NOTITIE

Onderwerp	Onderbouwing selectie zoekgebied eerste geothermieproject in gemeente Utrecht
Datum	12-10-2023
Versie	Definitief

Inhoudsopgave

H1: Inleiding: Een zoekgebied voor eerste geothermieproject in Utrecht 3

Situatieschets 3

Onderzoeksvraag en deelvragen 3

Werkmethodiek 3

Leeswijzer 3

H2: Afwegingskader voor een succesvolle geothermielocatie in gemeente Utrecht 4

H3: Hoe scoren de acht zoekgebieden? 5

Bepalen van de afzetpotentie per zoekgebied. 5

Bepalen van de bovengrondse geschiktheid per zoekgebied. 6

Bepalen van de ondergrondse geschiktheid per zoekgebied. 7

H4: Invullen van het afwegingskader voor de selectie van meest geschikt(e) zoekgebied(en). 9

H5: Vervolgstappen 10

Verdiepend vervolgonderzoek door EBN en Aardyn naar bodempotentie, in alle acht de zoekgebieden, met focus op gebieden 2 en 6. 10

Onderzoek met TNO naar de mogelijkheden voor een onderzoeksboring (conventioneel of slimhole) die kan helpen bij verkleinen van de projectrisico's. 10

De gemeente Utrecht en de energiecoöperaties maken gezamenlijk plannen voor het betrekken van de omgeving in een vroeg stadium om draagvlak te creëren. 10

Werk aan een integraal plan van aanpak, waarin expliciet wordt gemaakt welke partijen welke taken op zich nemen om te komen tot een startproject en de verdere ontwikkeling van geothermie in Utrecht. 10

Bijlage 1: Beoordeling zoekgebieden geothermie planMER 12

Bijlage 2: Beoordeling ondergrondse geschiktheid EBN 14

H1: Inleiding: Een zoekgebied voor eerste geothermieproject in Utrecht

De gemeente heeft in de raadsbrief van 21 december 2022 acht zoekgebieden gedefinieerd voor geothermie in Utrecht. Voor deze zoekgebieden is een planMER opgesteld. De gemeente heeft Fakton Energy gevraagd om samen met publieke, private en maatschappelijke stakeholders te onderzoeken wat het meest geschikte zoekgebied voor een eerste project is, ofwel een startproject dat moet aantonen of het zinvol is om ook in de andere zoekgebieden projecten te starten.

Situatieschets

- In de gemeenten Utrecht en Nieuwegein ligt het grootste warmtenet van Nederland, met circa 58.000 aangesloten gebouwen en woningen, en een totale warmteproductie van 3,3 PJ.
- De gevestigde industrie heeft nauwelijks restwarmte beschikbaar. Utrecht heeft een schaarste aan andere duurzame bronnen voor warmte.
- Geothermie lijkt op meerdere plekken in de gemeente kansrijk en biedt de mogelijkheid om op termijn te voorzien in een derde van de warmtevraag in Utrecht.
- Op basis van eerdere onderzoeken is de gemeente gekomen tot acht zoekgebieden binnen de gemeentegrenzen voor geothermie.
- Er zijn lessen getrokken uit project LEAN in Nieuwegein, waar het niet mogelijk bleek om een geschikte locatie te vinden voordat de geschikte subsidies verliepen, waarmee het project voor onbepaalde tijd is stopgezet.
- Om voldoende draagvlak voor een eerste project en bijbehorende locaties te creëren, heeft de gemeente Utrecht Fakton Energy gevraagd om samen met energiecoöperaties, Aardyn, Eneco, EBN, de UU, TNO, de provincie Utrecht en de gemeente Utrecht te onderzoeken in welk(e) zoekgebied(en) het beste gezocht kan worden naar de meest geschikte locatie.

Onderzoeksvraag en deelvragen

- Wat is het gunstigste zoekgebied voor een eerste geothermieproject in de gemeente Utrecht, gegeven de acht zoekgebieden die in het planMER onderzocht zijn?
    - Aan welke criteria moet een locatie voldoen?
    - Hoe scoren de acht geselecteerde zoekgebieden op de gestelde criteria?
    - Welke zoekgebieden zijn het best geschikt voor een startproject?

Werkmethodiek

- We voerden een deskstudie uit naar onderzoeken die EBN, de provincie en de gemeente eerder uit lieten voeren naar de acht zoekgebieden. Daarbij namen we de geleerde lessen uit LEAN mee.
- We interviewden alle stakeholders afzonderlijk om individuele standpunten op te halen.
- We organiseerden twee plenaire sessies om met stakeholders tot een gezamenlijke conclusie te komen.
- Het betrekken van energiecoöperaties, publieke partijen en private partijen is een van de fundamenten van dit onderzoek. Op deze manier tracht de gemeente al aan het begin van dit traject zo veel mogelijk draagvlak te creëren.

Leeswijzer

- In hoofdstuk 2 leest u hoe we tot een afwegingskader met afgestemde criteria komen.
- In hoofdstuk 3 leest u hoe we de acht zoekgebieden individueel scoren op deze criteria.
- In hoofdstuk 4 leest u welke zoekgebieden geschikt zijn voor een eerste geothermieproject in Utrecht.
- In hoofdstuk 5 leest u welke vervolgstappen wij voorstellen.

H2: Afwegingskader voor een succesvolle geothermielocatie in gemeente Utrecht

We bepaalden samen met Aardyn, Eneco, EBN, de Universiteit Utrecht, TNO, de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en energiecoöperaties Energie-U, Veemarkt Samen en Rijne Energie waar een locatie aan moet voldoen voor een succesvol startproject. In de interviews en de plenaire sessies kwam naar voren dat de volgende drie elementen afgewogen moeten worden: Afzetpotentie, bovengrondse geschiktheid en ondergrondse geschiktheid.

1. Afzetpotentie vanaf dag één is essentieel.
    - Een geothermieproject is een risicovolle investering . Pas wanneer alle investeringen zijn gedaan en de bron operationeel is, kan met zekerheid gezegd worden hoeveel warmte er gewonnen wordt. Zonder afzetpotentie introduceren we een extra risico in de businesscase, waarmee het project niet meer realiseerbaar is.
    - In de praktijk betekent dit: hoe dichter bij een invoedingspunt van een bestaand warmtenet en hoe minder obstakels, hoe lager de investeringskosten, hoe kleiner de risico's en hoe beter de businesscase.
2. Bovengrondse geschiktheid bevat drie elementen: planologische geschiktheid, grondpositie en draagvlak.
    - De uiteindelijke locatie moet zo min mogelijk negatieve bijeffecten hebben op de omgeving. Daarom moet de locatie planologisch zo goed mogelijk geschikt zijn.
    - Geothermieprojecten stuiten regelmatig op weerstand uit de omgeving. Draagvlak voor een geothermiebron in de directe omgeving is van belang voor de medewerking van grondeigenaren en om juridische procedures en daarmee vertraging te voorkomen. Het betrekken van de energiecoöperaties in een vroeg stadium helpt bij het creëren van draagvlak.
    - De partijen die de geothermiebron ontwikkelen moeten gezamenlijk een grondpositie verwerven. Voor het boren van de put en bijbehorende voorzieningen is een oppervlakte nodig van circa één hectare. Daarom bepalen we voor ieder zoekgebied of één van de betrokken partijen al een grondpositie heeft.
3. Ondergrondse geschiktheid betekent dat geologen op basis van metingen en berekeningen met voldoende zekerheid kunnen aantonen dat een minimaal vermogen gewonnen kan worden. Hier is door EBN, gemeente en provincie al een aantal onderzoeken naar gedaan. In een onderzoek van PanTerra uit 2021, waarin de op dat moment beschikbare informatie gebundeld is, is een ondergrens van 5 MW aangehouden voor een rendabele exploitatie, maar deze waarde is niet absoluut omdat ook andere factoren invloed hebben op de businesscase.

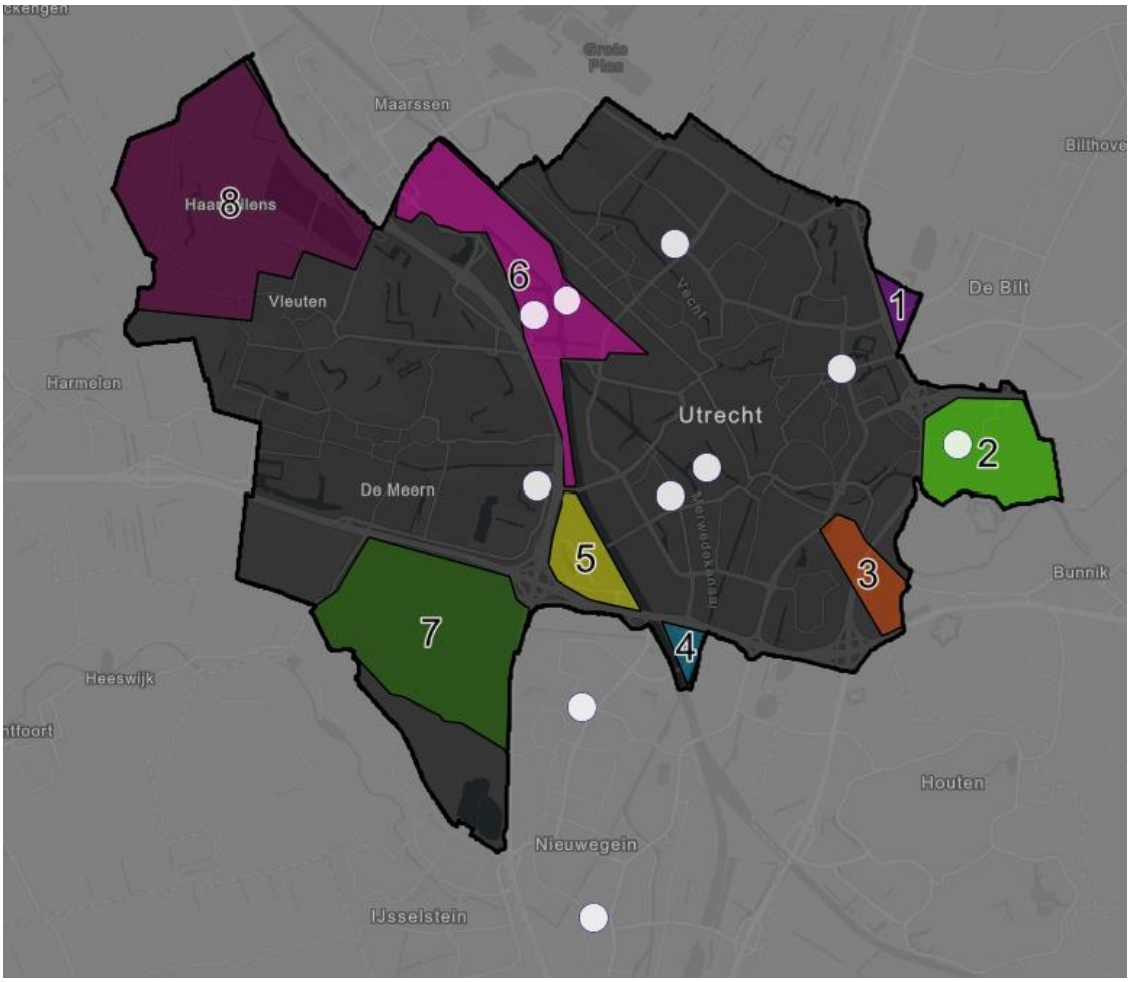
H3: Hoe scoren de acht zoekgebieden?

We wogen de acht zoekgebieden af op afzetpotentie, bovengrondse geschiktheid en ondergrondse geschiktheid.
De volgende acht zoekgebieden zijn in de analyse meegenomen:

1. *Voordorpse Veld*
2. *Utrecht Science Park*
3. *Lunetten-Koningsweg*
4. *Westraven*
5. *Papendorp*
6. *Lage Weide*
7. *Rijnenburg*
8. *Haarzuilens*

Bepalen van de afzetpotentie per zoekgebied.

- Werkwijze:
    - Op basis van de afstand tot de bestaande invoedingspunten voor de warmtenetten van Eneco en Universiteit Utrecht (UU) en het Utrechts Medisch Centrum (UMC) bepaalden we in welke zoekgebieden de afzet van warmte het beste is te realiseren.
    - Onderstaande afbeelding toont de gemeente Utrecht met daarbinnen de zoekgebieden met de bestaande invoedingspunten van het warmtenet in het wit aangegeven.



- Resultaten:
    - Vanuit gebieden 5 en 6 is het bestaande warmtenet van Eneco goed bereikbaar.
    - In gebied 2 bevindt zich het warmtenet van Utrecht Science Park, waar de warmte goed afgezet kan worden aan Universiteit Utrecht en het Utrechts Medisch Centrum.

- Gebieden 1, 3, 4, 7 en 8 zijn minder geschikt doordat ze verder van het bestaande warmtenet af liggen en/of één of meerdere snel- of waterwegen doorkruisen.

Bepalen van de bovengrondse geschiktheid per zoekgebied.

- Werkwijze:
  - De bovengrondse geschiktheid stelden we vast op basis van drie parameters: planologische geschiktheid, grondpositie en draagvlak.
  - Bij de planologische geschiktheid hielden we rekening met externe veiligheid, geluid, recreatie, ecologie, landschap en cultuurhistorie, grondwaterbescherming, archeologie en toekomstige ontwikkelingen voor woningbouw, sport, werklocaties en groen. Dit baseerden we op de resultaten uit het concept planMER, welke is bijgevoegd in Bijlage 1. Daarbij ook een omschrijving van de benoemde criteria. In onderstaande tabel staat een samenvatting van deze resultaten. Geel betekent dat er sprake is van een beperkt negatief effect en oranje betekent dat er sprake kan zijn van zwaarwegende negatieve effecten. Het planMER laat zien dat de meeste zwaarwegende effecten mitigeerbaar zijn door een verstandige locatiekeuze en inpassingsmaatregelen. Dit geldt alleen niet voor cultuurhistorische waarden in Voordorpse Veld (zoekgebied 1) en Haarzuilens (zoekgebied 8).

Zoekgebied:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Externe veiligheid	0	-	-	-	-	-	-	-
Geluid	-	--	--	--	-	-	0	-
Recreatie	-	-	-	0	0	0	-	--
Ecologie	-	-	-	0	0	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	--	--	--	-	-	0	-	--
Grondwaterbescherming	0	0	-	-	-	--	-	--
Archeologie	0	0	--	0	0	0	0	0
Beoordeling teokomstige ontwikkeling	--	--	--	--	--	--	--	--
Aantal thema's met mogelijk zwaarwegende effecten	**2**	**3**	**4**	**2**	**1**	**2**	**1**	**4**

  - Om de grondpositie te bepalen keken we naar het eigenaarschap binnen de zoekgebieden. In onderstaande tabel staat voor ieder van de zoekgebieden weergegeven wat de eigendomssituatie is. Onderstaande tabel toont de resultaten van deze analyse:

	Zoekgebied	Grondpositie
1	Voordorpse Veld	• Landelijk/agrarisch gebied. • In eigendom van gemeente en particuliere grondeigenaren.
2	Utrecht Science Park	• Mix van onderwijsgebouwen, bedrijven, woningen en landelijk gebied. • Eigendom UU en UMC.
3	Lunetten-Koningsweg	• Functies sport en recreatie (golfclub, sportverenigingen) en enkele solitaire woningen. • Grotendeels eigendom van gemeente (deels erfpacht).
4	Westraven	• Mix van kantoren, industrie en mobiliteit. • Alleen (gebied rond) P&R is eigendom gemeente.
5	Papendorp	• Mix van kantoren en (nog te realiseren) woningen. • Grotendeels eigendom van gemeente.
6	Lage Weide	• Industrie, inclusief Eneco terrein (met energiefuncties). • Grotendeels erfpacht, waarvan deels eeuwigdurend afgekocht.
7	Rijnenburg	• Landelijk/agrarisch gebied.

		• Zeer beperkt deel eigendom gemeente.
8	Haarzuilens	• Landelijk/agrarisch gebied. • Particulier eigendom.

- Om het draagvlak te bepalen keken we naar aanwezigheid van energiecoöperaties en het type eigenaarschap in de omgeving. Onderstaande tabel toont de resultaten van deze analyse:

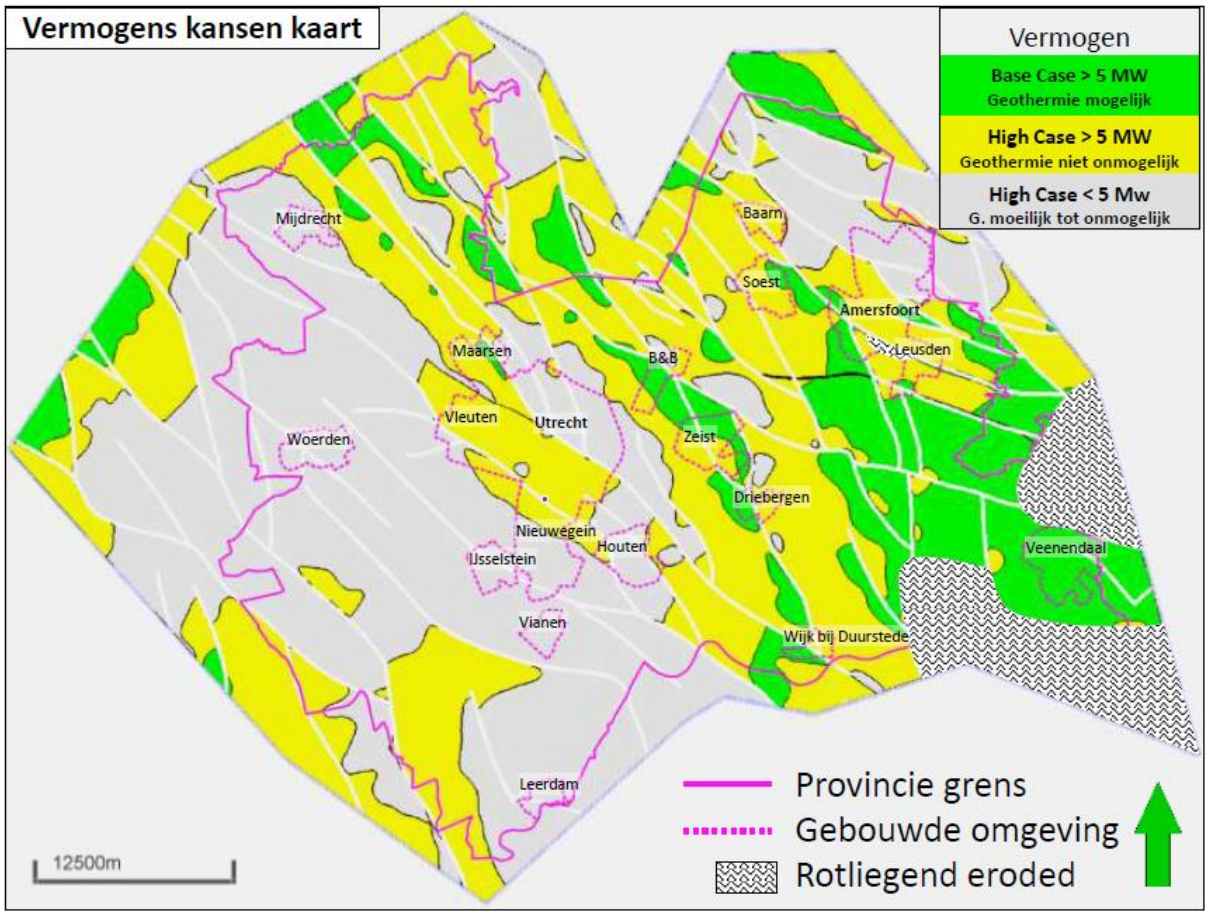
	Zoekgebied	Draagvlak
1	Voordorpse Veld	• Actieve energiecoöperatie, waardoor kern voor draagvlak.
2	Utrecht Science Park	• Weinig omwonenden en de omwonenden die er zijn, zijn er tijdelijk (studenten), waardoor minder weerstand wordt verwacht. Draagvlak bij met name UU.
3	Lunetten-Koningsweg	• Draagvlak onbekend, waarschijnlijk afhankelijk van de functie die moet wijken voor de geothermie.
4	Westraven	• Geen bewoners dus waarschijnlijk beperkte weerstand.
5	Papendorp	• Draagvlak afhankelijk van bewoners nog te realiseren woonwijken.
6	Lage Weide	• Draagvlak onbekend, maar geothermie past in industrieel karakter van gebied.
7	Rijnenburg	• Draagvlak onbekend; wel actieve energiecoöperatie voor het energielandschap.
8	Haarzuilens	• Draagvlak moeilijk te realiseren ook omdat er een gebiedsontwikkeling met een groot zonneveld loopt.

- Resultaten:
  - De bovengrondse geschiktheid is het beste in de zoekgebieden 1, 2, 4, 5, 6 en 7. Deze zoekgebieden scoren het beste in het planMER. Bovendien zijn er in deze zoekgebieden aanknopingspunten voor grondposities en draagvlak. Belangrijk aandachtspunt voor zoekgebied 1 (Voordorpse Veld) is de bescherming van cultuurhistorische waarden.
  - In de gebieden 3 en 8 is de bovengrondse geschiktheid het minst. Deze zoekgebieden scoren het slechtst in het planMER. In gebied 3 (Lunetten-Koningsweg) heeft de gemeente weliswaar grondposities, maar is het zeer druk met andere ontwikkelingen, waardoor het lastig zal zijn om draagvlak te vinden voor een geschikte locatie binnen het gebied. In Haarzuilens is het nog lastiger om een locatie te vinden met draagvlak, omdat er sprake is van particulier eigendom en de eigenaren andere zwaarwegende belangen hebben dan ruimte bieden voor geothermie.
    .

Bepalen van de ondergrondse geschiktheid per zoekgebied.

- Werkwijze:
  - Op basis van uitgevoerde onderzoeken in opdracht van de provincie (PANterra 2021) en door EBN naar geschiktheid van de ondergrond, is gekeken naar de ondergrondse potentie van de verschillende zoekgebieden. Een samenvatting van de bevindingen van EBN is te vinden in Bijlage 2.
  - Er is in 2020 en 2021 uitgebreid seismologisch onderzoek gedaan (= echo van de ondergrond) ten oosten en ten zuiden van Utrecht en langs meerdere lijnen ten oosten van de stad Utrecht. Er is geen 3D seismiek beschikbaar die meer gedetailleerde informatie oplevert over de bodemgesteldheid die nodig is voor het veilig uitvoeren van een boring. Er zijn weinig data beschikbaar over de waterdoorlatendheid van de ondergrond doordat er geen boringen zijn

gedaan in de omgeving, waarbij goed gekeken is naar de waterdoorlatendheid van de ondergrond op de dieptes die interessant zijn voor geothermie. Daarom beschouwden geologisch experts Utrecht voorlopig als een “witte vlek”, waar (te) weinig informatie over bekend is.



- Resultaten:
  - Aardyn en EBN benadrukken dat hun geologisch experts stellen dat er nog onvoldoende onderzoek is gedaan om de bodemgeschiktheid voor een geothermieboring goed genoeg in te schatten. Daarvoor is vervolgonderzoek nodig.
  - Er is ondergrondse potentie binnen de gemeente Utrecht voor diepe geothermie, maar de bodem is niet ideaal.
  - Gebieden 4 en 5 liggen dicht op een breuklijn, waardoor geothermie hier risicovol is in vergelijking met andere gebieden.
  - Geothermie in de gebieden 1 (Voordorpse Veld) en 2 (USP) lijkt op basis van de bestaande analyses te weinig potentie te hebben. Schuin boren naar lagen met een hogere potentie kan de kansrijkheid van deze gebieden verbeteren.
  - Gebieden 3 (Lunetten-Koningsweg), 7 (Rijnenburg) en 8 (Haarzuilens) lijken gunstiger te liggen dan gebieden 1 en 2.
  - Gebied 6 (Lage Weide) lijkt het meest gunstig te liggen.

H4: Invullen van het afwegingskader voor de selectie van meest geschikt(e) zoekgebied(en).

Na afweging van de acht zoekgebieden op basis van nu beschikbare inzichten op afzetpotentie, bovengrondse en ondergrondse geschiktheid lijken Utrecht Science Park (gebied 2) en Lage Weide (gebied 6) het meest geschikt als zoekgebied voor een eerste geothermieproject in de gemeente Utrecht. Dit wil niet zeggen dat de andere zoekgebieden niet geschikt zijn voor geothermie. Als een boring in het gunstigste gebied succesvol is, dan kan er een betere beoordeling gemaakt worden van de ondergrondse geschiktheid in de andere gebieden. Als een eerste boring niet gunstig is, dan kan op basis van de dan beschikbare informatie afgewogen worden of het zin heeft om een boring te doen in een gebied dat met de kennis van nu minder gunstig lijkt. De afzetpotentie krijgt een andere weging als de potentie van een geothermiebron in het zoekgebied groot blijkt en er in de toekomst meer woningen aangesloten gaan worden op een warmtenet. Ook het draagvlak kan zich in de loop van de tijd ontwikkelen. Er is op dit moment geen aanleiding om zoekgebieden permanent te laten vervallen.

In het afwegingskader scoorden we ieder van de zoekgebieden op afzetpotentie, bovengrondse geschiktheid en ondergrondse geschiktheid. Daarbij gaven we ieder van de alternatieven een cijfer tussen 1 (laag) en 5 (hoog). Als we deze cijfers bij elkaar optellen, scoren gebied 2 (USP) en gebied 6 (Lage Weide) het best.

Gebied:	1	2	3	4	5	6	7	8
Afzetpotentie	2	5	2	1	4	5	1	1
Bovengrond	4	4	2	4	4	4	3	1
Ondergrond	2	2	3	1	1	4	5	4
Totaal	**8**	**11**	**7**	**6**	**9**	**13**	**9**	**6**

- Beide gebieden scoren uitstekend op afzetpotentie.
    - Voor USP geldt dat de geothermiewarmte direct ingevoed kan worden op het bestaande warmtenet van UU/UMC. Bij een grotere productie dan afname, vanaf circa 3 MW, is een verbinding met het warmtenet van Eneco mogelijk.
    - Binnen het zoekgebied Lage Weide bevinden zich invoedpunten van het bestaande warmtenet van Eneco.
- De ondergrondse potentie lijkt op basis van de bestaande onderzoeken goed voor Lage Weide, matig voor USP.
    - Zowel Aardyn als EBN geven aan dat verdiepend onderzoek noodzakelijk is voor het goed in kaart brengen van de bodempotentie. Dit onderzoek kan ertoe leiden dat één of beide gebieden alsnog ongeschikt blijken en/of andere gebieden als beter geschikt naar boven komen.
- De bovengrondse situatie is voor beide locaties goed tot uitstekend.
    - De bovengrondse situatie is op USP uitstekend door goede grondposities, aard van de bewoningen (studenten) en de positieve houding van belangrijke stakeholders en afnemers UU en UMC. Omdat deze laatste twee de grote afnemers worden, is draagvlak beter te realiseren.
    - De bovengrondse situatie is in Lage Weide goed. Stakeholder en afnemer Eneco heeft er grondbezit. Er zijn ook locaties in eigendom van de gemeente. Er is weinig woningbouw. Wel moet rekening gehouden worden met gevestigde industrie, die hinder kan ondervinden van de werkzaamheden. Realiseren van draagvlak of acceptatie bij omwonenden is een aandachtspunt, waarover nu nog niet veel bekend is.

H5: Vervolgstappen

We adviseren een aantal vervolgstappen die uiteindelijk kunnen leiden tot een eerste geothermieproject in Utrecht. Het advies is om eerst nader onderzoek te doen naar de geschiktheid van de zoekgebieden 2 (Lage Weide) en 6 (USP) en, afhankelijk van de uitkomsten van dit onderzoek, uit deze twee gebieden te kiezen voor een eerste geothermieproject. Mocht in beide gebieden geen geschikte locatie gevonden worden, dan kan worden bezien of het zin heeft om te zoeken naar een geschikte locatie in één van de andere zes zoekgebieden. De eerste van de twee benodigde boringen voor een eerste geothermiebron (of een aparte onderzoeksboring) geeft zoveel nieuwe informatie dat het verstandig is om op dat moment een herbeoordeling te maken van de ondergrondse geschiktheid van alle acht de zoekgebieden, zodat bepaald kan worden welk zoekgebied het meest geschikt is voor een volgend project.

Verdiepend vervolgonderzoek door EBN en Aardyn naar bodempotentie, in alle acht de zoekgebieden, met focus op gebieden 2 en 6.

- Ondanks dat er al veel onderzoek is gedaan, is er nog te veel onbekend over de bodemgeschiktheid in en om Utrecht.
- EBN en Aardyn zijn de aangewezen partijen om te bepalen welk vervolgonderzoek nodig is. Denk hierbij aan meer seismiek (2D en/of 3D) en/of een onderzoeksboring.
- Onderzoek moet in ieder geval de geschiktheid van locaties in de gebieden 2 en 6 in kaart brengen.
- Zowel EBN als Aardyn hebben het belang van dit onderzoek onderstreept en willen hierin het voortouw nemen.

Onderzoek met TNO naar de mogelijkheden voor een onderzoeksboring (conventioneel of slimhole) die kan helpen bij verkleinen van de projectrisico's.

- De financiële risico's van een geothermieproject zijn groot, omdat er veel geïnvesteerd moet worden voordat men met zekerheid iets kan zeggen over de werkelijke productie.
- Een (gesubsidieerde) onderzoeksboring (slim hole) kan helpen bij het verlagen van de risico's, doordat er met minder financiële middelen meer zicht ontstaat op de bodemgeschiktheid.
- Indien een onderzoeksboring gewenst of noodzakelijk is, moeten de partijen gezamenlijk bepalen hoe ze deze boring financieren en hoe ze dit later weer verdisconteren indien het tot een project komt.

De gemeente Utrecht en de energiecoöperaties maken gezamenlijk plannen voor het betrekken van de omgeving in een vroeg stadium om draagvlak te creëren.

- We weten uit eerdere trajecten dat draagvlak voor geothermie een probleem kan zijn.
- Een gebrek aan draagvlak leidt vaak tot procedures die vertragend werken en uiteindelijk kunnen leiden tot het stopzetten van het project.
- Het is verstandig om aan bewoners in en rondom USP en Lage Weide te laten weten dat nader onderzoek gedaan gaat worden naar de geschiktheid van de ondergrond in met name deze zoekgebieden, nadat hierover besloten is door de samenwerkende partners.
- De gemeente betrekt deze analyse bij het participatieproces over de Klimaatvisie, waarin het ook zal gaan over de zoekgebieden voor geothermie, zonne-energie en windenergie.

Werk aan een integraal plan van aanpak, waarin expliciet wordt gemaakt welke partijen welke taken op zich nemen om te komen tot een startproject en de verdere ontwikkeling van geothermie in Utrecht.

- Deze fase start als op basis van voorgaande onderzoeken het meest geschikte zoekgebied gekozen is.
- Binnen dit zoekgebied wordt gezocht na de meest geschikte locatie(s) voor een startproject.
- Om het startproject te realiseren op (één van) deze locatie(s) is een plan van aanpak nodig dat zich onder andere richt op:

- Vervolgonderzoek naar de ondergrond (w.o. in ieder geval 3D seismiek).
- Een participatieplan voor de betrokkenheid van en acceptatie van omwonenden.
- Opzetten van governance en financiering voor publiek-private-maatschappelijke samenwerking.

Bijlage 1: Beoordeling zoekgebieden geothermie planMER

Geothermie: aspecten die in het planMER aan de orde komen en hun beoordelingscriteria

Thema	Beoordelingscriterium	Werkwijze
Externe veiligheid	Aantal EV-gevoelige objecten binnen de richtafstand	Toepassen van richtafstand op relevante objecten voor extern veiligheidsrisico: (beperkt) kwetsbare objecten (100 meter), buisleidinginfrastructuur & risicovolle installaties (150 meter). (kwantitatief)
Geluid	Aantal gevoelige objecten binnen de richtafstand	Toepassen van een grensafstand van 100m en een richtafstand van 300 meter binnen zoekgebied conform Besluit algemene regels milieu mijnbouw. Beschrijven of er ruimte is binnen het zoekgebied. (kwantitatief)
Recreatie	Ligging t.o.v. recreatiezones en terreinen	Op basis van Omgevingsvisie Provincie Utrecht
Ecologie	Ligging t.o.v. beschermde natuurgebieden	Op basis van effectafstanden, de kans op verstoring en barrièrewerking in N2000, NNN en Groene Contour gebieden (kwalitatief)
	Effect op beschermde soorten	Ligging zoekgebieden t.o.v. gebieden op de gemeentelijke natuurwaarden kaart met zwaar en licht beschermde soorten (kwalitatief)
Landschap & Cultuurhistorie	Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	Ligging zoekgebieden t.o.v. beschermd werelderfgoed van Unesco (bv. Hollandse Waterlinies) (kwantitatief)
	Ligging t.o.v. Cultuurhistorisch erfgoed	Ligging zoekgebieden t.o.v. bestaande cultuurhistorische erfgoed o.b.v. cultuurhistorische atlas (kwantitatief)
	Effect op de landschappelijke waarden	Beschrijving van het effect van de voorgenomen activiteit op de kernkwaliteiten van het landschappelijk o.b.v. de kwaliteitsgidsen (kwalitatief)
	Ligging t.o.v. de stedelijke groenstructuur	Op basis van de kaart 'stedelijke groenstructuur' (kwantitatief)
Grondwaterbescherming	Ligging t.o.v. beschermde gebieden	Op basis van dynamische zone en strategische grondwatervoorraad
Archeologie	Ligging t.o.v. archeologische erfgoed	Op basis van de kaart 'Provinciaal erfgoedbeleid'. (kwalitatief)
Beoordeling toekomstige ontwikkelingen	Ligging t.o.v. toekomstige ontwikkelingen	Op basis van ontwikkelingen op woningbouw, groen, werklocaties en sport zoals opgenomen in de RSU.
Energieopbrengst	TJ aan de hand van de potentie per zoekgebied	Aanname dat er in elk zoekgebied twee bronnen (doubletten) kunnen worden geplaatst met een potentie van 300 TJ per bron.

	Voordorpse [illegible]	USP	Lunetten-Ko- [illegible]	Westraven	Papendorp	Lage Weide	Rijnenburg	Haarzuilens
Externe Veiligheid								
Externe Veiligheid	0	-	-	-	-	-	-	-
Geluid								
Percentage grondgebied buiten 100m van woningen	-	--	--	--	0	-	0	-
Percentage grondgebied buiten 300m van woningen	-	--	-	--	-	-	0	-
Recreatie								
Ligging t.o.v. recreatiezones en -terreinen	-	-	-	0	0	0	-	--
Ecologie								
Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland en Groene Contour	-	-	0	0	0	0	0	-
Weidevogelgebieden en ganzenrustgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten: steen en gebouwen	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten: oever en water	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten: bomen, bos en struiken	0	-	-	0	0	0	0	-
Beschermde soorten: gras en kruiden	0	0	0	0	0	0	0	-
Beschermde soorten: biotoop overstijgende soort	-	-	-	0	0	0	-	-
Landschap & Cultuurhistorie								
Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	--	--	--	0	0	0	0	0
Ligging t.o.v. Cultuurhistorisch erfgoed	0	-	-	0	0	0	0	--
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	0	0	0	0	-	-
Ligging t.o.v. de stedelijke groenstructuur	--	-	--	-	-	0	-	--
Grondwaterbescherming								
Dynamische zone	0	0	-	-	-	--	0	0
Strategische grondwatervoorraad	0	0	-	0	0	0	-	--
Archeologie								
Ligging t.o.v. archeologisch erfgoed	0	0	--	0	0	0	0	0
Beoordeling toekomstige ontwikkelingen								
Ligging t.o.v. toekomstige ontwikkelingen	--	--	--	--	--	--	--	--
Energieopbrengst								
Energieopbrengst	+	+	+	+	+	+	+	+

- -	Zwaarwegend negatief effect
-	Beperkt negatief effect
0	Neutraal effect
+	Beperkt positief effect
++	Groot positief effect

Bijlage 2: Beoordeling ondergrondse geschiktheid EBN

Advies o.b.v. huidige status ondergrondkennis

	Zoekgebied	Geologisch Domein	Geologische Onzekerheid	Locatie-optie?	Waarom?	Vervolgactie
1	Voordorpse Veld	Utrecht Platform	Hoog	Nee	Grote kans op geringe doorlatendheid van het reservoir en structureel en operationeel complex	Eventueel na afloop SCAN-programma heroverwegen
2	USP	Utrecht Platform/Zeist Horst W	Hoog	Nee	Grote kans op geringe doorlatendheid van het reservoir en structureel en operationeel complex	Eventueel na afloop SCAN-programma heroverwegen
3	Lunetten-Koningsweg	Utrecht Platform	Matig	Misschien	Grote kans op geringe doorlatendheid van het reservoir, maar structureel minder complex	Lokale 2D lijnen gevolgd door proefboring
4	Westraven	Utrecht Platform	Laag	Nee	Bijna zeker dat er geringe doorlatendheid is (dichtbij Jutphaas-01 'diep')	-
5	Papendorp	Utrecht Platform	Laag	Nee	Bijna zeker dat er geringe doorlatendheid is (dichtbij Jutphaas-01 'diep')	-
6	Lage Weide	Breukelen Hoog	Hoog	Ja	Onzekere indicaties van goede structuur en goede doorlatendheid	Analyse doen redenen slechte imaging seismiek; daarna 2D seismiek schieten en proefboring plannen (die als geothermieproject gebruikt kan worden) Potentiestudie Noordzee en Schieland groepen.
7	Rijnenburg	Jutphaas Hoog/WNB	Laag	Ja	Bijna zekere indicatie van matige doorlatendheid (Jutphaas-01 'ondiep') en gunstige structuur (potentie kan door betere exploitatie-techniek ontsloten worden)	3D seismiek, horizontale boringen voor debietverhoging Potentiestudie Noordzee en Schieland groepen.
8	Haarzuilens	Breukelen Hoog/Utrecht Platform/WNB	Hoog	Ja	Onzekere indicaties van goede structuur en matig tot goede doorlatendheid	Analyse doen redenen slechte imaging seismiek; daarna 2D seismiek schieten en proefboring plannen (die als geothermieproject gebruikt kan worden) Potentiestudie Noordzee en Schieland groepen.