



Resultaten periodieke emissiemetingen K81

SmurfitKappa Parenco

17 mei 2023

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Verantwoording

Titel

Resultaten periodieke emissiemetingen K81

Opdrachtgever

Smurfit Kappa Parenco

Projectleider

Auteur(s)

Tweede lezer

Projectnummer

1289816

Aantal pagina's

35

Datum

17 mei 2023

Handtekening

Ontbreekt in verband met digitale verwerking.

Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv

Handelskade 37

Postbus 133

7400 AC Deventer

T +31 57 06 99 91 1

E @tauw.com

Inhoud

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Gegevens opdrachtgever	5
1.2 Doel van het onderzoek	5
1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	5
2 Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	6
2.1 Uitvoering	6
2.2 Informatie ontvangen van Parenco	6
2.3 Uitbesteding	6
3 Kwaliteit	7
3.1 Afwijkingen op de norm	7
3.2 Blancocriteria	7
3.3 Doorslagcriteria	7
3.4 Lektsten.....	8
3.5 Procesomstandigheden	8
4 Resultaten	9
4.1 Resultaten meetvlakbeoordeling	9
4.2 Resultaten periodieke metingen.....	9
5 Toetsing.....	10
Bijlage 1 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen	11
Bijlage 2 Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden	12
Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling	17
Bijlage 4 Meetonzekerheden	18
Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding	20
Bijlage 6 Kopie Accreditatiecertificaat.....	21
Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken	26
Bijlage 8 Achterliggende meetgegevens.....	27
Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag	28
Bijlage 10 Analysecertificaten	29
Bijlage 11 Bedrijfsgegevens opdrachtgever.....	33

Samenvatting

In opdracht van SmurfitKappa Parenco heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan K81 op de locatie Renkum. De metingen zijn uitgevoerd op dinsdag 7 februari 2023.

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Koolmonoxide (CO)
- Stikstofoxiden (NO_x)
- Stof
- Zwaveldioxide (SO₂)

In de onderstaande tabellen zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel 0.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrens-waarde	Toetsing
Stof	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	0,75	0,64	5	voldoet
SO ₂	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	2,0	1,7	40	voldoet
NO _x	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	57	48	70	voldoet
CO	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	6,1	2,5	100	voldoet

1 Inleiding

In opdracht van SmurfitKappa Parenco (hierna: Parenco) heeft TAUW in het kader van de vergunning een emissieonderzoek uitgevoerd aan K43/44 op de locatie Renkum. De metingen zijn uitgevoerd op dinsdag 7 februari 2023.

1.1 Gegevens opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Smurfit Kappa Parenco

Adresgegevens: Veerweg 1
6871 AV Renkum

Contactpersoon: [REDACTED]

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het toetsen van de gemeten waarden aan de emissiegrenswaarde. In het emissieonderzoek zijn de onderstaande componenten betrokken:

- Koolmonoxide (CO)
- Stikstofoxiden (NO_x)
- Stof
- Zwaveldioxide (SO₂)

In bijlage 1 zijn de gebruikte afkortingen en begrippen verklaard.

1.3 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Niet van toepassing, omdat dit een eerste definitieve versie betreft.

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek beschreven en wordt een beschrijving gegeven van de uitvoering van de metingen.

2.1 Uitvoering

In tabel 2.1 is aangegeven welke componenten in het onderzoek zijn betrokken. De metingen zijn uitgevoerd in drievoud gedurende 30 minuten per meting.

Tabel 2.1 Meetprogramma

Component	Meetmethode	RvA	Analysemethode	RvA
Debiet	NEN-EN-ISO 16911-1	Q	-	-
Koolmonoxide (CO)	NEN-EN 15058	Q	-	-
Monstergasconditionering	NEN-ISO 10396	Q	-	-
Meetvlakbeoordeling	NEN-EN 15259	Q	-	-
Stikstofoxiden (NO _x als NO ₂)	NEN-EN 14792	Q	-	-
Stof	NEN-EN 13284-1	Q	NEN-EN 13284-1	Q
Temperatuur	ISO 8756	Q	-	-
Vocht	NEN-EN 14790	Q	-	-
Zwavel dioxide (SO ₂)	NEN-EN 14791	Q	NEN-EN-ISO 10304-1	Q
Zuurstof (O ₂)	NEN-EN 14789	Q	-	-

De uitvoering van de metingen is in detail beschreven in bijlage 2.

2.2 Informatie ontvangen van Parenco

Door Parenco is de volgende informatie verstrekt met betrekking tot de metingen. Het betreft hier:

- Procesgegevens
- Emissiegrenswaarden

2.3 Uitbesteding

Analyses, met uitzondering van stof, zijn uitbesteed aan AL-West B.V. te Deventer. AL-West is voor analyse van luchtmonsters¹ geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

¹ Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L005, de volledige verrichtingenlijst van AL-West opgenomen

3 Kwaliteit

TAUW is voor de uitvoering van luchtmetingen² geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025. Alle door TAUW toegepaste apparatuur is gekalibreerd en is herleidbaar naar (inter)nationale standaarden. In tabel 2.1 is met een 'Q' aangegeven welke verrichtingen onder de accreditatie vallen. Voor een kopie van het accreditatiecertificaat wordt verwezen naar bijlage 6.

3.1 Afwijkingen op de norm

In deze paragraaf zijn afwijkingen van de norm gegeven waarbij is aangegeven wat de invloed hiervan kan zijn op de meetwaarde.

Meetvlak

Stof en SO₂ meten vanaf een steiger, meetpunt in taps uitlopende gedeelte, diameter indicatie. Voor stof en SO₂ was één as beschikbaar. Hierdoor dient met betrekking tot de stofmeting rekening gehouden te worden met een grotere meetonzekerheid. NO_x en CO zijn op meetpunt op het dak gemeten.

3.2 Blancocriteria

Voor zwaveldioxide is voorafgaand aan de meting een veldblanco genomen. Indien de resultaten van de uitgevoerde metingen beneden de rapportagegrens van de betreffende component ligt heeft de analyse van de blanco geen toegevoegde waarde en zal deze analyse niet plaatsvinden. Voor de veldblanco geldt dat de concentratie in de veldblanco niet meer mag bedragen dan 10 [%] van de emissiegrenswaarde. Wanneer deze waarde overschreden wordt, dient de meting afgekeurd te worden.

Bij stof geldt dat bij iedere meetserie, per meetlocatie, voorafgaand aan de metingen een veldblanco wordt genomen. Tijdens de blanconame vindt tevens een lektest plaats waardoor eventueel aanwezige stof in de meetapparatuur op het filter wordt afgevangen. Het blancofilter ondergaat dezelfde behandelingen als de genomen monsterfilters. Er wordt niet gecorrigeerd voor de blanco. Het criterium voor de blanco bedraagt maximaal 10 % van de emissiegrenswaarde. Indien de emissiegrenswaarde ≤ 5 [mg/Nm³] bedraagt (of er geen emissiegrenswaarde van toepassing is), wordt als blancocriterium 0,5 [mg/Nm³] aangehouden.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA) opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA (www.rva.nl).

3.3 Doorslagcriteria

Voor zwaveldioxide is per deelmeting een doorslag genomen. Indien de gemeten concentratie in de eerste impinger lager is dan de rapportagegrens is het niet noodzakelijk om de doorslag te

² Op de site van de RvA (www.rva.nl) is, onder nummer L429, de volledige verrichtingenlijst van TAUW opgenomen

analyseren en zal deze analyse niet plaatsvinden. Indien het analyseresultaat tienmaal hoger is dan de detectielimiet wordt er een criterium gehanteerd voor doorslag (afvangstrendement). Het toegepaste criterium bedraagt een maximale doorslag van 5 [%] overeenkomstig met een afvangstrendement van 95 [%]. Bij doorslag wordt de gevonden concentratie gerapporteerd als groter dan of verworpen.

Deze werkwijze is gebaseerd op het specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) zoals door de Raad voor Accreditatie (RvA) opgesteld voor de uitvoering van lucht emissiemetingen. Dit specifiek accreditatieprotocol (SAP L001) is gepubliceerd op de website van de RvA (www.rva.nl).

3.4 Lektesten

Om te controleren of de meetopstelling lekdicht is, voert TAUW per meetopstelling voorafgaand aan de meting een controle uit. TAUW hanteert bij deze controle een criterium van 2 [%], conform de NEN-EN 13284. Tijdens de uitgevoerde controles voorafgaande aan de meting is er geen lek geconstateerd. Het verschil tussen de gasmeterstand voor en na de lekttest bedroeg 0 liter.

Voorafgaande aan de meting wordt aan de bemonsteringsprobe 100 [vol.-%] stikstof onder atmosferische condities aangeboden om zo het volledige meetsysteem te testen op lekdichtheid. Voor de zuurstofmonitor geldt een maximaal te meten gehalte van 0,2 [vol.-%] zuurstof. Tijdens de uitgevoerde testen is geen lek geconstateerd.

3.5 Procesomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd tijdens representatieve bedrijfsomstandigheden (Bron: Parenco). Voor elke meting is nagevraagd of er bijzonderheden waren met betrekking tot de installatie waaraan gemeten werd. Daarbij zijn geen bijzonderheden gemeld, tijdens de uitvoering zijn ook geen onregelmatigheden waargenomen door TAUW. In bijlage 11 zijn de gegevens van de opdrachtgever opgenomen.

4 Resultaten

De resultaten zijn berekend bij genormaliseerde omstandigheden (0 [°C], 101,3 [kPa], droog afgas, bij actueel zuurstof en een zuurstofgehalte van 3 [vol.-%]). Opgemerkt wordt dat TAUW rapportagegrenzen hanteert, dit in verband met de meetonnauwkeurigheid van de meting (zie ook bijlage 5 voor een toelichting op de door TAUW gehanteerde rapportagegrenzen). In de bijlage(n) kunnen lagere concentraties (of detectiegrenzen) vermeld staan.

4.1 Resultaten meetvlakbeoordeling

Voor de volledige meetvlakbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 3.

4.2 Resultaten periodieke metingen

In de onderstaande tabel zijn de meetresultaten gegeven.

Tabel 4.1 Resultaten NO_x en CO

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023	07-02-2023	07-02-2023
Tijd begin	[uu:mm]	14:49	15:31	16:08
Tijd einde	[uu:mm]	15:19	16:01	16:38
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	5,6	5,2	5,1
CO	[mg/Nm ³]	5,2	3,3	2,8
	[mg/m ³ op 3 vol.-%]	6,1	3,8	3,2
NO _x	[mg/Nm ³]	48	49	50
	[mg/m ³ op 3 vol.-%]	56	56	57

Tabel 4.2 Resultaten SO₂ en Stof

Component	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023	07-02-2023	07-02-2023
Tijd begin	[uu:mm]	14:49	15:31	16:08
Tijd einde	[uu:mm]	15:19	16:01	16:38
Zuurstofgehalte	[vol.-%]	5,6	5,2	5,1
Zwavel dioxide (SO ₂)	[mg/Nm ³]	0,64	< 0,5	< 0,5
	[mg/m ³ op 3 vol.-%]	0,75	< 0,5	< 0,5
Stof	[mg/Nm ³]	1,5	1,7	1,7
	[mg/m ³ op 3 vol.-%]	1,7	2,0	2,0

5 Toetsing

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 gepresenteerde meetresultaten getoetst aan de geldende emissiegrenswaarden voor de betreffende componenten.

Per emissiecomponent is het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend voor de maximaal gemeten emissieconcentratie. De onderwaarde van het 95 % betrouwbaarheidsinterval (te toetsen waarde), is vergeleken met de emissiegrenswaarde zoals genoemd in de vergunning. In bijlage 4 is een toelichting op de door TAUW gehanteerde meetonnauwkeurigheden gegeven.

Tabel 5.1 Toetsing aan de emissiegrenswaarden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Te toetsen waarde	Emissiegrenswaarde	Toetsing
Stof	[mg/m ³ _{o 3 vol. -%}]	0,75	0,64	5	voldoet
SO ₂	[mg/m ³ _{o 3 vol. -%}]	2,0	1,7	40	voldoet
NO _x	[mg/m ³ _{o 3 vol. -%}]	57	48	70	voldoet
CO	[mg/m ³ _{o 3 vol. -%}]	6,1	2,5	100	voldoet

Bijlage 1

Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Tabel B1.1 Verklaring afkortingen en begrippen

Afkorting	Verklaring
BI	Betrouwbaarheidsinterval
°C	Graden Celsius
CO	Koolmonoxide
dd	Dag
Dh	Hydraulische diameter (4 x oppervlak meetvlak / omtrek meetvlak)
EGW	Emissiegrenswaarde
jjjj	Jaar
K	Kelvin
m ³	Kubieke meter (bedrijfscondities)
m ³ _o	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas gecorrigeerd naar installatie specifiek zuurstofgehalte
mg	Milligram (10 ⁻³ gram)
mm	Minuut / maand
n.a.	Niet aangetoond (waarde mag als 'nul' verondersteld worden)
Nm ³	Kubieke meter, betrokken op standaardcondities; 0 [°C], 101,3 [kPa] bij droog afgas (actueel zuurstof)
NO _x	Stikstofoxiden (berekende als NO ₂)
O ₂	Zuurstof
Pa	Pascal
Q	Verrichting valt onder accreditatie RvA
RvA	Raad voor Accreditatie
SO ₂	Zwavel dioxide
uu / u	Uur
VKL	Vereniging Kwaliteit Luchtmetingen
vol.-%	Volumepercent

Bijlage 2

Overzicht van de gebruikte meet- en analysemethoden

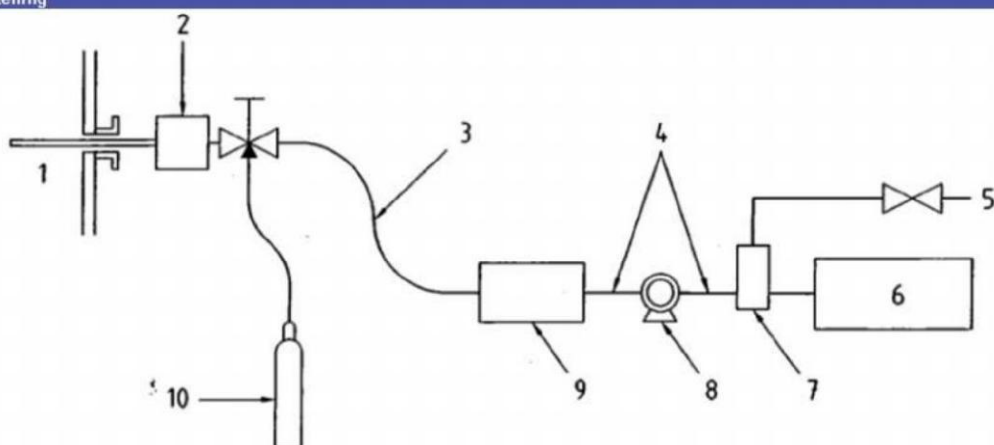
Monsterconditionering

Bepalingsmethode NEN-ISO-10396, verwarmde lens (titaan) met verwarmd ontnaamfilter en verwarmde meetgasleiding (binnenleiding: PTFE). Het systeem is afgesteld op een temperatuur van 180 °C. De meetgasleiding is aangesloten op een koeler (circa 4 °C), m.u.v. CxHy die verwarmd wordt gemeten.

Aansluiting op kanaal Standaard flens Tauw.

Lektesten Voorafgaand aan de metingen is een lektest uitgevoerd conform standaardwerkvoorschrift Tauw.

Opstelling



Key

- 1 Stack
- 2 Heated filter
- 3 Heated sample line
- 4 Sample gas transport line (PTFE)
- 5 Sample by-pass vent
- 6 Gas analyser
- 7 Sample gas manifold
- 8 Sample pump
- 9 Conditioning system: configuration 1: condenser with a cooling system – configuration 2: permeation drier
- 10 Calibration gas(es)

Kenmerk R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Stikstofoxiden (NOx) op K81

Mirecocode	10301
Bepalingsmethode	NEN-EN 14792
Principe	chemoluminescentie
Interferenten:	CO ₂ (> 30 [vol %]), dit is hier niet van toepassing H ₂ O (door gebruik van koeler geen invloed op meetwaarde) NH ₃ 0,1 % van de range bij 20 mg/Nm ³ NH ₃
Type analysator	Horiba
Fabriek	Horiba
Meetbereik	0 - 100 [ppm]
Convertefficiëntie	> 95 %
Responstijd	< 200 [s]
Datalog frequentie	60 [s]

Kalibratie

Tauw heeft NO_x monitoren waarbij de ranges vrij instelbaar zijn. Om te voldoen aan de gestelde criteria past

Tauw de onderstaande methodiek toe:

Iedere monitor wordt gekalibreerd (en indien nodig gejusteerd) in de range van 0 – 250 [ppm] met een gas dat herleidbaar is naar (inter-) nationale standaarden. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD Mireco nummer: 10841

Om zeker te zijn dat de monitor in lagere ranges (0 - 50, 0 - 100 en 0 - 200 [ppm]) juist functioneert is over het hele bereik een lineariteitstest uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de lineariteitstest opgenomen.

Tabel Resultaten lineariteitstest NOx monitor met kenmerk 10301

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	202	202
0-200	160,3	159,1
0-100	81,9	80,9
0-50	41,7	39,8

Instellen meetrange

Voorafgaande aan de meting wordt beoordeeld in welke range de monitor dient te worden ingesteld. Indien tijdens de meting blijkt dat de gemeten waarden lager of hoger liggen dan de ingestelde range wordt deze eventueel aangepast. Indien de meetwaarden hoger liggen dan 250 [ppm] wordt er gebruik gemaakt van een verdunner of wordt de monitor specifiek in een hogere range gekalibreerd.

Controle

Na het instellen of wijzigen van de range wordt een 1e lijnscontrole uitgevoerd met een controle gas, in onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen. Wanneer de meetwaarde meer dan 5 % afwijkt van de aangeboden concentratie, wordt er een nieuwe kalibratie uitgevoerd en wordt de monitor gejusteerd. Met behulp van een Shewart kaart wordt gecontroleerd of de monitor voldoet aan de eisen zoals beschreven in de NEN-EN 14181(KBN-3 methodiek), indien niet aan deze eisen wordt voldaan wordt onderhoud aan de monitor gedaan en volgt een nieuwe kalibratie.

Tabel Controle NOx monitor met kenmerk 10301

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie []	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
07-02-2023	K81	100	79	80	voldoet

Drift

Na afloop van de metingen is met dezelfde concentratie als voorafgaande aan de metingen de zero- en spandrift van de monitor gecontroleerd. Indien niet aan de gestelde criteria wordt voldaan wordt de meting afgekeurd.

Kenmerk R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Zuurstof (O₂) op K81

Mirecocode 10301
 Bepalingsmethode NEN-EN 14789
 Principe paramagnetisme
 Type analysator Horiba PG250
 Fabrikaat Horiba
 Meetbereik 0 - 25 [vol.-%]
 Responstijd < 200 [s]
 Datalog frequentie 60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn op locatie gekalibreerd en gejusteerd met voor het nulpunt stikstof (5.0) en voor het spanpunt gedroogde buitenlucht.

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (11 ±0,10 [vol.-%]). De afwijking mag maximaal 0,20 [vol.-%] bedragen.

Tabel Controle O₂ monitor met kenmerk 10301

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [Vol. -%]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 0,20 [Vol. -%]
07-02-2023	K81	0 - 25 [vol.-%]	11	11,0	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegas (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Koolmonoxide (CO) op K81

Mirecocode 10301
 Bepalingsmethode NEN-EN 15058
 Principe gasfiltercorrelatie
 Type analysator Horiba PG250
 Fabrikaat Horiba
 Meetbereik 0 - 100 [ppm]
 Responstijd < 200 [s]
 Datalog frequentie 60 [s]

Kalibratie

De monitoren zijn gekalibreerd met een (inter-)nationaal herleidbaar gas. Hiervoor is gebruik gemaakt van het gas met DKD Mireco nummer: 8080

Tabel Resultaten lineariteitstest CO monitor met kenmerk 10301

Range [ppm]	Aangeboden concentratie	gemeten concentratie
0-250	199,4	197,7
0-200	147,6	146,7
0-100	53	53
0-50	27,2	27,3
0	0,0	0,1

Controle

Voorafgaand aan de metingen is de monitor op locatie gecontroleerd met controlegas (nul en span). Voor controle van het nulpunt is stikstof (5.0) gebruikt. Voor controle van de span is een concentratie van 80,7 [ppm] gebruikt. De door Tauw gebruikte gasen zijn herleidbaar naar (inter)nationale standaarden.

Tabel Controle CO monitor met kenmerk 10301

datum [dd-mm-jjjj]	Locatie [-]	range [ppm]	aangeboden concentratie	gemeten concentratie	Afwijking < 5%
07-02-2023	K81	100	81	79,9	voldoet

Drift

Na de meting is de monitor gecontroleerd met controlegas (nul en span). De drift over de bepaalde nul- en spanpunten is bepaald en wijken minder dan 5 [%] af van de ingestelde waarde.

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

[illegible]

Debiet	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	drukverschilmeting
Uitvoering	Voorafgaand aan de bemonsteringen is het debiet conform de NEN-EN-ISO 16911-1 in enkelvoud bepaald. Na afloop van de bemonsteringen is er een snelle scanning uitgevoerd door het vaststellen van de snelheid op de traversepunten om na te gaan in hoeverre er sprake is van eventuele fluctuaties in het vastgestelde debiet.
Type analysator	s-pitot
Meetbereik	0 - 2.500 [Pa]
Meetvlakbeoordeling	
Bepalingsmethode	NEN-EN 15259
Uitvoering	Met een thermokoppel, een pitot en een precisie manometer worden criteria gecontroleerd.

Stof	
Bepalingsmethode	NEN-EN 13284-1
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas isokinetisch afgezogen en over een stoffilter (kwarts) geleid.
Analysemethode	NEN-EN 13284-1

Temperatuur	
Bepalingsmethode	NEN-EN-ISO 16911-1
Principe	thermokoppel
Type analysator	type K

Water (H ₂ O) - psychmetrisch	
Bepalingsmethode	NEN-EN 14790
Uitvoering	Het vochtgehalte is bepaald vanuit de zogenaamde natte en droge bol methode.
Analysemethode	NEN-EN 14790

Zwavel dioxide (SO ₂)	
Bepalingsmethode	NEN-EN 14791
Uitvoering	Hierbij is een deelstroom van het afgas verwarmd isokinetisch afgezogen en over een stoffilter geleid. Na het filter is het gas afgekoeld in impingers die in een waterbad zijn geplaatst (waarbij de temperatuur lager is dan 20 [°C]). De impingers zijn gevuld met een bekende hoeveelheid demiwater en 3%-H ₂ O ₂
Analysemethode	NEN-EN-ISO 10304-1 (ionchromatografie)

Bijlage 3 Overzicht meetvlakbeschrijving en –beoordeling

Meetvlakbeschrijving Parengo, K81

parameter	eenheid	waarde
aantal meetopeningen	[-]	2
onderlinge hoek meetopeningen	[graden]	90
positionering kanaal	[-]	Horizontaal
diameter	[cm]	93
totale lengte leidingdeel	[m]	5
afstand verstoring voor meetvlak	[m]	0,5
afstand verstoring na meetvlak	[m]	0,5
type verstoring voor	[-]	bocht
type verstoring na	[-]	uitstroomopening
Plaatsing meetvlak conform aanbeveling (NEN-EN 15259)	[-]	voldoet niet aan aanbeveling

Meetvlakbeoordeling NEN-EN 15259 Parengo, K81

parameter	Beoordeling meting 1	Beoordeling meting 2
aantal meetopeningen	voldoet	voldoet
plaatsing meetopeningen	voldoet	voldoet
hoek < 15°	voldoet	voldoet
Geen negatieve luchtsnelheden	voldoet	voldoet
drukverschil groter dan 5 Pascal	voldoet	voldoet
verhouding hoogste en laagste gassnelheid kleiner dan 3:1	voldoet	voldoet
resultaat meetvlakbeoordeling conform NEN-EN 15259	voldoet	voldoet

Bijlage 4 Meetonzekerheden

Meetonzekerheid

De meetonzekerheid (U) geeft de onzekerheid van een gemeten waarde van een bepaalde grootte aan. Elke uitgevoerde meting heeft een bepaalde mate van onzekerheid. Bij elke meting wordt getracht de 'ware' waarde te bepalen. De gemeten waarde is echter altijd een benadering van deze ware waarde. Zodoende bestaat het resultaat van elke meting uit de gemeten waarde en de onzekerheid van deze gemeten waarde. Voordat de gemeten waarde wordt getoetst aan een emissiegrenswaarde wordt de meetonzekerheid van de gemeten waarde afgetrokken. In het activiteitenbesluit is opgenomen dat er bij toetsing gebruik gemaakt dient te worden van een door de meetinstantie aangetoonde meetonzekerheid. Er mag dus niet (meer) gebruik gemaakt worden van de maximaal toelaatbare meetonzekerheden die opgenomen zijn in het activiteitenbesluit.

Binnen de Vereniging Kwaliteit luchtmetingen (hierna VKL) is een werkwijze tot stand gekomen voor het vaststellen van meetonzekerheden. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van cumulatie van meetonzekerheden. Er zijn 2 verschillende verdelingen mogelijk waarin de onzekerheden voorkomen. Deze van toepassing zijnde vormen zijn:

95 % betrouwbaarheidsinterval

De normale verdeling of Gauss-verdeling is een continue kansverdeling met een asymptotisch gedrag. De bijbehorende kansdichtheid is hoog in het midden, en wordt naar lage en hoge waarden steeds kleiner zonder ooit echt nul te worden. (opgegeven onzekerheid gebaseerd op standaarddeviatie uit een set gegevens)

Rechthoekige verdeling

Deze verdeling wordt gebruikt indien er geen gegevens over de distributie beschikbaar zijn, maar dat er wel voldaan dient te worden aan bepaalde specificaties of toleranties.

Vervolgens wordt per meting de wortel genomen van de kwadratensom van de van toepassing zijnde partiële foutenbronnen:

$$U = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

Voor de berekening van de totale meetonzekerheid bij een 95 % betrouwbaarheidsinterval wordt er vermenigvuldigd met twee. De relatieve meetonzekerheid wordt berekend door het quotiënt van de absolute meetonzekerheid en de (gemiddelde) gemeten waarde. Afhankelijk van de vergunningsvereisten kan er worden getoetst aan de emissiegrenswaarde door deze te vergelijken met de maximaal gemeten concentratie of de gemiddelde meetwaarde te vergelijken met de emissiegrenswaarde.

Omdat de meetonzekerheid afneemt bij een toename van het aantal deelmetingen wordt bij een serie van n deelmetingen het gemiddelde meetresultaat verminderd met de waarde van de meetonzekerheid gedeeld door \sqrt{n} .

Voor de continue metingen is de systematiek uit de geldende referentie normen opgenomen. In tabel 1 zijn de belangrijkste grootheden opgenomen die worden meegenomen in de berekening van de meetonzekerheid.

Tabel B4.1 Belangrijkste grootheden met betrekking tot meetonzekerheid

Debietmeting	Stofmeting	Gasvormige meting	Continue meting
Meetvlak	Meetvlak	Meetvlak	Meetvlak
Drukverschil	Drukverschil	Gasmeter	Kalibratiegas
k-factor pitot	k-factor pitot	Temperatuur gasmeter	Lineariteit
Temperatuur	Temperatuur	Adsorptie in sonde / leidingen	Herhaalbaarheid
Statische druk	Statische druk	Volume bepaling	Interferenten
Vochtgehalte	Vochtgehalte	Analyse laboratorium	Variatie spanning
Diameter	Barometer		Omgevingstemperatuur
Barometer	Gasmeter		Variatie druk
	Temperatuur gasmeter		Flow
	Adsorptie in sonde / leidingen		Koeler (niet bij FID)
	Isokinetiek		Drift
	Weging		

In de onderstaande tabel is het resultaat van de bepaling van de meetonzekerheid per component gegeven. Naast de berekende meetonzekerheid is ook de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving weergegeven.

Indien de berekende meetonzekerheid kleiner is dan de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving zal TAUW gebruik maken van de berekende meetonzekerheid ter bepaling van de toetswaarde. Indien de berekende meetonzekerheid groter is dan de maximaal toelaatbare meetonzekerheid conform de regelgeving zal TAUW gebruik maken van de de maximaal toelaatbare meetonzekerheid ter bepaling van de toetswaarde.

Tabel Overzicht meetonzekerheden

Component	Eenheid	Maximale concentratie	Berekende meet-onzekerheid	Maximale meet-onzekerheid	Toegepaste meet-onzekerheid
Stof	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	0,75	0,11	1,5	0,11
SO ₂	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	2,0	0,34	8	0,34
NO _x	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	57	8,4	14,0	8,4
CO	[mg/m ³ o 3 vol. -%]	6,1	3,6	10,0	3,6

Bijlage 5 Rapportagegrenzen en afronding

Vaststelling rapportagegrenzen

In onderstaande tabellen zijn de door TAUW gehanteerde rapportagegrenzen opgenomen.

Toepassingsgebied absorptiemetingen:

- Bij het bepalen van de "standaard" rapportagegrens is ervan uitgegaan dat er een uur wordt bemonsterd en afhankelijk van het type bemonstering wordt er 200 [ml] wasvloeistof ingeklaard.
- De tabel is van toepassing als er geen matrixeffecten en/of interferenties optreden. Bij matrixeffecten worden verhoogde detectielimieten gerapporteerd

Tabel B5.1 Gehanteerde rapportagegrenzen gasvormige componenten, absorptiemethode

Parameter (gasvormig)	Rapportagegrens analyse (DL)	Rapportagegrens totaal [mg/m ³]	Criterium batch-blanco	Criterium blanco	Criterium doorslag vanaf
SO ₂	< 1,0 mg/l	< 1,0	< 2 mg/l	< 10% EGW	> 10 mg/l

Toepassingsgebied stof:

- Bij het bepalen van de "standaard" rapportagegrens voor stof is ervan uitgegaan dat er een uur wordt bemonsterd en er circa 1 Nm³ wordt afgezogen
- De tabel is van toepassing als er geen matrixeffecten en/of interferenties optreden. Bij matrixeffecten worden verhoogde detectielimieten gerapporteerd

Tabel B5.2 Gehanteerde rapportagegrenzen stofgebonden componenten

Parameter (stofgebonden)	Rapportagegrens analyse (DL) [µg/filter]	Rapportagegrens totaal [mg/m ³]	Criterium batch-blanco (2 x DL) [µg/filter]
Stof (vlakfilter)	< 200	< 0,5	< 400

Tabel B5.3 Gehanteerde rapportagegrenzen continue metingen

Component	Rapportagegrens	Uitgangspunten
NO _x als NO ₂	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid
CO	< 2 [mg/Nm ³]	1 ppm aflezing als ondergrens i.v.m. betrouwbaarheid

Afronding

Waarden in het rapport worden afgerond op twee significante cijfers met uitzondering van onderstaande:

- Wanneer de waarde onder de rapportagegrens ligt, wordt de rapportagegrens gegeven
- Wanneer de waarde begint met een 1 wordt de waarde uitgedrukt in drie significante cijfers

Bijlage 6**Kopie Accreditatiecertificaat**

RAAD VOOR ACCREDITATIE 

Fedictus.nl/RAA - gisla 67 Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

TAUW B.V.
Business Unit Meten, Inspecties en Advies,
Metingen en Monsterneming
Deventer

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in EN ISO/IEC 17025:2017.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaasmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 429

is verleend op 27 oktober 2004.

Deze verklaring is geldig tot
1 november 2024.

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,



De Stichting Raad voor Accreditatie is aangesloten bij de European co-operation for Accreditation (EA)
Multilateral Agreement voor accreditatie is dit wetgebied.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

van **TAUW B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**
Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd
Hoofdkantoor

Kamperstraat 21
7418 CA
Deventer
Nederland

Locatie	Afkorting
Kamperstraat 21 7418 CA Deventer Nederland	D
Rhijnspoor 209 2901 LB Capelle aan den I	C

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
-----	----------------------	--	-------------------------	---------

Monsterneming (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))
Cluster: Natchemisch en/of stofgebonden

a.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan zwaveloxyden (SO _x), waterstofchloride (HCl), waterstoffluoride (HF) en ammoniak (NH ₃); gaswassing. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 SO ₂ : NEN-EN 14791 HCl: NEN-EN 1911 HF: NEN-ISO 15713 NH ₃ : NEN 2826, NEN-EN-ISO 21877	D, C
----	---	---	--	------

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de Raad voor Accreditatie, namens deze,

¹ Indien wordt verwezen naar een codering beginnende met NAW, NAP, EA of IAF dan betreft het een schema opgenomen in de [RvA RPO16 lijst](#). Indien geen datum of versienummer is vermeld betreft de accreditatie de actuele versie van het document of schema.

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

van **TAUW B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021 tot 01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
b.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan kwik (Hg); gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 13211	D, C
c.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Pb, Co, Mn, Ni, Sb, Tl en V; gaswassing en/of stofafvangst. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.11 en WV2.6.2.9 NEN-EN 14385	D, C
Cluster: Organisch overige				
d.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan aromatische, alifatische en gechloreerde koolwaterstoffen en vinylchloride; adsorptiebuisje. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.10 NPR-CEN/TS 13649	D, C
Cluster: Dioxinen/Furanen/PAK's				
e.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het nemen van monsters voor het bepalen van het gehalte aan dioxinen en furanen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen; gekoelde lans methode. (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.13 en WV2.6.3.11 en WV2.6.3.9 NEN-EN 1948-1 NEN-ISO 11338-1	D, C
Monsterneming in het kader van NTA 9065 van de component geur				
f.	Lucht en (proces)gassen	Monsterneming ten behoeve van de bepaling van de emissie uit gekanaliseerde bronnen voor de component geur (concentratie en/of vracht). (de bijbehorende test wordt structureel door een ander geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd)	WV2.6.3.15 ISO 10780 NEN-EN 13725 NEN-EN 15259	D, C

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**

van **TAUW B.V.**
Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen

Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**

Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
Emissiemetingen (kwaliteitsborging volgens NEN-EN 14181(QAL2 en AST))				
Cluster: Fysische parameters				
1.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van de afgaskarakteristieken; debiet, drukverschilmeting, thermokoppel/Pt100	WV2.6.3.3 ISO 10780 en NEN-EN-ISO 16911-1	D, C
2.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan waterdamp (in leidingen); gravimetrie	WV2.6.3.3 NEN-EN 14790	D, C
3.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van homogeniteit (meetvlakbeoordeling) (t.b.v. het bepalen van het gehalte aan de gasvormige componenten)	WV 2.6.3.3 NEN-EN 15259	D, C
Cluster: Gasvormig (an)organisch				
4.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stikstofoxiden (NO _x) en zuurstof (O ₂); chemoluminescentie en paramagnetisme (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.5 en WV2.6.3.6 NEN-EN 14792 NEN-EN 14789 NEN-ISO-10849	D, C
5.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan CO, CO ₂ ; IR (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.5 NEN-EN 15058 NEN-ISO 12039	D, C
6.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan zwaveldioxide (SO ₂); pulsfluorescentie (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.5 NEN-ISO 7935	D, C
7.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan C _x H _y ; FID (inclusief bijbehorende monstername)	WV 2.6.3.7 NEN-EN 12619	D, C
8.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan distikstofmonoxide (N ₂ O); NDIR (inclusief bijbehorende monstername)	WV2.6.3.5 NEN-EN-ISO 21258	D, C
Cluster: Stofgebonden				

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Bijlage bij accreditatieverklaring (scope van accreditatie)

Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017

Registratienummer: **L 429**van **TAUW B.V.****Business Unit Meten, Inspecties en Advies, Metingen en Monsternemingen**Deze bijlage is geldig van: **13-10-2021** tot **01-11-2024**Vervangt bijlage d.d.: **23-09-2021**

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode ¹	Intern referentienummer	Locatie
9.	Geëmitteerde lucht, rook-, proces- en uitlaatgassen	Het bepalen van het gehalte aan stof; gravimetrie (inclusief bijbehorende monsternamen)	WV2.6.3.11 NEN-EN 13284-1 NEN-ISO 9096	D, C

Kenmerk R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Bijlage 7 Overzicht afgaskarakteristieken

Resultaat debietmeting Parenco, K81

parameter	eenheid	Meting 1	Meting 2	gemiddelde
datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023	07-02-2023	
tijd	[uu:mm]	14:40	00:00	
atmosferische luchtdruk	[hPa]	1.038,0	1.038,0	1.038,0
statische druk	[Pa]	62	0	31
vochtgehalte	[vol. -%]	5,6	5,6	5,6
temperatuur afgas	[°C]	192,0	188,5	190,3
afgassnelheid	[m/s]	8,9	8,6	8,8
debiet bedrijfsomstandigheden	[m³/u]	22.000	21.000	21.500
debiet normaalomstandigheden	[Nm³/u]	12.000	12.000	12.000

Rapportage meetonzekerheid debietmeting Parenco, K81

Meetnorm	Berekende onzekerheid Tauw	Berekende onzekerheid Tauw	Gemiddelde onzekerheid
EN 15259 (drukmeting)	14,6%	14,6%	10,3%

Gebruikte apparatuur Parenco, K81

barcode	
barometer	1288
manometer	12137
pitot	1501
thermokoppel droog	13101
thermokoppel nat	13119
uitleesunit	0

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Bijlage 8

Achterliggende meetgegevens

algemene gegevens								
opdrachtgever	Parenco							
projectomschrijving	Emissiemeting 2022							
projectnummer	1289816							
projectcode	D23-002							
datum	07-02-2023							
uitgevoerd door								
uitgewerkt door								
gecontroleerd door								
locatie	K81							
bemonsteringsgegevens algemeen								
monstercode	[-]	SO2 D23-0023/SO2/801		SO2 D23-0023/SO2/802	SO2 D23-0023/SO2/803			
datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023		07-02-2023	07-02-2023			
tijd aanvang	[uu:mm]	14:49		15:31	16:08			
tijd einde	[uu:mm]	15:19		16:01	16:38			
onderbreking	[uu:mm]	00:00		00:00	00:00			
netto meettijd	[uu:mm]	00:30		00:30	00:30			
nozzle diameter	[mm]	8		8	8			
gemiddelde snelheid afgas	[m/s]	9,1		9,3	10,2			
statische druk	[Pa]	61		61	61			
vochtgehalte	[vol.-%]	5,6		5,6	5,6			
luchtdruk	[hPa]	1.038		1.038	1.038			
temperatuur afgas	[°C]	192,0		192,0	192,0			
genormeerd zuurstofgehalte	[vol.-%]	3		3	3			
master								
bemonsteringsgegevens		meting	A	B	A	B	A	B
filtercode	[-]		22DK3005		22DK2616		22DK3019	
volume monster	[ml]		287	117	279	65	416	153
beginstand gasmeter	[m³]		2,817		3,300		3,812	
eindstand gasmeter	[m³]		3,300		3,812		4,380	
temperatuur gasmeter	[°C]		16		18		19	
berekening diverse parameters								
afgezogen volume master	[Nm³]		0,4675		0,4922		0,5442	
totaal afgezogen volume	[Nm³]		0,4675		0,4922		0,5442	
gewenst volume	[Nm³]		0,4678		0,4781		0,5218	
isokinetiek	[%]		0		3		4	

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Bijlage 9 Resultaten blanco's en doorslag

Blanco beoordeling Parenco, K81

component	blanco concentratie [mg/m ³ o]	gemiddeld volume gasvormig [Nm ³]	gemiddeld volume stofvormig [Nm ³]	Vloeistofvolume [ml]	beoordeling
stof	< 0,5	n.v.t.	0,501	n.v.t.	voldoet

Doorslag beoordeling Parenco, K81

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	14:49		
tijd einde	[uu:mm]	15:19		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	1,5	< 1,0	voldoet

Doorslag beoordeling Parenco, K81


Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	15:31		
tijd einde	[uu:mm]	16:01		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	1,7	< 1,0	voldoet

Doorslag beoordeling Parenco, K81

Algemene bemonsteringsgegevens				
datum	[dd-mm-jjjj]	07-02-2023		
tijd aanvang	[uu:mm]	16:08		
tijd einde	[uu:mm]	16:38		
component	doorslagtoetsing?	concentratie [mg/Nm ³]	concentratie doorslag	oordeel doorslag
Zwavedioxide	ja	1,7	< 1,0	voldoet

Bijlage 10 Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 16.02.2023
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 1240064

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1240064 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland
Uw referentie 1289816 Parecco; metingen 2e halfjaar 2022 (gemeten in 2023) K81 481715
Opdrachtacceptatie 13.02.23
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

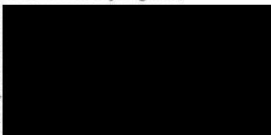
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.  Tel. 31 
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1240064 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
791742	D23-023\K81\SO2\801\A	08.02.2023	
791743	D23-023\K81\SO2\802\A	08.02.2023	
791744	D23-023\K81\SO2\803\A	08.02.2023	

Eenheid	791742	791743	791744
	D23-023\K81\SO2\801\A	D23-023\K81\SO2\802\A	D23-023\K81\SO2\803\A

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	3,6	4,6	3,4
--------------------	------	-----	-----	-----

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begint van de analyses: 13.02.2023

Einde van de analyses: 16.02.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Tel. 31
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1 : Sulfaat (impinger)

Kamer van Koophandel Directie
Nr. 08110898
VAT: BTW-ID Nr.
NL 811132558 B01

Blad 2 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 166, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: @al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.02.2023
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 1245466

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1245466 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland
Uw referentie 1289816 Parencoc; metingen 2e halfjaar 2022 (gemeten in 2023) K81 SO2 B 483114
Opdrachtacceptatie 24.02.23
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

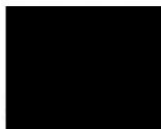
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V.  Tel. 31/ 
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps Marc van Gelder
VAT: BTW-ID Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

Blad 1 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1245466 Gas/Lucht

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
822270	D23-023\K81\SO2\801\BL1	08.02.2023	
822271	D23-023\K81\SO2\801\B	08.02.2023	
822272	D23-023\K81\SO2\802\B	08.02.2023	
822273	D23-023\K81\SO2\803\B	08.02.2023	

Eenheid	822270	822271	822272	822273
	D23-023\K81\SO2\801\BL1	D23-023\K81\SO2\801\B	D23-023\K81\SO2\802\B	D23-023\K81\SO2\803\B

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (impinger)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
--------------------	------	------	------	------	------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begint van de analyses: 24.02.2023
Einde van de analyses: 28.02.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Tel. 31
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-EN-ISO 10304-1 : Sulfaat (impinger)

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT: BTW-ID Nr.:
NL 811132558 B01

Directie
nr.

Blad 2 van 2



Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

Bijlage 11 Bedrijfsgegevens opdrachtgever

	Stoomflow MD (ton/h)	Aardgasflow 1 (ton/h)	Aardgasflow 2 (m³/h)	Aardgasflow tot (m³/h)	19 2.161
	07FICR2241	07FQI2260_MES	07FQI2280_MES		belasting
7-2-2023 14:00:00	0,04121811	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:01:00	0,040476692	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:02:00	0,042799943	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:03:00	0,041892683	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:04:00	0,041440947	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:05:00	0,044497194	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:06:00	0,041257462	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:07:00	0,041288983	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:08:00	0,041820408	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:09:00	0,041024837	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:10:00	0,041855172	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:11:00	0,041533008	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:12:00	0,039709344	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:13:00	0,037970563	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:14:00	0,039770949	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:15:00	0,040542181	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:16:00	0,040531076	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:17:00	0,039031826	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:18:00	0,039523576	0,125960437	0	0,125960437	0,01%
7-2-2023 14:19:00	0,037222248	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:20:00	0,040167858	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:21:00	0,039189872	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:22:00	0,040648577	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:23:00	0,036439214	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:24:00	0,038848903	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:25:00	0,037274141	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:26:00	0,038276249	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:27:00	0,038674683	0,017532543	0	0,017532543	0,00%
7-2-2023 14:28:00	0,038030197	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:29:00	0,039191147	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:30:00	0,038379239	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:31:00	0,038465482	100,2348114	91,02569028	191,2605016	8,85%
7-2-2023 14:32:00	0,038654904	716,5590668	770,9186304	1487,477697	68,83%
7-2-2023 14:33:00	0,039226298	958,0533647	951,7300756	1909,78344	88,37%
7-2-2023 14:34:00	0,042048562	821,5821058	821,3937559	1642,975862	76,02%
7-2-2023 14:35:00	0,04547354	560,3010338	588,4933938	1148,794428	53,16%
7-2-2023 14:36:00	2,520212251	403,3075975	441,8984539	845,2060514	39,11%
7-2-2023 14:37:00	4,737143382	321,8195338	285,6340103	607,4535442	28,11%
7-2-2023 14:38:00	5,158571827	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:39:00	5,589261394	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:40:00	5,519002858	0	0	0	0,00%
7-2-2023 14:41:00	5,01057282	12,95385231	12,09075473	25,04460705	1,16%
7-2-2023 14:42:00	5,218549007	391,536926	429,4834715	821,0203975	37,99%
7-2-2023 14:43:00	5,984129505	536,366696	594,6453635	1131,012059	52,33%
7-2-2023 14:44:00	6,516596865	510,5675584	552,4275922	1062,995151	49,19%
7-2-2023 14:45:00	7,146558716	393,4330906	413,223153	806,6562436	37,33%
7-2-2023 14:46:00	8,075557965	338,6316366	279,9184482	618,5500848	28,62%
7-2-2023 14:47:00	8,943270207	257,5661806	234,8087644	492,3749451	22,78%
7-2-2023 14:48:00	9,758163878	252,3947712	227,7798758	480,174647	22,22%
7-2-2023 14:49:00	10,35012847	251,6092041	229,6866284	481,2958325	22,27%
7-2-2023 14:50:00	10,57575942	251,2493936	228,6085277	479,8579213	22,20%
7-2-2023 14:51:00	10,28843016	251,2570243	228,8565188	480,1135431	22,22%
7-2-2023 14:52:00	9,733391119	263,6158185	237,9304174	501,5462358	23,21%
7-2-2023 14:53:00	9,023208985	319,5206924	271,35284	590,8735324	27,34%
7-2-2023 14:54:00	8,611622993	372,0863422	363,4144828	735,500825	34,03%
7-2-2023 14:55:00	8,423378094	397,395338	430,1142621	827,5096001	38,29%
7-2-2023 14:56:00	8,452326373	422,2481587	495,9816877	918,2298463	42,49%
7-2-2023 14:57:00	8,756190256	418,8079421	488,1822864	906,9902286	41,97%
7-2-2023 14:58:00	9,185677853	398,9826024	415,7487651	814,7313675	37,70%
7-2-2023 14:59:00	9,551679569	379,9977944	358,7992211	738,7970155	34,19%

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

	Stoomflow MD (ton/h)	Aardgasflow 1 (ton/h)	Aardgasflow 2 (m³/h)	Aardgasflow tot (m³/h)	19 2.161
	07FICR2241	07FQI2260_MES	07FQI2280_MES		belasting
7-2-2023 15:00:00	9,764097879	337,0945542	287,1947685	624,2893226	28,89%
7-2-2023 15:01:00	9,97514443	309,641958	253,939734	563,5816919	26,08%
7-2-2023 15:02:00	10,22949334	310,543043	246,1690695	556,7121126	25,76%
7-2-2023 15:03:00	10,24625635	314,6546922	257,8201252	572,4748173	26,49%
7-2-2023 15:04:00	10,00050311	350,8679737	314,6294379	665,4974116	30,79%
7-2-2023 15:05:00	9,748058698	390,5179469	399,9992204	790,5171673	36,58%
7-2-2023 15:06:00	9,424280203	408,5831907	466,4440807	875,0272715	40,49%
7-2-2023 15:07:00	9,421249967	433,7961079	511,3858369	945,1819448	43,74%
7-2-2023 15:08:00	9,724337702	433,9985046	510,4063194	944,4048239	43,70%
7-2-2023 15:09:00	9,996026123	412,2584366	474,5098104	886,768247	41,03%
7-2-2023 15:10:00	10,21095876	397,4122152	407,9751884	805,3874035	37,27%
7-2-2023 15:11:00	10,25231959	380,2706203	352,0882326	732,3588529	33,89%
7-2-2023 15:12:00	9,906204613	350,1071169	298,5582642	648,6653811	30,01%
7-2-2023 15:13:00	9,694675608	319,1750463	270,1844843	589,3595306	27,27%
7-2-2023 15:14:00	9,638448664	312,0771369	263,4761879	575,5533248	26,63%
7-2-2023 15:15:00	9,494642976	335,6300292	296,0664449	631,696474	29,23%
7-2-2023 15:16:00	9,413926982	359,6758631	323,917533	683,5933961	31,63%
7-2-2023 15:17:00	9,401434104	385,9425737	393,5139189	779,4564926	36,07%
7-2-2023 15:18:00	9,239693991	398,6086026	413,4367352	812,0453379	37,57%
7-2-2023 15:19:00	9,129833737	394,5051843	413,7039798	808,2091641	37,40%
7-2-2023 15:20:00	9,232149815	396,1359707	414,6916951	810,8276658	37,52%
7-2-2023 15:21:00	9,357658437	394,3436288	415,1586831	809,502312	37,46%
7-2-2023 15:22:00	9,519476763	385,4344574	399,9006937	785,3351511	36,34%
7-2-2023 15:23:00	9,607132538	372,9787892	334,5640488	707,542838	32,74%
7-2-2023 15:24:00	9,5285946	348,7523539	300,2141334	648,9664873	30,03%
7-2-2023 15:25:00	9,44372138	323,4083197	280,7938552	604,202175	27,96%
7-2-2023 15:26:00	9,27224637	314,219493	269,0684737	583,2879667	26,99%
7-2-2023 15:27:00	8,970717071	331,0730434	288,1248645	619,1979078	28,65%
7-2-2023 15:28:00	8,83654146	347,5689924	301,8020795	649,371072	30,05%
7-2-2023 15:29:00	8,886814661	367,9556449	360,6692377	728,6248825	33,71%
7-2-2023 15:30:00	8,844818202	385,5934114	391,7238991	777,3173104	35,97%
7-2-2023 15:31:00	8,802403207	385,0343558	394,0688144	779,1031703	36,05%
7-2-2023 15:32:00	9,051706997	376,2822059	390,8606464	767,1428523	35,50%
7-2-2023 15:33:00	9,354236009	373,3282802	333,8578616	707,1861419	32,72%
7-2-2023 15:34:00	9,46881726	371,2939699	301,4360477	672,7300176	31,13%
7-2-2023 15:35:00	9,559019293	340,696384	300,9574386	641,6538227	29,69%
7-2-2023 15:36:00	9,472929902	337,9741247	295,1222734	633,0963981	29,29%
7-2-2023 15:37:00	9,391701478	337,6302479	301,7552119	639,3854598	29,59%
7-2-2023 15:38:00	9,31323843	349,3074671	301,2353535	650,5428205	30,10%
7-2-2023 15:39:00	9,23349396	366,9481553	355,3451949	722,2933502	33,42%
7-2-2023 15:40:00	9,124889849	382,0155366	391,5988994	773,614436	35,80%
7-2-2023 15:41:00	8,940401518	387,763044	396,5803486	784,3433926	36,29%
7-2-2023 15:42:00	8,941953324	390,0669446	394,7233549	784,7902994	36,31%
7-2-2023 15:43:00	9,117179721	380,0576503	393,3596892	773,4173395	35,79%
7-2-2023 15:44:00	9,395531186	381,0882794	340,6690203	721,7572996	33,40%
7-2-2023 15:45:00	9,467865278	366,3158585	301,5470642	667,8629227	30,90%
7-2-2023 15:46:00	9,390791817	337,362994	298,0036729	635,3666669	29,40%
7-2-2023 15:47:00	9,307440263	333,5085459	291,8396458	625,3481918	28,94%
7-2-2023 15:48:00	9,034861993	332,0851892	292,3947467	624,4799358	28,90%
7-2-2023 15:49:00	8,756833167	341,3836269	302,3695939	643,7532209	29,79%
7-2-2023 15:50:00	8,709299444	351,2291188	301,5415011	652,7706199	30,20%
7-2-2023 15:51:00	8,635549353	359,6366456	339,3105653	698,9472108	32,34%
7-2-2023 15:52:00	8,629948225	377,3836614	381,4121949	758,7958563	35,11%
7-2-2023 15:53:00	8,714550375	378,6150841	385,0348081	763,6498922	35,34%
7-2-2023 15:54:00	8,809708307	376,4422717	351,0066475	727,4489191	33,66%
7-2-2023 15:55:00	8,920558364	377,4927978	302,7279371	680,2207349	31,48%
7-2-2023 15:56:00	8,979095676	339,2731662	300,8303321	640,1034983	29,62%
7-2-2023 15:57:00	9,020587663	327,4946361	287,1968895	614,6915256	28,44%
7-2-2023 15:58:00	9,155259728	322,2340986	274,5561971	596,7902957	27,61%
7-2-2023 15:59:00	9,135204095	329,5555564	287,9212621	617,4768185	28,57%

Kenmerk

R001-1289816RXM-V02-hjr-NL

	Stoomflow MD (ton/h)	Aardgasflow 1 (ton/h)	Aardgasflow 2 (m³/h)	Aardgasflow tot (m³/h)	19 2.161
	07FICR2241	07FQI2260_MES	07FQI2280_MES		belasting
7-2-2023 16:00:00	9,134575359	341,5190895	302,1691733	643,6882628	29,78%
7-2-2023 16:01:00	9,079084369	357,6061877	321,8523734	679,4585611	31,44%
7-2-2023 16:02:00	9,125492603	375,1533672	387,157337	762,3107042	35,27%
7-2-2023 16:03:00	9,261482363	385,6614566	394,6688305	780,3302871	36,11%
7-2-2023 16:04:00	9,608130516	390,8061198	402,9214506	793,7275704	36,73%
7-2-2023 16:05:00	9,851745882	392,4870375	403,7984356	796,2854731	36,85%
7-2-2023 16:06:00	9,864907616	395,0120949	395,0563895	790,0684844	36,56%
7-2-2023 16:07:00	9,902180224	397,4247698	389,1630601	786,5878299	36,40%
7-2-2023 16:08:00	9,728440054	370,0076635	334,194845	704,2025085	32,58%
7-2-2023 16:09:00	9,382286307	352,2237277	299,8381787	652,0619064	30,17%
7-2-2023 16:10:00	9,158915286	355,4536459	296,2447804	651,6984263	30,16%
7-2-2023 16:11:00	9,059458603	356,3332905	297,8261732	654,1594636	30,27%
7-2-2023 16:12:00	9,182383184	356,6174161	309,2493204	665,8667365	30,81%
7-2-2023 16:13:00	9,16200178	360,7589928	356,4325508	717,1915436	33,19%
7-2-2023 16:14:00	9,088976952	376,3518809	379,8956788	756,2475597	34,99%
7-2-2023 16:15:00	9,092383604	379,4520573	383,74082	763,1928773	35,31%
7-2-2023 16:16:00	9,100959265	378,7223847	363,8039141	742,5262987	34,36%
7-2-2023 16:17:00	9,107700325	374,6468632	314,5725901	689,2194533	31,89%
7-2-2023 16:18:00	9,089253712	377,4156057	300,9128698	678,3284755	31,39%
7-2-2023 16:19:00	8,957354287	345,2406113	302,9203579	648,1609692	29,99%
7-2-2023 16:20:00	8,808406027	337,2337119	295,9441341	633,177846	29,30%
7-2-2023 16:21:00	8,794238741	336,4025793	292,6358253	629,0384046	29,11%
7-2-2023 16:22:00	8,820372632	337,5160894	293,5485435	631,0646329	29,20%
7-2-2023 16:23:00	8,86345208	338,1620108	302,4118315	640,5738423	29,64%
7-2-2023 16:24:00	8,848806965	352,6988766	301,7477806	654,4466572	30,28%
7-2-2023 16:25:00	8,787556121	360,1560182	313,5856014	673,7416195	31,18%
7-2-2023 16:26:00	8,654449026	379,0464107	363,4429552	742,4893659	34,36%
7-2-2023 16:27:00	8,623354865	380,6132317	374,4899361	755,1031679	34,94%
7-2-2023 16:28:00	8,72656809	381,6488895	339,271854	720,9207436	33,36%
7-2-2023 16:29:00	8,926763664	379,7940074	300,8774008	680,6714082	31,50%
7-2-2023 16:30:00	9,241380633	379,6149401	300,2036983	679,8186383	31,46%
7-2-2023 16:31:00	9,231622393	357,4749467	303,2139532	660,6888999	30,57%
7-2-2023 16:32:00	9,213803905	339,3483907	301,2905096	640,6389003	29,64%
7-2-2023 16:33:00	9,134241099	338,7954326	301,610376	640,4058086	29,63%
7-2-2023 16:34:00	8,932166819	344,9347239	303,857033	648,7917569	30,02%
7-2-2023 16:35:00	8,810253643	357,578912	300,4070745	657,9859865	30,45%
7-2-2023 16:36:00	8,733336643	362,8975986	334,5234329	697,4210315	32,27%
7-2-2023 16:37:00	8,828562593	378,3529323	376,2700115	754,6229439	34,92%
7-2-2023 16:38:00	9,169417887	382,2636658	383,4974744	765,7611402	35,43%
7-2-2023 16:39:00	9,514001031	379,0247335	376,1086732	755,1334067	34,94%
7-2-2023 16:40:00	9,681435471	375,7609653	331,9916735	707,7526388	32,75%
7-2-2023 16:41:00	9,572108936	378,0191859	305,4075375	683,4267234	31,62%
7-2-2023 16:42:00	9,432832616	375,1595135	302,5307286	677,6902422	31,36%
7-2-2023 16:43:00	9,294141672	376,0652133	304,1292196	680,1944329	31,47%
7-2-2023 16:44:00	9,14934994	377,1068324	306,7013093	683,8081417	31,64%
7-2-2023 16:45:00	9,093768581	380,1338221	329,8787124	710,0125346	32,85%
7-2-2023 16:46:00	9,206022191	380,7604399	356,6307384	737,3911784	34,12%
7-2-2023 16:47:00	9,254461151	377,1212075	360,4938262	737,6150336	34,13%
7-2-2023 16:48:00	9,333022002	375,0503097	359,2862102	734,3365199	33,98%
7-2-2023 16:49:00	9,373215466	373,2414569	349,0907593	722,3322162	33,42%
7-2-2023 16:50:00	9,32112675	381,4182377	314,9837691	696,4020068	32,22%
7-2-2023 16:51:00	9,265615128	383,8998816	305,067515	688,9673966	31,88%
7-2-2023 16:52:00	8,997111737	376,7289842	302,4637908	679,192775	31,43%
7-2-2023 16:53:00	8,952826553	373,0247206	299,3642869	672,3890076	31,11%
7-2-2023 16:54:00	9,007284752	375,0261537	298,6865938	673,7127475	31,17%
7-2-2023 16:55:00	9,013041913	375,8540733	298,712711	674,5667843	31,21%
7-2-2023 16:56:00	9,038878548	378,0369888	300,4471827	678,4841715	31,39%
7-2-2023 16:57:00	9,028097586	377,6441918	306,6233774	684,2675692	31,66%
7-2-2023 16:58:00	8,943456495	376,0220817	317,9053674	693,9274491	32,11%
7-2-2023 16:59:00	8,907884443	375,4095901	334,0139422	709,4235322	32,83%