

Aanvraag opsporingsvergunning

Tellus Renkum B.V.





Datum 5 maart 2019
Referentie 61122/RDx/20190305
Betreft Aanvraag opsporingsvergunning Tellus Renkum B.V.
Behandeld door [REDACTED]
Gecontroleerd door [REDACTED]
Versienummer Definitief

OPDRACHTGEVER

Tellus Renkum B.V.

[REDACTED]
Postbus 1

6870 AA Renkum

T +31 [REDACTED]

E [REDACTED]@qnqadvisory.com



Aanvraagformulier opsporingsvergunning Mijnbouwwet

Algemene gegevens	
Naam aanvrager (=beoogd) vergunninghouder, evt. meerdere natuurlijke of rechtspersonen	Tellus Renkum B.V. (KvK-nummer 70584133)
Contactpersoon	[REDACTED]
Postadres	[REDACTED]
Telefoonnummer	+31 [REDACTED]
Fax	n.v.t.
E-mail	[REDACTED]@qnqadvisory.com
Soort vergunning	Nieuwe aanvraag
Soort (delf)stof	Aardwarmte
Locatie	Territoir

De aanvraag is ondertekend door Hans van Dam, CFO van Smurfit Kappa Parenco, Bestuurder van ReParenco Holding BV en als zodanig bestuurder van Tellus Renkum BV.

Datum:

6 maart 2019



INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Tellus Renkum	6
2 Aanvraag opsporingsvergunning	8
2.1 Doel vergunning	8
2.2 Tijdvak vergunning	8
2.3 Beschrijving opsporingsgebied	8
3 Organisatie	12
3.1 Projectorganisatie	12
3.1.1 Organisatiestructuur	12
3.1.2 Strategie invulling overige competenties.	13
3.2 Projectfasen	14
3.3 Projectplanning	15
3.3.1 Ontwikkelingsfase (2.5 jaar)	15
3.3.2 Constructiefase (2 jaar)	15
3.3.3 Exploitatiefase (25 jaar)	16
3.3.4 Terugvalopties	16
4 VG Zorgplan	17
5 Geologische studie	18
6 Seismiek	19
Bijlage 1 Voorblad Intentieovereenkomst	20
Bijlage 2 Uittreksel KVK Tellus Renkum	22
Bijlage 3 Akte van oprichting Tellus Renkum	24
Bijlage 4 Jaarverslag Reparencio Holding	
B.V./Smurfit Kappa	38
Bijlage 5 Jaarverslag QNQ partners B.V.	69
Bijlage 6 Communicatieplan	72
Bijlage 7 VG Zorgplan	93
Bijlage 8 Geologische inventarisatie	159

1 Inleiding

1.1 ACHTERGROND

Sinds 2011 onderzoekt papierfabriek Smurfit Kappa Parenco in Renkum de mogelijkheid om haar productieproces verder te verduurzamen. Voor de eerste papiermachine is de stoomvoorziening al verduurzaamd door stoom opgewekt in een biomassacentrale (30MWth). Sinds augustus 2016 is de tweede papiermachine (weer) operationeel. Smurfit Kappa Parenco wil de stoomvoorziening van deze machine (45MWth) verduurzamen middels stoom a 170°C geproduceerd uit een ultra-diep geothermie (UDG) doublet van Project Renkum.

Het UDG Renkum project is onderdeel van de Green Deal UDG (<https://www.greendeals.nl/greendeals/ultradiepe-geothermie>) en is geïdentificeerd als een potentieel pilot project UDG. Het project Renkum is, in eerste instantie, opgezet vanuit de primaire warmtevraag van Smurfit Kappa Parenco. Het project is echter inmiddels breder geworden en heeft geresulteerd in een breed consortium (Figuur 1.1). Naast Parenco zijn er acht andere grotere warmteafnemers, te weten Idealis, de Woningstichting, Wageningen University (WUR), BeGreen, Ennatuurlijk, Cooperatie Vallei Energie, MPD Energie en de Gemeente Wageningen, die zich willen committeren aan warmte afname. Hiertoe is eind 2016 een intentieovereenkomst getekend (Bijlage 1). De overeenkomst is eind 2018 verlopen, echter, op dit moment zijn er vergaande gesprekken deze te verlengen/vernieuwen om ook het scenario van levering van restwarmte uit de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) van Smurfit Kappa Parenco er in op te nemen. Door de restwarmte van het RWZI te benutten kan het warmtenet mogelijk versneld worden aangelegd. Nadat de warmte uit het UDG project is ingezet ten behoeve van de stoomvoorziening voor Smurfit Kappa Parenco is deze beschikbaar om, met een resttemperatuur van 105°C, in een nog aan te leggen lokaal en regionaal warmte netwerk gevoed te worden. De geothermische installatie kan, naast in de stoomvraag voor Smurfit Kappa Parenco, voorzien in de warmte voor in eerste instantie circa 15.000 woningequivalenten (weq) in de omgeving van Renkum en Wageningen. Dit aantal kan uiteindelijk groeien naar 30.000 weq, omdat door energiebesparende maatregelen het verbruik per woning daalt.

Tijdens dit proces wil Smurfit Kappa Parenco in gesprek blijven met alle stakeholders. De variatie aan doelgroepen en het verschil in beleving zorgt ervoor dat maatwerk geleverd moet worden als het gaat om de invulling van communicatie. Projectdoelstelling is om ervoor te zorgen dat mensen goed op de hoogte zijn van wat er in hun gebied gebeurt op het gebied van Geothermie Smurfit Kappa Parenco en Regionale Warmtenetten en wat dit voor hen betekent.

Firan (onderdeel van Liander) is bereid het benodigde 10-km lange warmtetransportnetwerk aan te leggen, alsook te financieren en te exploiteren. Firan is onderdeel van de intentieovereenkomst getekend eind 2016 en zal ook deel uit maken van de vernieuwde overeenkomst.

Omliggende gemeentes en de Provincie Gelderland ondersteunen het project (Figuur 1.1), omdat het invulling geeft aan hun klimaatdoelstellingen. De lokale en regionale overheden die betrokken zijn bij Project Renkum hebben hiertoe een intentieovereenkomst ondertekend waar ook de regionale milieu beweging en de afnemers bij betrokken zijn.

Consortium & Stakeholders

Breed draagvlak voor de ontwikkeling van geothermie in Gelderland



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

Renkum ligt in een omgeving waar voor Nederlandse begrippen weinig bekend is over de diepe ondergrond door het ontbreken van olie- en gasvelden. Op basis van de geologische inventarisatie uitgevoerd door IF Technology blijkt dat de Dinantien Play (4-5 km diepte) het meest interessant is voor de toepassing van geothermie in de omgeving van Renkum (Bijlage 8). Het lokaal en regionaal seismisch onderzoek dat nodig is om de kennis van de diepe ondergrond in deze regio te vergroten wordt naast Smurfit Kappa Parengo en QNQ en een aantal andere partijen door EZK en de Provincie Gelderland gefinancierd. Een deel van het seismisch onderzoek is onderdeel van het SCAN programma dat wordt uitgevoerd door EBN en gefinancierd door EZK.

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 UDG projecten relevant, waaronder het nabijgelegen (UD)G project in Nijmegen dat kan profiteren van opgedane kennis en ervaring in Renkum. Hiertoe werken Project Renkum en Project Nijmegen samen middels een SamenwerkingsOvereenkomst (SOK). Daarnaast resulteert het in een groot leereffect voor de regio met dezelfde kansrijke Dinantien Play, waar ook op landelijk niveau slechts beperkte (publieke) data beschikbaar voor is.

Met dit initiatief verwacht Tellus Renkum 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 de betrokken gemeentes, bijvoorbeeld de beleidsvoornemens van de gemeenten Wageningen en Ede.

1.2

TELLUS RENKUM

Tellus Renkum B.V. (KvK-nummer 70584133), de ontwikkelaar van het geothermieproject Renkum, is opgericht door Reparengo Holding B.V. en QNQ Partners B.V.. Het eigenaarschap ligt voor 85% bij Reparengo Holding B.V. en voor 15% bij QNQ Partners B.V.. Smurfit Kappa Parengo opereert op de huidige locatie in Renkum al ruim 100 jaar een papier fabriek. Sinds 2016 zijn er weer twee papier

machines (PM1 en PM2) in bedrijf. Als industriële onderneming die vol continue (24/7) opereert, met een Klasse 4 classificatie en waar bovendien on-site met een biomassa ketel stoom en elektriciteit wordt opgewekt, kent Smurfit Kappa Parenco een uitgebreide veiligheidscultuur. Dit zien we onder andere terug in de door Smurfit Kappa Parenco zelf gerunde bedrijfsbrandweer op het terrein.

Smurfit Kappa Parenco is een producent van grafisch- en verpakkingspapier en onderdeel van internationaal leidend verpakkingsconcern Smurfit Kappa. Smurfit Kappa Parenco maakt op duurzame en innovatieve wijze producten uit vezels en is daarin kostleider. Smurfit Kappa Parenco geeft concreet invulling aan duurzaamheid door de inzet van 100% oud papier als grondstof en door duurzame opwek van de complete stoombehoefte van papiermachine 1 (PM-1). Met de opstart van papiermachine 2 (PM-2) heeft Smurfit Kappa Parenco de behoefte om ook voor deze machine de stoomvraag te verduurzamen. Recente investeringen hebben geresulteerd in de opwek van 6 miljoen m³ biogas per jaar welke een eerste aanzet tot verduurzaming van de energievraag van PM2 biedt. Met geothermie kan de volledige stoombehoefte worden ingevuld. Hiermee zou het bedrijf een leidende positie op het gebied van duurzaamheid in Europa innemen. Smurfit Kappa Parenco is initiatiefnemer van het project en beoogd afnemer van de hoog enthalpie warmte en host van de beoogde boorlocatie.

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

Meer informatie over Tellus Renkum en de financiële draagkracht van zijn oprichters is beschikbaar in Bijlage 2, Bijlage 3, Bijlage 4 en Bijlage 5. Deze bijlagen bevatten respectievelijk een uittreksel van de KvK van Tellus Renkum, een akte van oprichting van Tellus Renkum, en de jaarverslagen van Smurfit Kappa Parenco en QNT Partners B.V. over het jaar 2017. Ten tijde van de aanvraag van deze opsporingsverslag zijn de jaarverslagen van Smurfit Kappa Parenco en QNT Partners B.V. over het jaar 2018 nog niet bekend.

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 Renkum is het verduurzamen van de stoombehoefte van papierfabriek Smurfit Kappa Parenco met behulp van een geothermische bron en om vervolgens deze warmte, met een resttemperatuur van 105 °C, in een nog aan te leggen lokaal en regionaal warmte netwerk te voeden. Naast reeds geïdentificeerde warmteafnemers die middels een LOI aan het project verbonden zijn is Tellus Renkum momenteel bezig met het identificeren van andere warmteafnemers in het gebied, er worden gesprekken gevoerd met o.a. de overige gemeenten in het gebied alsmede grote warmte afnemers in de regio.

2.2 TIJDVAK VERGUNNING

De verwachting is dat er begin 2022 op zijn vroegst gestart kan worden met het boren van de 1e bron voor Project Renkum. Daarom wordt de opsporingsvergunning aangevraagd voor een periode van 5 jaar vanaf 1 maart 2019.

Voor een uitgebreidere beschrijving van de projectfasen en projectplanning zie sectie 3.

2.3 BESCHRIJVING OPSPORINGSGBIED

Afzetgebied

De primaire warmtevraag ligt bij Smurfit Kappa Parenco. Nadat de warmte uit het UDG project is ingezet ten behoeve van de stoomvoorziening voor Smurfit Kappa Parenco is deze beschikbaar om, met een resttemperatuur van 105°C, in een nog aan te leggen lokaal en regionaal warmte netwerk gevoerd te worden. Het verwachte tracé van het 10 km lange lokale en initiële deel van het regionale warmtenetwerk is weergegeven in Figuur 2.1.

Bij terugvallende stoomvraag is het mogelijk om de geothermische installatie te koppelen aan het warmtenet dat zich de komende jaren ontwikkelt in de regio Arnhem/Nijmegen (zie sectie 3.3.4).



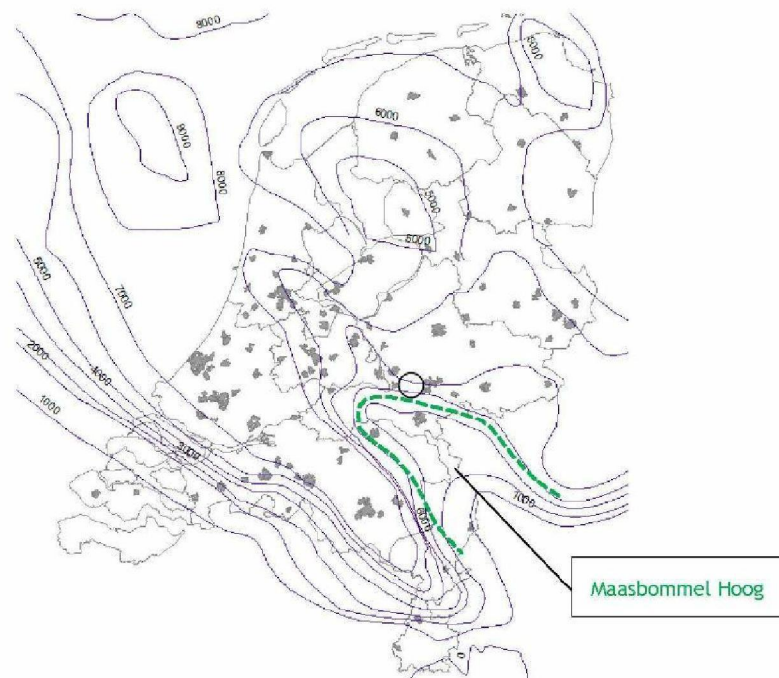
Figuur 2.1 | Kaart met tracé 10km lokaal en regionaal warmtenetwerk.

Begrenzing opsporingsvergunning

Met de kennis van nu kan op basis van de geologische inventarisatie uitgevoerd door IF Technology worden geconcludeerd dat onder Renkum de Zeeland Formatie het grootste potentieel voor ultra diepe geothermie bevat.

Op basis van regionale kaarten is Renkum gelegen op de rand van een platform, het Maasbommel Hoog (Figuur 2.2). Hierdoor kan de diepte van de Zeeland Formatie grote verschillen vertonen over korte afstanden. De diepte van de Zeeland Formatie onder Renkum is geschat op 4.500 tot 5.000 m-mv (Figuur 2.2, Geluk et al, 2007). De geschatte dikte van de Zeeland Formatie is tussen de 200 en 800 meter. Dit zijn de minimale en maximale diktes zoals aangetroffen in de diepe putten LTG-01, UHM-02, WSK-01 en Münsterland-1.

Gezien de onzekerheid in de precieze locatie van het Maasbommel Hoog, en daarbij behorend de onzekerheid in de diepte waarop de Zeeland Formatie zich bevindt, vraagt Tellus Renkum een (enigszins) ruimer opsporingsgebied aan. In het geval de rand van het Maasbommel Hoog verder naar het noorden of zuiden zou blijken te liggen dan verwacht, dan bestaat, met een groter opsporingsgebied, de mogelijkheid hierop te acteren. Tellus Renkum 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.

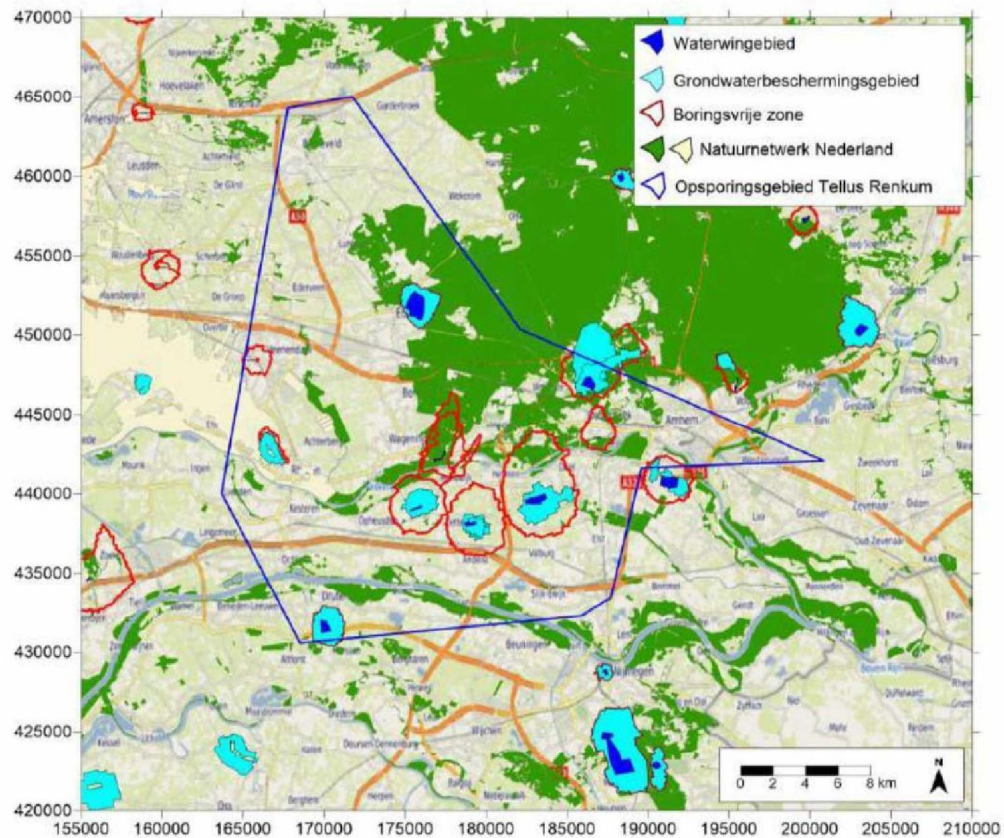


Figuur 2.2 - Kaart met diepte contouren van de geschatte top van de Zeeland Formatie (Geluk et al. (2007). Renkum is zwart omcirkeld. De indicatieve rand van het Maasbommel Hoog is aangegeven met de onderbroken groene lijn.

Het opsporingsgebied is weergegeven in Figuur 2.3. Het gebied wordt omsloten door de punten waarvan de coördinaten beschreven zijn in Tabel 1, en de rechte lijnen daartussen. De locatie van de aanwezige grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden, boringsvrije zones en beschermde natuurgebieden is ook weergegeven in dit figuur. Hiertoe zal Tellus Renkum contact zoeken met de relevante stakeholders.

Op en nabij de locatie Renkum zijn geen olie- en gasvelden bekend.

Het aangevraagde gebied ligt deels in Natuurnetwerk Nederland gebied. De definitieve boorlocatie ligt momenteel nog niet vast. De uiteindelijke boorlocatie zal in ieder geval buiten het Natuurnetwerk Nederland gebied en andere verbodsgebieden vallen. Ook zal er voor gezorgd worden dat tijdens realisatie en exploitatie er geen nadelige effecten zijn voor natuur en milieu, zowel voor het Natuurnetwerk Nederland gebied als in zijn algemeenheid.



Figuur 2.3 - Locatie opsporingsgebied en inventarisatie van de ondergrondse belangen: waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, boringsvrije zones en gebieden van Natuurnetwerk Nederland.

Tabel 1 - Het opsporingsgebied wordt bepaald door de locaties van de punten in deze tabel en de rechte lijnen daartussen. RD coördinaten systeem is gebruikt.

	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)
1	182111.28028512201854	450352.08440984186018
2	200851.10378115574713	442060.79154513095273
3	189590.03474723221734	441599.34182891418459
4	188703.81736068453756	437820.09267321188236
5	187685.45144186014659	433414.52112765895436
6	185868.61794785808888	432290.86120178527199
7	168526.23588649454177	430586.32698380551301
8	163691.88744591639261	440026.79398720595054
9	167764.29990644799545	464289.17433601128869
10	171748.73364423104795	465005.76287162414519
Totaal: 615.7km ²		

3 Organisatie

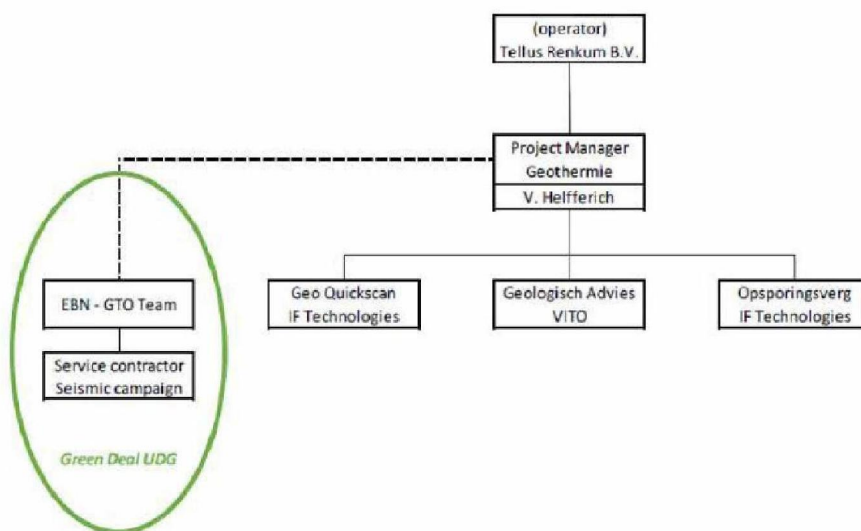
De aanvraag voor de opsporingsvergunning wordt ingediend door Tellus Renkum B.V. Voor meer informatie over Tellus Renkum B.V. zie sectie 1.2.

3.1 PROJECTORGANISATIE

3.1.1 Organisatiestructuur

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

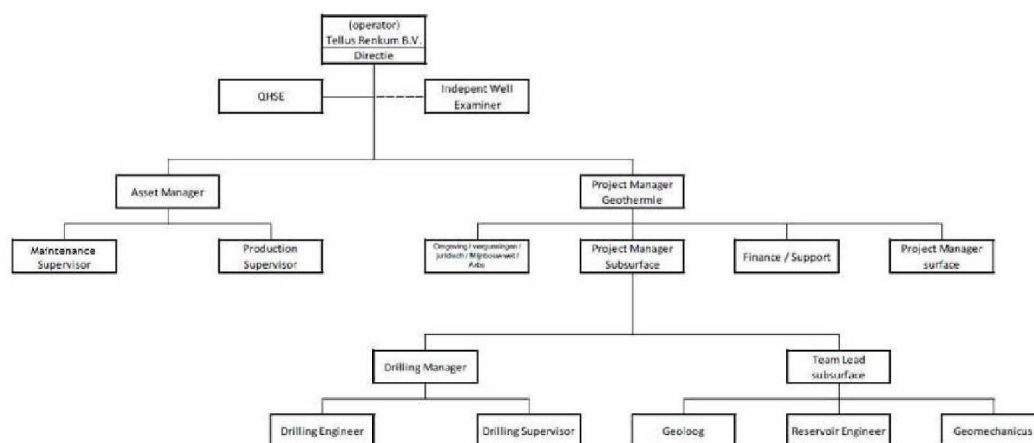
De eerste fase is de seismische acquisitie campagne (2D en bij positief resultaat 3D) waarbij de uitvoering onder regie van EBN zal komen. Zie Figuur 3.1 met het organogram voor deze fase. Hierna zal, na positieve beoordeling, een boring gepland worden waarbij nadrukkelijk gekeken zal worden of dit als Pilot Project UDG kan worden uitgevoerd.



Figuur 3.1 | Organogram seismische acquisitie campagne. Een doorgetrokken lijn staat voor verantwoording/aansturing, een stippellijn is een communicatielijn.

In dit document is voor elke fase de organisatiestructuur aangegeven er vanuit gaande dat het Pilot Project UDG niet toegekend wordt. Wat betreft de rol van operator onderzoekt Tellus Renkum nog of er een ervaren en gespecialiseerde partij binnen het consortium gebracht kan worden. Wel heeft Tellus Renkum de organisatiestructuur (Figuur 3.2) en benodigde competenties in kaart gebracht. Deze kunnen op dit moment zowel in- als extern aangetrokken kunnen worden.

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



Figuur 3.2 | Organogram na seismische acquisitie campagne. Een doorgetrokken lijn staat voor verantwoordelijkheid/aansturing, een stippellijn is een communicatielijn.

3.1.2 Strategie invulling overige competenties.

De operator vervult een sleutelrol in de verdere ontwikkeling van het project.

Tellus Renkum wil alvorens een operator te kiezen eerst het inzicht in de ondergrond sterk verbeteren. Met de kennis van de nieuwe, geacquireerde 2D seismische data (en bij positief resultaat 3D) denkt Tellus Renkum een geschikte operator te kunnen betrekken bij het project dan nu op basis van de gelimiteerde kennis van de ondergrond mogelijk is.

Op dit moment is er geen Nederlandse partij met ervaring met het ontwikkelen en opereren van geothermie project op de voor het Project Renkum benodigde diepte. Buiten Nederland is er een aanzienlijk aantal partijen dat ervaring heeft met het succesvol en veilig ontwikkelen van geothermische projecten op voor Renkum relevante dieptes, bijvoorbeeld in Duitsland. Met deze partijen is Tellus Renkum in gesprek over de mogelijkheden van samenwerking.

Tellus Renkum voorziet dat, alvorens over te gaan naar de volgende fase (Exploratie, voorbereiding boringen en vergunningen, zie planning) er een partij wordt geselecteerd die voldoet aan de eisen van de Mijnbouwwet (Mbw). Deze partij zal vervolgens ter toetsing worden voorgelegd aan EZK/SODM.

3.2 PROJECTFASEN

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 ontwikkelfase. Binnen het project werkt Tellus Renkum 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
 - Geoloog/geofysicus
 - Drilling manager
 - Drilling operations engineer
 - QHSE expert
2. Constructiefase
 - Subsurface team lead
 - Geoloog/geofysicus
 - Drilling manager
 - Drilling supervisor
 - Drilling operations engineer
 - QHSE expert
3. Exploitatiefase
 - Drilling engineer
 - Production supervisor
 - Maintenance supervisor
 - QHSE expert

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).

Tabel 3.1 | Competentie matrix.

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.

3.3 PROJECTPLANNING

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



Figuur 3.3 | Globale projectplanning.

3.3.1 Ontwikkelingsfase (2.5 jaar)

Deze periode is gedefinieerd vanaf project start nu tot het moment dat financiering kan worden gearrangeerd (eind 2021). In het huidige plan gaat Tellus Renkum 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. Een van de doelen van de Green Deal UDG is dat er in elk van de drie regio's een pilot put geboord gaat worden. Dit zal gebeuren met aanzienlijke (financiële) ondersteuning van de Rijksoverheid. Project Renkum is hard bezig zich daarvoor te kwalificeren. Daarnaast werkt Tellus Renkum aan een parallel spoor voor de financiering van de putten, buiten de Green Deal UDG om. 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 6). 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 uit de RWZI van Smurfit Kappa Parencio dan zal het warmtenet versneld 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 Wageningen en Ede al eerder kleinere warmtenetten zijn aangelegd (dit i.v.m. met noodzakelijke vervanging van verouderde ketels en geplande renovaties) die daarna aan elkaar 'geregen' worden. De bronnen die deze warmtenetten voeden zullen met de aardwarmte uit Project Renkum verduurzaamd 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).

3.3.4 Terugvalopties

Wanneer de stoomvraag na de eerste garantieperiode van 15 jaar terugvalt of zelfs geheel wegvalt, is het mogelijk om de geothermische installatie van Project Renkum te koppelen aan het warmtenet dat zich de komende jaren ontwikkelt in de regio Arnhem/Nijmegen. De dominante bronnen in die regio bestaan op dit moment uit twee afvalverbranders. Deze twee bronnen zullen op termijn verdwijnen door de te verwachten vermindering van het aanbod van afval. Dit maakt de ca. 45 MWth aan duurzame warmte uit Project Renkum zeer welkom.

Een alternatieve terugvaloptie is conversie van de geothermische warmte naar elektriciteit. De project locatie is reeds aangesloten op het hoogspanningsnet.

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 Renkum gebruik van het VG Zorgplan in Bijlage 6. 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.

5 Geologische studie

Bijlage 8 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 Renkum. Het reservoir wordt op de projectlocatie verwacht tussen 4.500 en 5.000 m-mv. De verwachte temperatuur in de Zeeland Formatie is ongeveer 170 tot 190 °C. Daarnaast zijn er mogelijk ondiepere lagen aanwezig met potentieel voor het toepassen van geothermie. Het totale geothermische potentieel is gebaseerd op slechts enkele putten die niet altijd in de directe omgeving van de beoogde locatie liggen. Tellus Renkum is voornemens om geologisch vervolgonderzoek te doen zodra nieuwe data beschikbaar komt om de potentie en locatie van de Zeeland Formatie 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 worden meegenomen.

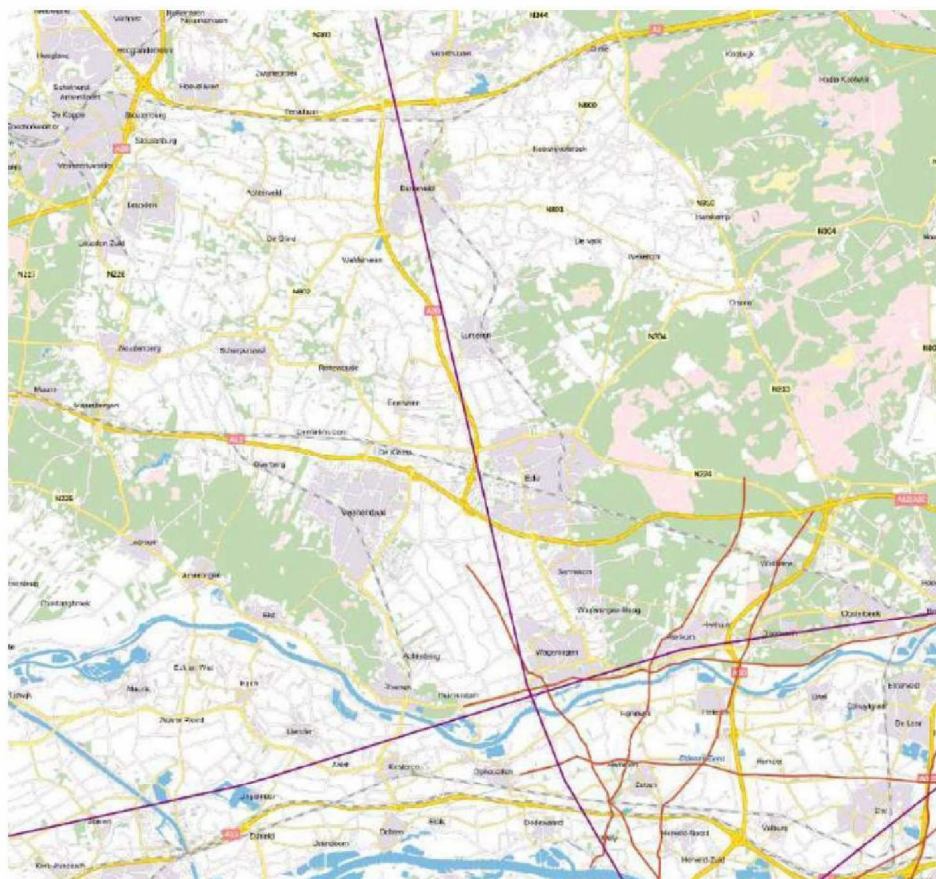
Gegeven het huidige gebrek aan data is het nog niet mogelijk een gedegen seismische risico-analyse uit te voeren. Hiervoor is meer inzicht aan de hand van de seismische data in de omgeving benodigd. De activiteiten met betrekking tot het verkrijgen van aanvullende seismiek worden in hoofdstuk 6 omschreven. Uiteraard is Tellus Renkum voornemens in de verdere verkenningsfase 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 +/- 80km seismische lijn te starten. Deze seismische acquisitie campagne staat gepland voor juli 2019 en zal ongeveer 3 á 4 maanden in beslag nemen. Vervolgens zal de seismische data nog processing en interpretatie ondergaan. Het is de verwachting dat de seismische campagne, inclusief processing en analyse is afgerond in Q1 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 als onderdeel van de Green Deal UDG. De geplande lijnen van SCAN en Green Deal UDG in het opsporingsgebied zijn weergegeven in Figuur 6.1. Een aantal lijnen is op een overeenkomstige manier gepland. Er zullen afspraken gemaakt worden over de uiteindelijke keuzes, zodat er geen verdubbelingen ontstaan.

Voor de benodigde seismische acquisitie zal Tellus Renkum in overleg treden 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 1 Voorblad Intentieovereenkomst



Datum:
1 december 2016

Regionale Intentie Overeenkomst Vallei ten behoeve van Ultra Diepe Geothermie bij Parenco en een duurzaam warmtenet

Ondergetekenden:

Parenco BV, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Veerweg 1 te Renkum, te dezen vertegenwoordigd door de heer G. Wassens, verder te noemen "**PARENCO**";

Alliander Duurzame Gebiedsontwikkeling BV, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Kattenburgerstraat 5 te Amsterdam, te dezen vertegenwoordigd door de heer R. Potters, verder te noemen "**Alliander DGO**";

MPD Groene Energie, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Telefoonweg 34 te Ede, te dezen vertegenwoordigd door de heer V. Kleijnen, verder te noemen "**MPD**";

Idealis, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Akkermaalsbos 14 te Wageningen, te dezen vertegenwoordigd door mevrouw S. Deenen, verder te noemen "**Idealis**";

Wageningen University/Wageningen Universiteit en Stichting Wageningen Research, gezamenlijk handelend onder de naam Wageningen University & Research, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Droevendaalsesteeg 4 te Wageningen, te dezen vertegenwoordigd door de heer P. Booman, verder te noemen "**WUR**";

De Woningstichting, statutair gevestigd en kantoor houdende aan het Olympiaplein 26 te Wageningen, te dezen vertegenwoordigd door de heer W. Stribos, verder te noemen "**De Woningstichting**";

Ennatuurlijk B.V., statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Maas 8 te Best, te dezen vertegenwoordigd door de heer H. Exalto, verder te noemen "**Ennatuurlijk**";

BeGreen Energy B.V., statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Cruquiusweg 111 R, te Amsterdam, te dezen vertegenwoordigd door de heer H. Arends, verder te noemen "**BeGreen**";

De gemeente Wageningen, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Markt 22 te Wageningen, te dezen vertegenwoordigd door mevrouw L. de Brito, daartoe gemachtigd door de burgemeester, verder te noemen "**Gemeente Wageningen**";

De gemeente Ede, statutair gevestigd en kantoor houdende aan de Bergstraat 2 te Ede, te dezen vertegenwoordigd door de heer L. Meijer, verder te noemen "**Gemeente Ede**";

Bijlage 2 Uittreksel KVK Tellus Renkum



Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 70584133

Pagina 1 (van 1)

Rechtspersoon

RSIN 858383573
Rechtsvorm Besloten Vennootschap
Statutaire naam Tellus Renkum B.V.
Statutaire zetel Renkum
Eerste inschrijving handelsregister 10-01-2018
Datum akte van oprichting 09-01-2018
Geplaatst kapitaal EUR 1.000,00
Gestort kapitaal EUR 1.000,00

Onderneming

Handelsnaam Tellus Renkum B.V.
Startdatum onderneming 09-01-2018 (datum registratie: 10-01-2018)
Activiteiten SBI-code: 3514 - Handel in elektriciteit en in gas via leidingen
Werkzame personen 0

Vestiging

Vestigingsnummer 000038837323
Handelsnaam Tellus Renkum B.V.
Bezoekadres Veerweg 1, 6871AV Renkum
Datum vestiging 09-01-2018 (datum registratie: 10-01-2018)
Activiteiten SBI-code: 3514 - Handel in elektriciteit en in gas via leidingen
Het duurzaam invullen van energievraag met gebruikmaking van ultradiepe geothermie, waaronder begrepen, maar niet beperkt tot het verrichten van seismisch verkenningsonderzoek, het aanvragen van benodigde vergunningen, het verrichten van proefboringen, het realiseren van een geothermiebron, het afnemen van geproduceerde energie en de uitkoppeling van energie (voor het warmtenetwerk).

Werkzame personen

Bestuurder

Naam [REDACTED] Reparenc Holding B.V.
Bezoekadres [REDACTED] Veerweg 1, 6871AV Renkum
Ingeschreven onder KvK-nummer 54847141
Datum in functie 09-01-2018 (datum registratie: 10-01-2018)
Titel Directeur
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd

Uittreksel is vervaardigd op 10-01-2018 om 15:29 uur.
Voor uittreksel



Een gewaarmerkt uittreksel is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. Een papieren gewaarmerkt uittreksel is ondertekend, voorzien van een microtekst en uv-logo gedrukt op 'optisch dood' papier.

2018-01-10 15:29:45

0000000279

Bijlage 3 Akte van oprichting Tellus Renkum



LOYENS  LOEFF

Akte van oprichting van de besloten vennootschap
met beperkte aansprakelijkheid:

Tellus Renkum B.V.

9 januari 2018

Loyens & Loeff N.V.
Blaak 31, 3011 GA Rotterdam
Postbus 2888, 3000 CW Rotterdam
Tel.: 010 2246 224
Fax: 010 412 58 39
www.loyensloeff.com

0000000281

**OPRICHTING***(Tellus Renkum B.V.)*

Op negen januari tweeduizend achttien is voor mij, _____
notaris met plaats van vestiging Rotterdam, verschenen: _____

_____ geboren te _____ op _____
_____ met kantooradres Blaak 31, 3011 GA Rotterdam, te
dezen handelend als schriftelijk gevolmachtigde van: _____

- 1 **Reparencio Holding B.V.**, een besloten vennootschap met beperkte _____
aansprakelijkheid, statutair gevestigd te Amsterdam en met adres: Veerweg 1, -
6871 AV Renkum, the Netherlands, ingeschreven in het handelsregister onder -
nummer 54847141 (**oprichter 1**); en _____
- 2 **QNQ Partners B.V.**, een besloten vennootschap met beperkte _____
aansprakelijkheid, statutair gevestigd te Amsterdam en met adres: Lekstraat -
168 1, 1079 EZ Amsterdam, ingeschreven in het handelsregister onder _____
nummer 67753930 (**oprichter 2**, en tezamen met oprichter 1: **oprichters**). _____

Volmacht _____

Van het bestaan van de aan de comparant verleende volmachten is gebleken uit twee
(2) onderhandse akten van volmacht, welke in kopie aan deze akte zullen worden _____
gehecht (**Bijlagen**). _____

De comparant, handelend als gemeld, heeft het volgende verklaard: _____
de oprichters richten hierbij op een besloten vennootschap met beperkte _____
aansprakelijkheid (**vennootschap**), met de volgende statuten. _____

STATUTEN: _____**1 Begripsbepalingen** _____

- 1.1 In deze statuten wordt verstaan onder: _____
aandeel: een aandeel in het kapitaal van de vennootschap; _____
aandeelhouder: een houder van één of meer aandelen; _____
aandeelhoudersovereenkomst: de aandeelhoudersovereenkomst in de vorm -
van een term sheet, aangegaan door (onder andere) de aandeelhouders van -
de vennootschap, zoals deze van tijd tot tijd luidt; _____
algemene vergadering: de algemene vergadering van de vennootschap; _____
belet: belet als bedoeld in artikel 2:244 lid 4 van het Burgerlijk Wetboek, _____
waaronder begrepen de situatie dat de betreffende persoon schriftelijk heeft _____
aangegeven dat sprake is van belet gedurende een bepaalde periode; _____
certificaat: een certificaat van een aandeel; _____
directie: het bestuur van de vennootschap; _____
gegadigden: heeft de betekenis zoals daaraan toegekend in artikel 9.4; _____



schriftelijk: bij brief, telefax, e-mail, of door een op andere wijze langs —
elektronische weg toegezonden leesbaar en reproduceerbaar bericht, mits de —
identiteit van de verzender met afdoende zekerheid kan worden vastgesteld; —
vennootschapsorgaan: de directie of de algemene vergadering; —
vergadergerechtigde: een aandeelhouder, een houder van één of meer —
certificaten waaraan vergaderrecht is verbonden, en een vruchtgebruiker of —
pandhouder aan wie het stemrecht op één of meer aandelen en/of —
vergaderrecht toekomt; —

vergaderrecht: het recht om, in persoon of bij schriftelijk gevolmachtigde, de —
algemene vergadering bij te wonen en daar het woord te voeren, en de overige
rechten die de wet toekent aan houders van certificaten van aandelen waaraan
vergaderrecht is verbonden; —

verzoeker: heeft de betekenis zoals daaraan toegekend in artikel 9.2. —

- 1.2 Verwijzingen naar artikelen verwijzen naar artikelen van deze statuten, tenzij —
het tegendeel blijkt. —

2 Naam en zetel —

- 2.1 De naam van de vennootschap is: —

Tellus Renkum B.V. —

- 2.2 De vennootschap is gevestigd te Renkum. —

3 Doel —

De vennootschap heeft ten doel: —

- (a) het duurzaam invullen van energievraag met gebruikmaking van ultradiepe —
geothermie, waaronder begrepen, maar niet beperkt tot het verrichten van —
seismisch verkenningsonderzoek, het aanvragen van benodigde vergunningen,
het verrichten van proefboringen, het realiseren van een geothermiebron, het —
afnemen van geproduceerde energie en de uitkoppeling van energie (voor het —
warmtenetwerk); —
- (b) het oprichten van, het op enigerlei wijze deelnemen in, het besturen van en het —
toezicht houden op ondernemingen en vennootschappen; —
- (c) het financieren van ondernemingen en vennootschappen; —
- (d) het lenen, uitleenen en bijeenbrengen van gelden daaronder begrepen, het —
uitgeven van obligaties, schuldbrieven of andere waardepapieren, alsmede het —
aangaan van daarmee samenhangende overeenkomsten; —
- (e) het verstrekken van adviezen en het verlenen van diensten aan —
ondernemingen en vennootschappen waarmee de vennootschap in een groep —
is verbonden en aan derden; —
- (f) het verstrekken van garanties, het verbinden van de vennootschap en het —
bezwaren van activa van de vennootschap voor verplichtingen van de —
vennootschap, groepsmaatschappijen en/of derden; —
- (g) het verkrijgen, beheren, exploiteren en vervreemden van registergoederen en —
van vermogenswaarden in het algemeen; —
- (h) het verhandelen van valuta, effecten en vermogenswaarden in het algemeen; —
- (i) het exploiteren en verhandelen van patenten, merkrechten, vergunningen, —
know how en andere intellectuele en industriële eigendomsrechten; —
- (j) het verrichten van alle soorten industriële, financiële en commerciële —



activiteiten, _____

en al hetgeen met vorenstaande verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles -
in de ruimste zin van het woord. _____

4 Kapitaal _____

4.1 Het maatschappelijk kapitaal van de vennootschap bedraagt tienduizend euro -
(EUR 10.000). _____

4.2 Het maatschappelijk kapitaal is verdeeld in honderd duizend (100.000) _____
aandelen met een nominaal bedrag van tien eurocent (EUR 0.10) elk. _____

4.3 Alle aandelen luiden op naam. Aandeelbewijzen worden niet uitgegeven. _____

4.4 Houder van een of meer aandelen kunnen slechts zijn personen: _____

(a) die reeds partij zijn bij de aandeelhoudersovereenkomst; of _____

(b) ter gelegenheid van het nemen of anderszins verkrijgen van aandelen -
toetreden tot de aandeelhoudersovereenkomst. _____

5 Register _____

De directie houdt een register, waarin worden opgenomen de namen en adressen _____
van alle aandeelhouders, pandhouders en vruchtgebruikers, en houders van _____
certificaten waaraan vergaderrecht is verbonden. _____

6 Uitgifte aandelen _____

6.1 Uitgifte van aandelen geschiedt krachtens besluit van de algemene _____
vergadering. De algemene vergadering kan haar bevoegdheid hiertoe _____
overdragen aan de directie en kan deze overdracht herroepen. _____

6.2 Bij het besluit tot uitgifte van aandelen worden de uitgifteprijs en de verdere _____
voorwaarden van uitgifte bepaald. _____

6.3 Iedere aandeelhouder heeft bij uitgifte van aandelen een voorkeursrecht naar _____
evenredigheid van het gezamenlijke nominale bedrag van zijn aandelen, _____
behoudens de wettelijke beperkingen en het bepaalde in artikel 6.4. _____

6.4 Het voorkeursrecht kan, telkens voor een enkele uitgifte, worden beperkt of _____
uitgesloten bij besluit van het tot uitgifte bevoegde vennootschapsorgaan. _____

6.5 Het hiervoor in dit artikel 6 bepaalde is van overeenkomstige toepassing op het _____
verlenen van rechten tot het nemen van aandelen, maar is niet van toepassing -
op het uitgeven van aandelen aan iemand die een voordien reeds verkregen _____
recht tot het nemen van aandelen uitoefent. _____

6.6 Voor uitgifte van een aandeel is voorts vereist een daartoe bestemde ten _____
overstaan van een notaris met plaats van vestiging in Nederland verleden akte -
waarbij de betrokkenen partij zijn. _____

6.7 Bij uitgifte van elk aandeel moet daarop het gehele nominale bedrag worden _____
gestort. _____

7 Eigen aandelen en kapitaalvermindering _____

7.1 Verkrijging van volgestorte eigen aandelen of certificaten geschiedt krachtens _____
besluit van de directie, waarbij voor een besluit tot verkrijging anders dan om _____
niet goedkeuring van de algemene vergadering is vereist. _____

7.2 De algemene vergadering kan besluiten tot vermindering van het geplaatste _____
kapitaal van de vennootschap. _____

8 Levering aandelen _____

8.1 Voor de levering van een aandeel is vereist een daartoe bestemde ten _____



overstaan van een notaris met plaats van vestiging in Nederland verleden akte -
waarbij de betrokkenen partij zijn. _____

- 8.2 Behoudens in het geval dat de vennootschap zelf bij de rechtshandeling partij -
is, kunnen de aan een aandeel verbonden rechten eerst worden uitgeoefend -
nadat de vennootschap de rechtshandeling heeft erkend of de akte aan haar is -
betekend, overeenkomstig hetgeen in de wet is bepaald. _____

9 Blokkeringsregeling (goedkeuring algemene vergadering) _____

- 9.1 Een overdracht van één of meer aandelen kan slechts plaatsvinden met _____
inachtneming van hetgeen hierna in dit artikel 9 is bepaald, tenzij (i) alle _____
aandeelhouders schriftelijk goedkeuring voor de voorgenomen overdracht _____
hebben verleend, welke goedkeuring alsdan voor een periode van drie _____
maanden geldig is, of (ii) de desbetreffende aandeelhouder krachtens de wet _____
tot overdracht van zijn aandelen aan een eerdere aandeelhouder verplicht is of -
(iii) het betreft verkrijging van volgestorte eigen aandelen anders dan om niet. _____

- 9.2 Een aandeelhouder die één of meer aandelen wenst over te dragen _____
(verzoeker) behoeft daarvoor de goedkeuring van de algemene vergadering. _____
Het verzoek om goedkeuring wordt gedaan door middel van een kennisgeving -
gericht aan de directie, onder opgave van het aantal aandelen dat de verzoeker
wenst over te dragen en de persoon of personen aan wie hij die aandelen _____
wenst over te dragen. De directie is verplicht om ter behandeling van het _____
verzoek tot goedkeuring een algemene vergadering bijeen te roepen en te _____
doen houden binnen zes weken na ontvangst van het verzoek. Bij de _____
oproeping tot de vergadering wordt de inhoud van het verzoek vermeld. _____

- 9.3 Indien de algemene vergadering de gevraagde goedkeuring verleent, mag de -
verzoeker tot drie maanden nadien de desbetreffende aandelen, en niet slechts
een deel daarvan, vrijelijk overdragen aan de persoon of personen die daartoe -
in het verzoek om goedkeuring waren genoemd. _____

- 9.4 Indien: _____
(a) door de algemene vergadering omtrent het verzoek tot goedkeuring _____
geen besluit is genomen binnen zes weken nadat het verzoek door de _____
directie is ontvangen; of _____
(b) de gevraagde goedkeuring is geweigerd zonder dat de algemene _____
vergadering gelijktijdig met de weigering aan de verzoeker opgave doet -
van één of meer personen die bereid zijn al de aandelen waarop het _____
verzoek tot goedkeuring betrekking heeft tegen contante betaling te _____
kopen (gegadigden), _____

wordt de gevraagde goedkeuring geacht te zijn verleend en wel, in het onder -
(a) bedoelde geval, op de laatste dag van de daarin genoemde termijn van zes -
weken. _____

- 9.5 De aandelen waarop het verzoek tot goedkeuring betrekking heeft, kunnen _____
door de gegadigden worden gekocht tegen een prijs, die wordt vastgesteld _____
door de verzoeker en de gegadigden in onderling overleg of door één of meer -
door hen gezamenlijk aan te wijzen deskundigen. Indien zij over de prijs of de -
deskundige(n) geen overeenstemming bereiken, wordt de prijs vastgesteld _____
door drie onafhankelijke deskundigen, van wie één aan te wijzen door de _____



- verzoeker, één door de gegadigde(n) en de derde door de aldus benoemde — deskundigen tezamen. De aangewezen deskundigen zijn gerechtigd tot inzage van alle boeken en bescheiden van de vennootschap en tot het verkrijgen van — alle inlichtingen waarvan kennisneming voor hun prijsvaststelling dienstig is. —
- 9.6 Binnen één maand na vaststelling van de prijs dienen de gegadigden aan de — directie op te geven hoeveel van de aandelen waarop het verzoek betrekking — heeft zij wens te kopen; een gegadigde van wie deze opgave niet binnen — genoemde termijn is ontvangen, wordt niet langer als gegadigde aangemerkt. — Na de opgave als bedoeld in de vorige volzin kan een gegadigde zich slechts — terugtrekken met goedkeuring van de andere gegadigden. —
- 9.7 De verzoeker is bevoegd zich terug te trekken tot een maand na de dag — waarop hem bekend wordt aan welke gegadigde of gegadigden hij al de — aandelen waarop het verzoek tot goedkeuring betrekking had, kan verkopen en — tegen welke prijs. De verzoeker is verplicht binnen twee weken na afloop van — die termijn mee te werken aan de levering van de aandelen. Indien de — verzoeker zich niet tijdig terugtrekt, en zijn verplichting tot overdracht niet — binnen de gestelde termijn nakomt, is de vennootschap onherroepelijk — gemachtigd die aandelen aan de gegadigde of gegadigden te leveren. Indien — de directie daartoe overgaat, geeft zij daarvan onverwijld kennis aan de — desbetreffende aandeelhouder. Indien de vennootschap de levering tot stand — brengt, is de vennootschap namens de rechthebbende bevoegd tot inning van — de koopprijs, onder de verplichting deze zo spoedig mogelijk doch uiterlijk tien — (10) werkdagen na ontvangst van het door de rechthebbende opgegeven — rekeningnummer aan de rechthebbende door te betalen, na afrek van de voor — diens rekening komende kosten. —
- 9.8 Alle kennisgevingen en opgaven als bedoeld in dit artikel 9 dienen te worden — gedaan bij aangetekende brief of tegen ontvangstbewijs. De oproeping tot de — algemene vergadering geschiedt overeenkomstig hetgeen in deze statuten is — bepaald. —
- 9.9 Alle kosten die zijn verbonden aan de benoeming van deskundigen en hun — prijsvaststelling komen ten laste van: —
- (a) de verzoeker, indien deze zich terugtrekt; —
 - (b) de verzoeker voor de helft en de kopers voor de andere helft, indien de — aandelen door gegadigden zijn gekocht, met dien verstande dat iedere — koper in de kosten bijdraagt in verhouding tot het aantal door hem — gekochte aandelen; —
 - (c) de vennootschap in niet onder (a) of (b) genoemde gevallen. —
- 9.10 De voorgaande leden van dit artikel 9 zijn van overeenkomstige toepassing ten — aanzien van rechten tot het nemen van aandelen en voorkeursrechten. —
- 10 Pandrecht en vruchtgebruik** —
- 10.1 Het bepaalde in artikel 8 is van overeenkomstige toepassing op de vestiging — van een pandrecht op aandelen en op de vestiging of levering van een — vruchtgebruik op aandelen. —
- 10.2 Het stemrecht op een aandeel kan aan de vruchtgebruiker of pandhouder — worden toegekend met goedkeuring van de algemene vergadering en voorts —



met inachtneming van hetgeen in de wet is bepaald. _____

- 10.3 De pandhouder of vruchtgebruiker met stemrecht heeft tevens vergaderrecht. —
Vergaderrecht kan aan de vruchtgebruiker of pandhouder zonder stemrecht —
worden toegekend met goedkeuring van de algemene vergadering en voorts —
met inachtneming van hetgeen in de wet is bepaald. _____

11 Certificaten _____

- 11.1 De algemene vergadering is bevoegd tot het verbinden van vergaderrecht aan —
certificaten. De algemene vergadering is voorts bevoegd het vergaderrecht aan
certificaten te ontnemen, mits deze bevoegdheid bij de toekenning van het —
vergaderrecht is voorbehouden, of met instemming van de betrokken houder(s)
van de certificaten. _____
- 11.2 Voor de levering van een certificaat is vereist een daartoe bestemde akte —
waarbij de betrokkenen partij zijn. _____
- 11.3 Behoudens in het geval dat de vennootschap zelf bij de rechtshandeling partij —
is, kan het aan een certificaat verbonden vergaderrecht eerst worden —
uitgeoefend nadat de vennootschap de rechtshandeling heeft erkend of de akte
aan haar is betekend, overeenkomstig hetgeen in de wet is bepaald. _____

12 Directeuren _____

- 12.1 De directie bestaat uit één of meer directeuren. Zowel natuurlijke personen als —
rechtspersonen kunnen directeur zijn. _____
- 12.2 Directeuren worden benoemd door de algemene vergadering. _____
- 12.3 Iedere directeur kan te allen tijde door de algemene vergadering worden —
geschorst en ontslagen. _____
- 12.4 De bevoegdheid tot vaststelling van een bezoldiging en verdere —
arbeidsvoorwaarden voor directeuren komt toe aan de algemene vergadering. —

13 Taak en besluitvorming directie _____

- 13.1 De directie is belast met het besturen van de vennootschap. Bij de vervulling —
van hun taak richten de directeuren zich naar het belang van de vennootschap —
en de met haar verbonden onderneming. _____
- 13.2 In de directie heeft iedere directeur één stem. _____
- 13.3 Alle besluiten van de directie worden genomen met meer dan de helft van de —
uitgebrachte stemmen. _____
- 13.4 Besluiten van de directie kunnen ook buiten vergadering worden genomen, —
schriftelijk of op andere wijze, mits het desbetreffende voorstel aan alle in —
functie zijnde directeuren is voorgelegd en geen van hen zich tegen deze wijze —
van besluitvorming verzet. _____
- 13.5 De directie kan nadere regels vaststellen omtrent de besluitvorming en —
werkwijze van de directie. In dat kader kan de directie onder meer bepalen met
welke taak iedere directeur meer in het bijzonder zal zijn belast. De algemene —
vergadering kan bepalen dat deze regels en taakverdeling schriftelijk moeten —
worden vastgelegd en deze regels en taakverdeling aan haar goedkeuring —
onderwerpen. _____
- 13.6 Een directeur neemt niet deel aan de beraadslaging en besluitvorming, indien —
hij daarbij een direct of indirect persoonlijk belang heeft dat tegenstrijdig is met —
het belang van de vennootschap en de met haar verbonden onderneming. De —



vorige volzin vindt geen toepassing wanneer ten aanzien van alle directeuren — sprake is van een dergelijk persoonlijk belang. In dat geval behoudt de directie — haar bevoegdheid, onverminderd het bepaalde in artikel 14.2. —

14 Goedkeuring directiebesluiten

- 14.1 De algemene vergadering is bevoegd besluiten van de directie aan haar — goedkeuring te onderwerpen. Deze besluiten dienen duidelijk te worden — omschreven en schriftelijk aan de directie te worden meegedeeld. —
- 14.2 Een besluit van de directie tot het verrichten van een rechtshandeling ten — aanzien waarvan één of meer van de directeuren een direct of indirect — persoonlijk belang hebben dat tegenstrijdig is met het belang van de — vennootschap en de met haar verbonden onderneming, is onderworpen aan de goedkeuring van de algemene vergadering. —
- 14.3 De directie kan de rechtshandelingen als bedoeld in artikel 2:204 van het — Burgerlijk Wetboek verrichten zonder voorafgaande goedkeuring van de — algemene vergadering. —
- 14.4 Het ontbreken van goedkeuring van de algemene vergadering voor een besluit — als bedoeld in dit artikel 14 tast de vertegenwoordigingsbevoegdheid van de — directie of directeuren niet aan. —

15 Vertegenwoordiging

- 15.1 De directie is bevoegd de vennootschap te vertegenwoordigen. De — bevoegdheid tot vertegenwoordiging komt mede aan iedere directeur toe. —
- 15.2 De directie kan functionarissen met algemene of beperkte — vertegenwoordigingsbevoegdheid aanstellen. Ieder van hen vertegenwoordigt — de vennootschap met inachtneming van de begrenzing aan zijn bevoegdheid — gesteld. De titulatuur van deze functionarissen wordt door de directie bepaald. — Deze functionarissen kunnen worden ingeschreven in het handelsregister, met — vermelding van de omvang van hun vertegenwoordigingsbevoegdheid. —

16 Ontstentenis of belet directeur

- 16.1 In geval van ontstentenis of belet van een directeur zijn de overblijvende — directeuren of is de overblijvende directeur tijdelijk met het besturen van de — vennootschap belast. —
- 16.2 In geval van ontstentenis of belet van alle directeuren of de enige directeur, — wordt de vennootschap tijdelijk bestuurd door één of meer andere personen die — daartoe door de algemene vergadering worden aangewezen. —

17 Boekjaar en jaarrekening

- 17.1 Het boekjaar van de vennootschap valt samen met het kalenderjaar. —
- 17.2 Jaarlijks binnen vijf maanden na afloop van het boekjaar, behoudens — verlenging van deze termijn met ten hoogste vijf maanden door de algemene — vergadering op grond van bijzondere omstandigheden, maakt de directie een — jaarrekening op en legt deze voor de aandeelhouders ter inzage ten kantore — van de vennootschap. —
- 17.3 Binnen deze termijn legt de directie ook het bestuursverslag ter inzage voor de — aandeelhouders. —
- 17.4 De jaarrekening bestaat uit een balans, een winst- en verliesrekening en een — toelichting. —



- 17.5 De jaarrekening wordt ondertekend door de directeuren. Ontbreekt de _____ ondertekening van één of meer van hen, dan wordt daarvan onder opgave van reden melding gemaakt. _____
- 17.6 De vennootschap kan, en indien daartoe wettelijk verplicht, zal, aan een _____ accountant opdracht verlenen tot onderzoek van de jaarrekening. Tot het _____ verlenen van de opdracht is de algemene vergadering bevoegd. _____
- 17.7 De algemene vergadering stelt de jaarrekening vast. Ondertekening van de _____ jaarrekening door de directeuren geldt niet tevens als vaststelling door de _____ algemene vergadering, ook niet indien alle aandeelhouders tevens directeur _____ zijn. _____
- 17.8 De algemene vergadering kan volledige of beperkte decharge verlenen aan de _____ directeuren voor het gevoerde bestuur. _____
- 17.9 De voorgaande leden van dit artikel 17 zijn van toepassing, tenzij artikel _____ 2:395a, artikel 2:396 of artikel 2:403 van het Burgerlijk Wetboek voor de _____ vennootschap geldt en daarin anders is bepaald. _____
- 18 Winst en uitkeringen** _____
- 18.1 De algemene vergadering is bevoegd tot bestemming van de winst die door _____ vaststelling van de jaarrekening is bepaald. Indien de algemene vergadering _____ niet voorafgaand aan of uiterlijk direct na het besluit tot vaststelling van de _____ jaarrekening een besluit neemt tot bestemming van de winst, zal de winst _____ worden gereserveerd. _____
- 18.2 De algemene vergadering is bevoegd tot vaststelling van uitkeringen. Indien de _____ vennootschap reserves krachtens de wet moet aanhouden, geldt deze _____ bevoegdheid uitsluitend voor zover het eigen vermogen groter is dan die _____ reserves. Een besluit van de algemene vergadering dat strekt tot uitkering heeft _____ geen gevolgen zolang de directie geen goedkeuring heeft verleend. De directie _____ mag deze goedkeuring slechts weigeren indien zij weet of redelijkerwijs behoort _____ te voorzien dat de vennootschap na de uitkering niet zal kunnen blijven _____ voortgaan met het betalen van haar opeisbare schulden. _____
- 19 Algemene vergadering** _____
- 19.1 Tijdens ieder boekjaar wordt ten minste één algemene vergadering, de _____ jaarvergadering, gehouden of wordt ten minste eenmaal overeenkomstig artikel _____ 25 besloten. _____
- 19.2 Andere algemene vergaderingen worden gehouden zo dikwijls de directie dat _____ nodig acht. _____
- 19.3 Eén of meer vergadergerechtigden die alleen of gezamenlijk ten minste één _____ honderdste gedeelte van het geplaatste kapitaal van de vennootschap _____ vertegenwoordigen, kunnen aan de directie schriftelijk en onder nauwkeurige _____ opgave van de te behandelen onderwerpen het verzoek richten een algemene _____ vergadering bijeen te roepen. Indien de directie niet de nodige maatregelen _____ heeft getroffen, opdat de vergadering binnen vier weken na ontvangst van het _____ verzoek kan worden gehouden, zijn de verzoekers zelf tot bijeenroeping _____ bevoegd. _____
- 20 Oproeping en plaats** _____
- 20.1 Algemene vergaderingen worden bijeengeroepen door de directie. Voorts _____



kunnen algemene vergaderingen bijeengeroepen worden door personen met —
stemrechten op aandelen, tezamen vertegenwoordigende ten minste de helft —
van het geplaatste kapitaal van de vennootschap. —

20.2 De oproeping geschiedt niet later dan op de achtste dag voor die van de —
vergadering. —

20.3 Bij de oproeping worden de te behandelen onderwerpen vermeld. —

20.4 Een onderwerp, waarvan de behandeling niet later dan dertig dagen vóór de —
dag van de vergadering schriftelijk is verzocht door één of meer —
vergadergerechtigden die alleen of gezamenlijk ten minste één honderdste —
gedeelte van het geplaatste kapitaal van de vennootschap vertegenwoordigen,
wordt opgenomen in de oproeping of op dezelfde wijze als de overige —
onderwerpen aangekondigd, mits geen zwaarwichtig belang van de —
vennootschap zich daartegen verzet. —

20.5 De oproeping geschiedt door middel van oproepingsbrieven gericht aan de —
adressen van de vergadergerechtigden, zoals deze zijn vermeld in het register —
bedoeld in artikel 5. Een vergadergerechtigde kan tevens worden opgeroepen —
tot de vergadering door een langs elektronische weg toegezonden leesbaar en —
reproduceerbaar bericht aan het adres dat door hem voor dit doel aan de —
vennootschap bekend is gemaakt. —

20.6 Algemene vergaderingen worden gehouden in de gemeente waar de —
vennootschap volgens deze statuten gevestigd is. Algemene vergaderingen —
kunnen ook elders worden gehouden, mits alle vergadergerechtigden hebben —
ingestemd met de plaats van de vergadering en de directeuren voorafgaand —
aan de besluitvorming in de gelegenheid zijn gesteld om advies uit te brengen. —

21 Toegang en vergaderrecht —

21.1 Iedere vergadergerechtigde is bevoegd de algemene vergaderingen bij te —
wonen, daarin het woord te voeren en, voor zover hem het stemrecht toekomt, —
het stemrecht uit te oefenen. Vergadergerechtigden kunnen zich ter —
vergadering doen vertegenwoordigen door een schriftelijk gevolmachtigde. —

21.2 Iedere vergadergerechtigde of zijn vertegenwoordiger die ter vergadering —
aanwezig is, moet de presentielijst tekenen. De voorzitter van de vergadering —
kan bepalen dat de presentielijst ook moet worden getekend door andere —
personen die ter vergadering aanwezig zijn. —

21.3 De directeuren hebben als zodanig in de algemene vergaderingen een —
raadgevende stem. —

21.4 Omtrant toelating van andere personen tot de vergadering beslist de voorzitter —
van de vergadering. —

22 Voorzitter en notulist —

22.1 De voorzitter van een algemene vergadering wordt aangewezen door de ter —
vergadering aanwezige stemgerechtigden, met meer dan de helft van de —
uitgebrachte stemmen. Tot het moment waarop dat is gebeurd, treedt een —
directeur als voorzitter op, dan wel, indien geen directeur ter vergadering —
aanwezig is, de in leeftijd oudste ter vergadering aanwezige persoon. —

22.2 De voorzitter van de vergadering wijst voor de vergadering een notulist aan. —

23 Notulen en aantekening van aandeelhoudersbesluiten —



- 23.1 Van het verhandelde in een algemene vergadering worden notulen gehouden — door de notulist van de vergadering. De notulen worden vastgesteld door de — voorzitter en de notulist van de vergadering en ten blijke daarvan door hen — ondertekend. _____
- 23.2 De directie maakt aantekening van alle door de algemene vergadering — genomen besluiten. Indien de directie niet ter vergadering is vertegenwoordigd, wordt door of namens de voorzitter van de vergadering een afschrift van de — genomen besluiten zo spoedig mogelijk na de vergadering aan de directie — verstrekt. De aantekeningen liggen ten kantore van de vennootschap ter inzage van de vergadergerechtigden. Aan ieder van hen wordt desgevraagd een — afschrift van of uittreksel uit de aantekeningen verstrekt. _____
- 24 Besluitvorming** _____
- 24.1 Elk aandeel geeft recht op één stem. _____
- 24.2 Voor zover de wet of deze statuten geen grotere meerderheid voorschrijven, — worden alle besluiten van de algemene vergadering genomen met meer dan de helft van de uitgebrachte stemmen. _____
- 24.3 Voor zover de wet geen grotere meerderheid voorschrijft, worden de volgende — besluiten van de algemene vergadering genomen met een meerderheid van vijf en negentig procent (95%) van de uitgebrachte stemmen in een vergadering — waarin het gehele geplaatste kapitaal aanwezig dan wel vertegenwoordigd is: —
- (a) het wijzigen van de statuten van de vennootschap, indien en voor zover — door de voorgestelde wijziging één van de aandeelhouders van de — vennootschap onevenredig wordt benadeeld in haar rechten; _____
 - (b) het uitgeven van nieuwe aandelen en het verlenen van rechten tot het — nemen van aandelen; _____
 - (c) het uitkeren van dividend; _____
 - (d) het aangaan van leningen en/of andere financieringsovereenkomsten — waarvan het rentepercentage meer dan zes procent (6%) bedraagt; —
 - (e) het aangaan van een (juridische) fusie, omzetting van rechtsvorm of — splitsing; _____
 - (f) de ontbinding of (materiele) liquidatie van de vennootschap; en _____
 - (g) het doen van een verzoek tot surseance van betaling en/of het — aanvragen van faillissement van de vennootschap. en/of surseance van — betaling, alsmede het geven van de opdracht aan de directie tot aangifte — van faillissement, surseance van betaling.
- 24.4 Indien in een algemene vergadering het hiervoor in artikel 24.3 genoemde — quorum niet aanwezig of vertegenwoordigd is en derhalve geen geldige — besluiten kunnen worden genomen, zal een tweede vergadering als bedoeld in artikel 2:230 lid 2 Burgerlijk Wetboek worden gehouden, waarbij het hiervoor in artikel 24.3 bedoelde quorumvereiste niet van toepassing is. _____
- 24.5 Staken de stemmen, dan is het voorstel verworpen. _____
- 24.6 Indien de door de wet of deze statuten gegeven voorschriften voor het — oproepen en houden van algemene vergaderingen niet in acht zijn genomen, — kunnen ter vergadering alleen geldige besluiten door de algemene vergadering worden genomen, indien alle vergadergerechtigden ermee hebben ingestemd —



- dat besluitvorming plaatsvindt en de directeuren voorafgaand aan de _____ besluitvorming in de gelegenheid zijn gesteld advies uit te brengen. _____
- 24.7 Voor aandelen die toebehoren aan de vennootschap of een _____ dochtermaatschappij en voor aandelen waarvan de vennootschap of een _____ dochtermaatschappij de certificaten houdt, kan in de algemene vergadering _____ geen stem worden uitgebracht. Pandhouders en vruchtgebruikers van _____ aandelen die aan de vennootschap of een dochtermaatschappij toebehoren, _____ zijn evenwel niet van het stemrecht uitgesloten, indien het pandrecht of _____ vruchtgebruik was gevestigd voordat het aandeel aan de vennootschap of die _____ dochtermaatschappij toebehoorde. De vennootschap of een _____ dochtermaatschappij kan geen stem uitbrengen voor een aandeel waarop zij _____ een pandrecht of een recht van vruchtgebruik heeft. _____
- 25 Besluitvorming buiten vergadering** _____
- 25.1 Besluitvorming van aandeelhouders kan op andere wijze dan in een _____ vergadering geschieden, mits alle vergadergerechtigden schriftelijk met deze _____ wijze van besluitvorming hebben ingestemd. De stemmen worden schriftelijk _____ uitgebracht. De directeuren worden voorafgaand aan de besluitvorming in de _____ gelegenheid gesteld om advies uit te brengen. _____
- 25.2 Voor de toepassing van artikel 25.1 wordt aan het vereiste van schriftelijkheid _____ van de stemmen tevens voldaan indien het besluit onder vermelding van de _____ wijze waarop ieder stemt schriftelijk of elektronisch is vastgelegd en door alle _____ vergadergerechtigden is ondertekend. _____
- 25.3 De directie maakt zodra zij van het besluit kennis heeft genomen, daarvan _____ aantekening en voegt deze bij de aantekeningen bedoeld in artikel 23.2. _____
- 26 Statutenwijziging** _____
- De algemene vergadering is bevoegd deze statuten te wijzigen. Wanneer in een _____ algemene vergadering een voorstel tot statutenwijziging wordt gedaan, moet zulks _____ steeds bij de oproeping tot de vergadering worden vermeld. Tegelijkertijd moet een _____ afschrift van het voorstel, waarin de voorgedragen wijziging woordelijk is opgenomen, _____ ten kantore van de vennootschap ter inzage worden gelegd voor de _____ vergadergerechtigden tot de afloop van de vergadering. _____
- 27 Ontbinding en vereffening** _____
- 27.1 De vennootschap kan worden ontbonden door een daartoe strekkend besluit _____ van de algemene vergadering. Wanneer in een algemene vergadering een _____ voorstel tot ontbinding van de vennootschap wordt gedaan, moet dat bij de _____ oproeping tot de vergadering worden vermeld. _____
- 27.2 In geval van ontbinding van de vennootschap krachtens besluit van de _____ algemene vergadering worden de directeuren vereffenaars van het vermogen _____ van de ontbonden vennootschap. De algemene vergadering kan besluiten _____ andere personen tot vereffenaars te benoemen. _____
- 27.3 Gedurende de vereffening blijven de bepalingen van deze statuten zo veel _____ mogelijk van kracht. _____
- 27.4 Hetgeen na voldoening van de schulden van de ontbonden vennootschap is _____ overgebleven, wordt overgedragen aan de aandeelhouders, naar _____ evenredigheid van het gezamenlijke nominale bedrag van ieders aandelen. _____

**28 Eerste boekjaar**

Het eerste boekjaar van de vennootschap eindigt op eenendertig december tweeduizend achttien. Dit artikel met opschrift vervalt na afloop van het eerste boekjaar.

Slotverklaring

Ten slotte heeft de comparant verklaard dat:

- (a) het bij de oprichting geplaatste kapitaal van de vennootschap duizend euro (EUR 1.000,00) bedraagt. Bij de oprichting worden tienduizend (10.000) aandelen van nominaal tien eurocent (EUR 0,10) elk (**geplaatste aandelen**) a pari geplaatst bij, en genomen door de oprichters als volgt:
- (i) oprichter 1: achtduizend vijfhonderd (8.500) aandelen, genummerd 1 tot en met 8.500; en
 - (ii) oprichter 2: éénuizend vijfhonderd (1.500) aandelen, genummerd 8.501 tot en met 10.000.

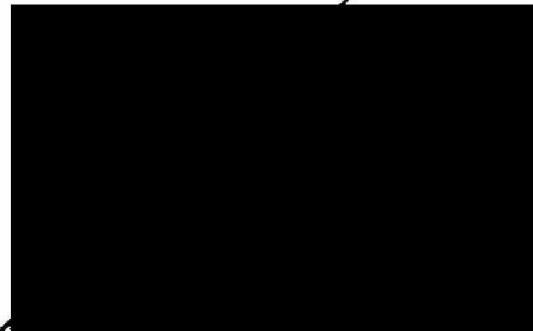
Storting in een andere geldeenheid dan die waarin de nominale waarde van de geplaatste aandelen luidt, is toegestaan. De geplaatste aandelen zijn volgestort. De vennootschap aanvaardt hierbij de storting op de geplaatste aandelen.

- (b) voor de eerste maal tot directeur van de vennootschap wordt benoemd: oprichter 1.

Slot

De comparant is mij, notaris, bekend.

Deze akte is verleden te Rotterdam op de datum aan het begin van deze akte vermeld. De zakelijke inhoud van deze akte is aan de comparant opgegeven en toegelicht. De comparant heeft verklaard op volledige voorlezing van de akte geen prijs te stellen, tijdig voor het verlijden van de inhoud daarvan te hebben kennisgenomen en met de inhoud in te stemmen. Onmiddellijk na beperkte voorlezing is deze akte eerst door de comparant en daarna door mij, notaris, ondertekend. (volgt ondertekening)

UITGEGEVEN VOOR AFSCHRIFT

Bijlage 4 Jaarverslag Reparenc Holding B.V./Smurfit Kappa

Annual Report 2017



Parengo B.V.
Renkum, The Netherlands

Report on the Annual Accounts 2017

Company Registry no. 09042723

28th of March, 2018

Index

	Page
Annual accounts 2017	3
Director's report	4
Financial statements	8
Balance sheet	9
Profit and loss account	10
Notes to the financial statements	11
Other information	33

Annual accounts 2017

- Director's report
- Financial statements
- Other information

Parengo B.V.
Renkum

Reg. 09042723

Directors' Report

The directors' report is available at the premises of the company.
A copy thereof can be provided on request, against cost price.

Financial statements

- Balance sheet
- Profit and loss account
- Notes to the financial statements

Balance sheet (* EUR 1,000)
(after proposed appropriation of result)

		December 31, 2017	December 31, 2016
Assets	Ref.		
Fixed assets			
Intangible fixed assets	1	1.017	788
Tangible fixed assets	2	155.095	171.797
Financial fixed assets	3	34.362	20.786
		<u>190.474</u>	<u>193.371</u>
Current assets			
Inventories	4	7.659	9.072
Receivables and prepayments	5	23.049	19.103
Loan to parent company	6	4.236	3.674
Cash & cash equivalents	7	8.429	15
		<u>43.373</u>	<u>31.864</u>
Total		<u>233.847</u>	<u>225.235</u>
		December 31, 2017	December 31, 2016
<i>Shareholder's equity and liabilities</i>			
Share capital	8	10.458	10.458
Share premium		5.605	5.605
Other reserves		145.269	138.350
		<u>161.333</u>	<u>152.413</u>
Shareholder's equity		161.333	152.413
Provisions	9	524	950
Long term liabilities	10	28.614	33.026
Current liabilities	11	43.376	38.846
		<u>233.847</u>	<u>225.235</u>
Total		233.847	225.235

Profit and loss account (* EUR 1,000)

		2017	2016
	Ref.		
Net sales	12	221.548	133.146
Net change in finished goods	4	(2.137)	2.017
Other revenue	13	627	531
Net sales including net change in finished goods and other revenue		220.039	135.694
Raw materials and consumables		165.253	92.424
Personnel expenses	14	21.157	19.316
Costs of temporary staff and other external	14	950	1.939
Depreciation and amortization	15	11.013	8.493
Other operating expenses	16	14.294	12.578
Total operating expenses		212.668	134.750
Operating Income		7.371	944
Share in result of non-consolidated associated companies		37	-
Financial income and expenses	17	(1.813)	(763)
Result before taxation		5.595	181
Taxation	18	3.324	2.351
Net result after taxation		8.919	2.533
Other comprehensive income		-	-
Total comprehensive income		8.919	2.533

Notes to the financial statements

General

Activities

The activities of Parenco B.V., having its legal seat at Industrieterrein Veerweg 1, Renkum, The Netherlands, primarily consist of the production and sales of packaging paper, Testliner 3 and Fluting, and the production and sales of publication paper, Super Calendared B (SC-B) and Improved Newsprint.

Group structure

Parenco B.V. is 100% owned by Reparenco Holding B.V., together with the Reparco companies, a group of companies active in collecting, sorting and trading of recovered paper and board.

Parenco B.V. owns 100% of the shares of Parenco Energy B.V. which was incorporated in 2017. Parenco Energy B.V. holds assets which are used for energy production of Parenco B.V. These assets were transferred from Parenco B.V. to Parenco Energy B.V. in 2017 at an arms' length basis.

Reparenco Holding B.V. is owned by funds controlled by H2 Equity Partners B.V. and by management, who hold a minority stake via Stichting Administratiekantoor Reparenco Holding.

General accounting principles for the preparation of the financial statements

The financial statements are prepared according to the stipulations in Title 9 Book 2 of the Dutch Civil Code.

Valuation of assets and liabilities and determination of the result takes place under the historical cost convention, unless presented otherwise.

Income and expenses are accounted for on accrual basis. Profit is only included when realized on the balance sheet date. Losses originating before the end of the financial year are taken into account if they have become known before preparation of the financial statements.

Financial instruments

Financial instruments represent primary financial instruments such as receivables and payables.

For the accounting principles of primary financial instruments reference is made to the balance sheet item. The notes to the specific items of the balance sheet disclose the fair value of the related instrument if this significantly deviates from the carrying amount.

Derivative financial instruments

Upon first recognition, financial derivatives are recognized at fair value and then revalued at fair value as at balance sheet date. The profit or loss from the revaluation to fair value as at balance sheet date is recognized directly in the profit and loss account.

Translation of foreign currency

Receivables, liabilities and obligations denominated in foreign currency are translated at the exchange rates prevailing as at balance sheet date.

Transactions in foreign currency during the financial year are recognized in the financial statements at the exchange rates prevailing at transaction date. The exchange differences resulting from the translation as at balance sheet date are recorded in the profit and loss account under Financial income and expenses.

Exemption to prepare consolidated financial statements

The company uses the exemption of article 2:408 and therefore has not prepared the consolidated financial statements on Parenco B.V. level as the financial information of the company is recorded in the consolidated financial statement of Reparenco Holding B.V. at Renkum, The Netherlands. Copies are available at the Trade Register of the Chamber of Commerce.

Principles of valuation of assets and liabilities

Intangible fixed assets

Capitalized software is presented at cost less accumulated amortization and, if applicable, less impairments in value. Amortization is based on the estimated useful life and calculated as a fixed percentage of cost. Amortization is provided from the date an asset comes into use. Investment grants relating to the acquisition of intangible fixed assets are subtracted from the acquisition costs of the asset.

Emission rights are measured at the fair value (emission rights granted multiplied by quoted market prices) upon grant date; an offsetting liability is recorded upon recognition. Emission rights are not depreciated, but re-measured to fair value as at balance sheet date. Re-measurement gains and losses are directly recognized in other revenue in the profit and loss account.

Tangible fixed assets

Tangible fixed assets are presented at cost less accumulated depreciation and, if applicable, less impairments in value. Depreciation is based on the estimated useful life and calculated as a fixed percentage of cost. Depreciation is provided from the date an asset comes into use. Land and assets under construction are not depreciated.

Spare parts are presented as other tangible fixed assets; spare parts are not depreciated. Spare parts are expensed when used in the regular maintenance of the related machinery and equipment. Spare parts are impaired in case they are obsolete or have no future economic benefits.

Periodical major maintenance is capitalized according to the components approach, which allocates the aggregate expenditures to the component parts which are depreciated over the maintenance interval.

Investment grants relating to the acquisition of tangible fixed assets are subtracted from the acquisition costs of the asset.

Financial fixed assets

The financial fixed assets comprise a deferred tax asset representing differences between the valuation principles in the annual report and the valuation for taxation purposes of tangible fixed assets and the recoverable tax losses carried forward to the future. The asset is considered recoverable in the future in respect of the carry-forward of unused tax losses to the extent that it is probable that future tax profits will be available for settlement. The deferred tax asset is determined using the nominal tax rate and is not discounted.

Where significant influence is exercised, associated companies are valued under the net asset value method, but not lower than a nil value. This net asset value is based on the same accounting principles as applied by Parenco B.V.

Associated companies with a negative net equity value are valued at nil. This likewise takes into account other long-term interests that should effectively be considered as part of the net investment in the associated company. If the company fully or partly guarantees the liabilities of the associated company concerned, or has the effective obligation respectively, to enable the associated company to pay its (share of the) liabilities, a provision is formed. Upon determining this provision, provisions for doubtful debts already deducted from receivables from the associated company are taken into account.

Where no significant influence is exercised associated companies are valued at cost and if applicable less impairments in value.

Profits on transfer of assets is only recognized if the assets are sold outside of the group, therefore the profit on the transfer of assets from Parenco B.V. to Parenco Energy B.V. has not been taken into account.

Inventories

Inventories of raw materials are valued at acquisition price or lower net realizable value. This lower net realizable value is determined by individual assessment of the inventories. The valuation of inventories of raw materials and consumables is based on weighted average acquisition prices.

The inventories of finished goods are valued at the lower of manufacturing costs and net realizable value. This net realizable value is determined by individual assessment of the inventories. Manufacturing costs include direct materials used, direct wages and machine costs and other direct manufacturing costs plus applicable production overhead. Net realizable value is based on estimated selling price less any future costs to be incurred for completion and disposal.

Receivables

Upon initial recognition the receivables are recognized at fair value and subsequently measured at amortized cost. The fair value and amortized cost approximate the face value less provision for doubtful accounts. Provisions deemed necessary for the risk of doubtful accounts are deducted. These provisions are determined by individual assessment of the receivables. Intercompany current accounts between entities of the same tax unity are interest free.

Cash

The cash is valued at face value. If cash equivalents are not freely disposable, this has been taken into account upon valuation.

Provisions

Provisions for employee benefits

Parenco's pension plan is financed through contributions to pension providers, i.e. insurance companies and industry pension funds. The pension obligations of the Dutch plans are valued according to the 'valuation to pension fund approach'. This approach accounts for the contribution payable to the pension provider as an expense in the profit and loss account.

Based on the administration agreement it is assessed whether and, if so, which obligations exist in addition to the payment of the annual contribution due to the pension provider at balance sheet date. These additional obligations, including any obligations from recovery plans of the pension provider, lead to expenses for the company and are included in a provision on the balance sheet. With middle salary pension plans an obligation (provision) for (upcoming) past service is included if future salary increases have already been defined as at balance sheet date. The measurement of the obligation is the best estimate at balance sheet date of the amounts required to settle the obligation. If the effect of the time value of money is material, the obligation is valued at the present value. Discounting is based on interest rates of high-quality corporate bonds. Additions to and release of the obligations are recognized in the profit and loss account.

A pension receivable is included in the balance sheet when the company has the right of disposal over the pension receivable and it is probable that the future economic benefits which the pension receivable holds will accrue to the company and the pension receivable can be reliably measured.

At year-end 2017 (and 2016) no obligations existed for the company other than the payment of the annual contribution due to the pension provider.

Other long-term employee benefits

Other long-term employee benefits are those benefits that are part of the remuneration package such as remunerations for anniversaries and temporary leave. They have a long-term character. The provisions recorded are the best estimate of the amounts required to settle the related obligations as at balance sheet date. If the effect of the time value is material, the obligations are valued at the present value.

Investment grants

Grants received on behalf of third parties are recognized as a provision and will be recorded as income when the actual costs are incurred to the extent these are attributable to the company.

Other provisions

Unless stated otherwise, the other provisions are valued at the best estimate of the amounts that are expected to be necessary for settling the related obligations. If the effect of the time value is material, the obligation is valued at the present value.

Provision occupational disability (WGA arrangements)

For liabilities existing at balance sheet date for continued payment of the wages and salaries (including employer's contribution) of personnel that at balance sheet date is expected to be disabled for an extended period of time, a provision has been formed for the amount expected

Parenco B.V.
Renkum

Reg. 09042723

to be due in the future. Amounts paid concerning disabled personnel are deducted from this provision. If the effect of the time value is material, the obligation is valued at the present value.

Current liabilities

Upon initial recognition, the loans and liabilities recorded are stated at fair value and then valued at amortized cost. Intercompany current accounts between entities of the same tax unity are interest free.

Principles for the determination of the result

Net sales

Net sales represents amounts invoiced for goods supplied during the financial year reported on, net of discounts and value added taxes.

Revenues ensuing from the sale of goods are accounted for when all major entitlements to economic benefits as well as all major risks have been transferred to the buyer. The cost price of these goods is allocated to the same period.

Net change in finished goods

The revenues are corrected for the movement in finished goods.

Other revenue

Other revenue consists of the granted CO2 emission rights for the period and re-measurement of capitalized CO2 emission rights at fair value. It also comprises book gains on the sale and disposal of tangible fixed assets.

Operating grants

Operating government grants are included in the profit and loss account in the year to which the grants relate and requirements are met or when subsidized expenses are charged and are presented in the line item to which the grant relates.

Taxation

Corporate income tax is calculated at the applicable nominal tax rate on the result for the financial year taking into account permanent differences between profit calculated according to the financial statements and profit calculated for taxation purposes.

Being part of a fiscal unity the company calculates its effective tax charge at a stand-alone basis. Taxes due are settled via the current account with the parent company, which is head of the fiscal unity.

Exchange rate differences

Changes in the exchange rate are reported in the relevant category. Changes in exchange rate related to trade receivables are reported in net turnover, changes in exchange rate related to trade creditors are reported in costs of raw materials. Results of revaluation of bank accounts in foreign currencies are reported as financial income and expenses.

Exemption for preparation of the cash flow statement

The company used the exemption from preparing a cash flow statement based on Dutch Accounting Standard 360, paragraph 104. The financial statements of the company are included in the consolidated financial statements of Reparenco Holding B.V. which include a cash flow statement. Copies are available at the Trade Register of the Chamber of Commerce in Amsterdam.

Notes to the specific items of the balance sheet

1) Intangible fixed assets (* EUR 1,000)

A summary of the movements of intangible fixed assets is given below:

	<u>Emission rights</u>	<u>Software</u>	<u>Total</u>
January 1, 2017			
Acquisition or production costs	466	1,272	1,738
Accumulated impairments and amortization	-	(950)	(950)
Carrying value	466	322	788
Movements 2017			
Additions and grants	647	-	647
Amortization	-	(93)	(93)
Usage	(198)	-	(198)
Sale	(331)	-	(331)
Fair value remeasurement	204	-	204
Total movements	322	(93)	229
December 31, 2017			
Acquisition or production costs	788	1,272	2,060
Accumulated impairments and amortization	-	(1,043)	(1,043)
Carrying value	788	229	1,017

The estimated useful lives are:

Software

3 to 5 years

Emission rights are not amortized but remeasured to fair value.

2) Tangible fixed assets (* EUR 1,000)

A summary of the movements of tangible fixed assets is given below:

	Land and buildings	Machinery and equipment	Other fixed assets	Assets under construction	Total
January 1, 2017					
Acquisition costs	170.025	518.991	50.914	5.044	744.974
Accumulated impairments and depreciation	(133.464)	(397.000)	(42.713)	-	(573.177)
Carrying value	36.561	121.991	8.201	5.044	171.797
Movements 2017					
Additions	189	3.638	546	732	5.105
Depreciation	(2.525)	(7.748)	(647)	-	(10.920)
Reclassification	705	3.668	286	(4.659)	-
Disposals *	(45)	(68.486)	(2.118)	-	(70.649)
Depreciation disposals *	36	57.990	1.824	-	59.849
Addition/(Utilization) of spare parts	-	67	(154)	-	(57)
Total movements	(1.640)	(10.871)	(264)	(3.927)	(16.702)
December 31, 2017					
Acquisition costs	170.874	457.879	49.473	1.117	679.343
Accumulated impairments and depreciation	(135.953)	(346.759)	(41.536)	-	(524.248)
Carrying value	34.921	111.120	7.937	1.117	155.095

The estimated useful lives are:

Land	Not depreciated
Buildings	25 years
Machinery and equipment	5 - 25 years
Other fixed assets	3 - 10 years
Assets under construction and spare parts	Not depreciated

* The net amount of KEUR 10,800 of Disposals and Depreciation disposals relates to the assets which were transferred from Parenco B.V. to Parenco Energy B.V. (a 100% subsidiary of Parenco B.V.) in 2017 for an amount of EUR 26.7 million. The resulting book gain is unrealized and is taken into account upon valuation of the investment in the subsidiary.

3) Financial fixed assets (* EUR 1,000)

A summary of the movements of financial fixed assets is given below:

	Temporary differences	Tax losses carried forward	Investments in subsidiaries	Total
December 31, 2016				
Carrying value	2.506	18.280	-	20.786
Movements				
Usage tax losses carried forward	-	(5.922)	-	(5.922)
Depreciation	(42)	-	-	(42)
Re-assessment recoverability tax losses carried forward	-	4.725	-	4.725
Addition investment in subsidiaries	-	-	14.815	14.815
Total movements	(42)	(1.197)	14.815	13.576
December 31, 2017				
Carrying value	2.464	17.083	14.815	34.362

The deferred tax is based on temporary differences between statutory and fiscal valuation of tangible fixed assets and carry forward losses. An amount of KEUR 6,244 of carry forward losses is expected to be realized within one year. In the course of 2020, it is expected that the carry forward losses are fully realized.

The re-assessment recoverability tax losses carried forward relates to the fact that in 2017 the transfer of assets to Parengo Energy B.V. resulted in taxable income which enabled the company to recognize tax losses which were unrecognized in 2016. These carry forward losses were fully utilized in 2017.

Unrecognized tax losses carried forward exist as at balance sheet date at an amount of KEUR 0 (2016: 4,725). Reference is made to note 18.

4) Inventories (* EUR 1,000)

	December 31, 2017	December 31, 2016
Raw materials	3.732	3.008
Finished goods	3.927	6.064
Total	7.659	9.072

Of the inventories a carrying amount of KEUR 34 (2016 KEUR 136) has been written down to lower market value. Write-offs of KEUR 3 are included in the net change in finished goods in the profit and loss account.

5) Receivables and prepayments (* EUR 1,000)

	December 31, 2017	December 31, 2016
Trade debtors	18.248	13.679
Affiliated trade debtors	584	97
Other receivables	3.391	4.029
VAT and other taxes	841	1.299
Prepaid expenses	(15)	(1)
Total	23.049	19.103

Trade debtors are stated at face value, less an allowance for possible uncollectible amounts of KEUR 3,010 (2016 KEUR 2,986). In the period ending December 31, 2017, KEUR 30 (2016: KEUR 4) was charged to the profit and loss account as other operating expenses. The provision for doubtful debts was utilized during the financial year for an amount of KEUR 7 because the receivables were fully irrecoverable,

The expectation is that the receivables will be collected in one year. The fair value of the receivables and prepayments approximates their book value due to their short-term character.

Other receivables include KEUR 1,870 (2016: KEUR 1,852) of subsidies receivable related to the production of green energy.

Affiliated trade debtors can be specified as follows:

	December 31, 2017	December 31, 2016
Reparo Nederland BV	-	3
Reparo Trading BV	-	94
Reparengo Holding BV	584	-
Total	584	97

6) Loan to parent company (* EUR 1,000)

Parengo has granted an intercompany loan to Reparengo Holding B.V. At balance sheet date KEUR 4,236 (2016: KEUR 3,674) was open. Interest rate is 1-month Euribor +2%. The contractual term of this loan is one year and is continued year on year.

7) Cash and cash equivalents (* EUR 1,000)

Cash balances amounting to KEUR 8,429 (2016: KEUR 15) are at free disposal of Parenco B.V.

8) Shareholder's equity (*EUR 1,000)

The authorized share capital of the company as at December 31, 2017 amounts to KEUR 34,096 and consists of 2,460,000 ordinary shares of EUR 13.86 each. Paid up and called up share capital amounts to KEUR 10,458 as at December 31, 2017.

	Share capital	Share premium	Other reserves	Total equity
<i>Shareholder's equity at December 31, 2015</i>	10.458	5.605	133.817	149.881
Appropriation of result	-	-	2.533	2.533
<i>Shareholder's equity at December 31, 2016</i>	10.458	5.605	136.350	152.413
Comprehensive income	-	-	8.919	8.919
<i>Balance at December 31, 2017</i>	10.458	5.605	145.269	161.333

Appropriation of result for the financial year 2016

The annual report 2016 was adopted in the General Meeting of shareholders held on March 28, 2017. The general meeting of shareholders has determined the appropriation of result in accordance with the proposal being made to that end.

Proposed appropriation of result for the financial year 2017

The board of directors proposes, with the approval of the supervisory board, that the comprehensive income for the financial year 2017 amounting to KEUR 8,919 should be transferred to reserves. The financial statement reflects this proposal.

9) Provisions (* EUR 1,000)

	December 31, 2017	December 31, 2016
Investment grants	-	131
Other long term interest-free liability	314	556
Jubilee + WGA long term	210	263
Total	524	950

	December 31, 2017	
	Term ≤ 1 Year	Term > 1 Year
Other long term interest-free liability	219	95
Jubilee + WGA long term	49	210
Total	268	305

The short-term parts of only the Jubilee and WGA provisions are presented as current liabilities and included in accrued labour costs.

No significant amounts are expected to be settled after five years from balance sheet date.

The provisions have been measured using the discounted cash flow method and relate to the long term obligation for paying a supplement to former employees who left the company disabled (WGA arrangements) and future employee benefits in connection with jubilees. Applied discount rate, for both provisions, is 8.0% (2016: 8.0%). The charge for the year has been included under the heading personnel expenses in the profit and loss account.

The investment grant was related to a subsidy for R&D activities covering more than one year and for which Parengo was the coordinator for other parties involved. The subsidy was recognized to the income statement when the actual costs have occurred, to the extent these were attributable to the company.

Other long term interest-free liabilities relate to deferred revenue resulting from contributions by suppliers in PM2 related assets which are amortized during the long term contracts with these suppliers.

Pension plans personnel

Pursuant to the Dutch pension system this plan is financed by contributions to an industry pension fund. Participation in the industry pension fund has been made obligatory in the collective labour agreement applicable to Parengo B.V.

The related accrued entitlements are always fully financed in the related calendar year through –at least- contribution payments which cover the current service costs. The pension plan is a career average plan including - for both active and inactive participants (sleepers and retired persons) - conditional granting of supplements. The granting of supplements depends on the investment return and funding ratio of the industry pension fund

The annual accrual of the pension entitlements amounts to 1.875% of the pensionable salary that is based on the gross wage net of a deductible (of KEUR 13). Based on the funding ratio and expected investment returns the board of the industry pension fund sets the contribution every year.

The related industry pension fund has stated that the funding ratio is 106,1% at year-end 2017 (2016: 96.0%). The pensions fund has a recovery plan which is valid from January 1, 2015 and replace the previous plan from 2009. The recovery plan has been drawn-up because the funding ratio was too low per end of 2014. The recovery plan is based on the new regulations of the authorities per January 1, 2015 . In the recovery plan, measures are stated which the pension fund plans to execute in order to ensure a funding ratio conform legal requirement (i.e. 121%). The authorities have obliged the pension fund to realize this funding ratio within 10 years starting from 1 January 2017.

Based on the administrative regulations the company has no obligation to make additional contributions in the event of a deficit other than through higher future contributions. Hence this plan is accounted for as a defined contribution plan. A current liability of KEUR 241 has been recognized at balance sheet date (in 'accrued labor costs) consisting of contributions of pension premium payable. This liability is related to the withheld pension premiums that will be deposited in a pension premium egalisation fund.

10) Long term liabilities (* EUR 1,000)

	December 31, 2017	December 31, 2016
Leasing facility	29.100	33.650
Leasing facility arrangement fee	(486)	(624)
Total	28.614	33.026

The leasing facility arrangement fee is amortized during the contract period of the leasing facility on a straight-line basis.

A summary of the movements of the long term liabilities is given below:

	<u>Lease facility A</u>	<u>Lease facility B</u>	<u>Total</u>
January 1, 2017			
Principal loan	38.000	3.000	41.000
Short term part of loan	(6.750)	(600)	(7.350)
Carrying value	31.250	2.400	33.650
Movements 2017			
Additions	4.000	-	4.000
Repayment	(6.300)	(600)	(6.900)
Total movements	(2.300)	(600)	(2.900)
December 31, 2017			
Principal loan	35.700	2.400	38.100
Short term part of loan	(8.400)	(600)	(9.000)
Carrying value	27.300	1.800	29.100

The short term part of the leasing facilities is recognized in current liabilities

Repayment schedule	<u>Lease facility A</u>	<u>Lease facility B</u>	<u>Total</u>
Year 2018	(8.400)	(600)	(9.000)
Year 2019	(8.400)	(600)	(9.000)
Year 2020	(8.400)	(600)	(9.000)
Year 2021	(8.400)	(600)	(9.000)
Year 2022	(2.100)	-	(2.100)
	(35.700)	(2.400)	(38.100)

Parenco B.V. is part of the Reparenco Holding B.V. group. Reparenco Holding B.V. has a credit (commercial finance) facility of KEUR 20,000 and a leasing facility of KEUR 48,000 available for the rebuild of PM2 including automation of the warehouse. The Reparenco Holding B.V. group makes use of the credit and leasing facility by having approximately 90% of her trade debtors and 60% of inventory finished product pledged as collateral for cash advances received under this facility and all assets of a value of 45 million plus 40%.

The agreements on the credit and leasing facility include financial covenants regarding annual EBITDA (minimum of KEUR 18,000) and Debt Service Coverage ratio (minimum of 1.0). The group has drawn the committed facility to an amount of KEUR 43,100 ultimo 2017 and repaid KEUR 6,900 in 2017. The covenant regarding EBITDA and Debt Service Coverage ratio were validated at Group level and the covenants were met at Group level as per balance sheet date.

The credit facility has a floating interest rate based on 1-month Euribor, average paid interest in 2017 is 2.1%. The leasing facility has a floating interest based on 3-months Euribor, average paid interest in 2017 is 3.0%. In 2017, an interest cap has been entered into for approximately

50% of the leasing facility (maturity date April 2020, value of KEUR 19 at 31/12/2017) to mitigate partially the risk of future interest rate increases.

Parenco B.V. foresees in April 2018 to repay an one-off additional amount of appr. Eur 15 million.

11) Current liabilities (* EUR 1,000)

	December 31, 2017	December 31, 2016
Trade creditors	22.428	14.845
Affiliated creditors	5.028	5.095
Social securities and taxes	510	520
Accrued expenses / deferred income	1.512	1.375
Accrued labor costs	3.967	3.321
Accrued sales reductions	263	813
CO2 emission rights	808	483
Short-term Credit facility	-	5.183
Short-term Leasing facility	9.000	7.350
Short-term Leasing facility arrangement fee	(139)	(139)
Total	43.376	38.846

In accrued labor costs, an amount of KEUR 431 is included regarding the pay-out of the claim of De Eendragt (former pension insurance company). It has been decided to partially refund personnel.

All current liabilities fall due in less than one year. The fair value of the current liabilities approximates the book value due to its short term character. At December 31, 2017, an amount of KEUR 5,007 (2016: KEUR 3,718) in Trade creditors has not yet been invoiced by our suppliers. For disclosure of the financing arrangements, reference is made to note 10.

Intercompany trade creditors can be specified as follows:

	December 31, 2017	December 31, 2016
Reparco Nederland BV	4.835	-
Reparco Renkum BV	-	4.983
Reparenco Holding BV	112	112
Parenco Energy BV	80	-
Total	5.026	5.095

Financial instruments

For the notes to financial instruments reference is made to the specific item by item note. The Company's policy in respect of financial risks is included below.

- General

The main financial risks the company is exposed to are currency risk, interest rate risk, liquidity risk, credit risk, changes in prices of energy, sales prices and price and supply of recovered paper. The company's financial policy is aimed at mitigating the impact of currency and interest rate fluctuations on the result in the short term and to follow the market exchange rates and market interest rates in the long term.

- Interest rate risk

The company has both a credit facility and a leasing facility, jointly with the Reparenco group companies, with a floating interest rate based on respectively 1-month Euribor and 3-months Euribor with a mark-up. In 2017, an interest cap has been entered into for 50% of the leasing facility to mitigate risk of future interest increases.

- Liquidity risk

Periodically, liquidity budgets are prepared. Liquidity risks are controlled by monitoring forecasted cash flows on weekly basis. For disclosure of the financing arrangements, reference is made to note 10.

- Credit risk

The company mitigates the credit risk through credit limits and payment terms after collecting information from the sales offices, credit risk insurance company and credit rating companies. Overdues are reviewed weekly with follow up actions. A credit risk insurance has been obtained for approximately 50% of the debtors at a credit limit of 90%. No significant concentrations of credit risk existed at balance sheet date.

- Energy prices

Exposure to the energy price market is partly mitigated by entering into future price agreements with energy suppliers. As at balance sheet date no volumes were committed (2016: nil).

- Currency risk

Parenco B.V. has sales to customers in non-Euro countries. To reduce the currency risk Parenco B.V. prefers to invoice in Euro's. Trade receivables in GBP of KEUR 313 and in USD of KEUR 7 were not hedged at December 31, 2017.

- Sales prices

Parenco B.V. is exposed to changes in sales prices for packaging paper (Testliner/Fluting) and publication paper (SCB). Parenco B.V. has quarter, half year or year contracts with several customers for graphical paper with fixed sales prices to mitigate part of the exposure of changes of market prices of publication paper.

- Recovered paper

The risk of availability of recovered paper, the main raw material for Parenco, is secured by having recovered paper sorting and trading companies within the Reparenco Holding B.V. group. Parenco B.V. is exposed to changes in prices of recovered paper.

Contingent assets and liabilities

The legal entity is part of a fiscal unity for corporate income taxes with Reparenco Holding B.V., Parenco B.V., Reparco Nederland B.V. and Reparco Vastgoed B.V., therefore, jointly and severally liable for the tax liabilities of that fiscal unity as a whole. The legal entity is part of a fiscal unity for VAT with Reparenco Holding B.V., therefore, jointly and severally liable for the tax liabilities of that fiscal unity as a whole.

The company has committed itself for purchases of machinery for KEUR 4,592 at December 31, 2017. (2016: KEUR 5,989), which are mainly related to the PM2.

The obligations for operational leases entered into with third parties are KEUR 6,816 (2016: KEUR 5,921) Of this amount KEUR 1,531 is due within a year, KEUR 3,995 is due after one year and KEUR 1,290 is due after five years. Lease / rent is related to a leased electricity power transformation plant, IT equipment, cars etc. Rent and lease costs in 2017 were KEUR 1,292 (2016 KEUR 1,139).

Parenco B.V. was granted a subsidy ("SDE+") on the production of green energy for the period 2013 (2nd half) until 2025 (1st half) up to a maximum of EUR 112,3 million. In 2017, an amount of KEUR 9,440 was recognized (2016: KEUR 9,557) in cost of raw materials, of which KEUR 1,870 was still to be received at December 31, 2017 (2016: KEUR 1,852), which is disclosed under the other receivables.

The Reparenco Holding B.V. group makes use of credit facilities by having approximately 90% of her trade debtors and 60% of inventory finished product pledged as collateral for cash advances received under the facilities. This facility was used per December 31, 2017 for KEUR 0 (2016: KEUR 5,183).

Notes to the specific items of the profit and loss account

12) Net sales (* EUR 1,000)

Net sales are generated in the following different geographical areas:

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
The Netherlands	16.079	11.851
Other EU countries	201.875	113.050
Other European countries	274	286
Rest of the world	3.320	7.959
	<hr/>	<hr/>
	221.548	133.146
	<hr/>	<hr/>

The net sales are generated in the following segments:

	2017
	<hr/>
Packaging paper	111.974
Publication paper	109.575
	<hr/>
Total	221.548
	<hr/>

At the end of 2016 the production and selling of packaging paper has started. Because of the relative small amount of packaging revenue and the incomparability due to the start-up, comparative figures are not disclosed.

13) Other revenue (* EUR 1,000)

Other revenue relates to granted CO2 emission rights for the period and re-measurement against quoted market prices of capitalized CO2 emission rights and it comprises book gains on the sale of tangible fixed assets of KEUR 8 (2016: nil).

14) Personnel expenses (* EUR 1,000)

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
Wages and salaries	15.798	13.838
Pension costs	2.279	2.127
Social security costs	2.347	2.252
Other personnel expenses	733	1.099
Costs of temporary staff and other external costs	950	1.939
	<hr/>	<hr/>
Total	22.107	21.255
	<hr/>	<hr/>

The average number of FTE, can be split over the activities as follows (excluding temporary workers):

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
Production related	227	204
Sales and administrative related	28	28
	<hr/>	<hr/>
	255	232
	<hr/>	<hr/>

All employees are employed in The Netherlands (2016: all).

15) Depreciation and amortization (* EUR 1,000)

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
Depreciation of tangible fixed assets	10.920	8.295
Amortization of intangible fixed assets	93	199
	<hr/>	<hr/>
Total	11.013	8.493
	<hr/>	<hr/>

16) Other operating expenses (* EUR 1,000)

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
Maintenance	8.337	6.059
Information technology	248	235
Consultants	1.397	1.696
Internal services	1.833	1.846
Other operating expenses	2.479	2.742
	<hr/>	<hr/>
Total	14.294	12.578
	<hr/>	<hr/>

Research & Development expenses charged to the profit and loss account in 2017 were KEUR 17 (2016: KEUR 91).

Fees audit firm

The company used the exemption from disclosing the fees paid to the audit firm (and its affiliates) under article 2:383.2 of the Netherlands Civil Code. The financial statements of the company are included in the consolidated financial statements of Reparenco Holding B.V. which include the fees paid to the audit firm (and its affiliates). Copies are available at the Trade Register of the Chamber of Commerce in Amsterdam.

17) Financial income and expense (* EUR 1,000)

	2017	2016
	<hr/>	<hr/>
Interest income from banks	2	6
Interest income from parent company	62	61
Interest expenses	(1.527)	(405)
Other financial income / (expenses)	(350)	(426)
	<hr/>	<hr/>
Total	(1.813)	(763)
	<hr/>	<hr/>

The other financial income / (expenses) include exchange rate differences for an amount of KEUR 89 (2016: KEUR 208) and management fees to H2 Equity Partners B.V.

18) Taxation on result of ordinary activities (* EUR 1,000)

The corporate income tax has been calculated as follows:

	2017	2016
Usage tax losses carried forward	(5.922)	4.858
Adjustment prior years tax losses	-	2.804
Re-assessment recoverability tax losses carried forward	4.725	(4.712)
Reversal temporary differences	(42)	(599)
Valuation differences transferred to subsidiary	4.563	-
Taxation according to the profit and loss account	3.324	2.351

Future taxable profits can be compensated with losses incurred in the past up to an amount of KEUR 68,330 (2016: KEUR 91,592).

The effective tax rate can be broken down as follows:

	2017		2016	
	%	EUR	%	EUR
Profit before taxes		5.595		181
Tax burden based on Dutch nominal rate	25,0%	(1.399)	25,0%	(45)
EIA grant	0,0%	-	N/A	4.317
Adjustment prior years tax losses	0,0%	-	N/A	2.804
Re-assessment recoverability tax losses carried	-84,4%	4.725	N/A	(4.712)
Other permanent differences	0,0%	(2)	7,2%	(13)
	-59,4%	3.324	N/A	2.351

The applicable nominal tax rate is unchanged for the year at 25%.

Transactions with related parties

Parengo B.V. is part of the group Reparengo Holding B.V. Reparengo Holding B.V. directly or indirectly owns the following companies:

- Parengo B.V.
- Parengo Energy B.V.
- Reparco Nederland B.V.
- Reparco Vastgoed B.V.
- Reparco UK Ltd
- Reparco Global Holding AS

Parengo B.V. has bought raw material from the Reparco companies for KEUR 96,463 (2016: KEUR 54,880) and sold to affiliated companies for KEUR 2,328 (2016: KEUR 3,752).

Reparenco Holding B.V. charged KEUR 1,633 (2016: KEUR 1,726) as internal services.

Parenco charged Reparenco Holding KEUR 62 (2016: KEUR 61) interest on the loan.

Parenco B.V. charged Reparco companies KEUR 205 (2016: KEUR 172) and Reparco companies charged Parenco KEUR 120 (2016: KEUR 120) as internal services.

Parenco Energy B.V. charged Parenco B.V. KEUR 80 (2016 nihil) as internal services.

Also, Parenco Energy B.V. holds assets which are used for energy production of Parenco B.V. These assets were transferred from Parenco B.V. to Parenco Energy B.V. in 2017 at an arms' length basis for an amount of EUR 26.7 million. The resulting book gain is unrealized and is taken into account upon valuation of the investment in the subsidiary.

Remuneration of (former) directors and supervisory directors

In 2017 an amount of KEUR 338 for the remuneration of the management board of Parenco B.V. was charged to the company.

In 2017 an amount of KEUR 32 (2016: KEUR 32) for the remuneration of the supervisory board of the legal entity was charged to the company.

Loans (as well as advances and guarantees) to directors and supervisory directors

There were no loans to directors or members of the supervisory board.

Signing of the financial statements

Renkum, March 28th, 2018

Management board:

Mr. R.T.G. Jolink

Mr. H.H. van Dam

Supervisory board:

Mr. H. Geerts (chairman)

Mr. P.A.M. Kroeze

Mr. E. van Poelvoorde

Other information

Independent auditor's report

Reference is made to the auditor's report as included hereinafter.

Appropriation of result according to articles of association

In Article 22 of the company statutory regulations the following has been presented concerning the appropriation of result:

Article 22 Profits and Benefits

- 22.1 The General Assembly is authorized to decide on the appropriation of the result, as defined by the adoption of the financial statements. In case the General Assembly does not defines the destination of the result, prior to or at the latest immediately after the adoption of the financial year statement, the result will be added to the reserves.
- 22.2 The General Assembly is authorized to determine distributions. If the company must maintain reserves by law, this authorization the authority will apply exclusively insofar as the equity capital exceeds these reserves.
A decision to distribute by the General Assembly will not take effect as long as the managing director has not granted permission. The managing director can only refuse to grant this permission if case the managing director knows, or should reasonably be expected to know that the company will not be able to continue with the payment of its debts due after the distribution.

Bijlage 5 Jaarverslag QNQ partners B.V.

Titel van het document	Jaarwerk 2017
Naam van de rechtspersoon	QNQ Partners B.V.
Zetel van de rechtspersoon	Amsterdam
Datum van vaststelling van de jaarrekening	21 maart 2018

INHOUD

Jaarverslag.....	1
Informatie over de rapportage en de rechtspersoon	1
Informatie over de rapportage	1
Informatie over de rechtspersoon	1
Enkelvoudige jaarrekening	2
Balans	2
Ondertekening van de jaarrekening	2

Jaarverslag

Informatie over de rapportage en de rechtspersoon

Informatie over de rapportage

06-01-2017 - 31-12-2017

Titel van het document	Jaarwerk 2017
Startdatum van de huidige financiële rapportageperiode	6 januari 2017
Einddatum van de huidige financiële rapportageperiode	31 december 2017
Rapportageperiode afwijkend van een jaar (J/N)	Nee
Type grondslag	Fiscaal
Rapporteringsvaluta van het document	Euro
Jaarrekening vastgesteld (J/N)	Ja
Datum van vaststelling van de jaarrekening	21 maart 2018

Informatie over de rechtspersoon

06-01-2017 - 31-12-2017

Naam van de rechtspersoon	
QNQ Partners B.V.	
Rechtsvorm van de rechtspersoon	Besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid
Zetel van de rechtspersoon	
Amsterdam	
Registratienummer bij de Kamer van Koophandel	67753930
Handelsnamen	
QNQ Partners B.V.	
Classificatie van de rechtspersoon op basis van de wettelijke groottecriteria	Micro
Adres van de rechtspersoon	
Straatnaam NL	Lekstraat
Huisnummer NL	168
Huisnummer toevoeging	1
Postcode NL	1079EZ
Vestigingsplaats NL	Amsterdam

Enkelvoudige jaarrekening

Balans

In EUR

31 december 2017

Balans voor of na resultaatbestemming

Na resultaatbestemming

Activa

Vaste activa

Overige vaste activa

120

Totaal van vaste activa

120

Vlottende activa

Overige vlottende activa

2.594

Totaal van vlottende activa

2.594

Totaal van activa

2.714

Passiva

Eigen vermogen

2.714

Totaal van passiva

2.714

Ondertekening van de jaarrekening

Bestuurder- en commissarisnamen Pieter Vis (persoonlijke mail)

Datum van de ondertekening door bestuurders en commissarissen

26 maart 2018

Ondertekend door bestuurder of commissaris (J/N)

Ja

Bijlage 6 Communicatieplan

Communicatieplan

Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten

28 mei 2018 – status **Definitief** versie 1.2



Inhoudsopgave

1.	Projectomschrijving.....	1
2.	Stakeholders	3
3.	Strategie.....	6
4.	Issuemanagement	13
5.	Middelenoverzicht.....	14
6.	Planning	16
7.	Afstemming & aandachtspunten.....	18

1. Projectomschrijving

1.1 Aanleiding

In Renkum is de Papierfabriek Parenco gevestigd; een zelfstandige papierproducent, gelegen aan de oevers van de Rijn in Renkum. Parenco beschikt over twee papiermachines; PM1 produceert grafische papierproducten en PM2 produceert verpakkingspapier. Om grote hoeveelheden papier te kunnen maken, heeft Parenco een forse stoombehoefte (van 180 °C).

Op dit moment gebruikt Parenco alle afvalstromen binnen het productieproces optimaal. Door afvalwater- en ontkingslib dat vrijgekomen is uit het productieproces te verbranden, produceert Parenco stoom. Ook is Parenco met een eigen afvalwaterzuivering- en biogas-installatie in staat om haar eigen groene energie te genereren. Parenco wekt per jaar ongeveer 4 miljoen m3 biogas op en is voortdurend op zoek naar effectieve en duurzame oplossingen die bijdragen aan een gezond milieu. Een deel van de stoomproductie wordt op dit moment ingevuld met aardgas.

Om verder te kunnen verduurzamen en zonder aardgas papier te kunnen produceren, heeft Parenco de wens om haar stoomvraag met stoom uit een geothermische bron op 6.000 meter in te vullen. Met behulp van Ultradiepe Geothermie kan Parenco haar stoomproductie volledig verduurzamen.

Parenco zal zelf een groot deel van de geproduceerde stoom uit de geothermiebron gebruiken. Met de resterende warmte uit de bron is het mogelijk om naar schatting 15.000 woningequivalenten in de directe omgeving te verwarmen. Mocht de Ultradiepe geothermiebron gerealiseerd worden, dan kan de overgebleven warmte via een warmteleiding naar Wageningen, Ede en omgeving geleverd worden. Een dergelijk warmtenet zou een forse verduurzaming betekenen van de invulling van de energievraag in dit gebied.

Parenco, QNQ en Alliander DGO hebben een consortium gevormd om het project te ontwikkelen; Parenco en QNQ (Tellus Renkum B.V.) zijn trekker van de geothermiebron en Alliander DGO (Vallei Warmte) is trekker van het regionale warmtenet. Onderstaande afbeelding geeft inzicht in de organogram van het consortium Aardwarmte in de Vallei.



Tellus Renkum B.V. bestaat uit de partijen QNQ (QNQ Partners B.V.) en Parenco (ReParenco Holding B.V.).

Deze entiteit is specifiek opgericht voor de ontwikkeling van Ultra Diepe Geothermie (UDG) in de omgeving van Renkum. Tellus Renkum B.V. is (eind)verantwoordelijk voor de uitvoering van de onderzoeken die nodig zijn om de potentie van geothermie in de ondergrond onder de regio Renkum in te kunnen schatten. Op termijn, indien de geologische onderzoeken een positieve uitkomst hebben met betrekking tot het geothermische potentieel van de ondergrond onder de regio, zal Tellus Renkum B.V. de eigenaar zijn van de (lokale) vergunningen en de contract partij zijn voor de verkoop van energie uit de geothermische bron.

Vallei Warmte is een initiatief van Alliander Duurzame Gebiedsontwikkeling (DGO) binnen het consortium Aardwarmte in de Vallei. Alliander DGO is actief om de mogelijkheden van een duurzaam en open warmtenet, gevoed met de warmte uit een geothermische bron van Tellus Renkum B.V., te realiseren en exploiteren. Alliander DGO brengt op dit moment alle partijen die geïnteresseerd zijn in de warmte uit een geothermische bron bij elkaar; samen maken zij een regionaal warmtenet in Wageningen en Ede mogelijk.

Parenco heeft een goede relatie opgebouwd met haar omgeving en stakeholders. Parenco wil deze relaties graag duurzaam continueren. Voor de verkenning en realisatie van het geothermie project is één van Parenco's uitgangspunten het tijdig en passend informeren en betrekken van haar directe omgeving en stakeholders.

Alliander DGO heeft ervaring met het realiseren van duurzame warmtenetten. Alliander DGO is intensief betrokken bij de ontwikkeling van dit regionale warmtenet. Hierbij is één van haar uitgangspunten het gezamenlijk, met al haar stakeholders, verkennen van de mogelijkheden. Door het vooraf inventariseren van issues en het identificeren van bijbehorende stakeholders ontstaat een eerste inzicht in de (project)omgeving. De strategie is zo opgezet dat deze passen is bij elke projectfase. Het tijdig en actief inzetten van omgevingsmanagement en projectcommunicatie draagt bij aan het behalen van de projectdoelstellingen. Daarnaast draagt het zorg voor het in stand houden van de duurzame relatie met de stakeholders van Parenco en Alliander DGO.

1.2 Doelstellingen van het project

- Duurzame energie (stoom) voor gebruik in productieproces van Parenco.
- Het realiseren van een regionaal warmtenet (gevoed door geothermiebron), beschikbaar voor bedrijven en consumenten.
- CO₂-reductie voor de samenwerkingspartners en de regio.
- Aandacht voor mens, milieu- en omgeving gedurende het gehele project, voor zowel de geothermiebron boring als de aanleg van de warmtenet.
- Transparant en open communiceren

2. Stakeholders

2.1 Stakeholders

Het project Aardwarmte in de Vallei bestrijkt een gebied met veel belanghebbenden. Bij aanvang van het project is een eerste nulmeting (september, 2016) uitgevoerd met (zoveel mogelijk) leden van de regiegroep. Deze leden vertegenwoordigen elk een eigen gebied met bijbehorende belangen. Op deze manier is een eerste inzicht verkregen in de aanwezige stakeholders. De stakeholders die bij de nulmeting naar voren zijn gekomen, zijn gerangschikt in mate van invloed en belang. Gedurende het project zal de stakeholderanalyse regelmatig moeten worden geactualiseerd, omdat gedurende het project het gedrag (belang en standpunt) van stakeholders kan veranderen.

De variatie aan doelgroepen en het verschil in beleving zorgt ervoor dat maatwerk geleverd moet worden als het gaat om de invulling van communicatie. Projectdoelstelling is om ervoor te zorgen dat mensen goed op de hoogte zijn van wat er in hun gebied gebeurt op het gebied van Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten en wat dit voor hen betekent.

Hieronder staan de stakeholders uit de nulmeting (sessie d.d. 15-09-2016) weergegeven. De nummers verwijzen naar de specifieke stakeholder welke zijn weergegeven onder de figuur.



Figuur 1. Stakeholders en hun classificatie, ten tijde van de nulmeting (sep-2016).

A Tevreden houden**Invloed hoog – belang laag**

1. Provincie Gelderland - toetser (wetgevende macht)
2. Vitens Drinkwater
3. Stichting Renkums Beekdal / Bekenstichting / Stichting Behoud Veluwe Sprengen en beken / 5 dorpen in het groen
4. Bewonersgroepen Renkum
5. Pers / publiciteit lokaal
6. Huurders direct betrokken 70% instemmen
7. Inwoners direct naast bron (overlast versus nut-noodzaak)
8. Provincie Gelderland wegbeheer
9. WOC (Wagenings ondernemerscollectief) In Renkum ook een collectief?

B Sleutelfiguren**Invloed hoog – belang hoog**

10. EBN (Energie Beheer Nederland): uitvoerder van het Exploratie Werk Programma onder de Green Deal UDG, alle overige consortia binnen Green Deal
11. Vitens; boring in hun gebied
12. Staatsbosbeheer; grond eigenaar + andere grond eigenaren
13. Waterschap vallei & Veluwe – water veiligheid
14. Ontwikkel consortium
15. Ministerie EZ
16. Bank / verzekering
17. Grote afnemers: Idealis, VVE's, WUR, de Woningstichting, BeGreen, Ennatuurlijk, Warmtenet Ede, MPD Groene Energie, Zinzia zorggroep, Schut papier, ontwikkelaars, woningstichting, gemeente Wageningen zwembad, Rhenense woningcorporatie, Vivare.
18. Gemeentes Renkum, Ede, Wageningen: diverse onderdelen - Energie neutraal, ingenieursbureau, politiek, infrastructuur, milieu, facilitair, gebouwbeheer.
19. Omgevingsdienst(en)
20. Gemeente Over Betuwe
21. Netbeheerder Alliander DGO
22. Parenco / QNQ
23. Collectieven / eigenaar woningen: Nude, monumenten (kleine grote gebruikers).

C Observeren (minimale inspanning)**Invloed laag – belang laag**

24. Rijkswaterstaat Oost Nederland – scheepvaart
25. Pers / publiciteit regionaal
26. Afnemers particuliere consumenten
27. Huurders (indirect betrokken)

D Informeren**Invloed laag – belang hoog**

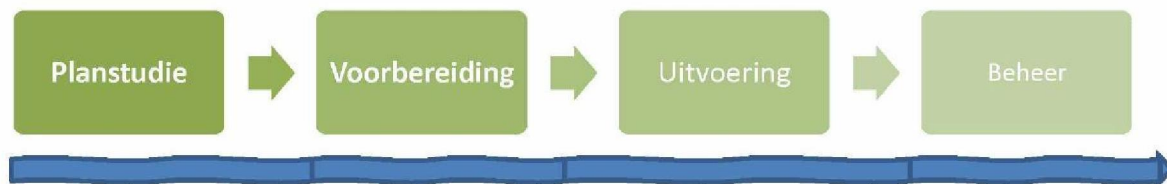
28. VNP papier industrie
29. TNO / Vito
30. Liander netbeheerder gas / elektriciteit
31. Inwoners Renkum (coöperatie, crowdfunding)
32. Bedrijven in de buurt van Parenco
33. Bewoners Zuidzijde Rijn "Over Betuwe"
34. Stichting Wageningse berg, Stichting Overbetuwe Natuurlijk, KNNV Wageningen, Mooi Wageningen, Wageningen Eng, IVN.
35. Provincie Gelderland - economie

Naast de indeling van stakeholders in mate van invloed en belang houden we voor de communicatie ook rekening met wie belanghebbenden zijn. Inzicht in belangen en standpunten zijn essentieel bij de sleutelfiguren (categorie B). Zie het schema hieronder:

Belanghebbenden	Vergunningsverleners	Specifieke belangenorganisaties	Overig
<ul style="list-style-type: none"> - Grondeigenaren /terreinbeheerders - Parenco - Inwoners Renkum - Inwoners Wageningen - Recreanten Woon-werkverkeer -Gebruikers warmtenet 	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeenten - Waterschap - Rijkswaterstaat Oost – Nederland - Provincie Gelderland - Staatstoezicht op de Mijnen (SodM, Rijk) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bedrijvenvereniging - GNMF - Staatsbosbeheer (uiterwaarden) - VNR - Wijkraden - Bewonersorganisaties (dorpsraden, wijkraden) - ODRN - Veiligheidsregio Gelderland - Woningbouwcoöperaties/ stichtingen - Schuttevaer 	<ul style="list-style-type: none"> - Verkeersgerelateerde zaken (ANWB, brandweer, gevaarlijke stoffen route, bereikbaarheidscoördinator) Pers - Bewonersbladen Denk aan: Ede Stad De Gelderlander en De Stad Wageningen Proef Wageningen Hoog en Laag Renkum Hoog en Laag Wageningen - websites subsidiënten - EZ, EBN, - Provincie Gelderland, bijdragen aan onderzoeken

3. Strategie

Op dit moment bevindt het project Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten zich tussen de planstudiefase en de voorbereidingsfase (d.d. mei 2018). Dit document dient dan ook te worden gezien als een levend document wat gedurende het project geactualiseerd moet en zal worden.



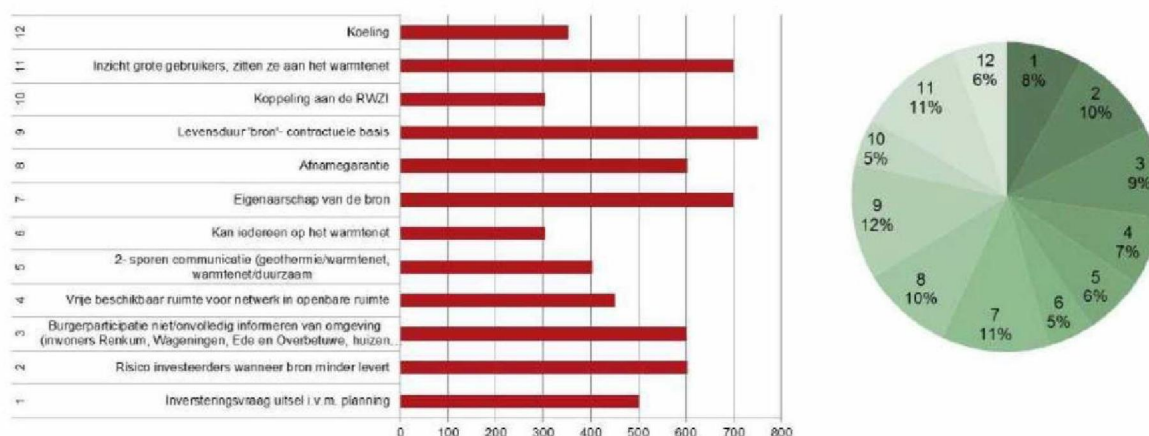
3.1 Strategie

Elke fase van het project vraagt om een eigen strategie. Ter input van de strategie is een issues-sessie (september, 2016) gehouden met (zoveel mogelijk) leden van de Regiegroep regionale warmte. Deze issues-sessie is eveneens een eerste nulmeting voorafgaand aan het project. Per fase zijn de issues, zoals naar voren gekomen tijdens de sessie, gerangschikt. Door de belangrijkste issues per fase te destilleren ontstaat er een strategie per fase.

Laatste aanvullingen in onderstaand plan: mei 2018.

3.1.1. Planstudiefase

Gedurende de planstudiefase zijn onderwerpen als eigenaarschap van de bron, levensduur van de bron, welke grote afnemers gebruik kunnen maken van de bron en informeren van de omgeving belangrijke issues. Zie onderstaande afbeelding.



Figuur 2 en 3. Geïdentificeerde issues voor de planstudiefase

Communicatiestrategie in de planstudiefase

Samenvattend kunnen we in deze fase spreken van behoefte naar zekerheid en haalbaarheid van het project. Dat vraagt om het continu managen van de verwachtingen. Eigenaarschap van de warmtebron, inzicht in leveranciers en (grote) gebruikers van het warmtenet en inzicht in de levensduur en werking (afnamegarantie) van de bron. In deze fase van het project is het noodzakelijk de stakeholders in categorie B (sleutelfiguren) actief te benaderen en te betrekken. Om de communicatie vorm te geven, zetten we tijdens de planstudiefase de volgende strategie in:

- Persoonlijke communicatie:**
 Middels persoonlijke gesprekken met stakeholders uit categorie B heeft het consortium de afgelopen twee jaar de stakeholdergroep op de hoogte gehouden rondom de grootste uitdagingen van het project. Met name de planning (Green Deal, voortgang op seismisch onderzoek) speelt hierin een grote rol. QNQ en Parenco

hebben zich met name gericht op het op de hoogte houden van alle partijen m.b.t. de geothermiebron (Provincie Gelderland, EBN, Vito) en Alliander DGO op het uitwerken van een tussenoplossing voor de afnemers die op korte termijn een warmteoplossing nodig hebben (De Woningstichting, Idealis, WUR, Ennatuurlijk, Gemeente Wageningen).

- *Parenco, QNQ en Alliander DGO als gezicht*
Het gezicht van het project is de afgelopen 2 jaar naar buiten gevormd door het consortium: Parenco, QNQ en Alliander DGO. Parenco, QNQ en Alliander DGO zijn initiatiefnemers en trekkers van het project en, in deze planstudiefase. Parenco en QNQ zijn de aanspreekpunten voor de geothermieboring/bron en Alliander DGO voor het warmtenet. Parenco, QNQ en Alliander DGO hebben de afgelopen 2 jaar regelmatig met de Regiegroep afgestemd, ook rondom het onderwerp communicatie. De website www.aardwarmteindevallei.nl is inhoudelijk aan hen voorgelegd en de feedback die ontvangen is, is hierin verwerkt. Door vertragingen rondom de voortgang van de seismologische onderzoeken is het van wezenlijk belang dat de regiegroep op de hoogte blijft van de laatste ontwikkelingen (middels kwartaalbijeenkomsten en de website).
- *Lancering website Aardwarmte in de Vallei (aangevuld, d.d. mei 2018)*
Februari 2018 is de website www.aardwarmteindevallei.nl gelanceerd. Via deze website kunnen alle stakeholdergroepen op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen in het project. In uitingen (persberichten, presentaties etc.) wordt door het consortium, maar ook door de betrokken gemeenten, verwezen naar deze website.
- *Vakbladen en vakorganisaties (aangevuld, d.d. mei 2018)*
Geothermieboring op de beoogde dieptes is uniek in Nederland en daarom een mooie aanleiding voor vakbladen om het project in de gaten te houden en voor Parenco en Alliander DGO een kans zichzelf in de schijnwerpers te zetten. Door contact te houden met regionale bladen en vakbladen (zoals Energiea) zijn er de afgelopen 2 jaar meerdere artikelen verschenen. Naar aanleiding van het behalen van belangrijke mijlpalen, zoals ondertekening van de Green Deal, worden er tevens persberichten geschreven door het consortium waarmee naar buiten wordt getreden. Hieronder een aantal voorbeelden van berichten in regionale media n.a.v. deze persberichten:
 - <http://hoogenlaag.nl/lokaal/groot-onderzoek-aardwarmte-vanuit-renkum-343480>
 - <https://renkum.nieuws.nl/gemeentenieuws/33299/onderzoek-geothermie-ondersteund-door-gemeente-renkum/>
 - <https://energeia.nl/energeia-artikel/40065418/gelderland-steunt-onderzoek-naar-diepe-geothermie-renkum-met-1-8-mln>
 - <https://www.gelderlander.nl/arnhem-e-o/zes-kilometer-de-aarde-in-voor-verwarmen-fabriek-en-huizen-a5f910/>

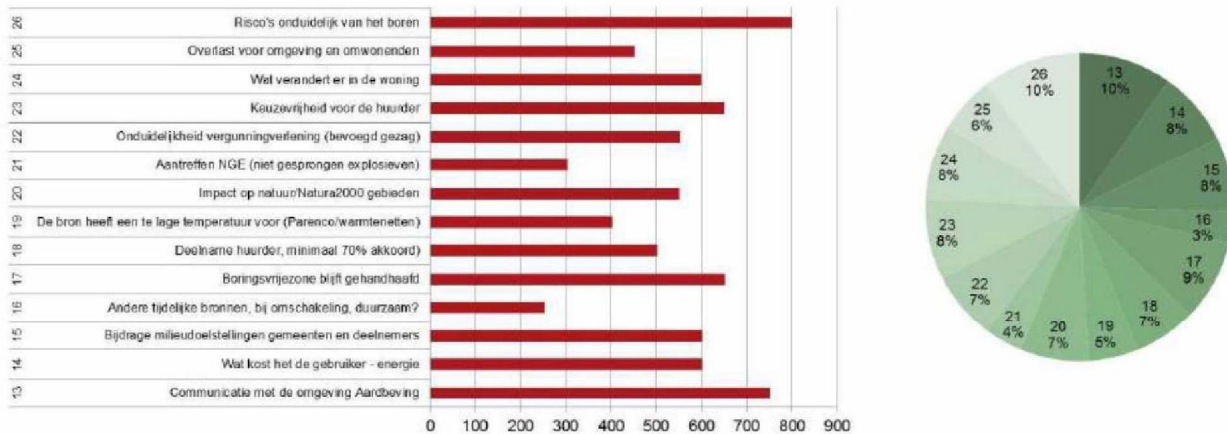
Huidige stand van zaken (d.d. mei 2018):

De komende maanden zal meer duidelijkheid volgen vanuit EBN rondom de planning en de uitvoering van de seismologische onderzoeken. Door Parenco/QNQ wordt verwacht (d.d. mei 2018) dat in Q4 en Q1 2019 de seismische onderzoeken uitgevoerd zullen gaan worden. De informatiebehoefte bij de belangrijkste stakeholders zal met name liggen bij het begrijpen van de redenen van het onderzoek, de planning en de invloed die het onderzoek heeft op de omgeving.

Samen met Gemeente Renkum is de informatiebehoefte voor omwonenden/bewoners vastgesteld en is er een separaat communicatieplan opgesteld voor de seismologische onderzoeken. Dit communicatieplan is als bijlage toegevoegd. Zodra de definitieve planning voor het uitvoeren van de seismische onderzoeken bekend is, zal dit communicatieplan, samen met de betrokken gemeenten, worden uitgevoerd.

3.1.2 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase is de haalbaarheid van het project onderzocht (onder andere door acquisitie van 2D en 3D seismiek) en komen al meer stakeholders in aanraking met het project. Uitgangspunt tijdens deze fase is dat meerdere stakeholders aangehaakt zijn. In deze fase zal de communicatie zich richten op omgevingsissues en hoe deze aan te pakken. Waardoor issues als; risico's bij het boren, communicatie met de omgeving (omgevingseffecten zoals aardbevingen, bouwgeluid, bouwverkeer), kosten voor de (eind)gebruikers en de handhaving van de borings-vrijezone naar voren komen. Voor de benoemde issues in deze fase verwijzen we naar onderstaande afbeelding.



Figuur 4 en 5. Geïdentificeerde issues voor de voorbereidingsfase

Communicatiestrategie in de voorbereidingsfase

Samenvattend kunnen we in deze fase spreken van behoefte naar informatie, betrokkenheid van en met de omgeving en voortgang. In deze fase is het van belang open en transparant te zijn in de communicatie. Dit kan gedaan worden door kennis en voortgang te delen met de omgeving.

In deze fase van het project is het noodzakelijk de stakeholders in categorie B (sleutelfiguren) niet alleen actief te betrekken, maar ook mede-trekker te maken van het project. Denk aan leden van de Regiegroep regionale warmte, die door middel van een persbericht aangeven betrokken dan wel geïnteresseerd te zijn. In deze fase is het daarnaast van belang stakeholders categorie A (tevreden houden) en categorie D (informerende) te voorzien van informatie.

Update d.d. mei 2018: Alle nieuwe ontwikkelingen binnen het project zullen in ieder geval via de kwartaalbijeenkomst met de Regiegroep, de website en via persberichten gedeeld worden. Ook zal er aan de regiegroep gevraagd worden om alle belangrijke informatie ook via hun eigen achterban te verspreiden.

De opgedane kennis uit de stakeholdergesprekken, uit de planstudiefase, wordt gebruikt voor de voorbereiding en uitvoering. Hiermee verbindt het project de eisen vanuit de omgeving in de voorbereiding en uitvoering. Hierbij geldt eveneens dat de omgeving aantoonbaar wordt meegenomen in het project. In de voorbereidingsfase zal de nadruk in de communicatie komen te liggen op het meenemen van deze omgeving. Hoe gaat het project om met de omgeving en gevoelens die er leven. Om de communicatie vorm te geven, zetten we tijdens deze voorbereidingsfase de volgende strategie in:

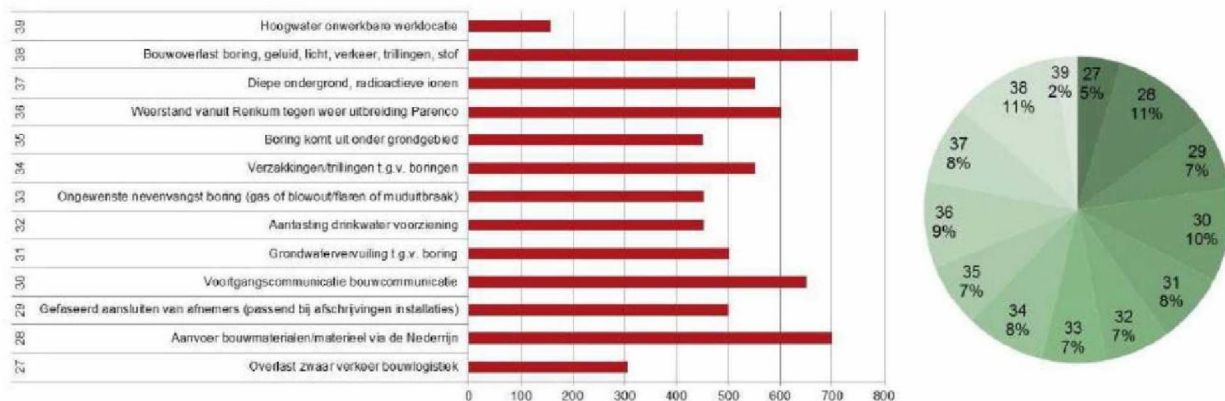
- **Persoonlijke communicatie:**
Persoonlijke communicatie blijft ook in de voorbereidingsfase van cruciaal belang, zeker voor/bij vergunningverleners, grondeigenaren, afnemers en financiers. Voor wat betreft gesprekken over de ontwikkeling van de geothermiebron zullen Parenco en QNQ de trekker zijn. Nieuwe ontwikkelingen rondom het warmtenet zullen door Alliander DGO gecommuniceerd worden (zoals de tussenoplossing waarbij gebruik gemaakt gaat worden van de restwarmte van Parenco als voeding van het warmtenet).
- **Parenco, QNQ en Alliander DGO als gezicht:**
Parenco, QNQ en Alliander DGO blijven ook in deze fase het gezicht naar buiten. De project aanschouwers worden in deze fase aanjagers of mede-trekkers (regiegroep-leden). In deze fase kunnen zij gaan meehelpen in de communicatie door actief informatie te delen met hun achterban. In deze fase raden wij aan reeds te gaan werken met een omgevingsmanager die het gezicht naar buiten kan vormen. Een omgevingsmanager in het projectteam kan hiervoor het aanspreekpunt zijn voor betrokken partijen. De omgevingsmanager is de link tussen de omgeving en het project en zorgt voor het borgen van gemaakte afspraken. Deze omgevingsmanager (d.d. mei 2018) is nog niet aangesteld, maar zal worden benoemd zodra duidelijk is wanneer de seismische onderzoeken uitgevoerd gaan worden. E.e.a. is ook afhankelijk van de inrichting van het Exploratie Werk Programma (EWP) waarbij er op meer locaties van de Green Deal UDG seismiek geacquireerd zal gaan worden en mogelijk ook het stuk omgevingsmanagement centraal en integraal wordt opgepakt.

- *Communicatie met je directe omgeving:*
Zodra de planning van de uitvoering van de seismische onderzoeken bekend is, zal het communicatieplan zoals opgesteld met Gemeente Renkum worden uitgevoerd. Dit zal ook met de Regiegroep en omliggende gemeenten gecommuniceerd worden. Door middel van inloop/informatiebijeenkomsten zullen omwonenden en bewoners worden geïnformeerd.
- *Informatie delen met mede-trekkers*
Vragen van burgers komen vaak als eerste bij Regiegroep leden terecht. Daarom zorgen we ervoor dat de Regiegroep leden goed op de hoogte zijn van het project en actief doorverwijzen naar andere informatiekanalen, zoals een eigen projectwebsite. Via de website voorzien we de regiegroep van basisinformatie (zoals Infographic en nieuwsberichten). In deze fase zal communicatie gericht zijn op kennisoverdracht van wat er gaat gebeuren en wat de nut en noodzaak van het project is. Ook de webpagina's van gemeenten, woningcorporaties, natuurverenigingen kunnen vanaf deze fase ingezet worden. Wanneer vergunningen ter inzage liggen, worden deze gepubliceerd op de gemeentepagina's en het is een goede combinatie om in dezelfde gemeentelijke krant meer informatie te geven.
- *Regionale en Lokale media*
Zodra bekend is wanneer de onderzoeken plaats gaan vinden, zal er een persbijeenkomst georganiseerd worden. We zullen open communiceren over de doelen, risico's en overlast van het onderzoek, zodat lokale media hierover kunnen berichten. We zullen ook aangeven wanneer de uitslag van de onderzoeken teruggekoppeld zal worden. Daarnaast is het wellicht een optie om bij de eerste dag van de onderzoeken ook pers uit te nodigen zodat ze, a.d.h.v. foto's van bijvoorbeeld Vibroseis-trucks, kunnen berichtgeven. Doel is om naar aanleiding van deze bijeenkomst nauw contact te onderhouden met de lokale pers.
- *Communicatiemiddelen*
Een plaatje zegt meer dan duizend woorden, is het gezegde. Dit geldt zeker voor de materie als Ultra Diepe Geothermie en warmtenetten. Door gebruik van infographics, apps, brochure, nieuwsbrief, presentaties, video, kartonnen bouwplaat/maquette(s) enz. kan de werking duidelijk worden uitgelegd voor directe stakeholders. Met de diverse communicatiemiddelen creëert het project extra podia voor het verspreiden van de projectboodschap en doelstellingen. Op onze huidige website maken we al gebruik van dergelijke middelen, maar naarmate meer duidelijk is over het onderzoek, zullen er meerdere middelen ontwikkeld worden (zoals een infographic, routekaarten van het onderzoek).

3.1.3 Uitvoeringsfase

Het project bevindt zich op dit moment niet in deze fase. Door de betrokkenheid binnen de Green Deal Ultra Diepe Geothermie kunnen we echter al leren van projecten die zich al wel in deze fase bevinden. Het doel is om de lessons-learned van deze projecten mee te nemen en daarop ook onze communicatie op aan te passen.

In de uitvoeringsfase wordt het project zichtbaar en tastbaar voor alle stakeholders, dichtbij maar ook verder weg. Uitgangspunt is voor de start van de werkzaamheden de stakeholders geïnformeerd te hebben. Uiteraard is er een differentiatie tussen de verschillende categorieën stakeholder (A, B, C of D) en op welke manier dat gebeurt. Issues zitten in deze fase voornamelijk op bouwverlast door de boring; geluid, licht, verkeer, trillingen, stof, enz. Maar ook het aanvoeren van bouwmaterialen/materieel via de weg of de Neder-Rijn. Voor de benoemde issues in deze fase zie onderstaande afbeelding.



Figuur 6 en 7. Geïdentificeerde issues voor de uitvoeringsfase

Communicatiestrategie in de uitvoeringsfase

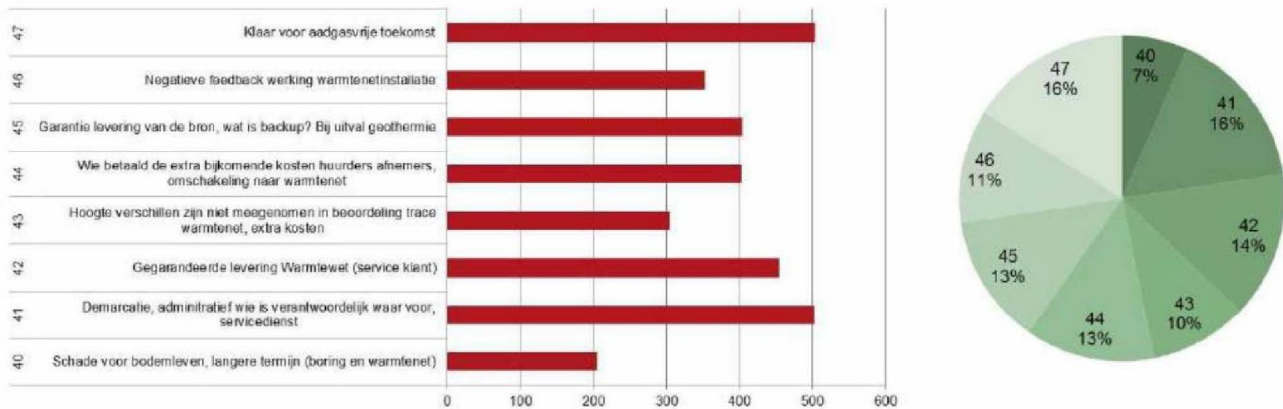
Samenvattend kunnen we in deze fase spreken van behoefte naar voortgangscommunicatie rondom de bouw. Zowel wat er binnen de poorten van Parenco gebeurt (de boring) als daarbuiten (regionaal warmtenet). In deze fase van het project is het noodzakelijk alle stakeholders regelmatig te voorzien van adequate informatie. Om de communicatie vorm te geven, zetten we tijdens deze fase de volgende strategie in:

- **Persoonlijke communicatie:**
Met enkele stakeholders uit categorie B (sleutelfiguren) blijft het ook in deze fase belangrijk persoonlijk contact te onderhouden en te continueren. De vorm van hoe de persoonlijke communicatie eruit ziet kan met deze sleutelfiguren afgestemd worden.
- **Herkenbare en regelmatige communicatie:**
Snelheid en duidelijkheid zijn in deze fase van cruciaal belang. Tijdens het uitvoeren zal overlast ontstaan. Hiermee zullen ook opmerkingen/vragen op de projectorganisatie af komen. In deze fase is het zaak om de vragen en opmerkingen snel en adequaat af te handelen. Onbekend maakt onbemind.
- **Omgevingsmanager als het gezicht naar buiten voor de uitvoering:**
Tijdens de uitvoering adviseren wij één gezicht naar buiten toe te vormen. Een omgevingsmanager in het projectteam kan hiervoor het aanspreekpunt zijn voor betrokken partijen. De omgevingsmanager is de link tussen de omgeving en het project.
- **Communicatie adviseur:**
In deze fase zal een communicatieadviseur van het project nauw samen moeten werken met de omgevingsmanager in het veld en de communicatieadviseurs van de Regiegroep regionale warmte (medetrekken). Dit is nodig omdat het project in deze fase in een stroomversnelling gaat. Het adequaat en juist informeren en afstemmen met anderen is cruciaal voor de beeldvorming.
- **Starthandeling:**
Om het project een goede herkenbare start te geven is een starthandeling aan te raden. Onze gedachten gaan hierbij nu uit om iets met de inwoners van Renkum/Regio te doen met het oog op duurzame relatie.

- *Gebruik bestaande informatiekkanalen:*
Ook in deze fase blijft inzet van bestaande informatiekkanalen belangrijk, zo mogelijk nog belangrijker. Stakeholders moeten eenvoudig informatie kunnen vinden en snel op de hoogte worden gebracht van actuele projectinformatie.
- *Social Media*
Naast inzet van je communicatiemiddelen (zoals infographics, brochures enz.) is het in deze fase raadzaam actief social media in te zetten. Dit hoeft niet perse vanuit het project te gebeuren. Er kan ook gekozen worden social media van de regiegroep leden te gebruiken, omdat zij al bestaande media hebben met voldoende volgers. Zeker als het om praktische zaken gaat, zoals wegafsluitingen en starthandelingen.
- *Publiek naar websites toe leiden:*
In deze fase van het project is het voor alle stakeholders prettig wanneer alle informatie op één plek gecentreerd staat. Daarom is het in deze fase belangrijk stakeholders naar de projectwebsite toe te leiden. De website biedt in deze fase vooral nieuws, ontwikkelingen, praktische kaarten, foto's, afsluitingen en stand van zaken over het project.
- *Nationale, Regionale en Lokale media*
In de uitvoeringsfase ontstaat de kans journalisten uit te nodigen om te komen kijken naar de werkzaamheden. Vooral de geothermieboring zal veel aandacht kunnen krijgen door haar unieke karakter. Wellicht is ook internationale aandacht mogelijk. Door journalisten actief uit te nodigen kunnen kansen gepakt worden voor bekendheid van de partijen en het project.
- *Vakorganisaties:*
De aanleg van een regionaal warmtenet met duurzame warmte uit een ultradiepe geothermie bron is een uniek en innovatief project. De vele kansen van het warmtenet kunnen we daarom ook uitdragen op congressen, richting vakpers en vakorganisatie (bv Platform Geothermie en Warmtenetwerk), etc.
- *Aanbieden artikelen voor Huis-aan-huis bladen*
In de uitvoeringsfase is het raadzaam zoveel mogelijk communicatiemiddelen in te zetten om alle doelgroepen te bereiken. Voor praktische bouwcommunicatie, zoals wegafsluitingen, zijn artikelen in huis-aan-huis-bladen met aanvulling op gemeente websites een goed middel. Hierbij past het aangeven van de doorlooptijd van de boor- en aanlegwerkzaamheden.
- *Aanbieden informatie aan belangengroepen*
In deze fase kunnen actief berichten aangeboden worden aan coöperaties en belangengroeperingen zodat zij hun achterban kunnen informeren over ontwikkelingen binnen het project.
- *Communicatie met en via gemeenten:*
Vragen van burgers komen vaak als eerste bij de gemeenten terecht. Daarom zorgen we ervoor dat gemeenten goed op de hoogte zijn van het project en actief kunnen doorverwijzen naar andere informatiekkanalen zoals de projectwebsite. Daarnaast kunnen we via de gemeenten de gestelde vragen meten en (vervolg) communicatie daarop afstemmen.
- *Dag van de bouw, (open dagen):*
Openstellen van de bouwlocatie voor belangstellenden. Hiermee creëer je een kans voor de omgeving en geïnteresseerden om het project, wat normaliter achter de hekken plaatsvindt, van dichtbij te bekijken. Tevens is het een extra contactmoment om het project en de doelstellingen toe te lichten. Hierbij denken wij ook aan de inzet van het fietsvoetveer. Tijdens open dagen of dag van de bouw uitdelen van kartonnen bouwplaten of maquettes van de boring, Parengo en het warmtenet. De kartonnen bouwplaten zijn ook goed in te zetten bij bewonersavonden of als projectpromotiemateriaal.
- *Time Lapse:*
Omdat opendagen niet continu kunnen worden gegeven is het aan te raden om een Time Lapse video te laten maken van het project. Hierdoor kunnen geïnteresseerden meekijken met de vorderingen op de bouwplaats.

3.1.4 Beheerfase

In de beheerfase is het vooral zaak dat de levering van de warmte gewaarborgd blijft. Issues zitten in deze fase vooral op service richting de klant, wie is administratief waarvoor verantwoordelijk? En wie betaald de extra bijkomende kosten van huurders/afnemers bij de omschakeling naar het warmtenet? Voor de benoemde issues zie onderstaande afbeelding.



Figuur 8 en 9. Geïdentificeerde issues voor de beheerfase

Communicatiestrategie in de beheerfase

Samenvattend kunnen we in deze fase spreken van behoefte naar zekerheid van levering. Communicatie zal om twee redenen aanwezig zijn, actief succes delen van het project of communicatie rondom calamiteiten indien die zich voordoen. Om de communicatie vorm te geven, zetten we tijdens deze fase de volgende strategie in:

- **Projectwebsite:**
Succesverhalen delen van het project voor belangstellenden.
Contactpagina voor stakeholders/gebruikers waarbij zij kunnen zien bij wie ze direct terecht kunnen.
- **Kennis delen:**
Na afronding van de werkzaamheden kunnen alle mede-trekkers via hun eigen communicatiekanalen kennisdelen. Aangeven hoeveel CO₂ er bespaard is. Hoeveel water is er opgepompt, facts & figures.
- **Alert op signalen:**
Ook in deze fase geldt dat alertheid is geboden op vragen en opmerkingen. Het warmtenet is gerealiseerd en ligt in de grond en is aangesloten. Een goede service en omgang met vragen in de beheerfase draagt bij aan de positieve beeldvorming over het warmtenet en de geothermiebron.

4. Issuemanagement

De eerste stap in het identificeren van de belangrijkste issues voor het project is het maken van een longlist met mogelijk relevante issues. Hiervan is reeds een eerste lijst gemaakt tijdens de issuesessie in september 2016. Waarna de deelnemers alle issues een score hebben gegeven. Het maken van de echte shortlist gebeurt op gevoel – en dat gaat goed omdat de aanwezigen de eerste rationele afweging hebben gemaakt. Dit issue mapping proces is belangrijk om intern bewustzijn en draagvlak te creëren. Naast issuemanagement zal calamiteitencommunicatie worden ingericht gezamenlijk met betrokken overheden en hulddiensten.

Een issue heeft een aantal kenmerken:

- Het is onverwacht
- Het raakt de organisatie
- Er is lastig grip op te krijgen

Het kenmerk 'onverwacht' is relatief: veel issues kun je met goede inventarisatie en analyse wel zien aankomen. Dat wil zeggen dat je weet dat het waarschijnlijk wel gaat spelen. Alleen wanneer precies is moeilijker te zeggen. Het is dus belangrijk dat de omgevingsmanager een goede antenne ontwikkelt om in een vroeg stadium maatschappelijke ontwikkelingen signaleert.

Een issue kan ontstaan op het moment dat stakeholders een issue zó belangrijk vinden dat ze bereid zijn daarvoor de barricades op te gaan (op wat voor manier dan ook). Issues zijn ook kansen om te bouwen aan de reputatie van Parenco, QNQ en Alliander DGO of om reputatieschade te beperken, door:

- Issues te monitoren, inventariseren en te prioriteren;
- multidisciplinaire issueteams te formuleren;
- voorbereid te zijn op issue-escalatie (crisis);
- zelf issues te agenderen.

Om bovenstaande te organiseren moet je zicht hebben op trends, ontwikkelingen en de posities van de stakeholders. Projectleden moeten het project heel goed kennen, zij moeten weten wat er precies gebeurt en speelt.

Succesfactoren voor issuemanagement zijn:

- Signaleer trends uit losse issues (early warning system)
- Vertaal de buitenwereld (feiten en emoties) naar binnen
- Pak de regierol als omgevingsmanager, verbind de verschillende disciplines
- Aanscherping van bedrijfsvoering naar aanleiding van issues

Om deze succesfactoren te hanteren is het van belang issuemanagement in je project in te richten. Neem het mee als agendapunt tijdens reguliere overleggen.

Aanpassing (d.d. mei 2018): Tijdens de kwartaalbijeenkomsten met de Regiegroep bespreken we of er vanuit de betrokken stakeholders issues zijn die aandacht behoeven. Vanuit dit punt is door Gemeente Renkum aangedragen om een apart communicatieplan op te stellen voor de communicatie met bewoners. Dit plan is toegevoegd als bijlage. Mocht een issue zich voordoen, is het raadzaam onderstaand stappenplan te volgen:

4.1 Stappenplan

1. Onderzoek naar een issue: wat is de impact op en zijn de kansen/bedreigingen voor het project?
2. Gesprekken met belangrijke opineleiders om standpunten van stakeholders te achterhalen
3. Standpunt van het project formuleren, samen met de betrokken disciplines uit de organisatie
4. Coalitievorming: de meeste issues raken meerdere organisaties (denk aan niet alleen Parenco, QNQ en Alliander DGO, maar mogelijk ook gemeenten of woningbouwcoöperaties).
5. Communicatie / afstemming: met alle betreffende organisaties.
6. Uitvoering en borging van je strategie rondom een bepaald issue: zorg dat je doet wat je belooft, en leg daarover verantwoording af.

5. Middelenoverzicht

5.1 Communicatiemiddelen per fase

Om de strategie uit de kunnen dragen, worden per fase de volgende communicatiemiddelen ingezet.

Ook hier geldt dat dit een levend document is en communicatiemiddelen gedurende het project aangevuld kunnen worden.

<p>Planstudiefase (afgerond d.d. mei 2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondelinge communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Persoonlijke gesprekken • Schriftelijke communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intentieovereenkomst ◦ Persbericht intentieovereenkomst (nationaal, regionaal en lokaal) ◦ Vakbladen • Overige communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Websites Parenco + Alliander DGO 	<p>Vorbereidingsfase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondelinge communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Persoonlijke gesprekken ◦ Informatiebijeenkomsten ◦ Communicatie door samenwerkingspartners • Schriftelijke communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bewonersbrieven ◦ Brochure/flyer: algemene projectinformatie ◦ Persberichten (nationaal, regionaal en lokaal) • Overige communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Websites trekkers + mede-trekkers ◦ Eigen projectwebsite ◦ Presentaties bij belangengroepen ◦ Infographics
<p>Uitvoeringsfase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondelinge communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Persoonlijke gesprekken ◦ Informatiebijeenkomsten (technische briefing voor o.a. statenleden) ◦ Communicatie door samenwerkingspartners ◦ Meldpunt tijdens werkzaamheden ◦ Starthandeling • Schriftelijke communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bewonersbrieven ◦ Digitale nieuwsbrief ◦ Brochure/flyer: algemene projectinformatie ◦ Persberichten (nationaal, regionaal en lokaal) ◦ Artikelen huis-aan-huis bladen • Overige communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Projectbord / bouwboarden ◦ Websites trekkers + mede-trekkers ◦ Eigen projectwebsite ◦ Dag van de Bouw ◦ Excursies ◦ Informatieboot (pontveer Renkum) ◦ Presentaties bij belangengroepen ◦ Time Lapse video ◦ Kartonnen bouwplaat, maquette 	<p>Beheerfase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondelinge communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kennisdelen als gastspreker • Overige communicatie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Project website ◦ Kennisdelen bij derden

5.2 Communicatiedoelen

Communicatie draagt bij aan het primaire proces: Een bijdrage leveren aan het projectdoel, namelijk aanleg van een duurzame geothermie bron en daaraan gekoppeld een duurzaam regionaal warmtetransportnet (vanaf Parenco naar de gemeenten Renkum, Wageningen en Ede, binnen de gestelde randvoorwaarden van het project).

Door middel van de volgende elementen kunnen we met communicatie bijdragen aan de projectdoelstelling.

Dat doen we door middel van:

- Informeren,
- Samenwerking,
- Blijvend bijdragen aan een positief projectimago.

Het doel van de communicatie-activiteiten is het beïnvloeden van kennis, houding en gedrag van de omgeving.

De communicatiedoelstellingen voor het project zijn:

- *Cognitief (kennis)*: De stakeholders kennen en begrijpen de doelstellingen van het project Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten. Ook kennen zij de belangrijkste mijlpalen van het project.
- *Affectief (houding)*: De stakeholders staan neutraal tot positief tegenover de uitvoering van het project Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten en de wijze waarop die plaatsvindt.
- *Conatief (gedrag)*: De stakeholders accepteren de uitvoering van het project Geothermie Parenco en Regionale Warmtenetten en verlenen daar waar nodig hun medewerking.

5.3 Kernboodschap

Op dit moment hebben we een projectwebsite waarop de belangrijkste informatie van het project is gedeeld:

www.aardwarmteindevallei.nl.

6. Planning

De communicatieplanning omvat een overzicht van alle momenten en activiteiten in het project die relevant zijn om extern en/of intern te communiceren. Deze planning kan voortdurend worden aangevuld of aangepast met nieuwe informatie op basis van de recente stand van zaken in de voortgang van het project. Op dit moment is de planning in data nog niet bekend, daarom is het in dit overzicht per fase aangegeven. Tijdens het project raden wij aan een communicatiekalender in Excel bij te houden en deze wekelijks te updaten. Bij het vullen van deze planning is de globale project planning meegenomen zoals te zien is in de bijlage.

Fase	Communicatiemiddel / activiteit	Doelgroepen	Tijdspad
Planstudie	Berichtgeving op eigen website Parenco en Alliander DGO . Gericht op haalbaarheid en zekerheid project. Ondertekening Regionale Intentie Overeenkomst (RIO)	stakeholders, geïnteresseerden en omgeving.	November 2016, afgerond
Planstudie	Presentatie en informatiefolders om mee te nemen met persoonlijke gesprekken.	Stakeholders B (Belanghebbenden omwonenden)	Start November 2016, afgerond
Planstudie	Artikel(en) in vakbladen omtrent ondertekenen van de RIO	Geïnteresseerden, papierproductie, warmtenetten, geologietechniek etc.	December 2016, afgerond
Voorbereiding / Ontwikkelingsfase	Live met projectwebsite op juiste moment dat dat voldoende informatie vanuit consortium is gevuld.	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Februari 2018, afgerond
Voorbereiding / Ontwikkelingsfase	Bewonersbrieven gecombineerd met uitnodiging voor Informatiebijeenkomst voor directe omwonenden van Parenco	Omwonenden Parenco	Afhankelijk van data voor uitvoeren seismisch onderzoek
Voorbereiding / Ontwikkelingsfase	Aanbieden informatie, zoals een Q&A lijst, een algemene brochure, een infografic en andere communicatiemiddelen aan medetrekken	omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Februari 2018, afgerond
Voorbereiding Ontwikkelingsfase	Persbericht ondertekening Green Deal, exploratiewerkprogramma	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Afgerond
Voorbereiding Ontwikkelingsfase	Ophalen omgevingseisen voor project, via gesprekken.	Regiegroep	Doorlopende actie, binnen regiegroep
Voorbereiding Ontwikkelingsfase	Informatiebijeenkomsten, bewonersavonden voor seismische onderzoeken	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Q3 2018
Voorbereiding Ontwikkelingsfase	Onderzoek seismisch onderzoek	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Q4 2018, Q1 2019
Voorbereiding Ontwikkelingsfase	Uitkomst seismisch onderzoek: persbericht, nieuwe berichtgeving website, berichtgeving delen regiegroep	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	Q2 2019
Uitvoering	Wekelijks update projectwebsite	Pers, omwonenden,	2020

Constructiefase		stakeholders, geïnteresseerden	
Uitvoering Constructiefase	Omgevingsgesprekken met omwonenden en belanghebbenden i.r.t. uitvoering. Monitoren omgeving	omwonenden, stakeholders	2020
Fase	Communicatiemiddel / activiteit	Doelgroepen	Tijdspad
Uitvoering Constructiefase	Starthandeling om de uitvoeringsfase in te luiden	Pers, projectteam, stakeholders	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Bewonersbrieven gecombineerd met uitnodiging voor Informatiebijeenkomst voor directe omwonenden	Omwonenden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Plaatsen projectbord(en)	Omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	(digitale) nieuwsbrief start werkzaamheden informatie over (hinder als gevolg van) projectwerkzaamheden	Omwonenden, stakeholders	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Start werkzaamheden huis-aan-huisbladen	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Item huis aan huis bladen, gedurende uitvoering (wekelijks, maandelijks)	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Start werkzaamheden op websites mede-trekkers	Pers, omwonenden, stakeholders, geïnteresseerden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Informatiemiddag/ open dag/ dag van de bouw	Geïnteresseerden	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Time Lapse video	Bezoekers van de projectwebsite	2020/21
Uitvoering Constructiefase	Kartonnen bouwplaten geothermie en warmtenet	Bezoekers opendagen, scholieren in de omgeving, projectrondeleidingen	2020/21
Beheer Exploitatiefase	Mondelinge communicatie	Vakgroepen, kennisinstellingen,	(Januari 2022) tot December 2045 (25 jaar operatie)
Beheer Exploitatiefase	Website	Gebruikers en afnemers van geothermie warmte, geïnteresseerden.	(Januari 2022) tot December 2045 (25 jaar operatie)

7. Afstemming & aandachtspunten

7.1 Afstemming

In de strategie is aangegeven dat ingezet wordt op maatwerk bij het invullen van communicatie. Dit betekent dat de omgevingsmanager en de communicatieadviseur samen afstemmen welke momenten binnen het proces van het project zich lenen voor actieve communicatieondersteuning en -inzet. Er vindt afstemming plaats met het projectteam en relevante momenten worden vervolgens vastgelegd in de communicatiekalender. De kalender vormt een sturingsinstrument van het projectteam. Deze dient te worden geactualiseerd in afstemming tussen de projectmanager, omgevingsmanager en communicatieadviseur. De communicatieadviseur van het project realiseert de afgesproken middelen die wenselijk zijn voor het project duurzame Geothermie Parenco en regionale warmtenetten in afstemming met de omgevingsmanager.

De planning van de communicatie wordt ingericht op basis van mijlpalen binnen het project. Daarnaast worden ze gevormd door thematisch interessante onderwerpen, zoals onderzoeken, overeenkomsten, starthandelingen.

7.2 Aandachtspunten komende periode

De komende periode, tot en met december 2018, wordt binnen het project en daarmee de communicatieondersteuning de aandacht gericht op:

- Contracteren van aannemer voor seismologisch onderzoek: Q3 2018
- Ophalen input Regiegroep voor seismologisch onderzoek: Q3 2018
- Uitvoeren seismologische onderzoeken: Q4 2018 en Q1 2019
- Uitsluitel over de pilot status project (Mijlpaal), Q1 2019
- Informeren omwonenden van Parenco, start januari 2017 gelijk op met ontwikkelingsfase, omgevingseisen kunnen op die wijze tijdig worden ingebracht bij het project.

Bijlage 7 VG Zorgplan

Veiligheid en Gezondheid zorgsysteem

Tellus Renkum B.V.

(geothermieproject Renkum)



01	Final	04-03-2019	Alle			
00	Eerste uitgave	26-02-2019	Alle			
Versie	Omschrijving	Datum	Secties	Opsteller	Toetsing	Goedkeuring

Document beheer

Versie geschiedenis

Versie	Versie datum	Veranderingen	Markering/wijzigingen
0	26-2-2019	textueel	
1.0	4-3-2019	Wijzigingen nav review	

Verspreiding

Dit document wordt gestuurd naar:

Naam	Functie	Datum	Versie

Inhoudsopgave

DOCUMENT BEHEER	1
Versie geschiedenis.....	1
Verspreiding	1
INHOUDSOPGAVE	2
1. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED (INLEIDING)	5
1.1 Omschrijving Geothermieproject Renkum	5
1.2 Toepassingsgebied.....	6
1.3 VG-zorgsysteem.....	7
1.4 Veiligheidsdoelstelling project.....	7
2. NORMATIEVE VERWIJZINGEN	8
2.1 Kruisverwijzing VG-Zorgsysteem	8
3. AFKORTINGEN EN DEFINITIES.....	8
3.1 Afkortingen	8
3.2 Definities.....	8
4. CONTEXT VAN DE ORGANISATIE.....	10
4.1 Inzicht in de organisatie en haar context.....	10
4.1.1 Tellus Renkum B.V.	10
4.1.2 Reparenc Holding B.V.	11
4.1.3 QNQ Partners B.V.	11
4.1.4 Aanpak geothermieproject Renkum.....	11
4.1.5 Organisatie geothermieproject Renkum.....	12
4.2 Inzicht in de behoeften en verwachtingen van belanghebbenden	14
4.3 Het toepassingsgebied van het VG-zorgsysteem.....	14
4.4 VG-zorgsysteem en de (hoofd)processen ervan.....	15
4.4.1 Onderlinge relaties tussen fases	16
4.4.2 Hoofdfase 1 Voorbereidingsfase/Aanloop (Fase 1a)	17
4.4.3 Hoofdfase 2 Veldontwikkeling (fase 1a/1b)	19
4.4.4 Hoofdfase 3 Bouw- en aanlegfase (fase 1c)	22
4.4.5 Hoofdfase 4 Boor- en testfase (fase 1c, 2).....	23
4.4.6 Hoofdfase 5 Constructiefase (fase 2).....	24
4.4.7 Hoofdfase 6 Produceren en onderhoudsfase (fase 3).....	25
4.4.8 Hoofdfase 7 Abandonneren (fase 3).....	25
5. LEIDERSCHAP	26
5.1 Leiderschap en betrokkenheid	26
5.2 Beleidsverklaring VG-zorgsysteem	26
5.2.1 Veiligheidsbeleid.....	27
5.2.2 Gezondheidsbeleid.....	27
5.2.3 Risicobeleid	27
5.3 Rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de organisatie.....	27
5.3.1 Operator (Directie).....	28
5.3.2 V&G Manager.....	28

5.3.3	Kwaliteitsmanager.....	28
5.3.4	Onafhankelijke Put-technische specialist (Independent Well examiner).....	28
5.3.5	Geologisch Adviseur.....	28
5.3.6	Project Manager diepteboring (Drilling manager)	28
5.3.7	Projectleider diepteboring (Drilling Supervisor).....	28
5.3.8	Engineers diepteboring (Drilling Engineer).....	28
5.4	Training en competenties	29
5.4.1	Analyseren opleidings-/trainingsbehoeften.....	29
6.	PLANNING.....	30
6.1	Acties om risico's en kansen op te pakken	30
6.1.1	Algemeen / procedures.....	30
6.1.2	Milieuaspecten / risico inventarisatie.....	30
6.1.3	Complianceverplichtingen	31
6.1.4	Acties plannen	32
6.2	Milieudoelstellingen en planning om ze te bereiken.....	32
6.2.1	Milieudoelstellingen	32
7.	ONDERSTEUNING.....	34
7.1	Middelen.....	34
7.1.1	Personeel	34
7.1.2	Infrastructuur	34
7.2	Competentie	35
7.2.1	Competenties, Training en Bewustwording (Awareness).....	35
7.2.2	Analyseren opleidings-/trainingsbehoeften.....	35
7.2.3	Functies, functioneren en opleiding.....	36
7.3	Bewustzijn.....	37
7.4	Communicatie.....	37
7.4.1	Interne communicatie.....	37
7.4.2	Omgevingsmanagement en communicatie.....	38
7.5	Gedocumenteerde informatie.....	39
7.5.1	Beheersing van de documentatie	40
7.5.2	Controle van registraties / Beheersing van veiligheidsdocumenten.....	41
8.	UITVOERING	42
8.1	Operationele planning.....	42
8.1.1	Omgaan met wijzigingen, Procedure Management of Change (MOC)	42
8.2	Eisen voor producten en diensten.....	43
8.2.1	Klant-relatie processen	43
8.2.2	Het vaststellen van de eisen voor producten en diensten.....	43
8.2.3	Beoordeling van de eisen voor producten en diensten	44
8.2.4	Wijziging in eisen voor producten en diensten	44
8.3	Ontwerp en ontwikkeling van producten en diensten	44
8.4	Beheersing van extern geleverde processen, producten en diensten.....	44
8.5	Productie en het leveren van diensten.....	44
8.5.1	Beheersmaatregelen ivm ingekochte goederen, uitrusting en diensten;	44
8.5.2	Bevestiging van Processen voor Productie/Service provisie	45
8.5.3	Identificatie en traceerbaarheid (VG-zorgsysteem).....	45
8.6	Vrijgave van producten en diensten.....	46
8.7	Beheersing van afwijkende outputs	46

8.8	Voorbereid zijn en reageren op noodsituaties	47
8.8.1	<i>Communicatieplan</i>	47
8.8.2	<i>Noodorganisatie</i>	48
8.8.3	<i>Plan voor uitvoering van onderhoud</i>	48
8.8.4	<i>Procesbesturing en wijzigingen in het proces</i>	48
8.8.5	<i>Werkzaamheden nabij het Geothermie-systeem</i>	49
8.8.6	<i>Verband met ontwerp, aanleg en constructie</i>	49
8.8.7	<i>Eerste ingebruikname van het Geothermie-systeem</i>	49
8.8.8	<i>In- en uitbedrijf name van het Geothermie-systeem na eerste ingebruikname</i>	49
8.8.9	<i>Afblazen en affakkelen van het medium</i>	49
8.8.10	<i>Beschadigingen aan het Geothermie-systeem</i>	50
8.8.11	<i>Bedrijfsstoringen/incidenten</i>	50
8.9	Onderzoeken van incidenten.....	50
9.	EVALUATIE VAN DE PRESTATIES	51
9.1	Monitoren, meten, analyseren en evalueren	51
9.1.1	<i>Algemeen</i>	51
9.1.2	<i>Analyse van data</i>	51
9.1.3	<i>Audits /Prestatiemeting en monitoring</i>	52
9.1.4	<i>Monitoring en Meting van Processen</i>	52
9.1.5	<i>Monitoring en Meting van het Product/Service</i>	53
9.1.6	<i>Controle van Non-Conformiteit</i>	53
9.2	Interne audit	53
9.3	Directiebeoordeling	55
10.	VERBETERING.....	56
10.1	Algemeen.....	56
10.1.1	<i>Review Input</i>	56
10.1.2	<i>Review Output</i>	56
10.2	Afwijkingen en corrigerende maatregelen	57
10.2.1	<i>Afwijkingen, corrigerende en preventie</i>	57
10.2.2	<i>Corrigerende Acties/Maatregelen</i>	57
10.3	Continue verbetering.....	58
	BIJLAGE 1 TIJDSHEMA: FASES IN EEN GEOTHERMIEPROJECT	59
	BIJLAGE 2 POLICY STATEMENT TELLUS RENKUM B.V.	60
	BIJLAGE 3 RACI	61
	BIJLAGE 4 RISICO REGISTER	62
	BIJLAGE 5 RISICO MATRIX	63
	BIJLAGE 6 COMPETENTIE MATRIX	64

1. Onderwerp en toepassingsgebied (inleiding)

Tellus Renkum is voornemens het geothermieproject Renkum uit te voeren waardoor op een duurzamere manier warmte kan worden geleverd. Voor het uitvoeren van dit geothermieproject is een Veiligheid en Gezondheid Management Systeem (hierna: VG-zorgsysteem) aanwezig dat input is voor de op te stellen V&G documenten per fase van het geothermie project. Dit VG-zorgsysteem vormt de basis gedurende de gehele looptijd van het project. De looptijd van het geothermie project ziet er als volgt uit:

1. Voorbereiding/aanloop
2. Veldontwikkeling
3. Bouw en aanleg
4. Boren en testen
5. Constructie
6. Produceren en onderhoud
7. Abandonneren

Voor de relatie tussen deze 7 fases en de project fasering zie 4.4.1 (figuur 8).

1.1 Omschrijving Geothermieproject Renkum

Tellus Renkum is voornemens om in de omgeving van Renkum het Ultra Diepe Geothermie project "Renkum" uit te voeren. Het uiteindelijke doel van Project Renkum is het verduurzamen van de stoombehoefte van papierfabriek Parenco met behulp van een geothermische bron en om vervolgens deze warmte, met een resttemperatuur van 105 °C, in een nog aan te leggen lokaal en regionaal warmte netwerk te voeden.

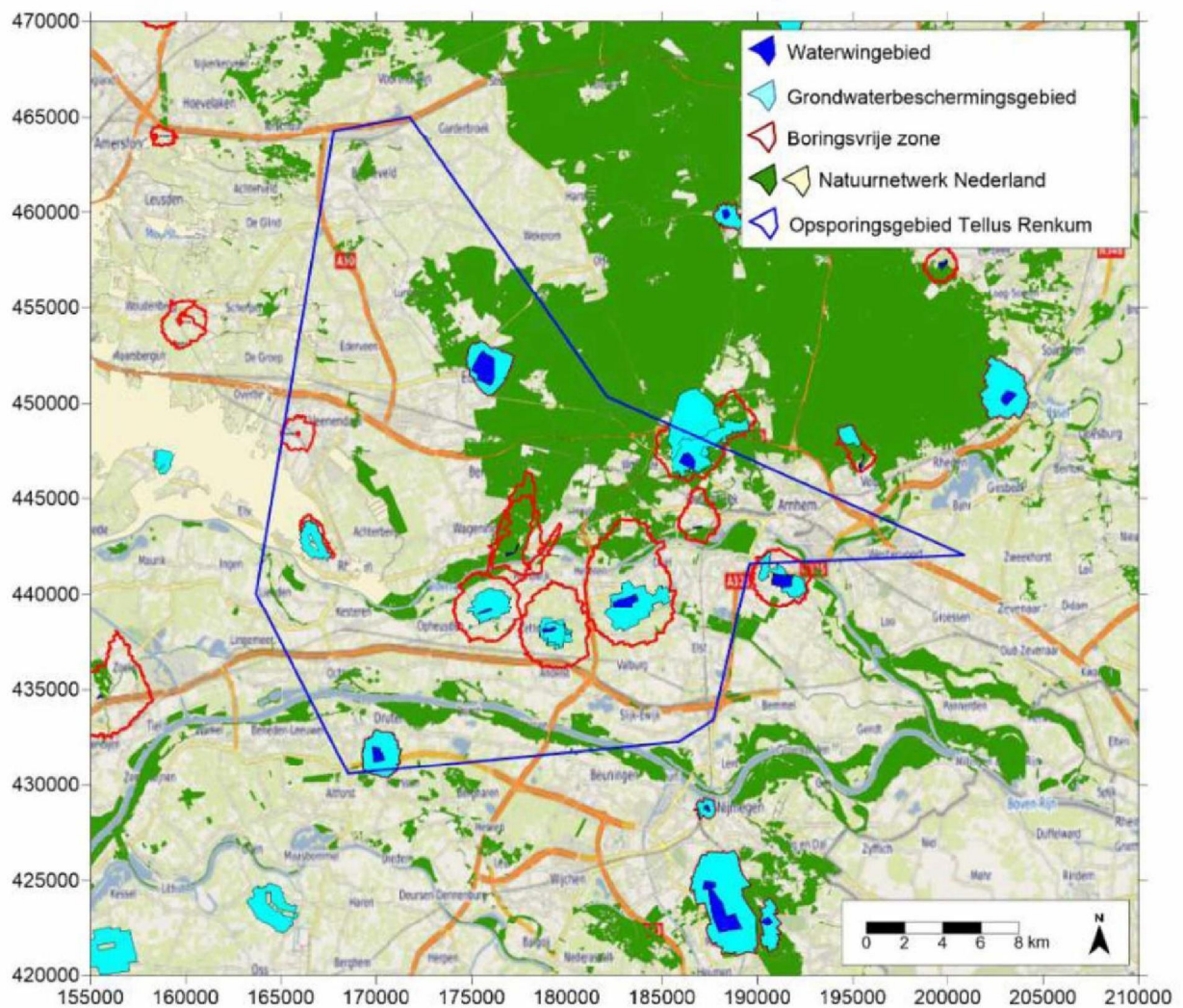
De primaire warmtevraag ligt bij Smurfit Kappa Parenco B.V. (hierna: Parenco) en er zal gezocht worden naar een geschikte boorlocatie in de nabijheid. Nadat de warmte uit het UDG project is ingezet ten behoeve van de stoomvoorziening voor Parenco is deze beschikbaar om, met een resttemperatuur van 105°C, in een nog aan te leggen lokaal en regionaal warmte netwerk gevoed te worden. Dit warmte netwerk zal ontwikkeld en geëxploiteerd worden door Alliander en derhalve ook geen onderdeel van dit document.

Er wordt ingezet op winning van aardwarmte uit de Dinantien groep met name de Zeeland formatie. Andere potentiële lagen worden ook meegenomen in de seismische onderzoeksfase.

Op basis van regionale kaarten is Renkum gelegen op de rand van een platform, het Maasbommel Hoog. Hierdoor kan de diepte van de Zeeland Formatie grote verschillen vertonen over korte afstanden. De diepte van de Zeeland Formatie onder Renkum is geschat op 4.500 tot 5.000 m-mv. De geschatte dikte van de Zeeland Formatie is tussen de 200 en 800 meter. Dit zijn de minimale en maximale diktes zoals aangetroffen in de diepe putten.

Gezien de onzekerheid in de precieze locatie van het Maasbommel hoog, en daarbij behorend de onzekerheid in de diepte waarop de Zeeland Formatie zich bevindt, zou Tellus Renkum een enigszins ruimer opsporingsgebied willen aanvragen. Dit voor het geval de rand van het Maasbommel hoog verder naar het noorden of zuiden zou blijken te liggen dan verwacht.

Het opsporingsgebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Gebied opsporingsvergunning

1.2 Toepassingsgebied

Bij een geothermieproject gaat het over boringen op grote diepte met hoge drukken en een kans op bijvangst van aardgas. Deze risico's moeten in kaart zijn gebracht zodat ten alle tijden actie ondernomen kan worden om ongewenste risico's tegen te gaan of te verminderen.

Een VG-zorgsysteem voor geothermieprojecten (geothermische installaties) draagt bij aan het bereiken van de gestelde doelen van het geothermieproject en de waarborging van de vereiste veiligheid en gezondheid van werknemers, omgeving en milieu. Bovendien waarborgt het VG-zorgsysteem in belangrijke mate de kwaliteit van het project. Daarmee biedt het VG-zorgsysteem grote meerwaarde voor alle betrokkenen. Dit zorgsysteem omvat het geheel van beleid, organisatie, planning, uitvoering, monitoring, evaluatie, bedrijfsinterne doorlichting en verbetering van de organisatie en project vastgelegd in de daarbij behorende procedures en documenten.

Het VG-zorgsysteem vormt de basis voor het in kaart brengen en beheersen van risico's die samenhangen met de bedrijfsprocessen van Tellus Renkum tijdens verschillende fases van het geothermieproject. Tellus Renkum opereert als vergunninghouder in de verschillende fases van het Geothermieproject en is de beheerder van het VG-zorgsysteem.

1.3 VG-zorgsysteem

Een doeltreffend VG-zorgsysteem vereist dat de mijnbouwkundige processen en de daarbij behorende procedures, taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden en middelen, voor alle fases in het project, op consequente wijze in kaart worden gebracht en daadwerkelijk in de praktijk worden uitgevoerd. Toepassing van het VG-zorgsysteem betekent het treffen van maatregelen en voorzieningen om:

- Het geothermiesysteem veilig, niet verstorend, duurzaam economisch en minimaal volgens de wettelijke eisen en de (overige) voorwaarden van de directie in bedrijf te hebben;
- Identificeren en beheersen van risico's;
- De conditie van het systeem te bewaken;
- Onderhoud op een juiste en veilige manier te verrichten;
- De directe omgeving van het geothermiesysteem te bewaken;
- En noodgevallen de schade voor mens en milieu tot een minimum te beperken;
- Waar nodig prestaties te verbeteren.

De inhoud van een VG-zorgsysteem voldoet aan de wettelijke voorschriften en sluit aan bij de (inter)nationale normen voor kwaliteits-, milieu- en arbomanagement, respectievelijk:

- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- ISO 45001:2018

Tevens wordt er zoveel mogelijk aangesloten bij het VG-zorgsysteem dat door Smurfit Kappa Parenco wordt gehanteerd waarbij dezelfde hoofdstukindeling als die van ISO High Level Structure wordt toegepast. Het VG-Zorgsysteem van Tellus Renkum is van kracht gedurende de gehele looptijd van project en van toepassing voor alle medewerkers, uitzend- en inleenkrachten en personeel van contractors, die werkzaam zijn op de projecten en/of locaties.

1.4 Veiligheidsdoelstelling project

Het V&G systeem vormt de basis voor de verschillende V&G documenten die per fases van het geothermie project opgesteld dienen te worden. Om de veiligheidsdoelstellingen van het project te waarborgen heeft Tellus Renkum een aantal fases gedefinieerd, waarbij voor iedere fase een (veiligheid)doelstelling is geformuleerd.

- Doelstelling fase 1a (Exploratie, 2D seismiek): In deze fase is de doelstelling dat de ondergrond goed in kaart wordt gebracht zodat risico's betreffende het geothermie project beoordeeld kunnen worden.
- Doelstelling fase 1b (Exploratie, 3D seismiek): In deze fase is de doelstelling om de ondergrond verder in kaart te brengen zodat risico's betreffende het geothermie project beoordeeld kunnen worden. Hiermee kunnen put ontwerpen ontwikkeld worden.
- Doelstelling fase 1c (Voorbereiden van boren en testen): In deze fase is de doelstelling dat er een optimaal ontwerp gekozen wordt, rekening houdend met de wettelijke vereisten per veiligheidsdiscipline, (veiligheid)eisen van de klant en evt. andere stakeholders.
- Doelstelling fase 2 (Constructie): In deze fase is de doelstelling te streven naar 0 incidenten, gewonden / doden tijdens de realisatie.
- Doelstelling fase 3 (Beheer en onderhoud): In de exploitatiefase is het mogelijk om het project veilig te gebruiken en te onderhouden. Daarbij is concreet aangegeven wat de gebruiksbeperkingen zijn voor de objecten

De samenhang tussen de doelstellingen van het project en de geothermie fasen is vastgelegd in paragraaf 4.4.1

2. Normatieve verwijzingen

2.1 Kruisverwijzing VG-Zorgsysteem

Tellus Renkum maakt gebruik van diverse normen, zoals benoemd in paragraaf 1.3. Deze normen maken gebruik van de nieuwe 'High Level Structure', dit houdt in dat alle normen dezelfde hoofdstukindeling hebben. Tevens richt het VG-Zorgsysteem zich vooral op haar stakeholders en haar diverse geledingen Q = Quality, H = Health, S = Safety en E = Environmental risk, die van invloed zijn op de diverse activiteiten.

3. Afkortingen en definities

3.1 Afkortingen

BOR	Besluit Omgevingsrecht
CSR	Corporate Social Responsibility
DAGO	Dutch Association Geothermal Operators
ESP	elektrische onderwaterpomp
EU	Europese Unie
EZ	Economische zaken
HR	Human Resource
MER	Milieu Effect Rapportage
MT	Management Team
MVO	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
N.V.	Naamloos Vennootschap
PDCA	Plan Do Check Act
PE	Productie eenheid
SDE	Stimuleringsregeling duurzame energieproductie
SodM	Staatstoezicht op de Mijnen
SOM	Stakeholder management
SWOT	Strengths and weaknesses, and the opportunities and threats
V&G	Health Safety and Environment
V&G	Veiligheid en Gezondheid
VCA	Veiligheidschecklist Aannemers
WABO	De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WVP	Wet Verbetering Poortwachter

3.2 Definities

Beheerfase

Operationele fase binnen de periode vanaf in bedrijfstelling op het moment dat het warmtewinning-systeem onder druk wordt gebracht en/of het te transporteren medium wordt ingebracht tot de ontmanteling van het warmtewinning systeem.

Bedrijfsvoering

Activiteiten en verantwoordelijkheden verbonden aan het in stand houden en opereren van een buisleiding binnen de beheerfase.

Warmte Winning Systeem

Algemene benoeming van het geothermie project met daar in de benodigde deelprocessen o.a.;

Systeem van warmtewisselaars, olie en gas-scheider;

Systeem bestaande uit een of meer buisleidingen met de daarbij behorende stations, bedoeld voor het vervoer van media tussen locaties.

Directie

Persoon of groep van personen die een *organisatie* op het hoogste niveau bestuurt en beheert.

Belanghebbende/stakeholder

Persoon of *organisatie* die een besluit of activiteit kan beïnvloeden, door een besluit of activiteit kan worden beïnvloed, of zichzelf beschouwt als beïnvloed door een besluit of activiteit

Putintegriteit (well integrity management)

Toepassing van technische, operationele en organisatorische oplossingen om het risico van ongecontroleerd vrijkomen van onderaardse formaties te verminderen gedurende de hele levenscyclus van een put.

Beperken en het voorkomen van het ontsnappen van vloeistoffen (dat wil zeggen, vloeistoffen of gassen) naar onderaardse formaties of oppervlak.

Risicobeoordeling

Algeheel proces van bepaling van de omvang van een risico en beoordeling van de aanvaardbaarheid van dat risico.

Incident

Ongewoon voorval inclusief bijna-ongevallen en onveilige situaties.

Fit for purpose

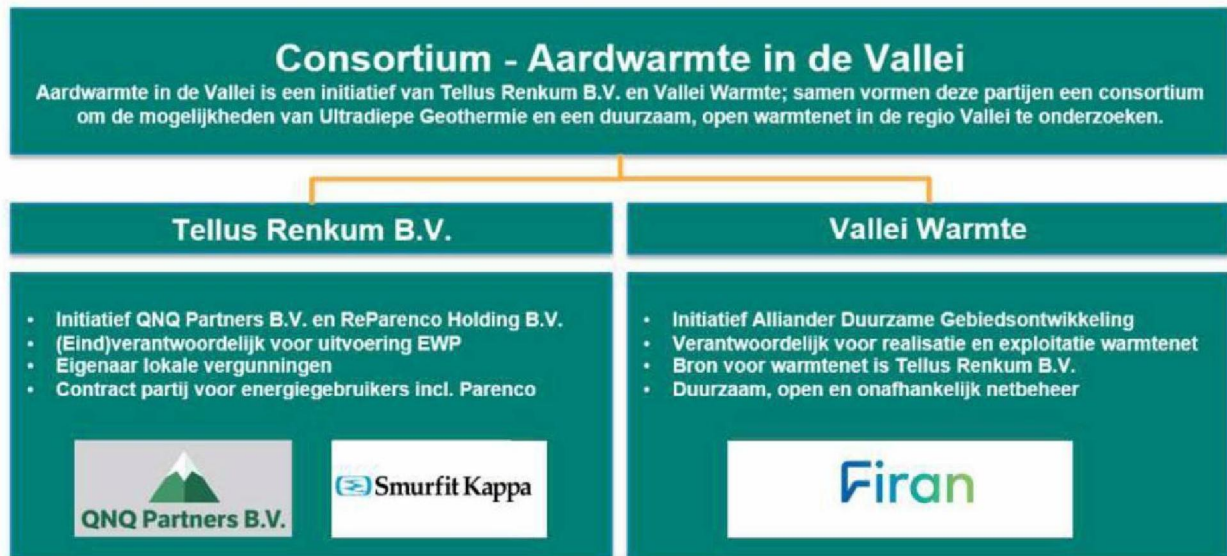
Geschiktheid van het buisleidingsysteem voor gebruik, waarbij het ontwerpniveau zoals aangegeven in de NEN 3650 niet noodzakelijkerwijs hoeft te worden gehaald, maar wel als richtlijn kan dienen.

4. Context van de organisatie

4.1 Inzicht in de organisatie en haar context

Tellus Renkum is onderdeel van het consortium Aardwarmte in de Vallei (UDG Renkum) waarin Alliander DGO zich richt op de ontwikkeling en exploitatie van een open en onafhankelijk beheerd warmtenet, gevoed door o.a. de UltraDiepe Geothermie bron van Tellus Renkum.

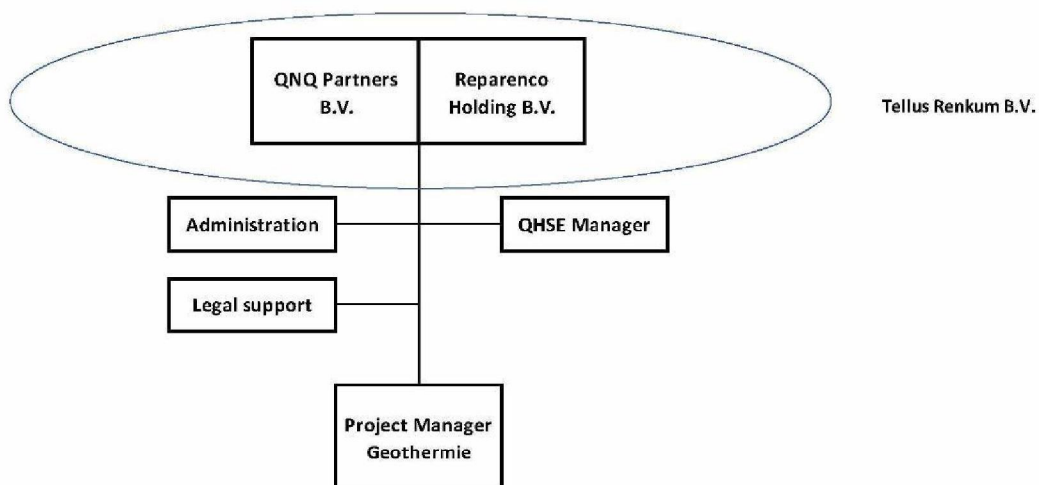
Het consortium UDG Renkum is een van de ondertekenaars van de Green Deal Ultradiepe Geothermie.



Figuur 1: Overzicht consortium

4.1.1 Tellus Renkum B.V.

Tellus Renkum is opgericht door Reparenc Holding B.V. en QNQ Partners B.V.. Gedurende het project is Reparenc Holding B.V. verantwoordelijk voor de directievoering en QNQ Partners B.V. voor het management van dagelijkse/operationele werkzaamheden middels de Project Manager Geothermie. Dit is weergegeven in onderstaand organisatieoverzicht.



Figuur 2: Organisatieoverzicht

4.1.2 Reparenco Holding B.V.

Smurfit Kappa Parenco is een producent van grafisch- en verpakkingspapier, onderdeel van internationaal verpakkingsconcern Smurfit Kappa. Parenco maakt op duurzame en innovatieve wijze producten uit vezels en is daarin kostleider.

Smurfit Kappa Parenco geeft concreet invulling aan duurzaamheid door de inzet van 100% oud papier als grondstof en door duurzame opwek van de complete stoombehoefte van papiermachine 1 (PM-1). Met de opstart van papiermachine 2 (PM-2) heeft Parenco de behoefte om ook voor deze machine de stoomvraag te verduurzamen. Recente investeringen hebben geresulteerd in de opwek van 6 miljoen m3 biogas per jaar welke een eerste aanzet tot verduurzaming van de energievraag van PM2 biedt. Met geothermie kan de volledige stoombehoefte worden ingevuld. Hiermee zou het bedrijf een leidende positie op het gebied van duurzaamheid in Europa innemen. Smurfit Kappa Parenco is initiatiefnemer van het project en beoogd afnemer van de hoog enthalpie warmte en host van de beoogde boorlocatie.

4.1.3 QNQ Partners B.V.

QNQ is een gespecialiseerde accelerator op het gebied van diepe geothermie, met een achtergrond in fundraising (schuld, eigenvermogen), business development en project management van diepe geothermie projecten. QNQ treedt op als de penvoerder van de business case, beheert het financiële model en de project planning. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het arrangeren van de benodigde investeringen en financiering van het project.

4.1.4 Aanpak geothermieproject Renkum

Het geothermieproject Renkum wordt uitgevoerd volgens het stage-gate principe waarbij er telkens besloten moet worden tot een go, hold or kill van het project. De stage gate aanpak geeft ook de mogelijkheid om (project) organisatie en structurering van de financiering te optimaliseren. De beslissingen worden voorbereid door het projectteam – in samenspraak met de contractors – en voorgelegd aan de aandeelhouders. Doordat mogelijke scenario's en bijbehorende besluiten (mandaat en uit te voeren acties bij bepaalde paramaters en situaties) in de stage gate aanpak al voor de boring worden voorbereid en met de aandeelhouders worden afgestemd, hebben partijen heldere uitgangspunten voor het vervolg, inclusief mogelijke aanpassing van het ontwerp. Deze aanpak minimaliseert ook de financiële exposure. Uiteindelijk zullen alleen die activiteiten en aankopen worden gefinancierd die passend zijn voor de aangetroffen parameters (reservoir, opbrengst, gasbijvangst etc.).

In het aan te vragen opsporingsgebied is slechts beperkte seismische data beschikbaar en daarom zal Tellus Renkum aanvangen met seismische acquisitie campagne. 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 als onderdeel van de Green Deal UDG. Een aantal seismische acquisitie lijnen is op een overeenkomstige manier gepland. Er zullen afspraken gemaakt worden over de uiteindelijke keuzes, zodat er geen verdubbelingen ontstaan. Na het (re-)processen van de seismische data zal Tellus Renkum volgens het eerder genoemde stage-gate principe over verdere gedetailleerde voortgang beslissen. Hierbij wordt ook nadrukkelijk gekeken of het geothermieproject Renkum kan dienen als Pilot Project UDG als onderdeel van Greendeal UDG.

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

4.1.5 Organisatie geothermieproject Renkum

Zoals in voorgaande paragraaf benoemde wordt het geothermieproject gefaseerd uitgevoerd wat ook inhoudt dat de (project) organisatie afgestemd wordt op de diverse fases. Tellus Renkum zal voor iedere fase vaststellen welke organisatie en competenties benodigd zijn om het project veilig uit te kunnen voeren. De nadere uitwerking daarvan komt later in dit document aan de orde.

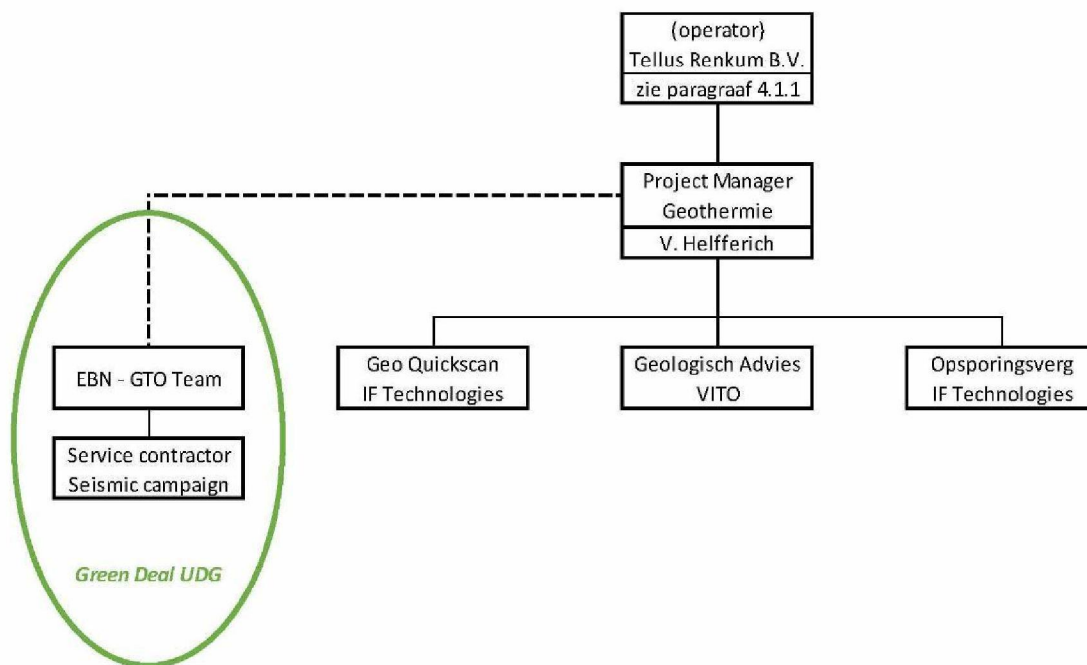
De eerste fase is zoals eerder benoemd de seismische acquisitie campagne (2D en bij positief resultaat 3D) waarbij de uitvoering onder regie van EBN zal komen. Zie figuur 3 met het organogram voor deze fase.

Hierna zal na positieve beoordeling een boring gepland worden waarbij nadrukkelijk gekeken zal worden of dit als Pilot Project UDG kan worden uitgevoerd.

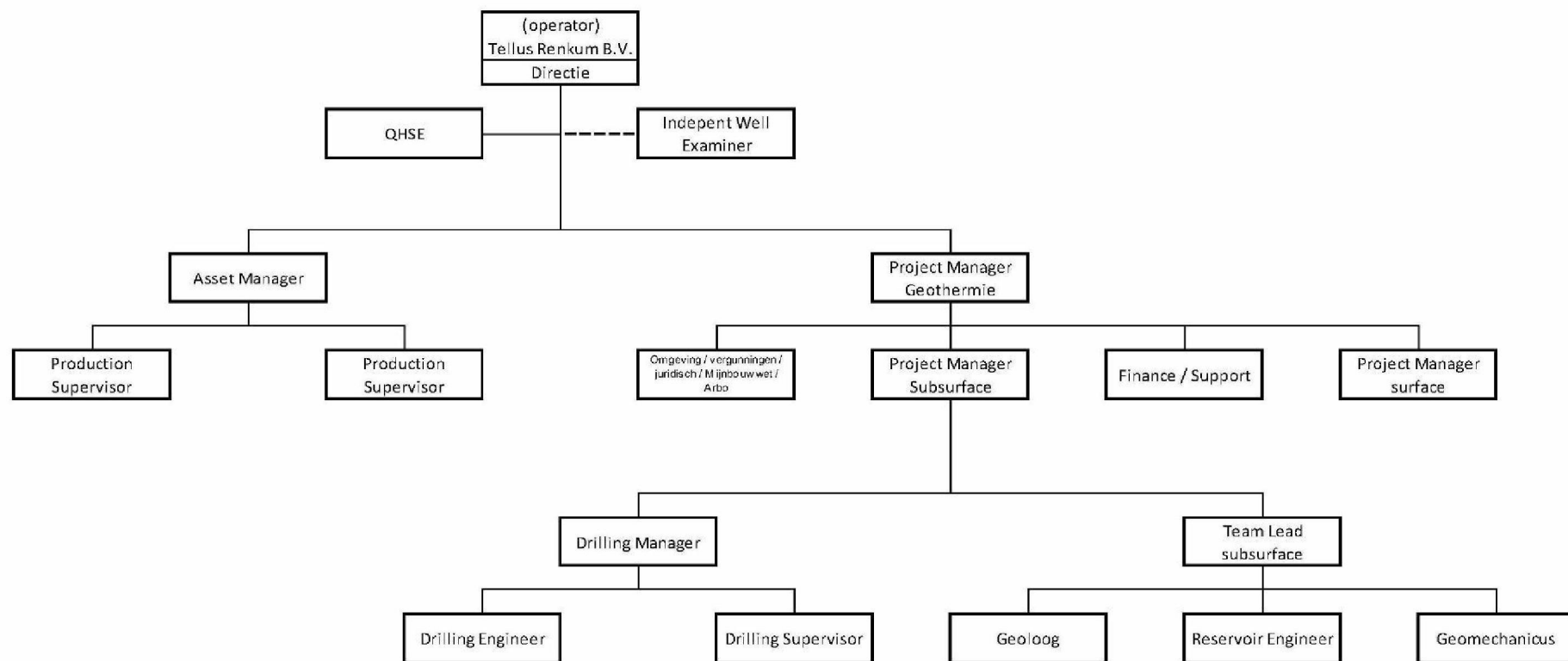
In dit document is voor elke fase de organisatiestructuur aangegeven er van uit gaande dat het Pilot Project UDG niet toegekend wordt. Wat betreft de rol van operator onderzoekt Tellus Renkum nog of er wellicht een ervaren en gespecialiseerde partij binnen het consortium gebracht kan worden. Wel heeft Tellus Renkum de organisatiestructuur (zie figuur 4) en benodigde competenties in kaart gebracht waarbij deze op dit moment zowel in- als extern aangetrokken kunnen worden.

In figuur 4 staat het organogram zoals voorzien na de seismische acquisitie campagne waarbij in een later stadium wordt vastgesteld hoe (in- of extern) deze in te vullen.

Paragraaf 5.3 gaat verder in op de gedetailleerde invulling van Taken en verantwoordelijkheden binnen de projectorganisatie van het geothermieproject.



Figuur 3: Organogram seismische acquisitie campagne



Figuur 4: Organogram na seismische acquisitie campagne

4.2 Inzicht in de behoeften en verwachtingen van belanghebbenden

Belangrijke stakeholders van het geothermieproject, met hun voornaamste behoefte en verwachtingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Tevens is er een communicatieplan opgesteld voor stakeholders – en omgevingsmanagement.

Type	Stakeholder	Behoefte/verwachting
Warmte afname	9 afnemers (inclusief Parenco)	Betrouwbare en betaalbare warmtelevering
Infrastructuur	Firan (voorheen: Aliander DGO)	Duurzaam en betrouwbaar warmtenet
Publieke ondersteuning	Omwonenden	Veilige uitvoering, weinig overlast, geen negatieve impact, betaalbare en betrouwbare warmtelevering.
	Gemeente Renkum	Duurzame warmte, geen negatieve impact
	Gemeente Ede	Idem
	Gemeente Wageningen	Idem
	Provincie Gelderland	Idem
	Gemeente Nijmegen	Idem
	Wageningen University	Duurzame warmte, kennisdeling
Natuur en Milieu	Gelderse Natuur & Milieu Federatie	Duurzame warmte, milieu en ecologisch bewuste inpassing
Partner	Energie Beheer Nederland (EBN)	Green Deal UDG
	TNO	Green Deal UDG
	Overige Consortia UDG	Green Deal UDG
Bevoegd gezag	SodM	Veilige uitvoering en winning conform wet- en regelgeving

4.3 Het toepassingsgebied van het VG-zorgsysteem

Het VG-zorgsysteem beschrijft het gehele proces van het onderzoek, aanvraag en vergunning van het onderzoek tot en met de productie en het verlaten van de geothermiebron. Het draagt bij aan de zorg voor de vastlegging en de verwezenlijking van het beleid, het bereiken van de doelen en de vereiste veiligheid en beheersing van de processen. Het VG-zorgsysteem is opgesteld door Tellus Renkum en is bestemd voor alle stakeholders zoals personeel, stafleden, subcontractors, klanten of regulerende instanties die te maken hebben met het geothermieproject Renkum.

De omvang en detaillering van het VG-zorgsysteem staan naar het inzien van Tellus Renkum in verhouding tot de aanwezige risico's en zal per fase verder worden uitgewerkt. Het VG-zorgsysteem bevat management-, hoofd-, ondersteunings- en verbeteringsprocessen (zie figuur 5).

Managementproces							
Beleid – Planning – Organisatie - Communicatie							
Hoofdprocessen							
I Voorbereiding	II Veldontwikkeling	III Bouw en aanlegfase	IV Boor en testfase	V Constructie	VI Producersen	VII Abandonneren	
Ondersteuningsprocessen							
Document beheer	Inkoop	Personeels beleid	Financiën	ICT	Logistiek	Juridisch	Faciliteiten
Verbeteringsprocessen							
Controleren	Registreren en rapporteren	Onderzoeken	Incidenten/ ongevallen onderzoek	Noodhulp	Locatie inspecties /audits	Bijhouden van acties	Management beoordeling

Figuur 5: VG-zorgsysteem proces overzicht

VG-zorgsysteem Tellus Renkum B.V.

In het VG-zorgsysteem van Tellus Renkum is beschreven:

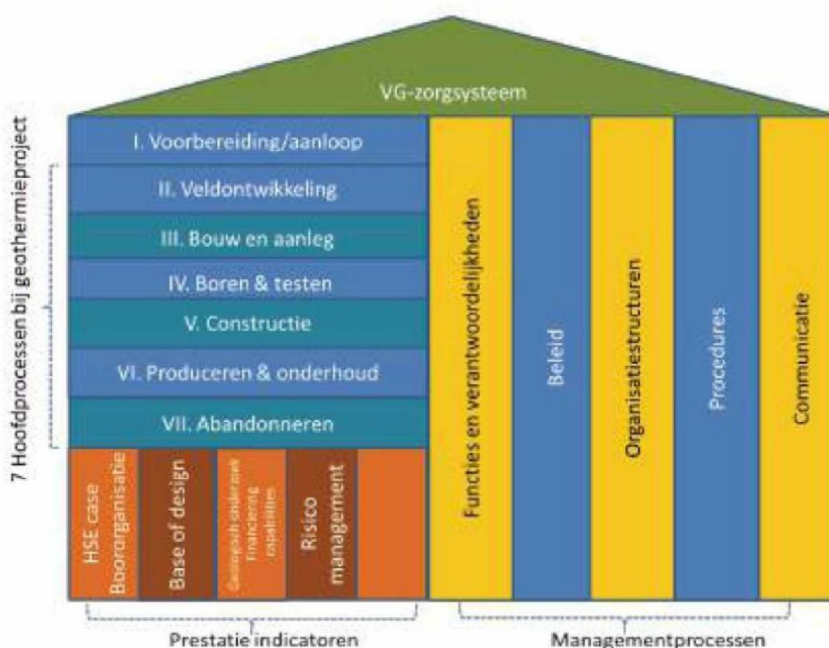
- Het geïntegreerde beleid met betrekking tot kwaliteit, gezondheid, veiligheid en milieu van de aandeelhouders en Tellus Renkum (QHSE-quality/health/safety/environment);
- De samenstelling van het projectteam voor het geothermieproject Renkum;
- De hoofdprocessen die specifiek zijn voor geothermie;
- Het risicomangement per project fase;
- Competentie vereisten voor stafleden specifiek voor de geothermische gerelateerde activiteiten;
- Organisatieontwikkeling ten behoeve van de invoering van het QHSE- beleid en de documentatie (processen, procedures (KPI's) en instructies (Standaard werkprocedures en Taak-Risico-Analyses (TRA's)) die zijn ontwikkeld voor Tellus Renkum om het VG- beleid uit te kunnen voeren.

Alle veranderingen zijn onderhevig aan de protocollen van de procedures documentatie beheer. In voorliggend VG-zorgsysteem worden op hoofdlijnen de procedures aangegeven. Voor detailinformatie wordt verwezen naar andere gedetailleerdere documenten.

Veranderingen in de organisatie van Tellus Renkum of haar omgeving kunnen leiden tot veranderingen, toevoegingen of verwijdering in het totale QHSE beleid van Tellus Renkum en tevens in de daaraan gekoppelde documentatie zoals QHSE processen, procedures, werkvergunningen en werkinstructies en/ of TRA's. De inhoud van dit document kan indien noodzakelijk worden aangepast. Pas na goedkeuring en publicatie door de QHSE manager zijn aanpassingen geldig.

4.4 VG-zorgsysteem en de (hoofd)processen ervan

Dit document heeft als doel een beschrijving te geven van het VG-zorgsysteem en de daarbij behorende procedures en documenten. Het VG-zorgsysteem vormt de basis voor het in kaart brengen en beheersen van risico's die samenhangen met de bedrijfsprocessen van Tellus Renkum tijdens verschillende fases van het geothermieproject. Figuur 6 geeft schematisch de opbouw van het VG-zorgsysteem weer.



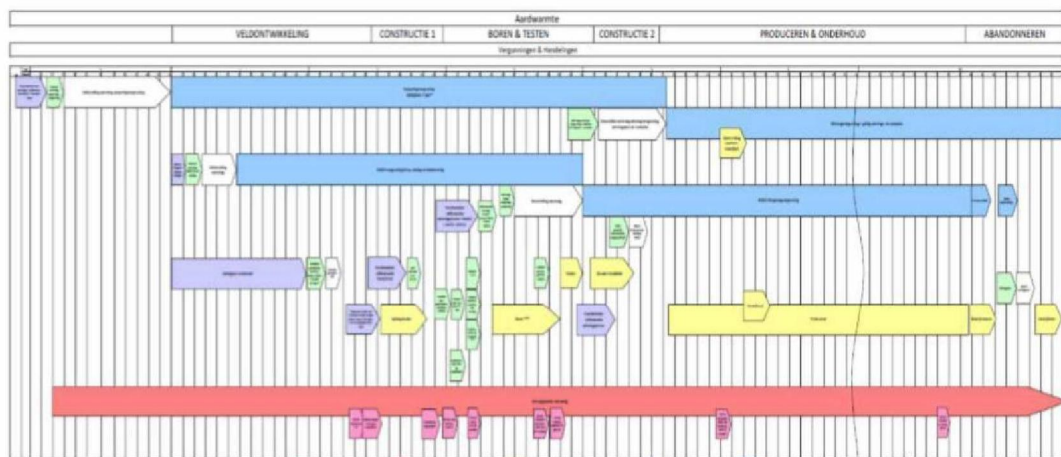
Figuur 6: Schematische opbouw VG-zorgsysteem

Tellus Renkum fungeert als operator in de verschillende fases van het Geothermieproject en is daarmee de beheerder van het VG-zorgsysteem.

Een geothermieproject bestaat uit zeven hoofdfases hiervan heeft het SodM onderstaand schematische weergave van gemaakt die deze verschillende fases en acties in het geothermieproces laat zien (zie ook bijlage 1). De meest recente versie hiervan is te vinden via de website van [NLOG](#):



Tijdschema: fases in geothermisch project



Figuur 7: Schematische weergave fases geothermieproject

In dit hoofdstuk worden de fases afzonderlijk beschreven in samenhang met de project veiligheidsdoelstellingen per hoofdfase van het uit te voeren project.

1. Voorbereiding/aanloop (fase 1a)
2. Veldontwikkeling (fase 1a / 1b);
3. Bouw en aanleg (fase 1c);
4. Boren en testen (fase 1c / 2);
5. Constructie (fase 2);
6. Producteren en onderhoud (fase 3)
7. Conserveren dan wel verwijderen van een buisleiding (fase 3).

4.4.1 Onderlinge relaties tussen fases

Tijdens het inrichten van het VG-zorgsysteem dient veel aandacht te worden besteed aan de onderlinge relaties tussen de fases van het geothermie project, om te ontdekken waar de afstemming niet optimaal is en of deze kan worden verbeterd. Bij relaties tussen de fases gaat het om overgangen van het ene naar het andere proces. Bijvoorbeeld met welke activiteit *eindigt* het proces 'boren en testen' en *begint* het proces 'constructie'. Voor alle betrokkenen moet duidelijk zijn met welke activiteit de overdracht plaatsvindt, zodat er geen zaken worden vergeten.

Op te leveren documenten/deliverables zijn cursief weergegeven.

Gedurende dit project is er een onderlinge relatie tussen de hoofdfases van een geothermieproject en de fases zoals gehanteerd door Tellus Renkum. In paragraaf 4.1.4 is de aanpak van geothermieproject Renkum beschreven. In onderstaande tabel is de relatie weergegeven.

Geothermieproject hoofdfase	Hoofdfase 1: Voorbereiding/Aanloop	Hoofdfase 2: Veldontwikkeling	Hoofdfase 3: Bouw & Aanleg	Hoofdfase 4: Boren & Testen	Hoofdfase 5: Constructie	Hoofdfase 6: Produceren & onderhoud	Hoofdfase 7: Abandonneren
Tellus Renkum fases							
Fase 1a - Exploratie, 2D seismiek	X	X					
Fase 1b - Exploratie, 3D seismiek		X					
Fase 1c - Voorbereiden van Boren en testen			X	X			
Fase 2 - Constructie				X	X		
Fase 3 - Beheer en onderhoud						X	X

Figuur 8: fases Tellus Renkum versus hoofdfases geothermie

4.4.2 Hoofdfase 1 Voorbereidingsfase/Aanloop (Fase 1a)

- Vooronderzoek voor aanvraag & voldoen aan technische en financiële eisen;
- Projectplan;
- VG-zorgsysteem;
- Indienen aanvraag opsporingsvergunning;
- 2D-seismische campagne;
- Risicomanagement;
- Financiering en verzekering;
- Behandeling aanvraag opsporingsvergunning, o.a. kennismakingsgesprek met SodM.

Projectplan

Voor een heldere organisatie van de ontwerpfase wordt een projectplan opgesteld waarin de te ondernemen stappen zijn benoemd met een peildatum en wie hiervoor verantwoordelijk is. Dit projectplan wordt met de aanvraag opsporingsvergunning meegestuurd. De volgende aspecten komen hierbij aan de orde:

- Vooraf vastgestelde uitkomsten die van belang zijn en aan welke waarde of norm deze moeten voldoen;
- Gedefinieerde deelprojecten en hun samenhang/interfaces;
- Een realistische (bouw-)planning, met alternatieven en back-ups;
- Een vroegtijdige gespreksplanning met partijen over de financiering;
- Het projectteam.

VG-zorgsysteem

Voordat een opsporingsvergunning ingediend kan worden dient de operator zijn VG-zorgsysteem op orde te hebben. Het VG zorgsysteem omvat onder andere:

- Aanpak Risico-inventarisatie en evaluatie;
- Beschrijving van de (project-)organisatie en de taken/bevoegdheden van de betrokken medewerkers en partijen;
- Organogram en communicatielijnen;
- Beschrijving van de kwaliteitsbewaking.

Aanvraag opsporingsvergunning

In deze fase wordt de opsporingsvergunning aangevraagd. Daarin staat wat het geothermieproject behelst. De aanvraag opsporingsvergunning bevat:

- Plan van Aanpak van werkzaamheden;
- Geologische onderbouwing;
- Beschrijving van de operator van de werkzaamheden;
- Competentieprofielen;
- Organogram.

2D-seismische campagne

In het aan te vragen opsporingsgebied is slechts beperkte seismische data beschikbaar en daarom zal Tellus Renkum aanvangen met een 2D seismische acquisitie campagne.

Binnen het beoogde opsporingsgebied is sprake van een wisselwerking tussen de seismische acquisitie die plaatsvindt als onderdeel van het Seismische Campagne Aardwarmte Nederland (SCAN) programma, en seismische acquisitie die plaatsvindt als onderdeel van de Green Deal UDG. Een aantal seismische acquisitie lijnen is op een overeenkomstige manier gepland. Er zullen afspraken gemaakt worden over de uiteindelijke keuzes, zodat er geen verdubbelingen ontstaan. Na het (re-)processen van de seismische data zal Tellus Renkum volgens het eerder genoemde stage-gate principe over verdere gedetailleerde voortgang beslissen. Hierbij wordt ook nadrukkelijk gekeken of het geothermieproject Renkum kan dienen als Pilot Project UDG.

Risico Management

Integraal onderdeel van het geothermische project is het risicomanagement. Het opzetten en bijhouden van het systeem draagt bij aan het identificeren en monitoren van de risico's. Als basis van het risico register dient de door de directie vastgelegde risico matrix. Het risicomanagement loopt door gedurende het gehele project.

Financiering en verzekering

Het is aan te bevelen om in deze fase een eerste inventarisatie te maken naar mogelijke financiering en verzekeringen mogelijkheden. Afhankelijk van de vorm van het project kunnen investeerders en verzekeringen additionele eisen opleggen aan het project.

Behandeling aanvraag opsporingsvergunning, o.a. kennismakingsgesprek met SodM

Na inlevering van opsporingsvergunning aanvraag volgt een kennismakingsgesprek met SodM. Tijdens het gesprek presenteert Tellus Renkum haar organisatie en het project. De bevindingen van SodM worden meegenomen in hun advies aan het Ministerie van Economische zaken.

De voorbereidingsfase is afgerond nadat de opsporingsvergunning is verkregen en de 2D seismiek campagne is afgerond.

4.4.3 Hoofdfase 2 Veldontwikkeling (fase 1a/1b)

- *3D seismische campagne;*
- *Voorontwerp van*
 - *Geologisch onderzoek*
 - *Putontwerp*
 - *Bovengrondse locatie*
 - *Installatie*
- *Haalbaarheidsstudie;*
- *MER- beoordeling.*

De Veldontwikkeling fase start nadat de opsporingsvergunning door het SodM is verleend. In deze fase krijgt het geothermieproject haar definitieve contouren. Het geologisch onderzoek dat is uitgevoerd in de voorbereidingsfase wordt uitgebreid met een Groot geologisch onderzoek.

Onderdelen van de veld ontwikkelingsfase

In de Veldontwikkeling fase zal eerst de 3D seismische campagne worden uitgevoerd. Naar aanleiding van de resultaten uit de 3D seismische campagne en het Groot Geologisch Onderzoek, komen de volgende activiteiten en onderwerpen aan de orde:

- Aantonen van diepte, temperatuur en doorlatendheid van de aquifer, en P90-studie van het verwachte geothermische vermogen (haalbaarheid);
- Opstellen Reservoir-geologisch model om de levensduur van het doublet te berekenen (haalbaarheid);
- Opstellen van de 'Basis of design' van de gehele geothermische installatie (uitvoerbaarheid);
- Vaststellen van boorrisico's, beheersmaatregelen en de financiële gevolgen (risicomanagement);
- Identificeren en ondervangen locatie specifieke risico's (risicomanagement);
- Verder verfijnen van de business case en toetsen financiële haalbaarheid (financierbaarheid);
- Opstellen definitief projectplan met boorprognose, definitief putontwerp, completion (afwerking van de put in de aquifer), test- en exploitatieprogramma;
- Onderzoeken van contractvorm en mogelijkheid tot (financiële) risicoafdekking (in het contract en/of direct verzekeren), inclusief het anticiperen op eisen en timeframes van subsidies;
- Eventueel aanvraag tot wijziging van het bestemmingsplan indienen;
- Voorbereiding van de aanbesteding aannemers, consultants en de boorinstallatie.

3D-seismische campagne

In het aan te vragen opsporingsgebied is slechts beperkte seismische data beschikbaar en daarom zal Tellus Renkum na de 2D seismische campagne aanvangen met een 3D seismische acquisitie campagne.

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 als onderdeel van de Green Deal UDG. Een aantal seismische acquisitie lijnen is op een overeenkomstige manier gepland.

Er zullen afspraken gemaakt worden over de uiteindelijke keuzes, zodat er geen verdubbelingen ontstaan. Na het (re-)processen van de seismische data zal Tellus Renkum volgens het eerder genoemde stage-gate principe over verdere gedetailleerde voortgang beslissen. Hierbij wordt ook nadrukkelijk gekeken of het geothermieproject Renkum kan dienen als Pilot Project UDG.

Geologisch onderzoek

In een geologisch onderzoek wordt het profiel van het beoogde boortraject bepaald en de dieptecontourkaart van de waterlaag waarop de boring is gericht, inclusief de inschatting van de aanwezigheid van olie/gas. SodM zal op basis hiervan door de Adviesgroep EZ ('AGE') van TNO laten nagaan of er een kans is op het aantreffen van olie en gas, en op de mogelijke invloed die injectie of productie heeft op spanningen op de breukvlakken en (dus) op mogelijke bevingen. Per vergunning kunnen er aanvullende voorwaarden gesteld worden. Het verdient aanbeveling het geologisch onderzoek circa zes maanden voor de boring te bespreken, zodat aanpassingen mogelijk zijn zonder grote consequenties voor het ontwerp en (dus) de kosten. De operator moet erop letten dat op dat moment volgens de opsporingsvergunning (meestal) verlangd wordt dat de operator dit rapport *vóór het einde van het tweede jaar* na vergunningverlening inlevert.

Ondergronds ontwerp

Een betrouwbaar ondergronds/geologisch ontwerp van de geothermische aquifer (watervoerende laag) is de kern van een geothermieproject. De hoeveelheid beschikbaar geothermisch water bepaalt immers het ontwerp, de kosten en het risicoprofiel, zowel technisch als financieel. Uit de diepte van de aquifer, de temperatuur, de doorlatendheid en het putontwerp, inclusief het ontwerp van de geothermische installatie met ESP volgt de prognose van het debiet (m³/h) en de hoeveelheid winbare geothermische warmte. Dit wordt berekend met het programma DoubletCalc, een numerieke analyse die wordt uitgedrukt in de verwachtingswaarden P90-P50-P10.

Putontwerp

Met de uitkomsten van het geologisch onderzoek wordt een putontwerp gemaakt. De belangrijke elementen van een putontwerp zijn:

- Put integriteit;
- Put life cycle (put is niet alleen geschikt voor de boring, maar ook voor langdurige exploitatie);
- Ondergronds doubletontwerp met productie- en injectieafstand;
- Verbuizingschema met diameter (hangt onder andere samen met haalbaar debiet);
- Casing-shoe diepte (afstemmen met geologische gelaagdheid en risico's);
- Type bronpomp/ESP (hangt samen met diepte en diameter);
- Reservoir-testprogramma (hangt onder andere af van de diepte);
- Te installeren filters en completion (hangt o.a. af van bijvoorbeeld het meegewonnen gas);
- Hydraulische (over-)druk prognose;
- Materiaalkeuze en -kwaliteit (bijvoorbeeld de staalkwaliteit hangt af van de (geo-)chemie en de verwachte eigenschappen van het formatiewater);
- Corrosiebeheersplan (roest beheersing);
- Drukbeheersing en veiligheidsprocedures (V&G).

Bovengrondse locatie

Afhankelijk van de locatie is het omgevingsmanagement belangrijk tot zéér belangrijk. De aanleg van de boorlocatie, en zeker de boring zelf vereist vaak veel transport van en naar de site, geluid van transportactiviteiten en boorwerkzaamheden, en bovendien is boren een continu (24/7) proces. Dit roept vragen op bij de omgeving. Tellus Renkum verstrekt vroegtijdige informatie en stemt af met bijvoorbeeld belangenverenigingen, bedrijven, instellingen en andere stakeholders die zich dicht bij de boorlocatie bevinden of de eigenaar zijn van ondergrondse/bovengrondse assets (bijvoorbeeld transportleidingen). Informatie wordt niet alleen verstrekt over de boorfase, maar ook, of vooral, over de winningsfase.

Installatie

Rekening houdend met onzekerheden in hoeveelheden en samenstelling van het formatiewater wordt een voorlopig ontwerp gemaakt van de bovengrondse installatie. De belangrijkste items van het ontwerp zijn;

- Een frequentieregelaar voor de elektrische onderwaterpomp (ESP), die het waterdebiet (uit de put regelt;
- Een 'degasser'/separator' die eventueel mee geproduceerde olie en gas scheidt van het formatiewater. Deze staat meestal naast de aardwarmtecentrale;
- Filters voor de verwijdering van zand, fijne deeltjes en eventuele corrosiedeeltjes, om vervuiling van de warmtewisselaars en verstopping van de injectieput tegen te gaan;
- Warmtewisselaars, die de warmte vanuit het circuit (injectie- en productieput) overdragen op het warmtedistributienetwerk (aan- en afvoer, buffer en verwarmingsbuizen). Dit is de scheiding tussen het zoute formatiewater en het demiwater in het distributienetwerk;
- Een stoomcompressor om het stoom op te waarden naar de gewenste kwaliteit;
- Een warmtepomp om extra warmte te kunnen onttrekken aan het aardwarmtesysteem en om dit op te waarden naar het gewenste temperatuurniveau;
- Pompen voor de circulatie in het transport- en distributienetwerk;
- Een injectiepomp voor het terugpompen van het afgekoelde water in de injectieput en doseerinstallatie voor corrosiewerende vloeistof en/of het tegengaan van neerslag;
- Meet- en regelapparatuur om de delen van de installatie te kunnen bedienen en bewaken;
- Indien nodig een voorziening om afgevangen (methaan) gas te verbranden, bijvoorbeeld met een fakkel als (nood-)brander of een gasketel.

VG documenten:

- *VG document mijnbouwwerk;*
- *Indienen bewijs werkzaam zorgsysteem;*
- *VG Plan Samenwerken;*
- *Evaluatie VG zorgsysteem.*

De Verkennen fase is afgerond als de WABO vergunning is afgegeven, zowel de ondergrondse als bovengrondse ontwerpen gereed zijn en het VG document voor een mijnbouwwerk en V&G plan samenwerken gereed is. Ook dient het bewijs geleverd te zijn dat het VG-zorgsysteem werkt (evaluatie).

4.4.4 Hoofdfase 3 Bouw- en aanlegfase (fase 1c)

- Aanvraag subsidies;
- Tender contractors;
- Ophalen project financiering;
- Boor vergunningen;
- Contracten afnemers warmte

De bouw en aanlegfase start nadat de haalbaarheidsstudie positief beoordeeld is en het besluit tot verdere ontwikkeling is genomen.

Subsidies

Operator Tellus Renkum vraagt voor het project SDE+-subsidie aan. De subsidieverlener vereist bij de SDE-aanvraag een geldige WABO-vergunning ('omgevingsvergunning'). Deze vergunning omvat (ten minste) de inrichting van het boorterrein en de putkelders. Daarom moet rekening worden gehouden met de doorlooptijden en met de benodigde informatieverstrekking aan het bevoegde gezag.

Aanvraag vergunningen

Drie typen vergunningen moeten in deze fase aangevraagd of opgestart worden conform de WABO en BOR. Al deze vergunningen worden aangevraagd bij het Ministerie van EZ:

- WABO vergunning bouw, aanleg en bestemming

Voor de aanleg, bouw en eventuele wijziging van het bestemmingsplan voor de locatie en opsporingsboringen dient een WABO vergunning aangevraagd te worden en afgegeven te zijn door het Ministerie van EZ.

Doorlooptijd: ongeveer 3 maanden.

- WABO Omgevingsvergunning

Voordat de constructiefase van de winningsfaciliteiten van start gaat moet de (WABO) Omgevingsvergunning aangevraagd en afgegeven zijn door het Ministerie van EZ voor (zie hoofdfase 2 Verkennen):

- Bouwdeel installaties (met name de ontgasser);
- Milieudeel inclusief aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling;

Planning: conceptaanvraag zo vroeg mogelijk in het traject. (praktisch: direct na uitbesteding boren in een "worst-case" format.)

Doorlooptijd: ongeveer 6 maanden.

- Winningsvergunning

Als de eerste tests succesvol zijn en alvorens de winning van start gaat, is een winningsvergunning benodigd. Deze dient aangevraagd te worden bij het Ministerie van EZK. De conceptaanvraag kan op zijn vroegst na de eerste well-test ingediend worden, maar bij voorkeur na de tweede well-test.

Doorlooptijd: 6-12 maanden.

4.4.5 Hoofdfase 4 Boor- en testfase (fase 1c, 2)

- Boorproces;
- Productie test (testen van het reservoir en installaties);
- Onafhankelijke rig inspectie;
- Onafhankelijke audit V&G zorgsysteem.

De boor en test fase start nadat de bouwlocatie gereed gemaakt is en de boorwerkzaamheden kunnen starten. De boorfase is de meest risicovolle fase van het project, zeker wat veiligheid betreft. Een groot aantal partijen komt op de boorlocatie, er wordt continu gewerkt en de beslissingen moeten (meestal) snel genomen worden. Het VG-zorgsysteem en de daar onder hangende VG-documenten voor de boorfase moeten daarop ingericht zijn. Tevens moet de inpassing gewaarborgd zijn van de VG-zorgsystemen van de diverse leveranciers met het (overkoepelende) zorgsysteem van de operator.

Organisatie van de boorfase - aanbesteding

De organisatie tijdens de boorfase volgt onder meer uit de wijze van aanbesteden van de werkzaamheden. Voor de procedures omtrent aanbestedingen wordt verwezen naar de geldende procedures die gevolgd worden door Tellus Renkum. In grote lijnen zijn er twee uitersten: het lump-sum contract en het day rate contract. In het eerste geval is er met de boorfirma een prijs uit onderhandeld voor de realisatie van de putten en liggen alle coördinatieverplichtingen en prijsonderhandelingen met de subcontractors bij de boorfirma. Lumpsum-contracten zijn er in talloze vormen. De operator kan hierbij kiezen welke zaken en risico's hij daarin opneemt. In het tweede geval (Day rate contract) stuurt de operator alle activiteiten aan van de boorfirma en de subcontractors en wordt er afgerekend op de bestede uren. Er is dan geen sprake van een resultaatverplichting maar van een inspanningsverplichting.

Aannemers/contractors voeren een groot aantal activiteiten uit voor de operator. De operator selecteert de aannemers op basis van professionele vaardigheden, V&G-prestaties, planning en economische aspecten. Voor bijvoorbeeld de booractiviteiten is de uitbesteding gespecialiseerd werk, waarvoor diverse bureaus ondersteuning aanbieden. Zoals bij elke aanbesteding moeten de selectiecriteria van te voren goed overdacht en vastgelegd worden en moet bij de beoordeling systematisch te werk worden gegaan.

Grotere aannemers die onafhankelijke diensten verlenen voor de operator (geologische en -seismische diensten, boren, platform/module-engineering en -constructie, constructie van pijpleidingen enzovoort), moeten vooraf de geschiktheid van hun managementsystemen kunnen aantonen (gebaseerd op internationale standaarden, zoals OHSAS 18001, ISO 14001 en 9001).

Alle aannemers zijn verantwoordelijk voor hun werkplek en voor de coördinatie en uitvoering van hun activiteiten die worden uitgevoerd vanaf de werkplek. Als zij werkzaamheden uitvoeren in de nabijheid van werkplekken van de operator, moet er een overbruggingsdocument ('bridging document') zijn ontwikkeld voor het beheer van de interfaces tussen de managementsystemen van beide ondernemingen. Indien van toepassing moet ook een VG-document zijn ontwikkeld voor gelijktijdige werkzaamheden. De operator blijft eindverantwoordelijk.

Andere kleinere aannemers moeten beschikken over basiskennis van de V&G-aspecten binnen de reikwijdte van hun activiteiten en moeten voorzien in een eenvoudig en effectief systeem (bijv. VCA). Deze aannemers voeren werkzaamheden uit onder het managementsysteem van de operator (toolbox-meetings, geven werkvergunning zoals bepaald is in het VG document).

Testfase

Tijdens de testfase wordt het debiet en temperatuur van de put onderzocht. De testfase is ook vereist indien een garantieregeling misboring (RNES-regeling) is aangevraagd. De testfase kan leiden tot aanpassingen in het ontwerp om de rendabiliteit van de put te vergroten. De testfase kan bij zeer tegenvallende resultaten ook leiden tot het stopzetten van het project.

VG documenten:

- *VG document boren van een boorgat;*
- *VG document uitvoeren werkzaamheden aan een boorgat;*
 - *Brandbestrijding- en reddingsplan Plan*
 - *Blow-out Contingency Plan*
 - *Logistiek plan.*
- *V&G document ‘voorontwerprapport’.*

De boor- en testfase is afgerond als alle boringen gerealiseerd zijn en alle testen goed verlopen zijn en de testresultaten bekend.

4.4.6 Hoofdfase 5 Constructiefase (fase 2)

- *Indien wenselijk: milieu neutrale wijziging WABO;*
- *Besluit milieu neutrale wijziging WABO;*
- *Bouw van bovengrondse installaties en aansluiting op afnemer(s).*

De constructiefase start nadat alle testen zijn afgerond.

Constructiefase

De constructiefase omvat het vaststellen van het definitieve ontwerp, bestellen, bouwen en in gebruik nemen van de bovengrondse installatie. Het begrip ‘bovengrondse installatie’ omvat hier alle benodigde apparaten, pijpleidingen en cetera die voor een adequate onttrekking van de warmte en behandeling van het water (filtering, scheiding, toevoeging van additieven et cetera) en de meekomende delfstoffen vereist zijn. Denk aan gas/waterscheiders, olie/waterscheiders, gasdrogers en fakkels.

Indien van toepassing wordt eerst een wijziging WABO ingediend, zodat de bouwwerkzaamheden na afgifte van een besluit WABO doorgang kunnen gaan.

Het aansluiten van het systeem aan de afnemers (vooral relevant bij een project met meerdere, verder weg gelegen afnemers) is geen onderdeel van voorliggend VG-systeem, maar dient uiteraard wel op tijd geregeld te zijn.

VG documenten:

- *VG doc ‘ontwerp, opstarten en gebruik’;*

De constructiefase is afgerond als de bovengrondse installaties gereed zijn en de geothermiebron aangesloten kan worden op de afnemers.

4.4.7 Hoofdfase 6 Produceren en onderhoudsfase (fase 3)

- *Vergunningen en meldingen;*
- *Metingen;*
- *Onderhoud.*

De productiefase start nadat de bovengrondse installatie opgeleverd is en de warmtebron is aangesloten op de afnemers.

Produceren en onderhoudsfase

De exploitatie- of beheerfase richt zich op het langjarig veilig en efficiënt gebruiken van het doublet, inclusief de vereiste rapportage daarover aan de vergunningverlener. Allereerst vereist dit een goed en veilig ontwerp en een goede beheersorganisatie met bijbehorend gekwalificeerd personeel.

Voor de praktijk van de bedrijfsvoering is van belang dat de operator een zeer goed begrip heeft van de processen in de ondergrond én de effecten van het formatiewater op de bovengrondse installatie.

In de winningsfase zijn met name de volgende bedrijfsvoering aspecten van belang:

- **Operating Manual** (handleiding voor opstartprocedures, instelparameters, bedieningsinstructies voor normaal bedrijf én voor noodbedrijf, het in veilige toestand brengen van het systeem, het signaleren van afwijkingen);
- **Monitoring van de put data** (monitoringsplan met de te monitoren data en met welke intervallen);
- **Adequaat onderhoud** (meerjarig onderhoudsprogramma, afgeven van werkvergunningen);
- **Optreden bij calamiteiten** (noodplan en brandbestrijdingsplan).

VG documenten:

- *VG document addendum 'gebruik';*

Deze fase wordt beëindigd als de levensduur van de geothermiebron beëindigd wordt.

4.4.8 Hoofdfase 7 Abandonneren (fase 3)

- Het uit bedrijf nemen van de putten en installaties.

De fase abandonneren start nadat het besluit is genomen de warmtebron uit gebruik te nemen.

Het sluiten (abandonneren) van een put houdt in dat de operator/vergunninghouder deze buiten bedrijf stelt en op een verantwoorde wijze afsluit en achterlaat. De kans is klein, maar het kan zijn dat een put relatief snel na realisatie afgesloten geabandonneerd moet worden als blijkt dat deze geen of onvoldoende aardwarmte geeft en niet in exploitatie te nemen is. Maar in elk geval is afsluiting van een put (of een geheel doublet) nodig als deze aan het einde van zijn levenscyclus is. De operator brengt de locatie daarna in zijn oorspronkelijke staat terug.

VG documenten:

- *VG document 'verlaten en verwijderen';*

Deze fase is afgesloten als de putten afgesloten zijn en de locatie in zijn oorspronkelijke staat is teruggebracht.

5. Leiderschap

Om blijk te geven van leiderschap en betrokkenheid zijn er specifieke verantwoordelijkheden met betrekking tot het (milieu- en risicomanagementsysteem waarin de directie persoonlijk betrokken behoort te zijn of die de directie behoort te sturen. De directie mag de verantwoordelijkheid voor hieruit voortvloeiende acties aan anderen delegeren, maar zij blijft aanspreekbaar op het bewerkstelligen dat de acties worden uitgevoerd.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe het beleid op het gebied van veiligheid is uitgewerkt, wat de beleidsuitgangspunten van Tellus Renkum zijn en hoe de verantwoordelijkheden zijn geregeld.

5.1 Leiderschap en betrokkenheid

De directie van Tellus Renkum toont in haar beleidsverklaring aan wat het beleid is ten aanzien van Veiligheid en Gezondheid. Ze geeft aan managementverantwoordelijkheid te dragen wat tot uiting komt in het vastgestelde beleid en de omschreven doelstellingen. Elk management- of staflid voert zijn werkzaamheden uit onder de totale verantwoording van de directie.

De directie ondersteunt het ingrijpen (Stop werk), en kenbaar maken van onveilige situaties door eenieder die betrokken is bij de werkzaamheden onder de verantwoordelijkheid van dit V&G zorgsysteem valt.

Binnen de projecten van Tellus Renkum streeft men naar een geïntegreerd managementsysteem voor alle stakeholders zoals personeel, onderaannemers, klanten, bezoekers of regulerende instanties die te maken hebben met Tellus Renkum.

QHSE manager

Tellus Renkum is, als houder van de opsporingsvergunning, tevens de operator en verantwoordelijk voor het VG-zorgsysteem. De operator zorgt ervoor dat de organisatie de nodige middelen (zie paragraaf 7.1) beschikbaar stelt voor de invoering van het VG-beleid. Zo heeft de directie van Tellus Renkum de opdracht gegeven tot het opstellen van een VG-zorgsysteem en vanuit de directie een QHSE manager aangewezen. De QHSE manager is verantwoordelijk voor de algemene uitvoering van het VG-zorgsysteem zowel in de uitvoering- als tijdens de beheerfase. Deze QHSE manager heeft, los van alle andere verantwoordelijkheden, de algemene verantwoordelijkheid en autoriteit om ervoor te zorgen dat het QHSE beleid binnen de organisatie Tellus Renkum geïmplementeerd wordt.

Naast implementatie heeft de QHSE manager de algemene verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat het zorgsysteem begrepen en onderhouden wordt op alle niveaus in de organisatie en dat de organisatie werkt naar het bereiken van haar visie en hoofddoelen.

De QHSE manager is verantwoordelijk voor de jaarlijkse directiebeoordeling met betrekking tot het veiligheidsbeleid. In de directiebeoordeling komen de resultaten van het voorgaande jaar aan de orde en worden de plannen voor het aankomende jaar besproken. De verantwoordelijkheid over het veiligheidsbeleid is in de functieomschrijving van de QHSE manager vastgelegd. De plaats van de QHSE manager in de organisatie is weergegeven in figuur 2.

Tellus Renkum kan (onderdelen van) het beheer overdragen aan een andere partij, maar Tellus Renkum blijft te allen tijde eindverantwoordelijk.

5.2 Beleidsverklaring VG-zorgsysteem

Tellus Renkum heeft zich, als vergunninghouder van het geothermieproject, onder meer in relatie tot het

beoogde veiligheidsniveau aantoonbaar verbonden aan het door haar gedefinieerde veiligheids-, gezondheids- en risicobeleid welke getoond is in bijlage 2.

5.2.1 Veiligheidsbeleid

Het doel van het Veiligheidsbeleid is het werk bij het Tellus Renkum zo veilig mogelijk te maken. De arbeidsrisico's (onveilige situaties en de kans op fouten) moeten zo klein mogelijk worden gemaakt en hiermee de kans op ongevallen.

5.2.2 Gezondheidsbeleid

Het doel van het Gezondheidsbeleid is om beroepsziekten te voorkomen en de gezondheid van medewerkers te bevorderen.

5.2.3 Risicobeleid

Het risicobeleid geeft richting aan (het vaststellen van) prestatienormen, acceptatiecriteria, prestatie-indicatoren en structurele verbetering. De projectleider of de hoogst leidinggevende zorgt voor een passende bekendmaking van het risicobeleid binnen de organisatie en voor de bekendmaking en beschikbaarstelling aan belanghebbenden en publiek.

Jaarlijks worden de geothermische onderdelen van het zorgsysteem ondertekend door de directie en regelmatig worden inspecties gehouden.

5.3 Rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de organisatie

De directie van Tellus Renkum heeft de algemene verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van het VG-zorgsysteem. Gedurende het geothermieproject heeft zij diverse taken gedelegeerd. De directie zal voor iedere fase van het geothermie project een eenduidige structuur van rol en verantwoordelijkheid vastleggen (zie ook bijlage 3). Staf leden zullen moeten voldoen aan de per fase gedefinieerde competenties. Onderstaand staan de taken en verantwoordelijkheden opgesomd. Voor het VG-zorgsysteem zijn procedures beschreven om de noodzakelijke processen te borgen. Deze zijn:

- Hoofdprocessen en Ondersteunende processen;
- (Beheers) Procedures om de processen te managen;
- Procedures die verplicht of noodzakelijk zijn t.b.v. wet- en regelgeving;
- QHSE instructies die door middel van HSE identificaties, maatregelen, productie methodes, oefeningen en beheersing van het Hoofd- en Ondersteunend proces worden nageleefd.

In verband met transparantie in de organisatie is er niet alleen voor gekozen om alle processen en procedures in kaart te hebben, maar ook om ervoor te zorgen dat deze bekend zijn bij de werknemers en betrokken onderaannemers.

Iedere Tellus Renkum werknemer heeft toegang tot een kopie van het VG-zorgsysteem die gebruikt zal worden voor het trainen van het personeel. Het doel van het VG-zorgsysteem zal worden uitgelegd. Door de intrinsieke verwevenheid van primaire processen met de besturende en ondersteunende processen is er een matrix-proces-organisatiestructuur ontstaan. Het verschil met een 'echte' matrixorganisatie is dat de communicatie over en weer op de koppelvlakken goed geregeld is. Elke besturende of ondersteunende communicatie over en weer is immers beschreven in de processtructuur.

5.3.1 Operator (Directie)

Tellus Renkum is, als houder van de opsporingsvergunning, tevens de operator en verantwoordelijk voor het VG-zorgsysteem. De operator zorgt ervoor dat de organisatie de nodige middelen beschikbaar stelt voor de invoering van het VG-beleid. Zo heeft de directie van Tellus Renkum de opdracht gegeven tot het opstellen van een VG-zorgsysteem en vanuit de directie een V&G en Kwaliteits manager aangewezen.

5.3.2 V&G Manager

De V&G manager is verantwoordelijk voor de algemene uitvoering van het VG-zorgsysteem zowel in de uitvoering- als tijdens de beheerfase. Deze V&G manager heeft, los van alle andere verantwoordelijkheden, de algemene verantwoordelijkheid en autoriteit om ervoor te zorgen dat het V&G beleid binnen de organisatie Tellus Renkum geïmplementeerd wordt.

Naast implementatie heeft de V&G manager de algemene verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat het zorgsysteem begrepen en onderhouden wordt op alle niveaus in de organisatie en dat de organisatie werkt naar het bereiken van haar visie en hoofddoelen.

5.3.3 Kwaliteitsmanager

Ondersteunt het ontwikkelen, implementeren en de borging van het kwaliteitsbeleid en het kwaliteitsmanagementsysteem op het gebied van projectmanagement. De Kwaliteitsmanager fungeert hierbij als spil binnen de organisatie en draagt mede zorg voor het ontwikkelen, analyseren, beheren en aanspreken op naleving van kwaliteitsdoelstellingen en KPI's.

Mijnbouw gerelateerde functies

Als toevoeging op de projectorganisatie van Tellus Renkum zijn de volgende mijnbouw gerelateerde functies aangesteld binnen het project.

5.3.4 Onafhankelijke Put-technische specialist (Independent Well examiner)

De independent Well Examiner wordt aangesteld om onafhankelijk, staande buiten de projectorganisatie, het well design, boorprogramma en projectorganisatie te beoordelen. De well examiner zal rapporteren aan de directie en daarnaast zal de rapportage opgenomen worden in de zelfevaluatie.

5.3.5 Geologisch Adviseur

De Geologisch adviseur (geoloog) adviseert over de formaties in de ondergrond. De geoloog inventariseert en beoordeelt de mogelijkheden en risico's van de te verwachten geologische voorkomens. De geoloog maakt onderdeel uit van het well design en boorteam.

5.3.6 Project Manager diepteboring (Drilling manager)

De drilling manager is de project manager diepteboring. Hij leidt het boorproces vanaf kantoor waarvandaan hij/zij de drilling supervisor(s) op locatie aanstuurt. De drilling manager staat daarbij ook in contact met Staatstoezicht op de Mijnen (SodM).

5.3.7 Projectleider diepteboring (Drilling Supervisor)

De drilling supervisor leidt de boring op locatie. Hij/zij leidt en coordineert de dagelijkse gang van zaken op locatie en rapporteert aan de drilling manager.

5.3.8 Engineers diepteboring (Drilling Engineer)

De drilling engineer ondersteunt de drilling manager en drilling supervisor op boortechnisch gebied.

5.4 Training en competenties

Tellus Renkum zal op systeemniveau als operator procedures ontwikkelen en onderhouden om:

- De noodzaak van personeelstrainingen vast te stellen;
- Geschikte trainingen aan te bieden;
- De effectiviteit van de beschikbare trainingen te evalueren;
- Registraties van alle trainingen bij te houden;
- Zorg te dragen dat de benodigde expertise en het niveau van vaardigheden beschikbaar is om de verwachte werkdruk en scala van activiteiten aan te kunnen.

5.4.1 Analyseren opleidings-/trainingsbehoeften

Op projectfaseniveau zijn de opleidingsbehoeften/eisen onderzocht en vastgesteld op basis van relevante wetgeving en o.a. de branchevereniging DAGO (Dutch Association Geothermal Operators), NOGEPA en het Handboek Geothermie). De behoefte aan educatie/eisen wordt vastgesteld op basis van:

- Het profiel van de medewerker;
- Het functioneren van de medewerker;
- De voorziene ontwikkeling van de medewerker;
- De behoeften van medewerker en manager.

Verschillende soorten educatie worden als volgt geïdentificeerd:

- Wettelijk voorgeschreven educatie;
- Educatie vereist door Tellus Renkum en of wettelijk vastgelegd;
- Professionaliteit (seminars, workshop, cursussen).

Bij het organiseren van een geothermisch warmtewinning bedrijf vormt het kennisniveau en de vaardigheid van de projectmedewerkers een belangrijke line of defense.

De organisatie moet de potentiële gevaren van de activiteiten die zij hebben geïdentificeerd, definiëren. Dat betekent niet alleen dat de betreffende faciliteiten aan de vereiste condities moet voldoen en de bijbehorende eisen met betrekking tot calamiteiten beschikbaar moeten zijn, maar ook dat het kennisniveau van de medewerkers afgestemd is op de eigenschappen van deze calamiteiten.

6. Planning

In dit hoofdstuk wordt per fase het risicobeleid verder uitgewerkt in termen van wettelijke eisen, doelstellingen, naleving en borging van bijvoorbeeld wijzigingen. Alle voorkomende relevante processen en procedures moeten worden bekeken. Per fase is een risico-inventarisatie en – evaluatie het uitgangspunt; deze worden in VG-documenten opgenomen. In hoofdstuk 8, Implementatie en uitvoering, wordt verder uitgewerkt wat dit betekent voor de organisatie en de realisatie.

6.1 Acties om risico's en kansen op te pakken

6.1.1 Algemeen / procedures

De belangrijkste aspecten van het VG-zorgsysteem zijn in dit document te vinden. Met de huidige vereisten m.b.t. de geothermie is in dit zorgsysteem de Mijnbouwwet en de daarop gebaseerde regelingen (het Mijnbouwbesluit en de Mijnbouwregeling) van toepassing.

Elk onderdeel van het VG-zorgsysteem is verbonden aan beleidsdoelen die worden ondersteund door Processen, Procedures en QHSE Werkinstructies (WI/JSA's).

Tijdens de cyclus van het ontwikkelen, opereren en afsluiten van een geothermisch systeem komen veel verschillende aspecten en specialisme langs. Elke fase kent zijn eigen specifieke risico's.

Om overzicht te houden op de verschillende processen wordt voor elke fase een VG document opgesteld. In dit document worden de organisatie, rollen en verantwoordelijkheden en doelstellingen van de betreffende fase beschreven. Elke fase maakt gebruik van de algemene processen, procedures en werkinstructies van Tellus Renkum.

6.1.2 Milieuaspecten / risico inventarisatie

Risico-inventarisatie en -evaluatie

Tellus Renkum heeft de relevante risico's en beheersaspecten geïdentificeerd en geëvalueerd voor het geothermieproject Renkum (zie bijlage 4).

In de risico-inventarisatie en -evaluatie zijn de volgende onderwerpen in aanmerking genomen:

- Aantasting van de technische integriteit van het geothermie-systeem zelf;
 - Tijdens de boorfase behoort de integriteit van de boorfaciliteit binnen deze scope;
- Afwijkingen in het te transporteren product, de specificaties, temperatuur, druk, snelheden e.d.;
- De beoordeling van de effectiviteit van getroffen (beheer)maatregelen (lines of defence) om het vrijkomen van gevaarlijke stoffen (loss of containment) tegen te gaan of de gevolgen daarvan te verminderen;
- Interactie met werkzaamheden of objecten in de omgeving van het geothermiesysteem;
- Organisatie van veiligheid kritische werkzaamheden (putonderhoud; een barrière wordt verwijderd);
- Voldoen aan wettelijke eisen op het gebied van zonering, risicoreductie en risico-acceptatie;
- Mogelijke onderlinge beïnvloeding van nabijgelegen systemen en relevante objecten binnen de invloedssfeer ten aanzien van faalkansverhoging en ten aanzien van eventuele dominoeffecten/interacties. Denk aan windturbines, wortelende bomen, bebouwing, kabels en andere buisleidingsystemen, hoogspanningsmasten en dergelijke. Tot het aspect beïnvloeding wordt ook elektrische beïnvloeding gerekend.

Het voldoen aan de wettelijke risiconormen geschiedt volgens een vastgestelde methodiek gedurende de gehele levensduur van het geothermie-systeem. In bijlage 5 staat de risico matrix op basis waarvan de risico's kunnen worden beoordeeld.

De risico-inventarisatie en -evaluaties hebben betrekking op de routinematige en incidentele activiteiten onder normale en abnormale omstandigheden tijdens de verschillende fasen in de levenscyclus van het geothermie project.

Tellus Renkum zal in haar VG-documenten vastleggen hoe en met welk tijdsinterval de risico's worden geëvalueerd.

6.1.3 Complianceverplichtingen

Wettelijke en andere eisen

Tellus Renkum identificeert en beoordeelt de eisen van wet- en regelgeving en andere eisen die van toepassing zijn op de risico's van haar geothermiesystemen volgens 6.1.3 van NEN-EN-ISO 14001:2015. Per fase is in VG-documenten aangegeven met welke wetgeving en richtlijnen rekening moet worden gehouden. Deze informatie wordt door Tellus Renkum gedocumenteerd en actueel gehouden. Tellus Renkum controleert en verbetert vervolgens haar activiteiten overeenkomstig de beheervereisten en voorstellen gespecificeerd in de ISO en OHSAS (ISO9001:2015, 14001:2015 & OHSAS 18001: 2007) en in de NTA richtlijn.

Volgens het VG-beleid geldt binnen Tellus Renkum als minimumnorm dat in alle opzichten volledig en nauwkeurig wordt voldaan aan wettelijke vereisten. De activiteiten worden uitgevoerd overeenkomstig de meest recente wettelijke voorschriften. Alle (lijn)managers worden op de hoogte gebracht van wettelijke vereisten en eventuele wijzigingen.

De directie is verantwoordelijk voor de werkwijze die voldoet aan de geldende wetgeving en bepalingen. De afdelingsmanagers zijn verantwoordelijk voor de naleving hiervan.

Register wet en regelgeving

Om alle van toepassing zijnde HSE-wet en regelgeving overzichtelijk bij elkaar en up to date te hebben, en altijd te weten waaraan men moet voldoen, wordt een register samengesteld. Dit register zal bestaan uit een matrix waarin alle wet- en regelgeving overzichtelijk per thema geclusterd is weergegeven. Ook wordt aangegeven hoe de wet- en regelgeving is vertaald in de organisatie. Door vervolgens in de matrix aan te geven wanneer men het laatst de wet- en regelgeving heeft doorgenomen en hoe men de vertaalslag in de organisatie heeft neergelegd, wordt volledig voldaan aan de eis. Jaarlijks zal in het jaarplan specifieke aandachtsgebieden voor het komende jaar worden vastgelegd.

Toepassing van standaarden

Het VG-zorgsysteem van Tellus Renkum is ontwikkeld aan de hand van de ISO9001:2015 standaarden waarbij zowel ISO14001:2015, OHSAS18001:2007 en NTA worden geïntegreerd. Het VG-zorgsysteem van Tellus Renkum is in overeenstemming met:

- Regels met betrekking tot onderzoek naar en winning van delfstoffen,
- Met mijnbouw verwante activiteiten (Mijnbouwwet) en richtlijnen,
- Ontwikkeld met de vereisten van alle nationale, Europese en internationale standaarden, procedures en richtlijnen.

Indien toch enkele verschillen optreden tussen het VG-beleid van Tellus Renkum en andere richtlijnen/standaarden zal altijd vanuit de richtlijnen van Tellus Renkum worden gewerkt.

6.1.4 Acties plannen

Tellus Renkum moet een procedure opstellen, documenteren, implementeren en onderhouden overeenkomstig 8.1 van NEN-EN-ISO 14001:2015 om geïdentificeerde relevante risicoaspecten van haar geothermiesysteem binnen het VG-zorgsysteem te beheersen.

Tellus Renkum zal voorafgaande aan activiteiten waarvan nog geen procedures zijn opgesteld de werkzaamheden voorbereiden met behulp van TRA's. Deze TRA's zullen de basis vormen van de bedrijfseigen procedures.

Jaarlijks zal er een jaarplan worden opgesteld waarin aandachts/verbeterpunten zijn benoemd welke het jaar moeten worden uitgevoerd.

6.2 Milieudoelstellingen en planning om ze te bereiken

6.2.1 Milieudoelstellingen

Meetbare doelstellingen zijn noodzakelijk wil een VG-zorgsysteem in de dagelijkse praktijk nut hebben. Daarom is in het VG-zorgsysteem voor elke fase specifiek omschreven welke doelstellingen worden nagestreefd en welke acceptatiecriteria daarbij gelden. Deze doelstellingen zijn gericht op het verminderen van de kans op het optreden van ongewenste gebeurtenissen en op het beperken van gevolgen van ongewenste gebeurtenissen. Zij moeten leiden tot nieuwe of verbeterde preventieve en/of repressieve beheersmaatregelen.

De directie zorgt dat de VG-doelstellingen worden opgesteld, en streeft ernaar om alle periodieke doelstellingen te behalen en dat het VG-plan consistent gebruikt wordt. De doelstellingen zijn:

- specifiek, meetbaar, realistisch en tijdgebonden (SMART);
- consistent met het VG-beleid;
- gericht op continue verbetering;
- voldoen aan de vereisten in het bereiken van de deliverables.

Verder moeten er taakstellingen voortvloeien nadat de doelstellingen opgesteld zijn. De onderstaand omschreven algemene doelstelling op het gebied van beheersing van arbeidsomstandigheden, risico's, veiligheid en milieu, geldt voor alle activiteiten.

Acties en plannen om milieudoelstellingen te bereiken

De organisatie overweegt tevens haar technologische keuzemogelijkheden, evenals haar financiële, operationele en zakelijke eisen en de visies van belanghebbenden. De organisatie schrijft om haar milieudoelstellingen te bereiken een programma dat in het eerste en navolgende operationele jaren gecheckt en nageleefd wordt.

Het programma omvat (SMART):

- Wat er zal worden gedaan;
- Welke middelen er nodig zijn;
- Wie er verantwoordelijk is (door welke relevante functies en op welke niveaus binnen de organisatie);
- Welke acties nodig zijn;
- Wanneer het zal zijn voltooid;
- Hoe de resultaten zullen worden geëvalueerd en auditplanning met als doel met regelmatige tussenpozen de uitvoering van het VG-zorgsysteem te toetsen en te beoordelen.

Onderscheid kan worden gemaakt tussen:

- Doelstellingen die in principe wel zijn behaald en een belangrijke parameter zijn voor het functioneren van het VG-zorgsysteem.
- Doelstellingen die nog niet zijn behaald en waarvoor een programma nodig is om deze te realiseren.

Voorbeelden voor meer algemene doelstellingen zijn:

- Het aantal geregistreerde incidenten uitgesplitst naar soort incident (met of zonder schade / met of zonder blijvend letsel);
- Het aantal door het personeel gemelde onveilige situaties / afwijkingen (bijvoorbeeld lekkages, verkeerd gelabelde verpakkingen);
- Het aantal geregistreerde systeemstoringen (bijv. brandmelding installaties en sprinklers).

Acceptatiecriteria en beoogde veiligheids- en milieuresultaten

Tellus Renkum heeft door middel van risico scenario analyses de acceptatiecriteria vastgelegd voor ongewone voorvallen en bedrijfsomstandigheden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een risicomatrix zoals in Bijlage 5 weergegeven. De directie van Tellus Renkum heeft tevens haar beoogde veiligheids- en milieuresultaten voor haar werkzaamheden vastgelegd.

7. Ondersteuning

7.1 Middelen

Tellus Renkum zal vanuit zijn rol als operator zorgen dat er adequaat personeel, machines en materialen beschikbaar zijn om aan de Veiligheid en Gezondheid eisen van het project te kunnen voldoen. En ervoor te zorgen dat de aanwezigheid en beschikbaarheid hiervan gecommuniceerd wordt.

7.1.1 Personeel

Tellus Renkum heeft bepaald welke personen nodig zijn voor de doeltreffende implementatie van haar managementsysteem en mensen beschikbaar gesteld voor het uitvoeren en beheersen van de processen. Er is een kernteam samengesteld, aangevuld met externe specialisten, waarmee Tellus Renkum voldoende kennis en kunde binnen de organisatie krijgt om zowel het project zo veilig mogelijk uit te voeren, zonder nadelige gevolgen binnen de eisen van de wet.

7.1.2 Infrastructuur

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat de infrastructuur (de werkplek) op het project zo is ingericht, dat Veiligheid en Gezondheid gedurende het project gewaarborgd kan worden. Het beleid is er op gericht om hier jaarlijks in te investeren in de infrastructuur om continuïteit, kwaliteit maar bovenal de veiligheid van de medewerkers tijdens de werkzaamheden te waarborgen.

Investerings vinden plaats op basis van noodzakelijkheid. Het management neemt hiertoe het besluit met als eindverantwoordelijke Tellus Renkum.

Beleid en doelstellingen m.b.t. middelen

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat de benodigde middelen (m.n. informatie, infrastructuur, mankracht/menselijk kapitaal, werkomgeving, financiën, ondersteuning) beschikbaar worden gesteld t.b.v.:

- Invoering van het management beheerssysteem (VG-zorgsysteem);
- Bijhouden van haar effectiviteit;
- Voldoen aan regel- en wetgeving en de QHSE eisen;
- Het zorgdragen van de klant tevredenheid (indien uitvoering van dit proces van toepassing zal zijn).

Overige middelen zijn bijvoorbeeld:

- Facilitaire en infrastructurele middelen;
- Gereedschappen en productiemiddelen;
- Onroerende goederen;
- Hard- en software Communicatie faciliteiten;
- Ondersteunende diensten (zoals communicatie en informatiesystemen).

Verantwoordelijkheden

De Directie (in overeenstemming met de QHSE manager) heeft de algemene verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van deze activiteit.

7.2 Competentie

Tellus Renkum draagt zorg voor voldoende getraind en competent personeel voor risicovolle taken. Tellus Renkum heeft het competentieniveau en de opleidingsbehoefte van de eigen medewerkers en andere organisaties en/of ondernemingen vastgesteld.

Kernteam

Het kernteam dat vanuit Tellus Renkum is samengesteld, aangevuld met externe specialisten, om voldoende kennis en kunde binnen de organisatie te krijgen moet bepaalde competenties bezitten. De minimale eisen waaraan de teamleden moeten voldoen zijn na te lezen in Bijlage 6.

Staf bezetting per fase

Per fase wordt er een projectmanager aangewezen die gedurende de voorbereidingen en uitvoering van de fase rapporteert of de doelstellingen zijn gerealiseerd. Indien nodig wordt al gedurende de uitvoering van de fase nagegaan of er bijgestuurd moet worden. Per fase is er gezorgd voor een optimale bezetting van functies en verantwoordelijkheden.

Procedures

De (veiligheid) procedures geven aan welke functionarissen welke taken en verantwoordelijkheden hebben bij een bepaald bedrijfsproces/dienstverlening: "Wie doet wat, waar en wanneer".

Ondersteunende documenten

De ondersteunende documenten bevatten specifieke en gedetailleerde informatie, zoals functieomschrijvingen, werkinstructies, normen, technische documentatie en standaard formulieren. Ondersteunende werkinstructies en/of documenten welke deel uitmaken van een project kunnen in de Engelse taal opgesteld zijn.

7.2.1 Competenties, Training en Bewustwording (Awareness)

Beleid en doelstellingen

Tellus Renkum zal op systeemniveau, procedures ontwikkelen en onderhouden om:

- De noodzaak van personeelstrainingen vast te stellen;
- Geschikte trainingen aan te bieden;
- De effectiviteit van de beschikbare trainingen te evalueren;
- Registraties van alle trainingen bij te houden ;
- Zorg te dragen dat de benodigde expertise en het niveau van vaardigheden beschikbaar is om de verwachte werkdruk en scala van activiteiten aan te kunnen.

7.2.2 Analyseren opleidings-/trainingsbehoeften

Op projectfaseniveau zijn de opleidingsbehoeften/eisen onderzocht en vastgesteld op basis van relevante wetgeving en o.a. de NOGEPa (Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie)-trainingsmatrix (die is gebaseerd op hoge risico's in de P&E industrie). De behoefte aan educatie/eisen wordt vastgesteld op basis van:

- Het profiel van de medewerker;
- Het functioneren van de medewerker;
- De voorziene ontwikkeling van de medewerker;
- De behoeften van medewerker en manager.

Verschillende soorten educatie worden als volgt geïdentificeerd:

- Wettelijk voorgeschreven educatie;
- Educatie vereist door Tellus Renkum en of wettelijk vastgelegd;
- Professionaliteit' (seminars, workshop, cursussen).

Bij het organiseren van een geothermisch warmtewinning bedrijf vormt het kennisniveau en de vaardigheid van de project medewerkers een belangrijke line of defense.

De meeste ongelukken die binnen een project plaatsvinden, komen voort uit onachtzaamheid of een kennisgebrek van de medewerkers. De organisatie moet de potentiële gevaren van de activiteiten die zij hebben geïdentificeerd, definiëren. Dat betekent niet alleen dat de betreffende faciliteiten aan de vereiste condities moet voldoen en de bijbehorende eisen met betrekking tot calamiteiten beschikbaar moeten zijn, maar ook dat het kennisniveau van de medewerkers afgestemd is op de eigenschappen van deze calamiteiten.

7.2.3 Functies, functioneren en opleiding

Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken zijn weergegeven in organieke functieomschrijvingen. Tevens zijn de specifieke functie-eisen met betrekking tot ervaring, kennis en opleiding hierin opgenomen.

Om er zeker van te zijn dat aan de gestelde functie-eisen wordt voldaan, zal Tellus Renkum veel aandacht besteden aan werving, selectie en aanstelling van het personeel en contractors evenals aan het "coachen" van het huidige personeel. Scholingseisen van medewerkers liggen vast. Functionele trainingen liggen voor alle medewerkers, werkzaam op Tellus Renkum locaties, vast in een trainingsmatrix.

Medewerkers worden jaarlijks in functioneringsgesprekken beoordeeld. Zij kunnen dan de behoefte aan aanvullende opleiding en/of training aangeven. Eveneens kan door de bedrijfsleiding aan de medewerker worden verzocht om een specifieke cursus te volgen.

Een belangrijke opleidingsbehoefte zal zijn kennis omtrent omgaan met radioactiviteit. Bij vergelijkbare geothermische installaties wordt in de productiefase radioactief materiaal, oftewel NORM/LSA materiaal aangetroffen. Of dit optreedt bij voorliggend project en zo ja in welke mate is nog niet bekend. De organisatie en installatie gaat zodanig getraind respectievelijk ingericht worden dat hier veilig en conform de relevante wet en regelgeving meegewerkt kan worden.

Het (veiligheid)beleid is er op gericht om een medewerker te stimuleren om zijn/haar kwaliteiten binnen de organisatie te ontplooiën. De opleidingsresultaten worden per medewerker bijgehouden en bewaard in zijn/haar personeelsdossier.

Beleid en doelstellingen met betrekking tot competentie

Tellus Renkum zal enkel competent personeel inzetten is, oftewel voldoende geschoold/getraind, en met een bepaald aantal jaren ervaring. Bijlage 6 geeft een globaal overzicht van de diverse functies (met minimaal opleidingsniveau en jaren ervaring) benodigd in de verschillende fasen van het geothermieproject.

Verantwoordelijkheden

De directie heeft de algehele verantwoordelijkheid voor het verschaffen, implementeren en onderhouden van deze activiteit.

7.3 Bewustzijn

Tellus Renkum besteed veel aandacht aan het aspect 'veiligheid'. Voor Tellus Renkum geldt niet alleen dat de veiligheid tijdens de dagelijkse operatie cruciaal is, hetzelfde geldt voor onderhoudswerkzaamheden, verbouwingswerkzaamheden en/of bouwwerkzaamheden, in dit geval voor de realisatie van het Geothermie systeem alsmede in opdracht uitgevoerde werkzaamheden voor Tellus Renkum.

7.4 Communicatie

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat zowel de interne als externe stakeholders op de hoogte zijn van de ontwikkelingen van het geothermieproject en dat alle klachten en opmerkingen op een effectieve en snelle wijze meegenomen en/of opgelost worden. In deze paragraaf staat hoe en door wie de communicatie plaatsvindt.

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat de wijze van communicatie met de stakeholders vastgesteld en geïmplementeerd is. Hierbij zijn de onderstaande vereisten gedefinieerd:

- Effectief communicatieproces dat waarborgt over het beleid, doel- en taakstellingen, programma's, auditresultaten etc.;
- Product informatie;
- Aanvraag en order behandeling;
- Feedback en klachten - gedeeltelijk betreffende non-conformiteit;
- Reactie gerelateerd aan service performance.

7.4.1 Interne communicatie

VG-zaken (veiligheid en Risicobeheersing, Arbo en Milieu) dienen als vaste onderwerpen op de agenda terug te keren. Niet alleen als onderdeel van het managementteamoverleg, maar ook als vast onderdeel van de werkvloer overleggen. Naast deze overlegstructuren kunnen ook nog specialestructuren worden vastgesteld. Met een structureel werkoverleg van het projectteam kunnen onveilige situaties vastgesteld en opgelost worden. De overlegfrequentie dient in ieder geval dusdanig vaak te zijn dat de kans op ongevallen beperkt kan worden. Oftewel met betrekking tot de overlegfrequentie heeft afstemming plaatsgevonden op de risico's binnen de onderneming.

De overlegfrequentie interne communicatie is afhankelijk van de fase waarin het project zich bevindt.

Een media crisiscommunicatie protocol moet opgenomen worden in het V&G-plan uitvoeringsfase en moet eveneens van toepassing zijn voor onderaannemers. Tellus Renkum heeft de mogelijkheid dit tijdens de review van het V&G-plan uitvoeringsfase te toetsen en zo nodig bij te sturen. Tot slot wordt het protocol, net als andere relevante aspecten, vastgelegd in het V&G-plan uitvoeringsfase, besproken en toegelicht tijdens de kick-off/ 1e bouwvergadering.

De interne communicatie en de rollen en verantwoordelijkheden gedurende de verschillende fases komen in een fase-specifiek VG document. Ten behoeve van de boorfase wordt deze uitgebreid met:

- Fire Fighting and Rescue Plan (FFRP);
- Blow out contingency plan;
- Transport plan.

Deze documenten worden voorafgaande aan de start van de fases opgesteld.

7.4.2 Omgevingsmanagement en communicatie

Omgeving

De externe communicatie maakt onderdeel uit van het communicatiebeleid van Tellus Renkum.

Omgevingsmanagement is heel belangrijk in de externe communicatie. De aanleg van de boorlocatie, en zeker de boring zelf vereist veel transport van en naar de site, geluid, en bovendien is boren een continuproces. Dit roept vragen op bij omwonenden. Tellus Renkum verstrekt vroegtijdige informatie en stemt af met bijvoorbeeld bewonersorganisaties. Informatie wordt niet alleen verstrekt over de boorfase, maar ook, of vooral, over de winningsfase. Waar moeten de omwonenden misschien de volgende 30 jaar tegenaan kijken? Wat is het doel van het project. Hoe zijn de risico's beheerst? Kunnen de omwonenden meeprofiteren?

Ten aanzien van noodsituaties moet de communicatie met omwonenden ook goed geregeld zijn. In het noodplan wordt een telefoonlijst van de omliggende bedrijven opgenomen. In de communicatieprocedure wordt vastgelegd hoe de externe omgeving van Tellus Renkum gewaarschuwd wordt wanneer negatieve effecten van de bedrijvigheid, zoals lekkages en of brand buiten de inrichting merkbaar zijn. Ook kan er met de omgeving in contact getreden worden over het veiligheidsbeleid en genomen maatregelen om risico's voor de omgeving te beperken.

Toeleveranciers en klanten

Met de toeleveranciers en met de klanten zal in het kader van beheersing- en wellicht milieuprestaties regelmatig overleg zijn. Hier wordt veiligheid aan toegevoegd.

Deze eisen dienen tevens vastgelegd te worden in het VG-Document. De eisen aan de toeleveranciers ten aanzien van de prestatie op gebied van veiligheid wordt gecommuniceerd in een periodiek overleg met de toeleveranciers.

Hulpverleningsdiensten en toezichthouders

Hulpverleningsdiensten en toezichthouders vormen een belangrijke gesprekspartner voor Tellus Renkum. De keuze kan zijn om ervoor te kiezen om de communicatie alleen bij inspecties en bij calamiteiten te houden, maar overleg buiten deze incidentele ontmoetingen om verdienen de voorkeur. Door periodiek overleg wordt er zorg gedragen voor niet alleen een betere vertrouwensband, maar tevens voor meer begrip. Voor de bouw- en aanlegfase moet in het VG Document geregeld zijn hoe de communicatie met hulpverleningsdiensten en toezichthouders wordt vormgegeven.

Communicatiestructuur

De organisatie beschikt over een communicatiestructuur om te zorgen dat relevante informatie over risico's van zware ongevallen en daarmee samenhangende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen en noodplannen bekend worden gemaakt aan de bezoekers, en de personen die voor of namens haar werken. Aard, inhoud en frequentie van de verschillende vormen van communicatie (zoals het overleg met de directie, veiligheidscommissies, veiligheid als onderwerp tijdens het werkoverleg, veiligheidsrapportages en -voorlichting) zijn vastgelegd.

Overleg en communicatie zijn zo frequent en diepgaand dat daardoor de kans op zware ongevallen en de gevolgen daarvan zoveel mogelijk worden beperkt.

De organisatie heeft procedures moeten vaststellen, documenteren, implementeren en onderhouden voor:

- Het ontvangen, documenteren en reageren op relevante communicatie van externe belanghebbende partijen;
- Het actief communiceren met externe belanghebbende partijen over potentiële noodsituaties en daarvoor vastgestelde noodplannen. De externe communicatie maakt onderdeel uit van het communicatiebeleid van Tellus Renkum.

7.5 Gedocumenteerde informatie

Documentatie vereisten

Alle aan het VG-zorgsysteem gerelateerde procedures, instructies en andere relevante documentatie vallen onder het documentbeheer. Vergunninghouder Tellus Renkum bewaart en onderhoudt beheerde documentatie, zodat:

- Identificatie en terugvinden van documenten mogelijk is;
- Documenten periodiek worden beoordeeld, waar nodig worden herzien en voor uitgifte worden goedgekeurd door geautoriseerd personeel;
- Huidige versies beschikbaar zijn op alle relevante locaties;
- Overbodige documenten worden verwijderd van uitgifte- en gebruikspunten om onrechtmatig gebruik te voorkomen;
- Overbodige documenten en gegevens die worden bewaard ter referentie, ook als zodanig worden geïdentificeerd.

Om ervoor te zorgen dat documentenbeheer binnen het hele bedrijf op dezelfde wijze kan worden uitgevoerd, worden in deze procedure details gegeven van een structuur die door alle medewerkers moet worden gevolgd bij het ontwikkelen van nieuwe of bijgewerkte documenten die gerelateerd zijn aan het managementsysteem.

Niet alles hoeft op papier te staan en ondertekend te zijn. Elektronische afspraken/mails en ook mondelinge afspraken zijn binnen de normen toegestaan. Als bijvoorbeeld maar zeker gesteld is dat men elkaar goed begrijpt en de consequenties van het handelen (of niet-handelen) overziet. Gezond verstand is de leidraad.

Relevante registraties moeten minimaal vijf jaar worden bewaard. Vereiste informatie hoeft niet fysiek op één punt aanwezig te zijn, maar moet wel op verzoek van het bevoegd gezag direct beschikbaar kunnen worden gesteld.

Tellus Renkum Management Systeem documentatie bestaat uit:

- VG-zorgsysteem;
- Gedocumenteerde verklaringen aangaande het HSE beleid en HSE doelen;
- Standard operationele Procedures;
- Werkinstructies;
- Werkvergunningen;
- Taak Risico Assessment;
- Audit instructies;
- Gedocumenteerde procedures die een overzichtelijk beschrijving geeft van de volgorde van processen die nodig zijn voor het verzekeren van conformiteit met NTA 8620, ISO 9001:2015, ISO14001:2015 en OHSAS 18001:2007; en Gedocumenteerde instructies die verzekeren dat de processen en kwaliteitsregistraties, effectief gepland, geopereerd en gecontroleerd worden.

7.5.1 Beheersing van de documentatie

Beheersing van systeemdocumentatie en documentatie van operationele gegevens moet volgens de eisen in 7.5.2 van NEN-EN-ISO 14001:2015 plaatsvinden. Tellus Renkum moet na de ingebruikstelling alle projectdocumenten formeel overnemen van de verantwoordelijke projectorganisatie die belast is met de aanleg en inbedrijfstelling van het geothermiesysteem.

Alle verplichte en noodzakelijke documentatie die gebruikt wordt ter ondersteuning van het VG-zorgsysteem zal worden gecontroleerd en onderhouden. De documenten en gegevens worden zodanig beheerd, dat de juiste en correcte gegevens altijd op de goede plaats aanwezig zijn. De documenten en gegevens die de veiligheid, risico's en kwaliteit van de werkzaamheden beïnvloeden, krijgen extra aandacht en worden vóór uitgifte beoordeeld en goedgekeurd door de directie.

Om een adequaat beheer te kunnen waarborgen zijn, daar waar nodig, procedures opgesteld met betrekking tot het gebruik van systeemdocumenten, normen en richtlijnen, het gebruik van software en archivering.

Wanneer documenten die deel uitmaken van het VG-zorgsysteem worden gewijzigd, worden tekstuele gedeeltes cursief weergegeven en status draft inclusief datum toegekend als revisie bijgehouden totdat de definitieve status is vastgesteld, waarna bovengenoemd systeem van revisiestatus met 1 wordt verhoogd.

Er wordt zorggedragen dat er een inhoudsopgave is van de aanwezige systeem documenten, die door de QHSE Manager bijgehouden wordt. De oude en vervallen documenten worden door hem verwijderd en beheerd. De HSE Manager beheert eveneens de veiligheids- en beheers registraties.

Van de data en bestanden welke digitaal beheerd en beheerst worden, moeten regelmatig "Back-ups" gemaakt worden, die op een veilige plaats worden bewaard.

Tellus Renkum zal een gedocumenteerde procedure vastleggen die de beheersing van alle documenten mogelijk maakt. Deze procedure verzekert dat:

- Documenten moeten worden goedgekeurd op geschiktheid voordat het wordt uitgegeven;
- Documenten worden herzien, veranderd waar nodig en vervolgens worden goedgekeurd;
- Documenten moeten leesbaar, snel identificeer en toegankelijk zijn;
- Documenten van externe herkomst kunnen geïdentificeerd, gecontroleerd en geregistreerd worden;
- Alleen relevante versies van documenten dienen beschikbaar te zijn via Tellus Renkum QHSE;
- Verouderde/vervallen documenten dienen te worden verwijderd vanuit alle beschikbare plekken of dienen buiten bereik te zijn van onbedoeld gebruik;
- Elk vervallen document die nog nodig is t.b.v. de wet of kennis behoud dient te worden geïdentificeerd;
- Een overzicht van de laatste versie en status van documenten is uitgewerkt.

7.5.2 Controle van registraties / Beheersing van veiligheidsdocumenten

Documenten vereist door het veiligheidsmanagementsysteem moeten worden beheerst.

Beleid en doelstellingen

Tellus Renkum zal de geschikte registratie bijhouden in conformiteit met de vereisten en effectieve uitvoering van het VG-zorgsysteem. De QHSE manager zal een gedocumenteerde procedure vastleggen die de minimale benodigdheden op de controle van registratie meenemen namelijk identificatie, opslag, bescherming, beschikbaarheid, behoud en de regeling van registraties.

8. Uitvoering

8.1 Operationele planning

Tellus Renkum bepaalt, plant en implementeert de processen die nodig zijn om het geothermiesysteem te ontwerpen, aan te leggen, op te leveren en te onderhouden volgens de gestelde eisen en de daaraan gekoppelde volgorde en interactie. Er dient rekening te worden gehouden met de uitvoering van de kwaliteitsplanning.

In de planning van het geothermiesysteem bepaalt Tellus Renkum:

- De V&G doelstellingen en vereisten van het geothermiesysteem;
- De benodigde middelen (resources) om het geothermiesysteem volgens de vereisten te ontwerpen, aan te leggen, op te kunnen leveren en te onderhouden;
- De criteria voor het goedkeuren van producten en diensten. Met andere woorden; Tellus Renkum bepaalt het aantal en type activiteiten die nodig zijn om aan te tonen dat de producten en diensten ten behoeve van het geothermiesysteem goedgekeurd kunnen worden en in overeenstemming zijn met de V&G eisen (denk aan verificatie / validatie / monitoring / meting / inspectie en tests);
- De noodzaak van rapportages/gedocumenteerde informatie om aan te tonen dat de processen volgens planning zijn uitgevoerd en dat de producten en diensten aan de gestelde eisen voldoen.

8.1.1 Omgaan met wijzigingen, Procedure Management of Change (MOC)

Bij wijzigingen in zowel de organisatie als installaties dient vooraf aan de consequenties te worden gedacht: gevaarlijke situaties moeten worden vermeden. Door het volgen van de Procedure Management of Change (MOC) kan dit op een geplande en systematische wijze gebeuren en kunnen onveilige situaties worden voorkomen.

De MOC procedure wordt standaard doorlopen in geval van wijzigingen en in geval van nieuwe activiteiten. De beoordeling van standaard werkzaamheden ligt vast in de werkprocedures in het VG zorgsysteem, voor het dagelijks werk hoeft de MOC procedure niet doorlopen te worden. Dat ligt anders wanneer de activiteit verandert, dan dient de MOC procedure wel doorlopen te worden.

De MOC procedure dient te worden doorlopen bij de volgende wijzigingen:

- Wijziging(en) in de opstelling van materieel en machines;
- Wijziging of voorstel boorontwerp;
- Wijziging(en) in de vaststellingsgronden indeling gevaarlijke stoffen per locatie;
- Wijziging(en) in de bouwconstructie van de gebouwen, waaronder muren, (brand)deuren, verlichting en ventilatie, anders dan regulier onderhoud;
- Wijziging(en) in de soort activiteiten;
- Verandering(en) van de vergunning;
- Verandering(en) in wet- en regelgeving die effect sorteren op de veiligheid en risico's;
- Reorganisatie van groepen medewerkers en of afdelingen.

De MOC procedure dient te worden doorlopen in het geval van nieuwbouw of nieuwe activiteit:

- Warmtepomp installatie;
- Nieuwe inrichting van de locatie;
- Wijziging boor programma.

MOC procedure wordt onderscheid gemaakt tussen permanente wijzigingen, tijdelijke wijzigingen en noodvoorzieningen. Duidelijk moet zijn wat onder de term 'wijziging' wordt verstaan. Voor iedere soort wijziging dient vastgelegd te worden welke instanties geraadpleegd moeten worden, welke meldingen er moeten plaatsvinden naar interne - of externe partijen, wie daar verantwoordelijk voor is, welke (veiligheid) documentatie aangepast dient te worden en welke (veiligheid) studies er plaats dienen te vinden. Daarnaast dient er aangegeven te worden wie de toetsing aan wettelijke kaders en vergunningen doet en op welk moment.

8.2 Eisen voor producten en diensten

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat deze processen bestuurd worden onder gecontroleerde condities en produceren aan de hand van de klant-eisen. Tellus Renkum zal bepalen hoe elk proces doorwerkt op de te bereiken vereisten en zal:

- Methodes ontwikkelen en oefenen ten behoeve van deze processen en het bereiken van een consistente operatie;
- Bepalen en implementeren van arrangementen voor meting, monitoring en follow-up acties, voor de continue verbetering van het proces en het behalen van de geplande resultaten en Uitvoering;
- Onderhouden van proces controle metingen, die informatie verschaffen van de effectieve operatie en monitoring van de processen.

8.2.1 Klant-relatie processen

Begrip van klant-eisen is van essentieel belang voor de ontwikkeling van deliverables/outputs en voor het zorgdragen van de algehele klant tevredenheid. Tellus Renkum zorgt ervoor dat de vereisten van de klant, inclusief levertijden, goed begrepen, gedocumenteerd en geïmplementeerd zijn.

8.2.2 Het vaststellen van de eisen voor producten en diensten

Beleid en doelstellingen met betrekking tot product en service

Bij het vaststellen van de eisen voor de aan klanten aan te bieden producten en diensten zorgt Tellus Renkum dat:

a. de eisen voor de producten en diensten zijn gedefinieerd, waaronder:

- Elke van toepassing zijnde eis uit wet- en regelgeving;
- De eisen die door de organisatie noodzakelijk worden geacht (Specifieke klant-eisen t.a.v. beschikbaarheid, aanlevertijden en ondersteuning van de service, compleetheid van de QHSE eisen t.a.v. service/product, vereisten die niet gespecificeerd zijn door de klant, maar wel nodig zijn voor het bereiken van het doel);

b. de organisatie kan voldoen aan de beweringen ten aanzien van de producten en diensten die zij aanbiedt.

8.2.3 Beoordeling van de eisen voor producten en diensten

Voordat Tellus Renkum zich ertoe verbindt producten en diensten aan een klant te leveren, voert ze een beoordeling uit om zeker te weten dat zij het vermogen heeft om aan de eisen te voldoen. Hiervoor wordt/worden:

- Product en klant-eisen duidelijk beschreven en gedefinieerd;
- Een bevestiging geëist voor acceptatie van het project, als de klant geen geschreven document heeft met de eisen;
- Bij Tellus Renkum genoeg capaciteit geregeld om aan de klant-eisen van de te leveren service te kunnen voldoen;
- Wet- en regelgeving middels een zorgsysteem up to date gehouden.

Het resultaat van de beoordeling en de follow-ups worden geregistreerd en deze informatie wordt doorgestuurd naar alle relevante personeelsleden.

8.2.4 Wijziging in eisen voor producten en diensten

Wanneer de eisen voor producten en diensten worden veranderd moet de organisatie bewerkstelligen dat relevante gedocumenteerde informatie wordt aangepast en dat relevante personen op de hoogte worden gesteld van de gewijzigde eisen. Wijzigingen in de eisen worden via de MOC procedures opgepakt, uitgewerkt en gevolgd.

8.3 Ontwerp en ontwikkeling van producten en diensten

Tellus Renkum moet een ontwerp- en ontwikkelproces vaststellen, implementeren en onderhouden dat passend is om de aansluitende levering van producten en diensten te bewerkstelligen.

8.4 Beheersing van extern geleverde processen, producten en diensten

Tellus Renkum zorgt dat extern geleverde processen, producten en diensten altijd aan de eisen voldoen. Het proces zal gemonitord worden op basis van KPI's.

8.5 Productie en het leveren van diensten

8.5.1 Beheersmaatregelen ivm ingekochte goederen, uitrusting en diensten;

Inkoop Informatie

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat er adequate vereisten zijn voor specifieke inkopen voordat ze worden doorgegeven aan de leverancier.

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat procedures zijn geïmplementeerd die alle inkoop documenten informatie bevat die een duidelijke en complete beschrijving geven van het aan te schaffen product of service. Dit document bevat:

- De eisen voor goedkeuring en/of kwalificatie van producten, procedures, processen en equipment;
- De eisen voor gekwalificeerd personeel;
- En de eisen van alle andere QHSE eisen.

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat er een adequate of gespecificeerde inkoop eisen zijn uitgewerkt.

Verificatie van aangeschafte producten/services

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat er procedures zijn ontwikkeld en geïmplementeerd zijn die nodig zijn om te controleren of aangeschafte producten/service voldoen aan de gespecificeerde eisen.

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat er een procedure is om alle ontvangen goederen en diensten te checken opdat:

- De ontvangen goederen overeenkomen met de bestelde goederen;
- De goederen op tijd zijn ontvangen;
- De goederen van goede kwaliteit zijn.

De mate waarin de aangeschafte goederen of diensten worden geïnspecteerd is afhankelijk van de mate waarin deze goederen of diensten invloed uitoefenen op het eindproduct of de klanteisen.

Beheersing van productie en levering van diensten

Voor het bereiken van de output targets (en ter voorkoming van defecten), zal Tellus Renkum een plan uitwerken en uitvoeren om de productie en levering van diensten onder controle te houden.

Tellus Renkum beleid en doelstellingen

Het top management onderzoekt welke eisen nodig zijn voor het realiseren van de deliverables en om ervoor te zorgen dat het volgende wordt geleverd:

- De capaciteit voor het bereiken van contractuele verplichtingen;
- De capaciteit voor het trainen van gekwalificeerd personeel en hun beschikbaarheid;
- Een werkend systeem ten behoeve van communicatie;
- Een uitgewerkt proces t.b.v. probleem preventie.

Het top management zorgt er ook voor dat het volgende beschikbaar is:

- Informatie ten aanzien van de karakteristieken van de deliverables;
- Geschikte gedocumenteerde WI's procedures en referentie naar procedures voor meting;
- Relevante materialen;
- Passende kantoor benodigheden;
- Processen voor het uitvoeren, levering van en nalevering activiteiten.

Het topmanagement zal ervoor zorgen dat elke deliverable wordt geregistreerd.

8.5.2 Bevestiging van Processen voor Productie/Service provisie

De levering van warmte uit de bron tot de warmtewisselaar wordt beheerst door het opstellen van documenten en rapportages volgens de kwaliteitsprocedures van Tellus Renkum (bv. Documenten beheer)

8.5.3 Identificatie en traceerbaarheid (VG-zorgsysteem)

Als traceerbaarheid en conformiteit van producten en diensten vereist is, stelt Tellus Renkum procedures op, en leeft deze na, om de outputs/deliverables te identificeren. Er komt een digitaal computergestuurd monitoringssysteem.

Wanneer de traceerbaarheid noodzakelijk is zorgt Tellus Renkum dat:

- Outputs te herkennen, te beheersen en te registreren zijn
- De status van outputs (t.a.v. eisen aan monitoring en meten) vast te stellen is
- Outputs een unieke identificatie krijgen die te beheersen en te documenteren is om naspeurbaarheid mogelijk te maken.

De identificatie van de deliverable status van het productie proces zal onderhouden worden om ervoor te zorgen dat alleen de deliverables die de inspectie en testen hebben gehaald worden verstuurd.

8.6 Vrijgave van producten en diensten

Tellus Renkum moet geplande maatregelen implementeren, op passende momenten in het proces, om te verifiëren of aan de eisen die aan de producten en diensten zijn gesteld is voldaan.

De vrijgave van producten en diensten aan de klant mag niet plaatsvinden voordat de geplande maatregelen naar tevredenheid zijn afgerond, tenzij dit op andere wijze is goedgekeurd door een relevante autoriteit en, voor zover van toepassing, door de klant.

Tellus Renkum moet gedocumenteerde informatie bijhouden over de vrijgave van producten en diensten. De gedocumenteerde informatie moet onder andere bestaan uit:

- bewijs van het voldoen aan de aanvaardingscriteria;
- naspeurbaarheid tot de perso(n)en die toestemming heeft of hebben gegeven voor de vrijgave.

8.7 Beheersing van afwijkende outputs

Tellus Renkum moet bewerkstelligen dat outputs die niet voldoen aan haar eisen worden geïdentificeerd en beheerst om niet-beoogd gebruik of levering ervan te voorkomen.

Tellus Renkum treft passende maatregelen op basis van de aard van de afwijking en het effect ervan op het voldoen aan de eisen van producten en diensten. Dit geldt ook voor producten en diensten die na de levering van producten en/of tijdens of na de verlening van diensten afwijkend blijken te zijn.

Tellus Renkum gaat op een of meer van de volgende manieren met afwijkende outputs om:

- a. herstellen;
- b. scheiden, afzonderen, retourneren of onderbreken van de levering van producten en diensten;
- c. de klant op de hoogte stellen;
- d. machtiging verkrijgen voor aanvaarding met toestemming (concessie).

Het voldoen aan de eisen moet worden geverifieerd wanneer afwijkende outputs zijn gecorrigeerd.

De organisatie moet gedocumenteerde informatie bijhouden die:

- a. de afwijking beschrijft;
- b. de genomen maatregelen beschrijft;
- c. elke verkregen toestemming (concessie) beschrijft;
- d. identificeert welke gemachtigde heeft beslist over de maatregel met betrekking tot de afwijking.

8.8 Voorbereid zijn en reageren op noodsituaties

Een ongeluk komt altijd onverwacht. En met geothermische warmtewinning zijn de risico's een stuk groter dan bij een doorsnee onderneming. Medewerkers die werkzaam zijn in deze organisatie dienen zich voortdurend bewust te zijn van de gevaren die sommige activiteiten met zich mee brengen.

Tellus Renkum stelt procedures vast, documenteert, implementeert en onderhoudt deze procedures voor die situaties waarin deze procedures nodig zijn, om ervoor te zorgen dat niet wordt afgeweken van het beleid ter voorkoming van zware ongevallen en van de veiligheidsdoelstellingen.

In een intern noodplan staat hoe de organisatie moet reageren op feitelijke noodsituaties en zware ongevallen en hoe nadelige gevolgen die hiermee samenhangen, voorkomen of tegengegaan worden. Zo dient er voor het werken in gevaarlijke situaties een calamiteitenorganisatie te zijn waarbinnen taken en bevoegdheden onder de deelnemers zijn verdeeld.

De organisatie zal haar procedures en (nood)plannen met betrekking tot het voorbereid zijn en reageren op noodsituaties periodiek beoordelen en waar nodig herzien, vooral nadat ongevallen of noodsituaties hebben plaatsgevonden. Bij het herzien van deze procedures en plannen moet rekening worden gehouden met veranderingen die zich in de organisatie hebben voorgedaan en met nieuwe kennis en inzichten omtrent de bij een zwaar ongeval te nemen maatregelen. Procedures en plannen alsmede wijzigingen daarin moeten duidelijk worden gecommuniceerd in de organisatie en gecommuniceerd en afgestemd zijn met de relevante hulpdiensten van de overheid en nabijgelegen organisaties.

Tellus Renkum gaat dergelijke procedures periodiek oefenen waar dit praktisch uitvoerbaar is. De organisatie moet de frequentie en de wijze van uitvoering van deze oefeningen vastleggen. Tenslotte zal Tellus Renkum voorzien in de opleiding die noodzakelijk is om adequaat voorbereid te zijn en te reageren op noodsituaties, voor personen die voor of namens haar werken.

VG documenten

Voor iedere project fase wordt een VG-document opgesteld.

Het VG-document dient de volgende onderdelen te adresseren:

1. Ontwerpfilosofie van het systeem;
2. Gestructureerde bediening;
3. Monitoring van de relevante data;
4. Adequaat onderhoud;
5. Adequaat optreden bij calamiteiten;
6. Informatieverstrekking aan de vergunningverlener(-s).

8.8.1 Communicatieplan

Om adequaat te kunnen optreden bij calamiteiten beschikt Tellus Renkum over een *Communicatieplan*. Dit communicatieplan moet een resultaat zijn op de geïdentificeerde gevaren en uitgevoerde risicobeoordelingen en de op grond daarvan getroffen maatregelen.

Dit communicatieplan, evenals wijzigingen daarin moeten duidelijk worden gecommuniceerd in de organisatie en afgestemd zijn met nabijgelegen organisaties.

Voor de richtlijnen betreffende de inhoudelijke vereisten wordt de van toepassing zijnde regelgeving gevolgd.

Als er gevaarlijke stoffen op de locatie worden opgeslagen zal er voor een effectieve hulpverlening door de brandweer een *aanvalsplan* worden opgesteld.

Het Communicatieplan en het aanvalsplan moeten op elkaar worden af te stemmen. De brandweer zal uitgenodigd worden voor een overleg. Wellicht kan er naast het bespreken van het communicatieplan ook een afspraak gemaakt worden voor een gezamenlijke oefening.

Voor iedere geïdentificeerde calamiteit of incident is een mogelijk scenario opgesteld waarin de rol en verantwoordelijkheid is vastgelegd. Een directielid van Tellus Renkum is eindverantwoordelijke van de calamiteitenorganisatie en neemt de leiding bij een calamiteit.

Tijdens de boorfase is een specifieke *Fire Fight Rescue Plan* (FFRP) leidend en ligt de operationele leiding bij de boororganisatie.

8.8.2 Noodorganisatie

Tellus Renkum moet over een passende noodorganisatie beschikken waaronder een 'single point of contact', een voorziening om ten tijde van een incident accurate informatie te kunnen verschaffen. De (bezetting van de) noodorganisatie moet 24uur per dag beschikbaar en bereikbaar zijn en over voldoende kundig personeel, apparatuur, werktuigen en transportmiddelen kunnen beschikken om het Geothermiesysteem veilig te (doen) stellen en de gevolgen voor mens en milieu bij een calamiteit tot een minimum te beperken.

In het noodplan wordt de contactpersoon voor de brandweer genoemd. De BHV-ers zorgen ervoor dat het personeel wordt geëvacueerd en zich naar de evacuatieplaatsen begeven en zorgen dat de brandweerlijst beschikbaar is. Op de brandweerlijst staan per locatie in ieder geval de UN nummers van de gevaarlijke stoffen met de opgeslagen hoeveelheden vermeld.

8.8.3 Plan voor uitvoering van onderhoud

Door Tellus Renkum zal er een asset management plan opgesteld worden voor de uitvoering van onderhoud aan het Geothermie-systeem.

Dit betreft onder meer:

- Lekdichtheid van het buisleidingsysteem;
- Warmte wisselaar;
- Pompstation;
- Samenstellende componenten inclusief kritische veiligheidscomponenten;
- Bescherming tegen interne en externe corrosie;
- Zettingen en zetting gevoelige gebieden.

8.8.4 Procesbesturing en wijzigingen in het proces

Het Geothermie-systeem wordt continu bewaakt. Van de geregistreerde gegevens wordt, waar nodig, bij de bedrijfsvoering gebruik gemaakt. Bijzonderheden met betrekking tot de (grotere) afwijkingen moeten worden vastgelegd. (Tijdelijke) bedrijfsvoering van installaties buiten de vastgestelde operationele parameters moeten onderhevig zijn aan een regime voor acceptatie en autorisatie.

8.8.5 Werkzaamheden nabij het Geothermie-systeem

Tellus Renkum zorgt voor voldoende middelen, gegevens, instructies en supervisie om in geval van werkzaamheden nabij Geothermie-systeem, adequaat te kunnen informeren en overleggen, zowel administratief als ook op de werkplek.

Tellus Renkum zal hierbij ook kijken naar de grondroerdersregeling (wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten, WION), waarin ook andere partijen een rol spelen.

Tellus Renkum zorgt voor het (binnen haar invloedssfeer) uitvoeren van een passende risicoanalyse naar de onderlinge beïnvloeding bij aanleg van nieuwe objecten in de omgeving en voor het (laten) nemen van passende beheersmaatregelen.

8.8.6 Verband met ontwerp, aanleg en constructie

Tellus Renkum moet gevraagd en waar nodig ongevraagd kennis inbrengen in de projectorganisatie ten aanzien van de risicovereisten in de exploitatiefase.

Tellus Renkum moet het ontwerp en constructie door periodieke (naleving) audits en 'Best Practical Means evaluaties' beoordelen. De beoordeling moet geschieden op basis van de van toepassing zijnde prestatienormen en acceptatiecriteria en doel- en taakstellingen.

8.8.7 Eerste ingebruikname van het Geothermie-systeem

Het Geothermie-systeem moet tijdens inbedrijfstelling aan Tellus Renkum worden opgeleverd met een eerste verklaring van een geaccrediteerde deskundige, waarin wordt beoordeeld of de eigenschappen en de aanleg voldoet aan de eisen gesteld.

OPMERKING 1: De andere organisaties en/of ondernemingen zijn als keuringsinstelling aangewezen op overeenkomstige wijze als voor de keuring van drukapparatuur in het kader van de Warenwetbesluit drukapparatuur van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

OPMERKING 2: Getoetst moet worden of wordt voldaan aan de wettelijke risicovereisten en de daartoe vastgestelde noodzakelijke (bron)maatregelen.

8.8.8 In- en uitbedrijf name van het Geothermie-systeem na eerste ingebruikname

Elke in- en uitbedrijf name van een Geothermie-systeem moet plaatsvinden met gebruikmaking van een adequate checklist.

Na een langdurige buitenbedrijfstelling kan ook een risico-inventarisatie en -evaluatie vereist zijn.

8.8.9 Afblazen en affakkelen van het medium

Het afblazen of affakkelen van het medium moet zoveel mogelijk worden vermeden. Indien afblazen of affakkelen onvermijdelijk is (o.i.d.) moet het bevoegde gezag vooraf in kennis worden gesteld. Zicht- en geluidshinder worden vooraf beoordeeld en waar nodig worden de hulpdiensten en omwonenden geïnformeerd.

De afgefaakte/afgeblazen hoeveelheden worden geregistreerd.

8.8.10 Beschadigingen aan het Geothermie-systeem

Geconstateerde beschadigingen aan het Geothermie-systeem moeten worden onderzocht en beoordeeld en het Geothermie-systeem moet worden getoetst op bedrijfsgeschiktheid ("fit for purpose"), waarbij reken technisch moet worden aangetoond dat de te verwachten optredende spanningen ter plaatse van de beschadiging(en) toelaatbaar zijn, respectievelijke grenswaarden niet worden overschreden, dan wel wordt vastgesteld op welke wijze de beschadiging moet worden hersteld.

Bij dreigende, mogelijke aantasting van de integriteit van het Geothermie-systeem moet de eerste verklaring door de geaccrediteerde deskundige worden herzien of opnieuw bekrachtigd worden alvorens het Geothermie-systeem weer in bedrijf te stellen.

8.8.11 Bedrijfsstoringen/incidenten

Bij bedrijfsstoringen/incidenten, die het veilig functioneren van het Geothermie-systeem of de veiligheid van de omgeving in gevaar brengen, moeten direct al die maatregelen worden getroffen, die nodig zijn om de storing of het incident op te heffen, dan wel het Geothermie-systeem en/of omgeving in een veilige toestand te brengen.

Rapportage van incidenten en ongevallen (bedrijfsverstoringen) wordt zoals vereist uitgewerkt in een Operations Manual-procedure, waarin details worden verstrekt over de rapportage en het (eerste) onderzoek van alle incidenten, ongevallen, aanvaringen en vervuilingen die zich voordoen. Interne en externe klachten worden ook behandeld als incidenten.

Het management Tellus Renkum is ervoor verantwoordelijk dat alle incidenten en gevallen van niet-naleving worden gerapporteerd, volledig worden onderzocht en gedocumenteerd.

Indien de evaluatie van incidenten uitwijst dat nadere maatregelen nodig zijn om een vergelijkbaar incident in de toekomst te voorkomen, worden deze getroffen.

8.9 Onderzoeken van incidenten

Ongevallen, waaronder ook bijna-ongevallen (near-miss), worden gerapporteerd en onderzocht met als doel oorzaken vast te stellen en beheersmaatregelen te formuleren, zodat herhaling kan worden voorkomen. Binnen het projecten worden ze gemeld bij de V&G coördinator, zodat deze ze kan opnemen in het ongevallenregister en eventueel een onderzoek kan laten uitvoeren.

9. EVALUATIE VAN DE PRESTATIES

Tellus Renkum gaat ervoor zorg dragen dat een effectieve wijze van risicobeheer en –verbetering gewaarborgd blijft door het periodiek monitoren van activiteiten, beoordeling van naleving van wettelijke en andere eisen, het uitvoeren van audits en het zo nodig treffen van corrigerende en preventieve maatregelen.

9.1 Monitoren, meten, analyseren en evalueren

9.1.1 Algemeen

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat de meting, monitoring, analyse en verbetering gedefinieerd en gepland wordt voor alle QHSE processen om:

- De conformiteit van product/service eisen te demonstreren;
- Om de conformiteit van het QHSE te garanderen;
- Om de continue verbetering van de effectiviteit van het QHSE.

Tellus Renkum zal alle monitoring, meting, analyse en verbetering processen, die noodzakelijk zijn om de conformiteit van de producten te bewijzen en de effectiviteit van het QHSE te waarborgen, plannen en implementeren. Tellus Renkum zal de activiteiten die nodig zijn om te meten en monitoren definiëren:

- Voortbrengsel conformiteit;
- Voortbrengsel verbetering;
- Kwaliteitsplan conformiteit.

Tellus Renkum zal ervoor zorgen dat:

- Het type, de locatie, de timing, het aantal metingen en de vereisten van registraties wordt gedefinieerd;
- De effectiviteit van de ingevoerde maatregelen periodiek worden geëvalueerd.

9.1.2 Analyse van data

Tellus Renkum zal gedocumenteerde procedures ontwikkelen om te vastleggen, collecteren, bij elkaar brengen en analyseren van data om te demonstreren en conformeren dat Tellus Renkum capabel is om continu een hoge kwaliteit van dienst te produceren.

Het management zal gedocumenteerde procedures ontwikkelen voor het verzamelen van data voor de analyse van:

- Klant feedback;
- Klant tevredenheid;
- Conformiteit van klant uitvoering vereisten;
- Processen en procedures die gebruikt worden om de taken uit te voeren/ te produceren;
- Karakteristieken van trends en mogelijkheden ten behoeve van preventieve actie.
- Werk dat uitgevoerd is door een derde partij leveranciers en subcontractors;
- De geschiktheid, adequate en continue effectiviteit van het QHSE.

Tellus Renkum moet de werkzaamheden van andere ondernemingen zoals (onder)aannemers toetsen

opdat de werkzaamheden op een acceptabel niveau plaatsvinden. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door verificaties, inspecties, audits, documentbeoordeling (steekproefsgewijs), toezicht en communicatie/overleg

Tellus Renkum gaat de werkzaamheden plannen om te bewerkstelligen dat ze onder gespecificeerde omstandigheden worden uitgevoerd, zoals uitrusting en diensten en het bekendmaken van relevante procedures en eisen aan leveranciers en (onder)aannemers van werk.

- Het vaststellen, documenteren, implementeren en onderhouden van procedures voor die situaties waarin deze procedures nodig zijn om ervoor te zorgen dat niet wordt afgeweken van het beleid ter voorkoming van zware ongevallen en de veiligheidsdoelstellingen;
- In de procedures criteria voor de uitvoering van de werkzaamheden vast te leggen;
- Een werkvergunningensysteem in te voeren voor alle personen die voor of namens de organisatie onderhoudswerkzaamheden verrichten aan installaties, apparatuur of delen daarvan;
- Het vaststellen, documenteren, implementeren en onderhouden van procedures die samenhangen met geïdentificeerde risico's van zware ongevallen voor goederen, uitrusting en diensten die door de organisatie zijn ingekocht en/of worden gebruikt, en het bekendmaken van relevante procedures en eisen aan leveranciers en (onder)aannemers van werk.

9.1.3 Audits /Prestatiemeting en monitoring

Een goede controle op het functioneren van systemen en processen is erg belangrijk om incidenten te voorkomen. Daarbij wordt er een onderscheid gemaakt tussen machines en middelen en mensen en operationele processen. De operationele processen en mensen worden gecontroleerd door audits af te nemen. Toegepaste methode is als volgt;

- Uitgaande op conclusies die gebaseerd zijn op geconstateerde feiten, zoals afwijkingen in de gedefinieerde key performance indicatoren, (zie ook KPI);
- Tevens zullen er safety surveys worden gehouden (volgen van processen op locatie). Deze audit bestaat uit een beoordeling van documenten uit het systeem, interviews, observaties, maar ook uit routinechecks.
-

Indien er afwijkingen worden geconstateerd, zal er een aanbeveling voor verbetering worden opgesteld en kan er tevens gekozen worden voor een frequentie aanpassing van de audits.

Naast prestatiemetingen en monitoring om de veiligheid te waarborgen zijn er registraties van momenten waar het een onveilige situatie is ontstaan of dreigde te ontstaan. Wanneer iedereen in de organisatie doordrongen is van het feit dat onveilige situaties gemeld dienen te worden en op de locatie registratieformuliertjes aanwezig zijn dan kan er in combinatie met de registraties van calamiteiten een redelijk beeld gekregen worden van onveilige situaties. Zeker wanneer men een ongeval analyse of dreiging op een ongeval analyse bijhoudt en aan de hand hiervan relevante conclusies kan trekken. Om niet onder te sneeuwen in registraties is er op voorhand een risico matrix opgesteld (zie bijlage 5) om zodoende op risico niveau te kunnen sturen.

9.1.4 Monitoring en Meting van Processen

Tellus Renkum heeft de methodologie om metingen te identificeren. De metingen worden uitgevoerd om de proces performance te evalueren en de resultaten te gebruiken om het realisatie proces te verbeteren.

Tellus Renkum zal monitoring en metingprocessen uitvoeren om er zorg voor te dragen dat;

- Zij voldoet aan de project-eisen;
- Zij tevreden is met haar beoogde doelen;
- Proces performance is geëvalueerd (kpi's);
- Resultaten zijn bereikt die gebruikt kunnen worden om het realisatie proces te verbeteren en zij continue tevreden zijn met het beoogde doel.

Als geplande resultaten niet worden bereikt, zal er correctie en correctieve acties worden ondernomen.

9.1.5 Monitoring en Meting van het Product/Service

Tellus Renkum zal prestatievereisten specificeren en ontwikkelen voor haar gecontracteerde diensten en opdrachten.

Tellus Renkum zal de karakteristieken van producten monitoren en meten om te verifiëren dat de vereisten van uitvoeringen worden behaald.

Wanneer een fase is afgerond en wordt afgeleverd zal worden geregistreerd wie het product heeft afgeleverd. Tellus Renkum zal:

- De karakteristieken van de Key Performance's (KPI) meten en monitoren;
- Het documenteren en onderhouden van bewijs van conformiteit met de geaccepteerde criteria;
- Aangeven wie geautoriseerd en verantwoordelijk is voor het afleveren van een realisering;
- Het registreren van de identiteit van personeel die inspecteert, verifieert en valideert;
- Diensten /taken worden niet afgeleverd tenzij alle geplande arrangementen naar tevredenheid zijn afgerond en geverifieerd;
- De performance zal worden gedocumenteerd en geregistreerd. Uit deze registraties zal ook duidelijk worden wie geautoriseerd is voor het afleveren van het uitgevoerde.

9.1.6 Controle van Non-Conformiteit

Tellus Renkum zal een gedocumenteerde procedure voor non-conformiteit ontwikkelen en zal ervoor zorgen dat producten/ services die niet conform de vereisten zijn worden geïdentificeerd en beheerst om ongewenst gebruik of levering te voorkomen. Deze non-conformiteit kan zijn:

- Verbeterd of veranderd conform de vereisten en revalidatie;
- Zie ook MOC procedure;
- Geaccepteerd onder concessie, met of zonder veranderingen of verbeteringen;
- Ongeschikt verklaard.

9.2 Interne audit

Interne audits van het zorgsysteem hebben als doel om vast te stellen of het VG-zorgsysteem:

- Voldoet aan de geplande maatregelen voor veiligheidsmanagement, met inbegrip van de eisen van dit VG-zorgsysteem;
- Goed is geïmplementeerd en wordt onderhouden;
- Effectief is met betrekking tot het verwezenlijken van het veiligheidsbeleid en -doelstellingen van de organisatie met betrekking tot zware ongevallen.

Tellus Renkum zorgt als vergunninghouder voor een auditprogramma voor het VG-zorgsysteem conform de eisen in de norm. Tellus Renkum beoordeelt ook de aanbevelingen en opvolging van audits door andere organisaties, inclusief de prestatie van zijn (onder)aannemers.

Metten, analyseren en verbeteren

Door middel van interne audits wordt zorg gedragen voor een regelmatige beoordeling van het VG-zorgsysteem. De geschiktheid en effectiviteit van het VG-zorgsysteem wordt door de vergunninghouder Tellus Renkum vastgesteld. De organisatie moet hiervoor een of meerdere procedures vaststellen, documenteren, implementeren en onderhouden voor het identificeren, opslaan, beschermen, opvragen, bewaren en verwijderen van registraties. Registraties moeten leesbaar, herkenbaar en vindbaar zijn en blijven. Verder geeft de Arbo-wet aan dat een driejaarlijkse audit minimaal vereist is.

De auditors voorzien het management van de resultaten van audits.

De organisatie moet (een) auditprogramma('s) plannen, vaststellen, implementeren en onderhouden en daarbij rekening houden met het veiligheidsbelang van de desbetreffende werkzaamheden en de resultaten van eerdere audits. De keuze van auditors en de uitvoering van audits moeten de objectiviteit en de onpartijdigheid van het auditproces waarborgen.

Tellus Renkum zal een gedocumenteerde procedure ontwikkelen voor de Interne Audit en zal de Interne Audit tijdens geplande periodes uitvoeren om te bepalen of het VG-zorgsysteem;

- Voldoet aan de geplande maatregelen voor veiligheidsmanagement, met inbegrip van de eisen van dit VG-zorgsysteem;
- Goed is geïmplementeerd en wordt onderhouden;
- Effectief is met betrekking tot het verwezenlijken van het veiligheidsbeleid en -doelstellingen van de organisatie met betrekking tot zware ongevallen.

Dit auditproces, inclusief alle agenda's, wordt gebaseerd op de mate van belangrijkheid van de activiteit en/of gebieden die geauditeerd moeten worden en de resultaten van vorige (beoordeling van de opvolging van geconstateerde afwijkingen van diensten en afspraken, evaluatie van de (eerder) gehouden veiligheidsaudits). In het auditproces staan:

- De verantwoordelijkheden en benodigdheden voor het uitvoeren van audits;
- De scope, frequentie, methodologie die gebruikt is;
- De methodes voor de registratie van resultaten en rapportage aan het management.

Hiernaast kan Tellus Renkum audits uitvoeren om potentiële nieuwe mogelijkheden voor verbetering te brengen. Aan de hand van de beoordeling worden de doelstellingen bijgesteld en acties (preventieve maatregelen dan wel correcties) vastgesteld ter verbetering van het systeem. De verslaglegging wordt bewaard door de QHSE Manager. Een afschrift van het auditdocument wordt gezonden aan de ondernemingsraad of personeelsvertegenwoordiging of bij het ontbreken daarvan, aan de belanghebbende werknemers.

Correctieve maatregelen op het gebied van Arbo en veiligheid n.a.v. interne audits, klachten en afwijkingen worden in de onderscheidenlijk gedocumenteerde procedures vastgelegd en aan de hand hiervan opgevolgd. Naast de verbetering van de uitvoering door middel van de genoemde maatregelen kan iedere medewerker een verbetervoorstel initiëren.

9.3 Directiebeoordeling

Voor de beoordeling van het VG-zorgsysteem dienen de eisen in 9.3 van de norm en de toelichting in bijlage 20 'Handleiding directiebeoordeling' als richtlijn. Uit deze beoordeling door de directie moet ook de effectiviteit van het VG-zorgsysteem blijken.

Alle benodigde procedures zijn (door de directie) vastgesteld, zijn gedocumenteerd en geïmplementeerd en worden onderhouden. Procedures kunnen ook mondeling overeengekomen zijn. Het is een kwestie van 'gezond verstand' voor welke procedures dit geldt (afhankelijk van bijvoorbeeld de impact en het toepassingsgebied).

De directie beoordeelt het VG-zorgsysteem van de organisatie met geplande tussenpozen (minimaal 1 keer per jaar), om te bewerkstelligen dat dit nog steeds geschikt, passend en doeltreffend is. De beoordelingen bestaan uit het vaststellen van de verbetermogelijkheden en noodzakelijke wijzigingen in het VG-zorgsysteem, met inbegrip van het veiligheidsbeleid en de veiligheidsdoelstellingen.

Registraties van directiebeoordelingen worden bewaard. Input voor directiebeoordelingen kunnen onder andere bestaan uit:

- Resultaten van interne audits en beoordelingen van naleving van de wettelijke eisen en andere eisen die de organisatie onderschrijft;
- Werkplek inspecties;
- Communicatie van externe belanghebbenden, met inbegrip van klachten;
- De veiligheidsprestatie van de organisatie;
- De mate waarin doelstellingen zijn gerealiseerd;
- Informatie op basis waarvan de risico's op zware ongevallen (opnieuw) kunnen worden beoordeeld, zoals de resultaten van uitgevoerde veiligheidsstudies en rapportages van incidenten en (bijna-) ongevallen;
- Status van corrigerende en preventieve maatregelen;
- Acties die uitgevoerd zijn op grond van vorige directiebeoordelingen;
- Veranderende omstandigheden, met inbegrip van ontwikkelingen in wettelijke en andere eisen die betrekking hebben op de risico's van zware ongevallen van de organisatie;
- Aanbevelingen voor verbetering.

De output van directiebeoordelingen bestaat uit besluiten en maatregelen met betrekking tot verbetering en mogelijke noodzakelijke veranderingen van het veiligheidsbeleid en andere onderdelen van het zorgsysteem, overeenkomstig de verbintenis tot continue verbetering.

10. Verbetering

10.1 Algemeen

Tellus Renkum bepaalt kansen voor verbetering en onderneemt de benodigde acties om de beoogde resultaten van haar managementsysteem te behalen. De QHSE manager zal een proces vastleggen voor periodieke review van het VG-zorgsysteem ten behoeve van:

- De geschiktheid en effectiviteit van het QHSE systeem d.m.v. KPI's;
- De effectiviteit van haar VG-zorgsysteem beleid;
- De effectiviteit van haar VG-zorgsysteem doelstellingen;
- De noodzaak om het VG-zorgsysteem aan te passen;
- Het voldoen aan de minimale vereisten van deze normen;
- In het management review is er ook een assessment van mogelijkheden tot verbetering en de noodzaak van verandering in het QHSE systeem;
- Het management review wordt onderhouden en bijgehouden.

De QHSE manager (in overleg met in de directie) is verantwoordelijk voor het bijhouden en onderhouden van de kwaliteitsregistraties op een systematisch en goed presenteerde format. Alle staf is verantwoordelijk voor het verschaffen van de benodigde kwaliteitsregistraties aangaande hun betrokkenheid in het VG-zorgsysteem.

10.1.1 Review Input

De input van het VG-zorgsysteem Management Review bevat het volgende:

- Resultaten van interne audits en beoordelingen van naleving van de wettelijke eisen en andere eisen die de organisatie onderschrijft;
- Procesprestaties en productconformiteit;
- Communicatie van externe belanghebbenden, met inbegrip van klachten;
- De milieuprestaties van de organisatie;
- De mate waarin de doelstellingen zijn gerealiseerd;
- De status van onderzoek van incidenten en corrigerende en preventieve maatregelen;
- Acties die dienden te worden uitgevoerd op grond van vorige directiebeoordelingen;
- Veranderende omstandigheden, met inbegrip van ontwikkelingen in wettelijke en ander eisen die betrekking hebben op de op het VG-zorgsysteem;
- Aanbeveling voor verbetering.

Het management review resultaat wordt geregistreerd.

10.1.2 Review Output

De output van het VG-zorgsysteem management review zal het volgende bevatten:

- Verbeterd product en proces performance;
- Arbo en milieuprestaties;
- Benodigde middelen en organisatiestructuur van het VG-zorgsysteem
- Prestatie indicatoren;
- Risicomanagement;
- Beheersing van verandering (Change Management);
- De continue naleving van relevante vereisten en regels.

De QHSE manager (in overeenstemming met de Directie vertegenwoordiger en QHSE manager) is verantwoordelijk voor het onderhouden van de QHSE registraties/ data op een systematische en representatieve manier.

Alle stafleden zijn verantwoordelijk voor het zorgdragen van deze registraties/ data, zoals wordt vereist voor hun betrokkenheid in de invoering van het QHSE management systeem.

10.2 Afwijkingen en corrigerende maatregelen

10.2.1 Afwijkingen, corrigerende en preventie

De procedure ongevallen, incidenten, afwijkingen en maatregelen geeft weer hoe de structuren van ongevallen, incidenten en afwijkingen verlopen en welke maatregelen vervolgens genomen worden. De procedure vangt aan met een verwijzing naar het uitgezette beleid welke bijvoorbeeld vastgelegd is in de risicomatrix. In de gevarenanalyse zijn de gevaren geïdentificeerd en zijn de lines of defense vastgelegd. Een ongeval, incident of afwijking is het falen van een line of defense. Iedere gebeurtenis dient naast de bijbehorende gevaar identificatie uit de gevarenanalyse te worden gelegd om zo duidelijk te krijgen welke line of defense gefaald heeft. Is dat duidelijk dan kunnen extra maatregelen worden ingezet.

Vervolgens is aangegeven hoe afwijkingen gemeld dienen te worden. Bepaalde zaken vragen om directe aandacht, terwijl andere geen directe aandacht vereisen. Een niet urgente melding kan door de medewerkers met een meldformulier worden gedaan. In de bijlage volgt daarvan een voorbeeld. Deze formulieren op locatie beschikbaar.

Voor urgente meldingen wordt aangegeven hoe de melding gedaan dient te worden. Vervolgens dient er verwezen te worden naar het noodplan waarin de lekkage-, brand- en eerste hulpmaatregelen zijn beschreven. Voor de evacuatie kan er nog een aparte procedure gemaakt worden.

Van ieder incident waarbij gevaarlijke stoffen vrij zijn gekomen en/of een medewerker letsel heeft opgelopen, dient een rapportage opgemaakt te worden.

10.2.2 Corrigerende Acties/Maatregelen

Tellus Renkum zal een proces ontwikkelen voor corrigerende acties. De resultaten worden meegenomen in het management review.

Tellus Renkum zal een gedocumenteerde procedure voor corrigerende acties ontwikkelen en zal de vereisten definiëren voor:

- Identificeren van non-conformiteiten (inclusief klant klachten);
- Bepalen van de oorzaken van non-conformiteit;
- De noodzaak van acties om non-conformiteiten te voorkomen;
- De invoering van corrigerende acties/maatregelen;
- Registratie van de resultaten van genomen acties;
- Reviewen van de effectiviteit van genomen corrigerende maatregelen.

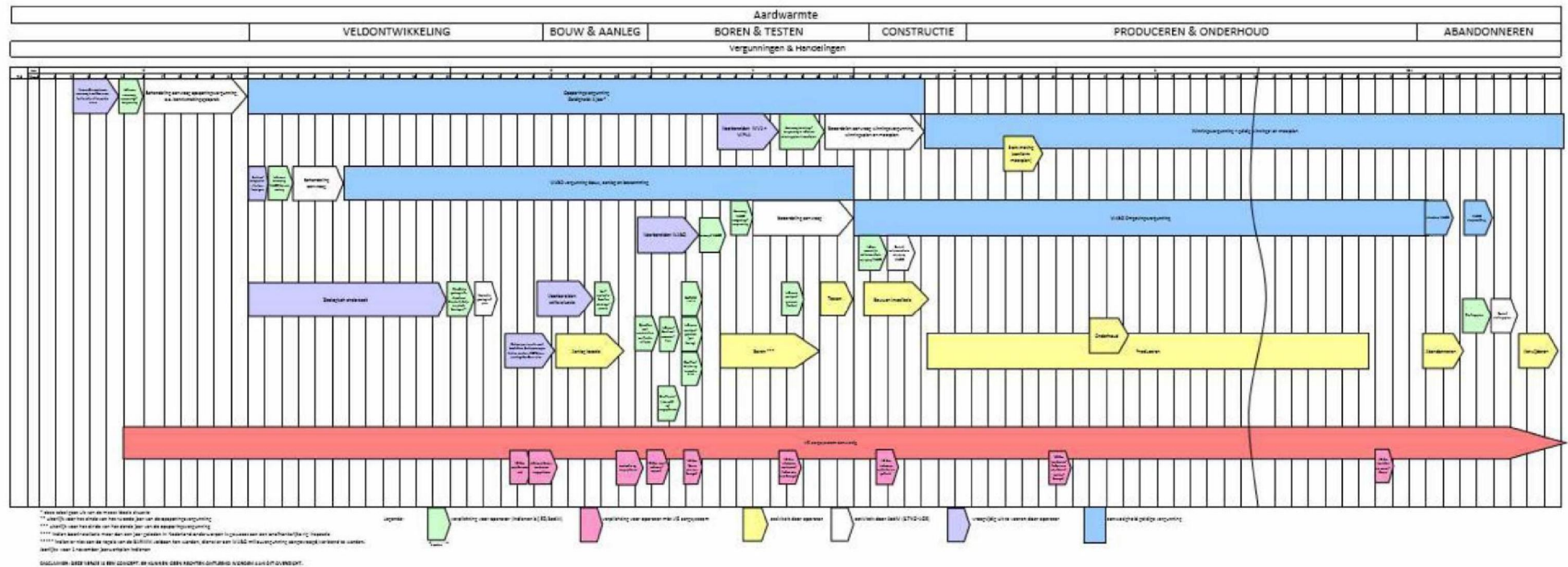
10.3 Continue verbetering

Tellus Renkum streeft naar het onderhouden van een programma ten behoeve van continue verbetering, zowel in de contractuitvoering als in het operatorschap.

Tellus Renkum zal:

- Veranderingen identificeren en implementeren zodat het VG-zorgsysteem continu verbetert en geüpdatet wordt ten behoeve van de geschiktheid en effectiviteit (bijv. door het gebruik van het kwaliteitsbeleid, de HSE doelstellingen, auditresultaten, analyse van data, preventieve/corrigerende acties en directiebeoordelingen);
- Gedocumenteerde procedures beschikbaar stellen om ervoor te zorgen dat het VG-zorgsysteem wordt geïdentificeerd, gemanaged en continu wordt verbeterd;
- Klachtenregistraties uitvoeren;
- Registraties uitvoeren van redenen waarom klachten niet zijn afgehandeld d.m.v. preventieve/corrigerend acties.

Bijlage 1 Tijdschema: fases in een geothermieproject



Bijlage 2 Policy statement Tellus Renkum B.V.

Policy statement Tellus Renkum B.V.

Mission

The mission of Tellus Renkum B.V. is to safely develop (Ultradeep) geothermal energy projects which contribute to the national goal of an almost entirely sustainable energy supply in 2050.

Focus of the (Ultradeep) geothermal energy projects is to primarily deliver heat to large consumers after which residual heat can be utilized in public heating grids.

Vision

It is the clear vision of Tellus Renkum B.V. that everybody who is related to the company comes home safe.

Tellus Renkum B.V. is committed to ensure that all activities are conducted in a manner that will protect the health and safety of its employees, contractors, public and will respect the environment.

We will comply with all applicable legal requirements and ensure a good implementation of the rules by the effective use of our health and safety management systems.

To succeed in achieving our vision Tellus Renkum B.V. recognizes that it is key to have the required competences, knowledge, experience and skills available.

Our principles

- We promote a health & safety culture that is based on authenticity, empowerment and responsibility
- We consider health & safety as a core value, not just a priority
- We believe that there is no task so important that it can not be executed safe
- We promote a culture of openness, involvement and dignity at the workplace
- We are together responsible for each other's health & safety
- We give each other constructive feedback, both with success and with setbacks
- We take care of the well-being of our employees and expect them to take care for each other's well-being by reporting situations that they think are unsafe
- We evaluate, report and investigate all our incidents in order to identify opportunities for improvement within our health and safety management systems
- We ensure that all line managers:
 - Take responsibility for the implementation, communication and compliance with health and safety rules
 - Promote a work environment in which every employee knows what his / her role is in respect to health & safety and takes his / her personal responsibility
 - Managing competent employees and contractors who are trained to work safely
 - Have processes in place for the determination of health & safety risks, so that risks will be assessed and reduced to an acceptable level
- We ensure that involved people will be adequately trained
- Where we don't have the required competences, knowledge, experience and skills available internally we will ensure to attract partners for the development and/or operation of the geothermal projects

Our obligations

We will evaluate our methods and Health & Safety performance constantly to improve and to move gradually in the direction of our vision of the future.

In order to involve our employees and to create a successful business that is based on trust, we need to do the right things, in the right way and with integrity and respect.

Responsibility for health and safety starts at Management level. By fully supporting and endorsement of this policy Management commits to lead by example and to be involved in and to be part of its implementation.

This policy is communicated to all employees and is available for all parties involved.

Tellus Renkum B.V.

Reparenc Holding B.V.

QNQ Partners B.V.

Bijlage 3 Raci

Project Renkum

Responsible, Accountable, Consulted, Informed

Deliverable of Task		Status		Sponsor / Leadership				Project Team							Overige Resources							Consistent	Concurrent / Meetings w/	Aldo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Fase 1a - Exploratie, 2D seismiek																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Geologische (voor-) studies		A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Aangegeven op de taak of deliverable is voltooid.
 Heeft de uitvoerende bestuursorganisatie een verantwoordelijkheid voor de voltooiing. Slechts 1 per taak.
 Heeft ondersteuning tijdens de implementatie.
 Een adviseur, stakeholder of niet-terechtstaande die wordt geraadpleegd voor een beslissing of actie.
 Met worden gemanueerd is een beslissing of actie.

R Responsible
 A Accountable
 S Support
 C Consulted
 I Informed

Bijlage 4 Risico Register

No	Hazard	Consequences	Mitigation	Residual Risk assessment						Reputation					
				People			Asset			Environment			Risk		
				consequence	likelihood	Risk	consequence	likelihood	Risk	consequence	likelihood	Risk	consequence	likelihood	Risk
1	Unable to secure SDE+ urban environment subsidy	Project does not screen as economical. Potential serious delay.	Cope with all application requirements for the SDE+ subsidy. Monitor carefully when the application period opens up in order to prevent delays	1	1	1	4	3	12	1	1	1	4	3	12
2	No consensus about research performance modelling in order to apply for SDE+	Delay of SDE+ application	Stakeholder management	1	1	1	4	3	12	1	1	1	4	3	12
3	RUCS not available	No start project	Exclude span of control. Monitor carefully	1	1	1	4	3	12	1	1	1	4	3	12
4	Unable to get BOR in time, other permits etc.	Delay of start date of execution. Financial, contractual and reputation exposure	Start in time, get required elements organized, plan in detail, follow monthly in management meeting	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
5	MER assessment notification	Delay of start date of execution. Financial, contractual and reputation exposure	Start in time, get required elements organized, plan in detail, follow monthly in management meeting	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
6	Research quality disappointing	Lower performance of doubt	Apply for RNEES for similar insurance	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
7	Unable to secure drilling location	Serious delay or even cancellation of project	Proper project and stakeholder management	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
8	Unable to secure special planning permit	Serious delay or even cancellation of project	Proper project and stakeholder management	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
9	Public unrest	Demonstrations, unfavorable press coverage	Have a stakeholder management plan in place. Frequent and clear information available for the public.	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	4
10	Disagreement between stakeholders: St. Pieterus, UMC, LUN	Moving targets. Poor decision process. Unnecessary costs. Delays	Proper gate reviews and steering committee meetings	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
11	Unable to secure clients or local office	Business plan does not fly. Uncommercial	Proper training of operations staff. updated procedures and work instructions. Lead by example and share lessons etc. within DAGO and UDG platform	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
12	Unfamiliar operations staff	Production incidents, leading to unaccounted flow of hot water	Have a stakeholder and communication plan in place	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
13	Unfavorable developments in other geothermal projects	Delays in decisions	Tender and secure as soon as possible	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
14	Poor relationship with local authorities: municipality and province	Delays	Proper drilling program and tender and secure as soon as possible	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
15	Storage of equipment and materials in the drilling market	Delays	Proper personnel selection and dedicate staff to project. Clear drilling and testing programs	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
16	Availability of equipment and materials in the drilling market	Delays	Induction, communication	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
17	Drilling market (not very lively) of drilling rigs and service contractors	Delays and failures. Incidents, accidents etc.	Winterization	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
18	Storage availability of competent personnel in the drilling industries	Freezing problems on the rig and site. Road accidents. People injury, damaged equipment, project delays. Environmental damage	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
19	Poor weather conditions: Heavy winds, rain, fog, sleet, snow	Freezing problems on the rig and site. Road accidents. People injury, damaged equipment, project delays. Environmental damage	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
20	Potential bats in vicinity of location (contaminated soils over waterways)	Lighting impact. High in accordance with possible assessment	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
21	Access to location high in accordance with possible assessment	Access to location high in accordance with possible assessment	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
22	Concurrent operations heat distribution network	Accessibility issues due to construction activities	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
23	Conflicting activities with owners of surrounding lands	Special planning issues leading to unvarious limitations	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
24	Seismicity induced due to production/ injection of geothermal doublet	Project shutdown due to tremor risk	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
25	Out construction materials storage time	Delay with regards to location construction	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
26	Unable to secure exploitation permit in time	Serious delay	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
27	Larger presence of hydrocarbons or shale gas	Scope of range of project	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
28	Soil stability and subsidence of location	Larger and more expensive preparation time for remediation	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
29	Contaminated soil	Project delays and additional costs for remediation	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
30	Shorter predicted well life time due to earlier breakthrough	Project does not screen as economical. Kill of project	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
31	No reservoir present	Kill of project	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9
32	Different research than predicted	Less economic or even kill of project	Get ecological expertise with regards to buffer planning and light shielding. Proper planning and planning measurements to meet the requirements	1	1	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9

Bijlage 5 Risico Matrix

Gevolgen					Waarschijnlijkheid (kans)					
ERNST (effect)		P = People	A = Asset	E = Environment	R = Reputation	1	2	3	4	7
						10 ⁻⁴ to 10 ⁻⁵ gebeurtenissen / jaar	10 ⁻³ to 10 ⁻⁴ gebeurtenissen / jaar	10 ⁻² to 10 ⁻³ gebeurtenissen / jaar	10 ⁻¹ to 1 gebeurtenissen / jaar	> 1 gebeurtenissen / jaar
						Zeldzaam	Onwaarschijnlijk	Mogelijk	Waarschijnlijk	Zeer waarschijnlijk
						Negatief: voorgekomen, onbekend in de industrie	Is wel eens gebeurd in de industrie	Heeft zich in de afgelopen 10 jaar wel eens voorgedaan in de industrie	Komt niet vaker dan eens per jaar voor in de industrie	Komt meerdere keren per jaar voor in de industrie
1	Minor	Geen pijn, geen ziekte, geen schade. Niet schadelijk voor de gezondheid	Geen storing in het proces, installatie reparatiekosten lager dan EUR 5.000.	Bijna geen lekkage op locatie. Opgelost met beschikbare middelen. Geen milieueffect	Klein effect. Geen onrust of zorgen buiten de bedrijfstuimte en direct omliggende gebieden. Geen interesse van de toezichhouder.	1	2	3	4	7
2	Serious	Medische behandeling. Aanpak op korte termijn. Tijdelijk beperkt gezondheidsaffect	Mogelijk korte verstoring van het proces, installatie reparatiekosten lager dan EUR 50.000.	Geen lekkage buiten de locatie. Schoonmaak of herstel met hulp. Beperkt tijdelijk effect op het milieu. Eenmalige, beperkte overschrijding van wettelijke limieten	Kleine impact. Enige aandacht van lokale media en / of politiek. Aandacht van de toezichhouder, maar geen actie.	2	4	6	8	14
3	Major	Ongeval met verzuim, tijdelijk arbeidsongeschiktheid. Tijdelijk significant gezondheidsaffect	Lengdurige verstoring van het proces, installatie reparatiekosten lager dan EUR 500.000.	Aanzienlijke lekkage buiten de locatie. Aanzienlijke oververhitting. Herhaalde overschrijding van wettelijke limieten.	Significant effect. Regionale media en / of politiek aandacht. Lokale onrust en vorming van kleine actiegroepen of demonstraties. Enkele tussenkomsten van toezichhouder	3	6	9	12	21
4	Critical	Dodelijk ongeval (1 persoon) Permanente arbeidsongeschiktheid.	Invalide, voor maximaal zes maanden buiten bedrijf en/of geschiedte reparatiekosten lager dan EUR 1.000.000.	Grote verspreiding naar de omgeving. Grote schade aan de locatie. Continue overschrijding van wettelijke limieten.	Nationale impact. Negatieve aandacht in de nationale pers en / of politiek. Vorming van nationale actiegroepen. Beweertingen worden gestopt door de toezichhouder.	4	8	12	16	28
7	Catastrophic	Meerdere dodelijke slachtoffers en / of blijvende handicap	Uitval van delen van de installatie, installatie reparatiekosten meer dan EUR 10.000.000	Lengdurige ernstige lekkage of afvalwater die een aanzienlijk gebied buiten de locatie aantast. Aanzienlijk verlies voor het milieu. Doelkundige grote overschrijding van wettelijke limieten.	Internationale impact. Internationale politieke bezorgdheid. Deking in internationale media. De exploitatievergunning wordt ingetrokken door de toezichhouder	7	14	21	28	49

1 - 6 points Acceptable using normal practices under normal circumstances


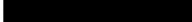
7 - 14 points Additional measures are needed such as PTW, dedicated procedures, management involvement and approval to make risks ALARP

15 - 49 points Not acceptable. Work needs to be rearranged to reduce risk to acceptable level.

Bijlage 6 Competentie Matrix

Function	Minimale vereiste denkniveau	Expertise	Opmerkingen
Project manager	HBO/WO	10 jaar	Ervaring met complexe industriële projecten
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.

Bijlage 8 Geologische inventarisatie

Datum 6 maart 2018
Referentie 61122/EH/20180306
Betreft Geologische inventarisatie Tellus Renkum
Auteur 
Gecontroleerd door 

Geologische inventarisatie

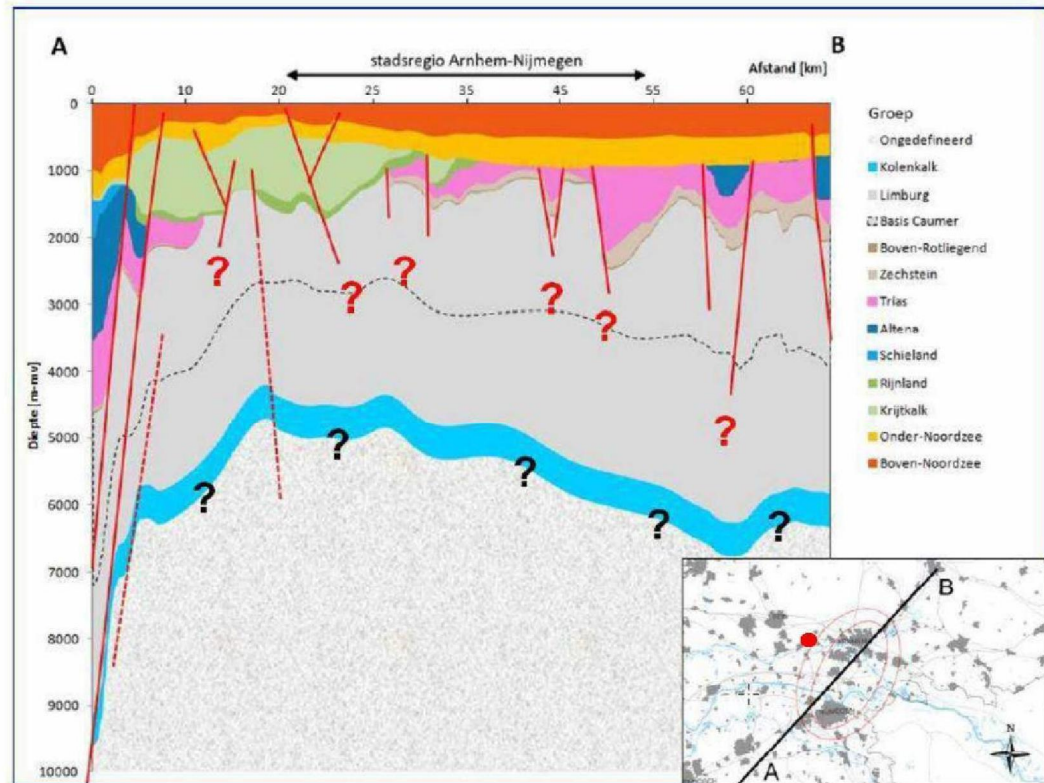
Inleiding

De korst van de aarde is opgebouwd uit verschillende soorten gesteentes. Een klein gedeelte bestaat uit afzettingsgesteentes (formaties), die geschikt kunnen zijn voor de toepassing van geothermie. De afzettingsgesteentes bestaan uit verschillende materialen die zijn afgezet tijdens verschillende tijdsperioden. Sommige formaties zijn doorlatend en bevatten water. Dit water heeft dezelfde temperatuur als het gesteente waar het zich in bevindt. Door putten te maken in de doorlatende lagen kan dit warme water worden onttrokken. De warmte kan worden gebruikt voor warmtelevering en het afgekoelde water wordt vervolgens weer geïnjecteerd in de lagen waaraan het is onttrokken. Een onderscheid wordt gemaakt tussen ondiepe geothermie (500 tot 1.250 m diepte), conventionele geothermie (1.250 tot 3.500 m diepte) en ultra diepe geothermie (UDG, >3.500 m diep).

Niet alle formaties zijn geschikt voor geothermie. Allereerst moet in de formatie voldoende water aanwezig zijn. De porositeit is hiervoor de bepalende factor. Daarnaast moet de temperatuur van het water hoog genoeg zijn. Tevens moet de doorlatendheid (permeabiliteit) groot genoeg zijn om voldoende grondwater aan de formatie te kunnen onttrekken.

Geschikte lagen

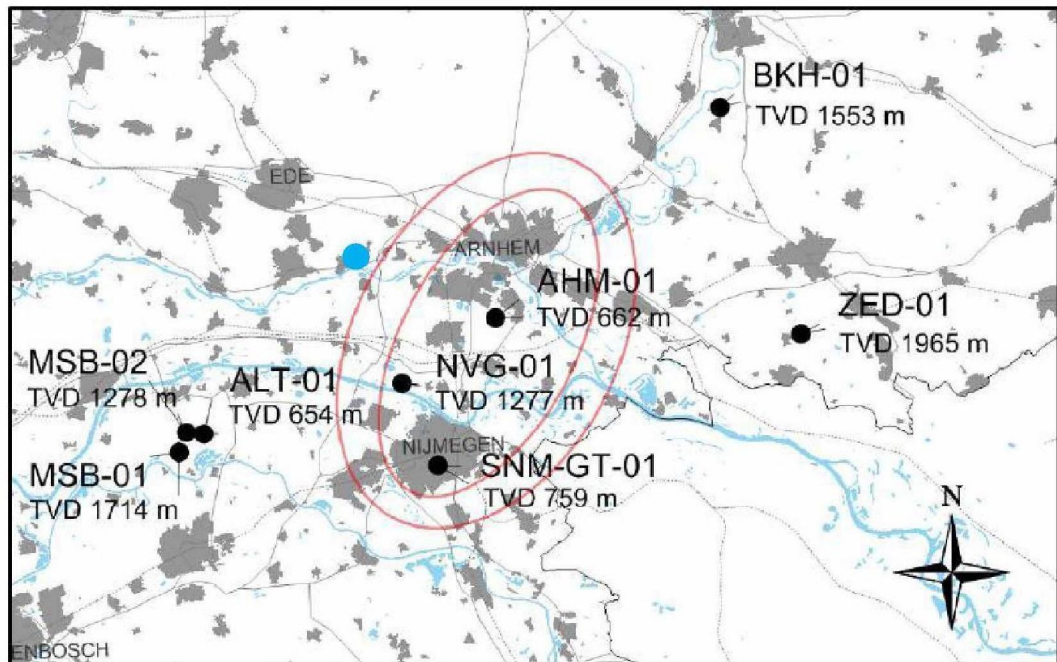
Op basis van eerder uitgevoerde studies (IF Technology 2012 & 2015), boringen en literatuur is een overzicht gemaakt van mogelijk geschikte pakketten voor de toepassing van ondiepe, conventionele en ultra diepe geothermie in de omgeving van Renkum. Hierbij is gekeken naar lagen die dieper liggen dan 500 m onder maaiveld. De locatie van de geraadpleegde boringen is weergegeven in Figuur 2. Uit de inventarisatie volgt dat de Onder Krijt Zandstenen, de Baarlo Formatie en de Zeeland Formatie mogelijk potentie bieden. Om een indicatie te krijgen van het potentieel voor de toepassing van geothermie, is de opbouw van de ondergrond in de omgeving van Renkum in beeld gebracht door middel van een dwarsdoorsnede (Figuur 1). De dwarsdoorsnede loopt van zuidwest naar noordoost over de stadsregio Arnhem-Nijmegen (inzet rechtsonder).



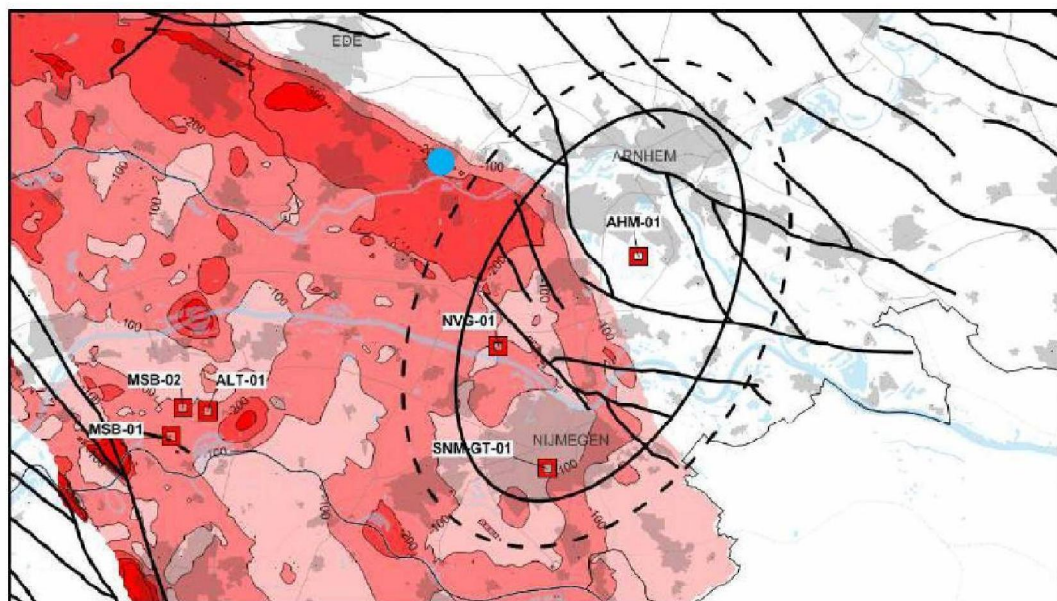
Figuur 1 | Dwarsprofiel over de regio Arnhem-Nijmegen (rood omcirkeld), met de geologische opbouw. De locatie van Renkum is aangegeven met een rode stip. Het dwarsprofiel is gebaseerd op het Digitaal Geologisch Model voor de diepe ondergrond (DGM-diep v4.0). Omdat de basis van de Zeeland Formatie (Kolenkalk Groep) niet is opgenomen in DGM-diep is hiervoor in het profiel gekozen voor een dikte van 500 m en zijn vraagtekens opgenomen bij de basis. De rode vraagtekens zijn opgenomen, omdat niet bekend is hoe de breuken (rode lijnen in dwarsdoorsnede) doorlopen in de diepte.

Onder Krijt Zandstenen

Een aantal eenheden die tot de Rijnland Groep (Onder Krijt zandstenen) behoren en potentie kunnen bieden voor geothermie zijn het Holland Groenzand, de Bentheimer zandsteen, De Lier Zandsteen, IJsselmonde Zandsteen, Berkel Zandsteen en Rijswijk members. De basis Rijnland Groep bevindt zich op een diepte van circa 1200 m-mv nabij Renkum (Figuur 4). Volgens informatie uit ThermoGIS ontbreken de Onder Krijt zanden in een deel van het onderzoeksgebied (Figuur 3).



Figuur 2 | Aanwezige boringen, met de werkelijke verticale diepte (TVD). Renkum is aangegeven met een blauwe stip. In rood is het gebied van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen weergegeven.



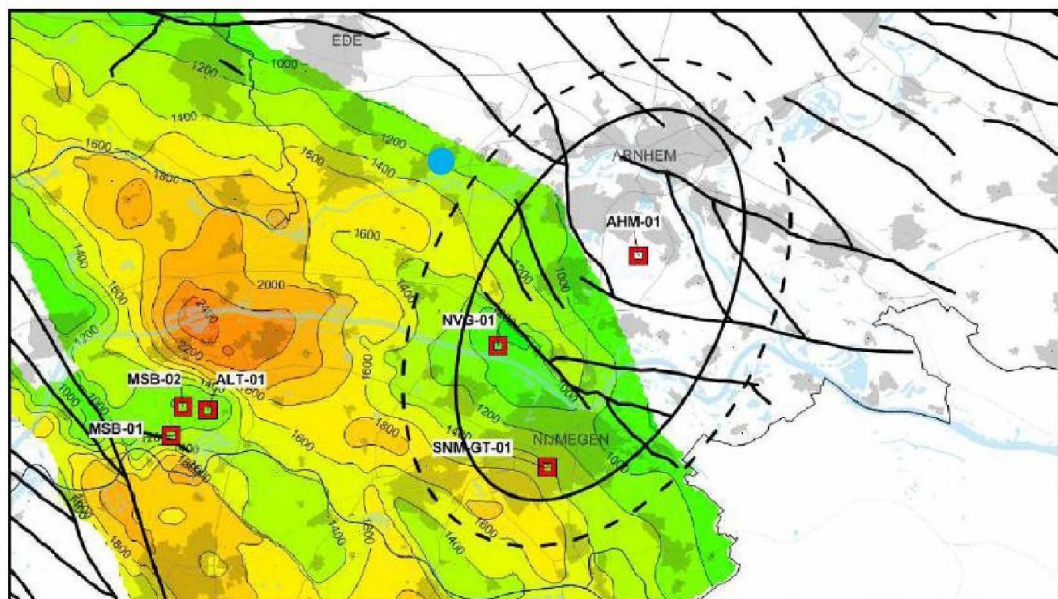
Figuur 3 | Dikte van de Rijnland Groep [m] (TNO, 2014). Renkum is aangegeven met een blauwe stip. De stadsregio Arnhem-Nijmegen is zwart omcirkeld.

Aan de hand van de beschikbare diepe boringen is de aanwezigheid van de Onder Krijt zandstenen nader onderzocht. De geraadpleegde boringen zijn weergegeven in Figuur 2. De boringen AHM-01, ALT-01 en SNM-GT-01 zijn niet diep genoeg om informatie te geven over de aanwezigheid of afwezigheid van de Onder Krijt zandstenen. Ook MSB-01 is niet gebruikt, omdat deze zich in een andere geologische structuur bevindt. De resultaten zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1 | Aanwezigheid, diepte en dikte van de Onder Krijt Zandstenen in de boringen die diep genoeg zijn.

Boring	Laagpakket	Diepte (TVD) [m-mv]	Dikte [m]
NVG-01	Holl. Groenz.	818-837	19
MSB-02	Holl. Groenz.	964-973	9
ZED-01	-	ontbreekt	-
BKH-01	-	ontbreekt	-

Op basis van de informatie uit de boringen kan worden geconcludeerd dat de Onder Krijt zanden aanwezig zijn, maar zeer beperkt in dikte zijn. Ter plaatse van boring NVG-01 is de Rijnland groep 109 m dik, waarvan 19 m bestaat uit Holland Groenzand. De overige 90 m bestaat uit slecht doorlatende kleisteen en mergel. Uit de diktekaart in Figuur 3 volgt dat de dikte van de Rijnland Groep ten noordwesten van Elst ongeveer twee keer zo groot is. Echter verwacht wordt dat de zanddikte niet toe zal nemen.



Figuur 4 | Diepte van de basis van de Rijnland Groep [m] (TNO, 2014). Renkum is aangegeven met een blauwe stip. De stadsregio Arnhem-Nijmegen is zwart omcirkeld.

Baarlo Formatie

De Baarlo Formatie is onderdeel van de Limburg Groep en afgezet tijdens het Carboon. Deze formatie is niet aangeboord in de directe omgeving van Renkum. Uit verder gelegen boringen in combinatie met seismiek is echter af te leiden dat de Baarlo Formatie onder Renkum zeer waarschijnlijk wel aanwezig zal zijn. De Baarlo Formatie wordt gekenmerkt door een aantal opeenvolgende sequenties waarvan de korrelgrootte naar boven toe toeneemt. De dikte van deze sequenties varieert tussen tientallen en honderden meters. Fijnkorrelige tot middelgrove zandstenen aan de top bedekken siltstenen en donkere kleistenen richting de basis van de formatie. Verspreid door de formatie komen enkele koollagen voor. De grootschalige sequenties zijn goed te correleren, maar de individuele zandsteenlagen hebben een slechte laterale continuïteit. De zandstenen hebben een gezamenlijke dikte van 30 meter. De diepte van de top van de formatie is erg onzeker. Uitgaande van de diepte van de basis van de Rijnland Groep uit de seismiek (1.400 m) en de dikte van de bovenliggende gesteenten van de Limburg Groep zoals aangetroffen in de omliggende boringen (760 m), ligt de top van de Baarlo Formatie op minimaal 2.160 m diepte.

In de putten van Maasbommel (MSB-02) en Zeddam (ZED-01) zijn de dichtstbijzijnde kernmetingen genomen van de Baarlo Formatie. De kerndata van beide putten wijzen op een tamelijk lage porositeit van 3 tot 9 % in MSB-02 en rond 1 % in ZED-01. De kernmetingen van ZED-01 bevatten ook permeabiliteitswaarden. Ook deze waarden zijn laag, rond 0.1 mD.

Zeeland Formatie

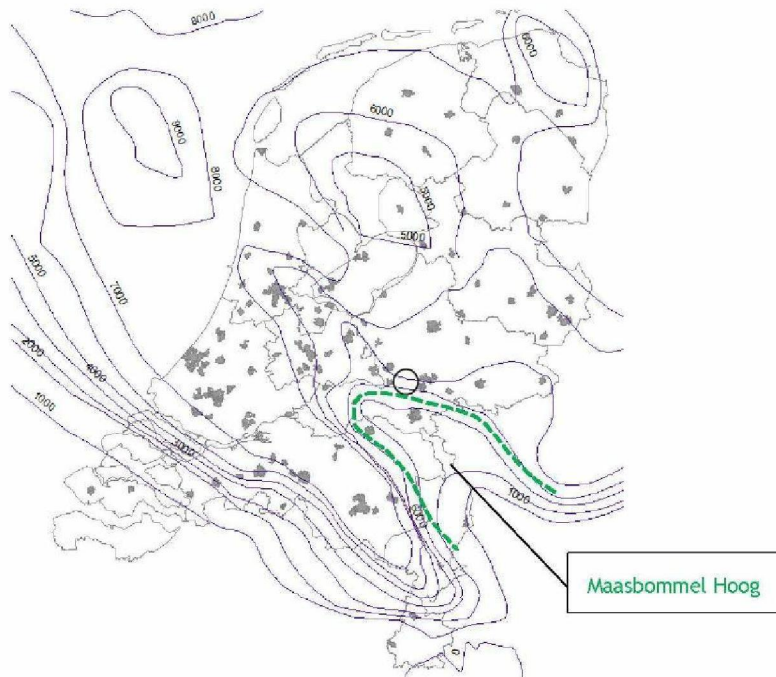
De Zeeland Formatie is onderdeel van de Carboniferous Limestone Groep die ook wel bekend is als de Kolenkalk. Deze formatie is tijdens het vroeg Carboon afgezet en bestaat voornamelijk uit verschillende typen kalksteen en dolomiet. Er is in Nederland weinig data beschikbaar van de diepe ondergrond (>4000 m-mv). Afzettingen uit het vroeg Carboon zijn aangeboord in drie putten in Nederland en een put in Duitsland. Deze putten zijn: LTG-01, UHM-02, WSK-01 en Münsterland-1 (Figuur 5). In alle vier deze putten is het vroeg Carboon aangetroffen op grote diepte. Het wordt daarom aangenomen dat ook onder Renkum het vroeg Carboon op grote diepte aanwezig is.



Figuur 5 | De locatie van de vier putten die de Zeeland Formatie hebben aangeboord. De zwarte lijn geeft de locatie van het geologisch profiel in Figuur 7 weer.

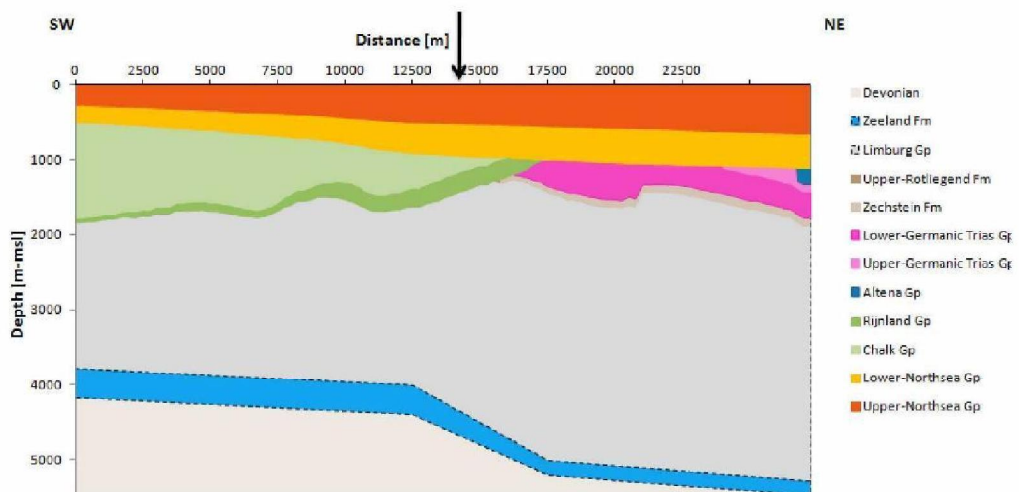
Uit een eerder door IF Technology uitgevoerde lithostratigrafisch onderzoek van diepe putten in Nederland (IF Technology, 2012) kan worden geconcludeerd dat onder Renkum de Zeeland Formatie het grootse potentieel voor ultra diepe geothermie bevat.

Gezien het feit dat Renkum gelegen is aan de rand van het Maasbommel Hoog (Figuur 6) kan de diepte van de Zeeland Formatie grote verschillen over korte afstanden vertonen. De diepte van de Zeeland Formatie onder Renkum is geschat op 4.500 tot 5.000 m-mv (Figuur 6, Geluk et al, 2007). De geschatte dikte van de Zeeland Formatie is tussen de 200 en 800 meter. Dit zijn de minimale en maximale diktes zoals aangetroffen in de diepe putten.



Figuur 6 | Kaart met diepte contouren van de geschatte top van de Zeeland Formatie (Geluk et al (2007)). Renkum is zwart omcirkeld.

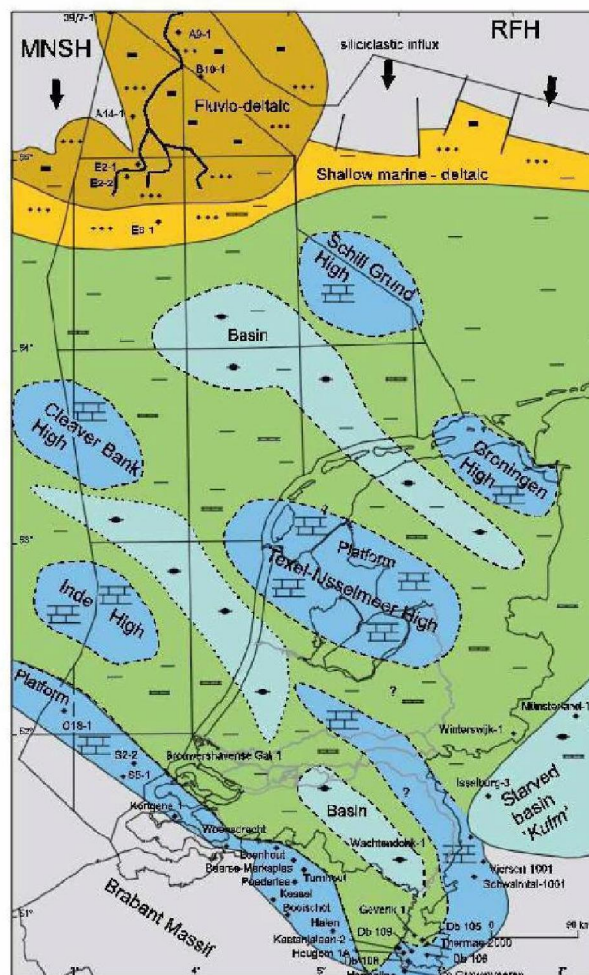
De putten LTG-01 en UHM-02 zijn geboord in een platform setting. De facies van de Zeeland Formatie in put WSK-01 is daarentegen onzeker. Op basis van regionale kaarten is Renkum gelegen op de rand van een platform, het Maasbommel Hoog. Er is echter geen bewijs van een toe- of afname van de dikte van het kalksteenplatform naar het bekken. Het geologisch profiel over de beoogde project locatie laat een toename in diepte zien van het platform richting het bekken (Figuur 7).



Figuur 7 | Geologisch profiel. De locatie van het profiel is aangegeven in Figuur 5. De locatie van Renkum is aangegeven met een zwarte pijl.

Geologie Carboniferous Limestone Groep

Ten tijde van de afzetting van de Zeeland Formatie lag Nederland onder zeeniveau. Onder het zeeniveau was sprake van hoger gelegen gebieden (horsten), die werden afgewisseld met lager gelegen bekkens (slenken) (Geluk et al., 2007; Hulten and Poty, 2008). De omstandigheden waren optimaal voor de afzetting van carbonaatplatformen op de hoger gelegen gebieden, terwijl in de lager gelegen slenken fijne kalken werden afgezet. Renkum ligt op het noordelijk grensgebied van één van deze hoger gelegen gebieden in Nederland: het Maasbommel Hoog. Dit hoog strekt zich uit van Maasbommel richting Duitsland in zuidoostelijke richting, tussen Nijmegen en 's-Hertogenbosch. Twee breukzones vormen de grens tussen het hoog en de slenken noordelijk en zuidelijk daarvan. Deze breukzones zijn tijdens de geologische geschiedenis van het hoog meerdere malen gereactiveerd. Dit resulteerde in erosie of geen afzetting van jongere formaties.



Figuur 8 | Paleogeografische schets ten tijde van het vroeg Carboon. Carbonaat platforms zijn weergegeven in blauw en bekkens zijn weergegeven in groen (Geluk et al., 2007)

Op het Maasbommel Hoog ligt de Zeeland Formatie ondieper dan in de slenken en heeft naar verwachting ook een andere samenstelling en opbouw als gevolg van een ander afzettingsmilieu. De primaire porositeit en permeabiliteit van kalksteen is over het algemeen erg laag waardoor een

kalksteen niet direct geschikt is voor geothermie. Verschillen in porositeit en permeabiliteit als gevolg van het afzettingsmilieu zijn hier nog onvoldoende om een goed doorlaatbaar reservoir te vormen. De aanwezigheid van secundaire permeabiliteit is noodzakelijk. In de Zeeland Formatie komen verschillende vormen van secundaire permeabiliteit voor:

- Karstvorming: oplossing van kalksteen door circulatie van water
- Vorming van dolomiet: de omzetting van calciumcarbonaten (CaCO_3) naar magnesiumcarbonaten (MgCO_3)
- Breuken en de zogenaamde damage zones daaromheen.

Om geothermie in de Zeeland Formatie mogelijk te maken, ligt de focus op het vinden van gebieden waar deze secundaire permeabiliteit voldoende ontwikkeld is. Een combinatie van bovengenoemde vormen van secundaire permeabiliteit is goed mogelijk, aangezien breukzones een hogere doorlaatbaarheid creëren en daarmee het proces van bijvoorbeeld verkarsting bevorderen. Hierdoor is de kans op het aantreffen van oplossingsholtes bij breukzones groter.

Het Maasbommel Hoog wordt begrensd door breukzones. Deze regio's waar zowel karst als breukzones verwacht worden zijn dus interessante gebieden voor geothermie. Renkum grenst aan de noordoostelijke rand van het Maasbommel Hoog en ligt dus in een interessant gebied. De locatie op het Maasbommel Hoog speelt ook een rol in het bepalen van geschikte regio's voor geothermie. De karstvorming kan beïnvloed worden door de mate van droogvalling van de kalksteen. De hogere gebieden van het hoog zullen waarschijnlijk eerder en langer drooggevallen zijn dan de lager gelegen gebieden. Hierdoor is de kans op de aanwezigheid van verkarsting daar groter. De regio ten zuiden van Nijmegen wordt op basis van de huidige geologische gegevens dan ook gezien als het meest interessante gebied voor de ontwikkeling van een geothermie project in de Zeeland Formatie.

Geothermische gradiënt

De geothermische gradiënt is bepaald op basis van temperatuur metingen die uitgevoerd zijn in de boringen. Deze metingen zijn verricht in de diepe putten LTG-01, WSK-01, UHM-02 en Münsterland-1 (Figuur 5). Daarnaast is er data gebruikt van putten binnen een straal van ongeveer 50 km van Renkum, te weten: GWD-01, BUM-01, NVG-01, EPE-01, SMG-01 en KDK-01. Dit zijn relatief ondiepe putten, waardoor er voor deze putten alleen ondiepe temperatuur metingen beschikbaar zijn tot een diepte van ongeveer 2.000 m.

Figuur 9 geeft de relatie tussen temperatuur en diepte weer. De metingen zijn ongecorrigeerd. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met de verstoring van de temperatuur als gevolg van de boring. Doordat de lagen die in aanmerking komen voor geothermie een hogere temperatuur hebben dan de boorvloeistof, wordt de temperatuur door de boring verlaagd. De temperatuur ter plaatse van het boorgat zal daardoor tot lange tijd na de boring verlaagd zijn ten opzichte van de werkelijke (onverstoorde) temperatuur. Dit betekent dat temperatuur die volgt uit de temperatuurgradiënt iets lager kan zijn dan de werkelijke temperatuur.

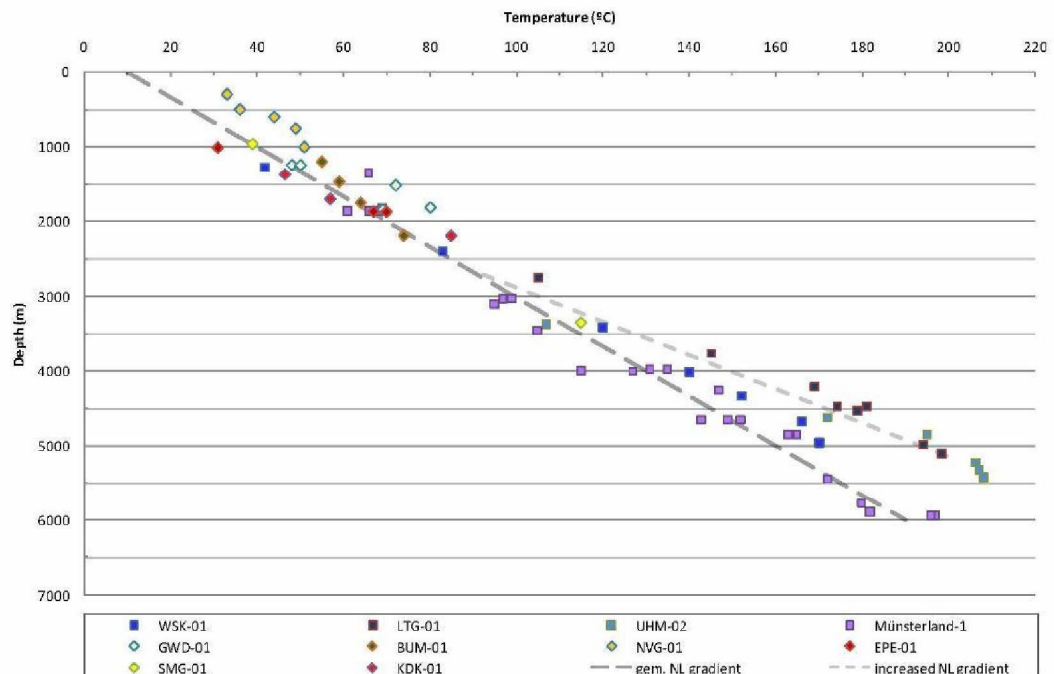
De gestippelde zwarte lijn geeft de gemiddelde temperatuur gradiënt van ongeveer 30 °C per km diepte in Nederland weer. Deze gradiënt komt overeen met de metingen in de ondiepe putten tot ongeveer 2.000 m.

De lokale temperatuur tot ongeveer 2.700 m diepte kan worden benaderd aan de hand van de gemiddelde Nederlandse geothermische gradiënt en een gemiddelde oppervlaktetemperatuur van 10,5 °C. De temperatuur op een bepaalde diepte tot 2.700 m kan worden benaderd door gebruik te maken van de formule:

$$T[^\circ\text{C}] = 0,031[^\circ\text{C}/\text{m}] \times \text{diepte} [\text{m}] + 10,5 [^\circ\text{C}].$$

De diepe temperatuur metingen laten een sterke toename zien van de temperatuur gradiënt vanaf ongeveer 2.700 m. Een mogelijke verklaring hiervoor is de aanwezigheid van isolerende schalie en kolen lagen bovenop de Zeeland Formatie. Dit zorgt voor een accumulatie van hitte in de diepere lagen. Een 1-D temperatuur model laat hetzelfde effect zien (IF Technology, 2012).

De geschatte temperatuur op 5.000 m beneden Renkum is 190 °C. Deze schatting is gebaseerd op een oppervlakte temperatuur van 10,5 °C, de gemiddelde temperatuur gradiënt van Nederland van 30 °C/km en een verhoogde temperatuur gradiënt vanaf 2.700 m diepte van 44 °C/km.



Figuur 9 | Ongecorrigeerde temperatuurmetingen versus diepte.

Reservoireigenschappen

Kern en log metingen van de Zeeland Formatie van vier putten zijn gebruikt om de porositeit-permeabiliteit relatie te bepalen. Deze relatie is gebruikt om op basis van een porositeit log een permeabiliteit log te bepalen van de diepe putten LTG-01, UHM-02 en WSK-01. De gemiddelde porositeit en permeabiliteit van de reservoir sectie in het Carboon is in alle drie de putten zeer laag, in de orde van grootte van 1% porositeit en 0.1 mD permeabiliteit.

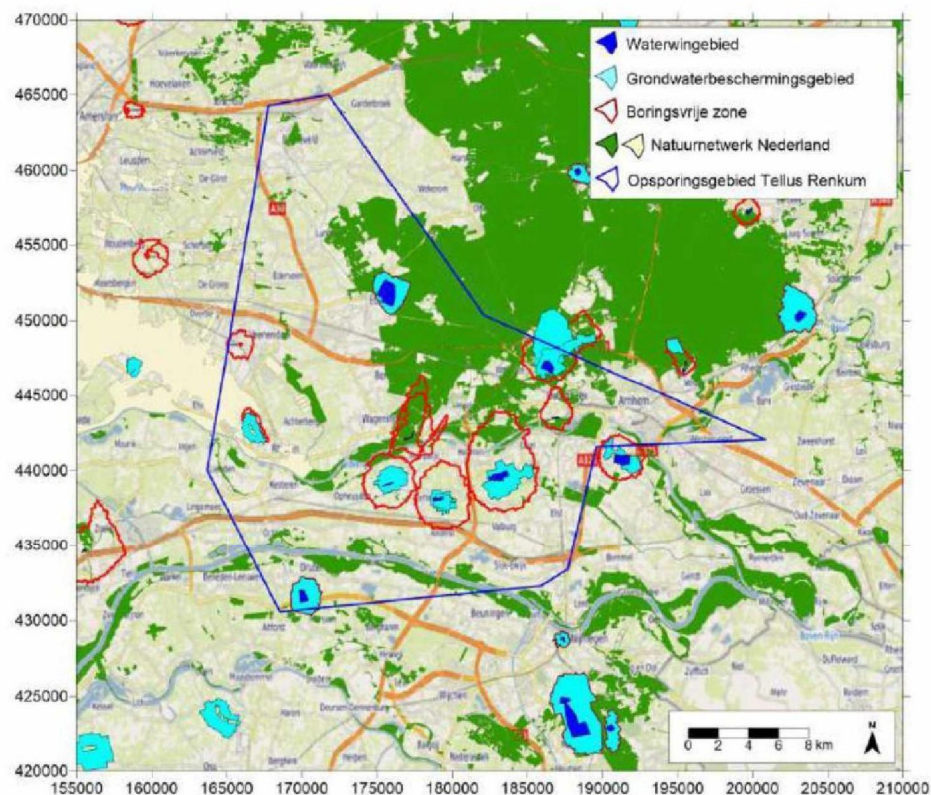
In tegenstelling tot de huidige conventionele geothermie in Nederland wordt bij een project in de Zeeland Formatie geen gebruik gemaakt van de primaire doorlatendheid, maar van de secundaire doorlatendheid. Als gevolg van diverse geologische processen kunnen oplossingsholten ontstaan in de kalkstenen uit de Zeeland Formatie. Als deze onderling met elkaar in verbinding staan en zo een voldoende grote open structuur vormen, kunnen deze oplossingsholtes worden gebruikt voor een geothermisch project. In Nederland is de Zeeland Formatie bij één geothermie project aangeboord. Het gaat om een succesvol geothermie project bij Venlo.

Olie- en gasvoorkomens

Op en nabij de locatie Renkum zijn geen olie- en gasvelden bekend.

Belangeninventarisatie

In Figuur 10 is een inventarisatie van de aanwezige grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden, boringsvrijezones en beschermde natuurgebieden weergegeven.



Figuur 10. Inventarisatie van de ondergrondse belangen: grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden, boringsvrijezones en beschermde natuurgebieden.

Opsporingsvergunningsgebied

In Figuur 11 is het conceptuele ontwerp van het opsporingsvergunningsgebied Tellus Renkum weergegeven.



Figuur 11. Conceptueel ontwerp van het opsporingsvergunningsgebied Tellus Renkum, weergegeven met de blauwe lijn.

Conclusies en aanbevelingen

Voor de toepassing van geothermie in de omgeving van Renkum is de Zeeland Formatie het meest interessant. Het reservoir wordt op de projectlocatie verwacht tussen 4.500 en 5.000 m-mv. De temperatuur in de Zeeland Formatie is ongeveer 190 °C. Daarnaast zijn er mogelijk ondiepere lagen aanwezig met potentieel voor het toepassen van geothermie. Het totale geothermische potentieel is gebaseerd op slechts enkele putten die niet altijd in de directe omgeving van de beoogde locatie liggen. Het wordt daarom aanbevolen om een geologisch vervolg onderzoek te doen om de potentieel geschikte lagen beter in kaart te brengen.

Referenties

Geluk, M.C., Dusar, M., de Vos, W. (2007). Pre-Silesian, in: Geology of The Netherlands. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, pp. 27-43.

Hulten, F.F.N. van, Poty, E. (2008). Geological factors controlling Early Carboniferous carbonate platform development in the Netherlands. Geol. J. 43, 175-196.

IF Technology (2012). Geothermal energy at Norske Skog Parenco. Project 61122.

IF Technology (2015). Kansen voor geothermie in stadsregio Arnhem - Nijmegen. Project 64258.

TNO (2014). Digitaal Geologisch Model - Diep v4.0.

IF Technology **Creating energy**



Velperweg 37
6824 BE Arnhem
Postbus 605
6800 AP Arnhem

T 026 35 35 555
E info@iftechnology.nl
I www.iftechnology.nl

NL60 RABO 0383 9420 47
KvK Arnhem 09065422
BTW nr. NL801045599B01

IF Technology **Creating energy**

0000000429