

## Uitkomsten werksessie E: Kennis & Innovatie Roadmap Aardwarmte (KIRA)

Exploratie	Putten & Boren	Productie & Injectie	Warmtenetten, levering en opslag	Data kennis en data overdracht
Ontwikkelen van betaalbare software	Enkel-gats systeem: Notuspid	Het minimale debiet van een ESP ligt hoog; het warmte aanbod zou beter geregeld kunnen worden	Low-enthalpy warmte omzetten naar elektriciteit	Vraaggestuurd onderzoek i.p.v. aanbod gestuurd
Detecteren / meten van het koufront in het reservoir	Subsidiesysteem dusdanig inrichten dat innovatie beter gestuurd wordt	CO2 injectie i.v.m. duurzaamheid	Betere koppeling tussen surface en subsurface; betere aansluiting geothermie op bebouwde omgeving	"Artificial Intelligence" voor vergunningstrajecten. M.a.w.: kan het vergunningstraject versneld worden?
Is het mogelijk om uit niet-conventionele reservoirs warmte te winnen?	Opschalen / standaardiseren van het boorproces en putontwerp	DC i.p.v. AC (direct current v.s. alternating current), waardoor de ESP's efficiënter kunnen worden	Hoge Temperatuur Opslag	Data delen van de huidige doubletten
Ontwikkelen van seismische software voor 500-2000 m bereik die de schade aan de oppervlakte kan berekenen.	Gebruik van duurzame/nieuwe materialen	Airlift i.p.v. gaslift	Retourtemperatuur in de bebouwde omgeving verlagen	Ontwikkelen van reservoir modellen die de water stromen modelleren, zowel vanuit O&G als vanuit de grondwatersector
Grootschalig reservoir management	Coiled Tubing boren, vnl ondiepe putten	Hoe om te gaan met testwater als afvalproduct	Schaalvergroting van warmtenetten	Betere integratie met bedrijven die innovaties hebben
Er moet meer data/kennis komen over de "lows", omdat de bestaande O&G data op de "highs" gebaseerd zijn.	Kleinere BOP's, omdat er toch geen gas te verwachten is	Hoe om te gaan met testwater als bron van zeldzame elementen	Innovatie-"kavels", aangewezen door de overheid, speciaal voor geothermie (analoog aan offshore wind)	Meer kennis opdoen van het "grijze" gebied tussen 500 en 2000 m.
	Flexibelere regelgeving voor boren naar geothermie		Hybride warmtenetten die aangesloten zijn op diverse warmtebronnen	Beter benutten van ondiepe warmte
			Kan de afzetmarkt gecreeerd worden boven voor geothermie geschikte ondergrond? Huizen bouwen boven 'n reservoir, i.p.v. reservoirs ontwikkelen waar huizen boven staan.	Uitbreiden van NLOG met spanningstoestanden (analoog aan World Stress Map)