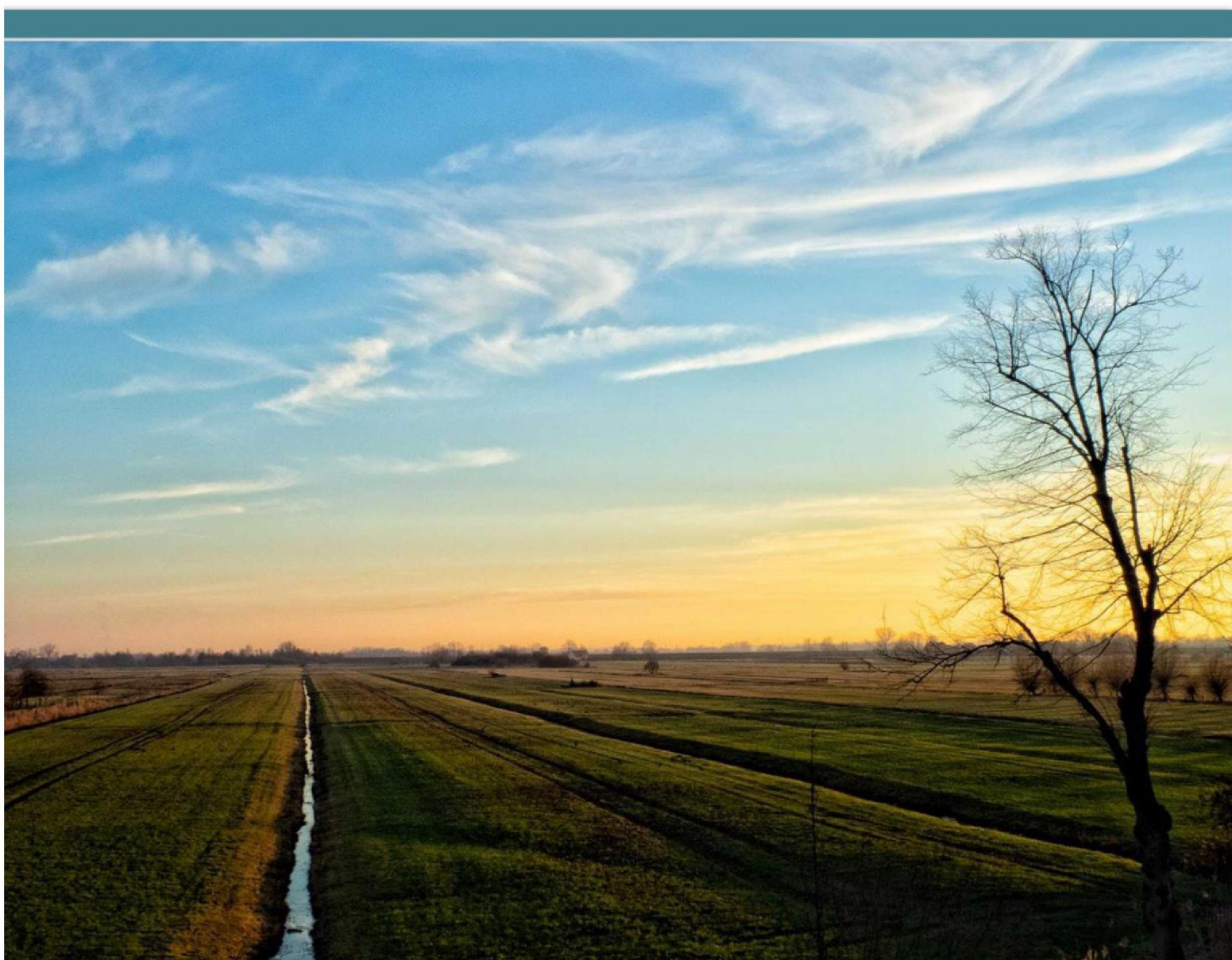


Aanvraag opsporingsvergunning

Nijmegen - Tellus Nijmegen B.V.



QNQ Partners

0000000225



Datum 18 Juli 2019
Referentie TN2019/1
Betreft Aanvraag opsporingsvergunning Tellus Nijmegen B.V.
Behandeld door [REDACTED]
Gecontroleerd door [REDACTED]
Versienummer 2

Opdrachtgever

Tellus Nijmegen B.V.
[REDACTED]
Lekstraat 168-I
1089 EZ Amsterdam
T +31 [REDACTED]
E [REDACTED]@qnqadvisory.com

Aanvraagformulier opsporingsvergunning Mijnbouwwet

Algemene gegevens

Naam aanvrager (=beoogd) vergunninghouder, evt. meerdere
natuurlijke of rechtspersonen

Tellus Nijmegen B.V. (KvK-nummer 70284792)

Contactpersoon

Postadres

Telefoonnummer

+31

Fax

n.v.t.

E-mail

@qntadvisory.com

Soort vergunning

Nieuwe aanvraag

Soort (delf)stof

Aardwarmte

Locatie

Territoir

De aanvraag is ondertekend door Vincent Helfferich, namens Resolute Bay B.V., Bestuurder van QNT Partners B.V. en als zodanig bestuurder van Tellus Nijmegen B.V.

Datum:

18/7/2019

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	5
1.1 Achtergrond.....	5
1.2 Samenwerking	5
1.3 Tellus Nijmegen en ENGIE.....	6
2. AANVRAAG OPSPORINGSVERGUNNING	9
2.1 Doel vergunning.....	9
2.2 Tijdvak vergunning.....	10
2.3 Beschrijving opsporingsgebied	10
3. ORGANISATIE	16
3.1 Projectorganisatie	16
3.2 Project fasering	17
3.3 Project planning	19
4. VG ZORGPLAN	21
5. GEOLOGISCHE STUDIE.....	22
6. SEISMIEK	23
BIJLAGE I ADHESIEBETUIGINGEN	24
BIJLAGE II UITTREKSEL KVK TELLUS NIJMEGEN B.V.....	25
BIJLAGE III AKTE VAN OPRICHTING TELLUS NIJMEGEN B.V.	26
BIJLAGE IV JAARVERSLAG TELLUS NIJMEGEN B.V.....	27
BIJLAGE V JAARVERSLAG QNQ PARTNERS B.V.	28
BIJLAGE VI JAARVERSLAG ENGIE SERVICES NEDERLAND N.V. (ENGIE ENERGIE SOLUTIONS B.V.)	29
BIJLAGE VII COMMUNICATIEPLAN	30
BIJLAGE VIII VG ZORGPLAN	31
BIJLAGE IX GEOLOGISCHE INVENTARISATIE	32

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

Nijmegen, de stad aan de Waal gelegen aan de voet van de stuwwal telt 174.000 inwoners en is qua inwonertal de tiende van Nederland. De stad telt 82.000 woningen en 5.700 bedrijven.

De gemeente Nijmegen heeft/voelt een grote verantwoordelijkheid voor de energietransitie in haar stad en heeft de noodzakelijke bevoegdheden om op lokaal niveau, in samenwerking met de netbeheerder, te besluiten over de lokale energievoorziening. Bovendien stelt de gemeente planologische kaders op voor warmtenetten en geothermie. Om de rol van geothermie binnen de energietransitie te bepalen dient spoedig meer zekerheid te worden verkregen over de haalbaarheid van geothermie in Nijmegen en omstreken. Beleidsmatige keuzes en richtingen, waaronder die op geothermie, moeten nu worden gemaakt om op de lange termijn de exploitatie van een geothermiebron mogelijk te maken en de ontwikkeling van de warmtenetten hierop af te stemmen. Daarom ondersteunt Nijmegen actief het geologische en seismische onderzoek binnen haar gemeente en buurgemeenten.

Nijmegen is verkozen tot European Green Capital 2018. Er is stevig ingezet op een van de vijf thema's uit het EGC-programma "de energietransitie". In Nijmegen zijn vele particuliere en zakelijk initiatieven op energiegebied gestart, is het beleid erop gericht duurzaamheid te bevorderen en worden grote vorderingen geboekt om te komen tot een energie-neutrale stad. De gemeentelijke doelstelling is dan ook dat de gebouwde omgeving in 2045 energieneutraal is. Dit moet worden bereikt via 50% energiebesparing en 50% duurzame energieopwekking. Deze ambitieuze opgave vereist grootschalige en vergaande gebouwisolatie, forse verlaging van het energieverbruik en ook opwek van energie uit een grote diversiteit duurzame bronnen. Hiervoor neemt Nijmegen niet alleen ruimtelijke initiatieven maar brengt zij ook maatschappelijke partijen samen om gezamenlijk tot initiatieven te komen (lokale netwerken zijn onder meer Power to Nijmegen, het Nijmeegse Energieconvenant en het Prestatie-overleg met corporaties). Geothermie kan in potentie een belangrijke bijdrage leveren aan de energiedoelstellingen.

1.2 Samenwerking

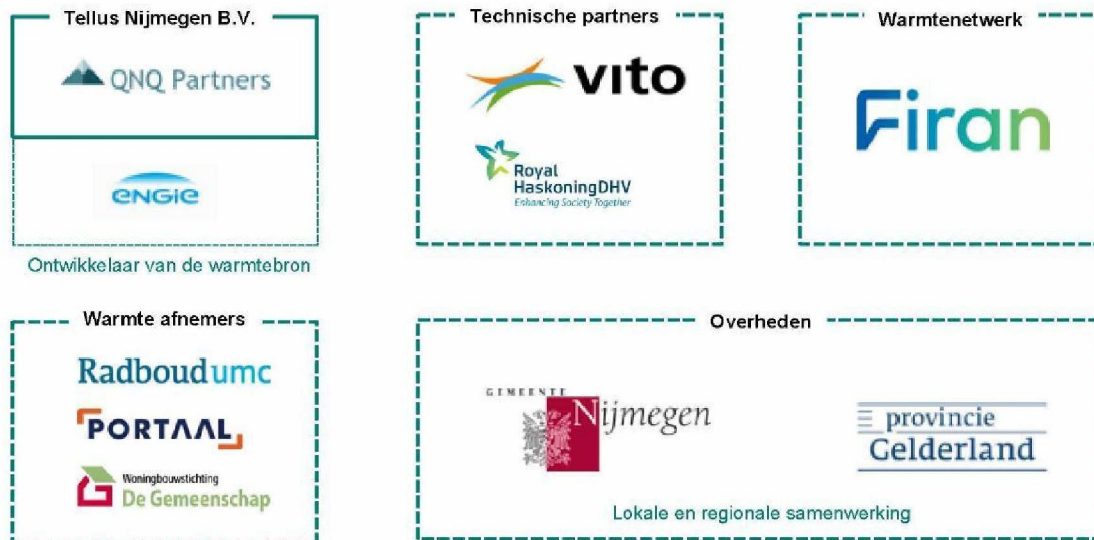
In Augustus 2017 heeft QNQ Partners B.V. ("QNQ Partners" of "QNQ") een projectplan opgesteld om de haalbaarheid naar (ultra diepe) geothermie in de regio Nijmegen te onderzoeken ("(UD)G Nijmegen project"). Dit project wordt ontwikkeld door Tellus Nijmegen B.V. ("Tellus Nijmegen") Diverse bedrijven en instanties hebben dit plan ondersteund en de intentie uitgesproken om samen te gaan werken, waaronder de Gemeente Nijmegen, RadboudUMC, Firan (voorheen Alliander DGO), Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek ("Vito") en Engie. Provincie Gelderland ondersteunt het project omdat het invulling geeft aan hun klimaatdoelstellingen (zie figuur 1.1)

In September 2018 heeft Tellus Nijmegen B.V. een SamenwerkingsOvereenkomst (SOK) getekend met Tellus Renkum B.V., ontwikkelaar van het geothermie project in Renkum ("UDG Renkum"). Sinds 2011 onderzoekt papierfabriek Smurfit Kappa Parengo in Renkum de mogelijkheid om haar productieproces verder te verduurzamen. Het UDG Renkum project is onderdeel van de Green Deal UDG¹ en is geïdentificeerd als een potentieel pilotproject. Het project Renkum is, in eerste instantie, opgezet vanuit de primaire warmtevraag van Smurfit Kappa Parengo. Het project is echter inmiddels breder geworden en heeft geresulteerd in een breed

¹ (<https://www.greendeals.nl/green-deals/ultradiepe-geothermie>)

consortium en brede regionale betrokkenheid. Tellus Renkum B.V. en Tellus Nijmegen B.V. voeren onder de boven genoemde SOK gezamenlijk een regionaal geologisch en seismisch onderzoek uit.

In Maart 2019 heeft Tellus Nijmegen B.V. een samenwerkingsovereenkomst getekend met Engie Energy Solutions B.V. ("Engie") voor de ontwikkeling van het geothermieproject.



Figuur 1.1 | Overzicht van het consortium voor de ontwikkeling van geothermie in regio Nijmegen.

Het project heeft aanzienlijke maatschappelijke opbrengsten waaronder verduurzaming van de industrie en duurzame warmte voor de bebouwde omgeving. De opgedane kennis over de ondergrond is ook voor andere geothermie projecten relevant, waaronder het nabijgelegen project in Renkum dat kan profiteren van opgedane kennis en ervaring in Nijmegen. Hiertoe werken Project Renkum en Project Nijmegen samen middels de eerder genoemde samenwerkingsovereenkomst. Daarnaast resulteert het in een groot leereffect voor de regio met dezelfde kansrijke Dinantien Play of alternatieve Plays, waar ook op landelijk niveau slechts beperkte (publieke) data beschikbaar voor is.

Met dit initiatief verwacht Tellus Nijmegen B.V. een bijdrage te kunnen leveren aan het nationale doel van een vrijwel volledig duurzame energievoorziening in 2050. Daarnaast levert het een bijdrage aan de grote ambities en concrete doelstellingen op het gebied van duurzame warmte voor Nijmegen en de overige betrokken gemeentes.

1.3 Tellus Nijmegen en ENGIE

Tellus Nijmegen B.V. (KvK-nummer 70284792), de ontwikkelaar van het geothermieproject Nijmegen, is opgericht door QNN Partners B.V. (QNN). Het eigenaarschap ligt voor 100% bij QNN.

QNN is een gespecialiseerde accelerator op het gebied van geothermie, met een achtergrond in fundraising (schuld, eigenvermogen), business development en projectmanagement van geothermie projecten. QNN treedt

op als de penvoerder van de business case, beheert het financiële model en de projectplanning. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het arrangeren van de benodigde investeringen en financiering van het project.

Onder de voorwaarden van de samenwerkingsovereenkomst tussen Tellus Nijmegen en Engie werken partijen samen aan de ontwikkeling van het geothermieproject met daarbij in eerste instantie de focus op fase 1a (2D seismisch onderzoek), de aanvraag van de opsporingsvergunning aardwarmte en het verder specificeren, substantiëren en vastleggen van de reeds geïdentificeerde warmte vraag. Er is in de samenwerkingsovereenkomst opgenomen dat partijen na de uitvoering van fase 1 met elkaar in onderhandeling treden over de verdere participatie van Engie in het project als aandeelhouder in Tellus Nijmegen.

Engie is een wereldspeler die voorop wil lopen in de transitie naar een duurzamer en slimmer energiesysteem. Door de eigen energiebronnen stapsgewijs te verduurzamen en bijvoorbeeld digitalisering in te zetten. En vooral door klanten de regie in handen te geven hun totale energiekosten te managen en te optimaliseren. Engie heeft de deskundigheid en ervaring in huis om voor klanten de beste (duurzame) energieoplossingen te realiseren.

ENGIE Energy Solutions B.V. (EES) is 100% dochter van ENGIE Services Nederland N.V. en daarmee onderdeel van de ENGIE Group. De ENGIE Group acteert wereldwijd in ongeveer 70 landen en met ongeveer 155.000 werknemers actief op het gebied van duurzame energie, energie efficiency en digitale services. ENGIE wil koploper zijn in de transitie naar een "carbon free" maatschappij.

De ENGIE ambitie om koploper te zijn vertaald zich in hoge doelstellingen op het gebied van duurzame warmte en geothermie in het bijzonder. Doelstelling daarbij is om in Nederland een portfolio van geothermische projecten te ontwikkelen vanuit een programmatische aanpak, en door open en transparante samenwerking met de juiste partners. ENGIE doet dit vanuit een integrale aanpak vanaf eerste projectontwikkeling en ontwerp tot en met exploitatie en sluiten van de putten. In deze aanpak is de Total Cost of Ownership (TCO) leidend. Op deze manier borgt men de lange termijn verantwoordelijkheid voor duurzame warmte en wordt deze niet gehinderd door suboptimale keuzes tijdens ontwerp en realisatie om investeringskosten te reduceren.

ENGIE heeft de inhoudelijke expertise, de organisatorische en financiële kracht en het uithoudingsvermogen om de verantwoordelijkheid te nemen voor de gehele levenscyclus van een geothermieproject. Dankzij haar financiële kracht kan er in de ontwikkeling van geothermie projecten ook rekening worden gehouden met eventuele tegenvallers in projecten.

EES heeft zich de afgelopen decennia gespecialiseerd in het ontwikkelen, bouwen en exploiteren van installaties voor het leveren van duurzame warmte en koude waaronder 30 WKO systemen in Nederland. Daarnaast richt EES zich op het ontwikkelen van, investeren in, bouwen van en exploiteren van geothermie-installaties in Nederland. Dat betekent dat EES van begin tot het einde betrokken is bij een project en ook daarom ook keuzes maakt die leiden tot het beste project over de gehele levensduur. EES heeft een gedegen organisatiestructuur om projecten met een hoog veiligheid- en kwaliteitsniveau te realiseren en als operator op te treden. Op dit moment is EES bij verschillende geothermie initiatieven betrokken en lid van Platform Geothermie en Dutch Association of Geothermal Operators (DAGO).

Voor de duurzame energieprojecten wordt ook de kennis en expertise van collega's van andere ENGIE onderdelen ingezet om te komen tot kwalitatief hoogstaande projecten. Voor de geothermieprojecten wordt met name gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van Storengy. Storengy is net als EES onderdeel van de ENGIE Group en daarmee een zusterbedrijf van EES. Storengy heeft jarenlange ervaring op onder andere het gebied van geologie, ontwerp, boortechiek en boormanagement en veilig boren van putten. De laatste jaren zet Storengy haar expertise met betrekking tot geologie, ontwerp, boorkosten, boormanagement, veiligheid ook in geothermieprojecten in. Storengy is lid van Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG), the European Geothermal Energy Council (EGEC) en Avenia.

Naast de beschikking over een eigen exploitatieafdeling maakt EES voor de realisatie, beheer & onderhoud van haar bovengrondse energie-installaties gebruik van de diensten ENGIE Services.

Meer informatie over Tellus Nijmegen en de financiële draagkracht van QnQ en Engie is beschikbaar in de bijlagen. Deze bijlagen bevatten respectievelijk een uittreksel van de KvK van Tellus Nijmegen B.V., een akte van oprichting van Tellus Nijmegen B.V, en de jaarverslagen van Tellus Nijmegen B.V. QnQ Partners B.V. over het jaar 2018 en het jaarverslag van Engie Services Nederland N.V. (Engie Energy Solutions B.V. wordt geconsolideerd op dit niveau) over het jaar 2017.

2. AANVRAAG OPSPORINGSVERGUNNING

2.1 Doel vergunning

Doel van de vergunning is om aardwarmte op te mogen sporen in het aan te vragen opsporingsgebied. Het primaire doel van Project Nijmegen is het verduurzamen van de industrie en bebouwde omgeving in de regio Nijmegen met behulp van een of meerdere geothermische bronnen. Naast reeds geïdentificeerde warmteafnemers, zoals RadboudUMC en woning corporaties die het project ondersteunen is Tellus Nijmegen gezamenlijk met Engie momenteel bezig met het verder specificeren, substantiëren en vastleggen van de reeds geïdentificeerde warmte vraag. Daartoe worden er gesprekken gevoerd met o.a. de overige gemeenten in het gebied alsmede grote warmte afnemers in de regio.

Naast dat Tellus Nijmegen op een gestructureerde manier samenwerkt met het RadboudUMC en de gemeente Nijmegen ondersteunen beide partijen de aanvraag opsporingsvergunning middels adhesiebetuigingen (zie Bijlage I).

Zoals eerder benoemd heeft de gemeente Nijmegen stevige ambities op het gebied van geothermie. Helaas is het tot op heden nog niet gelukt om deze gewenste geothermie te ontwikkelen. Dit komt doordat er te weinig (betrouwbare) gegevens beschikbaar zijn over de ondergrond in de regio. Dit maakt de opbrengsten van geothermie onzeker. Elders in Nederland is het mogelijk deze onzekerheid te verlagen op basis van eerdere boringen in hetzelfde gebied. Echter in de regio Nijmegen zijn deze gegevens gebrekkig voorhanden. De Nijmeegse bodem is een zogenaamde 'white-spot'. Om de kennis van de ondergrond in deze regio te vergroten wordt door Tellus Nijmegen een lokaal en regionaal seismiek programma uitgerold. Een deel van het totale seismische onderzoek relevant voor Tellus Nijmegen is inmiddels onderdeel geworden van SCANprogramma dat wordt uitgevoerd door EBN en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat ("Min EZK").

2.2 Tijdvak vergunning

Gegeven de onzekerheid van de ondergrond is de verwachting dat er begin 2022 op zijn vroegst gestart kan worden met het boren van de 1e geothermische bron voor Nijmegen. Daarom wordt de opsporingsvergunning aangevraagd voor een periode van 5 jaar vanaf 1 juli 2019.



Figuur 2.1 | Globale planning. Voor een uitgebreidere beschrijving van de projectfasen en projectplanning zie sectie 3.

2.3 Beschrijving opsporingsgebied

2.3.1 Afzetgebied

De primaire warmtevraag ligt in de gemeente Nijmegen. Warmte als energievoorziening is niet onbekend in de gemeente Nijmegen; sinds 1998 ligt er in Nijmegen een warmtenet. Inmiddels voorziet dit warmtenet al ~6.000 woningen in de Waalsprong en Waalfront van warmte. In 2030 moeten dit er 14.000 zijn.

In 2014 is in een regionale samenwerkingsovereenkomst afgesproken te komen tot 80.000 woningequivalenten (weq²) in de regio Arnhem/Nijmegen, waarvan 35.000 in Nijmegen. Op basis van de huidige inzichten, mede gebaseerd op de uitkomsten van een studie van CE Delft, wordt ingeschat dat 80.000 weq van particulieren en bedrijven in Nijmegen op het warmtenet kunnen worden aangesloten.

In december 2018 heeft de gemeenteraad van Nijmegen met een ruime meerderheid de Warmtevisie Nijmegen aangenomen. Deze Warmtevisie schetst het grote belang van de uitbouw en aanleg van warmtenetten in Nijmegen als alternatief voor de huidige aardgasvoorziening. Daarbij wordt geothermie, naast biomassa en

² 1 weq is de warmtevraag die gelijk is aan die van één gemiddeld huishouden van ca. 100m³ bruto vloeroppervlak (BYO)

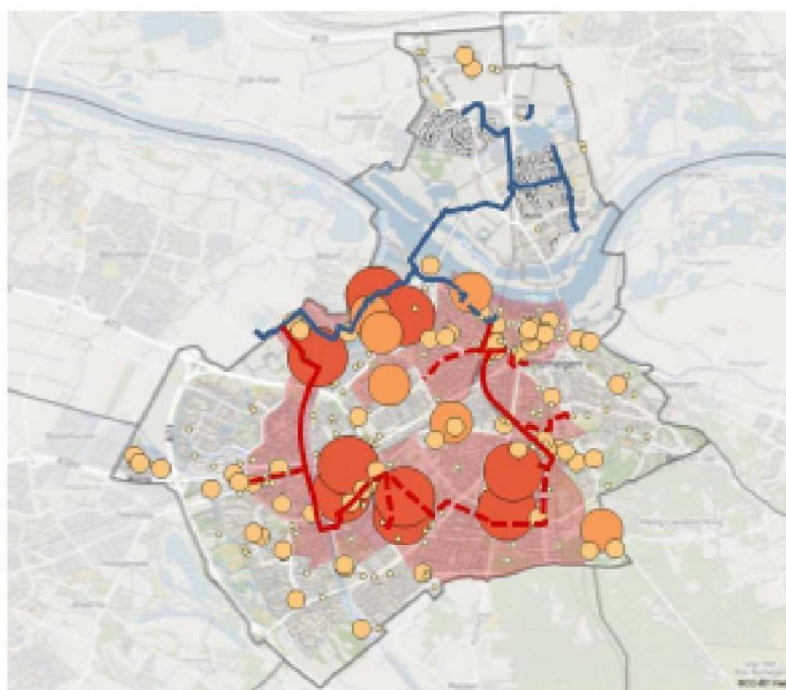
aquathermie met warmtepompen, benoemd als belangrijke warmtebron. Geothermie is energetisch aantrekkelijk en lokaal beschikbaar.

Momenteel zijn in Nijmegen ~6.000 woningequivalenten (weq) aangesloten op het warmtenet, dat op dit moment slechts over één 'duurzame' warmtebron beschikt: afvalverbrander ARN. Totaal telt Nijmegen in 2019 ongeveer 84.000 woningen, waarvan ca 78.000 woningen die met aardgas worden verwarmd. Ook bedrijven en instellingen gebruiken nog aardgas voor ruimteverwarming, totaal ca 40.000 weq's.

De ambitie is om het aantal aansluitingen van bestaande gebouwen op het warmtenet tot ca 50.000 weq's uit te breiden in de periode tot 2045. Dat zijn 44.000 weq's meer dan nu zijn aangesloten en dat komt overeen met een jaarverbruik van ruim 60 miljoen m³ aardgas of 2 miljoen GJ warmte. Omdat Nijmegen met het reeds bestaande Indigonet beschikt over een 'open' transportnet voor warmte (backbone) dat in handen is van de overheid, is het voor warmteproducenten mogelijk om gebruik te maken van het reeds aangelegde Indigonet voor de levering van duurzame warmte aan afnemers.

Zoals in de warmtevisie van de gemeente in 2018 vastgesteld is worden de bestaande warmteleidingen uitgebreid tot een warmteringleiding. Dit om zoveel als mogelijk van de totale 80.000 weq aan potentie op warmte te laten aansluiten. Deze ringleiding dient een open netwerk te worden: meerdere bronnen en aanbieders, zodat klanten hun eigen leverancier en warmteproduct kunnen kiezen. Zo loopt er op dit moment het initiatief om een tijdelijke biomassacentrale te ontwikkelen, naast de reeds bestaande warmteproducent de ARN.

Om 80.000 weq van warmte te voorzien is ca. 80 MWth aan gemiddeld jaarvermogen aan warmtebronnen nodig, en ca. 100 MW in de wintermaanden. De afvalcentrale kan maximaal tot 43 MWth verzorgen. Dit betekent dat ca. 60 MWth in te vullen is door andere bronnen. Een enorme uitdaging. Een geothermiebron wordt dan ook door de gemeente gezien als een zeer belangrijk middel om in (een deel van) deze warmtevraag te voorzien.

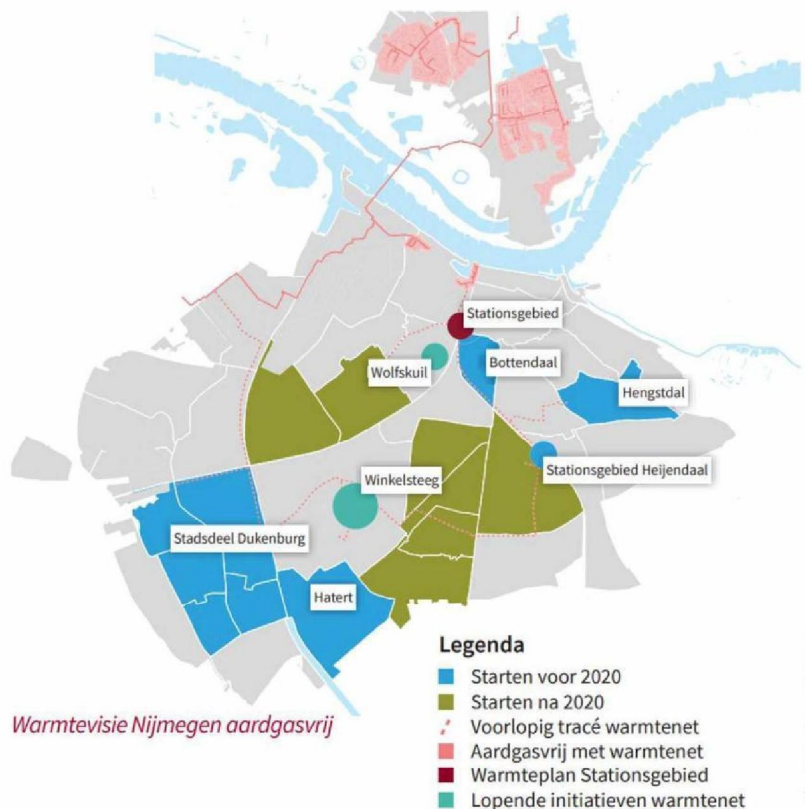


Blauwe lijn: bestaand warmtenet (inmiddels ~6.000 woningen aangesloten, in 2030 14.000 woningen.) Rode lijn én bollen: mogelijk uitbreiding warmteringleiding inclusief grootverbruikers (ca. 66.000 a 100.000 weq's). Rode gebieden: in nabijheid van rondleiding de wijken die op warmtenet kunnen worden aangesloten.

Figuur 2.2 | Beoogd regionaal netwerk en potentiële warmtevraag

Naast de reeds ~6.000 woningen met een warmte-aansluiting hebben verschillende bedrijven aangegeven geïnteresseerd te zijn in een warmte-aansluiting:

Het RadboudUMC heeft in 2022 een warmtevraag van ca. 57.000 GJ (ca. 1.600 weq) met een baseload van ca. 3,5 MWth en een piekvermogen van ca. 7 MWth. Het RadboudUMC heeft aangegeven te willen onderzoeken of aansluiting op een geothermiebron aansluit bij haar behoeften.



Figuur 2.3 | Warmtevisie Nijmegen en prioritering wijken

Het stadsdeel Dukenburg en de wijk Hatert, beide gelegen in Nijmegen-Zuid, staan gepland voor een start met planvorming/uitwerking en realisatie van het warmtenet in 2019.

ENGIE heeft samen met andere partijen in 2017 het initiatief genomen om met een aantal grote warmte-afnemers in het gebied **Winkelsteeg**, gelegen naast stadsdeel **Dukenburg**, op zoek te gaan naar duurzame alternatieven voor de gasgestookte warmtevraag. De totale te vervangen warmtevraag kan oplopen naar ca 80.000 GJ per jaar voor 6 grote afnemers.

In 2019 heeft ENGIE, in samenwerking met de gemeenten Nijmegen en Beuningen en de Provincie Gelderland de gebiedsvisie **Waal Energie** voor de herontwikkeling van het terrein van de voormalige kolencentrale, opgesteld. ENGIE heeft als gebiedseigenaar ook de omgeving intensief betrokken in een participatief proces. In de komende jaren zal een bedrijventerrein ontstaan met watergebonden activiteiten en een centraal gebied waar ruimte is voor duurzame energie. Het gaat dan om diverse vormen van o.a. opwek en balancering en geothermie is een belangrijke vorm van opwek die hier eventueel plek kan krijgen. Bijkomend voordeel is dat de warmteleiding van Indigo reeds over het terrein van ENGIE loopt hetgeen in voeden van duurzame warmte in het bestaande warmtenet mogelijk zou maken.

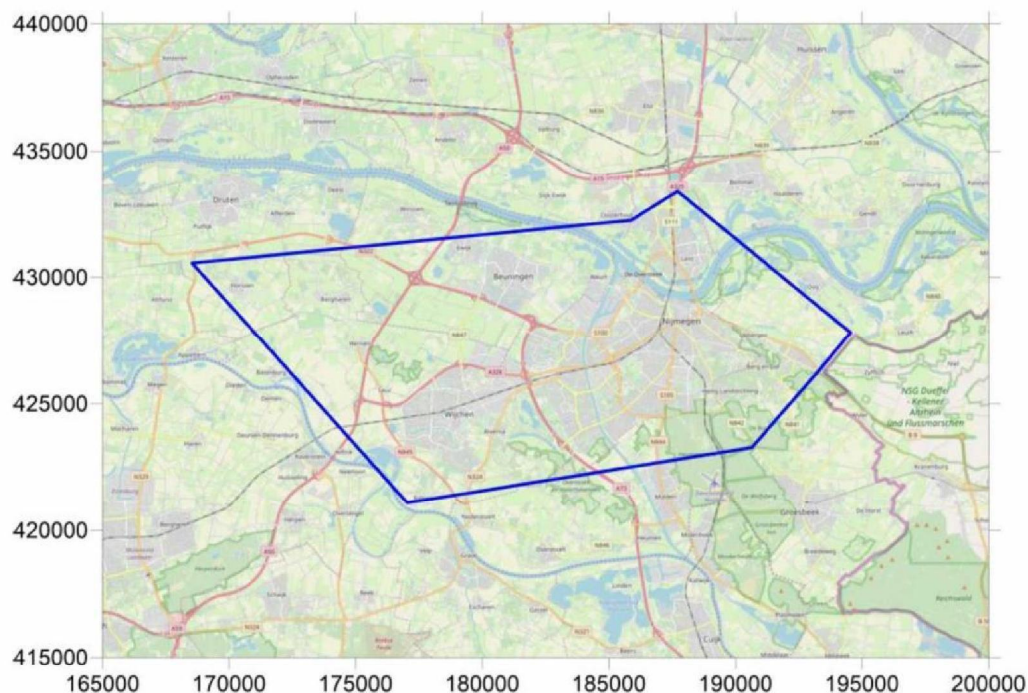
2.3.2 Begrenzing opsporingsvergunning

Met de kennis van nu kan, op basis van de geologische inventarisatie uitgevoerd door IF Technology (zie Bijlage IX), worden geconcludeerd dat er verschillende targets mogelijk zijn voor een verdere opsporing naar geothermische warmte. De Zeeland Formatie bevat het grootste potentieel voor ultra diepe geothermie. Daarnaast zijn er mogelijk ondiepere lagen aanwezig met potentieel voor het toepassen van geothermie, o.a. de Onder Krijt zandstenen, de Trias zandstenen en de Slochteren Formatie. Het totale geothermische potentieel is gebaseerd op slechts enkele putten die niet altijd in de directe omgeving liggen.

Gezien de onzekerheid in de diepte waarop de lagen met potentieel zich bevinden, vraagt Tellus Nijmegen een (enigszins) ruimer opsporingsgebied aan. De aanvraag betreft het volle dieptespectrum van 500 tot 7000 meter diepte aan te vragen. De reden voor de bovengrens is dat laagtemperatuur aardwarmte mogelijk interessant wordt geacht als fall-back optie voor de reguliere diepe geothermie of als primaire optie voor nieuwbouwgebied in de stad.

Tellus Nijmegen heeft de intentie de grootte van het opsporingsgebied te her-evalueren wanneer door middel van de geplande seismische campagne en de interpretatie van de resultaten de onzekerheid kan worden verkleind. Het opsporingsgebied is weergegeven in Figuur 2.4.

Het gebied wordt omsloten door de punten waarvan de coördinaten beschreven zijn in Tabel 2.1, en de rechte lijnen daartussen.



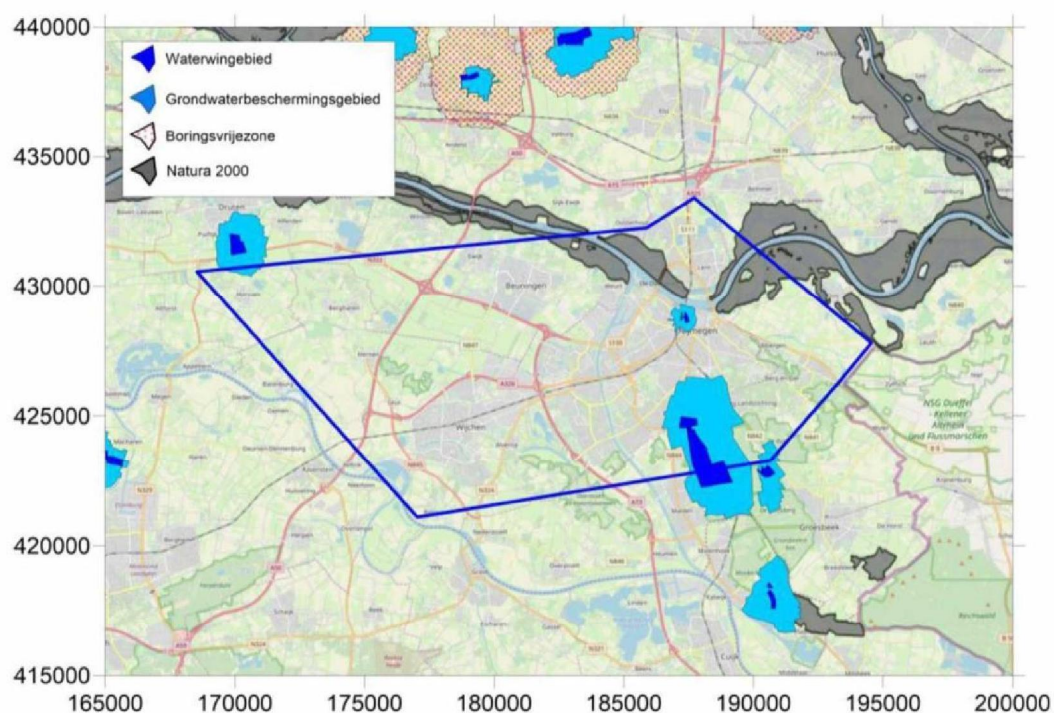
Figuur 2.4 | Locatie opsporingsgebied

De locatie van de aanwezige grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden, boringsvrije zones en beschermde natuurgebieden is weergegeven in figuur 2.5. Hiertoe zal Tellus Nijmegen contact zoeken met de relevante stakeholders. Op en nabij de locatie Nijmegen zijn geen olie- en gasvelden bekend.

De definitieve boorlocatie ligt momenteel nog niet vast. De uiteindelijke boorlocatie zal in ieder geval buiten verbodsgebieden vallen. Ook zal ervoor gezorgd worden dat tijdens realisatie en exploitatie er geen nadelige effecten zijn voor natuur en milieu.

	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)
1	187685.45	433414.52
2	194536.37	427811.3
3	190649.4	423283.47
4	177046.77	421104.12
5	168526.26	430586.33
6	185868.62	432290.86
Totaal: 193.1km²		

Tabel 2.1 | Het opsporingsgebied wordt bepaald door de locaties van de punten in deze tabel en de rechte lijnen daartussen. RD coördinaten systeem is gebruikt.



Figuur 2.5 | Inventarisatie van de ondergrondse belangen: waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, boringsvrije zones en gebieden van Natuurnetwerk Nederland.

2.3.3 Draagvlak

Alvorens het aanvragen van deze opsporingsvergunning heeft Tellus Nijmegen dit initiatief sinds 2017 verschillende malen besproken in o.a. het PorteFeuille houders Overleg Duurzaamheid (PFO Duurzaamheid - een samenwerkingsverband van -20 gemeenten in de omgeving Arnhem-Nijmegen) alsmede in het Stedelijk Management Overleg Aardgasvrij (platform voorgezeten door de Gemeente Nijmegen). Bovendien heeft Tellus Nijmegen de inhoud van deze aanvraag besproken met belangrijke stakeholders uit het gebied waaronder in ieder geval de Gemeente Nijmegen en Nuon. Daarnaast zal Tellus Nijmegen overige stakeholders uit het gebied waaronder gemeentes, waterschappen, drinkwaterbedrijven en natuur- en milieuorganisatie kort na deze aanvraag kennis geven van de gedane aanvraag. Tellus Nijmegen zoekt namelijk actief de samenwerking met de omgeving en andere partijen in de keten. Daarom wil Tellus Nijmegen overige stakeholders uit het gebied alvast een kans geven om zich te verhouden tot het initiatief.

Op dit moment is Tellus Nijmegen zich niet bewust van mogelijke concurrerende aanvragen voor een opsporingsvergunning. Echter, in lijn met bovenstaande openheid, transparante werkwijze en de programmatische aanpak voor het gebied, wil Tellus Nijmegen hier voor de goede orde alvast vermelden dat zij open staat voor samenwerking met andere partijen.

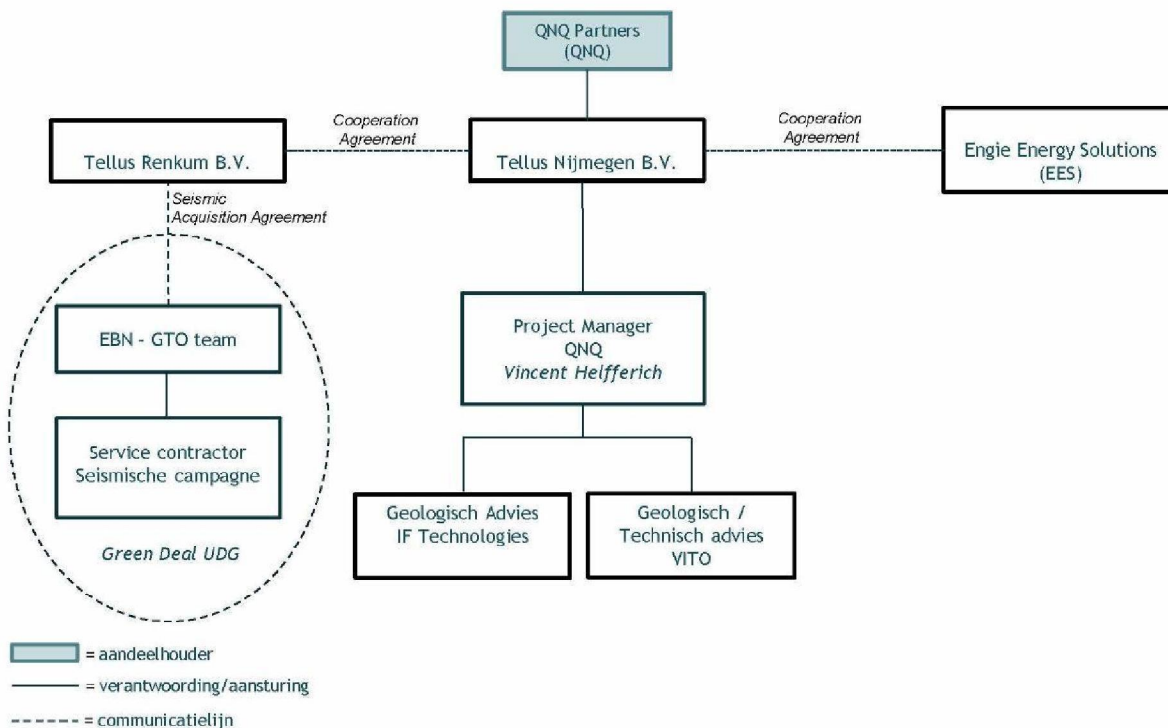
3. ORGANISATIE

3.1 Projectorganisatie

3.1.1 Projectorganisatie

Het geothermieproject wordt gefaseerd uitgevoerd. Dit houdt in dat de (project) organisatie afgestemd wordt op de diverse fases. Tellus Nijmegen zal voor iedere fase vaststellen welke organisatie en competenties benodigd zijn om het project veilig uit te kunnen voeren. Tellus Nijmegen zal deze competenties vervolgens aanwerven en de organisatie hierop aanpassen.

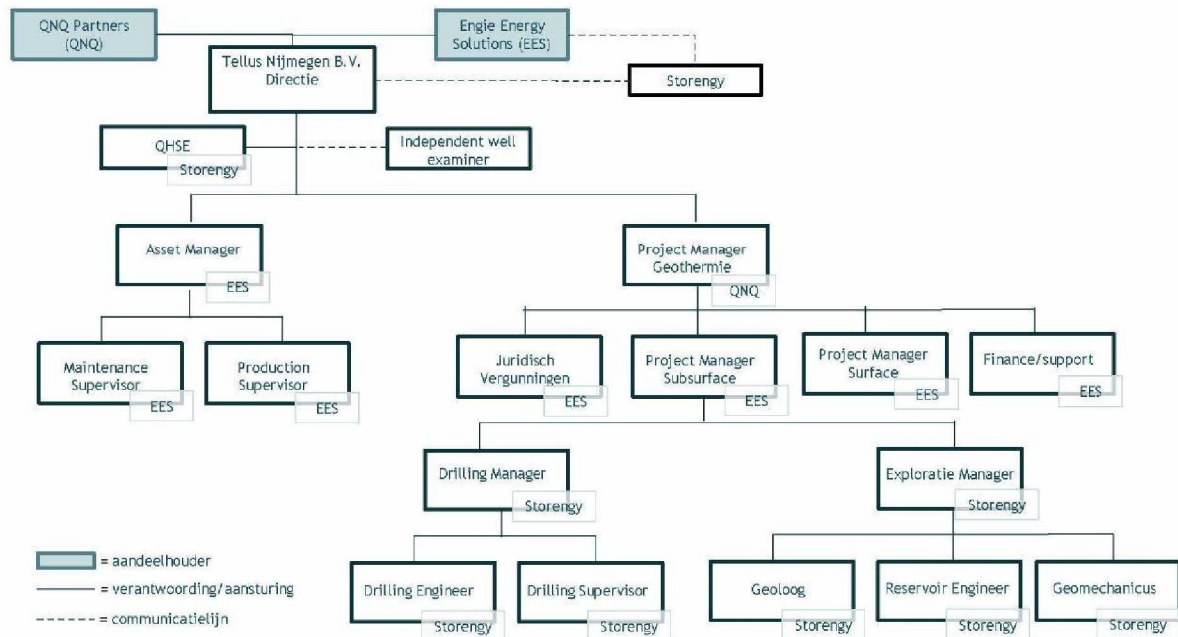
De eerste fase is de seismische acquisitie campagne waarbij de uitvoering onder regie van EBN valt. Zie Figuur 3.1 met het organogram voor deze fase. Hierna zal, na positieve beoordeling, een boring gepland worden waarbij nadrukkelijk gekeken zal worden of dit als Pilot Project UDG/SCAN kan worden uitgevoerd.



Figuur 3.1 | Organogram seismische acquisitie campagne (fase 1a en fase 1b). Een doorgetrokken lijn staat voor verantwoording/aansturing, een stippellijn is een communicatielijijn.

In de huidige fase van het project worden benodigde competenties ingevuld door het aantrekken van ervaren en gespecialiseerde externe partijen. Wat betreft de invulling van de rol van operator is Tellus Nijmegen B.V. een samenwerking aangegaan met Engie, waarbij beide partijen hebben afgesproken om tegen het einde van fase 1a met elkaar in verdere onderhandeling te treden over de toetreding van Engie als aandeelhouder in Tellus Nijmegen B.V.

In Figuur 3.2 staat het organogram zoals voorzien na de seismische acquisitie campagne (na fase 1a en 1b) waarbij in een later stadium wordt vastgesteld hoe (in- of extern) deze in te vullen.



Figuur 3.2 | Organogram na seismische acquisitie campagne (fase 1a en 1b). Een doorgetrokken lijn staat voor verantwoordelijkheid/aansturing, een stippellijn is een communicatielijn.

3.2 Project fasering

De planning kan in 3 fases worden beschreven:

1. Ontwikkelingsfase;
2. Constructiefase; en
3. Exploitatiefase.

Op het moment van aanvragen van een opsporingsvergunning bevindt het project zich in het begin van de ontwikkelingsfase. Binnen het project werkt Tellus Nijmegen samen met andere partijen die specifieke vakinhoudelijke expertise toevoegen aan het project. In de verschillende fases van het project wordt tenminste ondersteuning gevraagd voor de volgende functies:

1. Ontwikkelingsfase
 - Subsurface team lead (EES)
 - Geoloog/geofysicus (Storengy)
 - Drilling manager (Storengy)
 - Drilling operations engineer (Storengy)
 - QHSE expert (Storengy)
2. Constructiefase
 - Subsurface team lead (EES)
 - Geoloog/geofysicus (Storengy)
 - Drilling manager (Storengy)
 - Drilling supervisor (Storengy)

- Drilling operations engineer (Storengy)
 - QHSE expert (Storengy/EES)
3. Exploitatiefase
- Drilling engineer (Storengy)
 - Production supervisor (Storengy)
 - Maintenance supervisor (EES)
 - QHSE expert (Storengy/EES)

Het is nog niet bekend welke personen ingezet worden tijdens bovengenoemde fases. Er is een competentiematrix opgezet voor een aantal van de in te vullen functies (Tabel 3.1)

Functie	Minimale denkniveau	Vereiste Expertise	Opmerkingen
Project manager	HBO/WO	10 jaar	Ervaring met complexe industriële projecten
QHSE expert	HBO/WO	5 jaar	Gediplomeerd in hogere veiligheidskunde of equivalent.
Sub-surface teamlead	HBO/WO	15 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.
Drilling manager	HBO/WO	15 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.
Drilling supervisor	HBO	10 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.
Drilling operations engineer	HBO	10 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.
Completion well/services engineer	HBO/WO	10 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.
Wellsite engineer	HBO	5 jaar	Ervaring in NL ondergrond. HPHT en extended reach ervaring.

Tabel 3.1 | Competentie matrix

3.3 Project planning

De globale projectplanning die voor dit project wordt aangehouden staat weergegeven in Figuur 3.3



Figuur 3.3 | Globale project planning

3.3.1 Ontwikkeelfase (3.5 jaar)

Deze periode is gedefinieerd vanaf project start nu tot het moment dat er commerciële project financiering kan worden garrangeerd (eind 2021). In het huidige plan gaat Tellus Nijmegen ervan uit dat er pas commerciële financiering opgehaald kan worden voor het boren van de eerste put als er een garantieregeling beschikbaar is van Economisch Zaken die de geologische risico's afdekt. Indien Project Renkum zich kwalificeert voor een pilot put in regio "Midden Nederland", zal Project Nijmegen hier ook van profiteren door het beschikbaar komen van geologische (reservoir) data. Tellus Nijmegen is al in gesprek met meerdere (commerciële) partijen voor mogelijke financiering van de putten. Daarbij voorzien we dat ook de nieuwe rol van EBN (tot 40% deelname in geothermie projecten) ondersteunend zal zijn in het ophalen van de financiering.

In de ontwikkelingsfase is er al gestart met (her-)interpretatie van bestaande seismische data. Op basis van de nieuwe 2D seismiek zal verder gewerkt worden aan reservoirmodellen en putontwerp. Ter ondersteuning van het putontwerp zal er naar verwachting in 2020 tevens 3D seismiek geschoten worden om de target diepte en richting te bepalen. Er is een communicatieplan opgesteld voor stakeholders - en omgevingsmanagement (Bijlage VII). Het doel is om in 2022 de eerste put te hebben geboord en voldoende onzekerheden te hebben weggenomen om schuldfinanciering te kunnen ophalen voor het verder ontwikkelen van het project, i.e. boren van de tweede put en installatie van bovengrondse installaties. Tevens starten in deze fase de voorbereidingen voor het warmtenet. Indien de business case haalbaar blijkt voor levering van warmte in de gemeente Nijmegen dan zal het warmtenet worden aangelegd.

3.3.2 Constructiefase (2 jaar)

Deze periode is gedefinieerd vanaf het moment dat financiering van het gehele project rond is (eind 2021) tot de oplevering van het project (eind 2023). In de constructie fase zullen de putten worden geboord en zal er een langdurige pomptest uitgevoerd worden om het reservoir te testen. Op basis van de resultaten van de eerste put is het mogelijk om voorontwerp te maken van de bovengrondse installaties en deze installaties aan te kopen. Na het testen van de tweede put zal het finale technische ontwerp worden vastgelegd en kan er begonnen worden aan het installeren van bovengrondse installaties. Het consortium streeft erna om eind 2023 het project te kunnen opleveren. Het ontwikkelen van het warmtenet zal parallel verlopen. Naar alle waarschijnlijkheid zullen er in Nijmegen al eerder andere bronnen voor warmtenetten worden ontwikkeld. De bronnen die deze warmtenetten voeden zullen met de aardwarmte uit Project Nijmegen verder verduurzaamd kunnen worden.

3.3.3 Exploitatiefase (25 jaar)

Deze periode is gedefinieerd vanaf het moment dat het project operationeel is (eind 2023) tot 2048 (25 jaar operatie).

4. VG ZORGPLAN

Bij de uitvoering van het project worden een aantal potentieel risicovolle activiteiten uitgevoerd. Een goed doordacht veiligheid- en gezondheidsbeleid (VG-beleid) is derhalve van groot belang, evenals de invoering en de correcte toepassing van dit beleid.

Om het gehele geothermie project in goede banen te leiden en te zorgen dat de activiteiten in alle fasen veilig uitgevoerd worden, maakt Tellus Nijmegen B.V. gebruik van het VG Zorgplan in Bijlage VIII. Per fase wordt er in het VG-document omschreven hoe de risicobeheersing van deze fase van het aardwarmte project wordt vastgelegd en waar de verantwoordelijkheden liggen binnen het project. De documenten zullen conform de wetgeving 6 weken voor de start van elke fase van het aardwarmteproject aan Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) worden voorgelegd voor evaluatie.

Het VG-zorgsysteem zal ook van toepassing zijn op alle partners of onderaannemers die een rol in het project hebben/krijgen.

Bovendien heeft ENGIE Energy Solutions B.V. kwaliteit, veiligheid en milieu zeer hoog in het vaandel staan. Dit geldt overigens voor de gehele ENGIE organisatie. ENGIE is ISO9001 en ISO14001 gecertificeerd en in Nederland in 2016 behaalde ENGIE Services voor het vijfde jaar op rij de laagste ongeval-rating ooit. Het doel was ten opzichte van 2015 al naar beneden bijgesteld naar een injury frequency van 1,25 per miljoen gewerkte uren (2015: 1,50), maar het eindresultaat eindigde beduidend lager op 0,74 (2015: 0,93). In 2017 was de injury frequency 0,92. Daarmee werd de doelstelling van 0,95 behaald. Het doel voor 2018 is 0,9. Er vonden onder medewerkers en inleners totaal 12 ongevallen met verzuim plaats (2016: 9). Met deze resultaten is ENGIE Services toonaangevend in haar branche. ENGIE Services blijft streven naar 0 ongevallen.

Ook bij Storengy staan kwaliteit, veiligheid en milieu bovenaan de prioriteitenlijst bij alle projecten. Storengy is ook ISO9001 en ISO14001 gecertificeerd en werkt daarnaast op het gebied van HSEQ op basis van OHSAS18001.

5. GEOLOGISCHE STUDIE

Bijlage IX bevat de geologische studie die het ondergronds potentieel beschrijft.

Met de huidige kennis en op basis van deze studie blijkt de Zeeland Formatie het meest interessant voor de toepassing van geothermie in de omgeving van Nijmegen. Het reservoir wordt op de projectlocatie verwacht tussen 4.500 en 5.000 m-mv. De verwachte temperatuur in de Zeeland Formatie is ongeveer 190 °C. Ook de Slochteren Formatie is mogelijk interessant voor het toepassen van geothermie. Deze formatie wordt verwacht op een diepte van 1300 m-mv en heeft een geschatte temperatuur van 51 °C. Daarnaast zijn er mogelijk ondiepere lagen aanwezig met potentieel voor het toepassen van geothermie, o.a. de Onder Krijt zandstenen en de Trias zandstenen. Het totale geothermische potentieel is gebaseerd op slechts enkele putten die niet altijd in de directe omgeving van de beoogde projectlocatie liggen.

Tellus Nijmegen is voornemens om geologisch vervolgonderzoek te doen zodra nieuwe data beschikbaar komt om de potentie en locatie van de Zeeland Formatie en andere potentiële reservoirs gedetailleerder in kaart te brengen. Dit onderzoek zal in eerste instantie worden uitgevoerd na acquisitie van 2D seismiek, vervolgens na de acquisitie van 3D seismiek en in een later stadium zullen ook de resultaten van de pilot put uit de Green Deal UDG/SCAN van zowel Renkum als mogelijk Nijmegen worden meegenomen.

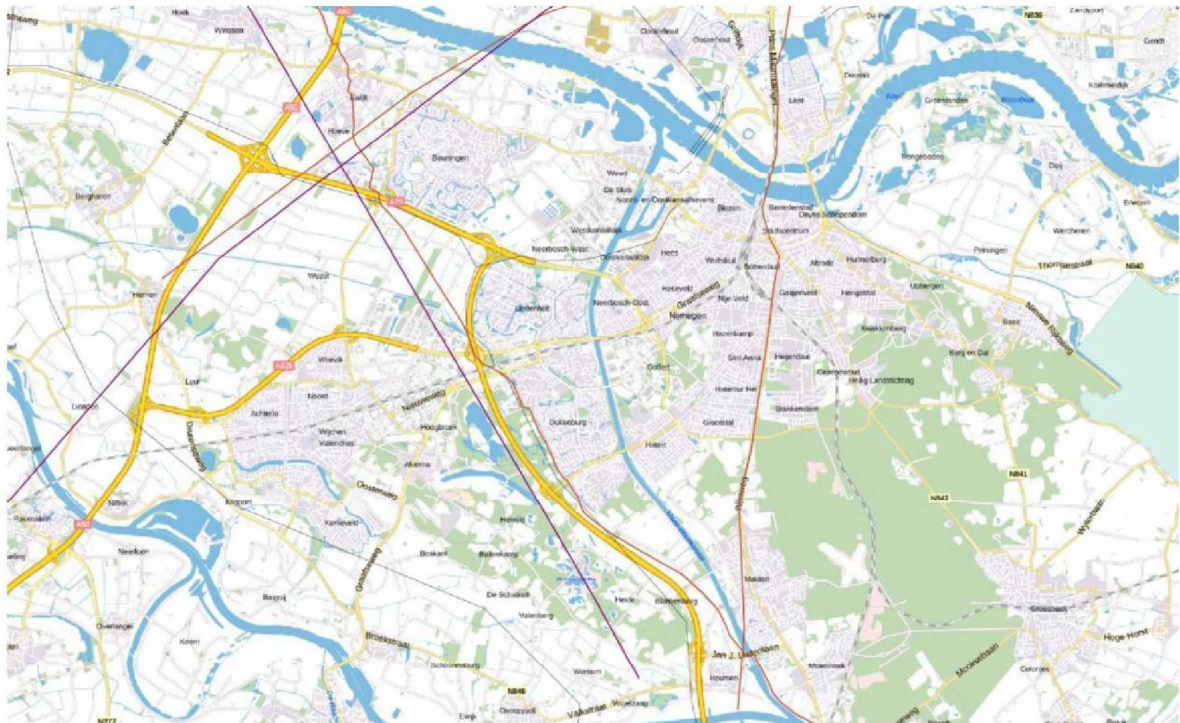
Gegeven het huidige gebrek aan data is het nog niet mogelijk een gedegen seismische risico-analyse uit te voeren. Hiervoor is meer inzicht aan de hand van de seismische data in de omgeving benodigd. De activiteiten met betrekking tot het verkrijgen van aanvullende seismiek worden in hoofdstuk 6 omschreven. Uiteraard is Tellus Nijmegen voornemens in de verdere verkenningfase een gedegen seismische risico-analyse op te stellen en te overleggen alvorens deze initiatieven over kunnen gaan in een volgende fase.

6. SEISMIEK

In het aan te vragen opsporingsgebied is slechts beperkte seismische data beschikbaar. Er is daarom besloten een 2D seismische acquisitie campagne van +/- 55 km seismische lijn te starten. Deze seismische acquisitiecampagne staat gepland voor aanvang in Q3 2019 en zal ongeveer 3 á 4 maanden in beslag nemen. Vervolgens zal de seismische data nog QC, processing en interpretatie ondergaan. Het is de verwachting dat de seismische campagne, inclusief processing en analyse is afgerond in Q1/Q2 2020.

Binnen het beoogde opsporingsgebied is sprake van een wisselwerking tussen de seismische acquisitie die plaatsvindt als onderdeel van het SCAN-programma, en seismische acquisitie die plaatsvindt door Tellus Nijmegen B.V. en onderdeel uitmaakt van de Green Deal UDG. De voorlopige planning van de lijnen van zowel SCAN als onder de Green Deal UDG in het opsporingsgebied zijn weergegeven in Figuur 6.1. Een aantal lijnen is op een overeenkomstige manier gepland. Er worden afspraken gemaakt over de uiteindelijke keuzes, zodat er geen verdubbelingen ontstaan.

Voor de benodigde seismische acquisitie zal in overleg worden getreden met de daartoe bevoegde autoriteiten en toezichthouders.



Figuur 6.1 | De rechte, paarse lijnen geven de geplande lijnen weer voor de geplande seismische acquisitie die onder het SCAN project valt. De kortere, rode lijnen geven de geplande lijnen weer voor de geplande seismische acquisitie dat onder Green Deal UDG valt.

BIJLAGE I ADHESIEBETUIGINGEN

BIJLAGE II UITTREKSEL KVK TELLUS NIJMEGEN B.V.

BIJLAGE III AKTE VAN OPRICHTING TELLUS NIJMEGEN B.V.

BIJLAGE IV JAARVERSLAG TELLUS NIJMEGEN B.V.

BIJLAGE V JAARVERSLAG QNQ PARTNERS B.V.

BIJLAGE VI JAARVERSLAG ENGIE SERVICES NEDERLAND N.V. (ENGIE ENERGIE SOLUTIONS B.V.)

BIJLAGE VII COMMUNICATIEPLAN

BIJLAGE VIII VG ZORGPLAN

BIJLAGE IX GEOLOGISCHE INVENTARISATIE