

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.gasunie transportservices.com

Datum
3 juni 2016
Ons kenmerk
LA 16.0377
Onderwerp
Begeleidend schrijven rapportage Energy Efficiency
Directive (EED) richtlijn

Doorkiesnummer
+ 5.1.2e
Uw kenmerk

GEMEENTE GRONINGEN	
Pag.no.: 5751954	Foutlijn
Ingek. 06 JUNI 2016	
Dossiernr.	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

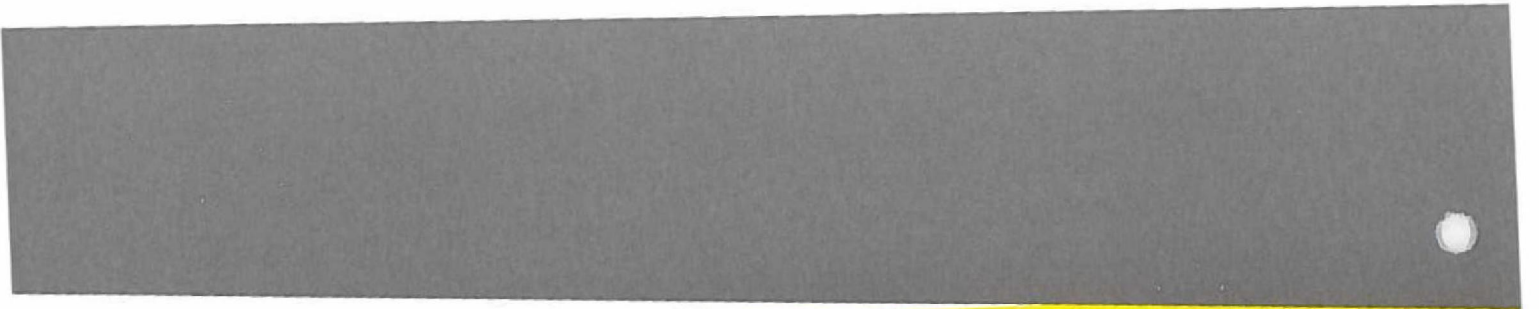
5.1.2e

Afdeling Beleid en Strategie Asset Management

CC

5.1.2e

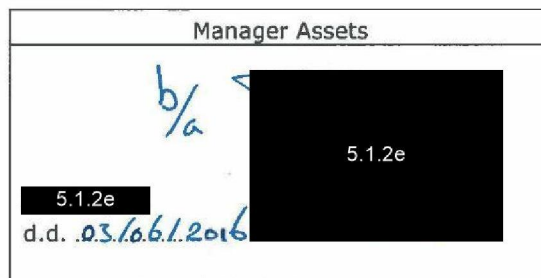
meldpunt@overijssel



Energie Efficiency Rapport

conform ISO 50001

Door
VB (5.1.2e)
in opdracht van LAB (5.1.2e)
5.1.2e
in samenwerking met O & P
(5.1.2e)



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

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 Reduceerstation (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

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: Eenergie Efficiency Scheemda.....	99
	Bijlage 5: Energie Efficiency Ommen (CS-G / N2)	113
	Bijlage 6: Energiegegevens Wieringermeer	114
	Bijlage 7: Energie-efficiency gegevens Spijk.....	127

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 stikstoffabriek	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

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

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

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: 5.1.2e (VB), 5.1.2e (OL), 5.1.2e (LAB), 5.1.2e (LAJ), 5.1.2e (VB), 5.1.2e (DNV-GL), 5.1.2e (OIS), 5.1.2e (OK-OE), 5.1.2e (OKO), 5.1.2e en 5.1.2e (OIW). Voor vragen over dit rapport kunt u contact opnemen met 5.1.2e tel. 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.