



Karakterisatie van de geuremissies aan vijf emissiepunten bij Tata Steel Europe in IJmuiden

Studie uitgevoerd in opdracht van: Tata Steel Europe
Referentie: 2022/HEALTH/R/2763
September 2022

Karakterisatie van de geuremissies aan vijf emissiepunten bij Tata Steel Europe in IJmuiden

HSSE-metingnummer: T22.63

Indaver Schoorsteen roostoven 1 en 2

LZZ01 en LZZ02

KBW Schoorsteen beitsbaanafzuiging BB21
KBW Schoorsteen beitsbaanafzuiging BB22

LBB02
LB01.22

OSF opstoken staal-/ruwizerpan (ventilator)
OSF opstoken staal-/ruwizerpan (pijpe deksel)

BR14 via DE03.21 t/m DE03.23
BR14 via DE03.21 t/m DE03.23

VITO

Boeretang 200

2400 MOL

Belgium

BTW No: BE0244.195.916

vito@vito.be – www.vito.be

IBAN BE34 3751 1173 5490 BBRUBEBB

VERSPREIDINGSLIJST



Distributie: beperkt

Ref: 2022/HEALTH/R/2763

Dit rapport is de weerslag van een onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek op basis van de stand van de kennis van wetenschap en techniek beschikbaar bij VITO op het moment van het onderzoek. Alle intellectuele eigendomsrechten, waaronder het auteursrecht, op dit rapport berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. Dit rapport kan zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO niet geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd of worden gebruikt voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin. Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is de informatie zoals verstrekt in dit rapport van vertrouwelijk aard en kan dit rapport, of delen ervan, niet worden verspreid aan derden. In het geval dat reproductie of verspreiding wel is toegestaan, vb. door de vermelding "algemene verspreiding", is bronvermelding verplicht.

SAMENVATTING

Tata Steel Europe heeft in IJmuiden een geïntegreerd staalbedrijf met o.a. twee kooks-fabrieken, twee hoogovens, een pelletsfabriek, een sinterfabriek, een oxystaal-fabriek, een warmbandwalserij en twee koudbandwalserijen.

Om de geuremissies ter hoogte van de roostovens van de zoutzuurregeneratie van Indaver, de dampafzuiging van Beitsbaan 21, de dampafzuiging van Beitsbaan 22 en de Oxystaal-fabriek in kaart te brengen liet Tata Steel geurmetingen uitvoeren ter hoogte van de emissie-punten van deze installaties. Dit gebeurde door het uitvoeren van emissiemetingen en het bepalen van de geurconcentratie, de geurvracht en de hedonische waarde van de verschillende afgasstormen.

De resultaten van de geurmetingen worden samengevat in de onderstaande tabel.

Meetpunt	Olfactometrie			Hedonische waarde [ouE/m ³]		
	Staalnr.	Geurconc. [ouE/m ³]	Geuruitstoot [*10 ⁶ ouE/h]	Staalnr.	H=-1	H=-2
Roostoven B Indaver	21091501	19358	381	21091502 21091503	1,8	3,6
	21091502					
	21091503					
Oxystaal- fabriek ventilator - leiding monitorkap	21100801	1755	8,8	21100803 21100805	1,9	4,8
	21100803					
	21100805					
	21101302	8679	40,7	21101304 21101306	3,2	6,9
	21101304					
	21101306					
Oxystaal- fabriek pijpje deksel	21100802	1790	2,8	21100804 21100806	4,0	10,7
	21100804					
	21100806					
	21101301	1266	2,0	21101303 21101305	2,9	7,5
	21101303					
	21101305					
Beitsbaan 21	22031501	6056	127	22031502 22031503	1,9	4,6
	22031502					
	22031503					
Beitsbaan 22	21091601	4504	61	21091602 21091603	1,5	3,1
	21091602					
	21091603					
	22031601	8170	111	22031602 22031603 22031604	1,8	3,9
	22031602					
	22031603					
	22031604					
	22031605					
	22031606					
	22061701	8559	115	22061702 22061703 22061704	1,5	3,1
	22061702					
	22061703					
	22061704					
	22061705					
	22061706					

INHOUDSTAFEL

Verspreidingslijst.....	3
Samenvatting.....	4
Inhoudstafel.....	5
Lijst van Figuren.....	6
Lijst van tabellen.....	7
1 Inleiding.....	8
2 Meetmethodes.....	9
2.1 Bepaling van de geurconcentratie d.m.v. olfactometrie.....	9
2.1.1 Bemonstering van de geurstalen.....	9
2.1.2 Olfactometrische analyse.....	10
2.2 Debiet, temperatuur en watergehalte.....	11
2.3 Berekening van de geuremissie.....	12
2.4 Bepaling van de hedonische waarde d.m.v. olfactometrie.....	12
3 Meetresultaten.....	13
3.1 Uitgevoerde metingen.....	13
3.2 Debiet, watergehalte en temperatuur.....	17
3.3 Geurconcentraties.....	17
3.4 Geuruitstoot.....	20
3.5 Hedonische waarde.....	20
Bijlage 1: Karakteristieke meetpunten.....	22
Bijlage 2: Procesgegevens.....	27
Bijlage 3: Analyseverslagen olfactometrie.....	32
Bijlage 4: Analyseverslagen hedonische analyses.....	54

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Bemonsteringsopstelling	9
Figuur 2: Olfactometrische analyse	10
Figuur 3: Roostovens zoutzuurregeneratie Indaver	13
Figuur 4: Dampafzuiging Beitsbaan 21	14
Figuur 5: Dampafzuiging Beitsbaan 22	14
Figuur 6: Opstoken ruwijzerpan Oxystaalfabriek	15
Figuur 7: Emissiepunten tijdens opstoken ruwijzerpan Oxystaalfabriek (links: emissiepunt boven in gebouw (ventilator - leiding naar monitorkap); rechts: pijpje deksel).....	15
Figuur 8: Schematische voorstelling opstoken staal- of ruwijzerpan Oxystaalfabriek	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Temperatuur, barometerdruk, watergehalte en debiet aan de verschillende meetpunten	17
Tabel 2: Geurconcentraties in de emissies van Indaver, de oxystaalfabriek en beitsbaan 22 bij Tata Steel	18
Tabel 3: Geuruitstoot ter hoogte van de schoorstenen/leidingen van Indaver, de oxystaalfabriek en de beitsbaan 22 bij Tata Steel.....	20
Tabel 4: Hedonische waarden van de emissies aan de schoorstenen/leidingen van Indaver, de oxystaalfabriek en de beitsbaan 22 bij Tata Steel	21

1 INLEIDING

Tata Steel Europe heeft in IJmuiden een geïntegreerd staalbedrijf met o.a. twee kooks-fabrieken, twee hoogovens, een pelletsfabriek, een sinterfabriek, een oxystaal-fabriek, een warmbandwalserij en twee koudbandwalserijen.

Om de geuremissies ter hoogte van de roostovens van de zoutzuurregeneratie van Indaver, de dampafzuiging van Beitsbaan 21, de dampafzuiging van Beitsbaan 22 en de Oxystaal-fabriek in kaart te brengen liet Tata Steel geurmetingen uitvoeren ter hoogte van de emissie-punten van deze installaties.

De resultaten van het dit onderzoek zijn weergegeven in voorliggend rapport. Indien in dit rapport verwezen wordt naar een testcode met structuur MIM-OL-..., behoort deze test tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST.

De analyseresultaten in dit onderzoeksrapport hebben enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Interpretaties, adviezen en andere niet louter objectieve informatie worden niet gedekt door de ISO 17025 accreditatie. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken project-verantwoordelijke van VITO.

2 MEETMETHODES

Het in kaart brengen van de geuremissies ter hoogte van de verschillende emissiepunten gebeurde door het bepalen van volgende parameters:

- de geurconcentratie
- de geurvracht
- de hedonische waarde

Hierbij werden volgende meetmethodes gehanteerd.

2.1 Bepaling van de geurconcentratie d.m.v. olfactometrie

2.1.1 Bemonstering van de geurstalen

De bemonstering van de geurhoudende lucht gebeurt conform de bepalingen uit de Europese norm voor olfactometrie (EN 13725:2003, Determination of odour concentration by dynamic olfactometry) en de bepalingen uit de NTA 9065 'Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen geur'.

De bemonstering van de geurstalen wordt beschreven in procedure MIM-OL-001 'Geurmonstername' van het Kwaliteitshandboek van de unit HEALTH van VITO. De bemonstering van de lucht gebeurt statisch met behulp van nalofaanzakken die in bemonsteringstonnen geplaatst worden. Via een teflonleiding wordt de zak verbonden met de te bemonsteren lucht. Vervolgens wordt met behulp van een pomp in het vat een onderdruk gecreëerd waardoor de monsternamezak gevuld wordt met geurhoudende lucht (= long principe).

Bij de metingen wordt steeds gedurende 30 minuten 30 tot 60 liter van de lucht bemonsterd, en dit bij een constant bemonsteringsdebiet. Bij emissiestromen op hoge temperatuur of met een hoog watergehalte wordt, om condensatie van de gassen in de zakken te voorkomen, gebruik gemaakt van een dynamisch verdunningssysteem.

Bij geleide bronnen, zoals de schoorstenen van de koudwalsen, gebeurt de bemonstering rechtstreeks in het afgaskanaal.

De bemonstering wordt weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Bemonsteringsopstelling

2.1.2 Olfactometrische analyse

Binnen de 30 uur na de bemonstering wordt in het labo de geurconcentratie van de monsters bepaald d.m.v. olfactometrie. Dit is een sensorische meetmethode, waarbij gebruik gemaakt wordt van de menselijke neus als meetinstrument. Met behulp van een olfactometer wordt een reeks verdunningen van het geurmonster aan een panel van waarnemers aangeboden. Deze verdunningen worden aangemaakt met behulp van geurvrije perslucht. Ieder panellid beschikt over twee ruikbekers. Uit één van deze ruikbekers stroomt de verdunde geurlucht, uit de andere stroomt geurvrije lucht. Uit welke van de twee geurbekers de verdunde geurlucht stroomt, wordt willekeurig bepaald.

Van elk geurmonster worden verschillende afnemende verdunningen aan de panelleden aangeboden. Deze moeten steeds aangeven uit welke ruikbeker de geurhoudende lucht stroomt. Ze moeten eveneens aangeven hoe zeker ze zijn van hun resultaat (gok – vermoeden – zeker). Op basis van hun antwoorden wordt de geurconcentratie van het monster berekend. Deze berekening gebeurt als volgt: voor de geurmonsters wordt het gemiddelde van de individuele geurdrempels van de waarnemers bepaald. Hierna vindt een retrospectieve screening plaats. Deze houdt in dat na afloop van de analyse door middel van statistische analyse beoordeeld wordt of alle panelleden voor het betreffende monster voldeden aan de gestelde kwaliteitseisen. Indien dit niet het geval is, wordt de score van het betreffende panellid niet meer meegenomen in de berekening van de geurconcentratie. De concentratie die door 50 % van de panelleden met zekerheid geroken wordt, wordt per definitie gelijk gesteld aan 1 geureenheid per m³.

Om aan de Europese norm te voldoen moeten alle metingen uitgevoerd worden met minstens vier panelleden na retrospectieve screening. Bij de olfactometer van VITO kunnen gelijktijdig vier panelleden aan de analyses deelnemen. De panelleden worden geselecteerd op basis van hun reukvermogen voor het referentiegas n-butanol. Alleen wanneer zij aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen, mogen ze deelnemen aan de geuranalyses.

De olfactometrische analyse is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Olfactometrische analyse

De olfactometrische analyses worden uitgevoerd volgens de Europese norm (NBN:EN 13725:2003, Odour concentration measurement by dynamic olfactometry). De geurconcentraties worden uitgedrukt in Europese geureenheden per m³.

Voor het kwantificeren van de geurconcentraties beschikt VITO over een olfactometer waarmee geuranalyses kunnen uitgevoerd worden volgens de Europese norm. Enkele kenmerken van het toestel zijn:

- type: Ecoma TO9
- aanbiedingsmethode: gedwongen keuze
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de Europese norm EN 13725

De olfactometrische analyse wordt beschreven in procedure MIM-OL-002 'Bepaling van de geurconcentratie van luchtmonsters m.b.v. dynamische olfactometrie' van het Kwaliteitshandboek van de unit HEALTH van VITO.

2.2 Debiet, temperatuur en watergehalte

Ter hoogte van de verschillende afgasleidingen wordt het afgasdebiet bepaald volgens procedure MIE-LU-001: "Bepaling van het volumedebiet van een gas in een leiding met behulp van een pitotbuis" van het kwaliteitshandboek van de unit HEALTH van VITO. Het afgasdebiet wordt bepaald als het product van de gemiddelde snelheid en de oppervlakte van de doorsnede van de afgasleiding.

In een bepaald aantal punten van de meetdoorsnede wordt de differentieeldruk gemeten met een pitotbuis die verbonden is met een manometer. De gassnelheid in de verschillende meetpunten van het meetkanaal is gelijk aan:

$$v = \alpha \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$$

met: v = gassnelheid [m/s]
 α = ijkfactor van de pitotbuis
 ΔP = differentieeldruk [Pa]
 ρ = volumemassa van het gas [kg/m³]

De bepaling van het aantal en de positie van de meetpunten in het meetkanaal gebeurt conform de norm ISO 10780 'Stationary source emissions – Measurement of velocity and volume flow rate of gas streams in ducts'.

De temperatuursmetingen gebeuren discontinu met een thermokoppel.

De bepaling van het watergehalte gebeurt door een gekende hoeveelheid van het afvalgas aan te zuigen doorheen een vóórgewogen lege impinger en vervolgens doorheen een vóórgewogen impinger gevuld met silicagel. De gewichtstoename van de aanzuigsonde en van beide impingers is een maat voor de waterinhoud van het afgas.

2.3 Berekening van de geuremissie

De geuremissie van een bron is het aantal geureenheden dat de betreffende bron per tijdseenheid emitteert. De geuremissie wordt bepaald als het product van de geurconcentratie en het debiet van de afvalgassen. Om de betrouwbaarheid van de resultaten te verhogen worden aan ieder emissiepunt meerdere geurstalen genomen en wordt bij de bepaling van de geuremissie steeds uitgegaan van een gemiddelde geurconcentratie. Omdat bij de waarneming van geur wordt uitgegaan van een log-normale verdeling, wordt de gemiddelde geurconcentratie als volgt berekend:

$$\log C_{\text{gem}} = \frac{\sum_{i=1}^n \log C_i}{n}$$

met: C_{gem} = gemiddelde geurconcentratie [ou_E/m^3]
 C_i = gemeten geurconcentratie van monster i [ou_E/m^3]
 n = aantal geurmonsters

Bij puntbronnen wordt de geuremissie berekend als het product van de gemiddelde geurconcentratie en het debiet:

$$Q = q * C_{\text{gem}}$$

met: Q = geurstroom [ou_E/s]
 q = debiet bij 20 °C en 1013 mbar [m^3/s]
 C_{gem} = gemiddelde geurconcentratie van de uitstromende lucht [ou_E/m^3]

2.4 Bepaling van de hedonische waarde d.m.v. olfactometrie

Met behulp van hedonische analyses wordt de (on)aangenaamheid van de geuren beoordeeld. De bepaling van de hedonische waarde wordt uitgevoerd conform de bepalingen uit de Nederlandse Voornorm NVN2818 'Geurkwaliteit – Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' en vindt plaats na de bepaling van de geurconcentratie.

Tijdens de hedonische analyse worden aan de panelleden een aantal verschillende bovengrempelige geurconcentraties aangeboden (typisch van één geureenheid tot een 30-tal geureenheden). Voor iedere aangeboden concentratie moeten de panelleden de (on)aangenaamheid beoordelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een 9-punts beoordelingsschaal gaande van -4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam).

3 MEETRESULTATEN

Het in kaart brengen van de geuremissies ter hoogte van de verschillende emissiepunten gebeurde door het bepalen van volgende parameters:

- de geurconcentratie
- de geurvracht
- de hedonische waarde

3.1 Uitgevoerde metingen

In september en oktober 2021 en maart en juni 2022 werden emissiemetingen uitgevoerd ter hoogte van volgende emissiepunten:

- 14 september 2021: roostoven B zoutzuurregeneratie Indaver
- 15 september 2021: dampafzuiging Beitsbaan 22
- 7 oktober 2021: opstoken ruwijzerpan Oxystaalfabriek
- 12 oktober 2021: opstoken staalpan Oxystaalfabriek
- 14 maart 2022: dampafzuiging Beitsbaan 21
- 15 maart 2022: dampafzuiging Beitsbaan 22
- 16 juni 2022: dampafzuiging Beitsbaan 22

De emissiepunten zijn weergegeven in onderstaande figuren. Enkele karakteristieken van de meetpunten zijn weergegeven in Bijlage 1.



Figuur 3: Roostovens zoutzuurregeneratie Indaver



Figuur 4: Dampafzuiging Beitsbaan 21



Figuur 5: Dampafzuiging Beitsbaan 22

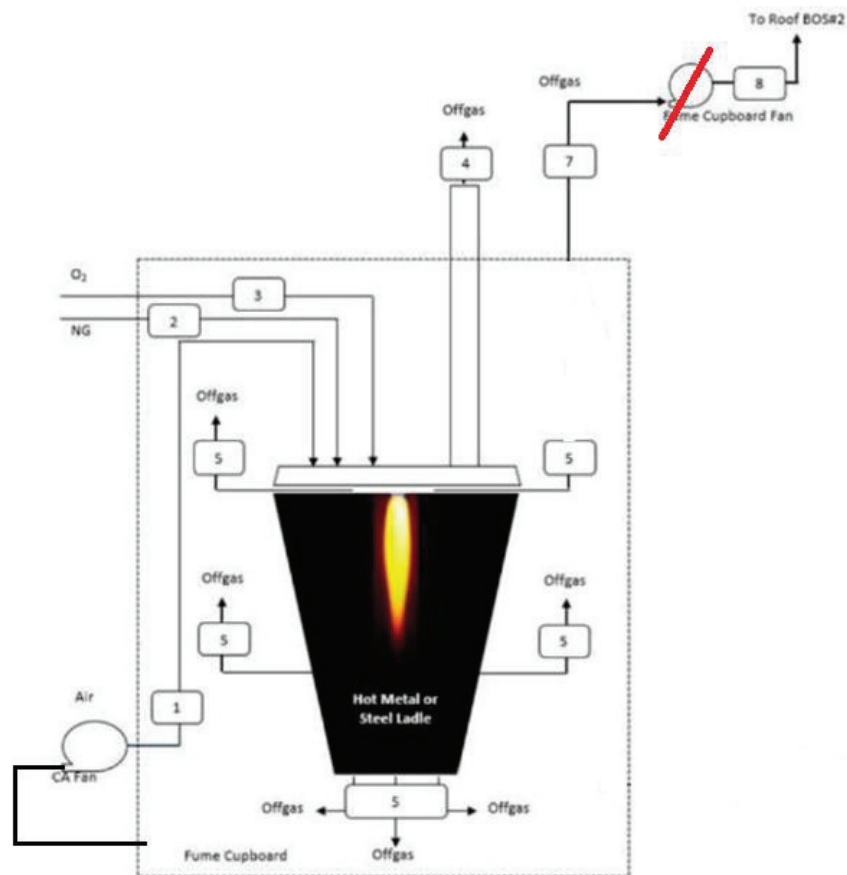


Figuur 6: Opstoken ruwizerpan Oxystaalfabriek



Figuur 7: Emissiepunten tijdens opstoken ruwizerpan Oxystaalfabriek (links: emissiepunt boven in gebouw (ventilator - leiding naar monitorkap); rechts: pijpje deksel)

In de Oxystaalfabriek werden de metingen uitgevoerd ter hoogte van twee leidingen, nl. de leiding die via de (niet in werking zijnde) ventilator naar de monitorkap gaat en het pijpje boven het deksel. Beide leidingen zijn ook weergegeven op Figuur 8 (leiding ventilator monitorkap = flow 7; pijpje deksel = flow 4).



Figuur 8: Schematische voorstelling opstoken staal- of ruwijzerpan Oxystaalfabriek

De metingen werden uitgevoerd tijdens volgens de exploitant representatieve bedrijfsomstandigheden. Enkele gegevens in verband met de procesomstandigheden tijdens de metingen zijn weergegeven in Bijlage 2.

Ter hoogte van de emissiepunten van de zoutzuurregeneratie van de roostoven en de dampafzuiging van de beitsbanen werden telkens tijdens drie bemonsteringsperiodes van 30 minuten geurstalen bemonsterd. Aan het emissiepunt van Beitsbaan 22 werden op 15 maart 2022 en 16 juni 2022 telkens dubbelstalen bemonsterd. Aangezien het opstoken van de vuurvaste bemetseling van een pan in de Oxystaalfabriek 20 uur duurt, werden ter hoogte van de meetpunten in deze installatie drie bemonsteringen van telkens ongeveer 3 uur uitgevoerd.

Van de bemonsterde stalen werd de geurconcentratie bepaald d.m.v. olfactometrie. De resultaten van deze analyses zijn weergegeven in punt 3.3. bij iedere meting werd van minstens twee geurstalen eveneens de hedonische waarde bepaald. De resultaten van de hedonische analyses zijn weergegeven in punt 3.5.

3.2 Debiet, watergehalte en temperatuur

Tijdens of juist voor of na de bemonstering van de geurstalen werd ter hoogte van de verschillende leidingen het debiet gemeten m.b.v. een pitotbuis. Een overzicht van de meetwaarden voor debiet, watergehalte en temperatuur is weergegeven in Tabel 1.

Tijdens het opstoken van de ruwijzerpan en de staalpan in de Oxystaal fabriek werd het debiet in de leiding boven in het gebouw telkens drie keer gemeten. Voor het pijpje op het deksel van de pan werd het debiet overgenomen dat bij vorige metingen werd bepaald door KW3.

Tabel 1: Temperatuur, barometerdruk, watergehalte en debiet aan de verschillende meetpunten

Meetpunt	Datum	P _{baro} [mbar]	P _{stat} [mbar]	T _{schouw} [°C]	% H ₂ O [%]	Debiet [Nm ³ dr/h]	Debiet [Nm ³ /h]
Roostoven B	14/09/2021	1014	0,71	82,4	51,4	8910	18320
Oxystaal- fabriek ventilator - leiding monitorkap	07/10/2021	1025	0,52	51,4	4,9	4465	4693
	07/10/2021	1025	0,52	61,4	nb	nb	4468
	07/10/2021	1025	0,52	71,9	3,6	4642	4816
	12/10/2021	1026	0,35	40,7	3,2	4210	4350
	12/10/2021	1026	0,35	61,4	nb	nb	4225
	12/10/2021	1026	0,35	63,1	nb	nb	4532
Oxystaal- fabriek pijpje deksel	14/02/2021			714*			1469*
Beitsbaan 21	14/03/2022	1026	0,40	44,9	9,2	17791	19592
Beitsbaan 22	15/09/2021	1010	0,99	48,4	7,7	11742	12721
	15/03/2022	1026	0,92	46,2	9,1	11469	12619
	16/06/2022	1024	1,06	48,1	10,1	11238	12497

nb: niet bepaald

*: gegevens aangereikt door de klant; het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de correctheid van deze gegevens

3.3 Geurconcentraties

De stalen werden op 15 september 2021, 8 en 13 oktober 2021, 15 en 16 maart 2022 en 17 juni 2022, telkens binnen de 30 uur na de bemonstering, geanalyseerd d.m.v. olfactometrie. De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Bijlage 3 (analyseverslagen) en Tabel 2. Voor de stalen waarbij tijdens de bemonstering een voorverdunding met stikstof plaatsvond, wordt de geurconcentratie van de emissie berekend als het product van de geurconcentratie van het staal en de verdunningsfactor.

Naast de geurconcentratie wordt in de tabel ook de geuromschrijving weergegeven.

Tabel 2: Geurconcentraties in de emissies van Indaver, de Oxystaalfabriek, Beitsbaan 21 en Beitsbaan 22 bij Tata Steel

Datum	Periode	Staalnummer	Voorverduunning	Geurconc. staal [ouE/m ³]	Geurconc. emissie [ouE/m ³]	Gem. geurconc. emissie [ouE/m ³]	Geuromschrijving
Zoutzuurregeneratie Indaver roostoven B							
14/09/2021	13u37-14u07	21091501	15,7	967	15182	19358	javel, chloor, prikkelend
	14u12-14u42	21091502	12,6	1825	22995		
	14u45-15u15	21091503	15,2	1367	20778		
Opstoken ruwizerpan Oxystaalfabriek – ventilator monitorkap							
07/10/2021	11u30-14u30	21100801	-	645	645	1755	koolwaterstoffen
	14u35-17u35	21100803	-	1625	1625		
	17u40-20u21	21100805	-	5161	5161		
12/10/2021	9u00-12u00	21101302	-	2896	2896	8679	prikkelend
	12u00-14u30	21101304	-	17358	17358		
	14u30-17u00	21101306	-	13004	13004		
Opstoken staalpan Oxystaalfabriek – pijpje deksel							
07/10/2021	11u30-14u30	21100802	-	1825	1825	1790	
	14u35-17u35	21100804	-	1625	1625		
	17h40-20h33	21100806	-	1933	1933		
12/10/2021	9h00-12h00	21101301	-	967	967	1266	warm staal, (verwarmings) ketel
	12h00-14h30	21101303	-	1367	1367		
	14h30-17h00	21101305	-	1534	1534		
Dampafzuiging Beitsbaan 21							
14/03/2022	11u56-12u26	22031501	7,4	967	7156	6056	
	12u31-13u01	22031502	7,4	1024	7578		
	13u05-13u35	22031503	8,0	512	4096		
Dampafzuiging Beitsbaan 22							
15/09/2021	13u41-14u11	21091601	6,8	609	4141	4504	gas, prikkelend
	14u18-14u48	21091602	7,4	724	5358		
	14u53-15u23	21091603	7,6	542	4119		

Tabel 2 (vervolg): Geurconcentraties in de emissies van Indaver, de Oxystaalafabriek, Beitsbaan 21 en Beitsbaan 22 bij Tata Steel

Datum	Periode	Staalnummer	Voorverduunning	Geurconc. staal [ouE/m ³]	Geurconc. emissie [ouE/m ³]	Gem. geurconc. emissie [ouE/m ³]	Geuromschrijving
Dampafzuiging Beitsbaan 22							
15/03/2022	10u52-11u22	22031601	6,5	1149	7469	8170	
	10u52-11u22	22031604	6,5	1024	6656		
	11u27-11u57	22031602	6,5	1085	7053		
	11u27-11u57	22031605	6,7	1149	7698		
	12u06-12u36	22031603	7,1	1448	10281		
	12u06-12u36	22031606	7,4	1448	10715		
16/06/2022	14u23-14u53	22061701	7,9	1149	9077	8559	
	15u00-15u30	22061702	7,9	1024	8090		
	15u45-16u15	22061703	8,5	912	7752		
	14u23-14u53	22061704	8,9	912	8117		
	15u00-15u30	22061705	8,5	1218	10353		
	15u45-16u15	22061706	8,5	967	8220		

3.4 Geuruitstoot

Op basis van de uitgevoerde metingen werd de geuruitstoot ter hoogte van de verschillende schoorstenen/leidingen berekend. De geuruitstoot wordt hierbij bepaald als het product van de geurconcentratie en het debiet. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Geuruitstoot ter hoogte van de schoorstenen/leidingen van Indaver, de Oxystaal-fabriek, Beitsbaan 21 en Beitsbaan 22 bij Tata Steel

Meetpunt	Datum	Gem. geurconc. [ou _E /m ³]	Debiet [m ³ /h bij 20°C en 1013 mbar]	Geuruitstoot [10 ⁶ ou _E /h]
Zoutzuurregeneratie Indaver – schoorsteen B	14/09/2021	19358	19662	381
Opstoken bemetseling pan Oxy-staalafabriek – ventilator monitorkap	07/10/2021	1755	5000	8,8*
	12/10/2021	8679	4689	40,7*
Opstoken bemetseling pan Oxy-staalafabriek – pijpje deksel	07/10/2021	1790	1526	2,8
	12/10/2021	1266	1526	2,0
Dampafzuiging Beitsbaan 21	14/03/2022	6056	21027	127
Dampafzuiging Beitsbaan 22	15/09/2021	4504	13653	61
	15/03/2022	8170	13543	111
	16/06/2022	8559	13413	115

*: met gemiddelde geurconcentratie gerekend

Meetonzekerheid:

De meetonzekerheid van de geurmetingen bedraagt een factor 2 en komt voort uit ringonderzoeken tussen geaccrediteerde geurlaboratoria. Deze factor is eveneens opgenomen in de NTA 9065 'Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen geur'.

De factor 2 kan enkel gehanteerd worden voor bronnen waarvoor de meetomstandigheden (meetplaats, fysische parameters, homogeniteit...) gunstig zijn. Dit is niet het geval bij de emissiepunten van het opstoken van de bemetseling van de ruwijzer- of staalpan waar, ten gevolge van de niet ideale meetomstandigheden (meetpunt in kort stuk leiding en/of dicht bij een bocht) een hogere onzekerheidsfactor verwacht worden. Deze factor wordt hier ingeschat op 3 tot 4.

3.5 Hedonische waarde

Voor de verschillende meetpunten werd de hedonische waarde van de emissie twee keer bepaald conform de bepalingen uit de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses (NVN2818:2019). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een sinusoiddefunctie de geurconcentratie (in ou_E/m³) berekend die overeenkomt met een hedonische waarde van H= -1 en H= -2.

Tabel 4 geeft de resultaten van de hedonische analyses weer. Bijkomende informatie over de analyses is weergegeven in Bijlage 4. Om een beeld te krijgen van de spreiding van de resultaten worden in deze bijlage naast de gemiddelde waarden ook de minimale en maximale geurconcentraties weergegeven.

Tabel 4: Hedonische waarden van de emissies aan de schoorstenen/leidingen van Indaver, de Oxystaalfabriek, Beitsbaan 21 en Beitsbaan 22 bij Tata Steel

Meetpunt	Datum	Staal-nummer	Geurconc. waarbij H = -1 [ou _E /m ³]	Geurconc. waarbij H = -2 [ou _E /m ³]
Zoutzuurregeneratie Indaver – schoorsteen 2	14/09/2021	21091502	1,6	3,4
		21091503	1,9	3,8
		gemiddelde	1,8	3,6
Opstoken bemetseling pan Oxystaalfabriek – ventilator monitorkap	07/10/2021	21100803	1,6	3,6
		21100805	2,2	6,0
		gemiddelde	1,9	4,8
	12/10/2021	21101304	2,6	5,7
		21101306	3,7	8,0
		gemiddelde	3,2	6,9
Opstoken bemetseling pan Oxystaalfabriek – pijpje deksel	07/10/2021	21100804	3,8	10,1
		21100806	4,1	10,8
		gemiddelde	4,0	10,5
	12/10/2021	21101303	2,8	6,6
		21101305	3,0	8,4
		gemiddelde	2,9	7,5
Dampafzuiging Beitsbaan 21	14/03/2022	22031502	2,1	5,2
		22031503	1,7	3,9
		gemiddelde	1,9	4,6
Dampafzuiging Beitsbaan 22	15/09/2021	21091602	1,4	2,8
		21091603	1,6	3,4
		gemiddelde	1,5	3,1
	15/03/2022	21091602	1,8	3,7
		21091603	2,0	4,3
		22031604	1,7	3,6
		gemiddelde	1,8	3,9
		16/06/2022	22061702	1,6
	22061703	1,4	2,9	
	22061704	1,4	3,0	
	gemiddelde	1,5	3,2	

Opmerking: In de NVN 2818 zijn geen kwaliteitscriteria of geen schattingen van de onnauwkeurigheid opgenomen. Uit Nederlandse ringtesten met THT blijkt echter dat de bandbreedte van de hedonische waarde vergelijkbaar is met deze van geurmetingen.

BIJLAGE 1: KARAKTERISTIEKEN MEETPUNTEN

INDAVER

Meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Beschrijving meetpunt:

Het onderzoek wordt uitgevoerd in schoorsteen 2 van zoutzuurregeneratie dampafzuiging van Indaver.

Meetvlakbeoordeling:

Parameters meetvlak	Locatie	Zoutzuurregeneratie schoorsteen 2 Indaver
	criteria	beoordeling
Verticaal/horizontaal kanaal	verticaal (aanbeveling)	Verticaal
Rond/ rechthoekig kanaal	n.v.t.	Rond
Diameter kanaal (m)	n.v.t.	1,37
Aantal meetassen	minimaal 2	voldoet
Hoek/afstand meetassen volgens NEN-EN 15259	zie NEN-EN 15259	voldoet
Aantal meters recht kanaal voor meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters recht kanaal na meetvlak	> 2 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom na meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	voldoet
Verdeling gassnelheid**	$v_{max} / v_{min} \leq 3$	voldoet
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas	voldoet
Richting gasstroom van kanaal**	geen "negatieve" lichtsnelheden	voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	voldoet
Dynamische en statische druk	> 5 Pa	voldoet
Temperatuurafwijkingen	≤ 5 % van het gemiddelde	voldoet

Uit de meetvlakbeoordeling komt naar voren dat het meetvlak volledig voldoet aan de gestelde criteria uit NEN-EN 15259, om een voldoende homogene gassnelheidsverdeling in het meetvlak te hebben.

OPSTOKEN STAAL-/RUWIJZERPAN OXYSTAALFABRIEK - PIJPJE DEKSEL**Meetvlakbeschrijving en -beoordeling****Beschrijving meetpunt:**

De afgassen verlaten de panopstookstand via een pijp in de hal. Het rookgas wordt via de monitorkap (dakluiken) geëmitteerd.

Meetvlakbeoordeling (*):

Parameters meetvlak	Locatie	opstoken pannen Oxystaalafabriek - pijpje deksel
	criteria	beoordeling
Verticaal/horizontaal kanaal	verticaal (aanbeveling)	verticaal
Rond/ rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond
Diameter kanaal (m)	n.v.t.	0,50
Aantal meetassen	minimaal 2	voldoet
Hoek/afstand meetassen volgens NEN-EN 15259	zie NEN-EN 15259	voldoet
Aantal meters recht kanaal voor meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet niet
Aantal meters recht kanaal na meetvlak	> 2 * hydraulische diameter kanaal	voldoet niet
Aantal meters voor vrije uitstroom na meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet niet
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	voldoet
Verdeling gassnelheid**	$v_{max} / v_{min} \leq 3$	voldoet niet
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas	voldoet
Richting gasstroom van kanaal**	geen "negatieve" lichtsnelheden	voldoet

Uit de meetvlakbeoordeling komt naar voren dat het meetvlak volledig niet voldoet aan de gestelde criteria uit NEN-EN 15259, om een voldoende homogene gassnelheidsverdeling in het meetvlak te hebben. Indien er niet aan de gestelde criteria wordt voldaan, kunnen de optredende afwijkingen en de invloed van deze afwijkingen een mogelijk grotere meeton nauwkeurigheid tot gevolg hebben. De installatie heeft technisch gezien niet de mogelijkheid een geschikter meetvlak te benutten.

OPSTOKEN RUWIJZERPAN OXYSTAALFABRIEK VENTILATOR - LEIDING MONITORKAP

Meetvlakbeschrijving en -beoordeling

Beschrijving meetpunt:

De afgassen verlaten de panopstookstand via een rookgasleiding die is gekoppeld aan de omkasting van de opstookstand. Het rookgas wordt op een niveau van circa 20 m onder de monitorkap (dakluiken) geëmitteerd.

Meetvlakbeoordeling:

Parameters meetvlak	Locatie	opstoken pannen Oxystaal fabriek ventilator – leiding monitorkap
		criteria
Verticaal/horizontaal kanaal	verticaal (aanbeveling)	horizontaal
Rond/ rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond
Diameter kanaal (m)	n.v.t.	0,70
Aantal meetassen	minimaal 2	voldoet
Hoek/afstand meetassen volgens NEN-EN 15259	zie NEN-EN 15259	voldoet
Aantal meters recht kanaal voor meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet niet
Aantal meters recht kanaal na meetvlak	> 2 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom na meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	voldoet niet
Verdeling gassnelheid**	$v_{max} / v_{min} \leq 3$	voldoet
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas	voldoet
Richting gasstroom van kanaal**	geen "negatieve" luchtsnelheden	voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	voldoet
Dynamische en statische druk	> 5 Pa	voldoet niet
Temperatuurafwijkingen	≤ 5 % van het gemiddelde	voldoet niet

Uit de meetvlakbeoordeling komt naar voren dat het meetvlak niet voldoet aan de gestelde criteria uit NEN-EN 15259 om een voldoende homogene gassnelheidsverdeling in het meetvlak te hebben. Indien er niet aan de gestelde criteria wordt voldaan, kunnen de optredende afwijkingen en de invloed van deze afwijkingen een mogelijk grotere meeton nauwkeurigheid tot gevolg hebben. De installatie heeft technisch gezien niet de mogelijkheid een geschikter meetvlak te benutten.

Homogeniteitstoets:

Een profielmeting t.b.v. het vaststellen van de homogeniteit bij flow 7 is eerder uitgevoerd door KW3 (16 februari 2021) en het afgas is homogeen.

BEITSBAAN 21**Meetvlakbeschrijving en -beoordeling****Beschrijving meetpunt:**

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de schoorsteen van de dampafzuiging van Beitsbaan 21.

Meetvlakbeoordeling:

Parameters meetvlak	Locatie	Dampafzuiging Beitsbaan 21 KWB2
	criteria	beoordeling
Verticaal/horizontaal kanaal	verticaal (aanbeveling)	verticaal
Rond/ rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond
Diameter kanaal (m)	n.v.t.	1,40
Aantal meetassen	minimaal 2	voldoet
Hoek/afstand meetassen volgens NEN-EN 15259	zie NEN-EN 15259	voldoet
Aantal traverse punten	minimaal 6 per as	voldoet
Aantal meters recht kanaal voor meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters recht kanaal na meetvlak	> 2 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom na meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	voldoet niet
Verdeling gassnelheid**	$v_{max} / v_{min} \leq 3$	voldoet
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas	voldoet
Richting gasstroom van kanaal**	geen "negatieve" luchtsnelheden	voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	voldoet
Dynamische en statische druk	> 5 Pa	voldoet
Temperatuurafwijkingen	≤ 5 % van het gemiddelde	voldoet

Uit de meetvlakbeoordeling komt naar voren dat het meetvlak niet volledig voldoet aan de gestelde criteria uit NEN-EN 15259, om een voldoende homogene gassnelheidsverdeling in het meetvlak te hebben. De eis betreffende een gassnelheid groter dan 5 m/s wordt niet behaald. De invloed op het resultaat van de gassnelheid is verwaarloosbaar.

Homogeniteitstoets:

niet beschikbaar; de metingen worden uitgevoerd op meerdere punten in het meetvlak

BEITSBAAN 22**Meetvlakbeschrijving en -beoordeling****Beschrijving meetpunt:**

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de schoorsteen van de dampafzuiging van Beitsbaan 22.

Meetvlakbeoordeling:

Parameters meetvlak	Locatie	Dampafzuiging Beitsbaan 22 KWB2
	criteria	beoordeling
Verticaal/horizontaal kanaal	verticaal (aanbeveling)	verticaal
Rond/ rechthoekig kanaal	n.v.t.	rond
Diameter kanaal (m)	n.v.t.	0,70
Aantal meetassen	minimaal 2	voldoet
Hoek/afstand meetassen volgens NEN-EN 15259	zie NEN-EN 15259	voldoet
Aantal meters recht kanaal voor meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters recht kanaal na meetvlak	> 2 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Aantal meters voor vrije uitstroom na meetvlak	> 5 * hydraulische diameter kanaal	voldoet
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s	voldoet
Verdeling gassnelheid**	$v_{max} / v_{min} \leq 3$	voldoet
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas	voldoet
Richting gasstroom van kanaal**	geen "negatieve" luchtsnelheden	voldoet
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa	voldoet
Dynamische en statische druk	> 5 Pa	voldoet
Temperatuurafwijkingen	≤ 5 % van het gemiddelde	voldoet

Uit de meetvlakbeoordeling komt naar voren dat het meetvlak volledig voldoet aan de gestelde criteria uit NEN-EN 15259, om een voldoende homogene gassnelheidsverdeling in het meetvlak te hebben.

BIJLAGE 2: PROCESGEGEVENS

INDAVER

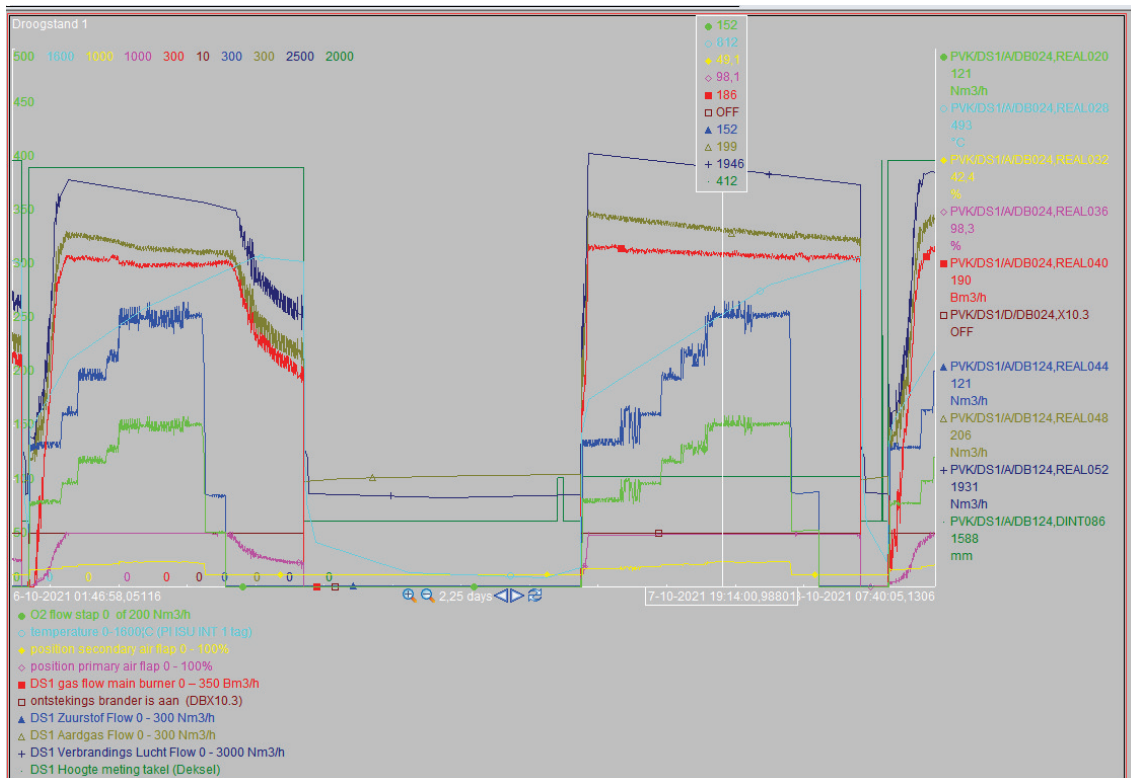
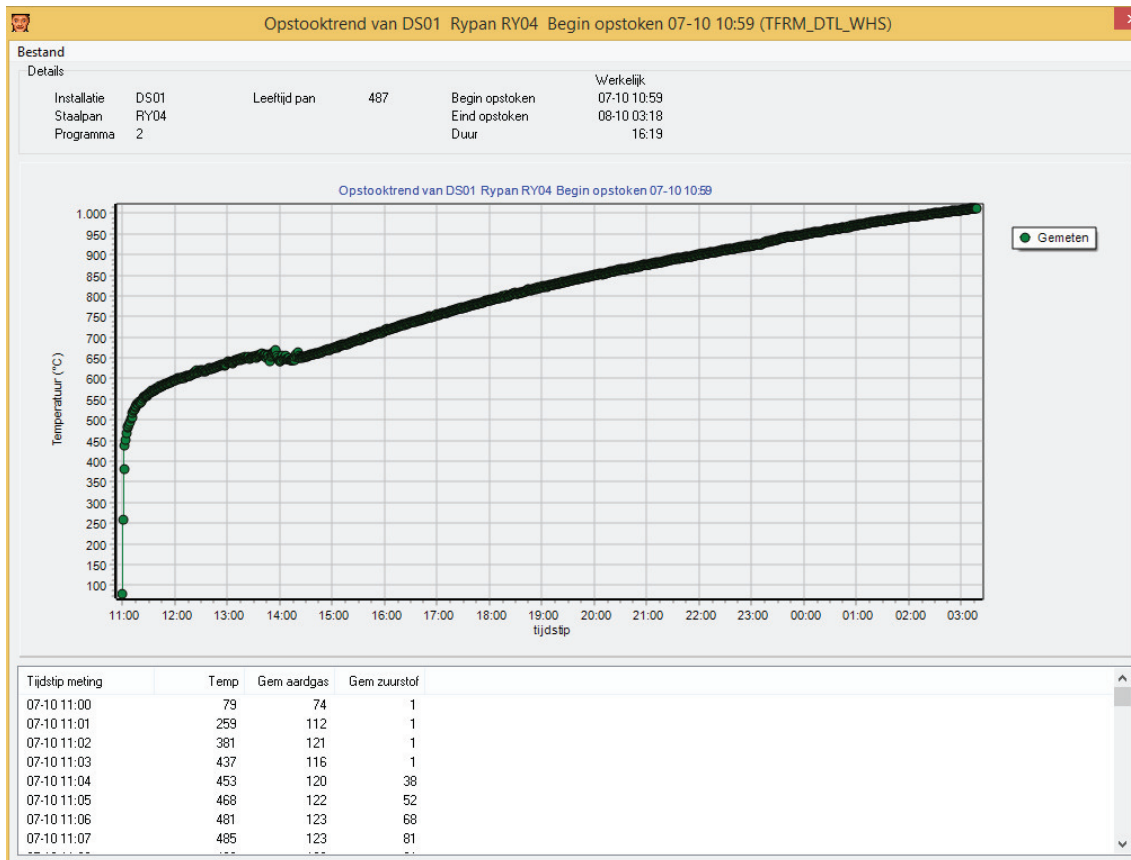
14 september 2021 - roostoven 2

DateTime	Z1B_F32R_LISA502_PV	Z1B_F32R_PISA501_PV	Z1B_F32R_PISA603_PV	Z1B_F32R_PISA704_PV	Z1B_F32R_QICSA106_10_PV
deelmeting 1	41	5,0	2,3	6,0	1,3
deelmeting 2	40	5,0	2,3	5,8	1,3
deelmeting 3	40	5,0	2,3	5,9	1,3

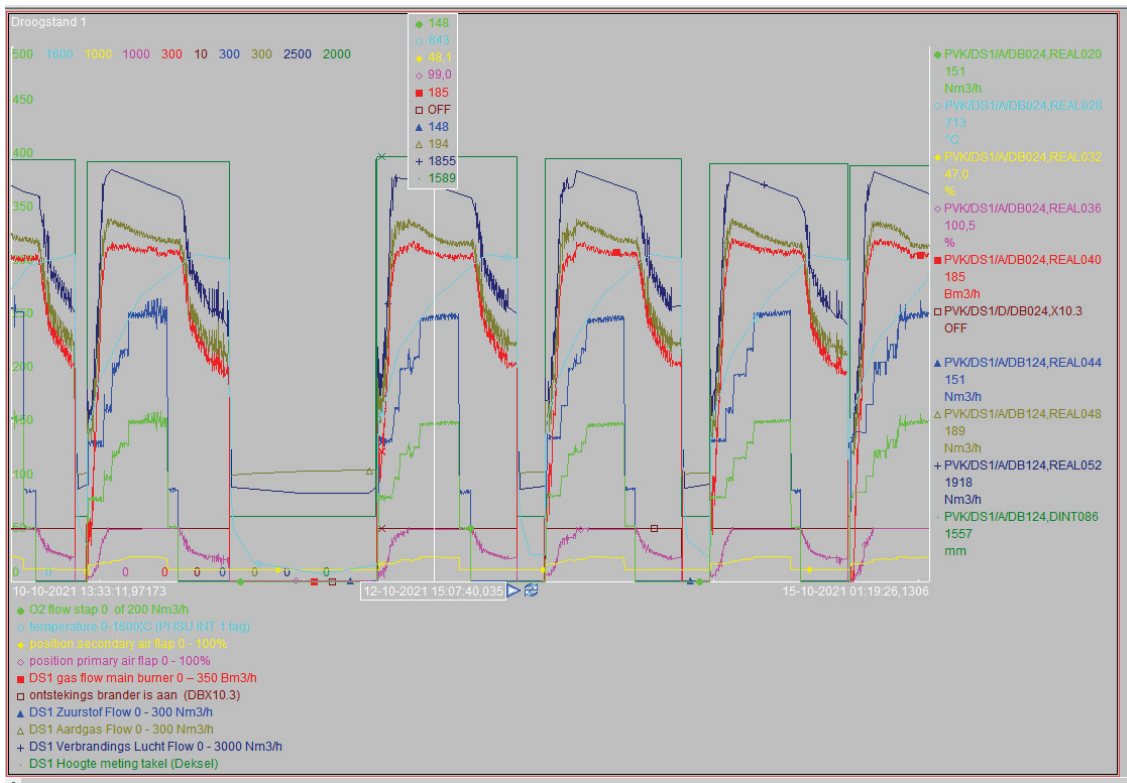
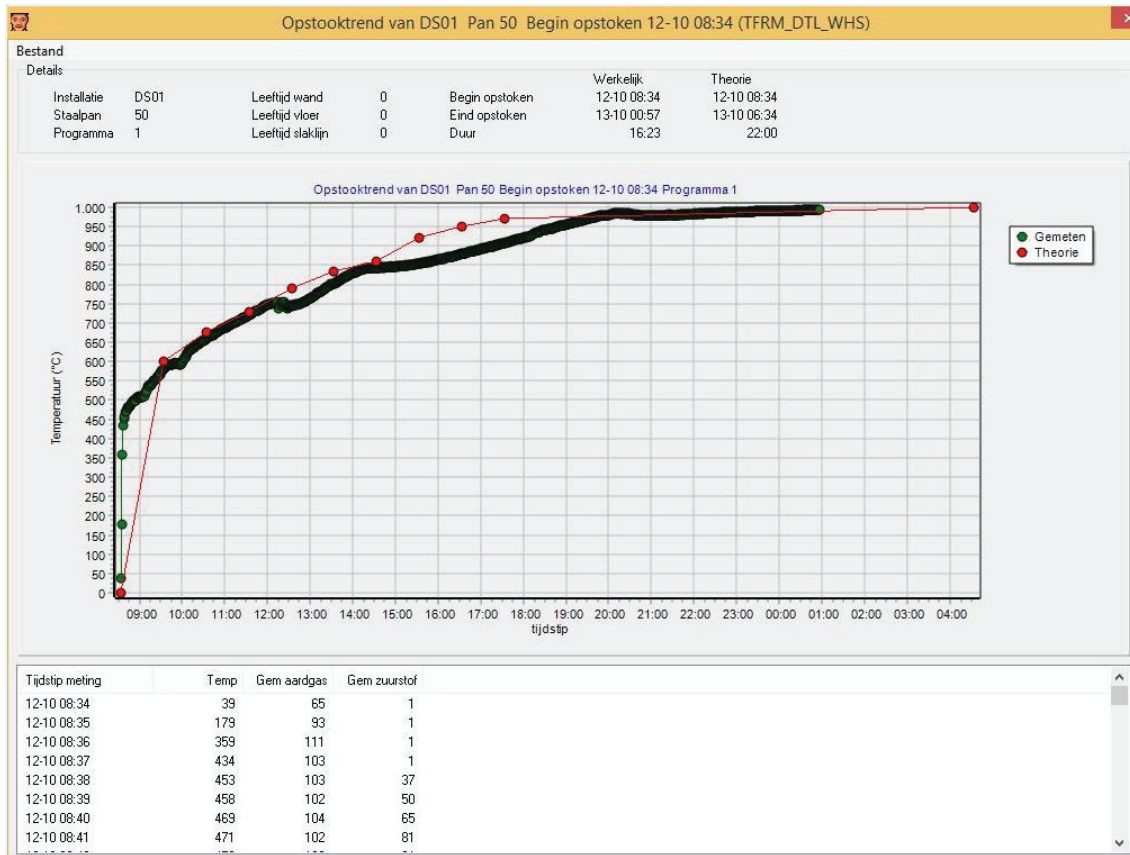
DateTime	Z1B_F32R_QICSA106_20_PV	Z1B_F32R_QICSA106_30_PV	Z1B_F32R_QICSA106_40_PV	Z1B_F32R_QICSA605_PV	Z1B_F32R_TISA110_PV
deelmeting 1	1,3	1,3	1,3	2,0	328
deelmeting 2	1,3	1,3	1,3	2,0	325
deelmeting 3	1,3	1,3	1,3	2,0	328

OXYSTAALFABRIEK

7 oktober 2021: opstoken ruwijzerpan 2104



12 oktober 2021: opstoken staalpan 2250



BEITSBAAN 21

14 maart 2022

	HCL avg	Baansnelheid avg (m/s)	Dampwasser analysemeting
deelmeting 1 van 11:56 – 12:26 uur	59,1	1,66	2,63
deelmeting 2 van 12:31 – 13:01 uur	60,2	2,00	2,63
deelmeting 2 van 12:31 – 13:01 uur	58,9	1,08	2,64

BEITSBAAN 22

15 september 2021

Geurmeting 15-9-2021	Temperatuur zuurbak 5	HCl-concentratie zuurbak 5	Baansnelheid sectie 4	Druk na dampwasser	Geleidbaarheid
deelmeting 1 van 13:41 – 14:11 uur	78,4	167,9	57,2	-202,8	11,9
deelmeting 2 van 14:18 – 14:48 uur	82,3	166,7	93,6	-194,1	13,8
deelmeting 3 van 14:53 – 15:23 uur	82,4	167,1	103,4	-197,2	14,9

15 maart 2022

Geurmeting 15-9-2021	Temperatuur zuurbak 5	HCl-concentratie zuurbak 5	Baansnelheid sectie 4	Druk na dampwasser	Geleidbaarheid
deelmeting 1 van 10:52 – 11:22 uur	82,8	192,9	155,9	-170,8	7,7
deelmeting 2 van 11:27 – 11:57 uur	82,7	196,4	158,3	-170,6	7,7
deelmeting 3 van 12:06 – 12:36 uur	82,8	198,5	137,6	-170,1	7,8

16 juni 2022

Geurmeting 15-9-2021	Temperatuur zuurbak 5	HCl-concentratie zuurbak 5	Baansnelheid sectie 4	Druk na dampwasser	Geleidbaarheid
deelmeting 1 van 14:23 – 14:53 uur	81,6	187,9	194,0	-191,4	6,7
deelmeting 2 van 15:00 – 15:30 uur	82,8	188,6	170,6	-183,6	8,1
deelmeting 3 van 15:45 – 16:15 uur	83,1	185,3	189,0	-186,1	9,2

BIJLAGE 3: ANALYSEVERSLAGEN OLFACTOMETRIE

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20210915-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

7 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 14/9/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 15/9/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 mei 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

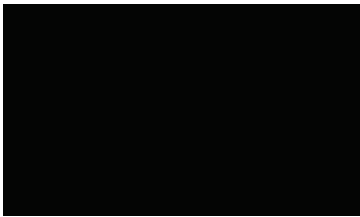
Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,56$ en $x*1,56$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2684$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 21 september 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster-code	Gegevens staal				Gegevens analyse				Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster-name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voor-verdunning	Analyse-resultaat [ou _E /m ³]	Geurconcentratie staal [ou _E /m ³]		
1A	Emissiepunt Indaver roostoven 2	13h37	21091501	9h01	-	967	967	enkele druppels in de zak	
2A	Emissiepunt Indaver roostoven 2	14h12	21091502	9h37	-	1825	1825	enkele druppels in de zak	
3A	Emissiepunt Indaver roostoven 2	14h45	21091503	10h46	-	1367	1367	enkele druppels in de zak	
blanco	Blanco Indaver roostoven 2	13h10	21091507		-	< og	< og		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20210916-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

4 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 15/9/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 16/9/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 mei 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

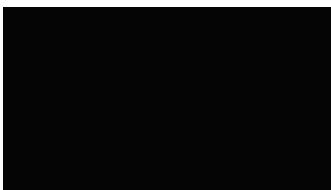
Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,51$ en $x*1,51$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2471$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 21 september 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster-code	Gegevens staal				Gegevens analyse				Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster-name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voor-verdunning	Analyse-resultaat [ou _E /m ³]	Geurconcentratie staal [ou _E /m ³]		
22A	Emissiepunt beitsbaan 22	13h41	21091601	9h01	-	609	609		
22C	Emissiepunt beitsbaan 22	14h18	21091602	9h16	-	724	724		
22E	Emissiepunt beitsbaan 22	14h53	21091603	10h38	-	542	542		
blanco	Blanco beitsbaan 22	13h10	21091604		-	25	25		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20211008-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

7 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 7/10/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 8/10/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 27 september 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,47$ en $x*1,47$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2299$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 12 oktober 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster- code	Gegevens staal			Gegevens analyse					Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster- name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voor- verdunning	Analyse- resultaat [ouE/m ³]	Geurconcentratie staal [ouE/m ³]		
2A	oxystaalfabriek meetpunt boven	11h30	21100801	8h57	-	645	645		
1A	oxystaalfabriek pijpje beneden	11h30	21100802	9h19	-	1825	1825		
2C	oxystaalfabriek meetpunt boven	14h35	21100803	9h50	-	1625	1625		
1C	oxystaalfabriek pijpje beneden	14h35	21100804	10h21	-	1625	1625		
2E	oxystaalfabriek meetpunt boven	17h40	21100805	11h04	-	5161	5161		
1E	oxystaalfabriek pijpje beneden	17h40	21100806	11h41	-	1933	1933		
blanco	blanco oxystaalfabriek boven	10h50	21100807	8h47	-	< og	< og		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20211013-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

6 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 12/10/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 13/10/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 27 september 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

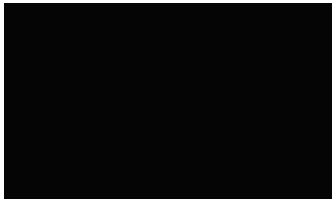
Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,46$ en $x*1,46$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2293$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 15 oktober 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster-code	Gegevens staal		Gegevens analyse					Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster-name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voorverduunning	Analyse-resultaat [ou _e /m ³]	Geurconcentratie staal [ou _e /m ³]	
1A	oxystaalfabriek pijpje beneden	9h00	21101301	8h47	-	967	967	
2A	oxystaalfabriek meetpunt boven	9h00	21101302	9h02	-	2896	2896	
1C	oxystaalfabriek pijpje beneden	12h00	21101303	9h22	-	1367	1367	
2C	oxystaalfabriek meetpunt boven	12h00	21101304	9h43	-	17358	17358	
1E	oxystaalfabriek pijpje beneden	14h30	21101305	10h24	-	1534	1534	
2E	oxystaalfabriek meetpunt boven	14h30	21101306	10h49	-	13004	13004	

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20220315-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

4 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 14/3/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 15/3/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725:2003). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 januari 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,47$ en $x*1,47$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2313$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 21 maart 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster-code	Gegevens staal			Gegevens analyse					Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster-name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voorverduunning	Analyse-resultaat [ouE/m ³]	Geurconcentratie staal [ouE/m ³]		
1A	Emissiepunt beitsbaan 21	11h56	22031501	9h21	-	967	967		
2A	Emissiepunt beitsbaan 21	12h31	22031502	9h38	-	1024	1024		
3A	Emissiepunt beitsbaan 21	13h05	22031503	10h02	-	512	512		
blanco	Blanco beitsbaan 21	11h10	22031507	9h13	-	<og	<og		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20220316-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

7 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 15/3/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 16/3/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725:2003). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 januari 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725:2003 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,51$ en $x*1,51$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneeldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2485$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 21 maart 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster- code	Gegevens staal			Gegevens analyse					Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster- name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voor- verdunning	Analyse- resultaat [ou _E /m ³]	Geurconcentratie staal [ou _E /m ³]		
1A	Emissiepunt beitsbaan 22	10h52	22031601	09h17	-	1149	1149		
2A	Emissiepunt beitsbaan 22	11h27	22031602	09h30	-	1085	1085		
3A	Emissiepunt beitsbaan 22	12h06	22031603	09h52	-	1448	1448		
1B	Emissiepunt beitsbaan 22	10h52	22031604	10h30	-	1024	1024		
2B	Emissiepunt beitsbaan 22	11h27	22031605	10h49	-	1149	1149		
3B	Emissiepunt beitsbaan 22	12h06	22031606	11h01	-	1448	1448		
blanco	Blanco beitsbaan 22	10h00	22031607	09h10	-	<og	<og		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE (VERSLAG 20220617-01)

Opdrachtgever: Tata Steel Europe
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

7 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 16/6/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 17/6/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Europese norm 'Determination of odour concentration by dynamic olfactometry' (NBN EN 13725:2003). Deze test behoort tot het toepassingsgebied van de accreditatie overeenkomstig NBN EN ISO 17025, cfr. BELAC accreditatiecertificaat nr. 045-TEST."

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- aanbiedingsmethode: forced choice
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 23 mei 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Resultaat:

De resultaten van de olfactometrische analyses zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Volgens de norm EN13725:2003 ligt het 95%-betrouwbaarheidsinterval rond meetwaarde x in de meest ongunstige aanvaardbare situatie tussen $x/2,21$ en $x*2,21$. Op basis van herhalingsmetingen met het referentiegas n-butanol ligt dit betrouwbaarheidsinterval tussen $x/1,59$ en $x*1,59$. Dit betrouwbaarheidsinterval werd berekend op basis van actuele waarde van de herhaalbaarheid r die bepaald wordt aan de hand van de resultaten van de laatste 20 paneeldrempelbepalingen met n-butanol die voorafgaand aan iedere meetsessie worden uitgevoerd ($r = 0,2777$). Hierbij wordt aangenomen dat de meetonzekerheid die behaald kan worden voor het referentiegas n-butanol overdraagbaar is op praktijkgeuren.

Datum: 20 juni 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmee 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monster conservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten olfactometrische analyses

Monster-code	Gegevens staal			Gegevens analyse					Eventuele opmerkingen
	Meetlocatie	Aanvang monster-name	Staalnr.	Aanvang analyse	Voor-verdunning	Analyse-resultaat [ouE/m ³]	Geurconcentratie staal [ouE/m ³]		
1A	Emissiepunt beitsbaan 22	14h23	22031701	10h05	-	1149	1149		
2A	Emissiepunt beitsbaan 22	15h00	22031702	10h24	-	1024	1024		
3A	Emissiepunt beitsbaan 22	15h45	22031703	11h05	-	912	912		
1B	Emissiepunt beitsbaan 22	14h23	22031704	11h29	-	912	912		
2B	Emissiepunt beitsbaan 22	15h00	22031705	11h49	-	1218	1218		
3B	Emissiepunt beitsbaan 22	15h45	22031706	12h11	-	967	967		
blanco	Blanco beitsbaan 22	10h15	22031707	9h57	-	<og	<og		

De geurconcentraties worden weergegeven als niet afgeronde waarden, waarbij geen rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid. Hierdoor kunnen meer significante cijfers gerapporteerd worden dan in overeenstemming met de meetonzekerheid.

< og: geurconcentratie kleiner dan de ondergrens van het meetbereik

BIJLAGE 4: ANALYSEVERSLAGEN HEDONISCHE ANALYSES

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20210915H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20210915-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

2 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 14/9/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 15/9/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 mei 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

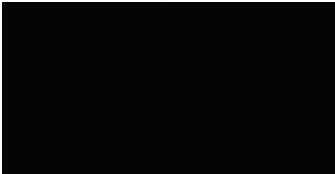
Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 21 september 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) \cdot \sin(b \cdot \log(\text{conc})) + c$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden
2A	Emissiepunt Indaver roostoven 2	21091502	$H = -1,649 + 2,351 \cdot \sin(-1,342 \cdot \log c + 0,559)$	1,6	1,4	2,8	4	3,4	2,8	11,3	4
3A	Emissiepunt Indaver roostoven 2	21091503	$H = -1,757 + 2,243 \cdot \sin(-1,434 \cdot \log c + 0,728)$	1,9	1,4	5,7	4	3,8	2,8	11,3	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20210916H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20210916-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

2 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 15/9/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 16/9/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 mei 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 21 september 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) * \sin(b * \log(\text{conc}) + c)$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m 3]	Minimum [ou ϵ /m 3]	Maximum [ou ϵ /m 3]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m 3]	Minimum [ou ϵ /m 3]	Maximum [ou ϵ /m 3]	Aantal panelleden
22C	Emissiepunt Beitsbaan 22	21091602	$H = -1,323 + 2,677 * \sin(-1,276 * \log c + 0,323)$	1,4	1,4	2,8	4	2,8	2,8	11,3	4
22E	Emissiepunt Beitsbaan 22	21091603	$H = -1,492 + 2,508 * \sin(-1,262 * \log c + 0,459)$	1,6	1,4	2,8	4	3,4	2,8	11,3	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20211008H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20211008-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

4 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 7/10/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 8/10/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 27 september 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

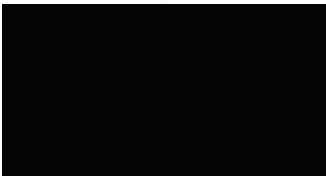
Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 12 oktober 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) * \sin(b * \log(\text{conc})) + c$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden
2C	Oxystaalfabriek meetpunt boven	21100803	$H = -1,310 + 2,690 * \sin(-1,073 * \log c + 0,336)$	1,6	1,4	2,8	4	3,6	2,8	11,3	4
2E	Oxystaalfabriek meetpunt boven	21100805	$H = -1,670 + 2,330 * \sin(-0,994 * \log c + 0,634)$	2,2	1,4	22,6	4	6,0	1,4	22,6	4
1C	Oxystaalfabriek pijpje beneden	21100804	$H = -1,968 + 2,032 * \sin(-0,980 * \log c + 0,280)$	3,8	1,4	11,3	4	10,1	2,8	22,6	4
1E	Oxystaalfabriek pijpje beneden	21100806	$H = -2 + 2 * \sin(-1,213 * \log c + 1,265)$	4,1	1,4	11,3	4	10,8	2,8	22,6	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20211013H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20211013-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

4 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 12/10/2021

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 13/10/2021

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 27 september 2021.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 15 oktober 2021



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) \cdot \sin(b \cdot \log(\text{conc})) + c$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m 3]	Minimum [ou ϵ /m 3]	Maximum [ou ϵ /m 3]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m 3]	Minimum [ou ϵ /m 3]	Maximum [ou ϵ /m 3]	Aantal panelleden
2C	Oxystaalfabriek meetpunt boven	21101304	$H = -2 + 2 \cdot \sin(-1,521 \cdot \log c + 1,152)$	2,6	1,4	11,3	4	5,7	2,8	22,6	4
2E	Oxystaalfabriek meetpunt boven	21101306	$H = -1,997 + 2,003 \cdot \sin(-1,535 \cdot \log c + 1,385)$	3,7	1,4	11,3	4	8,0	2,8	22,6	4
1C	Oxystaalfabriek pijpje beneden	21101303	$H = -1,991 + 2,009 \cdot \sin(-1,366 \cdot \log c + 1,118)$	2,8	1,4	5,7	4	6,6	5,7	11,3	4
1E	Oxystaalfabriek pijpje beneden	21101305	$H = -1,871 + 2,129 \cdot \sin(-1,060 \cdot \log c + 0,921)$	3,0	1,4	11,3	4	8,4	2,8	22,6	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20220315H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20220315-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

2 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 14/3/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 15/3/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 januari 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

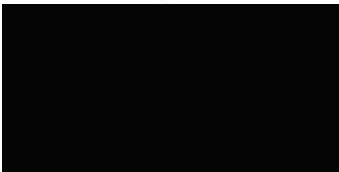
Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 21 maart 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) * \sin(b * \log(\text{conc}) + c)$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden
2A	Emissiepunt Beitsbaan 21	22031502	$H = -1,691 + 2,309 * \sin(-1,121 * \log c + 0,664)$	2,1	1,4	5,7	4	5,2	2,8	22,6	4
3A	Emissiepunt Beitsbaan 21	22031503	$H = -1,159 + 2,841 * \sin(-0,980 * \log c + 0,280)$	1,7	1,4	5,7	4	3,9	2,8	22,6	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20210516H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20220617-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

3 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 15/3/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 16/3/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 25 januari 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

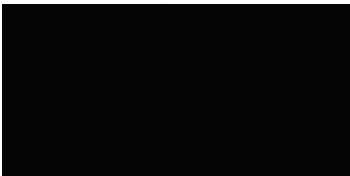
Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 21 maart 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) \cdot \sin(b \cdot \log(\text{conc}) + c)$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden
2A	Emissiepunt Beitsbaan 22	21091602	$H = -1,910 + 2,090 \cdot \sin(-1,910 \cdot \log c + 0,865)$	1,8	1,4	2,8	4	3,7	2,8	11,3	4
3A	Emissiepunt Beitsbaan 22	21091603	$H = -1,950 + 2,050 \cdot \sin(-1,513 \cdot \log c + 0,937)$	2,0	1,4	2,8	4	4,3	1,4	5,7	4
1B	Emissiepunt Beitsbaan 22	22031604	$H = -1,751 + 2,249 \cdot \sin(-1,340 \cdot \log c + 0,663)$	1,7	1,4	5,7	4	3,6	1,4	22,6	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**ANALYSEVERSLAG BEPALING HEDONISCHE WAARDE (VERSLAG 20220617H-01;
AANVULLING BIJ ANALYSEVERSLAG OLFACTOMETRIE 20220617-01)**

Opdrachtgever: Tata Steel
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ Velsen-Noord
Nederland

Contactpersoon: [REDACTED]

Stalen :

3 Nalofaanzakken, bemonsterd bij Tata Steel in IJmuiden

Bemonsteringsdatum: 16/6/2022

Monsternemer(s): [REDACTED]

Analysedatum: 17/6/2022

Analyse:

Bepaling van de geurconcentratie volgens de Nederlandse voornorm 'Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer' (NVN2818). Tijdens de analyse worden de concentraties in oplopende volgorde aangeboden. De berekening vindt plaats op basis van de individuele ITE's.

Karakteristieken olfactometer:

- type: TO9
- materialen: inox 316, Teflon
- verdunningsbereik: 8 - 130 000
- verhouding tussen twee opeenvolgende verdunningsstappen: 2
- luchtdebiet per beker: ≥ 20 l/min
- panel: geselecteerd volgens de bepalingen uit de Europese norm EN 13725

Labo:

De geuranalyses werden uitgevoerd in een ruimte die geconditioneerd was volgens de bepalingen uit EN13725 (paragraaf 6.6)

Instrumentele kalibratie :

De laatste instrumentele kalibratie werd (conform de bepalingen uit de EN13725) uitgevoerd op 23 mei 2022.

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

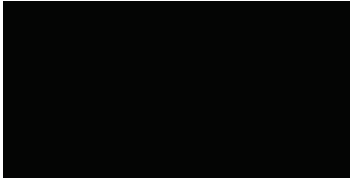
Resultaat:

De resultaten van de bepaling van de hedonische waarde zijn weergegeven in Tabel 1, op p3 van dit analyseverslag.

Meetonzekerheid :

Bijkomende informatie betreffende de meetonzekerheid van de resultaten zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke van VITO.

Datum: 20 juni 2022



Projectverantwoordelijke

Unit HEALTH – Onderzoeksteam Luchtkwaliteitsmetingen
Industriezone Vlasmeeer 5, 2400 Mol

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

Tabel 1: Resultaten bepaling hedonische waarde

Monster- code	Meetlocatie	Staal- nummer	Relatie hedonische waarde - geurconc. ($H = a + (4+a) \cdot \sin(b \cdot \log(\text{conc}) + c)$)	H = -1				H = -2			
				Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden	Waarde volgens regressiecurve [ou ϵ /m ³]	Minimum [ou ϵ /m ³]	Maximum [ou ϵ /m ³]	Aantal panelleden
2A	Emissiepunt Beitsbaan 22	22061702	$H = -0,594 + 3,406 \cdot \sin(-0,829 \cdot \log c + 0,054)$	1,6	1,4	5,7	4	3,8	1,4	11,3	4
3A	Emissiepunt Beitsbaan 22	22061703	$H = 4 \cdot \sin(-0,862 \cdot \log c - 0,131)$	1,4	1,4	5,7	4	2,9	1,4	11,3	4
1B	Emissiepunt Beitsbaan 22	22061704	$H = 4 \cdot \sin(-0,805 \cdot \log c - 0,136)$	1,4	1,4	5,7	4	3,0	1,4	11,3	4

Het analyseverslag heeft enkel betrekking op de geanalyseerde stalen. Het analyseverslag mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met voorafgaande schriftelijke toestemming van de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO. Bijkomende informatie over de meetonzekerheid van de resultaten, de data van uitvoering van de analyses en de toegepaste monsterconservering zal op verzoek ter beschikking gesteld worden door de betrokken projectverantwoordelijke(n) van VITO.

**vision on technology
for a better world**

