



SCAN 4

Selectiecriteria Seismisch onderzoek

*Toelichting op het selectieproces voor
onderzoeksgebieden en de gehanteerde criteria*



Oktober 2026



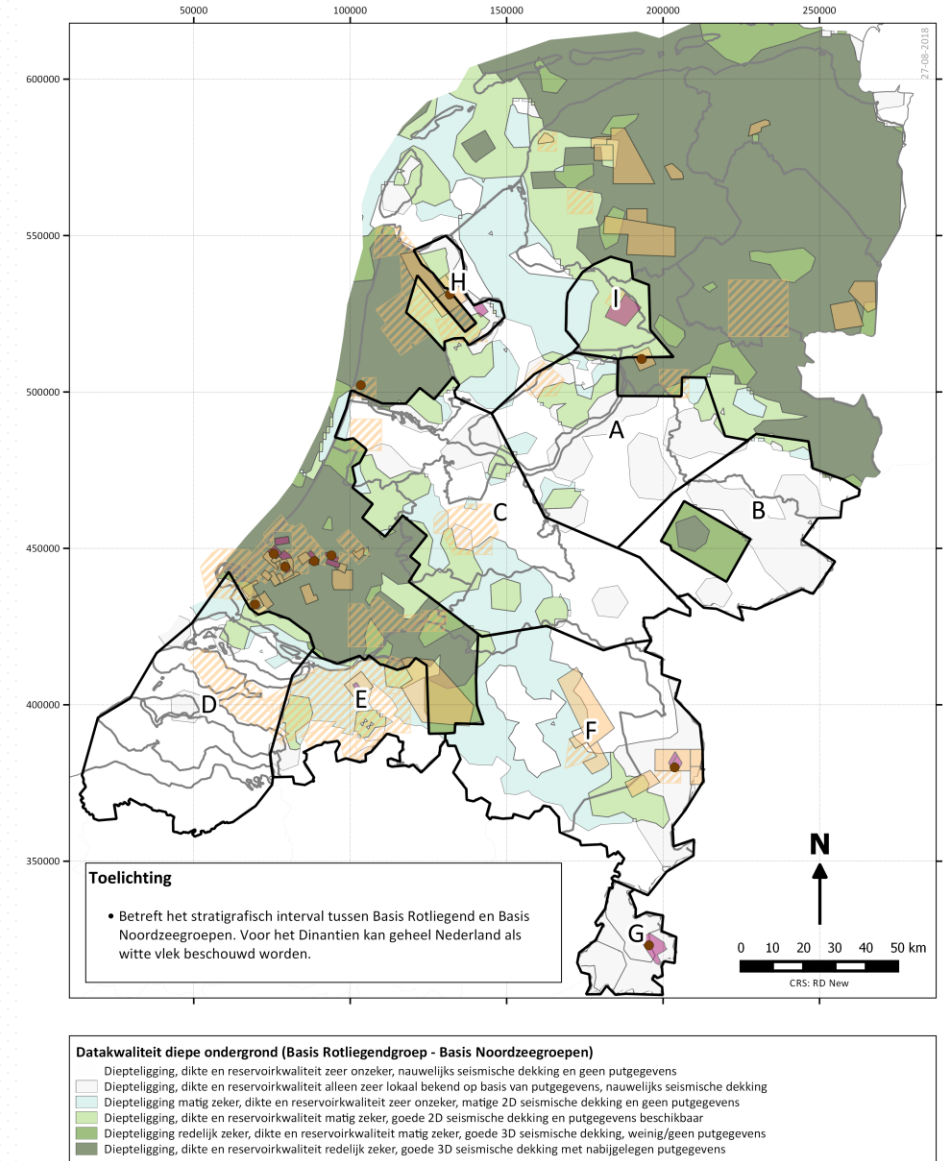
Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



TNO

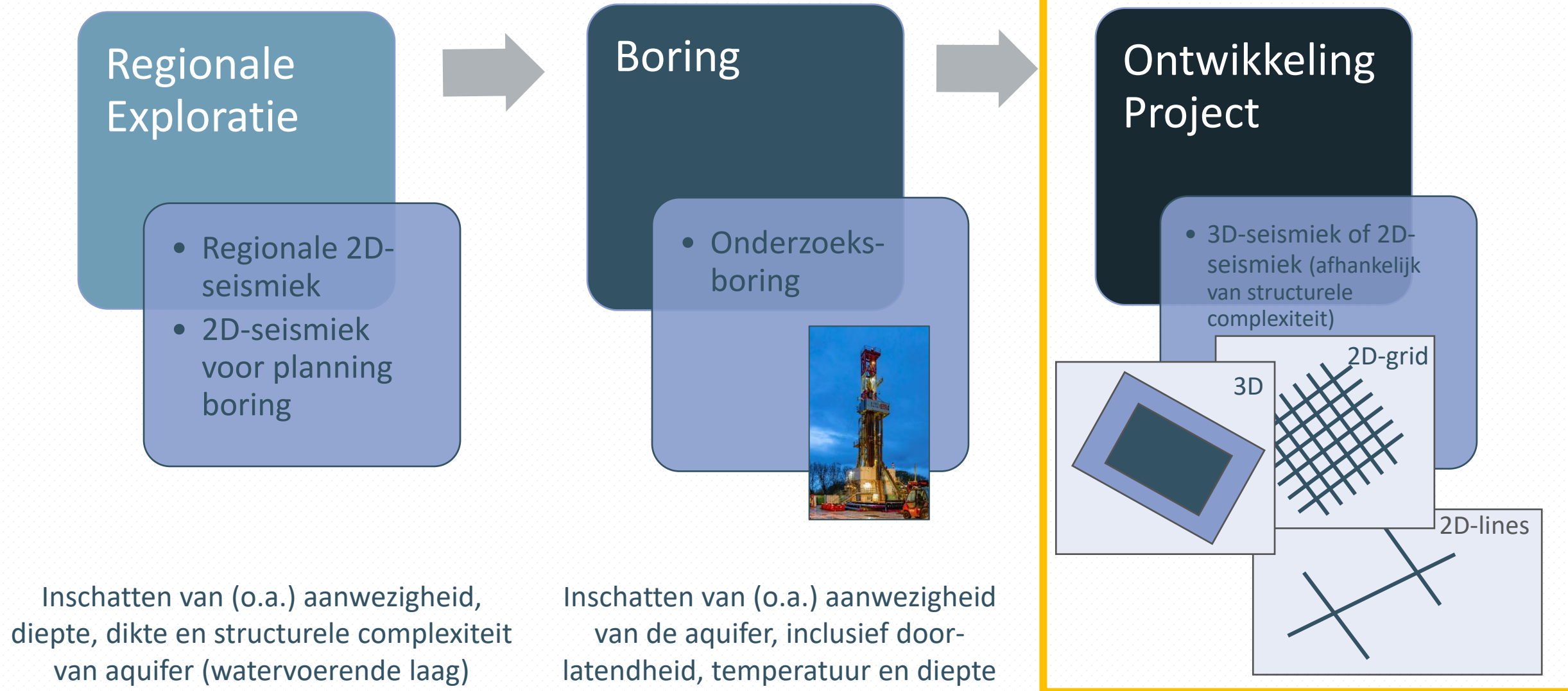
Wat is SCAN?

- SCAN is een onderzoeksprogramma, dat wordt uitgevoerd in die delen van Nederland waar onvoldoende data beschikbaar is om een voldoende betrouwbare inschatting van het potentieel van aardwarmte te maken. Deze gebieden zijn de witte vlekken op de kaart.
- Met SCAN krijgen we het regionale beeld helder. Voor ontwikkeling van projecten zal veelal aanvullende seismiek en verder lokaal onderzoek nodig zijn.
- SCAN richt zich op ondiepe en diepe geothermie (500 – 4000 meter diep).
- SCAN wordt bekostigd door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, na subsidieaanvraag van EBN en TNO.



Stappen en benodigde data

Gegevens uit seismiek én boringen nodig voor realisatie geothermieproject

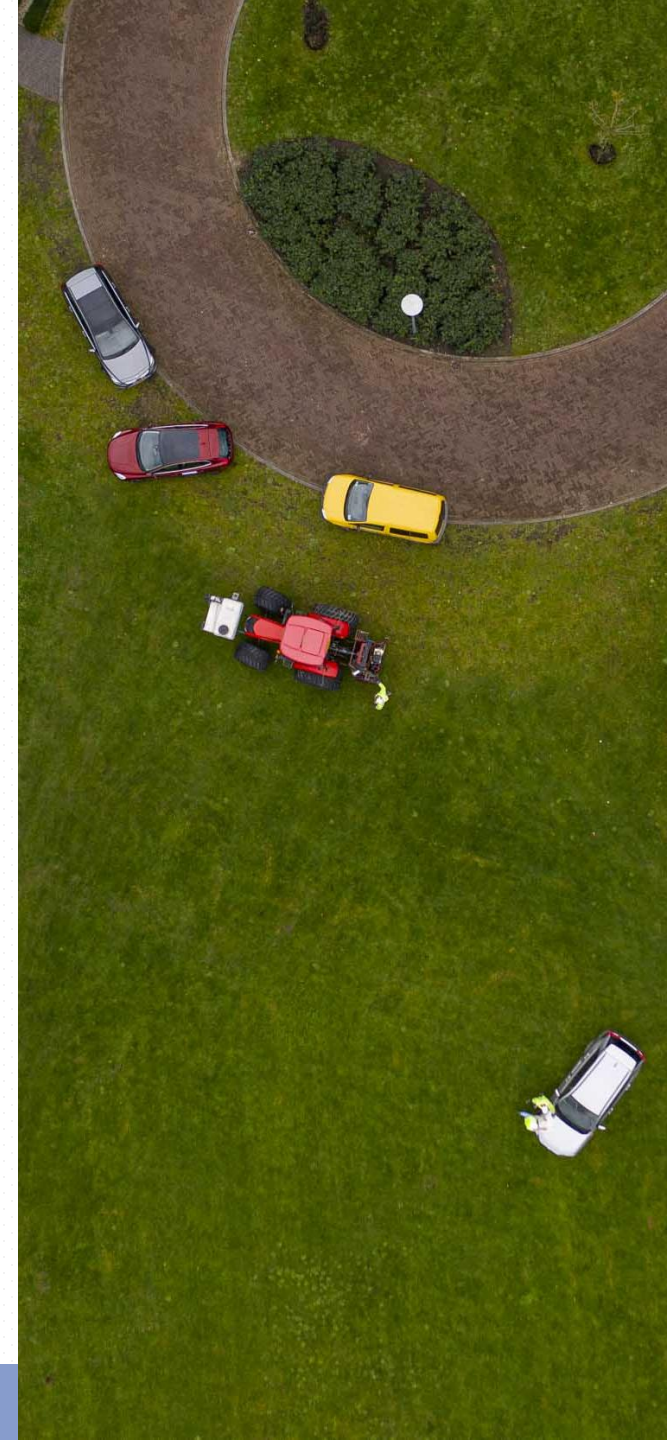


SCAN 4 Nader Seismisch onderzoek

Doelstelling: De geologische onzekerheid verkleinen in kansrijke, maar 'data-arme' gebieden om zo de ontwikkeling van veilige geothermieprojecten **te versnellen en te optimaliseren**.

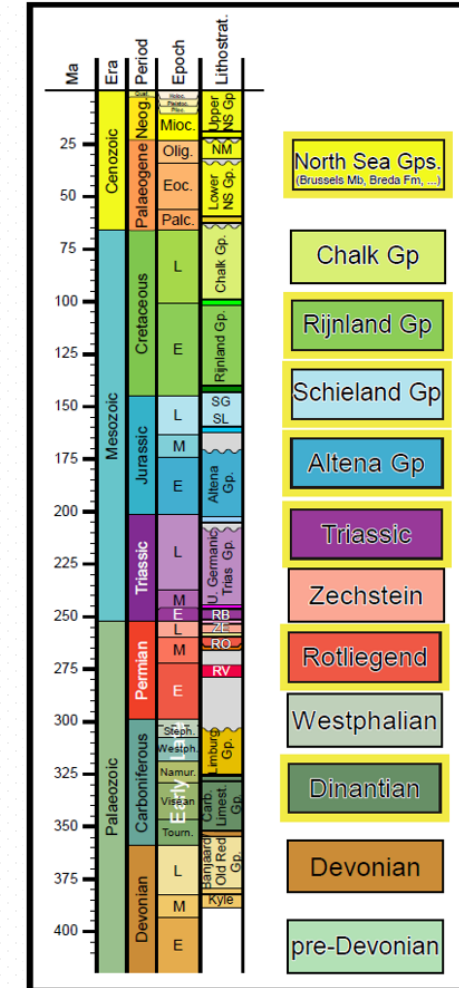
Selectiecriteria zijn:

- Voldoende warmteafzet mogelijk, bij voorkeur een bestaand warmtenet (zie pagina 6)
- Kansrijke maar onzekere ondergrond (zie pagina 6)
- Belangrijk herhaalpotentieel in de geologische play (zie pagina 6)
- Bijdrage versnelling projectontwikkeling (zie pagina 7)
- Ontwikkeling komt niet van de grond zonder extra seismiek (zie pagina 8)
- Goede fit met gemeentelijke en provinciale plannen (draagvlak) (zie pagina 10)
- Geen ruimtelijke belemmeringen voor toekomstige projecten (zie pagina 11)



Toelichting geothermische play

- Een doorlatende laag die zich uitstrekt over een gebied en overeenkomstige kernmerken heeft (zoals ouderdom of gesteentetype) wordt ook wel “**play**” genoemd. Binnen een play kunnen “subplays” onderscheiden worden.
- SCAN kijkt naar een breed spectrum aan geothermische plays.
- SCAN richt zich op:
 - Diepe en ondiepe geothermie (500 m – 4000 m)
 - Van nature aanwezige doorlatendheid: permeabiliteit gevormd door ruimte tussen de korrels waaruit het gesteente is opgebouwd, plus aanvullende permeabiliteit door oplossing (karst).



- ✓ Primaire play
- Secondaire play

Uitleg criteria (I)

- **Voldoende warmteafzet mogelijk**
 - Als er een warmtenet aanwezig is, met vraag naar geothermie-warmte dan is dat een pre.
 - Op welke termijn is de realisatie van een warmtenet/ warmteafname mogelijk?
- **Kansrijke ondergrond**
 - Is de aanwezigheid van een effectief aquifer redelijk zeker?
- **Belangrijk herhaalpotentieel**
 - Is er ondergronds ruimte voor meerdere installaties binnen het onderzochte gebied?
 - Is er in potentie warmtevraag voor meerdere doubletten¹ of installaties?

¹ Op een aardwarmteproductielocatie worden meestal twee putten geboord, ook wel een doublet genoemd: een productieput en een injectieput. Kijk [hier](#) voor meer uitleg.

Uitleg Criteria (II): Bijdrage versnelling projectontwikkeling

- Kan na SCAN 4 de projectontwikkeling starten en is er uitzicht op een rendabel project? Of is waarschijnlijk dat aanvullende onderzoeken nodig zijn, zoals onderzoeks- of proefboringen?
- Is SCAN 4 de nu noodzakelijke stap (stoppen de ontwikkelingen anders)?



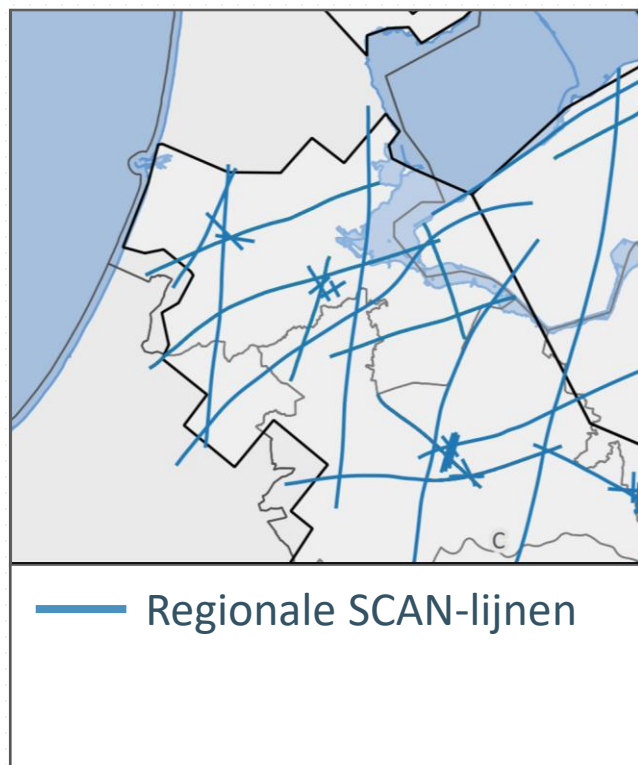
Uitleg Criteria (III): Ontwikkeling komt anders niet van de grond

- Wat is er nodig? Is seismiek de beperkende factor, of is het iets anders? Als het aquifer de onzekere factor is, dan kan bijvoorbeeld een boring voor de hand liggen
- Seismiek doelmatig als bijvoorbeeld de locaties en oriëntaties van breuken onzeker zijn. Bij enige complexiteit in de structuur van het gebied ligt 3D-seismiek al snel voor de hand, om breuken te vermijden, en/of voor een doelmatige planning van (meerdere) projecten

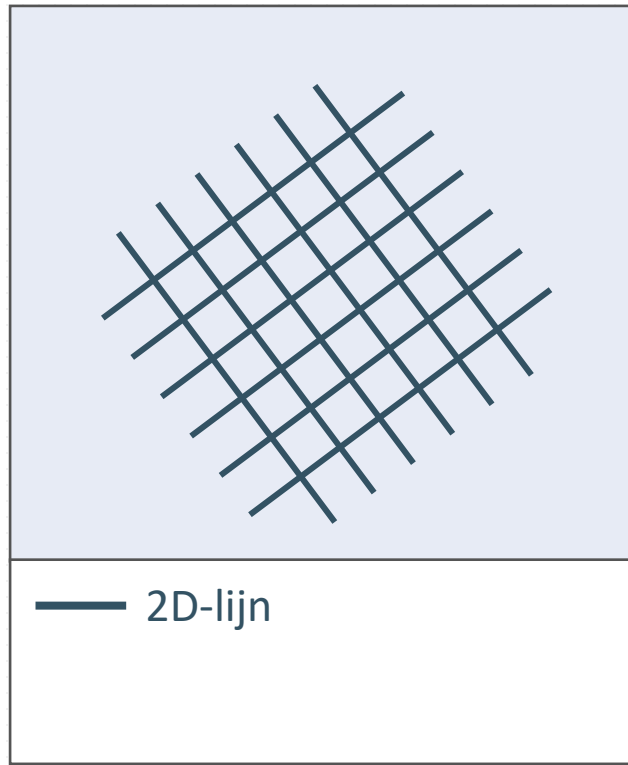


Voorbeelden mogelijke data-acquisitie

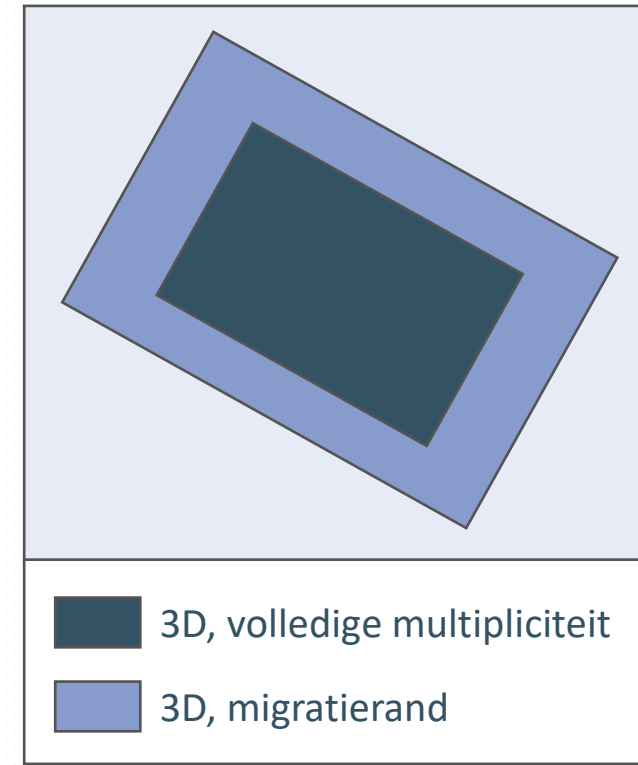
Verdichting van bestaande regionale SCAN-lijnen



Een 2D-survey t.b.v. projectontwikkeling



Een 3D-survey t.b.v. projectontwikkeling



Uitleg Criteria (IV): 'Fit' met plannen decentrale overheden

- Onderzoek moet voorzien in een behoefte van gemeenten en provincies:
 - Warmteprogramma's & raadsbesluiten, met rol voor geothermie
- Cofinanciering kan een pre zijn
- Is er verder ontwikkeling in de warmteketen (is er al een warmtebedrijf, of in opbouw)?



Uitleg Criteria (V): Ruimtelijke belemmeringen

- **Technische redenen om het gebied te mijden**

Denk hierbij aan:

- Zeer sterk doorbreukte lagen; geen doublet in te passen
- Alleen geothermie mogelijk gebaseerd op breuk-/fracture permeabiliteit

- **Bovengrondse belemmeringen**

Te veel bovengrondse belemmeringen om óf een survey van voldoende kwaliteit uit te voeren en/of te veel ruimtelijke belemmeringen om projectlocatie(s) te vinden en/of te boren. Denk hierbij aan:

- Bebouwing, Natura 2000-gebied, stikstof-overbelast natuurgebied, boringvrije zones, waterwingebied, stiltegebied, hoogtebeperkingen luchthavens, waterkeringen, hoogspanningsleidingen