

2016-69

Paul C. van Gelder
Managing Director

T. +31 (0)70 3337520
E. Paul.vanGelder@taqa.eu



www.taqa.ae

Ministerie van Economische Zaken
Directoraat generaal Energie en Telecom
Directie Energiemarkt
Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20101
2500 EC DEN HAAG

Ter attentie van mevr. mr. B. Dekker-Barendse

17 november 2008

Onderwerp: aanvraag pijpleidingvergunning op grond van artikel 94 Mijnbouwbesluit/Gasopslag
Bergermeer TAQA Energy BV

Geachte mevrouw Dekker-Barendse,

Bijgaand treft u de aanvraag op grond van artikel 94 van het Mijnbouwbesluit aan ten behoeve van de aanleg van een drietal pijpleidingen voor het Gasopslag Bergermeer Project van TAQA Energie BV.

Achtergrond

Het doel van het Gasopslag Bergermeer Project is het realiseren van een ondergrondse gasopslag dat bijdraagt aan de toekomstige leveringszekerheid van het Nederlandse aardgassysteem. De daadwerkelijke gasopslag zal plaatsvinden in een nu nagenoeg leeggeproduceerd aardgasveld dat ligt tussen Alkmaar en Bergen. Voor het project zullen in de omgeving van Alkmaar leidingen worden aangelegd en bovengrondse installaties worden gebouwd.

Het gaat om de volgende leidingen:

1. Binnen de gemeente Bergen vanaf de bestaande, voor het project te renoveren, puttenlocatie Bergermeer (afgekort BGM) in de gemeente Bergen, over het grondgebied van de gemeenten Heiloo en Alkmaar naar de nieuw op te richten gasbehandeling en compressie-installatie op het industrieterrein Boekelermeer Zuid 2 (afgekort BKM in de gemeente Alkmaar (ongeveer 8 km) voor het transport van aardgas (injectie en productie) en productiewater;
2. Vanaf laatstgenoemd industrieterrein naar de aansluiting op de oostelijke gastransportleiding van Gasunie ten oosten van Alkmaar in de Schermerpolder (gemeente Schermer) ongeveer 3 km, voor het transport van gas;
3. Vanaf het industrieterrein Boekelermeer Zuid 2 met aansluiting op de gastransportleiding van Gasunie ten westen van Alkmaar (ongeveer 6 km) in de Egmondereerpolder (gemeente Bergen) voor het transport van gas;
4. Vanaf de nieuw op te richten gasbehandeling en compressie-installatie op het industrieterrein Boekelermeer Zuid 2 in de gemeente Alkmaar naar de bestaande Piekgasinstallatie van TAQA

TAQA Energy B.V.

Prinses Margrietplantsoen 40, 2595 BR, P.O. Box 11550, 2502 AN The Hague
T +31 (0)70 33 37 500 F +31 (0)70 33 37 898
Registered in The Hague, The Netherlands: Chamber of Commerce No. 27149802



www.taqa.ae

4. Vanaf de nieuw op te richten gasbehandeling en compressie-installatie op het industrieterrein Boekelermeer Zuid 2 in de gemeente Alkmaar naar de bestaande Piekgasinstallatie van TAQA Energy BV aan de Topaasweg 2 in de gemeente Alkmaar (ongeveer 2 km) voor het transport van aardgascondensaat, off-gas en productiewater.
5. Vanaf de bestaande Piekgasinstallatie van TAQA Energy BV aan de Topaasweg 2 in de gemeente Alkmaar voor de afvoer van off-gas naar de Huisvuilcentrale Alkmaar op het industrieterrein Boekelermeer Zuid 2 voor de aldaar duurzame benutting van off-gas (ongeveer honderd meter)

Voor het gehele project wordt een m.e.r. procedure doorlopen. In het MER worden diverse locatiealternatieven als uitvoeringsalternatieven onderzocht. De hier gepresenteerde uitvoering en opzet betreft het voorkeursalternatief.

Aanvraag Concessie Buisleidingen en Erkenning openbaar belang

Voor de leidingloop is 25 augustus 2008 bij het Ministerie van VROM een Aanvraag Concessie Buisleidingen ingediend. Daarnaast is 27 augustus 2008 aan Hare Majesteit verzocht te bevorderen dat voor de eventuele toepassing van de Belemmeringenwet Privaatrecht en/of de Belemmeringenwet Verordeningen het openbaar belang wordt erkend van de werken ten behoeve van de voorgenomen aanleg en instandhouding door TAQA Energy BV van een aantal ondergrondse leidingen voor het transport van aardgas, bijproduct en hulpstoffen als onderdeel van het project. Het Koninklijk Besluit houdende deze erkenning is 31 oktober 2008 (nr. 08.003144) bekrachtigd en zal op korte termijn in de Staatscourant worden gepubliceerd.

Mbb art 94 – leidingdelen waarop deze aanvraag betrekking heeft

De voor het Gasopslag Bergemeer Project aan te leggen leidingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Leiding Gasopslag Bergemeer Project	Tracédeel		Lengte (m)	Diameter (inch)
Productiewater	BKM	BGM	8300	4
Gasinjectie en - productie	BKM	BGM	8300	30
Gasinjectie en -productie	BGM	BKM	8300	30
Gasaan/afvoer west	BKM	GU-S west	5800	24
Gasaan/afvoer oost	BKM	GU-S oost	3000	36
Productiewater	PGI	BKM	1500	3
Condensaat	PGI	BKM	1500	3
Off-gasleiding	BKM	PGI	1500	4
Off-gasleiding	PGI	HVC	100	4

BKM: Boekelermeer Zuid 2; BGM: Bergemeerputtenlocatie; GU-S west: westelijke GasUnieleiding; GU-S oost: oostelijke Gasunieleiding; PGI: Piekgasinstallatie; HVC: Huisvuilcentrale



www.taqa.ae

Een vergunning op grond van artikel 94 Mbb is nodig voor die leidingen waarvoor op grond van het Besluit milieu-effectrapportage 1994 het maken van een milieu-effectrapport verplicht is. De gasleidingen tussen de Bergermeer puttenlocatie en de Boekelermeer Zuid gasbehandeling en compressie-installatie zullen door gevoelig gebied lopen (Ecologische Hoofdstructuur) hetgeen op grond van bijlage D, categorie 8.2 van het besluit MER als MER beoordelingsplichtige activiteit is aangemerkt. Dit leidt tot de conclusie dat voor deze leidingen een vergunning op grond van artikel 94 Mbb nodig is. Voor de andere leidingdelen voor dit project is dit niet van toepassing aangezien hier geen gevoelig gebied wordt doorkruist als bedoeld in het Besluit MER, of omdat het geen leiding betreft tussen twee mijnbouwwerken, of omdat het geen aardgas betreft. Die leidingen waarop onderhavige aanvraag betrekking heeft zijn in de bovenstaande tabel in oranje gearceerd weergegeven.

Informatie voor de aanvraag

In Bijlage 1 treft u een overzicht aan van de voor deze aanvraag benodigde informatie zoals aangegeven in art 1.7.1 van de Mijnbouwregeling. Op grond van artikel 1.2.1 derde lid van het Mijnbouwregeling wordt voor het MER rapport dat als achtergronddocument voor het besluit op deze aanvraag dient, verwezen naar het MER rapport dat voor de indiening van de aanvragen Wet milieubeheer voor de Bergermeer en de Boekelermeer locaties, per vandaag reeds in het bezit is gekomen van de Minister.

Gezien het feit dat TAQA Energy BV de leiding op zo'n kort mogelijke termijn aan wil leggen en in gebruik wil nemen wordt een spoedige afhandeling van deze vergunningaanvraag ten eerste op prijs gesteld. Dit verzoek wordt u in viervoud toegezonden.

Hoogachtend,

TAQA Energy BV
Paul C. van Gelder, Directeur

Bijlage 1: Werkbeschrijving Project Gasopslag Bergermeer

BIJLAGE 1 INFORMATIE TEN BEHOEVE AANVRAAG PIJPLEIDINGVERGUNNING OP GROND VAN ARTIKEL 94 MBB

Tijdvak

De pijpleidingen zullen voor onbepaalde tijd in gebruik zijn. Aanleg zal plaatsvinden in de periode voorjaar 2010 tot en met voorjaar 2011.

Traject pijpleidingen

Het traject van de beide pijpleidingen is weergegeven in de overzichtskaart die aan deze bijlage is toegevoegd (in de kaart, figuur 1).

Wijze van aanleg en diepte van de pijpleiding in de bodem

In lijn met de in Nederland gangbare praktijk worden de buisleidingen van het BGS project in principe ook in een open ontgraving "in den droge" aangelegd. De minimale gronddekking zal 1.25 meter bedragen.

Bij kruisingen met infrastructuur, archeologische waarden of cultuurhistorische objecten is per geval onderzocht of hier een sleufvrije aanleg gewenst is en zo ja welke. De belangrijkste locaties en kruisingen waar dit het geval is (voor die leidingen waar deze aanvraag betrekking op heeft) zijn:

Kruising Molensloot / Loterijlanden

De kruising van de Molensloot moet in samenhang met het doorkruisen van "De Loterijlanden" worden gezien. In het voorkeursalternatief wordt er van uitgegaan dat de Molensloot wordt gekruist met een boring / persing (gesloten front techniek of HDD boring) of een zinker en dat de leidingen in dit tracégedeelte verder in een open sleuf worden aangelegd. Diepte op het laagste punt: ongeveer 5.00 meter bij een boring met gesloten front en ca. 20 meter bij een HDD boring.

Het gebied Nijenburg / spoorlijn Heiloo - Alkmaar / Heilooërbos / Kennemerstraatweg

Dit gebied is aangewezen als Rijksmonument. In dit cultuurhistorisch waardevol gebied zullen alle leidingen daarom door middel van gestuurde boringen worden aangelegd. Diepte op het laagste punt: ongeveer 16 meter.

Kruising A9

De A9 wordt in het voorkeursalternatief gekruist door middel van horizontaal gestuurde boring of met een gesloten front boring. Diepte op het laagste punt: ongeveer 5.00 meter bij een boring met gesloten front en ca. 20 meter bij een HDD boring.

Voor een uitgebreid overzicht van deze en de overige kruisingen wordt verwezen naar het rapport Oranjewoud leidingaanleg 2008¹ dat onderdeel uitmaakt van het MER rapport.

Resultaten van het onderzoek als bedoeld in de Mijnbouwregeling art 1.7.1 onder d

Er is voor het tracé een onderzoek uitgevoerd binnen een strook van 300 meter.

Het profiel van de bodem (het maaiveld) is geïllustreerd in de vijftien bijgevoegde routekaarten van het tracé tussen Bergermeer en Boekelermeer Zuid 2 (appendix 1 bij deze bijlage: routekaarten TQ-101-KR-001 t/m TQ-101-KR-015).

De aanwezige obstakels worden voor deze landsituatie (de Mijnbouwregeling is geschreven op zeesituaties) opgevat als de te kruisen kunstwerken, opgesomd in tabel 1.

¹ Achtergrondrapport aanleg pijpleidingen TAQA Bergermeer Gas Storage Project, projectnr. 11191-174589, Ingenieursbureau Oranjewoud, september 2008



Figuur 1: Traject pijpleidingen

Naam kruising	Beschikbare kruisingstechniek
Molensloot	GFT, OFT, zinker
Bergerringsloot	GFT, OFT, zinker
Hoeverweg en Middentocht	GFT, OFT
Meerweg en leidingen PWN en HHNK	GFT, OFT
Egmondermeer watergang en toegangspad	GFT, OFT
Hoevervaart en Hoeverpad	GFT, OFT, zinker
Spoorlijn, Westerweg en Heilooërbos	HDD, GFT
Heilooërbos, Kennemerstraatweg	HDD, GFT
Rijksweg A9	HDD, GFT

Tabel 1 Obstakels/kunstwerken in het tracé

NB: HDD = Horizontaal gestuurde boring; GFT = Gesloten Front Techniek; OFT = Open Front Techniek; PBT = Pneumatische Boor Techniek

De ligging van bestaande leidingen

De ligging van andere, bestaande, leidingen is weergegeven in de routekaarten TQ-101-KR-001 t/m TQ-101-KR-015 die in appendix 1 aan deze bijlage zijn toegevoegd.

Grondmechanische eigenschappen en analyse en kwaliteitsmonsters en sonderingen

In appendix 2 van deze bijlage is toegevoegd het rapport: Opdrachtnummer VN-45691 van 15 oktober 2008.

Stratigrafie van de bodem

Bodemopbouw

In tabel 2 is een gemiddeld beeld weergegeven van de bodemopbouw langs het tracé. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- ✦ Profielbeschrijvingen en sonderingen afkomstig van het Dino-loket (www.dinoloket.nl);
- ✦ Grondonderzoek voor de transportleiding Bergen-Limmen;
- ✦ Evaluatie pompproef voor het productieplatform Bergermeer (Oranjewoud 2000, documentnr. 14207-91115);
- ✦ Sonderingen uitgevoerd ter hoogte van de locatie Boekelermeer in april 2008;
- ✦ Grondwaterkaart van Nederland (TNO 1979, Alkmaar '19 oost, '19 west en 20A);
- ✦ Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO 2006).

Geologische geschiedenis

De voor de bemaling van belang zijnde bodemlagen zijn voor een groot deel gevormd in het Holoceen. In deze periode werd het klimaat warmer en steeg het zeeniveau. Snelle en langzame stijging van het zeeniveau wisselden elkaar af. Gedurende de fasen met een snelle stijging ontstonden langs de ondiepe, zandige kust strandwallen met zeegaten en daarachter uit zand en kleiige sedimenten opgebouwde getijdegebieden. Tijdens de fasen met langzame stijging was de kustlijn verder westwaarts gelegen, zodat de kust weer kon aangroeien, de zeegaten geheel of gedeeltelijk verzandden en de getijdegebieden grotendeels of gedeeltelijk verlandden en tenslotte met veen overgroeid raakten.

Ten westen van Alkmaar ligt in een gebied opgebouwd uit afzettingen van Duinkerke in erosiegeulen. Rondom Heiloo en direct ten Noorden van Heiloo worden oude Duin- en Strandafzettingen afgewisseld met afzettingen van Duinkerke op oude Duin- en Strandafzettingen (Westland formatie of formatie van Naaldwijk). De Duin- en Strandafzettingen worden nabij het maaiveld aangetoond ter plaatse van het Heilooërbos.

Verder naar het oosten, ten oosten van het Noord Hollands Kanaal is Hollandveen (formatie van Nieuwkoop) afgezet op Oude Duin- en Strandafzettingen. De geologische geschiedenis komt sterk naar voren in de lokale bodemopbouw.

Locale bodemopbouw

Het tracé is grofweg op te delen in vier gebieden met gemiddeld dezelfde bodemopbouw. De poider ten oosten van het Noord Hollands kanaal bestaat voor de eerste zes meter uit slecht doorlatende zandige klei. Hierna komt er in ieder geval tot 25 meter fijn tot grof zand voor. Ten westen van het kanaal en ten zuiden van Alkmaar wordt de bovenste laag gevormd door klei en veen. Daaronder bestaat de bodem uit matig fijn zand, dat op grotere diepte overgaat in klei. Het gebied ter hoogte van het Heilooërbos kenmerkt zich door een bovenste laag van matig fijn zand, waaronder een laag klei aanwezig is. Daaronder komt er matig fijn tot grof zand voor, waarbij ook hier op grotere diepte weer klei aanwezig is. Ten westen van Alkmaar is de bodem goed doorlatend door de aanwezigheid van matig tot grof zand.

Tracédeel	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische schematisatie	kD-waarde (m ² /dag)	c-waarde (dage)
Ten oosten van het Noord Hollands kanaal	0 - 1	Matig zandige klei, afgewisseld door veen of fijn zand	Naaldwijk	deklaag	0,05	250
	1 - 6	Matig zandige klei en uiterst tot matig fijn zand	Westland	deklaag	0,25	250
	6 - 10	Zeer fijn zand	Westland	deklaag	5	-
	10 - 20	Matig tot grof zand	Westland	deklaag	200	-
	20 - 25	Fijn zand	Westland	deklaag	25	-
Ten zuiden van Alkmaar	0 - 1	Klei en veen	Naaldwijk	deklaag	0,05	250
	1 - 6	Matig fijn zand	Westland	deklaag	50	-
	6 - 16	Matig fijn zand met lagen klei	Westland	deklaag	80	10
	16 - 20	Klei en veen	Westland	deklaag	0,2	250
Heilooërbos	0 - 1	Matig fijn zand	Nieuwkoop	deklaag	10	-
	1 - 2	Klei	Westland	deklaag	0,05	250
	2 - 3	Matig fijn zand	Westland	deklaag	10	-
	3 - 15	Matig fijn tot grof zand met lagen klei	Westland	deklaag	80	-
Ten westen van Alkmaar	0 - 0,5	Klei	Naaldwijk	deklaag	0,025	250
	0,5 - 11	Matig tot grof zand	Westland	deklaag	210	-
	11 - 25	Matig zandige klei	Westland	deklaag	1,4	200
	25 - 30	Grof zand	Eem	watervoerend pakket 1	100	-

Tabel 2: Bodemopbouw

Voorontwerp, diameter pijpleidingen en te vervoeren stoffen

Het ontwerp en uitvoering is weergegeven in onderstaande tabel 3.

Leiding Gasopslag Bergermeer Project	Tracédeel		Lengte (m)	Dia- meter (inch)	Isolatie	Ontwerp- druk (barg)	Ontwerp- temperatuur in °C	Te vervoeren stoffen
	BKM	BGM						
Gasinjectie en productie	BKM	BGM	8300	30	Wordt geïsoleerd	160	70	nat- en drooggas
Gasinjectie en productie	BGM	BKM	8300	30	Wordt geïsoleerd	160	70	nat- en drooggas

Tabel 3 Ontwerp, diameter en ter vervoeren stoffen

De pijpleidingen kunnen volcontinue worden gebruikt voor het transport van nat- en drooggas.

Veiligheids- en milieurisico's

Veiligheid

Voor alle pijpleidingen voor het Gasopslag Bergermeer Project is een QRA uitgevoerd door GasUnie. Deze QRA is als achtergrond in het MER beschikbaar gesteld. Uitgangspunt is dat de 10^{-6} contour op de leidingen zelf ligt. De oriënterende waarde voor het Groepsrisico wordt niet overschreden naar de huidige inzichten. Mocht dit wel zo zijn dan zal de wanddikte van de leidingen dusdanig worden verhoogd (met het bijbehorende effect op lagere faalkansen) dat de oriënterende waarde voor het Groepsrisico niet wordt verhoogd.

Milieurisico's

Permanente milieu-effecten van de gasleidingen zijn er niet. Door voldoende isolatie zal warmte-uitstraling naar de bodem worden voorkomen.

Tijdens de aanleg van de leidingen zijn er wel milieu-effecten. Hieronder wordt het hoofdstuk 'Effecten' uit eerder genoemd Oranjewoudrapport integraal weergegeven.

Water

Oppervlaktewater

Voor het gehele tracé is de provincie Noord-Holland de vergunningverlener voor grondwateronttrekking en het beheer van de waterkwantiteit en waterkwaliteit is in handen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. De grondwaterstanden langs het tracé worden bepaald door het peilbeheer. Alleen op het tracégedeelte Boekelermeer Zuid 2 en Gasunie Hoofdtransportleiding Oost wordt een vast peil aangehouden, op de rest van het leidingtracé een zomer- en winterpeil. Bij de werkzaamheden betreffende slootkruisingen, waterlopen en waterkeringen wordt de afwateringsfunctie volledig behouden. Bij de dimensionering van duikers wordt rekening gehouden met calamiteiten, zoals plotselinge grote afvoer en grote neerslaghoeveelheden. Voordat met installatie van de bemalingapparatuur wordt begonnen is door aannemer een gedetailleerd bemaling- en lozingsplan opgesteld aan de hand van door vergunningverlener gestelde eisen. Installeren en in werkingstellen van de bemalingapparatuur kan pas gebeuren nadat de desbetreffende vergunning of toestemming is verleend en opdrachtgever het plan heeft goedgekeurd.

Grondwater

Om de leidingen in den droge aan te kunnen leggen moet de werkstrook ter plaatse van de sleuf worden bemalen. Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteiten en de te onttrekken hoeveelheden water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

De boorputafmetingen, boorputafstand, ontgravingsdiepte, bemalingsduur, wijze van uitvoering en de vereiste gronddekking zijn op basis van de beschikbare engineering en routing bepaald. De boorputafmetingen zijn de te bemalen oppervlakten van de putten. De kD-waarden zijn ingeschat op basis van gegevens afkomstig van het DINOloket, een evaluatie van een pompproef en aan de hand van recent uitgevoerd veldwerk voor de locatie Boekelermeer.

De omvang van de benodigde grondwaterstandverlagingen in de boorputten en sleuf is bepaald aan de hand van de GHG en een drooglegging van 0,5 m beneden put- of sleufbodem. Tussen de putten geldt voor de typen boringen "avegaar" en "raket" een vereiste drooglegging van 0,5 m beneden de onderkant buis.

De berekening van de waterbezwaren is gebaseerd op de onafhankelijke onttrekking per kruising en leidingstrekking. De onderlinge beïnvloeding tussen de boorputten bij een kruising is wel in de berekening opgenomen.

Het totale verwachte waterbezwaar voor het voorkeurstracé is circa 3 miljoen m³ in een natte periode. Voor het tracé tussen Bergermeer en Boekelermeer komt dit neer op circa 2 miljoen m³.

Bodem

Zettingen kunnen gaan optreden in zettingsgevoelige grond (bijvoorbeeld veen) en wanneer de grondwaterstand tot onder de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand wordt verlaagd. Op het grootste deel van het tracé bestaat de bovenste bodemlaag uit klei, met daaronder plaatselijk fijn tot grof zand. Op basis van de bodemopbouw en de benodigde verlagingen is ingeschat dat, bij goede uitvoering van de gekozen aanlegmethoden, de kans op zettingen in het voorkeurstracé nihil is.

Warmte

In het BGS project wordt het gas met een temperatuur van circa 60 graden geïnjecteerd. Om het aardgas in het gasveld Bergermeer te kunnen injecteren, moet het gas worden gecomprimeerd zodat het een hogere druk krijgt. Als gevolg van het comprimeren warmt het gas op. Om bij het transport van het gecomprimeerde gas het warmteverlies te beperken en opwarming van de bodem tegen te gaan zullen de 30" gasleidingen worden geïsoleerd.

Bij de beschrijving van de effecten van de warme leidingen op de bodem worden alleen de gevolgen van de blijvende aanwezigheid van de leidingen meegenomen. De mogelijke tijdelijke beïnvloeding van de bodemtemperatuur door het uitvoeren van de grond- en cultuurtechnische werken tijdens de leidingaanleg worden buiten beschouwing gelaten.

Als basis voor het inschatten van de opwarming van de bodem zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Op 9 meter diepte, omdat de jaarlijkse temperatuurvariaties niet tot hier kunnen doordringen, heerst een constante temperatuur van +10°C.
- De temperatuur van de leiding is constant +70°C.
- De temperatuur aan het aardoppervlak is +5°C in de winter en +15°C in de zomer.

De door de leiding afgegeven warmte kan in de bodem op 3 manieren worden verplaatst:

1. convectie (meestromen met materie, met name water(damp))
2. conductie (geleiding)
3. straling

Warmtetransport door water(damp) boven de grondwaterspiegel treedt op, wanneer de leiding boven het grondwater komt te liggen. Bij ligging van de leiding onder de grondwaterspiegel kan enige convectie optreden. De effecten hiervan komen globaal overeen met die van een iets hogere warmtegeleiding. Bij de in het BGS project gehanteerde uitgangspunten wordt er van uitgegaan dat warmtetransport door convectie en straling verwaarloosbaar is, zodat er alleen warmtetransport plaats vindt door conductie (geleiding).

Om opwarming van de bodem door conductie te voorkomen mag, bij een gronddekking van 1,25 m, de maximale temperatuur aan de buitenkant van de leiding +15°C zijn.

Er wordt bij de 30" leidingen isolatie aangebracht die er voor zorgt dat de buitentemperatuur van de leiding niet hoger wordt dan +15°C waardoor er geen schadelijke effecten zijn te verwachten.

Ruimtelijke effecten

Bij de aanleg van de leidingen zullen twee verschillende technieken worden toegepast:

1. in het 'open veld', de zogenaamde 'veldstrekkingen', zullen de leidingen middels open ontgraving, in tijdelijke sleuven, worden gelegd;
2. bij kruisingen van wegen, spoorlijnen, grotere waterlopen en landschappelijk zeer gevoelige gebieden, de zogenaamde 'hoofdkruisingen', kunnen de leidingen sleufloos, met behulp van geavanceerde technieken, worden geïnstalleerd.

Door de juiste combinatie van deze technieken zal de visuele impact tijdens de aanlegfase en, door het toepassen van sleufloze technieken bij bijzondere objecten, ook in de gebruiksfase tot een minimum beperkt kunnen blijven. De sleufloze technieken tasten de oppervlaktestructuren, dus het aanzicht, van de bijzondere objecten niet aan.

De tijdelijke visuele verstoring van de afgerasterde werkstrook, inclusief rijbaan en teelaardeberging, zal enkele maanden aanwezig zijn in het landschap. De gelaste buisstrengen en de open sleuven zullen respectievelijk slechts enkele weken en enkele dagen te zien zijn.

De tijdelijke visuele verstoringen als gevolg van het boren zijn lastiger te kwalificeren. Athankelijk van het tracé (te overbruggen afstand, grondsoort en de bemalingsmogelijkheden) wordt voor een bepaalde techniek gekozen.

Eenmaal in gebruik hebben ondergrondse leidingen niet de nadelen van bovengrondse leidingen. Horizonvervuiling is duidelijk geen issue. Wel ontstaat er ruimtebeslag als gevolg van nieuwe gasleidingen. Vanwege veiligheidsvoorschriften is er sprake van een bebouwingsvrije zone van 5 meter vanaf de buitenste leiding van de 'bundel' leidingen. Daarnaast is een zeer beperkte permanente impact van de door Gasunie verplichte, ten behoeve van het reinigen en inspecteren van deze 24" gasleiding, installatie bij het aansluitpunt van de 24" gasleiding op de Gasunie Hoofdtransportleiding West.

Archeologie

De strandwal Limmen-Heiloo-Alkmaar kent een lange bewoningsgeschiedenis die terug gaat tot de Bronstijd. Dat geldt niet voor de vroegere strandvlaktes, waarop de puttenlocatie Bergermeer en het Alkmaarse industriegebied Boekerlermeer Zuid 2 liggen. Een factor die van betekenis was op de keuze voor bewoning is de verhouding tussen de hoge, droge delen van het landschap en de natte gronden in de nabijheid. De locaties die het aantrekkelijkst waren om te bewonen en gewassen op te verbouwen zijn de top en de flanken van de strandwal. De kennis over de inrichting van de vroegere strandvlaktes waar de voorkeurslocaties liggen, is relatief beperkt. De lager gelegen gebieden rondom de strandwallen waren doorgaans natte gebieden. Bewoning en landbouw waren hier niet goed mogelijk. De vlakte werd hooguit als weidegebied benut. Pas in de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd is men begonnen met het ontginnen van deze natte veengebieden. In de Laat-Romeinse tijd verdwijnt die bewoning echter alweer. Pas aan het einde van de Vroege-Middeleeuwen worden de gebieden opnieuw bewoond.

Op de top van de strandwal was het in tegenstelling tot de vlakten juist hoog en droog waardoor de strandwallen een vrijwel continue bewoning vanaf het Neolithicum hebben gekend.

In de omgeving van het industrie Boekelermeer Zuid 2 zijn geen monumenten aangewezen of cultuurhistorisch gewaardeerde gebieden bekend. De ligging van dit industriegebied op de strandvlakte maakt de trefkans op prehistorische vindplaatsen laag.

Natuur

Het is aannemelijk dat in delen van het projectgebied beschermde soorten voorkomen die door de projectactiviteiten (tijdelijk) kunnen worden verstoord. Naast de effectbeperkende maatregelen die integraal onderdeel vormen van de voorgenomen activiteit zijn de volgende mitigerende maatregelen denkbaar:

- Uitvoeren van schade veroorzakende werkzaamheden buiten gevoelige perioden (buiten broedseizoen, buiten voortplantingseizoen, buiten overwinteringstijd) voor kwetsbare soorten;
- Bij het droogleggen van sloten ervoor zorgen dat geen vissen, amfibieën en andere waterfauna achterblijven. Dit kan door bijvoorbeeld de soorten weg te vangen en in een naburige watergang uit te zetten;
- Maatregelen nemen om grondgebonden soorten (amfibieën, zoogdieren) geen schade toe te brengen door smalle aan- en afvoerwegen en vaste passeerplaatsen te gebruiken;
- Belangrijke stand- en verblijfplaatsen van soorten markeren en indien mogelijk isoleren en sparen.
- Een zode met beschermde plantensoorten apart zetten en na afronding van de werkzaamheden terug zetten in de werkstrook;
- De kans op het ontstaan van permanente effecten kan worden verkleind door tijdens de uitvoering zorgvuldig te werk te gaan. Door bijvoorbeeld grondtekorten in natte gebieden op een zorgvuldige wijze herstellen en voorkomen dat de werkstrook hoger komt te liggen dan het omringende gebied.

Logistiek

Het gebied waar de transportleidingen komen te liggen is voor een groot deel agrarisch gebied. Bij de aanleg van de gasleiding wordt materieel ingezet zoals graafmachines, shovels, generatoren, kranen, vrachtwagens, boorinstallaties en dergelijke. De werkzaamheden vinden in principe alleen overdag plaats, met uitzondering van de boorwerkzaamheden.

De aanleg van de gasleiding gebeurt met conventionele technieken. Voorafgaand aan het feitelijk leggen van de pijpleiding, worden eerst langs het traject pijpsegmenten gelegd die vervolgens aan elkaar worden gelast. Daarna wordt met een of meerdere kranen een sleuf gegraven. Vervolgens wordt de pijpleiding met behulp van enkele kranen in de sleuf gelegd. De sleuf wordt vervolgens weer gedicht. Op sommige trajecten wordt een pijp geboord. Het bij de leidingaanleg ingezette materiaal zal emissies naar de lucht, geluid en licht veroorzaken. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiving enige emissie van fijn stof plaatsvinden. De geluidsbronnen verplaatsen zich naar gelang de voortgang van de aanleg van de gasleiding. Het uitgangspunt is dat de werkzaamheden zoveel mogelijk overdag worden uitgevoerd en dat er modern, geluidsarm materieel wordt ingezet, waardoor de effecten op geluid en licht zoveel mogelijk worden beperkt. In overleg met de wegbeheerder zal voor aanvang van de werkzaamheden een verkeersplan worden opgesteld en zal op basis van dan geldende inzichten de lokale situatie nader worden beoordeeld en zullen zonodig lokale maatregelen worden getroffen om eventuele overlast te minimaliseren.

Gezien het feit dat de werkzaamheden zich continu verplaatsen, het tijdelijke karakter van de werkzaamheden, de sleuf na het graven zo snel mogelijk wordt gedicht, worden de effecten van de leidingaanleg op de luchtkwaliteit niet relevant geacht.

APPENDIX 1: Routekaarten TQ-101-KR-001 t/m TQ-101-KR-015

APPENDIX 2: Rapport grondmechanische eigenschappen en analyse en kwaliteitsmonsters en sonderingen VN-45691 van 15 oktober 2008

TAB 1



Resultaten grondonderzoek en laboratoriumonderzoek

ten behoeve van de aanleg van de TAQA Energy
leidingtracé Bergermeer-Boekelermeer-Schermer te
Alkmaar

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Resultaten grondonderzoek en laboratoriumonderzoek

ten behoeve van de aanleg van de TAQA Energy
leidingtracé Bergermeer-Boekelermeer-Schermer te
Alkmaar

Opdrachtnummer

VN-45691

Opdrachtgever

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Bijlagen

Situatietekeningen	VN-45691-1A t/m 1I
Sondeergrafieken	VN-45691-DKM1, DKP2, DKM4, DKP5, DKM7 t/m DKP22
Boorstaten	VN-45691-B2 t/m B7
Tabel X-, Y- en Z-coördinaten	VN-45691-2
Voorboringen	VN-45691-3
Natte en droge volumegewichten	VN-45691-4
Torvaneproeven	VN-45691-5
Korrelverdelingen (nat)	VN-45691-6
Bepaling calcium-carbonaatgehalte	VN-45691-7

Datum rapport

15 oktober 2008





▲ Algemeen

Ten behoeve van de aanleg van de TAQA Energy leidingtracé Bergermeer-Boekelermeer-Schermer te Alkmaar is door ons bureau een grondonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen hiertoe gegeven door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. te Heerenveen.

▲ Grondonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 25 t/m 28 augustus 2008 en hebben bestaan uit het verrichten van een 20-tal sonderingen tot een diepte van maximaal circa 35 m- maaiveld. De sonderingen zijn verricht met onze 20-tons sondeerapparatuur met behulp van de elektrische (kleefmantel-)conus volgens norm NEN 5140. In de bijlagen VN-45691-DKM1, DKP2, DKM4, DKM5 en DKM7 t/m DKP22 zijn de aldus verkregen sondeerresultaten grafisch gepresenteerd waarbij de conusweerstand uitgezet is tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P. grafiek met de codering "DKM" is tevens de plaatselijke wrijvingsweerstand aangegeven. Bij deze sondering is het wrijvingsgetal (plaatselijke wrijvingsweerstand uitgedrukt in % van de conusweerstand) opgegeven, hetgeen kenmerkend is voor de diverse grondsoorten. Tijdens het sonderen is met behulp van een in de conus ingebouwde hellingmeter de afwijking van de conus ten opzichte van de verticaal gecontroleerd. De sonderingen zijn uitgevoerd met behulp van een elektrische waterspanningsconus type U₁ (filter in de punt) welke, naast de punt- en wrijvingsweerstand, tevens de waterspanning (uitgedrukt in MPa) continu meet en registreert. Bij de sondering DKP11 is een dissipatietest uitgevoerd.

De sonderingen DKP3, DKM6, DKM23 en de boring B1 konden niet worden uitgevoerd vanwege onbereikbaarheid voor onze sondeer- en boorwaggen.

In verband met de mogelijke ligging van kabels en/of leidingen zijn 2 sonderingen voorgeboord. De bijbehorende boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage VN-45691-3.

De sondeerpunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en gewaterpast met een nauwkeurigheid van 5 cm ten opzichte van N.A.P. De resultaten van deze waterpassing zijn gepresenteerd op de bijlage VN-45691-2. Alle gegevens van de inmetingen en waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

Om een beter inzicht te krijgen aard van de verschillende bodemlagen en in de hoogte van de grondwaterspiegel zijn er 6 boringen gemaakt. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd en aan de hand daarvan zijn de boorprofielen vastgelegd (zie de boorstaten in bijlagen VN-45691-B2 t/m B7).



Tijdens het uitvoeren van de boorwerkzaamheden zijn in totaal 85 ongeroerde grondmonsters gestoken met het steekapparaat van Ackermann. De diepte en nummering van de grondmonsters is vermeld in de betreffende boorstaten.

Op de situatietekeningen in bijlagen VN-45691-1A t/m 1I zijn de plaatsen aangegeven waar de sonderingen en de boringen zijn uitgevoerd. Met behulp van 06-GPS zijn de X- en de Y-coördinaten van de onderzoekspunten bepaald, deze zijn weergegeven in de bijlage in tabel VN-45691-2.

▲ Laboratoriumonderzoek

In ons laboratorium zijn de ongeroerde monsters aan een nadere analyse onderworpen, waarbij het nat en droog volumegewicht, watergehalte, het poriënvolume en de verzadigingsgraad zijn bepaald (zie bijlage VN-45691-4).

Tevens is op de ongeroerde monsters, middels torvaneproeven, de ongedraineerde schuifweerstand in kN/m^2 bepaald, zie de resultaten in bijlage VN-45691-5.

Daarnaast zijn er van de monsters in totaal 13 korrelverdelingen (nat) bepaald waarvan de resultaten zijn afgebeeld in de bijlagen VN-45691-6.

Tevens is van 8 monsters het calcium-carbonaatgehalte bepaald waarvan de resultaten zijn afgebeeld in bijlage VN-45691-7.

Tolbert, 15 oktober 2008

A. Palsma
Hoofd Uitvoering

AP/SZ

