



WKO-bodemenergietool

De WKO-bodemenergietool is een website van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en wordt beheerd en ontwikkeld door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De tool geeft weer of een locatie te gebruiken is voor de toepassing van open of gesloten bodemenergiesystemen. De tool bekijkt alleen de mogelijkheden voor verticale systemen. Over alle overige bodemenergiebronnen, zoals horizontale grondcollectoren, aardwarmtekorven, etc. wordt geen uitspraak gedaan. Voor de resultaten maakt de tool gebruik van verschillende informatiebronnen, waaronder die van het Kadaster, provincies en Landelijk Grondwater Register. Een locatie wordt getoetst op aanwezigheid van verbod-, restrictie- of aandachtsgebieden en geeft dat als resultaat weer. De provincies en gemeenten zijn de bronhouder van de informatie.

Resultaat

U heeft de WKO-bodemenergietool gebruikt om de mogelijkheden van bodemenergie op uw locatie te onderzoeken. In de rapportage vindt u de resultaten van de toets en van de berekening, bestaande uit de volgende documenten:

1. Resultaat mogelijkheden bodemenergie: een korte weergave van de mogelijkheden en/of beperkingen op uw locatie.
2. Resultaat indicatieve warmtepomp berekeningen: de uitkomst van de warmtepomp berekeningen en aanvullende tips.

Meer informatie kunt u vinden op de website : wkotool.nl

Disclaimer: De WKO-bodemenergietool en de door de tool gegenereerde informatie is geschikt voor een eerste verkenning of bodemenergie mogelijk is en geeft een indicatie over het benodigde warmtepompvermogen, de boordiepte en prijzen. Voor vergunningaanvragen, haalbaarheidsstudies en ontwerpstudies is aanvullend onderzoek nodig. Met de tool wordt bepaald of er sprake is van een verbods-, restrictie- of een aandachtsgebied. De mogelijkheden in de restrictie- en aandachtsgebieden kunnen met de provincies en/of gemeenten worden besproken. De uitkomsten van de berekeningen kunnen als basis dienen voor verdere gesprekken met boor- en installatiebedrijven.

RVO doet er alles aan om de WKO-bodemenergietool actueel te houden en de juiste informatie te verstrekken. Voor de inhoud van de verschillende kaartlagen is RVO echter afhankelijk van andere partijen zoals provincies en gemeenten. De methodiek van berekeningen en prijsbepaling is met behulp van de markt tot stand gekomen. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de verstrekte informatie.

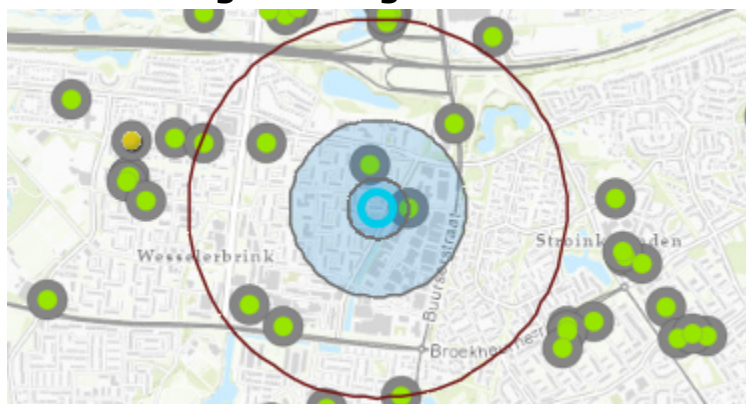
Voor de locatie van open- en gesloten bodemenergiesystemen en voor de locatie van grondwateronttrekkingen maakt de WKO-bodemenergietool alleen gebruik van de registraties in het Landelijk Grondwater Register.

1. Resultaat mogelijkheden bodemenergie

Aanmaakdatum/ -tijd: 12/1/2025 9:02:58 PM

Locatie X,Y (RD): 257509.2 , 468519.1

Bodemenergie is toegestaan



Legenda

-  Open systemen
-  Gesloten systemen > 70 kW bodemzijdigvermogen
-  Gesloten systemen tot 70 kW bodemzijdigvermogen
-  Grondwateronttrekkingen
-  Installatie
-  Onderzochte locatie
-  Zoekstraal 120 meter
-  Zoekstraal 350 meter
-  Zoekstraal 750 meter

Schaal 1:5000

Eventueel aanwezige grondwateronttrekkingen, gesloten en open systemen worden standaard aangegeven op de kaart. Een perceel met meerdere bronlocaties kan door middel van één punt geregistreerd zijn. De locatie van open en gesloten systemen of grondwateronttrekkingen hoeft dus niet de werkelijke locatie van de lussen/put(ten) te zijn.

Mag het: Ja

Er zijn geen verbods-, restrictie of aandachtsgebieden bekend op deze locatie.

Interferentieberekening

Gaat u een bodemenergiesysteem plaatsen dan moet u rekening houden met reeds aanwezige open en gesloten bodemenergiesystemen. Uw systeem kan namelijk invloed op bestaande systemen hebben en bestaande systemen kunnen invloed op uw systeem uitoefenen. Met een zogenaamde interferentieberekening moet u aantonen dat uw systeem de andere systemen niet nadelig beïnvloed.



Gesloten bodemenergiesystemen

Gaat u een klein gesloten bodemenergiesysteem plaatsen (bodemzijdig vermogen van minder dan 70 kW) dan moet u in principe rekening houden met alle kleine gesloten bodemenergiesystemen binnen een straal van 120 meter van uw locatie en met alle grote gesloten bodemenergiesystemen (bodemzijdig vermogen van 70 kW of meer) binnen een straal tot 350 meter van uw locatie.

Het wordt aangeraden om bij de gemeente/omgevingsdienst navraag te doen naar eventuele andere systemen in de omgeving omdat er een vertraging kan zitten tussen het tijdstip van melden in het Omgevingsloket en de registratie in het LGR.

Er zijn geen kleine gesloten bodemenergiesystemen gevonden binnen een straal van 120 meter van de onderzochte locatie.

Er zijn geen grote gesloten bodemenergiesystemen gevonden binnen een straal van 350 meter van de onderzochte locatie.

Melding

In de melding moet u diverse vragen beantwoorden over het systeem en de bedrijven die het systeem aanleggen. Voor deze vragen is kennis van de systemen nodig. Wij adviseren de meldingen door een van de erkende bedrijven te laten doen. Een bodemenergiesysteem mag alleen aangelegd worden door erkende bedrijven. Voor de diverse onderdelen zijn verschillende erkenningen vereist. Deze erkenningen borgen de deskundigheid voor een goed ontwerp, de juiste aanleg en correct gebruik van bodemenergiesystemen. Dat resulteert in een duurzame oplossing waarbij aantasting en verontreiniging van de bodem wordt voorkomen en een optimale energiebalans wordt gerealiseerd. Of de door u ingeschakelde bedrijven erkend zijn kunt u opzoeken in dit [online register](#).



Geregistreerde gesloten bodemenergiesystemen

De WKO-Bodemenergietool laat alleen geregistreerde systemen zien uit het Landelijk Grondwater Register (LGR). Helaas worden niet alle systemen weergegeven. Voor 1 juli 2013 was de registratie vrijwillig. Na 1 juli 2013 was de melding en registratie verplicht maar er waren een aantal gemeenten die niet registreerden via het LGR. Vanaf 1 juli 2023 zijn alle gemeenten verplicht nieuwe systemen te registreren via het LGR.

U moet rekening houden met alle geregistreerde systemen, want elk geregistreerd systeem is wettelijk beschermd. Het boorbedrijf, installateur of adviseur kan u hierbij helpen.

Onderstaande gemeenten maken gebruik of hebben gebruik gemaakt van een eigen registratiesysteem vanaf 2013.

Achtkarspelen, Ameland, Harlingen, Het Hogeland, Leeuwarden, Schiermonnikoog, Heerlen, Westerwolde, Smallingerland, Wormerland, Beesel, Terschelling, Aalsmeer, Eindhoven, Vlieland, De Fryske Marren, Amstelveen, Midden-Groningen, Súdwest-Fryslân, Goes, Groningen, Waadhoeke, Noardeast-Fryslân

Woont u in een van deze gemeenten, dan moet u bij de gemeente opvragen of erbinnen een straal van 120 of 350 meter van uw geplande locatie gesloten bodemenergiesystemen aanwezig zijn die niet in het LGR geregistreerd staan.

Eventueel aanwezige grondwateronttrekkingen, gesloten en open systemen worden standaard aangegeven op de kaart. Een perceel met meerdere bronlocaties kan door middel van één (middel)punt geregistreerd zijn. De locatie van open en gesloten systemen of grondwateronttrekkingen hoeft dus niet de werkelijke locatie van de lussen/put(ten) te zijn. Voor de interferentieberekening kunt u wel uitgaan van de getoonde gegevens en locatie, maar bij de boorwerkzaamheden dient de boorfirma zich te verdiepen in de bestaande situatie.



2. Resultaat indicatieve berekeningen

Bedankt voor uw interesse in een bodemgekoppelde warmtepomp. Een bodemgekoppelde warmtepomp is een zeer duurzame techniek om warmte en koude op te wekken. De geleverde koeling in de zomer is bijna gratis. Andere voordelen zijn: zeer energiezuinig, stil en emissieloos. Met een bodemgekoppelde warmtepomp bent u toekomstbestendig. Op basis van uw invoergegevens is er een indicatieve berekening gemaakt die aangeeft wat een bodemgekoppelde warmtepomp voor uw situatie betekent. Deze eerste berekening geeft u een goed idee van de mogelijkheden en kosten. Daarnaast kunt u de berekening gebruiken wanneer u zich gaat oriënteren op een boor- en installatiebedrijf. De uitgangspunten, randvoorwaarden en formules kunt u nalezen in het tabblad "Info berekeningen" in de WKO-bodemenergietool.

Resultaat

Een installatie bestaat voor uw situatie uit:

- Een warmtepomp van circa 3.3 kW vermogen: Prijs circa €9,800 incl. btw.
- Een bodembron met een totale boordiepte van circa 60 m: Prijs circa €3,770.00 incl. btw.
- 1 PVT panelen incl. installatie voor regeneratie en compensatie extra elektriciteitsverbruik warmtepomp: circa €1,950 incl. btw.
- 3 Zonnepanelen ter compensatie extra elektriciteitsverbruik warmtepomp incl. installatie: circa €1,400 netto.

Totale investering: circa €16,920.00 incl. btw.

Subsidie op een A++ warmtepomp: circa €4,200 incl. btw.

Netto totaal investering: circa €12,720.00 incl. btw.

Besparing op aardgasverbruik: 500 m³ per jaar.

CO₂ reductie (kg/jaar): 942.

Uitgangspunt is een afgiftetemperatuur van 35°C (meest optimaal).

Subsidie

Op een warmtepomp kunt u ISDE subsidie krijgen. Ga naar de website van RVO.nl om te lezen hoe u die subsidie kunt aanvragen. Op dezelfde website leest u ook welke warmtepompen gesubsidieerd worden.

[ISDE subsidie warmtepompen aanvragen.](#)

[Welke warmtepompen hebben ISDE subsidie.](#)

Op de website van Milieu Centraal kunt u meer lezen over zonnepanelen kopen.

[Zonnepanelen \(PVpanelen\) kopen \(Milieu Centraal\).](#)

Let op: Lokale bodemopbouw en lokale omstandigheden kunnen ervoor zorgen dat de werkelijke boordiepte afwijkt van de hier berekende boordiepte. Afwijkende omstandigheden kunnen onder andere voorkomen bij een dikkere zandlaag (zoals in de Veluwe), hogere grondwaterstroming, nabij gelegen bodembronnen en grondwateronttrekkingen. Het erkende boorbedrijf berekent de juiste boordiepte voor uw situatie.



Invoergegevens bestaande situatie

Het opgegeven gasverbruik is: 500 m³/jaar.

U kookt op gas: Nee

U woont met: 1 personen in huis.

Zonneboiler of VDWW aanwezig: Zonneboiler.

Gasprijs: 1.39 Euro/m³, (variabele kosten + opslagen + btw.).

Elektriciteitsprijs: 0.39 Euro/kWh, (variabele kosten + opslagen + btw.).

De gasaansluiting wordt verwijderd: Nee

Vervallen vastrechtkosten gasaansluiting: €0

Warmtepomp en bron

Voor uw situatie is nodig:

Een warmtepomp van circa 3.3 kW vermogen.

De warmtepomp met geïntegreerde boiler en koelfunctie kost: circa €9,800 incl. btw.

Een bron met ongeveer een boordiepte, afhankelijk van de afgiftetemperatuur (35°C (meest optimaal)): 60 m.

Op de opgegeven locatie geldt een boordiepte restrictie van maximaal 500 meter. De boordiepte restrictie komt voort uit de kaartlaag "Overige aandachtsgebieden".

De bron bestaat uit één put.

De boring en het aansluiten op de warmtepomp kost, afhankelijk van de afgiftetemperatuur 35°C (meest optimaal) circa: €3,770.00 incl. btw.

Elektriciteitsverbruik

Het elektriciteitsverbruik van de warmtepomp is afhankelijk van de afgiftetemperatuur: hoe lager de afgiftetemperatuur, hoe beter de efficiency. De afgiftetemperatuur is weer afhankelijk van de isolatiegraad van uw woning en van uw afgiftesysteem (radiatoren, vloerverwarming, etc.). Hieronder kunt u lezen welk elektriciteitsgebruik er te verwachten is.

Het berekende elektriciteitsverbruik voor ruimteverwarming bij 35°C (meest optimaal): 790kWh/jaar.

[Bij 35°C: De gehanteerde SCOP van de warmtepomp is 5.]

[Bij 45°C: De gehanteerde SCOP van de warmtepomp is 4,2.]

[Bij 55°C: De gehanteerde SCOP van de warmtepomp is 3,75.]

Het berekende elektriciteitsverbruik voor de bereiding van tapwater inclusief anti-legionella regeling: 303 kWh/jaar

Het berekende elektriciteitsverbruik voor de bronpomp is: 101 kWh/jaar

Het berekende totale elektriciteitsverbruik is: 1,194kWh/jaar

PVT-panelen

Het benodigde aantal PVT-panelen van 370 Wp en 4,3 GJ om de bodem te regenereren en om het extra elektriciteitsverbruik op jaarbasis te compenseren bedraagt: 1 stuks



Zonnepanelen

Het benodigde aantal zonnepanelen van 370 Wp om het extra elektriciteitsverbruik op jaarbasis te compenseren bedraagt: 3 stuks. De PVT-panelen en PV-panelen compenseren gezamenlijk het extra elektriciteitsverbruik

De volgende stap

Voor het ontwerpen, aanleggen en beheren van een bodemgekoppelde warmtepomp zijn gecertificeerde bedrijven verplicht. Vind een erkend bedrijf om uw bodemenergiesysteem te ontwerpen, te realiseren en te onderhouden.

Ga hiervoor naar [Bodemplus.nl](https://www.bodemplus.nl) en klik op [zoek erkende bodemintermediairs](#).

Zoek op de volgende manier:

Vul *** in onder Naam instelling en 2100 in het veld Nummer normdocument.

Vul *** in onder Naam instelling en 6000 onder het veld Nummer normdocument.

Vul *** in onder Naam instelling en 11000 onder het veld Nummer normdocument.



Tips

Woning en gedrag

- Start met een goede kierdichting en isolatie van uw huis. Zo zorgt u dat de warmte die u opwekt ook daadwerkelijk in uw huis blijft. Voor een warmtepomp is vloer- of wandverwarming niet persé noodzakelijk. Er zijn andere oplossingen beschikbaar, zoals lage temperatuur radiatoren, die ook met 35°C overweg kunnen, boosterventilatoren (te plaatsen onder bestaande radiatoren) of gewoon een extra radiator bijplaatsen, etc.
- Gebruik geen temperatuur nachtverlaging meer of een nachtverlaging van maximaal 2 graden, omdat de warmtepomp nauwelijks extra vermogen over heeft om een afgekoeld huis weer warm te krijgen.
- Ga uw huis in de zomer koelen, gebruik de koude uit de bodem, dit levert 's winters een beter rendement op.
- Gebruik de PVT-panelen niet als zonneboiler, maar alleen om de bodem te regenereren met 25-30°C. Dan leveren de PV-cellen ook meer elektriciteit op.

Techniek

- Koop een modulerende warmtepomp van een gerenommeerd merk i.p.v. een aan/uit model. De meeste merken leveren dit. Voordelen van moduleren: de warmtelevering wordt aan de warmtevraag aangepast, er is sprake van minder start-stops, het systeem slijt minder snel, heeft een langere levensduur en er is, geen buffervat in het afgiftesysteem nodig.
- Koudemiddel: In een warmtepomp wordt gebruikt gemaakt van een koudemiddel. De EU wil de bestaande koudemiddelen met een hoge bijdrage aan de opwarming (GWP) sneller gaan verbieden. Er zijn momenteel op de markt maar enkele warmtepompen met koudemiddelen die zijn toegestaan op de lange termijn. Vraag uw installateur/adviseur naar de consequentie voor u als consument op de lange termijn.
- Een toegestaan koudemiddel voor de lange termijn is o.a. propaan (R290)
- Houd het zo simpel mogelijk. Allerlei andere hoge temperatuur warmte opwekkers toevoegen kan, zoals bijv. een houtpelletketel en/of gasketel toevoegen kan, maar het regelen wordt complexer en ingewikkelder.
- Maak de bron dieper, als het kan. Een diepere bron belast de bodem minder en de bodemtemperatuur kan zich sneller herstellen.
- Check of er bij uw geplande boorlocatie een boorwagen kan komen. De voortuin is in de meeste gevallen goed toegankelijk. De benodigde oppervlakte voor een bron is $< 1 \text{ m}^2$.



Extra kosten

- Indien u geen gasaansluiting meer nodig heeft, kunt u de woning van het gasnet losmaken. De vaste kosten voor de gaslevering en de vaste kosten voor de netwerkbeheerder komen dan te vervallen.
- Voor een warmtepomp en als u elektrisch gaat koken kunt u het beste kiezen voor 3 x 25 A aansluiting. Hiervoor moet de meterkast wel worden omgebouwd, de kosten hiervoor zijn circa €700. De jaarlijkse vastrechtkosten zijn hetzelfde als bij 1 x 35 A.

Praktisch: Alternatieve vermogensberekening

De uitkomst van de alternatieve vermogensberekening heeft een hogere betrouwbaarheid dan de onder gebruikte A berekeningswijze. De alternatieve vermogensberekening kunt u zelf uitproberen en wordt niet gebruikt in de applicatie. U heeft wel een slimme gasmeter nodig. Zoek het gasverbruik op van 28 februari 2018 (dat was de koudste dag van 2018 en in een koude week). Dit gasverbruik kunt u opzoeken indien u een "slimme" gasmeter heeft.

Vermogen A: ((gasverbruik-koken-douchen)/aantal uren verwarming aan)*0,95*
35,17/3,6

Gasverbruik douchen: gemiddelde per dag 4 personen: 0,64 m3 indien er gedoucht is.

Ketelrendement: 0,95

Gasverbruik koken gemiddeld per dag: 0,2 m3

Voorbeeld: gemeten gasverbruik op 28 februari: 9 m3

Douchen alleen meerekenen als er gedoucht is.

Aantal uren verwarmen op basis van kamerthermostaat daginstelling: 07:00-23:00 + 1
uur aanwarmen = 17 uur

Vermogen A1: $(9,0 - 0,2 - 0,64) / 17 * 0,95 * 35,17 / 3,6 = 4,5 \text{ kW}$

Omdat de meeste mensen van zekerheid houden dat het huis ook bij -10°C warm gehouden kan worden, zou het advies zijn: kies een WP met een vermogen van 1,10 x berekende vermogen, het vermogen wordt dan $1,1 * 4,5 = 4,9 \text{ kW}$.

Dit vermogen moet geleverd kunnen worden bij de gekozen afgiftetemperatuur van de warmtepomp en een binnentemperatuur van 20°C. Omdat het in Nederland maar een paar dagen echt koud is, is het advies om een modulerende warmtepomp te kopen, die het gevraagde verwarmingsvermogen kan regelen, ipv een aan/uit model. De meeste fabrikanten leveren een modulerende warmtepomp.

Praktisch: Met welke afgiftetemperatuur kan ik mijn huis nog warm krijgen?

Het is belangrijk om te weten met welke keteltemperatuur u uw huis nog warm kan houden. Door de keteltemperatuur zelf aan te passen, kunt u proberen in hoeverre uw huis al geschikt is voor lage temperatuurverwarming. Voorwaarde is wel dat uw cv-installatie waterzijdig is ingeregeld. Dit kunt u ook zelf doen of laten doen door uw installateur. Start met het instellen van de keteltemperatuur op 55°C. Wordt uw huis nog steeds warm, verlaag dan steeds de aanvoer temperatuur met 5°C. Vergeet niet om eventuele nachtverlaging te verkleinen (max 2°C) of uit te zetten. Lees hier meer over op de website van MilieuCentraal. Bespreek de mogelijkheden met uw installateur.