

Notitie

Aanbevelingen aanpassing geothermiesubsidie

In opdracht van Energie Beheer Nederland en Geothermie Nederland

Auteurs Erik Burgman en Tarek Hopman

Datum 25 oktober 2025

Status v1.1

Inhoud

1. Versnelling in de geothermiesector – naar een effectieve SDE
2. Kaders en belangen overheid
3. Belemmerende factoren voor geothermie
4. Opties verbeterde SDE-systematiek en weging
5. Twee oplossingsscenario's – Goede effectiviteit en zeer hoge effectiviteit

1. Versnelling in de geothermiesector

1.1 Aanbevelingen voor geothermie binnen de SDE

Aanbevelingen

Deze studie presenteert twee opties om de effectiviteit van de SDE-regeling voor geothermie te vergroten en daarmee noodzakelijke versnelling in de sector te realiseren. Beide opties blijven binnen de kaders van de huidige SDE-systematiek en sluiten aan bij de belemmeringen die door de sector en overheid zijn benoemd.

1. **Vaste jaarlijkse subsidie** – vergroot de voorspelbaarheid van opbrengsten in de exploitatiefase en vermindert het volloopprijsrisico, waardoor projecten sneller financieerbaar worden.
2. **Combinatie van CAPEX- en vaste subsidie** – pakt zowel investeringsdrempels als exploitatierisico's aan en biedt de sterkste impuls voor duurzame opschaling van geothermie.

De vaste subsidie is een belangrijke eerste stap richting een beter passende SDE voor geothermie; de combinatie van CAPEX- en vaste subsidie biedt op langere termijn de grootste effectiviteit en efficiëntie binnen het huidige beleidskader.

Voor data-arme gebieden is een aparte DEVEX-subsidie nodig, omdat dit onderzoek plaatsvindt vóór een SDE-aanvraag en daarom niet binnen de SDE past.

Achtergrond

Structurele beperkingen

De ontwikkeling van geothermie projecten kent structurele belemmeringen¹, zoals hoge investeringskosten, onzekerheden in bronvermogen, trage vergunningprocedures, netcongestie en een moeizame koppeling tussen warmteaanbod en –vraag (volloop). Dit remt de opschaling, ondanks professionalisering van de geothermiesector. Dit terwijl met de huidige productie (2024) van 7,5 PJ² een aanzienlijke opschaling nodig is om het in het Ontwikkelperspectief Duurzame Warmtebronnen geschetste scenario van circa 125 PJ³ in 2050 te benaderen.

Aanpassingen nodig

Geothermie kan alleen groeien als structurele barrières worden weggenomen. Het belangrijkste overheidsinstrument om geothermie te ondersteunen is de SDE++. Aanpassing van de SDE is dan ook nodig om een versnelling van het aantal geothermieprojecten te realiseren.

Vraagstelling

Impuls advies heeft voor EBN & Geothermie Nederland de volgende vraag beantwoord:

Hoe komen we tot effectieve en efficiënte overheidssteuning voor de ontwikkeling van geothermieprojecten binnen geldende staatssteunkaders?

- **Effectief** doordat het de gewenste versnelling in de ontwikkeling van geothermieprojecten realiseert door aan te sluiten op de behoeften van de sector.
- **Efficiënt** in de zin dat overheidsmiddelen doelmatig en tegen de laagste kosten worden ingezet. Hoe efficiënter de subsidie, hoe beter de optie scoort voor de overheid.

De ontwikkelaars in de geothermiesector zijn meegenomen door middel van een enquête en sectormeedingen waarbij de meerderheid van de ontwikkelaars uit de geothermiesector aanwezig was.

Structuur

Voorliggend stuk zal de (hoofdstuk 1) problemen in de huidige geothermiesector beschrijven, om daarna in te gaan op (2) de kaders vanuit de overheid. Daarna worden de (3) de key-belemmeringen voor de projecten geïdentificeerd en de verschillende SDE subsidievarianten gewogen voor overheid en sector (4). Tot slot worden twee oplossingsrichtingen gepresenteerd (5).

De voorliggende notitie is gebaseerd op de uitwerking van inhoudelijke werkpakketten. De werkpakketten zijn apart gerapporteerd in het stuk *“Rapportage werkpakketten nieuwe subsidie geothermie”*

¹ Investeringscondities geothermie, Rebel Energy BV (2024)

² Aardwarmte in Nederland, TNO (2025)

³ Ontwikkelperspectief duurzame warmtebronnen, KGG (2025)

1. Naar versnelling in de geothermiesector

1.2 De geothermiesector dreigt stil te vallen

Ontwikkelingen in de sector

De Nederlandse geothermiesector bevindt zich in een transitiefase. Waar in de beginjaren vooral individuele glastuinbouwinitiatieven de boventoon voerden, wordt de sector tegenwoordig grotendeels gedomineerd door zogeheten **portfolio operators**. Dit zijn partijen die meerdere projecten combineren, met voordelen zoals risicospreiding en grotere investeringskracht. De sector is de individuele pioniers zeer dankbaar: met lef en visie hebben zij de basis gelegd voor de huidige ontwikkelingen. Tegelijkertijd maken strengere regelgeving en hogere standaarden het voor individuele projecten steeds lastiger om zelfstandig te opereren. Daardoor is het speelveld grotendeels verschoven naar portfolio-operators.

Naast de traditionele toepassing in de glastuinbouw groeit de aandacht voor de **gebouwde omgeving**. Steeds meer gemeenten, groot en klein, onderzoeken de mogelijkheden van geothermie als basislast voor collectieve warmtenetten. Geothermie kan in deze projecten de springplank zijn voor het aanleggen van het warmtenet. In dat geval is de geothermiebron de first-mover in de warmtetransitie. De geothermieontwikkelaar draagt daarmee het zogenoemde ketenrisico.

De pijlpijn van geothermieprojecten droogt op

De groeicurve van de sector baart grote zorgen. Uit TNO-

onderzoek blijkt dat de sterke toename van projecten in de periode 2015–2019 na 2020 niet is doorgezet (zie figuur 1 rechtsonder). Positief is dat het aantal ingesloten (niet-werkende) putten niet stijgt en licht daalt. Vergeleken met de afgelopen vijftien jaar zijn de huidige te ontwikkelen projecten complexer. Op dit moment leveren slechts twee projecten het grootste deel van hun warmte aan de gebouwde omgeving. Dit type project kent door de complexere warmteketen en langere opstartperiode een hoger risicoprofiel. Bovendien zijn veel van de meest kansrijke locaties – gebieden met een uitstekende ondergrond en geconcentreerde warmtevraag – al benut.

Nieuwe projecten krijgen te maken met uitdagingen zoals strengere regelgeving, lagere temperatuurprofielen en de noodzaak om glastuinbouw en gebouwde omgeving te combineren. De huidige belemmeringen dienen weggenomen te worden om ervoor te zorgen dat de ontwikkelingspijlpijn niet opdroogt.

Aanpassingen aan de SDE: vorm en hoogte

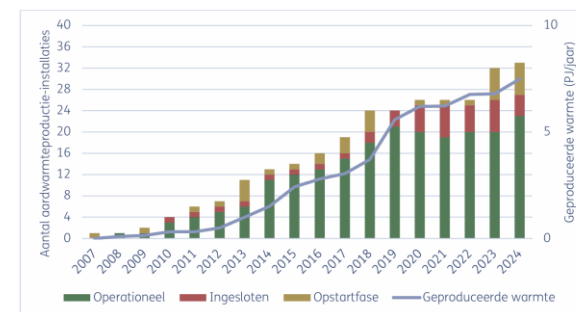
Om de benodigde versnelling voor geothermie te bewerkstelligen zijn er twee knoppen om aan te draaien;

- I. **De vorm van de subsidie** om daarmee belemmeringen weg te nemen, en/of;
- II. **De hoogte van de subsidie** waardoor de risicobereidheid van de ontwikkelaar toeneemt.

De **vorm** van de subsidie kan specifieke belemmeringen

wegnemen en kan daarmee efficiënt de effectiviteit van subsidie verhogen. Het **verhogen van de subsidie** is een algemene maatregel en wordt in de praktijk al deels toegepast. Steeds meer glastuinbouwprojecten richten zich (deels) op de gebouwde omgeving om in aanmerking te komen voor het hogere basisbedrag binnen de SDE++-categorie “gebouwde omgeving”. De sector signaleert dat de uitgangspunten en ramingen van het PBL, die worden gebruikt om het basisbedrag voor geothermie vast te stellen, structureel lager liggen dan de daadwerkelijke marktomstandigheden op het moment van realisatie. Daardoor sluit de regeling onvoldoende aan bij de feitelijke kosten van projecten.

Voorliggende studie focust zich op het combineren van **effectiviteit en efficiëntie**, en daarmee op de vorm. Daarnaast zouden de uitgangspunten en ramingen van PBL en de markt in lijn moeten liggen om de projecten goed te ondersteunen.



Figuur 1: Uit Aardwarmte in Nederland, TNO Figuur 3.1 (2025) met daarin de status van de aardwarmte installaties door de jaren in Nederland. Belangrijk is dat het aantal ingesloten (niet werkende) putten niet stijgt ten opzichte van 2020 en dat de groeitrend afvlakt na 2019.

2. Kaders en belangen overheid

2.1 Oog voor kaders en belangen overheid

De overheidstoets voor mogelijke subsidievormen

Een verbetering van de systematiek binnen de SDE-regeling voor geothermie dient te voldoen aan een aantal kaders en belangen van de overheid (zie tabel 1). Deze kaders en belangen zijn afgeleid uit gesprekken met vertegenwoordigers van de overheid (KGG en RVO), en uit signalen vanuit de geothermiesector, die in de praktijk reeds eerder met deze punten te maken heeft gehad. KGG is ook intern bezig de SDE te evalueren (zie de kamerbrief Traject Toekomst van de SDE++ van december 2024). Uit de kamerbrief blijkt dat de SDE in de breedte een passend instrument is, maar dat voor technieken die minder binnen de huidige SDE passen een investeringssubsidie een mogelijke route kan zijn.

De kaders en belangen kunnen in twee groepen worden onderverdeeld:

- **Uitvoering:** (1) uitvoerbaarheid, (2) aansluiting bij huidige regelingen en (3) passend binnen Europese regelgeving. En;
- **Politiek belang:** (4) subsidiedoelmatigheid in €/ton CO₂, (5) budgettaire ruimte binnen de komende kabinetsperiode, (6) en (7) risico voor uitgaven zonder productie/project en de mate van publieke verantwoording. (8) de versnelling op geothermie.

De ambtelijke kaders en belangen bepalen de kans dat een alternatieve SDE optie aantrekkelijk is voor KGG. RVO toetst vooral op de uitvoerbaarheid van de regeling. Daarboven staat de politieke wil om de versnelling te behalen. De politieke wil bepaalt hoever de kaders kunnen worden opgerekt om de versnelling te behalen. Meer versnelling kan worden bereikt als de regeling minder strikt hoeft aan te sluiten bij bestaande regelingen en specifiek en efficiënt inspeelt op de belemmeringen binnen geothermie. Daartegenover staat dat voor een specifieke regeling KGG politiek minder draagvlak ervaart, omdat de regeling afwijkt van bredere beleidsprincipes of precedentwerking kan oproepen.

De alternatieve opties worden op de kaders uit tabel 1 gescoord waarbij de cijfermatige verschillen tussen de opties zijn doorerekend en de kwalitatieve verschillen worden ingeschat (zie hiervoor [slide 7](#)).

#	Kaders en belangen overheid	Omschrijving
1	Uitvoerbaarheid (complexiteit)	Een duidelijke regeling die goed te controleren en uit te voeren is
2	Aansluiting bij huidige regelingen	Een regeling die dicht bij de huidige regelingen staat is makkelijker te implementeren door de overheid
3	Binnen Europese regelgeving	De regeling moet binnen de staatsteunkaders blijven om in te voeren.
4	Subsidie efficiëntie (€/ton vermeden CO₂)	De overheid kijkt naar de vermeden €/ton CO ₂ om de efficiëntie van subsidie te meten, hoe lager hoe groter de adoptiekans. Ook als de nominale totale subsidie bij een alternatief lager uitkomt voor een project is dit positief.
5	Extra budget binnen komende kabinetsperiode	Een regeling waarbij de verwachte uitgaven gelijk blijven of dalen in de geldende kabinetsperiode zal een hogere adoptiekans hebben.
6	Uitgaven zonder doorgaan project	Een regeling waarbij subsidie uitgekeerd wordt aan projecten die zeker doorgaan zorgt voor een hoge adoptiekans
7	Uitgaven zonder productie duurzame energie	Een regeling waarbij subsidie uitgekeerd wordt aan projecten die zeker warmte produceren zorgt voor een hoge adoptiekans
8	Versnelling geothermie	Een regeling die versnelling voor geothermie realiseert.

Tabel 1: Kaders en belangen van de overheid bij beoordeling van subsidieregelingen.

3. Belemmerende factoren geothermie

3.1 De belangrijkste belemmeringen wegnemen

De belemmerende factoren van geothermie wegnemen

De sector constateert dat de huidige SDE-regeling nu onvoldoende antwoord biedt op de belangrijkste belemmeringen bij de ontwikkeling van geothermieprojecten.

Om tot een effectieve SDE-regeling te komen zijn in overleg met de sector de **belangrijkste belemmeringen** – zowel voor toepassing in de gebouwde omgeving als voor glastuinbouw – geïdentificeerd, zie tabel 2. Hierbij is ook het rapport van *Rebel Energy – Studie investeringscondities geothermie* meegenomen. Geen van deze belemmeringen wordt door de huidige SDE-regeling weggenomen.

Hier worden de key-belemmeringen gedefinieerd waarop de alternatieve subsidievarianten gescoord zullen worden. Niet alle belemmeringen kunnen met een nieuwe SDE-regeling specifiek worden opgelost en worden daarom niet verder behandeld:

- Ketenrisico (3)
- Onvoldoende geologische data (8)
- Niet behalen van vergunningstermijn door overheid (9)
- Lange ontwikkeltijd (10)

- Duidelijke / voorspelbaarheid regeling (11)

Voor de belemmering “Onvoldoende geologische data” zou een aparte regeling nodig zijn buiten de SDE om. Dit is een belangrijke belemmering om gebieden met een gebrek aan, of onduidelijke data, te kunnen ontwikkelen.

De koppeling met de gasprijs (1) zou wel met de SDE kunnen worden opgelost. Toch vindt het merendeel van de sector dat de kostenkoppeling met de gasprijs nu te vroeg is om los te laten. Daarom zal deze belemmering niet meegenomen worden in de verdere analyse.

Hierdoor blijven de volgende vijf key-belemmeringen over, die in de verdere analyse worden meegenomen:

- *Vollooprisico* (2)
- *Financiële rendabiliteit kleine projecten (>10 MW)* (4)
- *Geologische onzekerheid (productie)* (5)
- *Hoge CAPEX* (6)
- *Onvoorziene CAPEX (oa boorrisico)* (7)

#	Belemmeringen	Belang voor sector	Mitigatie mogelijk in SDE
1	Koppeling met gasprijs	Middel	Ja
2	Vollooprisico	Ja	ja
3	Ketenrisico	Middel	Nee
4	Financiële rendabiliteit kleine projecten (<10 MW)	Ja	Ja
5	Geologische onzekerheid (productie)	Ja	Ja
6	Hoge CAPEX	Ja	Ja
7	Onvoorziene CAPEX (oa boorrisico)	Ja	Ja
8	Onvoldoende geologische data	Ja	Nee
9	Niet halen vergunnings-termijnen door overheid	Middel	Nee
10	Lange ontwikkeltijd	Middel	Nee
11	Duidelijkheid/ voorspelbaarheid regeling	Middel	Nee

Tabel 2: Belemmeringen bij de ontwikkeling van geothermieprojecten. Een beschrijving van de belemmeringen is te vinden in de Bijlage 1.

4. Opties verbeterde SDE-systematiek en weging

4.1 Gerichte aanpassing SDE-regeling helpt de sector

Verbeteropties binnen de SDE

Er zijn twee hoofdrichtingen voor verbeteropties binnen de huidige SDE-regeling: 1) **Jaarlijkse vaste** of 2) **CAPEX- subsidie**. Het verschil is dat de CAPEX-subsidie vóór of bij de start van de exploitatie wordt uitgekeerd, terwijl de vaste subsidie tijdens de exploitatiefase wordt verstrekt. Beide opties kunnen ook gecombineerd worden, bijvoorbeeld een CAPEX-subsidie met in de exploitatie deels een vaste jaarlijkse subsidie en deels de huidige SDE-systematiek (zie bijlage 2 voor een uitwerking met combinaties). De hoofdopties worden beschreven in tabel 3.

Beide opties werken anders door op de geïdentificeerde key-belemmeringen (zie tabel 4). De vaste jaarlijkse subsidie dekt de belemmeringen in de exploitatiefase goed af. De grotere voorspelbaarheid van de opbrengsten zorgt ervoor dat de volloop gedekt wordt en dat de belemmering van de hoge CAPEX verkleind wordt.

De CAPEX-subsidie verlaagt niet alleen de investeringssom, maar ook het algemene risicoprofiel van projecten. Van belang is echter dat deze optie het volloopprobleem niet oplost en als enige maatregel voor veel projecten in de gebouwde omgeving onvoldoende is. Voor onvoorziene meerkosten is de CAPEX-subsidie bovendien niet effectief, omdat er minder verdien capaciteit is om tegenvallers tijdens de realisatie op te vangen.

Optie	SDE++	CAPEX-subsidie & SDE++	Vaste jaarlijkse subsidie
Fase	• Exploitatie	• Realisatie + exploitatie	• Exploitatie
Toelichting berekening subsidie	• Huidige werking SDE – huidige ORT model.	• Percentage van CAPEX als subsidie in mindering op investeringen in ORT model. • In exploitatiefase wordt de huidige SDE-systematiek gevolgd met gecorrigeerd basisbedrag uit ORT model.	• Vaste vergoeding berekenen met PBL Onrendabele Top (ORT) model en financiële kaders PBL model. • Verkoop warmte inkomsten liggen voor exploitatie vast voor 15 jaar.
Overwegingen /opties	• N.v.t.	• Hoeveel % CAPEX subsidiëren? In huidige Europese regelgeving is de subsidie maximaal 30% met een +15% voor projecten met een groot deel warmtelevering aan de gebouwde omgeving • In welke fase welke CAPEX-subsidie uitkeren?	Drie opties voor “vast” • Subsidie eenmalig vaststellen voor 15 jaar. -> geen volume, gasprijrisico voor ontwikkelaar • Subsidie jaarlijks obv gasprijs (TTF) vaststellen -> geen volume, wel prijsrisico voor ontwikkelaar • Subsidie afhankelijk van afzet volume -> wel volume, geen prijsrisico ontwikkelaar

Tabel 3: Mogelijke werking van de hoofdrichtingen voor verbeteringen binnen de SDE-regeling.

Geen silver bullet en alleen CAPEX-subsidie lijkt geen oplossing

Geen van de SDE-varianten biedt een volledige oplossing voor alle belangrijke belemmeringen. Een combinatie van opties is voor de sector het meest wenselijk.

Voor projecten met een significante volloop, zoals gebouwde omgeving projecten zonder bestaand warmtenet, lijkt alleen een **CAPEX-subsidie ontoereikend**. Dit omdat de gemiste inkomsten in de eerste paar jaar de business case zeer negatief beïnvloeden.

Belemmeringen	SDE++	CAPEX-subsidie & SDE++	Jaarlijkse vaste subsidie
Vollooprisico			
Financiële rendabiliteit kleine projecten (<10 MW)			
Geologische onzekerheid (productie)			
Hoge CAPEX			
Onvoorziene CAPEX (o.a. boorrisico)			

Tabel 4: De SDE-subsidievarianten gescoord op de key-belemmeringen zoals gedefinieerd in [slide 6](#). In het geval van de CAPEX-subsidie moet meegenomen worden dat het gehele risicoprofiel van het project na het verkrijgen van de CAPEX subsidie verlaagd wordt. Dit geldt alleen niet voor onvoorziene CAPEX, er is namelijk minder financiële ruimte in de exploitatie om die extra CAPEX terug te verdienen.

4. Opties verbeterde SDE-systematiek en weging

4.2 Keuze voor de overheid

SDE-varianten en weging van overheidskaders

De twee hoofdrichtingen voor de SDE varianten, een jaarlijkse vaste subsidie of een CAPEX-subsidie, scoren verschillend voor de kaders die gedefinieerd zijn voor de overheid (tabel 5). Dit betekent dat de overheid kan kiezen welke kaders zij het belangrijkste vindt en welke subsidievorm daar het beste bij past. Een vaste subsidie sluit vermoedelijk beter aan bij de huidige regeling dan een CAPEX-subsidie. Zolang het ORT model gebruikt wordt om de hoogte van de subsidies te bepalen, vallen de beide opties binnen de Europese regels. Bij een CAPEX-subsidie zijn waarschijnlijk aanvullende waarborgen nodig, omdat een fors bedrag vóór de exploitatie wordt uitgekeerd.

Subsidie scenario	Nominale koste in 15 jaar (mln €)	Kosten eerste 4 jaar (mln €)	Subsidie intensiteit (€/tonCO ₂)
SDE++	53,3	14,2	146
Jaarlijkse vaste subsidie	53,3	14,2	146
Jaarlijkse vaste subsidie met volloop	53,3	14,2	156
CAPEX-subsidie (30%)	45,2	17,3	119

Tabel 6: Cijfermatige vergelijking subsidievormen, voor de vergelijkingen is gekeken naar de maximale subsidie met inachtneming van het basisbedrag. De financiële parameters voor de berekening zijn gegeven in Bijlage 3. Een uitwerking van de subsidieopties is gegeven in Bijlage 2.

Cijfermatige vergelijking

De cijfermatige vergelijking (tabel 6) laat zien dat een 30% CAPEX-subsidie over de totale looptijd maximaal € 8 mln (15% van het totaal) minder kost dan een jaarlijkse vaste subsidie. De subsidie-intensiteit ensiteit is bij een CAPEX-subsidie daarom ook lager. Daartegenover staat dat er in de eerste 4 jaar wel meer subsidie betaald wordt. Dit verschil bedraagt circa € 3 mln per project en is daarmee relatief beperkt.

De jaarlijkse vaste subsidie biedt een oplossing voor het volloopriscio; daarom is ook de subsidie-intensiteit met volloop doorgerekend. Bij een lineaire volloop van 5 jaar stijgt de subsidie-intensiteit ensiteit met 10 €/tonCO₂.

Uitgaven zonder productie duurzame energie

De vaste jaarlijkse subsidie heeft zonder extra kaders een hoge kans op het subsidiëren van projecten die geen warmte produceren. Hiervoor zijn twee oorzaken: het niet functioneren van de installatie, of variabele kosten die hoger liggen dan de opbrengsten uit warmte. De eerste oorzaak kan worden gemitigeerd door een minimaal aantal draaiuren aan het einde van het jaar in te stellen als voorwaarde om subsidie te ontvangen. De tweede oorzaak speelt bij geothermie nauwelijks een rol, omdat de CAPEX hoog is en de variabele operationele kosten laag zijn.

Keuze voor de overheid

De opties scoren verschillend op de gestelde beleidskaders. De overheid heeft hiermee de keuze de optie te kiezen die past bij de kaders waarvan de overheid inschat dat die politiek haalbaar en gewenst zijn.

Kaders	SDE++	CAPEX-subsidie	Vaste jaarlijkse subsidie
Uitvoerbaarheid (complexiteit)			
Aansluiting bij huidige regelingen			
Binnen Europese regelgeving		1	
Subsidie efficiency (€/ton vermeden CO ₂)			
Extra budget binnen kabinetsperiode			
Uitgaven zonder doorgaan project			
Uitgaven zonder productie duurzame energie			
Versnelling geothermie			

Tabel 5: De hoofdrichtingen voor alternatieve SDE opties gescoord met de kaders van de overheid (zoals weergegeven in tabel 1). *Groen* – Optie valt goed uit voor betreffende kader. *Geel* – Optie valt matig uit voor betreffende kader. *Rood* – Optie valt slecht uit voor betreffende kader. ¹ Met een maximale subsidie van 30% met +15% voor projecten die het merendeel van de warmte aan de gebouwde omgeving leveren.

5. Twee oplossingsscenario's – Goede effectiviteit en zeer hoge effectiviteit

5.1 Twee opties voor versnelling geothermie

Verbeterde ondersteuning van geothermie – op naar versnelling

De analyse laat zien dat de huidige SDE++ onvoldoende inspeelt op de specifieke kenmerken van geothermie, waardoor de ontwikkeling van projecten stagneert. Daardoor droogt de projectpijplijn op en dreigt de sector stil te vallen. Daarom is op korte termijn actie nodig. Door alternatieve subsidievormen door te rekenen en te toetsen aan de belemmeringen van de sector én de beleidskaders van de overheid, wordt duidelijk welke opties effectiever en efficiënter zijn. Daarbij wordt duidelijk dat geen van de onderzochte subsidievormen alle key-belemmeringen kan wegnemen. Twee logische opties zijn gescoord als “Goede effectiviteit” en “Zeer hoge effectiviteit” (zie tabel 7):

1: Goede effectiviteit, de vaste jaarlijkse subsidie

- *Biedt zekerheid in de exploitatiefase.*
- *Vergroot de kans dat projecten doorgaan – belangrijk dat kleinere projecten in de gebouwde omgeving in steden mogelijk worden, door een aparte categorie met de juiste parameters in te voeren.*
- *Laat hoge CAPEX en onvoorziene risico's grotendeels onveranderd.*

2: Zeer hoge effectiviteit, een combinatie van CAPEX + vaste subsidie

- *Pakt zowel investeringsdrempels als exploitatierisico's aan.*
- *Sluit beter aan bij de sectorale behoeften; bovendien verlaagt de CAPEX-subsidie de subsidie-intensiteit*
- *Creëert de grootste kans op duurzame opschaling van geothermie.*

De vaste subsidie kan daarom worden gezien als een werkbare en acceptabele stap vooruit. De combinatie van CAPEX en vaste subsidie is de meest evenwichtige en wenselijke optie: zij adresseert de belangrijkste belemmeringen in samenhang en **biedt daarmee de sterkste basis voor de opschaling van geothermie in Nederland**. Een voorwaarde is wel dat PBL voor de berekening van de ORT-parameters gebruikt die representatief zijn voor de marktpraktijk.

Effectiviteit	Goede effectiviteit	Zeer hoge effectiviteit
Subsidie	Vaste jaarlijkse subsidie	CAPEX & Vaste jaarlijkse subsidie
Subsidie in fase	• Exploitatie	• Realisatie + exploitatie
Toelichting subsidie	• Basisbedrag volgt uit ORT berekening. • Volumedeel van de subsidie staat vast o.b.v. aangevraagde categorie, bv. <10 MW, 10-20 MW, >20 MW • Correctiebedrag wordt jaarlijks vastgesteld zoals huidige SDE++, koppeling met gasprijs blijft. • D.m.v. een minimaal aantal vollasturen in een jaar kan voorkomen worden dat niet producerende projecten subsidie krijgen.	• % (30) van CAPEX als subsidie in mindering op investeringen in ORT model. • In exploitatiefase wordt de huidige SDE-systeematie gevolgd met gecorrigeerd basisbedrag uit ORT model.
Resultaat	• Investeerders lopen minder (geologisch) risico en kunnen projecten met volloop realiseren.	• Alle belemmerende factoren die binnen de subsidie kunnen worden afgedekt worden hiermee verminderd of weggehaald.
Gedekte belemmering	• Volloop • Financiële rendabiliteit kleine projecten (<10 MW) • Geologische onzekerheid	• Volloop • Financiële rendabiliteit kleine projecten (<10 MW) • Geologische onzekerheid • Hoge CAPEX
Rest belemmering irt subsidie regime	• Hoge CAPEX • Ketenrisico	• Ketenrisico
Overige belemmeringen	• Data arme gebieden	• Data arme gebieden
Aandachtspunten overheid	• Vergunningen • Lange ontwikkeltijd • Duidelijkheid en voorspelbaarheid regelingen	• Vergunningen • Lange ontwikkeltijd • Duidelijkheid en voorspelbaarheid regelingen

Tabel 7: Twee oplossingsscenario's binnen de SDE voor de versnelling van geothermie.



kantoor

Reykjavikstraat 1
3543 KH Utrecht

contact

info@impulsadvies.nl
www.impulsadvies.nl

Bijlage 1 – Beschrijving belemmeringen geothermie

#	Risico	Beschrijving
1	Koppeling met gasprijs	De verwachting is dat de gasprijs losgekoppeld gaat worden van de gasprijs. Afnemers (grotere glastuinbouwbedrijven) die nu contracten voor 15 jaar sluiten op basis van de referentie gas zitten in de toekomst mogelijk met een warmteprijs die geen relatie meer heeft de dan geldende referentie.
2	Vollooprisico	Het risico dat het warmtenet of de afnamecapaciteit niet volledig benut wordt tijdens de eerste jaren van het project. Wanneer er minder aansluitingen zijn dan verwacht, worden de vaste kosten over minder afnemers verdeeld, wat de businesscase onder druk zet.
3	Ketenrisico	De warmteketen is complex, met een gekoppelde bron, net en afnemer vanwege het lokale karakter.. De bronontwikkelaar moet vaak de eerste investeringen doen maar is afhankelijk van andere partijen.
4	Financiële rendabiliteit kleine (<10 MW)	Kleinere geothermieprojecten zijn vaak minder rendabel omdat de vaste kosten (zoals boringen en installaties) relatief hoog zijn en over een beperkte hoeveelheid geproduceerde warmte verdeeld worden.
5	Geologische onzekerheid (productie)	Het is vooraf nooit 100% zeker of de ondergrond de verwachte hoeveelheid warmte zal leveren. Lagere productie kan leiden tot financiële tekorten of zelfs falen van het project.
6	Hoge CAPEX	De investeringskosten (CAPEX) voor geothermie zijn zeer hoog door de boringen en de productie-installatie. Hierdoor zijn projecten kapitaalintensief en sterk afhankelijk van het eigen vermogen en het moment van financiering. Het risicoprofiel van het project is hoog aan de start van het project
7	Onvoorziene CAPEX (of boorrisico)	Tijdens de uitvoering kan blijken dat er extra investeringen nodig zijn (bijvoorbeeld door technische problemen tijdens de boring, onverwachte geologische omstandigheden of hogere materiaalprijzen). Ook dit maakt het risicoprofiel van geothermie hoog voor de start van exploitatie
8	Onvoldoende geologische data	Een gebrek aan betrouwbare ondergrondgegevens maakt de kans op tegenvallende productie groter of zorgt voor het niet ontwikkelen van projecten. Zonder voldoende data is het moeilijk om risico's vooraf goed in te schatten.
9	Niet halen vergunnings-termijnen (overheid)	Geothermieprojecten vereisen veel vergunningen (milieu, mijnbouw, bouw). Wanneer deze processen vertraging oplopen of bezwaarschriften worden ingediend, kan de realisatie van projecten jaren opschuiven. Dit zorgt voor veel risico in de ontwikkelfase.
10	Lange ontwikkeltijd	Geothermieprojecten kennen een zeer lange doorlooptijd (5–10 jaar of meer), van onderzoek tot daadwerkelijke warmteproductie. Dit maakt ze gevoelig voor veranderende marktomstandigheden, regelgeving en financieringsvoorwaarden.
11	Duidelijkheid en voorspelbaarheid regelingen	Onzekerheid over subsidies, garanties en toekomstige regelgeving maakt het moeilijk om investeringsbeslissingen te nemen. Projecten zijn vaak afhankelijk van stabiel beleid en langjarige financiële ondersteuning.

Bijlage 2 – Alternatieve opties uitgebreid overzicht

Optie	A	B	C	D	E	F
Subsidie	SDE++ (huidig)	CAPEX-subsidie & SDE++ & specifieke volloop optie	CAPEX-subsidie & Aangepaste SDE++	CAPEX & Vaste jaarlijkse subsidie	CAPEX met deel Vaste jaarlijkse subsidie en deel systematiek huidige SDE	Vaste jaarlijkse subsidie
Subsidie in fase	• Exploitatie	• Realisatie + exploitatie	• Realisatie + exploitatie	• Realisatie + exploitatie	• Realisatie + exploitatie	• Exploitatie
Toelichting subsidie	• Huidige werking SDE++	• % (30) van CAPEX als subsidie in mindering op investeringen in ORT model. • In exploitatiefase wordt de huidige SDE systematiek gevolgd met gecorrigeerd basisbedrag uit ORT model. • Volloop moet gedekt worden door extra optie zoals bijvoorbeeld een oplopend aantal vollasturen	• Zie B voor CAPEX deel. • Met "aangepaste SDE++" wordt een optie bedoeld waarbij de subsidie bij een laag aantal MWhr jaarlijks snel binnengehaald wordt.	• Zie B voor CAPEX deel • Zie F voor jaarlijkse vaste subsidie • Door middel van een minimaal aantal vollasturen in een jaar kan voorkomen worden dat niet producerende projecten subsidie krijgen	• Zie B voor CAPEX deel • Zie F voor jaarlijkse vaste subsidie waarbij een deel (50%) vast wordt gezet en de andere 50% via de huidige SDE methode systematiek werkt.	• Basisbedrag volgt uit ORT berekening. • Volumedeel van de subsidie staat vast op basis van aangevraagde categorie. Bijvoorbeeld tot 10 MW - II tot 20 MW en 20+ MW. • Correctiebedrag wordt jaarlijks vastgesteld zoals huidige SDE++.
Scoring Effectiviteit	• Onvoldoende dekking voor de belangrijkste belemmeringen van geothermie.	• Hoge effectiviteit, de CAPEX-subsidie met volloop zorgt ervoor dat ontwikkelaars een lagere risicoprofiel hebben én minder hoeven te investeren.	• Zeer hoog. Alle belemmerende factoren die binnen de subsidie kunnen worden afgedekt worden hiermee verminderd of weggehaald.	• Zeer hoog. Alle belemmerende factoren die binnen de subsidie kunnen worden afgedekt worden hiermee verminderd of weggehaald.	• Hoge effectiviteit. Er is ondersteuning in de investering en exploitatiefase.	• Goede effectiviteit. Investeerders lopen minder geologisch risico en kunnen projecten met volloop realiseren.

Bijlage 3 – Uitgangspunten financiële vergelijking

De uitgangspunten voor de businesscase zijn overgenomen van het onrendabele top model SDE++ eindadvies 2024 zoals opgesteld door PBL:

Parameter	Waarde	opmerking
Beleidsperiode	15 jaar	
Economische levensduur	30 jaar	
Discontovoet/Project rendement (IRR)	8,7%	
Bronvermogen	9.000 kW	
CAPEX	23,87 M€	o.b.v. 2.634€/kW met 9MW bron en 70% vreemd vermogen met 1% afsluitprovisie.
Jaarlijkse operationele kosten	988 k€	o.b.v. 109,80 €/kW
Basisbedrag	0,1029 €/kWh	
Kosten elektriciteit-input	0,0076 €/kWh	
Overige variabele operationele kosten	0,0019 €/kWh	
Langetermijnprijs	0,0359 €/kWh	Voor berekening subsidie-intensiteit
Langetermijnprijs ETS-correctie	0,0031 €/kWh	Voor berekening subsidie-intensiteit
Indexatie	2%	Op elektriciteit en operationele kosten