



Financieringsperspectief voor de versnelling van geothermie in Nederland

Welke financiële instrumentaria en welke beleidsaanpassingen zijn het meest passend voor het oplossen van de financieringsproblemen van geothermieprojecten in Nederland?

Colofon

Financieel strategisch advies: voor de versnelling van geothermie in Nederland

Met de onderstaande projectgroep leden heeft Fakton Energy deze vraag opgepakt en verwoord in deze rapportage:

INVESTNL



Inhoudsopgave

A. Focus van deze rapportage

B. Afkadering onderzoek

C. Veelgebruikte terminologie

D. Executive summary

1. Introductie

1.1 | Inzet op geothermie vormt een logische en noodzakelijke keuze binnen de nationale energiemix

1.2 | Vertaling ambities aardwarmte naar concreet aantal geothermieprojecten en investeringen

1.3 | Met de bestaande instrumentaria gaan we de ambities voor 2050 niet halen

2. Wat zegt de markt?

2.1 | Luisteren naar de markt en clustering van knelpunten

2.2 | Voornaamste knelpunten in Nederland vanuit marktconsultatie

2.3 | Totaaloverzicht: voornaamste knelpunten in Nederland vanuit marktconsultatie

2.4 | Tussenconclusie: Consequenties van de geïdentificeerde knelpunten

3. Waar is de inzet van publieke middelen het meest doeltreffend?

3.1 | De markt vraagt om passende financiële instrumenten en gerichte beleidsaanpassingen

3.2 | Een financieel instrument is passend wanneer het aansluit bij het risicoprofiel in de ontwikkelfase

3.3 | De focus van het financieel instrumentarium ligt primair op het afdekken van het marktversturende geologisch risico in de ontwikkelfase

3.4 | Totaaloverzicht belangrijkste risico's en knelpunten per thema

4. Wat zijn passende financiële instrumenten?

4.1 | Mogelijke financiële instrumenten: de basis

4.2 | Mogelijke financiële instrumenten: de keuze voor

4.3 | Leren van het buitenland

4.4 | Mogelijke financiële instrumenten voor geothermie: eerste denkrichting op basis van marktinput

5. Hoe kansrijk is het instrumentarium?

5.1 | Toetsingscriteria

5.2 | RNES-II (variant 0)

5.3 | RNES-II + CAPEX subsidie (variant 0 + A)

5.4 | RNES-II + garantie óf lening (variant 0 + B)

5.5 | RNES-II + Play-opener (variant 0 + C)

5.6 | RNES-II + portfoliowerking door projectbundeling ("Green Deal") (variant 0 + D)

5.7 | Totaaloverzicht – individuele en gecombineerde weging

5.8 | Resultaat: overzicht van de aansluiting van financiële instrumenten op de geïdentificeerde (niet-)financiële knelpunten

6. Wat zijn passende beleidsaanpassingen?

6.1 | Beleidsaanbevelingen

Projectteam

Bijlage

A.1 | Impact van de nieuwe Wet collectieve Warmte

A | Focus van deze rapportage

Het vinden van passend financieel instrumentaria en beleidsaanbevelingen voor het oplossen van financieringsproblemen van geothermieprojecten in Nederland

Aanleiding:

De aanleiding van deze opdracht is een verkenning van Invest-NL waaruit bleek dat de risicovolle pre-test realisatiefase van geothermieprojecten als te risicovol wordt ingeschat door financiers. Ontwikkelaars zijn daardoor aangewezen op het inzetten van enkel eigen vermogen om de hoge upfrontkosten te dragen en de risico's aan de voorkant te dekken. De ontwikkelaars dragen het volledige risico en hun kapitaal zit vast in een beperkt aantal projecten. Zij kunnen hierdoor niet achtereenvolgens projecten ontwikkelen - hetgeen risicospreiding en kostenvermindering door leereffecten met zich meebrengt. Dit werkt de nationale ontwikkeling van geothermieprojecten tegen.

Invest-NL, EBN en Geothermie Nederland willen het meest passende financieel instrument vinden voor het financierbaar maken van Nederlandse geothermieprojecten.

Vraagstelling:

Welke financiële instrumentaria en welke beleidsaanpassingen zijn het meest passend voor het oplossen van de financieringsproblemen van geothermieprojecten in Nederland?

Aanpak:

Wij voerden de volgende werkzaamheden uit (fase I-III):

1. Probleemvalidatie door middel van bronanalyse en interviews met marktpartijen (bronontwikkelaars en financiers). Uit de interviews haalden we tevens oplossingen en mitigerende maatregelen.
2. Ophalen lessen uit het buitenland door middel van bronanalyse en interviews met buitenlandse partijen.
3. Vertalen theoretisch kader naar potentiële denkrichtingen die als oplossing kunnen dienen.
4. Bepalen integraal afwegingskader.
5. Denkrichtingen kwalitatief wegen in afwegingskader en formuleren advies omtrent gekozen instrument(en) en beleidsaanbevelingen. Dit vormt de basis voor het uiteindelijke advies van deze fase.
6. Validatie van de denkrichtingen, instrument(en) en beleidsaanbevelingen door Klankbordgroep (KBG).

De resultaten van deze stappen leidden tot dit rapport, dat tevens het startpunt is van een voorwaardelijke fase IV, waarin de door ons geselecteerde denkrichtingen kwantitatief uitgewerkt zullen worden.

B | Afkadering onderzoek

Gezien de complexiteit van de geothermie markt, is het relevant om af te kaderen wat wel en niet binnen de opdracht valt.

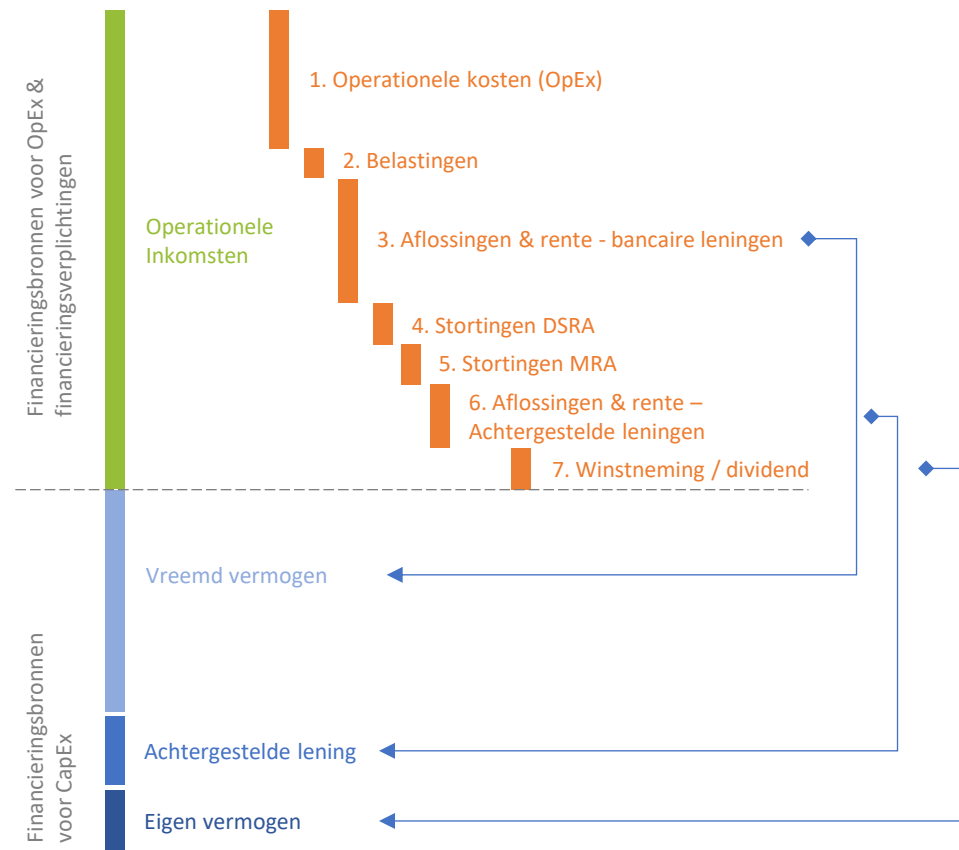
<i>Wat</i>	<i>In focus</i>	<i>Buiten focus*</i>	<i>Waarom?</i>
Afzetmarkt	<i>Gebouwde omgeving (GO)</i>	<i>Glastuinbouw (GTB)</i>	De markt geeft aan dat de problematiek voornamelijk in de GO speelt en in mindere mate in de GTB. GTB heeft een stabiele baseload vraag, met hoge vollasturen, terwijl de GO een meer seizoensgebonden vraag heeft. Tevens is het volloopprijsniveau aanwezig bij de GO en niet of in mindere mate bij de GTB.
Diepte	<i>Diepe geothermie (>500m)</i>	<i>Bodemenergie (<500m)</i>	Geothermiebronnen met een diepte tot 500m leveren ongeveer 20°C warmte, waardoor er praktisch altijd een warmtepomp nodig is voor gebruik in de GO. Daarnaast nemen de boorkosten sterk toe, naarmate de bron dieper is. Dit maakt het kapitaalbeslag groter. Vanwege de significantie ligt de focus daarom bij diepe geothermie.
Fase	<i>Boor- en realisatiefase</i>	<i>Vorstudie en exploratiefase</i>	Hoewel de gehele ontwikkelfase wordt beschouwd, ligt de nadruk – op basis van gesprekken met marktpartijen en financiers – op de boor- en realisatiefase, waar de voornaamste knelpunten optreden en de kapitaalintensiteit het hoogst is.
Beleidsaanbevelingen	<i>Op hoofdlijnen</i>	<i>In detail</i>	De kern van de studie ligt in deze fase op het identificeren van kansrijke financiële instrumenten om versnelling te bereiken met effectieve inzet van publieke middelen. Beleidsaanbevelingen spelen een belangrijke rol, maar blijven bijvangst.
Afwegingskader	<i>Kwalitatieve afweging</i>	<i>Kwantitatieve afweging</i>	Een kwantitatieve vergelijking van de verschillende instrumenten is praktisch alleen te maken, wanneer er een uitgebreide business case met verschillende gevoeligheden gemaakt is. Dit komt pas in fase IV aan de orde. Daarnaast is het, zonder de instrumentvorm in detail vast te leggen, niet goed mogelijk om te bepalen welk risico er wanneer afgedekt wordt. Een kwalitatieve vergelijking wekt daarom beter.

**Het instrumentarium dat besproken wordt in dit rapport is geënt op de focuspunten. Dit betekent echter nog niet dat het instrumentarium niet effectief zou kunnen zijn voor de glastuinbouw als afzetmarkt, bodemenergie (<500m) en voor het adresseren van knelpunten in de voorstudie en/of exploratiefase. Het instrumentarium zou in beginsel al effectief kunnen zijn voor de punten buiten focus óf zou in een verdere uitwerking effectief gemaakt kunnen worden voor de punten buiten focus.*

C | Veelgebruikte terminologie

In de markt zien we dat er veel termen worden gebruikt die bij verschillende partijen anders worden opgevat. Hieronder lichten wij de belangrijkste begrippen toe geplaatst in de context van geothermie:

- **Achtergestelde lening:** Een lening die bij faillissement of herstructurering pas wordt terugbetaald ná de “senior” schuldeisers. Hierdoor is het risicovoller (en vaak duurder) dan senior debt, maar het versterkt wel de financieringsstructuur doordat het voor senior financiers als buffer kan werken.
- **Businesscase:** een integrale financiële onderbouwing van een project, waarin kosten, opbrengsten, risico's en financieringsstructuur worden afgewogen om te bepalen of het project financieel haalbaar en duurzaam is, met een acceptabel rendement voor de initiatiefnemer.
- **Cashflow waterfall (figuur 1):** projecten met projectfinanciering kent een rangorde waarin de exploitant haar inkomende gelden uitgeeft:
 1. Operationele kosten, om leveringszekerheid en daarmee inkomstenzekerheid op peil te houden over de gehele duur van de exploitatie, dus inclusief herinvesteringen
 2. Belastingen
 3. Aflossingen en rente voor bancaire leningen / senior debt
 4. Stortingen Deb Service Reserve Account en Maintenance Reserve Account (DSRA en MRA)
 5. Aflossingen en rente voor achtergestelde leningen / junior debt
 6. Winstneming / dividend
- **Conditional closing:** het moment waarop partijen financieel committeren, onder de voorwaarde dat nog openstaande voorwaarden (conditions precedent) later worden vervuld.
- **Converteerbare lening:** Een lening die onder vooraf afgesproken voorwaarden kan worden omgezet in aandelen (eigen vermogen) van de onderneming of projectvennootschap. Combineert kenmerken van vreemd vermogen (rente/aflossing) en eigen vermogen (mogelijke conversie).
- **Debt Service Reserve Account:** een reserve die wordt aangehouden om rente- en aflossingsverplichtingen (debt service) te kunnen betalen als de kasstromen tijdelijk tegenvallen.
- **Eigen Vermogen (EV)/equity:** Kapitaal dat door aandeelhouders/participanten wordt ingebracht en risicodragend is. EV heeft geen vaste terugbetalingsverplichting, maar aandeelhouders verwachten rendement (bijv. dividend of waardeinstijging). Staat bij tegenslag achteraan in de rangorde. Voor bronontwikkelaar doorgaans duurder dan VV, omdat aandeelhouders een hoger rendement eisen als vergoeding voor het hogere risico.
- **Final Investment Decision (FID):** Het moment in een project, waarop de ontwikkelende partijen een investeringsbesluit nemen, en daarmee positief besluiten op het uitvoeren van een project. FID vindt plaats vóór Financial Close.



Figuur 1: construct projectfinanciering en kasstroomwaterfall

C | Veelgebruikte terminologie

In de markt zien we dat er veel termen worden gebruikt die bij verschillende partijen anders worden opgevat. Hieronder lichten wij de belangrijkste begrippen toe geplaatst in de context van geothermie:

- **Financial Close (FC):** Het moment waarop alle financieringsovereenkomsten zijn getekend, en het project financiering ontvangt om het project te realiseren.
- **Financierbaar:** de mate waarin een project voldoet aan de eisen van financiers, waarbij risico's voldoende zijn gemitigeerd om vreemd vermogen aan te trekken.
- **Financiers:** Verstrekkers van senior en junior debt voor geothermie projecten
- **Garantie:** Afspraak waarbij een partij (bijv. overheid, bank of moederbedrijf) bepaalde verplichtingen of risico's (deels) overneemt, zoals terugbetaling van een lening of het afdekken van specifieke prestatie-/volume-/prijrisico's.
- **Gebouwde omgeving:** Warmtelevering aan woningbouw en bedrijven, afnemers met een warmtevraag die varieert met de seizoenen.
- **Gearing:** de verhouding tussen vreemd vermogen en eigen vermogen in de financiering van een onderneming.
- **Glastuinbouw:** Warmtelevering aan tuinders, een industrie met hoge en gelijkmatige warmtevraag die niet varieert over de seizoenen (baseload).
- **Junior debt:** Achtergesteld vreemd vermogen dat in rangorde onder senior debt staat. Draagt meer risico en heeft daarom doorgaans een hogere rente en/of soepelere voorwaarden dan senior debt.
- **Kapitaalbeslag:** De totale hoeveelheid kapitaal die voor een project nodig is en vastligt gedurende ontwikkeling en realisatie (en soms exploitatie), inclusief investeringen (CAPEX) en eventueel werkkapitaal. Geeft aan "hoeveel geld er in het project moet zitten" om het te kunnen uitvoeren.
- **Ketenrisico:** het risico dat gebrekkige afstemming tussen bron, transportnet en gebouwde omgeving leidt tot vertraging, hogere kosten en inefficiënte uitvoering.
- **Maintenance Reserve Account:** een reserve waarin middelen worden gereserveerd voor toekomstig onderhoud en vervangingsinvesteringen van assets.
- **Marktpartijen:** organisaties die actief zijn in de ontwikkeling en exploitatie van energieprojecten, variërend van publieke en publiek-private tot private partijen.
- **Revolverend fonds:** Een fonds dat financiering verstrekt (leningen/participaties) waarbij terugbetalingen en opbrengsten opnieuw worden ingezet voor nieuwe projecten. Het fonds "draait rond": geld vloeit terug en kan opnieuw worden uitgeleend/geïnvesteed.
- **Risicopremie:** Extra vergoeding (bijv. hogere rente of hoger vereist rendement op equity) die financiers/investeerders vragen bovenop een 'risicovrije' basis, als compensatie voor project- en markt(on)zekerheden.
- **Senior debt:** Preferent vreemd vermogen met eerste aanspraak op kasstromen en zekerheden van het project. Is doorgaans het goedkoopste debt, met striktere convenanten en zekerheden.
- **Staatssteunkaders:** Het geheel aan (Europese en nationale) regels dat bepaalt wanneer en onder welke voorwaarden overheden steun mogen verlenen aan ondernemingen/projecten, zodat concurrentievervalsing wordt beperkt en steun doelmatig is.
- **TTF: Title Transfer Facility;** de belangrijkste (Nederlandse) virtuele handelsplaats voor aardgas in Europa. Wordt veel gebruikt als referentieprijis ("gasbenchmark") voor gascontracten en energieprijisanalyses.
- **Verzekering:** Een contract waarbij een verzekeraar tegen premie bepaalde (project)risico's financieel afdekt, bijvoorbeeld bouwrisico's, aansprakelijkheid, bedrijfsschade of specifieke geothermierisico's (zoals put- en reservoirrisico's).
- **Vollooprisico:** het risico dat de warmtevraag achterblijft ten opzichte van de beschikbare capaciteit, bijvoorbeeld door vertraging in aansluitingen of gebiedsontwikkeling.
- **Vreemd Vermogen (VV):** Kapitaal dat een onderneming leent van externe financiers, zoals banken. Dit kapitaal moet worden terugbetaald, met rente, binnen een afgesproken periode. Voor een bronontwikkelaar doorgaans goedkoper dan EV, omdat financiers (zeker bij senior debt) meer zekerheden en een hogere terugbetalingsrangorde hebben. In vroege (risicovolle) ontwikkelfases kan VV beperkt beschikbaar zijn of juist duurder worden (bijv. junior debt).
- **Well-test:** Een testfase na het boren/afronen van een put, waarbij de put (en indirect het reservoir) wordt beproefd op o.a. debiet, temperatuur, druk, injectiviteit/productiviteit en waterkwaliteit. Doel is te bevestigen dat de bron technisch en economisch kan presteren zoals verwacht.

D | Executive summary

Context

In gesprekken met de geothermiesector wordt aangegeven dat de risico's in de fase voorafgaand aan de realisatie van twee aardwarmteputten momenteel onvoldoende worden afgedekt om vreemd vermogen financiers tijdig te laten instappen. Het huidige instrumentarium biedt hiervoor onvoldoende risicodekking. Hierdoor komen de hoge aanloopkosten en bijbehorende risico's vrijwel volledig bij geothermieontwikkelaars te liggen, wat de ontwikkeling van nieuwe projecten belemmert.

Tegen deze achtergrond hebben Invest-NL, EBN en Geothermie Nederland Fakton Energy gevraagd deze knelpunten te analyseren en passende financiële en beleidsmatige oplossingen te verkennen. Deze rapportage vertaalt de inzichten uit de sector naar een menukaart van instrumenten en aanbevelingen die gericht zijn op risicoreductie, betere financierbaarheid en het mobiliseren van private investeringen.

Gedurende het onderzoek zijn gesprekken gevoerd met de volgende financiers en (markt)partijen: BNG, EGEC, Ennatuurlijk, EIB, GAIA Energy, HVC, Meewind, Munich RE, Netbeheer NL, Rabobank, RVO, Rödl, Saphea, Shell, Yeager Energy en de Rijksregisseur aardwarmte.

D | Executive summary

Kernbevindingen uit de markt

Structurele knelpunten in de ontwikkelfase belemmeren de opschaling van geothermie in Nederland:

1. **De risico-rendementsverhouding voor bronontwikkelaars is voorafgaand aan bewezen bronpotentie niet in balans**, waardoor de investeringsbereidheid beperkt blijft. In deze fase zijn aanzienlijke investeringen vereist, terwijl zekerheid over de bronkwaliteit pas ontstaat na een succesvolle well-test. Financiers stappen doorgaans pas in na bewezen bronvermogen, gecontracteerde afzet en onherroepelijke vergunningen. Tot dat moment ligt het risico vrijwel volledig bij de ontwikkelaar. Dit resulteert in een hoog kapitaalbeslag, beperkte mogelijkheden voor parallelle projectontwikkeling en langere doorlooptijden. **Knelpunt:** combinatie van hoog kapitaalbeslag en geen faciliteiten voor afdekken geologisch risico, en vollooprisico.
2. **Het huidige instrumentarium sluit onvoldoende aan op het risicoprofiel en de dynamiek van geothermie.** Ontwikkelaars dragen het volledige geologische risico tot en met de boring, doordat er geen effectief instrument is om dit risico aan de voorkant te verlagen. De eerdere RNES-regeling is beëindigd wegens beperkt gebruikt vanwege hoge premies, trage en onzekere claimafhandeling en beperkte dekking. Tegelijk sluit de SDE++ onvoldoende aan op de praktijk van geothermie. Het instrument gaat bv. uit van directe, stabiele productie, terwijl projecten juist geleidelijk vollopen en lange looptijden kennen. Hierdoor worden belangrijke risico's, zoals vollooprisico en timingverschillen tussen vraag en aanbod, onvoldoende afgedekt. **Knelpunt:** combinatie van hoog kapitaalbeslag en geen faciliteiten voor afdekken geologisch risico, en vollooprisico.
3. **Het vergunningstraject wordt in de praktijk als complex, tijdrovend en weinig voorspelbaar ervaren.** Ten eerste kent het huidige stelsel te veel stappen en ontbreekt het aan harde doorlooptijden, waardoor procedures onnodig lang duren en projecten stilvallen bij wijzigingen of verlengingen. Ten tweede, werken de betrokken partijen (Rijk, SodM, TNO-AGE, RVO en decentrale overheden) vaak na elkaar en zonder centrale regie wat de doorlooptijd niet ten goede komt. Ten derde, zorgt het ontbreken van scherpe normen vanuit EZK ervoor dat SodM in de praktijk zelf invulling geeft aan normering, vaak met conservatieve aannames die per project verschillen en direct doorwerken in businesscases. **Knelpunt:** risico van overheidsverplichtingen (vergunning, beleid en toezicht)
4. **Moeizame totstandkoming van warmtelevering aan de gebouwde omgeving verkleint de kans op een bankable businesscase voor de geothermiebron.** Het ontbreken van voldoende schaal, clustering en afzetzekerheid maakt het lastig om een robuuste businesscase te realiseren. Gebrek aan ketenregie en regionale afstemming versterkt dit probleem en leidt tot vertraging in de uitrol van geothermie. **Knelpunt:** vollooprisico, ketenrisico

5. **Beperkte kennis van de ondergrond remt nieuwe locaties en marktverbreding.** De huidige ontwikkeling van geothermie concentreert zich momenteel voornamelijk in gebieden waar de ondergrond goed in kaart is gebracht. Hoge kosten en onzeker rendement ontmoedigen marktgedreven exploratie in data-arme gebieden. **Knelpunt:** onvoldoende geologische data remt nieuwe locaties.
6. **Gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit leidt tot hogere kosten en langere doorlooptijden.** Door het ontbreken van een continue projectpijplijn blijven leereffecten, standaardisatie en kostenefficiëntie beperkt. Daarnaast zorgen schaarste aan personeel en materieel en versnipperde projectstructuren ervoor dat opschaling en kostenreductie achterblijven. **Knelpunt:** gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit

Afbakening van risico's en onderbouwing van de inzet van financieel instrumentarium en beleidsaanpassingen:

Op basis van gesprekken met de markt maken we onderscheid tussen ondernemersrisico's (door de markt te dragen) en marktverstoringe risico's (die investeringen belemmeren). We identificeren vier dominante marktverstoringe risico's: (1) geologisch risico in de ontwikkelfase, (2–3) volloop- en ketenrisico en (4) risico van overheidsverplichtingen. Deze risico's drukken de risico-rendementsverhouding en beperken de financierbaarheid en opschaling van geothermie in Nederland.

Vervolgens bepalen we welke risico's met financieel instrumentarium of beleidsaanbevelingen kunnen worden geadresseerd. Het geologisch risico in de ontwikkelfase is daarbij doorslaggevend voor financierbaarheid en investeerbaarheid. Het volloop- en ketenrisico hangt samen met warmtevraag, aansluittempo en gebiedsontwikkeling en is slechts deels op bronniveau te beïnvloeden. Risico's rond overheidsverplichtingen zijn beleidsmatig van aard en lenen zich niet voor financiële afdekking.

- **Conclusie:** het financieel instrumentarium richt zich primair op het afdekken van het marktverstoringe geologisch risico in de ontwikkelfase en secundair op het vollooprisico. Het overheids-, volloop- en ketenrisico adresseren wij in ons advies via gerichte beleidsaanpassingen.
- **Belangrijk uitgangspunt:** er zijn geen aanvullende publieke middelen vanuit het Rijk beschikbaar. De focus ligt daarom op het slim inzetten en combineren van bestaande instrumenten met hefboomwerking, zodat private investeringen worden gemobiliseerd, kapitaalkosten dalen en ontwikkelaars projecten in samenhang kunnen realiseren.

D | Executive summary

Een menu aan financiële instrumenten en beleidsaanbevelingen

Lessen uit het buitenland

Het Duitse en Franse instrumentarium is gericht op het gedeeltelijk financieren van haalbaarheidsstudies, het doelgericht mitigeren van het geologisch risico in de boorfase en het sluitend maken van de businesscase via het afdekken van de onrendabele top, binnen de door de Europese Commissie vastgestelde staatssteunkaders. Beide benaderingen laten zien dat in de praktijk een combinatie van complementaire instrumenten nodig is om geothermieprojecten financieerbaar én realiseerbaar te maken.

Een menu van financiële instrumenten

Het financieel instrumentarium richt zich primair op het afdekken van het marktversturende geologisch risico in de ontwikkelfase. Daarom nemen we een herijkte RNES (RNES-II) naar Frans- of Duits-model als basisscenario (0). Aanvullend identificeren we vier instrumenten die hierop aansluiten en overige knelpunten in meer of mindere mate adresseren:

- A. herverdeling van SDE++-middelen naar een gedeeltelijke **CAPEX-subsidie** in de boor- en realisatiefase;
- B. uitbreiding van de **Garantieregeling Warmtenetten naar de bron** of inzet van een **publiek-privaat revolverend ontwikkelfonds**;
- C. een **play-opener** voor het afdekken van initieel geologisch risico in kansrijke gebieden;
- D. **portfoliowerking via projectbundeling** ("Green Deal") om ontwikkelrisico's te spreiden.

De RNES-II en aanvullende instrumenten zijn beoordeeld op investeerbaarheid, financieerbaarheid, opschaalbaarheid, uitvoerbaarheid, tijdigheid, marktacceptatie, hefboomwerking en kostprijs (zie pagina 5.7.1). Onder de huidige SDE-systematiek leidt een verlaging van de kostprijs tot een lagere subsidie uitkering. Zonder aanpassing van de SDE-systematiek wordt de impact van het instrumentarium op het criterium betaalbaarheid als neutraal (0) beschouwd.

Samen vormen deze opties een samenhangende menukaart die in de vervolgfase verder wordt verdiept en tergebracht tot een uitvoerbaar en breed gedragen financieel instrumentarium.

Conclusie

Structurele opschaling van de geothermiesector kan niet worden bereikt met één afzonderlijk instrument, maar vraagt om een samenhangende set van complementair financieel instrumentarium.

Beleidsaanbevelingen

Versnelling van geothermie vraagt, naast passend financieel instrumentarium, om gerichte beleidsaanpassingen die onzekerheden verminderen en projecten voorspelbaar door de ontwikkelfase leiden. Drie maatregelen zijn daarbij bepalend:

1. **Zet het regionale SCAN-programma voort om data-acquisitie in data-arme gebieden mogelijk te maken. Onderzoek daarnaast hoe ontbrekende ondergronddata (seismiek en/of boringen) gericht kan worden ingewonnen in kansrijke gebieden met hoge warmtevraagdrichtheid en/of een bestaand warmtenet.** Dit draagt bij aan voldoende kwaliteit van ondergronddata voor gerichte projectontwikkeling, verbetering van voorwaarden voor vervolginstrumenten en versterking van portfoliowerking op geologische data.
2. **Stimuleer het organiseren en professionaliseren (door kennisdeling en standaardisatie) van de gehele warmteketen.** Stimuleer samenhang in de keten om afzetzekerheid te vergroten en volloop- en ketenrisico te beperken. Dit vraagt niet alleen om betrokkenheid op bronniveau, maar juist ook om een bredere blik op de ontwikkeling van het totale warmtesysteem, wat positieve impact op financiers.
3. **Maak het vergunning- en toezichtstelsel eenvoudiger, sneller en beter voorspelbaar, en stroomlijn subsidies, vergunningen en toezicht binnen de verschillende wettelijke kaders.** Dit kan door:
 - het aantal vergunningstappen te reduceren (van 3 naar 2), procedures te bundelen en wettelijke beslistermijnen vast te leggen en te handhaven;
 - één centraal loket in te richten met regie op de vergunningverlening;
 - te zorgen voor eenduidige normering en voorspelbaar toezicht, met heldere normen voor ondergrondrisico's, uniforme veiligheids- en seismische richtlijnen en risicogebaseerd toezicht (inclusief standaard checklists en een fast lane voor laag-risicoprojecten).



1

Introductie

Geothermie vormt een cruciale pijler in onze nationale energievoorziening. Om de ambities richting 2050 te realiseren, is opschaling noodzakelijk. De huidige financiële instrumenten bieden onvoldoende ondersteuning aan om deze groei te faciliteren.

1.1 | Inzet op geothermie vormt een logische en noodzakelijke keuze binnen de nationale energiemix

Het versneld ontsluiten van de geothermiepotentie in de gebouwde omgeving en glastuinbouw is met grote maatschappelijke én economische baten van nationaal belang.

Er zijn richting 2030 grotere inspanningen nodig om de klimaatdoelen alsnog binnen bereik te brengen

De Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2025 laat zien dat Nederland met het huidige beleid zeer waarschijnlijk niet het wettelijke klimaatdoel voor 2030 realiseert¹ (55% CO₂-reductie ten opzichte van 1990). Ook voor de gebouwde omgeving en de glastuinbouw is het beeld duidelijk: zonder aanvullende maatregelen is de kans klein dat de indicatieve sectorale emissiedoelen in 2030 worden gehaald².

Dit impliceert dat richting 2030 en daarna aanzienlijk grotere inspanningen nodig zijn om de klimaatdoelen alsnog binnen bereik te brengen. Daarmee onderstreept de KEV de noodzaak van additioneel en structureel beleid, gericht op versnelling waar de grootste impact kan worden gerealiseerd. De focus ligt daarbij op kansrijke en schaalbare oplossingen die zowel bijdragen aan emissiereductie als aan de robuustheid van het energiesysteem ten behoeve van onze nationale welvaart en welzijn³.

Duurzame collectieve warmte is een strategische pijler voor het behalen van klimaatdoelen en het versterken van onze nationale economische continuïteit en weerbaarheid.

Binnen de warmtetransitie is het doel om in 2050 te komen tot een klimaatneutrale gebouwde omgeving, waarbij collectieve warmtevoorziening wordt ingezet daar waar dit leidt tot de laagste nationale kosten en betaalbare warmte voor eindgebruikers. De inschatting is dat dit voor circa een derde van de gebouwde omgeving een passende en kosteneffectieve oplossing vormt⁴. De potentiële bijdrage is aanzienlijk: warmtenetten kunnen in 2050 naar schatting circa 350 PJ van de netto warmtevraag leveren⁵.

Tegelijkertijd stokt de realisatie van warmtenetten op het gebied van financierbaarheid, uitvoerbaarheid, tarief- en prijszekerheid, governance en investeringszekerheid. Om deze belemmeringen te adresseren streeft het Rijk met invoering van de Wet collectieve warmte naar meer publieke regie op de infrastructuur en levering van collectieve warmtenetten. De Wcw is in december 2025 door de Eerste Kamer goedgekeurd⁶ en zal naar verwachting in januari 2027 in werking treden. Daarmee wordt duurzame, lokale en betaalbare collectieve warmte beleidsmatig expliciet gezien als impactvol én kansrijk. (zie bijlage B.1 voor meer informatie over de Wcw en voortkomend (financieel) instrumentarium)

Ook buiten de gebouwde omgeving is de betekenis van duurzame warmte groot. Het totale energieverbruik van de glastuinbouwsector bedroeg in 2024 bijna 95 PJ, waarvan circa 75% bestaat uit warmtevraag⁷. De sector heeft de ambitie om in 2040 klimaatneutraal en economisch rendabel te opereren⁸, waarbij duurzame warmte een cruciale randvoorwaarde vormt. Daarnaast is de potentiële inzet van duurzame warmte voor laagtemperatuurprocessen in de industrie geschat op circa 50 PJ⁹.

Naast de directe bijdrage aan emissiereductie levert duurzame warmte belangrijke systeemvoordelen. Zij ontlast het elektriciteitsnet⁶, vermindert de afhankelijkheid van geïmporteerde energiebronnen zoals aardgas, biomassa en (groene) waterstof¹⁰ en maakt het energiesysteem minder kwetsbaar voor geopolitieke prijsschokken. Daarnaast is geothermie grotendeels een nationale en Europese energiebron, waardoor de afhankelijkheid van internationale supply chains waar beperkte controle op is – zoals bij zonnepanelen en batterijen – afneemt. Ten slotte, voorkomt de inzet op geothermie aanvullende kosten voor de aanschaf van CO₂-rechten om nationale klimaatdoelstellingen te behalen. Daarmee bevestigt duurzame warmte haar rol als kritische factor voor de nationale welvaart en welzijn.

Geothermie speelt een sleutelrol in het grootschalig ontsluiten van collectieve duurzame warmte

De recente beleidslijn (Wcw) maakt steeds explicieter dat Nederland niet alleen meer duurzame warmte nodig heeft, maar vooral warmtebronnen die schaalbaar, betrouwbaar en systeem-inpasbaar zijn binnen collectieve warmtesystemen. In dat kader wordt geothermie nadrukkelijk gepositioneerd als een kosteneffectieve en robuuste duurzame warmtebron, die kan fungeren als basislast voor warmtenetten¹⁰.

Geothermie wordt daarmee steeds meer gezien als een dragende pijler onder collectieve warmtevoorziening in zowel de gebouwde omgeving als de glastuinbouw. De potentie is aanzienlijk: geothermie kan richting 2030 circa een kwart van de duurzame warmtebehoefte invullen¹⁰, met nationale ambities van 15 PJ per jaar in 2030¹¹ en een doorgroei naar circa 80 PJ per jaar in 2050¹². Voor de glastuinbouw geldt dat volgens het Nationaal Programma Energiesysteem naar verwachting circa 37% van de benodigde warmte in 2040 afkomstig kan zijn van geothermie¹³.

De conclusie is helder: geothermie is een duurzame en betrouwbare energiebron die een wezenlijke bijdrage kan leveren aan het toekomstig energiesysteem. Juist vanwege het lokale, stabiele en continue karakter is geothermie van nationaal belang voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving, warmtenetten en de industrie, en voor het versterken van de leveringszekerheid. Versnelling van de ontwikkeling en uitrol is daarbij noodzakelijk om tijdig aan de toenemende energievraag te kunnen voldoen. Dit vraagt om gericht beleid, passende investeringen en voortvarende besluitvorming. In dat licht is het relevant dat de Europese Commissie in de zomer van 2026 met een Geothermal Strategy and Action Plan komt, zoals bevestigd door Commissaris Dan Jørgensen, met specifieke aandacht voor het wegnemen van knelpunten op het gebied van vergunningverlening, vaardigheden en financiering.

Bronnen: ¹ PBL, Klimaat en Energieverkenning 2025: kans op halen klimaatdoel 2030 heel erg klein, ² Raad van State, Concept-Klimaat- en Energienota 2025, ³ Rapport Wennink, De route naar toekomstige welvaart, 2025, ⁴ Klimaat- en Energienota 2025, ⁵ Bron: PBL 2017, Grote potentie voor warmtenetten blijft nog onderbenut, ⁶ Eerste Kamer: 36.576 Wet collectieve warmte, ⁷ Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2024, ⁸ Convenant energietransitie glastuinbouw 2022-2030, ⁹ Kamerbrief Actualisatie randvoorwaarden collectieve warmte, ¹⁰ Kamerstuk 31239 nr. 427, ¹¹ Kamerbrief 2018 Beleidsbrief geothermie, ¹² TNO 2025 R11292, ¹³ Nationaal Plan Energiesysteem Verdiepingsdocument B

1.2 | Vertaling ambities aardwarmte naar concreet aantal geothermieprojecten en investeringen

P50-scenario: de investeringsopgave tot 2030 bedraagt circa €0,8 miljard en tot 2050 circa €7 miljard, uitgaande van €30M per bron.

Aardwarmte speelt een belangrijke rol in de verduurzaming van de Nederlandse warmtevoorziening. De Rijksoverheid streeft ernaar om in 2030 jaarlijks 15 PJ aan aardwarmte te winnen. Deze ambitie werd in 2018 door Minister Wiebes¹ voor het eerst uitgesproken, waarbij ook aangegeven werd dat ECN inschat dat aardwarmteproductie in 2050 80 PJ per jaar kan zijn. Uit de bewoording is niet op te maken of dit daarmee ook de ambitie van de Rijksoverheid is, maar in dit rapport wordt die 80 PJ in 2050 gebruikt voor de vergelijking met de productieprognoses¹.

In 2024 bedraagt de feitelijke productie circa 7,5 PJ per jaar. Daarmee is de sector halverwege richting de 2030-doelstelling, maar ligt er nog een aanzienlijke opgave richting 2050.

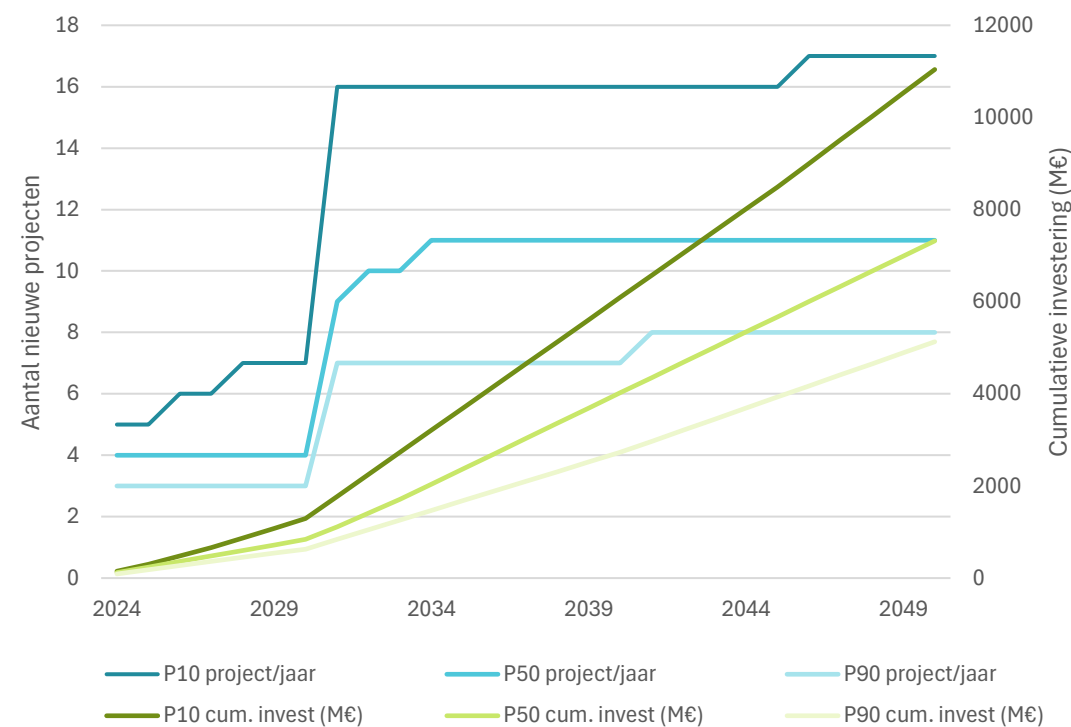
Uit de meest recente productieprognose van TNO blijkt dat de doelstelling voor 2030 met grote waarschijnlijkheid haalbaar is. In het P50-scenario (mediaanscenario, 50% kans) komt de aardwarmteproductie in 2030 uit op circa 20,8 PJ per jaar. De onzekerheid richting 2030 is beperkt, omdat het grootste deel van de productie wordt geleverd door bestaande installaties en projecten die zich al in een vergevorderd stadium van ontwikkeling bevinden.

Voor 2050 is het beeld aanzienlijk minder zeker. TNO verwacht in het P50-scenario een productie van circa 48,5 PJ per jaar. Alleen in een optimistisch scenario (P10, hoge uitkomst met circa 10% kans op overschrijding) wordt de door ons aangehouden richtlijn van 80 PJ gehaald. De belangrijkste verklaringen hiervoor zijn onzekerheden in het tempo van projectrealisatie, het daadwerkelijk gerealiseerde bronvermogen en het aantal vollasturen, evenals randvoorwaarden zoals vergunningverlening, boorcapaciteit en financierbaarheid².

Om de groei onder het P50-scenario richting 2030 te realiseren zijn naar schatting circa 28 nieuwe geothermiebronnen nodig, waarmee het totaal aantal operationele bronnen in 2030 uitkomt op ongeveer 60. Richting 2050 is de opgave een stuk groter: om door te groeien zijn na 2030 ruim meer dan 200 aanvullende bronnen nodig. Dit vraagt om een structureel realisatietempo van gemiddeld ongeveer 9 nieuwe projecten per jaar.

Uitgaande van een gemiddelde investering van circa €30 miljoen per geothermiebron bedraagt de benodigde cumulatieve investering ongeveer €0,8 miljard tot 2030 en circa €7 miljard tot 2050 onder het P50-scenario. Deze bedragen betreffen uitsluitend de bronontwikkeling en installaties en zijn exclusief investeringen in warmtenetten. De analyse onderstreept dat aardwarmte richting 2050 vooral vraagt om langdurige investeringszekerheid, publiek-private risicodeling en een consistente beleidsinzet.

Aantal geambieerde geothermieprojecten per jaar en de bijbehorende investeringsopgave Analyse van P90/P50/P10-scenario's (bron: TNO)



Figuur 2: Scenario-analyse duidt een gevraagd structureel realisatietempo van gemiddeld ongeveer 9 nieuwe bronnen per jaar tot 2050, onder het P50-scenario.

1.3 | Met de bestaande instrumentaria gaan we de ambities voor 2050 niet halen

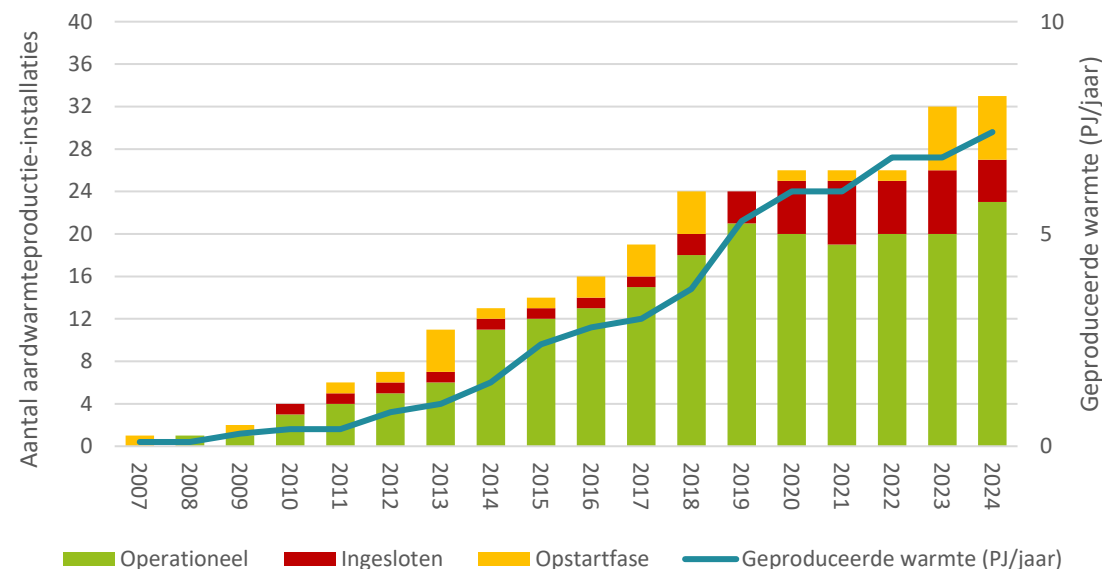
De ontwikkeling van nieuwe geothermiebronnen stagneert door hoge projectrisico's ten gevolge van hoge investeringskosten en suboptimale subsidieregelingen

De ontwikkeling van geothermie in Nederland laat zien dat inmiddels concrete en meetbare vooruitgang wordt geboekt. In 2024 waren 23 geothermie-installaties operationeel, waarvan drie in dat jaar in bedrijf zijn genomen¹, met een gezamenlijke jaarlijkse productie van bijna 7,9 PJ². Deze ontwikkeling markeert een duidelijke verschuiving van een pioniersfase naar een meer professionele en robuuste ontwikkelfase, waarin risico's beter worden beheerst, kennis systematischer wordt gedeeld en projecten sneller van planvorming naar realisatie komen.

De verplichte deelneming van Energie Beheer Nederland (EBN)³ speelt hierin een belangrijke rol en is expliciet bedoeld om kennisdeling, kennisborging en risicobeheersing in het publiek belang te versterken. Deze deelneming fungeert daarmee als een beleidsmatige tussenstap richting een volwassenere sectorstructuur, waarin publieke en private partijen op meer voorspelbare en schaalbare wijze samenwerken.

Parallel hieraan worden bestaande instrumenten doorontwikkeld. De evaluatie van het SCAN-programma wordt naar verwachting in 2026 afgerond, en separaat wordt bezien of de RNES in 2026 opnieuw wordt opengesteld⁴. Hoewel op korte termijn geen fundamentele wijzigingen in de SDE++ worden voorzien, vindt jaarlijks een evaluatie plaats om gerichte verbeteringen door te voeren⁵. Deze systematische doorontwikkeling van het instrumentarium draagt bij aan meer continuïteit en voorspelbaarheid voor projectontwikkelaars en financiers.

Om de ambities voor 2050 te halen, moet er ingezet worden op versnelling. Op dit moment stagneert de ontwikkeling van nieuwe geothermiebronnen door hoge projectrisico's ten gevolge van hoge investeringskosten en suboptimale subsidieregelingen. Ook het aantal beschikbare boortorens, netcongestie, limiet op stikstofdepositie en het moeizaam op gang komen van aardwarmtelevering aan de gebouwde omgeving vormen knelpunten. Dit vormt de basis voor de aanleiding van dit onderzoek.



Figuur 3: Geproduceerde aardwarmte (blauwe lijn) tegenover het aantal aardwarmteproductie-installaties per jaar. Het aantal installaties in Nederland is onderverdeeld in die operationeel, ingesloten of nog in de opstartfase zijn (zie onderstaand kader). (TNO: Aardwarmte in Nederland 2024)

- Een installatie krijgt de status **'operationeel'** toegekend als er over dat jaar (deels) warmteproductie wordt gerapporteerd conform art. 111 & 119 van het Mijnbouwbesluit.
- Een installatie krijgt de status **'ingesloten'** toegekend als er over dat jaar enkel productie-getallen gelijk aan 0 wordt gerapporteerd conform art. 111 & 119 van het Mijnbouwbesluit, terwijl in een voorgaand jaar of jaren wel productiegetallen groter dan 0 zijn aangeleverd.
- Een installatie krijgt de status **'opstartfase'** toegekend als de realisatie van de putten is afgerond maar er over dat jaar nog geen productiegegevens worden gerapporteerd conform art. 111 & 119 van het Mijnbouwbesluit.



2

Wat zegt de markt?

Waarom stagneert bronontwikkeling in Nederland?

2.1 | Luisteren naar de markt

Wij legden interviews af met binnen- en buitenlandse marktpartijen. Hierbij onderzochten wij zowel knelpunten als oplossingsrichtingen die door de markt gedragen worden.

Gesprekken

Om de knelpunten in en mogelijke oplossingsrichtingen in kaart te brengen, interviewden wij marktpartijen en financiers in Nederland. In deze interviews bevroegen wij de partijen op hun ervaring met de financieringsuitdagingen en risico's van geothermieprojecten en valideerden wij zodoende (i) probleem, (ii) oplossingen in de praktijk, (iii) omvang probleem, (iv) mitigerende maatregelen, waaronder beleidsaanpassingen. De uitkomsten van deze gesprekken namen wij, naast bronanalyse, mee in de analyse van het probleem.

Daarnaast interviewden wij buitenlandse partijen en haalden wij lessen op uit markten waar geothermie leunt op een solide basis van financiële instrumenten. Uit de opgedane inzichten uit deze interviews haalden wij potentiële oplossingsrichtingen op conceptueel niveau.

Lijst met gesproken partijen actief in de Nederlandse markt:

- BNG Bank
- Ennatuurlijk
- GAIA Energy
- HVC
- Meewind
- Netbeheer NL
- Rabobank
- RVO
- Shell
- Yeager Energy
- Rijksregisseur aardwarmte

Lijst met gesproken partijen gericht op de buitenlandse/internationale markt:

- EGECE
- EIB
- Munich RE
- Rödl
- Saphea

Clustering van knelpunten naar vier thema's

Knelpunten die wij uit de interviews haalden, zijn geordend op de volgende thema's: 1) Financieel, 2) Markt, 3) Regelgeving en 4) Organisatie. Ze zijn door ons gerangschikt op volgorde van impact, beginnend met knelpunten met de meest negatieve impact op de versnelling van geothermie.



2.2.1 | Voornaamste knelpunten in Nederland vanuit marktconsultatie

Risico-rendementsverhouding voor bronontwikkelaars is uit balans en het vergunningsproces vormt een duidelijke bottleneck. Verder sluiten de huidige actieve subsidies en instrumenten niet aan bij het risicoprofiel van geothermie.

1. De risico-rendementsverhouding voor bronontwikkelaars is voorafgaand aan bewezen bronpotentie niet in balans.

Financieel

Er moet veel eigen vermogen (EV) geïnvesteerd worden, waarbij al het risico bij de ontwikkelaar ligt. Hierdoor blijft de investeringsbereidheid beperkt.

De ontwikkelfase van geothermie vraagt aanzienlijke investeringen, terwijl zekerheid over de broncapaciteit pas ontstaat ná de boring en succesvolle well-test. Banken stappen doorgaans pas in wanneer de grootste risico's zijn weggenomen: de bronpotentie is bewezen, afzet is gecontracteerd en de vergunningen onherroepelijk zijn. Verzekeringsmogelijkheden beperken zich bovendien tot technisch boorrisico, terwijl geologisch risicoreductie via de Nederlandse private verzekeringsmarkt momenteel praktisch geen optie is.

Het kapitaalintensieve karakter en laat instappen van financiers veroorzaakt een structureel financieringsprobleem met drie directe effecten: een sterke toename van benodigd risicodragend eigen vermogen bij ontwikkelaars, een groot kapitaalbeslag waardoor minder projecten parallel kunnen worden ontwikkeld en innovatie wordt afgeremd, en langere doorlooptijden omdat het financieringsproces pas na de boorfase wordt afgerond, waardoor vergunningen en projectfasering steeds slechter op elkaar aansluiten.

► **Voornaamste knelpunt:** combinatie van **hoog kapitaalbeslag** en geen faciliteiten voor afdekken **geologisch risico**, en **vollooprisico**

2. Knelpunten omtrent het vergunningsproces vormen een duidelijke bottleneck.

Regelgeving

Uit de signalen uit de markt komt naar voren dat het vergunningsproces in de praktijk als een belangrijke uitdaging wordt ervaren. Met name de vervolgv vergunning wordt vaak gezien als complex, tijdrovend en weinig flexibel, terwijl deze fase plaatsvindt nadat al substantiële investeringen zijn gedaan. Daarnaast wijzen marktpartijen op beperkte capaciteit en ervaring bij betrokken partijen in het vergunningstraject, evenals een beperkte mate van urgentie in de voortgang.

Ook wordt de rolverdeling tussen beleidsmakers (EZK) en toezichthouders (SodM) niet altijd als eenduidig ervaren. De bestaande interpretatieruimte kan in sommige gevallen leiden tot vertraging in de besluitvorming. Daarbovenop spelen onzekerheden rondom de Omgevingswet, ruimtelijke inpassing en netcongestie, wat aanvullende complexiteit met zich meebrengt (bijvoorbeeld in de afweging tussen elektrificatie van booroperaties en vergunningstechnische beperkingen van alternatieven).

Dit geheel kan ertoe leiden dat vergunningstrajecten langer doorlopen dan voorzien, met als gevolg een verhoogd risico op het verlopen van vergunningstermijnen, hogere ontwikkelkosten en verminderde voorspelbaarheid van projecten.

► **Voornaamste knelpunt:** **Risico van overheidsverplichtingen (vergunning, beleid en toezicht)**

3. Subsidies en instrumenten sluiten onvoldoende aan op het risicoprofiel en de dynamiek van geothermie

Financieel

Ontwikkelaars dragen alle kosten en risico's tot en met de boring zelf: Het geologisch risico wordt door financiers pas als acceptabel gezien voor financiering ná succesvolle well-test. Er zijn op dit moment geen actieve subsidies en instrumenten waarmee dit risico eerder verlaagd kan worden zodat vreemd vermogen eerder instapt of het risicoprofiel voor bronontwikkelaars beter omsloten wordt. De RNES regeling die bedoeld was om dit risico aan de voorkant af te dekken, is afgelopen. En valt het bronvermogen tegen, dan leidt dat tevens tot minder (SDE++) subsidie aan de achterkant.

De RNES in oude vorm werd bovendien nauwelijks gebruikt door beperkte en onzekere dekking. De regeling dekte specifiek het risico dat op de beoogde locatie een lagere volumestroom of een minder gunstige temperatuur werd gerealiseerd dan voorzien, en richtte zich daarmee vooral op onderprestatie direct na de well-test. De risicodekking werd als onvolledig ervaren: kosten voor exploratie, voorbereiding, of vertraging buiten de referentiewaarde werden niet gecompenseerd. Deelnemers betaalden hoge premies die niet in verhouding staan met de uitkeringsgelden. Daarnaast was het onzeker of de RNES op tijd of überhaupt uitkeerde door trage claimafhandeling en onduidelijke voorwaarden. Deze bevindingen worden bevestigd in de evaluatie van de RNES door Deltares.¹

Daarnaast worden afzetrisico's beperkt opgevangen via de huidige SDE++ subsidie. De praktijk van geleidelijke aansluiting en vraagontwikkeling botst met het huidige subsidiekader dat uitgaat van vroegtijdige, hoge productie. Volloop of leegloop (ketenrisico) in de gebouwde omgeving wordt niet gedekt. Geothermieprojecten met zowel glastuinbouw als gebouwde omgeving in de afzetmix hebben sterk uiteenlopende vollastprofielen binnen één bron, verschillende prijstriggers en reguleringskaders, andere contractduren en risicoprofielen. De SDE++ hanteert echter één uniforme productie- en prijsreferentie.

De prijsreferentie gekoppeld aan fossiele warmte/gas kan in bepaalde marktomstandigheden contra-intuïtief uitwerken en samenwerking of investeringszekerheid onder druk zetten. Overgang naar Wcw-kostprijsregulering op infra en levering, creëert een basisrisico tussen inkoop (gekoppeld aan TTF) en verkoop (kosten-gebaseerd) in de keten. Bronnen hebben daarnaast een levensduur van ~30 jaar, terwijl SDE++ ~15 jaar loopt; herinvesteringen worden hiermee slecht afgedekt. Daarnaast ontbreekt inflatie-actualisatie tussen aanvragen en FID.

► **Voornaamste knelpunt:** combinatie van **hoog kapitaalbeslag** en geen faciliteiten voor afdekken **geologisch risico**, en **vollooprisico**

2.2.2 | Voornaamste knelpunten in Nederland vanuit marktconsultatie

Moeizame totstandkoming van warmtelevering heeft effect op businesscase en onvoldoende geologische data remt nieuwe bronontwikkeling. Verder zien we hogere kosten door gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit.

4. Moeizame totstandkoming van warmtelevering aan de gebouwde omgeving verkleint de kans op een haalbare/bankable businesscase voor de geothermiebron.

Markt

De totstandkoming van aardwarmtelevering aan de gebouwde omgeving vormt een structureel knelpunt voor een bankabele geothermie-businesscase. De warmtevraag groeit vaak langzamer dan verwacht, terwijl broninvesteringen vooraf moeten worden gedaan, waardoor volloop- en afzetrisico's dominant zijn. Daarbij ontstaat een mismatch tussen het continue aanbod van geothermie en de seizoensafhankelijke, afnemende warmtevraag in de gebouwde omgeving. Rendabele inzet vereist voldoende schaal, clustering en afzekerheid, die in de praktijk pas laat tot stand komen.

De situatie wordt versterkt door gebrek aan ketenregie en regionale programmering. Verantwoordelijkheden zijn versnipperd, warmtenet- en bronontwikkeling onvoldoende gesynchroniseerd en schaalvoordelen blijven onbenut. Veiligheids- en ruimtelijke inpassingsbeperkingen in dichtbebouwde gebieden en netcongestieproblematiek vergroten bovendien de doorlooptijd en onzekerheid, wat de versnelling van geothermie belemmert.

▶ **Voornaamste knelpunt:** *vollooprisico, ketenrisico*

5. Onvoldoende geologische data remt nieuwe locaties en marktverbreiding.

Organisatie

Een groot deel van Nederland kent beperkte ondergronddata. Ontwikkeling concentreert zich daardoor in gebieden waar de ondergrond historisch beter in kaart is gebracht (vaak door olie- en gasactiviteiten). Marktgedreven exploratie in gebieden waar nog weinig kennis van de ondergrond is, blijft achter, omdat de kosten relatief hoog zijn en het rendement onzeker is.

Het SCAN programma heeft dit risico deels gereduceerd, al was de reikwijdte beperkt en blijft een aanzienlijk deel van het potentieel onzeker. Het SCAN-programma is afgerond. Het uitblijven van een opvolgend programma komt de versnelling niet ten goede.

▶ **Voornaamste knelpunt:** *Onvoldoende geologische data remt nieuwe locaties*

6. Gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit leidt tot hogere kosten en langere doorlooptijden.

Organisatie

Door de hiervoor beschreven knelpunten ontstaan geen doorlopende boorportefeuilles bij boor operators waardoor CAPEX en doorlooptijden omhoog gaan. Door een gebrek aan continue boorvolumes en relatief versnipperde projectstructuren komen kennisopbouw, standaardisatie en professionalisering bovendien moeizamer op gang.

Daarnaast is (lokale) boorexpertise afgenomen, mede door de afbouw van gaswinning, wat leidt tot schaarste aan materieel en kennis. Import van capaciteit uit het buitenland is mogelijk, maar brengt hogere mobilisatiekosten en extra onzekerheden met zich mee.

Ook governance-keuzes, zoals het strikt afzonderen van bronnen in SPV's, kunnen portfoliobenadering en risicospreiding bemoeilijken. Marktpartijen zien slechts beperkt voordeel van verschillende bronnen in één SPV, vanwege de verschillende financieringsmomenten. Sinds de invoering van de Mijnbouwwet neemt EBN verplicht financieel deel per bron, met wisselende aandelen. In combinatie met de politieke wens om lokale en regionale partijen te laten participeren, leidt dit in de praktijk tot afzonderlijke SPV's per bron. Dit belemmert een landelijke portfolio-aanpak. Hoewel het in sectoren zoals olie en gas gebruikelijk is om met meerdere partijen in één project te participeren om risico's te spreiden, wordt deze aanpak in geothermie minder toegepast. Dit komt niet doordat de markt de voordelen niet ziet, maar doordat het huidige beleidskader en investeringsklimaat sturen op afzonderlijke projectstructuren.

▶ **Voornaamste knelpunt:** *Gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit*

2.3 | Totaaloverzicht van voornaamste knelpunten in Nederland vanuit marktconsultatie

Onderstaande thema's beschrijven de belangrijkste (financiële) knelpunten die de versnelling van geothermie belemmeren en vormen de basis voor het advies over financieel instrumentarium en beleidsaanpassingen.



2.4 | Tussenconclusie: Consequenties van de geïdentificeerde knelpunten

...leiden tot suboptimale systeemkeuzes op nationale schaal, het terugtrekken of consolideren van private ontwikkelaars en een groeiende vertrouwensbreuk tussen markt en overheid.

Deze knelpunten zorgen voor stagnatie van bronontwikkeling. Het blijven aanhouden van de huidige koers heeft de volgende consequenties:

- De risico-rendementsverhouding voor bronontwikkelaars is voorafgaand aan bewezen bronpotentie niet in balans, waardoor bronontwikkeling stagneert.
- Het ontbreken van portfoliowerking in geothermie zorgt ervoor dat projecten afzonderlijk worden ontwikkeld en gefinancierd. Hierdoor blijft risicospreiding beperkt, komt innovatie trager op gang en blijven de gemiddelde investeringskosten per put relatief hoog.
- Langzame groei collectieve afname leidt tot stagnatie van grootschalige bronontwikkeling. Dit leidt tot suboptimale systeemkeuzes en verdere druk op het elektriciteitsnet (netcongestie).
- Private ontwikkelaars met kennis & kunde, kapitaal en realisatiekracht stappen uit de Nederlandse geothermiemarkt. Zij wijken ofwel uit naar landen met consequent instrumentarium of stappen helemaal uit de geothermie markt.
- Zonder beleidsstabiliteit, voorspelbare vergunningverlening, passende publiek-private risicoverdeling, en bestuurlijke slagkracht ebt het vertrouwen tussen markt en overheid verder weg, waardoor de benodigde investeringen uitblijven voor het realiseren van de klimaatdoelen.



3

Waar is de inzet van publieke middelen het meest doeltreffend?

Wat maakt een financieel instrument passend en beleidsaanpassingen effectief?

3.1 | De markt vraagt om passende financiële instrumenten en gerichte beleidsaanpassingen

Noodzaak van passend financieel instrument en beleidsaanpassingen om de knelpunten op te lossen

Om tot een effectieve oplossing te komen, moet de risico-rendementsverhouding voor zowel bronontwikkelaars als financiers terug in balans gebracht worden. Hiermee wordt vreemd vermogen (VV) meer en eerder aangetrokken, verminderd kapitaalbeslag bij bronontwikkelaars en kan tevens portfoliowerking bewerkstelligd worden. De markt vraagt om een passend financieel instrument (of combinatie van financiële instrumenten) en om gerichte beleidsaanpassingen. Beleidsstabiliteit en voorspelbare vergunningsverlening zijn essentieel om het vertrouwen tussen markt en overheid te stabiliseren.

Een financieel instrument is passend wanneer het inspeelt op het risicoprofiel dat hoort bij ontwikkeling van een geothermie bron. Op basis van de gesprekken met de markt, stelden wij een overzicht op van financieringsbronnen, het risicoprofiel, het vergunningstelsel en (de beschikbaarheid van) financieel instrumentarium in de ontwikkelfase van een geothermieproject. [zie volgende pagina]

Een belangrijk uitgangspunt is dat de overheid op dit moment geen aanvullende incidentele of structurele financiële middelen beschikbaar heeft voor geothermie. De oplossing ligt daarom in het slim inzetten en optimaliseren van bestaande middelen, gericht op maximale versnelling van de markt.

Daarnaast benadrukken de Europese Commissie en de Europese Investeringsbank (EIB) dat publieke middelen vooral een hefboomfunctie moeten vervullen om private investeringen te mobiliseren en de kosten van kapitaal te verlagen voor energieprojecten¹. De relevantie van hefboomwerking wordt hiermee dus op zowel nationaal als Europees niveau benadrukt.

Overzicht van financieringsbronnen, risicoprofiel, vergunningstelsel en (de beschikbaarheid van) financieel instrumentarium in de ontwikkelfase van een geothermieproject.



Financieel instrument en beleidsaanpassing geothermie NL

3.3.1 | De focus van het financieel instrumentarium ligt primair op het afdekken van het marktversturende geologisch risico in de ontwikkelfase

Afbakening af te dekken risico's met financieel instrumentarium of beleidsaanpassingen

De ontwikkeling van geothermiebronnen wordt bepaald door een samenstel van risico's en onzekerheden die gezamenlijk de risico-rendementsverhouding van de businesscase beïnvloeden. Voor de inzet van financiële instrumenten is het onderscheid tussen risico's relevant:

- 1) **Ondernemersrisico's:** Risico's die de markt bereid is te dragen.
- 2) **Marktversturende risico's:** Risico's die leiden tot structurele marktverstoring en uitstel van investeringsbeslissingen.

Ondernemersrisico's: Deze risico's variëren van geologisch risico op de lange termijn tot boor-/technische risico's en keten- en uitvoeringsrisico's. Hoewel deze risico's impact hebben op kosten en planning, worden ze door de markt gezien als onderdeel van het ondernemerschap en zijn in belangrijke mate door de markt te beheersen.

Marktversturende risico's: Het gaat hierbij om het geologisch risico in de ontwikkelfase, het volloopriscio en het risico van overheidsverplichtingen. Deze risico's hebben gemeen dat zij niet of slechts beperkt door individuele marktpartijen kunnen worden gedragen en daarmee de risico-rendementsverhouding van de investering onder druk zetten.

Bij nadere beschouwing vallen niet alle marktversturende risico's (volledig) binnen de reikwijdte van financiële instrumenten:

- Het volloopriscio is een ketenvraagstuk dat samenhangt met warmtevraag, aansluittempo en gebiedsontwikkeling. Dit risico kan deels op bronniveau worden ondervangen. Daarnaast heeft het Rijk met de introductie van de wgiw gemeenten de juridische bevoegdheid gegeven om afnamezekerheid te borgen (zie bijlage B.1). Het benutten van dit instrument vraagt echter bestuurlijk lef van gemeenten. Bij de keuze voor het instrumentarium wordt het volloopriscio daarom beschouwd als een **secundair risico**.
- Het **risico van overheidsverplichtingen** is kwalitatief van aard en vloeit voort uit beleidskeuzes, vergunningverlening en regulering; dit risico vraagt om beleidsmatige oplossingen en leent zich niet voor financiële afdekking.

Het **geologisch risico in de ontwikkelfase** blijft daarmee het dominante risico dat zowel marktversturend is als adresseerbaar in financiële zin. Dit risico manifesteert zich primair in de ontwikkelfase van het project en leidt bij tegenvallende resultaten tot een nagenoeg volledig verlies van de gedane investering, terwijl het potentiële rendement aan de opbrengstzijde begrensd is. Hoewel dit risico in theorie kan worden verkleind door aanvullende seismiek en SCAN-boringen, blijft het in de praktijk een doorslaggevende belemmering voor het nemen van een investeringsbeslissing door private financiers. Binnen de risicoboordelingskaders van financiers wordt het geologisch risico veelal beschouwd als binair: een succesvolle bron of een vrijwel volledig afgeschreven investering. Door aanvullende investeringen in seismiek en (onderzoeks)boringen kan een bronontwikkelaar tevens het risico verlagen, maar deze investeringen zijn in de praktijk niet te dragen binnen de businesscase.

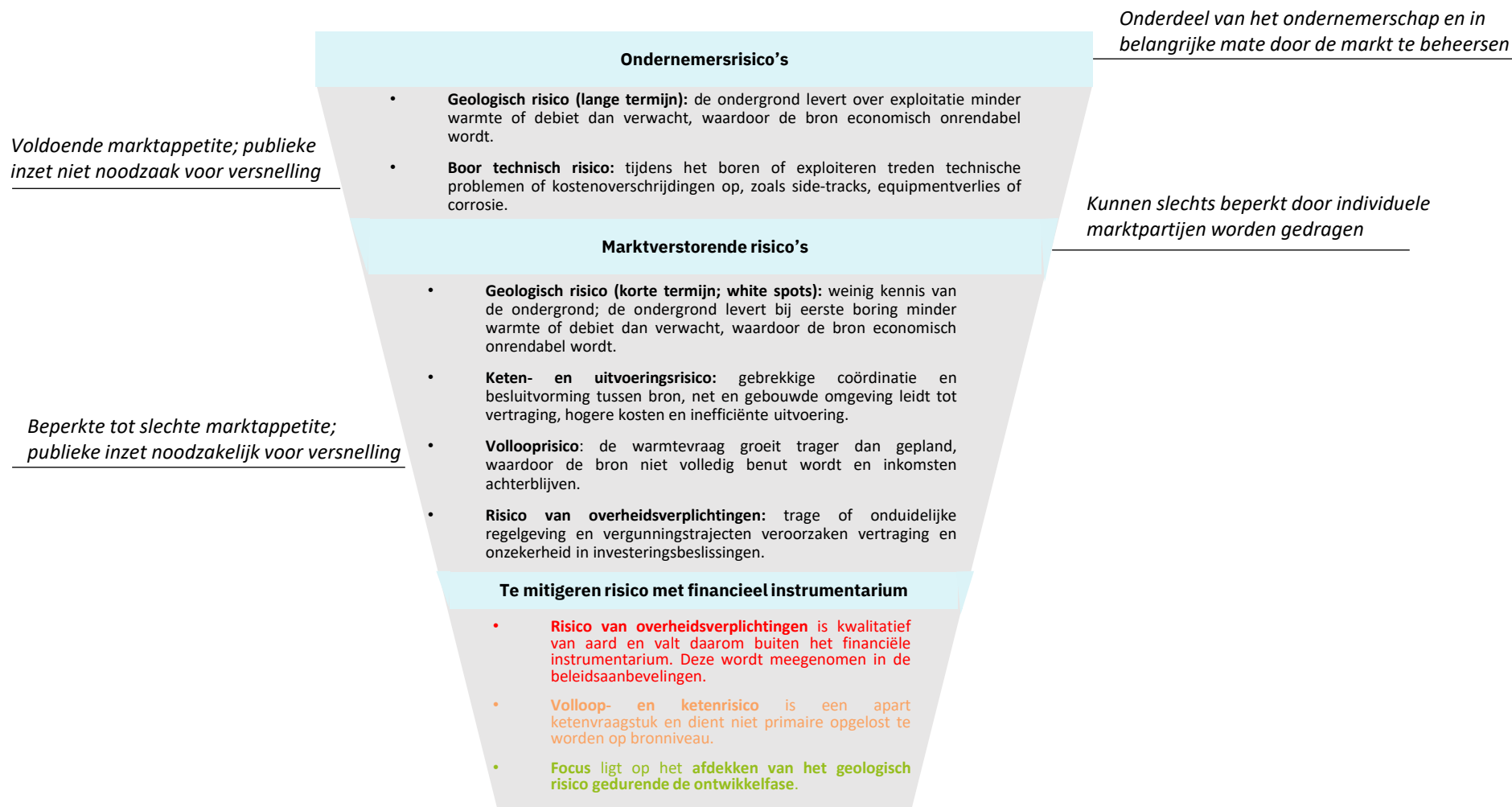
Het financieel instrumentarium richt zich daarom primair op het **afdekken van het geologisch risico gedurende de ontwikkelfase**, en secundair op het **volloopriscio**. Door deze risico's te mitigeren wordt beoogd de risico-rendementsverhouding in de businesscase van de geothermiebron te herstellen, wat in theorie ten goede komt aan de investeerbaarheid en financierbaarheid en daarmee opschaling van geothermie in Nederland.

Deze eerste verkenning richt zich primair op het geologisch risico binnen geothermieprojecten. In een vervolgfase van dit onderzoek is er ruimte om een gekozen instrument nader uit te werken en te bezien in hoeverre ook andere projectrisico's kunnen worden meegenomen binnen het financiële instrumentarium. Daarbij kan worden bepaald of een bredere risicodekking wenselijk en haalbaar is.

(Op de volgende pagina trechteren we de risico's visueel naar de belangrijkste, die met financieel instrumentarium of beleidsaanbevelingen zijn te adresseren.)

3.3.2 | De focus van het financieel instrumentarium ligt primair op het afdekken van het marktversturende geologisch risico in de ontwikkelfase

Financieel Instrumentarium moet primair het marktversturende geologisch risico in de ontwikkelfase adresseren, en secundair het volloopriscico. Het overheids- en volloopriscico adresseren wij in ons advies via gerichte beleidsaanpassingen.



3.4 | Totaaloverzicht belangrijkste risico's en knelpunten per thema

Onderstaande thema's beschrijven de belangrijkste (financiële) knelpunten die de versnelling van geothermie belemmeren en vormen de basis voor het advies over financieel instrumentarium en beleidsaanpassingen.

Op basis van de voorgaande analyse hebben wij de belangrijkste **financiële en niet-financiële knelpunten** voor geothermieprojecten in kaart gebracht. In dit overzicht maken wij onderscheid tussen knelpunten die via financieel instrumentarium kunnen worden geadresseerd en knelpunten waarvoor beleidsaanbevelingen meer passend zijn. Zoals in de vorige slide is toegelicht, hebben wij daarbij al een eerste prioritering aangebracht in de belangrijkste risico's voor geothermieprojecten. Daarbij ligt de focus op het geologisch risico (primair) en het volloopriscio (secundair). Deze risico's hebben een directe impact op de financierbaarheid van geothermieprojecten en vormen daarmee de belangrijkste aangrijpingspunten voor financieel instrumentarium. Het volloopriscio komt daarnaast ook terug in de beleidsaanbevelingen, omdat dit deels een **ketenvraagstuk** is dat samenhangt met warmtevraag en de ontwikkeling van warmtenetten.

Financieel

Knelpunten die direct samenhangen met de **businesscase en financierbaarheid van projecten** worden via financieel instrumentarium geadresseerd. Dit betreft met name het geologisch risico, het volloopriscio en het hoge kapitaalbeslag in de ontwikkelfase. Financiële instrumenten kunnen deze risico's mitigeren of kasstromen voorspelbaarder maken, waardoor projecten beter financierbaar worden.

Markt

De moeilijke totstandkoming van aardwarmtelevering aan de gebouwde omgeving verkleint de kans op bankable businesscases. Omdat dit vraagstuk primair samenhangt met **marktontwikkeling en ketenorganisatie**, ligt hier de nadruk op beleidsaanbevelingen en niet op financiële instrumenten.

Organisatie

Binnen organisatie wordt bekeken hoe financieel instrumentarium schaalvergroting en portfoliowerking kan stimuleren. Het knelpunt rond onvoldoende geologische data wordt via beleidsaanbevelingen geadresseerd, omdat dit onderzoek zich primair richt op de boor- en realisatiefase.

Regelgeving

Het **risico van overheidsverplichtingen** dat voortkomt uit complexe en langdurige vergunningprocedures wordt via beleidsaanbevelingen geadresseerd. Dit risico hangt samen met het vergunningstelsel en uitvoeringsprocessen binnen de overheid en kan daarom niet effectief met financieel instrumentarium worden opgelost.





4

Wat zijn passende financiële instrumenten?

Welke specifieke financiële instrumenten sluiten aan bij de knelpunten?

4.1.1 | Mogelijke financiële instrumenten: de basis

Wij identificeerden mogelijke financiële instrumenten op basis van vooronderzoek, afstemming met onze projectgroep en gesprekken met de markt.

1. Subsidies: Een subsidie is een instrument om specifieke kosten of de onrendabele top van een investering in een geothermieproject deels of geheel te dekken. Dit kan bijvoorbeeld gaan om kosten in de ontwikkelfase, zoals geologisch onderzoek, projectontwikkeling, vergunningstrajecten of proceskosten. Dergelijke kosten hebben vaak geen direct verdienpotentieel, maar zijn wel noodzakelijk om een project tot realisatie te brengen.

Daarnaast kan een subsidie worden ingezet om een onrendabele top te verlagen: het deel van de investering dat zich niet volledig terugverdient uit de exploitatie van de geothermiebron. Voor geothermieprojecten kan dit bijvoorbeeld betrekking hebben op de hoge initiële kosten van boringen, installaties of infrastructuur. De SDE++ is een voorbeeld van een exploitatiesubsidie die het verschil overbruggt tussen de kostprijs van duurzame warmte en de marktprijs daarvan.

Een subsidie verlaagt daarmee de investeringsdrempel voor ontwikkelaars en verbetert de financierbaarheid voor banken en andere financiers. Tegelijk betekent een subsidie een directe uitgave van publieke middelen die niet terugvloeien. Subsidies worden daarom doorgaans ingezet om de ontwikkeling van een sector of technologie te versnellen.

2. Verzekering: Een verzekering is een overeenkomst waarbij een verzekeraar, tegen betaling van een premie door de verzekeringsnemer, zich verbindt om bij het optreden van een vooraf omschreven risico een uitkering te verstrekken. Het doel is om de financiële gevolgen van schade, verlies of tegenvallende prestaties te beperken.

Door risico's te verzekeren worden deze gedeeltelijk overgedragen aan een verzekeraar. Dit kan de onzekerheid voor ontwikkelaars en financiers verkleinen en daarmee de financierbaarheid van projecten verbeteren. Financiers zijn in dat geval vaak bereid vreemd vermogen te verstrekken tegen gunstigere voorwaarden.

Het principe van een verzekering is dat meerdere projecten een premie betalen om een risico af te dekken dat zich slechts bij een beperkt aantal projecten daadwerkelijk voordoet. Hierdoor worden risico's gespreid en wordt de impact van tegenvallers op individuele projecten verkleind.

3. Garantstelling: Een garantstelling is een instrument waarbij een partij zekerheid biedt over inkomsten of kosten waar onzekerheid over bestaat. Bij geothermieprojecten kan dit bijvoorbeeld gaan om een garantie op de terugbetaling van (een deel van) de financieringslasten, of een garantie op de afname of prijs van warmte.

Een dergelijke garantie verlaagt het risico voor ontwikkelaars en financiers, omdat onzekerheden in de businesscase gedeeltelijk worden afgedekt. Hierdoor hoeven financiers deze risico's minder zwaar in te prijzen en kan financiering eerder en tegen gunstigere voorwaarden worden aangetrokken. In bredere zin kan een garantstelling worden ingezet om specifieke risico's binnen de projectstructuur te mitigeren en zo de financierbaarheid van geothermieprojecten te verbeteren.

4. Leningen: Een lening is een instrument waarbij, naast het eigen vermogen van de projectontwikkelaar, vreemd vermogen wordt verstrekt voor de ontwikkeling of realisatie van een geothermieproject. Dit gebeurt tegen een rentepercentage en vooraf vastgestelde voorwaarden. Tijdens of na de looptijd betaalt de aanvrager het geleende bedrag terug aan de leningverstrekker.

Bij geothermieprojecten kunnen leningen bijvoorbeeld worden ingezet voor het financieren van ontwikkelkosten, zoals geologisch onderzoek, projectontwikkeling en voorbereidingskosten, waarvoor vaak nog geen fysieke assets beschikbaar zijn die als onderpand kunnen dienen.

Daarnaast kunnen leningen worden ingezet in situaties waarin commerciële financiers terughoudend zijn, bijvoorbeeld vanwege technische onzekerheden, innovatieve technologie of een verhoogd risicoprofiel van het project.

Voorbeelden zijn:

- **Leningen voor ontwikkelkosten** in de vroege fase van een geothermieproject, waar nog beperkte zekerheden beschikbaar zijn.
- **Leningen voor projecten met een verhoogd technisch of geologisch risico**, waarvoor banken nog geen reguliere financiering willen verstrekken.
- **Achtergestelde leningen** als onderdeel van de financieringsstructuur, waarbij de lening een hoger risico draagt en vaak een hogere rente kent.
- **Converteerbare leningen**, die onder bepaalde voorwaarden kunnen worden omgezet in een subsidie of aandelen van het project of de projectorganisatie.

(gaat verder op volgende pagina)

4.1.2 | Mogelijke financiële instrumenten: de basis

Wij identificeerden mogelijke financiële instrumenten op basis van vooronderzoek, afstemming met onze projectgroep en gesprekken met de markt.

5. Deelnemingen: Een publieke instantie kan ervoor kiezen om met eigen vermogen deel te nemen in een onderneming of projectorganisatie, bijvoorbeeld vanuit een strategisch of maatschappelijk belang. Bij geothermieprojecten kan dit betekenen dat een publieke partij participeert in een project BV die verantwoordelijk is voor de ontwikkeling en exploitatie van een geothermiebron en de bijbehorende infrastructuur.

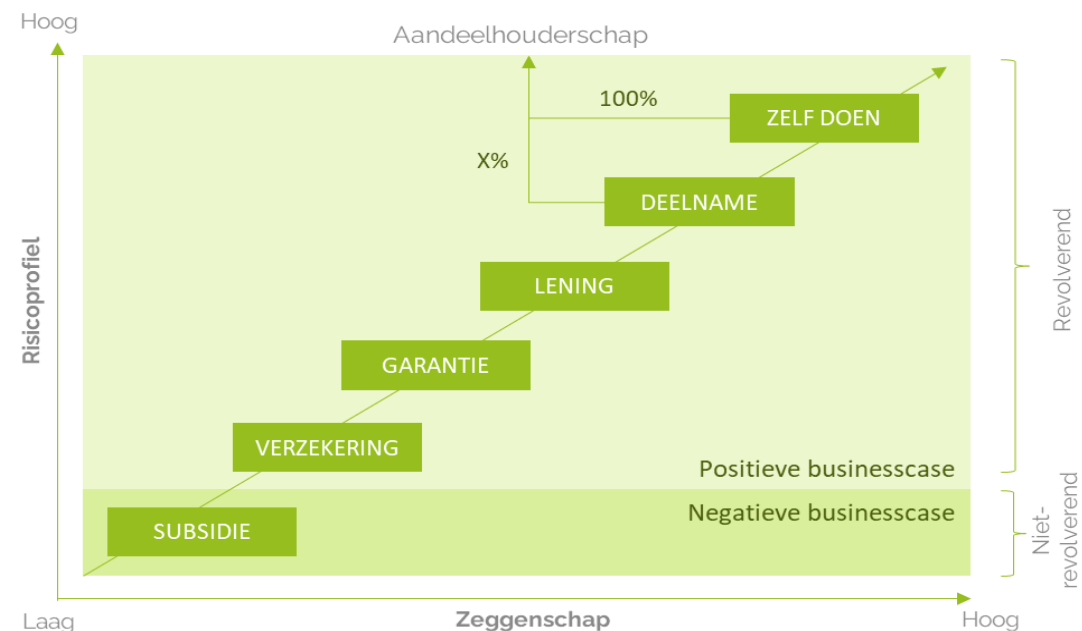
Deelnemen kan, maar hoeft niet per definitie samen te gaan met zeggenschap in de onderneming. Door deelname kan een publieke partij echter wel invloed uitoefenen op belangrijke keuzes, zoals investeringsbeslissingen, risicobeheersing en de ontwikkeling van het project. Een deelneming betekent dat risico's en opbrengsten worden gedeeld met andere aandeelhouders.

6. Zelf doen: Bij deze optie neemt een publieke instantie tijdelijk voor 100% deel in een geothermieproject of projectorganisatie en draagt daarmee volledig het risico én de mogelijke opbrengsten van het project. Dit kan bijvoorbeeld door een nieuw publiek energiebedrijf op te richten of door een bestaande publieke onderneming in te zetten waarin het Rijk reeds volledig aandeelhouder is. Dit betekent niet noodzakelijk dat de publieke partij ook verantwoordelijk is voor de uitvoering, het beheer en het onderhoud. Deze taken kunnen bijvoorbeeld via een DBMO-constructie (Design, Build, Maintain & Operate) bij een marktpartij worden belegd.

Het is daarbij gebruikelijk om dergelijke activiteiten op afstand van de overheid te organiseren, bijvoorbeeld via een aparte project- of ontwikkelorganisatie. Dit voorkomt dat politieke besluitvorming direct ingrijpt op de bedrijfsvoering en vergroot doorgaans de bereidheid van marktpartijen en financiers om samen te werken.

Het verschil met een reguliere deelneming is dat de publieke partij in dit geval 100% aandeelhouder is en daarmee ook het volledige financiële risico van het project draagt.

*Verderop in dit hoofdstuk benoemen wij per **financieel knelpunt** welk **financieel instrument** wij als effectieve oplossing zien om geothermieprojecten te versnellen.*



Figuur 4: Het Rijk kan verschillende instrumenten inzetten die verschillen in risicoprofiel voor het Rijk, zeggenschap van het Rijk op het energieproject en mate van revolverendheid van het specifieke instrument.

4.2 | Mogelijke financiële instrumenten: de keuze voor

Er bestaan verschillende opvattingen om te kiezen voor specifieke financiële instrumenten. Wij hanteren onderstaande basisprincipes voor instrumenten zonder aandeelhouderschap.

Subsidies, verzekeringen, garanties of leningen

De keuze voor deze vier instrumenten, zonder aandeelhouderschap, baseren wij op de volgende uitgangspunten in relatie tot de risico's en financierbaarheid van geothermieprojecten.

- **Subsidies** zijn nodig wanneer een geothermieproject zonder publieke bijdrage niet rendabel te realiseren is, maar er wel een wens bestaat om het project door te laten gaan vanwege het maatschappelijke belang, zoals de verduurzaming van de warmtevoorziening of de ontwikkeling van aardwarmte als duurzame energiebron. Subsidies kunnen bijvoorbeeld worden ingezet om een onrendabele top te verlagen, projectrisico's te mitigeren, of om innovatieve technologie en marktontwikkeling te stimuleren.
- **Verzekeringen** kunnen worden ingezet om specifieke projectrisico's af te dekken, zoals geologische onzekerheden (bijvoorbeeld tegenvallende bronproductiviteit of temperatuur). Door dergelijke risico's te verzekeren wordt het financiële risico voor ontwikkelaars en financiers beperkt. Dit kan de financierbaarheid verbeteren, omdat financiers eerder bereid zijn vreemd vermogen te verstrekken en vaak gunstigere voorwaarden kunnen bieden. Het principe is dat meerdere projecten een premie betalen om een risico af te dekken dat zich slechts bij een beperkt aantal projecten daadwerkelijk voordoet.
- **Leningen** zijn relevant wanneer er onvoldoende private of semi-private financiers bereid zijn om vreemd vermogen te verstrekken voor (delen van) een geothermieproject. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn in de ontwikkelfase, waar nog geen fysieke assets beschikbaar zijn als onderpand, of wanneer projecten technisch, juridisch of geologisch complex zijn. Banken kunnen in dergelijke situaties terughoudend zijn vanwege een negatieve uitkomst van het due diligence-proces of een hoog gepercipieerd risico.
- **Garanties** kunnen effectief zijn wanneer de overheid hiermee een voorwaarde kan invullen die financiers stellen voor het verstrekken van kapitaal. In geothermieprojecten kan dit bijvoorbeeld gaan om een garantie op een minimale warmtevraag of prijsniveau, waardoor onzekerheid over toekomstige kasstromen wordt verminderd. Hierdoor ontstaat meer zekerheid voor partijen die eigen vermogen, junior debt of senior debt verstrekken. Een garantieregeling gaat gepaard met risico: het bedrag waarvoor de garantie wordt afgegeven moet worden gereserveerd en kan gedurende de looptijd niet voor andere doeleinden worden ingezet.

Drie redenen om te kiezen voor aandeelhouderschap. het nemen van (gedeeltelijk) eigendom middels aandelen is niet een doel op zich. Aandeelhouderschap komt gepaard met risico en dat vraagt om een nauwkeurige afweging om dat risico bewust te nemen, zeker met publieke middelen. Wij onderscheiden drie redenen waarom het Rijk aandeel zou nemen in een energiebedrijf of project SPV tevens afgestemd met het Deelnemingenbeleid vanuit het Rijk¹:

1. **Marktfalen:** Er is sprake van marktfalen: er zijn geen andere partijen die zelf het risicodragend kapitaal durven te steken in het betreffende project, en het is daarom aan de overheid om deze handschoen op te pakken voor projecten met maatschappelijk belang;
2. **Zeggenschap:** Het is nodig om (specifiek) zeggenschap te bemachtigen in het project om publieke belangen te borgen en het is nodig om deze zeggenschap te bemachtigen door aandelen te kopen;
3. **Sluitsteen voor financiering:** Het Rijk kan door een deelname ervoor zorgen dat een gehele financieringsconstructie, waar ook andere financiers onderdeel van uitmaken, van de grond komt (sluitsteen functie). Dit vergt een passende governance en een duidelijke exitstrategie, zodat de inzet doelgericht en tijdelijk blijft.

Een voorbeeld waarbij publieke zeggenschap wenselijk kan zijn, is de ontwikkeling van geothermiebronnen en de bijbehorende warmte-infrastructuur. Geothermieprojecten zijn sterk verbonden met lokale warmtenetten en de regionale warmtevoorziening. In sommige gevallen kan het ongewenst zijn dat cruciale onderdelen van deze infrastructuur volledig in handen zijn van commerciële partijen, omdat daarmee de invloed op uitbreidingen, koppelingen met andere warmtebronnen of de ontwikkeling van het warmtesysteem grotendeels bij één marktpartij komt te liggen. Publieke betrokkenheid kan dan helpen om te sturen op een samenhangend en toekomstbestendig energiesysteem.

Daarnaast kan zeggenschap in geothermieprojecten wenselijk zijn om de ontwikkeling en fasering van projecten te versnellen wanneer dat nodig is. Zonder aandeelhouderschap is de invloed op de planning of snelheid van investeringen door private partijen beperkt, zelfs wanneer subsidies of leningen worden verstrekt. Door deelname kan een publieke partij bijdragen aan het ontwikkelen van de volledige keten, van bronontwikkeling tot aansluiting op warmtenetten, wanneer dat nodig is voor de ontwikkeling van een regionaal warmtesysteem.

Tot slot kan zeggenschap bijdragen aan het borgen van bredere publieke belangen in geothermieprojecten, zoals duurzaamheid, betaalbaarheid van warmte, leveringszekerheid, veiligheid en ruimtelijke inpassing. Hoewel dergelijke belangen ook via vergunningen of concessies kunnen worden geborgd, bieden deze instrumenten vaak beperkte flexibiliteit gedurende de looptijd van een project. Aandeelhouderschap kan daarom extra mogelijkheden bieden om bij te sturen wanneer technologische, juridische of marktontwikkelingen daarom vragen.

In de basis is aandeelhouderschap minder passend wanneer publieke zeggenschap niet noodzakelijk is en marktpartijen zelf in staat zijn om een geothermieproject te realiseren met private financiering. In dergelijke gevallen kan een gericht financieel instrument, zoals een subsidie, verzekering, garantie of lening, voldoende zijn om een specifiek financieel knelpunt op te lossen en een project tot realisatie te brengen, zonder dat publieke partijen aandeelhouder hoeven te worden.

4.3 | Leren van het buitenland

Het Duitse en Franse instrumentarium is gericht op het gedeeltelijk financieren van haalbaarheidsstudies, het doelgericht mitigeren van het geologisch risico in de boorfase en het sluitend maken van de businesscase via het afdekken van de onrendabele top, binnen de door de Europese Commissie vastgestelde staatssteunkaders.

Projectfase	1. Voorstudie		2. Exploratie	3. Ontwikkeling	4A. Boorfase		4B. Realisatiefase	5. Productie
Instrumentarium Nederland	-	SCAN programma (niet project specifiek, eindigt in 2027)	Participatie EBN* (20-40%) Wettelijk verplicht tot fase 5	RNES (buiten gebruik; onder evaluatie)		-		SDE++
Instrumentarium Duitsland 	BEW Module 1: Transformatieplannen en haalbaarheidsstudies Doel: Verlagen van ontwikkelkosten in de vroege fase en verbeteren van de kwaliteit van projectbesluiten. Waarvoor: Subsidie voor haalbaarheidsstudies, transformatieplannen en voorbereidende onderzoeken (zoals seismiek). Voorwaarden: - Subsidiepercentage: 50% van de subsidiabele kosten. - Maximaal subsidiebedrag: €2 miljoen per project. - Beschikkingstermijn: 12 maanden, met mogelijkheid tot verlenging.			BEW Module 2: Systemische ondersteuning Doel: Dichten van de onrendabele top en realiseren van een sluitende businesscase voor het totale warmtesysteem. Waarvoor: Voor investeringen in geothermische warmteproductie, en warmteinfrastructuur. Voorwaarden: - Subsidie: 40% van de subsidiabele kosten. - Maximaal €100 miljoen per project. - Subsidie is beperkt tot de onrendabele top (profitability gap). - Project moet onderdeel zijn van een integraal warmtesysteem. KfW- publieke stimuleringslening voor geothermie met private risicodekking door Munich Re Doel: Herstellen van investeerbaarheid door het geologisch risico in de ontwikkelfase te mitigeren. Waarvoor: Financiering van diepe boringen (>400 meter); Afdekking van het risico op onvoldoende debiet/temperatuur. Voorwaarden: - Laagrentende lening tot €25 miljoen per project. - Maximale looptijd: 5 jaar. - Munich Re verzekert 30–70% van het leenbedrag. - Voor het resterende deel kan mogelijk KfW schuldkwijtschelding toepassen bij mislukking. - Verplichte technische en financiële toets door Munich Re (pre-check en projectbeoordeling).				BEW Module 3 & 4: exploitatiekosten Doel: Ondersteuning van exploitatie en individuele optimalisaties (nog in ontwikkeling). Waarvoor: Exploitatiekosten en individuele maatregelen. Voorwaarden - Voor diepe geothermie momenteel uitgesloten. - Eventuele uitbreiding wordt onderzocht bij herziening van de regeling.
Instrumentarium Frankrijk 	Subsidie haalbaarheidsstudie vanuit publiek investeringsfonds (Chaleur) Doel: Verlagen van ontwikkelkosten in de vroege fase en verbeteren van de kwaliteit van projectvoorbereiding. Inhoud: Ondersteuning van pre-feasibility studies en haalbaarheidsstudies; technische, economische en ruimtelijke analyse van geothermieprojecten. Voorwaarden - Subsidiepercentage: circa 50%. - Indicatieve bijdrage: tot €100.000 per studie. - Project-specifieke beoordeling door ADEME.		Exploratiesubsidie en publiek exploratie-programma vanuit Fonds Chaleur Doel: Verlagen van geologisch risico vóór de ontwikkelfase door verbetering van ondergrondkennis. Inhoud: Publieke 2D-seismiek in geselecteerde gebieden (GEOSCAN); Subsidies voor aanvullende geofysische en geologische studies. Voorwaarden: - Publiek gefinancierde seismiek via GEOSCAN. - Subsidie geofysische studies: in de praktijk hoge bijdrage, genoemd tot circa 80%. - Kostenorde studies: circa €200.000 – €1.000.000.		Afdekken korte termijn geologisch risico via publiek (47%) – privaat (53%) garantiefonds (Fonds de Garantie Géothermie) Doel: Afdekken van het geologisch risico in de ontwikkelfase om investeerbaarheid mogelijk te maken. Inhoud: Risicodekking voor boringen en testen bij onvoldoende debiet of temperatuur; technische, financiële en juridische toets vooraf door een gespecialiseerde commissie. Voorwaarden - Premie afhankelijk van risicoklasse: 5% / 10% / 15%. - Dekking tot 90% bij totale mislukking. - Dekking na realisatie van twee putten. - Garantiegrondslag: €3 miljoen per km boorlengte (met maximum).		Investeringssubsidies (na succesvolle boring) door fonds Chaleur Doel: Sluitend maken van de businesscase na bewezen bronkwaliteit. Inhoud: Investeringssubsidies voor geothermie-installaties en aansluiting op warmtenetten. Voorwaarden - Subsidiebijdrage indicatief 20–30% van de investeringskosten. - Beoordeling en toekenning case-by-case door Franse rijksdienst voor energie en milieu (ADEME).	Afdekken lange termijn geologisch risico via publiek (47%) – privaat (53%) garantiefonds (Fonds de Garantie Géothermie) Doel: Borgen van duurzame prestaties van de geothermiebron tijdens exploitatie. Inhoud: Dekking voor prestatieverlies van bron, putten en relevante installaties. Voorwaarden - Korte termijn risicodekking in de ontwikkelfase is verplicht. - Jaarlijkse premie circa €25.000 per doublet. - Naleving van technisch beheer en onderhoudsnormen.

Impact op staatssteunkaders:

Hoog

Middel

Laag

* Participatie EBN: geldt sinds de inwerkingtreding van de nieuwe Mijnbouwwet per 1 juli 2023. Voor zoekgebieden die vóór deze datum zijn aangevraagd, geldt geen verplichte deelname van EBN indien de vergunninghouder dit niet wenst. Dit betreft momenteel nog het merendeel van de projecten in de pijplijn.

* **Participatie EBN:** geldt sinds de inwerkingtreding van de nieuwe Mijnbouwwet per 1 juli 2023. Voor zoekgebieden die vóór deze datum zijn aangevraagd, geldt geen verplichte deelname van EBN indien de vergunninghouder dit niet wenst. Dit betreft momenteel nog het merendeel van de projecten in de pijplijn.

4.4.1 | Mogelijke financiële instrumenten voor geothermie: eerste denkrichting op basis van marktinput

Op basis van inzichten uit binnen- en buitenland verkennen wij een set opties – afzonderlijk of in combinatie – zoals een subsidie, een mix van verzekering met garantie of lening en publieke regie op projectbundeling, om risico's te verminderen en opschaling te ondersteunen.



Legenda (oorsprong regeling):



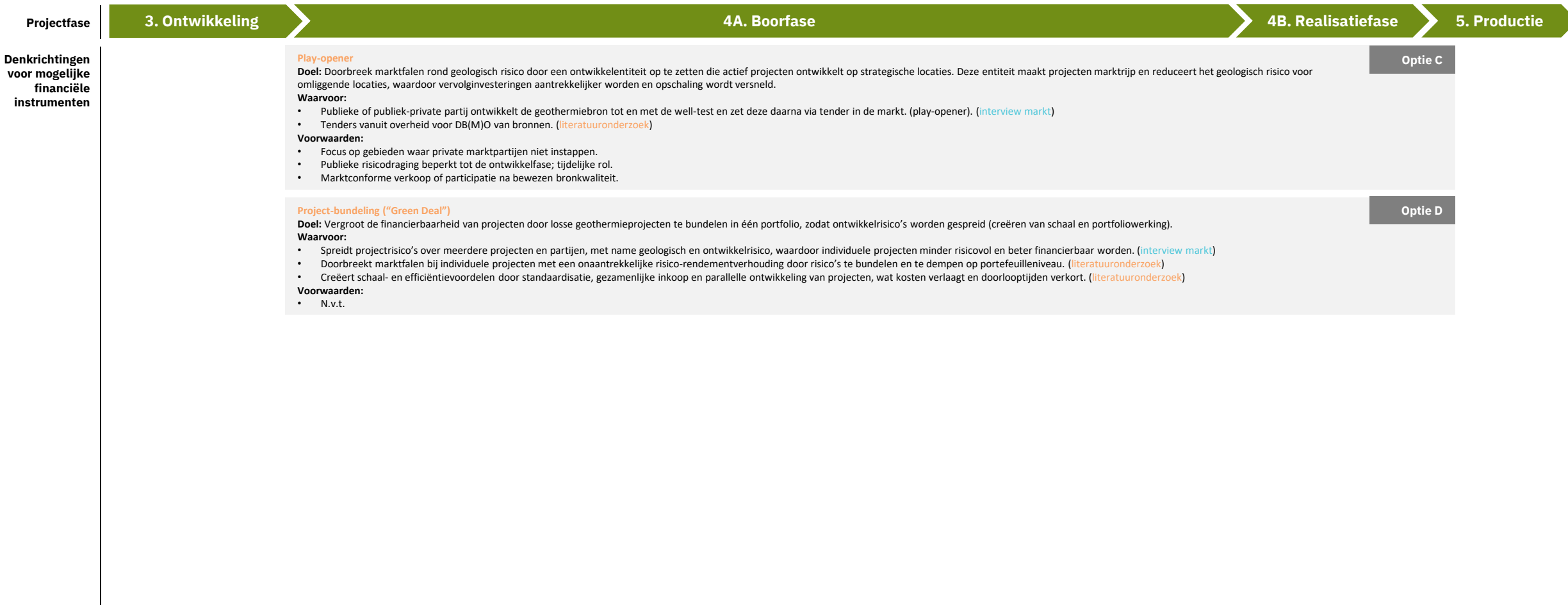
Interviews met marktpartijen



Literatuuronderzoek of expert judgement

4.4.2 | Mogelijke financiële instrumenten voor geothermie: eerste denkrichting op basis van marktinput

Op basis van inzichten uit binnen- en buitenland verkennen wij een set opties – afzonderlijk of in combinatie – zoals een subsidie, een mix van verzekering met garantie of lening en publieke regie op projectbundeling, om risico's te verminderen en opschaling te ondersteunen.



Legenda (oorsprong regeling):



Interviews met marktpartijen



Literatuuronderzoek of expert judgement



5

Hoe kansrijk is het instrumentarium?

Hoe scoren deze instrumenten als ze kwalitatief worden getoetst?

5.1 | Toetsingscriteria

*Wij nemen de herijkte RNES (RNES-II) als basisscenario **0**) en toetsen kwalitatief, aan de hand van 8 criteria, welke aanvullende instrumenten hier complementair en versterkend op werken. Daarbij identificeren wij vier (combinaties van) instrumenten die wij kansrijk achten voor verdere verkenning: **A)** een CAPEX-subsidie gericht op dekking van de onrendabele top, **B)** een combinatie van een garantie of laagrentende lening gericht op het verlagen van het kapitaalbeslag, **C)** een play-opener gericht op het afdekken van het initiële geologische risico en **D)** portfoliowerking door projectbundeling ("Green Deal").*

Zoals wij concludeerden in hoofdstuk 3, richt onze **primaire focus** zich op het **afdekken van het geologisch risico**. Wij nemen daarom een **herijking van de RNES als basisscenario 0**. Daarnaast focussen wij ons op **vier aanvullende instrumenten die hier complementair en versterkend op werken**. Daarbij identificeren wij vier (combinaties van) instrumenten die wij kansrijk achten voor verdere verkenning:

- A) een CAPEX-subsidie gericht op dekking van de onrendabele top;
- B) een combinatie van een garantie of laagrentende lening gericht op het verlagen van het kapitaalbeslag;
- C) een play-opener gericht op het afdekken van het initiële geologische risico voor nieuwe bronnen in de omgeving;
- D) portfoliowerking door projectbundeling ("Green Deal").

Toetsingscriteria	Toelichting
1. Investeerbaarheid	In hoeverre draagt het instrument bij aan het verlagen van het geologisch- en volloopprijsrisico, zodat projecten aantrekkelijker worden voor ontwikkelaars en investeerders. Er wordt gekeken naar de impact op de businesscase, zoals veranderingen in rendement en risico-opslagen.
2. Financierbaarheid:	In hoeverre maakt het instrument eerdere instap van vreemd vermogen mogelijk en verlaagt het de kapitaalkosten.
3. Opschaalbaarheid:	In hoeverre stimuleert het instrument ketenintegratie, standaardisatie en portfoliowerking, waardoor grootschalige uitrol mogelijk wordt.
4. Uitvoerbaarheid:	De mate waarin het instrument eenvoudig, voorspelbaar en zonder zware afhankelijkheden kan worden uitgevoerd. In andere woorden, hoe werkt het instrument als het is ingericht.
5. Tijdigheid:	De snelheid waarmee het instrument kan worden ingericht en daadwerkelijk effect heeft op lopende en nieuwe projecten. In andere woorden, hoe complex is het om het instrument in te richten.
6. Marktacceptatie:	De mate waarin het instrument breed toepasbaar, voorspelbaar en aantrekkelijk is voor marktpartijen.
7. Hefboomwerking:	De mate waarin publieke middelen private investeringen en financiering mobiliseren.
8. Kostprijs:	De mate waarin het instrument de totale kosten per geleverde GJ warmte verlaagt, inclusief investeringskosten, operationele kosten en financieringskosten.
9. Betaalbaarheid	De mate waarin de kostprijs van warmte uit de geothermiebron leidt tot betaalbare tarieven voor de eindgebruiker, passend binnen een rendabele exploitatie van de bron. Onder de huidige SDE-systematiek leidt een verlaging van de kostprijs tot een lagere subsidie uitkering. Een kostenreductie resulteert daarmee per saldo niet automatisch in een beter aanbod (€/GJ) van de bronontwikkelaar richting het warmtebedrijf, c.q. de eindgebruiker. <u>Zonder aanpassing van de SDE-systematiek wordt de impact van het instrumentarium op de betaalbaarheid als neutraal (0) beschouwd.</u>

5.2.1 | RNES-II (variant o)

De herijking van de RNES naar een privaat verzekeringsmodel (DE) of een publiek-privaat garantiefonds (FR) richt zich primair op het afdekken van het geologisch risico in de boorfase (DE/FR) en, in het Franse model, ook in de exploitatiefase. Hiermee wordt de onzekerheid in de vroege fase verlaagd en kan de eerdere instap van vreemd vermogen (gedeeltelijk) worden gefaciliteerd. Het instrument biedt echter geen oplossing voor het vollooprisko en draagt beperkt (FR) tot niet (DE) bij aan portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹



Herijking RNES naar een privaat verzekeringsschema met aanvullend complementaire instrumentarium (publieke lening, investeringssubsidie)

In **Duitsland** is de ondersteuning van geothermie ingericht als een geïntegreerd instrument waarin publieke en private partijen samenwerken. De nationale investerings- en ontwikkelinstelling KfW verstrekt een laagrentende lening die tot 100% van de investeringskosten van het eerste doublet dekt. Het geologisch risico in de ontwikkelfase wordt vervolgens gedeeltelijk overgenomen door een private verzekeraar, Munich Re. Deze verzekeraar dekt het risico op tegenvallende prestaties (debiet en temperatuur), in ruil voor een marktconforme verzekeringspremie die door de ontwikkelaar wordt betaald. Hiermee heeft de ontwikkelaar ook 'skin in the game'. Bij een mislukking wordt eerst een deel van de uitstaande schuld afgedekt via de verzekering. Voor het resterende deel past KfW (gedeeltelijke) schuldkijschelding toe. De kern van dit model is dat risicodekking direct is geïntegreerd in de schuldfinanciering. Dit maakt het mogelijk om geothermieprojecten financierbaar te maken binnen een marktgedreven structuur, waarbij geologische risico wordt gedeeld tussen de publieke financier en private verzekeraar. De verdeling van de schuldkijschelding tussen de partijen maakt het mogelijk om gericht te sturen op de hoogte van de risicopremie en daarmee de impact op de businesscase van de geothermiebron.

Op welke punten wijkt de private verzekeringsschema af van de RNES?

- In Duitsland is de risicodekking geïntegreerd in de financiering via een lening van KfW in combinatie met een verzekering. De RNES is een losse garantieregeling die naast de financiering staat;
- In Duitsland wordt het risico gedeeld tussen een private verzekeraar (Munich Re) en een publieke financier (KfW). Bij de RNES ligt het risico volledig bij de overheid;
- De Duitse regeling biedt meer maatwerk door premiedifferentiatie en flexibiliteit in gehanteerde P-waardes, waardoor beter kan worden aangesloten op verschillende risicoprofielen van projecten. De RNES kent een meer uniforme opzet met beperkte differentiatiemogelijkheden.



Herijking RNES naar een publiek-privaat garantiefonds met aanvullend complementaire instrumentarium (investeringsubsidie)

In **Frankrijk** wordt gewerkt met een centraal publiek-privaat garantiefonds dat het geologische risico bij geothermie afdekt. Dit fonds functioneert als een collectieve verzekering, waarin zowel publieke middelen als premies van ontwikkelaars worden gebundeld. Ontwikkelaars betalen een premie (ca. 5-15%, afhankelijk van het risicoprofiel) en krijgen een uitkering als een boring faalt (onvoldoende presteert). De dekking is substantieel, met name in de boorfase, en kan worden uitgebreid naar de exploitatiefase via een aparte module voor lange termijnrisico's. De afdekking van korte- en lange termijnrisico's is daarbij gescheiden vormgegeven; deelname aan de lange termijndekking is echter alleen mogelijk indien eerst gebruik is gemaakt van de korte termijndekking. Het fonds is niet project-specifiek, maar werkt op portefeuilleniveau: risico's worden gespreid over meerdere projecten en over tijd. Hierdoor worden verliezen eerst binnen het fonds opgevangen, waarbij de publieke bijdrage (circa 47%) en private inleg (circa 53%) samen de uitkeringen financieren. Dit garantiefonds staat naast het Fonds Chaleur, dat investeringssubsidies verstrekt. In combinatie zorgen deze instrumenten ervoor dat projecten zowel rendabel (subsidie) als financierbaar (risicoreductie) worden.

Op welke punten wijkt het publiek-private garantiefonds af van de RNES?

- Frankrijk werkt met een centraal fonds waarin risico's worden gepoold over projecten en tijd; de RNES is projectgericht en kent geen fondsstructuur;
- In Frankrijk wordt het risico gedeeld tussen publieke en private partijen via premie-inleg; bij de RNES ligt het risico grotendeels bij de overheid;
- Frankrijk dekt zowel het geologisch risico in de boor- als exploitatiefase; de RNES richt zich alleen op de boorfase;
- De Franse regeling biedt meer maatwerk door premiedifferentiatie en flexibiliteit in gehanteerde P-waardes, waardoor beter kan worden aangesloten op verschillende risicoprofielen van projecten. De RNES kent een meer uniforme opzet met beperkte differentiatiemogelijkheden.

(gaat verder op volgende pagina)

5.2.1 | RNES-II (variant o)

De herijking van de RNES naar een privaat verzekeringsmodel (DE) of een publiek-privaat garantiefonds (FR) richt zich primair op het afdekken van het geologisch risico in de boorfase (DE/FR) en, in het Franse model, ook in de exploitatiefase. Hiermee wordt de onzekerheid in de vroege fase verlaagd en kan de eerdere instap van vreemd vermogen (gedeeltelijk) worden gefaciliteerd. Het instrument biedt echter geen oplossing voor het volloopriscio en draagt beperkt (FR) tot niet (DE) bij aan portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

Wat hebben het Duitse en Franse instrumentarium gemeen?

Beide instrumenten zijn gericht op het wegnemen van het **geologisch risico** in de ontwikkelfase van geothermie, dat de belangrijkste barrière vormt voor financiering. In beide modellen betaalt de ontwikkelaar een premie voor risicodekking en vindt vooraf een grondige technische en financiële beoordeling plaats. De dekking treedt alleen in werking bij duidelijk gedefinieerde geologische tegenvallers, zoals onvoldoende debiet of temperatuur.

Daarnaast kennen zowel Duitsland als Frankrijk aanvullende **investeringsubsidies** om de onrendabele top te dekken. Hierdoor wordt niet alleen het risico verlaagd, maar ook de businesscase verbeterd. De combinatie van risicodekking en subsidie is in beide landen essentieel om projecten daadwerkelijk realiseerbaar te maken.

Waarin verschilt het Duitse en Franse instrumentarium?

Het belangrijkste verschil zit in de manier waarop het risico is georganiseerd en gefinancierd.

- In **Duitsland** is de risicodekking geïntegreerd in de financieringsstructuur. Het risico wordt verdeeld tussen een private verzekeraar en de publieke financier (KfW), waarbij de verzekeraar een deel van het risico overneemt en de resterende blootstelling via (gedeeltelijke) schuldkijschelding door KfW wordt gedragen. Omdat de regeling in Duitsland recent is opgezet, moet het effect hiervan nog blijken.
- In **Frankrijk** is de risicodekking ondergebracht in een centraal publiek-privaat garantiefonds dat losstaat van de projectfinanciering. Ontwikkelaars betalen premies en de overheid voegt publiek kapitaal toe, waarna risico's worden gepoold over projecten en tijd. Uitkeringen bij falen worden betaald uit dit gezamenlijke fonds. De overheid is hierbij niet de enige risicodragers, maar draagt wel substantieel bij (circa 47%). Private partijen dragen ook risico via hun collectieve premie-inleg (circa 53%). Verliezen worden dus eerst binnen het fonds opgevangen, voordat aanvullende publieke middelen nodig zijn. Daarnaast is het Franse model breder opgezet. Het dekt niet alleen risico's in de boorfase (short term), maar is ook inzetbaar in de exploitatiefase via een aparte lange termijndekking. De regeling in Frankrijk wordt aantoonbaar gebruik, maar de Franse Rekenkamer concludeert dat steun door de huidige instrumentaria alleen niet voldoende is. Hier is een betere organisatie en prioritering van ondersteuning, duidelijker risicobeheer, een versterking van de kennis van de ondergrond en de mobilisatie van innovaties die nu volwassen zijn, voor nodig².

(gaat verder op volgende pagina)

¹ **Notitie:** De benoemde uitgangspunten zijn gebaseerd op bron-analyse en interviews met marktpartijen en financiers. Deze zullen in een volgende fase van het onderzoek kwantitatief vergeleken en getoetst worden op gevoeligheden. Dit leidt tot een selectie van het meest passende instrument voor geothermie in Nederland

² **Bron:** Connaissancedesenergies.org

5.2.1 | RNES-II (variant o)

0 Geen toegevoegde waarde
 + Mate van toegevoegde waarde

De herijking van de RNES naar een privaat verzekeringsmodel (DE) of een publiek-privaat garantiefonds (FR) richt zich primair op het afdekken van het geologisch risico in de boorfase (DE/FR) en, in het Franse model, ook in de exploitatiefase. Hiermee wordt de onzekerheid in de vroege fase verlaagd en kan de eerdere instap van vreemd vermogen (gedeeltelijk) worden gefaciliteerd. Het instrument biedt echter geen oplossing voor het vollooprisko en draagt beperkt (FR) tot niet (DE) bij aan portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

Toetsingscriteria	Score	Rationale
1. Investeerbaarheid	0	Zowel het Duitse als het Franse model dekken het geologisch risico af, wat het risicoprofiel van het project verbetert en daarmee positief kan bijdragen aan de investeerbaarheid. In Duitsland gebeurt dit via een project-specifieke verzekering, terwijl in Frankrijk risico's worden gespreid via een centraal garantiefonds. Het effect op de mate van investeerbaarheid is daarbij sterk afhankelijk van de premie die ontwikkelaars betalen voor deze dekking. Vollooprisko en een deel van het kapitaalbeslag blijven in beide modellen echter bestaan.
2. Financierbaarheid	++	Het afdekken van het geologisch risico maakt het in potentie mogelijk om financiering eerder in het project naar voren te trekken. In beide modellen neemt de onzekerheid in de boorfase af, waardoor financiers eerder bereid zijn vreemd vermogen te verstrekken tegen gunstigere financieringsvoorwaarden.
3. Opschaalbaarheid	0	Het Franse model draagt beperkt bij aan opschaalbaarheid en richt zich primair op risicopooling van het geologisch risico, waardoor risico's over meerdere projecten worden gespreid en beter voorspelbaar worden. Het Duitse model is meer projectgericht maar kan bv. door het verplichtstellen van de regeling voor vervolginstrumentarium bijdragen aan het stimuleren van portfoliowerking op het geologische risico. De instrumenten dragen echter minder bij aan concrete standaardisatie, ketenintegratie of portfoliowerking in de uitvoering.
4. Uitvoerbaarheid	0	In het Duitse private verzekeringsmodel verloopt de uitvoering via een bestaande private verzekeringsregeling. Ontwikkelaars sluiten per project een verzekering af, waarbij de toetsing en acceptatie door de verzekeraar plaatsvinden op basis van eigen risicomodellen. Dit zorgt voor een relatief snelle en marktgedreven beoordeling, maar maakt de uitvoering afhankelijk van de capaciteit, risicobereidheid en criteria van de verzekeraar. In het Franse publiek-private garantiefonds verloopt de uitvoering via een centraal fonds met een publieke (of publiek aangestuurde) toetsing. Projecten worden beoordeeld door een technische commissie op basis van uniforme criteria, waarna uitkeringen via het fonds plaatsvinden. Dit vraagt meer organisatie en publieke uitvoeringscapaciteit.
5. Tijdigheid	0	Voor het Duitse model is vooral nodig dat een bestaande private verzekeringsregeling wordt ontsloten en afgestemd op de Nederlandse context. Dit vraagt beperkte beleidsaanpassingen en contractuele afspraken met verzekeraars, waardoor implementatie relatief snel kan plaatsvinden. Voor het Franse model is meer nodig: aanpassing van de RNES-regeling naar een fondsstructuur, inrichting van governance (beheer, toetsing, monitoring), vaststelling van premie- en dekkingssystematiek en juridische borging. Deze stappen vragen meer voorbereiding en afstemming, waardoor de implementatie meer tijd vergt voordat het instrument operationeel is.
6. Marktacceptatie	+	Het instrument kan aantrekkelijk zijn voor marktpartijen omdat het geologisch risico gedeeltelijk wordt afgedekt. Dit kan de financierbaarheid van projecten verbeteren en daarmee de investeringsbereidheid van ontwikkelaars en financiers vergroten. De toepasbaarheid en voorspelbaarheid van het instrument zijn echter sterk afhankelijk van een eenvoudige en transparante aanvraag- en uitkeringsprocedure. Dit vraagt om zorgvuldige inrichting en tijdige afstemming met de markt. Daarnaast zal de uiteindelijke aantrekkelijkheid van zowel de regeling mede afhangen van de hoogte van de premie en de voorwaarden waaronder deze worden aangeboden.
7. Hefboomwerking	++	Beide instrumenten verbeteren de eerdere instap van vreemd vermogen doordat het geologisch risico wordt verlaagd. Tegelijkertijd wordt bij een mislukte boring een deel van het risico privaat gedragen, via de verzekeraar in het Duitse model en via de ingelegde premies in het Franse fonds.
8. Kostprijs	0	De kosten van warmte uit geothermieprojecten worden in belangrijke mate bepaald door de Weighted Average Cost of Capital (WACC): het gewogen gemiddelde van de kosten van eigen en vreemd vermogen. De WACC weerspiegelt zowel de rente op vreemd vermogen als de risicopremie die investeerders vragen voor het verstrekken van kapitaal. Hoe hoger het gepercipieerde risico van een project, hoe hoger de vereiste rendementen en daarmee de kapitaalkosten. Het afdekken van het geologisch risico via een verzekering werkt vooral aan de risicokant van de WACC: door het risicoprofiel van het project te verlagen kan de risicopremie op zowel eigen als vreemd vermogen afnemen. Daar staat tegenover dat instrumenten zoals een verzekering of garantie ook kosten met zich meebrengen, bijvoorbeeld in de vorm van een premie. De uiteindelijke impact op de betaalbaarheid voor de eindgebruiker hangt daarom af van de balans tussen de kosten van het instrument en de mate waarin deze de WACC verlaagt. Wanneer de verlaging van de kapitaalkosten groter is dan de kosten van het instrument, kan dit leiden tot lagere kapitaallasten en daarmee tot betere betaalbaarheid van warmte.

Concluderende bevindingen: De herijkte RNES naar een Duits privaat verzekeringsmodel of Frans publiek-privaat garantiefonds is primair gericht op het afdekken van het geologisch risico (✓) en verbetert daarmee het risicoprofiel van projecten. Hierdoor wordt de eerdere instap van vreemd vermogen gedeeltelijk gefaciliteerd (✓) en het kapitaalbeslag onder ontwikkelaars, c.q. de inzet van eigen vermogen, gemitigeerd. Het instrument geeft echter geen invulling aan het vollooprisko (✗), waardoor een belangrijk resterend risico bij de ontwikkelaar blijft liggen. Daarnaast draagt het Duitse model niet bij aan schaal, portfoliowerking, en uitvoeringscapaciteit (✗), terwijl het Franse model dit slechts in beperkte mate faciliteert via risicopooling op het geologische risico (✓).

✓ Knelpunt **wel** afgedekt
 ✓ Knelpunt **gedeeltelijk** afgedekt
 ✗ Knelpunt **niet** afgedekt

¹ **Notitie:** De benoemde uitgangspunten zijn gebaseerd op bron-analyse en interviews met marktpartijen en financiers. Deze zullen in een volgende fase van het onderzoek kwantitatief vergeleken en getoetst worden op gevoeligheden. Dit leidt tot een selectie van het meest passende instrument voor geothermie in Nederland.

5.2.1 | RNES-II (variant 0)

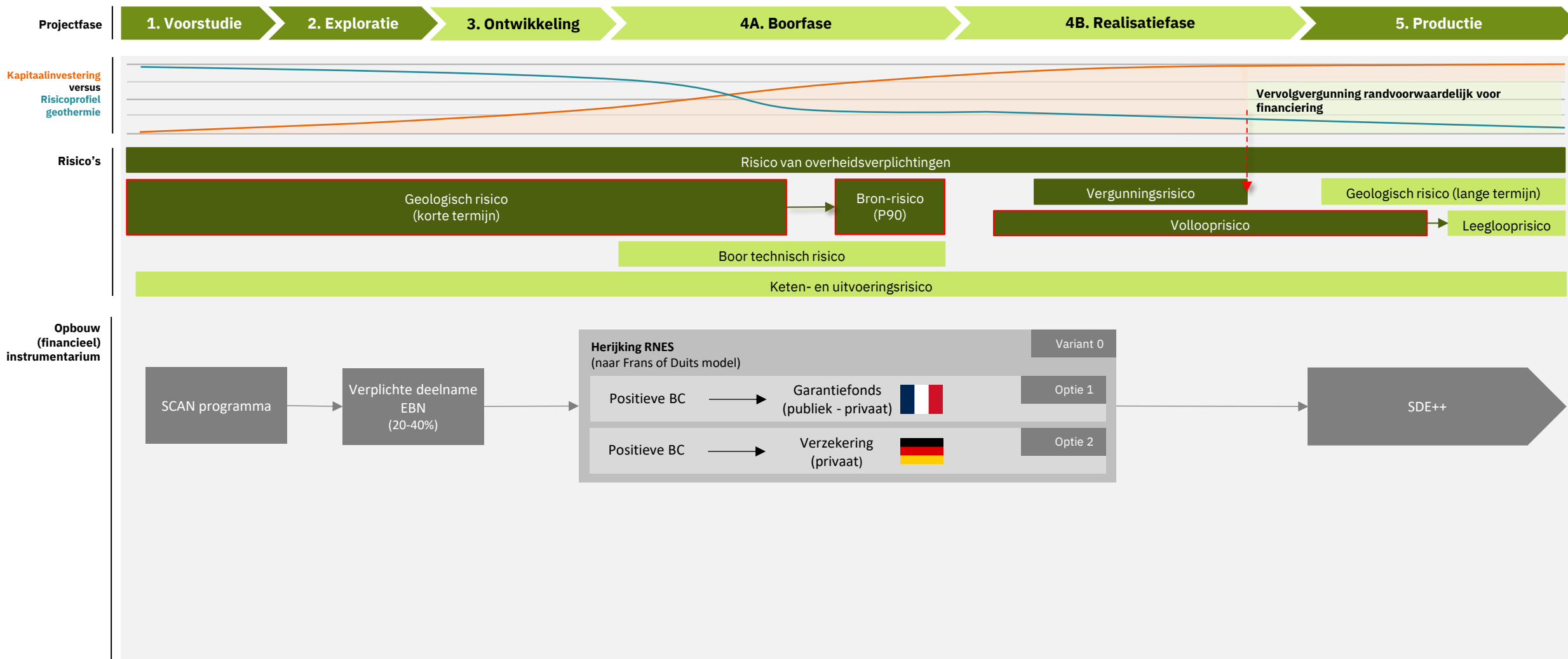
Visualisatie van financieel instrument 0. RNES wordt herijkt naar Frans- of Duits model en richt zich op het afdekken van het geologisch risico gedurende de ontwikkelings-, boor- en realisatiefase.

Legenda: vermogensverhouding

Eigen vermogen
Vreemd vermogen

Legenda: Typologie risico

Marktverstoring (financieel)
Marktverstoring (beleid)
Ondernemers



5.3.1 | RNES-II + CAPEX-subsidie (variant 0 + A)

De herverdeling van SDE++-middelen naar een gedeeltelijke CAPEX-subsidie in de boor- en realisatiefase, als aanvulling op de herijkte RNES, verlaagt de inzet van risicodragend eigen vermogen en beperkt daarmee de blootstelling van de ontwikkelaar aan het volloopprijsico maar geeft in beperkte mate invulling aan de portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland¹

0 Geen toegevoegde waarde
+ Mate van toegevoegde waarde

Omschrijving instrument: Bovenop de herijkte RNES kan een **CAPEX-subsidie** worden toegevoegd om het risicoprofiel en de financierbaarheid verder te verbeteren. De CAPEX-subsidie is een directe bijdrage van een substantieel deel van de investeringskosten van geothermieprojecten in de boor- en realisatiefase. Het instrument verbetert de businesscase en versnelt investeringsbeslissingen, met name bij projecten met een **onrendabele top**. In de kern gaat het om een herverdeling van middelen uit de SDE++, waarbij een deel van de subsidie naar voren wordt gehaald naar de vroege projectfase (boring en realisatie), in plaats van uitsluitend uitkering tijdens exploitatie. Bij een succesvolle well-test kan de latere SDE++-subsidie worden verlaagd, waardoor per saldo sprake is van een verschuiving in plaats van extra subsidiebudget

Gevoeligheden:

- Subsidie dekt 45% van CAPEX, betaald uit SDE++
- Herijking bestaande SDE++ naar een CAPEX-subsidie en vaste-kosten subsidie over exploitatie² (vraagt om aanvullende middelen vanuit het Rijk)
- Subsidie staat los van SDE++ (vraagt om aanvullende middelen vanuit het Rijk)

Toetsingscriteria	Score	Rationale
1. Investeerbaarheid	+	Een CAPEX-subsidie verlaagt de investeringsopgave in de boor- en realisatiefase, waardoor het benodigde aandeel risicodragend kapitaal van de ontwikkelaar afneemt. Dit maakt de businesscase robuuster en vergroot de investeerbaarheid van projecten. In specifiek vermindert het instrument indirect het overgebleven volloopprijsico door de creatie van een financiële buffer tegen tegenvallende volloop.
2. Financierbaarheid	+	Een CAPEX-subsidie verbetert de businesscase door de investeringskosten te verlagen, waardoor de financierbaarheid van projecten kan toenemen en vreemd vermogen mogelijk eerder kan instappen. Tegelijkertijd blijft het volloopprijsico grotendeels bestaan, waardoor financiers deze onzekerheden nog steeds zullen meewegen in hun voorwaarden en kapitaalkosten.
3. Opschaalbaarheid	0	Een CAPEX-subsidie kan bijdragen aan opschaling doordat meer projecten financieel haalbaar worden en investeringsbeslissingen sneller worden genomen. Het instrument stimuleert echter geen ketenintegratie, standaardisatie of portfoliowerking, omdat de subsidie primair op individuele projecten is gericht en geen directe prikkels bevat om projecten in samenhang te ontwikkelen.
4. Uitvoerbaarheid	+	Een CAPEX-subsidie is een relatief eenvoudig en voorspelbaar instrument, omdat deze direct gekoppeld kan worden aan de investeringskosten van geothermieprojecten. Tegelijkertijd is de inzet volledig afhankelijk van de beschikbaarheid van publieke middelen. Schaarste aan publieke middelen kan niet worden gecompenseerd met private financiering, waardoor nieuwe subsidies vaak ten koste gaan van andere subsidieregelingen.
5. Tijdigheid	+	Vanwege het eenvoudige karakter, kan een CAPEX subsidie snel worden ingericht. Het daadwerkelijke verwachte effect op lopende en nieuwe projecten zal daarom snel zijn.
6. Marktacceptatie	++	De markt geeft aan dat een CAPEX-subsidie een voorspelbaar en aantrekkelijk instrument is. Door heldere criteria te hanteren kan doelmatig worden bepaald welke projecten in aanmerking komen, waardoor het instrument breed toepasbaar is. Voorwaarde is wel dat er duidelijke toekenningsregels gelden en voorspelbaarheid bestaat over de eventuele combinatie met andere instrumenten.
7. Hefboomwerking	0	Een CAPEX-subsidie kan private investeringen mobiliseren doordat de investeringskosten en het benodigde eigen vermogen afnemen, waardoor projecten aantrekkelijker worden voor ontwikkelaars en financiers. Tegelijk blijft de hefboomwerking beperkt, omdat het instrument bestaat uit niet-revolverende publieke middelen en private financiering niet automatisch wordt opgeschaald door de subsidie.
8. Kostprijs	+	Een (aanvullende) CAPEX-subsidie verbetert de businesscase van geothermieprojecten op twee manieren. Enerzijds verlaagt het de initiële investeringskosten, waardoor het risicoprofiel afneemt en daarmee de WACC kan dalen. Anderzijds verschuift een deel van de financiering naar de voorkant van het project ("eerder geld dan later geld"), wat een positief effect heeft op de netto contante waarde (NCW) van de businesscase. Per saldo leidt dit tot lagere kapitaallasten en daarmee tot lagere warmtetarieven voor eindgebruikers.

Concluderende bevindingen: De herverdeling van SDE++-middelen naar een gedeeltelijke CAPEX-subsidie verschuift middelen naar de voorkant van het project en verlaagt daarmee gedeeltelijk het **kapitaalbeslag** (✓), c.q. de inzet van eigen vermogen door de ontwikkelaar. Als aanvulling op een herijkte RNES is dit instrument vooral geënt op het afdekken van de **onrendabele top** (✓) en effectief in het beperken van het **volloopprijsico** (✓), in de vroege fase. De bijdrage blijft echter projectgericht en adresseert geen structurele knelpunten rond **schaal**, **portfoliowerking** en **uitvoeringscapaciteit** (✗).

- ✓ Knelpunt **wel** afgedekt
- ✓ Knelpunt **gedeeltelijk** afgedekt
- ✗ Knelpunt **niet** afgedekt

¹ **Notitie:** De benoemde uitgangspunten zijn gebaseerd op bron-analyse en interviews met marktpartijen en financiers. Deze zullen in een volgende fase van het onderzoek kwantitatief vergeleken en getoetst worden op gevoeligheden. Dit leidt tot een selectie van het meest passende instrument voor geothermie in Nederland.

² **Bron:** Impuls advies, aanbeveling aanpassing geothermiesubsidie (2026)

5.3.2 | RNES-II + CAPEX-subsidie (variant 0 + A)

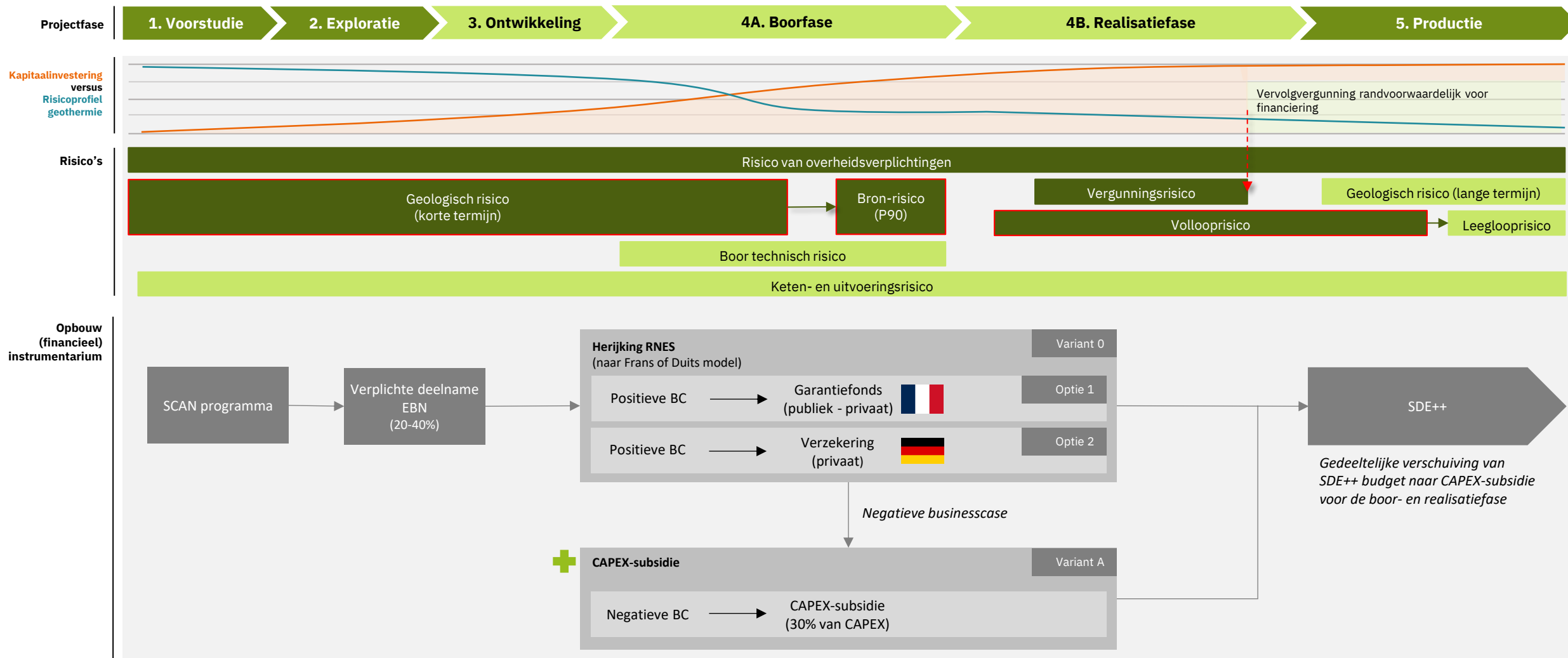
Visualisatie van financieel instrument 0 + A

Legenda: vermogensverhouding

Eigen vermogen
Vreemd vermogen

Legenda: Typologie risico

Marktverstoring (financieel)
Marktverstoring (beleid)
Ondernemers



5.4.1 | RNES-II + garantie óf lening (variant 0 + B)

0 Geen toegevoegde waarde
+ Mate van toegevoegde waarde

Uitbreiding van de Garantieregeling Warmtenetten naar de bron óf een publiek-privaat revolverend ontwikkelfonds in de boor- en realisatiefase, als aanvulling op de herijkte RNES, verlaagt de inzet van risicodragend eigen vermogen en beperkt daarmee de blootstelling van de ontwikkelaar aan het vollooprisko maar geeft in beperkte mate invulling aan de portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland¹

Omschrijving instrument:

Hieronder geven twee opties om naast het geologische risico het **kapitaalbeslag** in de boor- en realisatiefase te verlagen:

• Optie 1: Uitbreiding van de Garantieregeling Warmtenetten van infrastructuur naar ook de bron

Er is een nationale garantieregeling in ontwikkeling dat de kapitaallasten van warmtebedrijven afdekt, zodat financiers meer zekerheid hebben bij investeringen in nieuwe en bestaande warmtenetten. Dit geeft externe financiers de zekerheid dat zij hun rente en aflossing ontvangen. De focus van de regeling ligt op de financiering van warmte-infrastructuur, en (nog) geen bron. Dankzij dit fonds wordt de vereiste eigen vermogensbijdrage van aandeelhouders voor infrastructuurfinanciering naar verwachting sterk verlaagd, mogelijk van 40% naar slechts 30-20% van de totale investeringsbehoefte. Als tegenprestatie voor deze garantie betaalt het warmtebedrijf een jaarlijkse premie die tussen de 0,1% en 0,4% van de totale investering ligt. Het geologische risico wordt door de herijkte RNES gedekt.

• Optie 2: Inrichting revolverend ontwikkelfonds

Een revolverend ontwikkelfonds voorziet in een laagrentende lening die een substantieel deel van de CAPEX in de boor- en

realisatiefase dekt en daarmee het kapitaalbeslag verlaagt. Het revolverende karakter ontstaat doordat middelen terugvloeien naar het fonds: bij een mislukte boring wordt het risico (gedeeltelijk) opgevangen via een herijkte RNES, en bij een succesvolle well-test en het verkrijgen van een exploitatievergunning wordt de lening geherfinancierd door private financiers. Hierdoor kunnen middelen opnieuw worden ingezet voor volgende projecten.

Gevoeligheden:

- Garantie: Hogere/lagere gearing, financieringskosten, etc.
- Laagrentende lening: Hogere/lagere gearing, financieringskosten, converteren lening naar subsidie.

Toetsingscriteria	Score	Rationale
1. Investeerbaarheid	0	Een financieringsgarantie (optie 1) kan het kapitaalbeslag verlagen doordat deze eerdere instap van vreemd vermogen mogelijk maakt door meer zekerheid aan de voorkant te creëren. Een laagrentende lening (optie 2) betreft eveneens vreemd vermogen en heeft daarmee een vergelijkbaar effect op het verlagen van het kapitaalbeslag. Zowel aan een garantie als aan een lening zijn kosten verbonden, bijvoorbeeld in de vorm van een garantiepremie of rente. Het uiteindelijke effect op de investeerbaarheid is afhankelijk van de hoogte van deze kosten en de mate waarin zij bijdragen aan het verlagen van het kapitaalbeslag.
2. Financierbaarheid	++	Een financieringsgarantie of een laagrentende lening kan de financierbaarheid van geothermieprojecten verbeteren. Beide instrumenten verlagen de kosten van vreemd vermogen en kunnen eerdere instap van financiers mogelijk maken doordat een deel van het financieringsrisico wordt gemitigeerd.
3. Opschaalbaarheid	+	Een garantieregeling of revolverend ontwikkelfonds kan bijdragen aan opschaalbaarheid doordat een financieringsstructuur ontstaat die herhaalbaar is voor meerdere projecten. Dit ondersteunt standaardisatie en kan de grootschalige uitrol van geothermieprojecten faciliteren.
4. Uitvoerbaarheid	0	De uitvoerbaarheid van het instrument is afhankelijk van de inrichting van de garantieregeling of het revolverend ontwikkelfonds. Wanneer deze structuren eenmaal zijn ingericht en gestandaardiseerd, kunnen zij relatief voorspelbaar worden toegepast. Vanwege de afhankelijkheid op de inrichting, is de verwachte uitvoerbaarheid wat lager.
5. Tijdigheid	0	De tijdigheid van het instrument hangt af van de snelheid waarmee een garantieregeling of laagrentende lening kan worden ingericht en geïmplementeerd. Het vaststellen van voorwaarden, dekking en governance vraagt afstemming tussen betrokken partijen, wat tijd kan kosten. Tegelijkertijd kan voortbouwen op bestaande instrumenten, zoals een mogelijke verbreding van de Garantieregeling Warmtenetten naar de bron, de implementatie versnellen.
6. Marktacceptatie	+	Het instrument kan aantrekkelijk zijn voor marktpartijen doordat het toegang biedt tot aanvullende financiering via een garantie of laagrentende lening en daarmee de financierbaarheid van projecten verbetert. De toepasbaarheid en voorspelbaarheid zijn sterk afhankelijk van een eenvoudige en transparante aanvraag- en uitkeringsprocedure. Daarnaast hangt de aantrekkelijkheid af van de hoogte van de rente en de voorwaarden waaronder deze worden aangeboden.

(gaat verder op volgende pagina)

5.4.2 | RNES-II + garantie óf lening (variant 0 + B)

Uitbreiding van de Garantieregeling Warmtenetten naar de bron óf een publiek-privaat revolverend ontwikkelfonds in de boor- en realisatiefase, als aanvulling op de herijkte RNES, verlaagt de inzet van risicodragend eigen vermogen en beperkt daarmee de blootstelling van de ontwikkelaar aan het vollooprisico maar geeft in beperkte mate invulling aan de portfoliowerking in de ontwikkeling van geothermie in Nederland¹

0 Geen toegevoegde waarde
+ Mate van toegevoegde waarde

Toetsingscriteria	Score	Rationale
7. Hefboomwerking	++	Beide instrumenten kunnen in theorie een sterke hefboomwerking faciliteren doordat zij de eerdere instap van vreemd vermogen mogelijk maken. Door het verlagen van risico's en het verbeteren van de financierbaarheid wordt financiering eerder beschikbaar, wat indirect ook de investeringsbereidheid van private ontwikkelaars vergroot. Met een relatief beperkte inzet van publieke middelen kan zo een groter volume aan private investeringen en financiering worden gemobiliseerd. Daarbij ligt het doel in het realiseren van een herhaalbare, revolverende financieringsstructuur waarin middelen opnieuw kunnen worden ingezet voor volgende projecten. Deze benadering sluit aan bij de bredere Europese strategie om publieke middelen in te zetten als katalysator voor private investeringen. De Europese Commissie en de Europese Investeringsbank (EIB) benadrukken dat publieke middelen vooral een hefboomfunctie moeten vervullen om private investeringen te mobiliseren en de kosten van kapitaal te verlagen voor energieprojecten. ² De combinatie van risicodeling via verzekering en financiering via garantie of revolverend fonds kan daarmee een substantiële mobilisatie van private investeringen mogelijk maken.
8. Kostprijs	+	Garanties en laagrentende leningen verlagen de kosten van vreemd vermogen doordat financiering tegen gunstigere voorwaarden kan worden aangetrokken. Tegelijkertijd brengen instrumenten zoals een verzekering extra kosten met zich mee, bijvoorbeeld in de vorm van een premie/rente. De uiteindelijke impact op de betaalbaarheid voor de eindgebruiker wordt bepaald door de balans tussen deze kosten en de mate waarin de WACC wordt verlaagd. Wanneer de verlaging van de kapitaalkosten groter is dan de kosten van het instrument, kan dit leiden tot lagere kapitaallasten en daarmee tot betere betaalbaarheid van warmte.

Concluderende bevindingen: De inzet van een garantieregeling voor de bron en een revolverend ontwikkelfonds verlaagt het kapitaalbeslag in de boor- en realisatiefase aanzienlijk (✓), en daarmee de inzet van risicodragend eigen vermogen door de ontwikkelaar. Het instrument geeft echter geen invulling aan het vollooprisico (✗), waardoor een belangrijk resterend risico bij de ontwikkelaar blijft liggen. Door het revolverende karakter van beide instrumenten wordt daarnaast portfoliowerking gefaciliteerd (✗), doordat middelen herhaald kunnen worden ingezet over meerdere projecten. De bijdrage aan uitvoeringscapaciteit blijft echter beperkt (✓), aangezien de instrumenten primair gericht zijn op financiering en niet op het vergroten van capaciteit in de keten

✓ Knelpunt **wel** afgedekt
✓ Knelpunt **gedeeltelijk** afgedekt
✗ Knelpunt **niet** afgedekt

¹ **Notitie:** De benoemde uitgangspunten zijn gebaseerd op bron-analyse en interviews met marktpartijen en financiers. Deze zullen in een volgende fase van het onderzoek kwantitatief vergeleken en getoetst worden op gevoeligheden. Dit leidt tot een selectie van het meest passende instrument voor geothermie in Nederland.

² **Bron:** Europese Commissie (2026), Clean Energy Investment Strategy, conceptversie, p. 4–5.

5.4.3 | RNES-II + garantie óf lening (variant 0 + B)

Visualisatie van financieel instrument 0 + B

Legenda: vermogensverhouding

Eigen vermogen

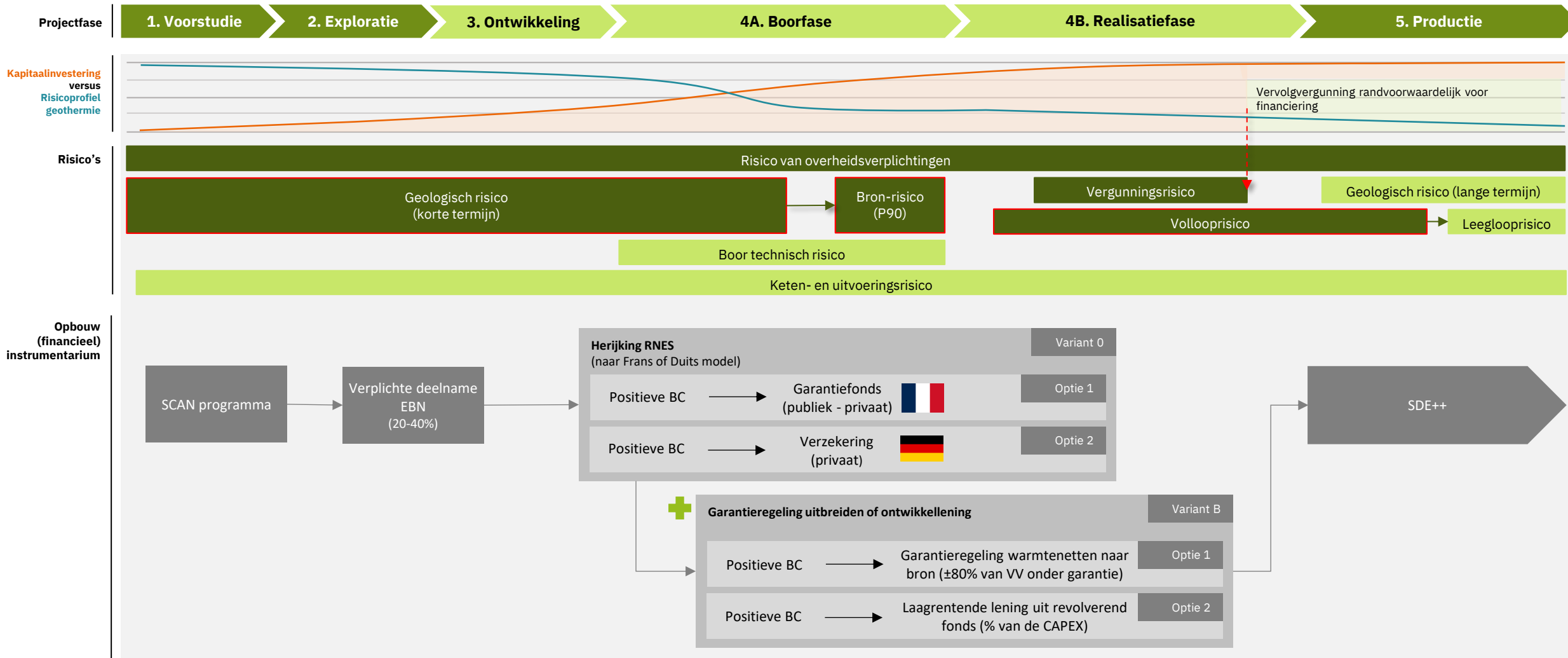
Vreemd vermogen

Legenda: Typologie risico

Marktverstoring (financieel)

Marktverstoring (beleid)

Ondernemers



5.5.1 | RNES-II + Play-opener (variant 0 + C)

De inzet van een play-opener, gericht op het afdekken van het initiële geologische risico in een gebied, als aanvulling op de herijkte RNES, verbetert de voorspelbaarheid en financierbaarheid van vervolgprojecten en faciliteert daarmee eerdere instap van vreemd vermogen. Tegelijkertijd creëert het instrument schaal en portfoliowerking binnen de play-opener zelf, maar in beperkte mate voor individuele projecten in de omgeving, en biedt het geen oplossing voor het volloopriscio in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

0 Geen toegevoegde waarde

+ Mate van toegevoegde waarde

Omschrijving instrument: Met een play-opener wordt bedoeld dat een partij tijdelijk voor (nagenoeg) 100% tijdelijk deelneemt in een geothermieproject of projectorganisatie en daarmee het volledige risico én de mogelijke opbrengsten draagt. Dit gebeurt bijvoorbeeld via een nieuw op te richten ontwikkelbedrijf of een bestaande entiteit die deze rol vervult. Het ontwikkelbedrijf is op strategische regionale locaties volledig verantwoordelijk voor de ontwikkeling van een eerste geothermiebron. Een succesvolle bron verlaagt het geologisch risico voor vervolgprojecten in de omgeving en fungeert daarmee als katalysator voor verdere ontwikkeling (play-opener). Gezien het hoge risicoprofiel ligt het voor de hand dat deze rol in de praktijk overwegend publiek wordt ingevuld, en in veel gevallen zelfs volledig publiek (tot 100%). Publieke partijen nemen hiermee bewust het initiële risico over om marktontwikkeling op gang te brengen.

Het ontwikkelbedrijf vervult in deze constructie primair de rol van ontwikkelaar en regisseur, met als doel projecten te bundelen, risico's te spreiden en de ontwikkeling van meerdere geothermieprojecten te versnellen. Dit betekent niet dat de publieke partij zelf verantwoordelijk is voor uitvoering, beheer en onderhoud. Deze activiteiten kunnen via contractvormen, zoals een DBMO-constructie (Design, Build, Maintain & Operate), bij marktpartijen worden belegd.

Zo blijft gebruikgemaakt worden van markt expertise en uitvoeringscapaciteit, terwijl de publieke partij de regie houdt op de ontwikkeling en fasering van projecten. Succesvol ontwikkelde bronnen kunnen vervolgens (gedeeltelijk) worden verkocht aan marktpartijen voor verdere exploitatie. Hiermee kunnen opbrengsten worden gegenereerd die (deels) worden ingezet om nieuwe projecten te starten of verliezen op minder succesvolle projecten te compenseren (revolverend).

Gevoeligheden:

- Aandeelhouderschap: Publieke meerderheid-100% publiek (vraagt mogelijk om aanvullende middelen vanuit het Rijk en om een marktordeningstoets)
- Uitvoering: 100% privaat-100% publiek
- Vaststellen waarderingssystematiek bronverkoop door play-opener aan de markt

Toetsingscriteria	Score	Rationale
1. Investeerbaarheid	+	Een play-opener richt zich op het ontwikkelen van de eerste bron in een gebied en neemt daarmee het grootste geologische risico weg. Hierdoor worden vervolgprojecten in hetzelfde gebied beter voorspelbaar en neemt het risicoprofiel af. Dit vergroot de investeerbaarheid voor private ontwikkelaars die op een later moment instappen. Het volloopriscio blijft in dit model echter bestaan.
2. Financierbaarheid	+	Doordat de play-opener het initiële geologische risico adresseert, ontstaat meer zekerheid over de ondergrond in een gebied. Dit maakt vervolgprojecten beter financierbaar en kan eerdere instap van vreemd vermogen mogelijk maken tegen gunstigere voorwaarden. Financiers kunnen hierdoor sneller aansluiten, omdat het risicoprofiel van vervolgboringen aanzienlijk lager en beter onderbouwd is.
3. Opschaalbaarheid	++	Een play-opener stimuleert opschaalbaarheid door op gebiedsniveau het geologisch risico te verlagen, waardoor vervolgprojecten sneller en voorspelbaarder ontwikkeld kunnen worden. Door inzet op meerdere locaties ontstaat schaal. Daarnaast biedt het ruimte voor standaardisatie in ontwikkeling en bundeling van projecten, wat bijdraagt aan een efficiëntere en grootschalige uitrol van geothermie.
4. Uitvoerbaarheid	+	De uitvoerbaarheid is sterk afhankelijk van de inrichting van een publieke ontwikkelorganisatie met voldoende technische expertise, regie en financiële slagkracht. Het ontwikkelen van meerdere projecten op verschillende locaties vraagt complexe coördinatie en organisatie. Daarnaast blijft de uitvoering afhankelijk van marktpartijen via aanbestedingen, wat extra afstemming en risico op vertraging met zich meebrengt.
5. Tijdigheid	0	De opstart vraagt tijd door de inrichting van een ontwikkelorganisatie en selectie van kansrijke gebieden.
6. Marktacceptatie	+	Financiers zullen dit model over het algemeen positief beoordelen, omdat het grootste geologische risico vooraf wordt weggenomen en projecten voorspelbaarder worden. Voor ontwikkelaars betekent dit dat zij kunnen instappen in vervolgprojecten met een lager en beter voorspelbaar risicoprofiel, terwijl de marktordening ongewijzigd blijft. De publieke rol beperkt zich tot regie in de play-openerfase om het grootste geologische risico af te dekken, waarna private partijen hun gebruikelijke rol in ontwikkeling, realisatie en exploitatie behouden bij projecten daaromheen.

(gaat verder op volgende pagina)

5.5.2 | RNES-II + Play-opener (variant 0 + C)

De inzet van een play-opener, gericht op het afdekken van het initiële geologische risico in een gebied, als aanvulling op de herijkte RNES, verbetert de voorspelbaarheid en financierbaarheid van vervolgprojecten en faciliteert daarmee eerdere instap van vreemd vermogen. Tegelijkertijd creëert het instrument schaal en portfoliowerking binnen de play-opener zelf, maar in beperkte mate voor individuele projecten in de omgeving, en biedt het geen oplossing voor het volloopriscio in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

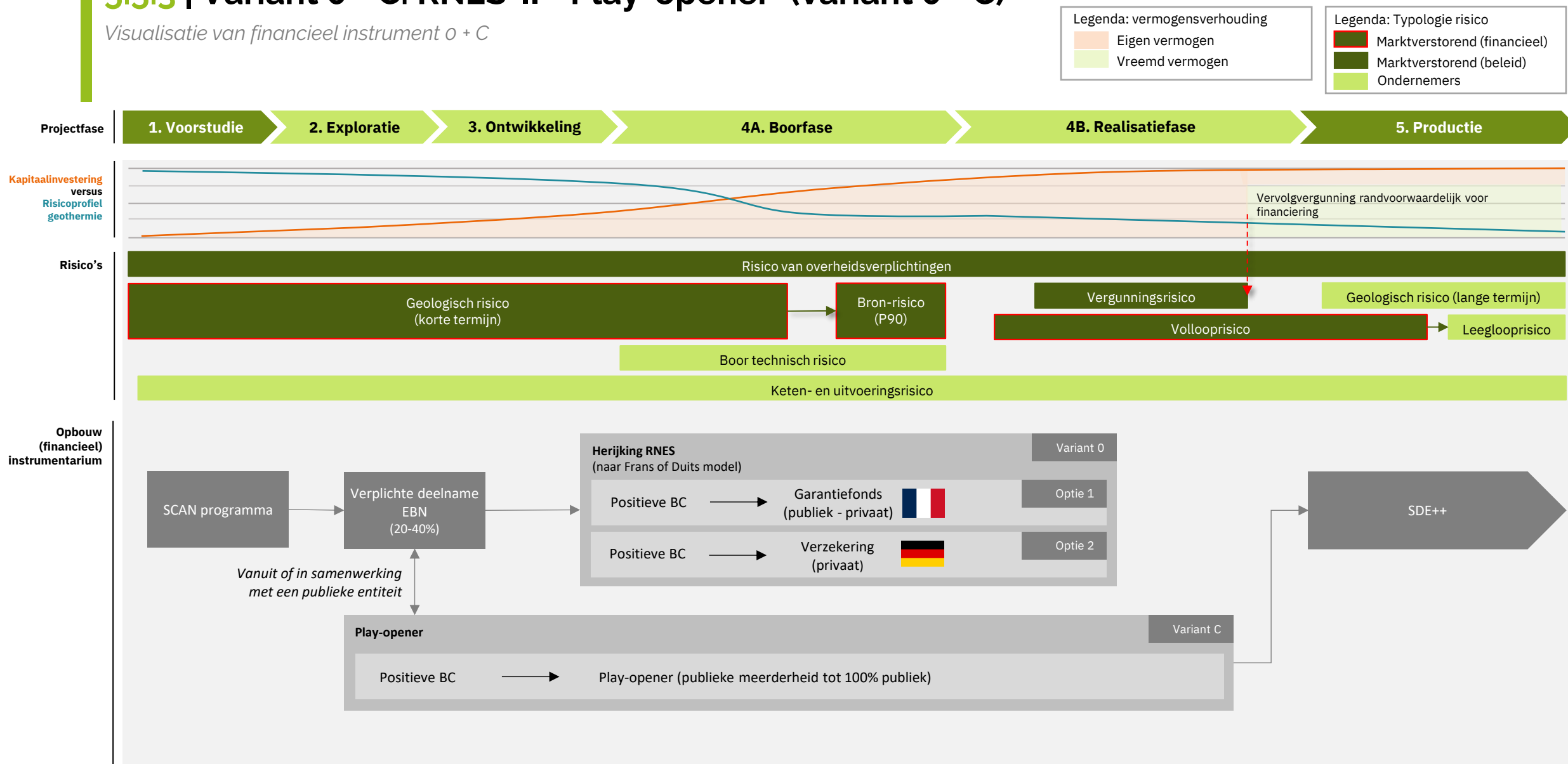
Toetsingscriteria	Score	Rationale
7. Hefboomwerking	+	De hefboomwerking ligt met name in het ontsluiten van vervolgprojecten. Door het wegnemen van het grootste geologische risico in een gebied, kunnen meerdere projecten daarna met private financiering worden gerealiseerd. Wanneer dit in meerdere regio's ("plays") gebeurt, ontstaat schaal en kan met een relatief beperkte publieke inzet een groter volume aan private investeringen en financieringen worden gemobiliseerd. Indien de publieke betrokkenheid >50% is, zijn partijen naar verwachting meer bereid om te financieren tegen lagere kosten.
8. Kostprijs	+	De inzet van een play-opener heeft twee duidelijke effecten. Ten eerste ontstaat portfoliowerking doordat één partij op meerdere locaties bronnen ontwikkelt. Dit creëert schaalvoordelen, waardoor het risicoprofiel van projecten verbetert. CAPEX kan dalen door collectieve inkoop, ontwikkelkosten (DEVEX) door standaardisatie in de ontwikkelaanpak en kosten gedurende de exploitatiefase door herhaling en efficiëntie in de uitvoering. Deze portfoliowerking geldt alleen niet voor de projecten die als gevolg van de play-opener daaromheen ontwikkelen. Ten tweede verlaagt een succesvolle eerste bron het geologisch risico voor nabijgelegen projecten. Dit leidt tot een beter risicoprofiel, lagere WACC en betere financierbaarheid van vervolgbronnen in hetzelfde gebied. Per saldo kan dit leiden tot lagere projectkosten en daarmee tot een lagere kostprijs van warmte.

Concluderende bevindingen: De inzet van een play-opener richt zich op het afdekken van het initiële geologische risico in een gebied (✓), waardoor vervolgprojecten beter voorspelbaar worden. Dit kan de eerdere instap van vreemd vermogen stimuleren (✓) en daarmee de financierbaarheid van projecten in de omgeving verbeteren. Daarnaast kan schaal worden gecreëerd doordat de play-opener in meerdere regio's ("plays") parallel projecten ontwikkelt (✓). Hierdoor ontstaat portfoliowerking en kan uitvoeringscapaciteit efficiënter worden ingezet binnen de partij die de play-opener uitvoert (✓). Deze voordelen gelden ook voor ontwikkelaars die op basis van de play-opener projecten in de omgeving realiseren, zij het in andere mate. Naast een lager geologisch risico profiteren zij namelijk ook van schaalvoordelen: een grotere en meer continue projectstroom leidt tot meer ervaring, lagere (faal)kosten en uiteindelijk lagere risico-opslagen (✓). Het volloopriscio wordt in dit model niet geadresseerd (✗), aangezien het instrument zich primair richt op het geologische risico.

- ✓ Knelpunt **wel** afgedekt
- ✓ Knelpunt **gedeeltelijk** afgedekt
- ✗ Knelpunt **niet** afgedekt

5.5.3 | Variant 0 + C: RNES-II + Play-opener¹ (variant 0 + C)

Visualisatie van financieel instrument 0 + C



5.6.1 | RNES-II + portfoliowerking door projectbundeling (“Green Deal”) (variant o + D)

De inzet van projectbundeling, gericht op het spreiden van ontwikkelrisico over meerdere projecten, als aanvulling op de herijkte RNES, verbetert het risicoprofiel en de financierbaarheid van projecten en faciliteert daarmee eerdere instap van vreemd vermogen. Tegelijkertijd creëert het instrument schaal en portfoliowerking, wat leidt tot kostenvoordelen en standaardisatie in de keten, maar vraagt een intensieve samenwerking en afstemming en biedt het geen directe oplossing voor het vollooproisico in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

Omschrijving instrument: Met regie op projectbundeling wordt bedoeld dat losse geothermieprojecten worden samengebracht in een nationale portfolio, waardoor individueel projectrisico (met name geologisch en ontwikkelrisico) wordt gespreid over meerdere projecten en ontwikkelaars. Dit doorbreekt marktfalen bij afzonderlijke projecten met een onaantrekkelijke risico-rendement verhouding en dempt het risico per project. Portfoliowerking leidt niet alleen tot risicospreiding en daarmee lagere financieringskosten, maar biedt ook ruimte voor optimalisatie in de hele projectketen. In de ontwikkelfase (DEVEX) kan standaardisatie en kennisdeling de kosten verlagen en doorlooptijden verkorten. In de realisatiefase (CAPEX) ontstaan schaalvoordelen door gezamenlijke inkoop en bundeling van aanbestedingen, bijvoorbeeld voor boorcapaciteit. In de exploitatiefase (OPEX) wordt efficiëntie vooral bereikt door te leren van eerdere projecten en opgedane operationele ervaring, ondersteund door standaardisatie en herhaling. Effectieve kostenreductie en professionalisering vragen daarom primair om kennisdeling binnen de sector en het benutten van lessons learned uit vergelijkbare, reeds gerealiseerde projecten.

Hierdoor wordt een aantrekkelijker en beter schaalbaar investeringsprofiel gecreëerd voor financiers dan bij individuele projecten. Portfoliowerking vraagt echter niet om nieuwe parallelle structuren, maar om het versterken en intensiveren van bestaande samenwerking binnen de sector. Door gebruik te maken van brancheorganisaties, kennisinstituten en lopende innovatie- en leertrajecten kan kennis effectief worden gedeeld en benut. Dit kan bijvoorbeeld worden vormgegeven via een structuur vergelijkbaar met de **Green Deal**.²

Gevoeligheden:

- Niet van toepassing

Toetsingscriteria	Score	Rationale
1. Investeerbaarheid	+	Projectbundeling verlaagt het geologisch en ontwikkelrisico op portefeuilleniveau door risicospreiding, waardoor het risicoprofiel van individuele projecten verbetert. Dit maakt projecten aantrekkelijker voor investeerders en ontwikkelaars. Daarnaast kunnen kostenvoordelen ontstaan, bijvoorbeeld door efficiënter gebruik van boorcapaciteit en standaardisatie in de ontwikkelaanpak. Hierdoor kan ingebrachte risicodragende kapitaal door de ontwikkelaar per project indirect dalen doordat financiering onder gunstigere voorwaarden beschikbaar komt. Tegelijkertijd kan afstemming binnen de portfolio ertoe leiden dat kapitaal langer vaststaat. Het vollooproisico blijft bovendien grotendeels buiten scope van dit instrument.
2. Financierbaarheid	++	Door risicospreiding en een stabiel en beter voorspelbaar projectprofiel wordt eerdere instap van vreemd vermogen mogelijk. Financiers beoordelen een portfolio gunstiger dan individuele projecten, omdat risico's worden gespreid en beter beheersbaar zijn. Dit kan leiden tot lagere risicopremies en daarmee lagere kapitaalkosten. Ook ontstaat meer ruimte voor gestructureerde financieringsoplossingen over meerdere projecten. Daarnaast maakt schaalcreatie het mogelijk om beter aan te sluiten bij de voorwaarden en omvang van Europese fondsen, waardoor aanvullende financiering kan worden aangetrokken.
3. Opschaalbaarheid	++	Het instrument scoort sterk op opschaalbaarheid. Het stimuleert portfoliowerking, standaardisatie en ketenintegratie, waardoor projecten efficiënter en herhaalbaar ontwikkeld kunnen worden. Bundeling maakt het mogelijk om meerdere projecten parallel te ontwikkelen en schaalvoordelen te realiseren, wat bijdraagt aan een versnelde en grootschalige uitrol van geothermie.
4. Uitvoerbaarheid	0	De uitvoerbaarheid is complexer dan bij individuele projecten. Het instrument vraagt intensieve coördinatie tussen ontwikkelaars, financiers, overheid en andere stakeholders. Daarnaast is afstemming van tijdlijnen en besluitvorming nodig, wat vraagt om duidelijke governance en een programmatische aanpak. Dit maakt de uitvoering afhankelijk van samenwerking en organisatorische capaciteit.
5. Tijdigheid	0	De inrichting van projectbundeling kost tijd, onder meer door het opzetten van een portfolio, het maken van samenwerkingsafspraken en het inrichten van governance. Hierdoor is het effect op korte termijn beperkt. Zodra de structuur staat, kunnen projecten echter parallel worden ontwikkeld en opgeschaald, wat op termijn juist tot versnelling leidt.
6. Marktacceptatie	+	De marktacceptatie is over het algemeen positief, omdat het instrument leidt tot een beter risicoprofiel en kostenvoordelen. Financiers waarderen de risicospreiding en voorspelbaarheid, terwijl ontwikkelaars profiteren van schaalvoordelen en lagere kosten. Tegelijkertijd vraagt het instrument commitment en samenwerking tussen meerdere partijen, wat niet altijd vanzelfsprekend is.

(gaat verder op volgende pagina)

0 Geen toegevoegde waarde
+ Mate van toegevoegde waarde

¹ **Notitie:** De benoemde uitgangspunten zijn gebaseerd op bron-analyse en interviews met marktpartijen en financiers. Deze zullen in een volgende fase van het onderzoek kwantitatief vergeleken en getoetst worden op gevoeligheden. Dit leidt tot een selectie van het meest passende instrument voor geothermie in Nederland.

² **Bron:** Rijksoverheid – Green Deal-aanpak

5.6.2 | RNES-II + portfoliowerking door projectbundeling (“Green Deal”) (variant 0 + D)

De inzet van projectbundeling, gericht op het spreiden van ontwikkelrisico over meerdere projecten, als aanvulling op de herijkte RNES, verbetert het risicoprofiel en de financierbaarheid van projecten en faciliteert daarmee eerdere instap van vreemd vermogen. Tegelijkertijd creëert het instrument schaal en portfoliowerking, wat leidt tot kostenvoordelen en standaardisatie in de keten, maar vraagt een intensieve samenwerking en afstemming en biedt het geen directe oplossing voor het vollooprisko in de ontwikkeling van geothermie in Nederland.¹

Toetsingscriteria	Score	Rationale
7. Hefboomwerking	++	De hefboomwerking is sterk. Door risicospreiding en verbeterde financierbaarheid zijn financiers eerder bereid om vreemd vermogen te verstrekken. Omdat de publieke rol zich kan beperken tot faciliteren en organiseren, kunnen met relatief beperkte publieke middelen grotere volumes private investeringen worden gemobiliseerd.
8. Kostprijs	++	Projectbundeling verbetert de kostprijs van warmte via twee sporen: 1) Aan de financieringskant leidt risicospreiding tot een lager risicoprofiel en daarmee een lagere WACC. Dit verlaagt de kapitaalkosten en maakt projecten aantrekkelijker voor financiers. 2) Aan de kostenkant ontstaan voordelen over de hele keten: lagere DEVEX door standaardisatie en kennisdeling, lagere CAPEX door gezamenlijke inkoop en bundeling van aanbestedingen. OPEX-voordelen zijn beperkter en komen vooral voort uit leren van eerdere projecten, standaardisatie en kennisdeling, en minder uit gelijktijdige bundeling van projecten. Per saldo leiden bovenstaande optimalisaties tot lagere totale projectkosten.

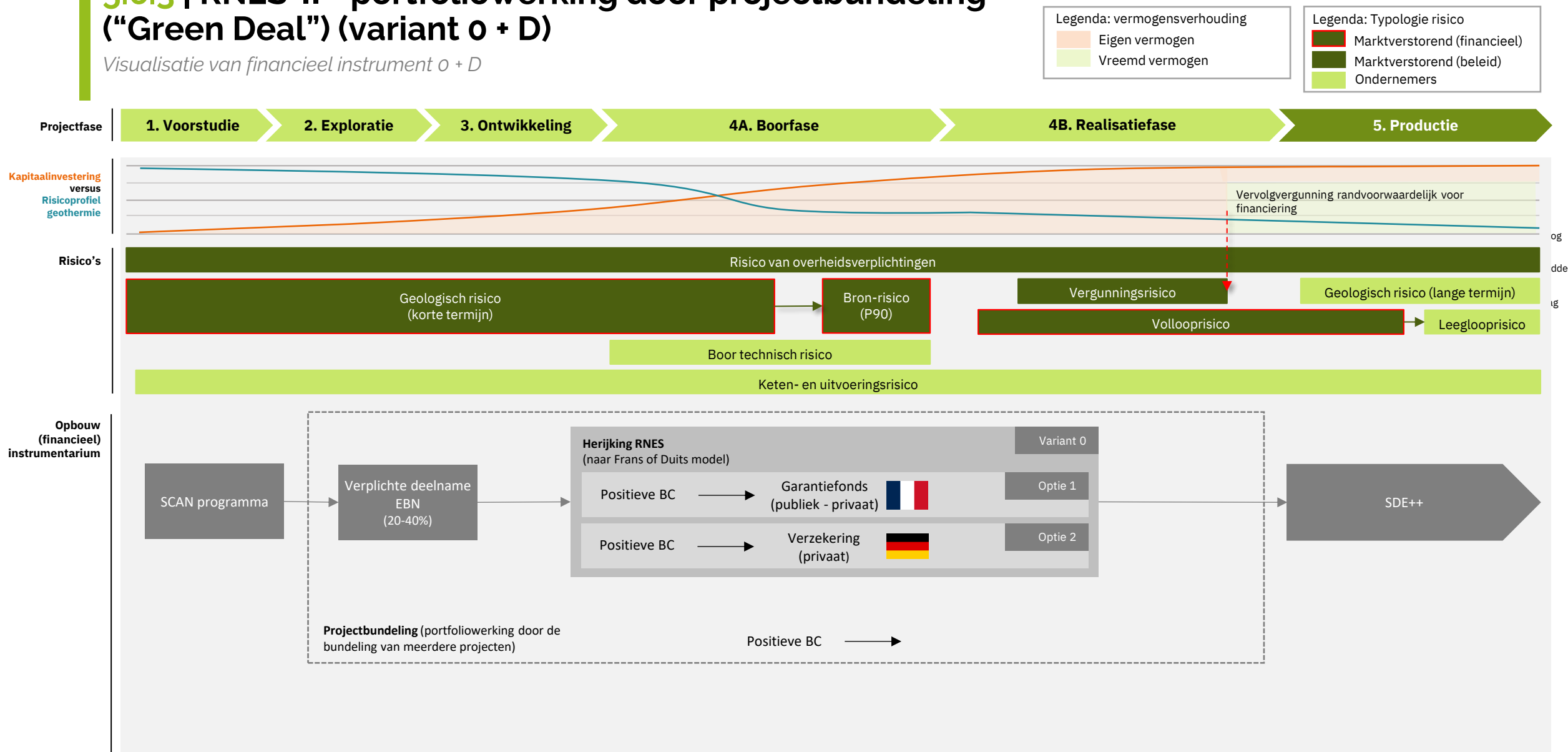
Concluderende bevindingen: De inzet van projectbundeling richt zich op het spreiden van ontwikkelrisico over meerdere projecten (✓), waardoor het risicoprofiel per project verbetert. Dit kan de eerdere instap van vreemd vermogen stimuleren (✓) en daarmee de financierbaarheid van projecten versterken. Daarnaast wordt schaal gecreëerd doordat meerdere projecten in samenhang worden ontwikkeld. Hierdoor ontstaat portfoliowerking en kunnen kostenvoordelen worden gerealiseerd, met name in DEVEX en CAPEX (✓). Deze voordelen ontstaan door standaardisatie, gezamenlijke inkoop en efficiëntere uitvoering. In OPEX zijn de voordelen beperkter en komen deze vooral voort uit leren van eerdere projecten en standaardisatie (✓). De uitvoeringscomplexiteit daarentegen neemt toe door de benodigde afstemming en samenwerking tussen meerdere partijen, maar dit gaat gepaard met efficiëntievoordelen in de uitvoering doordat projecten in portfolio worden ontwikkeld (✓). Het vollooprisko wordt in dit model niet direct geadresseerd (✗), aangezien het instrument zich primair richt op risicospreiding en efficiëntie, en niet zozeer op afzetzekerheid. Zolang ook sectorafspraken (Green Deal) worden gemaakt met de ketenpartners kan ook het vollooprisko daarmee worden gemitigeerd (✓).

- ✓ Knelpunt **wel** afgedekt
- ✓ Knelpunt **gedeeltelijk** afgedekt
- ✗ Knelpunt **niet** afgedekt

- 0 Geen toegevoegde waarde
- ++ Mate van toegevoegde waarde

5.6.3 | RNES-II + portfoliowerking door projectbundeling (“Green Deal”) (variant 0 + D)

Visualisatie van financieel instrument 0 + D



5.7.1 | Totaaloverzicht – individuele weging

Overzicht van de individuele scores per variant (o t/m D), waarbij per criterium de beoordeling per subvariant inzichtelijk is gemaakt. Aanvullend is de herkomst van financiering ("Funding") opgenomen in het afwegingskader.

Criteria ▼ / Instrumenten ►	Variant 0 - basis RNES-II	Variant A CAPEX-subsidie	Variant B.1 Financieringsgarantie	Variant B.2 Publiek-private lening	Variant C Play-opener	Variant D Projectbundeling
Investerbaarheid: Mate waarin risico's worden verlaagd om projecten aantrekkelijker te maken.	0	+	0	0	+	+
Financierbaarheid: Mate waarin vroegtijdige financiering mogelijk wordt en kapitaalkosten dalen.	++	+	++	++	+	++
Opschaalbaarheid: Mate waarin grootschalige uitrol wordt bevorderd via standaardisatie, ketenintegratie en portfoliowerking	0	0	+	+	++	++
Uitvoerbaarheid: Mate waarin het instrument eenvoudig en zonder complexe afhankelijkheden toepasbaar is.	0	+	0	0	+	0
Tijdigheid: Snelheid waarmee het instrument kan worden opgezet en effect heeft.	0	+	0	0	0	0
Marktacceptatie: Mate waarin het instrument breed toepasbaar en aantrekkelijk is voor de markt.	+	++	+	+	+	+
Hefboomwerking: Mate waarin publieke middelen private investeringen aantrekken.	++	0	+++	+++	+	++
Kostprijs: de mate waarin het instrument de totale kosten per geleverde GJ warmte verlaagt.	0	+	+	+	+	++
Betaalbaarheid: Mate waarin warmte betaalbaarder wordt voor de eindgebruiker binnen een rendabele exploitatie*	0	0	0	0	0	0
Funding: Hoe wordt het instrument publiek en/of privaat gefinancierd?	FR: Aanhouding publieke reserve DE: private verzekering	Volledige publieke financiering	Aanhouding publieke reserve	Publieke en private financiering	Publieke en private financiering	Beperkte publieke middelen

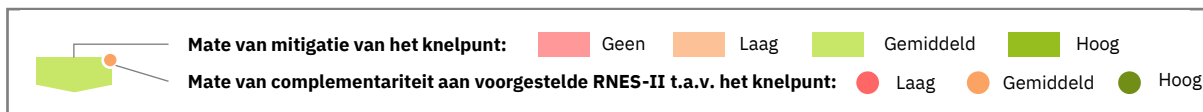
5.8 | Resultaat: overzicht van de aansluiting van financiële instrumenten op de geïdentificeerde (niet-)financiële knelpunten

Samenhang van de belangrijkste (financiële) knelpunten die de versnelling van geothermie belemmeren en de meest passende financiële instrumenten.

Thema	FINANCIEEL			MARKT	ORGANISATIE		REGELGEVING
A: Knelpunten	(1) Geen faciliteiten voor het afdekken van het geologisch risico (primaire)	(2) Geen faciliteiten voor het afdekken van het vollooprisico (secundaire)	(3) Hoog kapitaalbeslag in de ontwikkelfase door late beschikbaarheid van vreemd vermogen	(1) Moeizame totstandkoming van aardwarmtelevering aan de gebouwde omgeving verkleint de kans op een bankable businesscase v/d bron (volloop-/ketenrisico)	(1) Gebrek aan schaal, portfoliowerking en uitvoeringscapaciteit remt de opschaling van betaalbare aardwarmte	(2) Onvoldoende geologische data remt nieuwe ontwikkellocaties	(1) Complexe en langdurige vergunningprocedures vergroten het risico op vertraging en het verlopen van vergunningen (risico van overheids-verplichtingen)
Variant 0: RNES-II	Instrument mitigeert direct het geologisch risico	Instrument mitigeert het vollooprisico niet	Instrument mitigeert het kapitaalbeslag door mogelijk eerdere instap vreemd vermogen	Beleidsaanbeveling	Instrument stimuleert in beperkte mate portfoliowerking	Beleidsaanpassing	
Variant A: CAPEX-subsidie	Instrument mitigeert het geologisch risico niet direct	Instrument aan de voorkant creëert een buffer bij tegenvallende volloop	Instrument mitigeert het kapitaalbeslag afhankelijk van de hoogte van de subsidie		Instrument stimuleert niet direct portfoliowerking		
Variant B: Garantie óf lening	Instrument mitigeert het geologisch risico niet	Instrument mitigeert het vollooprisico niet	Instrument mitigeert direct het kapitaalbeslag		Instrument stimuleert indirect portfoliowerking door het revolverende karakter		
Optie C: Play-opener	Instrument mitigeert indirect het geologisch risico	Instrument mitigeert het vollooprisico niet	Instrument mitigeert het kapitaalbeslag door mogelijk eerdere instap vreemd vermogen		Instrument stimuleert indirect portfoliowerking		
Optie D: Projectbundeling	Instrument mitigeert indirect het geologisch risico	Instrument mitigeert het vollooprisico niet direct	Instrument mitigeert het kapitaalbeslag door mogelijk eerdere instap vreemd vermogen		Instrument stimuleert direct portfoliowerking		

B: Aansluiting van instrumenten op knelpunten

*Notitie: De complementariteit tussen RNES-II en het aanvullende instrumentarium (A t/m D) wordt bepaald door de mate waarin de instrumenten elkaar aanvullen in het afdekken van verschillende knelpunten, waarbij het ene instrument risico's adresseert die door het andere niet worden afgedekt.





6

Wat zijn passende beleidsaanpassingen

Kwalitatief

6.1.1 | Beleidsaanbevelingen

(1) Zet het regionale SCAN-programma voort om data-acquisitie in data-arme gebieden mogelijk te maken. Onderzoek daarnaast hoe ontbrekende ondergronddata (seismiek en/of boringen) gericht kan worden ingewonnen in kansrijke gebieden met hoge warmtevraagdichtheid en/of een bestaand warmtenet. Verken een verschuiving van het SCAN-programma naar meer lokale, vraaggestuurde data-acquisitie, of de inzet van een exploratiesubsidie voor projectspecifieke seismiek en proefboringen; (2) Stimuleer het organiseren en professionaliseren (bijv. kennisdeling en standaardisatie) van de gehele warmteketen; (3) stem subsidies, vergunningverlening en toezicht beter op elkaar af binnen de relevante wettelijke kaders.

Wij doen de volgende aanbevelingen gericht op vermindering van de risico's visueel weergegeven hiernaast:

1. Zet het regionale SCAN-programma voort om data-acquisitie in data-arme gebieden mogelijk te maken. Onderzoek daarnaast hoe ontbrekende ondergronddata (seismiek en/of boringen) gericht kan worden ingewonnen in kansrijke gebieden met hoge warmtevraagdichtheid en/of een bestaand warmtenet.

Verken een verschuiving van het SCAN-programma naar meer lokale, vraaggestuurde data-acquisitie, of de inzet van een exploratiesubsidie voor projectspecifieke seismiek en proefboringen. Dit draagt bij aan:

- **Voldoende kwaliteit ondergronddata voor gerichte projectontwikkeling:** Het gericht ontwikkelen van hoogwaardige ondergronddata voor kansrijke gebieden is essentieel voor veilige en verantwoorde projectontwikkeling en de beoordeling hiervan door toezichthouders. Ook in omringende landen (Duitsland en Frankrijk) worden haalbaarheidssubsidies ingezet voor publieke kennisontwikkeling van de ondergrond.
- **Verbetering van voorwaarden voor vervolginstrumenten:** Betere geologische kennis in een vroege ontwikkelfase verlaagt onzekerheden en verbetert de voorwaarden voor vervolginstrumenten. Een lager gepercipieerd geologisch risico vertaalt zich bijvoorbeeld in lagere risicopremies bij verzekeraars en financiers.
- **Versterking van portfoliomanagement op geologische data:** Door het centraal borgen van informatie wordt geologische kennis structureel opgebouwd, efficiënter benut en breed toegankelijk gemaakt, wat bijdraagt aan consistentere besluitvorming en risicobeoordeling over projecten heen door ontwikkelaars en toezichthouders.

(gaat verder op volgende pagina)



6.1.2 | Beleidsaanbevelingen

(1) Zet het regionale SCAN-programma voort om data-acquisitie in data-arme gebieden mogelijk te maken. Onderzoek daarnaast hoe ontbrekende ondergronddata (seismiek en/of boringen) gericht kan worden ingewonnen in kansrijke gebieden met hoge warmtevraagdrichtheid en/of een bestaand warmtenet. Verken een verschuiving van het SCAN-programma naar meer lokale, vraaggestuurde data-acquisitie, of de inzet van een exploratiesubsidie voor projectspecifieke seismiek en proefboringen; (2) Stimuleer het organiseren en professionaliseren (bijv. kennisdeling en standaardisatie) van de gehele warmteketen; (3) stem subsidies, vergunningverlening en toezicht beter op elkaar af binnen de relevante wettelijke kaders.

2. Stimuleer het organiseren en professionaliseren (kennisdeling, standaardisatie) van de gehele warmteketen.

Stimuleer samenhang in de keten om afzetzekerheid te vergroten en **volloop- en ketenrisico** te beperken. Dit vraagt niet alleen om betrokkenheid op bronniveau, maar juist ook om een bredere blik op de ontwikkeling van het totale warmtesysteem, wat positieve impact heeft op financiers.

3. Versterk het vergunning- en toezichtstelsel voor geothermieprojecten door dit eenvoudiger, sneller en beter voorspelbaar te maken en subsidies, vergunningen en toezichtregimes beter te stroomlijnen binnen de verschillende wettelijke kaders (Mijnbouwwet, Wet Collectieve Warmte, Omgevingswet, WGIW).

De huidige doorlooptijden en onzekerheden vormen een belangrijke belemmering voor investeerders en financiers om vroegtijdig in te stappen. Uit de markt komen twee duidelijke prioriteiten naar voren:

A. Realiseer een korter, voorspelbaar en transparant vergunningstelsel

- **Vereenvoudig en versnel het vergunningstelsel:** het huidige stelsel kent te veel stappen en ontbreekt het aan harde doorlooptijden, waardoor procedures onnodig lang duren en projecten stilvallen bij wijzigingen of verlengingen. Dit zorgt voor onvoorspelbaarheid en verhoogt het risico voor investeerders en financiers. Door het aantal vergunningstappen te reduceren (van 3 naar 2), procedures te bundelen en wettelijke beslistermijnen vast te leggen en te handhaven (conform RED III) in plaats van niet-bindende streeftermijnen, wordt de overheid verplicht om binnen vaste termijnen te beslissen. Dit voorkomt in theorie structurele vertraging, vergroot de voorspelbaarheid en stelt investeerders en financiers in staat om eerder een investeringsbesluit te nemen.
- **Richt één centraal loket met regie in voor vergunningverlening:** betrokken partijen (Rijk, SodM, TNO-AGE, RVO en decentrale overheden) werken vaak na elkaar en zonder centrale regie, terwijl beperkte capaciteit op regionaal en lokaal niveau de doorlooptijd verder vergroot. Richt daarom één centraal loket met regie in voor vergunningverlening, waarin parallelle advisering wordt georganiseerd en een regisseur met doorzettingsmacht stuurt op doorlooptijd, kwaliteit en escalatie bij vertraging. Combineer dit met het standaardiseren van procedures en het bundelen van projecten (clustering). Dit verkort de doorlooptijd, vermindert afhankelijkheden tussen partijen en benut ambtelijke capaciteit efficiënter.

B. Zorg voor eenduidige normering en voorspelbaar toezicht

- **Duidelijke en volledige kaders leiden tot beperkte interpretatieverschillen en een voorspelbare beoordeling:** het ontbreken van scherpe normen vanuit EZK zorgt ervoor dat SodM in de praktijk zelf invulling geeft aan normering, vaak met conservatieve aannames die per project verschillen en direct doorwerken in businesscases. Stel daarom vanuit EZK concrete en volledige normen vast voor ondergrondrisico's, publiceer uniforme richtlijnen voor veiligheids- en seismische eisen en voer risicogebaseerd toezicht in met standaard checklists en een fast lane voor projecten met een laag en voorspelbaar risicoprofiel. Hiermee ontstaat één landelijk en voorspelbaar toetsingskader, wordt stapeling van eisen voorkomen en kunnen standaardprojecten sneller door het proces.



Fakton
World Trade Center, 22ste etage
Beursplein 37
3011 AA Rotterdam
+ 31 10 300 6000
info@fakton.com

Projectteam



Ernst Kamp | Fakton

e.kamp@fakton.com



Rard Rijcken | Fakton

rard.rijcken@gmail.com



Michèl Verèll | Fakton

m.verell@fakton.com



Roy Hendriks | Fakton

r.hendriks@fakton.com



Bijlage

A.1 Impact van de nieuwe Wet collectieve Warmte

De Wcw is in december 2025 aangenomen door de Eerste Kamer en treedt naar verwachting gefaseerd in 2026 in werking. De wet geeft gemeenten een centrale regierol in de warmtetransitie, waaronder de bevoegdheid om gebieden en (publieke) warmtebedrijven aan te wijzen voor de ontwikkeling van collectieve warmtenetten.

Waarom is de Wet collectieve warmte ingevoerd?

De Wet collectieve warmte vervangt de Warmtewet en is ingevoerd om de warmtetransitie (van aardgas naar duurzame warmte) beter te organiseren en te versnellen, met drie hoofdredenen:

- **Publieke regie en betrouwbaarheid:** warmtenetten zijn een vorm van “natuurlijk monopolie” (één netwerk in een wijk). De wet vergroot daarom de publieke sturing op aanleg, uitbreiding en beheer, zodat keuzes minder volledig afhankelijk zijn van commerciële prikkels.
- **Bescherming van afnemers:** betere waarborgen voor betaalbaarheid, leveringszekerheid en transparantie (o.a. tariefsystematiek, kwaliteit en verantwoordelijkheid voor continuïteit).
- **Meer investeringszekerheid en standaardisering:** duidelijkere rollen, eisen en toezicht moeten investeringen in warmtenetten aantrekkelijker en voorspelbaarder maken, zodat opschaling mogelijk wordt.

De keuze voor een meer publieke marktordening in de warmtesector is sinds december 2025 wettelijk van kracht met de aanneming van de Wcw door de Eerste Kamer. De wet zal naar verwachting in de periode medio 2026 tot begin 2027 in werking treden. De Wcw bouwt voort op de koers die voormalig Minister van Economische Zaken en Klimaat, Rob Jetten, in de Kamerbrief van oktober 2022 heeft ingezet.

De wet bepaalt dat gemeenten uitsluitend publieke warmtebedrijven mogen aanwijzen voor een warmtekavel. Dit wil zeggen dat het warmtebedrijf voor minimaal 50% +1 in publieke handen is, van publieke partijen zoals HVC, gemeente en/of netwerkbedrijven. Het doel is dat het deze partijen in staat stelt te sturen op publieke belangen in de warmtetransitie: duurzaamheid, betaalbaarheid en leveringszekerheid. Invulling geven aan deze publieke marktordening vraagt om de opbouw van publieke realisatiekracht.

Publieke realisatiekracht betreft het vermogen van de publieke sector om collectieve warmteprojecten en initiatieven succesvol van ontwikkeling tot uitvoering en exploitatie te brengen. Dit omvat het vermogen om voldoende kapitaal, kennis, kunde en mankracht in te zetten om de gestelde doelen te bereiken en resultaten te behalen.

De Wcw stuurt op de aanwijzing van één integraal warmtebedrijf dat eindverantwoordelijk is voor de gehele keten van warmtebron tot en met de warmtelevering aan gebruikers gedurende een aanwijzingsperiode van 30 jaar. Voor warmtenetten met meer dan 1500 aansluitingen (WEQ) geldt de eis dat het warmtebedrijf voor minimaal 50% + 1 aandeel in publieke handen moet zijn (zie figuur 2). Dit borgt publieke belangen zoals betaalbaarheid en duurzaamheid.

Nationale instrumenten om de financierbaarheid van collectieve warmte te stimuleren:

- **Garantieregeling Warmtenetten (GRW):** Er is een nationale garantieregeling in ontwikkeling dat de kapitaallasten van warmtebedrijven afdekt, zodat financiers meer zekerheid hebben bij investeringen in nieuwe en bestaande warmtenetten. Dit geeft externe financiers de zekerheid dat zij hun rente en aflossing ontvangen. De focus van de regeling ligt op de financiering van warmte-infrastructuur, en (nog) geen bron. Dankzij dit fonds wordt de vereiste eigen vermogensbijdrage van aandeelhouders naar verwachting sterk verlaagd, mogelijk van 40% naar slechts 30-20% van de totale investeringsbehoefte. Als tegenprestatie voor deze garantie betaalt het warmtebedrijf een jaarlijkse premie die tussen de 0,1% en 0,4% van de totale investering ligt.
- **Nationale Deelneming Warmte via Energie Beheer Nederland (EBN):** EBN is aangewezen om de nationale deelneming te organiseren, oftewel de inbreng van eigen vermogen vanuit het Rijk voor investeringen in collectieve warmtenetten. Dit is bedoeld om de beperkte financiële capaciteit van lokale partijen, zoals gemeenten, voor het inbrengen van eigen vermogen te versterken. Het kapitaal wordt via deelname in regionale samenwerkingsmodellen, mogelijk met gemeenten, provincies en/of publieke netbeheerders, als eigen vermogen ingebracht. Met deze publieke investeringsimpuls wordt beoogd de realisatie van collectieve warmtenetten te versnellen.
- Ter versterking van de publieke regierol kunnen gemeenten op grond van de **Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (WGIW)** het aardgastransport in aangewezen gebieden binnen een overgangsperiode van circa 8–10 jaar beëindigen, mits een betaalbaar en haalbaar alternatief beschikbaar is. De WGIW vormt daarmee een expliciete aanvulling op de Wcw: waar de Wcw regelt wie het warmtenet ontwikkelt en exploiteert, bepaalt de WGIW waar en wanneer de overstap naar collectieve warmte plaatsvindt. Door deze juridische doorzettingsmacht ontstaat duidelijkheid over **afnamezekerheid (volloop)**, wat ontwikkel- en investeringsrisico's voor publieke warmtebedrijven en financiers aanzienlijk verlaagt.