

Betreft: technische informatie voor toeleveranciers

Auteur : JdV

Datum : 20-12-2021

Versie : 1.1

Inleiding:

Onderstaande afbeelding (fig.1) geeft een schematisch overzicht van de geothermie-installatie bij ECW aan de Nieuwe Dijk 2 te Andijk. Met kader is aangegeven waar een ontwerpdruk van 10bar, 16bar en 90bar geldt. Per deelproces is de werkdruk vermeld. De werktemperaturen zijn vermeld voor de hoofdstromen zout (primair) en zoet (secundair). De wellhead, separator, gasdroger, fakkels en ketel/WKK staan buiten. Het overige gedeelte van de installatie staat binnen.

Principeschets Geothermie-installatie ECW-ANN2GEO

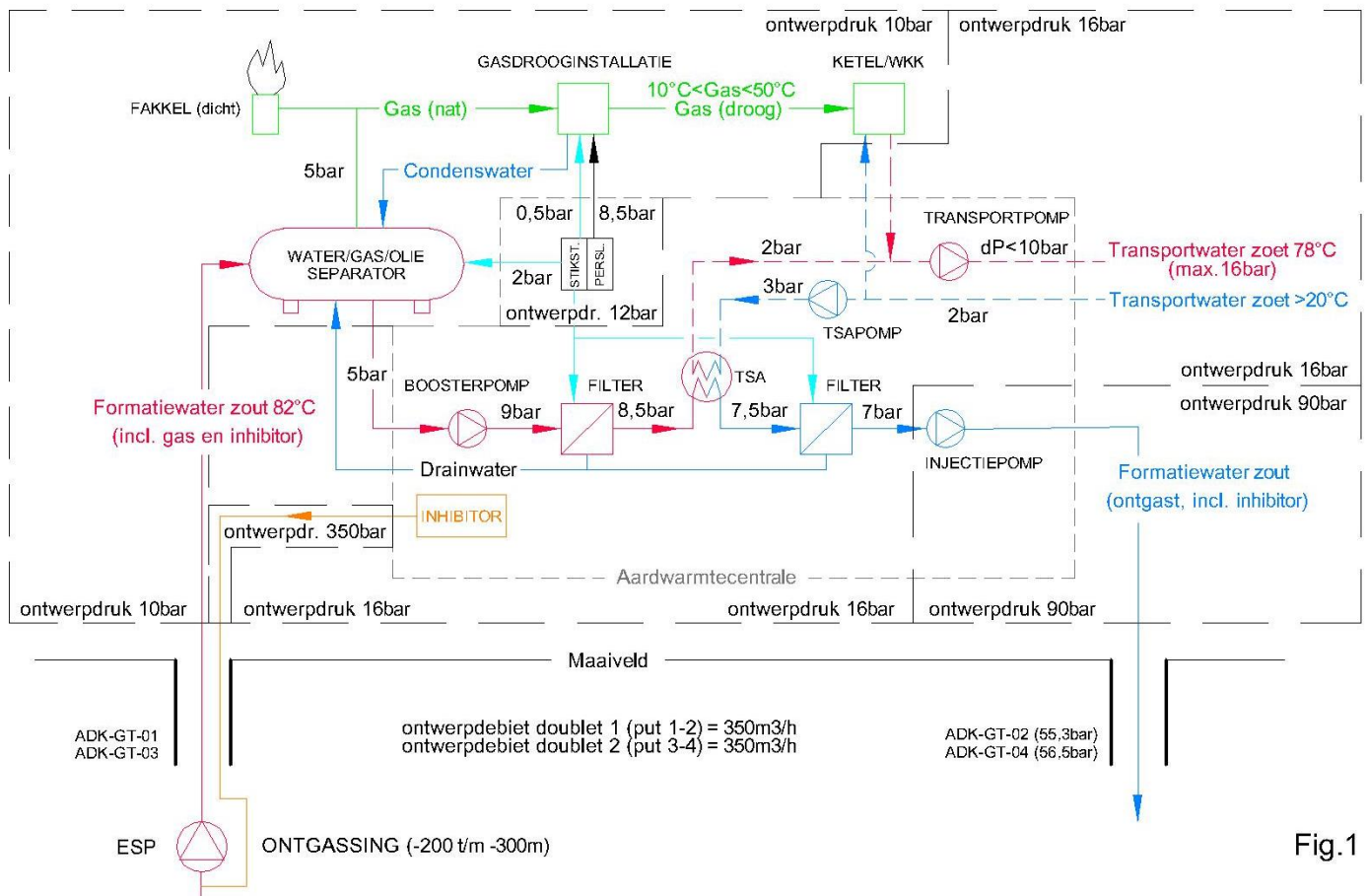


Fig.1

Korte procesbeschrijving:

De ESP pompt vanuit de bron, 82°C zout formatiewater omhoog. In het water zit circa 0,4m³ gas per m³ water opgelost wat vrij begint te komen vanaf 300m onder maaiveld. Vanaf daar zijn gas en water in tweefasestroom in het systeem aanwezig. In de 3-weg separator worden water, gas en eventueel olie gescheiden. Het gas wordt met een gasdroger geconditioneerd voor de ketel/WKK. Met een booster pomp wordt het hete ontgaste formatiewater op de gewenste voordruk gebracht. Voordat de warmte kan worden geoogst, wordt het hete formatiewater gefilterd om vaste deeltjes/zand te voorkomen. Na filtering stroomt het hete formatiewater door de warmtewisselaar waarbij er warmteoverdracht plaats vindt van zout (primair) naar zoet (secundair) zonder te mengen. Het zoete transportwater wordt hierbij van minimaal 20°C naar 78°C opgewarmd. Het afgekoelde formatiewater gaat wederom door een filter, waarna dit m.b.v. een injectiepomp op injectiedruk wordt gebracht. Het opgewarmde zoete transportwater wordt via een transportpomp naar de afnemers gepompt waar het wederom via een warmtewisselaar zijn warmte afgeeft aan het water in de verwarmingsinstallatie van de afnemer.

Specificaties formatiewater:

Customer Analytical Services
P.O. Box 627 2300 AP Leiden
Phone: +31715241100 Email: customeranalyticalservices@nalco.com

NALCO Water
An Ecolab Company

Definitief - Rapportnummer: 2966260
ECW GEO ANDIJK B.V.
NIEUWE DIJK 2
ANDIJK - 1619 PK - NETHERLANDS
Klantcode: 0500047814 **Leveringslocatie:** 0150393975
Vertegenwoordiger: Brits Adams

Monster nummer: EW135943
Datum monstername: 10-jun-2020
Ontvangstdatum: 12-jun-2020
Datum gereed: 10-jul-2020
Datum autorisatie: 10-jul-2020

Analytical Report

Dit monster is geanalyseerd zoals het is ontvangen, de resultaten zijn als volgt:

Monsternamepunt: ADK-GT-01

Water

| Kationen - Metaalen | Analysemethode | Gefiltreerd | Totaal |
|--------------------------------|---------------------|-------------|-------------|
| Aluminium (Al) | AMW0013 | <0.5 mg/L | <0.5 mg/L |
| Antimoon (Sb) | AMW0013 | <0.5 mg/L | <0.5 mg/L |
| Barium (Ba) | AMW0013 | 2.9 mg/L | 3.0 mg/L |
| Boor (B) | AMW0013 | 26 mg/L | 26 mg/L |
| Cadmium (Cd) | AMW0013 | <0.1 mg/L | <0.1 mg/L |
| Calcium (Ca) | AMW0013 | 8700 mg/L | 8800 mg/L |
| Calcium (CaCO ₃) | AMW0013 | 22000 mg/L | 22000 mg/L |
| Chroom (Cr) | AMW0013 | <0.1 mg/L | <0.1 mg/L |
| Koper (Cu) | AMW0013 | <0.1 mg/L | <0.1 mg/L |
| IJzer (Fe) | AMW0013 | 40 mg/L | 51 mg/L |
| Lood (Pb) | AMW0013 | 0.8 mg/L | 0.8 mg/L |
| Lithium (Li) | AMW0013 | <1 mg/L | <1 mg/L |
| Magnesium (Mg) | AMW0013 | 980 mg/L | 1000 mg/L |
| Magnesium (CaCO ₃) | AMW0013 | 4100 mg/L | 4300 mg/L |
| Mangaan (Mn) | AMW0013 | 2.1 mg/L | 2.1 mg/L |
| Molybdeen (Mo) | AMW0013 | <0.5 mg/L | <0.5 mg/L |
| Nikkel (Ni) | AMW0013 | <0.1 mg/L | <0.1 mg/L |
| Kalium (K) | AMW0013 | 750 mg/L | 770 mg/L |
| Silicium (Si) | AMW0013 | 9 mg/L | 10 mg/L |
| Silica (SiO ₂) | AMW0013 | 20 mg/L | 22 mg/L |
| Natrium (Na) | AMW0013 | 48000 mg/L | 51000 mg/L |
| Natrium (CaCO ₃) | AMW0013 | 100000 mg/L | 110000 mg/L |
| Strontium (Sr) | AMW0013 | 430 mg/L | 440 mg/L |
| Vanadium (V) | AMW0013 | <0.5 mg/L | <0.5 mg/L |
| Zink (Zn) | AMW0013 | 6.4 mg/L | 6.4 mg/L |
| Arsen (As) | *NEN-EN-ISO 17294-2 | | 28 µg/L |
| Kwik (Hg) | *NEN-EN-ISO 12846 | | <0.02 µg/L |

* Certified analysis



ISO 9001:2015 Quality Management System
Certification Registration Number: 00201 QM15

Geautoriseerd door Jan Roukema
Senior Staff Scientist

Pagina 1 van 2

Definitief - Rapportnummer: 2966260

ECW GEO ANDIJK B.V.

NIEUWE DIJK 2

ANDIJK - 1619 FK - NETHERLANDS

Klantcode: 0500047814 **Leveringslocatie:** 0150393975

Vertegenwoordiger: Brits Adams

Monster nummer: EW135943

Datum monstername: 10-jun-2020

Ontvangstdatum: 12-jun-2020

Datum gereed: 10-jul-2020

Datum autorisatie: 10-jul-2020

Analytical Report

Dit monster is geanalyseerd zoals het is ontvangen, de resultaten zijn als volgt:

Monsternamepunt: ADK-GT-01

| Anionen | Analysemethode: AMW0124 | Gefiltreerd |
|---------------------|-------------------------|-------------|
| Fluoride (F) | | <50 mg/L |
| Chloride (Cl) | | 110000 mg/L |
| Nitriet (NO2) | | <50 mg/L |
| Bromide (Br) | | 150 mg/L |
| Nitrat (NO3) | | <50 mg/L |
| Ortho Fosfaat (PO4) | | <50 mg/L |
| Sulfaat (SO4) | | 410 mg/L |

| Alkaliteit | Analysemethode: AMW0020 | Totaal |
|------------------------------------|-------------------------|-----------|
| Totale Alkaliteit (CaCO3) | | 150 mg/L |
| Phenolphthalein Alkaliteit (CaCO3) | | <100 mg/L |
| Bicarbonaat (CaCO3) | | 150 mg/L |

| Fosfaten | Analysemethode: AMW0121 | Totaal |
|----------------------|-------------------------|---------|
| Totaal Fosfaat (PO4) | | <2 mg/L |

| Andere Analyses | Analysemethode | Gefiltreerd | Totaal |
|--------------------------------|----------------|-------------|--------------|
| Geleidbaarheid bij 25°C | AMW0020 | | 280000 µS/cm |
| Ammoniak (NH3-N) | AMW0120 | 54 mg/L | |
| pH @ 25°C | AMW0020 | | 6.2 pH Units |
| Total Dissolved Solids @ 180°C | AMW0024 | | 200000 mg/L |

Note that the pH and Conductivity were measured on a diluted sample. Conductivity has been calculated back to the original sample and reported. Measuring in this way could affect the result and should be borne in mind for result interpretation.

* Certified analysis



ISO 9001:2015 Quality Management System

Certification Registration Number: 00201 QM15

Geautoriseerd door Jan Roukema
Senior Staff Scientist

Specificaties gas:



ANALYSERAPPORT

Blad 3 van 4

Naam monster : Gas separator doublet 1 Andijk, 15-10-2020 11:25 uur
Monsternummer : M55188
Projectnummer : 20-0556 HC

Resultaat

De analysesresultaten en de berekende fysische grootheden uit de samenstelling hebben de onderstaande waarden. De m³ wordt gedefinieerd bij 0°C (meetcondities) en 1013.25 mbar. De energie in MJ is herleid van de thermodynamische waarden van 0°C naar 25°C (verbrandingscondities) en bij 1013.25 mbar volgens ISO 6976.

| Component | Molprocenten | Onzekerheid (mol%) (k=2) | |
|---|--------------|--------------------------|-------------------|
| Helium | 0,240 | 0,004 | |
| Argon | 0,052 | 0,002 | |
| Waterstof | 0,0198 | 0,0009 | |
| Zuurstof | 0,002 | 0,003 | |
| Stikstof | 14,1 | 0,1 | |
| Kooldioxide | 6,29 | 0,05 | |
| Koolmonoxide | - | - | |
| Methaan | 78,1 | 0,1 | |
| Ethaan | 1,051 | 0,008 | |
| Propaan | 0,0987 | 0,0009 | |
| Isobutaan | 0,00675 | 0,0001 | |
| Butaan | 0,0062 | 0,0001 | |
| neo-Pentaaan | - | - | |
| isoPentaaan | - | - | |
| n-Pentaaan | - | - | |
| cyclopentaaan + 2,3-dimethylbutaan | - | - | |
| 2,2-dimethylbutaan | - | - | |
| 2-methylpentaaan | - | - | |
| 3-methylpentaaan | - | - | |
| n-Hexaan | - | - | |
| C7-KWS | - | - | |
| C8-KWS | - | - | |
| Benzeen | 0,00760 | 0,00009 | |
| Tolueen | - | - | |
| Fysische grootheden: | | | |
| Calorische-waarde inf. | 28,83 | 0,05 | MJ/m ³ |
| Calorische-waarde sup. | 31,98 | 0,05 | MJ/m ³ |
| Wobbe-index inf. | 34,97 | 0,08 | MJ/m ³ |
| Wobbe-index sup. | 38,79 | 0,08 | MJ/m ³ |
| Dichtheid t.o.v. lucht | 0,6798 | 0,0007 | - |
| Soortelijke massa | 0,8790 | 0,0009 | kg/m ³ |
| - < 0,001 mol% | | | |
| De fysische grootheden hebben een onzekerheid van maximaal 0.2 % relatief (k=2). | | | |
| Controle Kaarten volgens Kiwa Technology WI403. | | | |
| Datum laatste kalibratie: juni 2020. Primair Referentie Materiaal: NPL201800085-1 tot -10 | | | |

Kiwa Technology B.V.

Postbus 137

7300 AC Apeldoorn Nederland

Dit rapport mag alleen in het geheel en met toestemming van de opdrachtgever gereproduceerd worden en heeft alleen betrekking op het voor dit onderzoek uitgenomen of afgeleverde gas

Analytisch Chemisch Laboratorium

Wilmsdorf 50

7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521

Fax 088 998 3223

www.kiwatechnology.nl

Specificaties inhibitor:

Werkvloerinstructiekaart

GEOTECH 2



| | | | |
|------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Supplier | ROEMEX | Fysische toestand | Vloeibaar |
| Toepassing | Productie | Geur | Waarneembare geur |
| Functie | Corrosion inhibitor | Kleur | amberkleurig |
| VIB | Versie 4.0 | Datum | 11-11-2020 |

| CLP REACH | | | |
|----------------------|--|---------------|--|
| | | | |
| Signaalwoord: | | Gevaar | |

| Gevarenaanduiding | |
|---|---|
| H315 Huidcorrosie/-irritatie, Categorie 2 | H410 (Chronisch) Aquatisch gevaar op lange termijn, Categorie 1 |
| H318 Ernstig oogletsel, Categorie 1 | |
| | |

| Veiligheidsaanduiding | |
|--|--|
| P260, P273, P280, P301+P312+P330, P302+P352, P305+P351+P338+P310 | |

| Brand en Explosie | | |
|---|--|---|
| Brand | Preventie | Blusmiddelen |
| Gevaarlijke ontledingsproducten in geval van brand: Mogelijke vorming van giftige dampen. | Niet ingrijpen zonder geschikte veiligheidsmiddelen. Onafhankelijk werkend ademhalingsapparaat. Volledig beschermende kleding. | Verneveld water. Droog poeder. Schuim. Koolstofdioxide. |

| Explosie | |
|----------|------|
| | Geen |

| Gevaar/Risico | Persoonlijke bescherming | EHBO |
|---------------|--------------------------|------|
|---------------|--------------------------|------|

| Inademen | | |
|--------------------------|---|---|
| Onvoldoende frisse lucht | Alleen gebruiken met voldoende ventilatie en persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij ontoereikende ventilatie een geschikte adembescherming dragen. Bij normale gebruiksomstandigheden is geen bescherming van de luchtwegen nodig | De persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen. |

| Huidcontact | | |
|----------------------------------|---|--|
| Aanraking met huid vermijden | Beschermende handschoenen dragen. Nitrilrubber (NBR), Butylrubber 3 (>60 min), 0,4 mm Nitril, 0,7 mm Butyl/EN ISO 374). Handen wassen bij elke werkonderbreking en aan einde werkdag. Draag geschikte beschermende kleding. | De huid met overvloedig water wassen. Verontreinigde kleding uittrekken. Bij huidirritatie: een arts raadplegen. |

| Oogcontact | | |
|----------------------------------|--|--|
| Aanraking met ogen vermijden | Veiligheidsbril met zijbescherming (EN166), Gelaatsscherm. Zorg voor oogspoelinrichtingen en veiligheidsdouches vlakbij de werkplek. | Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Onmiddellijk een arts bellen. |

| Inslikken | | |
|---------------------|--|---|
| Inslikken vermijden | Gebruiken volgens goede industriële hygiëne veiligheid | Bij onwel voelen een antigifcentrum of een arts raadplegen. |

WIK kaart: GEOTECH 2

Werkvloerinstructiekaart

| Opslag | |
|--|--|
| Containers/tanks goed afgesloten bewaren op een droge goed geventileerde plaats. Bewaren in correct geëtiketteerde containers. | |

| Opruimen gemorst product | |
|--------------------------|--|
| Specifieke gevaren | Voorkom wegvloeien en lozing naar oppervlaktewater |
| Persoonlijke bescherming | Zorg voor voldoende ventilatie. Draag PPE. |
| Opruiming | Lek dichten als dat veilig kan. Morsing beperken met absorbtiemateriaal. Overbrengen in vat met juist label. |

| Samenstelling en grenswaarden | | | | |
|--|---|------------|----------------|-----------------|
| Component | CAS nummer | Gewichts % | TGG 8uur mg/m3 | TGG 15min mg/m3 |
| Quaternary ammonium compounds, benzyl C12-C16 (even numbered)-alkyldimethyl chlorides | (CAS-Nr) 68424-85-1 (EG-Nr) 939-253-5 (REACH-nr) 01-2119965180-41 | ≥ 1 - < 5 | | |
| ethane-1,2-diol stof waarvoor binnen de Gemeenschap een blootstellingsgrens op de werkvloer | (CAS-Nr) 107-21-1 (EG-Nr) 203-473-3 (REACH-nr) 01-2119456816-28 | < 1 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C) | | | |
|---|-------------|--------------------------|---------------|
| Versijningsvorm | Vloeistof | Dampspanning | NA |
| Dichtheid (relatief) | 1,04 – 1,08 | Oplosbaarheid in water | NA |
| Kookpunt | > 95 °C | PH-waarde | 7 – 9 |
| Smeltpunt | NA | Dynamische viscositeit | 10 cP (20 °C) |
| Vloeipunt | NA | Kinematische viscositeit | NA |
| Vlampunt | > 93 °C | Explosiegrens (v/v%) | NA |
| Zelfontbrandingstemp. | NA | Explosiegrens (Kg/m3) | NA |
| Relatieve dampdichtheid | NA | Geleidingsvermogen | NA |
| Overige informatie | NA | Log Pow | NA |

| Transport | | | |
|------------------------|------------------------------|---------------------|------|
| UN nr | 3082 | Packing groep | III |
| Proper shipping name | MILIEU GEVAARLIJKE VLOEISTOF | Dangel label | 9 |
| Transport Hazard class | 9 | Special precautions | geen |

| Blootstelling scenario's (geverifieerd) | |
|---|--|
| Aan- en afkoppelen van slang op vat/IBC of tank | |
| Overgieten en/of overschenken van product | |

WIK kaart: GEOTECH 2