

Concomslæm 17
og. 1936130
00 00 g ochyl

Activiteitenbesl uit

Tijdstip verstuurd 12-06-2009 om 11:45:13

Ordernummer 1213456

Melding

Hieronder een overzicht van de activiteiten die worden uitgevoerd:

- A9.9.9. U heeft ervoor gekozen om uitsluitend een verandering van uw inrichting te melden, zonder de AIM te doorlopen voor uw gehele bedrijf. Hierdoor is het niet mogelijk een overzicht van activiteiten samen te stellen.

Type bedrijf:
Onbekend

De melding wordt naar het bevoegd gezag verstuurd. Wilt u de Ja
melding, per E-mail, ook nog naar iemand anders versturen?

E-mailadres 5.1.2e @noorder.zijvest.nl

Gegevens drijver en locatie van de inrichting

Ik doe de melding als: Gemachtigde namens de drijver

Heeft de inrichting al een bestaand adres? Ja

Postcode 9727KC
Huisnummer 17
Straatnaam Concourslaan
Woonplaats GRONINGEN
Telefoonnummer 5.1.2e
E-mailadres 5.1.2e @gasuni.e.nl
Naam inrichting N.V. Nederlandse Gasunie

Waar wilt u post over deze melding ontvangen? Op het adres van de inrichting

Gegevens gemachtigde

Voornamen N.V. Nederlandse Gasunie
 Achternaam N.V. Nederlandse Gasunie

Voornamen 5.1.2e
 Achternaam 5.1.2e
Postcode 9727KC
Huisnummer 17
Straatnaam Concourslaan
Woonplaats GRONINGEN
E-mailadres 5.1.2e @gasuni.e.nl

Gegevens oprichting of verandering

Is er sprake van oprichting of verandering van een inrichting? Verandering

Vorgenomen tijdstip van uitbreiding, wijziging dan wel 31-08-2009

verandering van de werking van de inrichting

Geef hier een omschrijving van de aard en omvang van de activiteiten of processen die gaan uitbreiden of wijzigen.

De twee ondergrondse dieseltanks worden naar een andere locatie binnen de inrichting verplaatst.

Wilt u een meer uitgebreide omschrijving als bijlage toevoegen? Ja

Gegevens lozing grondwater bij ontwatering

Deze lozing vindt plaats in het oppervlaktewater .

Wat is de samenstelling van het te lozen grondwater? zie bijlage

Hoe wilt u de locatie van de lozing grondwater aangeven? Plattegrond

Datum van aanvang van de lozing grondwater bij ontwatering 31-08-2009

De verwachte duur van de lozing grondwater bij ontwatering in 16 dagen

Hoe wilt u het maximaal debiet lozing grondwater bij ontwatering aangeven? In kubieke meters per dag

Aantal kubieke meters per dag 4

Bijlagen toevoegen

Indien u bijlagen per post wilt versturen, stuur deze dan naar:

□□□□□□□□□□
p/a Milieudienst Groningen
Postbus 742
9700 AS Groningen

U moet de volgende bijlagen indienen:

Een plattegrond met de indeling en de uitvoering van de inrichting. Op de plattegrond geeft u aan:

- de grenzen van het terrein van de inrichting;
- de ligging en de indeling van de gebouwen;
- de bestemming van de te onderscheiden ruimten;
- de ligging van de bedrijfsriolering;
- de plaats van de lozingspunten.

Hoe wilt u deze bijlage indienen? Op papier

U moet een situatieschets waarop de ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving is aangegeven inleveren.

De situatieschets heeft een schaal van ten minste 1:10.000 en is voorzien van een noordpijl.

U dient op de situatieschets van de inrichting de plaats van het lozen van grondwater duidelijk aan te geven.

Hoe wilt u deze bijlage indienen? Op papier

U heeft aangegeven dat u een uitgebreide omschrijving van de aard en omvang van de activiteiten of processen binnen de inrichting als bijlage wilt toevoegen.

Hoe wilt u deze bijlage(n) indienen? Op papier

Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, onderstaand nummer als correspondentie nummer gebruiken?

71m6f6ztky

Kennisversie:
2.43a.3430

Ordernummer: 1213456

3/4

Kennisdatum:
2705200900000000
T

Ordernummer: 1213496

44

200906 H 6834

Bevan 05

13773

3502

Gemeente Groningen
p/a Milieudienst Gemeente Groningen
t.a.v. dhr. [redacted] 5.1.2e
Postbus 742
9700 AS GRONINGEN

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	mdog.1947334
Doss.nr.	-1.777.13
Ingek.	29 JUNI 2009
Ald.	mbh/vth / [redacted] 5.1.2e
Kopie t.a.v.	Bijlagen: 6
Doorkiesnummer	(050) [redacted] 5.1.2e

N.V. Nederlandse Gasunie

Postbus 19
9700 MA Groningen
Concourslaan 17
T (050) 521 91 11
F (050) 521 19 99
E communicatie@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
26 juni 2009

Ons kenmerk
[redacted] 5.1.2e 09.0141

Onderwerp
Bijlagen bij 8.40 Wm-melding nummer 71m6t6ztky

Uw kenmerk

Geachte heer [redacted] 5.1.2e

In aanvulling op onze melding, van 26 juni 2009, met betrekking tot het verwijderen van twee ondergrondse tanks (elk met een inhoud van 25m³) en het plaatsen van twee nieuwe ondergrondse tanks, (elk met een inhoud van 20m³) ten behoeve van de opslag van diesel, op een andere plek binnen onze inrichting, stuur ik u hierbij de volgende bescheiden:

1. een globale tekening en een gedetailleerde tekening waarop de te verwijderen ondergrondse tanks en de nieuw te plaatsen ondergrondse tanks zijn aangegeven. Het lozingspunt zal in de (onmiddellijke nabijheid van de) "rode wolk" (die om de nieuw te plaatsen tanks is ingetekend) komen te liggen. De tekeningen zijn in tweevoud bijgevoegd.
2. een afschrift van het bemalingsadvies (Outline Consultancy d.d. 24 juni 2009 kenmerk B09K0192). Uit dit bemalingsadvies blijkt dat de te lozen hoeveelheid grondwater geen 4m³/u zal bedragen, zoals in onze melding is aangegeven, maar ongeveer 25m³/u. Wij zullen het waterschap Noorderzijlvest verzoeken om maatwerkvoorschriften op te stellen.
3. "Een eindsituatie bodemonderzoek ter hoogte van de ondergrondse brandstoftanks aan de Conourslaan 17 te Groningen" (38 blz), opgesteld door Outline Consultancy, d.d. 27-01-2009.
4. "Nulsituatie- en asbestonderzoek ter hoogte van geplande ondergrondse brandstoftanks aan de Conourslaan 17 te Groningen" (50 blz), opgesteld door Outline Consultancy, d.d. 19-02-2009.

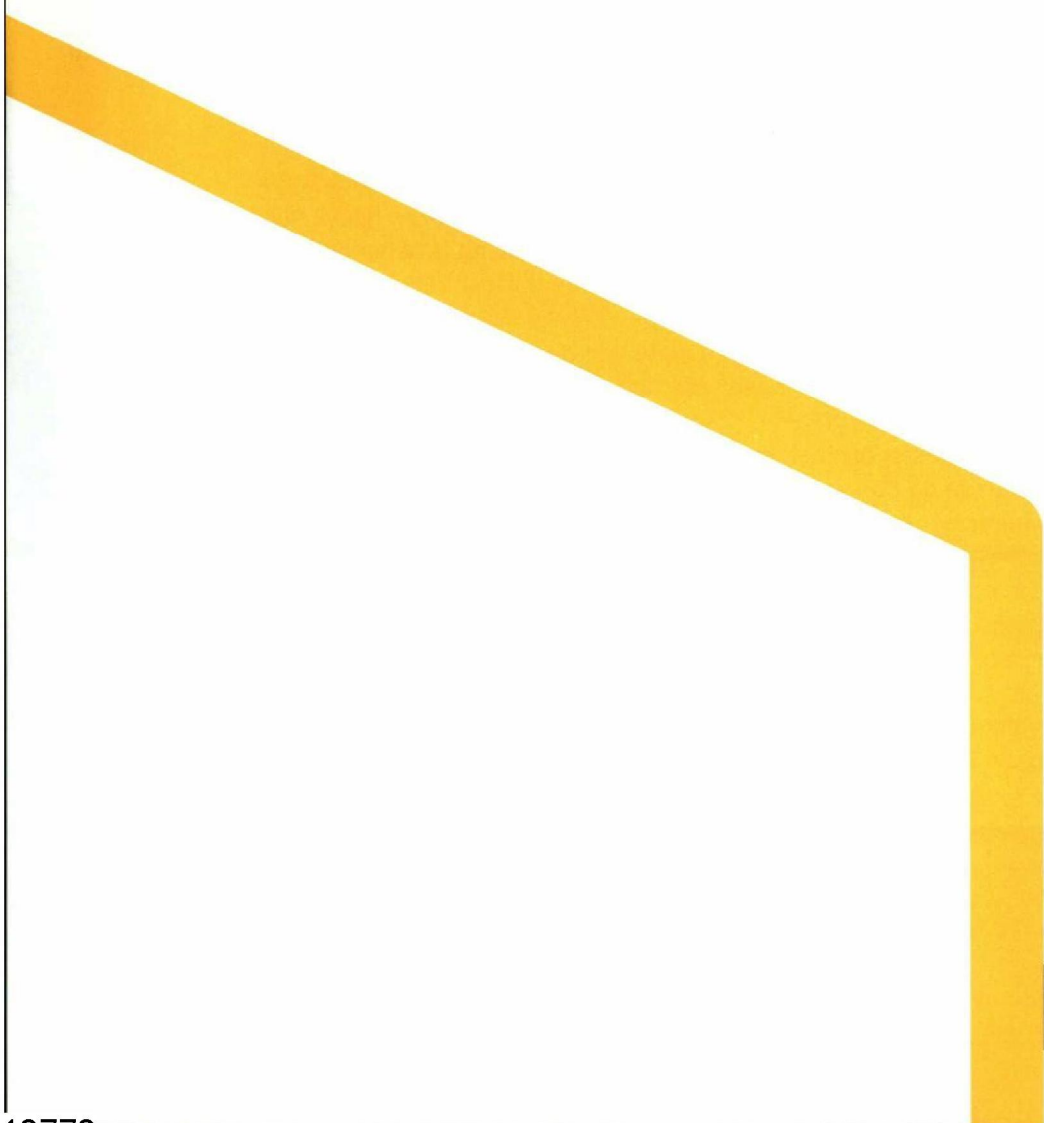
Ik heb de bescheiden, opgesomd onder punt 1 en 2, toegezonden aan dhr. [redacted] 5.1.2e van het Waterschap Noorderzijlvest, met het verzoek tot het opstellen van maatwerkvoorschriften. Een afschrift van deze brief is bijgevoegd.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met mevrouw [redacted] 5.1.2e telefoon 050- [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e @gasunie.nl.

Hoogachtend,

[redacted] 5.1.2e

13773



Waterschap Noorderzijlvest
t.a.v. dhr. 5.1.2e
Postbus 18
9700 AA GRONINGEN

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen
Concourslaan 17
T (050) 521 91 11
F (050) 521 19 99
E communicatie@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
26 juni 2009

Doorkiesnummer
(050) 5.1.2e

Ons kenmerk
5.1.2e 09.0142

Uw kenmerk

Onderwerp

Bijlagen bij 8.40 Wm-melding nummer 71m6t6ztky en het Meldingsformulier inzake Grondwateronttrekking op basis van de Grondwaterwet.

Geachte heer 5.1.2e

In aanvulling op de melding, van 26 juni 2009, met betrekking tot het verwijderen van twee ondergrondse tanks (elk met een inhoud van 25m³) en het plaatsen van twee nieuwe ondergrondse tanks, (elk met een inhoud van 20m³) ten behoeve van de opslag van diesel, op een andere plek binnen onze inrichting, stuur ik u hierbij de volgende bescheiden:

1. een globale tekening en een gedetailleerde tekening waarop de te verwijderen ondergrondse tanks en de nieuw te plaatsen ondergrondse tanks zijn aangegeven.
Het lozingspunt zal in de (onmiddellijke nabijheid van de) "rode wolk" (die om de nieuw te plaatsen tanks is ingetekend) komen te liggen. Dit is de sloot rondom het Gasunie gebouw.
2. een afschrift van het bemalingadvies (Outline Consultancy d.d. 24 juni 2009 kenmerk B09K0192). Uit dit bemalingadvies blijkt dat de te lozen hoeveelheid grondwater geen 4m³/u zal bedragen, zoals in onze melding is aangegeven, maar ongeveer 25m³/u.

Ik verzoek u maatwerkvoorschriften op te stellen zodat de lozing op het oppervlaktewater mogelijk is.

Daarnaast stuur ik u het Meldingsformulier inzake Grondwateronttrekking op basis van de Grondwaterwet toe. In dit kader heb ik de tekeningen, opgesomd onder 1, toegevoegd. Ook heb ik een analyserapport toegevoegd van de kwaliteit van het onttrokken water ter hoogte van de bestaande ondergrondse tanks. De verwachting is dat het te onttrekken water op de 'nieuwe' locatie eenzelfde samenstelling zal hebben.

In het kader van de 8.40 Wm-melding stuur ik een afschrift van deze brief naar de Milieudienst.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met mevrouw 5.1.2e telefoon 050- 5.1.2e 5.1.2e@gasunie.nl.

Hoogachtend

5.1.2e

TAJ Legal Management.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
van: 29.1.6/09..... mdag nr. 19.47334



postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadressen
Zernikepark 4
9747 AN Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10

Hidalgoweg 5
8938 BA Leeuwarden
T (058) 215 85 50
F (058) 289 05 30

**Nulsituatie- en asbestonderzoek
ter hoogte van geplande ondergrondse
brandstoftanks aan de Concourslaan 17 te
Groningen**

Eindrapport

1359
verwekt
01/04/2010

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie
Opgesteld door De heer ing. [redacted]
Gecontroleerd door Mevrouw ing. [redacted] 5.1.2e
Projectnummer B08K0258
Documentnaam r2rdB08K0258.doc
Datum 19 februari 2009

Paraaf projectleider [redacted]

5.1.2e

ISO 9001 & VCA™ GECERTIFICEERD



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2018 en 6001

Outline Consultancy B.V. is onderdeel van Omrin. KvK 01110667 - Rabobank Leeuwarden 3354.72.451.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie en historische gegevens	5
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	8
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	9
4.2	Interpretatie nulsituatie onderzoek	10
4.3	Interpretatie asbestonderzoek	10
5	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied
Bijlage 2	: situatieschets met monsternamepunten
Bijlage 3	: boorbeschrijvingen
Bijlage 4	: kopie analysecertificaten
Bijlage 5	: toetsingswaarden voor grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is door Outline Consultancy B.V. een nulsituatiebodemonderzoek ter hoogte van twee geplande ondergrondse brandstoftanks op het terrein aan de Concourslaan 17 te Groningen uitgevoerd. Op basis van de onderzoeksresultaten is tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot het plaatsen van twee ondergrondse tanks.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het nulsituatie onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het nulsituatie onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een locatie met één of meerdere ondergrondse tanks" (NEN 5740, oktober 1999).

De opzet van het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "monstername en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" (NEN 5897, december 2005).

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft, in afwijking van de NEN 5740, geen vooronderzoek conform NVN 5725 (oktober 1999) plaatsgevonden. Volstaan is met de door de opdrachtgever aangeleverde informatie.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2000 en VCA** 2004/04. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboorringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen", het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" en het VKB-protocol 2018 "Locatie-inspectie en monstername van asbest in bodem". Wij zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

In afwijking van VKB-protocol 2001 zijn de grondmonsters welke bestemd zijn voor de analyse op sterk vluchtige verbindingen (aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen) niet met behulp van een steekbus genomen.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van

de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruikt is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Verder wordt in paragraaf 2.2 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie en historische gegevens

Op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen zijn, naast het hoofdkantoor van de Gasunie, twee ondergrondse dieseltanks van elk ongeveer 25 m³ aanwezig. De Gasunie is voornemens deze tanks te verwijderen en elders op de locatie nieuwe tanks te plaatsen. Onderhavig onderzoek richt zich op de nieuw te plaatsen tanks. Ter hoogte van de te verwijderen tanks, gelegen op ongeveer 40 meter ten noordwesten van de te plaatsen ondergrondse tanks, is door Outline Consultancy B.V. in januari 2009 een rapport opgesteld (kenmerk r1rdb08k0258.doc). Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten. Wel is de grond ter hoogte van de boringen 101 t/m 105 vanaf maaiveld tot maximaal 1,5 m -mv zwak tot sterk puinhoudend. Verder is de boring ter hoogte van het ontluchtingspunt gestaakt op 0,8 m -mv op beton;
- analytisch is in de zintuiglijk schone grond rond grondwatervluchtingspunt ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 103) een licht verhoogd minerale oliegehalte gemeten;
- in de overige onderzochte grondmonsters ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 102), het vulpunt (boring 105), het ontluchtingspunt (boring 106) en in het grondwater zijn vluchtige aromaten en minerale olie niet gemeten in gehalten die de achtergrond- of streefwaarde overschrijden.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek bleek dat de hypothese "verdacht" kan worden gehandhaafd. De verwachte stoffen zijn echter niet aangetroffen in zodanige concentraties dat nader onderzoek noodzakelijk werd geacht.

Voor wat betreft de locatie ter hoogte van de geplande onderzochte tanks, is bij de gasunie geen informatie aanwezig omtrent mogelijk bodembedreigende activiteiten. De onderzoekslocatie kan derhalve als onverdacht worden beschouwd.

In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven. Voor de ligging van de geplande ondergrondse tanks wordt verwezen naar bijlage 2.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 28 november 2008, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Groningen en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

laag	grondsoort	traject (m +/- NAP)	stijghoogte grondwater (m +/- NAP)	stromingsrichting grondwater
deklaag	klei en veen	0 tot - 5	ca. 1,6	onbekend
1 ^e watervoerend pakket	zeer fijn tot grof zand, plaatselijk grindig	- 5 tot - 25	ca. 1,6	onbekend
1 ^e scheidende laag	potklei	- 25 tot - 30	-	-
2 ^e watervoerend pakket	zand	- 30 tot > - 100	ca. 1,0	onbekend

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk ten behoeve van het nulsituatie onderzoek is uitgevoerd op 28 november 2008. Omdat tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het nulsituatie onderzoek in de onder de klinkers aanwezige puinverharding een asbesthoudend plaatje (analytisch bevestigd) is aangetroffen is op 19 januari 2009 het veldwerk voor het asbestonderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden nulsituatie onderzoek

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
t.h.v. geplande ondergrondse tanks	202 t/m 204	4,0	-
	201	4,0	0,5 - 2,5

Tabel 3: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden asbestonderzoek

boorlocatie	inspectiegaten	graafdiepte (m -mv)
t.h.v. geplande ondergrondse tanks	G1, G2 en G3	0,7 à 0,75

De boringen en inspectiegaten zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat van ongeveer 0,08 à 0,2 m -mv tot 0,7 à 1,0 m -mv een puinverharding aanwezig is. In deze puinlaag is ter hoogte van boring 202 een asbesthoudend plaatje aangetroffen.

Het grondwater is bemonsterd op 5 december 2008. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	pH	EGV (mS/m)
201	0,5 - 2,5	0,50	6,6	210

3.2 Chemische analyses

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De grond- en grondwateranalyses zijn verricht conform de AS3000. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

Nulsituatie onderzoek (boringen 201 t/m 204)

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee monsters van de grond rond grondwatervniveau (M11 en M12) geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Grondmonster M11 is tevens geanalyseerd op het percentage organisch stof. Daarnaast is het grondwater (peilbuis 101) geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Vooruitlopend op de aanvraag van een lozingsvergunning in verband met de aanleg van de ondergrondse tanks, is het grondwater, overeenkomstig de eisen van Waterschap Noorderzijlvest, tevens geanalyseerd op chloride, zuurstof, onopgeloste bestanddelen en ijzer (totaal). Voor de analyseresultaten van de lozingsparameters wordt verwezen naar de analysestaten.

Asbestonderzoek (inspectiegaten G1 t/m G3)

Het tijdens het nulsituatie onderzoek aangetroffen mogelijk asbesthoudend plaatje is geanalyseerd op asbest (kwantitatief en kwalitatief). Het in het veld samengestelde mengmonster van de opgegraven puinverharding (inspectiegaten G1 t/m G3) is eveneens geanalyseerd op asbest (kwantitatief en kwalitatief).

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 10 juli 2008 (nr. 131) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant d.d. 20 dec. 2007 (nr. 247) en Staatscourant d.d. 27 juni 2008 (nr. 122)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

4.2 Interpretatie nulsituatie onderzoek

Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten. Wel is gebleken dat in de laag van ongeveer 0,08 à 0,2 m -mv tot 0,7 à 1,0 m -mv een puinverharding aanwezig is.

Analytisch zijn in de zintuiglijk schone grond rond grondwaterniveau (M11 en M12) en in het grondwater vluchtige aromaten en minerale olie niet gemeten in gehalten die de achtergrond- en/of streefwaarde overschrijden.

Verder onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht, de nulsituatie is hiermee vastgelegd.

4.3 Interpretatie asbestonderzoek

Tijdens het nulsituatie onderzoek is ter hoogte van boring 202 is een mogelijk asbesthoudend plaatje in de aanwezige puinverharding aangetroffen. Middels analyse (M21) van dit plaatje is bevestigd dat het plaatje daadwerkelijk asbesthoudend is. Op basis hiervan is op 19 januari 2009 een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

Omdat de puinverharding onder een klinkerverharding aanwezig is, is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn conform de NEN 5897 (oppervlak van maximaal 500 m²) drie inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter tot 0,7 à 0,75 m -mv gegraven. Ten behoeve van het zintuiglijk onderzoek in de diepere ondergrond is gebruik gemaakt van de boringen 201 t/m 203. Tijdens uitvoering van het veldwerk is in de puinverharding en de zintuiglijk schone grond onder de puinverharding zintuiglijk geen mogelijk asbesthoudend materiaal aangetroffen (deeltjes groter dan 16 millimeter).

In aanvulling op de norm is van het materiaal met een deeltjesgrootte kleiner dan 16 millimeter in het veld een mengmonster samengesteld (MMG). Dit mengmonster is geanalyseerd (M22) op de aanwezigheid van asbest. Uit de analyseresultaten volgt dat in dit mengmonster geen asbest voorkomt.

Uit het onderzoek volgt dat mogelijk in de puinverharding zeer plaatselijk een asbesthoudend plaatje aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten kan echter worden gesteld dat dit in dermate geringe mate is dat verder onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is door Outline Consultancy B.V. een nulsituatiebodemonderzoek ter hoogte van twee geplande ondergrondse brandstoftanks op het terrein aan de Concourslaan 17 te Groningen uitgevoerd. Op basis van de onderzoeksresultaten is tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot het plaatsen van twee ondergrondse tanks.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Conclusies

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- ter hoogte van de geplande ondergrondse tanks zijn in zowel de grond als in het grondwater voor minerale olie en/of vluchtige aromaten geen overschrijdingen van de toetsingswaarden gemeten;
- in de aanwezige puinverharding onder de klinkers is ter hoogte van boring 202 een asbesthoudend plaatje aangetroffen;
- uit het uitgevoerde verkennend asbestonderzoek volgt dat in het opgegraven materiaal uit de inspectieputten zowel zintuiglijk (deeltjes groter dan 16 millimeter) als analytisch (deeltjes kleiner dan 16 millimeter) geen asbest voorkomt.

Middels onderhavig onderzoek is de nulsituatie ter hoogte van de geplande ondergrondse tanks vastgelegd. Verder onderzoek naar de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater wordt niet noodzakelijk geacht.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2 : situatieschets met monsternamepunten
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden voor grond en grondwater

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GRONINGEN R 2369

Concourslaan 17, 9727 KC GRONINGEN

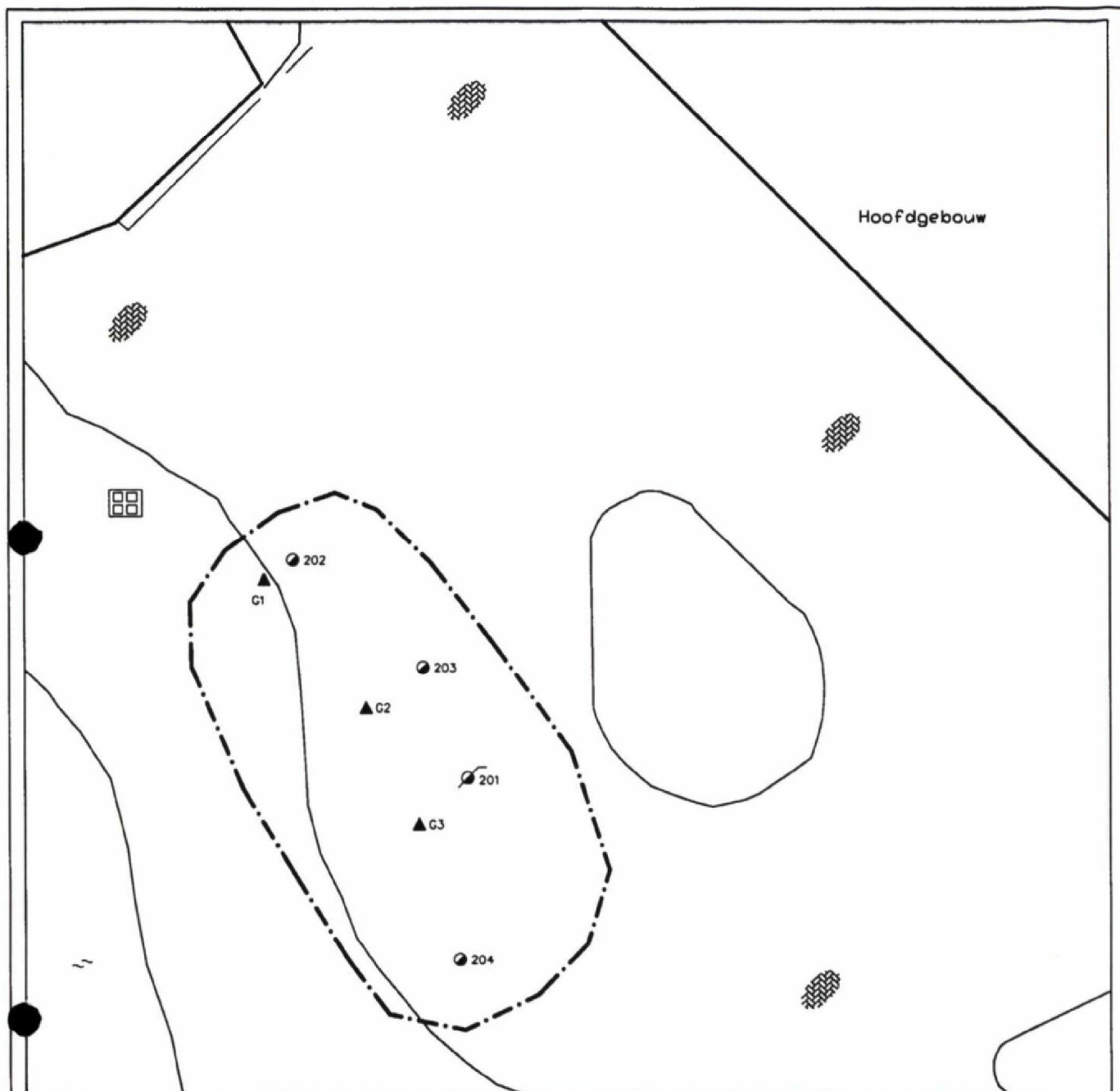
© De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster



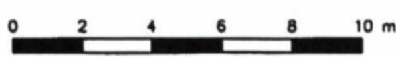
<p>bebouwd gebied</p> <ul style="list-style-type: none"> a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas <p>wegen</p> <ul style="list-style-type: none"> autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding omverhante weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel water brug beveiligde brug brug op pijlers 	<p>spoorwegen</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg driespoor spoorweg vierspoor a station b leedperon tram a metro bouwgronds b metrolaan <p>hydrografie</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug a vonder d koedam a grondduiker b sluis c duiker d sluis <p>bodemgebruik</p> <ul style="list-style-type: none"> a weide met sloten b bouwland met greppels c looingrond d fruitweide e boomweide f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l strand m dreef en riet n hag en houtwal 	<p>overige symbolen</p> <ul style="list-style-type: none"> a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e wassertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wijkwacht a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a diepzoninstallatie b zonnepaneel c zonnepaneel a huizeid b monument c pookterras a begraafplaats b boom c paal d opslagterrein a kampeerterrain b sportcomplex c recreatie g eelkrib afwatering hoogspanningsleiding met mast muur gelukkenwering
---	--	---

Bijlage 2: situatieschets met monsternamepunten





LEGENDA	
	boring
	boring met peilbuis
	asbestinspectieput
	stelcon
	klinkers
	water
	globale grens waarbinnen ondergrondse tanks zijn gepland



de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



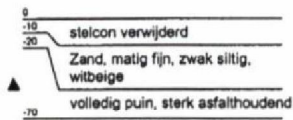
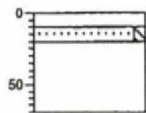
tek: RDI b08k0258.dwg PS2 A4	BIJLAGE SITUATIESCHETS MET MONSTERNAMEPUNTEN			BIJLAGE 2
	PROJECT Nulsituatie bodemonderzoek Concourslaan 17 te Groningen			
	OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie			
	DATUM 06-02-2009	SCHAL 1:200	PROJECTNR. B08K0258	

Bijlage 3: boorbeschrijvingen



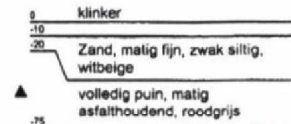
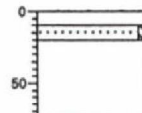
Boring: G1

Datum: 19-01-2009



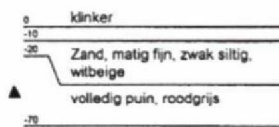
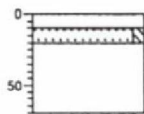
Boring: G2

Datum: 19-01-2009



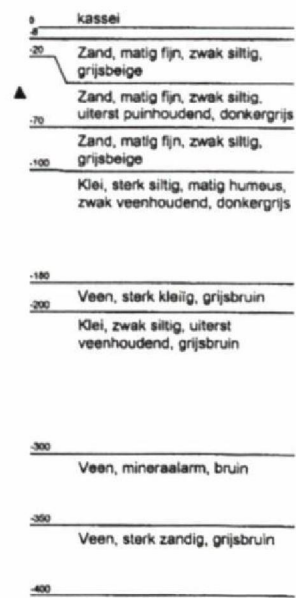
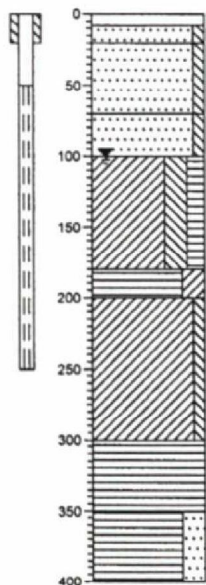
Boring: G3

Datum: 19-01-2009



Boring: 201

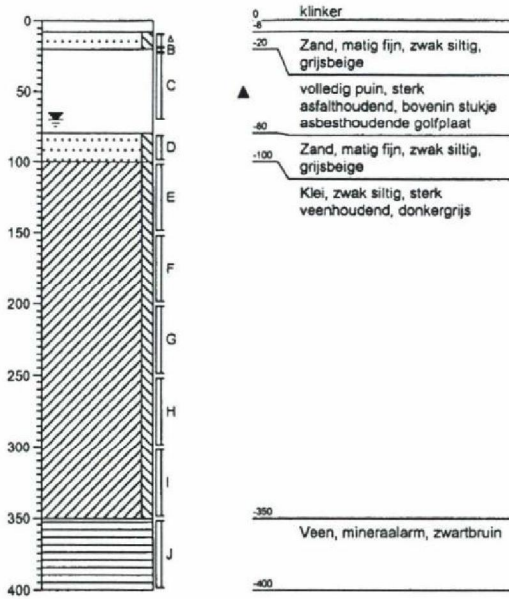
Datum: 28-11-2008



Projectcode: B08K0258	Boormeester: 5.1.2e	
Projectnaam: Concourslaan 17 te Groningen		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		
getekend volgens NEN 5104		

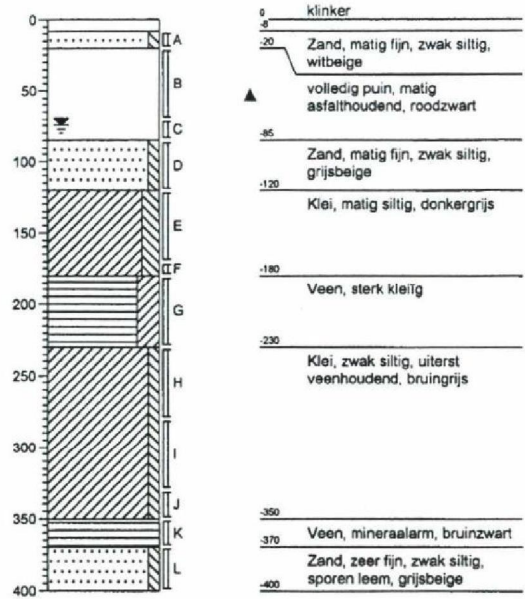
Boring: 202

Datum: 01-12-2008



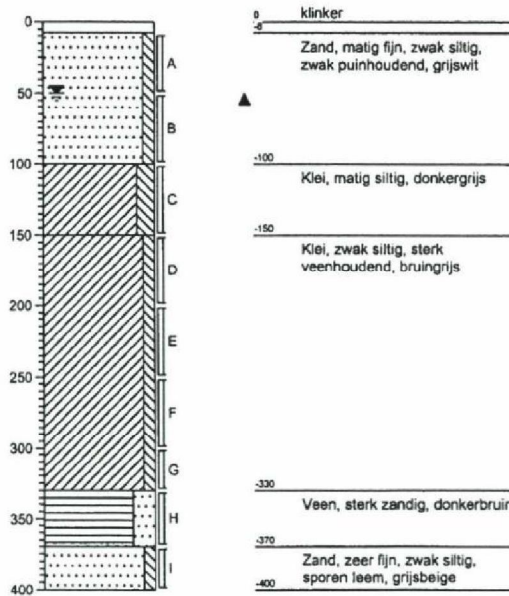
Boring: 203


Datum: 05-12-2008



Boring: 204



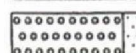

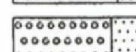
Datum: 05-12-2008




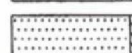
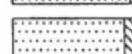
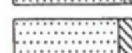
Projectcode: B08K0258	Boormeester 5.1.2e	
Projectnaam: Concourslaan 17 te Groningen		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		
		getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

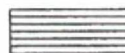
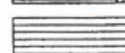
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

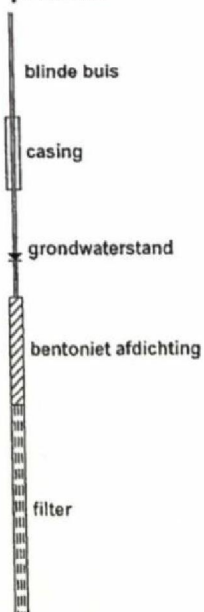
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis



klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig



leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig



overige toevoegingen



-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig






-  bijzonder bestanddeel
-  grondwaterstand tijdens boren

-  maaiveldtype c.q. textuur afwezig
-  Slib

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur

olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

Bijlage 4: kopie analysecertificaten





Analysrapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11386084, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

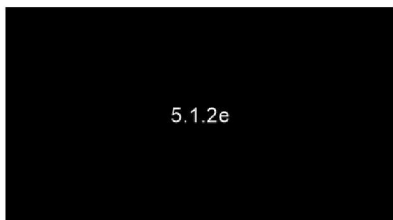
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386084 - 1

Orderdatum 01-12-2008
 Startdatum 01-12-2008
 Rapportagedatum 05-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	65.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.7
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		17
fractie C12 - C22	mg/kgds		24
fractie C22 - C30	mg/kgds		36
fractie C30 - C40	mg/kgds		15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M11 201 (100-150)



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386084 - 1

Orderdatum 01-12-2008
Startdatum 01-12-2008
Rapportagedatum 05-12-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386084 - 1

Orderdatum 01-12-2008
 Startdatum 01-12-2008
 Rapportagedatum 05-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8606406	01-12-2008	28-11-2008	ALC201



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386084 - 1

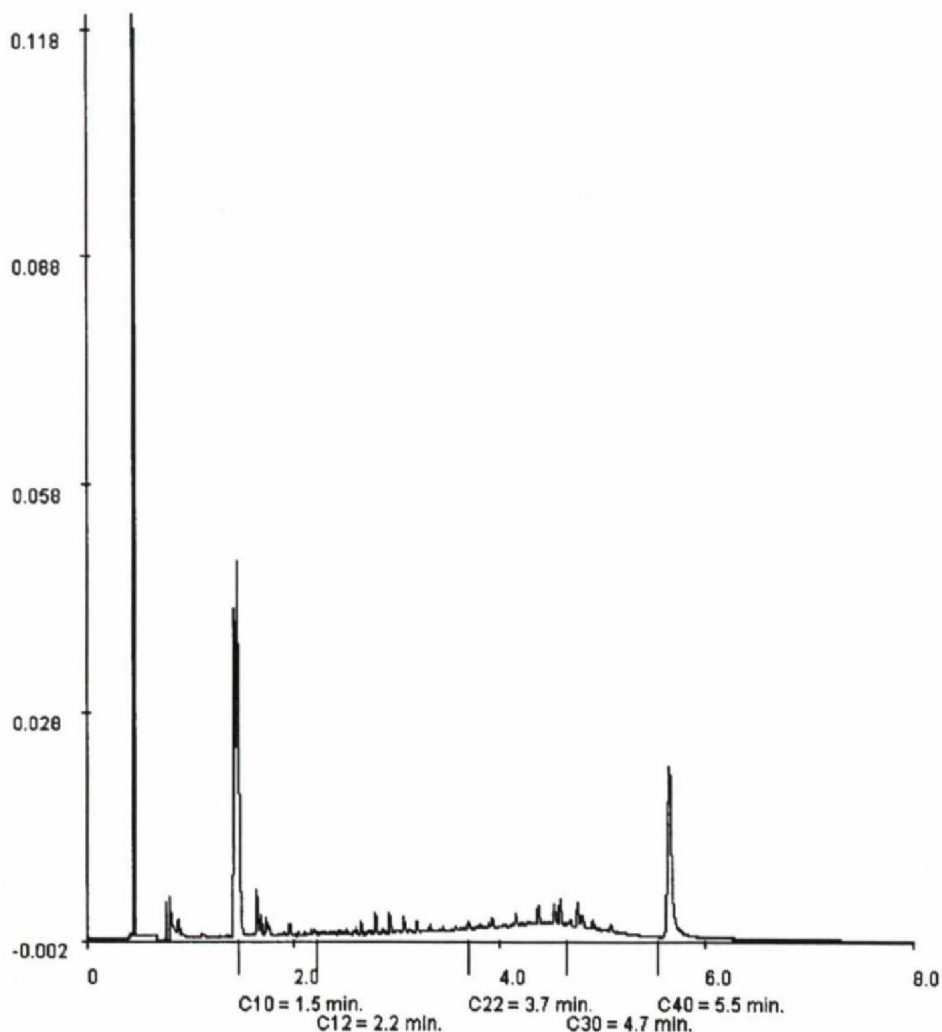
Orderdatum 01-12-2008
Startdatum 01-12-2008
Rapportagedatum 05-12-2008

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M11201 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



86.002.05.03



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NEN L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIFUING
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265286

Paraaf :

5.1.2e





Analyserapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11388649, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

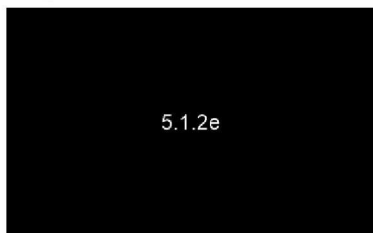
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11388649 - 1

Orderdatum 05-12-2008
 Startdatum 05-12-2008
 Rapportagedatum 11-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	80.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M12 203 (85-120)



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11388649 - 1

Orderdatum 05-12-2008
Startdatum 05-12-2008
Rapportagedatum 11-12-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11388649 - 1

Orderdatum 05-12-2008
 Startdatum 05-12-2008
 Rapportagedatum 11-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8606473	08-12-2008	05-12-2008	ALC201





Analyserapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11386449, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

5.1.2e

Managing Director Environmental



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386449 - 1

Orderdatum 02-12-2008
Startdatum 02-12-2008
Rapportagedatum 04-12-2008

Analyse Eenheid Q 001

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal g 14.405

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

amosiet	% (m/m)	Q	<0.1
actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1
tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1
crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1
chrysotiel	% (m/m)	Q	12.5
anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1
hechtgebondenheid	% (m/m)	Q	Hechtgebonden

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M21 202 (20-21)





Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386449 - 1

Orderdatum 02-12-2008
 Startdatum 02-12-2008
 Rapportagedatum 04-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5035659	01-12-2008	01-12-2008	ALC295 Theoretische monsternamedatum





Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386449 - 1

Orderdatum 02-12-2008
 Startdatum 02-12-2008
 Rapportagedatum 04-12-2008

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen M21202 (20-21)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
 NEN 5896

Alcontrolnummer: 11386449-001

Projectnummer: B08K0258

Datum analyse: 12/4/2008

Projectnaam: GRONINGEN

Monsteromschrijving M21

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	14,41	chrysotiel	12,50	H	1,80	1,44	2,16

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpertijnen		1,80	1,44	2,16
	Amfibolen		0,00	0,00	0,00

Opmerkingen:

1. Geen.



Analyserapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Concourslaan 17 te Groningen
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11399071, versie nummer: 1

Hoogvliet, 26-01-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

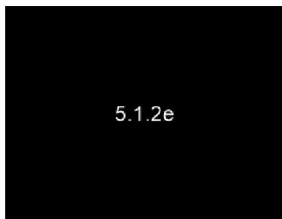
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Managing Director Environmental



Analysrapport

Projectnaam Concourslaan 17 te Groningen
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11399071 - 1

Orderdatum 19-01-2009
 Startdatum 19-01-2009
 Rapportagedatum 26-01-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
----------------	----------------	----------	------------

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal kg 15.198

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<2.3
	-	Q	Niet van toepassing

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M22 MMG (20-70)

Paraaf :

5.1.2e





Analyserapport

Projectnaam Concourslaan 17 te Groningen
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11399071 - 1

Orderdatum 19-01-2009
 Startdatum 19-01-2009
 Rapportagedatum 26-01-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0620920	19-01-2009	19-01-2009	ALC291





Projectnaam Concourslaan 17 te Groningen
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11399071 - 1

Orderdatum 19-01-2009
 Startdatum 19-01-2009
 Rapportagedatum 26-01-2009

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen M22MMG (20-70)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVAL EN RECYCLINGGRANULAAT CONFORM NEN 5897

Abtrotelnummer: 11399071-001 Datum analyse: 22-01-2009
 Totaal gewicht na drogen(g): 12803 Projectnummer: B08K0258
 Totaal gewicht voor drogen(g): 15198 Projectnaam: Concourslaan 17 te Groningen
 Droge stof(%): 82,3 Monsteromschrijving: M22

Rapportresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties*		
	Concentratie (mg/kg.d.e)	Ondergrens (mg/kg.d.e)	Bovengrens (mg/kg.d.e)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.e)	Concentratie (mg/kg.d.e)	Ondergrens (mg/kg.d.e)	Bovengrens (mg/kg.d.e)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 2,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de betreffende interventiegraad

Analysesultaten

Soort metafasal	Maximale hechtgebondenheid (g/n)***	Chrysotiel % (wt)	Amoëbit % (wt)	Crocidoliet % (wt)	Anfiboliet % (wt)	Tremoliet % (wt)	Actinoliet % (wt)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onverzocht (wt)	Chrysotiel	Amoëbit	Crocidoliet	Anfiboliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in analyse (n)	Massa deeltjes in analyse (g)	Concentratie N.I.E.T. hechtgebonden (mg/kg.d.e)	Ondergrens (mg/kg.d.e)	Bovengrens (mg/kg.d.e)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.e)****
> 32	0	100													
16-32	82	100													
8-16	1584	100													
4-8	1318	100													
2-4	947	50													< 0,89
1-2	779	20,1													< 0,72
0,8-1	1048	5,2													< 0,66
< 0,8	6568														

Tabel 2: Analyseresultaten m.b.v. streefproefmethode

Overdonen vastst. m.b.v. streefproefmethode	Loose vastst.(bunde)ts	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Overdonen vastst. m.b.v. SEM	Vezels	-	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-

Tabel 3: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 15 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verhoogd door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

- 1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens erof de bepaling grens verhoogd is.



Analyserapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11388647, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

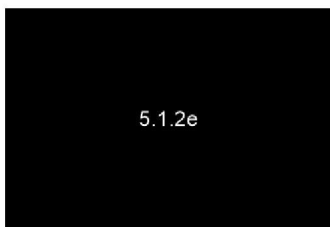
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



5.1.2e

Managing Director Environmental



Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11388647 - 1

Orderdatum 05-12-2008
 Startdatum 05-12-2008
 Rapportagedatum 11-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

ijzer Totaal	µg/l		1300 ¹⁾
--------------	------	--	--------------------

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX	µg/l		<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.60 ²⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	430
----------	------	---	-----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201 (-)
-----	------------------------	-----------------



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11388647 - 1

Orderdatum 05-12-2008
Startdatum 05-12-2008
Rapportagedatum 11-12-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief.
2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Analysereport

Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11388647 - 1

Orderdatum 05-12-2008
 Startdatum 05-12-2008
 Rapportagedatum 11-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0786313	05-12-2008	05-12-2008	ALC204
001	B5024790	05-12-2008	05-12-2008	ALC207
001	B5024791	05-12-2008	05-12-2008	ALC207
001	G5735533	05-12-2008	05-12-2008	ALC236
001	G5735572	05-12-2008	05-12-2008	ALC236
001	H7201584	05-12-2008	05-12-2008	ALC281
001	H7201592	05-12-2008	05-12-2008	ALC281
001	T0050501	05-12-2008	05-12-2008	ALC244





Analysrapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11389349, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbested onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

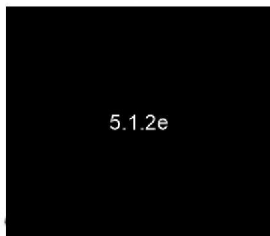
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Managing Director Environmental





Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11389349 - 1

Orderdatum 09-12-2008
 Startdatum 09-12-2008
 Rapportagedatum 10-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	110
monstervolume tbv analyse	ml		50
zuurstof	mg/l		<0.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	201-1-2 201 (-)





Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11389349 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 10-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
onopgel.best./zwev.stof zuurstof	Grondwater Grondwater	Conform NEN 6484 conform NEN ISO 5814

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5438846	10-12-2008	09-12-2008	ALC227
001	F5438854	10-12-2008	09-12-2008	ALC227

Bijlage 5: toetsingswaarden voor grond en grondwater



Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 1 oktober 2008

Streef- en Interventiewaarden conform de publicatie in de Staatscourant van 10 juli 2008 (nr. 131)

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant d.d. 20 dec. 2007 (nr. 247) en Staatscourant d.d. 27 juni 2008 (nr. 122))

% organische stof % lutum	M11 en M12 (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	7)		
	6,7 -	6,7 2,0	6,7 n.v.t.			
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen						
Arseen (As)	12,7	30,6	48,4	10	35	60
Barium (Ba)	49,0	143,2	237,4	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,42	4,8	9,2	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	29,7	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III	-	48,6	97,2	-	-	-
Chroom VI	-	21,1	42,1	-	-	-
Kobalt (Co)	4,3	29,2	54,0	20	60	100
Koper (Cu)	22,5	64,6	106,7	15	45	75
Kwik (Hg)	0,11	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)	-	13,0	26,0	-	-	-
Kwik (organisch)	-	1,4	2,9	-	-	-
Lood (Pb)	34,5	200,3	366,0	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	12,0	23,1	34,3	15	45	75
Zink (Zn)	66,1	202,9	339,7	65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5)						
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen	-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen	-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen	-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB (som 7) 1)	0,013	0,34	0,7	0,01 *	0,01	0,01
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,13	0,44	0,7	0,2	15,1	30
Tolueen	0,13	10,79	21,4	7	503,5	1.000
Ethylbenzeen	0,13	36,92	73,7	4	77	150
Xylenen (som) 1)	0,30	5,85	11,4	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,17	28,89	57,6	6	153	300
(Vluchtige) koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	0,13	5,09	10,1	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,13	2,21	4,3	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen 2)	0,20	0,20	0,20	0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,20	0,44	0,7	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,07	1,34	2,6	0,01	500	1.000
Dichloorpropanen (som) 1)	0,54	0,94	1,3	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)	0,10	3,00	5,9	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (tetra)	0,20	0,34	0,5	0,01	5	10
1,1,1 trichloorethaan	0,17	5,11	10,1	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan	0,20	3,45	6,7	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,17	0,92	1,7	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,17	1,96	3,8	6	203	400
Vinylchloride 2)	0,07	0,07	0,07	0,01	2,5	5
Tribroommethaan (bromoform)	0,13	25,2	50,3	-	315	630
Overige stoffen						
Minerale olie 4)	127	1.739	3.350	50	325	600
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100	-	-	-
Tetrahydrothiofeen	1,0	3,45	5,9	0,5	2.500	5.000

Toelichting

- * Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
 - 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
 - 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien som $(C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
 - 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
 - 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
 - 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
 - 10) Voor grond is er een interventiewaarde.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
van: 29-6-09 mdoog nr. 19.47.334



postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadressen
Zernikepark 4
9747 AN Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10

Hidalgoweg 5
8938 BA Leeuwarden
T (058) 215 85 50
F (058) 289 05 30

**Eindsituatie bodemonderzoek
ter hoogte van ondergrondse brandstoftanks
aan de Concourslaan 17 te Groningen**

Eindrapport

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie
Opgesteld door De heer ing. [redacted] 5.1.2e
Gecontroleerd door Mevrouw ing. [redacted]
Projectnummer B08K0258
Documentnaam r1rdB08K0258.doc
Datum 27 januari 2009

Paraf projectleider:

5.1.2e

5.1.2e

ISO 9001 & VCA** GECERTIFICEERD



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2018 en 6001

Outline Consultancy B.V. is onderdeel van Omrin. KvK 01110667 - Rabobank Leeuwarden 3354.72.451.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie en historische gegevens	5
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Hypothese	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	8
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	9
4.2	Interpretatie	11
4.3	Toetsing hypothese	11
5	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied
Bijlage 2	: situatieschets met boorpunten
Bijlage 3	: boorbeschrijvingen
Bijlage 4	: kopie analysecertificaten
Bijlage 5	: toetsingswaarden voor grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is door Outline Consultancy B.V. een eindsituatie bodemonderzoek ter hoogte van ondergrondse brandstoftanks op het terrein aan de Concourslaan 17 te Groningen uitgevoerd. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot het verwijderen van de aanwezige ondergrondse tanks.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een locatie met één of meerdere ondergrondse tanks" (NEN 5740, oktober 1999).

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft, in afwijking van de NEN 5740, geen vooronderzoek conform NVN 5725 (oktober 1999) plaatsgevonden. Volstaan is met de door de opdrachtgever aangeleverde informatie.

Bij de opzet van het onderzoek is geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudend materiaal in de grond. Het onderzoek is hierop dan ook niet gericht. Wanneer asbest echter visueel wordt waargenomen, wordt dit vermeld in de rapportage.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2000 en VCA** 2004/04. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboorringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". Wij zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

In afwijking van VKB-protocol 2001 zijn de grondmonsters welke bestemd zijn voor de analyse op sterk vluchtige verbindingen (aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen) niet met behulp van een steekbus genomen.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocol-

len, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.2 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie en historische gegevens

Op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen zijn, naast het hoofdkantoor van de Gasunie, twee ondergrondse dieseltanks van elk ongeveer 25 m³ aanwezig. De Gasunie is voornemens deze tanks te verwijderen en elders op de locatie nieuwe tanks te plaatsen. In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven. Voor de ligging van de ondergrondse tanks wordt verwezen naar bijlage 2.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 28 november 2008, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Groningen en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

laag	grondsoort	traject (m +/- NAP)	stijghoogte grondwater (m +/- NAP)	stromingsrichting grondwater
deklaag	klei en veen	0 tot - 5	ca. 1,6	onbekend
1 ^e watervoerend pakket	zeer fijn tot grof zand, plaatselijk grindig	- 5 tot - 25	ca. 1,6	onbekend
1 ^e scheidende laag	potklei	- 25 tot - 30	-	-
2 ^e watervoerend pakket	zand	- 30 tot > - 100	ca. 1,0	onbekend

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.3 Hypothese

Uit de door de opdrachtgever verstrekte informatie blijkt dat op de locatie twee ondergrondse dieseltanks aanwezig zijn. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht (twee ondergrondse tanks) en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2.3 gestelde hypothese. Het veldwerk is uitgevoerd op 28 november 2008. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht.

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
ondergrondse tanks	102	4,5 (gestaakt op grind)	-
	103 en 104	4,5	-
	101	5,0	0,6 - 2,6
vulpunt	105	1,0	-
ontluchtingspunt	106	0,8 (gestaakt op beton)	-

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten. Wel is de grond ter hoogte van de boringen 101 t/m 105 vanaf maaiveld tot maximaal 1,5 m -mv zwak tot sterk puinhoudend. Verder is de boring ter hoogte van het ontluchtingspunt gestaakt op 0,8 m -mv op beton.

Het grondwater is bemonsterd op 5 december 2008. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	pH	EGV (mS/m)
101	0,6 - 2,6	1,15	7,5	69

3.2 Chemische analyses

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De grond- en grondwateranalyses zijn verricht conform de AS3000. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

Ondergrondse tanks (boringen 101 t/m 104)

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee monsters van de grond rond grondwaterniveau (M3 en M4) geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromaten en het percentage organisch stof. Daarnaast is het grondwater (peilbuis 101) geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Vulpunt (boring 105)

Van de genomen grondmonsters is op het laboratorium één monster van de bovengrond geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Ontluchtingspunt (boring 106)

Van de genomen grondmonsters is op het laboratorium één monster van de bovengrond geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 10 juli 2008 (nr. 131) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant d.d. 20 dec. 2007 (nr. 247) en Staatscourant d.d. 27 juni 2008 (nr. 122)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 4: toetsingsresultaten grond en grondwater ondergrondse tanks

parameter	grondmonsters (mg/kg d.s.)		grondwatermonster (µg/l)
	M3	M4	
monster	102	103	101
boring	1,2 - 1,7	1,5 - 2,0	0,6 - 2,6
monsterdiepte (m -mv)			
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
MINERALE OLIE	-	★ 90	-
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen	-	-	-
Tolueen	-	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-
Xylenen	-	-	-
Naftaleen	< d.l.	< d.l.	-

Tabel 5: toetsingsresultaten grond vul- en ontluchtingspunt

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)	
	vulpunt	ontluchtingspunt
monster	M1	M2
boring	105	106
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,08 - 0,5
zintuiglijke waarnemingen	zwak puinhoudend	geen
MINERALE OLIE	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN		
Benzeen	-	-
Tolueen	-	-
Ethylbenzeen	-	-
Xylenen	-	-
Naftaleen	< d.l.	< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
 ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
 ★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)
 ★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
 < d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen toetsingswaarde voor gegeven), geen AS3000 analyse

4.2 Interpretatie

Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten. Wel is de grond ter hoogte van de boringen 101 t/m 105 vanaf maaiveld tot maximaal 1,5 m -mv zwak tot sterk puinhoudend. Verder is de boring ter hoogte van het ontluchtingspunt gestaakt op 0,8 m -mv op beton.

Analytisch is in de zintuiglijk schone grond rond grondwaterniveau ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 103) een licht verhoogd minerale oliegehalte gemeten. Vluchtige aromaten zijn niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden.

In de overige onderzochte grondmonsters ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 102), het vulpunt (boring 105), het ontluchtingspunt (boring 106) en in het grondwater zijn vluchtige aromaten en minerale olie niet gemeten in gehalten die de achtergrond- of streefwaarde overschrijden.

Het gemeten licht verhoogde gehalte aan minerale olie in de ondergrond ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 103) wordt mogelijk (deels) veroorzaakt door de aanwezigheid van de ondergrondse tanks. Omdat de Gasunie voornemens is de tanks te verwijderen en het slechts een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde betreft wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht.

4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "verdacht" kan worden gehandhaafd. De verwachte stoffen zijn echter niet aangetroffen in zodanige concentraties dat nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

5 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is door Outline Consultancy B.V. een eindsituatie bodemonderzoek ter hoogte van ondergrondse brandstoftanks op het terrein aan de Concourslaan 17 te Groningen uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot het verwijderen van de aanwezige ondergrondse tanks.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten. Wel is de grond ter hoogte van de boringen 101 t/m 105 vanaf maaiveld tot maximaal 1,5 m -mv zwak tot sterk puinhoudend. Verder is de boring ter hoogte van het ontluchtingspunt gestaakt op 0,8 m -mv op beton;
- analytisch is in de zintuiglijk schone grond rond grondwaterniveau ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 103) een licht verhoogd minerale oliegehalte gemeten;
- in de overige onderzochte grondmonsters ter hoogte van de ondergrondse tanks (boring 102), het vulpunt (boring 105), het ontluchtingspunt (boring 106) en in het grondwater zijn vluchtige aromaten en minerale olie niet gemeten in gehalten die de achtergrond- of streefwaarde overschrijden.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de hypothese "verdacht" kan worden gehandhaafd. De verwachte stoffen zijn echter niet aangetroffen in zodanige concentraties dat nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden voor grond en grondwater

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GRONINGEN R 2369

Concourslaan 17, 9727 KC GRONINGEN

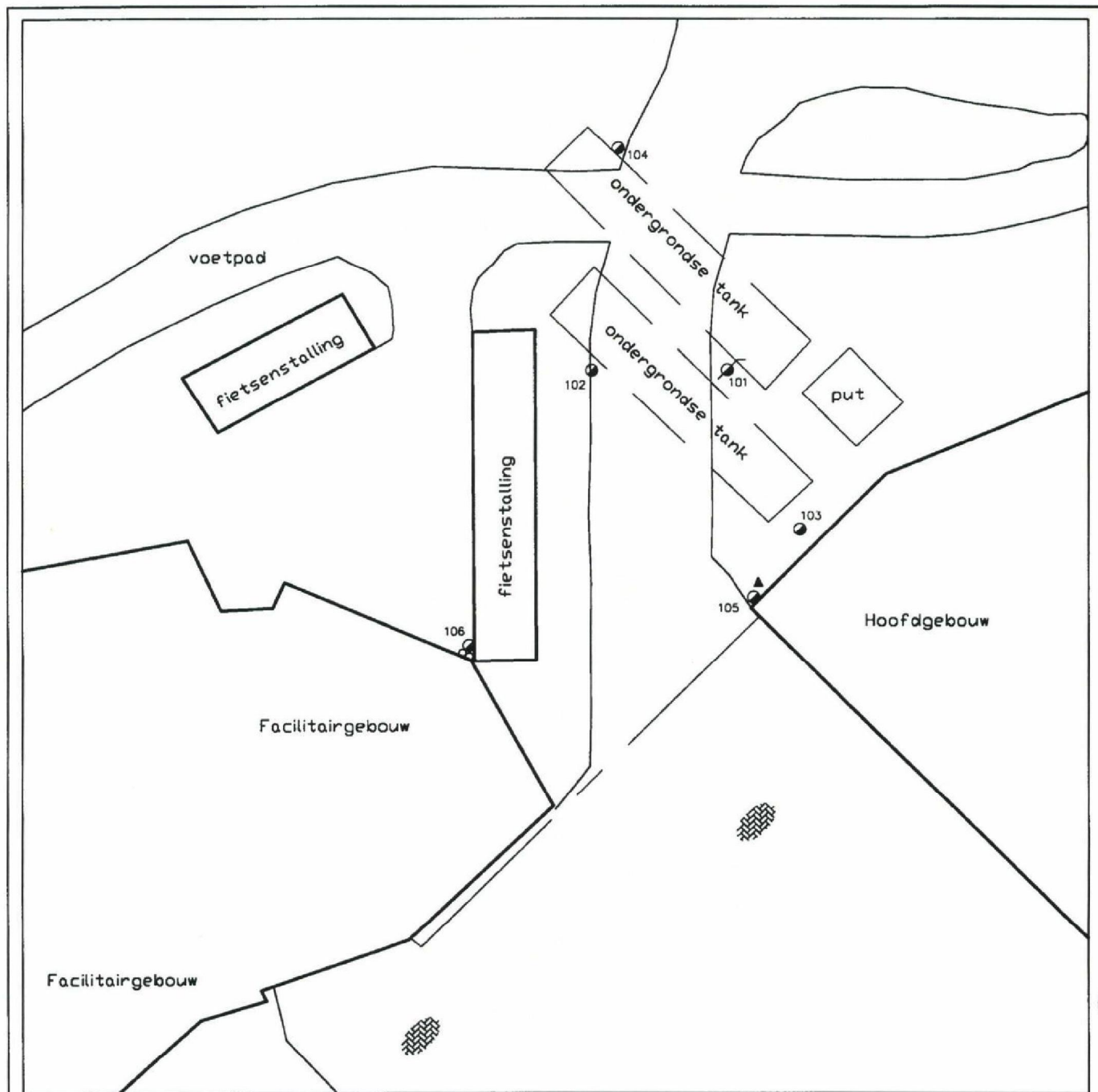
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vacuut tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoor spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutkuis b brug c vonder d koedam a grondluiser b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwkerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j pried k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompijnstallatie b seinmast c zandmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opalagtank</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrastering hoogspanningaleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	---

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten





LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- ontluchtingspunt
- vulpunt
- klinkers



de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



iek: RDI
b08k0258.dwg PS1
A4

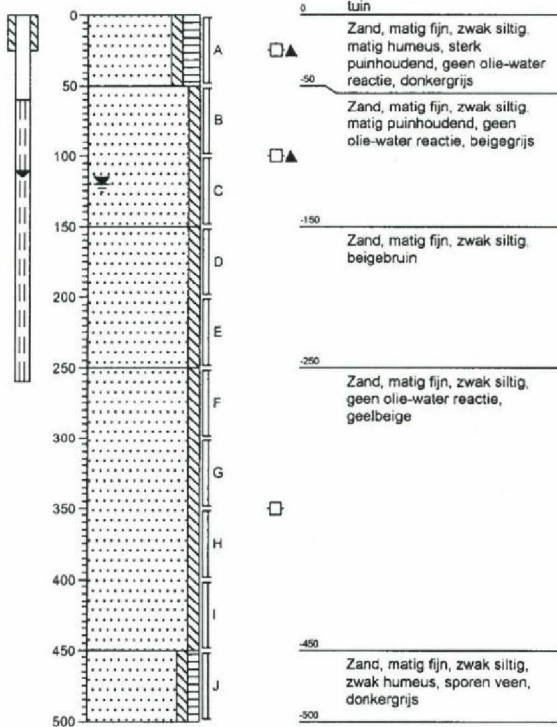
BILAGE		SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN		BILAGENR.	2
PROJECT		Eindsituatie bodemonderzoek Concourslaan 17 te Groningen			
OPDRACHTGEVER		N.V. Nederlandse Gasunie			
DATUM	19-01-2009	SCHAL	1:200		

Bijlage 3: boorbeschrijvingen



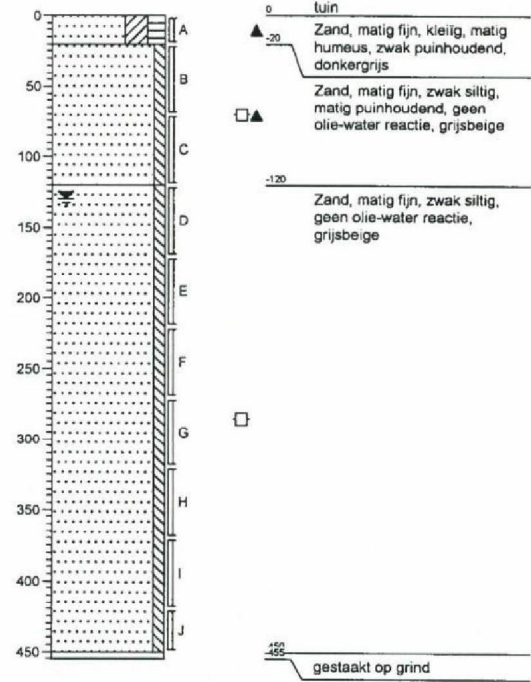
Boring: 101

Datum: 28-11-2008



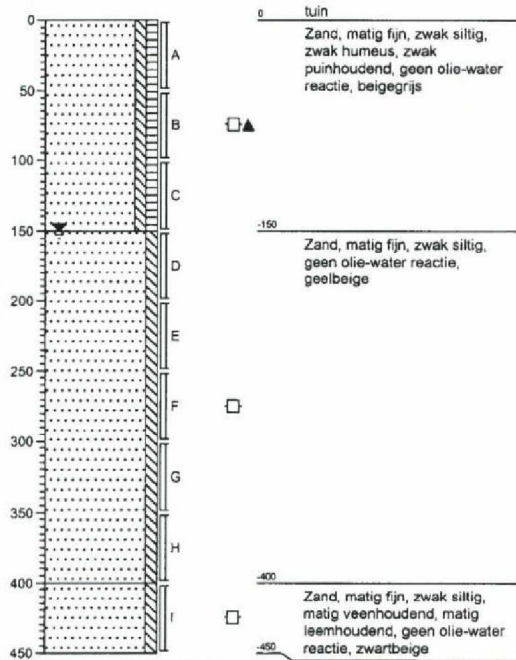
Boring: 102

Datum: 28-11-2008



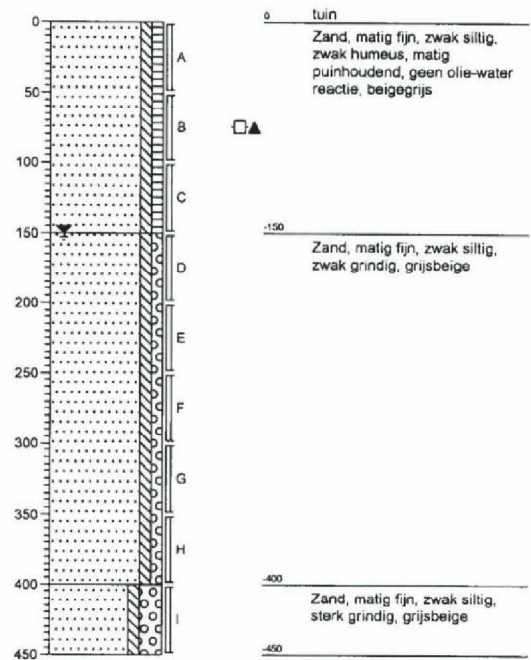
Boring: 103

Datum: 28-11-2008



Boring: 104

Datum: 28-11-2008

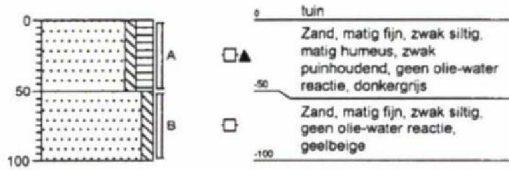


Projectcode: B08K0258	Boormeester: 5.1.2e
Projectnaam: Concourslaan 17 te Groningen	
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie	
getekend volgens NEN 5104	



Boring: 105


Datum: 28-11-2008



Boring: 106

Datum: 28-11-2008



Projectcode: B08K0258	Boormeester: 5.1.2e	
Projectnaam: Concourslaan 17 te Groningen		
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie		

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

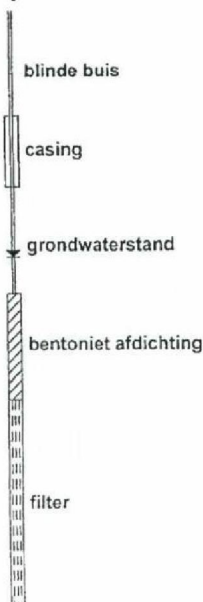
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

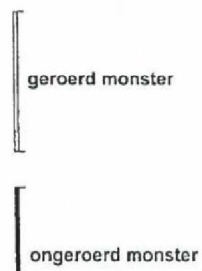
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

monsters



overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand tijdens boren
	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

Bijlage 4: kopie analysecertificaten





Analyserapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11386083, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

5.1.2e

Managing Director Environmental



Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386083 - 1

Orderdatum 01-12-2008
 Startdatum 01-12-2008
 Rapportagedatum 05-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.7	85.2	84.0	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			<0.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		8	<5	<5	15
fractie C12 - C22	mg/kgds		6	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	<5	55
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	<5	<5	20
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	90

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 105 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 106 (8-50)
003	Grond (AS3000)	M03 102 (120-170)
004	Grond (AS3000)	M04 103 (150-200)

Paraaf :

5.1.2e



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24260296





Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386083 - 1

Orderdatum 01-12-2008
Startdatum 01-12-2008
Rapportagedatum 05-12-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000





Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11386083 - 1

Orderdatum 01-12-2008
 Startdatum 01-12-2008
 Rapportagedatum 05-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8606708	01-12-2008	28-11-2008	ALC201
002	A8606365	01-12-2008	28-11-2008	ALC201
003	A8609004	01-12-2008	28-11-2008	ALC201
004	A8606491	01-12-2008	28-11-2008	ALC201



Analyserapport

Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386083 - 1

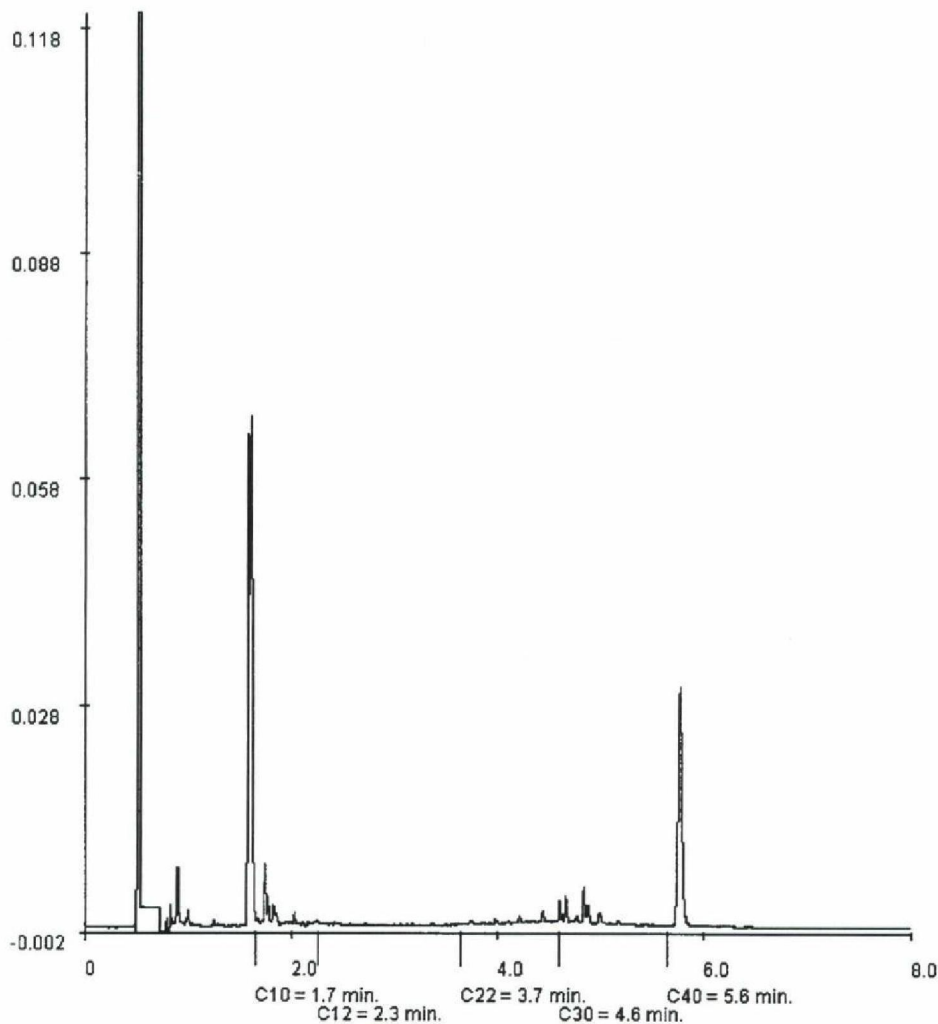
Orderdatum 01-12-2008
Startdatum 01-12-2008
Rapportagedatum 05-12-2008

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M01105 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11386083 - 1

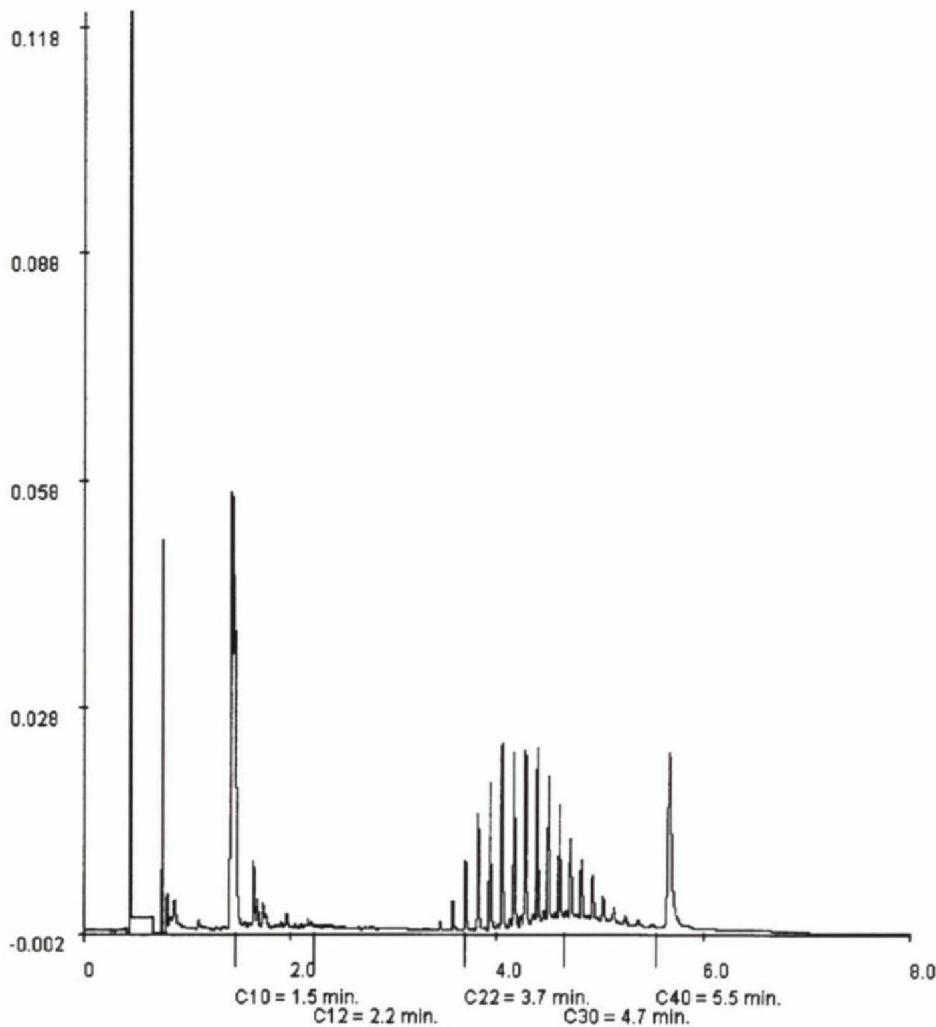
Orderdatum 01-12-2008
Startdatum 01-12-2008
Rapportagedatum 05-12-2008

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M04103 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analysrapport

Outline Consultancy BV

5.1.2e

Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GRONINGEN
Uw projectnummer : B08K0258
ALcontrol rapportnummer : 11388629, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B08K0258. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

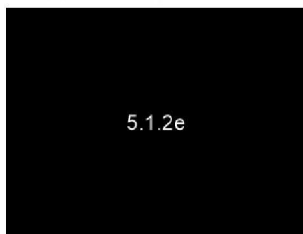
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Managing Director Environmental



Projectnaam GRONINGEN
 Projectnummer B08K0258
 Rapportnummer 11388629 - 1

Orderdatum 05-12-2008
 Startdatum 05-12-2008
 Rapportagedatum 10-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX	µg/l		<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.05

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (60-260)
-----	------------------------	----------------------



Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11388629 - 1

Orderdatum 05-12-2008
Startdatum 05-12-2008
Rapportagedatum 10-12-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Analysrapport

Projectnaam GRONINGEN
Projectnummer B08K0258
Rapportnummer 11388629 - 1

Orderdatum 05-12-2008
Startdatum 05-12-2008
Rapportagedatum 10-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5735058	06-12-2008	05-12-2008	ALC236
001	G5735092	06-12-2008	05-12-2008	ALC236



Bijlage 5: toetsingswaarden voor grond en grondwater



Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 1 oktober 2008

Streef- en Interventiewaarden conform de publicatie in de Staatscourant van 10 juli 2008 (nr. 131)

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant d.d. 20 dec. 2007 (nr. 247) en Staatscourant d.d. 27 juni 2008 (nr. 122))

% organische stof % lutum	M1 (gehalten in mg/kg d.s.)			M2 t/m M4 (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
	Geschat: 4,0 -	RW Metalen: 4,0 2,0	RW Org. verb.: 4,0 n.v.t.	Gemeten: <0,5 -	RW Metalen: 2,0 2,0	RW Org. verb.: 2,0 n.v.t.	7)		
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen									
Arseen (As)	12,0	28,8	45,6	11,4	27,5	43,5	10	35	60
Barium (Ba)	49,0	143,2	237,4	49,0	143,2	237,4	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,2	0,35	4,0	7,6	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	29,7	-	-	29,7	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III	-	48,6	97,2	-	48,6	97,2	-	-	-
Chroom VI	-	21,1	42,1	-	21,1	42,1	-	-	-
Kobalt (Co)	4,3	29,2	54,0	4,3	29,2	54,0	20	60	100
Koper (Cu)	20,7	59,4	98,2	19,3	55,6	91,8	15	45	75
Kwik (Hg)	0,11	-	-	0,10	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)	-	12,7	25,5	-	12,5	25,1	-	-	-
Kwik (organisch)	-	1,4	2,8	-	1,4	2,8	-	-	-
Lood (Pb)	32,9	191,1	349,2	31,8	184,2	336,7	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	12,0	23,1	34,3	12,0	23,1	34,3	15	45	75
Zink (Zn)	62,0	190,4	318,9	59,0	181,2	303,4	65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	5)								
PAK (som van 10)	1)	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0	-	-
Naftaleen	-	-	-	-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen	-	-	-	-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen	-	-	-	-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB (som 7)	1)	0,008	0,20	0,4	0,004	0,10	0,2	0,01 *	0,01
Aromatische verbindingen									
Benzeen		0,08	0,26	0,4	0,04	0,13	0,2	15,1	30
Tolueen		0,08	6,44	12,8	0,04	3,22	6,4	7	503,5
Ethylbenzeen		0,08	22,04	44,0	0,04	11,02	22,0	4	77
Xylenen (som)	1)	0,18	3,49	6,8	0,09	1,75	3,4	0,2	35,1
Styreen (vinylbenzeen)		0,10	17,25	34,4	0,05	8,63	17,2	6	153
(Vluchtige) koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan		0,08	3,04	6,0	0,04	1,52	3,0	7	453,5
1,2-dichloorethaan		0,08	1,32	2,6	0,04	0,66	1,3	7	203,5
1,1-dichlooretheen	2)	0,12	0,12	0,12	0,06	0,06	0,06	0,01	5
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,12	0,26	0,4	0,06	0,13	0,2	0,01	10
Dichloormethaan		0,04	0,80	1,6	0,02	0,40	0,8	0,01	500
Dichloorpropanen (som)	1)	0,32	0,56	0,8	0,16	0,28	0,4	0,8	40,4
Tetrachlooretheen (per)		0,06	1,79	3,5	0,03	0,90	1,8	0,01	20
Tetrachloormethaan (tetra)		0,12	0,20	0,3	0,06	0,10	0,1	0,01	5
1,1,1 trichloorethaan		0,10	3,05	6,0	0,05	1,53	3,0	0,01	150
1,1,2 trichloorethaan		0,12	2,06	4,0	0,06	1,03	2,0	0,01	65
Trichlooretheen (tri)		0,10	0,55	1,0	0,05	0,28	0,5	24	262
Trichloormethaan (chloroform)		0,10	1,17	2,2	0,05	0,59	1,1	6	203
Vinylchloride	2)	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	2,5
Tribroommethaan (bromoform)		0,08	15,0	30,0	0,04	7,5	15,0	-	315
Overige stoffen									
Minerale olie	4)	76	1.038	2.000	38	519	1.000	50	325
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-	100	-	-
Tetrahydrothiofeen		0,6	2,06	3,5	0,3	1,03	1,8	0,5	2.500

Toelichting

- * Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
 - 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
 - 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien $\sum (C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
 - 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
 - 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
 - 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
 - 10) Voor grond is er een interventiewaarde.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
van: 29-6-09..... mdag nr. 194.7334



N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. mevrouw 5.1.2e
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

Uw kenmerk -
Ons kenmerk B09K0192
Datum 24 juni 2009
Betreft Hoofdkantoor te Groningen

Geachte mevrouw 5.1.2e

Hierbij ontvangt u het bemalingsadvies ten behoeve van werkzaamheden voor de aanleg van 2 nieuwe ondergrondse dieseltanks op het terrein van het hoofdkantoor van Gasunie te Groningen.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 050 - 75 16 250 of via mail aheddes@outlineconsultancy.nl).

Met vriendelijke groet
Outline Consultancy B.V.

5.1.2e

Projectleider

Bijlagen:
- 1 bemalingsadvies



Outline Consultancy B.V. is onderdeel van Omrin. KvK 01110667 - Rabobank Leeuwarden 3354.72.451.



Aan Outline Consultancy B.V. Behandeld door
 T.a.v. Mevrouw ing. [redacted] 5.1.2e 5.1.2e
 Van De heer drs. [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e @MWHGlobal.COM
 Betreft Nieuwe dieseltanks hoofdkantoor Gasunie te Groningen
 Datum 24 juni 2009
 Projectnr. MWH B08G0085
 Projectnr. Outline B09K0192
 Documentnaam Y:\DataGRO\Project\Bodem09\B09K0192\b08g0085 e213 groningen.doc

1 Inleiding

Ten behoeve van werkzaamheden aan het gasleidingtracé van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Outline Consultancy B.V. aan MWH B.V. gevraagd een bemalingsadvies op te stellen voor de aanleg van 2 nieuwe ondergrondse dieseltanks op het terrein van het hoofdkantoor van Gasunie wat is gelegen aan de Concourslaan 17 te Groningen. De coördinaten van de locatie zijn X= 232.800, Y= 580.000.

Werkput ten behoeve van de nieuwe tanks:

- 7 bij 8,3 meter (putbodem en maaiveld) met een diepte van 4,35 m -mv;
- de put wordt in bekisting gezet;
- rand put circa 10 meter vanaf sloot;
- bemalingsduur 16 dagen.

2 Bodemopbouw

Uit voorgaande onderzoeken van Fugro (pompproef en bemalingsadvies ten behoeve van nieuwbouw N.V. Nederlandse Gasunie in het Stadspark te Groningen, kenmerk pompproef G-3063/020, d.d. 6 aug. 1990 en kenmerk bemalingsadvies G-3063/001 d.d. 10 juli 1990) en Outline Consultancy B.V. (nulsituatie- en asbestonderzoek ter hoogte van de geplande ondergrondse brandstoftanks aan de Concourslaan 17 te Groningen, rapportnummer r2rdB08K0258, d.d. 19 februari 2009) blijkt de volgende bodemopbouw en geohydrologische parameters (maaiveld = circa 0,5 m -NAP):

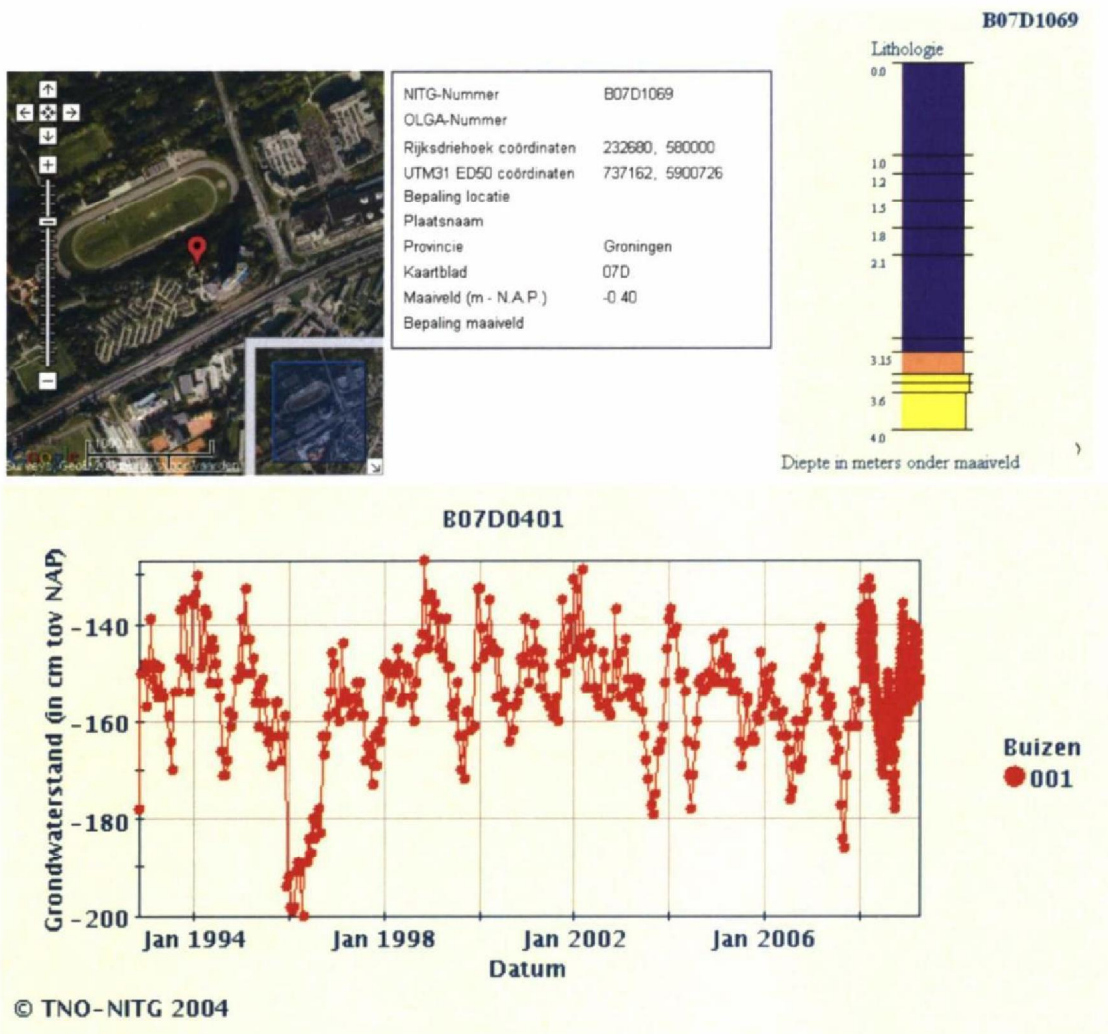
m -NAP	hydrologie	geologie	KD / c
0 tot 5	deklaag	klei en veen	
5 tot 25	1 ^o watervoerend pakket	zeer fijn tot grof zand	70 m ² /d / 1.500 d
25 tot 30	scheidende laag	potklei	
30 tot >100	2 ^o watervoerend pakket	zand	

Postadres
 Rijsburgstraat 9-11
 1059 AT AMSTERDAM
 Nederland
 T +31(0)20 7514300
 F +31(0)20 7514600

Bezoekadres
 Rijsburgstraat 9-11
 1059 AT AMSTERDAM
 Nederland
 www.mwhglobal.nl

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1,6 m -NAP. Bij een dergelijke stijghoogte in het watervoerende pakket en een ontgravingsdiepte tot 4,35 m -mv zal een spanningsbe-maling nodig zijn (circa 3,5 meter verlaging). In verband met de nabij gelegen sloot zal tevens door de deklaag mogelijk water toestromen.

Lokaal is ook een dunnere deklaag mogelijk zoals uit gegevens uit het Dinoloket blijkt.



3 Waterbezwaar

Bij een verlaging van 3,5 meter in het watervoerende pakket met een doorlatendheid van 75 m²/d zal het debiet van de spanningsbemaling circa 500 tot 600 m³/d bedragen. De open bemaling om de deklaag te ontwateren zal een debiet van circa 24 m³/d kunnen hebben, maar zal tegelijkertijd enigszins kunnen worden beperkt door de bekisting.

Bij elkaar zal de bemaling een debiet van circa 25 m³ per uur = 600 m³/dag nodig kunnen hebben. Bij een bemalingsduur van 16 dagen bedraagt het waterbezwaar circa 9.600 m³. Aangezien de deklaag plaatselijk mogelijk dunner dan 5 meter is en dus de spanningsbemaling deels ook een freatische bemaling kan worden is in de eerste dagen van onttrekking een dubbel zo groot debiet mogelijk om de verlaging tot stand te kunnen brengen. Al met al zal het waterbezwaar 9.000 tot 12.000 m³ kunnen bedragen. Het debiet kan mogelijk lager uitvallen indien er in het watervoerend pakket een verticale weerstand (gelaagdheid) aanwezig is.

De reikwijdte van de bemaling bedraagt daarbij circa 150 à 200 meter. Binnen deze straal van invloed is zetting mogelijk. Gezien de grote verlaging tot circa 4,5 m -mv onder de deklaag (klei en veen) zijn zettingen ons inziens een aandachtspunt.

Wij raden aan na te gaan welke kwetsbare bebouwing aanwezig is en eventueel rekening te houden met invloed op infrastructuur. Indien nodig kan een benadering van de mogelijke zettingen uitgevoerd worden.

S317-21587

1 sepulchrum unum m. p. n.
2
3

Internet-Mededeling
Plaatsing: datum (=dag internetpublicatie)
Kenmerk: 5317-21587/1

Milieu

Bekendmaking ontvangst van een melding op grond van het Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen wet Milieubeheer.

Burgemeester en wethouders van Groningen maken bekend dat:

Zij op 29 juni 2009 een melding hebben ontvangen van NV Nederlandse Gasunie op het perceel Concourslaan 17 te Groningen. De melding betreft de volgende activiteit(en):

3.3.5 Opslaan van vloeibare brandstof en afgewerkte olie in ondergrondse opslagtanks

4.6.1 Lózen van afvalwater (algemeen)

4.8.3 Bereiden van voedingsmiddelen

4.8.7 In werking hebben van een noodstroomaggregaat

Terinzagelegging.

De melding ligt met bijbehorende stukken ter inzage van |publicatiedatum internet+1dag| tot en met |publicatiedatum+2weken+1dag| bij de Milieudienst Duinkerkenstraat 45 te Groningen. U kunt ons op werkdagen van 9.00 uur tot 16.00 uur bezoeken.

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer 5.1.2e van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 5.1.2e

Voor meer informatie over de procedure kunt u naar <https://www.eloket.groningen.nl>

Groningen, datum.

Uitgaande brief



In te vullen door de opsteller

Datum 24 juni 2009
Dienst/Afdeling. Vergunningverlening & Handhaving
Opsteller 5.1.2e
Telefoon 050 5.1.2e
E-mail 5.1.2e @md.groningen.nl

In te vullen door archief

Registratienr. _____
Bijlagen (aantal) _____
Overleg gepleegd met _____

Inliggende registratienrs. _____
MD09.1947334

Diskette bijgevoegd ja nee

N.a.v. de brief d.d./kenmerk _____
Melding en aanvullende gegevens 8.40 Wm

Bestandsna(a)m(en) _____ bestandsnaam _____

Geadresseerde _____
NV Nederlandse Gasunie
t.a.v. mevrouw mr. 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Aanwijzingen _____

Onderwerp (beknopt) _____
Acceptatie melding 8.40

Paraaf voor akkoord			
Naam	Dienst		Datum
<u>5.1.2e</u>		<u>5.1.2e</u>	<u>1-7</u>
Ondertekening college			
Gemeentesecretaris _____			
Burgemeester _____			
Wethouder(s) _____			

Afschrift aan _____
Politie Milieu
5.1.2e

Afgehandeld en naar archief

Paraaf _____ Datum _____ Classificatienr. _____

Milieudienst

Afdeling Vergunningverlening en Handhaving

Onderwerp Acceptatie melding 8.40
Wet milieubeheer Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer



Postadres
Postbus 742
9700 AS Groningen

Tel nr. (050) 367 1000
Fax nr. (050) 367 1212

Email
Milieudienst@
md.groningen.nl
Website
www.groningen.nl

BNG 28.50.61.879

Bezoekadres
Duinkerkenstraat 45

In uw antwoord graag datum
en kenmerk vermelden.

NV Nederlandse Gasunie
Mevrouw mr. [redacted] 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Telefoon (050) 367 [redacted] 5.1.2e Bijlage(n) 1

Ons kenmerk 5317-21587/2

Datum 07-07-2009 Uw brief van --

Uw kenmerk --

Geachte mevrouw [redacted] 5.1.2e

Op 12 juni 2009 hebben wij van u een melding ontvangen op grond van artikel 8.40 Wet milieubeheer, en op 29 juni 2009 de hierop betrekking hebbende aanvullingen. Het betreft een melding in het kader van het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (hierna: het Besluit), in verband met de verwijdering van twee oude dieseltanks en het plaatsen van twee nieuwe tanks op een andere locatie dan de twee verwijderde tanks.

Daarmee voldoet u aan de verplichting om de verandering van 'NV Nederlandse Gasunie', Concourslaan 17 te Groningen aan te melden.

Wetgeving op het internet

De activiteiten van uw bedrijf vallen onder het Besluit. De milieuvoorschriften van het Besluit die uw bedrijf moet naleven vindt uw op de website www.infomil.nl.

Handhaving

Het spreekt voor zich dat we van u mogen verwachten deze milieuvoorschriften na te leven. Verder is het gebruikelijk dat de milieu-inspecteurs van de Milieudienst langskomen voor een controle. De controle kan aangekondigd, maar ook onverwacht zijn.

Milieubewust ondernemen

Verder willen wij u nog graag wijzen op de mogelijkheid om verantwoord te ondernemen. Daarmee bedoelen we dat u als ondernemer kansen benut om ondermeer duurzaam om te gaan met grondstoffen, om afvalstromen terug te dringen en om praktisch energie te besparen. Dat is winst voor u als ondernemer en winst voor het milieu (klimaat).

Als u nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met de heer [redacted] 5.1.2e van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 [redacted] 5.1.2e



ISO 9001

Volgvel 1 van 2
Onderwerp Acceptatie melding 8.40
Wet milieubeheer



Wij gaan er vanuit dat we u hiermee voldoende informatie hebben gegeven.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Groningen,
namens hen, algemeen directeur van de Milieudienst,
namens deze

5.1.2e

Mrs. M.S. Gelling
directeur Milieubeheer

Bekendmaking acceptatie van een melding op grond van het Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen Wet Milieubeheer.

Kenmerk: 5317-21587/3

Op 29 juni 2009 hebben wij een melding ontvangen van NV Nederlandse Gasunie op het perceel Concourslaan 17 te Groningen. De melding betreft de volgende activiteit(en):

3.3.5 Opslaan van vloeibare brandstof en afgewerkte olie in ondergrondse opslagtanks

4.6.1 Lozen van afvalwater (algemeen)

4.8.3 Bereiden van voedingsmiddelen

4.8.7 In werking hebben van een noodstroomaggregaat

Burgemeester en wethouders van Groningen maken bekend dat:

Zij de melding hebben geaccepteerd.

Terinzagelegging.

De melding ligt met bijbehorende stukken ter inzage van 9 juli 2009 tot en met 23 juli 2009 bij de Milieudienst Duinkerkenstraat 45 te Groningen. U kunt ons op werkdagen van 9.00 uur tot 16.00 uur bezoeken.

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer [5.1.2e] van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 [5.1.2e]



3713

Concourslaan 17, NV Nederlandse Gasunie

Hoofdttekst:

Bekendmaking acceptatie van een melding op grond van het Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen Wet Milieubeheer.

Kenmerk: 5317-21587/3

Op 29 juni 2009 hebben wij een melding ontvangen van NV Nederlandse Gasunie op het perceel Concourslaan 17 te Groningen. De melding betreft de volgende activiteit (en):

- 3.3.5 Opslaan van vloeibare brandstof en afgewerkte olie in ondergrondse opslag tanks
- 4.6.1 Lozen van afvalwater (algemeen)
- 4.8.3 Bereiden van voedingsmiddelen
- 4.8.7 In werking hebben van een noodstroomaggregaat

Burgemeester en wethouders van Groningen maken bekend dat:
Zij de melding hebben geaccepteerd.

Terinzagelegging.

De melding ligt met bijbehorende stukken ter inzage van 9 juli 2009 tot en met 23 juli 2009 bij de Milieudienst Duinkerkenstraat 45 te Groningen. U kunt ons op werkdagen van 9.00 uur tot 16.00 uur bezoeken.

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer 5.1.2e van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 5.1.2e

Datum:

08-07-2009 00:00

Zaaknummer:

Postcodehuisnummer:

9727KC17

Gemeente:

Bekendmakingtype:

Milieuvergunning



Bev. bod
08.07.09

Wet Milieubeheer

Bekendmaking acceptatie van een melding op grond van het Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen Wet Milieubeheer.

Kenmerk: 5317-21587/3

Op 29 juni 2009 hebben wij een melding ontvangen van NV Nederlandse Gasunie op het perceel Concourslaan 17 te Groningen. De melding betreft de volgende activiteit(en):

- 3.3.5 Opslaan van vloeibare brandstof en afgewerkte olie in ondergrondse opslag tanks
- 4.6.1 Lozen van afvalwater (algemeen)
- 4.8.3 Bereiden van voedingsmiddelen
- 4.8.7 In werking hebben van een noodstroomaggregaat

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer A. Oosterbaan van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 10 93.

Bekendmaking acceptatie van een melding op grond van het Besluit Algemene

Regels voor Inrichtingen Wet Milieubeheer.

Kenmerk: 14739-21501/4

Op 6 mei 2009 hebben wij een melding ontvangen van Bijzondere locaties Groningen op het perceel Akkerstraat 28 te Groningen. De melding betreft de volgende activiteit(en):

- 2.2.0 Het doen van lozingen
- 4.2.1 In werking hebben van een stookinstallatie

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer W. van Hofslot van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 11 50.

Bekendmaking acceptatie van een melding 10.52 Wet milieubeheer (Besluit mobiel Puinbreker).

Kenmerk: 3375-21590/3

Op 25 juni 2009 hebben wij een melding artikel 10.52 Wet milieubeheer

ontvangen van Jager Sloop Infra & Milieu B.V. te Midwolde. De melding betreft de volgende activiteit(en): plaatsing van een mobiele puinbreker voor het breken van bouw- en sloopafval op het perceel Coop.Verenig. Suiker Unie U.A. Van Heemskerckstraat 101 te Groningen

Overige informatie.

Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij de heer A. Oosterbaan van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 10 93.

Burgemeester en wethouders van Groningen maken bekend dat:
Zij de meldingen hebben geaccepteerd.

Terinzagelegging.

De meldingen liggen met bijbehorende stukken ter inzage van 9 juli 2009 tot en met 23 juli 2009 bij de Milieudienst Duinkerkenstraat 45 te Groningen. U kunt ons op werkdagen van 9.00 uur tot 16.00 uur bezoeken.

Milieudienst Groningen
T.a.v. de heer [redacted] 5.1.2e
Postbus 742
9700 AS GRONINGEN

Bezoekadres:
Stedumermaar 1
9735 AC Groningen
Postadres:
Postbus 18
9700 AA Groningen
Telefoon: (050) 304 89 11
Fax: (050) 304 82 26
E-mail: info@noorderzijlvest.nl
Internet: www.noorderzijlvest.nl

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	M009.1971350
Doss.nr.	-1277.13
Ingek.	30 JULI 2009
Afd.	MBOH/V+H/ [redacted] 5.1.2e
Kopie t.a.v.	[redacted]

bijlage - beschikking



Uw brief van:
Uw kenmerk:

Groningen, 29 juli 2009
Ons kenmerk: 09-3636/1818-3
Behandeld door: [redacted] 5.1.2e
Bijlage(n): 1

Onderwerp: beschikking ingevolge Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Geachte heer [redacted] 5.1.2e

Op 12 juni jongstleden heeft N.V. Nederlandse Gasunie een melding in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) ingediend. De feitelijke melding met ordernummer 1213456, is gedateerd 12 juni 2009 en heeft betrekking op het lozen van grondwater, afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen, op oppervlaktewater. Een wijziging op de melding met verzoek om maatwerk is op 30 juni 2009 ingediend.

Hierbij ontvangt u een exemplaar van onze beschikking.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevrouw [redacted] 5.1.2e
telefoonnummer 050 - [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e
Bestuur van
Noorderzijlvest:

[redacted] 5.1.2e
Milieu & Waterhuishouding

Indien u het niet eens bent met deze beschikking kunt u hiertegen op grond van de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de dag van verzending een bezwaarschrift indienen bij het Waterschap Noorderzijlvest, Postbus 18, 9700 AA Groningen.

Het ondertekende bezwaarschrift dient in ieder geval te bevatten:

- De naam en het adres van de indiener;
- De dagtekening;
- Een omschrijving van het besluit waartegen het beroep is gericht;
- Een motivering, waaruit blijkt op welke gronden u zich niet met het aangevochten besluit kunt verenigen.

Bij het bezwaarschrift dient zo mogelijk een kopie van het besluit waartegen het beroep zich richt te worden overlegd.

De indiening van het bezwaarschrift heeft geen schorsende werking. Tevens kan bij de Rechtbank, sector Bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen, een verzoek om een voorlopige voorziening ingediend worden.

Groningen, 29 juli 2009

BESCHIKKING

HET DAGELIJKS BESTUUR VAN HET WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Beschikking met maatwerkvoorschrift die van toepassing is op de lozing van grondwater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks aan de Concourslaan 17 te Groningen

Melding

Op 12 juni jongstleden heeft N.V. Nederlandse Gasunie, Concourslaan 17 te Groningen, een melding in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) ingediend. De feitelijke melding met ordernummer 1213456, is gedateerd 12 juni 2009 en heeft betrekking op het lozen van grondwater op oppervlaktewater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen. Een wijziging op de melding met verzoek om maatwerk is op 30 juni 2009 ingediend. De wijziging maakt onderdeel uit van de melding.

Procedure

De maatwerkprocedure op grond van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) heeft in overeenstemming met het gestelde in de Algemene wet bestuursrecht plaatsgevonden.

Beoordeling van de melding

De lozing van grondwater afkomstig van het verwijderen van twee ondergrondse tanks en het plaatsen van twee nieuwe ondergrondse tanks ten behoeve van de opslag van diesel binnen de inrichting van de Gasunie aan de Concourslaan 17 zal plaatsvinden op oppervlaktewater, te weten de sloot rondom het Gasunie gebouw. De lozing van het grondwater wordt in overeenstemming met het waterbeheerplan Noorderzijlvest geloosd op oppervlaktewater met als functie stedelijk water. Het oppervlaktewater waarop geloosd wordt staat niet vermeld in de lijst met grote oppervlaktewateren die geen bijzondere bescherming behoeven (bijlage 2 van het Activiteitenbesluit).

Artikel 3.2 lid 4 van het Activiteitenbesluit is op de lozing van toepassing waarbij de maximaal te lozen hoeveelheid grondwater is gesteld op 5 m³ per uur. Voor het verwijderen en plaatsen van de tanks zal echter circa 25 m³ per uur aan grondwater moeten worden geloosd waarbij in de eerste dagen van onttrekking een dubbel groot debiet mogelijk is. De duur van de lozing bedraagt ongeveer 16 dagen. Op basis van artikel 3.2 lid 6 van het Activiteitenbesluit kan het waterschap bij maatwerkvoorschrift onder andere met betrekking tot de hoeveelheid te lozen grondwater andere waarden vaststellen dan als bedoeld in artikel 3.2 lid 4.

In de melding wordt aangegeven dat het te lozen grondwater op oppervlaktewater aan de lozingseisen conform artikel 3.2 lid 4 sub b, c en d voldoet. Hierdoor kan worden gesteld dat de lozing geen significante verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater oplevert, mits wordt voldaan aan deze lozingseisen.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief

van: 29/07/2009 nr. 12009.1971350

①

Afsluitende overwegingen

Gezien het belang van de N.V. Nederlandse Gasunie om grondwater te kunnen lozen in verband met het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks wordt het onder voorschriften aanvaardbaar geacht om het grondwater te lozen op oppervlaktewater. Tegen het geven van de gevraagde beschikking bestaan daarom bij ons geen bezwaren.

Beslissing

Maatwerkvoorschrift

Dit maatwerkvoorschrift zal naast de artikelen van het Activiteitenbesluit en de ministeriële regeling gelden. Er moet altijd worden voldaan aan alle milieuvoorschriften.

Het maatwerkvoorschrift voor de inrichting aan de Concourslaan 17 te Groningen houdt in dat het te lozen grondwater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op oppervlaktewater, overeenkomstig de beschrijvingen en lozingstekening van de gedane melding, mag worden geloosd.

Aan het maatwerkvoorschrift worden de volgende voorwaarde verbonden:

1. Er mag maximaal 50 m³ per uur aan grondwater worden geloosd.

Te bepalen dat een exemplaar van deze beschikking zal worden gezonden aan:

1. N.V. Nederlandse Gasunie, t.a.v. de heer **5.1.2e** Concourslaan 17, 9727 KC Groningen
2. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Groningen, Postbus 742, 9700 AS Groningen
3. Milieudienst Groningen, Afdeling Vergunningverlening en Handhaving, t.a.v. de heer **5.1.2e** Postbus 742, 9700 AS Groningen

Namens het Dagelijks Bestuur van
het waterschap Noorderzijlvest:

5.1.2e

sectorhoofd Waterkering & Waterhuishouding



V

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	MD09-2069461
Doss.nr.	-177-212
Ingek. 09 OKT. 2009	
Afd.	MBH
Kopie t.a.v. [redacted]	

**Melding van aanvang tanksaneringswerkzaamheden
bevoegd gezag**

Gemeente Groningen

Postbus 742

9700-AS Groningen

Afd. Milieu T.a.v.: dhr. [redacted] 5.1.2e

Faxnr: 050 3671212

vrijdag 9 oktober 2009

Geachte dames/heren,

Hierbij melden wij dat wij

Aanvangen met tanksaneringswerkzaamheden op onderstaande lokatie.

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17

9727-KC Groningen

Te saneren tanks volgens BRL K 902 tanksanering HBO/Diesel

Soort produkt/vulmassa	Inhoud tank	Methode	Datum sanering:	Uitvoerder
Diesel	25.000	Verwijderen	14-10-2009	[redacted] 5.1.2e
Diesel	25.000	Verwijderen	14-10-2009	[redacted]

Wij vertrouwen u hiermee voldoende te hebben ingelicht.

Met vriendelijke groeten,

[redacted] 5.1.2e (Werkvoorbereiding)

0513-614729

[redacted] 5.1.2e

(projectleider)

Mokobouw tankinstallatiebedrijf BV Telefoonnummer: 0513-614711

De Ynfear 3 - Postbus 275

8440 AG Heerenveen

[redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e



TRANSPORT & CLEANING

Gemeente Groningen
Milieudienst
Postbus 742
9700 AS GRONINGEN

It Kylblok 4
8447 GR HEERENVEEN
Postbus 72
8440 AB HEERENVEEN
Tel (0513) 657900
Fax (0513) 657909
info@wenau.nl

* wijziging: 2 tanks ipv 1

MELDING TANKREINIGING

Ons kenmerk
sra\004534

Faxnummer
050 367 77 50

Aantal pagina's
2 (incl. deze)

Datum
14 oktober 2009

Betreft
Tankreiniging tbv verwijdering bij de gasunie te Groningen

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	00092072652
Doss.nr.	1777.13
Ingek.	15 OKT. 2009
Afs.	MBH/HH
Kopieel.t.w.	Boedem

5.1.2e

Geachte heer, mevrouw,

Wenau is voornemens op **16 oktober 2009** in uw gemeente tankreinigingswerkzaamheden uit te voeren. Middels deze fax melden wij bij u aan:

Tankreiniging volgens KIWA norm BRL-K 905/02

Als gecertificeerd bedrijf zal Wenau Transport & Cleaning de tank(s) genoemd op de bijlage, volgens het gestelde in de norm reinigen. In de bijlage treft u tevens de overige relevante gegevens aan van de betreffende reiniging.

Indien voor deze reiniging aanvullende eisen van toepassing zijn, verzoeken wij u vriendelijk ons hiervan zo spoedig mogelijk op de hoogte te stellen.

Voor vragen of opmerkingen over deze melding kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
WENAU TRANSPORT & CLEANING BV

5.1.2e

De afgeleverde afschriften van toepassing onze algemene voorwaarden daterende op 17 oktober 1995 zijn gedeponneerd bij de K.o.K. te Groningen, de afschrift nummer 2455. Een exemplaar van deze voorwaarden ligt bij ons ter inzage en zal op verzoek kosteloos aan u worden afgegeven. Afschriften K.o.K. dossier 01099315.

Meldingsformulier tankreiniging

BRL-K905

Registratienummer

091001307.01

Opdrachtgever

Mokobouw Tankinstallatiebedrijf BV
 T.a.v. de heer **5.1.2e**
 Postbus 275
 8440 AG Heerenveen

Tankreinigingsbedrijf

Wenau Transport & Cleaning B.V.
 t: Kyblok 4
 8447 GR HEERENVEEN
 Contact: 0513-657900

Plaats van inrichting

Nederlandse Gasunie

Concourstlaan 17
 9727 KC Groningen

Datum melding

14-10-2009

Datum uitvoering

16-10-2009

Uitvoerder

1	2	3	4	5
Tank	Produkt	Inhoud	Situatie	Opm.
1	diesel	25 m ³	tbv verwijdering	
2	diesel	25 m ³	tbv verwij.	

Opmerkingen:**Verklaring van Kiwa N.V.**

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemd tankreinigingsbedrijf uitgevoerde reinigingswerkzaamheden die gespecificeerd zijn op dit certificaat geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K905.

Wenken voor de afnemer

Bij ontvangst van het certificaat controleren of dit volledig is ingevuld.

Indien de tankreiniging of certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tankreinigingsbedrijf;
2. Kiwa N.V.

**Kiwa N.V.**

Certificatie en keuringen
 Sir Winston Churchill-laan 273
 Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
 Telefoon 070 41 44 400
 Telefax 070 41 44 420
 Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
 Opdrachtgever, tankreinigingsbedrijf, hoofdaannemer (2x)

Van 5.1.2e @gasunie.nl>
Aan: <info@groningen.nl>
Datum 5-1-2010 11:22:20
Onderwerp: Reactieformulier

V

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	Hd10-2133702
Doss.nr.	-1777.13
Ingeel.	- 5 JAN 2010
Afo	Mbhl vth
Kont...	5.1.2e

Reactieformulier ingevuld via de website.

Naam: 5.1.2e
Adres: Concourslaan 17
Postcode: 9727KC
Plaats: Groningen
E-mailadres: 5.1.2e @gasunie.nl
Telefoon: 5.1.2e
Onderwerp: Herkeuring ondergrondse dieseltanks

Opmerking:
Ls,

t.a.v. 5.1.2e (milieudienst)
Geachte heer 5.1.2e

De werkzaamheden ondergrondse dieseltanks zijn gereed.
Graag zouden wij een afspraak met u willen maken voor herkeuring van deze tanks.
Wilt u nog even kenbaar maken wat voor papieren of rapporten u hierbij van ons nodig bent.

In afwachting en
met vriendelijke groet,

5.1.2e

MILIEUDIENST
 Reg. nr. MD10.217798
 Doss. nr. - 1777-13
 Ingep. 11 FEB 2010
 Afd. MBH/V+H
 Kamer nr. 5.1.2e

Installatiecertificaat

BRL-K903:07

Registratienummer

090901960

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
 dhr. 5.1.2e
 Postbus 19
 9700 MA Groningen

Installateur

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
 De Ynfaert 3
 8447 GM HEERENVEEN
 Tel: 0513-614711
 Fax: 0513-614720
 Email: certificaten@mokobouw.nl

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie
 Concourslaan 17
 9727 KC Groningen

Uitvoerder

5.1.2e
Datum uitvoering
 23-09-09 t/m 12-10-09

Validatie

5.1.2e
Opleverdatum
 11-02-2010

Hoofdgebiet: B

Tank nr	Producent	Tank nummer	Inhoud in m3	Product handelsnaam	Product WMS categorie	Herkeur jaar
1	TAB de Blesse	41015	20	Diesel	Brandbaar	2029
2	TAB de Blesse	41016	20	Diesel	Brandbaar	2029

Bodemweerstandsmeting									
Diepte (m)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	
Boring	Waarden		in Ohm.m						
1	18	17	15	13	10				

Opmerkingen:

Vervangen ondergrondse tankinstallatie.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het installatiecertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de installatie of certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De installateur;
2. Kiwa N.V.

Algemeen

Een tankinstallatie voldoet aan wet- en regelgeving indien:
 Naast het installatiecertificaat ook een tankcertificaat is afgegeven.

Aanpassingen en/of wijzigingen aan de tankinstallatie mogen alleen worden uitgevoerd door gecertificeerde bedrijven op basis van de BRL-K903.
 Dit certificaat vervalt indien niet aan bovenstaande wordt voldaan.

Datum: 11-2-2010



Kiwa N.V.
 Certificatie en keuringen
 Sir Winston Churchill-laan 273
 Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
 Telefoon 070 41 44 400
 Telefax 070 41 44 420
 Internet www.kiwa.nl

Installatiecertificaat

BRL-K903:07

Registratienummer

5.1.2e

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Reden	: Nieuwbouw installatie
Tankmateriaal	: Staal
Tankwand	: Enkelwandig
Tankcoating (inwendig)	: Ja, : 100% 500µm permacor 2807 HS/A
Tankcoating (uitwendig)	: Epoxy
Leidingsituatie	: Ondergronds
Leidingmateriaal	: Staal
Leidingverbindingen	: Fitwerk
Leidingwand	: Enkelwandig
Leidingcoating	: PE
Persleidingen	: Nee
Mantelbuis	: Nee
Bodemweerstandmeting	: Uitgevoerd door J. Rijpstra
Kathodische Bescherming	: Aangebracht
Antihevelklep	: NVT
Dampretour appendages	: NVT
Vulpuntbak	: Ja, Van der Ziel
Overvulbeveiliging	: Volgens BRL-K 636 : Self Climat type 323N DN80
Tankbak	: NVT
Lekdetectiesysteem	: Nee
Lekdetectiemedium	: NVT
Niveau meetsysteem	: Ja TLS 2, Veeder-Root
Verklaring ontwerpbeoordeling	: NVT
Afwijkingen	: Nee
Explosieveiligheidsdocument	: NVT
Over-/onderdrukveiligheden	: Nee

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde installateur geïnstalleerde installatie geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K903:07.

Verklaring van de installateur

De installateur verklaart dat de installatiewerkzaamheden en controles zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K903:07.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het installatiecertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de installatie of certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De installateur;
2. Kiwa N.V.

Algemeen

Een tankinstallatie voldoet aan wet- en regelgeving indien:
Naast het installatiecertificaat ook een tankcertificaat is afgegeven.

Aanpassingen en/of wijzigingen aan de tankinstallatie mogen alleen worden uitgevoerd door gecertificeerde bedrijven op basis van de BRL-K903.
Dit certificaat vervalt indien niet aan bovenstaande wordt voldaan.

Datum: 11-2-2010

Pagina 2 van 2

Registratienummer

090901960



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Tankcertificaat

BRL-K747/02

Ondergrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m³ voor de drukloze opslag van vloeistoffen.

Opdrachtgever

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw B.V.
Postbus 275
8440 AG Heerenveen

Fabrikant/leverancier

T.A.B. De Blesse BV
Konijnenbergen 1
8397 LL DE BLESSE
Tel: 0561-441441
Fax: 0561-441093
Email: info@tabdeblesse.com

Registratienummer

5.12e

Registratiedatum

29-09-2009

Tanknummer:

41015

Toepassingsgebied I

Tankgegevens

Bouwjaar	2009	
Inhoud (l)	20.000	
Compartmenten (l)		
Lengte (mm)	6.750	
Diameter (mm)	2.000	
Wand	Enkel	
Materiaal	Staal	
Uitwendige coating	800µm Permacor 2107 HS	
Inwendige coating	500µm Permacor 2807 HS/A	100%
Leeg gewicht (kg)	2.559	
Type lekdetectie	NVT	

Opmerkingen:

N.V. Nederlandse Gasunie, Groningen

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde fabrikant uitgevoerde producten geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K747/02.

Verklaring van de fabrikant/leverancier

De fabrikant verklaart dat de fabricagewerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K747/02.

Algemeen

Naast het tankcertificaat moet een installatiecertificaat worden afgegeven om een tankinstallatie aan de wet- en regelgeving te laten voldoen.

Verklaring toepassingsgebieden:

- I : Conform EN 12285-1 en BRL-K747/02 § 3.1
- II : Conform BRL-K747/02 § 4.1

Wenken voor de afnemer

- Bij ontvangst van het tankcertificaat controleren of:
- Het serienummer op de tank overeenkomt met dit certificaat.
 - De tank geen zichtbare transportschade heeft opgelopen.

Indien op grond van bovenstaande of andere redenen de tank niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De leverancier van de tank.
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Bevoegd gezag, eigenaar, fabrikant, Kiwa N.V.

Tankcertificaat

BRL-K747/02

Ondergrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m³ voor de drukloze opslag van vloeistoffen.

Opdrachtgever

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw B.V.
Postbus 275
8440 AG Heerenveen

Fabrikant/leverancier

T.A.B. De Blesse BV
Konijnenbergen 1
8397 LL DE BLESSE
Tel: 0561-441441
Fax: 0561-441093
Email: info@tabdeblesse.com

Registratienummer

5.1.2e

Registratiedatum

29-09-2009

Tanknummer:

41016

Toepassingsgebied I

Tankgegevens

Bouwjaar	2009	
Inhoud (l)	20.000	
Compartmenten (l)		
Lengte (mm)	6.750	
Diameter (mm)	2.000	
Wand	Enkel	
Materiaal	Staal	
Uitwendige coating	800mu Permacor 2107 HS	
Inwendige coating	500mu Permacor 2807 HS/A	100%
Leeg gewicht (kg)	2.559	
Type lekkedetectie	NVT	

Opmerkingen:

N.V. Nederlandse Gasunie, Groningen

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde fabrikant uitgevoerde producten geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K747/02.

Verklaring van de fabrikant/leverancier

De fabrikant verklaart dat de fabricage werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K747/02.

Algemeen

Naast het tankcertificaat moet een installatiecertificaat worden afgegeven om een tankinstallatie aan de wet- en regelgeving te laten voldoen.

Verklaring toepassingsgebieden:

- I : Conform EN 12285-1 en BRL-K747/02 § 3.1
II : Conform BRL-K747/02 § 4.1

Wenken voor de afnemer

- Bij ontvangst van het tankcertificaat controleren of:
- Het serienummer op de tank overeenkomt met dit certificaat.
 - De tank geen zichtbare transportschade heeft opgelopen.

Indien op grond van bovenstaande of andere redenen de tank niet in orde wordt gevonden, dient u contact op te nemen met:

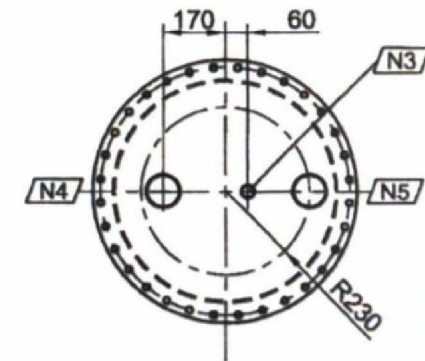
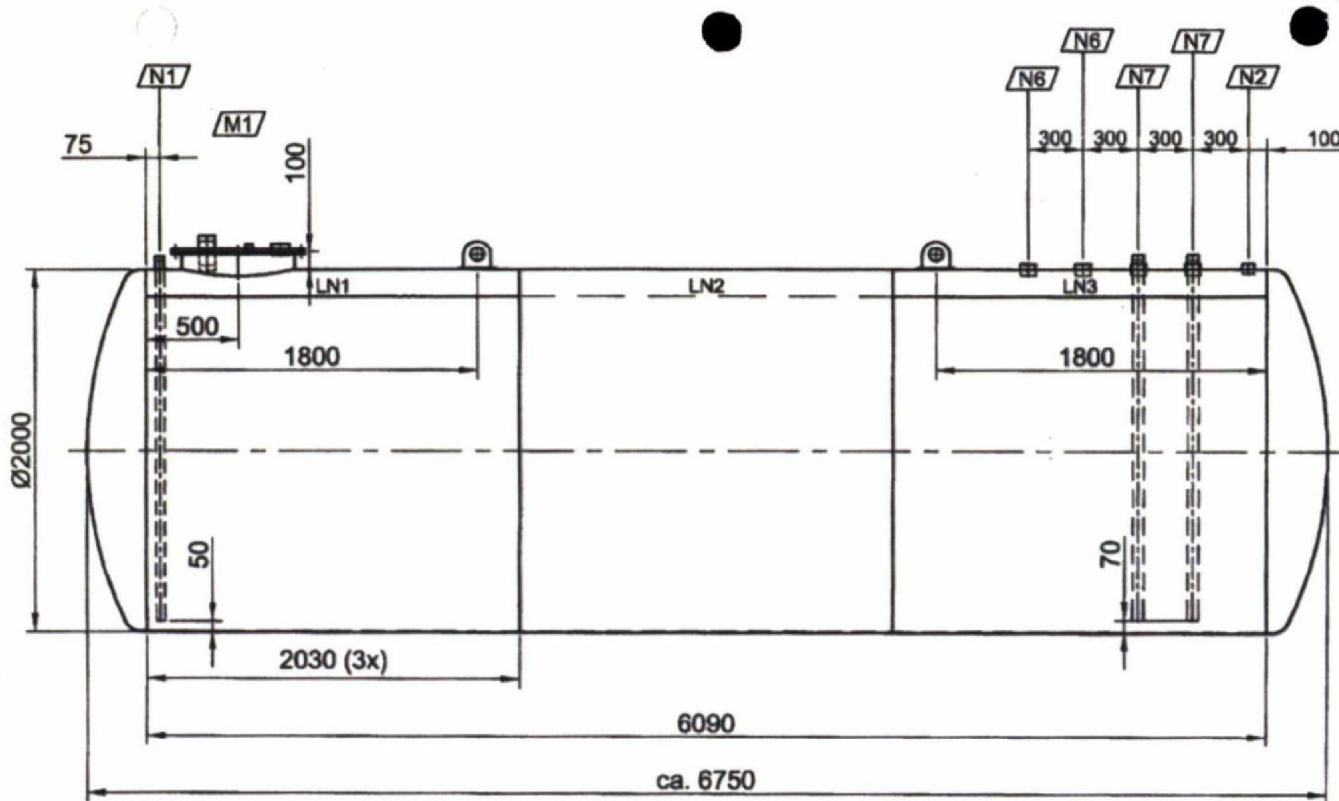
1. De leverancier van de tank.
2. Kiwa N.V.



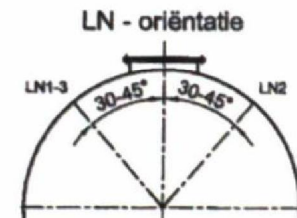
Kiwa N.V.

Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

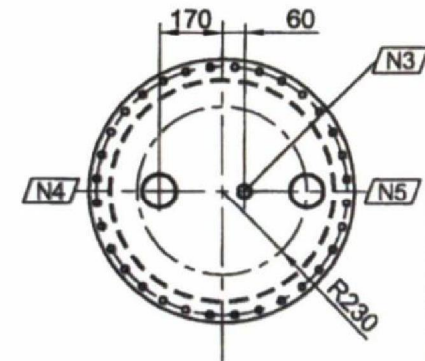
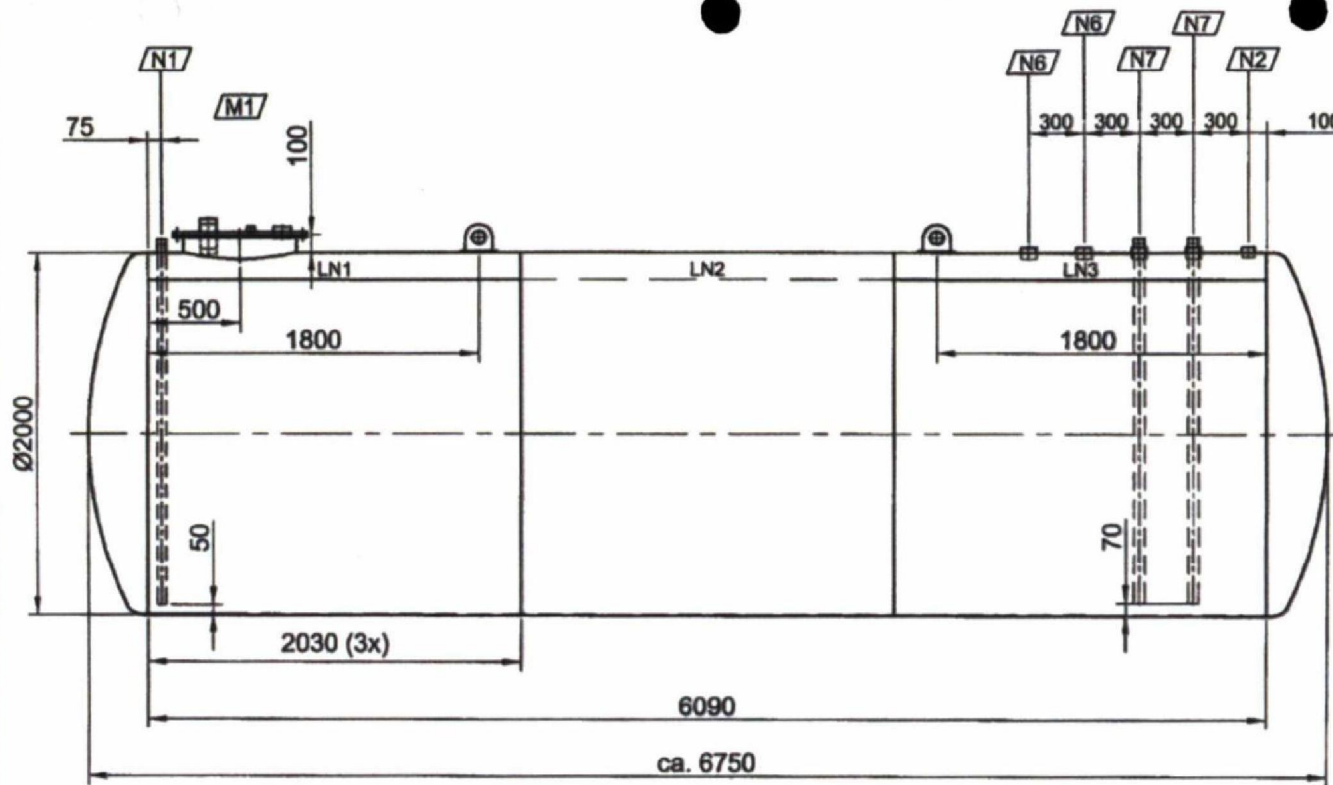
Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Bevoegd gezag, eigenaar, fabrikant, Kiwa N.V.



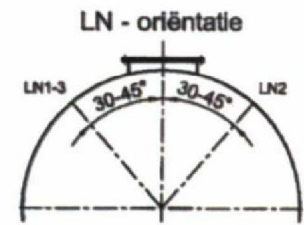
Detail Mangat M1



Aansluitingen/nozzles				Oppervlakte behandeling		Ontwerp code: BRL-K 747/02-I / EN 12285-1		Geen boutgaten in de natuurlijke hartlijn van de tank (tenzij anders aangegeven)			
NOZ	AFM.	Type	Aansluiting voor:	- Uitwendig:	Inspectie:	Nominale inhoud:	20 m ³	Sok hoogte 30 mm, pilsnippel hoogte 75mm, T.A.A.			
N1	1.5"	BSP	Pellpils met gat Ø3mm	800mu Permacor 2107 HS	Proefdruk:	Ontwerp druk:	ATM bar(a)	Medium:			
N2	2"	Sok	Ontluchting		Proefdruk lucht tank:		0.3 bar(g)	Item nr.: 298016 - 9569			
N3	1"	Sok	Test sok (ovb)	- Inwendig:				Project opdr gever: N.V. Nederlandse Gasunie			
N4	3"	Dubbele pilsnippel	Vul L=200mm	500mu Permacor 2807 HS/A 100%	Dikte binnentank:	Romp: 6mm		Opdracht gever: Mokobouw Heerenveen			
N5	3"	Sok	Reserve			Bodems 6mm		Titel:			
N6	2.5"	Sok	Reserve		Materiaal:	S 235 JRG2 (EN 10025)		Enkelwandig ondergronds			
N7	2.5"	Sok	+ 2" zuigpils		Leeg gewicht:	ca. 2.559 kg		20.000 Liter - Ø 2000mm			
M1	600	MangnW600KA00	Mangat 16mm	Opmerkingen:	Getekend door: Jan Hilde Wester			Revisie			
				Mangatdeksel met 8 zwarte bouten en moeren vast. M16x50mm (nitril-rubber pakking)	Datum: 20-05-2009			Schaal: 1:40 (1:20)			
				Los meegeleverd:	Tank- en apparatenbouw De Blesse bv.			Formaat: A4			
				1x set zwarte mangat bouten en moeren M16x50	 Postbus 150 8330 AD Steenwijk tel. 0561 44 1441 fax. 0561 44 1093 email: info@tabdeblesse.com			Tekening nr.			
				1x set reparatieset permacor 2107 HS.						41015	
				1x 3" Overvulbeveiliging Self Climat 323N							
				1x 3" Vulpils L=1750mm							



Detail Mangat M1



Aansluitingen/nozzles				Oppervlakte behandeling		Ontwerp code: BRL-K 747/02-1 / EN 12285-1		Geen boutgaten in de natuurlijke hartlijn van de tank (tenzij anders aangegeven)	
NOZ	AFM.	Type	Aansluiting voor:	- Uitwendig:	Inspectie:	Nominale inhoud:	Soort medium:	Sok hoogte 30 mm, pilonpijp hoogte 75mm, T.A.A.	
N1	1.5"	BSP	Pilpomp met gat Ø3mm	800mu Permacor 2107 HS	TAB + Kiwa Certificaat	20 m ³	Medium:	Item nr.: 298016 - 9569	
N2	2"	Sok	Ontluchting		Ontwerp druk:	ATM bar(g)	Project opdr gever:	N.V. Nederlandse Gasunie	
N3	1"	Sok	Test sok (ovb)	- Inwendig:	Proefdruk lucht tank:	0.3 bar(g)	Opdracht gever:	Mokobouw Heerenveen	
N4	3"	Dubbele pilonpijp	Vul L= 200mm	500mu Permacor 2807 HS/A 100%	Dikte binnentank:	Romp: 6mm	Titel: Enkelwandig ondergronds 20.000 Liter - Ø 2000mm		
N5	3"	Sok	Reserve		Bodems 6mm				
N6	2.5"	Sok	Reserve		Materiaal:	S 235 JRG2 (EN 10025)	Revisie		
N7	2.5"	Sok	+ 2" zuigpijp		Leeg gewicht:	ca. 2.559 kg			
M1	600	ManganW600KA00	Mangat 16mm	Opmerkingen:	Getekend door:	Jan Hilde Wester	Schaal: 1:40 (1:20) Formaat: A4 Tekening nr. 41016		
				Mangatdekseel met 8 zwarte bouten en moeren vast, M16x50mm (nitril-rubber pakking)	Datum:	20-05-2009			
				Los meegeleverd:	Tank- en apparatenbouw De Blesse bv.  Postbus 150 8330 AD Steenwijk tel. 0561 44 1441 fax. 0561 44 1093 email: info@tabdeblesse.com www.tabdeblesse.com				
				1x set zwarte mangat bouten en moeren M16x50					
				1x set reparatieset permacor 2107 HS.					
				1x 3" Overvulbeveiliging Self Climat 323N					
				1x 3" Vulpijp L=1750mm					



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Tel. (0594) 51 68 64
Fax (0594) 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Resultaten grondonderzoek

ten behoeve van het vervangen van dieselolietanks bij
het Gasunie hoofdkantoor aan de Concourslaan 17 te
Groningen

Opdrachtnummer

VN-47806

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie afd. Procurement
Postbus 19
9700 MA Groningen

Bijlagen

Situatietekening	VN-47806-1
Sondeergrafieken	VN-47806-D1 en DKM2
Boorstaat	VN-47806-B1
Waterpasstaat	VN-47806-2

Datum rapport

11 februari 2009

*Niet ingevoerd
Squid
1/4/201*

5.1.2e



▲ Algemeen

Ten behoeve van het vervangen van dieselolietanks bij het Gasunie hoofdkantoor aan de Concourslaan 17 te Groningen is door ons bureau een grondonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen hiertoe gegeven door N.V. Nederlandse Gasunie afd. Procurement te Groningen.

▲ Grondonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 januari 2009 en hebben bestaan uit het verrichten van een 2-tal sonderingen tot een diepte van maximaal circa 19 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-47806-D1 en DKM2 zijn de aldus verkregen sondeerresultaten grafisch gepresenteerd waarbij de conusweerstand uitgezet is tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P. Op de 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.

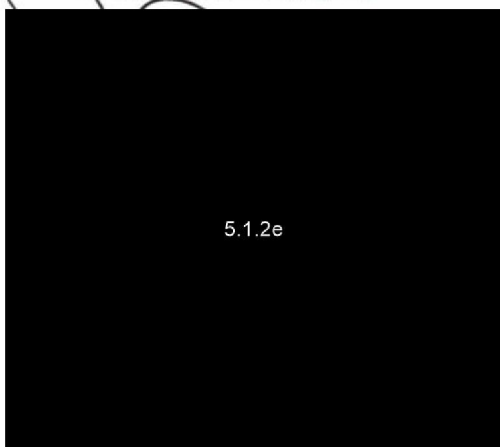
De sondeerpunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en gewaterpast met een nauwkeurigheid van 5 cm ten opzichte van N.A.P. De resultaten van deze waterpassing zijn gepresenteerd op de bijlage VN-47806-2. Alle gegevens van de inmetingen en waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

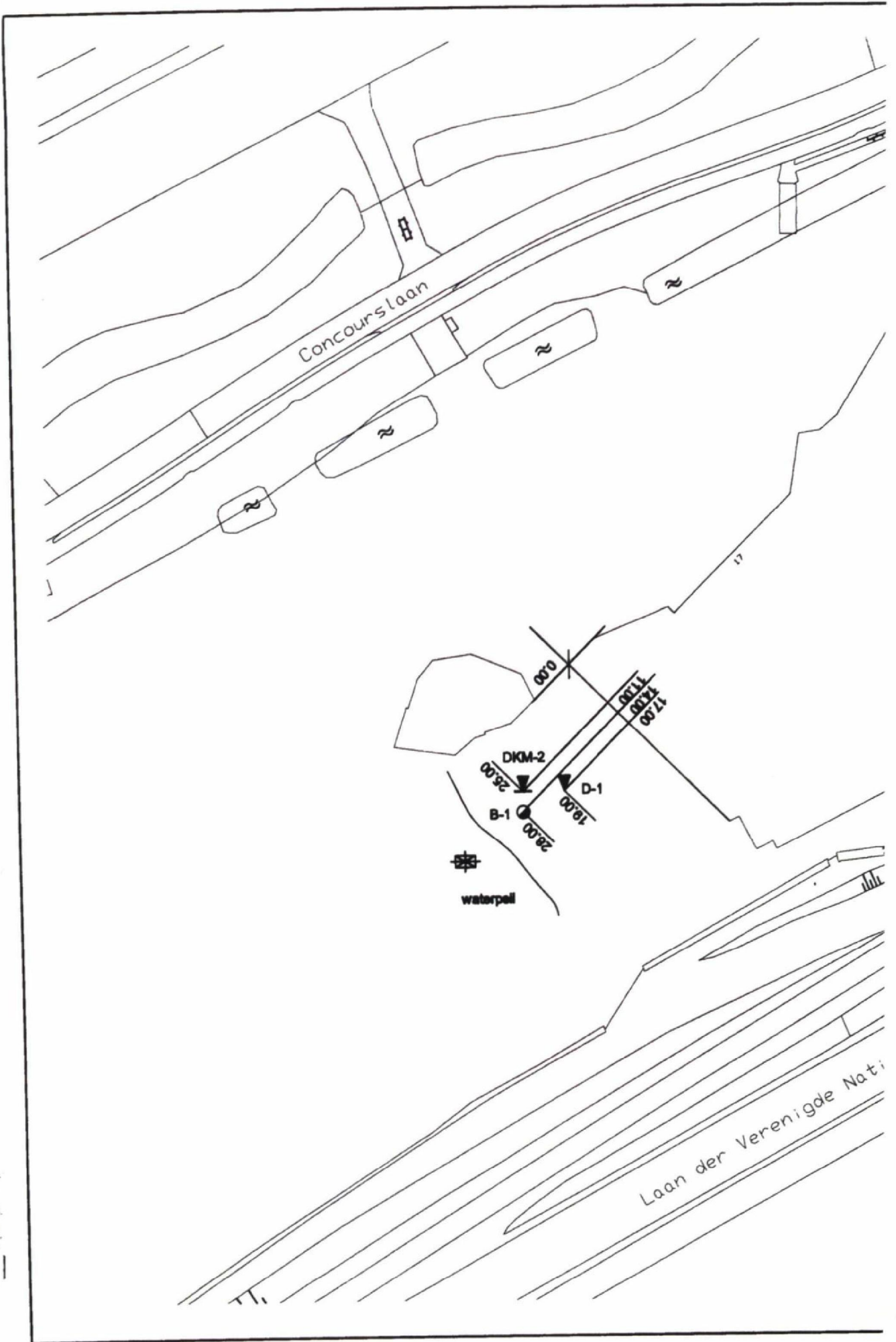
Om een beter inzicht te krijgen in de samenstelling van de bovenste lagen en in de hoogte van de grondwaterspiegel is er een boring gemaakt. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd en aan de hand daarvan is het boorprofiel vastgelegd (zie de boorstaat in bijlage VN-47806-B1).



Op de situatietekening in bijlage VN-47806-1 is de plaats aangegeven waar de sonderingen en de boring zijn uitgevoerd.

Tolbert, 11 februari 2009





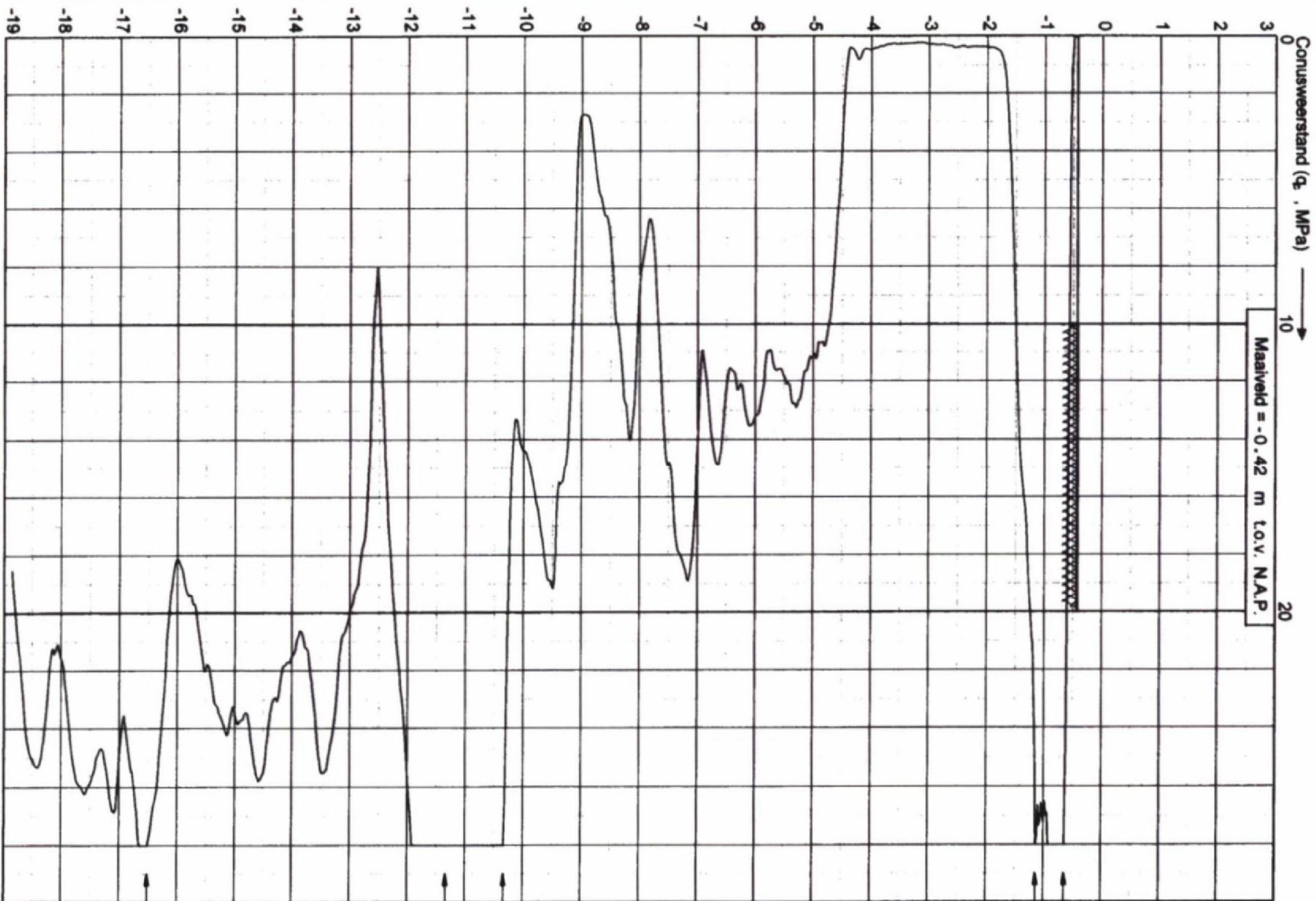


RAADGEVEND INGENIEURS

Wiertsema & Partners

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cilindrisch elektrisch Oppervlakte punt: 10 cm² α : Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Vervangen dieselloftanks bij Gasunie hoofdkantoor te Groningen

Datum: 30-1-2009
Blad: 1 van 1

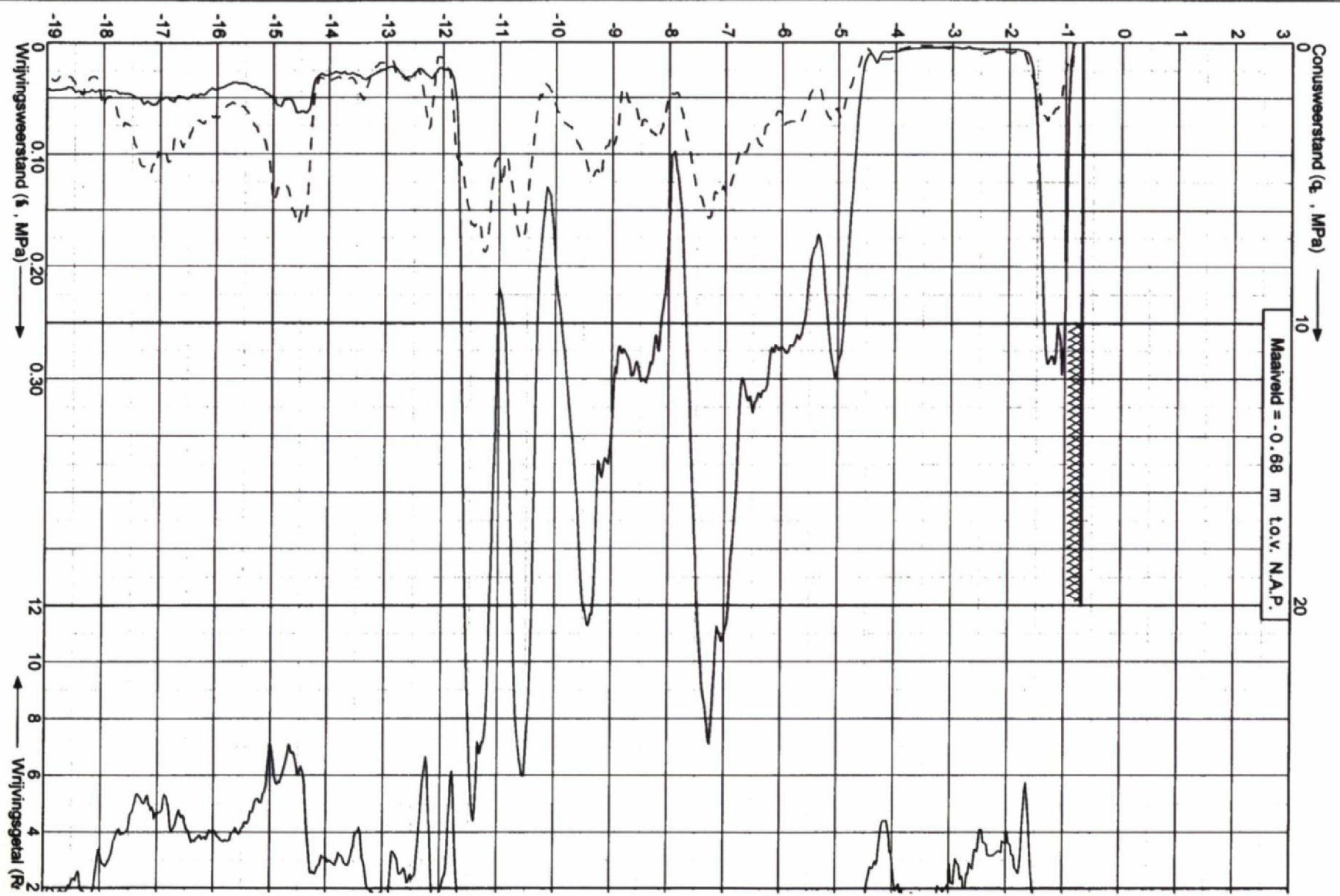
Sondering: D-1
Opdr.nr.: VN-47806



RAADGEVEND INGENIEURS

Wiertsema & Partners

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cilindrisch elektrisch Oppervlakte punt: 10 cm² α : Afwijking van de vertikaal Klasse: 2
Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Vervangen diesellostanks bij Gasunie hoofdkantoor te Groningen
Datum: 30-1-2009
Sondering: DKM-2
Blad: 1 van 2
Opdr.nr: VN-47806

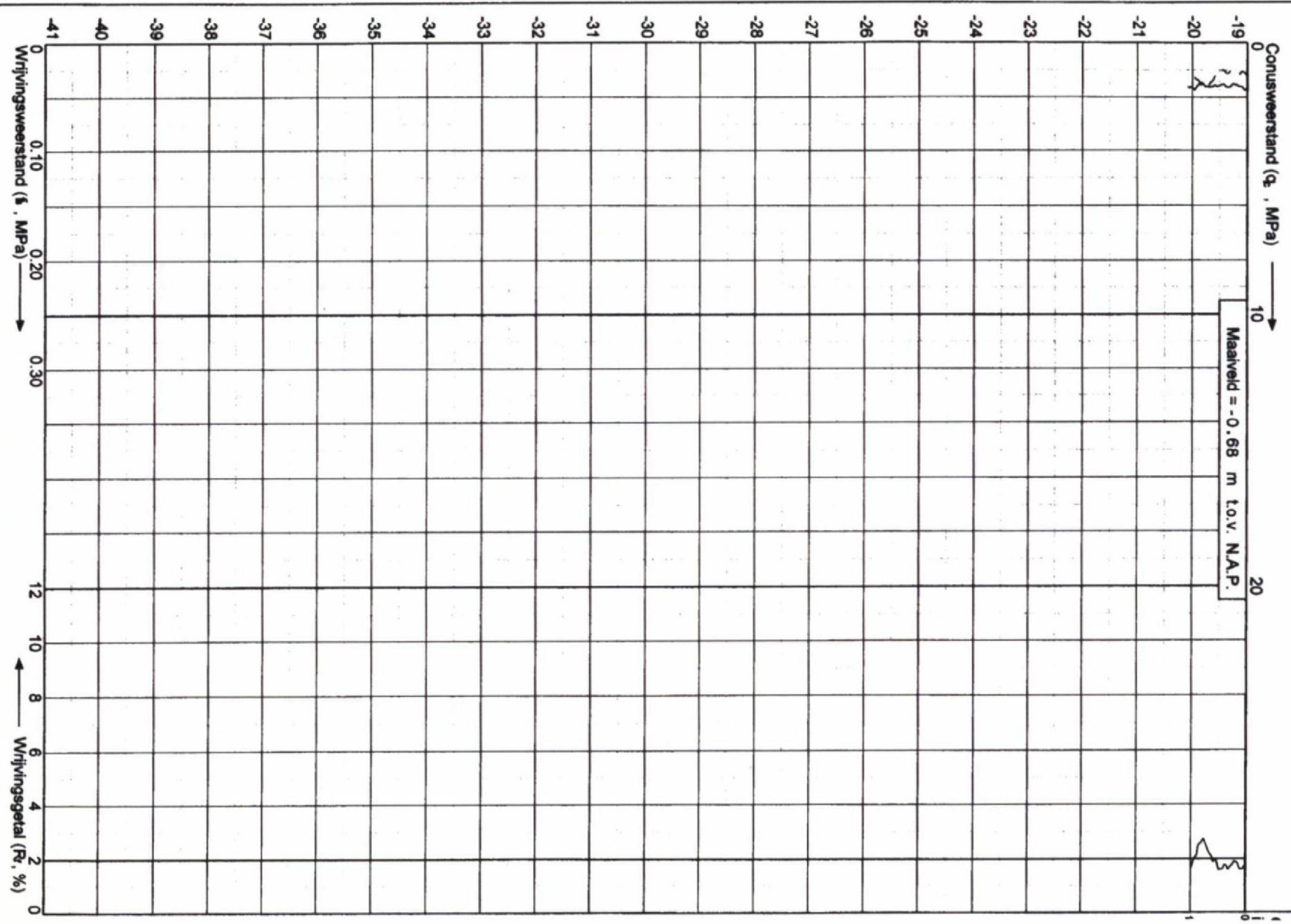


RAADGEVEND INGENIEURS

Wiertsema & Partners

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cilindrisch elektrisch Oppervlakte punt: 10 cm² α : Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

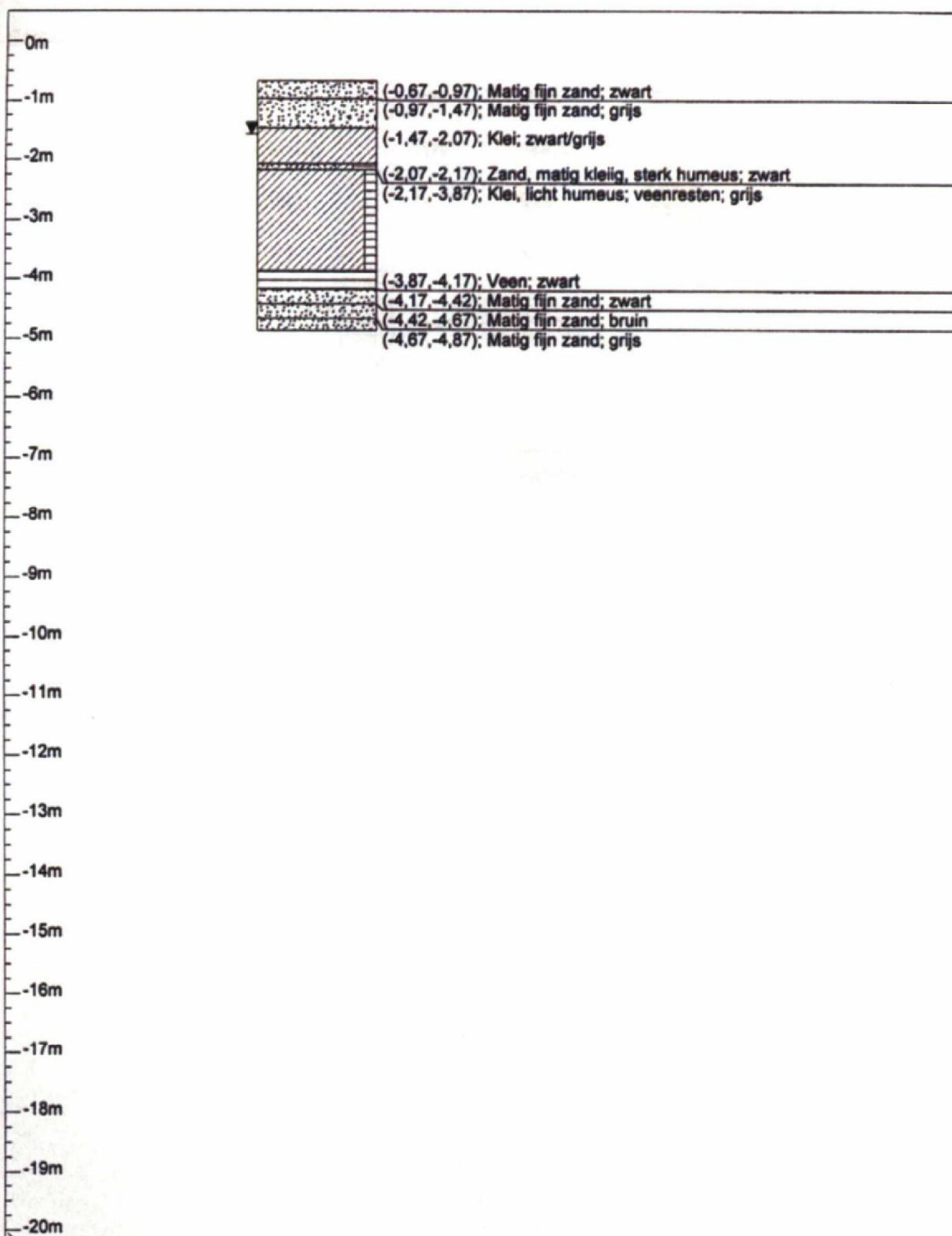
Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Vervangen dieseloliel tanks bij Gasunie hoofdkantoor te Groningen

Datum: 30-1-2009
Blad: 2 van 2

Sondering: DKM-2
Opdr.nr: VN-47806



Verticale as vertegenwoordigt de hoogte in m t.o.v. N.A.P.

	Project/Plaats	Groningen	Datum	30-1-2009	Ons kenmerk	VN-47806
	Opdrachtgever		X-coördinaat		Uw kenmerk	
	Boormethode		Y-coördinaat		Boornummer	
	Boormeester	TG	KM		B1	

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		P/p	: Puin		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		W/w	: Water		BK-00	:	
L/s	: leem/siltig		I/i	: Slib		BK-300	:	
K/k	: klei/kleiig		T/t	: Klinker		QS	:	
V/h	: veen/humeus					Filter	:	
m	: mineraal arm					Grondwaterst.	:	
Overig								
			Geroerd monster	:		Ongeroerd monster	:	



▲ VN-4780

▲ **Waterpasstaat**

De sonderingen en de boring zijn gewaterpast ten opzichte van N.A.P.

Meetpunt:

D1
DKM2
B1

Waterpeil

Maaiveldhoogte:

= 0,42 m- N.A.P.
= 0,68 m- N.A.P.
= 0,67 m- N.A.P.

= 1,51 m- N.A.P.



Gereedmelding tanksanering

BRL-K902

Registratienummer

091000821.01

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Concourslaan 17

9727 KC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

1	2	3	4	5	6	7
Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Algevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie : Ondergronds
 Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd : Ja, door: Outline Consultancy - Groningen
 Bodemverontreiniging : Nee
 Tank afgevoerd/overgedragen : Ja, aan : Bos Recycling
 Vulmiddel : NVT
 Onderzoek tankinhoud : Schoon
 Leidingwerk : Gereinigd en verwijderd
 Afvalstoffen : Afgevoerd naar: Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 2
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Registratienummer

091000821.01

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.02

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Concourslaan 17

9700 KC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.03

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 27.
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Bos Recycling B.V.



schrootverwerking

ijzersloopwerken

Milieu Boulevard
Rouaanstraat 43
9723 CC Groningen
Tel. 050 - 314 45 85
Fax 050 - 542 08 58
Mob. 06 - 539 803 35
Bank: Rabobank 32.94.45.650
IBAN nr.: RABO 0329 4456 50
BIC: RABONL2U
BTW / 0B nr.: NL 8169.63.204.B01

Mokobouw Tankinstallatie B.V
Postbus 275
8440 AG Heerenveen

Groningen, 26 oktober 2009.

SCHROOTVERKLARING

Inname grondtank 23 oktober 2009.
Tankinhoud 25.000 liter.
Zegelnummer 101663.

Afkomstig van locatie: Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Bos Recycling B.V.
Bos Recycling

5.1.2e





Milieu Boulevard
Rouaanstraat 43
9723 CC Groningen
Tel. 050 - 314 45 85
Fax 050 - 542 08 58
Mob. 06 - 539 803 35
Bank: Rabobank 32.94.45.650
IBAN nr.: RABO 0329 4456 50
BIC: RABONL2U
BTW / OB nr.: NL 8169.63.204.B01

Mokobouw Tankinstallatie B.V.
Postbus 275
8440 AG Heerenveen

Groningen, 29 oktober 2009.

SCHROOTVERKLARING

Inname grondtank 23 oktober 2009.
Tankinhoud 25.000 liter.
Zegelnummer 101661.

Afkomstig van locatie: Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Bos Recycling B.V.

5.1.2e



Tankreinigingscertificaat BRL-K905 'Tankreiniging'

Afgegeven door ondervermeld tankreinigingsbedrijf

Opdrachtgever

Moko Bouw

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl



Wenken voor de afnemer

Indien de tankreiniging niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:
a. het tankreinigingsbedrijf; en zonedig met
b. Kiwa.

Datum melding Datum tankreiniging

14-10-09 16-10-09

Plaats van de installatie (adres)

Nederlandse Gasunie

Concertslaan 17

Groningen

Gegevens van de tank

Ondergrondse tank

Bovengrondse tank

Soort produkt

diesel

Inhoud in liters

25000

Opmerkingen

Uitvoering tankreiniging

De tank is inwendig gereinigd.

Het leidingwerk is inwendig gereinigd.

De afvalstoffen zijn afgevoerd naar een door het bevoegd gezag erkende verwerker.

De afvalstoffen zijn op de lokatie achtergelaten.

Opmerkingen

Dit tankreinigingscertificaat mag niet gebruikt worden als een gasvrijverklaring.

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tankreinigingsbedrijf uitgevoerde tankreinigingswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K905 'Tankreiniging'.

Verklaring van het tankreinigingsbedrijf

Het tankreinigingsbedrijf verklaart dat de tankreinigingswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K905 'Tankreiniging'.

Uitgevoerd door (bedrijfsnaam en adres tankreinigingsbedrijf)

Wenau Transport & Cleaning B.V.

Postbus 11111
3720 BA Utrecht
Tel: 0513 - 657900
Fax: 0513 - 657900

8447 GR IJzeren ven
Tel: 0513 - 657900
Fax: 0513 - 657900

Certificaatnummer (dit nummer ook vermelden op het tankreinigingslabel)

Naam verantwoordelijke uitvoerder

5.1.2e

Datum

16-10-09

Opdrachtgever
Hoofdaannemer (2 stuks)

Tankreinigingscertificaat BRL-K905 'Tankreiniging'

Afgegeven door ondervermeld tankreinigingsbedrijf

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl



Opdrachtgever

MOKO Bouw

Wenken voor de afnemer

Indien de tankreiniging niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:
a. het tankreinigingsbedrijf; en zo nodig met
b. Kiwa.

Datum melding

Datum tankreiniging

14-10-09 16-10-09

Plaats van de installatie (adres)

Nederlandse Gasunie
CONCOURS LAAN 17
Groningen

Gegevens van de tank

Ondergrondse tank

Bovengrondse tank

Soort product

Inhoud in liters

diesel
Opmerkingen

25000

Uitvoering tankreiniging

- De tank is inwendig gereinigd.
- Het leidingwerk is inwendig gereinigd.
- De afvalstoffen zijn afgevoerd naar een door het bevoegd gezag erkende verwerker.
- De afvalstoffen zijn op de locatie achtergelaten.

Opmerkingen

Dit tankreinigingscertificaat mag niet gebruikt worden als een gasvrijverklaring.

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tankreinigingsbedrijf uitgevoerde tankreinigingswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K905 'Tankreiniging'.

Verklaring van het tankreinigingsbedrijf

Het tankreinigingsbedrijf verklaart dat de tankreinigingswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K905 'Tankreiniging'.

Uitgevoerd door (bedrijfsnaam en adres tankreinigingsbedrijf)

Wenau Transport & Cleaning BV

It Kylbik 4

8147 GR Heerenvveen

Tel: 0513 - 657900

Fax: 0513 - 657909

e-mail: info@wenau.nl

Certificaatnummer (dit nummer ook vermelden op het tankreinigingslabel)

Naam verantwoordelijke uitvoerder

5.1.2e

Datum

16-10-09

Exemplaar bestemd voor
Opdrachtgever
Hoofdaannemer (2 stuks)

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadressen
Zernikepark 4
9747 AN Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10

Hidalgoweg 5
8938 BA Leeuwarden
T (058) 215 85 50
F (058) 289 05 30

zie melding

**Nulsituatie- en asbestonderzoek
ter hoogte van geplande ondergrondse
brandstoftanks aan de Concourslaan 17 te
Groningen**

Eindrapport

*verwerkt Squit
1/4/2010*

5.1.2e

5.1.2e

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie
Opgesteld door De heer ing. [redacted] 5.1.2e
Gecontroleerd door Mevrouw ing. [redacted] 5.1.2e
Projectnummer B08K0258
Documentnaam r2rdB08K0258.doc
Datum 19 februari 2009

Paraaf project [redacted] 5.1.2e



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2018 en 6001

Outline Consultancy B.V. is onderdeel van Omrin. KvK 01110667 - Rabobank Leeuwarden 3354.72.451.

Het college van burgemeester en wethouders
van de gemeente Groningen
Postbus 742
9700 AS GRONINGEN

MILIEUDIENST	
Reg. nr. <i>VMDG 1971352</i>	
Doss.nr. <i>-1777.13</i>	
Ingak. 30 JULI 2009	
Afd. <i>MOSH/V+H</i>	5.1.2e
Kopie t.a.w.	

Bezoekadres:
Stedumermaar 1
9735 AC Groningen
Postadres:
Postbus 18
9700 AA Groningen
Telefoon: (050) 304 89 11
Fax: (050) 304 82 26
E-mail: info@noorderzijvest.nl
Internet: www.noorderzijvest.nl



Uw brief van:
Uw kenmerk:

Groningen, 29 juli 2009
Ons kenmerk: 09-3636/1818-2
Behandeld door: 5.1.2e
Bijlage(n): 2

Onderwerp: beschikking ingevolge Besluit algemene
regels voor inrichtingen milieubeheer
(Activiteitenbesluit)

Geacht college,

Op 12 juni jongstleden heeft N.V. Nederlandse Gasunie een melding in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) ingediend. De feitelijke melding met ordernummer 1213456, is gedateerd 12 juni 2009 en heeft betrekking op het lozen van grondwater, afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen, op oppervlaktewater. Een wijziging op de melding met verzoek om maatwerk is op 30 juni 2009 ingediend.

Hierbij ontvangt u een exemplaar van onze beschikking, inclusief de gedane melding.

Wij verzoeken u om medewerking door de bijgevoegde beschikking op de gebruikelijke wijze in uw gemeentehuis ter visie te leggen. De beschikking ligt ter inzage van 29 juli tot en met 9 september 2009. Daarnaast zijn de documenten eveneens bij het waterschap te raadplegen (Stedumermaar 1 te Groningen). Op grond van artikel 1.9 van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) zullen wij deze beschikking publiceren. De publicatie wordt geplaatst in de Groninger Gezinsbode van 30 juli 2009.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevrouw [redacted] telefoonnummer 050 - [redacted]

[redacted] het
[redacted]
5.1.2e

sectorhoofd Waterkering & Waterhuishouding

Indien u het niet eens bent met deze beschikking kunt u hier tegen op grond van de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de dag van verzending een bezwaarschrift indienen bij het waterschap Noorderzijlvest, Postbus 18, 9700 AA Groningen.

Het ondertekende bezwaarschrift dient in ieder geval te bevatten:

- De naam en het adres van de indiener;
- De dagtekening;
- Een omschrijving van het besluit waartegen het beroep is gericht;
- Een motivering, waaruit blijkt op welke gronden u zich niet met het aangevochten besluit kunt verenigen.

Bij het bezwaarschrift dient zo mogelijk een kopie van het besluit waartegen het beroep zich richt te worden overlegd.

De indiening van het bezwaarschrift heeft geen schorsende werking. Tevens kan bij de Rechtbank, sector Bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen, een verzoek om een voorlopige voorziening ingediend worden.

Groningen, 29 juli 2009

BESCHIKKING

HET DAGELIJKS BESTUUR VAN HET WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Beschikking met maatwerkvoorschrift die van toepassing is op de lozing van grondwater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks aan de Concourslaan 17 te Groningen

Melding

Op 12 juni jongstleden heeft N.V. Nederlandse Gasunie, Concourslaan 17 te Groningen, een melding in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) ingediend. De feitelijke melding met ordernummer 1213456, is gedateerd 12 juni 2009 en heeft betrekking op het lozen van grondwater op oppervlaktewater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op het terrein van de Gasunie aan de Concourslaan 17 te Groningen. Een wijziging op de melding met verzoek om maatwerk is op 30 juni 2009 ingediend. De wijziging maakt onderdeel uit van de melding.

Procedure

De maatwerkprocedure op grond van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) heeft in overeenstemming met het gestelde in de Algemene wet bestuursrecht plaatsgevonden.

Beoordeling van de melding

De lozing van grondwater afkomstig van het verwijderen van twee ondergrondse tanks en het plaatsen van twee nieuwe ondergrondse tanks ten behoeve van de opslag van diesel binnen de inrichting van de Gasunie aan de Concourslaan 17 zal plaatsvinden op oppervlaktewater, te weten de sloot rondom het Gasunie gebouw. De lozing van het grondwater wordt in overeenstemming met het waterbeheerplan Noorderzijlvest geloosd op oppervlaktewater met als functie stedelijk water. Het oppervlaktewater waarop geloosd wordt staat niet vermeld in de lijst met grote oppervlaktewateren die geen bijzondere bescherming behoeven (bijlage 2 van het Activiteitenbesluit).

Artikel 3.2 lid 4 van het Activiteitenbesluit is op de lozing van toepassing waarbij de maximaal te lozen hoeveelheid grondwater is gesteld op 5 m³ per uur. Voor het verwijderen en plaatsen van de tanks zal echter circa 25 m³ per uur aan grondwater moeten worden geloosd waarbij in de eerste dagen van onttrekking een dubbel groot debiet mogelijk is. De duur van de lozing bedraagt ongeveer 16 dagen. Op basis van artikel 3.2 lid 6 van het Activiteitenbesluit kan het waterschap bij maatwerkvoorschrift onder andere met betrekking tot de hoeveelheid te lozen grondwater andere waarden vaststellen dan als bedoeld in artikel 3.2 lid 4.

In de melding wordt aangegeven dat het te lozen grondwater op oppervlaktewater aan de lozingseisen conform artikel 3.2 lid 4 sub b, c en d voldoet. Hierdoor kan worden gesteld dat de lozing geen significante verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater oplevert, mits wordt voldaan aan deze lozingseisen.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
① van: 29/07/2009 nr. 1213456
M009
1971352

Afsluitende overwegingen

Gezien het belang van de N.V. Nederlandse Gasunie om grondwater te kunnen lozen in verband met het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks wordt het onder voorschriften aanvaardbaar geacht om het grondwater te lozen op oppervlaktewater. Tegen het geven van de gevraagde beschikking bestaan daarom bij ons geen bezwaren.

Beslissing

Maatwerkvoorschrift

Dit maatwerkvoorschrift zal naast de artikelen van het Activiteitenbesluit en de ministeriële regeling gelden. Er moet altijd worden voldaan aan alle milieuvoorschriften.

Het maatwerkvoorschrift voor de inrichting aan de Concourslaan 17 te Groningen houdt in dat het te lozen grondwater afkomstig van het verwijderen en plaatsen van twee ondergrondse tanks op oppervlaktewater, overeenkomstig de beschrijvingen en lozingstekening van de gedane melding, mag worden geloosd.

Aan het maatwerkvoorschrift worden de volgende voorwaarde verbonden:

1. Er mag maximaal 50 m³ per uur aan grondwater worden geloosd.

Te bepalen dat een exemplaar van deze beschikking zal worden gezonden aan:

1. N.V. Nederlandse Gasunie, t.a.v. de heer 5.1.2e concourslaan 17, 9727 KC Groningen
2. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Groningen, Postbus 742, 9700 AS Groningen
3. Milieudienst Groningen, Afdeling Vergunningverlening en Handhaving, t.a.v. de heer 5.1.2e Postbus 742, 9700 AS Groningen

Namens het Dagelijks Bestuur van
het waterschap Noorderzijlvest:

5.1.2e

sectorhoofd Waterkering & Waterhuishouding

Activiteitenbesluit

Tijdstip verstuurd 12-06-2009 om 11:45:13
Ordernummer 1213456

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
van: nr. m.009
29/07/2009
1971352

Melding

Hieronder een overzicht van de activiteiten die worden uitgevoerd:

- A9.9.9. U heeft ervoor gekozen om uitsluitend een verandering van uw inrichting te melden, zonder de AIM te doorlopen voor uw gehele bedrijf. Hierdoor is het niet mogelijk een overzicht van activiteiten samen te stellen.

Type bedrijf:
Onbekend

De melding wordt naar het bevoegd gezag verstuurd. Wilt u de Ja
melding, per E-mail, ook nog naar iemand anders versturen?

E-mailadres **5.1.2e**@noorderzijvest.nl

Gegevens drijver en locatie van de inrichting

Ik doe de melding als: Gemachtigde namens de drijver

Heeft de inrichting al een bestaand adres?

Ja

Postcode 9727KC
Huisnummer 17
Straatnaam Concourslaan
Woonplaats GRONINGEN
Telefoonnummer 0505211026
E-mailadres **5.1.2e**@gasunie.nl
Naam inrichting N.V. Nederlandse Gasunie

Waar wilt u post over deze melding ontvangen?

Op het adres van de inrichting

Gegevens gemachtigde

Vul hier de naam van de drijver van de inrichting in:

Voornamen N.V. Nederlandse Gasunie
Achternaam N.V. Nederlandse Gasunie

Vul hier de gegevens van de gemachtigde in:

Voornamen **5.1.2e**
Achternaam **5.1.2e**
Postcode 9727KC
Huisnummer 17
Straatnaam Concourslaan
Woonplaats GRONINGEN
E-mailadres G.Renkema@gasunie.nl

Gegevens oprichting of verandering

Is er sprake van oprichting of verandering van een inrichting? Verandering

Voorgenomen tijdstip van uitbreiding, wijziging dan wel 31-08-2009

verandering van de werking van de inrichting

Geef hier een omschrijving van de aard en omvang van de activiteiten of processen die gaan uitbreiden of wijzigen.

De twee ondergrondse dieseltanks worden naar een andere locatie binnen de inrichting verplaatst.

Wilt u een meer uitgebreide omschrijving als bijlage toevoegen? Ja

Gegevens lozing grondwater bij ontwatering

Deze lozing vindt plaats in het oppervlaktewater.

Wat is de samenstelling van het te lozen grondwater? zie bijlage

Hoe wilt u de locatie van de lozing grondwater aangeven? Plattegrond

Datum van aanvang van de lozing grondwater bij ontwatering 31-08-2009

De verwachte duur van de lozing grondwater bij ontwatering in dagen 16

Hoe wilt u het maximaal debiet lozing grondwater bij ontwatering aangeven? In kubieke meters per dag

Aantal kubieke meters per dag 4

Bijlagen toevoegen

Indien u bijlagen per post wilt versturen, stuur deze dan naar:

Gemeente GRONINGEN
p/a Milleudienst Groningen
Postbus 742
9700 AS Groningen

U moet de volgende bijlagen indienen:

Een plattegrond met de indeling en de uitvoering van de inrichting. Op de plattegrond geeft u aan:

- de grenzen van het terrein van de inrichting;
- de ligging en de indeling van de gebouwen;
- de bestemming van de te onderscheiden ruimten;
- de ligging van de bedrijfsriolering;
- de plaats van de lozingspunten.

Hoe wilt u deze bijlage indienen? Op papier

U moet een situatieschets waarop de ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving is aangegeven inleveren.

De situatieschets heeft een schaal van ten minste 1:10.000 en is voorzien van een noordpijl.

U dient op de situatieschets van de inrichting de plaats van het lozen van grondwater duidelijk aan te geven.

Hoe wilt u deze bijlage indienen? Op papier

U heeft aangegeven dat u een uitgebreide omschrijving van de aard en omvang van de activiteiten of processen binnen de inrichting als bijlage wilt toevoegen.

Hoe wilt u deze bijlage(n) indienen? Op papier

Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, onderstaand nummer als correspondentienummer gebruiken?
71m6f6ztky

Kennisversie:
2.43a.3430

Ordernummer: 1213456

3/4

Kennisdatum:
2705200900000000
T

-1.790.8

Waterschap Noorderzijlvesting t.a.v. dhr. [redacted] 5.1.2e Postbus 18 9700 AA GRONINGEN	Nummer 09-3636	N.V. Nederlandse Gasunie Postbus 19 9700 MA Groningen Concourslaan 17 T (050) 521 91 11 F (050) 521 19 99 E communicatie@gasunie.nl Handelsregister Groningen 02029700 www.gasunie.nl		
	Ingekomen 30 JUNI 2009			
	Routing Ute tbsl.			
Datum 26 juni 2009	Doorkiesnummer (050) 521 10 26	Uw kenmerk		
Ons kenmerk TAJ 09.0142				

Onderwerp
Bijlagen bij 8.40 Wm-melding nummer 7lm6t6ztky en het Meldingsformulier inzake Grondwateronttrekking op basis van de Grondwaterwet.

Geachte heer [redacted] 5.1.2e

In aanvulling op de melding, van 26 juni 2009, met betrekking tot het verwijderen van twee ondergrondse tanks (elk met een inhoud van 25m3) en het plaatsen van twee nieuwe ondergrondse tanks, (elk met een inhoud van 20m3) ten behoeve van de opslag van diesel, op een andere plek binnen onze inrichting, stuur ik u hierbij de volgende bescheiden:

1. een globale tekening en een gedetailleerde tekening waarop de te verwijderen ondergrondse tanks en de nieuw te plaatsen ondergrondse tanks zijn aangegeven.
Het lozingspunt zal in de (onmiddellijke nabijheid van de) "rode wolk" (die om de nieuw te plaatsen tanks is ingetekend) komen te liggen. Dit is de sloot rondom het Gasunie gebouw.
2. een afschrift van het bemalingadvies (Outline Consultancy d.d. 24 juni 2009 kenmerk B09K0192). Uit dit bemalingadvies blijkt dat de te lozen hoeveelheid grondwater geen 4m3/u zal bedragen, zoals in onze melding is aangegeven, maar ongeveer 25m3/u.

Ik verzoek u maatwerkvoorschriften op te stellen zodat de lozing op het oppervlaktewater mogelijk is.

Daarnaast stuur ik u het Meldingsformulier inzake Grondwateronttrekking op basis van de Grondwaterwet toe. In dit kader heb ik de tekeningen, opgesomd onder 1, toegevoegd. Ook heb ik een analyserapport toegevoegd van de kwaliteit van het onttrokken water ter hoogte van de bestaande ondergrondse tanks. De verwachting is dat het te onttrekken water op de 'nieuwe' locatie eenzelfde samenstelling zal hebben.

In het kader van de 8.40 Wm-melding stuur ik een afschrift van deze brief naar de Milieudienst.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met mevrouw [redacted] 5.1.2e telefoon 050-[redacted] 5.1.2e

Hoogachtend
[redacted]
5.1.2e

TAJ Legal Management.

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. mevrouw 5.1.2e
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

Uw kenmerk -
Ons kenmerk B09K0192
Datum 24 juni 2009
Betreft Hoofdkantoor te Groningen

Geachte mevrouw 5.1.2e

Hierbij ontvangt u het bemalingsadvies ten behoeve van werkzaamheden voor de aanleg van 2 nieuwe ondergrondse dieseltanks op het terrein van het hoofdkantoor van Gasunie te Groningen.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 050 - 5.1.2e of via mail 5.1.2e @outlineconsultancy.nl).

Met vriendelijke groet
Outline Consultancy B.V.

5.1.2e

Mevrouw ing. Anthonie Heugens
Projectleider

Bijlagen:
- 1 bemalingsadvies



**MWH****BUILDING A BETTER WORLD**

Aan Outline Consultancy B.V. Behandeld door
 T.a.v. Mevrouw ing. 5.1.2e 5.1.2e
 Van De heer drs. 5.1.2e @MWHGlobal.COM
 Betreft Nieuwe dieseltanks hoofdkantoor Gasunie te Groningen
 Datum 24 juni 2009
 Projectnr. MWH B08G0085
 Projectnr. Outline B09K0192
 Documentnaam Y:\DataGRO\Project\Bodem09\B09K0192\b08g0085 e213 groningen.doc

1 Inleiding

Ten behoeve van werkzaamheden aan het gasleidingtracé van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Outline Consultancy B.V. aan MWH B.V. gevraagd een bemalingsadvies op te stellen voor de aanleg van 2 nieuwe ondergrondse dieseltanks op het terrein van het hoofdkantoor van Gasunie wat is gelegen aan de Concourslaan 17 te Groningen. De coördinaten van de locatie zijn X= 232.800, Y= 580.000.

Werkput ten behoeve van de nieuwe tanks:

- 7 bij 8,3 meter (putbodem en maaiveld) met een diepte van 4,35 m -mv;
- de put wordt in bekisting gezet;
- rand put circa 10 meter vanaf sloot;
- bemalingsduur 16 dagen.

2 Bodemopbouw

Uit voorgaande onderzoeken van Fugro (pompproof en bemalingsadvies ten behoeve van nieuwbouw N.V. Nederlandse Gasunie in het Stadspark te Groningen, kenmerk pompproof G-3063/020, d.d. 6 aug. 1990 en kenmerk bemalingsadvies G-3063/001 d.d. 10 juli 1990) en Outline Consultancy B.V. (nulsituatie- en asbestonderzoek ter hoogte van de geplande ondergrondse brandstoftanks aan de Concourslaan 17 te Groningen, rapportnummer r2rdB08K0258, d.d. 19 februari 2009) blijkt de volgende bodemopbouw en geohydrologische parameters (maaiveld = circa 0,5 m -NAP):

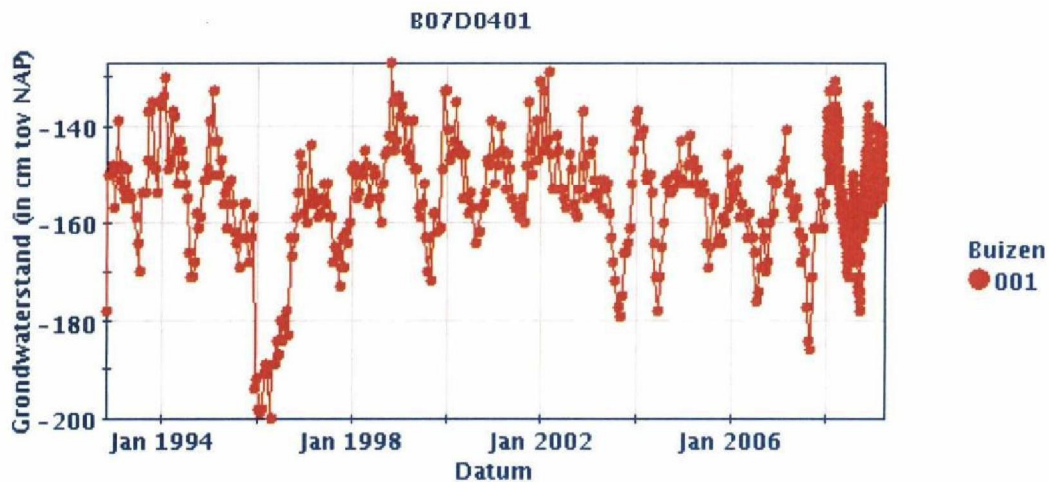
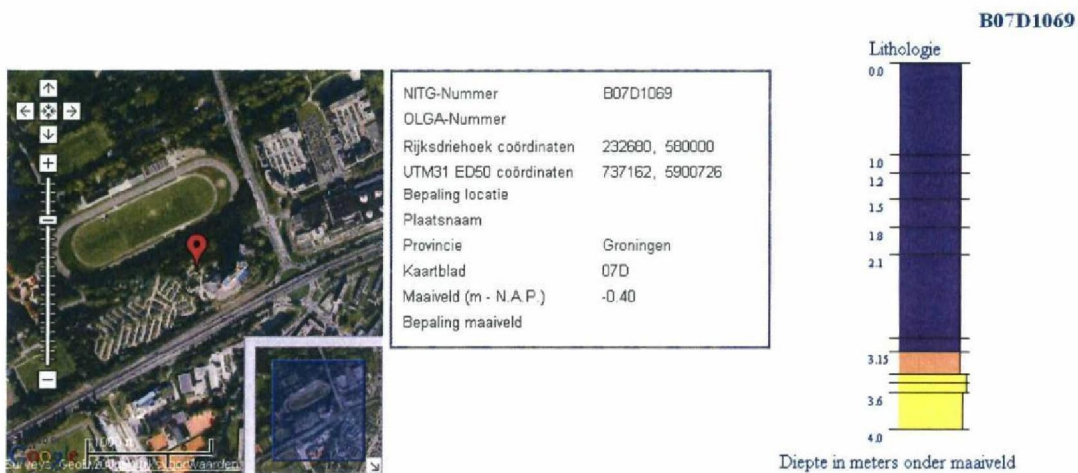
m -NAP	hydrologie	geologie	KD / c
0 tot 5	deklaag	klei en veen	
5 tot 25	1 ^e watervoerend pakket	zeer fijn tot grof zand	70 m ² /d / 1.500 d
25 tot 30	scheidende laag	potklei	
30 tot >100	2 ^e watervoerend pakket	zand	

Postadres
 Rijsburgstraat 9-11
 1059 AT AMSTERDAM
 Nederland
 T +31(0)20 7514300
 F +31(0)20 7514600

Bezoekadres
 Rijsburgstraat 9-11
 1059 AT AMSTERDAM
 Nederland
 www.mwhglobal.nl

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1,6 m -NAP. Bij een dergelijke stijghoogte in het watervoerende pakket en een ontgravingsdiepte tot 4,35 m -mv zal een spanningsbepaling nodig zijn (circa 3,5 meter verlaging). In verband met de nabij gelegen sloot zal tevens door de deklaag mogelijk water toestromen.

Lokaal is ook een dunnere deklaag mogelijk zoals uit gegevens uit het Dinoloket blijkt.



© TNO-NITG 2004

3 Waterbezwaar

Bij een verlaging van 3,5 meter in het watervoerende pakket met een doorlatendheid van 75 m²/d zal het debiet van de spanningsbemaling circa 500 tot 600 m³/d bedragen. De open bemaling om de deklaag te ontwateren zal een debiet van circa 24 m³/d kunnen hebben, maar zal tegelijkertijd enigszins kunnen worden beperkt door de bekisting.

Bij elkaar zal de bemaling een debiet van circa 25 m³ per uur = 600 m³/dag nodig kunnen hebben. Bij een bemalingsduur van 16 dagen bedraagt het waterbezwaar circa 9.600 m³. Aangezien de deklaag plaatselijk mogelijk dunner dan 5 meter is en dus de spanningsbemaling deels ook een freatische bemaling kan worden is in de eerste dagen van onttrekking een dubbel zo groot debiet mogelijk om de verlaging tot stand te kunnen brengen. Al met al zal het waterbezwaar 9.000 tot 12.000 m³ kunnen bedragen. Het debiet kan mogelijk lager uitvallen indien er in het watervoerend pakket een verticale weerstand (gelaagdheid) aanwezig is.

De reikwijdte van de bemaling bedraagt daarbij circa 150 à 200 meter. Binnen deze straal van invloed is zetting mogelijk. Gezien de grote verlaging tot circa 4,5 m -mv onder de deklaag (klei en veen) zijn zettingen ons inziens een aandachtspunt.

Wij raden aan na te gaan welke kwetsbare bebouwing aanwezig is en eventueel rekening te houden met invloed op infrastructuur. Indien nodig kan een benadering van de mogelijke zettingen uitgevoerd worden.

Uitgaande brief



In te vullen door de
opsteller

Datum 04-03-2010
 Dienst/Afdeling. MD/V&H
 Opsteller 5.1.2e
 Telefoon (050) 367 5.1.2e
 E-mail 5.1.2e@md.groningen.nl

In te vullen door archief

Registratienr. _____
 Bijlagen (aantal) geen
 Overleg gepleegd met _____

Inliggende registratienrs.

5317-21042/3

Diskette bijgevoegd ja nee

N.a.v. de brief d.d./kenmerk

Bestandsna(a)m(en) bestandsnaam

Geadresseerde

NV Nederlandse Gasunie
De heer 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Aanwijzingen

Onderwerp (beknopt)

Milieucontrole, Ondergrondse opslagtanks

Paraaf voor akkoord

Naam	Dienst	Datum
Dhr. <u>5.1.2e</u>	<u>MD</u>	<u>5.1.2e</u> <u>4-3-10</u>

Afschrift aan

Archief
5.1.2e MD/V&H
Dhr. 5.1.2e MD/V&H
Dhr. 5.1.2e MD/BOD

Ondertekening college

 Gemeentesecretaris

 Burgemeester

 Wethouder(s)

Afgehandeld en naar archief

Paraaf _____ Datum _____ Classificatienr. _____

Milieudienst

Afdeling Vergunningverlening en Handhaving

Onderwerp Milieucontrole, ondergrondse opslagtanks



Postadres
Postbus 742
9700 AS Groningen

Tel nr. (050) 367 1000
Fax nr. (050) 367 1212

Email
Milieudienst@
md.groningen.nl
Website
www.groningen.nl

BNG 28.50.61.879

Bezoekadres
Duinkerkenstraat 45

In uw antwoord graag datum
en kenmerk vermelden.

NV Nederlandse Gasunie
De heer 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Telefoon (050) 367 5.1.2e Bijlage(n) --

Ons kenmerk 5317-21042/3

Datum 09-03-2010 Uw brief van --

Uw kenmerk --

Geachte heer 5.1.2e

Op 1 maart 2010 hebben de heren 5.1.2e van onze dienst in uw bedrijf aan Concourslaan 17 te Groningen een controle uitgevoerd. Er is gesproken met de heer 5.1.2e Uw bedrijf voldoet op de gecontroleerde punten.

Tijdens dit bezoek is vastgesteld dat eerdere overtredingen (zie onze brief van 4 september 2009 met kenmerk 5317-21042/1) zijn opgeheven. U voldoet hiermee aan de gecontroleerde voorschriften van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en de daarbij behorende Regeling.

Indien u nog vragen heeft, kunt u contact opnemen met de heer 5.1.2e van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) 367 5.1.2e

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Groningen,
namens hen, algemeen directeur van de Milieudienst,
namens deze,

5.1.2e

drs. M.S. Gelling,
directeur Milieubeheer



ISO 9001

GEDRUKT OP KRINGLOOP PAPIER

Gereedmelding tanksanering

BRL-K902

Registratienummer

091000821.01

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	Md102253600
Doss.nr.	-177713
Ingek.	29 APR. 2010
Afd.	[Redacted]
Kopie l.	5.1.2e

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Concourslaan 17

9727 KC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

1	2	3	4	5	6	7
Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie : Ondergronds
 Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd : Ja, door: Outline Consultancy - Groningen
 Bodemverontreiniging : Nee
 Tank afgevoerd/overgedragen : Ja, aan : Bos Recycling
 Vulmiddel : NVT
 Onderzoek tankinhoud : Schoon
 Leidingwerk : Gereinigd en verwijderd
 Afvalstoffen : Afgevoerd naar: Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Reg-stratenummer

091000821.01

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.02

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Registratienummer

091000821.02

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.03

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Registratienummer

091000821.03

Van Certificaten <certificaten@mokobouw.nl>
Aan: <info@groningen.nl>, <milieudienst@md.groningen.nl>, <info@provinciegroningen.nl>
Datum 28-4-2010 8:31:17
Onderwerp: saneringscertificaat Gasunie Groningen

Geachte heer/mevrouw van de gemeente, milieudienst en provincie Groningen,

Bijgaand ontvangt u het tanksaneringscertificaat BRL-K902 van Gasunie te Groningen
ficaat is waarschijnlijk bestemd voor de afdeling "bodem" of "milieu".
Als er nog vragen en of opmerkingen zijn, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Dhr. 5.1.2e

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw BV
De Ynfeart 3, 8447 GM Heereneen
Postbus 275, 8440 AG Heerenveen
Tel: 0513-614711
Fax: 0513-614720
e-mail: certificaten@mokobouw.nl
website: www.mokobouw.nl

Geachte heer/mevrouw van de gemeente, milieudienst en provincie Groningen,

Bijgaand ontvangt u het tanksaneringscertificaat BRL-K902 van Gasunie te Groningen
ficaat is waarschijnlijk bestemd voor de afdeling "bodem" of "milieu".
Als er nog vragen en of opmerkingen zijn, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Dhr. 5.1.2e

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw BV
De Ynfeart 3, 8447 GM Heereneen
Postbus 275, 8440 AG Heerenveen
Tel: 0513-614711
Fax: 0513-614720
e-mail: certificaten@mokobouw.nl
website: www.mokobouw.nl



Gereedmelding taksanering

BRL 0000

Registratienummer

0000 0000 0000

Opdrachtgever

NV Nederlands Gasunie
Postbus 000
0000 MA Groningen

Taksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedrijf Kokobouw BV
De Faert 000
0000 GM BEEBVEEN
Contact 00000000 0000

Plaats van inrichting

NV Nederlands Gasunie

Datum melding

0000 0000

Datum uitvoering

000000 0000 00000000

Concoursaan

0000 BC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

□

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

- Tanksituatie Ondergronds
- Wettelijk bodem onderzoek uitgevoerd Ja Door
- Bodemverontreiniging Nee
- Tank afgevoerd / overgedragen Ja Aan
- Vulmiddel NVT
- Onderzoek tankinhoud Schoon
- Leidingwerk Gereinigd / niet verwijderd
- Afvalstoffen Afgevoerd / naar

Outline consultancy 0000 Groningen

Bos Recycling

Wenau



Kiwa NV

Certificatiebureau
Sir Winston Churchilllaan 0000
Postbus 00000000 Brijswijk
Telefoon 000000000000
Telefax 000000000000
Internet www.kiwa.nl

In exemplaar van dit certificaat is bestemd door
gemeente provincie opdrachtgever taksaneerder Kiwa NV

Registratienummer

0000 0000 0000





Tanksaneringscertificaat

BRLK

Registratienummer

Opdrachtgever

Nederlandse Gasunie
Postbus
MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw
Devaart
GMBEERENVEEN
Contact

Plaats van inrichting

Nederlandse Gasunie

Datum inleiding

Datum uitvoering

Concourslaan

BC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
n	ja	n

Nader omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	<input type="checkbox"/> Ondergronds
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Door
Bodemverontreiniging	<input type="checkbox"/> Nee
Tank afgevoerd / overgedragen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Aan
Vulmiddel	<input type="checkbox"/> NVT
Onderzoek tankinhoud	<input type="checkbox"/> Schoon
Leidingwerk	<input type="checkbox"/> Gereinigd <input type="checkbox"/> en verwijderd
Afvalstoffen	<input type="checkbox"/> Afgevoerd <input type="checkbox"/> naar

Outline Consultancy Groningen

Bos Recycling

Wenau

rdend door bovengenoemde
erd in op dit certificaat geacht

veerd in overeenstemming met de



Kiwa NV
Certificatiebureaus
Sir Winston Churchillplein
Postbus AB Rijswijk
Telefoon
Telefax
Internet: www.kiwa.nl

In exemplaar van dit certificaat is bestemd voor
gemeente/provincie/opdrachtgever/afnemer van Kiwa NV

Registratienummer



Tanksaneringscertificaat

BRL0000

Registratienummer

0000 0000 0000

Opdrachtgever

NV Nederlands Gasunie
Postbus 0000
0000 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw BV
De Infaart 0000
0000 GM BEESENVEEN
Contact 00000000 0000

Plaats van inrichting

NV Nederlands Gasunie

Datum melding

0000 0000

Datum uitvoering

00000000 0000 00000000

Concourslaan

0000 BC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Afrullen	Afgevoerd	Opmerking
n 0000	ja	n 0000

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

- Tanksituatie Ondergronds
- Wettelijk bodem onderzoek uitgevoerd Ja Door
- Bodemverontreiniging Nee
- Tank afgevoerd / overgedragen Ja Aan
- Vulmiddel NVT
- Onderzoek tankrithoud Schoon
- Leidingwerk Gereinigd en verwijderd
- Afvalstoffen Afgevoerd Baar

Outline consultancy 0000 Groningen

Bos Recycling

Wenau

rdend door bovengenoemde
erd in op dit certificaat geacht

evoerd in overeenstemming met de



Kiwa NV
Certificatiebureaus
Sir Winston Churchillplein
Postbus 000000000000000000000000
Telefoon 000000000000000000000000
Telefax 000000000000000000000000
Internet www.kiwa.nl

In exemplaar van dit certificaat is bestemd voor de
gemeente/provincie/opdrachtgever/afnemer van Kiwa NV

0000 0000 0000

Archief

Van Certificaten <certificaten@mokobouw.nl>
Aan: info@provinciegroningen.nl; milieudienst@md.groningen.nl; info@groningen.nl
Datum 28-4-2010 8:31:17
Onderwerp: saneringscertificaat Gasunie Groningen

Geachte heer/mevrouw van de gemeente, milieudienst en provincie Groningen,

Bijgaand ontvangt u het tanksaneringscertificaat BRL-K902 van Gasunie te Groningen
ficaat is waarschijnlijk bestemd voor de afdeling "bodem" of "milieu".
Als er nog vragen en of opmerkingen zijn, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Dhr. 5.1.2e

Tankinstallatiebedrijf Mokobouw BV
De Ynfeart 3, 8447 GM Heereneen
Postbus 275, 8440 AG Heereneen
Tel: 0513-614711
Fax: 0513-614720
e-mail: certificaten@mokobouw.nl
website: www.mokobouw.nl

✓

MILIEUDIENST	
Reg. nr.	MD10.2252026
Doss.nr.	-1.777.13
Ingek.	28 APR. 2010
Afd.	MIBH/VTT 5.1.2e
Kopie t.a.v.	5.1.2e

2 bijlagen

Gereedmelding tanksanering

BRL-K902

Registratienummer

091000821.01

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Validatie

5.12e

Uitvoerder

5.1.2e

1	2	3	4	5	6	7
Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie : Ondergronds
 Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd : Ja, door: Outline Consultancy - Groningen
 Bodemverontreiniging : Nee
 Tank afgevoerd/overgedragen : Ja, aan : Bos Recycling
 Vulmiddel : NVT
 Onderzoek tankinhoud : Schoon
 Leidingwerk : Gereinigd en verwijderd
 Afvalstoffen : Afgevoerd naar: Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Registratienummer

091000821.01

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief
van: *De Ynfaert* nr: *mb10.2252026*

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.02

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

Registratienummer

091000821.02

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

091000821.03

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Tanksaneringsbedrijf

Tankinstallatiebedr. Mokobouw B.V.
De Ynfaert 3
8447 GM HEERENVEEN
Contact: 0513-614711

Plaats van inrichting

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum melding

9-10-2009

Datum uitvoering

16-10-09 t/m 20-10-09

Concourslaan 17

9727 KC Groningen

Validatie

5.1.2e

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
2	Diesel	25	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Ondergronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Ja, door:	Outline Consultancy - Groningen
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Bos Recycling
Vulmiddel	: NVT	
Onderzoek tankinhoud	: Schoon	
Leidingwerk	: Gereinigd en verwijderd	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau

Opmerkingen:

Saneren afgekeurde tanks

Verklaring van Kiwa N.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa N.V.



Kiwa N.V.

Certificatie en keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa N.V.

BIJLAGE, behorende bij ingekomen brief

van: 28/04/2010 nr. MD10.225 2026

Registratienummer

091000821.03

Uitgaande brief



In te vullen door de
opsteller

Datum 14-09-2010

Dienst/Afdeling. MD/V&H

Opsteller 5.1.2e

Telefoon (050) 367 5.1.2e

E-mail 5.1.2e @md.groningen.nl

In te vullen door archief

Registratienr. _____

Bijlagen (aantal) _____

Overleg gepleegd met

5.1.2e MD/B&A

Inliggende registratienrs. _____

Diskette bijgevoegd _____

ja nee

N.a.v. de brief d.d./kenmerk _____

Bestandsna(a)m(en) _____

bestandsnaam _____

Geadresseerde

NV Nederlandse Gasunie
De heer 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Aanwijzingen _____

Onderwerp (beknopt) _____

controle natte koeltorens

Paraaf voor akkoord

Naam	Dienst	F	Datum
		<u>5.1.2e</u>	<u>16/9</u>

Ondertekening college

Gemeentesecretaris _____

Burgemeester _____

Wethouder(s) _____

Afschrift aan

Archief

5.1.2e MD/V&H

Dhr. 5.1.2e MD/V&H

Arbeidsinspectie
Cascadeplein 10
9726 AD GRONINGEN

Afgehandeld en naar archief

Paraaf _____

Datum _____

Classificatienr. _____

C2007-06

*meer hier
ook in
begeleidend
briefje
bij?*

Milieudienst



Postadres
Postbus 742
9700 AS Groningen

Afdeling Vergunningverlening en Handhaving

Onderwerp Milieucontrole natte koeltorens

Tel nr. (050) 367 1000
Fax nr. (050) 367 1212

Email
Milieudienst@
md.groningen.nl
Website
www.groningen.nl

NV Nederlandse Gasunie
De heer [redacted] 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

BNG 28.50.61.879

Bezoekadres
Duinkerkenstraat 45

Telefoon (050) [redacted] 5.1.2e Bijlage(n) 1

Ons kenmerk 5317-22488/1

In uw antwoord graag datum
en kenmerk vermelden.

Datum 17-09-2010 Uw brief van --

Uw kenmerk --

Geachte heer [redacted] 5.1.2e

Op 2 september 2010 hebben de heren [redacted] 5.1.2e van onze dienst een bezoek gebracht aan uw bedrijf aan de Concourslaan 17 te Groningen, in het kader van het project "natte koeltorens".

In uw bedrijf zijn koeltorens aanwezig, die zowel voor de werknemers als voor de omgeving een legionellarisico opleveren. Deze koeltorens vallen zowel onder de Arbo-regelgeving als onder de Wet milieubeheer.

Sinds 1 januari 2010 zijn er in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) en de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Regeling) regels opgenomen voor het in werking hebben van natte koeltorens (zie bijlage bij deze brief). Tijdens dit bezoek is gecontroleerd of u voldoet aan de milieuvoorschriften van het Activiteitenbesluit voor het in werking hebben van natte koeltorens. Het toezicht op de Arbo-wetgeving ligt bij de Arbeidsinspectie.

De controle was gericht op uw risicoanalyse en uw legionella-beheersplan.

In uw risicoanalyse zijn de koeltorens ingedeeld in risicocategorie 3.

Aangezien er binnen een straal van 200 meter van de natte koeltorens een hotel aanwezig is dient dit categorie 2 te zijn (zie artikel 3.16a, lid 2, tabel 3.16a van de Regeling).

U hebt aangegeven dat dit zal worden aangepast in de risicoanalyse.

Geconstateerd is dat de door u overgelegde risicoanalyse en het beheersplan voldoende invulling geven aan de voorschriften van het Activiteitenbesluit (uitgezonderd de indeling in de risicocategorie).

Ook heeft u aangetoond dat er uitvoering wordt gegeven aan het beheersplan.

Hiermee voldoet u aan de voorschriften voor koeltorens uit het Activiteitenbesluit.

Een afschrift van deze brief hebben wij verzonden aan de Arbeidsinspectie.



ISO 9001

GEDRUKT OP KRINGLOOP PAPIER

Volgvel 1 van 2
Onderwerp Milieucontrole, voldoet



Als u nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met de heer [5.1.2e] van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) [5.1.2e]

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,
namens hen,

[Redacted signature block]
5.1.2e

afdelingshoofd Vergunningverlening en Handhaving van de Milieudienst

Uitgaande brief



In te vullen door de opsteller

Datum 12-09-2011
Dienst/Afdeling. MD/V&H
Opsteller 5.1.2e
Telefoon (050) 367 5.1.2e
E-mail 5.1.2e@groningen.nl

In te vullen door archief

Registratienr. _____
Bijlagen (aantal) _____

Overleg gepleegd met

Dhr. 5.1.2e MD/B&A *HB 12/9/11*

Inliggende registratienrs. _____

N.a.v. de brief d.d./kenmerk _____

Bestandsna(a)m(en) _____ bestandsnaam

Geadresseerde

NV Nederlandse Gasunie
De heer 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Aanwijzingen _____

Onderwerp (beknopt)

milieucontrole natte koeltorens

Paraaf voor akkoord

Naam	Dienst	Datum
	<u>5.1.2e</u>	<u>12/9/11</u>

Afschrift aan _____

Ondertekening college

Gemeentesecretaris _____

Burgemeester _____

Wethouder(s) _____

Afgehandeld en naar archief

Paraaf _____ Datum _____ Classificatienr. _____

Milieudienst



Afdeling Vergunningverlening en Handhaving

Onderwerp Milieucontrole natte koeltorens

Postadres
Postbus 742
9700 AS Groningen

Tel nr. (050) 367 1000
Fax nr. (050) 367 1212

Email
Milieudienst@
md.groningen.nl
Website
www.groningen.nl

BNG 28.50.61.879

Bezoekadres
Duinkerkenstraat 45

In uw antwoord graag datum
en kenmerk vermelden.

NV Nederlandse Gasunie
De heer [redacted] 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Telefoon (050) 367 [redacted] 5.1.2e Bijlage(n) --

Ons kenmerk 5317-23363/1

Datum 14-09-2011 Uw brief van --

Uw kenmerk --

Geachte heer [redacted] 5.1.2e

Op 12 september 2011 is uw inrichting aan de Concourslaan 17 te Groningen bezocht door de heer [redacted] 5.1.2e van onze dienst.

Hij heeft gecontroleerd of u de milieuvoorschriften van het Activiteitenbesluit voor het in werking hebben van natte koeltorens naleeft. De controle was gericht op de uitvoering van het legionella-beheersplan.

Geconstateerd is dat:

- u de in het beheersplan beschreven controles uitvoert;
- u de controles aantekent in het logboek van het beheersplan.

U voldoet hiermee aan artikel 3.16 b van het Activiteitenbesluit en aan artikel 3.16 a lid 6 van de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer.

Als u nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met de heer [redacted] 5.1.2e van onze afdeling Vergunningverlening en Handhaving, telefoonnummer (050) [redacted] 5.1.2e

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,

[redacted] 5.1.2e

afdelingshoofd Vergunningverlening en Handhaving van de Milieudienst



ISO 9001

GEDRUKT OP KRINGLOOP PAPIER

Uitgaande brief



In te vullen door de opsteller

Datum 22-07-2014
Gemeenteonderdeel/Afdeling ROEZ/B&O
Opsteller 5.1.2e
Telefoon (050) 367 5.1.2e
E-mail 5.1.2e@groningen.nl

In te vullen door archief

Registratienr. 5317-26011/1
Bijlagen (aantal) 1
Overleg gepleegd met _____

Inliggende registratienrs.

5317-26011/1

N.a.v. de brief d.d./kenmerk

Bestandsna(a)m(en)

bestandsnaam

Geadresseerde

Gasunie Concourslaan

Aanwijzingen

Onderwerp (beknopt)

Paraaf voor akkoord

Naam	Dienst	Paraaf	Datum

Afschrift aan

Archief

5.1.2e ROEZ/B&O
Dhr. 5.1.2e ROEZ/ROEZ

Gemeentesecretaris

Burgemeester

Wethouder(s)

Afgehandeld en naar archief

Paraaf

Datum

Classificatienr.

Afdeling Vergunningverlening, Toezicht, Handhaving
en Geo Informatie (VTH&G)

Bezoekadres
Harm Buitenplein 1

Postadres
Postbus 7081
9701 JB Groningen

Tel. (050) 367 91 11

NV Nederlandse Gasunie
De heer 5.1.2e
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

In uw antwoord graag
datum en kenmerk
vermelden.

Datum 25-07-2014
Informatie De heer 5.1.2e
E-mail 5.1.2e@groningen.nl
Onderwerp Milieucontrole

Bijlage(n) 1
Tel. (050) 5.1.2e

Kenmerk 5317-26011/1
Fax (050) 367 84 15
BSN

Geachte heer 5.1.2e

Op 18 maart 2014 heeft de heer 5.1.2e van het ingenieursbureau Royal Haskoning DHV namens onze dienst in het hoofdkantoor van de N.V. Nederlandse Gasunie aan de Concourslaan 17 in Groningen een milieucontrole uitgevoerd.

Tijdens de milieucontrole is het volgende aspect uit het Activiteitenbesluit gecontroleerd:

- Energiebesparing (artikel 2.15 van het Activiteitenbesluit).

Het door u opgegeven energieverbruik is 7.650.000 kWh elektriciteit (2013) en 641.200 m³ gas. Omdat dit verbruik aanzienlijk hoger is dan 50.000 kWh dient u overeenkomstig artikel 2.15 lid 1 van het Activiteitenbesluit alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder te nemen.

Wij hebben het relevante artikel voor u in een bijlage gezet.

Samen met u is de checklist "Energiebesparing en Winst" voor kantoren ingevuld. Tevens is er een rondgang door het gebouw uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat alle energiebesparende maatregelen, met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar, al zijn uitgevoerd.

Tevens heeft u aangegeven dat in de periode 2014-2015 in het gehele gebouw de HF-verlichting zal worden vervangen door LED verlichting. Hiermee zal een aanzienlijke besparing worden gerealiseerd op het energieverbruik van de verlichting.

Volgvel 1



Indien u nog vragen heeft, kunt u contact opnemen met de heer 5.1.2e van onze afdeling VTH&G, telefoonnummer (050) 367 5.1.2e email 5.1.2e@ groningen.nl.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Groningen,
namens hen, concerndirecteur Groningen,
namens deze,

5.1.2e

teamleider afdeling VTH&G

Bijlage:

Artikel 2.15 Besluit

1. Degene die de inrichting drijft neemt alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder of alle energiebesparende maatregelen die een positieve netto contante waarde hebben bij een interne rentevoet van 15%.
2. Indien aannemelijk is dat niet wordt voldaan aan het eerste lid, kan het bevoegd gezag degene die de inrichting drijft waarvan het energieverbruik in enig kalenderjaar groter is dan 200.000 kilowatt uur aan elektriciteit of groter is dan 75.000 kubieke meter aardgasequivalenten aan brandstoffen, verplichten om binnen een door het bevoegd gezag te bepalen termijn, onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of aan het eerste lid wordt voldaan.
3. Indien uit het onderzoek, bedoeld in het tweede lid, blijkt dat niet wordt voldaan aan het eerste lid, neemt degene die de inrichting drijft de in het eerste lid bedoelde maatregelen binnen een door het bevoegd gezag te bepalen redelijke termijn.
4. Het eerste lid is niet van toepassing indien het energiegebruik in de inrichting in enig kalenderjaar kleiner is dan 50.000 kilowatt uur aan elektriciteit en kleiner is dan 25.000 kubieke meter aardgasequivalenten aan brandstoffen.
5. Het eerste lid is niet van toepassing op een inrichting waarop de verboden, bedoeld in artikel 16.5 van de wet, betrekking hebben en op een inrichting als bedoeld in artikel 15.51, eerste lid, van de wet

5317-27475/1

Gemeente Groningen
T.a.v. de heer 5.1.2e
Inspecteur Vergunningverlening en Handhaving
Milieudienst Groningen
Postbus 30026
9700 RM GRONINGEN

Gasunie Transport Services B.V.
Postbus 181
9700 AD Groningen
Concourslaan 17
T (050) 521 22 55
E info@gastransport.nl
Handelsregister Groningen 02084889
www.gasunietransportservices.com

Datum
3 juni 2016

Doorkiesnummer
+31 6 5.1.2e

Ons kenmerk
LA 16.0377

Uw kenmerk

Onderwerp
Begeleidend schrijven rapportage Energy Efficiency
Directive (EED) richtlijn

GEMEENTE GRONINGEN	
Pag.no.: 5751954	Routing
Ingek. 06 JUNI 2016	
Dossierr.	VTH
Archief	5.1.2e

Geachte heer 5.1.2e

Zoals met u telefonisch besproken op 30 mei jongstleden zend ik u hierbij het Gasunie Transport Services (GTS) EED rapport.

GTS is van mening dat dit rapport invulling geeft aan de gestelde eisen vanuit de tijdelijke regeling implementatie artikel 8 en 14 van de EED Richtlijn en is gecontroleerd door middel van de door RVO opgestelde controlelijsten.

Ik wil u verzoeken om conform afspraak, het rapport te distribueren naar de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Gezien het feit dat ook de provincies Overijssel en Noord-Holland om een EED rapport hebben geraagd wil ik ook verzoeken deze provincies in te lichten dat de Gemeente Groningen conform de afspraken tussen VNG en RVO optreedt als bevoegd gezag voor Gasunie met betrekking tot de EED.

Heeft u naar aanleiding van het rapport vragen dan kunt u met mij contact opnemen via bovengenoemd telefoonnummer of via e-mail 5.1.2e@gastransport.nl

Hoogachtend,

5.1.2e

Afdeling Beleid en Strategie Asset Management

CC
5.1.2e



2 Inleiding

2.1 Doel van dit rapport

Dit rapport heeft als doel invulling te geven aan de verplichting in het kader van de EED - Energy Efficiency Directive (EED 2012/27/EU) en sluit aan bij het beleid van Gas Transport Services om een verantwoorde procesvoering en energiebeleid te voeren.

Door de audit is een verscheidenheid van aanvullende onderzoeken en potentiële besparingen geïdentificeerd. Deze aanvullende onderzoeken en besparingsmogelijkheden zullen na goedkeuring door het lijnmanagement worden opgenomen in het MVO actieplan voor 2017 en later.

Het energie-audit rapport maakt een onderverdeling per categorieën stations (Bijlage 1):

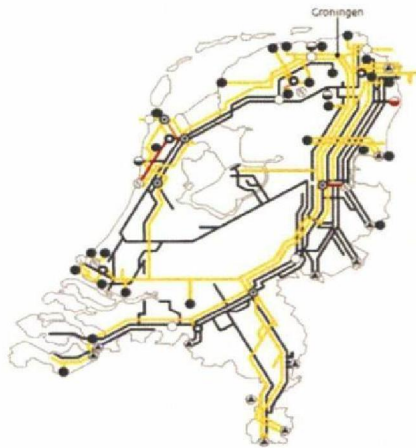
- Kantoren (KNT)
- Compressorstations met door aardgas aangedreven compressoren (CS-G)
- Compressorstations met elektrische aangedreven compressoren (CS-E)
- Gasontvangstations (GOS)
- Meet- en regelstations (MR)
- Mengstations (MS)
- Reduceerstations (RS)
- Stikstofinstallaties (N2)

Per categorie stations zijn de energieverbruikers geïdentificeerd en is op basis van vermogen en bedrijfstijd een schatting gemaakt van het energieverbruik. Deze analyse is vervolgens gebruikt om verdere besparingsmogelijkheden te identificeren.

Voor een onderneming met meerdere nevenvestigingen wordt het energieaudit rapport naar de gemeente gestuurd waar de hoofdvestiging is gevestigd ([brief gem. Groningen, kenmerk 5432082](#)). De energieaudit van GTS wordt door de gemeente Groningen (Groningen is de plaats van hoofdvestiging van GTS en daarom bevoegd gezag voor EED) beoordeeld en ter kennisname aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland gestuurd die vervolgens over de landelijke resultaten rapporteert aan Europa.

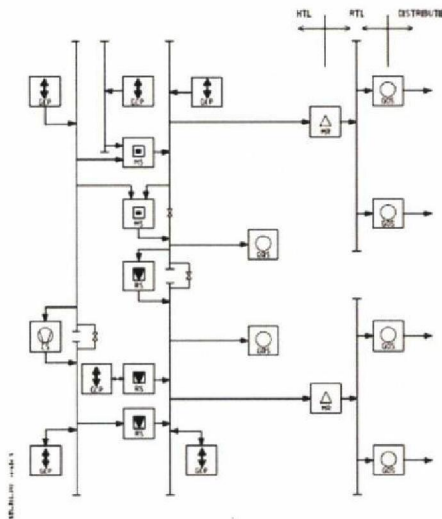
2.2 Het transportsysteem van GTS

De onderstaande figuur presenteert de ligging van het hoofdtransportsysteem van GTS in Nederland. Er is sprake van verschillende gaskwaliteiten, Hoogcalorisch (methaan en kleine hoeveelheden hogere koolwaterstoffen) in de kleur geel en "Groningen" kwaliteit in de kleur grijs.



Figuur 1: GTS infrastructuur hoofdtransportsysteem

In de onderstaande figuur is het transportsysteem schematisch weergegeven (bron: OSS-01-N).



Figuur 2: Schematisch overzicht GTS transportsysteem

Gas geleverd door producenten wordt op de "Grid Connection Points" (GCP) in het GTS systeem gebracht, over het algemeen in het HTL. Op beperkte schaal vindt het ook in het RTL plaats, met name door "groen gas" invoeders. De hoofdtransportleidingen (HTL) worden bedreven op een druk van maximaal 67 bar en voor een beperkt deel maximaal 80 bar. Met compressorstations (CS) wordt de druk in het HTL, afhankelijk van gastransportcondities, op het gewenste niveau gehandhaafd. Mengstations (MS) stellen GTS in staat om de kwaliteit m.b.t. gassamenstelling en daarmee de verbrandingswaarde te regelen. Met reduceerstations (RS) worden leidingen met een verschillend drukregiem aan elkaar gekoppeld. Op meet- en regelstations (MR in de figuur) wordt de druk gereduceerd tot 40 bar, geodoriseerd en in het regionale net gevoed (RTL). Op Gasontvangstations (GOS) ten slotte wordt het aan "aangeslotenen" overgedragen.

2.3 Gegevens voor het energie efficiency rapport

De informatie die is gebruikt voor deze rapportage is gebaseerd op de verbruikgegevens van de energieverbruikers van elektriciteit en gas. Binnen GTS is tevens veel informatie beschikbaar over emissie van aardgas van diverse gebruiksapparatuur en t.g.v. onderhoud. Vooralsnog beperkt het rapport zich tot het gebruik van elektriciteit en gas.

Voor de detailuitwerking is in het rapport een opdeling gemaakt naar categorieën stations die in belangrijke mate de grootverbruikers zijn van energie. De volgende stations zijn hierbij onderzocht:

- Compressorstation met gasgestookte gasturbines (CS-G)
- Compressorstation met elektrisch aangedreven compressoren (CS-E)
- N2 installaties van GTS (N2)
- Meet- en regelstation (MR)
- Gasontvangstation (GOS)

Voor elk type van deze stations is een gedetailleerde analyse gemaakt van de verbruikers, hun vermogen en de tijdsduur waarop ze jaarlijks worden ingezet. Deze analyses zijn als representatief beschouwd voor het vaststellen van energiebesparingsmogelijkheden van de verschillende type stations binnen GTS. Bij de analyse is getracht dat de totalen berekend uit de individuele verbruiksapparatuur van elektriciteit (E) en gas (G) niet meer afwijken dan 15% van de opgegeven verbruiken, verkregen via de energieleveranciers.

Naast de energiebeschouwingen voor de individuele stations zijn ook beschouwingen gemaakt op GTS concernniveau door gebruik te maken van de totale verbruiken voor elektriciteit en gas. Veelal zijn deze gegevens verkregen uit de meetinformatie van de energieleveranciers.

Voor de kantoren (KNT) in het bezit van GTS zijn in het verleden reeds energie-audits uitgevoerd. Deze doorlichtingen zijn als referenties (zie Hoofdstuk 9) in dit rapport toegevoegd.

Om ook verschillen in het energieverbruik in tijd te kunnen schatten zijn de gegevens steeds over een periode van 3 jaar (2013, 2014 en 2015) geanalyseerd.

2.4 Opbouw van het rapport

Hoofdstuk 3 bevat de basisgegevens van de organisatie GTS en de managementsystemen binnen GTS. Tevens bevat dit hoofdstuk de doelstelling en de scope van de energieaudit. In hoofdstuk 4 worden de energieverbruiken op GTS concernniveau beschouwd. Hoofdstuk 5 bevat de nadere detaillering van de energieverbruiken. In hoofdstuk 6 en hoofdstuk 7 zijn de mogelijke verbetermaatregelen uitgewerkt. De relevante normen en voorschriften van de energie audit worden behandeld in hoofdstuk 8.

3 Basisgegevens

3.1 Organisatie

De verantwoordelijkheid voor de assets van Gasunie Transport Services ligt bij de directeur GTS BV (L). De bijbehorende taken en bevoegdheden zijn binnen GTS gedelegeerd naar de Asset Manager LA. Deze fungeert als directievertegenwoordiger voor de specifieke normen NTA 8120, NTA 8000 en NTA 8620. In Figuur 3 is het organisatieschema van GTS en Operations & Projects opgenomen. In het navolgende wordt beschreven welke taken en verantwoordelijkheden de afdelingen en functionarissen binnen LA hebben en hoe de relatie met de serviceproviders Operations & Projects en Veiligheid is vormgegeven. Daarnaast worden de relevante activiteiten bij de serviceproviders kort beschreven.

- Asset Management (LA) is verantwoordelijk voor het op- en bijstellen, alsmede het integraal uitvoering laten geven aan het beleid ten aanzien van energiemangement. Zij vult dat met de volgende afdelingen en/of functies in:
 - LAB is verantwoordelijk voor:
 - Asset management beleid
 - Risico management
 - Informatiemanagement
 - Kwaliteitsmanagement
 - Technical compliance management
 - Standaardisatie en normalisatie
 - LAE is verantwoordelijk voor de aansturing van de uitvoering van het beleid bij de serviceprovider Operations & Projects. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van overeenkomsten (SLA's) tussen GTS en de serviceproviders. Een keer per kwartaal ontvangt GTS SLA rapportages. Deze worden door GTS en de serviceprovider besproken;
 - LAJ is verantwoordelijk voor het opstellen en communiceren van het juridisch beleid m.b.t. asset management;
 - De veiligheidsmanager LA is verantwoordelijk voor het opstellen en communiceren van het GTS veiligheidsbeleid. Tevens is hij verantwoordelijk voor de aansturing van de serviceprovider V d.m.v. een SLA en de bewaking van de uitvoering.
- De afdeling Operations & Projects speelt een belangrijke rol met betrekking tot het ontwerp en constructie van leidingen en het beheer van de bijbehorende standaarden. De inhoudelijke kwaliteit van de tijdens de bouw gerealiseerde assets heeft grote invloed op de daarna gelegen levensfasen. Ook zorgt zij voor het verkrijgen en behouden van rechten en overige vergunningen om de assets te kunnen realiseren, exploiteren, beheren en eventueel verwijderen. Eveneens zorgt zij voor het beheer en onderhoud van assets en tracémanagement.
- De corporate VGM-afdeling (V) van Gasunie is op meerdere fronten actief binnen het bouwwerk m.b.t. energie efficiency. Zo beschrijft zij het corporate beleid t.a.v. veiligheid, gezondheid en milieu en leveren zij specialistische kennis met betrekking tot integriteit, externe veiligheid en milieu. Verder heeft de afdeling V een ondersteunende taak op het gebied van advies en beleidsontwikkeling richting GTS (asset management) en de serviceprovider O met adviezen en beleidsontwikkeling.
- De afdeling Gastransport van GTS (LG) zorgt voor het besturen (Centrale Commando Post CCP) van het buisleidingnet. De CCP kan vanuit Groningen afsluiters bedienen en (gas)turbines en motoren starten zodat aan de leveringsvraag wordt voldaan.

Samenwerkingsverbanden

Voor de uitvoering van verschillende werkzaamheden zijn binnen Gasunie Service Level Agreements (SLA's) afgesloten tussen GTS en haar serviceproviders O, I en V.

Met DNV GL is een SLA afgesloten waarin de levering van diensten is voorzien die grofweg in drie, in elkaar overlopende clusters zijn te verdelen, t.w.:

1. Operationele ondersteuning (voornamelijk op het gebied van meting van gashoedanigheid, gashoeveelheid en aanverwante diensten).
2. Consultancy (w.o. ten aanzien van QRA's, veiligheid- en milieuaspecten).
3. Innovatieve research.



5.1.2e

Figuur 3: Organisatieschema GTS en Operations & Projects

3.2 Managementsystemen

GTS volgt de (inter)nationale wetgeving die op haar van toepassing is. Daarnaast hanteert GTS eigen eisen: we vinden het belangrijk dat er normen en waarden ten grondslag liggen aan onze prestaties. In de 'Gasunie Technische Standaards' zijn de technische standaarden vastgelegd, in het 'Commitment voor Veiligheid, Gezondheid en Milieu' de VGM-standaarden en in de 'Gedragscode' staat wat van onze medewerkers verwacht wordt ten aanzien van integer, veilig en verantwoord handelen.

Ook met de afhandeling van klachten uit onze omgeving gaan we zorgvuldig om. Het beleid op het gebied van veiligheid en milieu is ISO 14001 (Ref 6) gecertificeerd.

Eind 2014 zijn de kwaliteitssystemen van GTS, Operations & Projects die betrekking hebben op het beheer, onderhoud en uitbreiding van het landelijke gastransportnet NTA8120 (Ref 14) gecertificeerd.

Verankering en verantwoordelijkheid MVO-beleid

Het GTS-beleid op het gebied van MVO sluit aan bij de strategische doelstellingen. MVO maakt integraal onderdeel uit van de bedrijfsactiviteiten van GTS. De Task Force MVO identificeert kansen en ontwikkelingen op MVO-gebied. De Raad van Bestuur stelt het beleid en de doelstellingen vast en draagt de verantwoordelijkheid voor het beleid en prestaties op MVO-gebied. Het beleid wordt afgestemd met de Raad van Commissarissen.

Business units en de lijnafdelingen zijn verantwoordelijk voor input ten aanzien van het MVO-beleid. De Raad van Bestuur monitort en evalueert de voortgang van de resultaten door middel van rapportages en targets.

3.3 Energieaudits volgens ISO 50001

3.3.1 Doelstelling

De EED - Energy Efficiency Directive (EED 2012/27/EU) – in Nederland genaamd Richtlijn Energie Efficiëntie – dient ter versnelling van het Europese energiebeleid. Uit de EED is in Nederland alleen de auditverplichting in de Tijdelijke regeling implementatie Richtlijn energie efficiëntie opgenomen. Deze regeling verplicht grote ondernemingen om voor 5 december 2015 een energiebesparingsonderzoek (energie-audit) op te laten stellen.

Omdat er veel vragen waren over de nieuwe regelgeving heeft de Gemeente Groningen (Groningen is de plaats van de hoofdvestiging van GTS en daarom bevoegd gezag voor EED) besloten GTS uitstel te verlenen voor het aanleveren van de energie-audit tot maximaal 6 maanden na 5 december 2015. Dit betekent dat tot 5 juni 2016 tijd wordt gegeven om de energie-audit aan te leveren ([brief gem. Groningen, kenmerk 5432082](#)). GTS heeft ervoor gekozen een ondernemingsrapport te schrijven waarin alle vestigingen van GTS zijn gecombineerd.

Het auditrapport moet de volgende elementen bevatten:

- Energieverbruiksanalyse
- Energiebesparingspotentieel
- Voorgenomen energiebesparende maatregelen

3.3.2 Scope van de energie-audit

De energie-audit volgens ISO 50001 omvat een concernbenadering van de onderneming GTS.

In het energie-auditrapport is de volgende onderverdeling gemaakt naar type station:

- Kantoren (KNT)
- Compressorstations met door aardgas aangedreven compressoren (CS-G)
- Compressorstations met elektrische aangedreven compressoren (CS-E)
- Gasontvangstations (GOS)
- Meet- en regelstations (MR)
- Mengstations (MS)
- Reduceerstations (RS)
- Stikstofinstallaties (N2)

Voor al deze stations is in het rapport een weergave gemaakt van het totale energieverbruik voor elektriciteit en voor aardgas gedurende normaal gebruik.

Energie dat wordt gebruikt voor het testen van de noodaggregaten is hierbij buiten beschouwing gelaten.

Veel van de GTS stations zijn wat betreft functie en de opgestelde verbruiksapparatuur goed vergelijkbaar. Dit is mede ingegeven door de hoge mate van standaardisatie welke voor deze stations geldt. Gasunie beheert deze standaarden in de zogenaamde Gasunie Technische Standaard waar de ontwerpspecificaties zijn te vinden voor de diverse stations. Daar het niet zinvol is om voor alle type stations een complete energieverbruiksanalyse te maken, is er voor gekozen om voor de groepen waarvan het verbruik groter is dan 4% een analyse te maken. Binnen deze groepen is daarbij steeds één station gekozen waarvan een gedetailleerde analyse is gemaakt van de verbruikers, hun vermogen en de tijdsduur waarop ze jaarlijks worden ingezet. Deze analyses worden als representatief beschouwd voor het vaststellen van energiebesparingsmogelijkheden van de andere stations binnen de groep. Bij de analyse is getracht dat de totalen berekend uit de individuele verbruiksapparatuur van elektriciteit (E) en aardgas (G) niet meer afwijken dan 15% van de waarde verkregen via de energieleveranciers, zodat een hoge mate van nauwkeurigheid is gewaarborgd.

3.4 Organisatie en planning van de energie-audit

Werkgroep implementatie EED

Onder voorzitterschap van de afdeling Asset Management Beleid (LAB) is de werkgroep implementatie EED opgericht. De werkgroep beoogt het implementeren van de tijdelijke richtlijn m.b.t. energie-audits om hiermee enerzijds te voldoen aan de door de wet gestelde eisen en anderzijds, het onderzoeken van het potentieel aan verbetermaatregelen waarmee het eigen energieverbruik is te verminderen, structureel, efficiënt en effectief te borgen binnen de organisatie.

Binnen deze werkgroep zijn de uitgangspunten besproken voor het opstellen van de audit-rapportage.

De gekozen aanpak komt praktisch neer op het maken van een overkoepelend GTS energie-auditverslag bestaande uit:

1. Het maken van één overkoepelend document m.b.t. de gevoerde werkwijze en algemene beschouwingen in context en verbonden met het al lopende MVO Footprint reductieprogramma intern Gasunie.
2. Hierin opgenomen de energieverbruiksidentificatie van het compressorstation Wieringermeer (CS-gas) en compressorstation Scheemda (CS-elektrisch). Deze uitwerking van deze beide stations zullen representatief zijn voor het cluster CS-Gas en cluster CS-Elektrisch.
3. Hierin opgenomen de identificatie van het energieverbruik van 1 meet- en regelstation. Deze identificatie zal representatief zijn voor de clustering van meet- en regelstations en reduceerstations.
4. Hierin opgenomen de identificatie van het energieverbruik van 1 gasontvangstation. Deze identificatie zal representatief zijn voor de clustering van gasontvangstations.
5. Hierin opgenomen het bestaande energie efficiency-rapport van de locatie Spijk en Ommen (gemaakt door DNV-GL) waarin voor Ommen ook een uitwerking is gemaakt van de stikstofinstallatie. In het rapport is een samenvatting van deze rapporten opgenomen.
6. Voor het cluster kantoren zal het reeds bestaande energierapport van het hoofdkantoor en het kantoor Deventer worden gebruikt. Van de overige kantoren in eigendom van

GTS zal in het rapport weliswaar het totaal energieverbruik (gas en elektra) worden opgenomen, maar gezien de geringe omvang van het energieverbruik van deze faciliteiten zullen deze verder geen rol spelen bij het formuleren van de maatregelen.

De werkgroep bestaat uit een afvaardiging van de afdelingen LAB, LAJ, VB, OK, OL en OI. Deze afvaardiging is zodanig gekozen dat zowel op technisch, veiligheid en milieu, juridisch en asset beheer afwegingen kunnen worden gemaakt.

3.5 Werkwijze adviseren verbetermaatregelen

Om de initiële verbetermaatregelen te identificeren is door GTS een (tijdelijke) werkgroep (werkgroep implementatie EED) opgericht om mogelijke energiebesparingsmogelijkheden te identificeren. De werkgroep "Footprintreductie" treedt adviserend op in de managementlijn. De managementlijn beslist vervolgens over het wel of niet in uitvoering nemen van de voorgestelde maatregelen.

Bij het opstellen van de verbetermaatregel hanteert de werkgroep "Footprintreductie" de volgende werkwijze:

1. De werkgroep bespreekt intern de resultaten van de initiële energieaudit.
2. Op basis van een complete uitwerking wordt de verantwoordelijke lijn geadviseerd, voor welke ideeën middels een projectvoorstel het gebruikelijke projectenproces wordt geïnitieerd.
3. Verbeterprojecten welke voorzien zijn van een Functie-/Project Specificatie (FS/PS) en hierop gebaseerde businesscase waaruit een economische terugverdientijd van <5 jaar blijkt, worden in de projectportfolio opgenomen. Een en ander conform hoofdstuk 6.

Afwegingskader voor energiebesparingsmaatregelen

Het traject van onderzoek naar implementatie van maatregelen beslaat dikwijls enkele jaren. Dit is ingegeven door het feit dat energiebesparende maatregelen dikwijls ingebed worden in renovatieprojecten die hun eigen dynamiek hebben. Maar maatregelen zijn, zeker in het geval van Gasunie, ook technisch operationeel complex en kunnen een aanzienlijke bedrijfseconomische impact hebben.

Het is beleid van Gasunie om prioriteitstelling van energiebesparende maatregelen te baseren op de volgende uitgangspunten:

- Er wordt prioriteit gegeven aan de maatregelen die het meest kosteneffectief zijn en die effectief bijdragen aan de CO₂-reductie doelstelling.
- Maatregelen, met een terugverdientijd van kleiner dan 5 jaar uitgerekend volgens de richtlijn zoals opgenomen in het Gasunie handboek economie (ECO_4.00), worden conform de geldende wetgeving in uitvoering genomen indien het de beschikbaarheid niet in gevaar brengt.

Deze uitgangspunten worden niet dogmatisch toegepast.

Samengenomen betekent dit dat bij GTS het afwegingskader voor energiebesparende maatregelen complex is. De prioritering van maatregelen vraagt daarom telkens opnieuw om een strategische afweging (Hoofdstuk 6).

Analoog aan de methodiek voor de Energie Efficiëntie Plannen in het kader van de MJA/MEE convenanten wordt er onderscheid gemaakt in zekere, voorwaardelijke en onzekere maatregelen:

Gasunie Transport Services

- Zekere maatregelen zijn maatregelen die de komende jaren uitgevoerd zullen gaan worden.
- Voorwaardelijke maatregelen zijn maatregelen die de komende jaren uitgevoerd zullen gaan worden, mits voldaan is aan bepaalde voorwaarden.
- Onzekere maatregelen die eerst een uitgebreidere studie vereisen.

3.6 Subsidies

Bij de verdere uitwerkingen van de maatregelen zal worden nagegaan of hiervoor subsidies kunnen worden verkregen. Als mogelijke subsidievoorzieningen kunnen worden aangemerkt:

- Milieu-investeringsaftrek ([MIA](#)).
- Willekeurige afschrijving milieu-investeringen ([VAMIL](#)).

Bovengenoemde regelingen worden getoetst in het projectenproces.

4 Energieverbruiken op GTS concernniveau

4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt het energieverbruik van GTS weergegeven in staafgrafieken en Sankey-diagrammen. Het energieverbruik wordt hierbij voor een bepaald type stations steeds weergegeven over een periode van 3 achtereenvolgende jaren (2013 t/m 2015).

Een Sankey-diagram is een stroomdiagram. Het wordt met name gebruikt in de procestechnologie en voor het weergeven van energiestromen. Typisch voor een dergelijk diagram is dat de breedte van de pijl, dat de energie- of materiaalstroom aangeeft, proportioneel is met de grootte van de stroming. Een Sankey-diagram is een middel om de energie- of materiaalstromen te visualiseren en daarmee het mogelijke besparingspotentieel te bepalen of de inefficiënte positie(s) in het proces vast te stellen.

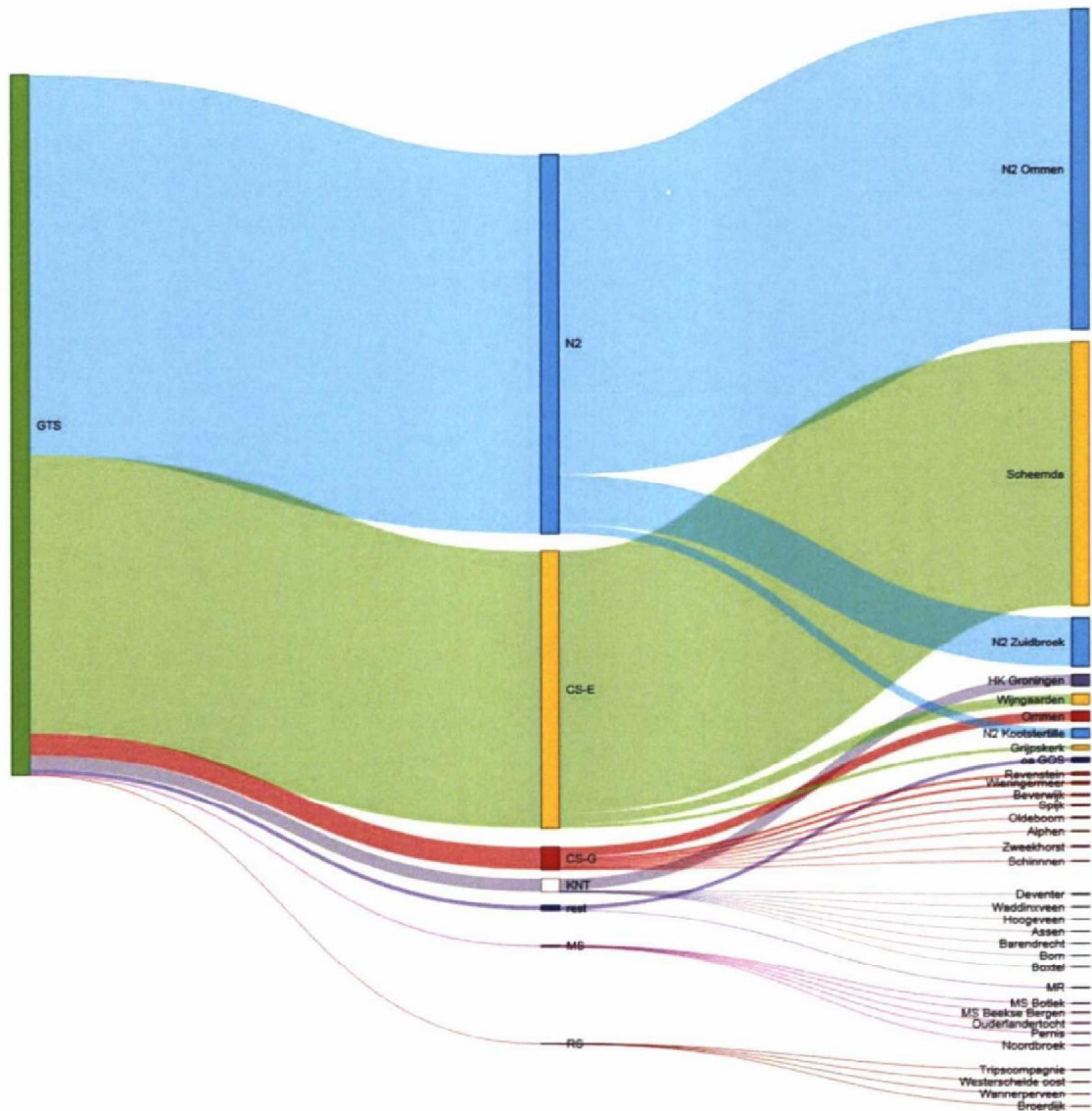
Het totale energieverbruik van GTS in de jaren 2013, 2014 en 2015 is onderstaand weergegeven:

Jaar	Elektriciteitsverbruik in GWh	Gasverbruik in miljoen Nm ³
2013	188	101
2014	170	51
2015	414	45

Tabel 2: Energieverbruik GTS

4.2 Elektriciteitsverbruik

In Figuur 4 is het Sankey-diagram van het totale elektriciteitsverbruik van GTS weergegeven.

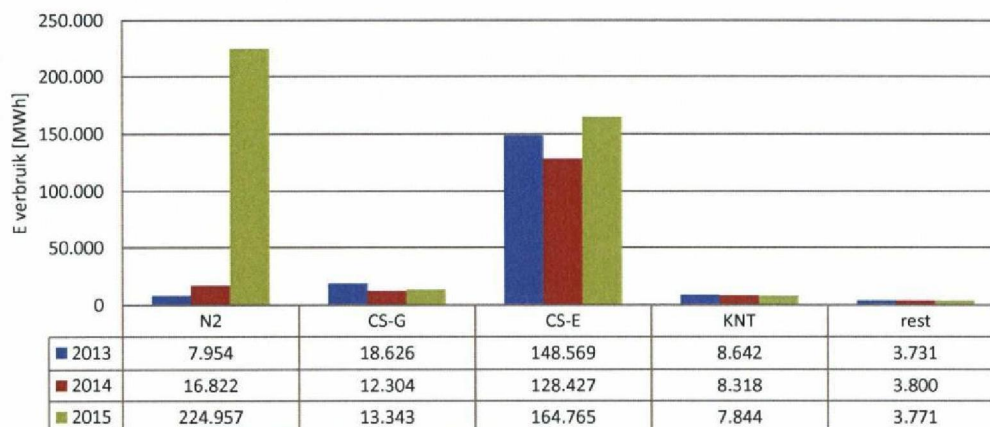


Figuur 4: Sankey-diagram elektriciteitsverbruik GTS in 2015

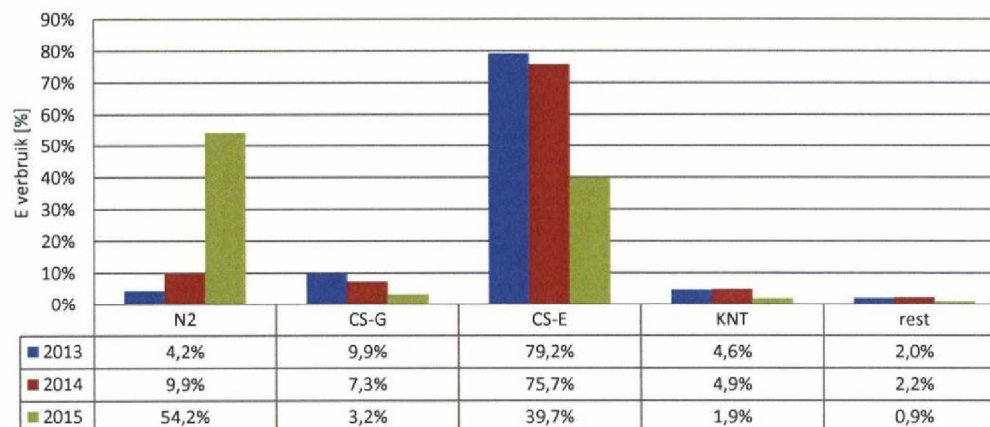
In Figuur 4 is duidelijk te zien dat het e-verbruik met name wordt bepaald door de inzet van N2 productie op CS Ommen en Zuidbroek en de inzet van CS Scheemda. Er is gekozen om deze figuur voor het jaar 2015 te maken, omdat in 2015 aanzienlijk meer N2 is geproduceerd dan in de voorgaande 3 jaar. Verwachting is dat de stijgende trend m.b.t. de productie van N2 zich voortzet, mede door de verminderde productie van G-gas uit het Groningenveld.

In de volgende paragrafen is door middel van grafieken het elektriciteitsverbruik van de afgelopen 3 jaren weergegeven van de verschillende categorieën stations binnen GTS. Het elektriciteitsverbruik wordt hierbij weergegeven als deel van het totale elektriciteitsverbruik (paragraaf 0), maar ook als een onderverdeling per categorie station.

4.2.1 Totaal elektriciteitsgebruik



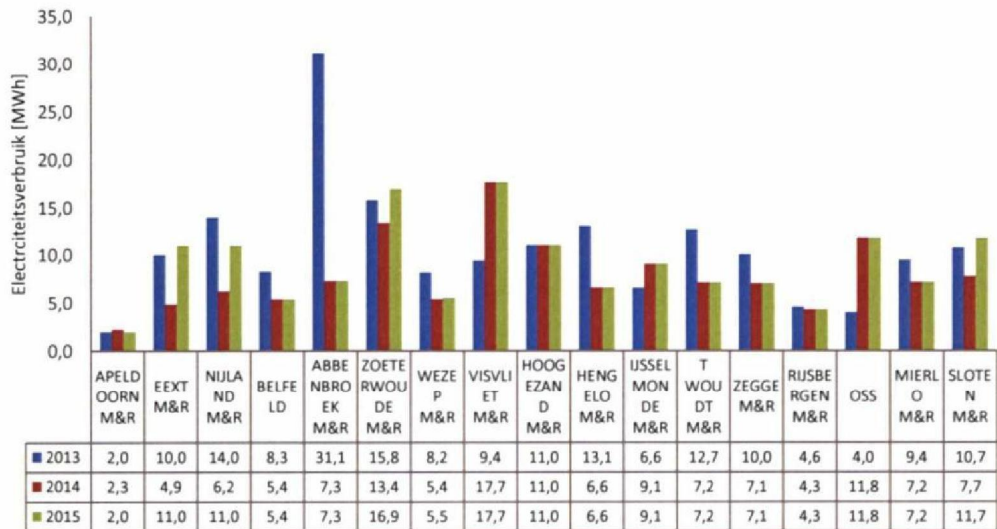
Figuur 5: Totaal elektriciteitsverbruik GTS per asset categorie



Figuur 6: Verdeling elektriciteitsverbruik GTS per asset categorie

In Figuur 5 en Figuur 6 zijn de elektriciteitsgegevens per type station over een periode van 3 jaar weergegeven. Uit de figuren blijkt dat de CS-E stations en de stikstofinstallaties de meeste elektriciteit verbruiken. Ook is opvallend dat voor stikstofinstallaties (N2) in 2015 meer elektriciteit nodig was dan de CS-E stations. Deze trendwijziging wordt veroorzaakt doordat steeds meer stikstof noodzakelijk is voor het op kwaliteit brengen van het H-gas nu het Groningenveld minder produceert. De verwachting is, zoals in de vorige paragraaf aangegeven, dat deze trend zich de komende jaren blijft voortzetten. Na de N2 installaties en de CS-E installaties wordt het elektriciteitsverbruik bepaald door CS-G, KNT en een rest post. In de restpost is ook het elektriciteitsverbruik van de gasontvangststations (GOS) opgenomen.

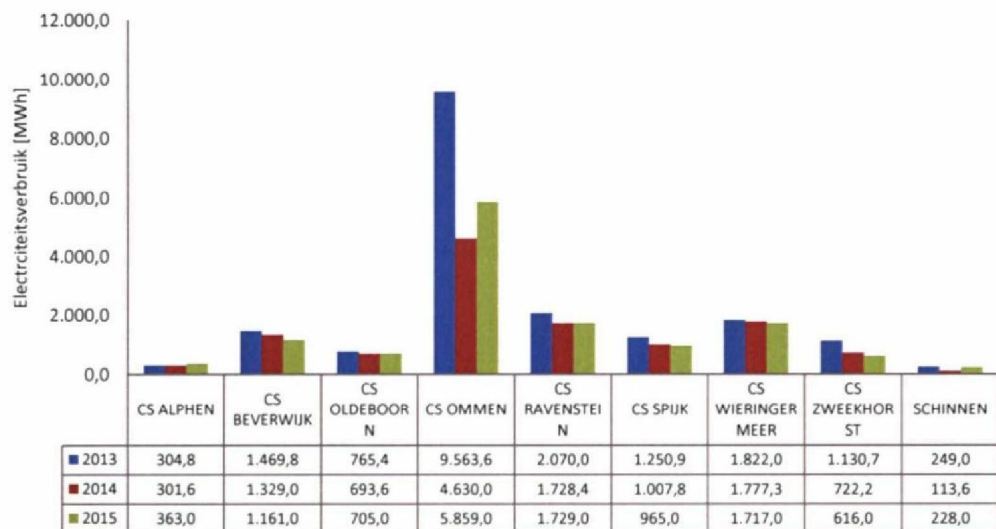
4.2.2 Elektriciteitsverbruik Meet- en Regelstation (MR)



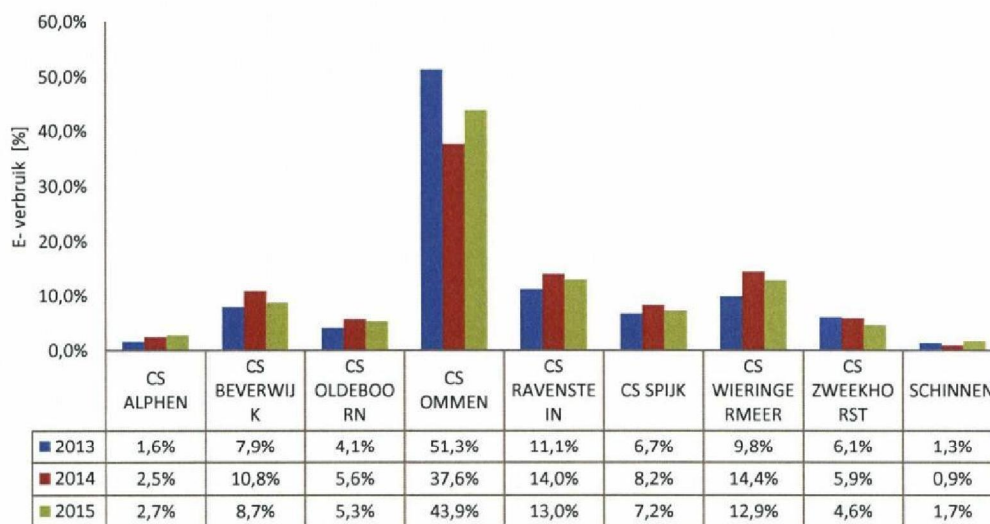
Figuur 7: Elektriciteitsverbruik MR voorbeelden van een aantal stations

In Figuur 7 zijn een aantal voorbeelden opgenomen van het elektriciteitsverbruik van meet- en regelstations. In vergelijking tot het totale elektriciteitsverbruik van GTS gebruiken de MR stations naar schatting ongeveer 0,2%. Bovenstaande steekproef geeft ongeveer een gemiddeld gebruik van ± 9 MWh op jaarbasis voor een MR station. GTS heeft ongeveer 80 meet- en regelstations. Er is in dit rapport een analyse gemaakt van het elektriciteitsverbruik van een enkel MR welke als representatief kan worden beschouwd voor de rest van de stations.

4.2.3 Elektriciteitsverbruik compressorstations gas gedreven compressie (CS-G)



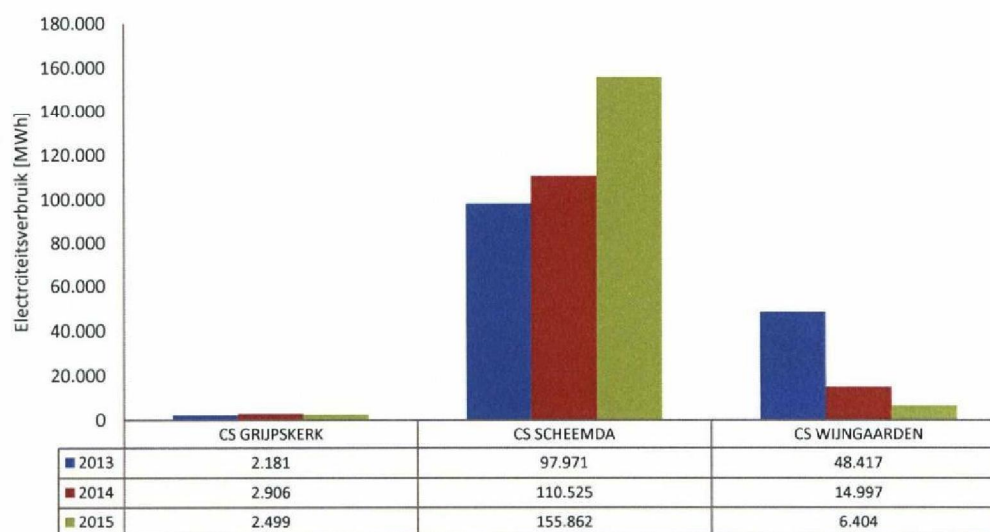
Figuur 8: Elektriciteitsverbruik CS-G per station



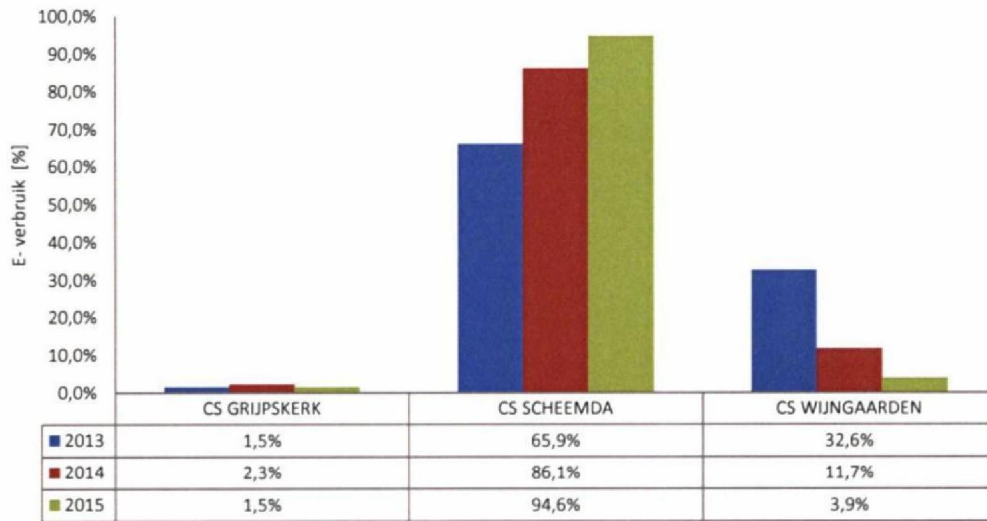
Figuur 9: Verdeling elektriciteitsverbruik CS-G per station

Figuur 8 en Figuur 9 laten zien dat het elektriciteitsverbruik van de locatie Ommen het grootste is van de CS-G stations. Hierbij moet echter wel worden opgemerkt dat het totale elektriciteitsverbruik van alle CS-G stations kleiner is dan 10% van het totale elektriciteitsverbruik (Figuur 6). Omdat op Ommen al eerder een energie efficiency-onderzoek is uitgevoerd is gekozen om nader onderzoek uit te voeren voor het station Wieringermeer. Dit station kan als representatief worden beschouwd voor de rest van de CS-G stations.

4.2.4 Elektriciteitsverbruik compressorstations met elektrische compressie (CS-E)



Figuur 10: Elektriciteitsverbruik CS-E per station



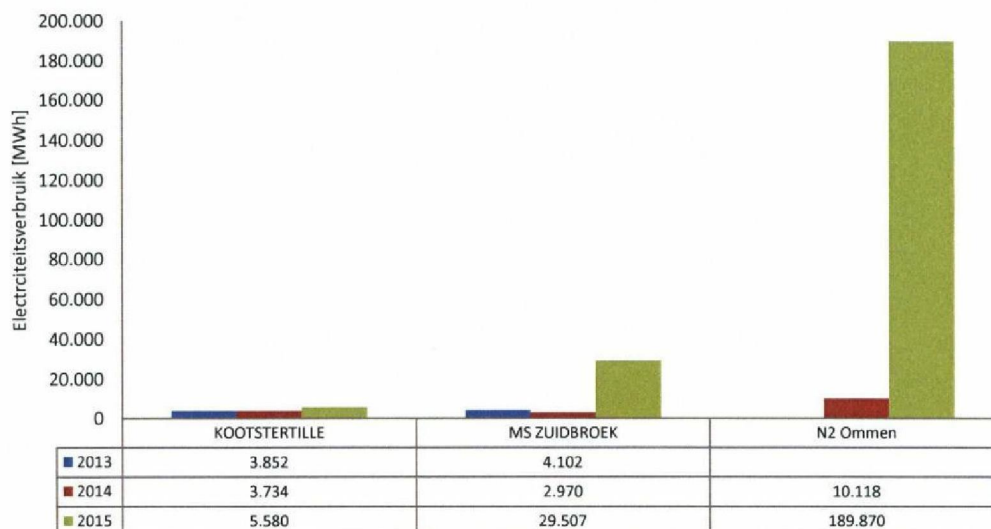
Figuur 11: Verdeling elektriciteitsverbruik CS-E per station

In Figuur 11 is te zien dat binnen de groep CS-E stations Scheemda de grootste verbruiker van elektriciteit is. Dit varieert van 65% tot 95% in de afgelopen drie jaar. In vergelijking met de rest van het elektriciteitsverbruik binnen GTS is dit een aanzienlijke bijdrage, voor 2013 en 2014 lag dit tussen de 75% en 80% en in 2015 was dit 39,7% (Figuur 6). Het verschil in de voorgaande jaren wordt veroorzaakt doordat in 2015 meer stikstof is geproduceerd op de stikstofinstallaties waardoor het aandeel van station Scheemda kleiner is. Scheemda is de grootste elektriciteitsgebruiker binnen de groep CS-E en wordt als representatief beschouwd voor de overige CS-E stations.

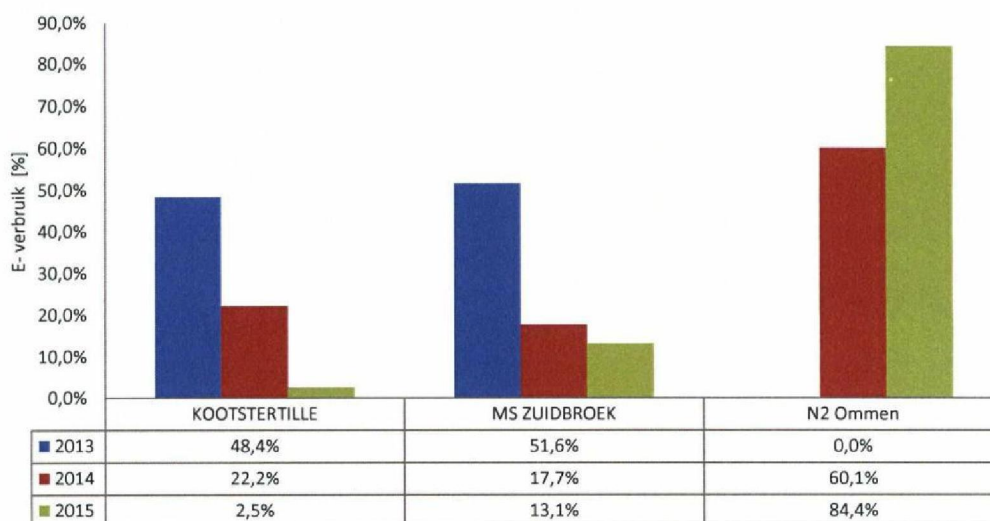
CS Scheemda is in 2010 in bedrijf genomen. In de eerste 2 jaar na de inbedrijfname is het station nagenoeg permanent in bedrijf geweest, waarbij overwegend één machine is ingezet. Uit de rendementsberekeningen die aan de hand van operationele meetgegevens uit Olympus zijn uitgevoerd (Ref 10), blijkt dat het gemiddelde totaalrendement (78,4%, inclusief conversie- en aandrijfverliezen) zeer acceptabel is.

Uit een analyse van de compressorinzet over de jaren 2012 en 2013 is gebleken dat het totaalrendement daalt met oplopende compressorbelasting (zie Ref 10). Dit is tegengesteld aan wat bij bijvoorbeeld gas gedreven compressoren wordt gevonden. Omdat mag worden aangenomen dat het compressorrendement juist stijgt met oplopende belasting, ligt de oorzaak van het dalende totaalrendement vermoedelijk in de sterk oplopende verliezen in het VSDS (Variable Speed Drive System) en de trafo's bij hogere belastingen. Deze aanname dient echter wél te worden geverifieerd op basis van gedetailleerde informatie van de leverancier. Als de oorzaak hiervan duidelijk is, kan ofwel worden getracht de verliezen bij hoge belastingen te beperken, ofwel een aanpassing in de bedrijfsvoering door te voeren, waarbij meerdere machines tegelijk worden ingezet in situaties waarin ook met één (hoog belaste) machine zou kunnen worden volstaan. In het laatste geval zal een afweging moeten worden gemaakt tussen de behaalde energiebesparing enerzijds, en het toenemende aantal draaiuren per machine (stijgende onderhoudskosten) anderzijds.

4.2.5 Elektriciteitsverbruik stikstofproductie (N2)



Figuur 12: Elektriciteitsverbruik N2 stations

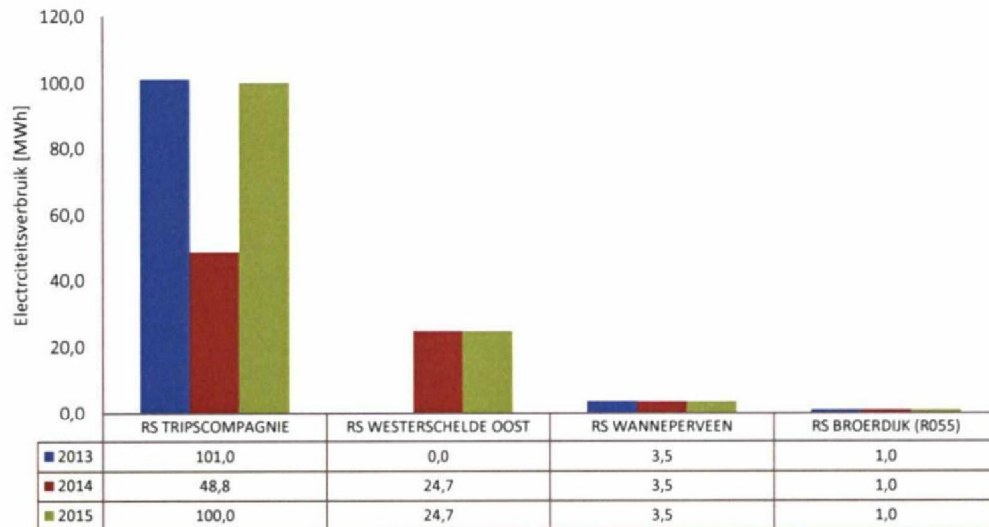


Figuur 13: Verdeling elektriciteitsverbruik N2 stations

Over de laatste 3 jaar is een stijging zichtbaar van het elektriciteitsverbruik dat nodig is voor de productie van stikstof. In 2015 is de bijdrage van het elektriciteitsverbruik voor de N2 productie zelfs 39,7% van het totaalverbruik van GTS. Deze toename wordt veroorzaakt doordat meer H-gas moet worden geconverteerd naar gas van Groningen kwaliteit. Voor deze conversie is stikstof nodig. Op locatie Ommen wordt op dit moment de meeste stikstof

geproduceerd. In 2015 is er door DNV-GL een auditrapport opgesteld over de energiebesparingsmogelijkheden voor de N2 locatie Ommen (Ref 3). De maatregelen die in dit rapport zijn geïdentificeerd zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

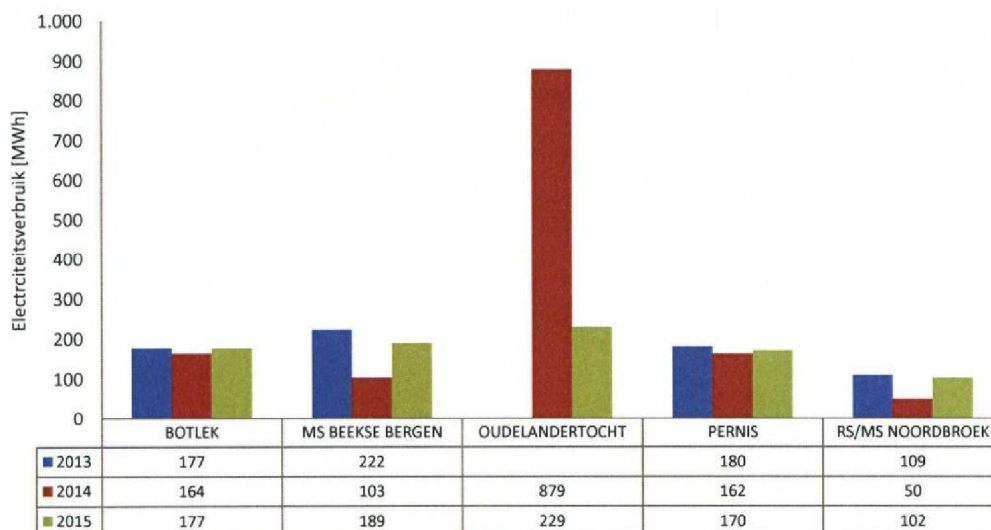
4.2.6 Elektriciteitsverbruik Reduceerstation (RS)



Figuur 14: Elektriciteitsverbruik Reduceerstation per station

In Figuur 14 is het elektriciteitsverbruik van een aantal Reduceerstations weergegeven. Omdat de bijdrage van het elektriciteitsverbruik van een RS klein is op het totale elektriciteitsverbruik (< 0,1%, zie Figuur 6) en een nagenoeg gelijke opzet kennen als MR stations zijn voor de Reduceerstations geen aparte uitgebreide energie efficiency-audits uitgevoerd. Dit is mede ingegeven op de verwachting dat de energie efficiency hetzelfde beeld geeft als een MR station waar een detailonderzoek op is uitgevoerd (zie paragraaf 0).

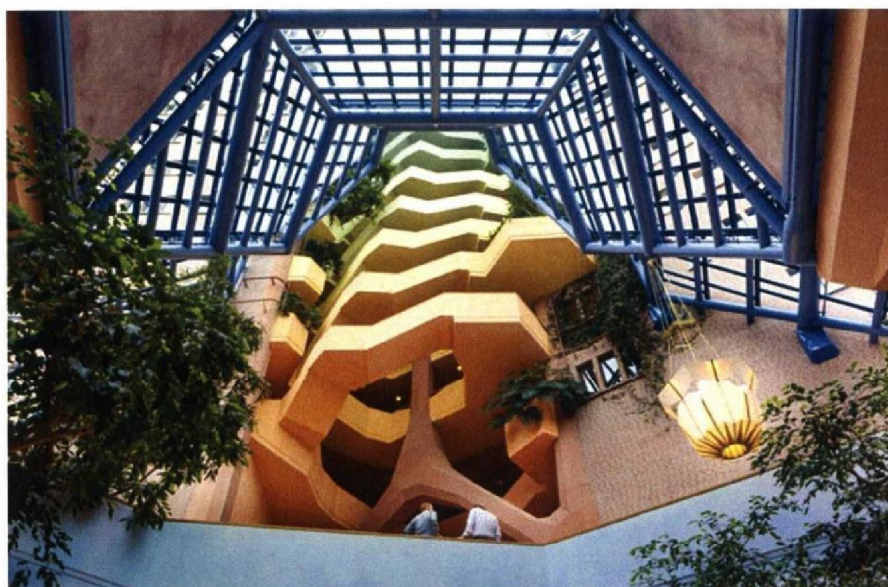
4.2.7 Elektriciteitsverbruik mengstations (MS)

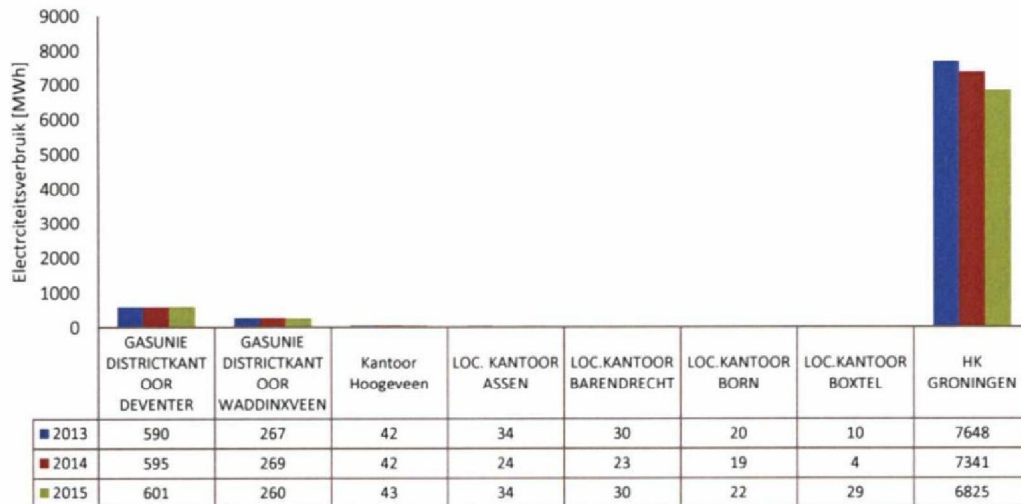


Figuur 15: Elektriciteitsverbruik MS voorbeelden van enkele stations

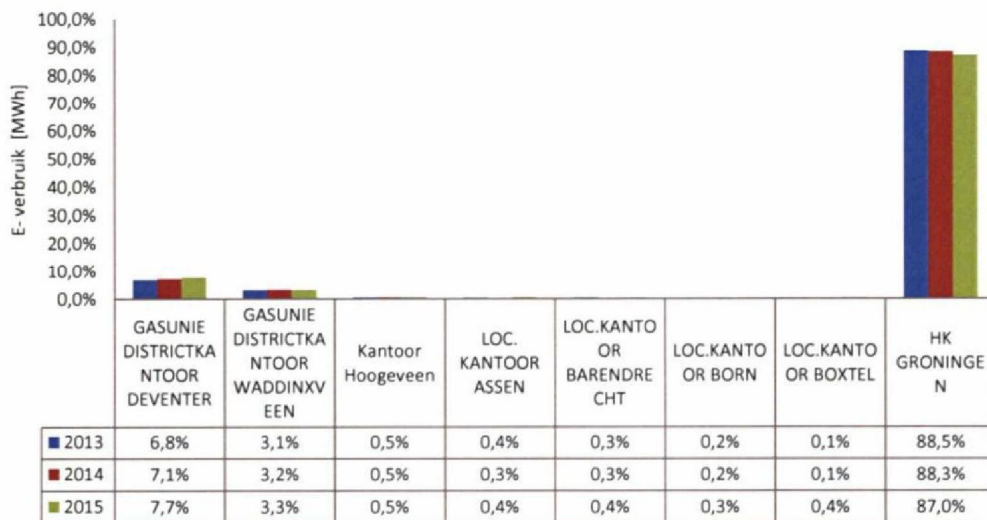
De bijdrage van de hoeveelheid elektriciteit ten behoeve van mengstations (MS) t.o.v. het totale elektriciteitsverbruik is klein. Figuur 6 geeft weer dat de bijdrage van mengstations kleiner is dan 0,2%. Om deze reden is geen energie-audit uitgevoerd voor mengstations. Op de mengstations van GTS is weinig elektrische apparatuur aanwezig. Het relatief hoge verbruik in 2014 op Oudelandertocht is te verklaren door een project op het station. Tijdens dit project is meer elektriciteit verbruikt voor de aansluiting van een bouwketenpark van de aannemer, wateronttrekking en retourbemaling. In 2014 is tijdens de performance test meer elektriciteit verbruikt dan in normaal bedrijf. In 2013 is geen elektriciteitsverbruik voor Oudelandertocht beschikbaar.

4.2.8 Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT)





Figuur 16: Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT)



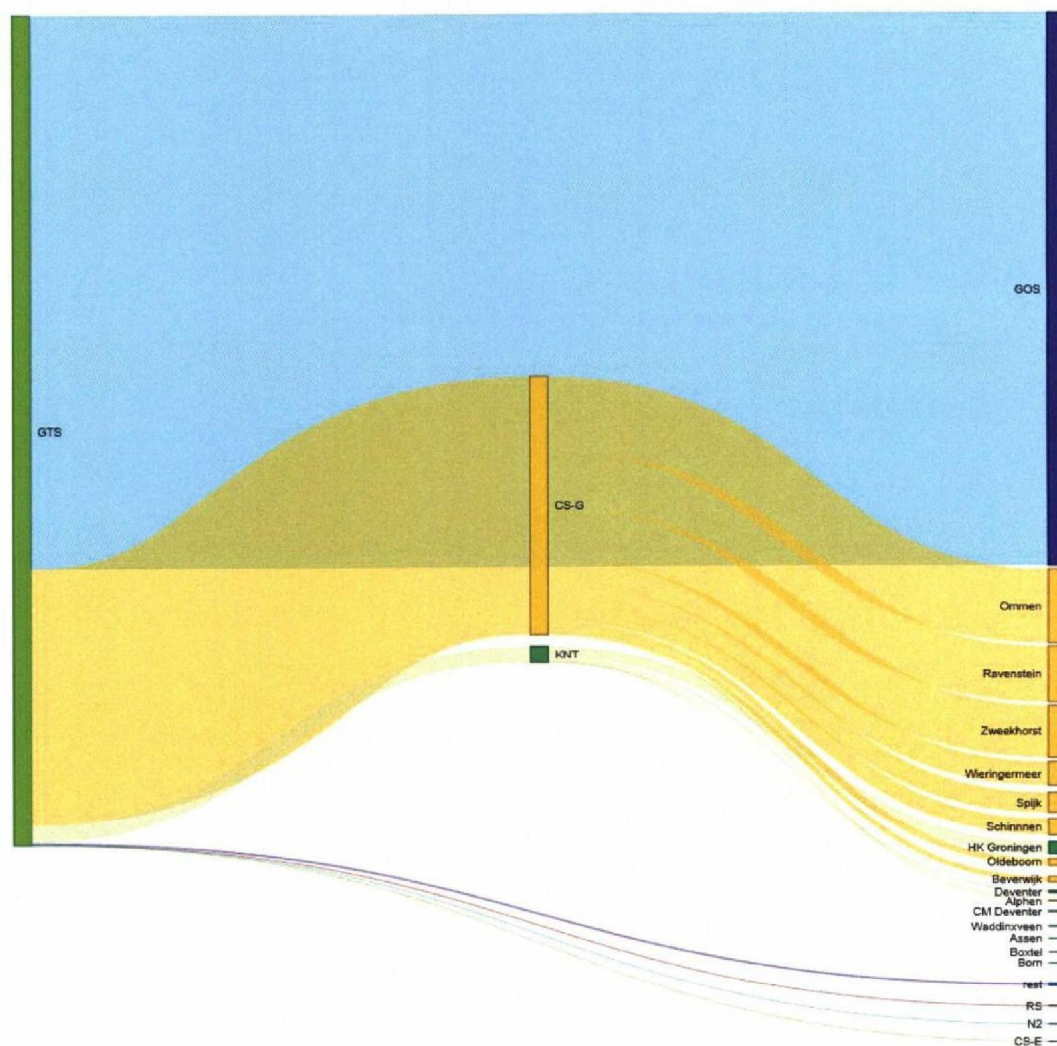
Figuur 17: Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT)

In **Figuur 17** is het elektriciteitsverbruik van de kantoren opgenomen. Het elektriciteitsverbruik van de kantoren is over de onderzochte jaren kleiner dan 10% van het totale elektriciteitsverbruik (Figuur 6). Binnen de groep kantoren zijn het hoofdkantoor en het districtskantoor Deventer de grootste E-verbruikers. Voor deze beide kantoren zijn een aantal jaren terug energiestudies uitgevoerd (zie Ref 1 en Ref 2). Een aantal van de in deze rapportages voorgestelde besparingsmaatregelen is doorgevoerd. De rapporten zijn in 2016 middels een addendum geactualiseerd naar de laatste stand van zaken (Ref 4 en Ref 5).

4.3 Gasverbruik

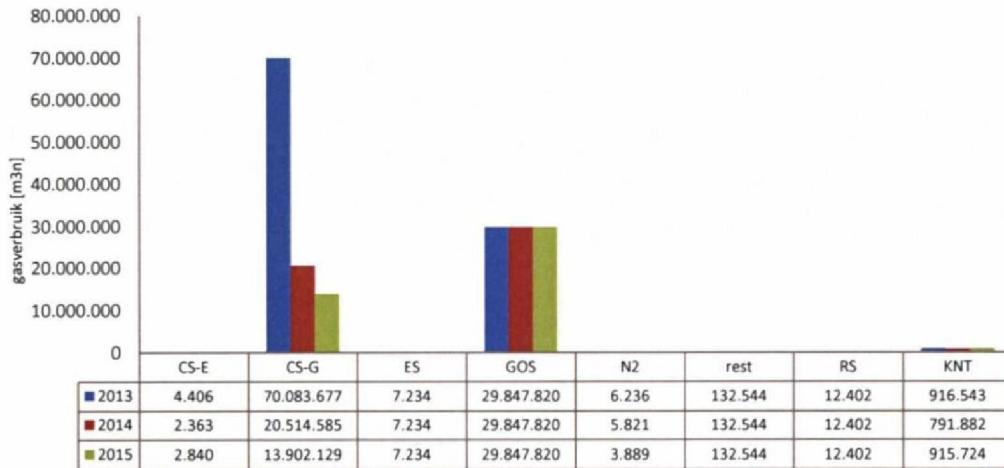
4.3.1 Totale gasverbruik

In Sankey-diagram Figuur 18 is het totale gasverbruik van GTS weergegeven. Kenmerkend is dat het gasverbruik met name wordt bepaald door de inzet van de gasontvangstations. Voor deze stations wordt jaarlijks een forfaitair bedrag opgenomen van 30 miljoen m3n. Naast de inzet van de gasontvangstations (1000) is de inzet van de CS Ommen, Wieringermeer, Zweekhorst en Ravenstein bepalend voor het aardgasverbruik.

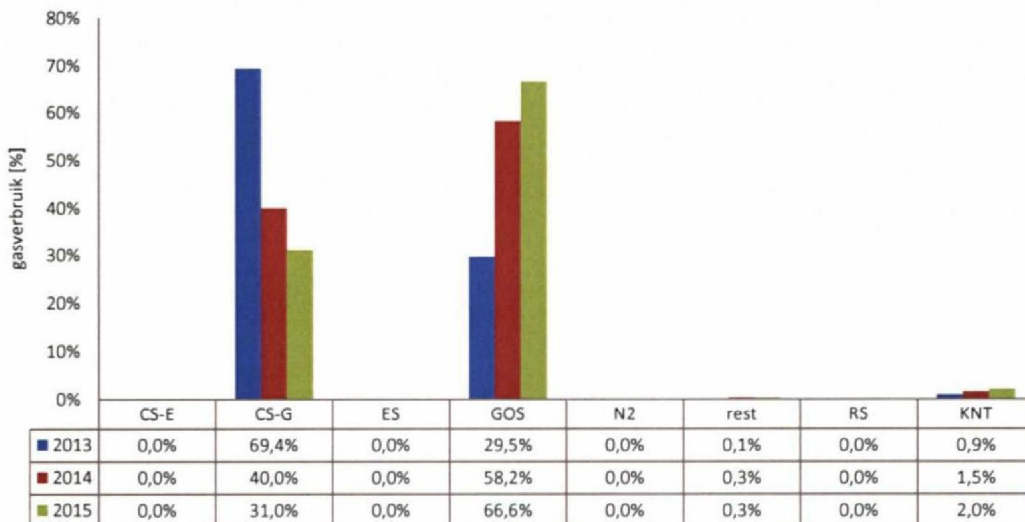


Figuur 18: Sankey-diagram gasverbruik GTS locaties

In de volgende grafieken is het verbruik van aardgas voor de categorieën stations weergegeven. Het aardgasverbruik wordt hierbij weergegeven als deel van het totale gasverbruik, maar ook als een onderverdeling per categorie station.



Figuur 19: Totale gasverbruik GTS per categorie station



Figuur 20: Verdeling totale gasverbruik GTS per categorie station

In Figuur 19 en Figuur 20 is te zien dat het aardgasverbruik binnen GTS sterk wordt bepaald door de inzet van de gasgestookte compressorstations (CS-G) en de gasontvangstations (GOS). Voor de gasontvangstations (1000) hanteert GTS een forfaitair bedrag dat jaarlijks overeenkomt met 30 miljoen m³_n aardgas. Het is opvallend dat de totale hoeveelheid verbruikt aardgas in het jaar 2013 aanzienlijk hoger was dan het verbruik in 2014 en 2015. Dit heeft een tweetal oorzaken:

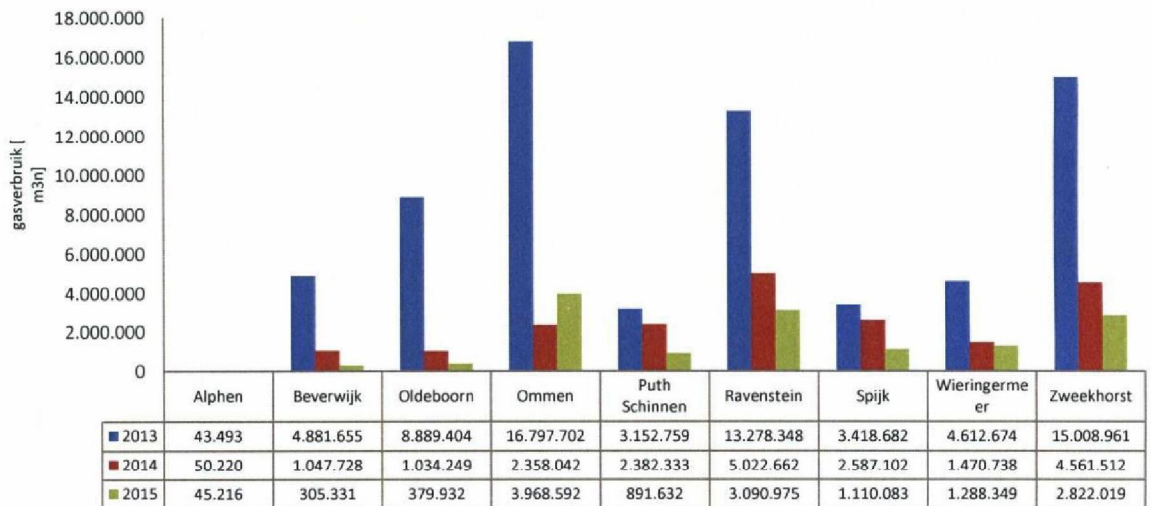
1. De relatief zachte winterperioden van 2014 en 2015 t.o.v. 2013, waardoor er minder compressiecapaciteit nodig was om het gas in het transportnet op de juiste druk te houden.

- Door het van kracht worden van de 'Emission Directive' was het noodzakelijk een aantal gasturbines onder de 500 uur te bedienen. Dit heeft geleid tot een verschuiving van de compressiecapaciteit van CS-G stations naar de stations met elektrische compressoren (CS-E).

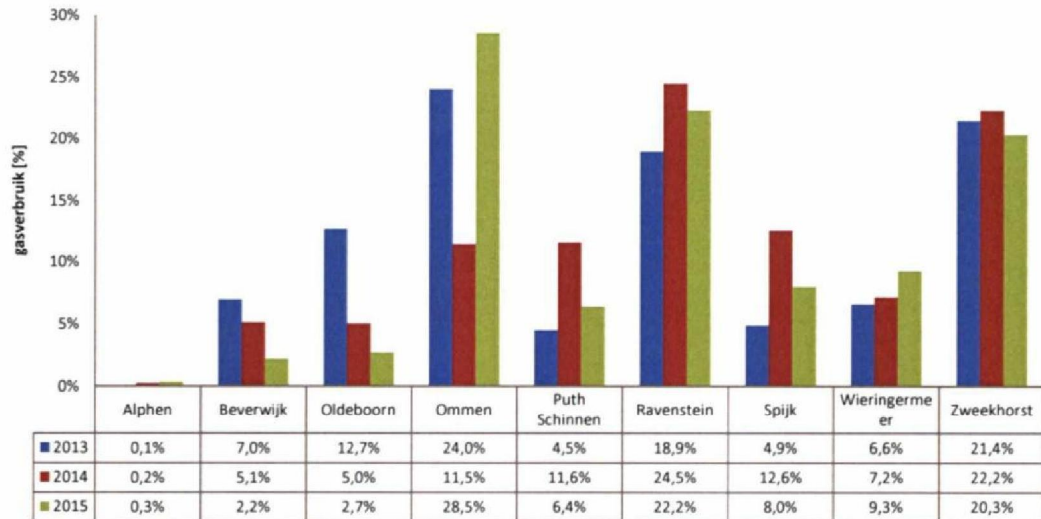
4.3.2 Gasverbruik op gasontvangststations (GOS)

Voor de gasontvangststations hanteert GTS een forfaitair bedrag dat jaarlijks overeenkomt met 30 miljoen m3n aardgas. Doordat o.a. de laatste jaren veel ketels zijn vervangen door ketels met een hoger rendement is het de verwachting dat het werkelijke energieverbruik lager is dan de forfaitair toegepaste waarde.

4.3.3 Gasverbruik op stations met aardgas gedreven compressoren (CS-G)



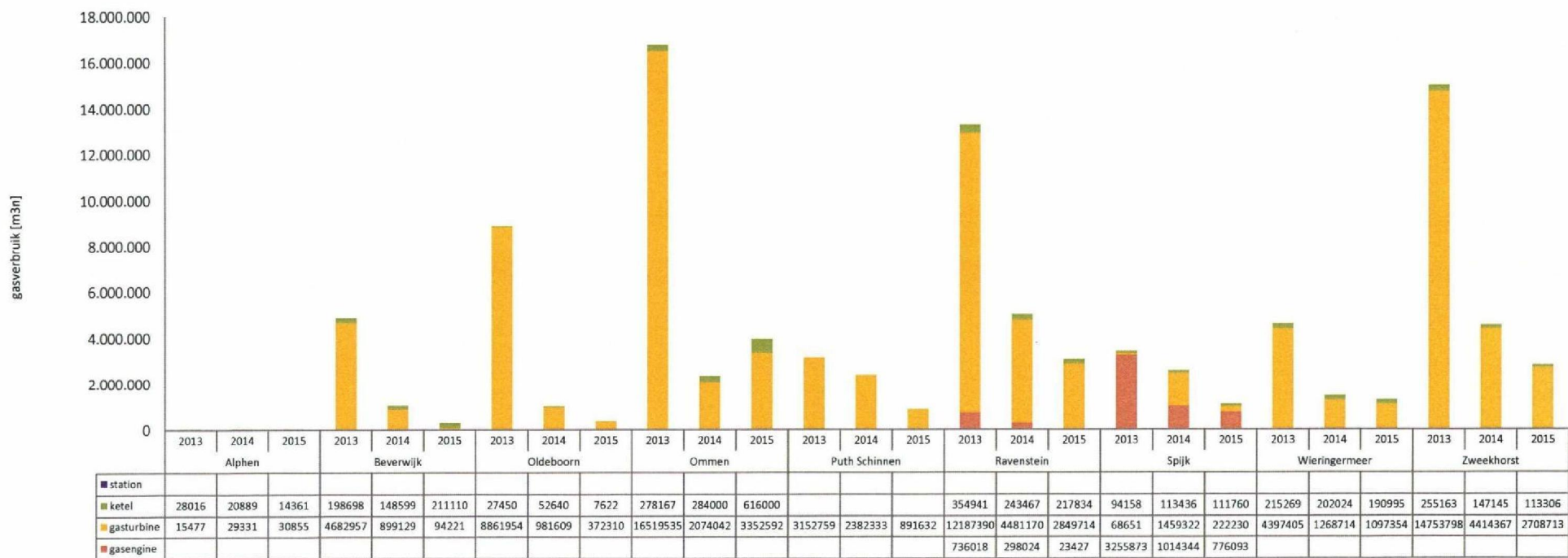
Figuur 21: Gasverbruik CS-G



Figuur 22: Verdeling gasverbruik CS-G

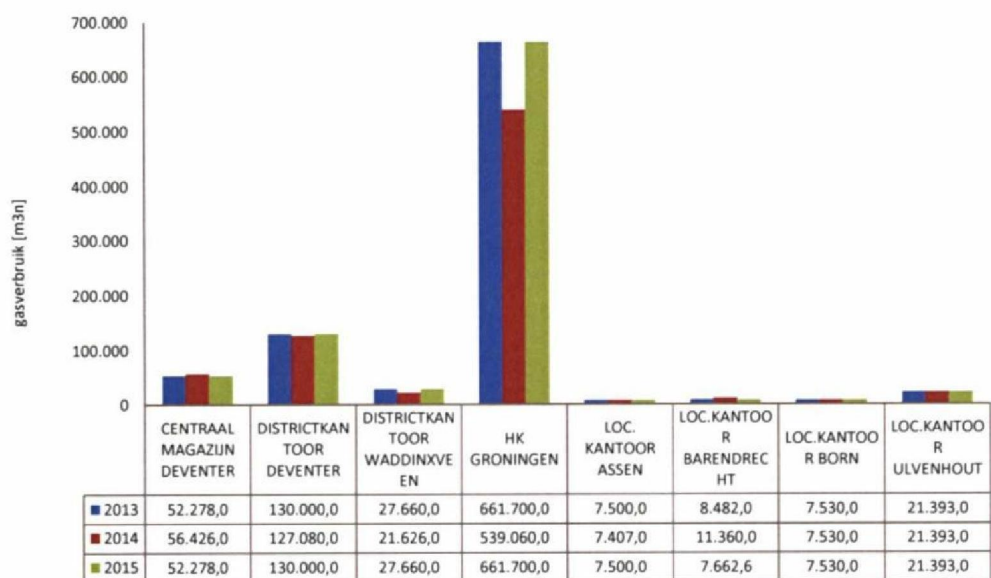
In Figuur 21 en Figuur 22 is het absolute aardgasverbruik en de verdeling hiervan weergegeven van de compressorstations met gasmotoren en gasturbines (CS-G). De inzet van de stations wordt bepaald door de afzet van aardgas. De vraag naar aardgas wordt op zichzelf sterk bepaald door de temperatuur.

Figuur 23 laat zien dat het aardgasverbruik op de CS-G stations vooral wordt bepaald door de inzet van gasgestookte turbines gevolgd door de inzet van gasmotoren. Energie efficiency m.b.t. aardgasverbruik kan worden behaald door optimalisaties binnen het domein compressie. Deze optimalisaties zijn onderdeel van de normale bedrijfsvoering van gastransport.

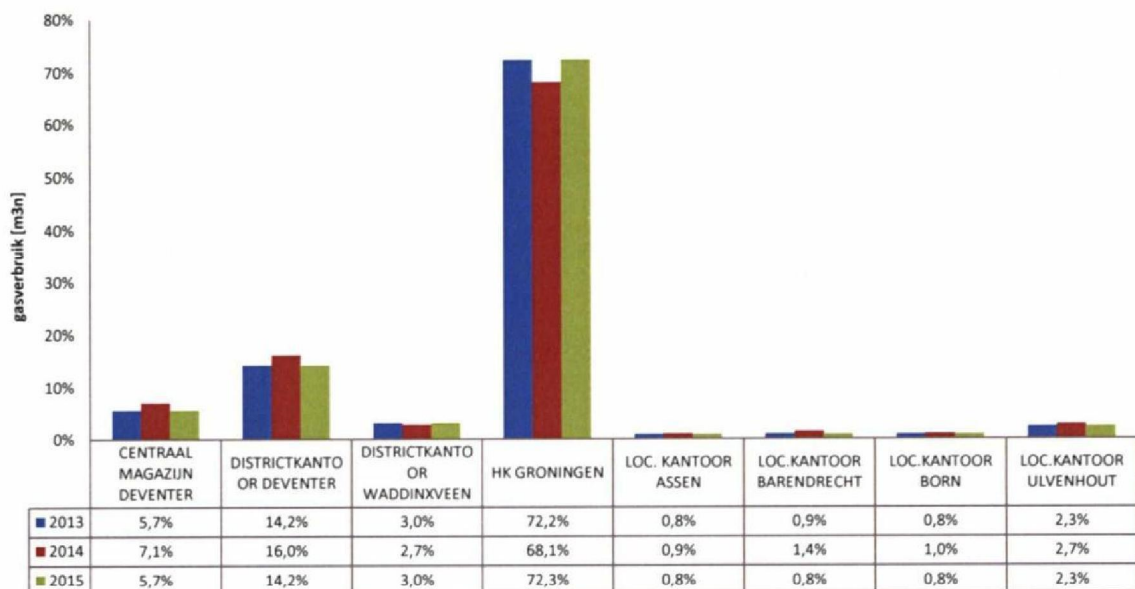


Figuur 23: Onderverdeling CS-G per type verbruiker per station

4.3.4 Gasverbruik kantoren



Figuur 24: Gasverbruik kantoren



Figuur 25: Verdeling gasverbruik kantoren

De totale bijdrage van het gasverbruik van de kantoren is kleiner dan 2% van het totale gasverbruik binnen GTS.

Binnen de groep kantoren zijn het hoofdkantoor en het districtskantoor Deventer de grootste gasverbruikers. Voor deze kantoren zijn een aantal jaren geleden energiestudies uitgevoerd (zie Ref 1 en Ref 2). Een aantal van de in deze rapportages voorgestelde besparingsmaatregelen zijn doorgevoerd. De rapporten zijn in 2016 middels een addendum geactualiseerd naar de laatste stand van zaken (Ref 4 en Ref 5).

4.4 Mobiliteit

Sinds 2014 worden voor Gasunie brandstofgegevens van de afzonderlijke brandstoffen bijgehouden op kenteken voor leaseauto's en bedrijfsauto's (busjes). In Tabel 3 is een overzicht gegeven van het verbruik van de lease- en bedrijfswagens op brandstofsoort. Deze brandstoffen zijn voor de overzichtelijkheid doorgerekend naar en 4-tal brandstofgroepen, te weten: benzine, diesel, LPG en aardgas. Naast het brandstofverbruik van de lease- en bedrijfswagens worden ook zakelijk gereden kilometers geregistreerd. Van deze groep is een indeling in het type brandstofverbruik niet mogelijk, immers het gaat binnen deze groep om zakelijk gereden kilometers met de eigen auto's van het personeel.

brandstofgroep	brandstof	2.014		2.015		eenheid
		hoeveelheid	totaal	hoeveelheid	totaal	
aardgas	Liquid Nat. Gas	17	64.419	427	95.067	kg
	Aardgas	64.402		94.640		kg
LPG	LPG	3.195	3.195	2.033	2.033	liter
benzine	Benzine	758	296.372	208	325.691	liter
	Euroloodvrij	292.021		321.755		liter
	Bio ethanol			63		liter
	E10			53		liter
	Premium benzine	2.558		2.288		liter
	Super	61		100		liter
	Super loodvrij	976		1.224		liter
diesel	Diesel	1.165.946	1.169.960	1.158.165	1.161.535	liter
	Premium diesel	4.015		3.370		liter

Tabel 3: Overzicht van de brandstofverbruiksgegevens lease- en bedrijfsauto's

De gegevens van Tabel 3 zijn met de onderstaande omrekeningsfactoren omgerekend naar gereden kilometers en elektrisch verbruik.

Omrekeningsfactoren brandstofverbruik per km en MWh per km voor elektrische auto's

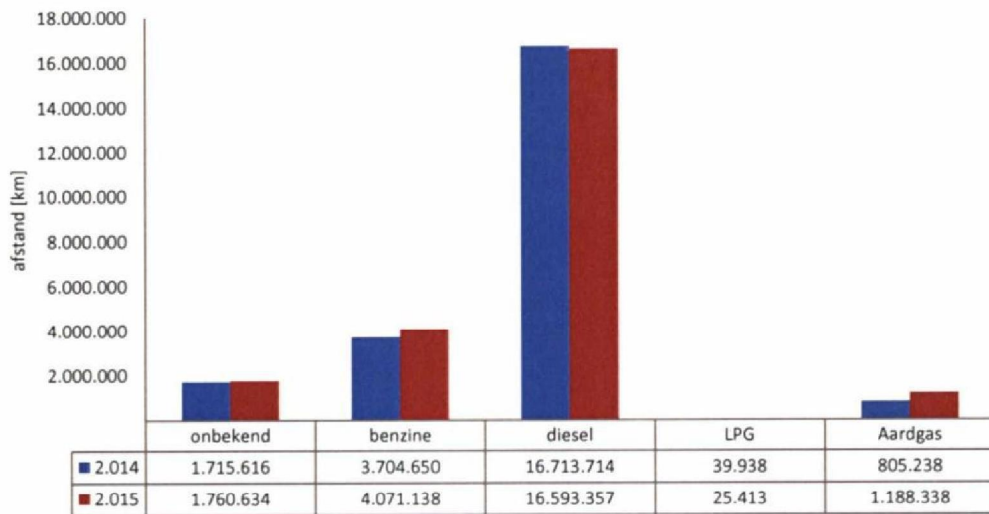
Brandstofverbruik benzine 8 l/100 km

Brandstofverbruik diesel 7 l/100 km

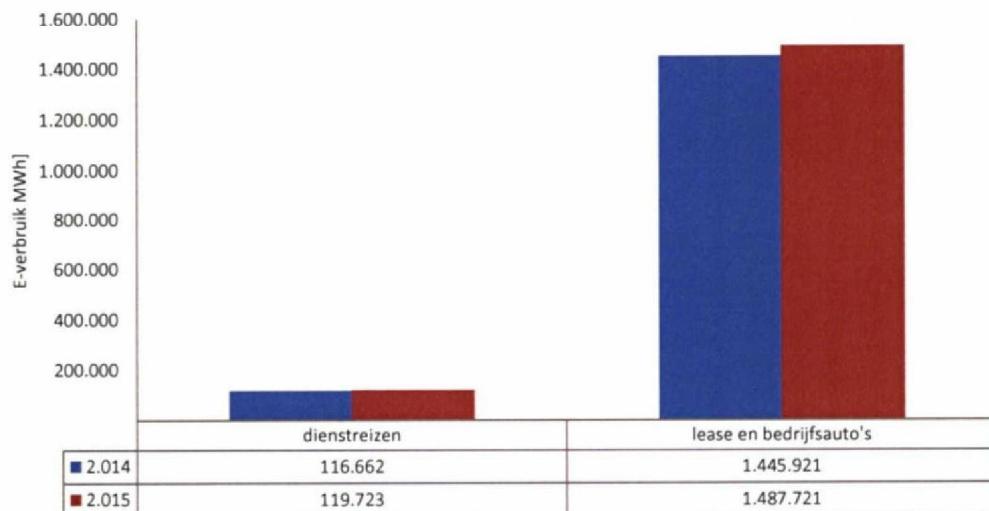
Stroomverbruik elektrische auto per km 68 kWh

categorie	brandstofgroep	2014			2015		
		brandstof hoeveelheid	km	MWh	brandstof hoeveelheid	km	MWh
dienstreizen	onbekend	-	1.715.616	116.662	-	1.760.634	119.723
	benzine (l)	296.372	3.704.650	251.916	325.691	4.071.138	276.837
	diesel (l)	1.169.960	16.713.714	1.136.533	1.161.535	16.593.357	1.128.348
	LPG (l)	3.195	39.938	2.716	2.033	25.413	1.728
Lease- en bedrijfsauto's	Aardgas (kg)	64.419	805.238	54.756	95.067	1.188.338	80.807
Totaal			22.979.155	1.562.583		23.638.879	1.607.444

Tabel 4: Omrekening van brandstofgegevens naar afstand (km) en E-verbruik (MW)



Figuur 26: Gereden kilometers per brandstofgroep



Figuur 27: E-verbruik voor dienstreizen en lease- en bedrijfsauto's

In Figuur 26 is te zien dat de belangrijkste brandstofsoort voor de zakelijke kilometers binnen Gasunie diesel is, gevolgd door benzine. Verder is in Figuur 27 te zien dat de energie benodigd voor dienstreizen met de eigen auto aanzienlijk kleiner is dan de energie die door het lease- en bedrijfswagen wagenpark wordt veroorzaakt. De schatting is dat totaal op jaarbasis ongeveer 23 miljoen zakelijke kilometers worden verreden (Tabel 4).

De komende jaren zal Gasunie de mogelijkheden nagaan om te kijken of er verdere energiebesparingsmogelijkheden zijn om het energieverbruik voortkomend uit mobiliteit verder te kunnen verminderen.

5 Energie-audit

5.1 Keuze van de stations voor detailonderzoek

De keuze van de stations voor detailonderzoek is tot stand gekomen n.a.v. de overall analyse van de verbruiksgegevens voor elektriciteit en de verbruiksgegevens van aardgas. Er is hierbij gekeken of er al eerdere energie efficiency-rapportages beschikbaar zijn en of er sprake is van een redelijke representativiteit van een stationstype voor de rest van de populatie. Bij de keuze van de stations voor detailonderzoek is men op de volgende inrichtingen uitgekomen:

CS-G: compressorstation Wieringermeer:

Argumentatie: Voor CS Spijk en CS Ommen is al een energie efficiency-rapport gemaakt (Ref 12 , Ref 13) Wieringermeer is wat betreft stationsconfiguratie vergelijkbaar met de overige compressorstations (Tabel 23). Verder is het E-verbruik van Wieringermeer vergelijkbaar met de overige CS-G stations (zie Figuur 8)

CS-E: compressorstation Scheemda.

Argumentatie: Scheemda is een volledig elektrisch gebouwd compressorstation. Op Scheemda wordt elektrische compressie toegepast en is daarmee voor de compressorstations de grootste verbruiker van elektriciteit (zie Figuur 10).

N2: N2 Ommen

Voor de stikstofinstallatie op Ommen is een energie efficiency-rapport gemaakt. (Ref 3). De installatie op Ommen is representatief binnen deze groep.

MR: meet- en regelstation Eext

Gezien het aantal MR stations (ca. 80 stuks, Bijlage 1) is een detailanalyse gemaakt van de MR stations. Op de MR's worden geen stookinstallaties toegepast. Hierdoor beperkt de analyse zich tot het elektriciteitsverbruik.

GOS: gasontvangstation Barneveld

Het gasverbruik op een GOS levert een aanzienlijke bijdrage aan het totale gasverbruik van GTS. Jaarlijks wordt ca. 30 miljoen m3 aardgas verbruikt voor de verwarming van het te transporteren gas. Het verbruik wordt hierbij echter verdeeld over ca. 1000 stations. Het elektriciteitsverbruik van de categorie GOS t.o.v. het totale elektriciteitsverbruik van GTS is klein. Van 1 van de GOS'en (Bijlage 1) is een detailanalyse gemaakt.

KNT: Hoofdkantoor, Deventer (+ werkplaats)

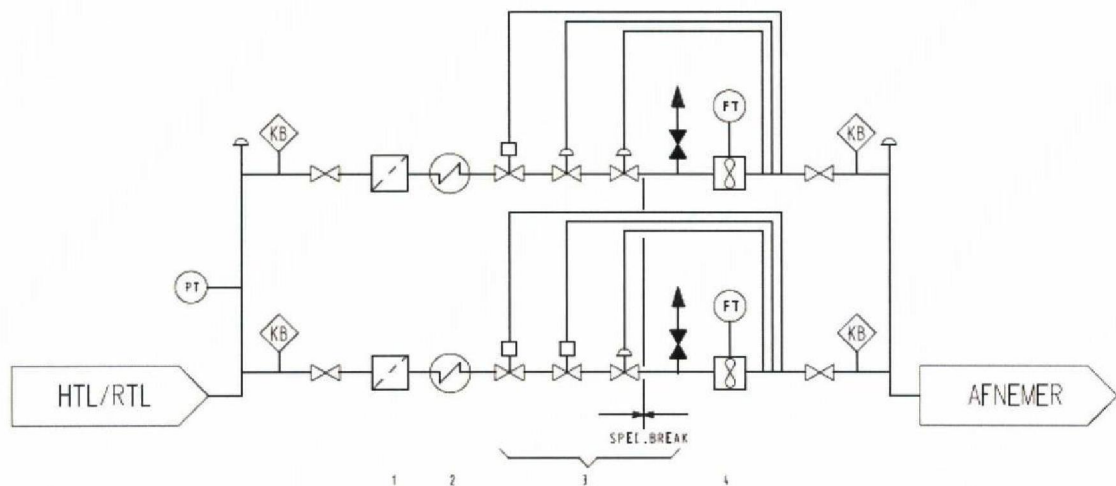
Van de kantoren is een 2-tal energie efficiency-rapporten beschikbaar. Deze rapporten zijn in 2016 voorzien van een addendum (Ref 1, Ref 2, Ref 4 en Ref 5).

5.2 Energieaudit GOS

5.2.1 Algemeen

Het GOS vormt de verbinding tussen het GTS-netwerk en het achterliggende gasleidingsysteem van de aangeslotene. Op basis van de afspraken met de aangeslotene kan het gas worden afgeleverd op de heersende netcondities (open pijp-levering) of op een overeengekomen druk (geregelde druk-levering) en/of volgens een temperatuurafspraken.

Vanuit het transportsysteem stroomt gas via een inlaatfaciliteit, vloeistofvangvoorziening en inlaat-header naar de gasstraten. Ieder gasontvangstation bestaat in ieder geval uit twee parallel geschakelde, meestal identieke gasstraten. In de gasstraten wordt gas gefilterd, de comptabele gasdebiet gemeten en indien van toepassing de druk/temperatuur beheerst (druk beheersen/beveiligen). Afhankelijk van de positie in het netwerk kan er ook odorisatie op het GOS plaatsvinden. Na de gasstraten stroomt het gas via de uitlaat-header en de uitlaatfaciliteit naar de aangeslotene. Bij uitval van één van de straten moet de reservestraat zonder grote drukschommelingen overnemen.



Figuur 28: Schematisch overzicht van een GOS

Het aardgas wordt in een GOS in druk gereduceerd van maximaal 39 naar 8 bar (e); in een HTL-station zelfs van 66 naar 8 bar (e). Door deze drukverlaging zal de temperatuur van het gas, zonder toevoer van warmte, sterk dalen (ongeveer 0,5 °C per bar drukverlaging), zelfs zover dat de gastemperatuur na de drukreductie de benedengrens van 0 °C passeert met als mogelijk gevolg:

- IJsvorming op de buitenkant van de (bovengrondse) installatie.
- Condensaatvorming in het gas.
- Overschrijden ontwerptemperatuur apparatuur (minimaal -10 °C).
- Vastvriezen of ontregelen beveiligingsapparatuur bij de achterliggende systemen door ijsvorming.

Met name de laatste drie punten maken het noodzakelijk het gas te verwarmen tot een temperatuur waarbij, na reductie, de genoemde problemen zich niet voordoen. Daarom is ieder GOS uitgerust met een verwarmingsinstallatie.

De verwarmingsinstallatie in een gasontvangstation is goed te vergelijken met een normale cv-installatie in een woning. De in de ketels opgewekte warmte wordt overgedragen op een circulerend (middels elektrische pompen) watersysteem, in een gesloten circuit. Het warme water stroomt naar warmtewisselaars die zijn opgenomen in de regelstraten. Daar staat het water zijn warmte af aan het passerende gas. Een gastemperatuurregeling zorgt ervoor dat de gewenste gastemperatuur, meestal circa 5 °Celsius, onder alle omstandigheden gehandhaafd blijft.

Het gebouw waarin het GOS zich bevindt zijn drie ruimten te onderkennen:

- Gasruimte, daar waar de regelstraten zich bevinden.
- Elektrische ruimte, ruimte voor elektrische aansluitingen, energie herleidingsstelsel (EVHI) en data communicatie.
- Verwarmingsruimte, ruimte waar de cv en de pompen ten behoeve van de gasverwarming zijn geplaatst.

5.2.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

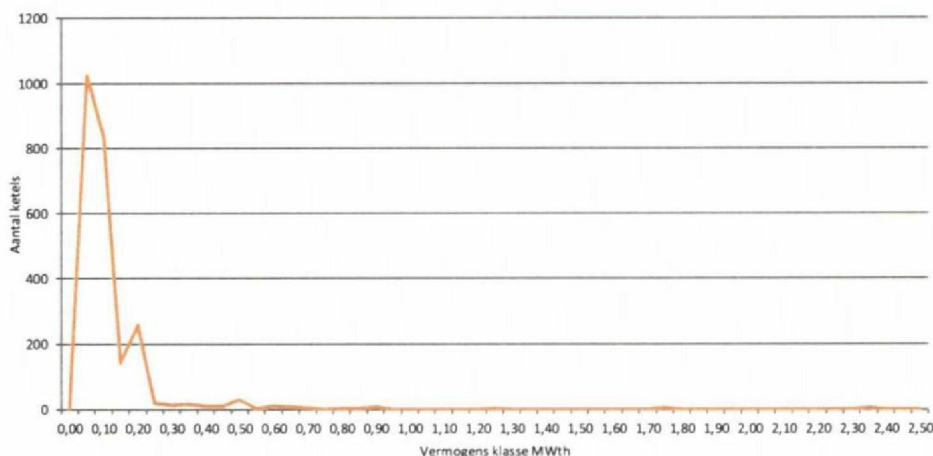
Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door een GOS beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. Afhankelijk van de marktvraag achter het GOS zal het vermogen dat van de verwarmingsinstallatie wordt gevraagd toenemen. Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik.

5.2.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

Brongegevens

Voor het in kaart brengen van de energieverbruikers binnen een GOS en de inventarisatie van het energieverbruik zijn de volgende beschikbare gegevens gebruikt:

1. Engineering tekeningen met daarin energieverbruikers.
2. Aansluitdiagrammen.
3. De ingekochte elektriciteit (op basis van inkoopfacturen als aangeleverd door de leverancier).



Figuur 29: Vermogensclassificatie ketels op GOS

In Tabel 5 is een overzicht gegeven van het elektriciteitsverbruik van GOS Barneveld. Er zijn slechts kleine verschillen in het elektriciteitsverbruik in de jaren 2013-2015.

gefactureerd elektriciteitsverbruik	
jaar	MWh
2013	3,85
2014	3,55
2015	3,81

Tabel 5: Elektriciteitsverbruik 2013 -2015 GOS Barneveld

Het elektriciteitsverbruik wat in de energiebalans op balans is geschat bedraagt 3,72 MWh. Het verschil met het gefactureerde elektriciteitsverbruik is kleiner dan 5%.

Voor het gasverbruik zijn geen gegevens beschikbaar daar de totale hoeveelheid gas op GOS voor alle GOS'sen als 1 forfaitair bedrag wordt verrekend.

5.2.4 Overzicht van de gebruikte energieverbruikers

In

Tabel 6 is een overzicht gegeven van de energieverbruikers op GOS Barneveld. Deze energiedragers zijn representatief voor de andere GOS'sen binnen Gasunie.

Energiebalans GOS Barneveld N-047							
groep	subgroep	instrumentatie	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijktijdig vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (MWh)	Bijdrage (%)
facilitair	verlichting	Verlichting gasruimte + terreinverlichting	0,2	0,14	36	0,005	0,14%
facilitair	verlichting	Verlichting gasruimte	0,2	0,14	0	0,000	0,00%
facilitair	verlichting	Verlichting elektrische ruimte, verwarmings	0,3	0,21	36	0,008	0,20%
proces	data acquisitie	DACOM	0,05	0,035	8760	0,307	8,25%
proces	data acquisitie	EVHI	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	data acquisitie	CARS1	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	telemetrie	Afnehmer Data Watt	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	gas verwarming	Verwarming	2,2	1,54	2024	1,558	41,92%
		Totaal	3,25	2,275		3,717	100,00%

Tabel 6: Overzicht van de elektrische verbruikers van GOS Barneveld**Indeling in functionele groepen**

De energieverbruikers zijn grotendeels gegroepeerd naar functie waarvoor de elektriciteit wordt gebruikt. Hierbij is een indeling gemaakt naar verbruiksapparatuur voor processen en verbruiksapparatuur voor het gebouw en terrein (bijvoorbeeld verlichting).

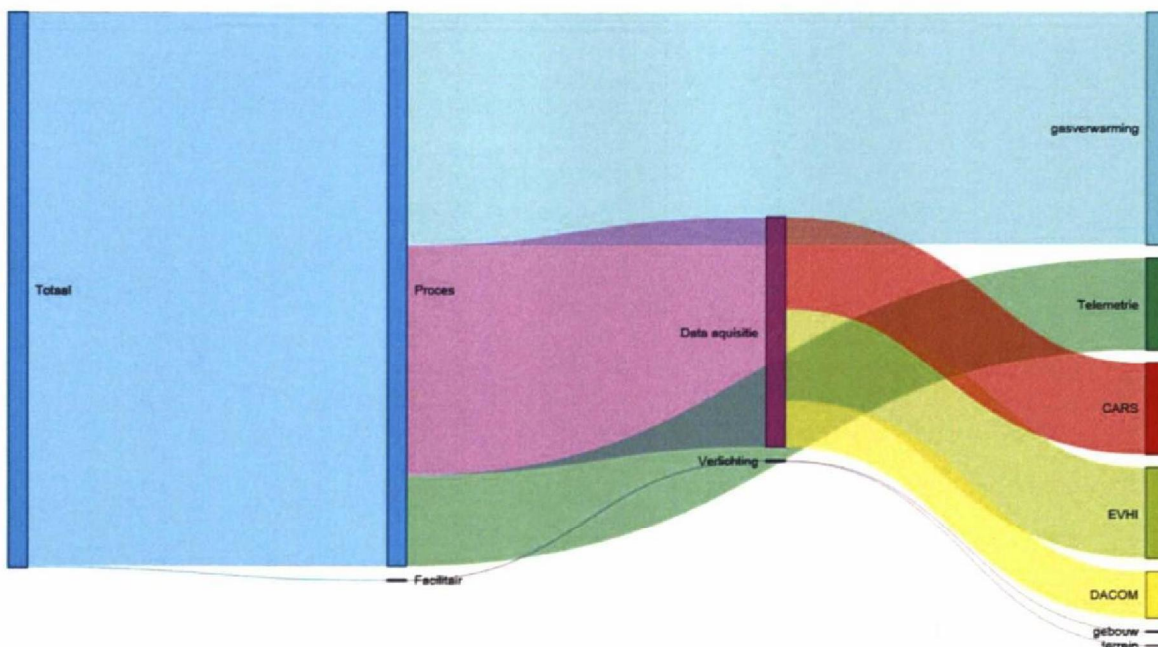
De grote energieverbruiker op een GOS is het verwarmingssysteem, deze is verantwoordelijk voor zowel het gasverbruik als het elektrisch verbruik. De andere hoofdverbruikers zijn de datacommunicatie en het Elektronisch Volume Herleidings Instrument (EVHI), verbruikers die het hele jaar door verbruiken.

Bepaling van de bedrijfstijd.

Voor het GOS is een inschatting gemaakt op basis van expert opinion vanuit de Operations organisatie. Voor 2015 is gekeken naar het aantal graaddagen om de verwarming inzet te bepalen. De verwarming draait continu, maar neemt bij toenemende vraag naar gas toe, waardoor de installatie meer vermogen zal vragen.

5.2.5 Energiebalans

Van de energieverbruikstoestellen is een energiebalans opgesteld waarbij een indeling is gemaakt in facilitaire processen zoals verlichting en proces gerelateerde verbruikstoestellen. Een overzicht hiervan met een inschatting van het gebruik is gegeven in Tabel 6 en Bijlage 2.



Figuur 30: Sankey-diagram GOS E-verbruik

In Figuur 30 is het Sankey-diagram van een representatief GOS weergegeven. Het verbruik van elektriciteit door het gasverwarmingssysteem is het grootst. Daarnaast zijn er een aantal proces gerelateerde systemen voor data acquisitie en telemetrie die wat betreft E-gebruik in dezelfde orde van grootte zitten t.o.v. elkaar.

5.2.6 Het energiebesparingspotentieel

Besparingsmogelijkheden voor elektra op een GOS binnen de gestelde criteria zijn er niet. Voor het gasverbruik zijn de volgende optimalisaties geïdentificeerd, te weten:

Nr.	Verbetermaatregel	Type maatregel	TVT
4	Bestaande ketels worden indien nodig vervangen door hoogrendementsketels	Zekere maatregel	n.v.t.
6	Onderzoek naar verlagen uitlaattemperatuur,	Onzekere maatregel	n.n.t.b.

	verwarmingsketels en verlagen voordruk	
--	--	--

Tabel 7: Verbeterplannen GOS

Mogelijk geeft besparing op het gasverbruik door optimalisatie van het systeem eveneens een besparing in het elektrisch verbruik.

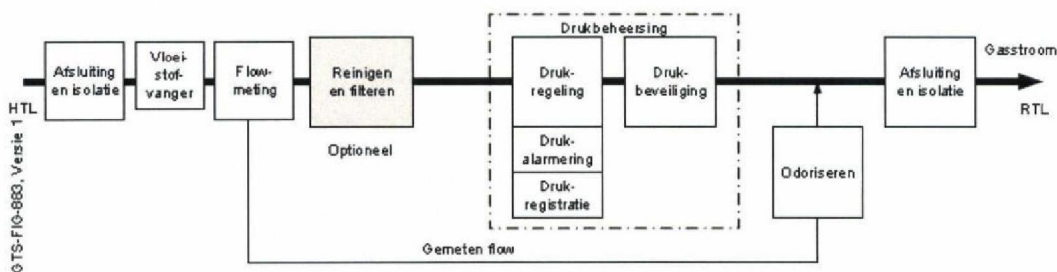
5.3 Energieaudit Meet en regelstation (MR)

5.3.1 Algemeen

Het doel van het MR-station is om ervoor te zorgen dat het aardgas vanuit het hoofdtransportnet op de juiste druk het regionale net kan voeden. Tevens is dit de plaats waar het van oorsprong reukloos aardgas zijn kenmerkende geur meekrijgt (odorisatie). Dit heeft als doel om lekkages te kunnen signaleren in het systeem stroomafwaarts tot en met de eindgebruikers.

De functies van een MR zijn:

- Drukregeling -> Het MR regelt de uitlaatdruk. De druk van het gas uit het HTL wordt verlaagd naar de druk van het RTL.
- Drukbeveiliging -> Het drukbeveiligingssysteem zorgt ervoor dat de MIP van het RTL niet wordt overschreden.
- Odorisatie -> Om veiligheidsredenen (aardgas is reukloos) wordt aan het gas een reukmiddel toegevoegd.
- Flowmeting -> De flowmeting wordt uitgevoerd als een bedrijfsmeting (niet als comptabele meting). De meting is noodzakelijk voor de odorisatie van het gas. Daarnaast wordt deze meting gebruikt voor de sturing en planning van het gastransport.
- Gasreiniging en/of filteren (optioneel, indien de achterliggende apparatuur dit vereist).



Figuur 31: Schematisch overzicht van een MR

5.3.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door het MR beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. Afhankelijk van de marktvraag zal het vermogen dat van de installatie wordt gevraagd toenemen. Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik van het gebouw.

5.3.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

Brongegevens

Voor het in kaart brengen van de energieverbruikers binnen een meet- en regelstation en de inventarisatie van het energieverbruik zijn de volgende beschikbare gegevens gebruikt:

1. Een lijst met energieverbruikers afkomstig uit de ontwerpdocumentatie.
2. De ingekochte elektriciteit (op basis van inkoopfacturen als aangeleverd door de leverancier).

Van de overige verbruikers is het verbruik bepaald op basis van het opgestelde vermogen, de geschatte belasting en de bedrijfstijden. Indien niet aanwezig zijn de bedrijfstijden geschat. De bedrijfsuren en de belastingen zijn vervolgens zodanig afgesteld dat het totale gemeten en berekende verbruik correspondeert met de ingekochte hoeveelheid elektriciteit. Het verbruik is geschat over het kalenderjaar 2015.

Indeling in functionele groepen

De energieverbruikers zijn grotendeels gegroepeerd naar functie waarvoor de elektriciteit wordt gebruikt. Hierbij is een indeling gemaakt naar verbruiksapparatuur voor processen en verbruiksapparatuur voor het gebouw en terrein (bijvoorbeeld verlichting).

5.3.4 Overzicht van gebruikte energieverbruikers

Als representatief voor de MR stations is het MR Eext gekozen; deze heeft een gemiddeld gebruik over de jaren heen (ca 9 MWh) (zie Figuur 5). In het stroomverbruik van MR Eext is een dip te zien in 2014, dit heeft te maken met renovatiewerkzaamheden die op het station zijn uitgevoerd. De grootste verbruikers van stroom op een MR zijn de odorantinstallatie, waarmee de geur aan het aardgas wordt toegevoegd, het stationsregelpaneel en de datacommunicatie.

gefactureerd elektriciteitsverbruik	
jaar	MWh
2013	10,0
2014	4,9
2015	11,0

Tabel 8: Overzicht van de elektrische gebruikers van MR Eext

In Tabel 9 is een overzicht opgenomen van de energieverbruikers op een MR. Dit overzicht kan als representatief worden gezien voor de andere MR's van GTS.

			MR Exst					
groep	subgroep 1	subgroep 2	Instrumentatie	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijk vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (MWh)	Bijdrage (%)
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	XEP-01	0,63	0,441	3000	1,323	12,16%
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	XEP-01 UBKB	0,2	0,14	3000	0,420	3,86%
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	XEP-01 verw E-ruimte vorstbeveiliging	4,5	3,15	800	2,520	23,16%
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	XEP-01 terrein/gevel verlichting	0,5	0,35	0	0,000	0,00%
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	XIP-01	0,2	0,14	3000	0,420	3,86%
proces	utiliteiten	stationsregelpaneel	SRP-001	0,5	0,35	3000	1,050	9,65%
proces	utiliteiten	telemetrie	TMX-01	0,2	0,14	8760	1,226	11,27%
proces	utiliteiten	data communicatie	Dacom	0,2	0,14	8760	1,226	11,27%
proces	meten en regelen	meetsonde	Verwarming meetsonde	0,05	0,035	4380	0,153	1,41%
proces	meten en regelen	dauwpuntsmeting	Dauwpuntsmeting	0,05	0,035	4380	0,153	1,41%
proces	meten en regelen	dauwpuntsmeting	Tracing dauwpuntsmeting	0,2	0,14	720	0,101	0,93%
proces	meten en regelen	odorantinstallatie	WCD 400VAC E-ruimte	1	0,7	3000	2,100	19,30%
proces	meten en regelen	odorantinstallatie	WCD pomp tankauto	2,5	1,75	50	0,088	0,80%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting LM2 + KB kast	0,2	0,14	720	0,101	0,93%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting, WCD en E ruimte	0,3	0,21	0	0,000	0,00%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting GC ruimte	0,3	0,21	0	0,000	0,00%
Totaal verbruik				11,5	8,1		10,882	100,00%

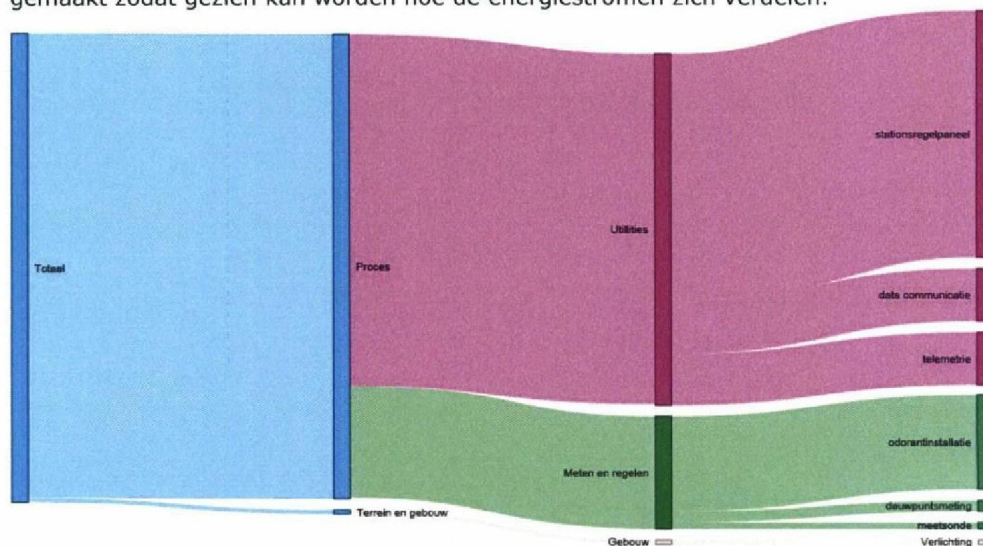
Tabel 9: Overzicht van de energieverbruikers MR

5.3.5 Energiebalans

Methode voor het bepalen van de gebruiksduur van de stroomverbruikers

Op basis van informatie van de Focal Point elektrisch is er een inschatting gemaakt voor de gebruiksduur van de verschillende componenten. Enkele componenten zijn afhankelijk van de weersomstandigheden, zoals bijvoorbeeld vorstbeveiliging en odorant. Odoriseren is een continue activiteit, maar de hoeveelheid (en dus ook de aanvoer van odorant) zijn afhankelijk van de gasvraag.

In Tabel 9 zijn de energieverbruikers, het vermogen en de bedrijfstijd samengevoegd om een beeld te krijgen van het totale energieverbruik van een MR. Hierbij is een functionele opdeling gemaakt zodat gezien kan worden hoe de energiestromen zich verdelen.



Figuur 32: Sankey-diagram E verbruik MR

5.3.6 Het energiebesparingspotentieel

Op basis van de analyse van het MR Eext is vast te stellen dat er vrijwel geen energie efficiency-maatregelen in het proces zelf te behalen zijn. Wel heeft GTS doorlopend de focus op verbeteringen in het proces, waarbij efficiency-maatregelen meegenomen worden. Zo heeft Gasunie in het GNIP project opgenomen het vervangen van verouderde apparatuur en het vervangen van de gas gestuurde Bristol-regelaars.

Op dit moment worden gemiddeld 3 MR-stations per jaar binnen het GNIP project vernieuwd.

5.4 Energie-audit Scheemda (CS-E)

5.4.1 Algemeen

Voor het compressorstation Scheemda is een uitgebreide energie efficiency-audit uitgevoerd. Het resultaat van deze audit is opgenomen in Ref 11. In deze paragraaf is dit onderzoek nog eens samengevat. In Bijlage 4 zijn de energiebalansen van het station opgenomen. Daarnaast bevat de bijlage detailinformatie over de individuele gebruiker, hun vermogen en de inzet.

De rol van compressorstation Scheemda is het comprimeren van hoogcalorisch gas afkomstig uit de Noordzee, Noorwegen en Rusland ten behoeve van verder transport zuidwaarts naar binnen- en buitenlandse afnemers. CS Scheemda is in oktober 2010 in bedrijf genomen en vervangt goeddeels het compressorstation Spijk in Gasunie's Noord-Zuid route. CS Spijk zal in de komende jaren nog wel als back-up voor CS Scheemda fungeren. H-gas afkomstig uit Rysum (Duitsland) en Oude Statenzijl wordt via CS Scheemda naar het zuiden getransporteerd. De capaciteit van het station bedraagt ca. 94 miljoen m³(n)/dag waarbij het aardgas maximaal ca. 25 bar in druk kan worden verhoogd.

De belangrijkste voorziening op het compressorstation is de compressorhal met daarin drie elektrisch aangedreven compressoren van het merk Siemens, type API 617 met elk een capaciteit van 21 MWe. De verdere specificaties van de machines zijn weergegeven in Tabel 39 in Bijlage 4 van dit rapport.

De kantoorruimtes worden verwarmd met behulp van een elektrisch aangedreven en bijverwarmde warmtepomp; de verschillende overige bedrijfsruimten worden (indien nodig) verwarmd door middel van elektrische verwarmingselementen. Overigens is de gehele energievoorziening op CS Scheemda elektrisch; er is geen gasaansluiting aanwezig.

Om de meest kritische besturings-, bewakings- en beveiligingsfuncties van het compressorstation ook te kunnen bedrijven bij een elektrische storing is een door een dieselmotor aangedreven noodgenerator aanwezig en een zogenaamde no-breakinstallatie. In geval van stroomuitval in het 200 kV-net kunnen de compressoren echter niet worden bedreven en moet voor compressie worden teruggevallen op het stroomopwaarts gelegen gas gedreven compressorstation Spijk. Behalve bij uitval van de elektriciteitsvoorziening worden de noodgeneratoren alleen periodiek gestart om de (start) betrouwbaarheid te testen.

5.4.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door de onderneming beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. De inzet van het compressorstation wordt volledig door de markt bepaald. Hoe meer draaiuren des te hoger het energieverbruik. Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik van de kantoren en overige gebouwen. Bij een warmtevraag die de capaciteit van de elektrische warmtepomp te

boven gaat wordt elektrisch bijgestookt hetgeen het hoge rendement (COP) van de warmtepomp-installatie deels teniet doet.

5.4.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

In dit hoofdstuk is de gehanteerde methode uiteengezet van de detailanalyse van het station Scheemda.

Brongegevens

Voor het in kaart brengen van de energieverbruikers binnen het complex CS Scheemda en de inventarisatie van het energieverbruik zijn de volgende beschikbare gegevens gebruikt:

1. Een stuklijst met energieverbruikers afkomstig uit de ontwerpdocumentatie.
2. De ingekochte elektriciteit (op basis van inkoopfacturen als aangeleverd door de leverancier).
3. Het gemeten elektriciteitsverbruik door de compressoren (meer dan 90% van het totaal).

Van de overige (niet-compressie) verbruikers is het verbruik bepaald op basis van het opgestelde vermogen, de geschatte belasting en de bedrijfstijden. Ten aanzien van het laatstgenoemde aspect kan toegevoegd worden dat zoveel mogelijk van urentellers gebruik is gemaakt. Indien niet aanwezig zijn de bedrijfstijden geschat.

De bedrijfsuren en de belastingen zijn vervolgens zodanig afgesteld dat het totaal gemeten en berekende verbruik correspondeert met de ingekochte hoeveelheid elektriciteit.

Het verbruik is bepaald over het meest recente kalenderjaar waarvan alle gegevens volledig beschikbaar waren (2015).

Beschrijving inventarisatiewijze

Er is zowel gezocht naar mogelijkheden het proces te optimaliseren, als naar mogelijkheden voor het toepassen van energie efficiëntere technieken/installaties. Er dient hierbij te worden aangetekend dat het compressorstation Scheemda volgens de laatste stand der techniek is gebouwd (2010) en er al energiebesparende maatregelen, zoals het gebruik van een warmtepomp t.b.v. gebouwenverwarming, zijn geïmplementeerd. Ook het all-electric karakter van de plant laat weinig (grote) mogelijkheden tot verbetering toe.

De inventarisatie van besparingsmaatregelen is tot stand gekomen door:

- brainstormsessie met medewerkers van compressorstation Scheemda;
- brainstormsessie met specialisten binnen DNV GL;
- toetsing installaties aan technieken die als best beschikbare kunnen worden beschouwd;
- conclusies uit eerder op CS Scheemda uitgevoerde energiebesparingsonderzoeken;
- screening van verschillende maatregelenlijsten.

Bepalend voor de uiteindelijke beoordeling van de verschillende maatregelen zijn geweest:

- De investering, terugverdientijd.
- Technische haalbaarheid.
- Gevolgen voor de inzetbaarheid.
- Betrouwbaarheid/beschikbaarheid van de installatie.

Indeling in functionele groepen

De energieverbruikers zijn grotendeels gegroepeerd naar het spanningsniveau waarop de elektriciteit beschikbaar is. Zo zijn verbruikers ingedeeld in 200 kV, 20 kV, 400 V en 230 V groepen, waarbij ten aanzien van functies geen onderscheid is gemaakt.

Om een duidelijker beeld van het verbruik door verschillende functionele groepen te kunnen krijgen zijn de energieverbruikers ingedeeld, waarbij de volgende hoofd- en subgroepen zijn gedefinieerd:

Hoofdgroepen:

- A. Procesinstallaties
 - a. Compressie
 - b. Meten & regelen
 - c. Koelen & verwarmen
 - d. Utilities
 - e. Kathodische bescherming

- B. Terrein & gebouwen
 - a. HVAC
 - b. Verlichting
 - c. Beveiliging
 - d. Computers en dataopslag
 - e. Overige elektrische apparatuur

In Bijlage 4 is een meer gedetailleerd overzicht gegeven van de verschillende (sub)categorieën en specifieke verbruikers die hierin zijn ondergebracht.

Er dient nogmaals te worden benadrukt dat het elektriciteitsverbruik alleen afzonderlijk wordt gemeten voor de categorie 'Procesinstallaties', en dan alleen voor de subgroep 'Compressie'.

On site inspectie

Op 11 en 12 mei 2016 is door DNV GL een bezoek gebracht aan het CS Scheemda, waarbij de gehanteerde (onder)verdeling in verbruikerscategorieën en de inzet van de verschillende installaties in meer detail zijn bekeken. Hierbij zijn de volgende onderwerpen behandeld:

- De exacte functie van alle in de stuklijst van energieverbruikers voorkomende onderdelen.
- Herschikking van de energieverbruikers in de functionele groepen.
- Verificatie van de werkelijk opgestelde vermogens versus de ontwerpgegevens.
- Een inschatting van de gemiddelde belasting van de verschillende verbruikers.
- Inventarisatie van de aanwezige bedrijfsurentellers en ophalen van aanwezige data.
- Een inschatting van de bedrijfstijden van de overige verbruikers.

Na afloop van de in de vervolgstappen uitgevoerde analyses zijn de resultaten nog een laatste maal voorgelegd aan de betrokken plantmedewerker, op basis waarvan de definitieve verbruikscijfers zijn vastgelegd.

Data-analyse en Sankey-diagram

De gegevens die in de eerdere fasen van de audit zijn verkregen zijn in een spreadsheet ingevoerd waarbij de voorgenoemde indeling in functionele groepen is aangehouden. Door het verbruik van individuele verbruikers te totaliseren en waar nodig de bedrijfstijden aan te passen, is het totale verbruik zo goed mogelijk in overeenstemming gebracht met de totaal ingekochte hoeveelheid elektriciteit. Voor de verbruiken van de grootste installaties (compressoren, >90% van het totale verbruik) zijn hiervoor meetgegevens ingericht. Hierbij kan vermeld worden dat de energiebalans na een eerste keer inventariseren van de bedrijfstijden en gemiddelde belastingniveaus al tot op minder dan 2% sluitend kon worden gemaakt.

Van de geïdentificeerde elektriciteitsverbruiken is een Sankey-diagram samengesteld waarin de verdeling van het opgenomen vermogen kan worden afgelezen. Van de compressoren is de nuttig aangewende energie berekend uit gasdoorzet (debiet), de pers- en zuigdrukken en de pers- en zuigtemperaturen waarmee op basis van het opgenomen vermogen op uurbasis het compressierendement is berekend. Dit rendement is vervolgens gebruikt voor het kwantificeren van het energieverlies dat vooral in de vorm van warmte via koelerbanken naar de omgeving is afgevoerd.

5.4.4 Overzicht van gebruikte energieverbruikers

Het overzicht van het elektriciteitsverbruik is gegeven in Tabel 10.

Elektriciteitsverbruik	Inkoop MWh	Voor compressie gebruikt MWh	Omrekenfactor primaire energie GJ/MWh	Inkoop primair [GJ]
2013	97.971	88.552	9	881.739
2014	110.525	103.810	9	934.290
2015	155.862	148.250	9	1.334.250

Tabel 10: Verbruik 2015

In de beschouwde jaren is respectievelijk 90.4%, 93.9% en 92.0% van de ingekochte elektriciteit voor het aandrijven van de compressoren gebruikt. Overigens zijn alleen de compressoren voorzien van verbruiksmeters (meettrafo's). Er is te zien dat in de loop van de tijd het verbruik gestaag toeneemt. Dit is vooral veroorzaakt door de steeds grotere inzet van het station in verband met de toenemende behoefte aan H-gas (dat verder stroomafwaarts wordt verwerkt tot G-gas) bij verlaagde productie uit het Slochteren veld.

De niet-compressie gebonden installaties en overige verbruikers hebben in de betreffende jaren dus verbruikt:

$$2013: 97.971 - 88.552 = 9.419 \text{ MWh}$$

$$2014: 110.525 - 103.810 = 6.715 \text{ MWh}$$

$$2015: 155.862 - 148.250 = 7.612 \text{ MWh}$$

Het variabele karakter van het niet-compressie gebonden verbruik hangt samen met de atmosferische omstandigheden in de betreffende jaren (verwarming), maar vooral ook met de inzet van de installatie ten behoeve van het koelen van aardgas door middel van een vin-fan installatie indien dat gas door het station moet worden rondgepompt via de recycle lus bij lage compressorbelasting (anti-surge regeling). Dit is een operationeel gegeven waar weinig invloed op kan worden uitgeoefend.

Er kan ook worden geconstateerd dat het gemeten verbruik voor compressie meer dan 90% bedraagt van het totale verbruik, waarmee aan de belangrijkste eis uit de Tijdelijke Regeling m.b.t. de traceerbaarheid van het verbruik wordt voldaan.

5.4.5 Energiebalans

Voor het maken van de energiebalansen is gebruik gemaakt van gegevens over het jaar 2015 omdat in dat jaar enerzijds het maximale energieverbruik is gehaald en het niet-compressie gebonden verbruik het gemiddelde is van de beschouwde periode 2013-2015. De verdeling van het overige (niet gemeten) elektriciteitsverbruik is voor berekend op basis van opgestelde vermogens en bedrijfsuren. In gevallen waarin geen bedrijfsuren worden geregistreerd zijn deze

zo goed mogelijk geschat op basis van eigen inzicht. De energiebalans is zo goed mogelijk sluitend gemaakt, dat wil zeggen in overeenstemming gebracht met de ingekochte elektriciteit, door het fijn-tunen van de bedrijfstitijden.

De energieverbruikers zijn in twee functionele groepen onderverdeeld:

- A. Procesinstallaties
- B. Terrein & gebouwen

Een overzicht van de verdeling van het energieverbruik over de verschillende verbruikers/functies voor 2015 is gegeven in Figuur 33 tot en met Figuur 35.

Categorieën stroomverbruikers 2015	Opgesteld kW	Verbruik	
		MWh	%
A Procesinstallaties			
1 Compressie	65829	143345,0	90,53
a Compressordrives	64689	141318,4	89,25
b VSDS	702	1068,2	0,67
c Transformatoren & filters	438	958,4	0,61
2 Meten & regelen	1114	2623,6	1,66
a Controllers	1034	2623,5	1,66
b Afsluiters	80	0,1	0,00
3 Koelen & verwarmen	982	4984,8	3,15
a Gaskoeling	120	120,0	0,08
b Proceskoeling	487	1885,2	1,19
c Procesverwarming	21	69,5	0,04
c Procesventilatie	355	2910,1	1,84
4 Utilities	351	5351,9	3,38
a No break set	105	4244,1	2,68
b UPS systemen	246	1107,9	0,70
c Perslucht	342	487,0	0,31
c Overig	39	200,0	0,13
6 Kathodische bescherming	11	96,4	0,06
a KB voeding	11	96,4	0,06
B Terrein & gebouwen			
1 HVAC	298	439,6	0,28
a Verwarming	273	402,1	0,25
b Koeling	25	37,5	0,02
2 Verlichting	158	695,6	0,44
a Gebouw	118	566,3	0,36
b Terrein	40	129,4	0,08
3 Beveiliging	83	525,7	0,33
a Algemeen	83	525,7	0,33
4 Elektrische apparatuur	198	274,0	0,17
a Kantoorverbruik	28	54,3	0,03
b Printers, faxen, copiers	3	0,9	0,00
c Telefonie / telecom	8	44,6	0,03
d Overig	160	174,3	0,11

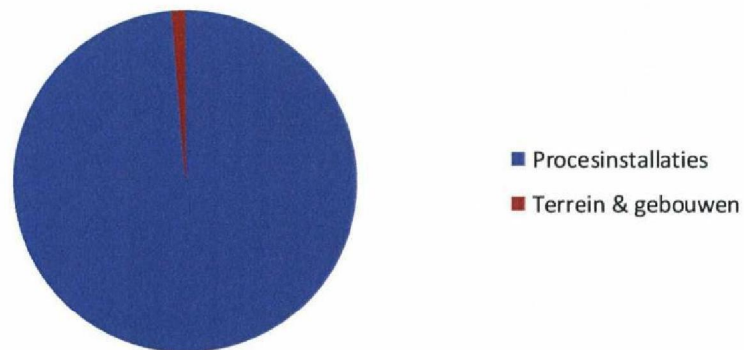
Energiebalans		
Categorie	Opgesteld kW	Verbruik MWh
A Procesinstallaties	68.287	156.402
B Terrein & gebouwen	736	1.935
Totaal	69.024	158.337
E-inkoop		
	155.862	MWh
Balans Inkoop - Verbruik	-2.475	MWh
Onbalans	-1,59	%

Tabel 11: Getotaliseerde verbruiken per functionele groep

In Tabel 11 is een samenvatting gegeven van de uitkomsten van een inventarisatie van elektriciteitsverbruikers en hun daadwerkelijke elektriciteitsopname in 2015. De opgestelde vermogens en het verbruik zijn berekend in onderliggende rekensheets gebaseerd op de ontwerp-specificaties van het station en de daarin opgestelde verbruiksapparatuur. Een afdruck van deze sheets is gegeven in Bijlage 4.

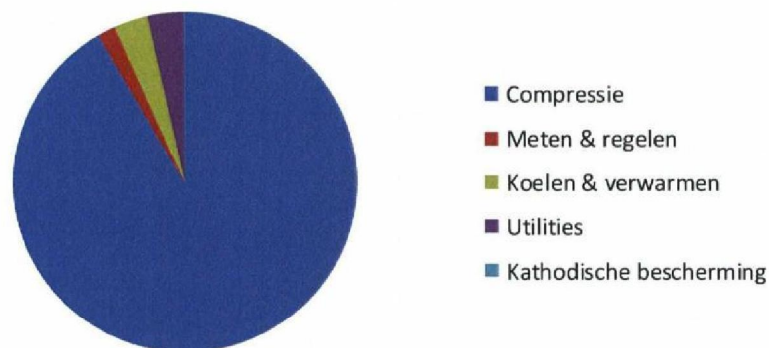
Er kan worden geconstateerd dat het totale verbruik tot op 1.59% van de ingekochte stroom is verklaard.

Verdeling E-verbruik CS Scheemda 2015



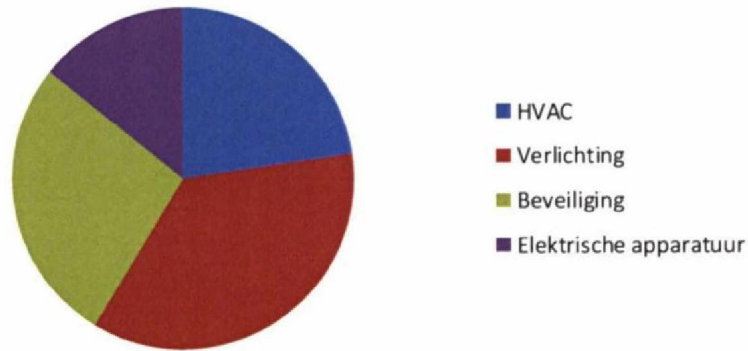
Figuur 33: Verdeling van het elektriciteitsverbruik over de hoofdfuncties

Verdeling E-verbruik Procesinstallaties

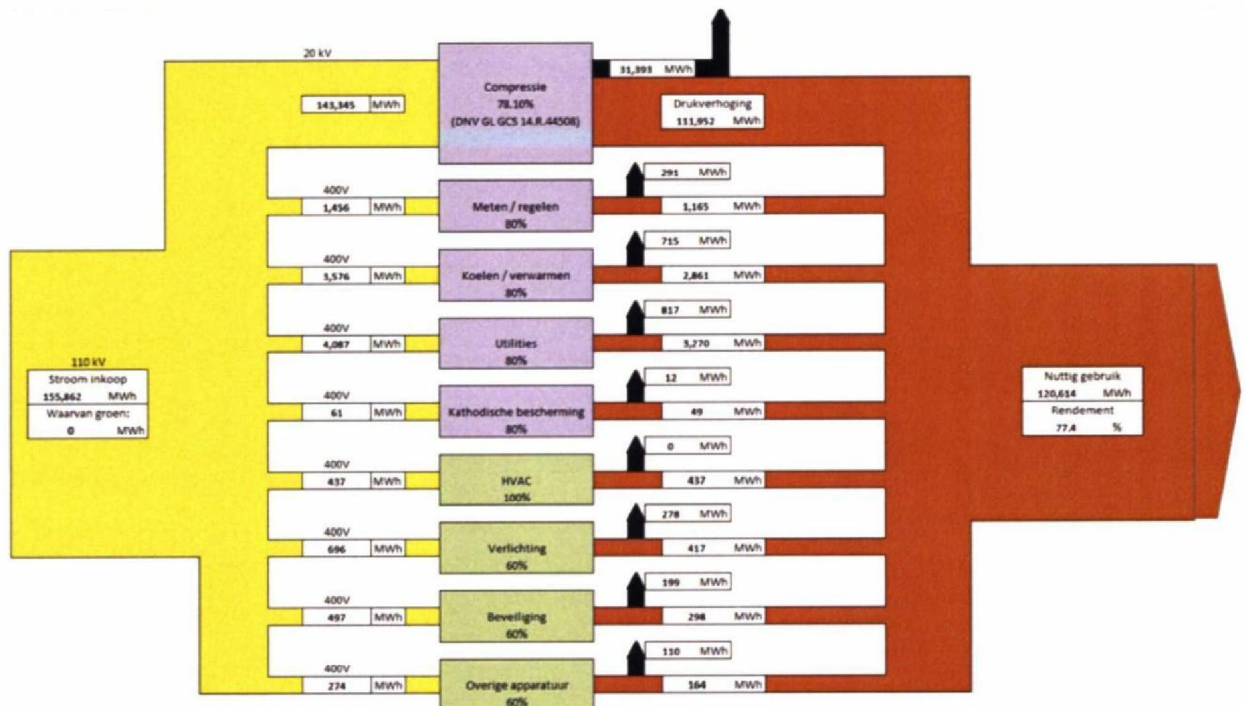


Figuur 34: Verdeling van het elektriciteitsverbruik binnen de hoofdfunctie Procesinstallaties

Verdeling E-verbruik Terrein & gebouwen



Figuur 35: Verdeling van het elektriciteitsverbruik binnen de hoofdfunctie Terrein & gebouwen
 Van de verdeling van het energieverbruik is een Sankey-diagram opgesteld die in Figuur 36 is weergegeven. In Bijlage 4 is deze nogmaals gegeven, maar nu in een beter leesbare Landscape oriëntatie.



Figuur 36: Sankey-diagram E-verbruik CS Scheemda 2015

Het Sankey-diagram geeft de ingaande energiestromen weer (in dit geval alleen elektriciteit) in relatie tot de uitgaande nuttig gebruikte energie. De verliesstromen zijn in zwart weergegeven.

ENERGIE EFFICIENCY RAPPORT GASUNIE TRANSPORT SERVICES 2016

Compressierendement

In een in 2014 door DNV GL uitgevoerd onderzoek naar de energie efficiëntie van CS Scheemda [Ref 10] is geconstateerd dat het compressorrendement (compressor + aandrijving) gemiddeld ca. 78.10% bedraagt. Indien dit rendement wordt toegepast op het opgenomen vermogen in 2015 (143,345 MWh) kan worden berekend dat hiervan 111,952 MWh nuttig is gebruikt voor het verhogen van de gasdruk. De resterende energie (31,393 MWh) is verloren gegaan via de koelsystemen van motoren en compressoren en via temperatuurverhoging van het gecomprimeerde gas.

Om bij lage compressorbelastingen het zogenoemde 'surge-gebied' (waarbij gas van de hogedruk naar de lagedruk zijde kan terugstromen wat schadelijk is voor de machine) te vermijden, worden compressoren bij lage gasdoorzet altijd op een hogere belasting bedreven dan strikt genomen nodig zou zijn. Omdat dan meer gas wordt doorgezet dan nodig is wordt een deel van het aardgas door een speciaal hiervoor bestemde recycle-lus gevoerd waarbij het door compressie opgewarmde gas wordt gekoeld aan de buitenlucht via een vin-fan koelinstallatie. Een deel van de compressie-energie wordt hierbij vernietigd. In het bovengenoemde compressorrendement zijn de recycle-verliezen al verdisconteerd; Het rendement is betrokken op de gerealiseerde drukverhoging van het gas dat het station ingaat en weer verlaat; interne recycling wordt hierbij niet in beschouwing genomen. Naast de gasdrukken en -doorzet is ook het door de compressoraandrijvingen opgenomen vermogen in de berekeningen gebruikt.

Overige rendementen

Van de overige verbruikers is het vaak moeilijk om het rendement en dus de verliezen te bepalen. Enerzijds zijn van bepaalde groepen verbruikers (bijvoorbeeld verlichting) de rendementen van individuele verbruikers niet bekend, en anderzijds is het vaak moeilijk aan te duiden wat onder nuttige opbrengst moet worden verstaan. Voor bijvoorbeeld een warmtepomp is dit nog wel duidelijk, maar voor bijvoorbeeld een beveiligings- of bewakingssysteem is dit veel lastiger. In het Sankey-diagram zijn voor de niet-compressie onderdelen (aangenomen) conversierendementen gehanteerd. Hoewel er een warmtepomp wordt gebruikt voor het verwarmen van het hoofdgebouw wordt ook veel gebruik gemaakt van elektrische (bijstook) verwarmingspanelen waardoor het totale HVAC-rendement niet zo hoog uitkomt als voor een warmtepomp alleen zou gelden.

Opmerking ten aanzien van het verbruik in de gebouwen

In de gebouwen is de volgende verdeling in stroomverbruik afgeleid (zie Tabel 11):

- HVAC-verwarming 402 MWh
- Verlichting-gebouw 566 MWh
- Beveiliging 526 MWh

Ten aanzien van bovenstaande verdeling springen met name de posten 'Verlichting-gebouw' en 'Beveiliging' in het oog, zeker ten opzichte van de post 'HVAC-verwarming'. Er dient wel te worden bedacht dat verlichting betrekking heeft op alle utiliteitsgebouwen op de site, maar evengoed kan worden vastgesteld dat alleen al voor verlichting het totale jaarverbruik gelijk staat aan dat van ca. 157 huishoudens. Indien alleen wordt gekeken naar het jaarverbruik voor verlichting alleen komt het verbruik op CS Scheemda overeen met dat van ca. 4.000 huishoudens. Hetzelfde kan gezegd worden van de post 'Beveiliging'.

Er dient hierbij te worden bedacht dat het verbruik voor verlichting en beveiliging zijn gebaseerd op een aanname van het aantal bedrijfsuren. Het hoge berekende verbruik betekent ofwel dat het

aantal bedrijfsuren te hoog is aangenomen, dat er inderdaad licht brandt op plaatsen waar geen medewerkers aanwezig zijn, of een combinatie van beide oorzaken. Vooral in het hoofdgebouw is tijdens de rondgang geconstateerd dat binnen kantooruren vrijwel alle lampen branden, maar in de overige gebouwen wordt de verlichting over het algemeen uitgedaan bij het verlaten daarvan. Een onjuiste toekenning van het elektriciteitsverbruik aan verlichting en beveiliging door een onduidelijke beschrijving in de ontwerpspecificaties kan een oorzaak zijn van bovenstaande constatering waardoor onjuiste (te hoge) bedrijfstijden zijn toegekend aan bepaalde verbruikers. Het verwarmingsdeel van de HVAC-post (402 MWh) ligt redelijk in de lijn der verwachting gelet op de afmetingen van het hoofdgebouw en ervan uitgaande dat het merendeel van de benodigde warmte met een warmtepomp wordt opgewekt. Er moet worden opgemerkt dat de geconstateerde onbalans tussen ingekochte en verbruikte elektriciteit (deels) verklaard zou kunnen worden door te hoog aangenomen bedrijfstijden van verlichting, verwarming en/of beveiliging. De geconstateerde onbalans van 1.59% komt overeen met een te hoog ingeschat verbruik van 2,475 MWh. Dit bedrag is al meer dan alle verbruik voor bovengenoemde drie toepassingen samen, dus het werkelijke verbruik in deze toepassingen is niet te onderscheiden.

5.4.6 Het energiebesparingspotentieel

Geplande maatregelen

Omdat er al jaren intensief werk is gemaakt van energiebesparing wordt het verder optimaliseren van compressorstations een steeds grotere uitdaging. Een gunstig gegeven op CS Scheemda is de relatief lange jaarlijkse bedrijfstijd waardoor besparende maatregelen gedurende een groot deel van het jaar financieel voordeel opleveren en de benodigde investeringen sneller kunnen worden terugverdiend.

In deze energie-audit is opnieuw nagegaan welke aanvullende maatregelen nog aan de orde kunnen zijn. Hierbij is de aandacht vooral uitgegaan naar de grote energieverbruikers, maar ook de kleine verbruikers zijn tijdens de audit aan de orde gekomen.

Uit deze energie-audit is gebleken dat gezien de nieuwstaat van het station en de compressiemiddelen, het energiebesparingspotentieel op deze locatie zeer beperkt is.

Tabel 12 geeft een overzicht van de geplande maatregelen.

Nr.	Zekere Maatregelen	Besparing			Investering [€]	TVT [jaar]
		[GJ]	[%]	[€/jaar]		
1	NVT					

Nr.	Voorwaardelijke Maatregelen	Besparing			Investering [€]	TVT [jaar]
		[GJ]	[%]	[€/jaar]		
8	Bestaande (binnen) verlichting vervangen door LED verlichting	1,500	1,2	3,000	100,000	>5

Nr.	Onzekere Maatregelen	Besparing			Investing	TVT
		[GJ]	[%]	[€/jaar]	[€]	[jaar]
3	Wijzigen bedrijfsvoering compressoren	30,000	3	250,000	50,000	0.2

Tabel 12: Overzicht van geplande maatregelen

Zekere maatregelen

CS Scheemda is in bedrijf genomen in 2010 en is derhalve een moderne installatie die gebouwd is volgens de laatste stand der techniek. Bovendien is het station all-electric uitgevoerd, waardoor de meeste verbruikers al een hoog rendement hebben.

Ook ten aanzien van proces-gerelateerde andere verbruikers is weinig te verbeteren. Op pompen en ventilatoren wordt waar mogelijk al gebruik gemaakt van frequentieregelingen.

Er kunnen geen maatregelen worden aangegeven die met voldoende zekerheid op een financieel-economisch rendabele wijze tot besparing zullen leiden.

Voorwaardelijke maatregelen

Ledverlichting

Het toepassen van led-binnenverlichting levert een zekere besparing op, maar het is niet duidelijk hoe groot die besparing zal zijn. Zoals in hoofdstuk 5.4.5 is aangegeven is het huidige verbruik voor (binnen)verlichting geschat op basis van branduren die met een relatief grote onnauwkeurigheid is behept. De uiteindelijk te bereiken besparing is daarom slecht te bepalen.

Ten aanzien van het gebruik van ledlampen dient nog wel het volgende te worden opgemerkt:

1. In besparingsonderzoeken wordt veelal de nadruk op de positieve effecten van ledverlichting op het energieverbruik gelegd. ledlampen zouden ten opzichte van tl-verlichting ca. 62% minder verbruik hebben. Hierbij moet echter worden bedacht dat tl-verlichting, hoewel onbedoeld, bijdraagt aan de verwarming van het gebouw. In de winter zal dit een (marginaal) voordeel m.b.t. de benodigde energie voor gebouwverwarming met zich meebrengen; in de zomer zal bij hoge buitentemperatuur echter extra moeten worden gekoeld in ruimten waar airconditioning wordt toegepast. In het Nederlandse klimaat waar het aantal stookdagen hoger is dan het aantal koeldagen zal er in dit opzicht per saldo een licht voordeel aan het gebruik van tl-verlichting zijn verbonden.
2. Het is vrijwel nooit mogelijk om bij overgang naar ledverlichting in kantoorgebouwen alleen de lampen te vervangen. Om de goede werking van ledverlichting bij hogere temperaturen te garanderen dient het gehele armatuur te worden vervangen die ook zorgt voor koeling van de lamp. Hoewel ledlampen door de langere levensduur op de lange termijn (iets) voordeliger zijn dan tl-verlichting, zijn de vervangingskosten van de armaturen vaak dermate hoog dat deze veelal alleen in nieuwbouwprojecten worden toegepast; de extra kosten zijn dan ten opzichte van de totale bouwkosten vaak marginaal.

Onzekere maatregelen

Wijziging bedrijfsvoering compressoren

In 2014 is onderzoek gedaan naar de CO₂-footprint van CS Scheemda [Ref 10]. Hieruit is gebleken dat de hoofdfunctie 'compressie' weliswaar met een hoog rendement wordt uitgevoerd, maar dat wellicht mogelijkheden voor verbetering bestaan. Op grond van de gebruikte bedrijfsinformatie is geconstateerd dat het rendement van de motor-compressor combinaties verbetert indien er meer dan één machine in bedrijf is. Op gas gedreven compressorstations neemt het compressierendement toe naarmate de machine op een hogere belasting wordt bedreven, waarbij de inzet van compressiemiddelen erop gericht is zo weinig mogelijk compressoren te starten zodat deze op een zo hoog mogelijke belasting kunnen werken. Op CS Scheemda is juist het tegenovergestelde geconstateerd. De machines lijken op een lage belasting juist een hoger rendement te krijgen waardoor het aantrekkelijk wordt om meerdere machines tegelijkertijd op een lage belasting te bedrijven. Vooral nog wordt dit verschijnsel toegewezen aan een verslechterend rendement van het VSDS (Variable Speed Drive System) bij hoge belastingen, maar dit dient nog op basis van nader onderzoek te worden bevestigd.

Het vaker en langer meerdere machines tegelijkertijd bedrijven vergt een aanpassing van de operationele procedures waarvoor nauwelijks een investering nodig zal zijn. Wel is het mogelijk dat aanpassingen in het besturingssysteem moeten worden gedaan.

Een belangrijke beperkende factor betreft de eerdergenoemde surge-beveiliging. Het inzetten van meerdere machines is alleen zinvol indien deze ver genoeg buiten het surge-gebied kunnen worden bedreven en recylen van gas niet nodig is.

5.5 Energieaudit Wieringermeer (CS-G)

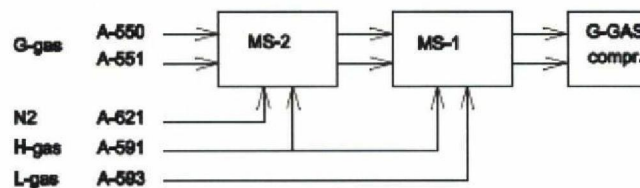
5.5.1 Algemeen

Op locatie Wieringermeer bevinden zich een G-gas compressorstation, een H gas compressorstation, G-gas reduceerstation en 2 mengstations. Het compressorstation dient voor het verdere transport van H/G-gas richting het westen van Nederland. De 2 mengstations dienen voor het mengen van gassen van verschillende kwaliteiten tot een gas van G-gas kwaliteit (het zogenoemde Pseudo G-gas). De functie van het G-gasreduceer is het verlagen van de G-gasdruk tot een niveau waarop injectie van menggas in de leiding mogelijk is.



Overzicht foto van CS-G Wieringermeer

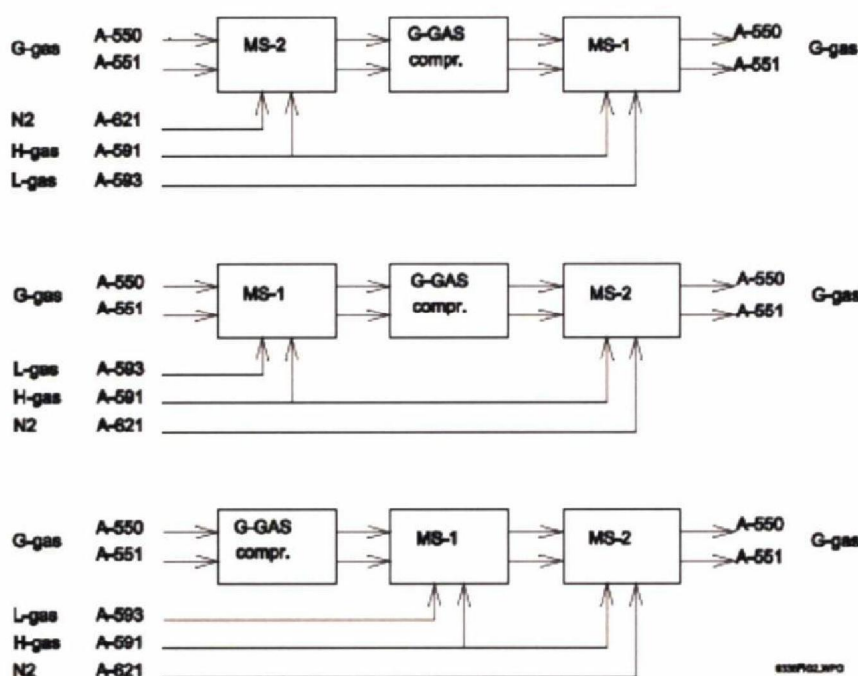
Om het westen van Nederland van aardgas te voorzien lopen er naast leidingen over de Veluwe ook twee hoofdtransportleidingen (HTL) onder het IJsselmeer door. Om het drukverlies in deze twee leidingen, ten gevolge van het gastransport op te vangen, is het compressorstation Wieringermeer gebouwd. Toen er gas gevonden werd op de Noordzee kwam daar mengstation 1 bij. Om de mengcapaciteit verder te vergroten is in 1992 mengstation 2 gebouwd. Het onderstaande figuur geeft in versimpelde vorm de relaties tussen de stations weer.



Figuur 37: Relaties tussen de stations

Gas afkomstig uit de IJsselmeerleidingen worden via MS-2, MS-1 en het G-gas compressorstation verder naar het westen van Nederland gestuurd. In MS-1 wordt het binnenkomende G-gas gemengd met Hoogcalorisch gas en Laagcalorisch gas, zodanig dat opnieuw gas ontstaat met G-gas kwaliteit. In MS-2 gebeurt hetzelfde, echter nu met Hoogcalorisch gas en stikstof. Door het mengen van gassen is minder gas nodig uit het Groningenveld. In de zomer als het verbruik in West Nederland laag is kan door MS-2 zoveel gas geproduceerd worden dat het zelfs via de IJsselmeer-leidingen terugstroomt. In de winter kan de vraag in West-Nederland zo groot worden dat de capaciteit van het G-gas compressorstation te klein wordt. Om dit probleem op te vangen is

het mogelijk een of beide mengstations, niet voor, maar na het compressorstation G-gas te injecteren in de transportleidingen. Dit is in onderstaande configuraties weergegeven.



Figuur 38: Inzet configuraties van de stations

Omdat het door het (de) mengstation(s) geproduceerde gas niet meer door de G-gas compressoren moet, wordt de totale capaciteit van de installatie groter. Een nadeel van een dergelijke schakeling is wel, dat de inkomende Hoogcalorische gassen en de Laagcalorische gassen voordat ze weggemengd kunnen worden, eerst op een druk hoger dan de uitgaande G-gas druk gebracht moeten worden. Hiertoe beschikt MS-2 over eigen compressoren: unit C-3.1, C-3.2 en C-3.3.

De belangrijkste functie van het G-gas compressorstation is het in druk verhogen van het aardgas in de twee G-gas hoofdtransportleidingen die door het station lopen. Om de gewenste drukverhoging te realiseren heeft het station drie compressoren met elk een capaciteit van $1,5 \times 10^6$ m³/h bij een maximum uitlaatdruk van 66,2 bar. De compressoren worden door gasturbine motoren aangedreven. Naast deze hoofdtaak worden door het besturingssysteem ook nog een aantal algemene systemen beheerd, hieronder vallen o.a.:

- het brandstofgassysteem
- instrumentatielucht
- gas- en branddetectie
- No-break unit 1 en noodgenerator

Normaal is het station gedurende werkuren bemand. Buiten de werkuren is het station onbemand, het station wordt dan via een telemetrieverbinding vanuit de Centrale Commando Post (CCP) in

Groningen bewaakt. De CCP kan setpoints wijzigen, compressoren starten en stoppen, de belangrijkste afsluiters sturen. Onderhoud en wachtdienst geschiedt vanuit Wieringermeer. Het station moet bemand zijn in geval dat er bijzondere handelingen verricht moeten worden.

Het G-gas compressorstation beschikt over 3 compressor units (unit C-1-1, C-R en C-2-1) met elk een capaciteit van $1,5 \times 10^6$ m³/h, bij een maximum persdruk van 66,2 bar. Een compressor unit bestaat uit een gasgenerator, een powerturbine en de compressor. De gasgenerator is een turbinemotor van het type Stal-Laval GT35 met een thermisch vermogen van 37,6 MW elk, de uitlaatgassen van deze motor worden gebruikt voor het aandrijven van de powerturbine, die via een as verbonden met impeller van de compressor.

Drie H-gas compressoren, C-3.1, C-3.2 en C-3.3.

Aangedreven door powerturbines van het merk Solar Centaur RC met een thermisch vermogen van 8 MW elk. Omdat deze turbines steeds meer gebruikt gaan worden zijn deze recent vervangen door de nieuwe Low NOx uitvoering.

Elektriciteitsvoorziening

De 10kV voedingsleiding komt binnen op het verdeelstation. In dit verdeelstation wordt de voeding gesplitst in een voeding voor MS-2 en een voeding voor het G-gas compressorstation en MS-1. Welke beide op afstand te schakelen zijn.

De voeding van het compressorstation en MS-1 is daarna aangesloten op een trafo in het Utiliteitsgebouw. De voeding van MS-2 is aangesloten op een trafo in het hulpregelgebouw. De trafo's brengen de spanning van 10 kV naar beneden naar 380V. De 380 voeding van MS-2 is na de trafo aangesloten op HLK-3 en die van het compressorstation en mengstation op HLK-1. De installatie van MS-2 wordt hier niet verder besproken.

Op HLK-1 van het compressorstation en mengstation 1, zijn naast de voeding drie alternatieve voedingen aangesloten. Dat zijn: de noodgenerator, No-break set 1 (HNB-1) en No-break set 2 (HNB-2).

De elektrische verbruikers van het compressor- en mengstation zijn aangesloten via HKL-2. Als de spanning onder een bepaald niveau daalt neemt No-break set 1 de voeding van het compressorstation over. No break set 2 neemt de voeding van MS-1 en de H-gas compressoren van MS-2 over. Alleen de belangrijkste componenten, dat wil zeggen: de compressoren, de besturing van de computers en elektrisch aangedreven afsluiters blijven gevoed. De stations inlaat-, uitlaat- en bypassafsluiters zijn aardgas aangedreven afsluiters, zij hebben alleen een stuursignaal nodig van het besturingssysteem, en kunnen dus nog bediend worden. En zo nodig door een ESD worden dicht gestuurd.

De No break systemen werken via een dieselmotor. De koppelkast kan gebruikt worden bij een storing of onderhoud van een No break zodat alles via één No break kan, let wel op dat er dan dingen geblokt moeten worden om het vermogen terug te brengen. De noodgenerator loopt parallel zodat bij afwezigheid van de voeding en het in storing vallen van een No break de noodgenerator kan overnemen, verder voedt hij alleen HKLZ.

Stikstof wordt aangeleverd door een externe partij.

Locatie Compressorstation Wieringermeer heeft in 2014 haar BHV-ruimte, inkomende goederen ruimte en fietsenstalling vervangen waarbij er naast een verantwoorde bouwtechniek ook bewust is gekeken naar mogelijkheden in de reductie van onze footprint. Een voor de hand liggende mogelijkheid was het plaatsen van zonnepanelen, mede door de "non ex" zone waarin het gebouw is geplaatst. Inmiddels is de bouw gerealiseerd en is de "Power Plant" actief.



Foto: Hal Wieringermeer voorzien van zonnepanelen

5.5.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door de onderneming beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. De inzet van het compressorstation wordt volledig door de markt bepaald. Hoe meer draaiuren des te hoger het energieverbruik.

Het energieverbruik van H-gas compressoren wordt volledig bepaald door de noodzaak om hoog calorisch aardgas door bijmengen van stikstof op G-gas kwaliteit te brengen. De verwachting is dat dit in de toekomst nog verder zal groeien in verband met het toenemende aandeel buitenlands H-gas bij productieverlaging uit het Groningen veld.

Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik van de gasturbines en de kantoren.

5.5.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

Voor het in kaart brengen van de energieverbruikers binnen het complex CS Wieringermeer en de inventarisatie van het energieverbruik zijn de volgende beschikbare gegevens gebruikt:

- Een lijst met energieverbruikers afkomstig uit de ontwerpdocumentatie.
- De ingekochte elektriciteit (op basis van inkoopfacturen).

Van de overige (niet-compressie) verbruikers is het verbruik bepaald op basis van het opgestelde vermogen, de geschatte belasting en de bedrijfstijden. Ten aanzien van het laatstgenoemde aspect kan toegevoegd worden dat zoveel mogelijk van urentellers gebruik is gemaakt. Indien niet aanwezig zijn de bedrijfstijden geschat door de experts van Wieringermeer. De bedrijfsuren en de belastingen zijn vervolgens zodanig afgesteld dat het totale gemeten en berekende verbruik correspondeert met de ingekochte hoeveelheid elektriciteit. Het verbruik is bepaald over het meest recente kalenderjaar waarvan alle gegevens volledig beschikbaar waren (2015).

On site inspecties

In mei 2016 zijn op basis van de dan beschikbare informatie overleggen geweest met medewerkers van de installatie Wieringermeer, die goed op de hoogte zijn van het ontwerp en de bedrijfsvoering, ten aanzien van de gehanteerde (onder)verdeling in verbruikerscategorieën en de inzet van de verschillende installaties. Hierbij zijn o.a. de volgende onderwerpen behandeld:

- De exacte functie van alle in de stuklijst van energieverbruikers voorkomende onderdelen.
- Herschikking van de energieverbruikers in de functionele groepen.
- Verificatie van de werkelijk opgestelde vermogens versus de ontwerpgegevens.
- Een inschatting van de gemiddelde belasting van de verschillende verbruikers.
- Inventarisatie van de aanwezige bedrijfsurentellers en ophalen van aanwezige data.
- Een inschatting van de bedrijfstijden van de overige verbruikers.

Na afloop van de in de vervolgstappen uitgevoerde analyses zijn de resultaten nog een laatste maal voorgelegd aan de betrokken plantmedewerker, op basis waarvan de definitieve verbruikscijfers zijn vastgelegd.

Indeling in functionele groepen

Om een duidelijker beeld van het verbruik door verschillende functionele groepen te kunnen krijgen zijn de energieverbruikers elektrisch ingedeeld, waarbij de volgende hoofd- en subgroepen zijn gedefinieerd:

Procesinstallaties

- Compressie
- Meten & regelen
- Koelen & verwarmen
- Utilities
- Kathodische bescherming

Terrein & gebouwen

- HVAC
- Verlichting
- Beveiliging
- Computers en dataopslag
- Overige elektrische apparatuur

Data-analyse en Sankey-diagram

De gegevens die in de eerdere fasen van de audit zijn verkregen, zijn in een spreadsheet ingevoerd waarbij de indeling van de engineering documenten zijn aangehouden (Bijlage 6). Later is op basis van een overzichtstekening de indeling naar processen, en terreinen & gebouwen gemaakt.

Door het verbruik van individuele verbruikers te totaliseren en waar nodig de bedrijfstijden aan te passen, is het totale verbruik zo goed mogelijk in overeenstemming gebracht met de totale ingekochte hoeveelheid elektriciteit. Hierbij moet worden opgemerkt dat het op deze wijze sluitend maken van de energiebalans weliswaar niet ideaal is, maar door het ontbreken van meetgegevens van een aantal verbruikers was er geen andere mogelijkheid. Overigens dient vermeld te worden dat de energiebalans na een eerste keer inventariseren van de bedrijfstijden en gemiddelde belastingniveaus al tot op minder dan 5% sluitend kon worden gemaakt.

5.5.4 Overzicht van gebruikte energieverbruikers

Objecten en energiedragers		Energieverbruik over 2013, 2014 en 2015				Methode									
		2013	2014	2015											
Electrisch verbruik CS Wieringermeer	EAN code elektrisch	1.822.000 kWh	1.777.000 kWh	1.717.000 kWh		Yellerafzetting									
Totaal Stroomverbruik CS Wieringermeer	87168590000011000			1.758.840 kWh		Som van de deellasten									
Electrische verbruikers CS Wieringermeer															
Proces verbruik															
Compressie G gas		63.881	4% 62.308	4%	61.671	4%	Draaluren en expert opinion								
Compressie H gas		65.568	4% 63.949	4%	63.295	4%	Draaluren en expert opinion								
Metten en regelen		250.131	14% 243.953	14%	241.460	14%	expert opinion								
Koelen en Verwarmen		694.205	38% 677.059	38%	670.140	38%	expert opinion								
Katodische bescherming		3.180	0% 3.102	0%	3.070	0%	expert opinion								
Utilities		250.588	19% 341.929	19%	338.435	19%	expert opinion								
Terrein en gebouwen verbruik															
Verlichting		273.637	15% 264.879	15%	264.151	15%	expert opinion								
Verlichting en beveiliging		65.544	4% 63.925	4%	63.272	4%	expert opinion								
Computers en dataopslag		30.021	2% 29.279	2%	28.980	2%	expert opinion								
Overig		23.241	1% 24.618	1%	24.366	1%	expert opinion								
Gas verbruikers van CS Wieringermeer															
Verwarming		215.289	5%	202.024	13%	190.995	14%	oit Gasfac							
Brandstof		4.224.855	92%	4.197.132	77%	4.050.100	78%								
Startgas compressoren		9.500	0%	5.375	0%	22.375	2%	Olympus overzicht							
Kraachgas en analyse gas		158.287	3%	152.268	10%	81.862	6%	Olympus overzicht							
Totaal		4.807.911		4.556.799		4.345.332									
Brandstof gas details															
Machina naam	Merknaam	Tk	Verm (MW)												
101	STAL-LAVAL GT36		37,6												
201	STAL-LAVAL GT36		37,6												
Res	STAL-LAVAL GT36		37,6												
301	SOLAR-CENT. RC		8												
302	SOLAR-CENT. RC		8												
303	SOLAR-CENT. RC		8												
			Totaal locatie vermogen				136,8 MW								
Draaluren en belasting over 2013 - 2014-2015															
2013	gem. Belast	2014	gem. belast	2015	gem. belast	Methode									
633	87%	123	59%	18	32%	Olympus									
577	88%	229	61%	15	38%	Olympus									
170	73%	108	49%	12	28%	Olympus									
86	60%	28	63%	448	55%	Olympus									
44	46%	24	70%	144	55%	Olympus									
41	41%	11	78%	497	52%	Olympus									
1.970		523		1.332											
Diesel verbruik Noodstroom Installatie															
Functie plaats	Lokatie	Fabriek	Type	Bouwjaar	Motor verm.	Fabriek	Type	Bouwjaar	Generator verm. kVA	Rend %	Therm. verm. MW	Draaiijd uur	Belasting %	Brandstof verbruik in Ton Diesel	Totaal per jaar Diesel in Ton
A403A-24	Wieringermeer MS	MTU	BV396	1983	590	HEEMAF	ID425VCA	1983	500	40%	1.475	12	30%	0,448	
A403B-24	Wieringermeer MS 2	MTU	L2V183TA31	1992	250	Holec	ID355VD7i	1992	250	40%	0,625	12	30%	0,130	
A403G-24	Wieringermeer G-gas	MTU	BV396	1983	590	HEEMAF	ID425VCA	1983	500	40%	1.475	12	30%	0,448	
A403O-24	Wieringermeer	MTU	BV396	1982	635	Stamford	HC634R2	1992	1100	40%	2.087,5	12	30%	0,634	1,719

Tabel 13: Overzicht gebruikte energieverbruikers CS Wieringermeer

5.5.5 Analyse van het energieverbruik

Voor het maken van de energiebalansen is gebruik gemaakt van gegevens van het jaar 2015. Gas is de grootste energieverbruiker op CS Wieringermeer.

Gasverbruik CS Wieringermeer

De turbines zijn de grootste verbruikers van gas als brandstof (78%). In Tabel 13 zijn de energieverbruiken aangegeven. Onder het gasverbruik staat de inzet van de verschillende turbines. Er is te zien dat in de loop van de tijd het H-gas verbruik gestaag toeneemt. Dit is vooral veroorzaakt door de steeds grotere inzet van het station in verband met de toenemende behoefte aan H-gas (dat verder stroomafwaarts wordt verwerkt tot G-gas) bij verlaagde productie uit het Slochteren veld. De turbines 101, 201 en REs worden gebruikt in het G-gas de 301, 302 en 303 in het H-gas. Er is duidelijk zichtbaar dat de G-gas turbines in 2013 het meest draaide en dat in 2015 voornamelijk de H-gas machines hebben gedraaid.

De H-gas machines zijn recent vernieuwde Solar Centaur Low NOx turbines. Om optimaal van het Low NOx deel te kunnen profiteren moeten machines bij een hogere gemiddelde belasting worden ingezet dan wat nu wordt gedaan. De pers en de zuigleidingen geven momenteel teveel weerstand om de machines op 80% belasting efficiënt te kunnen bedienen omdat de weerstand in de zuig- en persleidingen alleen maar toenemen.

In 2016 is het project gestart om deze leidingen te vervangen door grotere leidingen om de machines schoner en zuiniger te kunnen opereren. Bij het drukloos maken van de leidingen is het gas via een flare afgefakkeld om het milieu te ontzien.

Het gasverbruik van de installatie wordt continu gemonitord in Olympus. In dit systeem zitten de emissiekaracteristieken van de turbines en worden het aantal start en stops bijgehouden.

Elektriciteitsverbruik CS Wieringermeer

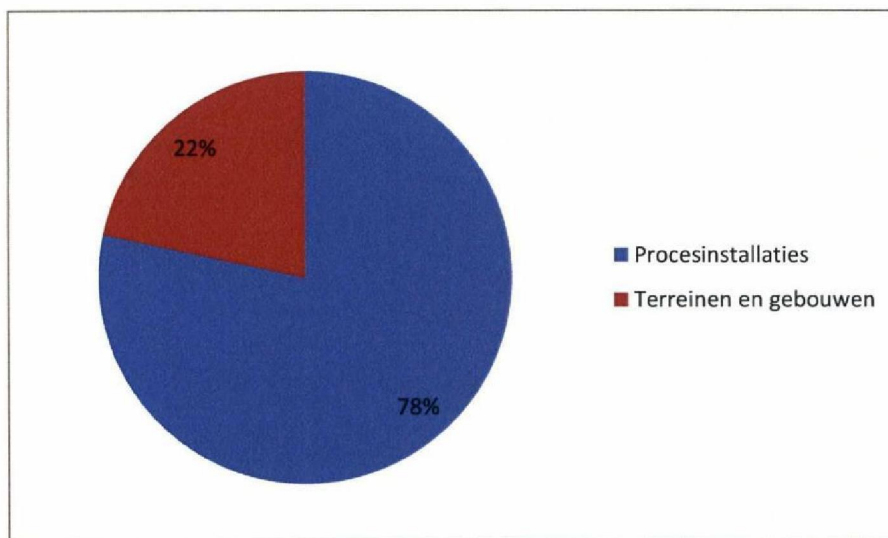
De verdeling van het elektriciteitsverbruik is berekend op basis van de opgestelde vermogens en bedrijfsuren. In gevallen waarin geen bedrijfsuren worden geregistreerd zijn deze zo goed mogelijk geschat op basis van eigen inzicht. De energiebalans elektriciteit is zo goed mogelijk sluitend gemaakt, dat wil zeggen in overeenstemming gebracht met de ingekochte elektriciteit, door het fijn-tunen van de bedrijfstijden. De bedrijfstijden weergegeven in de onderstaande tabel zijn opgebouwd uit diverse bedrijfstijden per onderdeel. Deze zijn vervolgens gegroepeerd, voor nadere details wordt verwezen naar Bijlage 6.

Energie balans elektrisch CS Wieringermeer							
Groep/omschrijving	Procesinstallaties	Terrein en gebouwen	Totaal	Maximaal	Bedrijfstijd	Totaal	Bijdrage
			geïnstalleerd vermogen (kVA)	gelijktijdig vermogen (kVA)	(uur)	verbruik 2015 (kWh)	(%)
HKL-2							
diversen (kraan banen, ketenpark, startlicht)	utilities		512	275	643	176.560	10,0%
HVAC-1	koelen en verwarmen		85	70	8760	613.200	34,9%
L9		verlichting	18,5	15,7	720	11.304	0,6%
L10		verlichting	13	9	720	6.480	0,4%
L11		verlichting	9,6	6,5	900	5.850	0,3%
L12 brandstofgebouw		verlichting	1,7	1,1	100	119	0,0%
K3	koelen en verwarmen		24,2	16,44	3.464	56.940	3,2%
K9 (kraanbaan)		overige	22	20	0	-	0,0%
K10 (kraanbaan)		overige	21	20	0	-	0,0%
K12 brandstofgebouw		verlichting	0,5	0,5	0	-	0,0%
O-LSV-3600	meten & regelen		10	5,2	2.080	10.910	0,6%
K11		overige	49,8	24,9	100	3.486	0,2%
WCD area 18		verlichting	21,1	11,6	1800	34.560	2,0%
O-LSV-30001 keuken		overige	27,2	19,2	1800	20.880	1,2%
O-LSV-30002		computers en dataopslag	29,2	16,1	1800	28.980	1,6%
MCC3.1.2	compressie h gas		25,2	17,6	399	5.954	0,3%
MCC3.2.2	compressie h gas		25,2	17,6	339	3.602	0,2%
MCC3.3.2	compressie h gas		25,2	17,6	395	5.292	0,3%
HKL-2-1		verlichting/beveiliging	38,8	21,6	2.928	63.272	3,6%
L2		verlichting	26,2	18,34	720	13.049	0,7%
HNB-1							
LNB-6		verlichting	2,85	2,85	4380	8.760	0,5%
Werkluuchtcompressor 1	utilities		20	15	1700	25.500	1,4%
KNB-3	meten en regelen		181,4	109	1	109	0,0%
HKL-5		verlichting	10,0	7,0	4.605	32.235	1,8%
MBP 1.1	compressie g gas		150,2	105,14	202	21.269	1,2%
MBP.R	compressie g gas		150,2	105,14	188	19.755	1,1%
MBP 2.1	compressie g gas		150,2	105,14	196	20.647	1,2%
HNB-1-5	meten en regelen		6,2	4,34	4380	19.009	1,1%
HNB 1-1		verlichting	21,0	15,7	1.011	15.896	0,9%
O_NSV-300003		verlichting	21,1	11,6	1800	20.880	1,2%
HNB-2							
diversen (o.a. no break)	utilities		10	5	8760	43.800	2,5%
HNB-2-29	meten en regelen		6,2	4,34	4380	19.009	1,1%
LNB-5		verlichting	0,35	0,35	4380	1.533	0,1%
LNB-4		verlichting	1,75	1,75	4380	7.665	0,4%
HNB 2-1	katodische bescherming		1,9	1	3070	3.070	0,2%
KNB-5	meten en regelen		4,4	4,4	8760	38.544	2,2%
LNB-3		verlichting	4,8	3,2	8760	28.032	1,6%
KNB-4	meten en regelen		3,9	3,9	8760	34.164	1,9%
LNB-2		verlichting	6,6	5,26	8760	57.816	3,3%
NSV-3600	meten en regelen		1,3	1,3	4380	5.694	0,3%
MCC 3.3.1	compressie h gas		50,8	37,74	399	16.331	0,9%
MCC 3.2.1	compressie h gas		50,8	37,74	339	15.360	0,9%
MCC 3.1.1	compressie h gas		50,8	37,74	395	16.757	1,0%
KNB-2	meten en regelen		396	277	0	14	0,0%
HNB-3							
diversen (o.a. no break)	utilities		205	144	496	92.575	5,3%
L16		verlichting	1	1	8760	8.760	0,5%
L17		verlichting	0,64	0,64	8760	5.606	0,3%
L18		verlichting	0,64	0,64	8760	5.606	0,3%
KNB-6	meten en regelen		4,23	4,23	8760	37.055	2,1%
KNB-7	meten en regelen		4,33	4,33	8760	37.931	2,2%
KNB-8	meten en regelen		4,3	4,3	8760	37.668	2,1%
HKL-4	meten en regelen		109,7	78,0	17	1.354	0,1%
Totaal			2.617	1.742		1.758.840	100,0%

Tabel 14: Energiebalans elektrisch CS Wieringermeer

Zoals genoemd zijn de energieverbruikers in twee functionele groepen onderverdeeld

Het totale plaatje over deze twee groepen ziet er als volgt uit:

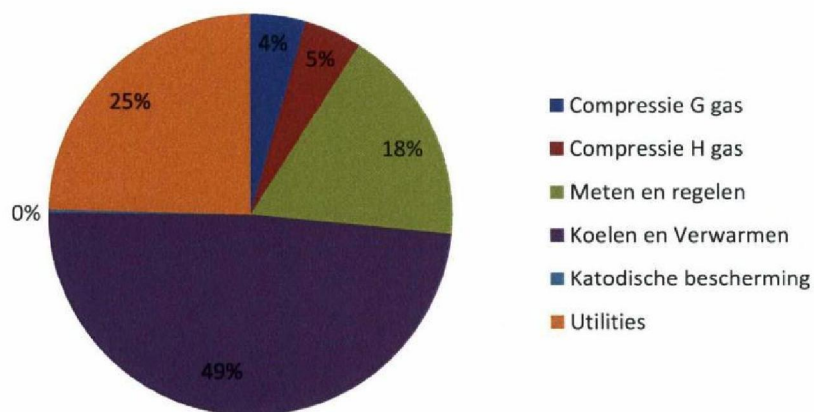


Figuur 39: Verbruik verdeeld over proces en terreinen en gebouwen

A. Procesinstallaties

Van het totaalverbruik aan elektrische energie is ca 80% toe te wijzen aan het proces. Hierin heeft het koelen en verwarmen vervolgens het grootste aandeel, vervolgens utilities en het meten en regelen. Voor het verwarmen en koelen zijn er wellicht mogelijkheden in het verversen van de lucht zoals in Tabel 14 is verwoord.

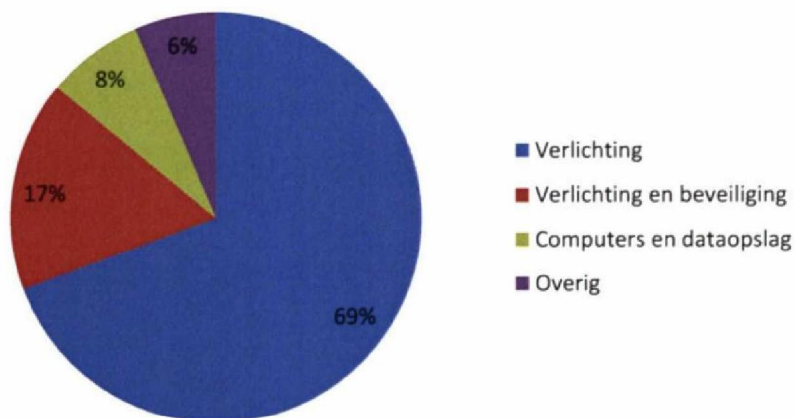
Onder de groep utilities vallen ook de no-break installaties, hiervoor loopt een onderzoek naar de mogelijkheid om 1 no-break te verwijderen.



Figuur 40: Verbruik proces installaties onderverdeeld naar gebruikers

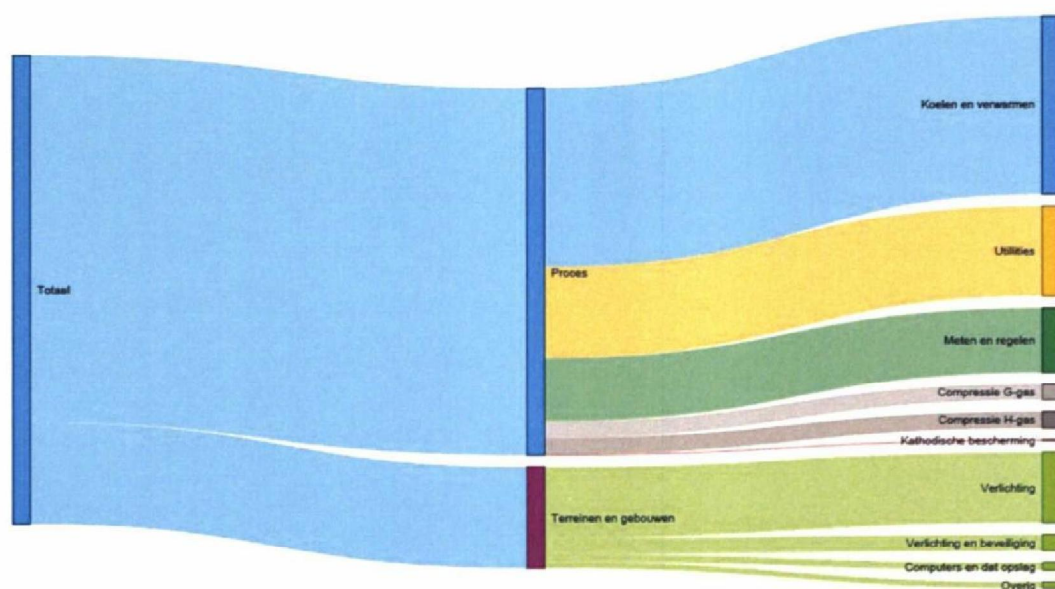
B. Terrein & gebouwen.

Voor het terrein en gebouwen wordt de resterende 20% gebruikt, waarbij het overgrote deel gebruikt wordt voor verlichting van de gebouwen en terreinen. Op CS Wieringermeer wordt gebruik gemaakt van timers op verlichting, zodat ook als de verlichting niet is uitgeschakeld, deze na werktijden automatisch uitschakelen.



Figuur 41: Verbruik terrein en gebouwen onderverdeeld naar gebruikers

In Bijlage 6 is een meer gedetailleerd overzicht gegeven van de verschillende (sub)categorieën en specifieke verbruikers die hierin zijn ondergebracht. Tevens is een aparte analyse opgenomen van de afzonderlijke compressoren.



Figuur 42: Sankey-diagram elektriciteitsverbruik CS Wieringermeer

5.5.6 Het energiebesparingspotentieel

Zekere maatregel CS-G Wieringermeer

Middels een project (I.012431.01) worden op CS Wieringermeer de pers- en zuigleidingen vergroot. Dit levert een aanzienlijk hoger rendement op, doordat de turbines beter in hun werkgebied opereren.

Zekere maatregel CS-G Wieringermeer

PV1600878 WMR Spanningsvoorziening optimalisatie CS Wieringermeer:

In de Wieringermeer studie zit het onderzoek om de spanningsvoorziening te verbeteren en daarmee No-break installatie 3 te laten vervallen. Hiermee kan de geplande revisie van deze No-break in 2016 vervallen. De energiekostenbesparing die een ontmanteling oplevert is nog niet geconcretiseerd.

Onzekere maatregel CS-G

Nagaan of dit voor alle dynamische/statische no-breaks mogelijk is.

Onzekere maatregel CS-G

Bij de HVAC aanpassing kunnen de volgende potentiële besparingen worden meegenomen:

- Ventilatie compressorhallen terug brengen naar 1 maal verversing per uur op basis van de open signalering van de compressor afblaas afsluiters. Dit wordt al toegepast op CS Ravenstein en Spijk.
- Stooklijn beïnvloeding op basis van de buitentemperatuur of gasverbruik uit de EVHI, afhankelijk van de status van de afblaasafsluiters van de compressoren. Hierdoor kunnen de ketels meer condenserend bedreven worden.
- De temperatuurregeling centraal regelen en controleren, hierdoor kan de stooklijn beter geoptimaliseerd worden.
- Er wordt nog een TCO berekening gemaakt waarbij alle bedrijfswaarden worden meegenomen.

De geïdentificeerde mogelijke verbeterpunten voor de categorie CS-G zijn:

Nr.	Verbeterplannen	Type maatregel	TVT
5	Nagaan of er energiebesparingsmogelijkheden zijn door systemen af te schakelen	Onzekere maatregel	N.n.t.b.
7	Op CS Wieringermeer worden de pers- en zuigleidingen vergroot	Zekere maatregel	N.v.t.
11	Spanningsvoorziening optimalisatie CS Wieringermeer	Zekere maatregel	N.n.t.b.
11	Studie Spanningsvoorziening optimalisatie andere CS-G	Onzekere maatregel	N.n.t.b.
12	Potentiële besparingen HVAC	Onzekere maatregel	N.n.t.b.

Tabel 15: Verbeterplannen CS-G

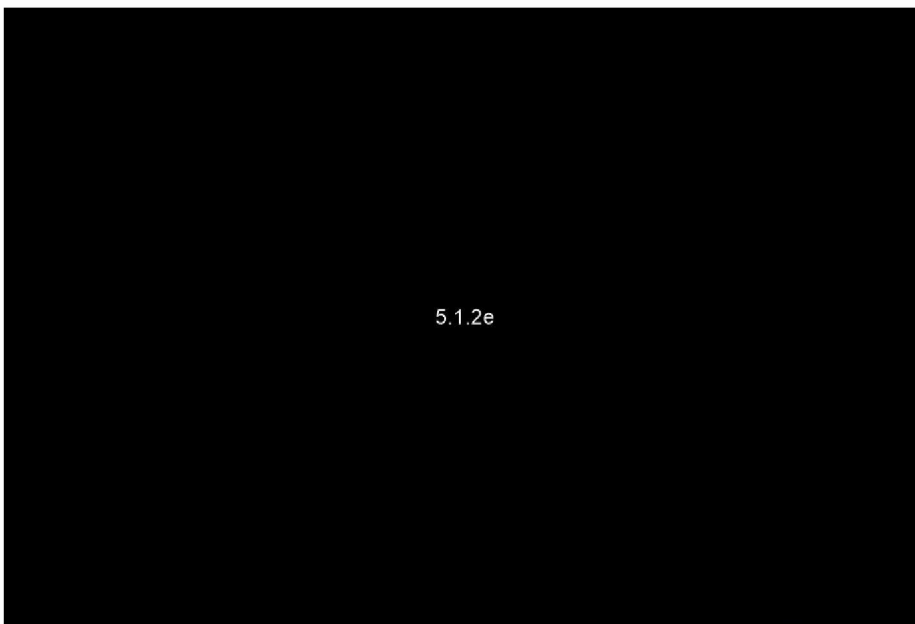
5.6 Energie-audit Ommen (CS-G en N2)

5.6.1 Algemeen

Het gastransportsysteem van Gasunie wordt 24 uur per dag centraal aangestuurd door het besturingscentrum in Groningen (Centrale Commando Post, CCP). Hierbij wordt landelijk een optimale inzet van de installaties gekozen, waarbij ook milieuaspecten worden meegewogen. Dit betekent dat er centraal keuzes gemaakt worden die op locatieniveau maar zeer beperkt beïnvloedbaar zijn. Bij de besturing door de CCP zijn factoren zoals leveringsverplichting, innameverplichting, beschikbaarheid van het gastransportsysteem/gasproductiesysteem en weersinvloeden (gasverbruik) maatgevend voor de wijze waarop de diverse installaties moeten worden ingezet.

CS Ommen

Het aardgas wat onder andere vanuit on- en offshore locaties komt wordt op het station indien nodig in druk verhoogd om het transport naar verder gelegen gebieden te bewerkstelligen. Een gedeelte van het aardgas wordt geleid door het mengstation om gassen van verschillende kwaliteiten zodanig te mengen dat de gewenste en constante kwaliteit wordt verkregen.



5.1.2e

De regelkamer in Ommen.

Opgesteld compressievermogen

Op het terrein staan vijftien compressoreenheden opgesteld (3 x 57,9 MW; 3 x 43,5, 6 x 40,8 MW; 2 x 88,4 MW en 1 x 68,1 MW) (thermisch vermogen) die in vier compressorhallen zijn ondergebracht. De eenheden bestaan uit een gasgenerator-, arbeidsturbine combinatie (aandrijver) en centrifugaal compressor.

Vanwege regelgeving met betrekking tot NOx-emissies zijn de compressoren in Ommen per 2016 gebonden aan een maximale inzet van 500 uur. Feitelijk heeft Gasunie deze beperking al ingevoerd in 2014.

Stikstofinstallatie

Op het terrein staat een luchtscheidingsinstallatie. Deze installatie is in 1989 in gebruik genomen. Het doel van de installatie is om stikstof te produceren. De geproduceerde stikstof wordt aangewend om gassen die in kwaliteit afwijken van het Slochterengas te conditioneren tot een met Slochterengas vergelijkbaar gas.

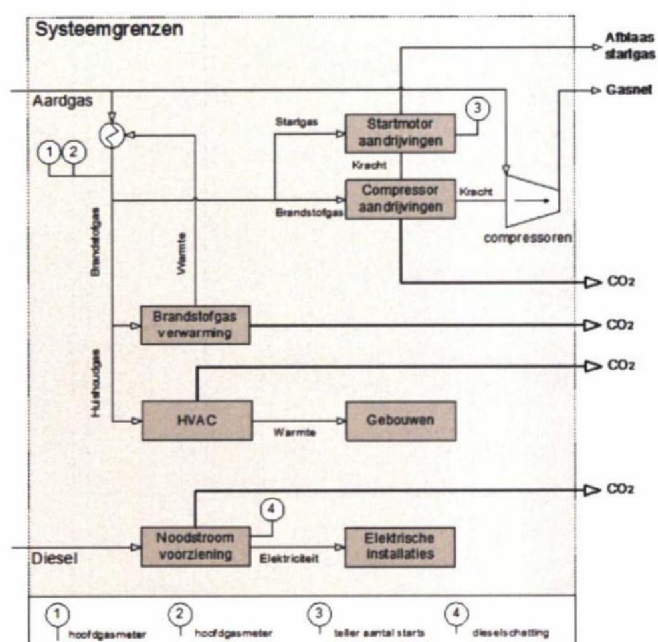
De gasturbines worden gevoed met aardgas en worden gestart d.m.v. gas aangedreven startmotoren.

Het brandstofgas voor de gasturbines wordt, voordat het in druk wordt verlaagd tot de gewenste einddruk, verwarmd d.m.v. warmtewisselaars, die met warm water worden gevoed vanuit cv-ketels.

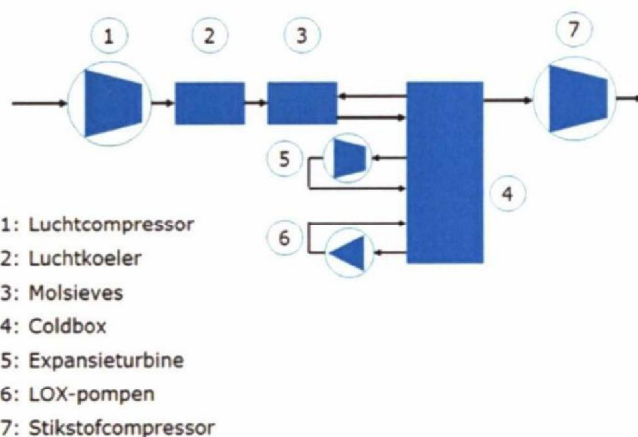
De bedrijfs- en kantooruimtes worden verwarmd m.b.v. een cv-installatie die wordt gevoed door cv-ketels. Het gebruikte brandstofgas is standaard Gronings aardgas.

Om het compressorstation ook te kunnen beveiligen en te bedienen bij uitval van de elektriciteitsvoorzieningen zijn dieselmotor aangedreven noodgeneratoren aanwezig en zogenaamde no-breakinstallaties. Behalve bij uitval van de elektriciteitsvoorziening worden de noodgeneratoren alleen periodiek gestart om de (start)betrouwbaarheid te testen. Elke generator draait daardoor 1 uur per maand.

Om hoogcalorisch gas (H-gas) in kwaliteit te kunnen verlagen ten behoeve van invoeding in het landelijke Groningse gas-(G-gas)net is op CS Ommen een stikstoffabriek in gebruik. Door H-gas met stikstof te mengen wordt een (pseudo-)G-gas kwaliteit gemaakt die aan de aardgasstromen wordt toegevoegd. De stikstoffabriek bestaat uit twee afzonderlijke productie-eenheden (L en M) met daarin in totaal vijf meertraps luchtcompressoren, vijf regeneratieve molsieve installaties, een batterij luchtkoelers en de cold box waarin lucht en stikstof cryogeen worden gescheiden. Deze cryogene techniek is noodzakelijk om absoluut geen zuurstof in de gaslevering te krijgen. De geproduceerde (gasvormige) stikstof wordt daarna (elektrisch) gecompriëerd tot de druk in het transportnet om injectie mogelijk te maken (figuur 5.2). Het aardgas/stikstofmengsel wordt vervolgens op het mengstation zodanig gemengd dat een homogene en constante gaskwaliteit wordt verkregen. De gehele stikstoffabriek (inclusief compressoren) wordt elektrisch aangedreven. Gelet op het relatief grote verbruik is speciaal hiertoe een hoogspanningsaansluiting op het elektriciteitsnet gerealiseerd.



Figuur 43: Schematisch overzicht van de inrichting



Figuur 44: Schematische voorstelling van de stikstoffabriek

5.6.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door de onderneming beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. De inzet van het compressorstation wordt volledig door de markt bepaald. Hoe meer draaiuren des te hoger het energieverbruik.

Het energieverbruik van de stikstoffabriek wordt volledig bepaald door de noodzaak om hoog calorisch aardgas door bijmengen van stikstof op Groninger aardgaskwaliteit te brengen. De verwachting is dat dit in de toekomst nog verder zal groeien in verband met het toenemende aandeel buitenlands H-gas bij productieverlaging uit het Groningen veld.

Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik van de gasturbines en de kantoren.

5.6.3 Overzicht van gebruikte energieverbruikers

Als basisjaar voor de energiebalans/verbruiksanalyse van de verschillende bedrijfsonderdelen is gekozen voor het kalenderjaar 2014 (jaar voorafgaand deze studie). Hierbij moet worden opgemerkt dat in 2015 aanzienlijk meer stikstof is geproduceerd dan in de voorgaande jaren. Door deze stikstofproductie is het elektriciteitsverbruik in 2015 hoger (zie Figuur 13). De verwachting is dat deze trend zich zal voortzetten omdat steeds meer H-gas moet worden omgezet naar G-gas kwaliteit. Voor deze conversie is stikstof nodig.

	Hoeveelheid	Eenheid	Omrekenfactor primaire energie	Inkoop primair [GJ]
Elektriciteit	15.750	MWh	9 GJ/MWh	141.750
Aardgas	2.614.253	Nm ³	31.65 MJ/Nm ³	82.741
			Totaal	224.491

Tabel 16: Energieverbruikers 2014

De bijdrage van de brandstof voor zakelijk vervoer en diesel voor de noodaggregaten is gering (<0.1% van het totale energieverbruik) dat dit in de energie-audit verder buiten beschouwing is gelaten.

5.6.4 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

Er is zowel gezocht naar mogelijkheden het proces te optimaliseren, als naar mogelijkheden voor het toepassen van energie efficiëntere technieken/installaties. Hierbij is de focus in eerste instantie gericht op de grote verbruikers, maar lopende de studie zijn ook de kleinere verbruikersgroepen doorgelicht. De inventarisatie van besparingsmaatregelen is tot stand gekomen door:

- brainstormsessie met medewerkers van compressorstation Ommen;
- brainstormsessie met specialisten binnen DNV GL;
- toetsing installaties aan technieken die als best beschikbare kunnen worden beschouwd;
- screening van verschillende maatregelenlijsten.

Bepalend voor de uiteindelijke keuze is geweest:

- de investering, terugverdientijd;
- technische haalbaarheid;
- gevolgen voor de inzetbaarheid;
- betrouwbaarheid/beschikbaarheid van de installatie.

5.6.5 Energiebalans

5.6.5.1 Beschrijving van de inventarisatie

Voor het maken van de energiebalansen is met name gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de data-files van 2014 die in het kader van de EU-ETS geverifieerd zijn. Dit betreft alle brandstofverbruiken van de verbrandingsinstallaties, de afblaas en de diffuse emissies. Hiermee is al een deel van het energieverbruik bekend en toegewezen aan de diverse verbruikers. De verdeling van het elektriciteitsverbruik is berekend op basis van opgestelde vermogens en draaiuren. Het overige deel is geschat op basis van verbruiken op andere locaties en eigen inzicht.

Een overzicht van de verdeling van het energieverbruik over de verschillende verbruikers/functies voor 2014 zijn weergegeven in Bijlage 5.

Zoals in Tabel 53 (Bijlage 5) is te zien, wordt alle aardgas verbruikt ten behoeve van de gasturbines (afgezien van een klein deel voor kantoorverwarming). Het overgrote deel van de elektriciteit wordt verbruikt in de stikstoffabriek.

Er resteert nog een relatief groot deel (9%) dat niet direct is toe te wijzen aan verbruikers, de diverse verbruikers. Dit heeft o.a. te maken met de omvang van het terrein (36 ha) met vele kleine elektriciteitsverbruikers.

5.6.6 Het energiebesparingspotentieel

Afgelopen jaren zijn al vele efficiëntie verhogende maatregelen samen met externe partijen onderzocht en voor een groot deel ook gerealiseerd (Tabel 17).

Maatregel	Status	Jaar
Vervangen verwarmingsketels.	2 nieuwe cv-ketels geplaatst.	2014
In de zomer H-gas in G-gas leidingen t.b.v. injectie en menging om compressie-energie uit te sparen	Werkwijze is ingevoerd	continu
Vervanging luchtkoelinstallatie door energiezuinige Wizz Wheels van Bronswerk.	Bronswerk heeft de situatie opgenomen, vervanging het bleek niet haalbaar.	
Energiezuiniger verlichting plaatsen bij vervanging.	De buitenverlichting van de N2-fabriek vervangen door energiezuinige HF-TL lampen.	2015
Alle 20 airco's verwijderen uit de Wobbe gebouwtjes.	Is uitgevoerd.	2014
Optimalisatie gasdistributie waardoor minder compressie energie nodig is.	Is uitgevoerd en lopend.	continu
Bij vervanging worden energiezuinige opties geïmplementeerd.	Is staand beleid van Gasunie.	continu
Ventilatiefactor in de hallen omlaag brengen.	Uit veiligheidsoverwegingen niet zondermeer uitvoerbaar.	
Koelen met koelwater i.p.v. ventilatorbanken.	Is onderzoek naar gedaan, maar door de nieuwe situatie (max. 500 draaiuren) niet haalbaar.	
Warmte terugwinning uit afgassen van de gasturbines.	Is onderzoek naar gedaan, maar door de nieuwe situatie (max. 500 draaiuren) niet haalbaar.	
Optimalisatie bedrijfsvoering N2-fabriek door gebruik van N2-opslag in Helligerlee.	Is gerealiseerd.	

Tabel 17: Recent onderzochte en deels geïmplementeerde maatregelen

Geplande maatregelen

Sinds 2016 is het aantal draaiuren van de compressoren gemaximaliseerd op 500 uur. Daardoor is de businesscase voor grote investeringen in energiebesparing relatief slecht.

In deze energie-audit is opnieuw nagegaan welke aanvullende maatregelen nog aan de orde kunnen zijn. Hierbij is de aandacht vooral uitgegaan naar de grote energieverbruikers, maar ook de kleine verbruikers zijn tijdens de audit besproken.

Uit deze energie-audit is gebleken dat gezien de situatie met een gering aantal draaiuren van de compressiemiddelen, het energiebesparingspotentieel op deze locatie zeer beperkt is. Tabel 18 geeft een overzicht van de mogelijke verbetermaatregelen.

Voor enkele maatregelen bij Gasunie in Ommen geldt dat er eerst een grondige studie gedaan moet worden, waaruit moet blijken of het gevolgen heeft op de betrouwbaarheid van het productieproces en of de terugverdientijd acceptabel is. Deze maatregelen zijn daarom opgenomen als onzekere maatregelen.

Nr.	Zekere Maatregelen	[GJ]	Besparing [%]	[€/jaar]	Investering [€]	TVT [jaar]
1	Nieuwe elektromotoren N2-fabriek, één voor een lucht compressor (9 MW) en één voor een stikstofcompressor (6 MW).	37.800			2.000.000	

Nr.	Voorwaardelijke Maatregelen	[GJ]	Besparing [%]	[€/jaar]	Investering [€]	TVT [jaar]
8	Bestaande nog niet energie zuinige verlichting vervangen door LED of	2700	1,2	18.000	100.000	>5

Nr.	Onzekere Maatregelen	[GJ]	Besparing [%]	[€/jaar]	Investering [€]	TVT [jaar]
9	Onderzoek: Starten gasturbines met perslucht				Onderzoek: Starten gasturbines met perslucht	

Tabel 18: Overzicht van geplande maatregelen

Toelichting op geplande maatregelen

Zekere maatregel 1: Nieuwe elektromotoren N2-compressor

Er worden twee nieuwe elektromotoren geplaatst, één voor een luchtcompressor (9 MW) en één voor een stikstofcompressor (6 MW). De efficiëntie van nieuwe elektromotoren is de afgelopen decennia sterk verbeterd, maar naarmate de motoren groter zijn, wordt het verschil met de oude motoren steeds kleiner. We gaan er daarom vanuit dat de efficiëntie van de nieuwe motoren slechts 4% beter is dan de oude die vervangen worden. De verwachting is dat de N2-fabriek veel meer draaiuren gaat maken dan in 2014 (is nu al het geval). Het aantal draaiuren van de motoren wordt geschat op 7000 uur. Voor beide motoren samen levert dit dan een energiebesparing op van $(9+6)*7000*0,04=4200$ MWh (37800 GJ). Het is niet zinvol deze maatregel te relateren aan het verbruik in 2014, omdat toen het aantal draaiuren van de N2-fabriek veel lager was dan in de toekomst het geval zal zijn.

Voorwaardelijke maatregel 8: Bestaande niet energie zuinige verlichting vervangen door LED verlichting

Het beleid van Gasunie is om alle verlichting geleidelijk te vervangen door LED. De verlichting in de kantoren bestaat nog vooral uit standaard TL en de compressorhallen worden verlicht met kwiklampen, hekverlichting is uitgevoerd met traditionele straatlantaarns en terreinverlichting met masten met natriumlampen. Het energieverbruik voor verlichting is naar schatting ongeveer 600 MWh. Door vervanging met LED, het aanbrengen van bewegingsmelders en verbetering van het verlichtingsplan is een besparing van 50% realiseerbaar. Het besparingspotentieel is dan: 300 MWh of 2700 GJ. De verwachte investeringskosten liggen in de orde van 100.000 EUR.

Bij het elektriciteitsstarief waar Gasunie mee rekent (6 ct/kWh) is de terugverdientijd van vervanging van de bestaande verlichting door LED > 5 jaar. Toch maakt dit deel uit van het Gasunie breed programma. Verdere vervanging door LED hangt af van noodzaak tot vervangen en prioritering Gasunie. Deze maatregel is daarom opgenomen als een voorwaardelijke maatregel.

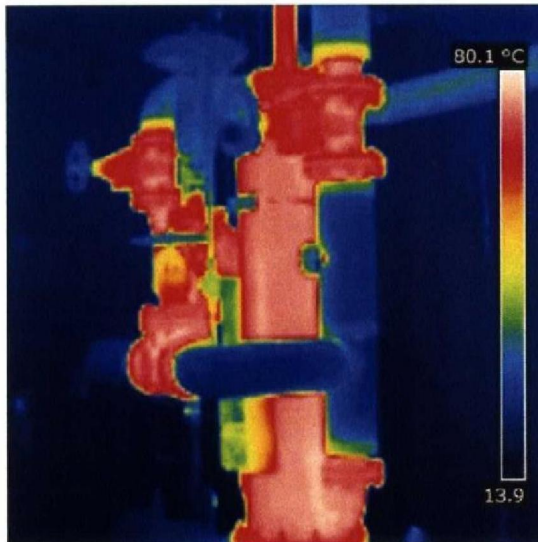
Onzekere maatregel 9: Onderzoek naar starten gasturbines met perslucht i.p.v. aardgas

Nu worden de gasturbines gestart met aardgas. Starten met perslucht zou de emissie van methaan beperken. Wel is dan elektrische energie nodig voor het maken van perslucht. Er is in 2014 voor het starten 29.324 Nm³ aardgas of ongeveer 930 GJ gebruikt. Dit is 0,4% van het totale energieverbruik op deze locatie. In deze studie wordt alleen het energieverbruik behandeld en zijn de fugatieve emissies niet verder meegenomen.

Nadere studie moet uitwijzen of deze maatregel economisch haalbaar is.

5.7 Energie-efficiency compressorstation Spijk (CS_G)

5.7.1 Algemeen



Toelichting bij de foto: dit betreft een opname genomen in Brandstofmeetgebouw 1 van CS Spijk. Links wordt infrarood opname getoond van de situatie vóór isolatie, rechts van ná de isolatie. De foto laat zien dat al wel isolatiemaatregelen waren getroffen voor de onderdelen die eenvoudig van vorm zijn, maar niet voor de meer complexer vormgegeven leidingen en appendages. Daar zijn de op maat gemaakte matrassen zeer geschikt voor.

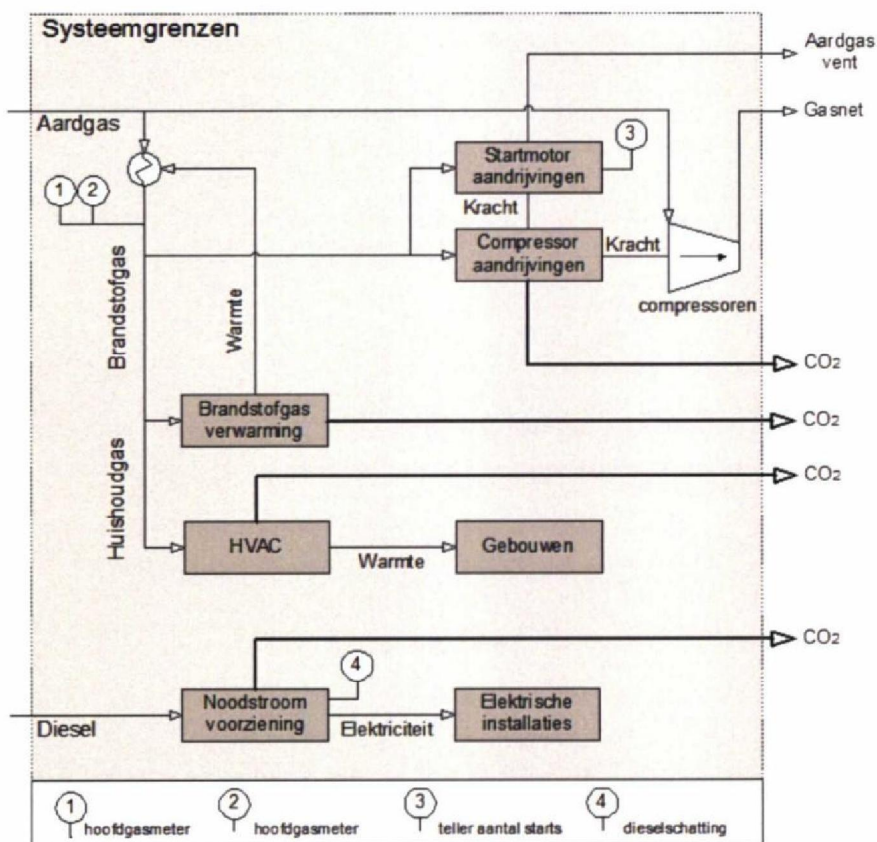
Het hele aardgastransportsysteem wordt dag en nacht centraal vanuit Groningen door de CCP (Centrale Commando Post) bewaakt en bestuurd. Bij deze besturing zijn factoren zoals leveringsverplichting, innameverplichting, beschikbaarheid van het gastransportsysteem/ gasproductiesysteem en weersinvloeden maatgevend voor de wijze waarop de diverse installaties moeten worden ingezet.

Het compressorstation Spijk is gesitueerd in de provincie Groningen in de uiterste zuid-zuid/oosthoek van de Oostpolder aan de 5.1.1c. Het terrein is 13,5 hectare groot. Het station is in 1977 in bedrijf genomen. Het via Emden binnenkomend Noorse gas wordt op het station op de gewenste druk gebracht voor transport naar verder gelegen gebieden in het land.

De besturing van het station geschiedt volledig automatisch vanuit de CCP in Groningen. Het station is op werkdagen overdag bemand.

Op het terrein staan vijf zuigercompressoren aangedreven door gasmotoren (10 MWth per stuk) en vier centrifugaalcompressoren aangedreven door gasturbines (10,8 MWth per stuk) opgesteld. Vier zuigercompressoren staan samen in één hal, de vijfde staat in een afzonderlijke hal. De vier gasturbine gedreven compressoren staan ieder in een aparte geluidswerende omkasting in de buitenlucht. De gasturbines worden gevoed met hoogcalorisch aardgas en worden gestart door middel van pneumatisch aangedreven startmotoren. Het brandstofgas voor de gasturbines wordt, voordat het in druk wordt

verlaagd tot de gewenste einddruk, verwarmd door middel van (thermische geïsoleerde) warmtewisselaars, die met warm water worden gevoed vanuit 3 cv-ketels. Om het compressorstation ook te kunnen bedienen bij uitval van de elektriciteitsvoorziening zijn dieselmotor aangedreven noodgeneratoren aanwezig en zogenaamde no-breakinstallaties. Behalve bij uitval van de elektriciteitsvoorziening worden de noodgeneratoren alleen periodiek gestart om de (start)betrouwbaarheid te testen. De bedrijfs- en kantoorruimtes worden verwarmd met behulp van een cv-installatie die wordt gevoed door de 3 cv-ketels waarmee ook het brandstofgas wordt verwarmd.



Figuur 45: Systematich overzicht Spijk

5.7.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

Veruit de belangrijkste factor die het energieverbruik door de onderneming beïnvloedt, is de vraag naar gas in de markt. De inzet van het compressorstation wordt volledig door de marktomstandigheden bepaald. Hoe meer draaiuren des te hoger het energieverbruik. Verder hebben de omgevingscondities zoals temperatuur en luchtvochtigheid nog een relatief geringe invloed op het verbruik van de gasturbines en de kantoren.

5.7.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek

Voor het maken van de energiebalansen is met name gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de data-files van 2014 die in het kader van de EU-ETS geverifieerd zijn.

Dit betreft alle gasverbruik voor de verbrandingsinstallaties, de afblaas en de diffuse emissies. Hiermee is al meer dan 90% van het energieverbruik nauwkeurig bekend en toegewezen aan de diverse verbruikers. De verdeling van de overige 10% voor het elektriciteitsverbruik is voor een deel berekend op basis van opgestelde vermogens en draaiuren. Het overige deel is zo goed mogelijk geschat op basis van verbruiken op andere locaties en eigen inzichten. Een deel is niet direct toegewezen aan specifieke verbruikers.

Het overzicht van het verbruik en productie van de verschillende energieverbruikers is te vinden in Tabel 19.

Eigen Verbruik	Hoeveelheid	Eenheid	Omrekenfactor primaire energie	Verbruik primair [GJ]
Elektriciteit	1.008	MWh	9 GJ/MWh	9.072
Aardgas	2.845.46	Nm ³	35,176 MJ/Nm ³	100.092
			Totaal	109.164

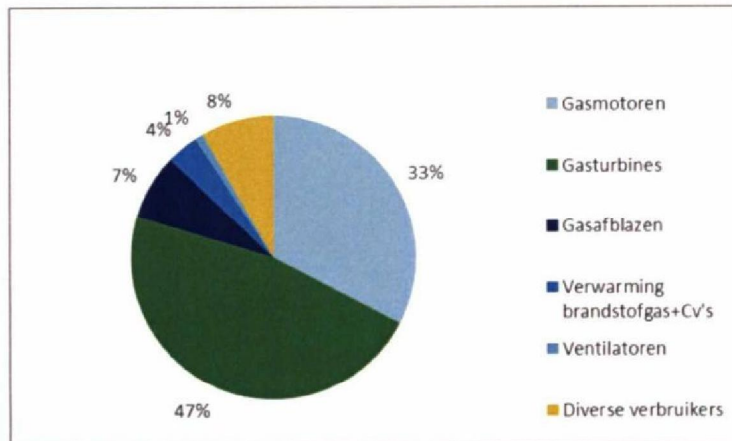
Tabel 19: Energieverbruikers CS Spijk 2014

5.7.4 Energiebalans / Overzicht van de energieverbruikers

Voor het maken van de energiebalansen is met name gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de data-files van 2014 die in het kader van de EU-ETS geverifieerd zijn. Dit betreft alle gasverbruik voor de verbrandingsinstallaties, de afblaas en de diffuse emissies. Hiermee is al meer dan 90% van het energieverbruik nauwkeurig bekend en toegewezen aan de diverse verbruikers. De verdeling van de overige 10% voor het elektriciteitsverbruik is voor een deel berekend op basis van opgestelde vermogens en draaiuren. Het overige deel is zo goed mogelijk geschat op basis van verbruiken op andere locaties en eigen inzichten. Een deel is niet direct toegewezen aan specifieke verbruikers. Een overzicht van de verdeling van het energieverbruik over de verschillende verbruikers/functies voor 2014 zijn weergegeven in Tabel 20.

	Energieverbruikers	Elektriciteit		Aardgas		Totaal	Aandeel
	Verbruikers/Functie			0,03517	GJ/Nm3		
		MWh	GJ	Nm3	[GJ]	[GJ]	[%]
Gascompressie	Gasmotor DLS 10 MWth			208.163	7322	7.322	6,7
	Gasmotor DLS 10 MWth			115.566	4065	4.065	3,7
	Gasmotor DLS 10 MWth			276.015	9709	9.709	8,9
	Gasmotor DLS 10 MWth			180.226	6340	6.340	5,8
	Gasmotor DLS 10 MWth			234.374	8244	8.244	7,6
	Gasturbine Solar 10,8 MWth			450.909	15861	15.861	14,5
	Gasturbine Solar 10,8 MWth			412.499	14510	14.510	13,3
	Gasturbine Solar 10,8 MWth			359.173	12634	12.634	11,6
	Gasturbine Solar 10,8 MWth			236.740	8328	8.328	7,6
	Gas afblazen			232.078	8164	8.164	7,5
	Diffuse emissie			26.286	925	925	0,8
	Oliecirculatiepompen	4	36			36	0,0
	Koelerbanken	18	162			162	0,1
	Verwarming gasturbines	64	576			576	0,5
Hal ventilatoren	113	1.017			1.017	0,9	
Algemeen	Verwarming brandstofgas + kantoor (HVAC H-GAS en HR-KETEL 1 en 2)	4	36	113.436	3.990	4.026	3,7
	Besturingspanelen	159	1.431			1.431	1,3
	Luchtcompressoren	46	414			414	0,4
	Stoombevochtiger	12	108			108	0,1
	Airco's	45	405			405	0,4
	Verlichting (hallen, terrein, kantoor)	80	720			720	0,7
	No-break units	55	495			495	0,5
	Diverse elektriciteitsverbruikers	408	3.672			3.672	3,4
Vervoer	NVT						
	Totaal	1.008	9.072	2.845.465	100.092	109.164	100

Tabel 20: Verdeling van het energieverbruik over de verschillende gebruikers



Figuur 46: Verdeling van het energieverbruik compressorstation Spijk

5.7.5 Het energiebesparingspotentieel

Afgelopen jaren zijn al vele efficiëntie verhogende maatregelen samen met externe partijen onderzocht en voor een groot deel ook gerealiseerd (zie Tabel 21).

Maatregel	Status	Jaar
De gasmotoren moeten om de 60.000 uur gereviseerd worden.	Gerealiseerd voor alle 5 motoren.	2010-2015
Efficiëntie-onderzoek CS Spijk met het oog op een betere inzet strategie.	Onderzoek is uitgevoerd. I.v.m. de nieuwe situatie (back-up functie) is nieuwe inzetstrategie niet aan de orde.	2013
Bij vervanging van verlichting wordt LED aangebracht.	Deel van het kantoor is voorzien van LED.	2014
Ventilatie-factor in de hal omlaag gebracht.	Gerealiseerd I.v.m. explosieveiligheid zijn bepaalde componenten buiten de hal geplaatst.	2014
Verbeteren isolatie van verwarmingsleidingen/componen ten	Overall thermische matrassen aangebracht.	2013
Licht uitschakelen waar mogelijk.	Is staand beleid van Gasunie. Zo is bijvoorbeeld alle terreinverlichting 's nachts uit.	continu
Bij vervanging worden energiezuinige opties geïmplementeerd.	Is staand beleid van Gasunie.	continu
Periodiek controleren persluchtleidingen.	Gebeurt al.	continu

Tabel 21: Gerealiseerde maatregelen CS Spijk

Geplande maatregelen

Sinds 2016 is het aantal draaiuren van de compressoren gemaximaliseerd op 500 uur. Daardoor is de businesscase voor grote investeringen in energiebesparing relatief slecht. In deze energie-audit is opnieuw nagegaan welke aanvullende maatregelen nog aan de orde kunnen zijn. Hierbij is de aandacht vooral uitgegaan naar de grote energieverbruikers, maar ook de kleine verbruikers zijn tijdens de audit besproken.

Uit deze energie-audit is gebleken dat gezien de situatie met een gering aantal draaiuren van de compressiemiddelen, aantal draaiuren het energiebesparingspotentieel op deze locatie zeer beperkt is. Tabel 18 geeft een overzicht van de mogelijke verbetermaatregelen.

Nr.	Voorwaardelijke maatregel	Besparing			Investering	TVT
		GJ	[%]	[€]	[€]	[jaar]
8	Bestaande nog niet energiezuinige verlichting vervangen door LED verlichting of anderszins	396	0,4		Onbekend	

Nr.	Onzekere maatregel	Besparing			Investering	TVT
		GJ	[%]	[€]	[€]	[jaar]
9	De gasmotoren starten met perslucht				Onbekend	

Tabel 22: Verbeterplannen CS Spijk

6 Mogelijke verbetermaatregelen

Onderstaande opgevoerde verbetermaatregelen worden te allen tijde door de eigen organisatie op uitvoerbaarheid en economische haalbaarheid beoordeeld. Alleen die verbetermaatregelen welke voorzien zijn van een Functie/projectspecificatie en hierop gebaseerde businesscase waaruit een economische terugverdientijd (TVT) van <5 jaar blijkt, worden in de projectportfolio opgenomen.

Nummer	Onderdeel / Maatregelen	TVT
1	<p>Zekere maatregel N2:</p> <p>De energiebesparingsmogelijkheden van N2 Ommen zijn nader geanalyseerd door DNV-GL in 2015. Hierbij is 1 zekere verbetermaatregel (in het rapport van DNV-GL nog opgenomen als voorwaardelijke maatregel) vastgesteld:</p> <p>Er worden twee nieuwe elektromotoren geplaatst, één voor een luchtcompressor (9 MW) en één voor een stikstofcompressor (6 MW). De efficiëntie van nieuwe elektromotoren zijn de afgelopen decennia sterk verbeterd, maar naarmate de motoren groter zijn, wordt het verschil met de oude motoren steeds kleiner. We gaan er daarom vanuit dat de efficiëntie van de nieuwe motoren slechts 4% beter is dan de oude die vervangen worden. De verwachting is dat de N2-fabriek veel meer draaiuren gaat maken dan in 2014 (is nu al het geval). Het aantal draaiuren van de motoren wordt geschat op 7000 uur. Voor beide motoren samen levert dit dan een energiebesparing op van $(9+6)*7000*0,04=4200$ MWh (37800 GJ). Project wordt uitgevoerd i.v.m. noodzaak beschikbaarheid, bijvangst is de energie-efficiency.</p>	N.v.t.
2	<p>Zekere maatregel HK:</p> <p>In de afgelopen jaren is een groot aantal projecten gerealiseerd die een positief effect hebben op het energieverbruik van het hoofdkantoor Groningen. Een aantal projecten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het ter vervanging plaatsen van 10 stuks koelmachines met een actueel koudemiddel, een hogere COP-waarde en een verbeterde capaciteitsregeling. • Het ter vervanging plaatsen van 3 stuks 'state of the art' cv-ketels met een vermogen van 3 x 1.200 kW. • Het vervangen van bijna 9.000 verlichtingsarmaturen door de meest actuele LED verlichtingsarmaturen met (waar mogelijk) een daglicht- en aanwezigheidsregeling. 	N.v.t.
3	<p>Onzekere maatregel CS-E:</p> <p>Nadere analyse van de compressorinzet op CS Scheemda. Er is gebleken dat het totaalrendement daalt met oplopende compressorbelasting.</p> <p>Onderzoek:</p> <p>Aanvullende studie laten uitvoeren naar compressorrendementen bij verschillende vermogens en op basis van deze gegevens bestuderen van optimalisatiemogelijkheden.</p>	N.n.t.b. (nog nader te bepalen)

- | | | |
|---|--|----------|
| 4 | <p>Zekere maatregel GOS'sen:
Bestaande ketels worden indien nodig vervangen door hoogrendementsketels.</p> | N.v.t. |
| 5 | <p>Onzekere maatregel CS:
Gasunie zal nagaan of er energiebesparingsmogelijkheden zijn door systemen af te schakelen, zonder dat dit afbreuk doet aan veiligheid.</p> | N.n.t.b. |
| 6 | <p>Onzekere maatregel GOS'sen:
Onderzoek naar verlagen uitlaattemperatuur, verwarmingsketels en verlagen voordruk.</p> | N.n.t.b. |
| 7 | <p>Zekere maatregel CS-G Wieringermeer:
Middels een project (I.012431.01) worden op CS Wieringermeer de pers- en zuigleidingen vergroot. Dit levert een aanzienlijk hoger rendement op, doordat de turbines beter in hun werkgebied opereren.</p> | N.v.t. |
| 8 | <p>Voorwaardelijke maatregel CS:
Bestaande niet energiezuinige verlichting vervangen door ledverlichting
Het beleid van Gasunie is om alle verlichting geleidelijk te vervangen door led.
Ter indicatie: de verlichting in het kantoor op CS Spijk is voor een klein deel vervangen door led (in de controlekamer). De overige verlichting in de kantoren en werkplaatsen bestaat nog vooral uit standaard tl en de compressorhallen worden verlicht met kwiklampen. Het energieverbruik op CS Spijk voor verlichting is naar schatting ongeveer 80 MWh. Door vervanging met led, het aanbrengen van bewegingsmelders en verbetering van het verlichtingsplan is een besparing van 55% realiseerbaar. Het besparingspotentieel is dan: 44 MWh of 396 GJ.
Bij het elektriciteitsstarief waar Gasunie mee rekent (6 ct./kWh) is de terugverdientijd van vervanging van de bestaande verlichting door led > 5 jaar. Toch maakt dit deel uit van het Gasunie brede programma. Verdere vervanging door led hangt af van noodzaak tot vervangen en prioritering door Gasunie. Deze maatregel is daarom opgenomen als een voorwaardelijke maatregel.</p> | > 5jr |
| 9 | <p>Onzekere maatregel CS:
De gasturbines starten met perslucht
Nu worden op een aantal locaties de gasturbines gestart met aardgas.
Starten met perslucht zou de emissie van methaan beperken. Wel is dan elektrische energie nodig voor het maken van perslucht.
Hoe configuratie van het persluchtsysteem moet worden en wat de investeringen en de operationele kosten zullen zijn, zal aan een leverancier worden voorgelegd. Nadere studie moet vervolgens uitwijzen of deze maatregel economisch haalbaar is en ook of dit</p> | N.n.t.b. |

negatieve gevolgen heeft voor de bedrijfszekerheid/ beschikbaarheid. In deze studie wordt alleen het energieverbruik behandeld en zijn de fugatieve emissies niet verder meegenomen.

- 10 **(On)zekere maatregel Gasunie Deventer:** N.v.t.
In de afgelopen jaren is een groot aantal projecten gerealiseerd die een positief effect hebben op het energieverbruik van het regiokantoor en het Centraal Magazijn te Deventer. Een aantal projecten zijn:
- Nieuwe dakbedekking voor alle gebouwen waardoor isolatiewaarde aanmerkelijk is gestegen.
 - Verlichting in kantoorgedeelte in 2015 grotendeels aangepast naar ledverlichting.
 - De ketels in hoofdgebouw, gebouw SO en CNG compressorgebouw zijn vervangen door energiezuinige exemplaren.
 - De ondergrondse cv-leidingen naar de garage van SO zijn vervangen door dubbel geïsoleerde exemplaren waardoor het warmteverlies sterk wordt ingeperkt.
- Er wordt in 2017, als gevolg van een groot aantal wijzigingen, een nieuwe energiescan uitgevoerd.
- 11 **Zekere maatregel CS-G Wieringermeer:** N.n.t.b.
PV1600878 WMR Spanningsvoorziening optimalisatie CS Wieringermeer:
In de Wieringermeer studie zit het onderzoek om de spanningsvoorziening te verbeteren en daarmee No-break installatie 3 te laten vervallen. Hiermee kan de geplande revisie van deze No-break in 2016 vervallen. De energiekostenbesparing die een ontmanteling oplevert is nog niet geconcretiseerd.
- Onzekere maatregel CS-G:**
Nagaan of dit voor alle dynamische/statische no-breaks mogelijk is.
- 12 **Onzekere maatregel CS-G:** N.n.t.b.
Bij de HVAC aanpassing kunnen de volgende potentiële besparingen worden meegenomen:
- Ventilatie compressorhallen terug brengen naar 1 maal verversing per uur op basis van de open signalering van de compressor afblaas afsluiters.
 - Stooklijn beïnvloeding op basis van de buitentemperatuur of gasverbruik uit de EVHI, afhankelijk van de status van de afblaasafsluiters van de compressoren. Hierdoor kunnen de ketels meer condenserend bedreven worden.
 - De temperatuurregeling centraal regelen en controleren, hierdoor kan de stooklijn beter geoptimaliseerd worden.
- 13 **Onzekere maatregel CS-E en CS-G:** N.n.t.b.
Wijzigen bedrijfsvoering compressoren. Momenteel wordt alleen het werkgebied aangegeven en niet het rendementsgebied. Het nieuwe CCP-besturingsprogramma houdt rekening met het hoogrendementsgebied.

7 Samenvatting

In de energie efficiency studie van GTS 2016 zijn de volgende maatregelen geïdentificeerd:

Nr.	Verbeterplannen	Type maatregel	Categorie asset
1	Op N2 Ommen plaatsen van twee nieuwe elektromotoren	Zekere maatregel	N2
2	Gerealiseerde projecten op HK Groningen (Ref 4)	Zekere maatregel	HK
3	Aanvullende studie laten uitvoeren naar compressorrendementen bij verschillende vermogens	Onzekere maatregel	CS-E
4	Bestaande ketels worden indien nodig vervangen door hoogrendementsketels	Zekere maatregel	GOS
5	Nagaan of er energiebesparingsmogelijkheden zijn door systemen af te schakelen	Onzekere maatregel	CS
6	Onderzoek naar verlagen uitlaattemperatuur, verwarmingsketels en verlagen voordruk	Onzekere maatregel	GOS
7	Op CS Wieringermeer worden de pers- en zuigleidingen vergroot	Zekere maatregel	CS-G
8	Bestaande niet energiezuinige verlichting vervangen door LED verlichting	Voorwaardelijke maatregel	CS
9	De gasturbines starten met perslucht	Onzekere maatregel	CS
10	Gerealiseerde projecten regiokantoor en Centraal Magazijn Deventer (Ref 5). Het in 2017 uitvoeren van een energiescan.	(On)zekere maatregel	regiokantoor/CM/werkplaatsen
11	Spanningsvoorziening optimalisatie CS Wieringermeer	Zekere maatregel	CS-G
11	Studie Spanningsvoorziening optimalisatie andere CS	Onzekere maatregel	CS-G
12	Potentiële besparingen HVAC	Onzekere maatregel	CS-G
13	Wijzigen bedrijfsvoering compressoren	Onzekere maatregel	CS-E en CS-G

8 Relevante wet- en regelgeving en normen

De van toepassing zijnde relevante normen en voorschriften zijn:

- NEN-EN-ISO 50001:2011 Energiemanagement (Ref 15);
- NEN-EN-ISO 14001:2004 Omgevingsmanagement (Ref 6);
- Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, nr. IENM/BSK-2016/49824, tot wijziging van de Tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 Richtlijn energie-efficiëntie (Ref 15);
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland, Adviesdocument, rapportage-formats voor energie-audits in het kader van de EED, Toelichting op het rapportage-format, versie 3, 24 februari 2016 (Ref 17).

9 Referenties

Ref 1: DEE 2005.R.0126 Rapportage van de Energiescan Gasunie Deventer, kantoorgebouw en werkplaatsen.

Ref 2: Oranjewoud, Energiebesparingsonderzoek Gasunie Transport Services, Onderzoek naar mogelijkheden voor energiebesparing, 30-03-2005.

Ref 3: Document No.: GCS.119024-2, Energie audit Gasunie-locatie Ommen, 11-12-2015

Ref 4: Addendum energie-efficiency HK

Ref 5: Addendum energie-efficiency districtskantoor Deventer + werkplaats.

Ref 6: NEN-EN-ISO 14001 (nl), Milieumanagementsystemen - Eisen met richtlijnen voor gebruik (ISO 14001:2004, IDT)

Ref 7: Report No.: GCS.107918, Rev. 0, Document No.: 74107337, VERIFICATIEMETINGEN GASONTVANGSTATIONS Meetresultaten N.V. Nederlandse Gasunie

Ref 8: TB/SW 91.0755, W.P. Baan, Rapport over de berekening van het gemiddelde brandstofverbruik in GOS , 12-08-91

Ref 9: GCS 14.M.24354, Review van de bepaling van het specifieke gasverbruik op gasontvangstations, 30-06-2104

Ref 10: GCS 14.R.44508, R. Mellema, Inventarisatie van broeikasgas emissies op CS Scheemda

Ref 11: ENERGIE AUDIT SCHEEMDA, Gasunie-locatie CS Scheemda, N.V. Nederlandse Gasunie, Report No.: Rev. 0, Document No.: Date: 19-05-2016

Ref 12: ENERGIE EFFICIËNTIE AUDIT 2015 Locatie CS Spijk, N.V. Nederlandse Gasunie, Report No.: 10010234-1, rev1, Date: 11-12-2015.

Ref 13: ENERGIE AUDIT, Gasunie-locatie Ommen, N.V. Nederlandse Gasunie, Report No.: 10010234-2, rev1, Document No.: GCS.119024-2, Date: 11-12-2015

Ref 14: NTA 8120(nl), Assetmanagement - Eisen aan een veiligheids-, kwaliteits- en capaciteitsmanagementsysteem voor het elektriciteits- en gasnetbeheer

Ref 15: NEN-EN-ISO 50001 (nl), Energiemanagementsystemen – Eisen met gebruiksrichtlijnen

Ref 16: Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, nr. IENM/BSK-2016/49824, tot wijziging van de Tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 Richtlijn energie-efficiëntie.

Ref 17: Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland, Adviesdocument, rapportage-formats voor energie-audits in het kader van de EED, Toelichting op het rapportage-format, versie 3, 24 februari 2016

Omschrijving	Plaats	Gemeente
RS/MS NOORDBROEK	NOORDBROEK	Menterwolde
MS BEEKSE BERGEN	HILVARENBEEK	Hilvarenbeek
MS OUDELANDERTOCHT (LC/N2)	MIDDENMEER	Hollands Kroon
OUDELANDERTOCHT	MIDDENMEER	Hollands Kroon
MS BOTLEK	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam
MS PERNIS	VONDELINGENPLAAT (Rotterdam)	Rotterdam

Tabel 27: Vestigingsgegevens MS

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
EEXT M&R	EEXT / ANDEREN	Aa en Hunze	REEK M&R	REEK	Landerd	VONDELINGENPLAAT M&R HC(2X) + GG	PERNIS	Rotterdam
ALKMAAR M&R	ZUIDSCHERMER	Alkmaar	BLEISWIJK M&R	BLEISWIJK	Lansingerland	LNG-MAASVLAKTE M&R	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam
BORNERBROEK M&R	BORNERBROEK (BORNE)	Almelo	HILVERSUM M&R	BAARN	Laren	MR BOTLEK	BOTLEK RT	Rotterdam
SLOTEN M&R	AMSTERDAM	Amsterdam	ZOETERWOUDE M&R	LEIDEN	Leiden	ZEGGE M&R	LEEGE	Rucphen
APELDOORN M&R	BEEMTE BROEKLAND	Apeldoorn	LEUSDEN ZUID M&R	LEUSDEN	Leusden	SCHINNEN M&R	SCHINNEN	Schinnen
GROENLO M&R	BELTRUM (GEM.EIBERGEN)	Berkelland	BAAL M&R	HAALDEREN	Ungewaard	VOORBURG M&R	DEN HAAG	's-Gravenhage
ABBENBROEK M&R	ABBENBROEK	Bernisse	ESVELD M&R	LAREN(GLD)	Lochem	MILL M&R	LANDHORST	Sint Anthonis
BEST M&R	BEST	Best	GRONVELD M&R	MAASTRICHT	Maastricht	MIDDELRODE M&R	BERLICUM	Sint-Michiëlsgestel
EWIJK M&R	EWIJK	Beuningen	LAMBERTSCHAAG M&R	LAMBERTSCHAAG	Medemblik	SANDERBOUT M&R	GEELEN	Sittard-Geleen
ASSUMBURG M&R	HEEMSKERK	Beverwijk	WESTERBORK M&R	WITTEVEEN	Midden-Drenthe	WORKUM M&R	WORKUM	Südwest-Fryslân
ZUID KRAAYERT M&R	NIEUWDORP	Borsele	WIJNGAARDEN M&R	WIJNGAARDEN	Molenwaard	NIJLAND M&R	TJALHUIZUM	Südwest-Fryslân
BOXTEL M&R 40 bar	BOXTEL	Boxtel	WEESE M&R	Muiden	Muiden	AXEL M&R	SLUISKIL	Terneuzen
OMMELOOP M&R	BRIELLE	Brielle	KRIMPENERWAARD M&R	KRIMPENERWAARD	Nederiek	GILZE M&R	GILZE	Tilburg
ACHTERDREMPT M&R	DREMPT	Bronckhorst	NEDERWEERT M&R	NEDERWEERT	Nederweert	SCHUILENBURG M&R	OOSTERMEER (EASTERMAR)	Tytsjerksteradiel
ODIJK M&R	ODIJK GEM.BUNNIK	Bunnik	NIJKERK M&R	NIJKERKERVEEN	Nijkerk	REVERSCOP M&R	DE MEERN	Utrecht
BEMELN M&R	BEMELN	Eijsden-Margraten	EMMELOORD M&R	EMMELOORD	Noordoostpolder	DRIEHUIS M&R	SANTPOORT	Velsen
ENSCHEDA M&R	ENSCHEDA	Enschede	MOERGESTEL M&R	MOERGESTEL	Oisterwijk	BELFELD M&R	BELFELD	Venlo
HENGELO M&R	ENSCHEDA	Enschede	SCHEEMDA M&R	SCHEEMDA	Oldambt	VENRAY M&R	YSSELSTEYN (LB)	Venray
HOOFDDORP M&R	HOOFDDORP	Haarlemmermeer	WEZEP M&R	WEZEP	Oldebroek	VLAARDINGEN M&R	VLAARDINGEN	Vlaardingen
DEN KAAT M&R A EN B	BALKBRUG	Hardenberg	OOSTEIND M&R	OOSTEIND	Oosterhout	T WOUTD M&R	SCHIJPLUIDEN	Westland
HAREN M&R	HAREN (ESSENPOOLDER)	Haren	OPSTERLAND M&R	LIPPENHUIZEN	Opsterland	OSSENDRECHT M&R	WOENSDRECHT	Woensdrecht
BIRSTUM M&R	NES (BIJ AKKRUM)	Heerenvveen	OSS M&R	OSS	Oss	ZALTBOMMEL M&R	ZALTBOMMEL	Zaltbommel
HEERHUGOWAARD M&R	HEERHUGOWAARD	Heerhugowaard	VALBURG M&R	ELST (GLD)	Overbetuwe	ANGERLO M&R	ZEVENAAR	Zevenaar
MIERLO M&R	HELMOND	Helmond	LURKEERS M&R	NIEUW HEETEN (GEM.RAALTE)	Raalte	VISVLJET M&R	VISVLJET	Zuidhorn
ZUIDEROPGAANDE M&R	HOLLANDSCHEVELD	Hoogeveen	IJSSELMONDE M&R	RIDDERKERK	Ridderkerk	OOSTUM M&R	ADUARD (DORKWERDERBRUGD)	Zuidhorn
HOOGEZAND M&R	SAPPEMEER	Hoogezaand-Sappemeer	RIJSWIJK M&R	RIJSWIJK (ZH)	Rijswijk	RIJSBERGEN M&R	RIJSBERGEN	Zundert
'S-GRAVENPOLDER M&R	'S-GRAVENPOLDER	Kapelle	MELICK M&R	HERKENBOSCH	Roerdalen			
RIJNSBURG M&R	RIJNSBURG	Katwijk	OUD VERLAAT M&R	ZEVENHUIZEN (ZH)	Rotterdam			

Tabel 28: Vestigingsgegevens MR

Bijlage 1: Vestigingsgegevens verschillende type stations

indeling	Omschrijving	objectcode	Adres	Plaats	Postcode	Gemeente	Provincie
CS-G	CS OLDEBOORN	A404	PRIKWEI 13	OLDEBOORN	8495PB	Heerenveen	Friesland
CS-G	CS ZWEEKHORST	A406	ZWEEKHORSTWEG 2	ZEVENAAR	6903PC	Zevenaar	Gelderland
CS-G	CS SPIJK	A409	VIERHUIZERWEG 1	EEMSHAVEN	9979XA	Eemsmond	Groningen
CS-G	SCHINNEN	A408	BUURTSCHAP OUDE KERK	SPAUBEEK	6176AT	Beek	Limburg
CS-G	CS RAVENSTEIN	A402	GANZENWEG 10	RAVENSTEIN	5371HA	Oss	Noord-Brabant
CS-G	CS ALPHEN	A413	DIJKSBAANTJE 1	ALPHEN	5131PB	Alphen-Chaam	Noord-Brabant
CS-G	CS WIERINGERMEER	A403	KOGGENRANDWEG 4	MIDDENMEER	1775RG	Hollands Kroon	Noord-Holland
CS-G	CS BEVERWIJK	A405	GENIEWEG 5	HEEMSKERK	1967PS	Beverwijk	Noord-Holland
CS-G	CS OMMEN	A401	VILTERSE ALLEE 11A	VILSTEREN	7734PB	Ommen	Overijssel

Tabel 23: Vestigingsgegevens CS-G

indeling	Omschrijving	objectcode	Adres	Plaats	Postcode	Gemeente	Provincie
KNT	CCP GRONINGEN	A943	CONCOURS LAAN 17	GRONINGEN	9727KC	Groningen	Groningen
KNT	GASUNIE CENTRAAL MAGAZIJN DEVENTER	A907	LUBECKSTRAAT 1	DEVENTER	7418EK	Deventer	Overijssel
KNT	GASUNIE DISTRICTKANTOOR DEVENTER	A908	ZUTPHENSEWEG 51023	DEVENTER	7418AG	Deventer	Overijssel
KNT	GASUNIE DISTRICTKANTOOR WADDINXVEEN	A944	COENECOOP 7	WADDINXVEEN	2741PG	Waddinxveen	Zuid-Holland
KNT	LOC. KANTOOR ASSEN	A947	AMERIKAWEG 23	ASSEN	9407TJ	Assen	Drenthe
KNT	LOC.KANTOOR BARENDRECHT	A903	ZIEDEWIJ 40	BARENDRECHT	2991LB	Rotterdam	Zuid-Holland
KNT	LOC.KANTOOR BORN	A904	SLUISWEG 10	BORN	6121JR	Sittard-Geleen	Limburg
KNT	LOC.KANTOOR ULVENHOUT	A948	CHAAMSEWEG 18	ULVENHOUT	4851RK	Breda	Noord-Brabant

Tabel 24: Vestigingsgegevens KNT

indeling	Omschrijving	objectcode	Adres	Plaats	Postcode	Gemeente	Provincie
CS-E	CS GRIJPSKERK	A415	Waardweg 3b	GRIJPSKERK	9843TK	Zuidhorn	Groningen
CS-E	CS SCHEEMDA	A416	Ekerweg 8	SCHEEMDA	9679HR	Oldambt	Groningen
CS-E	CS WIJNGAARDEN	A418	Wingerde Donk 1a	WIJNGAARDEN	3366BT	Molienwaard	Zuid-Holland
CS-E	MS ANNA PAULOWNA	A414	Grasweg 46	ANNA PAULOWNA	1761LJ	Hollands Kroon	Noord-Holland

Tabel 25: Vestigingsgegevens CS-E

indeling	Omschrijving	objectcode	Adres	Plaats	Postcode	Gemeente	Provincie
N2	MS KOOTSTERTILLE	A453	Westkern	KOOTSTERTILLE	9288CA	Achtkarspelen	Friesland
N2	MS ZUIDBROEK	A437	Hondenlaan	MUUNTENDAM	9649EX	Menterwolde	Groningen
N2	RS GRUJPSKERK	A493	Waardweg 3b	GRIJPSKERK	9843TK	Zuidhorn	Groningen

Tabel 26: Vestigingsgegevens N2

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
GIETEN (ENEXIS)	EDKT	Aa en Hunze	ZUIDLAREN (ENEXIS)	ZUIDLAREN	Tynaarlo	HALLUM (STEDIN)	HALLUM	Ferwerderadiel
ROLDE (ENEXIS)	ROLDE	Aa en Hunze	EELDE (ENEXIS)	EELDE	Tynaarlo	FRANEKER (ENEXIS)	FRANEKER	Franekeradeel
GASSELLERNI/VEENSCHMOND (ENEXIS)	GASSELLERNI/VEENSCHMOND	Aa en Hunze	PATERSWOLDE (ENEXIS)	PATERSWOLDE	Tynaarlo	FRANEKER (HUHTAMAKI NL BV)	FRANEKER	Franekeradeel
ASSEN WITTERSTRAAT (ENEXIS)	ASSEN	Assen	VRIES (ENEXIS)	VRIES	Tynaarlo	TZUMMARUM (ENEXIS)	TZUMMARUM	Franekeradeel
ASSEN MARSDIJK (ENEXIS)	ASSEN (MARS DIJK.)	Assen	HAVELTE (RENDO)	HAVELTE	Westerveld	OOSTERBIERUM (LAMB WESTON)	OOSTERBIERUM	Franekeradeel
BUINERVEEN (ENEXIS)	BUINERVEEN	Borger-Odoorn	GEEUWENBRUG (RENDO)	GEEUWENBRUG GEM DWINGELO	Westerveld	HARLINGEN (REC BV)	HARLINGEN	Harlingen
VALTHE (ENEXIS)	VALTHERMOND	Borger-Odoorn	ALMERE HAVEN (LIANDER)	ALMERE HAVEN	Almere	HARLINGEN (ENEXIS)	HARLINGEN	Harlingen
VALTHERMOND (ENEXIS)	VALTHERMOND	Borger-Odoorn	ALMERE (NUON POWER GENERATION B.V. -WKC)	ALMERE	Almere	HEERENVEEN NIEUWBUREN (LIANDER)	HEERENVEEN	Heerenveen
COEVORDEN (SMURFIT KAPPA SB BV)	COEVORDEN	Coevorden	ALMERE VAART (LIANDER)	ALMERE	Almere	JUBBEGA (LIANDER)	JUBBEGA	Heerenveen
GEESBRUG (RENDO)	GEESBRUG	Coevorden	BIDDINGHUIZEN (WALBI WORLD BV)	BIDDINGHUIZEN	Dronten	AKKRUM (ENEXIS)	AKKRUM	Heerenveen
NOORDSLEEN (ENEXIS)	NOORDSLEEN	Coevorden	SWIFTERBANT (LIANDER)	SWIFTERBANT	Dronten	HEERENVEEN NIKKELWEG (LIANDER)	HEERENVEEN	Heerenveen
DALEN (RENDO)	DALEN	Coevorden	BIDDINGHUIZEN (LIANDER)	BIDDINGHUIZEN	Dronten	ANNAPAROCHE SINT (ENEXIS)	ST ANNAPAROCHE	Het Bildt
COEVORDEN (RENDO)	COEVORDEN	Coevorden	DRONTEN (LIANDER)	DRONTEN	Dronten	KOLLUM (STEDIN)	KOLLUM	Kollumerland en Nieuwkruisland
ZUIDWOLDE (RENDO)	ZUIDWOLDE (DR.)	De Wolden	LELYSTAD (LIANDER)	LELYSTAD	Lelystad	LEEUWARDEN EDISONSTRAAT (ENEXIS)	LEEUWARDEN	Leeuwarden
EMMEN (ENEXIS)	EMMEN	Emmen	LELYSTAD (GDF SUEZ ENERGIE NL NV-MAXI MA)	LELYSTAD	Lelystad	GROUW (ENEXIS)	GROUW	Leeuwarden
BARGER COMPASCUUM (ENEXIS)	BARGERCOMPASCUUM	Emmen	LELYSTAD (GDF SUEZ ENERGIE NL NV-FLEVO)	LELYSTAD	Lelystad	WARGA (ENEXIS)	WARGA	Leeuwarden
EMMERCOMPASCUUM (ENEXIS)	EMMERCOMPASCUUM	Emmen	LELYSTAD (CICD)	LELYSTAD	Lelystad	LEEUWARDEN ESDOORNSTR. (ENEXIS)	LEEUWARDEN	Leeuwarden
EMMEN (EMMTEC SERVICES BV)	EMMEN	Emmen	TOLLEBEEK (ENEXIS)	TOLLEBEEK	Noordoostpolder	STIENS (ENEXIS)	STIENS	Leeuwarderadeel
SCHOONEBEEK (DSM RESINS BV)	SCHOONEBEEK	Emmen	MARKNESSE (ENEXIS)	MARKNESSE	Noordoostpolder	WOMMELS (ENEXIS)	WOMMELS	Littenseradiel
ERICA (ESSENT ENERGIE PROD-WKC)	ERICA	Emmen	EMMELOORD (ENEXIS)	EMMELOORD	Noordoostpolder	BEETGUMERMOLEN (ENEXIS)	BEETGUMERMOLEN	Menameradiel
SCHOONEBEEK (ENEXIS)	SCHOONEBEEK	Emmen	MARKNESSE (TUINBOUW LUTTELOEST)	MARKNESSE	Noordoostpolder	OOSTERWOLDE (ENEXIS)	OOSTERWOLDE	Costaertlingewerf
HOOGVEEVEN STEENWIJLKLAAN (RENDO)	HOOGVEEVEN	Hoogeveen	ZEEWOLDE (LIANDER)	ZEEWOLDE	Zeeuwolde	HAULERWIJK (ENEXIS)	HAULERWIJK	Costaertlingewerf
HOOGVEEVEN DE WEIDE (RENDO)	HOOGVEEVEN	Hoogeveen	KOOTSTERTILLE (STEDIN)	KOOTSTERTILLE	Achtkarpselen	KLEIN GRONINGEN (ENEXIS)	WIJNIEWOUDE	Opsterland
ELIM (RENDO)	ELIM	Hoogeveen	BUITENPOST (STEDIN)	BUITENPOST	Achtkarpselen	BEETSTERZWAAG (ENEXIS)	BEETSTERZWAAG	Opsterland
EGHTEN (RENDO)	HOOGVEEVEN	Hoogeveen	SURHUISTERVEEN (STEDIN)	SURHUISTERVEEN	Achtkarpselen	GORREDIJK (ENEXIS)	GORREDIJK	Opsterland
HOOGVEEVEN ALTEVEERSTRAAT (DOC KAAS B.V.)	HOOGVEEVEN	Hoogeveen	NES (STEDIN)	NES	Ameland	DRACHTEN MOLENEIND (LIANDER)	DRACHTEN	Smallingerland
MEPPEL (RENDO)	MEPPEL	Meppel	VEENWOUDEIN (STEDIN)	VEENWOUDEIN	Dantumadiel	DRACHTEN (FENNER DUNLOP BV)	DRACHTEN	Smallingerland
ROGAT (RENDO)	ROGAT GEM. DE WIJK	Meppel	DAMWOUDE (STEDIN)	DAMWOUDE	Dantumadiel	DRACHTEN NOORDERHOGEGEW (LIANDER)	DRACHTEN	Smallingerland
HOOGERSMILDE (ENEXIS)	HOOGERSMILDE	Midden-Drenthe	ZWAAGWESTEINDE (STEDIN)	ZWAAGWESTEINDE	Dantumadiel	HINDELOOPEN (ENEXIS)	HINDELOOPEN	Súdwest-Fryslân
SMILDE (ENEXIS)	SMILDE (HYKERSMILDE)	Midden-Drenthe	JOURE (DOUW EGBERTS CT-S BV)	JOURE	De Fryske Marren	KIMSWERD (ENEXIS)	KIMSWERD	Súdwest-Fryslân
HOOGHALEN (ENEXIS)	HOOGHALEN	Midden-Drenthe	WIJCKEL (ENEXIS)	WIJCKEL	De Fryske Marren	SNEEK ALMASTRAAT (ENEXIS)	SNEEK	Súdwest-Fryslân
GARMINGE (ENEXIS)	EURSINGE / GEM. WESTERBORK	Midden-Drenthe	LEMMER (ENEXIS)	LEMMER	De Fryske Marren	IJLST (ENEXIS)	IJLST	Súdwest-Fryslân
BEILEN (ENEXIS)	BEILEN	Midden-Drenthe	OUDEHASKE (ENEXIS)	OUDEHASKE	De Fryske Marren	KOUDUM (ENEXIS)	KOUDUM	Súdwest-Fryslân
BEILEN (FRIESLANDCAMPINA DOMO)	BEILEN	Midden-Drenthe	SCHARSTERBRUG (PHOENIX BV)	SCHARSTERBRUG	De Fryske Marren	NIJLAND (ENEXIS)	NIJLAND	Súdwest-Fryslân
RODEN (ENEXIS)	RODEN	Noordenveld	SLOTEN (SLOTEN BV)	SLOTEN	De Fryske Marren	WITMARSUM (ENEXIS)	WITMARSUM	Súdwest-Fryslân
VEENHUIZEN (ENEXIS)	VEENHUIZEN	Noordenveld	JOURE (ENEXIS)	JOURE	De Fryske Marren	PARRREGA (ENEXIS)	PARRREGA	Súdwest-Fryslân
PEIZE (ENEXIS)	PEIZE	Noordenveld	SINT NICOLAASGA (ENEXIS)	SINT NICOLAASGA	De Fryske Marren	BOLSWARD (ENEXIS)	BOLSWARD	Súdwest-Fryslân
NORG (ENEXIS)	NORG	Noordenveld	DOKKUM (STEDIN)	DOKKUM POSTBUS 24	Dongeradeel	WORKUM (FRIESLANDCAMPINA CHEESE)	WORKUM	Súdwest-Fryslân

Tabel 29: Vestigngsgegevens GOS 1

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
WORKUM (ENEXIS)	WORKUM	Súdwest-Fryslân	DOETINCHEM (LIANDER)	DOETINCHEM	Doetinchem	'S-HEERENBERG (LIANDER)	'S-HEERENBERG	Montferland
SNEEK ZEEMANSTRAAT (ENEXIS)	SNEEK	Súdwest-Fryslân	DEEST (WIENERBERGER NARVIK DAKPANNEN)	DEEST	Druuten	KILDER (LIANDER)	KILDER ('s-Heerenberg)	Montferland
OOSTEREND (ENEXIS)	OOSTEREND	Terschelling	DRUTEN (LIANDER)	DRUTEN	Druuten	DIDAM (LIANDER)	DIDAM	Montferland
SUAMEER (STEDIN)	SUAMEER	Tytsjerksteradiel	DUIVEN (LIANDER)	DUIVEN	Duiven	AZEWIJN (STF. DE NIJVERHEID BV)	AZEWIJN POST - ZEDDAM	Montferland
GIEKERK (STEDIN)	GIEKERK	Tytsjerksteradiel	EDE DE SJSSEL 1 (LIANDER)	EDE	Ede	OCHTEN (LIANDER)	OCHTEN	Neder-Betuwe
SUAMEER (SONAC BURGUM BV)	SUAMEER	Tytsjerksteradiel	EDE HORSTERWES (LIANDER)	EDE	Ede	OPHEUSDEN (WIENERBERGER WOLFSWAARD)	OPHEUSDEN	Neder-Betuwe
VUJELAND (ENEXIS)	OOST-VUJELAND	Vieland	ELBURG (LIANDER)	ELBURG	Elburg	ECHTELDO (WIENERBERGER SCHIPPERSWAARD BV)	ECHTELDO	Neder-Betuwe
PEPERGA (ENEXIS)	PEPERGA	Weststellingwerf	T HARDE (LIANDER)	HARDE HET	Elburg	DODEWAARD (LIANDER)	DODEWAARD	Neder-Betuwe
WOLVEGA (ENEXIS)	WOLVEGA	Weststellingwerf	VAASSEN (LIANDER)	VAASSEN	Epe	WAARDENBURG (LIANDER)	WAARDENBURG	Neerijnen
DINXPERLO (LIANDER)	DINXPERLO	Aalten	ERMELDO (LIANDER)	ERMELDO	ErmeLO	HAFTEN (WIENERBERGER HAFTEN)	HAFTEN	Neerijnen
AALTEN (LIANDER)	AALTEN	Aalten	GELDERMALSEN (LIANDER)	GELDERMALSEN	Geldermalsen	HAFTEN (LIANDER)	HAFTEN	Neerijnen
APELDOORN (OWENS CORNING VEIL NL BV)	APELDOORN	Apeldoorn	GROESBEEK (LIANDER)	GROESBEEK	Groesbeek	NIJCKER (LIANDER)	NIJCKER	Nijkerk
APELDOORN (KIWA GASTEC NV)	APELDOORN	Apeldoorn	ERLECOM (WIENERBERGER ERLECOM)	ERLECOM	Groesbeek	HOEVELAKEN (LIANDER)	HOEVELAKEN	Nijkerk
APELDOORN DIJKGRAAFWEG (LIANDER)	APELDOORN	Apeldoorn	NIJMEGEN DE ODY (LIANDER)	NIJMEGEN	Groesbeek	NIJCKERVEEN (LIANDER)	NIJCKER	Nijkerk
APELDOORN WOUDDHUIS (LIANDER)	APELDOORN	Apeldoorn	MILLINGEN A/D RIJN (LIANDER)	MILLINGEN AAN DE RIJN	Groesbeek	NIJMEGEN (MEAD JOHNSON BV)	NIJMEGEN	Nijmegen
LOENEN (SOLIDPACK BV)	LOENEN	Apeldoorn	HARDERWIJK (KALKZANDSTF. HARDERWIJK BV)	HARDERWIJK	Harderwijk	NIJMEGEN DE DRAAIOM (LIANDER)	NIJMEGEN	Nijmegen
LOENEN (SMURFIT KAPPA MNL GOLFKARTON)	LOENEN-APELDOORN	Apeldoorn	HARDERWIJK (SAPA PROF. HWK)	HARDERWIJK	Harderwijk	RESSEN (LIANDER)	RESSEN	Nijmegen
ARNHEM (LIANDER tbv SPORTFEDERATIE)	ARNHEM	Arnhem	HARDERWIJK (LIANDER)	HARDERWIJK	Harderwijk	NIJMEGEN DE COLCK (LIANDER)	NIJMEGEN	Nijmegen
ARNHEM (DE KLEEF BV)	ARNHEM	Arnhem	HATTUM (LIANDER)	HATTUM	Hattum	NUNSPREET (LIANDER)	NUNSPREET	Nunspeet
ARNHEM HOEFERLAAN (LIANDER)	ARNHEM	Arnhem	HEERDE (LIANDER)	HEERDE	Heerde	NUNSPREET (NESTLE NEDERLAND BV)	NUNSPREET	Nunspeet
ARNHEM ELDEN (LIANDER)	ARNHEM (ELDEN)	Arnhem	MALDEN (LIANDER)	MALDEN	Heumen	WEZEP (LIANDER)	WEZEP	Oudebroek
ARNHEM JACOB VAN DEVENTERSTRAAT (LIANDER)	ARNHEM	Arnhem	NEDERASSELT (LIANDER)	NEDERASSELT	Heumen	LICHTENVOORDE (LIANDER)	LICHTENVOORDE	Oost Gel're
TERSCHUUR (LIANDER)	TERSCHUUR	Barneveld	VUREN (LIANDER)	VUREN	Ungewaal	GROENLO (LIANDER)	GROENLO	Oost Gel're
BARNEVELD (LIANDER)	BARNEVELD	Barneveld	SPIJK (STEDIN)	SPIJK (Gem. Ungewaal)	Ungewaal	VARSSEVELD (LIANDER)	VARSSEVELD (Gem. WISCH)	Oude IJsselstreek
EIBERGEN (LIANDER)	EIBERGEN	Berkelland	ASPEREN (STEDIN)	ASPEREN	Ungewaal	ULFT (LIANDER)	ULFT	Oude IJsselstreek
BORCULO (LIANDER)	BORCULO	Berkelland	VUREN (SONAC VUREN BV)	VUREN	Ungewaal	ELST (LIANDER)	ELST	Overbetuwe
BELTRUM (LIANDER)	BELTRUM (GEM EIBERGEN)	Berkelland	VUREN (XELLA CELLENBETON NL BV)	VUREN	Ungewaal	VALBURG (LIANDER)	ELST	Overbetuwe
NEEDE (DAWO EPS BV)	NEEDE	Berkelland	HEUKELUM (STEDIN)	HEUKELUM	Ungewaal	HETEREN (WIENERBERGER HETEREN)	HETEREN	Overbetuwe
NEEDE (LIANDER)	NEEDE	Berkelland	HAALDEREN (WIENERBERGER BEMMEL)	HAALDEREN	Ungewaard	HETEREN (LIANDER)	HETEREN	Overbetuwe
BEUNINGEN (LIANDER)	BEUNINGEN	Beuningen	BEMMEL (LIANDER)	HAALDEREN	Ungewaard	HETEREN (STEENFABRIEK RANDWIJK)	RANDWIJK	Overbetuwe
AVIKO STEENDEREN (N728)	STEENDEREN	Bronckhorst	ANGEREN (STF. HUISSSENSWAARD BV)	ANGEREN	Ungewaard	PUTTON (LIANDER)	PUTTON	Putten
HENGELDO (LIANDER)	HENGELDO	Bronckhorst	BEMMEL (LINGEZEGEN ENERGY B.V)	BEMMEL	Ungewaard	OOSTERBEEK (BENEDEN DORPSEWEG (LIANDER))	OOSTERBEEK	Renkum
EERBEEK (MAYR-MELNHOF EERBEEK BV)	EERBEEK	Brummen	HUISSSEN (LIANDER)	HUISSSEN	Ungewaard	OOSTERBEEK PARALLELWEG (LIANDER)	OOSTERBEEK	Renkum
EERBEEK (SANDERS COLDENHOVE)	EERBEEK	Brummen	GIENDT (STF. DE ZANDBERG BV)	GIENDT	Ungewaard	RENKUM (PARENCO B.V.)	RENKUM	Renkum
EERBEEK (LIANDER)	EERBEEK	Brummen	EEFDE (LIANDER)	EEFDE	Lochem	HEELSUM (LIANDER)	HEELSUM	Renkum
BRUMMEN (LIANDER)	BRUMMEN	Brummen	LOCHEM (LIANDER)	LOCHEM	Lochem	DE STEEG (FACILITY SERVICES HAVELAND BV)	RHEDEN	Rheden
BUREN (LIANDER)	BUREN	Buren	GORSSEL (LIANDER)	GORSSEL	Lochem	RHEDEN (LIANDER)	RHEDEN	Rheden
MAURIK (LIANDER)	MAURIK	Buren	LOCHEM (FRIESLANDCAMPINA)	LOCHEM	Lochem	DIEREN (LIANDER)	DIEREN	Rheden
CULEMBORG (LIANDER)	CULEMBORG	Culemborg	ALMEN (LIANDER)	ALMEN	Lochem	PANNERDEN (WIENERBERGER KIJFWAARD WEST)	PANNERDEN	Rijnwaarden
DOESBURG (LIANDER)	DOESBURG	Lochem	HARFSEN (LIANDER)	HARFSEN	Lochem	PANNERDEN (LIANDER)	PANNERDEN	Rijnwaarden
DOETINCHEM (PAPIERFABRIEK DOETINCHEM BV)	DOETINCHEM	Doetinchem	ROSSUM (LIANDER)	ROSSUM	Maasdriel	SPIJK (BV STF. SPIJK)	SPIJK (GLD)	Rijnwaarden

Tabel 30: Vestigingsgegevens GOS 2

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
LOBITH (LIANDER)	LOBITH	Rijnwaarden	DELFZIJL BERNHARDLAAN (ENEXIS)	DELFZIJL	Defzijl	NIJEUWE PEKELA (SMURFIT KAPPA TWINCORR)	NIJEUWE PEKELA	Pekela
LOBITH (WAAALST- DE BYLANDT BV)	TOUKAMER (na bij LOBITH)	Rijnwaarden	GODLINZE (ENEXIS)	SPIJK	Defzijl	SIDDEBUREN (ENEXIS)	SIDDEBUREN	Stochteren
SPIJK (LIANDER)	SPIJK (GLD)	Rijnwaarden	WAGENBORGEN (ENEXIS)	WAGENBORGEN	Defzijl	STADSKANAAL (ENEXIS)	STADSKANAAL	Stads kanaal
SPIJK GLD (WELLMAN RECYCLING)	SPIJK (GLD)	Rijnwaarden	DELFZIJL (AKZO ZOUTCHEMIE)	FARMSUM (Defzijl)	Defzijl	TANGE (ENEXIS)	TANGE/ALTEVEER	Stads kanaal
PANNERDEN (WIENERBERGER KIJFVAARD OOST)	PANNERDEN	Rijnwaarden	DELFZIJL (GDF SUEZ ENERGIE NL-EEMS 3-7)	EEMSHAVEN	Eemsmond	THESINGE (ENEXIS)	THESINGE	Ten Boer
HERWEN (LIANDER)	HERWEN	Rijnwaarden	EEMSHAVEN (NUON MAGNUMCENTRALE)	EEMSHAVEN	Eemsmond	ZUIDWENDING (ZUIDWENDING B.V.)	VEENDAM	Veendam
SCHERPENZEEL (STEDIN)	SCHERPENZEEL	Scherpenzeel	DELFZIJL (GDF SUEZ ENERGIE NL-EEMS 3-7)	EEMSHAVEN	Eemsmond	VEENDAM (NEDMAG INDUSTRIES BV)	VEENDAM	Veendam
TIEL (LIANDER)	TIEL	Tiel	ROODESCHOOI (ENEXIS)	ROODESCHOOI	Eemsmond	BAREVELD (ENEXIS)	BAREVELD	Veendam
TWELLO (LIANDER)	TWELLO	Voorst	GRONINGEN REITDIEP (ENEXIS)	GRONINGEN	Groningen	VEENDAM (ENEXIS)	VEENDAM	Veendam
WAGENINGEN (LIANDER)	WAGENINGEN	Wageningen	HOOGKERK (ENEXIS)	HOOGKERK	Groningen	HARPEL (ENEXIS)	HARPEL VLAGDWEDDE	Vlagtwedde
WAMEL (LIANDER)	BENEDEN LEEUWEN	West Maas en Waal	GRONINGEN STUIJRBOORDSWAL (ENEXIS)	GRONINGEN	Groningen	TER APELKANAAL (AVEBE BA)	TER APELKANAAL	Vlagtwedde
DREUMEL (LIANDER)	DREUMEL	West Maas en Waal	HOOGKERK (SMURFIT KAPPA SB BV)	HOOGKERK	Groningen	TER APEL (ENEXIS)	TER APEL	Vlagtwedde
WESTERVOORT (LIANDER)	WESTERVOORT	Westervoort	GRONINGEN SONTWEG (ENEXIS)	GRONINGEN	Groningen	GRIPSKERK (ENEXIS)	GRIPSKERK	Zuidhorn
WIJCHEN (LIANDER)	WIJCHEN	Wijchen	VIERVERLATEN (SLUKERUNIE)	GRONINGEN-HOOGKERK	Groningen	NOORDHORN (ENEXIS)	NOORDHORN	Zuidhorn
BERGHAREN (LIANDER)	BERGHAREN	Wijchen	GROOTEGAST (ENEXIS)	GROOTEGAST	Groningen	SAAKSUM (ENEXIS)	SAAKSUM	Zuidhorn
WINTERSWIJK (LIANDER)	WINTERSWIJK	Winterswijk	HAREN ESSERWEG (ENEXIS)	HAREN	Haren	SPAUBEEK (ENEXIS)	SPAUBEEK	Beek
KERKWIJK (LIANDER)	KERKWIJK	Zaltbommel	HOOGEZAND (ESKA GRAPHIC BOARD BV)	HOOGEZAND	Hoogezand-Sappemeer	BEEK (ENEXIS)	BEEK (LB)	Beek
ZALTBOMMEL (LIANDER)	ZALTBOMMEL	Zaltbommel	WESTERBROEK (ENEXIS)	WESTERBROEK	Hoogezand-Sappemeer	REUVER (ENEXIS)	REUVER	Beesel
ZEVENAAR (LIANDER)	ZEVENAAR	Zevenaar	HOOGEZAND (QEW ENGINEERED RUBBER)	HOOGEZAND	Hoogezand-Sappemeer	BEESSEL (ST. JORIS KERAMISCHE IND. BV)	BEESSEL	Beesel
GIESBEEK (LIANDER)	GIESBEEK	Zevenaar	SAPPEMEER (ESKA GRAPHIC BOARD BV)	SAPPEMEER	Hoogezand-Sappemeer	WELL (ENEXIS)	WELL (LB)	Bergen (L)
BABBERICH (LIANDER)	BABBERICH	Zevenaar	FOXHOL (AVEBE BA)	FOXHOL	Hoogezand-Sappemeer	AMSTENRADE (ENEXIS)	AMSTENRADE	Brunssum
ZUTPHEN PARKSTRAAT (LIANDER)	ZUTPHEN	Zutphen	SAPPEMEER (ENEXIS)	SAPPEMEER	Hoogezand-Sappemeer	BRUNSSUM (ENEXIS)	BRUNSSUM	Brunssum
ZUTPHEN DE HOVEN (LIANDER)	ZUTPHEN	Zutphen	LEEK (ENEXIS)	LEEK	leek	ECHT HAVENWEG (ENEXIS)	ECHT	Echt-Susteren
ZUTPHEN (AURUBIS NETHERLANDS BV)	ZUTPHEN	Zutphen	LEEK (HUNTER DOUGLAS EUROPE BV)	LEEK	leek	ECHT WILHELMINALAAN (ENEXIS)	ECHT	Echt-Susteren
APPIINGEDAM (ENEXIS)	APPIINGEDAM	Appingedam	ZUIDBROEK (ENEXIS)	ZUIDBROEK	Menterwolde	EIJSDEN (UMICORE NL BV)	EIJSDEN	Eijsden-Margraten
BEDUM (ENEXIS)	BEDUM	Bedum	BAD NIEUWESCHANS (SMURFIT KAPPA SB BV)	NIEUWESCHANS	Oldambt	GRONSVELD (ENEXIS)	GRONSVELD	Eijsden-Margraten
BLIJHAM (ENEXIS)	BELLINGWOLDE	Bellingwedde	MIDWOLDA (ENEXIS)	MIDWOLDA	Oldambt	EYSDEN (ENEXIS)	EIJSDEN	Eijsden-Margraten
WEDDE (ENEXIS)	WEDDE	Bellingwedde	BEERTA (ENEXIS)	FINSTERWOLDE	Oldambt	GENNEP (ENEXIS)	GENNEP	Gennep
WARFHUIZEN (ENEXIS)	WARFHUIZEN	De Marne	WINSCHOTEN KONINGSTRAAT (ENEXIS)	WINSCHOTEN	Oldambt	WIJLRE (ENEXIS)	WIJLRE/CARTILS	Gulpen-Wittem
DELFZIJL (DELESTO)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	WINSCHOTEN HOORNTJE (ENEXIS)	WINSCHOTEN	Oldambt	HEERLEN DE BITTEL (ENEXIS)	HEERLEN	Heerlen
FARMSUM (ZEOLYST CV)	FARMSUM	Defzijl	WINSCHOTEN (PHILIPS LIGHTING BV)	WINSCHOTEN	Oldambt	HEERLEN (SIBELCO BENELUX)	HEERLEN	Heerlen
DELFZIJL (ALDEL BV)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	SCHEEMDA (ENEXIS)	HEILIGERLEE-SCHEEMDA	Oldambt	HEERLEN HEERENWEG (ENEXIS)	HEERLEN	Heerlen
DELFZIJL (BIO-METHANOL CHEMIE NL B.V.)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	NIJEUWOLDA (ENEXIS)	NIJEUWOLDA	Oldambt	MAASHEES (ENDINET)	MAASHEES	Horst aan de Maas
DELFZIJL (COMTITANK BV)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	SCHEEMDERZWAAG (ENEXIS)	SCHEEMDA	Oldambt	METERIK (ENEXIS)	METERIK	Horst aan de Maas
DELFZIJL VENNEENDIJK (ENEXIS)	MEEDHUIZEN	Defzijl	NIJEUWESCHANS (ENEXIS)	NIJEUWESCHANS	Oldambt	GRUBBENVORST (ENEXIS)	GRUBBENVORST	Horst aan de Maas
DELFZIJL (PEROXYCHEM NL BV)	DELFZIJL	Defzijl	WINSCHOTEN (PQ NEDERLAND BV)	WINSCHOTEN	Oldambt	KERKRADE (ENEXIS)	KERKRADE	Kerkrade
DELFZIJL (DELESTO BV-WKC)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	OUDE PEKELA (STRATING STEENINDUSTRIE BV)	OUDE PEKELA	Pekela	EYGELSHOVEN (ENEXIS)	EYGELSHOVEN / KERKRADE	Kerkrade
DELFZIJL (DOW BENELUX BV)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	OUDE PEKELA (SMURFIT KAPPA SB BV)	OUDE PEKELA	Pekela	EYGELSHOVEN (STF. NIEVELSTEEN BV)	EYGELSHOVEN	Kerkrade
DELFZIJL (PPG INDUSTRIES CHEMICALS BV)	DELFZIJL (FARMSUM)	Defzijl	OUDE PEKELA (ENEXIS)	OUDE PEKELA	Pekela	KERKRADE (E-MAX)	KERKRADE	Kerkrade
DELFZIJL (LAFARGE GIPS BV)	FARMSUM	Defzijl	NIJEUWE PEKELA (ENEXIS)	NW PEKELA	Pekela	KERKRADE (JINDAL FILMS EUROPE KERKRADE B)	KERKRADE	Kerkrade

Tabel 31: Vestigingsgegevens GOS 3

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
UBACH OVER WORMS (ENEXIS)	LANDGRAAF	Landgraaf	GELEEN (ESSENT ENERGY-WKC SWENTIBOLD)	GELEEN	Sittard-Geleen	HOOGELOON (ENDINET)	HOOGELOON	Bladel
SCHAESBERG (ENEXIS)	SCHAESBERG (LANDGRAAF)	Landgraaf	GELEEN (UTILITY SUPPORT GROUP BV-AFA 2)	GELEEN	Sittard-Geleen	BOEKEL (ENDINET)	BOEKEL	Boekel
LANDGRAAF (KELLA CELLENBRETON NL BV)	LANDGRAAF	Landgraaf	GELEEN (UTILITY SUPPORT GROUP BV-AFA 3)	GELEEN	Sittard-Geleen	OEFFELT (STF. ENGELS BV)	OEFFELT	Boxmeer
HAELN (ENEXIS)	HAELN	Leudal	GELEEN (UTILITY SUPPORT GROUP BV-LOKU 1)	BEEK	Sittard-Geleen	OEFFELT (ENDINET)	OEFFELT	Boxmeer
HEEL (ENEXIS)	HEEL	Maasgouw	GELEEN (UTILITY SUPPORT GROUP BV-SWEN 2)	GELEEN	Sittard-Geleen	BOXMEER (ENDINET)	BOXMEER	Boxmeer
LINNE (ENEXIS)	LINNE	Maasgouw	GELEEN (UTILITY SUPPORT GROUP-MAURITS)	GELEEN	Sittard-Geleen	BOXTEL (ENEXIS)	BOXTEL	Boxtel
MAASBRACHT (ENEXIS)	MAASBRACHT	Maasgouw	BEEK (UTILITY SUPPORT GROUP BV-LOKU 2)	GELEEN	Sittard-Geleen	BREDA (INEOS NOVA NETHERLANDS BV)	BREDA	Breda
MAASBRACHT (ESSENT ENERGIE-CLAUSCEN. A)	MAASBRACHT	Maasgouw	STEIN (ENEXIS)	STEIN (LB)	Stein	BREDA LEURSEBAAN (ENEXIS)	BREDA	Breda
MAASBRACHT (ESSENT ENERGIE-CLAUSCEN. C)	MAASBRACHT	Maasgouw	VAALS (ENEXIS)	VAALS	Vaals	PRINSENBEEK (ENEXIS)	PRINSENBEEK	Breda
MAASTRICHT (ANKERPOORT)	MAASTRICHT	Maastrecht	IJZERN (ENEXIS)	GEM VALKENBURG	Valkenburg aan de Geul	BREDA LOVENSDIJKSTRAAT (ENEXIS)	BREDA	Breda
ITTEREN (ENEXIS)	ITTEREN (MAASTRICHT)	Maastrecht	VALKENBURG (ENEXIS)	VALKENBURG	Valkenburg aan de Geul	BREDA HET STENEN HOOFD (ENEXIS)	BREDA	Breda
MAASTRICHT LAGE FRONTWEG (ENEXIS)	MAASTRICHT	Maastrecht	BLERICK (NEDRI SPANSTAAL BV)	VENLO	Venlo	BUDEL (NYRSTAR BV)	BUDEL DORPLEIN	Cranendonck
MAASTRICHT EUROPALEIN (ENEXIS)	MAASTRICHT	Maastrecht	VENLO HET VEN (ENEXIS)	VENLO	Venlo	BUDEL LAARSTRAAT (ENDINET)	BUDEL	Cranendonck
MAASTRICHT (STF. GEBR. KUNKERS BV)	MAASTRICHT	Maastrecht	AREN (ENEXIS)	VELDEN	Venlo	MAARHEEZE (PHILIPS LIGHTING BV)	MAARHEEZE	Cranendonck
MAASTRICHT (SAPPI MAASTRICHT BV)	MAASTRICHT	Maastrecht	VENLO WITTENDIJKWEG (ENEXIS)	VENLO	Venlo	MAARHEEZE (ENDINET)	MAARHEEZE	Cranendonck
MAASTRICHT (O-I MANUFACTURING NL BV)	MAASTRICHT	Maastrecht	BLERICK (ENEXIS)	BLERICK (VENLO)	Venlo	CUYK (ENDINET)	CUYK	Cuijk
MAASTRICHT (KONINKLIJKE MOSA BV)	MAASTRICHT	Maastrecht	TEGELEN (ENEXIS)	TEGELEN	Venlo	CUYK (NUTRICIA BV)	CUYK	Cuijk
MAASTRICHT (ENCI BV)	MAASTRICHT	Maastrecht	TEGELEN (MONIER BV TEGELEN)	TEGELEN	Venlo	DEURNE (ENDINET)	DEURNE	Deurne
MEERSSSEN (MARSNA PAPER BV)	MEERSSSEN	Meerssen	TEGELEN (WIENERBERGER JANSSEN DINGS)	TEGELEN	Venlo	DONGEN (TROBAS GELATINE BV)	DONGEN	Dongen
MEERSSSEN (ENEXIS)	MEERSSSEN	Meerssen	TEGELEN (WIENERBERGER NARVIK DAKPANNEN)	TEGELEN	Venlo	DONGEN (ENEXIS)	DONGEN	Dongen
MOOK (ENEXIS)	MALDEN	Mook en Middelaar	OOSTRUM (ENEXIS)	OOSTRUM (LB)	Venray	DONGEN (COCA-COLA NL BV)	DONGEN	Dongen
NEDERWEERT (ENEXIS)	NEDERWEERT	Nederweert	OOSTRUM (RUXONA BV)	VENRAY	Venray	MADE (ENEXIS)	MADE	Drimmelen
NUTH (ENEXIS)	NUTH	Nuth	VENRAY (ENEXIS)	VENRAY	Venray	WAGENBERG (ENEXIS)	WAGENBERG	Drimmelen
KESSEL (ENEXIS)	KESSEL	Peel en Maas	VOERENDAAL (ENEXIS)	VOERENDAAL	Voerendaal	EINDHOVEN ANTH. FOKKERWEG (ENDINET)	EINDHOVEN	Eindhoven
HELDEN (ENEXIS)	HELDEN	Peel en Maas	WEERT (FACILITES WETERING BV)	WEERT	Weert	ACHT (VOL ETG EINDHOVEN BV)	EINDHOVEN	Eindhoven
MAASBREE (WAYLAND NOVA BV)	MAASBREE	Peel en Maas	WEERT VRAKKER (STEDIN)	WEERT	Weert	EINDHOVEN (DAF TRUCKS NV)	EINDHOVEN	Eindhoven
KESSEL (KLEWARENFABRIEK JOOSTEN BV)	KESSEL	Peel en Maas	WEERT TRANCHEEWEG (STEDIN)	WEERT	Weert	EINDHOVEN (ENNATUURLIJK WKC)	EINDHOVEN	Eindhoven
HERKENBOSCH (ENEXIS)	HERKENBOSCH	Roerdalen	WEERT (ROTO SMEETS BV)	WEERT	Weert	EINDHOVEN KANAALDIJK (ENDINET)	EINDHOVEN	Eindhoven
HERTEN (SOLWAY CHEMIE BV)	HERTEN	Roermond	ALPHEN NB (ENEXIS)	ALPHEN (NB)	Alphen-Chaam	EINDHOVEN SUFFERSESTRAAT (ENDINET)	EINDHOVEN	Eindhoven
ROERMOND (SMURFIT KAPPA ROERMOND PAPIER)	ROERMOND	Roermond	ASTEN (ENDINET)	SOMEREN	Asten	ETTEN-LEUR (ST-GOBAIN CONSTR. PROD. NED)	ETTEN-LEUR	Etten-Leur
ROERMOND (ENEXIS)	ROERMOND	Roermond	BERGELIJK (ENEXIS)	BERGELIJK	Bergelijk	ETTEN-LEUR (ENEXIS)	ETTEN-LEUR	Etten-Leur
SWALMEN (ENEXIS)	SWALMEN	Roermond	BERGEN OP ZOOM (ASFALTPRODUKTIE MIJ BV)	BERGEN OP ZOOM	Bergen op Zoom	RAAMSDONK (ENEXIS)	RAAMSDONK	Geertruidenberg
SWALMEN (VAN HOUTUM BV)	SWALMEN	Roermond	BERGEN OP ZOOM RAVELSTRAAT (ENEXIS)	BERGEN OP ZOOM	Bergen op Zoom	GEERTRUIDENBERG (ESSENT ENERGIE-AMERCEN)	GEERTRUIDENBERG	Geertruidenberg
SWALMEN (CARGILL BV MALT DIVISION)	SWALMEN	Roermond	BERGEN OP ZOOM GEERTR. PLEIN (ENEXIS)	BERGEN OP ZOOM	Bergen op Zoom	GOMBOSCH (ENEXIS)	RAAMSDONKSVEER	Geertruidenberg
SIMPELVELD (ENEXIS)	SIMPELVELD	Simpeveld	BERGEN OP ZOOM (NUPLEX RESINS BV)	BERGEN OP ZOOM	Bergen op Zoom	MIERLO (ENDINET)	MIERLO	Geldrop-Mierlo
BORN (ENEXIS)	BORN	Sittard-Geleen	BERGEN OP ZOOM (ESSENT ENERGY-WKC PHIMO)	BERGEN OP ZOOM	Bergen op Zoom	GELDROP (ENEXIS)	GELDROP	Geldrop-Mierlo
SITTARD (ENEXIS)	SITTARD	Sittard-Geleen	HALSTEREN (ENEXIS)	HALSTEREN	Bergen op Zoom	MILHEEZE (ENDINET)	BAKEL	Gemert-Bakel
BORN (NEDCAR BV)	BORN	Sittard-Geleen	NISTLRODDE (ENDINET)	NISTLRODDE	Bernheze	GEMERT (ENDINET)	GEMERT	Gemert-Bakel
BORN (FRIESLANDCAMPINA CHEESE)	BORN	Sittard-Geleen	BEST (ENDINET)	BEST	Best	RIJEN (ENEXIS)	RIJEN	Gilze en Rijen
GELEEN (ENEXIS)	GELEEN	Sittard-Geleen	BLADEL (ENDINET)	BLADEL	Bladel	GILZE (ENEXIS)	GILZE RIJEN	Gilze en Rijen

Tabel 32: Vestigingsgegevens GOS 4

N.V. Nederlandse Gasunie

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
GOIRLE (ENEXIS)	GOIRLE	Goirle	SCHIJNDEL (ENDINET)	SCHIJNDEL	Schijndel	ALKMAAR (NV HVC)	ALKMAAR	Alkmaar
GOIRLE (DESSO)	GOIRLE	Goirle	DEN BOSCH (ESSENT ENERGY-WKC HEINEKEN)	'S-HERTOGENBOSCH	's-Hertogenbosch	BOVENKERK (STEDIN)	AMSTELVEEN	Amstelveen
GRAVE (ENDINET)	GRAVE	Grave	DEN BOSCH DE VUERT (ENEXIS)	'S-HERTOGENBOSCH	's-Hertogenbosch	AMSTERDAM BOSBAAN (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
HAAREN (ENEXIS)	HAAREN	Haaren	DEN BOSCH ENGELSEWEG (ENEXIS)	'S-HERTOGENBOSCH	's-Hertogenbosch	KRONENBURG (STEDIN)	AMSTELVEEN	Amstelveen
OUDENBOSCH (ENEXIS)	OUDENBOSCH	Halderberge	OPLOO (ENDINET)	OPLOO	Sint Anthonis	AMSTERDAM WESTERGAS (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
OUD GASTEL (ENEXIS)	OUD GASTEL	Halderberge	LANDHORST (ENDINET)	LANDHORST (GM WANROY)	Sint Anthonis	AMSTERDAM BIJLMER (LIANDER)	AMSTERDAM-ZUIDOOST	Amsterdam
HEEZE (ENDINET)	GELDROP	Heeze-Leende	BERLICUM (ENEXIS)	BERLICUM (NB)	Sint-Michiëlsgestel	AMSTERDAM COENHAVENWEG (CARGILL BV)	AMSTERDAM	Amsterdam
STIPHOUT (ENDINET)	HELMOND	Helmond	ST MICHIËLSGESTEL (ENEXIS)	SINT-MICHIËLSGESTEL	Sint-Michiëlsgestel	AMSTERDAM ZUIDERGAS 2 (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
HELMOND (ENDINET)	HELMOND	Helmond	ST. OEDENRODE (ENDINET)	SINT OEDENRODE	Sint-Oedenrode	AMSTERDAM OSDOOP (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
HELMOND (VUSCO BV)	HELMOND	Helmond	ST. OEDENRODE (AIREND PROD. BEDRIJF BV)	ST OEDENRODE	Sint-Oedenrode	AMSTERDAM AAMBEELDSTRAAT (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
DRUNEN (WARTSILA PROPULSION NL BV)	DRUNEN	Heusden	SOMEREN (KIEVITSAKKERS BV)	SOMEREN	Someren	AMSTERDAM ZUIDERGAS 1 (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
DRUNEN (SAPA PROF. DRUNEN)	DRUNEN	Heusden	SON (RENDAC BV)	SON	Son en Breugel	AMSTERDAM OCEANENWEG (CARGILL BV)	AMSTERDAM	Amsterdam
HEDIKHUIZEN (STF. HEDIKHUIZEN BV)	GEM. HEUSDEN	Heusden	SON EN BREUGEL	SON EN BREUGEL	Son en Breugel	AMSTERDAM (SONNEBORN BV)	AMSTERDAM	Amsterdam
HEUSDEN (ENEXIS)	HEUSDEN	Heusden	DINTELOORD (SUIKERUNIE)	STAMPERSGAT	Steenbergen	AMSTERDAM (EUROTANK AMSTERDAM B.V.)	AMSTERDAM	Amsterdam
VLIJMEN (ENEXIS)	VLIJMEN	Heusden	STEENBERGEN STIERENWEG (ENEXIS)	STEENBERGEN	Steenbergen	AMSTERDAM (ALBEMARLE CATALYSTS COMPANY)	POSTBUS 15 AMSTERDAM	Amsterdam
DRUNEN (ENEXIS)	DRUNEN	Heusden	STEENBERGEN (ENEXIS)	STEENBERGEN	Steenbergen	AMSTERDAM (ALBEMARLE CATALYSTS COMPANY)	POSTBUS 15 AMSTERDAM	Amsterdam
HILVARENBEEK (INTERGAS)	HILVARENBEEK	Hilvarenbeek	DINTELOORD (INTERGAS)	DINTELOORD	Steenbergen	AMSTERDAM (DUIVENDRECHT/AMSTERDAM)	DUIVENDRECHT/AMSTERDAM	Amsterdam
LIESHOUT (BAVARIA NV)	LIESHOUT	Laarbeek	DINTELOORD (TOM DINTELOORD)	DINTELOORD	Steenbergen	AMSTERDAM (ICL FERTILIZERS EUR.)	AMSTERDAM	Amsterdam
BEEK EN DONK WEST (ENDINET)	BEEK EN DONK	Laarbeek	TILBURG VOLDIJK (ENEXIS)	TILBURG	Tilburg	AMSTERDAM (NUGRO VOF)	AMSTERDAM	Amsterdam
AARLE-RIKTEL (ENDINET)	AARLE-RIKTEL	Laarbeek	TILBURG (IFF NL BV)	TILBURG	Tilburg	AMSTERDAM (NUON POWER GEN.-HEM WEG B)	AMSTERDAM	Amsterdam
ZEELAND (ENDINET)	ZEELAND	Landerd	TILBURG (FUJIFILM MANUFACTURING EUR. BV)	TILBURG	Tilburg	AMSTERDAM NOORD (LIANDER)	AMSTERDAM	Amsterdam
KAATSHELVEL (ENEXIS)	KAATSHELVEL	Loon op Zand	TILBURG (AGRISTO BV)	TILBURG	Tilburg	AMSTERDAM (NUON-TWINGO)	AMSTERDAM	Amsterdam
MILL (ENDINET)	MILL	Mill en Sint Hubert	TILBURG (RAUWBRAKEN (ENEXIS))	TILBURG	Tilburg	AMSTERDAM (STARBUCKS MANUF. EMEA BV)	AMSTERDAM	Amsterdam
MOERDIJK (ARDAGH GLASS BV)	MOERDIJK	Moerdijk	TILBURG HET LAAR (ENEXIS)	TILBURG	Tilburg	BERGEN NH. (LIANDER)	BERGEN	Bergen (NH.)
FJINAART (INTERGAS)	FJINAART	Moerdijk	TILBURG UDEN (ENDINET)	UDEN	Uden	EGMOND AAN ZEE (LIANDER)	EGMOND AAN ZEE	Bergen (NH.)
KLUNDERT (SHELL NL CHEMIE BV)	MOERDIJK	Moerdijk	VALKENSWAARD (ENEXIS)	VALKENSWAARD	Valkenswaard	BEVERWIJK (HHN-SDI)	BEVERWIJK	Beverwijk
KLUNDERT (SHELL NL CHEMIE BV)	MOERDIJK	Moerdijk	VEGHEL EVERTSEN (ENDINET)	VEGHEL	Veghel	IJMUIDEN NOORD (TATA STEEL IJMUIDEN BV)	VELSEN	Beverwijk
KLUNDERT (ENEXIS)	MOERDIJK	Moerdijk	VEGHEL (FRIESLANDCAMPINA)	VEGHEL	Veghel	BEVERWIJK (STEDIN)	BEVERWIJK	Beverwijk
ZEVENBERGEN (ENEXIS)	MOERDIJK	Moerdijk	VEGHEL (MASTERFOODS BV)	VEGHEL	Veghel	BUSSUM (LIANDER)	BUSSUM	Bussum
OIRSCHOT (ENDINET)	OIRSCHOT	Oirschot	VEGHEL (KENNEDYLAAN (ENDINET))	VEGHEL	Veghel	CASTRICUM (STEDIN)	CASTRICUM	Castricum
OOSTERHOUT (INTERGAS)	OOSTERHOUT	Oosterhout	VUGHT (ENDINET)	VUGHT	Vught	JULIANADORP (LIANDER)	DEN HELDER	Den Helder
OSS (ENEXIS)	OSS	Oss	WAALWIJK (ENEXIS)	WAALWIJK	Waalwijk	DEN HELDER (LIANDER)	DEN HELDER	Den Helder
HUISSELING/RAVENSTEIN (ENEXIS)	HERPEN	Oss	SPRANG CAPELLE (ENEXIS)	SPRANG-CAPELLE	Waalwijk	HOOGKARSPEL (LIANDER)	HOOGKARSPEL	Drechterland
OSS (BALL PACKAGING EUROPE BV)	OSS	Oss	SLEEUWIJK (ENEXIS)	SLEEUWIJK	Werkendam	VOLENDAM (LIANDER)	VOLENDAM	Edam-Volendam
OSS (MERCK MSD OSS BV)	OSS	Oss	HOOGHERHEIDE (ENEXIS)	HOOGHERHEIDE	Woensdrecht	ENKHUIZEN (LIANDER)	ENKHUIZEN	Enkhuizen
ROOSENDAAL (ENEXIS)	ROOSENDAAL	Roosendaal	GIESSEN (ENEXIS)	GIESSEN	Woudrichem	HAARLEM PARKWEG (LIANDER)	HAARLEM	Haarlem
WOLIJ (ENEXIS)	ROOSENDAAL	Roosendaal	RIJSBERGEN (ENEXIS)	RIJSBERGEN	Zundert	HAARLEM NOORD (LIANDER)	HAARLEM	Haarlem
ROOSENDAAL (SENSUS OPERATIONS BV)	ROOSENDAAL	Roosendaal	ZUNDEERT (ENEXIS)	ZUNDEERT	Zundert	HAARLEM GASFABRIEK (LIANDER)	HAARLEM	Haarlem
ROOSENDAAL (PHILIPS LIGHTING BV)	ROOSENDAAL	Roosendaal	AALSMEER (STEDIN)	AALSMEER	Aalsmeer	HALFWEG (STEDIN)	HALFWEG	Haarlemmerliede en Spaarnwoude
SPRUNDEL (ENEXIS)	SPRUNDEL	Rucphen	ALKMAAR (LIANDER)	ALKMAAR	Alkmaar	SCHIPHOL WEST (SCHIPHOL GROUP)	HAARLEMMEER	Haarlemmermeer
NULAND (ENEXIS)	NULAND	's Hertogenbosch	ALKMAAR (TAQA - PGI)	ALKMAAR	Alkmaar	USSEBROEK/ABBENES (LIANDER)	USSEBROEK	Haarlemmermeer
						RIJSENHOUT (LIANDER)	RIJSENHOUT	Haarlemmermeer

Tabel 33: Vestigingsgegevens GOS 5

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
NIJLW VENNEP (LIANDER)	NIJLW VENNEP (HAARLEMMEER)	Haarlemmermeer	S-GRAVELAND (LIANDER)	'S GRAVELAND / KORTENHOEF	Wijdemeren	BECKUM (ENEXIS)	BECKUM (GEM.HENGEL)	Hengelo (O.)
HOOFDDORP (LIANDER)	HOOFDDORP	Haarlemmermeer	WORMER (ADM COCOA BV)	WORMER	Wormerland	DEURNINGEN (NCO)	DEURNINGEN	Hengelo (O.)
SCHIPHOL OOST (LIANDER)	HAARLEMMEERMEER	Haarlemmermeer	KOOG A/D ZAAAN (TATE & LYLE NL BV)	KOOG AAN DE ZAAAN	Zaanstad	HENGELO KUIPERSDIJK (ENEXIS)	HENGELO	Hengelo (O.)
BADHOEVEDORP (LIANDER)	BADHOEVEDORP	Haarlemmermeer	ZAANDAM (LIANDER)	ZAANDAM	Zaanstad	HENGELO SLACHTHUISWEG (ENEXIS)	HENGELO	Hengelo (O.)
SCHIPHOL (AFBP CV)	HAARLEMMEERMEER	Haarlemmermeer	WESTZAAAN (LIANDER)	WESTZAAAN	Zaanstad	HENGELO (THALES NEDERLAND BV)	PB 42 HENGELO	Hengelo (O.)
HEEMSTED (STEDIN)	HEEMSTED	Heemstede	KROMMENIE (LIANDER)	KROMMENIE	Zaanstad	HENGELO (AKZO NOBEL ENERGIE BV)	HENGELO (O.)	
NIEDORPERVERLAAT (LIANDER)	HEERHUGOWAARD	Heerhugowaard	KROMMENIE (FORBO ZUID FLOORING BV)	ASSENDELFT	Zaanstad	MARKELO (NCO)	MARKELO	Hof van Twente
HEERHUGOWAARD BEUKENLAAN (LIANDER)	HEERHUGOWAARD	Heerhugowaard	KOOG A/D ZAAAN (ADM COCOA BV)	KOOG AAN DE ZAAAN	Zaanstad	GOOR (NCO)	GOOR	Hof van Twente
HEERHUGOWAARD NIJVERHEIDSPUN (LIANDER)	HEERHUGOWAARD	Heerhugowaard	WORMERVEER (LÖDERS CROK/LAAN B.V.)	WORMERVEER	Zaanstad	DELLEN (NCO)	STAD-DELLEN	Hof van Twente
HEERHUGOWAARD DE NOORD (LIANDER)	HEERHUGOWAARD	Heerhugowaard	ODSTZAAAN (LIANDER)	ZAANDAM	Zaanstad	KAMPEN (ENEXIS)	KAMPEN	Kampen
HEILOO (LIANDER)	HEILOO	Heiloo	KROMMENIE (FORBO NOORD FLOORING NV)	KROMMENIE	Zaanstad	LOSSER (ENEXIS)	LOSSER	Losser
HILVERSUM RIJDOELWATERZ. (LIANDER)	HILVERSUM	Hilversum	ZANDVOORT (STEDIN)	ZANDVOORT	Zandvoort	OLDENZAAL (NCO)	OLDENZAAL	Oldenzaal
HOLLANDSCHE RADING (STEDIN)	HOLLANDSCHE RADING	Hilversum	ALMELO TUSVELD (NCO)	BORNBERROEK	Almelo	WIJHE (MEESTER STEGEMAN CV)	WIJHE	Olst-Wijhe
HILVERSUM DE MEENT (LIANDER)	HILVERSUM	Hilversum	ALMELO DE POK (NCO)	ALMELO	Almelo	WESEPE (ENEXIS)	WESEPE	Olst-Wijhe
HILVERSUM ANNA HOEVE (LIANDER)	HILVERSUM	Hilversum	LEMEELVELD (ENEXIS)	LEMEELVELD	Dalfsen	WIJHE (ENEXIS)	WIJHE	Olst-Wijhe
SLOOTDORP (LIANDER)	SLOOTDORP	Hollands Kroon	NIJEUWLEUSEN (ENEXIS)	NIJEUWLEUSEN	Dalfsen	OLST (ENEXIS)	OLST	Olst-Wijhe
WIJERINGMEER (ENERGIE COMB. WIJERINGMEER)	MIDDENMEER	Hollands Kroon	SCHALKHAAR (ENEXIS)	SCHALKHAAR	Deventer	OMMEN (ENEXIS)	OMMEN	Ommen
HOORN (LIANDER)	HOORN	Hoorn	DEVENTER WESTFALENSTRAAT (ENEXIS)	DEVENTER	Deventer	VILSTEREN (ENEXIS)	VILSTEREN	Ommen
HUIZEN (LIANDER)	HUIZEN	Huizen	BATHMEN (ENEXIS)	BATHMEN	Deventer	BEERZERVELD (ENEXIS)	BEERZERVELD	Ommen
LAREN NH (LIANDER)	LAREN NH	Laren	DEVENTER BORGELE (ENEXIS)	DEVENTER	Deventer	HEETEN (ENEXIS)	HEETEN	Raalte
MEDEMBLIK (LIANDER)	MEDEMBLIK	Medemblik	DEVENTER (AKZO NOBEL POLYMER CHEM. BV)	DEVENTER	Deventer	RAALTE (ENEXIS)	RAALTE	Raalte
MIDWOUDE (LIANDER)	MIDWOUDE	Medemblik	OOTMARSUM (NCO)	OOTMARSUM	Dinkelland	LIEDERHOLTHUIS (ENEXIS)	LIEDERHOLTHUIS	Raalte
ABBEEKERK (LIANDER)	LAMBERTSCHAAG	Medemblik	DENEKAMP (NCO)	DENEKAMP	Dinkelland	HOLTEN (ENEXIS)	HOLTEN	Rijssen-Holtten
ABBEEKERK (GRASDROGERIJ HARTOG BV)	LAMBERTSCHAAG	Medemblik	WEERSELO (NCO)	WEERSELO	Dinkelland	RIJSEN (ENEXIS)	RIJSEN	Rijssen-Holtten
MUIDEN (LIANDER)	MUIDEN	Muiden	ENSCHEDA KANAALSTRAAT (ENEXIS)	ENSCHEDA	Enschede	STAPHORST (RENDO)	STAPHORST	Staphorst
OPMEER (LIANDER)	OPMEER	Opmeer	BOEKEL (GROLSCH BIERBROUWERIJ BV)	ENSCHEDA	Enschede	BLOKZIJL (RENDO)	BLOKZIJL	Steenwijkerland
OUDEKERK A/D AMSTEL (STEDIN)	OUDEKERK A/D AMSTEL	Ouder-Amstel	BOEKEL (ENEXIS)	BOEKEL (GEM.ENSCHEDA)	Enschede	VOLLENHOVE (ENEXIS)	VOLLENHOVE	Steenwijkerland
PURMEREND CANTERWEG (LIANDER)	PURMEREND	Purmerend	HENGELO (TWENCE AFVALSCHIEDING)	HENGELO	Enschede	STEENWIJK (RENDO)	STEENWIJK	Steenwijkerland
T ZAND (LIANDER)	T ZAND	Schagen	ENSCHEDA (APOLLO VREDESTEIN)	ENSCHEDA	Enschede	WANNEPERVEEN (RENDO)	WANNEPERVEEN	Steenwijkerland
TEXEL (LIANDER)	OOSTEREND	Texel	ENSCHEDA (VAN MERKSTEIJN PLASTICS BV)	ENSCHEDA	Enschede	VROOMSHOOP (NCO)	VROOMSHOOP	Twenterand
LIJTHOORN WAGENAARWEG (STEDIN)	LIJTHOORN	Liethoorn	ENSCHEDA KLEINE BOEKELERVEENWEG (ENEXIS)	ENSCHEDA	Enschede	VRIEZENVEEN (NCO)	VRIEZENVEEN	Twenterand
LIJTHOORN RANDWEG (STEDIN)	LIJTHOORN	Liethoorn	ENSCHEDA KOTMANLAAN (ENEXIS)	ENSCHEDA	Enschede	ENTER (NCO)	ENTER GEM.WIERDEN	Wierden
SANTPOORT/VELSEN (LIANDER)	SANTPOORT-NOORD (Gem. VELSEN)	Velsen	ENSCHEDA (ENNATUURLIJK WKC)	ENSCHEDA	Enschede	WIERDEN (NCO)	WIERDEN	Wierden
IJMUIDEN ZUID (TATA STEEL IJMUIDEN BV)	IJMUIDEN	Velsen	HAAKSBERGEN (ENEXIS)	HAAKSBERGEN	Hardenberg	HASSELT (ENEXIS)	HASSELT	Zwartewaterland
IJMUIDEN/VELSEN (LIANDER)	IJMUIDEN	Velsen	SLAGHAREN (NCO)	SLAGHAREN	Hardenberg	ZWARTSLUIS (RENDO)	ZWARTSLUIS	Zwartewaterland
VELSEN (NUON POWER GENERATION BV)	VELSEN-NOORD	Velsen	DE KRIM (NCO)	DE KRIM, GEM.GRAMSBERGEN	Hardenberg	ZWOLLE (SENSUS BV)	ZWOLLE	Zwolle
VELSEN (NUON POWER GENERATION-TURBINE)	VELSEN	Velsen	BALKBRUG (RENDO)	BALKBRUG	Hardenberg	ZWOLLE WILHELMINAPARK (ENEXIS)	ZWOLLE	Zwolle
VELSEN NOORD (LIANDER)	VELSEN	Velsen	HARDENBERG (NCO)	HARDENBERG	Hardenberg	ZWOLLE HESSENPOORT (ENEXIS)	ZWOLLE	Zwolle
VELSEN (PF. CROWN VAN GELDER NV)	VELSEN-NOORD	Velsen	NIJVERDAL/HRELEENDOORN (ENEXIS)	NIJVERDAL	Hellendoorn	LAAG ZUTHEM (ENEXIS)	GEM. HEINO	Zwolle
MONNIKENDAM (LIANDER)	MONNIKENDAM	Waterland	NIJVERDAL (TEN CATE ADVANCED TEXT. BV)	NIJVERDAL	Hellendoorn	ZWOLLE (GDF SUEZ ENERGIE NL NV-HARC-62)	ZWOLLE	Zwolle
WEESP (LIANDER)	WEESP	Weesp	NIJVERDAL (TEN CATE PROTECT BV)	NIJVERDAL	Hellendoorn	ZWOLLE MARSWEG (ENEXIS)	ZWOLLE	Zwolle

Tabel 34: Vestigingsgegevens GOS 6

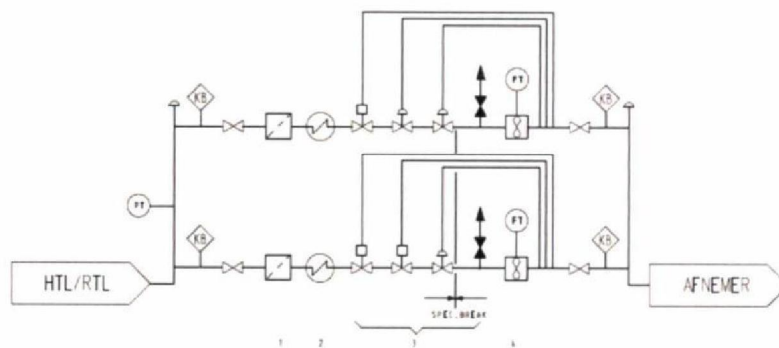
Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
AMERSFOORT (STEDIN)	AMERSFOORT	Amersfoort	RIJLAND (DELTA)	RIJLAND	Reimerswaal	DORDRECHT BAANHOEKWEG (STEDIN)	DORDRECHT	Dordrecht
HOOGGLAND (STEDIN)	HOOGGLAND	Amersfoort	SLUISKIL (YARA BV-4)	SLUISKIL	Reimerswaal	DORDRECHT WIELDRECHT (STEDIN)	DORDRECHT	Dordrecht
BAARN (STEDIN)	BAARN	Baarn	ZONNEMAIRE (DELTA)	ZONNEMAIRE	Schouwen-Duiveland	DUBBEDAM (STEDIN)	DORDRECHT	Dordrecht
BUNSCHOTEN (STEDIN)	BUNSCHOTEN	Bunshoten	DOSTBURG (DELTA)	DOSTBURG	Sluis	ARKEL (STEDIN)	ARKEL	Giesselanden
DE BILT (STEDIN)	DE BILT / UTRECHT	De Bilt	SCHOONDIJKE (DELTA)	SCHOONDIJKE	Sluis	GIESSENBURG (STEDIN)	GIESSENBURG	Giesselanden
VINKEVEEN (STEDIN)	VINKEVEEN	De Ronde Venen	IJZENDIJK (DELTA)	IJZENDIJK	Sluis	MIDDELHARNIS (STEDIN)	SOMMELSDIJK	Goeree-Overflakkee
MIJDRECHT (STEDIN)	WIJNIS	De Ronde Venen	TERNEUZEN (DOW BENELUX BV)	TERNEUZEN	Terneuzen	GORINCHEM (PURAC BIOCHEM BV)	GORINCHEM	Gorinchem
EEMNES (ASFALTPRODUCTIE DE EEM BV)	BAARN	Eemnes	SAS VAN GENT (ROSIER NEDERLAND BV)	SAS VAN GENT	Terneuzen	GORINCHEM (STEDIN)	GORINCHEM	Gorinchem
HOUTEN (STEDIN)	HOUTEN	Houten	SAS VAN GENT (DELTA)	SAS VAN GENT	Terneuzen	GOUDA (STEDIN)	GOUDA	Gouda
LEUSDEN (HAMERSVELD)	LEUSDEN	Leusden	AXEL SASSING (DELTA)	AXEL	Terneuzen	HARDINKVELD (STEDIN)	HARDINKVELD	Hardinxveld-Giesseendam
LINSCHOTEN (STEDIN)	MONTFOORT	Montfoort	HOEK (DELTA)	HOEK	Terneuzen	HELLEVOETSLOUIS (STEDIN)	HELLEVOETSLOUIS	Hellevoetsluis
IJSSELSTEIN (STEDIN)	IJSSELSTEIN	Nieuwegein	TERNEUZEN (DELTA)	TERNEUZEN	Terneuzen	HENDRIK IDO AMBACHT (STEDIN)	HENDRIK-IDO-AMBACHT	Hendrik-Ido-Ambacht
NIEUWEGEIN (STEDIN)	NIEUWEGEIN	Nieuwegein	SCHERPENISSE (DELTA)	SCHERPENISSE	Tholen	HILLEGOM (LIANDER)	HILLEGOM	Hillegom
RHENEN (STEDIN)	RHENEN	Rhenen	THOLEN (DELTA)	THOLEN	Tholen	RIJPWETERING (LIANDER)	RIJPWETERING	Kaag en Braassem
BREUKELEN (STEDIN)	BREUKELEN	Stichtse Vecht	AAGTEKERKE (DELTA)	AAGTEKERKE	Veere	RIJNSBURG (LIANDER)	RIJNSBURG	Katwijk
MAARSSSEN (STEDIN)	MAARSSSEN	Stichtse Vecht	ST LAURENS (DELTA)	LAURENS ST	Veere	KATWIJK (LIANDER)	KATWIJK	Katwijk
VLEUTEN (STEDIN)	VLEUTEN	Utrecht	VLISSINGEN (PECHINEY NL NV)	VLISSINGEN	Vlissingen	VALKENBURG (LIANDER)	VALKENBURG	Katwijk
UTRECHT ATOOMWEG (STEDIN)	UTRECHT	Utrecht	VLISSINGEN (DELTUS BV)	VLISSINGEN-OOST	Vlissingen	NIEUW-BEIJERLAND (STEDIN)	NIEUW-BEIJERLAND	Korendijk
UTRECHT (WARMTE NEWCO B.V.)	UTRECHT	Utrecht	VLISSINGEN (DELTA)	VLISSINGEN	Vlissingen	KRIMPEN A/D IJSSEL (STEDIN)	KRIMPEN A/D IJSSEL	Krimpen aan den IJssel
UTRECHT (WARMTE NEWCO B.V.-MK 12)	UTRECHT	Utrecht	OOST SOUBURG (DELTA)	SOUBURG	Vlissingen	SCHOONHOVEN (STEDIN)	SCHOONHOVEN	Krimpenerwaard
UTRECHT (WARMTE NEWCO B.V.-LWEIDE)	UTRECHT	Utrecht	ALBLASSERDAM (STEDIN)	ALBLASSERDAM	Alblasserdam	OUDEWATER (STEDIN)	HAASTRECHT	Krimpenerwaard
MAARSBERGEN VALKENHEIDE (STEDIN)	MAARSBERGEN	Utrechtse Heuvelrug	ALBLASSERDAM (NEDSTAAL BV)	ALBLASSERDAM	Alblasserdam	BERKEL (STEDIN)	BERKEL	Lansingerland
AMERONGEN (STEDIN)	AMERONGEN	Utrechtse Heuvelrug	BOSKOOP (LIANDER)	BOSKOOP	Alphen aan den Rijn	BERGSCHENHOEK WILD. KADE (STEDIN)	BERGSCHENHOEK	Lansingerland
VEENENDAAL (STEDIN)	VEENENDAAL	Veenendaal	KOUDEKERK (LIANDER)	KOUDEKERK AAN DEN RIJN	Alphen aan den Rijn	BERGSCHENHOEK POOLSTER (STEDIN)	BERGSCHENHOEK	Lansingerland
VIANEN (STEDIN)	VIANEN	Vianen	BENTHUIZEN (LIANDER)	BENTHUIZEN	Alphen aan den Rijn	BLEISWIJK (STEDIN)	BLEISWIJK	Lansingerland
WIJK BIJ DUURSTEDEN (STEDIN)	WIJK BIJ DUURSTEDEN	Wijk bij Duurstede	ALPHEN A/D RIJN (LIANDER)	ALPHEN AAN DEN RIJN	Alphen aan den Rijn	BLEISWIJK (TUINBOUWCOMBINATIE)	BLEISWIJK	Lansingerland
WOERDEN (STEDIN)	WOERDEN	Woerden	BERKENWOUDE (STEDIN)	BERKENWOUDE	Bergambacht	LEERDAM (STEDIN)	LEERDAM	Leerdam
WOERDEN (MONIER BV WOERDEN)	WOERDEN	Woerden	OUDENHOORN RUIGENDIJK (STEDIN)	OUDENHOORN	Bernisse	ZOETERWOUDE (LIANDER)	ZOETERWOUDE	Lelidam
WOUDENBERG (STEDIN)	WOUDENBERG	Woudenberg	ABDENBROEK (STEDIN)	ABDENBROEK	Bernisse	STOMPWIJK (STEDIN)	STOMPWIJK	Leidschendam-Voorburg
ZEIST (STEDIN)	ZEIST	Zeist	PUTTERSHOEK (STEDIN)	PUTTERSHOEK	Binnenmaas	LEIDSCHENDAM (STEDIN)	LEIDSCHENDAM	Leidschendam-Voorburg
VLISSINGEN (ZEELAND REFINERY)	NIEUW DORP (VLISSINGEN)	Borsele	MIJNSHEERENLAND (STEDIN)	MIJNSHEERENLAND	Binnenmaas	MAASSLUIS (STEDIN)	MAASSLUIS	Maassluis
VLISSINGEN (TOTAL RAFFINADERIJ NL NV)	VLISSINGEN	Borsele	S GRAVENDIJK (STEDIN)	S-GRAVENDIJK	Binnenmaas	SCHIJPLUIDEN (WESTLAND)	SCHIJPLUIDEN	Midden-Delfland
GOES (DELTA)	GOES	Goes	PUTTERSHOEK (SUIJKERUNIE)	PUTTERSHOEK	Binnenmaas	LEKKERKERK (STEDIN)	LEKKERKERK	Nederlek
TERHOLE (DELTA)	TERHOLE	Hulst	WAARDER (STEDIN)	WAARDER	Bodegraven-Reeuwijk	KRIMPEN A/D LEK (STEDIN)	KRIMPEN AAN DE LEK	Nederlek
ST JANSTEEN (DELTA)	SINT JANSTEEN	Hulst	REEUWIJK (STEDIN)	REEUWIJK	Bodegraven-Reeuwijk	NOORDEN (LIANDER)	ZEVENHOVEN	Nieuwkoop
KAPELLE (DELTA)	KAPELLE	Kapelle	VIERPOLDERS (STEDIN)	VIERPOLDERS	Brielle	NIEUWVEEN (LIANDER)	NIEUWVEEN	Nieuwkoop
MIDDELBURG (EASTMAN CHEMICAL BV)	MIDDELBURG	Middelburg	NUMANSDORP (STEDIN)	NUMANSDORP/MIDDELSLUIS	Cromstrijen	NOORDWIJK (LIANDER)	NOORDWIJK	Noordwijk
MIDDELBURG (DELTA)	MIDDELBURG	Middelburg	DELFT KRUIJTHUIS (STEDIN)	DELFT	Delft	VOORHOUT (LIANDER)	NOORDWIJKERHOUT	Noordwijkerhout
KRUIJNINGEN (DELTA)	KRUIJNINGEN	Reimerswaal	DELFT (DSM FOOD SPECIALTIES BV)	DELFT	Delft	OUD BEIJERLAND (STEDIN)	OUD BEIJERLAND	Oud-Beijerland

Tabel 35: Vestigingsgegevens GOS 7

Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente	Omschrijving	Plaats	Gemeente
OUDEKERK A/D IJSSEL (STEDIN)	OUDEKERK AAN DEN IJSSEL	Ouderkerk	BOTLEK (AIR LIQUIDE INDUSTRIE BV: ATR)	Botlek	Rotterdam	DE LIER (WESTLAND)	MAASLAND	Westland
PAPENDRECHT (STEDIN)	PAPENDRECHT	Papendrecht	RIJNMOND (MAASSTROOM ENERGIE CV)	VONDELINGENPLAAT (Rotterdam)	Rotterdam	'S-GRAVENZANDE (WESTLAND)	'S-GRAVENZANDE	Westland
PIJNACKER NOORD (STEDIN)	PIJNACKER	Pijnacker-Nootdorp	ROTTERDAM (AIR PRODUCTS TITANI)	Botlek	Rotterdam	ROCKANJE (STEDIN)	ROCKANJE	Westvoorne
NOOTDORP (STEDIN)	NOOTDORP	Pijnacker-Nootdorp	ROTTERDAM (CEREXAGRI BV)	VONDELINGENPLAAT (Rotterdam)	Rotterdam	OMMELOOP GOS (STEDIN)	BRIELLE	Westvoorne
OUDE LEEDE (STEDIN)	PIJNACKER	Pijnacker-Nootdorp	ROTTERDAM (ENCI BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	ZOETERMEER V/D HAGENSTRAAT (STEDIN)	ZOETERMEER	Zoetermeer
RIDDERKERK OOSTERPARKEWEG (STEDIN)	RIDDERKERK	Ridderkerk	ROTTERDAM ALEXANDERSTAD (STEDIN)	ROTTERDAM	Rotterdam	ZOETERMEER AMERIKAWEG (STEDIN)	ZOETERMEER	Zoetermeer
RIJSWIJK SCHAAPWEG (STEDIN)	RIJSWIJK ZH	Rijswijk	BOTLEK (JDB ECOTECHNIEK)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	PIJNACKER OOST (STEDIN)	PIJNACKER	Zoetermeer
RIJSWIJK LANGE KLEIWEWEG (STEDIN)	RIJSWIJK	Rijswijk	BOTLEK (AIR PRODUCTS NL BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	ZOETERMEER (NUTRICIA BV)	ZOETERMEER	Zoetermeer
MAASVLAKTE DISTRIK (STEDIN)	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (AKZO NOBEL INDUSTRIAL CHEM. BV)	BOTLEK RT	Rotterdam	ZOETERWOUDE (HEINEKEN NL BV)	ZOETERWOUDE	Zoeterwoude
MAASVLAKTE (101 LODERS CROKLAAN OHS BV)	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (ALMATIS BV)	BOTLEK (ROTTERDAM)	Rotterdam	NIJEUWERKERK A/D IJSSEL (STEDIN)	NIJEUWERKERK A/D IJSSEL	Zuidplas
MAASVLAKTE (E.ON BENELUX ENERGY BV-LMCL)	MAASVLAKTE ROTTERDAM	Rotterdam	BOTLEK (DSM SPECIAL PRODUCTS BV)	BOTLEK RT	Rotterdam	ZEVENHUIZEN (LIANDER)	ZEVENHUIZEN (ZH)	Zuidplas
MAASVLAKTE (ECT DELTA TERMINAL BV)	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (HUNTSMAN HOLLAND BV)	BOTLEK (ROTTERDAM)	Rotterdam	MOORDRECHT (STEDIN)	MOORDRECHT	Zuidplas
MAASVLAKTE (LYONDELL BAYER MANUF. VOF)	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (HOYER NEDERLAND BV)	BOTLEK RT	Rotterdam	MOERKAPELLE (LIANDER)	MOERKAPELLE	Zuidplas
BOTLEK (AIR LIQUIDE INDUSTRIE BV: SMR)	BOTLEK RT	Rotterdam	BOTLEK (ALUMINIUM & CHEMIE ROTTERDAM BV)	BOTLEK RT	Rotterdam	ZWIJNDRECHT (LINIMILLS BV)	ZWIJNDRECHT	Zwijndrecht
MAASVLAKTE (NESTLE OIL)	MAASVLAKTE (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (CLIMAX MOLYBDENUM BV)	BOTLEK (ROTTERDAM)	Rotterdam	ZWIJNDRECHT (STEDIN)	ZWIJNDRECHT	Zwijndrecht
EUROPOORT MOEZELWEG (VOPAK TERMINAL BV)	ROZENBURG (ZH)	Rotterdam	BOTLEK (CARGILL BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	ZWIJNDRECHT (HERCULES BV)	ZWIJNDRECHT	Zwijndrecht
BOTLEK (KEPPEL VEROLME BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	BOTLEK (ASFALT CENTRALE ROTTERDAM BV)	BOTLEK	Rotterdam			
BOTLEK (LBC ROTTERDAM BV)	BOTLEK (ROTTERDAM)	Rotterdam	BOTLEK (CABOT BV)	BOTLEK RT	Rotterdam			
BOTLEK (TRONOX PIGMENTS HOLLAND BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	SCHIEDAM (ONS)	SCHIEDAM	Schiedam			
PERNIS (AVR INDUSTRIAL WASTE NV)	BOTLEK RT	Rotterdam	DEN HAAG GASLAAN (STEDIN)	DEN HAAG	's-Gravenhage			
BOTLEK (VOPAK TERMINAL BV)	BOTLEK (Rotterdam)	Rotterdam	SCHIEVENINGEN (STEDIN)	'S-GRAVENHAGE (SCHEVENINGEN)	's-Gravenhage			
ROTTERDAM FEJENOORD (STEDIN)	ROTTERDAM	Rotterdam	VOORBURG (STEDIN)	VOORBURG (LEIDSCHEMAM)	's-Gravenhage			
ROTTERDAM KIELEHAVEN (STEDIN)	ROTTERDAM	Rotterdam	LOOSDUINEN (STEDIN)	LOOSDUINEN	's-Gravenhage			
ROTTERDAM WAALHAVEN (STEDIN)	ROTTERDAM	Rotterdam	DEN HAAG (HAC BV)	DEN HAAG	's-Gravenhage			
ROZENBURG (STEDIN)	ROZENBURG	Rotterdam	SLIEDRECHT (STEDIN)	SLIEDRECHT	Sliedrecht			
BOTLEK (AIR LIQUIDE IND. BV: EUROGEN)	ROZENBURG	Rotterdam	SPIJKENISSE (STEDIN)	SPIJKENISSE	Spijkenisse			
BOTLEK (KEMIRA ROTTERDAM B.V.)	BOTLEK RT	Rotterdam	RODEGRAVEN (STEDIN)	RODEGRAVEN	Zuidwest-Fryslân			
EUROPOORT NECKARWEG (VOPAK TERMINAL BV)	ROZENBURG	Rotterdam	SASSENHEIM (AKZO NOBEL CAR REFINISHES)	SASSENHEIM	Teylingen			
BOTLEK (RUBIS TERMINAL BV)	BOTLEK (ROTTERDAM)	Rotterdam	SASSENHEIM (LIANDER)	SASSENHEIM	Teylingen			
EUROPOORT (OCI TERMINAL 7,1 BAR)	EUROPOORT (Rotterdam)	Rotterdam	VLAARDINGEN (ALIPHOS ROTTERDAM BV)	VLAARDINGEN	Vlaardingen			
HOEK VAN HOLLAND (STEDIN)	HOEK VAN HOLLAND	Rotterdam	VLAARDINGEN (UNILEVER R&D)	VLAARDINGEN	Vlaardingen			
EUROPOORT (MAFINA BV)	EUROPOORT (Rotterdam)	Rotterdam	VLAARDINGEN ARY KOPLAAN (STEDIN)	VLAARDINGEN	Vlaardingen			
EUROPOORT (KUWAIT PETROLEUM BV)	EUROPOORT (Rotterdam)	Rotterdam	VLAARDINGEN HOLY (STEDIN)	VLAARDINGEN	Vlaardingen			
EUROPOORT (INDORAMA HOLDINGS ROTTERDAM)	EUROPOORT (Rotterdam)	Rotterdam	STOLWIJK (STEDIN)	STOLWIJK	Vlist			
EUROPOORT (GREIF NEDERLAND BV)	EUROPOORT (ROTTERDAM)	Rotterdam	VOORSCHOTEN (LIANDER)	VOORSCHOTEN	Voorschoten			
EUROPOORT (CALDIC BV)	EUROPOORT RT	Rotterdam	WADDINXVEEN (STEDIN)	WADDINXVEEN	Waddinxveen			
EUROPOORT (BP RAFFINADERIJ ROTTERDAM BV)	EUROPOORT (Rotterdam)	Rotterdam	WASSENAR (LIANDER)	WASSENAR	Wassenaar			
EUROPOORT (ADM)	EUROPOORT (ROZENBURG; Rotterdam)	Rotterdam	MONSTER (WESTLAND)	MONSTER	Westland			
PERNIS (ARGOS TERMINALS BV)	VONDELINGENPLAAT (Rotterdam)	Rotterdam	WATERINGEN (WESTLAND)	WATERINGEN	Westland			
DISTRIPARK BOTLEK ZUID (WESTLAND)	Botlek	Rotterdam	NAALDWIJK (WESTLAND INFRA)	NAALDWIJK	Westland			
HOOGVLIET (STEDIN)	RDAM HOOGVLIET	Rotterdam	HONSELERSDIJK (WESTLAND)	HONSELERSDIJK	Westland			

Tabel 36: Vestigingsgegevens GOS 8

Bijlage 2: dataoverzichten GOS



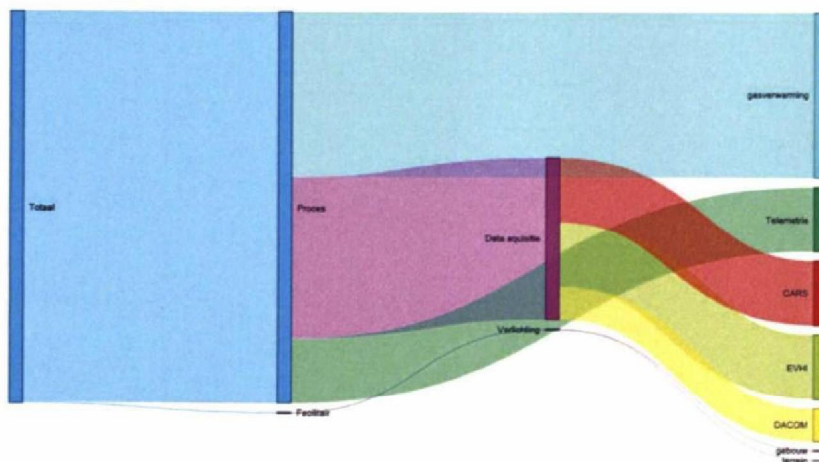
Figuur 47: Overzichtschematische GOS

Energiebalans GOS Barneveld N-047							
groep	subgroep	instrumentatie	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijktijdig vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (MWh)	Bijdrage (%)
faciliteir	verlichting	Verlichting gasruimte + terreinverlichting	0,2	0,14	36	0,005	0,14%
faciliteir	verlichting	Verlichting gasruimte	0,2	0,14	0	0,000	0,00%
faciliteir	verlichting	Verlichting elektrische ruimte, verwarming	0,3	0,21	36	0,008	0,20%
proces	data acquisitie	DACOM	0,05	0,035	8760	0,307	8,25%
proces	data acquisitie	EVHI	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	data acquisitie	CARS1	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	telemetrie	Afnemer Data Watt	0,1	0,07	8760	0,613	16,50%
proces	gas verwarming	Verwarming	2,2	1,54	2024	1,558	41,92%
Totaal			3,25	2,275		3,717	100,00%

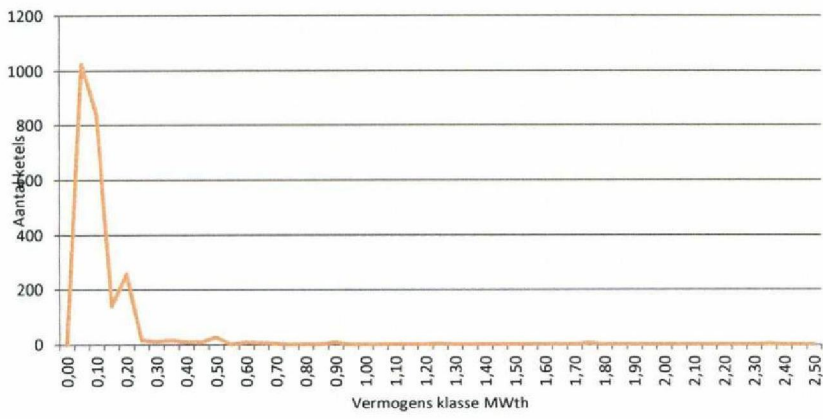
gefactureerd elektriciteitsverbruik	
jaar	MWh
2013	3,85
2014	3,55
2015	3,81

Rijlabels	Som van Totaal verbruik 2015 (MWh)
faciliteir	0,013
verlichting	0,013
proces	3,704
data acquisitie	1,533
gas verwarming	1,558
telemetrie	0,613
Eindtotaal	3,717

Tabel 37: Energiebalans GOS

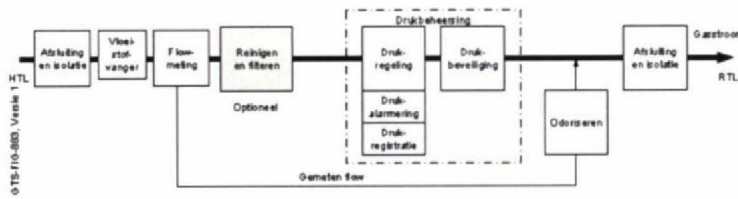


Figuur 48: Sankey-diagram GOS



Figuur 49: Vermogensclassificatie ketels op GOS

Bijlage 3: data overzichten MR



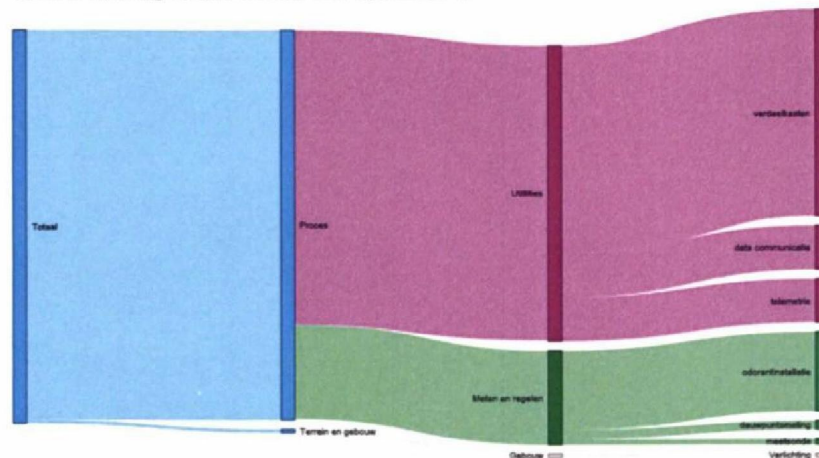
Figuur 50: Schematische tekening MR

			MR Eert					
groep	subgroep 1	subgroep 2	Instrumentatie	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijk vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (MWh)	Bijdrage (%)
proces	utilities	verdeelkasten	XEP-01	0,63	0,441	3000	1,323	12,16%
proces	utilities	verdeelkasten	XEP-01 USBK	0,2	0,14	3000	0,420	3,86%
proces	utilities	verdeelkasten	XEP-01 verw E-ruimte vorstbeveiliging	4,5	3,15	800	2,520	23,16%
proces	utilities	verdeelkasten	XEP-01 terrein/gevel verlichting	0,5	0,35	0	0,000	0,00%
proces	utilities	verdeelkasten	XIP-01	0,2	0,14	3000	0,420	3,86%
proces	utilities	verdeelkasten	SRP-001	0,5	0,35	3000	1,050	9,65%
proces	utilities	telemetrie	TMX-01	0,2	0,14	8760	1,226	11,27%
proces	utilities	data communicatie	Dacom	0,2	0,14	8760	1,226	11,27%
proces	meten en regelen	meetsonde	Verwarming meetsonde	0,05	0,035	4380	0,153	1,41%
proces	meten en regelen	dauwpuntsmeting	Dauwpuntsmeting	0,05	0,035	4380	0,153	1,41%
proces	meten en regelen	dauwpuntsmeting	Tracing dauwpuntsmeting	0,2	0,14	720	0,101	0,93%
proces	meten en regelen	odorantinstallatie	WCD 400VAC E-ruimte	1	0,7	3000	2,100	19,30%
proces	meten en regelen	odorantinstallatie	WCD pomp tankauto	2,5	1,75	50	0,088	0,80%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting LM2 + KB kast	0,2	0,14	720	0,101	0,93%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting_WCD en E ruimte	0,3	0,21	0	0,000	0,00%
terrein en gebouw	gebouw	verlichting	Verlichting GC ruimte	0,3	0,21	0	0,000	0,00%
Totaal verbruik				11,5	8,1		10,882	100,00%

gefactureerd elektriciteitsverbruik	
jaar	MWh
2013	10,0
2014	4,9
2015	11,0

Rijlabels	Som van Totaal verbruik 2015 (MWh)
proces	10,7807
meten en regelen	2,5949
dauwpuntsmeting	0,2541
meetsonde	0,1533
odorantinstallatie	2,1875
utilities	8,1858
data communicatie	1,2264
telemetrie	1,2264
verdeelkasten	5,733
terrein en gebouw	0,1008
Verlichting	0,1008
gebouw	0,1008
Eindtotaal	10,8815

Tabel 38: Energiebalans meet- en regelstations



Figuur 51: Sankey-diagram E verbruik meet- en regelstations

Bijlage 4: Energie Efficiency Scheemda

Merk: Siemens
Type: API 617

Specificaties:	Nominaal	Rated
Flow [$\times 10^3$ m ³ n/h]	1.300	1.300
Mass flow [kg/h]	1.108.630	1.108.630
Molaire mass gas [kg/kmol]	18,77	18,77
Polytrope exponent k_i [$C_p/C_v = k1$]	1,488	1,488
Z_{o_i}	0,877	0,877
Polytrope exponent k_u	1,487	1,487
Z_{u_i}	0,885	0,885
Polytrope head [kJ/kg]	56,96	56,96
Polytrope rendement [%]	88,0	88,0
Mechanische verliezen compressor [kW]	25	25
P-as [kW]	19.599	19.599
Speed [rpm] (50-105%)	5986	5986

Tabel 39: Specificatie Siemens API 617.

5.1.1c

5.1.1c

5.1.1c

Categorieën stroomverbruikers 2015

A Procesinstallaties

1 Compressie

- a Compressordrives
- b VSDS
- c Transformatoren & filters

Opgesteld kW	Verbruik	
	MWh	%
65829	143345,0	90,53
64689	141318,4	89,25
702	1068,2	0,67
438	958,4	0,61

2 Meten & regelen

- a Controllers
- b Afsluiters

1114	2623,6	1,66
1034	2623,5	1,66
80	0,1	0,00

3 Koelen & verwarmen

- a Gaskoeling
- b Proceskoeling
- c Procesverwarming
- c Procesventilatie

982	4984,8	3,15
120	120,0	0,08
487	1885,2	1,19
21	69,5	0,04
355	2910,1	1,84

4 Utilities

- a No break set
- b UPS systemen
- c Perslucht
- c Overig

351	5351,9	3,38
105	4244,1	2,68
246	1107,9	0,70
342	487,0	0,31
39	200,0	0,13

6 Kathodische bescherming

- a KB voeding

11	96,4	0,06
11	96,4	0,06

B Terrein & gebouwen

1 HVAC

- a Verwarming
- b Koeling

298	439,6	0,28
273	402,1	0,25
25	37,5	0,02

2 Verlichting

- a Gebouw
- b Terrein

158	695,6	0,44
118	566,3	0,36
40	129,4	0,08

3 Beveiliging

- a Algemeen

83	525,7	0,33
83	525,7	0,33

4 Elektrische apparatuur

- a Kantoorverbruik
- b Printers, faxen, copiers
- c Telefonie / telecom
- d Overig

198	274,0	0,17
28	54,3	0,03
3	0,9	0,00
8	44,6	0,03
160	174,3	0,11

Energiebalans

Categorie	Opgesteld kW	Verbruik MWh
A Procesinstallaties	68.287	156.402
B Terrein & gebouwen	736	1.935
Totaal	69.024	158.337
E-inkoop		
	155.862	MWh
Balans Inkoop - Verbruik	-2.475	MWh
Onbalans	-1,59	%

Tabel 40: Schemda: Balans Categorieën stroomverbruikers

Compressie	U kV	Data / Data		Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Consumption									
		Invoer	= Uit ontwerpspecificaties						Invoer	= Handmatige invoer	Invoer	= Vaste instelwaarde	Uitvoer	= Berekende waarde	Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total	
															kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr			MWh	MVAh
a Compressordrives																								
MSV-01E01(L)	1	20	1	1-CU-601	MOTOR COMPRESSOR UNIT 1-CU-601	21563,00	21563,00	1,00	97,5	0,93							1521,3	70	32802,9	35462,6				
MSV-01E01(L)	1	20	2	1-CU-602	MOTOR COMPRESSOR UNIT 1-CU-602	21563,00	21563,00	1,00	97,5	0,93							2546,0	70	54898,6	59349,8				
MSV-01E01(R)	1	20	3	1-CU-603	MOTOR COMPRESSOR UNIT 1-CU-603	21563,00	21563,00	1,00	97,5	0,93							2486,5	70	53816,9	57964,2				
b VSDS																								
MSV-01E01(R)	1	3,2	1		LOSSES VSDS	241,00	241,00	1,00	100,0	1,00							1521,3	70	256,6	256,6				
MSV-01E01(R)	1	3,2	2		LOSSES VSDS	220,00	220,00	1,00	100,0	1,00							2546,0	70	392,1	392,1				
MSV-01E01(R)	1	3,2	3		LOSSES VSDS	241,00	241,00	1,00	100,0	1,00							2486,5	70	419,5	419,5				
c Transformatoren en filters																								
MSV-01E01(L)	1	20/3,8	1	1-T-60101	LOSSES TRANSFORMER 1-T-60101	146,00	146,00	1,00	100,0	1,00							1521,3	70	155,5	155,5				
MSV-01E01(L)	1	20/3,8	2	1-T-60201	LOSSES TRANSFORMER T-60201	146,00	146,00	1,00	100,0	1,00							2546,0	70	260,2	260,2				
MSV-01E01(R)	1	20/3,8	3	T-60301	LOSSES TRANSFORMER 1-T-60301	146,00	146,00	1,00	100,0	1,00							2486,5	70	254,1	254,1				
MSV-01E01(L)	1	20	4	1-A-101223	HARMONIC FILTER	44,04	44,04	1,00									1521,3	70,0	67,0	67,0				
MSV-01E01(L)	1	20	5	1-A-201223	HARMONIC FILTER	44,04	44,04	1,00									2546,0	70,0	112,1	112,1				
MSV-01E01(R)	1	20	6	1-A-301223	HARMONIC FILTER	44,04	44,04	1,00									2486,5	70,0	109,5	109,5				
MSV-01E01(L)	1	20/0,42	7	1-T-02E01	LOSSES TRANSFORMER T-02E01	29,70	29,70	1,00	100,0	1,00							8760	80,0	208,1	208,1				
MSV-01E01(R)	1	20/0,42	8	1-T-02E02	LOSSES TRANSFORMER 1-T-02E02	29,70	29,70	1,00	100,0	1,00							8760	80,0	208,1	208,1				

Harmonische filter verbruik			
#	Reactor	Thermistor	
5	4,36	18,2	kW
7	2,01	7,05	kW
11	5,62	25	kW
Totaal	11,99	32,05	kW

Verbruik	Overig	Motoren	Gemeten	Vershil
P-op 601	479,1	32803	33282	0
P-op 602	764,4	54899	55663	0
P-op 603	783,1	53617	54400	0
			143345	

Tabel 41: Schemda Procesinstallaties Compressie (A1)

N.V. Nederlandse Gasunie

Metten & regelen

Meten & regelen	U	Data / Data invoer	= Uit ontwerpspecificaties = Handmatige invoer = Vaste instelwaarde = Berekende waarde	Absorbed load [kW]	Nominal load [kW]	Load factor (decimals)	Efficiency at load (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Consumption		Remark			
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Load factor	Consumption Total				
									kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA				h	%	
															2623,6	2643,4				
a																				
Controllers																				
MCC-01R01 (N)	1	0,42	1	1-A-201204	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85				4,7	2,8	100,0	100,0	7,4	4,4	
MCC-01R01 (N)	1	0,42	2	1-UCP-60101	UNIT CONTROL PANEL, CONTROL POWER	1,00	2,00	0,50	100,0	1,00	1,00	0,0					100,0	100,0	0,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	3	1-DBP-60101	DRUK BEVEILIGINGSPANEEL, CONTROL POWER	0,50	1,00	0,50	100,0	0,85	0,5	0,3					100,0	100,0	0,4	0,2
MCC-01R01 (N)	1	0,42	4	1-A-101102	POWER SECTION HEATERS AND EARTHING SWITCH	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85			2,0	1,2			100,0	100,0	3,0	3,6
MCC-01R01 (N)	1	0,42	5	1-P-100901	COOLING PUMP CONVERTER & COOLING UNIT	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85	12,00	7,4					100,0	100,0	16,3	21,3
MCC-01R01 (N)	1	0,42	6	1-A-101103	POWER SUPPLY HEATERS	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,5	0,0					100,0	100,0	0,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	7	1-A-101101	SINAMICS G150 CONTROL CABINET HEATERS	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					100,0	100,0	3,2	3,6
NBP-01R01	1	0,42	8	1-A-101301	AMS CONTROL - REMOTE	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R01	1	0,42	9	1-NBP-01R01	CONTROL POWER	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R01	1	0,42	10	1-UCP-60101	UNIT CONTROL PANEL - CONTROL POWER	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0					8700	8700	17,5	17,5
NBP-01R01	1	0,42	11	1-DBP-60101	HPSD PANEL CU-60101	0,40	1,00	0,40	100,0	0,85	0,4	0,2					8700	8700	6,8	10,3
NBP-01R01	1	0,42	12	1-A-101203	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85	4,70	2,9					8700	8700	41,2	48,4
NBP-01R01	1	0,42	13	1-A-101103	EXCITATION CONTROL POWER	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,5	0,0					8700	8700	13,1	13,1
NBP-01R01	1	0,42	14	1-A-201104	PROCESS DATA ACQUISITION SYSTEM (PDA)	2,80	2,80	1,00	100,0	1,00	2,8	0,0					8700	8700	24,5	24,5
MCC-01R01 (N)	1	0,42	15	1-A-201103	EXCITATION POWER	90,00	90,00	1,00	100,0	1,00	90,00	0,0					4000	80,0	100,0	100,0
MCC-01R01 (E)	1	0,42	16	1-A-100803	VSCU CABINET AUXILIARIES & 3-WAY VALVE	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,50	0,0					8700	80,0	10,5	10,5
NBP-01R02	1	0,42	17	1-A-201204	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85				4,7	2,9	2600	100,0	12,0	7,4	
MCC-01R02 (N)	1	0,42	18	1-UCP-60201	UNIT CONTROL PANEL, CONTROL POWER	1,00	2,00	0,50	100,0	1,00	1,00	0,0					2600	100,0	5,1	5,1
MCC-01R02 (N)	1	0,42	19	1-DBP-60201	DRUK BEVEILIGINGSPANEEL, CONTROL POWER	0,50	1,00	0,50	100,0	0,85	0,5	0,3					2600	100,0	2,5	3,0
NBP-01R02	1	0,42	20	1-A-201301	AMS CONTROL - REMOTE	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R02	1	0,42	21	1-NBP-01R02	CONTROL POWER	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R02	1	0,42	22	1-UCP-60201	UNIT CONTROL PANEL - CONTROL POWER	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0					8700	8700	17,5	17,5
NBP-01R02	1	0,42	23	1-DBP-60201	HPSD PANEL CU-60201	0,40	1,00	0,40	100,0	0,85	0,4	0,2					8700	8700	6,8	10,3
NBP-01R02	1	0,42	24	1-A-201204	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85	4,70	2,9					8700	8700	41,2	48,4
NBP-01R02	1	0,42	25	1-A-201103	EXCITATION CONTROL POWER	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,5	0,0					8700	8700	13,1	13,1
NBP-01R02	1	0,42	26	1-A-201104	PROCESS DATA ACQUISITION SYSTEM (PDA)	2,80	2,80	1,00	100,0	1,00	2,8	0,0					8700	8700	24,5	24,5
NBP-01R02	1	0,42	27	1-B-200531	MOTOR PURGE SYSTEM POWER	0,50	0,50	1,00	100,0	0,80	0,5	0,4					2600	100,0	1,3	1,4
MCC-01R02 (N)	1	0,42	28	1-A-201103	EXCITATION POWER	90,00	90,00	1,00	100,0	1,00	90,00	0,0					2600	80,0	100,0	100,0
MCC-01R02 (E)	1	0,42	29	1-A-200803	VSCU CABINET AUXILIARIES & 3-WAY VALVE	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,50	0,0					8700	80,0	10,5	10,5
NBP-01R03	1	0,42	30	1-A-201204	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85				4,7	2,9	2400	100,0	11,7	7,2	
MCC-01R03 (N)	1	0,42	31	1-UCP-60301	UNIT CONTROL PANEL, CONTROL POWER	1,00	2,00	0,50	100,0	1,00	1,00	0,0					2400	100,0	5,0	5,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	32	1-DBP-60301	DRUK BEVEILIGINGSPANEEL, CONTROL POWER	0,50	1,00	0,50	100,0	0,85	0,5	0,3					2400	100,0	2,5	2,9
NBP-01R03	1	0,42	33	1-A-201301	AMS CONTROL - REMOTE	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R03	1	0,42	34	1-NBP-01R03	CONTROL POWER	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,0					8700	8700	4,4	4,4
NBP-01R03	1	0,42	35	1-UCP-60301	UNIT CONTROL PANEL - CONTROL POWER	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0					8700	8700	17,5	17,5
NBP-01R03	1	0,42	36	1-DBP-60301	HPSD PANEL CU-60301	0,40	1,00	0,40	100,0	0,85	0,4	0,2					8700	8700	6,8	10,3
NBP-01R03	1	0,42	37	1-A-201204	230Vac/24Vdc CONVERTER	4,70	4,70	1,00	100,0	0,85	4,70	2,9					8700	8700	41,2	48,4
NBP-01R03	1	0,42	38	1-A-201103	EXCITATION CONTROL POWER	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,5	0,0					8700	8700	13,1	13,1
NBP-01R03	1	0,42	39	1-A-201104	PROCESS DATA ACQUISITION SYSTEM (PDA)	2,80	2,80	1,00	100,0	1,00	2,8	0,0					8700	8700	24,5	24,5
MCC-01R03 (N)	1	0,42	40	1-A-201103	EXCITATION POWER	90,00	90,00	1,00	100,0	1,00	90,00	0,0					2400	80,0	100,0	100,0
MCC-01R03 (E)	1	0,42	41	1-A-200803	VSCU CABINET AUXILIARIES & 3-WAY VALVE	1,50	1,50	1,00	100,0	1,00	1,50	0,0					8700	80,0	10,5	10,5
Links																				
NBP-01E02	1	0,42	42	1-A201221	HF-PROTECTION CABINET	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	43	1-A201221	HF-PROTECTION CABINET	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	44	1-A201221	HF-PROTECTION CABINET	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	45	1-REP-01E06	VOEDING MEETKAST 1	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	46	1-REP-01E08	VOEDING BEVEILIGINGSKAST 1	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	47	1-REP-01E10	SAS ALGEMEEN	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	48	1-REP-01E12	VOEDING INTERFACEKAST 3	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	49	1-REP-01E14	VOEDING BEVEILIGINGSKAST 3	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	50		STUURSPANNING 1-MSV-01E01 CU-601	0,08	0,40	0,20	100,0	0,95	0,08	0,03					8700	100,0	3,5	3,7
NBP-01E02	1	0,42	51		STUURSPANNING 1-MSV-01E01 CU-602	0,08	0,40	0,20	100,0	0,95	0,08	0,03					8700	100,0	3,5	3,7
NBP-01E02	1	0,42	52		STUURSPANNING 1-MSV-01E01 KOPPELVELD	0,08	0,40	0,20	100,0	0,95	0,08	0,03					8700	100,0	3,5	3,7
NBP-01E02	1	0,42	53		STUURSPANNING 1-MSV-01E01 CU-603	0,08	0,40	0,20	100,0	0,95	0,08	0,03					8700	100,0	3,5	3,7
NBP-01E02	1	0,42	54	1-REP-01E07	VOEDING MEETKAST 2	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	55	1-REP-01E09	VOEDING BEVEILIGINGSKAST 2	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	56	1-REP-01E11	KABELCOM - RTU	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	57	1-REP-01E13	VOEDING INTERFACEKAST 4	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02					8700	100,0	4,4	4,6
NBP-01E02	1	0,42	58	1-REP-01E15	VOEDING BEVEILIGINGSKAST 4	0,05	0,50	0,10	100,0	0,95	0,05	0,02			</					

Koeling en verwarming

U kV	Data / Data Invoer Invoer Uitvoer	= Uit ontwerpspecificaties = Handmatige invoer = Vaste instelwaarde = Berekende waarde	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD					Load factor		Consumption		
								Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total MWh	MVAh
								kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr				
a Gaskoeling (ventilatoren)																	
1	0,42	1	30,00	30,00	1,00	100,0	0,85	30,0	18,6					1000	100,0	30,0	18,6
1	0,42	2	30,00	30,00	1,00	100,0	0,85	30,0	18,6					1000	100,0	30,0	18,6
1	0,42	3	30,00	30,00	1,00	100,0	0,85	30,0	18,6					1000	100,0	30,0	18,6
1	0,42	4	30,00	30,00	1,00	100,0	0,85	30,0	18,6					1000	100,0	30,0	18,6
b Proceskoeling																	
1	0,42	5	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85					35,7	22,1	8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	6	37,40	37,40	1,00	100,0	0,85	37,40	23,2					8760	40,0	131,0	81,2
1	0,42	7	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	8	2,50	2,50	1,00	100,0	0,95	2,5	0,8					8760	40,0	8,8	2,9
1	0,42	9	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	10	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85	35,70	22,1					8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	11	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85					35,7	22,1	8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	12	37,40	37,40	1,00	100,0	0,85	37,40	23,2					8760	40,0	131,0	81,2
1	0,42	13	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	14	2,50	2,50	1,00	100,0	0,95	2,5	0,8					8760	40,0	8,8	2,9
1	0,42	15	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	16	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85	12,00	7,4					8760	40,0	42,0	26,1
1	0,42	17	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	40,0	24,5	25,8
1	0,42	18	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	40,0	24,5	25,8
1	0,42	19	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85	35,70	22,1					8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	20	0,25	0,25	1,00	100,0	1,00	0,25	0,0					8760	40,0	0,9	0,0
1	0,42	21	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85			12,0	7,4			8760	40,0	42,0	26,1
1	0,42	22	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85					35,7	22,1	8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	23	37,40	37,40	1,00	100,0	0,85	37,40	23,2					8760	40,0	131,0	81,2
1	0,42	24	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	25	2,50	2,50	1,00	100,0	0,95	2,5	0,8					8760	40,0	8,8	2,9
1	0,42	26	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					8760	40,0	24,5	8,1
1	0,42	27	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85	12,00	7,4					8760	40,0	42,0	26,1
1	0,42	28	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	40,0	24,5	25,8
1	0,42	29	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	40,0	24,5	25,8
1	0,42	30	35,70	35,70	1,00	100,0	0,85	35,70	22,1					8760	40,0	125,1	77,5
1	0,42	31	0,25	0,25	1,00	100,0	1,00	0,25	0,0					8760	40,0	0,9	0,0
1	0,42	32	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85			12,0	7,4			8760	40,0	42,0	26,1
1	0,42	33	0,25	0,25	1,00	100,0	1,00	0,25	0,0					8760	100,0	2,2	0,0
1	0,42	34	12,00	12,00	1,00	100,0	0,85			12,0	7,4			8760	100,0	105,1	85,1
1	0,42	35	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	100,0	61,3	64,5
1	0,42	36	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95			7,0	2,3			8760	100,0	61,3	64,5
1	0,42	37	8,00	8,00	1,00	100,0	0,85	8,0	5,0					8760	100,0	70,1	43,4
c Procesverwarming																	
1	0,42	1	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85			2,0	1,2			8760	40,0	7,0	8,2
1	0,42	2	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,5	0,0					8760	40,0	1,8	0,0
1	0,42	3	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	40,0	7,0	4,3
1	0,42	4	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85			2,0	1,2			8760	40,0	7,0	8,2
1	0,42	5	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,5	0,0					8760	40,0	1,8	0,0
1	0,42	6	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	40,0	7,0	4,3
1	0,42	7	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85			2,0	1,2			8760	40,0	7,0	8,2
1	0,42	8	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,5	0,0					8760	40,0	1,8	0,0
1	0,42	9	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	40,0	7,0	4,3
1	0,42	10	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,00	0,0					8760	40,0	7,0	0,0
1	0,42	11	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,00	0,0					8760	40,0	7,0	0,0
1	0,42	12	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,00	0,0					8760	40,0	7,0	0,0
1	0,42	13	0,50	0,50	1,00	100,0	0,95	0,5	0,2					4000	30,0	0,6	0,2
1	0,42	14	0,50	0,50	1,00	100,0	0,95	0,5	0,2					4000	30,0	0,6	0,2
d Procesventilatie (waar is machine 1?) (Links!!!)																	
1	0,42	1	13,00	20,00	0,65	100,0	0,85	13,00	8,1					8760	65,0	74,0	45,9
1	0,42	2	3,00	3,00	1,00	100,0	0,91	3,00	1,4					8760	100,0	26,3	12,0
1	0,42	3	13,00	20,00	0,65	100,0	0,85					13,0	8,1	8760	100,0	175,2	70,6
1	0,42	4	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
1	0,42	5	3,00	3,00	1,00	100,0	0,91	3,00	1,4					8760	100,0	26,3	12,0
1	0,42	6	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	7	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	8	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	9	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	10	13,00	20,00	0,65	100,0	0,85	13,00	8,1					8760	65,0	74,0	45,9
1	0,42	11	3,00	3,00	1,00	100,0	0,91	3,00	1,4					8760	100,0	26,3	12,0
1	0,42	12	0,50	0,50	1,00	100,0	0,80	0,5	0,4					8760	100,0	4,4	3,3
1	0,42	13	13,00	20,00	0,65	100,0	0,85					13,0	8,1	8760	100,0	175,2	70,6
1	0,42	14	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
1	0,42	15	3,00	3,00	1,00	100,0	0,91	3,00	1,4					8760	100,0	26,3	12,0
1	0,42	16	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	17	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	18	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	19	18,00	18,00	1,00	100,0	0,85	18,00	11,2					8760	100,0	157,7	97,7
1	0,42	20	13,00	20,00	0,65	100,0	0,85	13,00	8,1					8760	100,0	175,2	206,1
1	0,42	21	3,00	3,00	1,00	100,0	0,91	3,00	1,4					8760	100,0	26,3	28,9
1	0,42	22	0,50	0,50	1,00	100,0	0										

N.V. Nederlandse Gasunie

Utilities	U kv	Data / Data Invoer Invoer Uitvoer	= Uit ontwerpspecificaties = Handmatige invoer = Vaste instelwaarde = Berekende waarde	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption			
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total MWh	Total MVAh		
									kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA						
a																				
No break set																				
LSV-02E01 (R)	1	0,42	1	1-NGP-01G01	NO BREAK PANEEL	0,00														
LSV-02E01 (R)	1	0,42	2	1-NSV-02E01	HOOFD NOODSTROOMVERDELER	0,00														
LSV-02E01 (R)	1	0,42	3	1-NBP-02E01	HOOFD NO-BREAKVERDELER															
NGP-01G01	1	0,42	4	1-NGP-01G01	EMERGENCY GENERATOR CONTROL PANEL	2,00	2,50	0,80	100,0	0,95										
NGP-01G01	1	0,42	5	1-P-70201	DIESEL PUMP	0,88	1,10	0,80	85,0	0,80										
NGP-01G01	1	0,42	6		LUBE OIL PUMP MOTOR A				85,0	0,80										
NGP-01G01	1	0,42	7		COOLING WATER HEATER	4,40	5,50	0,80	85,0	0,80										
NGP-01G01	1	0,42	8	1-EV-70201	MOV DIESEL TANK	0,60	0,75	0,80	85,0	0,80										
K-01E01-L	1	0,42	9	1-NB-01E02	VOEDING NO BREAK 110V DC UPS	2,00	4,00	0,50	100,0	0,95										
K-01E01-R	1	0,42	10	1-NBP-01E01	NO BREAK PANEEL	1,00	1,00	1,00	100,0	0,85										
Noodvoorziening No-break																				
NSV-02E01	1	0,42	11	1-MCC-01R01-E	MOTOR CONTROL CENTER 1-MCC-01R01-E		30,00			1,00	28,7	18,3	14,0	4,6	0,0	0,0	8760	80,0	210,2	210,2
NSV-02E01	1	0,42	12	1-MCC-01R02-E	MOTOR CONTROL CENTER 1-MCC-01R02-E	0,00	30,00			1,00	28,7	18,3	14,0	4,6	0,0	0,0	8760	80,0	210,2	210,2
NSV-02E01	1	0,42	13	1-MCC-01R03-E	MOTOR CONTROL CENTER 1-MCC-01R03-E	0,00	30,00			1,00	28,7	18,3	14,0	4,6	0,0	0,0	8760	80,0	210,2	210,2
b																				
UPS systemen																				
MCC-01R01 (E)	1	0,42	1	1-A-101202	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
MCC-01R02 (E)	1	0,42	2	1-A-201202	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
MCC-01R03 (E)	1	0,42	3	1-A-301202	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
MCC-01R01 (N)	1	0,42	4	1-A-101201	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
MCC-01R02 (N)	1	0,42	5	1-A-201201	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
MCC-01R03 (N)	1	0,42	6	1-A-301201	300VDC UPS FOR AMB'S	25,01	41,00	0,61	92,0	0,83	27,18	18,3								
c																				
Penlucht																				
LSV-02E01 (L)	1	0,42	1	1-IA-70305	PURGE AIR	250,00	250,00	0,81	91,4	0,90	250,0	125,0								
LSV-02E01 (R)	1	0,42	2	1-IA-70306	PURGE AIR	250,00	300,00	0,81	91,4	0,90	250,0	125,0								
NSV-02E01	1	0,42	3	1-IA-70301	INSTRUMENT AIR	24,30	30,00	0,81	91,4	0,90	26,6	12,9								
NSV-02E01	1	0,42	4	1-IA-70302	INSTRUMENT AIR	24,30	30,00	0,81	91,4	0,90	26,6	12,9								
NBP-02E02	1	0,42	5	1-ILP-70300	INSTR. AIR MANAGEMENT SYSTEM	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2								
K-02E01-L	1	0,42	6	1-IA-70301	VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0								
K-02E01-L	1	0,42	7	1-IA-70302	VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0								
K-02E01-R	1	0,42	8	1-IA-70305	VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0								
K-02E01-R	1	0,42	9	1-IA-70306	VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0								
d																				
Overig																				
L-02E01	1	0,42	1	1-BDP-02E01	BRANDETTECTIEPANEEL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1								
L-02E01	1	0,42	2	1-G-60001 A t/m D	FREQUENCY OMFORMERS	0,48	1,20	0,40	100,0	0,85	0,5	0,3								
L-02E01	1	0,42	3	1-BDP-02E01	BRANDETTECTIEPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-02E02	1	0,42	4	1-BDP-02E01	BRANDETTECTIE PANEEL - CONTROL POWER	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
L-01R01	1	0,42	5	1-DBP-60101	HPSD PANEEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	6	1-UCP-60101	UNIT CONTOL PANEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	7	1-BDP-01R01	BRANDETTECTIE PANEEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	8	1-XIP-01R01	NETWERKKAST - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	9	1-UCP-60201	UNIT CONTOL PANEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	10	1-DBP-60101	HPSD PANEEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	11	1-UCP-60301	UNIT CONTOL PANEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
L-01R01	1	0,42	12	1-DBP-60301	HPSD PANEEL - UTILITIES	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,12	0,07								
	1	0,42	13	0-P-70401	SUMPPT PUMP	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0									
L-01E01	1	0,42	14	1-HBP-01E01	HOOGSPANNINGSBEWAKINGSPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	15	1-BDP-01E01	BRANDETTECTIEPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	16	1-XIP-01E01	NETWERKKAST	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
	1	0,42	17	0-P-70401	SUMPPT PUMP	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0									
NBP-01E01	1	0,42	18	1-XIP-01E01	NETWERKKAST	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	19	1-BDP-01E01	BRANDETTECTIEPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	20	1-HBP-PANEEL	HOOGSPANNINGSBESTURINGSPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	21	1-XEP-01E01	VOEDING RELAIKAST	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3								
NBP-01E01	1	0,42	22	1-NB-01E01	VOEDING NO BREAK 110V DC UPS	2,00	4,00	0,50	100,0	0,95	2,0	0,7								
NBP-01E01	1	0,42	23	1-GPS-01E01	DCF-ONTVANGER	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0								
NBP-01E01	1	0,42	24	1-BI-01E01	KANTOOR AUTOMATISERINGSPANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,95	0,8	0,3								
NBP-01H01	1	0,42	25	0-XIP-01H01	NETWERKKAST	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1								
NBP-01H01	1	0,42	26	0-XIP-01H01	NETWERKKAST	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5								
NBP-01H01	1	0,42	27	0-XIP-01H01	NETWERKKAST	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5								
L-01A01	1	0,42	28		VOEDING 1-L-01A02	0,40	0,40	1,00	100,0	1,00	0,4	0,0								

Tabel 44: Schemda Procesinstallaties Utilities (A4)

Kathodische bescherming	U kv	Data / Data Invoer Invoer Uitvoer	= Uit ontwerpspecificaties = Handmatige invoer = Vaste instelwaarde = Berekende waarde	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption		
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total MWh	Total MVAh	
									kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA					
a																			
KB																			
K-01R01-L	1	0,42	1	1-KB-K1201	KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0							
K-01R01-R	1	0,42	2	1-KB-K1101	KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0							
K-01R01-R	1	0,42	3	1-KB-K1102	KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0							
L-01H01	1	0,42	4		CONSOLE REGELKAMER	1,00	1,00	1,00	100,0	1,00	1,0	0,0							
K-02E01-L	1	0,42	5	1-KB-K1001	KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0							
K-02E01-R	1	0,42	6	1-KB-L1201	KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0							

Tabel 45: Schemda Procesinstallaties Kathodische bescherming (A5)

HVAC	U kV	Data / Data		Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption			
		Invoer	Uitvoer						Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total			
		= Uit ontwerpspecificaties	= Handmatige invoer						kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr			MWh	MVAh		
a Verwarming																				
K-02E01-L	1	0,42	1	02E-E-01201	BOILER	2,50	2,50	1,00	100,0	1,00	2,5	0,0					8760	10,0	2,2	0,0
K-02E01-R	1	0,42	2	02E-E-01201	4 VERWARMINGSUNITS	6,00	6,00	1,00	100,0	1,00			6,0	0,0			4000	30,0	7,2	7,2
K-02E01-L	1	0,42	3	02E-AU-03104	KOELSYSTEEM 2 (02E-AU-03102 & 02E-AU-03104)	2,50	2,50	1,00	100,0	0,85	2,5	1,5					3000	50,0	3,8	2,3
K-02E01-R	1	0,42	4	02E-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7					4000	30,0	2,4	0,8
K-02E01-R	1	0,42	5	02E-E-01201	4 VERWARMINGSUNITS	12,00	12,00	1,00	100,0	1,00			12,0	0,0			4000	30,0	14,4	14,4
K-02E01-R	1	0,42	6	02E-AU-03103	KOELSYSTEEM 1 (02E-AU-03101 & 02E-AU-03103)	2,50	2,50	1,00	100,0	0,95	2,5	0,8					4000	50,0	5,0	1,6
K-02E01-R	1	0,42	7	02E-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7					4000	50,0	4,0	1,3
MCC-01R01 (N)	1	0,42	8	1-EH-100505	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-100517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					7239	100,0	5,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	9	1-EH-100506	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-100517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					7239	100,0	5,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	10	1-EH-100507	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-100517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					7239	100,0	5,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	11	1-EH-100508	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-100517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					7239	100,0	5,8	0,0
MCC-01R01 (N)	1	0,42	12	1-EH-100509	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-100517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					7239	100,0	5,8	0,0
MCC-01R02 (N)	1	0,42	13	1-EH-200505	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-200517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6214	100,0	5,0	0,0
MCC-01R02 (N)	1	0,42	14	1-EH-200506	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-200517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6214	100,0	5,0	0,0
MCC-01R02 (N)	1	0,42	15	1-EH-200507	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-200517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6214	100,0	5,0	0,0
MCC-01R02 (N)	1	0,42	16	1-EH-200508	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-200517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6214	100,0	5,0	0,0
MCC-01R02 (N)	1	0,42	17	1-EH-200509	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-200517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6214	100,0	5,0	0,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	18	1-EH-300505	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-300517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6273	100,0	5,0	0,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	19	1-EH-300506	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-300517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6273	100,0	5,0	0,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	20	1-EH-300507	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-300517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6273	100,0	5,0	0,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	21	1-EH-300508	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-300517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6273	100,0	5,0	0,0
MCC-01R03 (N)	1	0,42	22	1-EH-300509	SPACE HEATER E-MOTOR VIA JB-300517	0,80	0,80	1,00	100,0	1,00	0,80	0,0					6273	100,0	5,0	0,0
K-01R01-L	1	0,42	23	01R-E-01201	BOILER	2,50	2,50	1,00	100,0	1,00	2,5	0,0					8760	10,0	2,2	0,0
K-01R01-L	1	0,42	24	01R-E-01201	6 VERWARMINGSUNITS	18,00	18,00	1,00	100,0	1,00			18,0	0,0			4000	30,0	21,6	21,6
K-01R01-L	1	0,42	25	01R-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	40,00	40,00	1,00	100,0	0,85	40,0	24,8					4000	30,0	48,0	29,7
K-01R01-R	1	0,42	26	01R-E-01201	9 VERWARMINGSUNITS	27,00	27,00	1,00	100,0	1,00			27,0	0,0			4000	30,0	32,4	32,4
K-01R01-R	1	0,42	27	01R-VVP-01002	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	21,25	25,00	0,85	100,0	0,85	21,3	13,2					4000	30,0	25,5	15,8
K-01E01	1	0,42	28	01E-VVP-01001	8 VERWARMINGSUNITS	12,00	12,00	1,00	100,0	1,00			12,0	0,0			4000	30,0	14,4	14,4
K-01E01-R	1	0,42	29	01E-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	30,00	30,00	1,00	100,0	0,85	30,0	18,6					4000	30,0	36,0	22,3
K-01E01-R	1	0,42	30	01E-E-01201	7 VERWARMINGSUNITS	10,50	10,50	1,00	100,0	1,00			10,5	0,0			4000	30,0	12,6	12,6
K-01E01-R	1	0,42	31	01E-E-01201	BOILER	2,50	2,50	1,00	100,0	1,00	2,5	0,0					4000	30,0	3,0	0,0
K-01E01-R	1	0,42	32	01E-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	15,00	15,00	1,00	100,0	0,85	15,0	9,3					4000	30,0	18,0	11,2
K-01G01-R	1	0,42	33	01G-VVP-01001	3X VERWARMINGSUNIT	7,50	7,50	1,00	100,0	1,00			7,5	0,0			4000	30,0	9,0	9,0
K-01G01-R	1	0,42	34	01G-VVP-01001	3X VERWARMINGSUNIT	4,50	4,50	1,00	100,0	1,00			4,5	0,0			4000	30,0	5,4	5,4
K-01H01	1	0,42	35	01H-VVP-01001	8 VERWARMINGSUNITS	12,00	12,00	1,00	100,0	1,00			12,00	0,00			4000	30,0	14,4	14,4
K-01H01	1	0,42	36	01H-VVP-01001	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	6,00	6,00	1,00	100,0	0,85	6,00	3,72					4000	30,0	7,2	4,5
K-01H01	1	0,42	37	01H-AU-01101	WARMTEPOMP	7,00	7,00	1,00	100,0	0,85	7,00	4,34					4000	80,0	22,4	13,9
K-01H01	1	0,42	38	01H-E-01201	BOILER	2,50	2,50	1,00	100,0	1,00	2,50	0,00					8760	10,0	2,2	0,0
K-01H01	1	0,42	39	01H-E-01202	BOILER	2,50	2,50	1,00	100,0	1,00	2,50	0,00					8760	10,0	2,2	0,0
NBP-01A01	1	0,42	40	01A-VVP-01A01	VERWARMINGS- EN VENTILATIEPANEEL	6,50	6,50	1,00	100,0	0,95	6,5	2,1					4000	30,0	7,8	2,6
b Koeling																				
NBP-02E02	1	0,42	1	02E-VVP-01001	VVP-ONDERSTATION	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3					3000	50,0	1,5	1,6
K-01E01-L	1	0,42	2	01E-AU-03105	KOELSYSTEEM 1 (01E-AU-03101 + 01E-AU-03105)	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					3000	50,0	3,0	1,9
K-01E01-L	1	0,42	3	01E-AU-03107	KOELSYSTEEM 3 (01E-AU-03103 + 01E-AU-03107)	7,00	7,00	1,00	100,0	0,85	7,0	4,3					3000	50,0	10,5	6,5
K-01E01-R	1	0,42	4	01E-AU-03106	KOELSYSTEEM 2 (01E-AU-03102 + 01E-AU-03106)	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7					3000	50,0	3,0	1,0
K-01E01-R	1	0,42	5	01E-AU-03108	KOELSYSTEEM 4 (01E-AU-03104 + 01E-AU-03108)	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3					3000	50,0	10,5	3,5
K-01G01-L	1	0,42	6	01G-AU-03103	KOELSYSTEEM 1 (01G-AU-03101 & 01G-AU-03103)	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7					3000	50,0	3,0	3,2
K-01G01-R	1	0,42	7	01G-AU-03104	KOELSYSTEEM 2 (01G-AU-03102 & 01G-AU-03104)	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7					3000	50,0	3,0	3,2
NBP-01R04	1	0,42	8	01R-VVP-01001	VVP-ONDERSTATION	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3					3000	50,0	1,5	0,5
NBP-01R04	1	0,42	9	01R-VVP-01002	VVP-ONDERSTATION	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3					3000	50,0	1,5	0,5
NBP-01H01	1	0,42	10	01H-VVP-01001	VVP-ONDERSTATION	1,00	1,00	1,00	100,0	1,00	1,0	0,0					3000	50,0	1,5	1,5
K-01H01	1	0,42	11	01H-E-03201	VRF-SYSTEEM BC CONTROLLER	0,20	0,20	1,00	100,0	0,85	0,20	0,12					8760	100,0	1,8	1,1
K-01H01	1	0,42	12	01H-AU-03110	VRF-SYSTEEM 1 (BUITENDEEL)	10,00	10,00	1,00	100,0	0,85	10,00	6,20					8760	100,0	87,0	54,3
K-01H01	1	0,42	13	01H-AU-03101	VRF-SYSTEEM 1 (BINNENDEEL)	0,05	0,05	1,00	100,0	0,85	0,05	0,03					8760	100,0	0,5	0,3
K-01H01	1	0,42	14	01H-AU-03102	VRF-SYSTEEM 1 (BINNENDEEL)	0,05	0,05	1,00	100,0	0,85	0,05	0,03					8760	100,0	0,5	0,3
K-01H01	1	0,42	15	01H-AU-03103	VRF-SYSTEEM 1 (BINNENDEEL)	0,05	0,05	1,00	100,0	0,85	0,05	0,03					8760	100,0	0,5	0,3
K-01H01	1	0,42	16	01H-AU-03104	VRF-SYSTEEM 1 (BINNENDEEL)	0,05	0,05	1,00	100,0	0,85	0,05	0,03					8760	100,0	0,5	0,3
K-01H01	1	0,42	17	01H-AU-03105	VRF-SYSTEEM 1 (BINNENDEEL)	0,07	0,07	1,00</												

Verlichting	U	LV	Data / Data	= Uit ontwerpgegevens	Invoer	= Handmatige invoer	Invoer	= Vaste instelwaarde	Uitvoer	= Berekende waarde	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption	
																Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration	Load	Total	
																kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr	h	%	MWh	MVAh
a Gebouw																									
L-02E01	1	0,42	1		VERLICHTING GROEP 1 t/m 2	3,50	3,50	1,00	100,0	0,95	3,5	1,2									3000	100,0	10,5	3,5	
L-02E01	1	0,42	2		WANDCONTACTDOZEN GROEP 3 t/m 4	3,50	3,50	1,00	100,0	0,85	3,5	2,2									8760	30,0	9,2	5,7	
LSV-02E01(L)	1	0,42	3	1-L-02E01	LICHTVERDELER 1-L-02E01						11,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	33,0	17,4	
LSV-02E01(L)	1	0,42	4	0-L-01H01	LICHTVERDELER 0-L-01H01						64,0	34,7	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	192,1	104,2	
LSV-02E01(L)	1	0,42	5	1-L-01R01	LICHTVERDELER 1-L-01R01						26,4	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	79,1	28,8	
LSV-02E01(L)	1	0,42	6	1-L-01G01	LICHTVERDELER 1-L-01G01	0,00	0,00				6,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	18,6	8,9	
LSV-02E01(L)	1	0,42	7	1-L-01E01	LICHTVERDELER 1-L-01E01						15,3	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	46,0	21,5	
LSV-02E01(L)	1	0,42	8	1-L-01A01	LICHTVERDELER 1-L-01A01						3,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0					3000	100,0	9,6	4,8	
NBP-02E02	1	0,42	9		OR. VERLICHTING GEBOUW 02E	1,50	1,50	1,00	100,0	0,95	1,5	0,5									1500	100,0	2,3	0,7	
NBP-02E02	1	0,42	10		OR. VERLICHTING GEBOUW 01G	1,50	1,50	1,00	100,0	0,95	1,5	0,5									750	100,0	1,1	0,4	
NBP-02E02	1	0,42	11	1-XEP-02E01	VOEDING RELAIKAST VERLICHTING	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3									8760	30,0	2,6	0,9	
NBP-02E02	1	0,42	12	1-XEP-01G01	VOEDING RELAIKAST VERLICHTING	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3									8760	30,0	2,6	0,9	
NBP-01R04	1	0,42	13		OR. VERLICHTING GEBOUW 01R	4,00	4,00	1,00	100,0	0,95	4,0	1,3									1500	100,0	6,0	2,0	
L-01R01	1	0,42	14		VERLICHTING GROEP 1 t/m 7	11,00	11,00	1,00	100,0	0,95	11,00	3,62									3000	100,0	34,0	16,9	
NBP-01R04	1	0,42	15		OR. VERLICHTING NOISE ENCLOSURE	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0									1000	100,0	2,0	0,0	
NBP-01R04	1	0,42	16		OR. VERLICHTING NOISE ENCLOSURE	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0									1000	100,0	2,0	0,0	
NBP-01R04	1	0,42	17		OR. VERLICHTING NOISE ENCLOSURE	2,00	2,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0									1000	100,0	2,0	0,0	
L-01R01	1	0,42	18	1-A-100400	NOISE ENCLOSURE LIGHTING	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,00									1000	100,0	0,5	0,0	
L-01R01	1	0,42	19	1-A-200400	NOISE ENCLOSURE LIGHTING	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,00									1000	100,0	0,5	0,0	
L-01R01	1	0,42	20	1-A-300400	NOISE ENCLOSURE LIGHTING	0,50	0,50	1,00	100,0	1,00	0,50	0,00									1000	100,0	0,5	0,0	
L-01R01	1	0,42	21	1-A-101104	WCD'S/VERLICHTING - PDA CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
L-01R01	1	0,42	22	1-A-101301	WCD'S/VERLICHTING - AMB CONTROL CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
L-01R01	1	0,42	23	1-A-201104	WCD'S/VERLICHTING - PDA CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
L-01R01	1	0,42	24	1-A-201301	WCD'S/VERLICHTING - AMB CONTROL CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
L-01R01	1	0,42	25	1-A-301104	WCD'S/VERLICHTING - PDA CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
L-01R01	1	0,42	26	1-A-301301	WCD'S/VERLICHTING - AMB CONTROL CABINET	1,50	2,00	0,75	100,0	0,95	1,50	0,49									500	75,0	0,6	0,2	
K-01E01-L	1	0,42	27	1-X-11202	KRACHT WCD IN VELD - SCHAKELTUIN	10,00	15,00	0,67	100,0	1,00	10,0	0,0									8760	5,0	4,4	0,0	
K-01E01-R	1	0,42	28	1-X-11201	KRACHT WCD IN VELD - SCHAKELTUIN	10,05	15,00	0,67	100,0	1,00	10,1	0,0									8760	5,0	4,4	0,0	
L-01H01	1	0,42	29		VERLICHTING - GROEP 1 t/m 5	8,00	8,00	1,00	100,0	0,95	8,0	2,6									3000	100,0	24,0	7,9	
L-01E01	1	0,42	30		WANDCONTACTDOZEN 7 t/m 9	3,96	6,60	0,60	100,0	0,85	4,0	2,5									8760	30,0	10,4	6,4	
NBP-01E01	1	0,42	31		OR. VERLICHTING GEBOUW 01E	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7									500	100,0	1,0	0,3	
L-01A01	1	0,42	32		VERLICHTING - GROEP 1 t/m 2	3,00	3,00	1,00	100,0	0,95	3,0	1,0									3000	100,0	9,0	3,0	
L-01G01	1	0,42	33		WANDCONTACTDOZEN - GROEP 3 t/m 4	3,20	3,20	1,00	100,0	0,85	3,2	2,0									8760	30,0	8,4	5,2	
L-01H01	1	0,42	34		VERLICHTING - GROEP 1 t/m 5	8,50	8,50	1,00	100,0	0,95	8,5	2,8									3000	100,0	25,5	8,4	
L-01H01	1	0,42	35		WANDCONTACTDOZEN 6 t/m 9	7,52	9,40	0,80	100,0	0,85	7,5	4,7									8760	30,0	19,8	12,2	
L-01A01	1	0,42	36		VERLICHTING - GROEP 1 t/m 2	0,50	0,50	1,00	100,0	0,95	0,5	0,2									3000	100,0	1,5	0,5	
L-01A01	1	0,42	37		WANDCONTACTDOZEN - GROEP 3	0,50	0,50	1,00	100,0	0,85	0,5	0,3									8760	30,0	1,3	0,8	
b Terrein																									
K-01H01	1	0,42	1	0-L-01H02	VOEDING 0-L-01H02						8,53	2,80	13,40	4,40							8760	100,0	74,7	24,6	
L-01H02 (---)	1	0,42	2		TOEGANGSWEG VERLICHTING	0,63	0,63	1,00	100,0	0,95	0,6	0,2									1000	100,0	0,6	0,2	
L-01H02 (---)	1	0,42	3		STRAATVERLICHTING OP TERREIN	5,10	5,10	1,00	100,0	0,95	5,1	1,7									1000	100,0	5,1	1,7	
L-01H02 (---)	1	0,42	4		OBJECTVERLICHTING	13,40	13,40	1,00	100,0	0,95			13,4	4,4							1000	100,0	13,4	4,4	
L-01H02 (---)	1	0,42	5		STUURSPANNING GEVELVERLICHTINGSKASTJES	2,80	2,80	1,00	100,0	0,95	2,8	0,9									8760	100,0	24,5	8,1	
L-01H03	0	0,42	6		HEKVERLICHTING	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3									0	100,0	0,0	0,0	
L-01H04	1	0,42	7		ORIENTATIE STRAATVERLICHTING	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7									1000	100,0	2,0	0,7	
NVP-01H01	1	0,42	8	0-L-01H03	PANEEL 0-L-01H03	7,00	7,00	1,00	100,0	0,95	7,0	2,3									1000	100,0	7,0	2,3	
NBP-01H01	1	0,42	9	0-L-01H04	PANEEL 0-L-01H04	2,00	2,00	1,00	100,0	0,95	2,0	0,7									1000	100,0	2,0	0,7	

Tabel 47: Scheemda Terrein en gebouwen Verlichting (B2)

Beveiliging	U kV	Data / Data Invoer Invoer Uitvoer	= Uit ontwerpgegevens = Handmatige invoer = Vaste instelwaarde = Berekende waarde	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption		
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total		
									kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA			MWh	MVAh	
a																			
Algemeen																			
L-02E01	1	0,42	1	0-BWP-30501/2/3 + 0-BWP-30701/2/3	1,80	1,80	1,00	100,0	0,85	1,8	1,1					8760	100,0	15,8	9,8
NBP-02E02	1	0,42	2	0-BWP-30501 VOEDING BEW.PANEEL	3,00	3,00	1,00	100,0	0,85	3,0	1,9					8760	100,0	26,3	16,3
NBP-02E02	1	0,42	3	0-BWP-30701 VOEDING BEW.PANEEL	3,00	3,00	1,00	100,0	0,85	3,0	1,9					8760	100,0	26,3	16,3
L-01E01	1	0,42	4	1-HBP-01E01 HOOGSPANNINGSBEWAKINGSPANEEL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01E01	1	0,42	5	1-BDP-01E01 BRANDETECTIEPANEEL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01E01	1	0,42	6	1-XIP-01E01 NETWERKKAST	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
L-01E01	1	0,42	7	1-XEP-01E12 MEETKAST4 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	8	1-XEP-01E15 BEVEILIGINGSKAST4 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	9	1-XIP-01E07 MEETKAST 2 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	10	1-XIP-01E09 BEVEILIGINGSKAST2 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	11	1-XEP-01E12 INTERFACEKAST 3 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	12	1-XEP-01E14 BEVEILIGINGSKAST3 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	13	1-XIP-01E16 MEETKAST 1 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
L-01E01	1	0,42	14	1-XIP-01E08 BEVEILIGINGSKAST1 - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	100,0	2,6	1,6
NBP-01H01	1	0,42	15	0-SRP-01H02 SYSTEMCABINET ESD	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	16	0-BDP-01H01 BRANDETECTIEPANEEL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	17	0-AP-01H01 ALARM PANEEL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	18	0-BWP-30001 SECURITY MANAGING	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	19	0-BWP-30002 SECURITY CONTROL (CCTV)	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	20	0-BWP-30003 GATE/FENCE CONTROL	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	21	0-SRP-01H02 SYSTEMCABINET ESD	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	22	0-BDP-01H01 BRANDETECTIEPANEEL	4,00	5,00	0,80	100,0	0,85	4,0	2,5					8760	80,0	28,0	17,4
NBP-01H01	1	0,42	23	0-AP-01H01 ALARM PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	24	0-BWP-30001 SECURITY MANAGING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	25	0-BWP-30002 SECURITY CONTROL (CCTV)	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	26	0-BWP-30003 GATE/FENCE CONTROL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	27	0-MIM-01H01 MIMIC	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
	1	0,42	28	0-BWP-30101/2/3 + 0-BWP-30301/2/3	1,80	1,80	1,00	100,0	0,85	1,8	1,1					8760	100,0	15,8	9,8
	1	0,42	29	0-BWP-30607/4/1 + 30105/8 + 31501/2/3 + 31301/2/3	3,30	3,30	1,00	100,0	0,85	3,3	2,0					8760	100,0	28,9	17,9
NBP-01H01	1	0,42	30	0-AP-01H01 ALARM PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	31	0-BWP-30001 SECURITY MANAGING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	32	0-BWP-30002 SECURITY CONTROL (CCTV)	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	33	0-BWP-30003 GATE/FENCE CONTROL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	34	0-BDP-01H01 BRANDETECTIEPANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	35	0-BWP-30101 VOEDING BEW.PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	36	0-BWP-30301 VOEDING BEW.PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	37	0-BWP-30607 VOEDING BEW.PANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01H01	1	0,42	38	0-BWP-30604 VOEDING BEW.PANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01H01	1	0,42	39	0-BWP-30601 VOEDING BEW.PANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01H01	1	0,42	40	0-BWP-30105 VOEDING BEW.PANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01H01	1	0,42	41	0-BWP-30108 VOEDING BEW.PANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8761	80,0	5,6	3,5
NBP-01H01	1	0,42	42	0-BWP-31501 VOEDING BEW.PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8762	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	43	0-BWP-31531 VOEDING BEW.PANEEL	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8763	80,0	16,8	10,4
L-01A01	1	0,42	44	0-BWP-31101/2/3 + 0-BWP-30901/2/3	1,80	1,80	1,00	100,0	0,85	1,8	1,1					8760	100,0	15,8	9,8
NBP-01A01	1	0,42	45	0-BWP-31101 VOEDING BEW.PANEEL	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	100,0	17,5	10,9
NBP-01A01	1	0,42	46	0-BWP-30901 VOEDING BEW.PANEEL	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	100,0	17,5	10,9
L-02E01	1	0,42	47	1-BDP-02E01 BRANDETECTIEPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0					8760	80,0	11,2	6,9
K-01R01-L	1	0,42	48	1-BDP-01R01 BRANDETECTIE PANEEL - CONTROL POWER	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	100,0	17,5	10,9

Tabel 48: Scheemda Terrein en gebouwen Beveiliging (B3)

Elektrische apparaten	U kV	Data / Data		Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption			
		Invoer	Uitvoer						Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total			
									kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA			MWh	MVAh		
a Kantoorgebruik																				
NBP-01R04	1	0,42	1	1-BI-01R02	KANTOOR AUTOMATISERINGSPANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,95	0,8	0,3					2000	80,0	1,3	0,4
NBP-01R04	1	0,42	2	1-BI-01R01	KANTOOR AUTOMATISERINGSPANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,95	0,8	0,3					2000	80,0	1,3	0,4
NBP-01E01	1	0,42	3		WCD'S BUREAU CONTR. RUIMTE	2,00	2,00	1,00	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	30,0	5,3	3,3
NBP-01E01	1	0,42	4		WANDGOOT T.B.V. PC'S VOOR HBP	1,00	1,00	1,00	100,0	0,85	1,0	0,6					8760	30,0	2,6	1,6
NBP-01E01	1	0,42	5		KAARTLEZERS	0,30	0,30	1,00	100,0	1,00	0,3	0,0					8760	100,0	2,6	0,0
L-01H01	1	0,42	6	0-BI-01H02	KANTOORAUTOMATISERING	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	30,0	0,3	0,2
NBP-01H01	1	0,42	7	0-BI-01H01	KANTOORAUTOMATISERING	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	30,0	0,3	0,2
NBP-01H01	1	0,42	8	0-SRP-01H01	SYSTEMCABINET PCS	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	30,0	0,3	0,2
NBP-01H01	1	0,42	9	0-BI-01H01	KANTOORAUTOMATISERING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	30,0	6,3	3,9
L-01H01	1	0,42	10	0-BI-01H02	KANTOORAUTOMATISERING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	30,0	6,3	3,9
NBP-01H01	1	0,42	11	0-SRP-01H01	SYSTEMCABINET PCS	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	30,0	6,3	3,9
L-01H01	1	0,42	12		WCD'S KEUKEN + 1e VERDIEPING + PORTIERSLOGE	5,20	6,50	0,80	100,0	0,85	5,2	3,2					8760	30,0	13,7	8,5
NBP-01H01	1	0,42	13	0-BI-01H01	KANTOORAUTOMATISERING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					2000	80,0	3,8	2,4
NBP-01H01	1	0,42	14	0-BI-01H01	KANTOORAUTOMATISERING	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					2000	80,0	3,8	2,4
b Printers, faxen, copiers																				
L-01H01	1	0,42	1		PRINTER BESPREKKAMER	2,00	2,50	0,80	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	5,0	0,9	0,5
c Telefonie / telecom																				
NBP-02E02	1	0,42	1	1-A-J1101	DECT STEUNZENDER TEREIN J11	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	2	1-A-K1101	DECT STEUNZENDER TEREIN K11	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	3	1-A-L1101	DECT STEUNZENDER TEREIN L11	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	4	1-A-M1101	DECT STEUNZENDER TEREIN M11	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	5	1-A-L1201	DECT STEUNZENDER TEREIN L12	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	6	1-A-M1201	DECT STEUNZENDER TEREIN M12	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	7	1-A-L1301	DECT STEUNZENDER TEREIN L13	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-02E02	1	0,42	8	1-A-N1301	DECT STEUNZENDER TEREIN N13	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-01R04	1	0,42	9		3x DECT STEUNZENDER	0,15	0,15	1,00	100,0	1,00	0,2	0,0					8760	100,0	1,3	0,0
NBP-01E01	1	0,42	10	1-A-J1201	DECT STEUNZENDER	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-01E01	1	0,42	11	1-A-J1202	DECT STEUNZENDER	0,05	0,05	1,00	100,0	1,00	0,1	0,0					8760	100,0	0,4	0,0
NBP-01H01	1	0,42	12	0-TFC-01H01	TELEFOONCENTRALE	0,12	0,30	0,40	100,0	0,85	0,1	0,1					8760	40,0	0,4	0,3
NBP-01H01	1	0,42	13	0-TFC-01H01	TELEFOONCENTRALE	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	14	0-TFC-01H01	TELEFOONCENTRALE	2,40	3,00	0,80	100,0	0,85	2,4	1,5					8760	80,0	16,8	10,4
NBP-01H01	1	0,42	15		7x DECT STEUNZENDER à 0,05kVA	0,35	0,35	1,00	100,0	1,00	0,4	0,0					8760	100,0	3,1	0,0
NBP-01A01	1	0,42	16		4x DECT STEUNZENDER	0,20	0,20	1,00	100,0	1,00	0,2	0,0					8760	100,0	1,8	0,0
d Overig																				
NBP-01R04	1	0,42	1	1-XEP-01R01	VOEDING RELAIKAST	1,00	1,00	1,00	100,0	0,95	1,0	0,3					8760	100,0	8,8	2,9
K-01R01-L	1	0,42	2	1-BDP-01R01	BRANDETECTIE PANEEL - CONTROL POWER	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01R04	1	0,42	3	1-XIP-01R01	INSTRUMENTATIEPANEEL	0,80	1,00	0,80	100,0	0,85	0,8	0,5					8760	80,0	5,6	3,5
NBP-01E01	1	0,42	4		KAARTLEZERS	0,30	0,30	1,00	100,0	1,00	0,3	0,0					8760	100,0	2,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	5		VOEDING WANDGOOT INSTR. TUIMTE	1,00	1,00	1,00	100,0	0,85	1,0	0,6					8760	100,0	8,8	5,4
NBP-01R04	1	0,42	6		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R01-N	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	7		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R02-N	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	8		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R03-N	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	9		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R01-E	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	10		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R02-E	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
NBP-01R04	1	0,42	11		CONTROL VOLTAGE - 1-MCC-01R03-E	0,80	1,00	0,80	100,0	1,00	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
K-01R01-L	1	0,42	12	1-X-J1201	KRACHT WCD IN VELD J12 (CU-KOELERS)	7,26	22,00	0,33	100,0	0,85	7,3	4,5					8760	5,0	9,7	11,4
NSV-01R01 vervallen	0	0,42	13	1-X-K1101	KRACHT WCD IN VELD CU-601	7,33	22,20	0,33	100,0	0,85			7,3	4,5			8760	5,0	9,7	11,4
NSV-01R01 vervallen	0	0,42	14	1-X-K1201	KRACHT WCD IN VELD CU-602	7,33	22,20	0,33	100,0	0,85			7,3	4,5			8760	5,0	9,7	11,4
NSV-01R01 vervallen	0	0,42	15	1-X-K1202	KRACHT WCD IN VELD CU-603	7,33	22,20	0,33	100,0	0,85			7,3	4,5			8760	5,0	9,7	11,4
L-01R01	1	0,42	16		WANDCONTACTDOZEN GROEP 8 t/m 10	3,91	7,82	0,50	100,0	0,85	3,91	2,42					8760	50,0	17,1	10,6
NBP-01R04	1	0,42	17		WANDCONTACTDOZEN	2,00	1,00	1,00	100,0	1,00	2,0	0,0					8760	30,0	5,3	0,0
L-01E01	1	0,42	18	1-XIP-01E11	KABELCOM. + RTU - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	30,0	0,8	0,5
L-01E01	1	0,42	19	1-XIP-01E10	SAS ALGEMEEN - VERL./VERW./WCD	0,30	0,30	1,00	100,0	0,85	0,3	0,2					8760	30,0	0,8	0,5
K-01G01-R	1	0,42	20		ROLDEUR GARAGE	1,00	1,00	1,00	100,0	1,00	1,0						4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	21	01H-P-07101	HYDROFOOR	0,55	0,55	1,00	100,0	0,85	0,55	0,34					100	100,0	0,1	0,0
K-01H01	1	0,42	22		BANDSCHUURMACHINE	2,13	2,13	1,00	100,0	0,85			2,13	1,32			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	23		ZAAGMACHINE	2,13	2,13	1,00	100,0	0,85			2,13	1,32			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	24		KOLOMBOOR WTB	3,75	3,75	1,00	100,0	0,85			3,75	2,32			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	25		KOLOMBOOR ELEKTRO	3,75	3,75	1,00	100,0	0,85			3,75	2,32			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	26		TAKEL WERKPLAATS	3,40	4,25	0,80	100,0	0,85			3,40	2,11			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	27		MIG LASAPPARAAT	4,85	4,85	1,00	100,0	0,85			4,85	3,01			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	28		INSTRUMENTEN WERKPLAATS TAFEL	3,00	3,00	1,00	100,0	0,85			3,00	1,86			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01	1	0,42	29		AFZUIGING LASAPPARAAT	1,50	1,50	1,00	100,0	0,85			1,50	0,93			4	100,0	0,0	0,0
K-01H01																				

Onderverdelers	U kV	a	Algemeen	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption	
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total	
									kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr			MWh	MVAh
NSV-02E01	1	0,42	1 1-NSV-02E02 NSV-ONDERVERDELER 1-NSV-02E02	65,00					0,0	0,0	64,2	33,8	0,0	0,0	8760	100,0	562,3	295,9
NSV-02E01	1	0,42	2 0-NSV-01H01 NSV-ONDERVERDELER 0-NSV-01H01	20,00					20,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	174,8	55,6
NBP-02E01	1	0,42	4 1-NBP-01R01 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01R01	125,00					124,0	71,6	0,0	0,0	25,0	15,5	8760	100,0	1085,8	627,6
NBP-02E01	1	0,42	5 1-NBP-01R02 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01R02	125,00					124,0	71,6	0,0	0,0	25,0	15,5	8760	100,0	1085,8	627,6
NBP-02E01	1	0,42	6 1-NBP-01R03 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01R03	125,00					124,0	71,6	0,0	0,0	25,0	15,5	8760	100,0	1085,8	627,6
NBP-02E01	1	0,42	7 1-NBP-01E01 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01E01	13,00					12,8	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	111,7	59,7
NBP-02E01	1	0,42	8 1-NBP-01A01 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01A01	15,00					14,8	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	129,6	56,3
NBP-02E01	1	0,42	9 1-NBP-02E02 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-02E02	20,00					19,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	166,4	85,7
NBP-02E01	1	0,42	10 1-NBP-01R04 NBP-ONDERVERDELER 1-NBP-01R04	25,00					24,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	214,2	38,9
NBP-02E01	1	0,42	11 0-NBP-01H01 NBP-ONDERVERDELER 0-NBP-01H01	60,00					59,1	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	517,3	302,7

Tabel 50: Schemda Stroomvoorziening Onderverdelers (C1)

Krachtverdeling	U kV	a	Algemeen	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption	
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total	
									kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr			MWh	MVAh
LSV-02E01(L)	1	0,42	1 1-K-01E01-L KRACHTVERDELER 1-K-01E01-L	55,0					53,0	24,8	12,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	464,3	217,5
LSV-02E01(L)	1	0,42	2 1-K-02E01-L KRACHTVERDELER 1-K-02E01-L	20,0					17,2	7,2	6,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	150,7	62,8
LSV-02E01(L)	1	0,42	3 1-K-01R01-L KRACHTVERDELER 1-K-01R01-L	60,0					58,6	31,8	32,7	9,1	0,0	0,0	8760	100,0	495,5	278,3
LSV-02E01(L)	1	0,42	4 0-K-01H01 KRACHTVERDELER 0-K-01H01	65,0					63,7	25,9	49,9	19,6	0,0	0,0	8760	100,0	558,4	226,6
LSV-02E01(L)	1	0,42	5 1-K-01G01-L KRACHTVERDELER 1-K-01G01-L	3,0					2,0	0,7	7,5	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	17,5	5,8
LSV-02E01(R)	1	0,42	6 1-K-01E01-R KRACHTVERDELER 1-K-01E01-R	45,0					44,4	15,8	10,5	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	388,5	138,8
LSV-02E01(R)	1	0,42	7 1-K-02E01-R KRACHTVERDELER 1-K-02E01-R	8,0					7,5	7,2	6,0	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	65,7	62,8
LSV-02E01(R)	1	0,42	8 1-K-01R01-R KRACHTVERDELER 1-K-01R01-R	27,0					26,9	13,2	34,3	4,5	0,0	0,0	8760	100,0	235,2	115,4
LSV-02E01(R)	1	0,42	9 1-K-01G01-R KRACHTVERDELER 1-K-01G01-R	3,0					3,0	0,7	4,5	0,0	0,0	0,0	8760	100,0	26,3	5,8

Tabel 51: Stroomvoorziening Krachtverdelers (C2)

Voedingen	U kV	a	Algemeen	Absorbed load (kW)	Nominal load (kW)	Load factor (decimals)	Efficiency at load factor (percent)	Power factor at L.F.	CONSUMED LOAD						Load factor		Consumption	
									Continuous		Intermittent		Stand-by		Duration h	Load %	Total	
									kW	kVAr	kW	kVAr	kW	kVAr			MWh	MVAh
K-02E01L	1	0,42	1 1A-70301 VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	100	100,0	100	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
K-02E01L	1	0,42	2 1A-70302 VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	100	100,0	100	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
K-02E01L	1	0,42	3 1KB-K1001 KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	100	100,0	100	2,0	0,0					8760	100,0	7,5	0,0
K-02E01L	1	0,42	4 1X-L1001 KRACHT WCD IN VELD L10 (SEPERATOREN / KOELER)	8,00	8,00	100	100,0	0,85	8,0	5,0					8760	100,0	70,1	43,4
K-02E01R	1	0,42	5 1A-70303 VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	100	100,0	100	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
K-02E01R	1	0,42	6 1A-70304 VOEDING DROGER IA COMPRESSOR	0,10	0,10	100	100,0	100	0,1	0,0					8760	100,0	0,9	0,0
K-02E01R	1	0,42	7 1KB-L1001 KATH BESCHERMING KAST	2,00	2,00	100	100,0	100	2,0	0,0					8760	100,0	7,5	0,0
K-02E01R	1	0,42	8 1NBP-02E01 CONTROL VOLTAGE 1NBP-02E01	0,80	1,00	0,80	100,0	100	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
L-02E01	1	0,42	9 1BDP-02E01 BRANDETECTIEPANEEL	1,60	2,00	0,80	100,0	0,85	1,6	1,0					8760	80,0	11,2	6,9
NBP-02E02	1	0,42	10 1LSV-02E01L CONTROL VOLTAGE	1,00	1,00	100	100,0	0,85	1,0	0,6					8760	100,0	8,8	5,4
NBP-02E02	1	0,42	11 1NSV-02E01 CONTROL VOLTAGE	1,00	1,00	100	100,0	0,85	1,0	0,6					8760	100,0	8,8	5,4
NBP-02E02	1	0,42	12 1LSV-02E01R CONTROL VOLTAGE	1,00	1,00	100	100,0	0,85	1,0	0,6					8760	100,0	8,8	5,4
K-01R01L	1	0,42	13 1BDP-01R01 BRANDETECTIE PANEEL - CONTROL POWER	2,00	2,00	100	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	100,0	7,5	10,9
K-01R01L	1	0,42	14 1XIP-01R01 NETWERK KAST - CONTROL POWER	2,00	2,00	100	100,0	0,85	2,0	1,2					8760	100,0	7,5	10,9
K-01R01L	1	0,42	15 1NBP-01R01 CONTROL VOLTAGE 1NBP-01R01	0,80	1,00	0,80	100,0	100	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
K-01R01R	1	0,42	16 1NBP-01R02 CONTROL VOLTAGE 1NBP-01R02	0,80	1,00	0,80	100,0	100	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0
K-01R01R	1	0,42	17 1NBP-01R03 CONTROL VOLTAGE 1NBP-01R03	0,80	1,00	0,80	100,0	100	0,8	0,0					8760	80,0	5,6	0,0

Tabel 52: Schemda Stroomvoorziening Voedingen (C3)

Bijlage 5: Energie Efficiency Ommen (CS-G / N2)

	Energieverbruikers	Elektriciteit		Aardgas		Totaal	Aandeel
		15.750 [MWh]	141.750 [GJ]	2.614.253 m3	82.741 [GJ]	224.491 [GJ]	
	Verbruikers/Functie						
gascompressie	Gasturbine 203, GE-FSS, 88,4 MWth			161	5	5	0,0
	Gasturbine 204, GE-FSS, 88,4 MWth			128.898	4.080	4.080	1,8
	Gasturbine 211, GE-FRS3, 40,8 MWth			674.326	21.342	21.342	9,5
	Gasturbine 212, GE-FRS3, 40,8 MWth			590	19	19	0,0
	Gasturbine 213, GE-FRS3, 40,8 MWth			146.870	4.648	4.648	2,1
	Gasturbine 214, GE-FRS3, 40,8 MWth			15.387	487	487	0,2
	Gasturbine 215, GE-FRS3, 40,8 MWth			4.268	135	135	0,1
	Gasturbine 216, GE-FRS3, 40,8 MWth			21.592	683	683	0,3
	Gasturbine 201, GE, 68,1 MWth			338.444	10.712	10.712	4,8
	Gasturbine 202, RR, 57,9 MWth			207.243	6.559	6.559	2,9
	Gasturbine 102, RR, 57,9 MWth			99.495	3.149	3.149	1,4
	Gasturbine 103, RR, 57,9 MWth			61.002	1.931	1.931	0,9
	Gasturbine 104, RR-AVON, 43,5 MWth			5.582	177	177	0,1
	Gasturbine 105, RR-AVON, 43,5 MWth			39.922	1.264	1.264	0,6
	Gasturbine 106, RR-AVON, 43,5 MWth			7.457	236	236	0,1
	Afblazen			326.630	10.338	10.338	4,6
	Diffuse emissie			252.387	7.988	7.988	3,6
	Verwarming brandstofgas en kantoor			284.000	8.989	8.989	4,0
	Heaters gasturbines en compressoren	600	5.400			5.400	2,4
	Oliefcirculatiepompen	50	450			450	0,2
Ventilatie van de hallen	330	2.970			2.970	1,3	
Stikstoffabriek	Luchtcompressor L1	1.368	12.308			12.308	5,5
	Luchtcompressor L2	723	6.503			6.503	2,9
	Luchtcompressor L3	638	5.738			5.738	2,6
	Luchtcompressor M1	999	8.991			8.991	4,0
	Luchtcompressor M2	3.825	34.425			34.425	15,3
	Stikstofcompressor L1	33	297			297	0,1
	Stikstofcompressor L2	26	230			230	0,1
	Stikstofcompressor L3	11	95			95	0,0
	Stikstofcompressor M1	66	594			594	0,3
	Stikstofcompressor M2	90	810			810	0,4
	koelerbanken Fase L (fans)	446	4.015			4.015	1,8
	koelerbanken Fase M (fans)	1.632	14.689			14.689	6,5
	Chiller L1	18	166			166	0,1
	Chiller L2	71	641			641	0,3
	Chiller M1	78	706			706	0,3
	Chiller M2	227	2.043			2.043	0,9
	Koelwaterpompen Fase M	129	1.165			1.165	0,5
	Koelwaterpompen Fase L	61	550			550	0,2
	El. Heaters regeneratiegas (fase L)	80	720			720	0,3
	El. Heaters regeneratiegas (fase M)	57	509			509	0,2
Diverse kleine aandrijvingen	500	4.500			4.500	2,0	
Algemene hulpfuncties	Instrumentenlucht (perslucht)	150	1.350			1.350	0,6
	Besturingspanelen	50	450			450	0,2
	koelunits/airco's	180	1.620			1.620	0,7
	luchtbehandeling	150	1.350			1.350	0,6
	Verlichting hallen	240	2.160			2.160	1,0
	Verlichting hek	60	540			540	0,2
	Verlichting terrein	96	864			864	0,4
	Verlichting kantoor	220	1.980			1.980	0,9
	kantoor apparatuur e.d.	200	1.800			1.800	0,8
	Diverse verbruikers	2.347	21.123			21.123	9,4
Vervoer	NVT						
	Totaal	15.750	141.751	2.614.253	82.741	224.492	100,0

Tabel 53: Verbruikers Ommen

Bijlage 6: Energiegegevens Wieringermeer

Objecten en energiedragers			Energieverbruik over 2013, 2014 en 2015														
			2013	2014	2015	Methode											
Electrisch verbruik CS Wieringermeer	EAN code elektrisch	1.822.000 kWh	1.777.000 kWh	1.717.000 kWh	Telleraflezing												
Totaal Stroomverbruik CS Wieringermeer	87168590000011000			1.758.840 kWh	Som van de deellasten												
Electrische verbruikers CS Wieringermeer																	
Proces verbruik																	
Compressie G gas		63.885	4%	62.308	4%	61.671	4%	Draaiuren en expert opinion									
Compressie H gas		65.568	4%	63.949	4%	63.295	4%	Draaiuren en expert opinion									
Meten en regelen		250.131	14%	243.953	14%	241.460	14%	expert opinion									
Koelen en Verwarmen		694.205	38%	677.059	38%	670.140	38%	expert opinion									
Katodische bescherming		3.180	0%	3.102	0%	3.070	0%	expert opinion									
Utilities		350.588	19%	341.929	19%	338.435	19%	expert opinion									
Terrein en gebouwen verbruik																	
Verlichting		273.637	15%	266.879	15%	264.151	15%	expert opinion									
Verlichting en beveiliging		65.544	4%	63.925	4%	63.272	4%	expert opinion									
Computers en dataopslag		30.021	2%	29.279	2%	28.980	2%	expert opinion									
Overig		25.241	1%	24.618	1%	24.366	1%	expert opinion									
Gas verbruikers van CS Wieringermeer																	
Verwarming																	
Verwarming		215.269	5%	202.024	13%	190.995	14%	uit Gasfac									
Brandstof		4.224.855	92%	1.197.132	77%	1.050.100	78%										
Startgas compressoren		9.500	0%	5.375	0%	22.375	2%	Olympus overzicht									
Krachtgas en analyse gas		158.287	3%	152.268	10%	81.862	6%	Olympus overzicht									
Totaal		4.607.911		1.556.799		1.345.332											
Brandstof gas details																	
Machinaam	Merknaam	Th. Verm (MW)															
101	STAL-LAVAL GT35	37,6															
201	STAL-LAVAL GT35	37,6															
Res	STAL-LAVAL GT35	37,6															
301	SOLAR-CENT. RC	8															
302	SOLAR-CENT. RC	8															
303	SOLAR-CENT. RC	8															
Totaal locatie vermogen		136,8 MW															
Draaiuren en belasting over 2013 - 2014-2015																	
2013	gem. Belast.	2014	gem. belast.	2015	gem. belast.	Methode											
652	67%	123	59%	16	32%	Olympus											
577	68%	229	61%	15	39%	Olympus											
170	73%	108	49%	12	28%	Olympus											
86	60%	28	63%	448	55%	Olympus											
44	46%	24	70%	344	55%	Olympus											
41	41%	11	78%	497	52%	Olympus											
1.570		523		1.332													
Diesel verbruik Noodstroom installatie																	
Functie plaats		Lokatie		Diesels draaien elk 1 uur per maand om te testen													
				Fabriek	Type	Bouwjaar	Motor verm.	Fabriek	Type	Bouwjaar	Generator verm. kVA	Rend %	Therm. verm. MW	Draaitijd uur	Belasting %	Brandstof verbruik in Ton Diesel	Totaal per jaar Diesel in Ton
A403A-24-Wieringermeer MS				MTU	8V396	1983	590	HEEMAF	ID425VCW	1983	500	40%	1,475	12	30%	0,448	
A403B-24-Wieringermeer MS 2				MTU	12V183TA31	1992	250	Holec	ID355VDTI	1992	250	40%	0,625	12	30%	0,190	
A403G-24-Wieringermeer G-gas				MTU	8V396	1983	590	HEEMAF	ID425VCW	1983	500	40%	1,475	12	30%	0,448	
A403O-24-Wieringermeer				MTU	8V396	1982	835	Stamford	HC634K2	1992	1100	40%	2,0875	12	30%	0,634	1,719

Tabel 54: Overzicht energieverbruikers CS Wieringermeer

Machine	Aantal starts	Aantal draaiuren
G-gas 1-1	10	49
G-gas R	15	28
G-gas 2-1	13	34
H-gas 3-1	81	594
H-gas 3-2	49	497
H-gas 3-3	72	650

Tabel 55: Draaiuren en aantal starts van compressoren CS Wieringermeer

Detail analyse G-gas compressie

CS Wieringermeer G-gas compressie	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijktijdig vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijden inschatting
Seal oil pump-1	19,1	13,37	49	655	34	455	28	374	redundant, draaiuren
Seal oil pump-2	19,1	13,37	0	0	0	0	0	0	redundant, draaiuren
Lube oil pump 1	20,1	14,07	49	689	34	478	28	394	redundant, draaiuren
Lube oil pump 2	20,1	14,07	0	0	0	0	0	0	redundant, draaiuren
motor oil vap fan	0,9	0,63	8760	5519	8760	5519	8760	5519	8760
governing oil pump	1,3	0,91	49	45	34	31	28	25	draaiuren
lube oil cooler fan 1	7,6	5,32	49	261	34	181	28	149	draaiuren
lube oil cooler fan 2	7,6	5,32	49	261	34	181	28	149	draaiuren
lube oil cooler fan 3	7,6	5,32	49	261	34	181	28	149	draaiuren
lube oil cooler fan 4	7,6	5,32	49	261	34	181	28	149	draaiuren
enclosure exhaust fan 1	1,25	0,875	49	43	34	30	28	25	draaiuren
enclosure exhaust fan 2	1,25	0,875	49	43	34	30	28	25	draaiuren
enclosure inlet fan	2	1,4	49	69	34	48	28	39	draaiuren
heater lube oil tank	9	6,3	2000	12600	2000	12600	2000	12600	thermostaat 20 graden, 2000 graaddagen
EV-110	7,8	5,46	0	1	0	1	0	1	start stop 30 sec
EV-111	7,8	5,46	0	1	0	1	0	1	start stop 30 sec
EV-112	2,2	1,54	0	0	0	0	0	0	start stop 30 sec
Barring motor	7,9	5,53	102	562	132	731	28	155	start 10 min, 10 uur nakoeling
Totaal	150,2	105,14	202	21.269	196	20.647	188	19.755	

Tabel 56: Detail analyse G-gas compressie

Detail analyse H-gas compressie

CS Wieringermeer H-gas compressie	Totaal geinstalleer d vermogen (kVA)	Maximaal gelijktijdig vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijd (uur)	Totaal verbruik 2015 (kWh)	Bedrijfstijden inschatting
			Machine 3-1		Machine 3-2		Machine 3-3		
seal pump backup	20,2	14,14	10	141	10	141	10	141	start test, gerelateerd
Oil pump B322 backup	1,9	1,33	10	13	10	13	10	13	
cooler fan E311 (B598-1)	2,6	1,82	297	541	248,5	452	325	592	draaiuren gerelateerd (helft van uren)
Heater H311 (B598-1)	0,025	0,0175	4380	77	4380	77	4380	77	
cooler fan 2 E312 (B598-2)	2,6	1,82	297	541	249	452	325	592	draaiuren gerelateerd (helft van uren)
Heater H312 (B598-2)	0,025	0,0175	4380	77	4380	77	4380	77	
Fan B527	1	0,7	659	461	536	375	708	495	draaiuren + 4 uur iedere start
inlet Fan F310 (B596-1)	3,8	2,66	659	1752	536	1426	708	1882	draaiuren + 4 uur iedere start
outlet Fan F311 (B596-2)	3,8	2,66	659	1752	536	1426	708	1882	draaiuren + 4 uur iedere start
exhaust hood	0,5	0,5	594	297	497	249	650	325	
exhaust hood space heater	0,05	0,05	594	30	497	25	650	33	
lube oil tank heater H-392	7,6	5,32	2000	10640	2000	10640	2000	10640	olie op temperatuur houden
EV-310	2,8	2,8	1	4	1	2	1	3	aanname 30 sec per start/stop
EV-310 A	0,2	0,2	1	0	1	0	1	0	aanname 30 sec per start/stop
EV-311	2,8	2,8	1	4	1	2	1	3	aanname 30 sec per start/stop
EV-312	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	aanname 30 sec per start/stop
EV-313	0,48	0,48	1	1	1	0	1	1	aanname 30 sec per start/stop
aux seal pump	20,2	14,14	338	4772	204	2887	300	4242	start 10 min, +4 uur nadraaien
lube oil pump	5	3,5	338	1181	204	715	300	1050	start 10 min, +4 uur nadraaien
Totaal	76,48	55,855	399	22.285	339	18.961	395	22.049	

Tabel 57: Detail analyse H-gas compressie

Omschrijving	Verwijzing naar tekening	Totaal geïnstalleerd kVA	Totaal geïnstalleerd vermogen (kVA)	Maximaal gelijktijdig vermogen (kVA)	Bedrijfstijd (uur)	Tekening	Onderbouwing bedrijfstijd
L2	2101	5,5		0		A-403-EB-2100	
L2	2102	5		0		A-403-EB-2100	
L2	2103	4,5		0		A-403-EB-2100	
L2	2104	7,5		0		A-403-EB-2100	
L2	2105	3,7		0		A-403-EB-2100	
L2.1		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2101	Inschatting expert gebruiker
L2.1		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2101	Inschatting expert gebruiker
L2.1		1,5	1,05	720	756	A-403-EB-2101	Inschatting expert gebruiker
L2.2		1,5	1,05	720	756	A-403-EB-2102	Inschatting expert gebruiker
L2.2		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2102	Inschatting expert gebruiker
L2.2		1,5	1,05	720	756	A-403-EB-2102	Inschatting expert gebruiker
L2.3		4,5	3,15	720	2268	A-403-EB-2103	Inschatting expert gebruiker
L2.4		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2104	Inschatting expert gebruiker
L2.4		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2104	Inschatting expert gebruiker
L2.4		2	1,4	720	1008	A-403-EB-2104	Inschatting expert gebruiker
L2.4		1,5	1,05	720	756	A-403-EB-2104	Inschatting expert gebruiker
L2.5		0,53	0,371	720	267	A-403-EB-2105	Inschatting expert gebruiker
L2.6		0,53	0,371	720	267	A-403-EB-2105	Inschatting expert gebruiker
L2.7		0,53	0,371	720	267	A-403-EB-2105	Inschatting expert gebruiker
L2.8		1,8	1,26	720	907	A-403-EB-2105	Inschatting expert gebruiker
EB2 totaal					0	A-403-EB-2106	
L-20 manifold		0,35	0,35	720	252	A-403-EB-2106	Inschatting expert gebruiker
I-018 gebouw 5300/LP38,110		0,25	0,25	40	10	A-403-EB-2106	Inschatting expert gebruiker
L-019 compr gebouw 2100 buiten		0,2	0,2	40	8	A-403-EB-2106	Inschatting expert gebruiker
LNB 6		2,85	2	4380	8760	A-403-EB-2107	helft van het jaar
K5		4	2,8	0	0	A-403-EB-2108	
K5		4	2,8	0	0	A-403-EB-2108	
K5 luchtdroger		10	6,5	8760	56940	A-403-EB-2108	staat altijd aan
K5		4	2,8	0	0	A-403-EB-2108	
K5 roldeur 2-1		1,1	0,77	0	0	A-403-EB-2108	
K5 roldeur 1-1		1,1	0,77	0	0	A-403-EB-2108	
K9 halkraan		22	20	0	0	A-403-EB-2300	kraanbaan
L9 verdeelinrichting		18,5	15,7	720	11304	A-403-EB-2301	Inschatting expert gebruiker
LNB 4 compresdor gebouw 3		1,75	1,75	4380	7665	A-403-EB-2302	helft van het jaar
K10		19		0		A-403-EB-2400	
K10		1		0		A-403-EB-2400	
K10		1		0		A-403-EB-2400	
L10 verdeelinrichting		13	9	720	6480	A-403-EB-2401	Inschatting expert gebruiker
Noodverdeler LNB 5		0,35	0,35	4380	1533	A-403-EB-2402	helft van het jaar
Totaal						A-403-EB-3000	
Verdeel inr HKL-2	3001	278,7	190,2			A-403-EB-3000	
Diesel No breakset 1 HNB-1	3002	1072,94	616,24			A-403-EB-3000	

Diesel No breakset 2 HNB-2	3003	85,2	470		A-403-EB-3000	
kraanbaan 1 geb 2100		9,5	9,5	0	A-403-EB-3001, blad 001	
MCC 3.1.2	3004	30,8	30,8	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd HKL-2-1	3051	35,3	35,3	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd L2 comp gebouw 1	2100	26,7	17,4	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd K3 comp gebouw 1	2108	24,2	15,7	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd L9 comp gebouw 3	2301	18,5	12	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd K9 comp gebouw 3	2300	22	19,8	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd K10 comp gebouw 4	2400	21	18,9	0	A-403-EB-3001, blad 001	
WCD utiliteit gebouw		6,5	2,9	0	A-403-EB-3001, blad 001	
LR430		75	28	10	A-403-EB-3001, blad 001	280 5 min per start
MCC 3.2.2	3005	30,8	30,8		A-403-EB-3001, blad 001	
Verd L10 comp gebouw 4	2401	13	8,5	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd L11 werkplaatst	4201	9,7	6,3	0	A-403-EB-3001, blad 001	
Verd L12 brandstof gebouw	5301	1,7	1,01	0	A-403-EB-3001, blad 002	
Verd K12 brandstof gebouw	5300	0,5	0,3	0	A-403-EB-3001, blad 002	
Verd. K11 werkplaats 4200	4200	49,8	24,9	0	A-403-EB-3001, blad 002	
HVAC-1 gebouw 4200		85	60	8760	525600 A-403-EB-3001, blad 002	koelen en verwarmen staat altijd aan
0-LSV-300001 keuken		27,4	19,2	125	2400 A-403-EB-3001, blad 002	keuken
LR 430 VFD430		75	28	10	280 A-403-EB-3001, blad 002	5 min per start
MCC 3.3.2	3006	30,8	30,8		A-403-EB-3001, blad 002	
WCD veld nabij kraanmengstraat 1		2	2	0	0 A-403-EB-3001, blad 002	
Verd. HKL-2-20	3043	4,4	4,4		A-403-EB-3001, blad 002	
Verd. HKL-2-21	3044	7,5	7,5		A-403-EB-3001, blad 002	
Verd. Ketenpark 0-LSV-4801		10	6,5	3000	19500 A-403-EB-3001, blad 002	Inschatting expert gebruiker
werklucht compr 2		20	10	1700	17000 A-403-EB-3001, blad 002	
0_VVP-30002		70	45,5	2000	91000 A-403-EB-3001, blad 002	Inschatting expert gebruiker
0_LSV-300002 geb 3000	3057	29,2	16,1	0	0 A-403-EB-3001, blad 002	
LR430 line reactor		75	23,1	10	280 A-403-EB-3001, blad 002	5 min per start
Kraanbaan 2 geb 2100		9,5	9,5	0	A-403-EB-3001, blad 003	
Verd K13 lok 32	5000	1,4	1,4		A-403-EB-3001, blad 003	
Startlucht comp 1	4801	19	17	168	2856 A-403-EB-3001, blad 003	2 aantal starts
Startlucht comp 2		19	17	168	2856 A-403-EB-3001, blad 003	2 aantal starts
werklucht compr 3		20	10	1700	17000 A-403-EB-3001, blad 003	Inschatting expert gebruiker
Verd 0-LSV-4901 in XP-490L Area 49		138	97	0	0 A-403-EB-3001, blad 003	oud ketenpark
HKL 1 groep 1					A-403-EB-3002 blad 001	
0-NSV-300003 verl geb 3000	3058	21,1	11,6	4380	50808 A-403-EB-3002 blad 001	heft van het jaar
werklucht comp 1	4800	20	15		A-403-EB-3002 blad 001	
verd. HNB 1-1	3052	12,6	12,6	0	A-403-EB-3002 blad 001	
verd LNB6 gebouw 1	2107	2	2,85	0	A-403-EB-3002 blad 001	
MBP 1.1	3036	130	55	820	A-403-EB-3002 blad 001	draaiuren, redundante pomp
MBP 2.1	3039	130	55	665	A-403-EB-3002 blad 001	draaiuren, redundante pomp
HNB 1-5	3045	6,2	6,2		A-403-EB-3002 blad 002	
HKL-5 verdeler kelder	3048	24,2	13,2	600	7920 A-403-EB-3002 blad 002	Inschatting expert gebruiker
KNB-3	3012	184,6	92,3		A-403-EB-3002 blad 002	
MBP R	3038	130	55		A-403-EB-3002 blad 002	draaiuren
HKL 1 groep 2					A-403-EB-3003 blad 001	

Afsluiter 4 stuks		4,6	3,22	0,2	1	A-403-EB-3012 blad 3	aanname 3 min per afsluiter
VK utiliteitsgebouw						A-403-EB-3014	
SRP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
SRP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-MAIN		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD 0.1		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
Mimic		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
HW-Mimic		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-Main	??					A-403-EB-3043	redundante voeding, daarom overal de helft
SRP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3044	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3044	redundante voeding, daarom overal de helft
KPN paneel		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3044	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3044	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3044	redundante voeding, daarom overal de helft
SRP	??					A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
SRP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-MAIN		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
SW-Mimic		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
Weerstation		0,2	0,14	4380	613,2	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
HW-Mimic		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-Main	??					A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-Main	??					A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
OC-Main	??					A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
SW-Mimic		0,6	0,42	4380	1839,6	A-403-EB-3045	redundante voeding, daarom overal de helft
SRP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
ESD		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
KPN paneel		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
AfsluiterHI		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
TMX		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
XIP3B		0,9	0,63	4380	2759,4	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
Engineering station		0,3	0,21	4380	919,8	A-403-EB-3046	redundante voeding, daarom overal de helft
L19, hekverlichting		12,2	8,54	4380	37405,2	A-403-EB-3048	redundante voeding, daarom overal de helft
K19		12,2	8,54	4380	37405,2	A-403-EB-3048	redundante voeding, daarom overal de helft
K16, ringleiding bAfsluitereiling	#VERWI		#VERWI	4830	#VERWI	A-403-EB-3048	redundante voeding, daarom overal de helft
HKL2 groep 2.5		55,3	55,3		0	A-403-EB-3051 bl 001	redundante voeding, daarom overal de helft
Lichtmasten/lekdetectie/div		12,32	6,2	4380	27156	A-403-EB-3051 bl 001	redundante voeding, daarom overal de helft
BDP-3 Commercial		0,3	0,1	4380	438	A-403-EB-3051 BL 002	redundante voeding, daarom overal de helft
BDP-0 Commercial		0,3	0,1	4380	438	A-403-EB-3051 BL 002	redundante voeding, daarom overal de helft
BDP-1 Commercial		0,3	0,1	4380	438	A-403-EB-3051 BL 002	redundante voeding, daarom overal de helft
WCD Schakelruimte 2		0,5	0,2	0	0	A-403-EB-3051 BL 002	redundante voeding, daarom overal de helft

N.V. Nederlandse Gasunie

Verdeler K5 Olieopslag gebouw		0,2	0,1	0	0	A-403-EB-3051 BL 003	
Verdeler K4 Brandstofgebouw 5100		2,65	1,5	0	0	A-403-EB-3051 BL 003	
Klokpomp west loactie 36		0,5	0,3	4380	1314	A-403-EB-3051 BL 003	Inschatting regen
Klokpomp oost loactie 36		0,5	0,3	4380	1314	A-403-EB-3051 BL 003	Inschatting regen
Salco deur HVAC ruimte		0,2	0,1	0	0	A-403-EB-3051 BL 003	
Lichtmasten terrein		1,28	0,5	4380	2190	A-403-EB-3051 BL 003	helft van het jaar
Lichtmasten terrein		1,65	0,5	4380	2190	A-403-EB-3051 BL 003	helft van het jaar
Lichtmasten terrein		0,9	0,4	4380	1752	A-403-EB-3051 BL 003	helft van het jaar
Lichtmasten terrein		0,98	0,4	4380	1752	A-403-EB-3051 BL 003	helft van het jaar
Lichtmasten gebouw + toegangsweg		0,83	0,3	4380	1314	A-403-EB-3051 BL 003	
HNB 1 groep 2.8		18,7	13,6		0	A-403-EB-3052 BL 001	
ES-8 besturing werklucht compressor		1	1	8760	8760	A-403-EB-3052 BL 002	continue
Verdeler VK utiliteitsgebouw		1,1	0,4	6000	2400	A-403-EB-3052 BL 002	deel continue, deel ad hoc
Verdeler NB6, wekrucht compressorgebouw	4821	1,3	0,9	4380	3942	A-403-EB-3052 BL 002	noodverlichting
Verlichting compegebouw 3en 4		0,36	0,2	720	144	A-403-EB-3052 BL 003	Inschatting expert gebruiker
Lichtmasten 24-27		0,14	0,1	200	20	A-403-EB-3052 BL 003	bemand en donker
verlichting util.geb. werkl+berging		0,3	0,2	1800	360	A-403-EB-3052 BL 003	werkdagen 8 uur per dag
verdeler EB2 compressor gebouw 2100	2106	1,24	0,7		0	A-403-EB-3052 BL 003	
HNB 2-1		10,9	5,6		0	A-403-EB-3053 BL 001	
DBP-3		0,2	0,1	4380	438	A-403-EB-3053 BL 001	redundante voeding, daarom overal de helft
JB-1050 verwarming PIC-900		0,1	0,1	8760	876	A-403-EB-3053 BL 001	staat altijd aan
Verlichting no break kast 1		0,2	0,2	10	2	A-403-EB-3053 BL 001	alleen bij controle
WCD portiersloge		0,2	0,2	0	0	A-403-EB-3053 BL 001	
Verlichting no break kast 2		0,2	0,2	10	2	A-403-EB-3053 BL 001	alleen bij controle
KB kast 2		1	0,2	8760	1752	A-403-EB-3053 BL 001	staat altijd aan
HKL2 GR 3 12, kantine		27,2	19,2	1800	34560	A-403-EB-3056	werkdagen 8 uur per dag
HKL2 GR 4 12 verlichting kantoren		29,2	16,1	1800	28980	A-403-EB-3057	werkdagen 8 uur per dag
HNB1 GR 2 5 verlichting kantoren		21,1	11,6	1800	20880	A-403-EB-3058	werkdagen 8 uur per dag
HKL-3						A-403-EB-3501	
WCD terrein		0,2	0,2	0		A-403-EB-3502, blad 3	
Afsluiter-815-1		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-816-1		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-817-1		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-760		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-770		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-780		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3502, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-980		23	16,1	0,05	0,805	A-403-EB-3502, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Gr 1 licht hulpregelgebouw		1,5	1,5	900	1350	A-403-EB-3502, blad 4	helft kantooruren
HKL-4 wcd groep 8 hulpregelgebouw		1,2	1,2	0		A-403-EB-3502, blad 5	
HKL-4 wcd groep 9 hulpregelgebouw		1	1	0		A-403-EB-3502, blad 5	
HKL-4						A-403-EB-3502, blad 6	
KNB-6	4504	6	6			A-403-EB-3503, blad 3	
KNB-7	4505	6	6			A-403-EB-3503, blad 3	
KNB-8	4506	6	6			A-403-EB-3503, blad 3	

HVAC-3501		26	18,2	5000	91000	A-403-EB-3503, blad 3	
L16	4501	1	1			A-403-EB-3503, blad 3	
L17	4502	1	1			A-403-EB-3503, blad 3	
L18	4503	1	1			A-403-EB-3503, blad 3	
0-NSV-4701	4753	3,5	3,5			A-403-EB-3503, blad 3	
Afsluiter-815-2		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-816-2		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-817-2		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-43		16,5	11,55	0,05	0,5775	A-403-EB-3503, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-44		16,5	11,55	0,05	0,5775	A-403-EB-3503, blad 3	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-45		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-461		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-471		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-481		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-991		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-993		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-997		4,5	3,15	0,05	0,1575	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-751		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-771		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-781		13,8	9,66	0,05	0,483	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-981		23	16,1	0,05	0,805	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-994		23	16,1	0,05	0,805	A-403-EB-3503, blad 4	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-191		1,8	1,26	0,05	0,063	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-799		2,2	1,54	0,05	0,077	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-43A		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-44a		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-45a		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-47		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-48		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-499		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-994a		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
Afsluiter-46		1	0,7	0,05	0,035	A-403-EB-3503, blad 5	aanname 3 min per afsluiter
HNB-3			0		0	A-403-EB-3503, blad 6	
Relaiskast temp. BAfsluiter. Trafo t2		0,02	0,02	8760	175,2	A-403-EB-3503, blad 7	staat altijd aan
HKL-3	3051	0,53	0,159	8760	1392,84	A-403-EB-3503, blad 8	24 volt kring, staat altijd aan
LSV-3600-01 verlichting		0,8	0,8	100	80	A-403-EB-3602	Inschatting expert gebruiker
LSV-3600-01		0,5	0,5	4380	2190	A-403-EB-3602	redundante voeding, daarom overal de helft
LSV-3600-01		0,8	0,8	4380	3504	A-403-EB-3602	redundante voeding, daarom overal de helft
LSV-3600-01		1,2	0,8	0	0	A-403-EB-3602	
HVAC warmte pomp 3600-AU-00001		6,7	2,345	2190	5135,55	A-403-EB-3602	kwart van het jaar
NSV-3600-01		0,8	0,8	4380	3504	A-403-EB-3604	helft van het jaar
NSV-3600-01		0,5	0,5	4380	2190	A-403-EB-3604	helft van het jaar
K11 lasgenerator		19	13,3	100	1330	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11		1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11		1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker

K11 kraanbaan	3,5	2,45	100	245	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 draaibank	6,3	4,41	100	441	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 afkortzaag	3,3	2,31	100	231	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 roldeur	1,6	1,12	100	112	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 boormachine	3,3	2,31	100	231	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 beugelzaag	2,9	2,03	100	203	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11	1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11	1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11	1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 slijpsteen	2,9	2,03	100	203	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 tracing CV reduceer	1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
K11 wasplaats	1	0,7	100	70	A-403-EB-4200	Inschatting expert gebruiker
L11 verdeelinrichting	9,6	6,5	900	5850	A-403-EB-4201	helft kantooruren
KNB4 wobbegebouw 1	3,9	3,9	8760	34164	A-403-EB-4300	continue meting
LN82	0,3	0,3	8760	2628	A-403-EB-4301	continue meting
LN82	0,8	0,8	8760	7008	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 wobbemeter	0,35	0,35	8760	3066	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 CO2 meting		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 CO2 meting		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	0,5	0,5	8760	4380	A-403-EB-4301	continue meting
LN82verwarming meetruimte	1,2	1,2	8760	10512	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 CO2 meting		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	1	1	8760	8760	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	0,5	0,5	8760	4380	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	0,1	0,1	8760	876	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	0,05	0,05	8760	438	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 verwarmingssonde	0,05	0,05	8760	438	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
LN82 rel. dichtheid		0	8760	0	A-403-EB-4301	continue meting
KNB 5	4,4	4,4	8760	38544	A-403-EB-4400	continue meting
LN8 3	4,8	3,2	8760	28032	A-403-EB-4401	continue meting
#VERW!	1	1	8760	8760	A-403-EB-4501	continue meting
#VERW!	0,64	0,64	8760	5606,4	A-403-EB-4502	continue meting
#VERW!	0,64	0,64	8760	5606,4	A-403-EB-4503	continue meting
#VERW!	4	4	8760	35040	A-403-EB-4504	continue meting
HNB-3 wobbe	0		8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
HNB-3 wobbe	0		8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
HNB-3 CO2	0,03	0,03	8760	262,8	A-403-EB-4504	continue meting

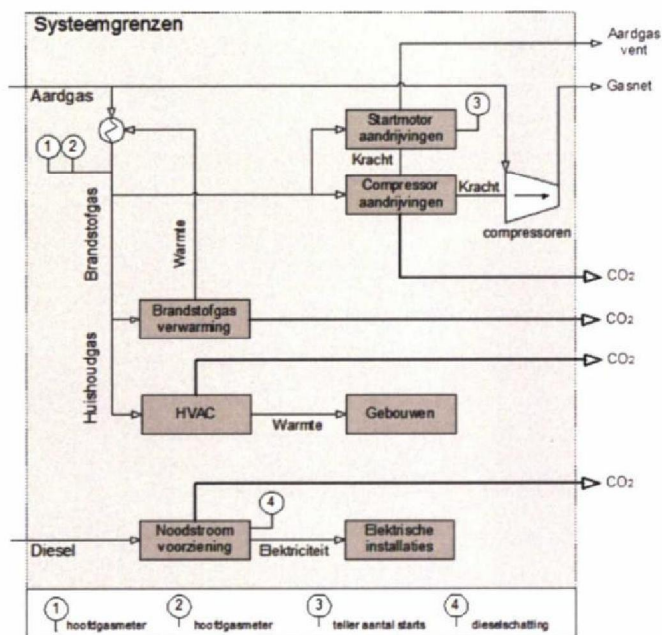
HNB-3 CO2	0	
HNB-3	0	
HNB-3	0	
HNB-3	0	
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3	4	4
HNB-3 wobbe	0	
HNB-3 wobbe	0	
HNB-3 wobbe	0	
HNB-3 CO2	0,03	0,03
HNB-3 RD	0	
HNB-3 CO2	0	
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3	4	4
HNB-3	0	
HNB-3 wobbe	0	
HNB-3 wobbe	0	
HNB-3 CO2	0	
HNB-3 RD	0	
HNB-3 RD	0	
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
HNB-3 verwarmingssonde	0,1	0,1
4500-VVP01001 analyse gebouw	4	4
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 verwarming density RMT	1,36	1,36
4500-VVP01002 analyse gebouw	4	4
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500-VVP01003 analyse gebouw	4	4
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 dakventilator	0,2	0,2
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 e- radiator	0,75	0,75
4500 dakventilator	0,75	0,75
4750-VVP01001	6,4	6,4
4750 dakventilator	0,16	0,16

8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
8760	0	A-403-EB-4504	continue meting
8760	876	A-403-EB-4504	continue meting
8760	876	A-403-EB-4504	continue meting
8760	35040	A-403-EB-4505	continue meting
8760	0	A-403-EB-4505	continue meting
8760	0	A-403-EB-4505	continue meting
8760	0	A-403-EB-4505	continue meting
8760	262,8	A-403-EB-4505	continue meting
8760	0	A-403-EB-4505	continue meting
8760	0	A-403-EB-4505	continue meting
8760	876	A-403-EB-4505	continue meting
8760	876	A-403-EB-4505	continue meting
8760	876	A-403-EB-4505	continue meting
8760	35040	A-403-EB-4506	continue meting
8760	0	A-403-EB-4506	continue meting
8760	0	A-403-EB-4506	continue meting
8760	0	A-403-EB-4506	continue meting
8760	0	A-403-EB-4506	continue meting
8760	0	A-403-EB-4506	continue meting
8760	876	A-403-EB-4506	continue meting
8760	876	A-403-EB-4506	continue meting
8760	876	A-403-EB-4506	continue meting
8760	17520	A-403-EB-4507	inschatting expert gebruiker
		A-403-EB-4507	boven 20 graden
		A-403-EB-4507	boven 30 graden
		A-403-EB-4507	onder 15 graden
		A-403-EB-4507	onder 15 graden
		A-403-EB-4507	onder 15 graden
		A-403-EB-4507	onder 15 graden
8760	17520	A-403-EB-4508	
		A-403-EB-4508	boven 20 graden
		A-403-EB-4508	boven 30 graden
		A-403-EB-4508	onder 15 graden
		A-403-EB-4508	onder 15 graden
		A-403-EB-4508	onder 15 graden
8760	17520	A-403-EB-4509	
		A-403-EB-4509	boven 20 graden
		A-403-EB-4509	boven 30 graden
		A-403-EB-4509	onder 15 graden
		A-403-EB-4509	onder 15 graden
		A-403-EB-4509	onder 15 graden
		A-403-EB-4751 blad 0010	
8760	700,8	A-403-EB-4751 blad 0010	

4750 dakventilator		0,16	0,16	0		A-403-EB-4751 blad 0010	boven 30 graden
4750 e- radiator		1,5	1,5			A-403-EB-4751 blad 0010	onder 15 graden
4750 e- radiator		1,5	1,5			A-403-EB-4751 blad 0010	onder 15 graden
4750 e- radiator		1,5	1,5			A-403-EB-4751 blad 0010	onder 15 graden
4750 e- radiator		1,5	1,5			A-403-EB-4751 blad 0010	onder 15 graden
4750						A-403-EB-4752	
4750 HVAC	4751					A-403-EB-4752	
4750 verlichting		0,21	0,11	200	22	A-403-EB-4752	Inschatting expert gebruiker
4750 wcd		0,8	0,6	0		A-403-EB-4752	
4750 KB				8760		A-403-EB-4752	continue gebruiker
		0,05	0,05	8760	438	A-403-EB-4753	continue gebruiker
AWIT		1,5	1,5			A-403-EB-4753	
4750 analyse gebouw						A-403-EB-4753	
NBG	3052	1,33	1,33			A-403-EB-4821	
K4 WCD		0,5				A-403-EB-5100	
K4 Voeding verdeelnr L4	5101	2,15				A-403-EB-5100	
L4 verlichting		0,8	0,56	200	112	A-403-EB-5101	Inschatting expert gebruiker
L4 noodverlichting		0,15	0,105	8760	919,8	A-403-EB-5101	continue gebruiker
L4 wcd		0,2	0,14	0	0	A-403-EB-5101	
L4 kb kast		1	0,7	8760	6132	A-403-EB-5101	continue gebruiker
L5 nood verlichting		0,45	0,315	8760	2759,4	A-403-EB-5200	continue gebruiker
L6 WCD 230 V		0,2	0,14	0	0	A-403-EB-5200	
K12	5301	0,5		0		A-403-EB-5300	
L12 brandstofgebouw 3		0,9	0,63	100	63	A-403-EB-5301	verlichting
L12 brandstofgebouw 3		0,8	0,56	100	56	A-403-EB-5301	verlichting
						A-403-EB-6001	
L15 verlichting berging		0,47	0,0329	200	6,58	A-403-EB-7010	Inschatting expert gebruiker
L16 opslagloods 06N		0,37	0,0259	200	5,18	A-403-EB-7010	Inschatting expert gebruiker
L17 WCD berging		0,6	0,042	0	0	A-403-EB-7010	
L18 WCD opslagloods 400 V		1,3	0,091	0	0	A-403-EB-7010	
K5 verdeelinrichting	7021	0,6	0,364	200	72,8	A-403-EB-7020	Inschatting expert gebruiker
K5 verdeelinrichting	5200	0,65	0,455	6.065	2759,4	A-403-EB-7020	Inschatting expert gebruiker
K5 verdeelinrichting	7010	1,47	0,1918	61	11,76	A-403-EB-7020	Inschatting expert gebruiker
L5		0,3	0,21	200	42	A-403-EB-7021	Inschatting expert gebruiker
L5		0,02	0,014	200	2,8	A-403-EB-7021	Inschatting expert gebruiker
L5		0,2	0,14	200	28	A-403-EB-7021	Inschatting expert gebruiker
L3.1		0,12				A-403-EB-7030	overgegaan in 7070
L3.1		0,18				A-403-EB-7030	
L8		0,05				A-403-EB-7050	
L8		4				A-403-EB-7050	
L8		2				A-403-EB-7050	
7070		10	7	2000	14000	A-403-EB-7070	zonnepanelen

Tabel 58: Totaal detail analyse CS Wieringermeer

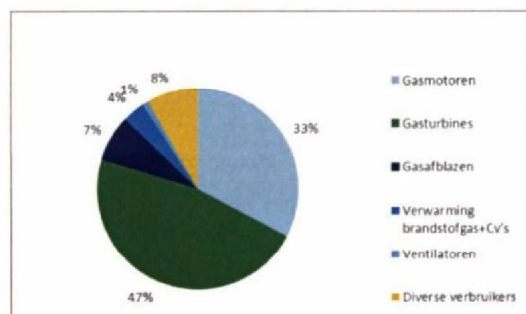
Bijlage 7: Energie-efficiency gegevens Spijk.



Figuur 55: Overzichtstekening CS Spijk

Energieverbruikers	Elektriciteit		Aardgas		Totaal	Aandeel
	MWh	GJ	Nm3	GJ/Nm3		
Verbruikers/Functie						
Gascompressie						
Gasmotor DLS 10 MWth			208.163	7322	7.322	6,7
Gasmotor DLS 10 MWth			115.566	4065	4.065	3,7
Gasmotor DLS 10 MWth			276.015	9709	9.709	8,9
Gasmotor DLS 10 MWth			180.226	6340	6.340	5,8
Gasmotor DLS 10 MWth			234.374	8244	8.244	7,6
Gasturbine Solar 10,8 MWth			450.909	15861	15.861	14,5
Gasturbine Solar 10,8 MWth			412.499	14510	14.510	13,3
Gasturbine Solar 10,8 MWth			359.173	12634	12.634	11,6
Gasturbine Solar 10,8 MWth			236.740	8328	8.328	7,6
Gas afblazen			232.078	8164	8.164	7,5
Diffuse emissie			26.286	925	925	0,8
Algemeen						
Verwarming brandstofgas + kantoor (HVAC H-GAS en HR-KETEL 1 en 2)	4	36	113.436	3.990	4.026	3,7
Besturingspanelen	159	1.431			1.431	1,3
Luchtcompressoren	46	414			414	0,4
Stoombevochtiger	12	108			108	0,1
Airco's	45	405			405	0,4
Verlichting (hallen, terrein, kantoor)	80	720			720	0,7
No-break units	55	495			495	0,5
Diverse eelectriciteitsverbruikers	408	3.672			3.672	3,4
Vervoer						
NVT						
Totaal	1.008	9.072	2.845.465	100.092	109.164	100

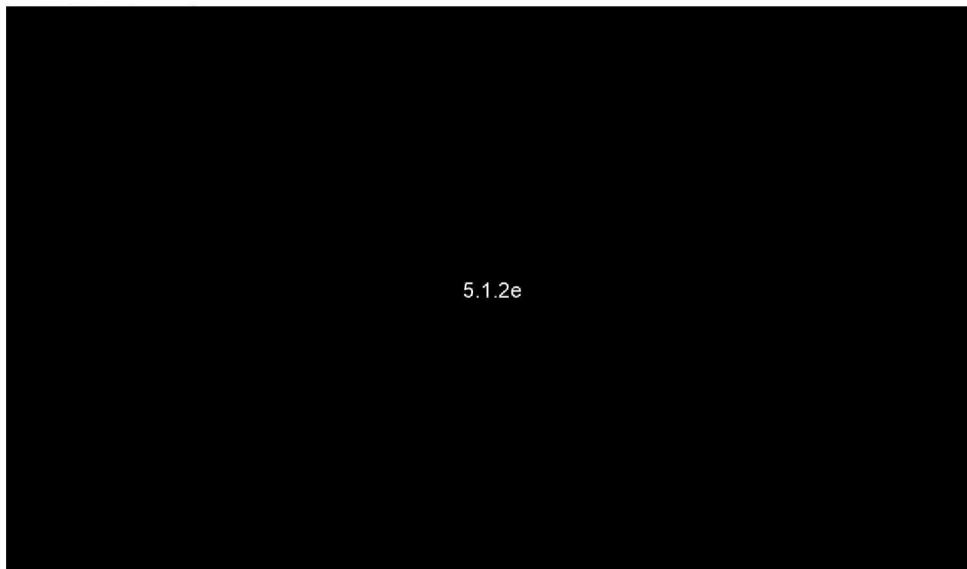
Tabel 59: Energieverbruikers CS Spijk / Energiebalans



Figuur 56: Energiebalans CS Spijk

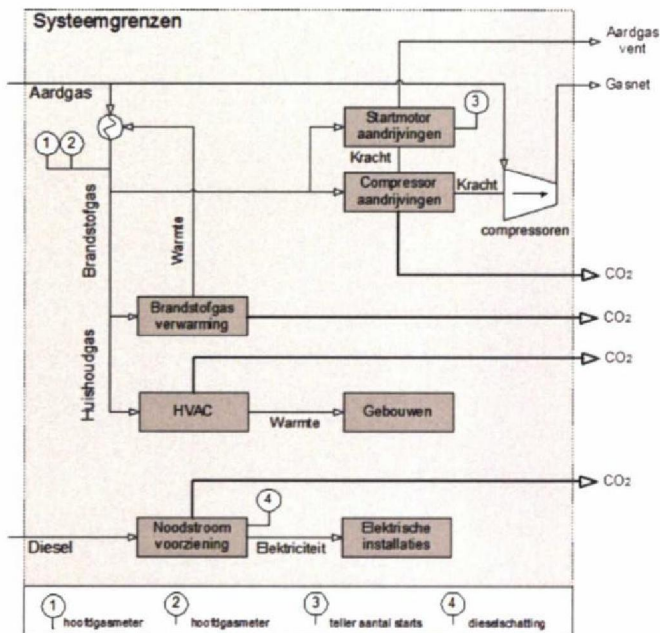
Verzendlijst

Archief



5.1.2e

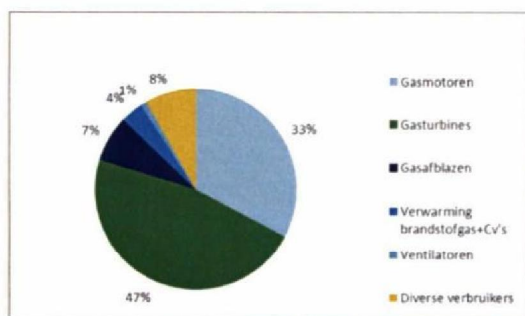
Bijlage 7: Energie-efficiency gegevens Spijk.



Figuur 55: Overzichtstekening CS Spijk

Energieverbruikers	Verbruikers/Functie	Elektriciteit		Aardgas		Totaal	Aandeel	
		MWh	GJ	Nm3	GJ			(GJ)
				0,03517	GJ/Nm3			
Gascompressie	Gasmotor DLS 10 MWth		208.163	7322	7.322	6,7		
	Gasmotor DLS 10 MWth		115.566	4065	4.065	3,7		
	Gasmotor DLS 10 MWth		276.015	9709	9.709	8,9		
	Gasmotor DLS 10 MWth		180.226	6340	6.340	5,8		
	Gasmotor DLS 10 MWth		234.374	8244	8.244	7,6		
	Gasturbine Solar 10,8 MWth		450.909	15861	15.861	14,5		
	Gasturbine Solar 10,8 MWth		412.499	14510	14.510	13,3		
	Gasturbine Solar 10,8 MWth		359.173	12634	12.634	11,6		
	Gasturbine Solar 10,8 MWth		236.740	8328	8.328	7,6		
	Gas afblazen		232.078	8164	8.164	7,5		
	Diffuse emissie			26.286	925	925	0,8	
	Oliecirculatiepompen		4	36		36	0,0	
	Koelerbanken		18	162		162	0,1	
Verwarming gasturbines		64	576		576	0,5		
Hal ventilatoren		113	1.017		1.017	0,9		
Algemeen	Verwarming brandstofgas + kantoor (HVAC H-GAS en HR-KETEL 1 en 2)	4	36	113.436	3.990	4.026	3,7	
	Besturingspanelen	159	1.431			1.431	1,3	
	Luchtcompressoren	46	414			414	0,4	
	Stoombevochtiger	12	108			108	0,1	
	Airco's	45	405			405	0,4	
	Verlichting (hallen, terrein, kantoor)	80	720			720	0,7	
	No-break units	55	495			495	0,5	
	Diverse elektriciteitsverbruikers	408	3.672			3.672	3,4	
Vervoer	NVT							
Totaal		1.008	9.072	2.845.465	100.092	109.164	100	

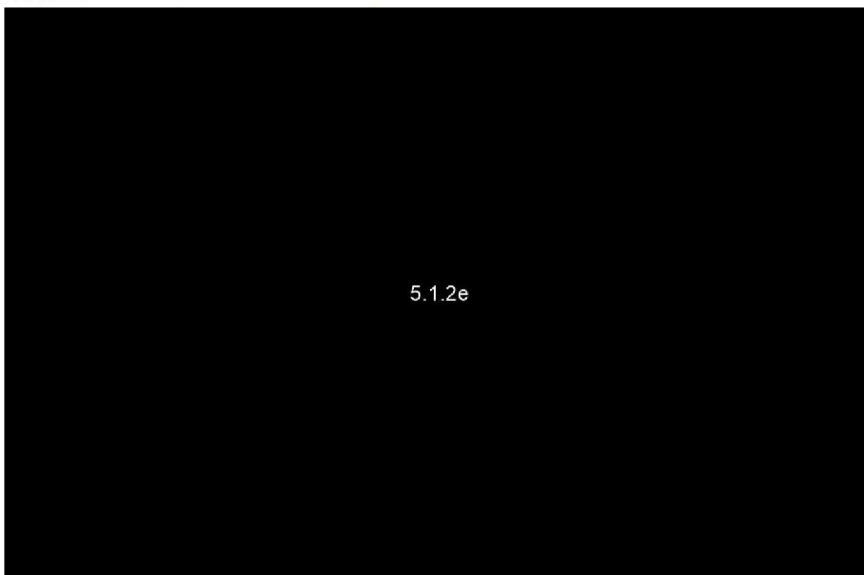
Tabel 59: Energieverbruikers CS Spijk / Energiebalans



Figuur 56: Energiebalans CS Spijk

Verzendlijst

Archief



5.1.2e

Nr.	Verbeterplannen	Type maatregel	Categorie asset
1	Op N2 Ommen plaatsen van twee nieuwe elektromotoren	Zekere maatregel	N2
2	Gerealiseerde projecten op HK Groningen (Ref 4)	Zekere maatregel	HK
3	Aanvullende studie laten uitvoeren naar compressorrendementen bij verschillende vermogens	Onzekere maatregel	CS-E
4	Bestaande ketels worden indien nodig vervangen door hoogrendementsketels	Zekere maatregel	GOS
5	Nagaan of er energiebesparingsmogelijkheden zijn door systemen af te schakelen	Onzekere maatregel	CS
6	Onderzoek naar verlagen uitlaattemperatuur, verwarmingsketels en verlagen voordruk	Onzekere maatregel	GOS
7	Op CS Wieringermeer worden de pers- en zuigleidingen vergroot	Zekere maatregel	CS-G
8	Bestaande niet energie zuinige verlichting vervangen door LED verlichting	Voorwaardelijke maatregel	CS
9	De gasturbines starten met perslucht	Onzekere maatregel	CS
10	Gerealiseerde projecten regiokantoor en Centraal Magazijn Deventer (Ref 5). Het in 2017 uitvoeren van een energiescan.	(On)zekere maatregel	regiokantoor/CM/werkplaatsen
11	Spanningsvoorziening optimalisatie CS Wieringermeer	Zekere maatregel	CS-G
11	Studie Spanningsvoorziening optimalisatie andere CS	Onzekere maatregel	CS-G
12	Potentiële besparingen HVAC	Onzekere maatregel	CS-G
13	Wijzigen bedrijfsvoering compressoren	Onzekere maatregel	CS-E en CS-G

Tabel 1: Geïdentificeerde mogelijke verbeterplannen

De afkortingen in Tabel 1 worden verklaard in paragraaf 2.1.

De verbetermaatregelen worden te allen tijde door de eigen organisatie op uitvoerbaarheid en economische haalbaarheid beoordeeld.

Alleen die verbetermaatregelen welke voorzien zijn van een Functie-/projectspecificatie en hierop gebaseerde businesscase waaruit een economische terugverdientijd (TVT) van <5 jaar blijkt, worden in het projectportfolio opgenomen.

1 Samenvatting

Gasunie is een Europees gasinfrastructuurbedrijf. Zij verzorgt het transport van aardgas en groen gas in Nederland. Via een gastransportnet wordt het gas bij de aangeslotenen afgeleverd. In dit rapport vindt u de energie analyses van de gereguleerde assets waarvan Gasunie Transport Services (hierna GTS) de eigenaar is.

In het kader van de "Tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 Richtlijn Energie Efficiëntie" heeft GTS een energie-audit op haar installaties uitgevoerd. Zoals in de regeling is aanbevolen, is de wijze van uitvoering van de energie-audit en de verslaglegging ervan vooral gebaseerd op de "Handreiking opstellen Energie Efficiëntie Plannen (EEP's van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO))". Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de norm voor Energie Management, de EN-ISO 50001:2011.

Om dit op een zo efficiënt mogelijke wijze uit te voeren heeft GTS ervoor gekozen om voor enkele typische inrichtingen een diepgaande doorlichting van het energieverbruik en besparingspotentieel uit te voeren. Deze inrichtingen zijn vervolgens als representatief aangemerkt voor de overige inrichtingen binnen deze specifieke categorie. Daarnaast heeft GTS een analyse uitgevoerd over alle inrichtingen om te kijken hoe het energieverbruik zich over de verschillende entiteiten verdeelt.

In onderhavige rapportage wordt in detail ingegaan op het energieverbruik van systemen per type inrichting en wordt een overzicht gegeven van de totale energieverbruiken binnen alle inrichtingen van GTS.

Hierbij moet worden opgemerkt dat alleen de primaire energiestromen (voor de primaire functie zoals bv. compressie) worden gemeten. Gezien de functie van de inrichtingen wordt hiermee echter meer dan 90% van het totale energieverbruik verklaard.

Deze rapportage over het energieverbruik betreft in principe de kalenderjaren 2013, 2014 en 2015, waarbij de energiebalans alleen over het meest recente jaar (2015) is opgesteld. Omdat de benodigde inzet van Gasunie compressorstations sterk samenhangt met de omstandigheden in de aardgasmarkt (weersomstandigheden, conjunctuur), kan het energieverbruik van jaar tot jaar sterk fluctueren.

Dit rapport is gemaakt door een tijdelijke taskforce EED, opererend in opdracht van de afdeling Asset Management van GTS, bestaande uit: [redacted] 5.1.2e (OL), [redacted] 5.1.2e (DNV [redacted] 5.1.2e (OIW)). Voor vragen over dit rapport kunt u contact opnemen met [redacted] 5.1.2e tel. [redacted] 5.1.2e.

Gasunie Transport Services

Tabel 42: Scheemda Procesinstallaties Meten en regelen (A2)	105
Tabel 43: Scheemda Procesinstallaties Koeling en verwarming (A3).....	106
Tabel 44: Scheemda Procesinstallaties Utilities (A4)	107
Tabel 45: Scheemda Procesinstallaties Kathodische bescherming (A5)	107
Tabel 46: Scheemda Terrein en gebouwen HVAC (B1)	108
Tabel 47: Scheemda Terrein en gebouwen Verlichting (B2)	109
Tabel 48: Scheemda Terrein en gebouwen Beveiliging (B3)	110
Tabel 49: Scheemda Terrein & gebouwen Computers en dataopslag (B4)	111
Tabel 50: Scheemda Stroomvoorziening Onderverdelers (C1).....	112
Tabel 51: Stroomvoorziening Krachtverdelers (C2)	112
Tabel 52: Scheemda Stroomvoorziening Voedingen (C3)	112
Tabel 53: Verbruikers Ommen	113
Tabel 54: Overzicht energieverbruikers CS Wieringermeer	114
Tabel 55: Draaiuren en aantal starts van compressoren CS Wieringermeer.....	115
Tabel 56: Detail analyse G-gas compressie	115
Tabel 57: Detail analyse H-gas compressie	116
Tabel 58: Totaal detail analyse CS Wieringermeer.....	126
Tabel 59: Energieverbruikers CS Spijk / Energiebalans	127

Figuur 49: Vermogensclassificatie ketels op GOS	97
Figuur 50: Schematische tekening MR.....	98
Figuur 51: Sankey-diagram E verbruik meet- en regelstations	98
Figuur 52: Plattegrond CS Scheemda	100
Figuur 53: Basisgrondschemata CS Scheemda	101
Figuur 54: Sankey-diagram Scheemda	102
Figuur 55: Overzichtstekening CS Spijk	127
Figuur 56: Energiebalans CS Spijk	127

Tabellen

Tabel 1: Geïdentificeerde mogelijke verbeterplannen.....	8
Tabel 2: Energieverbruik GTS	18
Tabel 3: Overzicht van de brandstofverbruiksgegevens lease- en bedrijfsauto's.....	34
Tabel 4: Omrekening van brandstofgegevens naar afstand (km) en E-verbruik (MW)	35
Tabel 5: Elektriciteitsverbruik 2013 -2015 GOS Barneveld.....	40
Tabel 6: Overzicht van de elektrische verbruikers van GOS Barneveld	40
Tabel 7: Verbeterplannen GOS.....	42
Tabel 8: Overzicht van de elektrische gebruikers van MR Eext	43
Tabel 9: Overzicht van de energieverbruikers MR.....	44
Tabel 10: Verbruik 2015	48
Tabel 11: Getotaliseerde verbruiken per functionele groep	49
Tabel 12: Overzicht van geplande maatregelen	54
Tabel 13: Overzicht gebruikte energieverbruikers CS Wieringermeer	61
Tabel 14: Energiebalans elektrisch CS Wieringermeer.....	63
Tabel 15: Verbeterplannen CS-G	66
Tabel 16: Energieverbruikers 2014	70
Tabel 17: Recent onderzochte en deels geïmplementeerde maatregelen.....	71
Tabel 18: Overzicht van geplande maatregelen	72
Tabel 19: Energieverbruikers CS Spijk 2014.....	76
Tabel 20: Verdeling van het energieverbruik over de verschillende gebruikers	77
Tabel 21: Gerealiseerde maatregelen CS Spijk	78
Tabel 22: Verbeterplannen CS Spijk.....	79
Tabel 23: Vestigingsgegevens CS-G.....	86
Tabel 24: Vestigingsgegevens KNT	86
Tabel 25: Vestigingsgegevens CS-E	86
Tabel 26: Vestigingsgegevens N2	86
Tabel 27: Vestigingsgegevens MS.....	87
Tabel 28: Vestigingsgegevens MR.....	87
Tabel 29: Vestigingsgegevens GOS 1	88
Tabel 30: Vestigingsgegevens GOS 2.....	89
Tabel 31: Vestigingsgegevens GOS 3	90
Tabel 32: Vestigingsgegevens GOS 4	91
Tabel 33: Vestigingsgegevens GOS 5	92
Tabel 34: Vestigingsgegevens GOS 6	93
Tabel 35: Vestigingsgegevens GOS 7	94
Tabel 36: Vestigingsgegevens GOS 8	95
Tabel 37: Energiebalans GOS.....	96
Tabel 38: Energiebalans meet- en regelstations.....	98
Tabel 39: Specificatie Siemens API 617.	99
Tabel 40: Scheemda: Balans Categorieën stroomverbruikers.....	103
Tabel 41: Scheemda Procesinstallaties Compressie (A1)	104

Figuren

Figuur 1: GTS infrastructuur hoofdtransportsysteem	10
Figuur 2: Schematisch overzicht GTS transportsysteem	10
Figuur 3: Organisatieschema GTS en Operations & Projects.....	13
Figuur 4: Sankey-diagram elektriciteitsverbruik GTS in 2015.....	19
Figuur 5: Totaal elektriciteitsverbruik GTS per asset categorie.....	20
Figuur 6: Verdeling elektriciteitsverbruik GTS per asset categorie.....	20
Figuur 7: Elektriciteitsverbruik MR voorbeelden van een aantal stations	21
Figuur 8: Elektriciteitsverbruik CS-G per station	21
Figuur 9: Verdeling elektriciteitsverbruik CS-G per station.....	22
Figuur 10: Elektriciteitsverbruik CS-E per station	22
Figuur 11: Verdeling elektriciteitsverbruik CS-E per station	23
Figuur 12: Elektriciteitsverbruik N2 stations	24
Figuur 13: Verdeling elektriciteitsverbruik N2 stations	24
Figuur 14: Elektriciteitsverbruik Reduceerstation per station.....	25
Figuur 15: Elektriciteitsverbruik MS voorbeelden van enkele stations	26
Figuur 16: Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT)	27
Figuur 17: Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT)	27
Figuur 18: Sankey-diagram gasverbruik GTS locaties	28
Figuur 19: Totale gasverbruik GTS per categorie station	29
Figuur 20: Verdeling totale gasverbruik GTS per categorie station	29
Figuur 21: Gasverbruik CS-G	30
Figuur 22: Verdeling gasverbruik CS-G.....	31
Figuur 23: Onderverdeling CS-G per type verbruiker per station	32
Figuur 24: Gasverbruik kantoren	33
Figuur 25: Verdeling gasverbruik kantoren	33
Figuur 26: Gereden kilometers per brandstofgroep	35
Figuur 27: E-verbruik voor dienstreizen en lease- en bedrijfsauto's	35
Figuur 28: Schematisch overzicht van een GOS	38
Figuur 29: Vermogensclassificatie ketels op GOS	40
Figuur 30: Sankey-diagram GOS E-verbruik.....	41
Figuur 31: Schematisch overzicht van een MR.....	42
Figuur 32: Sankey-diagram E verbruik MR	44
Figuur 33: Verdeling van het elektriciteitsverbruik over de hoofdfuncties.....	50
Figuur 34: Verdeling van het elektriciteitsverbruik binnen de hoofdfunctie Procesinstallaties	50
Figuur 35: Verdeling van het elektriciteitsverbruik binnen de hoofdfunctie Terrein & gebouwen	51
Figuur 36: Sankey-diagram E-verbruik CS Scheemda 2015	51
Figuur 37: Relaties tussen de stations.....	56
Figuur 38: Inzet configuraties van de stations	57
Figuur 39: Verbruik verdeeld over proces en terreinen en gebouwen	64
Figuur 40: Verbruik proces installaties onderverdeeld naar gebruikers	64
Figuur 41: Verbruik terrein en gebouwen onderverdeeld naar gebruikers	65
Figuur 42: Sankey-diagram elektriciteitsverbruik CS Wieringermeer	65
Figuur 43: Schematisch overzicht van de inrichting	69
Figuur 44: Schematische voorstelling van de stikstofabriek	69
Figuur 45: Systematisch overzicht Spijk	75
Figuur 46: Verdeling van het energieverbruik compressorstation Spijk.....	77
Figuur 47: Overzichtschema GOS	96
Figuur 48: Sankey-diagram GOS	96

5.3.4	Overzicht van gebruikte energieverbruikers.....	43
5.3.5	Energiebalans	44
5.3.6	Het energiebesparingspotentieel.....	45
5.4	Energie-audit Scheemda (CS-E)	45
5.4.1	Algemeen.....	45
5.4.2	Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	45
5.4.3	Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	46
5.4.4	Overzicht van gebruikte energieverbruikers.....	48
5.4.5	Energiebalans	48
5.4.6	Het energiebesparingspotentieel.....	53
5.5	Energieaudit Wieringermeer (CS-G)	55
5.5.1	Algemeen.....	55
5.5.2	Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	59
5.5.3	Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	59
5.5.4	Overzicht van gebruikte energieverbruikers.....	61
5.5.5	Analyse van het energieverbruik.....	61
5.5.6	Het energiebesparingspotentieel.....	66
5.6	Energie-audit Ommen (CS-G en N2)	67
5.6.1	Algemeen.....	67
5.6.2	Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	69
5.6.3	Overzicht van gebruikte energieverbruikers.....	70
5.6.4	Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	70
5.6.5	Energiebalans	70
5.6.6	Het energiebesparingspotentieel.....	71
5.7	Energie-efficiency compressorstation Spijk (CS_G).....	74
5.7.1	Algemeen.....	74
5.7.2	Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	75
5.7.3	Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	75
5.7.4	Energiebalans / Overzicht van de energieverbruikers.....	76
5.7.5	Het energiebesparingspotentieel.....	78
6	Mogelijke verbetermaatregelen	80
7	Samenvatting	83
8	Relevante wet- en regelgeving en normen	84
9	Referenties.....	85
	Verzendlijst.....	128
 Bijlagen		
	Bijlage 1: Vestigingsgegevens verschillende type stations	86
	Bijlage 2: dataoverzichten GOS.....	96
	Bijlage 3: data overzichten MR.....	98
	Bijlage 4: Energie Efficiency Scheemda.....	99
	Bijlage 5: Energie Efficiency Ommen (CS-G / N2)	113
	Bijlage 6: Energiegegevens Wieringermeer	114
	Bijlage 7: Energie-efficiency gegevens Spijk.....	127

Inhoudsopgave

1 Samenvatting	7
2 Inleiding	9
2.1 Doel van dit rapport.....	9
2.2 Het transportsysteem van GTS.....	9
2.3 Gegevens voor het energie efficiency rapport	11
2.4 Opbouw van het rapport.....	11
3 Basisgegevens	12
3.1 Organisatie	12
3.2 Managementsystemen	13
3.3 Energieaudits volgens ISO 50001	14
3.3.1 Doelstelling	14
3.3.2 Scope van de energie-audit	14
3.4 Organisatie en planning van de energie-audit	15
3.5 Werkwijze adviseren verbetermaatregelen	16
3.6 Subsidies	17
4 Energieverbruiken op GTS concernniveau	18
4.1 Algemeen.....	18
4.2 Elektriciteitsverbruik	18
4.2.1 Totaal elektriciteitsgebruik.....	20
4.2.2 Elektriciteitsverbruik Meet- en Regelstation (MR)	21
4.2.3 Elektriciteitsverbruik compressorstations gas gedreven compressie (CS-G)	21
4.2.4 Elektriciteitsverbruik compressorstations met elektrische compressie (CS-E)	22
4.2.5 Elektriciteitsverbruik stikstofproductie (N2)	24
4.2.6 Elektriciteitsverbruik Reducerstation (RS).....	25
4.2.7 Elektriciteitsverbruik mengstations (MS)	26
4.2.8 Elektriciteitsverbruik kantoren (KNT).....	26
4.3 Gasverbruik.....	28
4.3.1 Totale gasverbruik.....	28
4.3.2 Gasverbruik op gasontvangstations (GOS)	30
4.3.3 Gasverbruik op stations met aardgas gedreven compressoren (CS-G)	30
4.3.4 Gasverbruik kantoren	33
4.4 Mobiliteit.....	34
5 Energie-audit.....	37
5.1 Keuze van de stations voor detailonderzoek	37
5.2 Energieaudit GOS	38
5.2.1 Algemeen.....	38
5.2.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	39
5.2.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	39
5.2.4 Overzicht van de gebruikte energieverbruikers	40
5.2.5 Energiebalans	41
5.2.6 Het energiebesparingspotentieel	41
5.3 Energieaudit Meet en regelstation (MR)	42
5.3.1 Algemeen.....	42
5.3.2 Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	42
5.3.3 Beschrijving van de doorlichtingsmethodiek	43

Energie Efficiency Rapport

conform ISO 50001

Door

VB ([redacted] 5.1.2e

in opdracht van LAB [redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e

in samenwerking met O & P

[redacted] 5.1.2e

Manager Assets	
b/a	[redacted] 5.1.2e
C. Hut (LA)	
d.d. 03/06/2016	

Afdeling
VB i.s.m. O & P en LAB
Rapport
Energie efficiency rapport

Gereed
01 juni 2016

Document
EED GUN 01-06-16

Datum, versie
01 juni 2016

Ons kenmerk
VB 16.227

Status
Definitief

© 2016 N.V. Nederlandse Gasunie, Groningen

Afdeling Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH)

Gasunie Transport Services
De heer 5.1.2e
Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

Datum	13-07-2016	Bijlage(n)	--	Kenmerk	5317-27475/1
Informatie	5.1.2e	Tel. (050)	367 5.1.2e	Fax (050)	367 84 15
E-mail	5.1.2e@groningen.nl			BSN	
Onderwerp	Beoordeling Audit EED				

Geachte heer 5.1.2e

In 2012 stelde de Europese Commissie de Europese Energie-Efficiency Richtlijn vast. De richtlijn vermeldt de Europese doelstelling van een 20% lagere Europees energieverbruik in 2020. De bijbehorende tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 richtlijn energie-efficiëntie (hierna: de richtlijn) is in juli 2015 in werking getreden.

Op 6 juni 2016 ontvingen wij de energie-audit met kenmerk EED GUN 01-06-16, uitgevoerd door Gasunie Transport Services die is opgesteld op basis van de verplichting uit de richtlijn.

Beoordeling audit

Wij hebben de energie-audit met kenmerk EED GUN 01-06-16, met daarin opgenomen het plan van aanpak beoordeeld en in orde bevonden. Wij zullen te zijner tijd controleren of de in het plan van aanpak opgenomen maatregelen conform het plan van aanpak zijn uitgevoerd.

Wellicht ten overvloede wijzen wij u erop dat conform artikel 2 van de richtlijn vervolgens elke vier jaar een energie-audit uitgevoerd moet worden.

Omdat de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (hierna: RVO) moet rapporteren over de voortgang van de auditverplichting aan Europa sturen wij de energie-audit ook toe aan RVO.

Volgvel 1



Indien u nog vragen heeft, kunt u contact opnemen met de heer **5.1.2e** van onze afdeling VTH, telefoonnummer (050) 367 **5.1.2e** email **5.1.2e**@groningen.nl.

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,
namens hen, concerndirecteur Groningen,
namens deze,

5.1.2e

teamleider afdeling VTH

Archief 5317-27263 1.

WENAU

3713102

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

160601832.03

Opdrachtgever

Technisch Bureau W. Janssen B.V.
T.a.v. de heer **5.1.2e**
Columbusstraat 177-183
2561 AG DEN HAAG

Tanksaneringsbedrijf

Wenau Transport & Cleaning B.V.
It Kylblok 4
8447 GR HEERENVEEN
Contact: 0513-657900

Plaats van inrichting

Gasunie Groningen

Datum melding

24-6-2016

Datum uitvoering

20-07-2016

Concourslaan 17

9727 KC GRONINGEN

Validatie

Administratie Wenau

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
2	diesel	0.2 m ³	nee	nee	ja	

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	:	Bovengronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	:	Nee, reden:	Zintuiglijk onderzoek door Wenau
Bodemverontreiniging	:	Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	:	Ja, aan :	Friesland Schroot te Wolvega
Vulmiddel	:	n.v.t.	
Leidingwerk	:	n.v.t.	
Afvalstoffen	:	Afgevoerd naar:	Wenau; afvalstroomnummer 02H230007729

Opmerkingen:

Ongereinigd gesaneerd, tankreiniging bij Wenau te Heerenveen

Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa Nederland B.V.



Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 088 998 44 00
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor: Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa Nederland B.V.

160601832.03

Ferro-/ Non Ferro Metalen & Sloopwerken

Schuttevaerstraat 30 8471 ZZ Wolvega • Tel.: (0561) 61 22 02 Fax: (0561) 61 13 79 • Internet: www.frieslandschroot.nl E-mail: info@frieslandschroot.nl
 BTW no. NL8078.90.686B01 • KvK Leeuwarden no. 01085126 • IBAN NL69RABO0371982464



Wolvega 12-08-2016

Wenau
 Postbus 72
 8440 AB Heerenveen

VERKLARING VAN VERSCHROTING

Ondergetekende, namens Friesland Schroot b.v. te Wolvega verklaart
 hierbij te hebben vernietigd middels schrootschaar

2 Tank	Diesel	0,2 m ³
Zegelnummer	116920	

Bovenvermelde tank is afkomstig van:

Gasunie Groningen
 Concourslaan 17
 9727 KC Groningen

Wolvega 12-08-2016



Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

160601832.02

Opdrachtgever

Technisch Bureau W. Janssen B.V.
T.a.v. de heer **5.1.2e**
Columbusstraat 177-183
2561 AG DEN HAAG

Tanksaneringsbedrijf

Wenau Transport & Cleaning B.V.
It Kylblok 4
8447 GR HEERENVEEN
Contact: 0513-657900

Plaats van inrichting

Gasunie Groningen

Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Datum melding

24-6-2016

Validatie

Administratie Wenau

Datum uitvoering

20-07-2016

Uitvoerder

5.1.2e

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	diesel	0.2 m ³	nee	nee	ja	

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Bovengronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Nee, reden:	Zintuiglijk onderzoek door Wenau
Bodemverontreiniging	: Nee	
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Friesland Schroot te Wolvega
Vulmiddel	: n.v.t.	
Leidingwerk	: n.v.t.	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wenau; afvalstroomnummer 02H230007729

Opmerkingen:

Ongereinigd gesaneerd, tankreiniging bij Wenau te Heerenveen

Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa Nederland B.V.



Kiwa Nederland B.V.

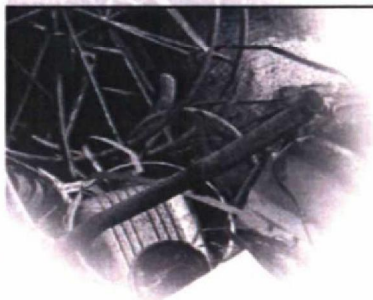
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 088 998 44 00
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor: Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa Nederland B.V.

160601832.02

Ferro-/ Non Ferro Metalen & Sloopwerken

Schuttevaerstraat 30 8471 ZZ Wolvega • Tel.: (0561) 61 22 02 Fax: (0561) 61 13 79 • Internet: www.frieslandschroot.nl E-mail: info@frieslandschroot.nl
BTW no. NL8078.90.686B01 • KvK Leeuwarden no. 01085126 • IBAN NL69RABO0371982464



Wolvega 12-08-2016

Wenau
Postbus 72
8440 AB Heerenveen

VERKLARING VAN VERSCHROTING

Ondergetekende, namens Friesland Schroot b.v. te Wolvega verklaart hierbij te hebben vernietigd middels schrootschaar

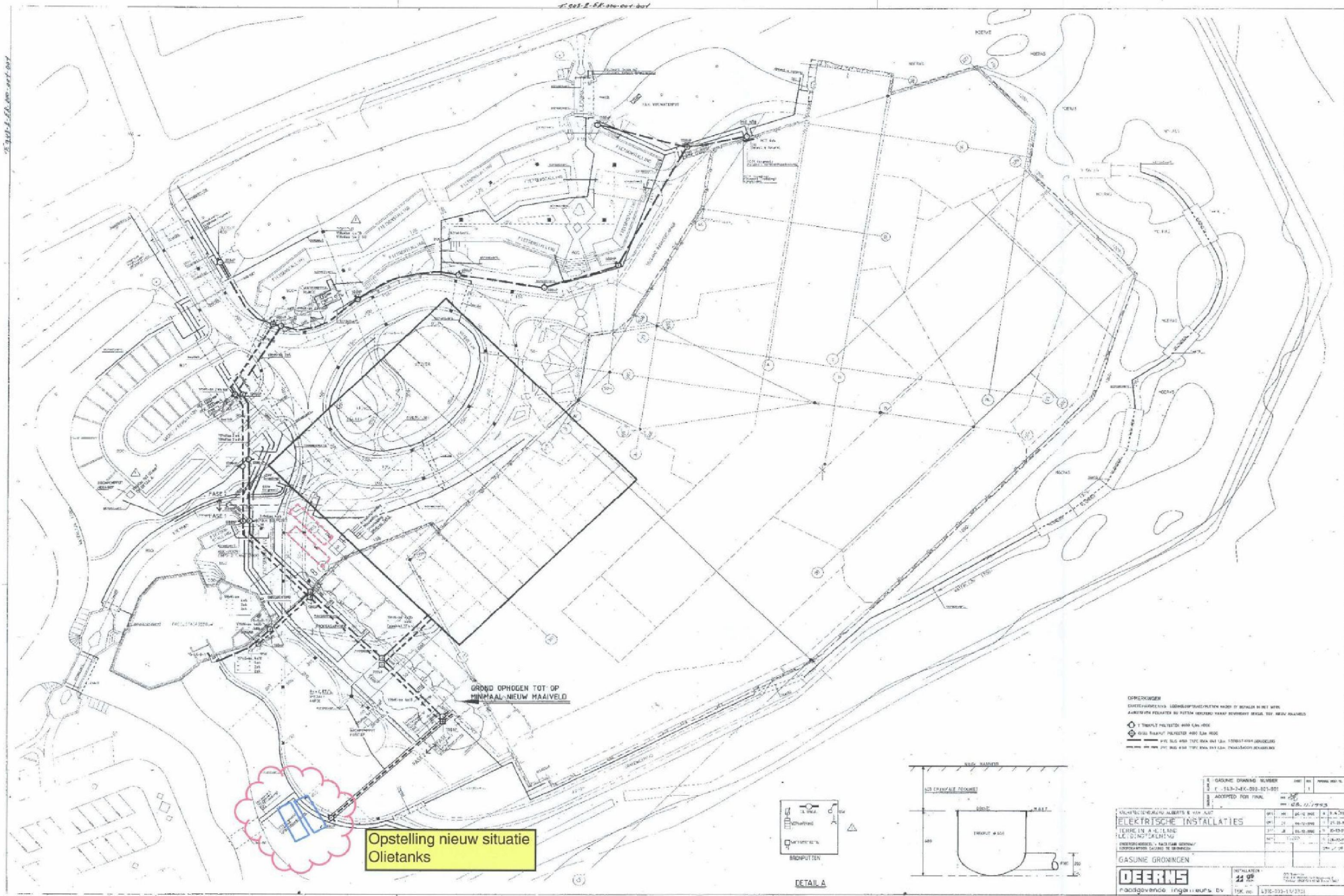
1 Tank	Diesel	0,2 m ³
Zegelnummer	116947	

Bovenvermelde tank is afkomstig van:

Gasunie Groningen
Concourslaan 17
9727 KC Groningen

Wolvega 12-08-2016

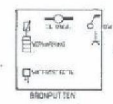




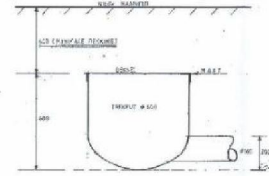
Opstelling nieuw situatie
Olie tanks

GROND OPHOGEN TOT OP
MINIMAAL NIEUW MAAVELD

OPMERKINGEN
 DIRECTE AANDELIJKE AANWISSELIJKE WERKEN OF WERKEN BIJ HET WERK
 AANWISSELIJKE WERKEN BIJ HET WERK BIJ HET WERK BIJ HET WERK
 TYPENET
 BODIJSYSTEMEN
 TYPENET
 BODIJSYSTEMEN



DETAIL A



GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
GASDINGE DRUKKINGEN		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4

BIJLAGE behorende bij ingekomen ontwerp
 van: 29.11.09 no. 194734

