



Snelkookpansessie ODNV

Opstellers: Daniël Rits (Witteveen+Bos) / Renate de Jong (Tauw)

1. Inleiding

We worden ons steeds meer bewust dat het bodem-watersysteem aan de voorkant van ruimtelijke opgaven betrokken moet worden. Dit om problemen te voorkomen en kansen te benutten die de bodem en ondergrond biedt. De Omgevingswet biedt decentrale overheden de mogelijkheid om bodem en ondergrond op meer integrale wijze te betrekken bij ruimtelijke vraagstukken. Eén van de grootste opgaven waar we voor staan is de energietransitie.

De Omgevingsdienst Noord-Veluwe (ODNV) heeft het consortium SDDI de vraag gesteld welke eigenschappen van de ondergrond van belang zijn voor een correcte afweging voor het wel of niet aanleggen van bodemenergiesystemen. De ODNV vraagt zich af welke informatie noodzakelijk is om een zorgvuldige risicobeoordeling te maken met betrekking tot het gebruik van de ondergrond voor bodemenergie en hoe deze informatie moet bijdragen bij besluitvorming. Een aandachtspunt bij dit vraagstuk is de mogelijke aantasting van het natuurlijk systeem doordat bijvoorbeeld kleilagen worden doorboord en grondwater mogelijk weglekt of naar boven wordt gedrukt (kwel).

In deze notitie is de afbakening gekozen voor energiesystemen tot maximaal 300 m -mv. Geothermie valt buiten de afbakening. We gaan in op open bodemenergiesystemen (OBES) ofwel WKO's en gesloten bodemenergiesystemen (GBES), ook wel bodemwarmtewisselaars genoemd.

Op 16 december 2021 is een gezamenlijke sessie gehouden met deelnemers vanuit bodem, water, energie en RO van de ODNV, gemeenten uit deze regio en waterschap Vallei en Veluwe. In deze sessie zijn belangen geïnventariseerd bij de afweging van bodemenergie. Vervolgens is nagegaan of deze belangen geborgd zijn of hoe in de toekomst te werken aan deze borging.

In deze notitie wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Energietransitie en bodemenergie
- Bodemenergie onder de Omgevingswet
- Belangen en instrumenten voor regie
- Samen werken aan borging van belangen
- Toetsing van een initiatief

2. Energietransitie en bodemenergie

Nederland staat aan de vooravond van een grootschalige energietransitie. Als gevolg van de huidige wijze waarop het economisch systeem is ingericht met verbranding van fossiele brandstoffen als bron voor energie wordt het natuurlijk systeem en het klimaat op aarde ontwricht. Daarom heeft het kabinet aangegeven om op termijn volledig onafhankelijk te worden van fossiele brandstoffen als bron voor de energievoorziening. Zo moeten wijken langzaam aan van het gas af en op andere wijzen worden voorzien van warmte. Eén van de manieren om gebouwen te verwarmen is het gebruik van warmte en koude uit de ondergrond via een bodemenergiesysteem.

Om de doelstellingen te behalen om in 2050 nagenoeg energieneutraal te worden, moet de potentie van elke techniek optimaal worden benut. Zo wordt ook bodemenergie beschouwd. Het gebruik van

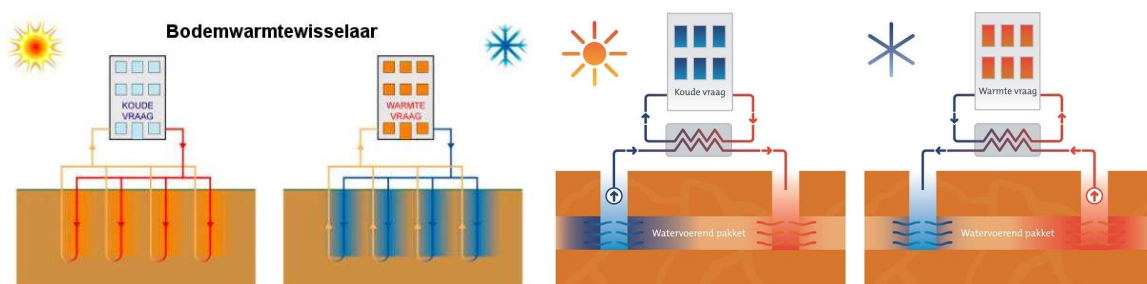


bodemenergie kan een gepaste duurzame oplossing zijn op de gebouwde te verwarmen en heeft als pluspunt dat een dergelijk systeem ook kan zorgen voor verkoeling in het warmere seizoen. Bovendien wordt door het gebruik van bodemenergie het elektriciteitsnet minder belast. Afhankelijk van aanwezige belangen, diverse eigenschappen (boven- en ondergronds) en de uiteindelijke systeemkeuzes per wijk of gebied kan bodemenergie in een of andere vorm een aantrekkelijke optie zijn. In gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid is een collectief systeem aantrekkelijk, terwijl in het buitengebied individuele systemen meer voor de hand liggen. Afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden, behoeften en wensen moet worden beoordeeld wat de meest optimale aanpak is.

Er zijn verschillende factoren die moeten worden afgewogen om te bepalen of bodemenergie een optie is. Zo kan het zijn dat de ondergrondse randvoorwaarden gunstig zijn, maar dat andere aspecten noodzaken voor een andere oplossing. Denk hierbij aan factoren als ruimtelijke inrichting en energievraag bovengronds, concurrerend ruimtegebruik in de ondergrond en economische belangen die een belangrijke rol spelen bij de keuze voor bodemenergie.

OBES en GBES

Bij bodemenergiesystemen wordt de ondergrond gebruikt om warmte en koude uit te wisselen en daarmee gebouwen te voorzien van warmte en koude. Met behulp van een warmtepomp wordt de temperatuur vanuit de bodem geschikt gemaakt voor lage temperatuur verwarming (> 35°C) en tapwater (> 50°C). Bij open bodemenergiesystemen (OBES) wordt warmte en koude met de ondergrond uitgewisseld door middel van een open verbinding met het grondwater. Hiervoor moeten onttrekkings- en infiltratiebronnen worden aangelegd. Bij gesloten bodemenergiesystemen (GBES) wordt warmte en koude met de ondergrond uitgewisseld door middel van een netwerk aan buizen waar een vloeistof doorheen loopt. In dit geval wordt er geen grondwater opgepompt of geretourneerd. Onderstaand figuur geeft een schematisch overzicht van een GBES en OBES. GBES zijn vooral geschikt voor individuele woningen en kleinschalige appartementencomplexen. OBES worden vooral gebruikt voor utiliteitsbouw en verwarming op buurtniveau (warmtenet).



Afbeelding 1 - Schematische weergave van de werking van een bodemenergiesysteem (BES). Links is een gesloten bodemenergiesysteem (GBES) en rechts een open bodemenergiesysteem (OBES).

De implementatie van bodemenergiesystemen kan geschieden doormiddel van een collectief warmtenet, maar kan ook individueel per woning worden uitgerold. Om negatieve interferentie te voorkomen heeft een collectieve oplossing vaak wel de voorkeur. Zo kan het gehele systeem optimaal op elkaar worden aangesloten en heeft iedereen binnen de wijk dezelfde mogelijkheden om warmte te onttrekken aan het bodemenergiesysteem.

Interferentie

Bodemenergiesystemen die dicht op elkaar staan, kunnen elkaar negatief beïnvloeden als hun thermische invloedsgebieden overlappen (interferentie). Dit risico geldt voor open en gesloten systemen maar is groter bij open bodemenergiesystemen. Bij open systemen wordt namelijk grondwater



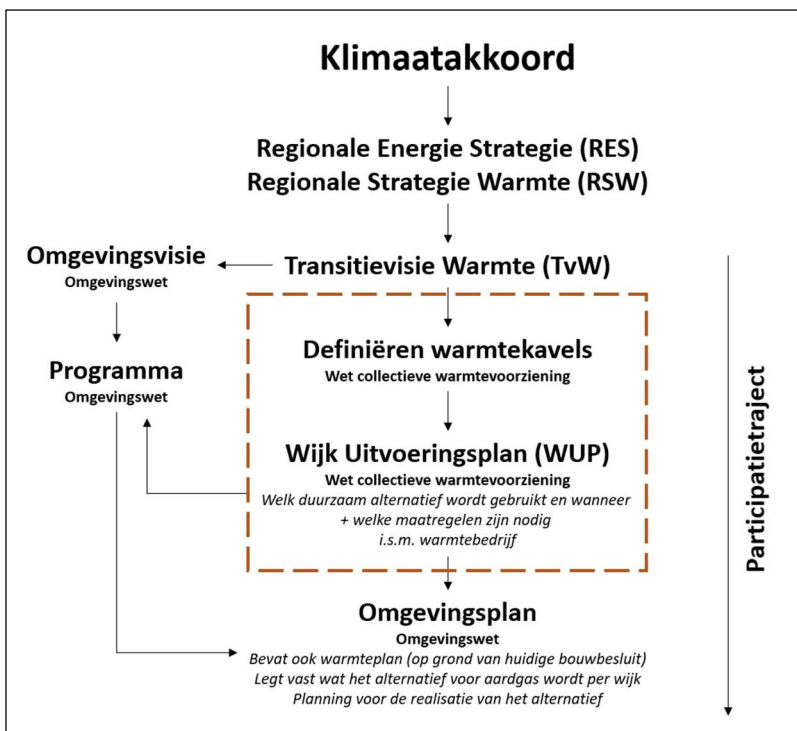
rondgepompt en veelal gebruik gemaakt van een warmte en koude bron met voldoende tussenafstand. Hierdoor kan de 'hydrologische voetafdruk' van het bodemenergiesysteem groter zijn dan het eigendomsperceel.

In gebieden met een grote vraag kan het daarom nodig zijn om de plaatsing van deze systemen te reguleren om te voorkomen dat het willekeurig plaatsen van bodemsystemen ertoe leidt dat nieuwe bodemenergiesystemen niet kunnen worden geplaatst. De bodem wordt daarmee niet optimaal benut voor bodemenergie. Daarbij gaat het enerzijds om een zo goed mogelijk rendement van een systeem op een bepaalde locatie en anderzijds om de totale energieproductie van meerdere systemen in een gebied.

3. Energietransitie en Omgevingswet

Transitievisie warmte en het wijkuitvoeringsplan

De gemeenten zijn volgens het Klimaatakkoord de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Eén van de instrumenten die zij hiervoor tot haar beschikbaar heeft is de transitievisie warmte (TVW). Deze vloeit voort uit het klimaatakkoord en de regionale energiestrategie (zie afbeelding 2). In de TVW heeft de gemeente de taak toebedeeld gekregen om op wijk- en straatniveau aan te geven hoe en wanneer gebouwen worden voorzien van duurzaam opgewekte warmte. Hiervoor dienen zij - in samenwerking met netbeheerders, provincies, rijksoverheid, woningcorporaties, bewoners en bedrijven - per wijk alternatieven voor warmtevoorziening uit werken en aan te geven welke energie infrastructuur (denk aan warmtenetten) gewenst zijn. Het betreft een strategisch document dat richtinggevend is ten aanzien van de verdere uitvoering en implementatie van de warmtetransitie.



Afbeelding 2 - TVW binnen wettelijk kader. Het bruine kader is alleen van toepassing indien er wordt gekozen voor een collectief warmtenet, waaronder ook een collectief bodemenergiesysteem valt. (bron: *Bodembeheer van de Toekomst*)



Samen de diepte in bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Op basis van de TVW wordt voor de aanleg van warmtenetten de concrete uitwerking per wijk uitgewerkt in een wijkuitvoeringsplan (WUP). Dit gebeurt in samenwerking met het aangewezen warmtebedrijf. Dit geeft specifiek aan welk duurzaam alternatief er wordt gebruikt, wanneer deze wordt geïmplementeerd en welke maatregelen nodig zijn om dit alles te realiseren. De wijkuitvoeringsplannen benoemen per wijk voorkeuren voor de warmtevoorziening die het gas moet vervangen. Het WUP betreft hiermee een verdiepingsslag. Indien de gemeente kiest om voor andere optie dan warmtenetten te gaan, dan is een uitwerking in het WUP niet aan de orde, omdat er dan op individueel niveau invulling wordt gegeven aan de warmtetransitie.

Uiteindelijk dient de gemeente het wijkuitvoeringsplan te vertalen naar het omgevingsplan. Dit borgt regie op een optimale benutting van de mogelijkheden en de gestelde warmtedoelen voor een wijk of gebied. Ter inspiratie wordt verwezen naar de '[Staalkaart](#) omgevingsplan, Energietransitie' (programma Aan de slag met de Omgevingswet).

Bodemenergie onder de Omgevingswet

Naar verwachting treedt de Omgevingswet in de zomer van 2022 in werking. Deze wet omvat regelgeving op het snijvlak tussen ruimtelijke ordening en milieubeleid. Het Rijk stelt algemene rijksregels aan milieubelastende activiteiten (MBA) via het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het aanleggen en beheren van GBES en OBES zijn aangemerkt als MBA. In paragraaf 4.111 (GBES) en 4.112 (OBES) van het Bal zijn de algemene rijksregels opgenomen. Hierin gelden de dezelfde set aan regels zoals omschreven in het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. Zo dient te worden aangetoond dat negatieve interferentie wordt voorkomen, geldt een maximale retourtemperatuur van 25 graden, mag de bodem niet opwarmen, dient te worden voldaan aan doelmatig gebruik (afgestemd op aard en omvang, energiebalans) en gelden dezelfde erkenningsplichten.

Belangrijke aanpassingen ten opzichte van de huidige wetgeving betreffen het vervallen van een vergunningplicht en de eis voor een omgevingsvergunning beperkte milieutoets voor GBES (enkel meldingsplicht). Daarnaast vervalt de term inrichting in algemene zin, omdat een BES als bedrijfstak overstijgende activiteit wordt beschouwd. Net als nu geldt dat voor GBES de gemeente als bevoegd gezag wordt beschouwd en dat bij OBES de provincie het bevoegd gezag is. In geval dat meerdere vergunningen gelijktijdig worden aangevraagd, waar een omgevingsvergunning voor OBES onderdeel vanuit maakt, dan wordt de gemeente bevoegd gezag met de provincie als adviesorgaan bij de vergunningverlening. Reeds vergunde bodemenergiesystemen vallen straks ook onder dezelfde regels zoals vastgelegd in het Bal.

De belangrijkste regels voor bodemenergiesystemen op een rij:

- Energiebalans: binnen 5 jaar een balans bereiken in opslag van warmte en koude;
- Retourtemperatuur: bij gesloten tussen de -3 en de 30 °C, open is dit < 25 °C;
- Energierendement: verplichte bepaling, bevoegd gezag mag rendementseis stellen;
- Interferentie: nieuw systeem mag geen bestaande systemen in de weg zitten;
- Kwaliteitsnormen: erkende bedrijven mogen een bodemenergiesysteem aanleggen;
- Buiten gebruikstelling: eisen die gelden na beëindiging bodemenergiesysteem;
- Monitoring: verplichte onderdelen die aan toezicht moeten worden gemeld.



4. Belangen en instrumenten voor regie

Bij de toepassing van bodemenergie speelt er een scala aan belangen, waar rekening mee moet worden gehouden. Voor de regio Noord-Veluwe zijn een aantal belangen geïnventariseerd. Onderstaand zijn deze op een rij gezet:

- Het leveren van een bijdrage aan de energietransitie. Daarbij zijn stabiele en efficiënte energiesystemen gewenst, waarbij optimaal gebruik wordt gemaakt van de potentie van de ondergrond, zonder het bodem- en watersysteem negatief te beïnvloeden;
- Behoud van het functioneren van de geohydrologische situatie. Hiertoe is het in standhouden van scheidende lagen in relatie tot het optreden van kwel en inzijging belangrijke factoren, zodat wateroverlast en onderlast wordt voorkomen;
- De bescherming van de (chemische) bodem- en grondwaterkwaliteit;
- Efficiënt en duurzaam ruimtegebruik. Door alle maatschappelijke opgaven boven- en ondergronds (woningbouw, klimaat, mobiliteit, etc.) is er ruimtedruk ontstaan. In het bovenste deel van de bodem concurreren ondergrondse infra en natuurlijk waarden (denk aan boomwortels) om de schaarse ruimte. In de watervoerende pakketten bestaat een spanningsveld tussen beschermen van de grondwatervoorraad versus benutting voor bijvoorbeeld de energietransitie;
- Bouwopgave. Bouwprojecten dienen bij voorkeur zonder vertraging door te kunnen gaan met een haalbaar energiesysteem;
- Circulariteit: zorg voor circulariteit in materiaalkeuzes en terugbrengen van de bodem in oude staat als het energiesysteem niet meer in gebruik is. Van belang hierbij is om goed na te denken over afvalstromen na stopzetten van het energiesysteem.

Deze belangen maken dat gemeenten in specifieke situaties regie moeten voeren op bodemenergie dan wel beleid moeten maken om de inzet van bodemenergie nader te sturen. De Omgevingswet biedt gemeenten instrumenten om beter regie te voeren op bodemenergie. In het omgevingsplan kunnen gebieden worden aangewezen waarbinnen aanvullende regels voor bodemenergie gelden. Deze aanvullende regels kunnen dus gelden voor een bepaald gebied of in de gehele gemeente. Dit kan ook 3-dimensionaal, wat inhoudt dat er specifieke regels kunnen worden opgesteld voor verschillende bodemlagen. De regels omtrent bodemenergie kunnen gelden voor zowel meldings- als vergunningplichtige systemen. Deze regels kunnen onder de Omgevingswet verder gaan dan enkel doelmatig gebruik van bodemenergie. Het is belangrijk om hiervoor al de haakjes te leggen in omgevingsvisies, warmtevisies en wijkuitvoeringsplannen.

Regie en beleid

Er bestaan meerdere instrumenten om regie mee te voeren op bodemenergie. Onderstaand wordt ingegaan op opties om bodemenergie op te nemen in het programma en maatwerk in het omgevingsplan.

Bodemenergieprogramma

Beleid voor (bodem)energie wordt op dit moment op verschillende manieren vormgegeven. Nu maakt men gebruik van zogenaamde masterplannen bodemenergie, bodemenergieplannen of warmteplannen. Dergelijke documenten bepalen de optimale ordening van bodemenergie (zowel lateraal als verticaal) en bevatten aanvullende (rand)voorwaarden. Onder de Omgevingswet worden deze als een 'programma' aangemerkt. In een programma wordt beleid nader uitgewerkt en afspraken gemaakt tussen overheden over de te ondernemen stappen om bepaalde visies te halen. Hierin kan een brede afweging worden gemaakt waardoor ook ander gebruik van de ondergrond reden kan zijn om nadere regels te stellen aangaande bodemenergie. Zonder dit beleid is nadere invulling van regelgeving nergens op gestaafd en heeft het weinig houvast.



Samen de diepte in bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Als de gemeente naast regie op gesloten systemen ook voor open bodemsystemen regie wil hebben, dan moet ook de provincie dit vanuit haar bevoegdheid in de omgevingsverordening ook vastleggen. Ook reeds bestaand (provinciaal) beleid kan de noodzaak vormen tot een weloverwogen beheer van BES. Denk bijvoorbeeld aan drinkwaterwingebieden en bijbehorende restricties om gebruik te maken van bepaalde watervoerende pakketten.

Doorwerking beleid

De beleidsplannen op gebied van bodemenergie binden alleen de overheid en werken niet door naar burgers of bedrijven. Grofweg zijn er twee opties om dit beleid door te laten werken:

- Instellen van een vergunningstelsel met beoordelingsregels (uitgewerkt in beleidsregels)
- Meldings- of vergunningplicht met decentrale regels in het omgevingsplan/omgevingsverordening

Maatwerk in omgevingsplan

Onder de Omgevingswet wordt (gebiedsspecifiek) maatwerk mogelijk. Gemeente kunnen geen interferentiegebieden meer aanwijzen maar in het omgevingsplan wel gebieden aanwijzen waarbinnen regels voor bodemenergie gelden (denk daarbij aan 3D ordeningsregels). In aanvulling op de regels uit het Bal kunnen gemeenten en provincies (via instructieregels) aangepaste regels voor toepassing en beheer van BES doorvoeren. Voor gesloten bodemenergiesystemen geldt een meldingsplicht, maar gemeenten kunnen kiezen om ook voor deze systemen een vergunningplicht in te stellen. Dit maakt een zorgvuldigere afweging mogelijk voordat een bodemenergiesysteem wordt gerealiseerd. Bovendien kan de gemeente aparte regels verwerken die inspelen op het gebruik van het type vloeistof in de buizen van de bodemlus opdat verontreiniging van de bodem bij lekkage worden tegengegaan. Aan de andere kant kunnen aanvullende regels worden opgenomen voor onderzoek naar effecten als invloed op bodemleven.

5. Samen werken aan borging van belangen

Tijdens de sessie is door de deelnemers geconcludeerd dat voor de afweging om te kiezen voor bodemenergie alsmede handhaving en toezicht in de praktijk nog niet alle belangen inzichtelijk zijn. Hierbij werd genoemd:

- *Onvoldoende kennis van het ondergrondsysteem:* Er is wel kennis van het ondergrondsysteem, maar er is nog geen vertaling gemaakt hoe het functioneren in deze regio beïnvloed kan worden door de (grootschalige) toepassing van bodemenergie. Pas als de specifieke kwetsbaarheden duidelijk zijn, kan worden afgeleid of en welke specifiek beschermende voorschriften nodig zijn.
- *Optreden van interferentie onzeker:* Op dit moment hebben de gemeenten nog onvoldoende zicht of er in gebieden kans is op het optreden van interferentie en of dit aspect in het beleid moet worden opgenomen. Ook het model hiervoor kent beperkingen in schaalniveau.
- *Algehele belangenafweging ontbreekt:* de relatie met overig boven- en ondergronds gebruik en kwaliteitsaspecten van de bodem heeft nog maar beperkte aandacht. Hier moeten nog keuzes worden gemaakt.
- *Nog geen beleid opgesteld:* er is nog geen beleid waarmee gemeente invloed uitoefent op systeemkeuze en uitvoering.
- *Toezicht bij uitvoering nog niet georganiseerd:* gemeenten en omgevingsdienst zijn zich er van bewust dat toezicht nodig is op bodemenergie: worden systemen gemeld, worden afdichtingen van voldoende kwaliteit aangebracht. De constatering is dat dit nog niet georganiseerd is.



Naar aanleiding van voorgaande bevindingen zijn suggesties gedaan door de deelnemers om mee aan de slag te gaan. Op inhoud is genoemd:

- Uitvoering van een systeemanalyse van de ondergrond, zodat helder wordt wat kwetsbaarheden of functionaliteiten van de ondergrond zijn;
- Interferentie toetsen: waar staat de vraag naar bodemenergie op gespannen voet met aanbod of is veel vraag naar individuele systemen die efficiënt gebruik van bodemenergie mogelijk in de weg staan;
- Inventarisatie van de belangen in de ondergrond, met aandacht voor inpassing met overige maatschappelijke opgaves, als basis voor gezamenlijk visie ten behoeve van beleidsvorming, zo nodig opstellen van een afwegingskader;
- Aandacht voor data op orde in de BRO zodat informatie voor iedereen beschikbaar is en de basis kan bieden voor de juiste afwegingen;
- Ontsluiting van kennis/kennisoverdracht met betrekking tot risico's van bodemenergie.

Met betrekking tot proces is ingebracht:

- Gezamenlijke aanpak binnen regioverband van inhoudelijke en beleidsmatige vraagstukken, vanuit efficiëntie maar ook om gelijk speelveld in de regio te bieden voor initiatiefnemers van bodemenergie. Dit zou goed in een programma kunnen worden verankerd;
- Toezicht organiseren;
- Gezamenlijk meer aandacht geven aan bodemenergie (bijvoorbeeld een campagne ter stimulering van bodemenergie) aan de potentie van de ondergrond en de bijdrage die deze kan leveren aan de maatschappelijke opgaven.

Op basis van de inhoudelijke analyses kan vervolgens gewerkt worden aan beleidsontwikkeling. Als dit niet gezamenlijk wordt opgepakt verdient het aanbeveling om op dit onderwerp wel kennis uit te wisselen (vanuit efficiëntie gedachte en gelijk speelveld voor initiatiefnemers). Gedacht wordt aan beleid op interferentie, bescherming van ondergrondsysteem (kwetsbaarheden) en bescherming van de bodem- en grondwaterkwaliteit (bijvoorbeeld regels voor transportmedium GBES, volledig afgroten BRL 2100 van de lussen, wat als systeem niet meer in gebruik is)

6. De beoordeling van een initiatief

Tot slot gaan we in op de toetsing van een initiatief, als voorbereiding vanuit de gemeente of ter toetsing van een initiatief van derden. Het hierna opgenomen stroomschema kan hierbij overzicht bieden (zie afbeelding 3).

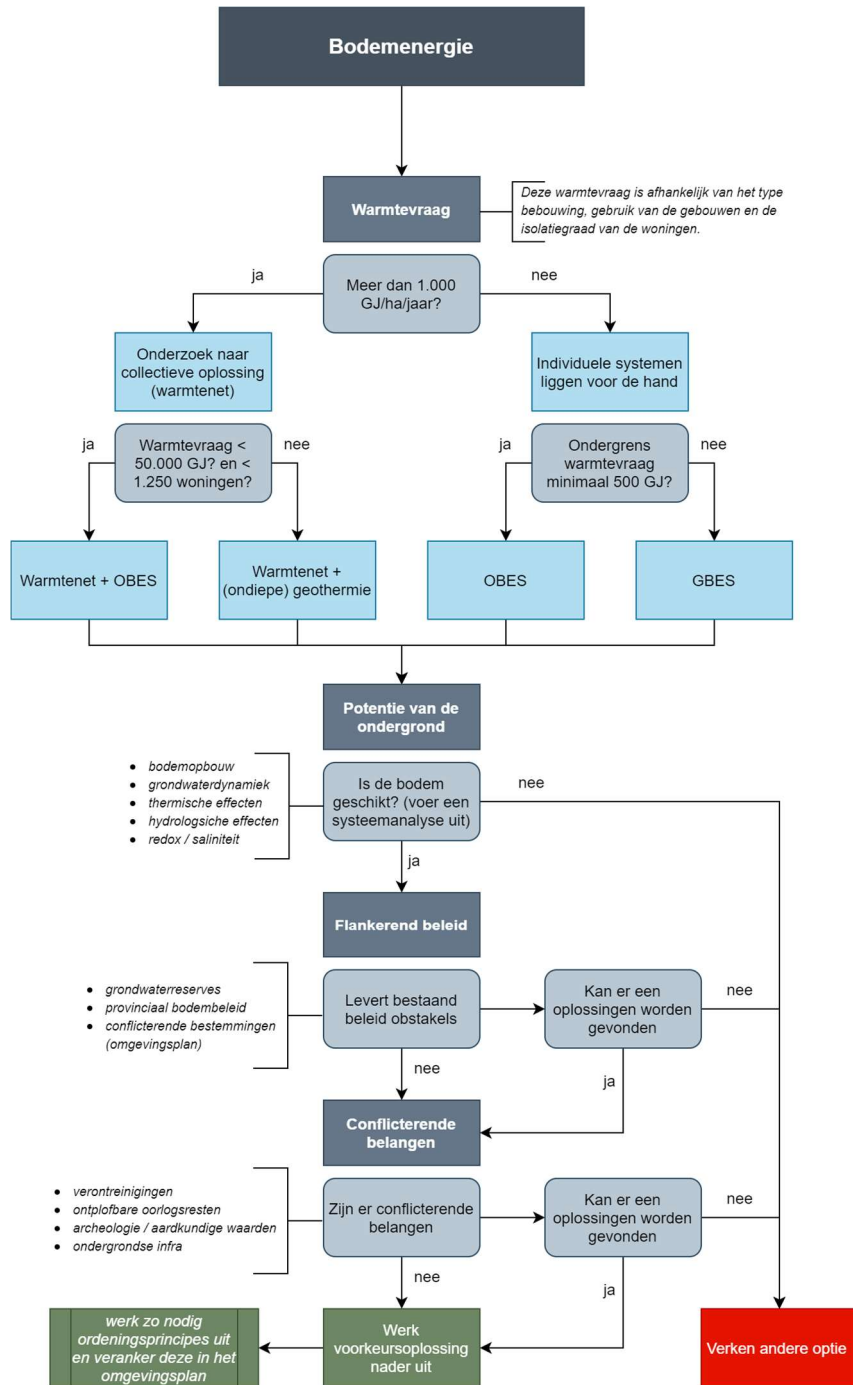
De voorgestelde beoordeling bestaat uit 4 onderdelen:

1. *Warmtevraag versus techniek*: binnen het onderdeel warmtevraag wordt een inschatting verkregen welke vorm van bodemenergie op basis van de vraag het meest voor de hand ligt, het is geen exacte beoordeling, maar dient als leidraad. Hierbij hebben we een praktische indicatieve toetsing opgenomen die in onze adviespraktijk wordt toegepast? Geothermie wordt hier voor de volledigheid ook in genoemd maar daar gaan we gezien de afbakening niet nader op in.
2. *Potentie van de ondergrond*: de keuze voor bodemenergie kan niet alleen gemaakt worden op basis van potentiekaarten. Zeker bij open bodemenergiesystemen en in mindere mate bij gesloten bodemenergiesystemen verdient de potentie nadere aandacht.
3. *Flankerend beleid*: Op dit moment is er vooral beleid ter bescherming van grondwater/ drinkwater voorraden, maar in de toekomst kan dit ook voor andere ondergrondse functies aan de orde komen. Indien niet voldaan wordt aan beleid, leidt dit in het algemeen tot een no go voor het initiatief, situaties van beleidsaanpassingen daargelaten



4. *Conflicterende belangen*: Niet alle belangen en feitelijkheden worden (reeds) geborgd in beleid. Initiatiefnemers zullen hiermee om moeten gaan op basis van bestaande regelgeving hiervoor en/of in een proces met belanghebbenden tot overeenstemming moeten komen.

De individuele schema's in de bijlagen I t/m IV bieden een verdieping op de onderdelen.



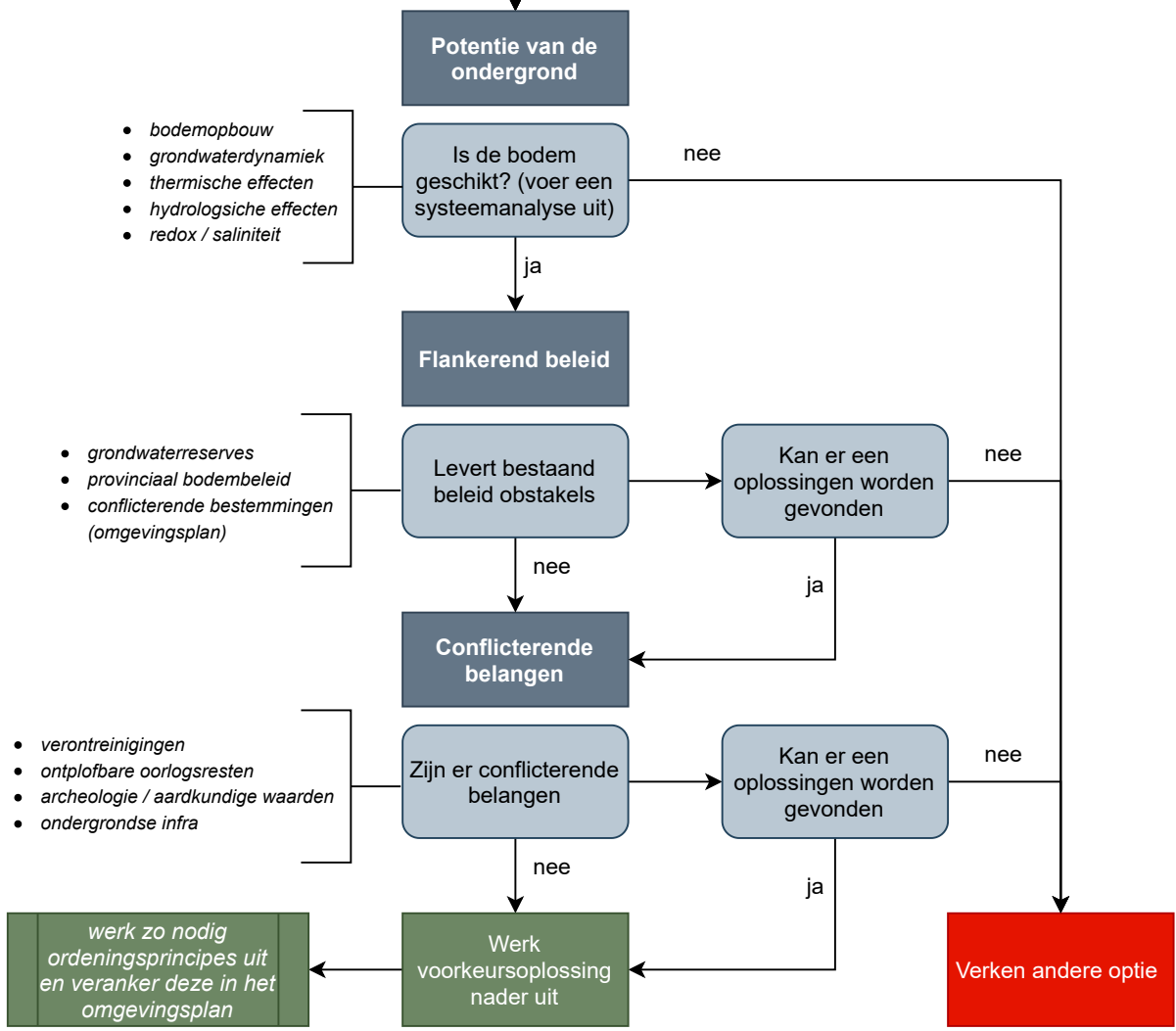
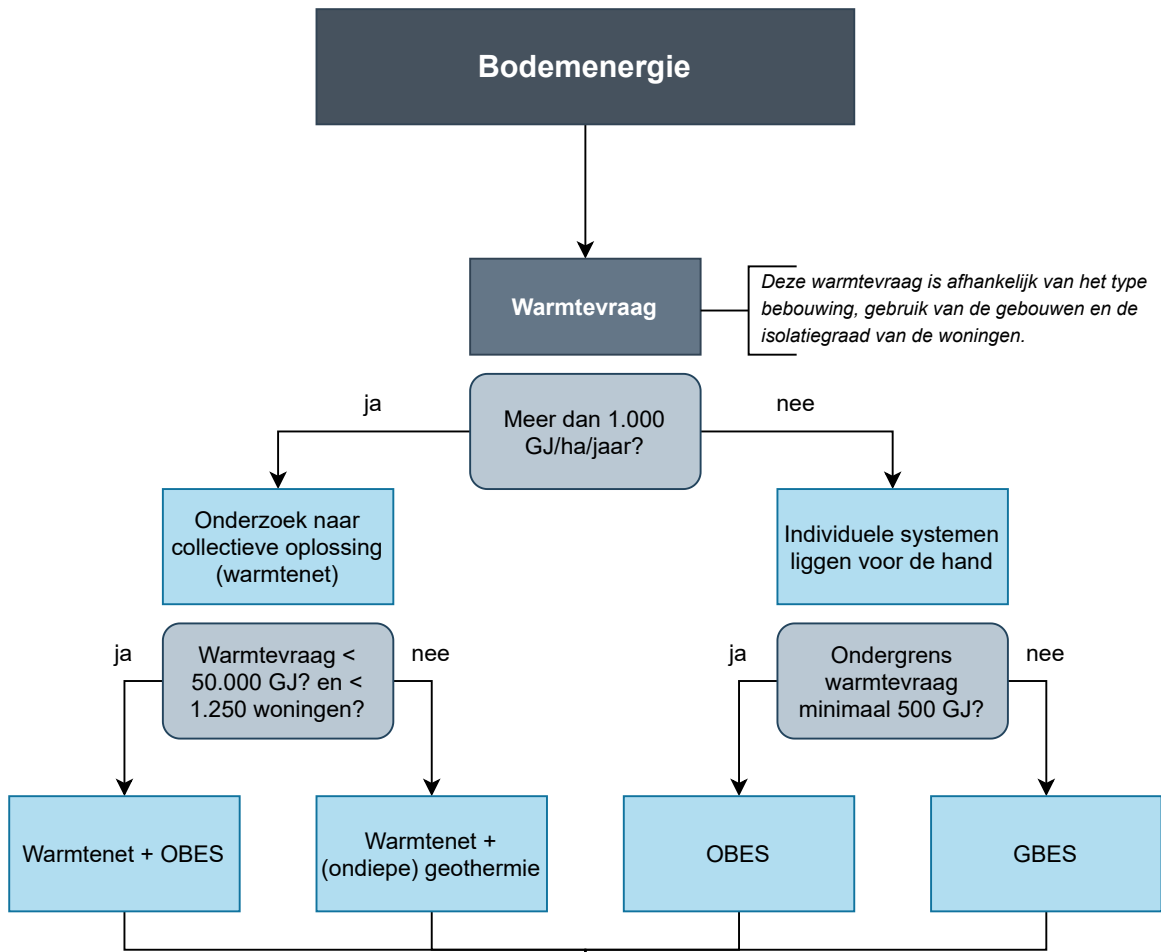
Afbeelding 3 - Stroomschema, ondersteunend bij de keuze voor BES



Samen de diepte in
bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Bijlage I

Stroomschema, ondersteunend bij de keuze voor BES



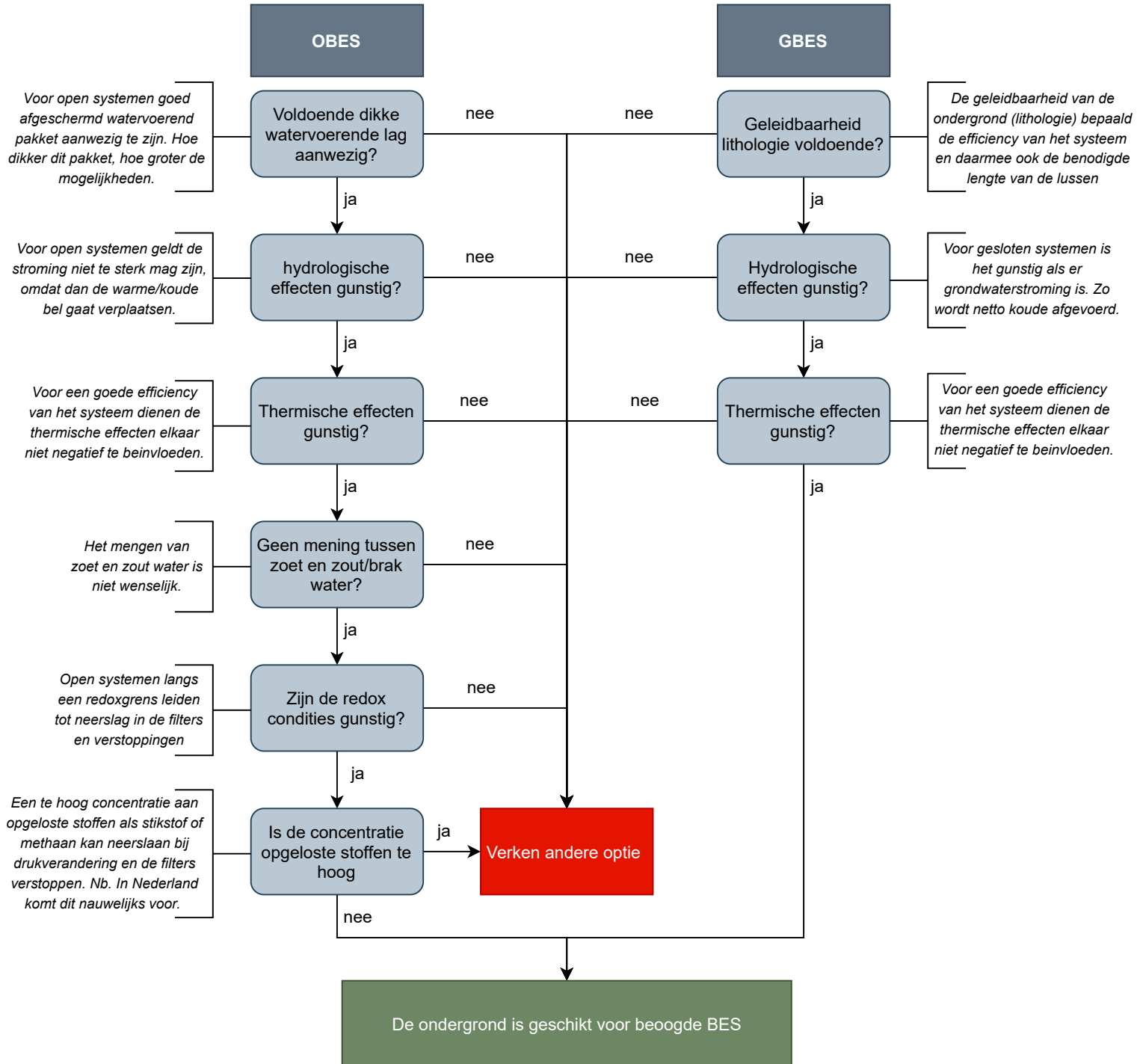


Samen de diepte in
bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Bijlage II

Stroomschema, ondersteunend bij het bepalen of de bodem voldoende potentie heeft voor bodemenergie

Potentie van de ondergrond



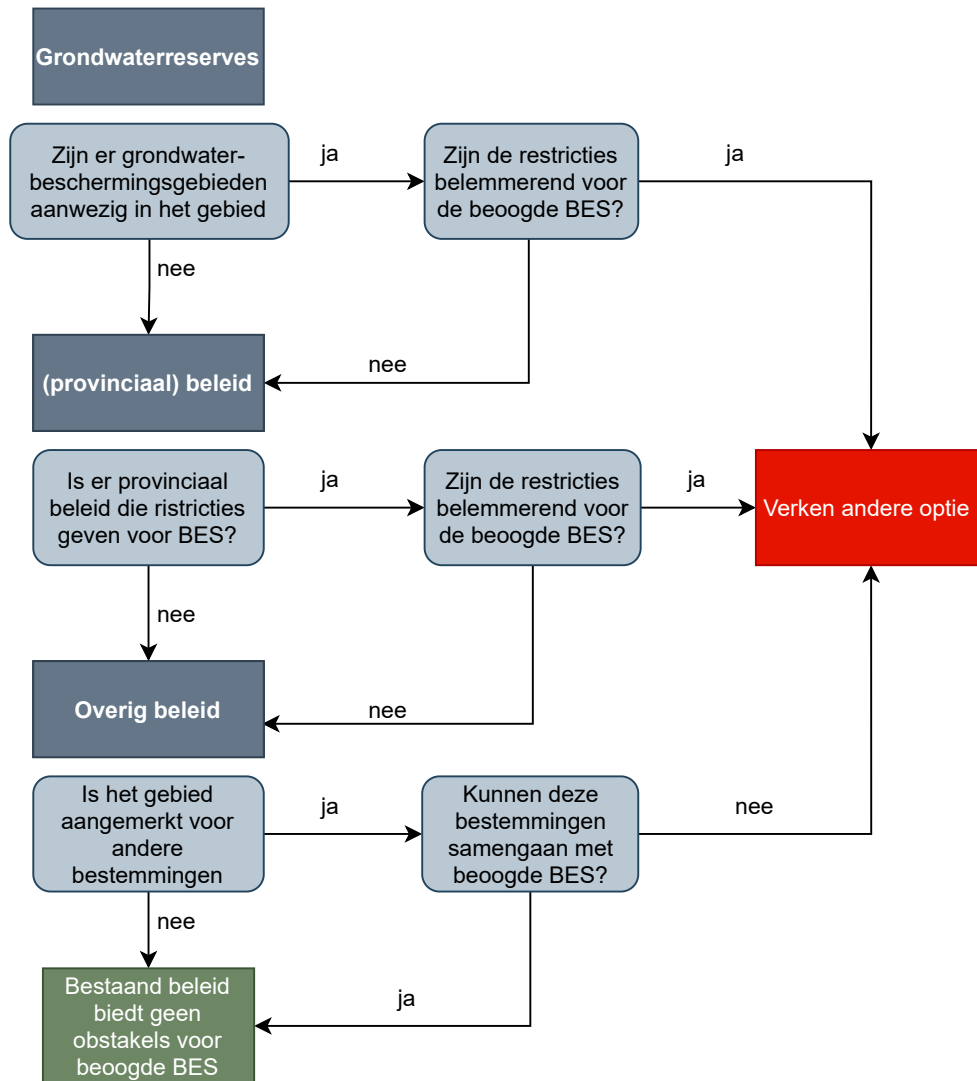


Samen de diepte in
bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Bijlage III

Stroomschema, ondersteunend bij het bepalen in hoeverre er rekening moet worden gehouden met flankerend beleid

Flankerend beleid





Samen de diepte in
bodem & ondergrond in de Omgevingswet

Bijlage IV

Stroomschema, ondersteunend bij het bepalen of conflicterende belangen een belemmering vormen voor de implementatie van BES

Conflicterende belangen

