



Combinatieproject Tata Steel/Provincie Noord-Holland

Maandrapport eNose data en geurklachten analyse IJmondregio

Maand: **Mei 2020**

Auteur : Lindsay Bruijn – eNose Application Specialist
Datum : 27 oktober 2020
Referentie : ODNZKG.9860.R271020
Client : Provincie Noord-Holland

Comon Invent BV
Postbus 39 – 2600 AA Delft
info@comon-invent.com – www.comon-invent.com
Tel: +31 15 28 55 399

VAT NL812879430B01
Chamber of Commerce 27243426
Bank NL68RABO387423427

©2020 by Comon Invent

All rights reserved. No part of this document may be photocopied, reproduced or translated in any way, without the prior written consent of Comon Invent. Every effort has been made to make the supplied product and its documentation as accurate as possible. Comon Invent neither assumes responsibility for any damages caused by the use of its products, nor accepts warranty or update claims, unless stated otherwise in a special license agreement.

1. Introductie	3
2. Klachtenoverzicht	5
2.1. <i>Windrichting</i>	5
3. eNoses met het grootste aantal meetwaarden boven de rode signaalwaarde	7
3.1. <i>Top 3 klachtendagen</i>	7
3.2. <i>eNoses met het grootste aantal meetwaarden in mei</i>	10
3.3. <i>Top 3 registraties</i>	11
4. Key Performance Indicators (KPI's)	16
Bijlage A. Uitslagen en instellingen van de eNoses	17
Bijlage B. Algemene technische informatie	22
Bijlage C. Overzicht klachten aantal en percentage	25
Bijlage D. Binnengekomen klachten	26
Begrippenlijst	28

1. INTRODUCTIE

In 2015 hebben de provincie Noord-Holland en het Havenbedrijf Amsterdam een start gemaakt met de aanleg van een eNose-netwerk in het Westelijk Havengebied. Een eNose is een monitoringsinstrument waarmee veranderingen in de samenstelling van de omgevingslucht worden gemonitord. Het initiatief is bedoeld om gezamenlijk een impuls te geven aan het verbeteren van de leefomgevingskwaliteit door het terugdringen van geurhinder en het verbeteren van de informatievoorziening in het Noordzeekanaalgebied. Het verbod op varend ontgassen van benzeenhoudende stoffen in Noord-Holland (in 2018) was aanleiding voor verdere uitbreiding van het eNose-netwerk. Hierdoor is er een dekkend netwerk ontstaan langs de belangrijkste vaarroutes in de provincie Noord-Holland waarmee schepen die varend ontgassen kunnen worden gedetecteerd. Daarnaast is de provincie Noord-Holland bezig om de omgevingskwaliteit van het Noordzeekanaalgebied in kaart te brengen (project Hollandse Luchten) met behulp van sensoren. Naast luchtkwaliteit en geluid is geur daarbij ook een aandachtspunt.

Een aantal bedrijven in het Westelijk Havengebied en de IJmond regio zetten zelf eNoses in om de uitstoot van hun bedrijfsvoering te monitoren. Zo heeft Tata Steel op haar eigen bedrijfsterrein een uitgebreid netwerk van 25 eNoses.

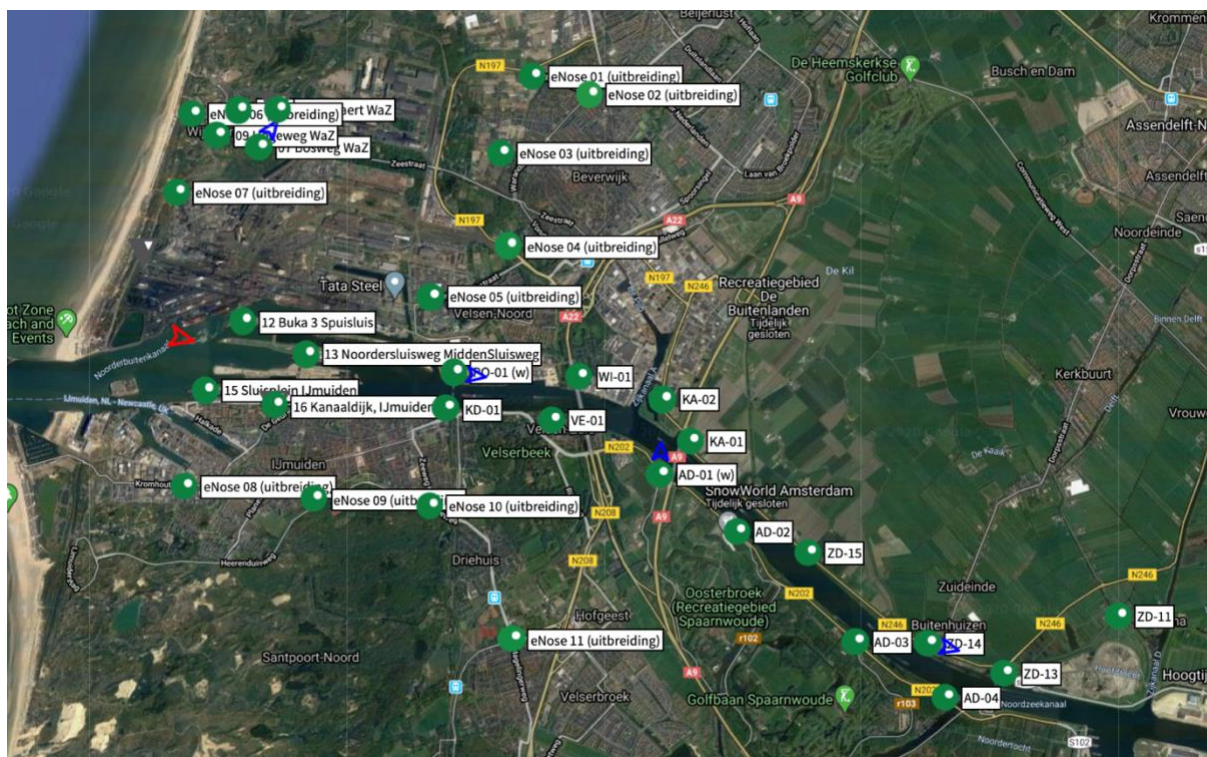
Tata Steel en de provincie zijn overeengekomen een deel van hun eNose-netwerken met elkaar te delen. Dit heeft als doel om zo meer inzicht te krijgen in de geuren en hun bronnen die overlast kunnen veroorzaken rondom het bedrijfsterrein van Tata Steel en langs het Noordzeekanaal in de regio IJmond. Deze samenwerking betreft een pilot voor de duur van één jaar. De start heeft 1 mei 2020 plaatsgevonden.

Comon Invent B.V. levert aan de provincie Noord-Holland en Tata Steel de diensten die nodig zijn voor het bedienen en onderhouden van ieders deel van het eNose-netwerk. Hiervoor heeft Comon Invent gescheiden overeenkomsten met de provincie Noord-Holland, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) en Tata Steel. De informatie uit het eNose-netwerk wordt ontsloten in de *Websuite*. Dit is een online omgeving voor de presentatie en analyse van de verzamelde eNose data, meteo data en geurklachten.

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) neemt namens de provincie Noord-Holland deel aan de uitvoering van de pilot en heeft inzicht in dit gezamenlijke eNose-netwerk. De OD NZKG deelt de binnengekomen klachten met Tata Steel en heeft een rol bij het opstellen van de publiekstoelichting op de technische rapportage van Comon Invent.

Klachten komen binnen via Tata Steel, OD NZKG en Stofmelder. De geurklachten die binnen komen worden in een database van Tata Steel verzameld. Comon Invent krijgt deze klachten ten behoeve van de visualisatie in de Websuite en de duiding van klachten.

Op dit moment omvat het combinatieproject van TATA– PNH – OD NZKG een eNose netwerk van 33 vaste eNoses (8 van Tata Steel, 25 van de provincie Noord-Holland), 4 windvanen en 1 meteostation.



Figuur 1: Plattegrond met de locaties van de eNoses die deelnemen aan deze pilot.

Het maandrapport bestaat uit:

- een overzicht met het aantal klachten welke deze maand zijn binnengekomen, de locatie waar de klacht is gemeld en de mogelijke bron welke de klacht heeft veroorzaakt.
- overzicht van de eNoses met de meeste pieken in de maand mei.
- een overzicht van de belangrijkste kengetallen om de uitslagen van de eNoses te interpreteren, de zogenaamde Key Performance Indicators (KPI's).

2. KLACHTENOVERZICHT

In de maand mei 2020 zijn via Tata Steel, de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) en burgerinitiatief Stofmelder in totaal 60 klachten ontvangen. Hierbij kwamen de klachten voornamelijk uit Beverwijk, Wijk aan Zee en IJmuiden en zijn Kooksfabriek 1 en Harsco als mogelijke bronnen aangeduid. De drie dagen met het grootste aantal klachten (top-3 klachtendagen) in de maand mei 2020 zijn: 18 mei; 9 klachten, 21 mei; 6 klachten en 2 mei; 4 klachten (zie tabel 1).

Om een mogelijke bron te bepalen wordt gekeken naar de registraties op eNoses die mee doen aan de pilot, de binnengekomen klachten en de windrichting. De uitkomst van de analyse van de mogelijke bron wordt door Comon Invent verder getoetst met behulp van data van Tata Steel's eigen eNoses (de eNoses die op het terrein van Tata Steel staan). Voor een overzicht met het grootste aantal waarnemingen boven de ingestelde signaalwaarde van de eNoses tijdens de top 3 klachtendagen, zie pagina 7.

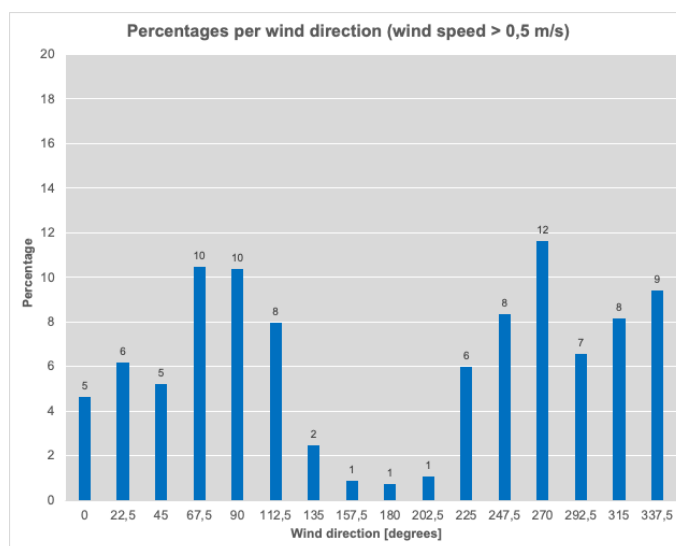
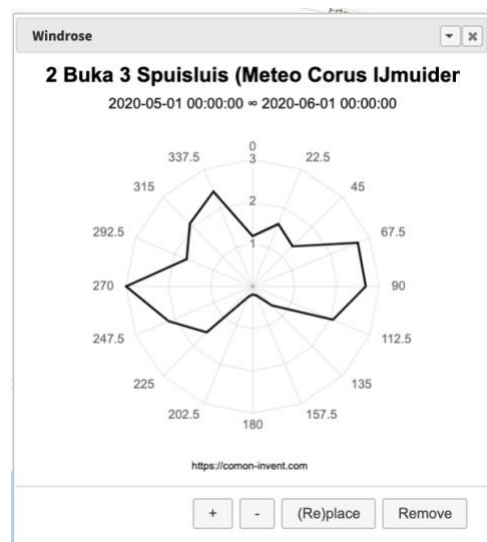
Tabel 1: Top 3 van de dagen met de meeste klachten, inclusief mogelijke bron, de locatie van de klacht en de windrichting op het moment van overlast

Top 3 klachtendagen	Aantal	Locatie klacht	Windrichting	Mogelijke bronnen
18-05-2020	9	Beverwijk (4), Wijk aan zee (3), Heemskerk (1), onbekend (1)	ZW	Harsco (3), KGF1 (2), TSP (2), KBW2 (1), Analyse niet mogelijk* (1)
21-05-2020	6	Onbekend (2), Wijk aan Zee (2), Velsen-Noord (1), Santpoort-Noord (1)	ZO (lage snelheid)	Analyse niet mogelijk* (2), Niet Tata (1), OSF2 (1), KGF1 (1), Niet te duiden (1)
02-05-2020	4	Beverwijk (3), onbekend (1)	NW	Niet te duiden (3), Analyse niet mogelijk* (1)

*Waarnemingslocatie onbekend, analyse niet mogelijk.

2.1. Windrichting

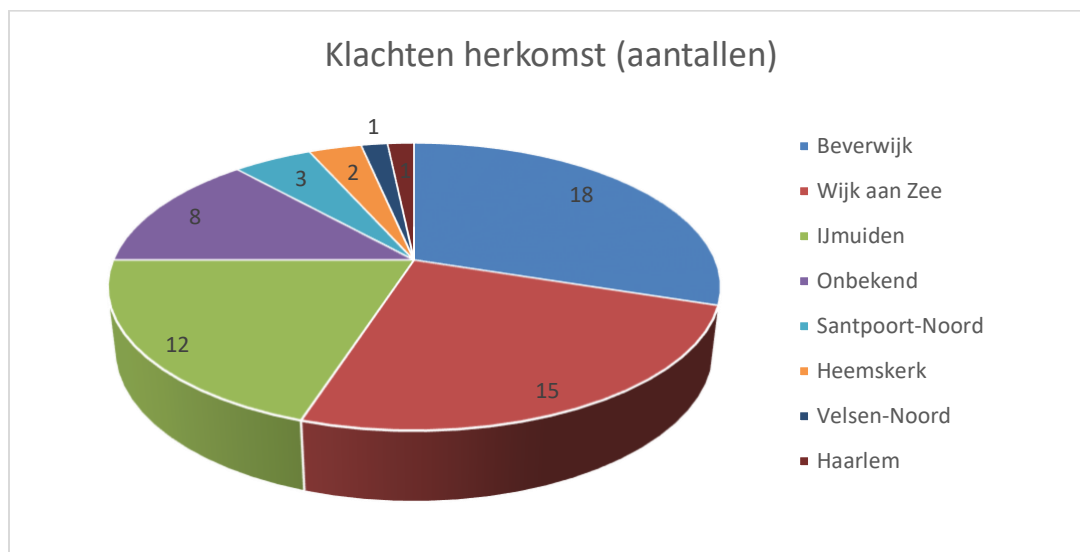
De windrichting is een bepalende factor bij het onderzoek naar de relatie tussen de eNose waarnemingen, de geurklacht en de vermoedelijke bron. Deze maand waren de dominante windrichtingen oost (90°) en west (270°). Zie figuur 2 voor de windroos van deze maand. In figuur 3 is een grafiek te zien met de procentuele verdeling van de windrichting (in 16 sectoren).



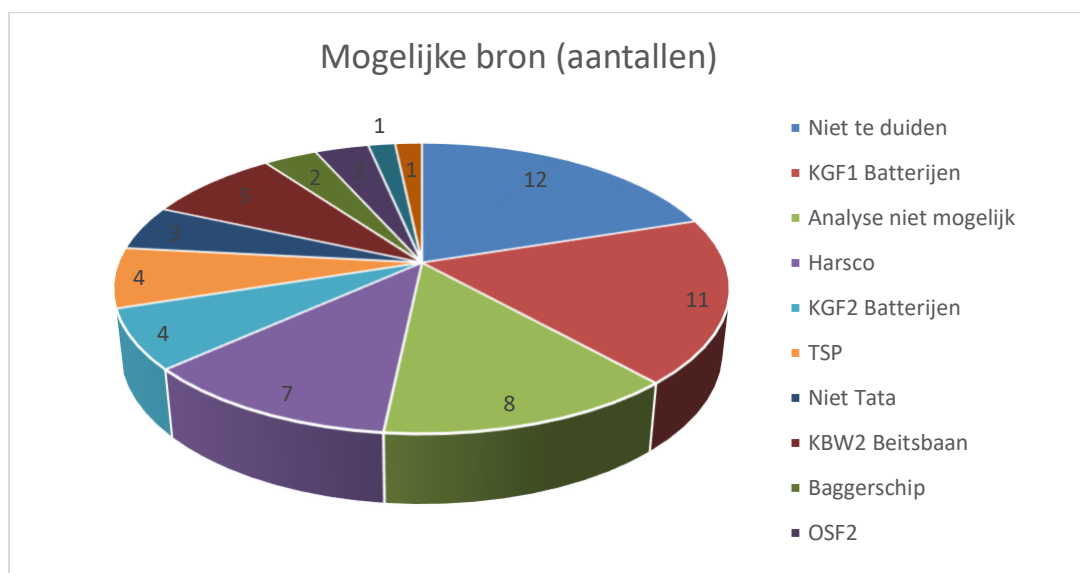
Figuur 2: Windroos voor de maand mei.

Figuur 3: Overzicht percentages per windrichtingssector voor de maand mei.

De klachten die in de maand mei binnen zijn gekomen staan in de volgende taartdiagrammen. De data hiervoor zijn aangeleverd door Tata Steel. In bijlage C (pagina 25) staan de bijbehorende tabellen met het percentage per mogelijke bron of woonplaats.



Figuur 4: Taartdiagram herkomst klachten in mei.



Figuur 5: Taartdiagram mogelijke bronnen geurhinder in mei.

3. ENOSES MET HET GROOTSTE AANTAL MEETWAARDEN BOVEN DE RODE SIGNAALWAARDE

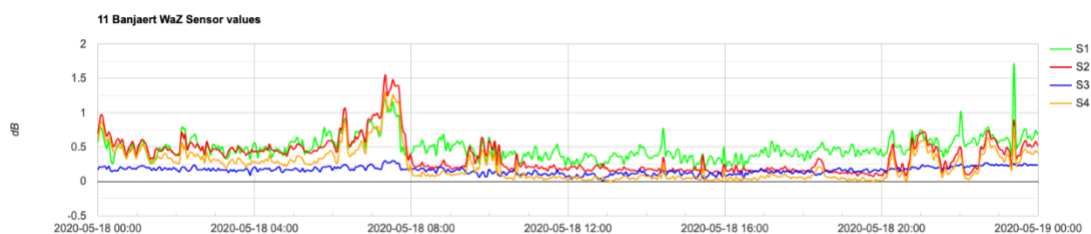
Voor meer achtergrondinformatie over de analyse aanpak en de eNose technologie kan bijlage B (pagina 22) worden geraadpleegd. Hieronder de analyseresultaten van de maand mei.

3.1. Top 3 klachtendagen met eNoses met de meeste registraties boven de ingestelde rode signaalwaarde

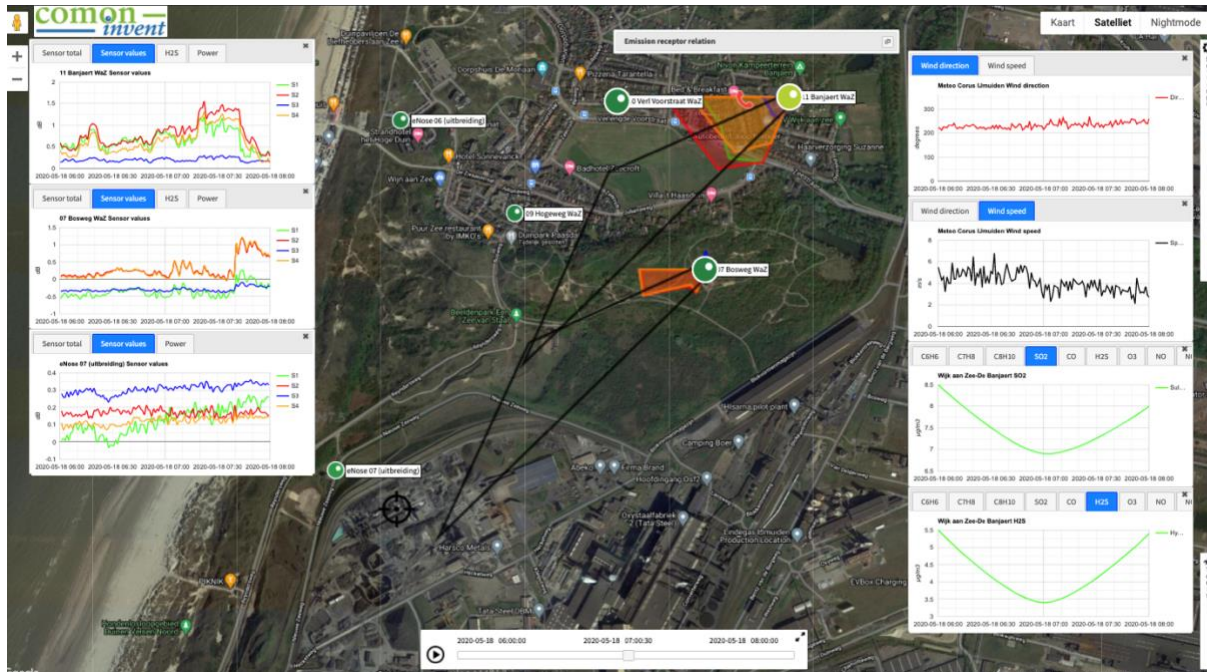
1. 18 mei 2020: De dag met de meeste klachten in de maand mei is 18 mei 2020. Er zijn 9 klachten binnengekomen op deze dag. Deze klachten kwamen uit Beverwijk (4), Wijk aan Zee (3) en Heemskerk (1). Één klacht is anoniem gemeld. De eNoses van het combinatieproject hebben wel verhoogde signalen geregistreerd, maar die hebben niet geleid tot het bereiken van een rode signaalwaarde. Ook zijn er signalen op de eNoses op het Tata Steelterrein gezien waardoor er een bron geïdentificeerd kon worden. De mogelijke bronnen deze dag waren Harsco, KGF1, TSP en KBW2. Doordat de wind draaide gedurende de dag zijn vermoedelijk verschillende bronnen de oorzaak geweest van geuroverlast. In figuur 6 en 7 is het signaal van eNose 11 Banjaert WaZ weergegeven, in figuur 8 is de analyse van de situatie tussen 06:00 en 08:00 uur op 18 mei 2020 te zien.



Figuur 6: Totale sensorwaarden van eNose 11 Banjaert WaZ op 18 mei 2020.



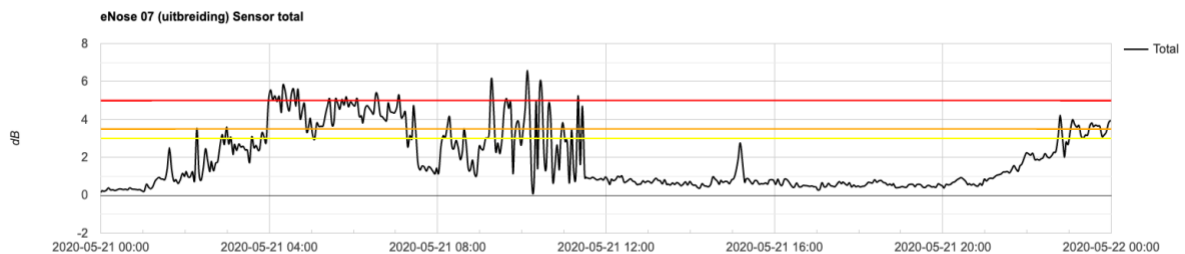
Figuur 7: Individuele sensorwaarden van eNose 11 Banjaert WaZ op 18 mei 2020.



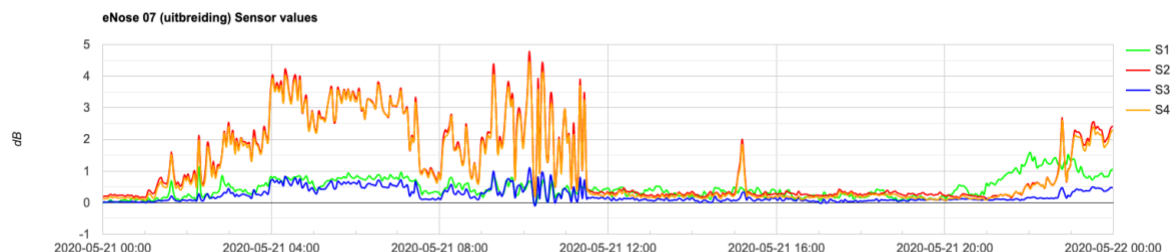
Figuur 8: eNose 11 Banjaert WaZ registratie op 18 mei 2020 om 07:00 voor een tijdvak van 06:00 tot 08:00 uur. De wind/pollutierozen van eNose 11 Banjaert WaZ en eNose 07 Bosweg WaZ wijzen naar de mogelijke bron ten zuidwesten van de eNoses.

2. 21 mei 2020: De tweede dag uit de top 3 klachtendagen is 21 mei 2020. Er zijn 6 klachten binnengekomen op deze dag. De klachten kwamen uit verschillende woonplaatsen. Twee klachten uit Wijk aan Zee, één klacht uit Velsen-Noord en één klacht uit Santpoort-Noord. Twee klachten zijn anoniem gemeld waardoor er geen locatie van de klacht bekend is.

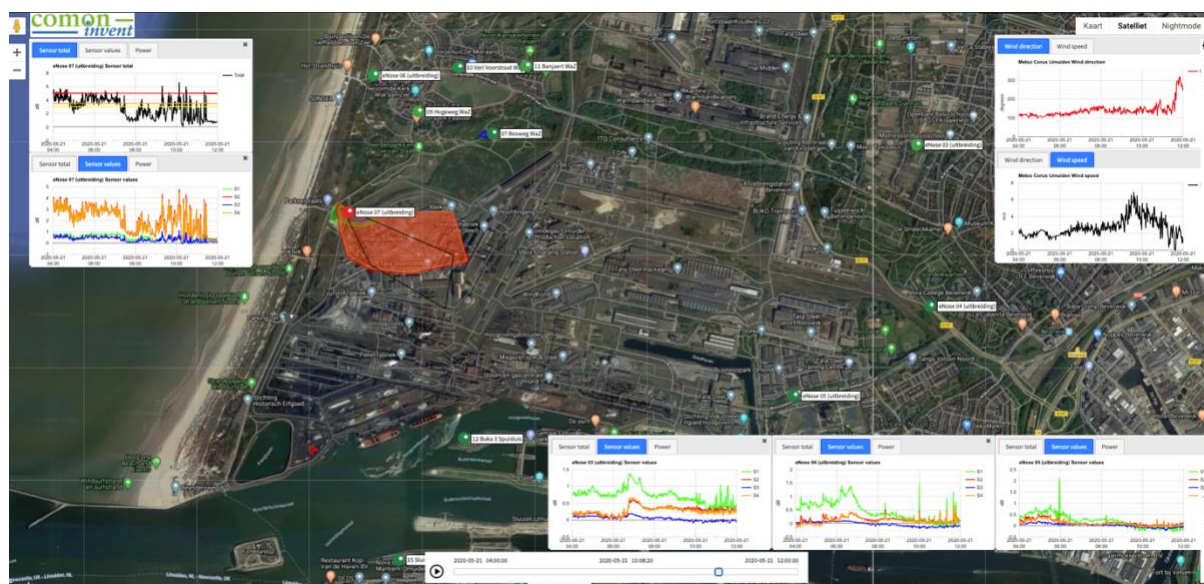
In het impactgebied heeft eNose 07 (uitbreiding) de meeste registraties (24 minuten) boven de rode signaalwaarde. Op deze klachtendag heeft eNose PO-01 de meeste registraties (116 minuten) boven de rode signaalwaarde. Het is op basis van de windrichting en de ligging van eNose PO-01 t.o.v. de plaatsen van de klachten, niet aanemelijk dat deze eNose relevant is voor de klachten. In de volgende drie figuren zijn de eNose signalen en de analyse te zien van eNose 07 (uitbreiding).



Figuur 9: Totale sensorwaarden van eNose 07 (uitbreiding) op 21 mei 2020.



Figuur 10: Individuele sensorwaarden van eNose 07 (uitbreiding) op 21 mei 2020.



Figuur 11: eNose 07 (uitbreiding) registratie op 21 mei 2020 om 10:08. De wind/pollutieroos van eNose 07 (uitbreiding) wijst naar de mogelijke bron ten zuidoosten van de eNose.

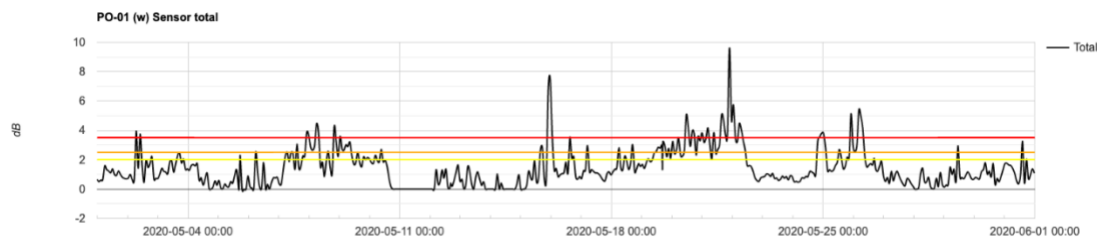
Omdat er geen verhoogde signalen zijn waargenomen op de eNoses ten oosten van het Tata Steel terrein is het aannemelijk dat de bron van de klachten uit Wijk aan Zee zich op het Tata Steel terrein bevindt. De klachten uit Velsen-Noord en Santpoort-Noord zijn op basis van deze gegevens niet te verklaren.

3. 2 mei 2020: De top 3 sluit af met vier klachten op 2 mei 2020 waarvan drie klachten uit Beverwijk en één uit een onbekende woonplaats. Er was geen relatie te zien tussen de eNose signalen en de klachten in Beverwijk, er kon dus geen bron geduid worden. Op deze dag is er wel een eNose met een aantal pieken geweest. eNose PO-01 heeft 3 minuten boven de hoogste signaalwaarde gemeten maar lijkt geen relatie te hebben met de klachten.

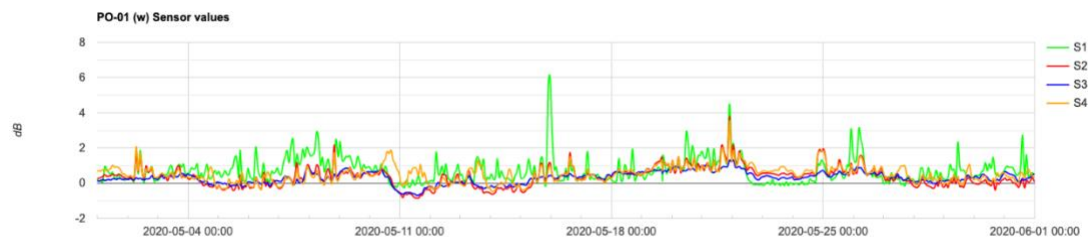
3.2. eNoses met het grootste aantal meetwaarden (minuten) boven de rode signaalwaarde voor de maand mei

De eNoses PO-01 en VE-01 hebben het grootst aantal waarnemingen boven de ingestelde signaalwaarde geregistreerd over de gehele maand mei. eNose PO-01 en eNose VE-01 zijn respectievelijk 446 en 134 minuten boven de ingestelde signaalwaarde geweest.

1. eNose PO-01: 1,0 % van de tijd in het rood (446 minuutwaarden).

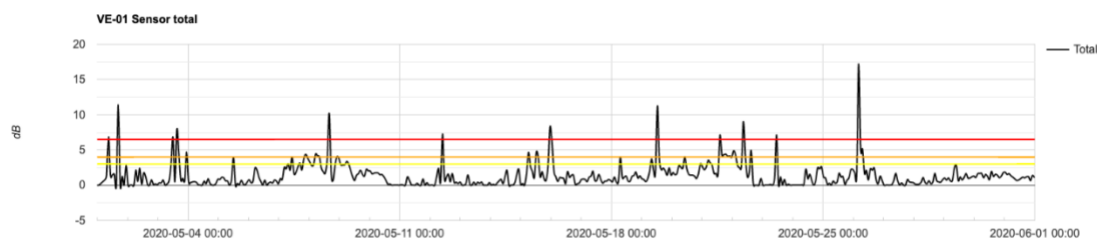


Figuur 12: Totale sensorwaarden van eNose PO-01 in de maand mei.

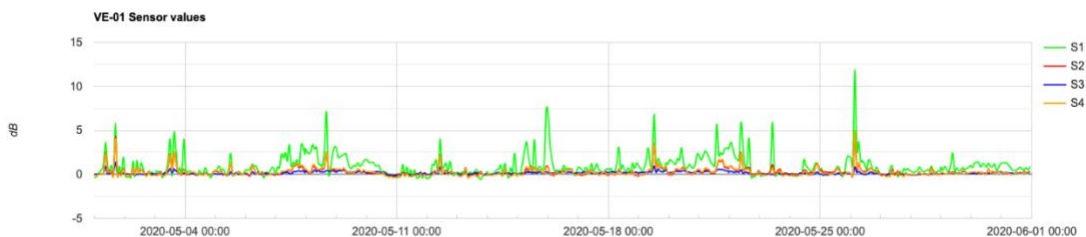


Figuur 13: Individuele sensorwaarden van eNose PO-01 in de maand mei.

2. eNose VE-01: 0,3% van de tijd in het rood (134 minuutwaarden).



Figuur 14: Totale sensorwaarden van eNose VE-01 in de maand mei.



Figuur 15: Individuele sensorwaarden van eNose VE-01 in de maand mei.

3.3 Top 3 registraties van eNoses met waarnemingen boven de rode signaalwaarde

Naar aanleiding van de KPI's van de eNoses wordt er ook gekeken welke eNoses de meeste waarnemingen boven de rode signaalwaarde hebben gehad op één dag. Dit staat los van het feit of er een relatie is met een klacht. De eNoses met de meeste waarnemingen boven de rode signaalwaarde op dagen met veel klachten zijn hiervoor reeds uitgewerkt.

De dagen waarop welke eNoses de meeste verhoogde signalen hebben geregistreerd zijn hieronder in tabel 4 te zien. Een overzicht van de locaties van de eNoses is te zien in figuur 11. De eNoses met de meeste verhoogde waarnemingen over de gehele maand mei zijn hier geel omcirkeld.

Tabel 2: Top 3 met van de eNoses met de minuutwaarde van het bereik van de ingestelde signaalwaarde.

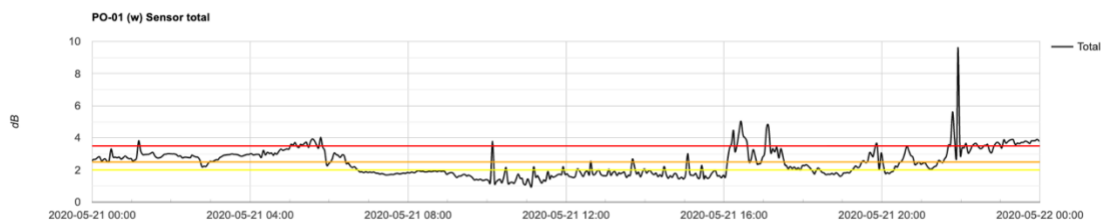
Top 3 registraties	eNose	Aantal minuten boven de ingestelde signaalwaarde
21/22-05-2020	PO-01	116 (21-05) / 142 (22-05)
16-05-2020	PO-01	65
22-05-2020	07 (uitbreiding)	47



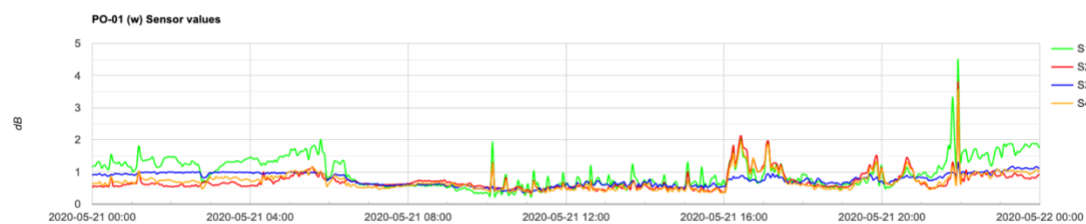
Figuur 16: Plattegrond met de locaties van de eNoses. De geel omcirkelde eNoses hebben het vaakst de signaalwaarde bereikt deze maand.

In de volgende figuren worden de eNoses met de meeste waarnemingen boven de rode signaalwaarde uitgewerkt.

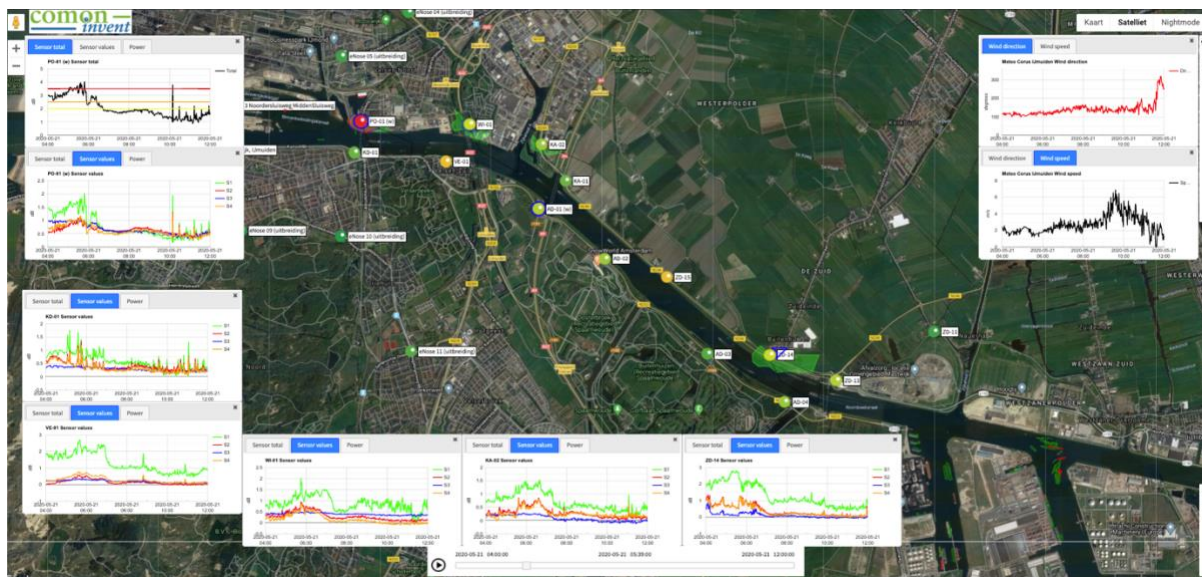
1. 21 mei 2020 tussen 04:00 en 06:00 en tussen 16:00 en 00:00 uur is eNose PO-01 116 minuten boven signaalwaarde 3 (rood) geweest.



Figuur 17: Totale sensorwaarden van eNose PO-01 op 21 mei 2020.



Figuur 18: Individuele sensorwaarden eNose PO-01 op 21 mei 2020.

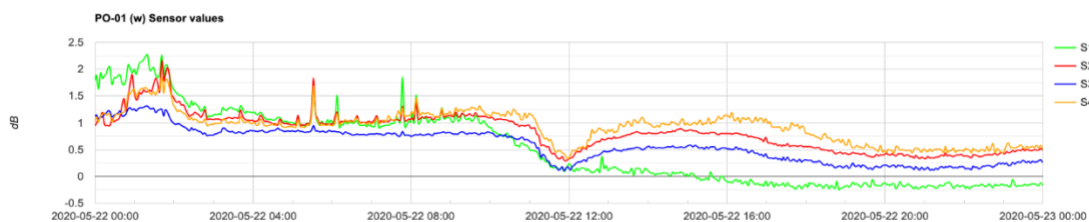


Figuur 19: eNose PO-01 registratie op 21 mei 2020 om 05:39 voor het tijdvak van 04:00 tot 06:00 uur. De wind/pollutierozen wijzen naar de mogelijke bron ten oostzuidoosten van de eNose PO-01, ten oosten van eNose ZD-14. Mogelijk was er sprake van bepaalde meteorologische omstandigheden waardoor een cocktail van geuren in een groot gebied bleef hangen.

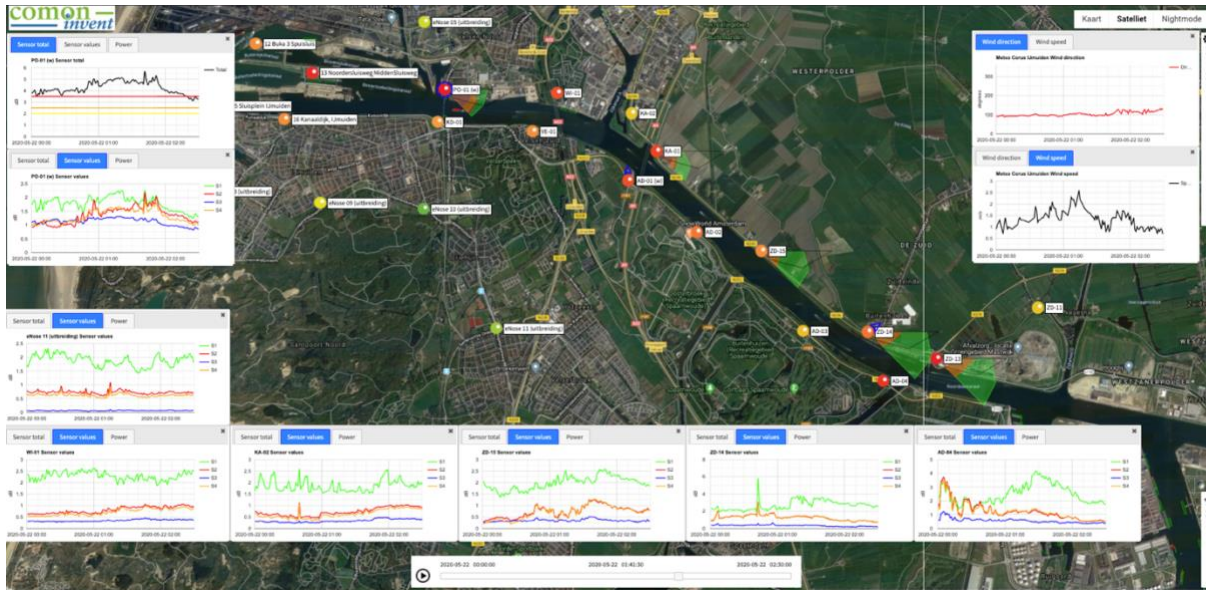
- 22 mei 2020 tussen 00:00 en 12:00 uur is eNose PO-01 142 minuten boven signaalwaarde 3 (rood) geweest. De verhoogde signalen lopen door van 21 mei op 22 mei 2020.



Figuur 20: Totale sensorwaarden van eNose PO-01 op 22 mei 2020.

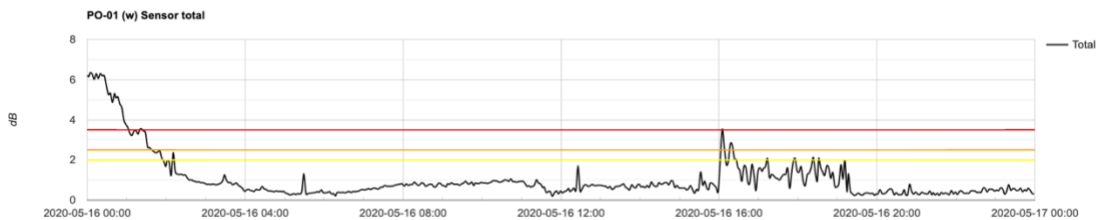


Figuur 21: Individuele sensorwaarden eNose PO-01 op 22 mei 2020.



Figuur 22: eNose PO-01 registratie om 01:41 voor het tijdvak van 00:00 tot 12:00 uur op 22 mei 2020. De wind/pollutierozen wijzen naar de mogelijke bron. Meerdere eNoses langs het kanaal laten hetzelfde signaal zien. Mogelijk was er sprake van bepaalde meteo omstandigheden waardoor een cocktail van geuren in een groot gebied bleef hangen.

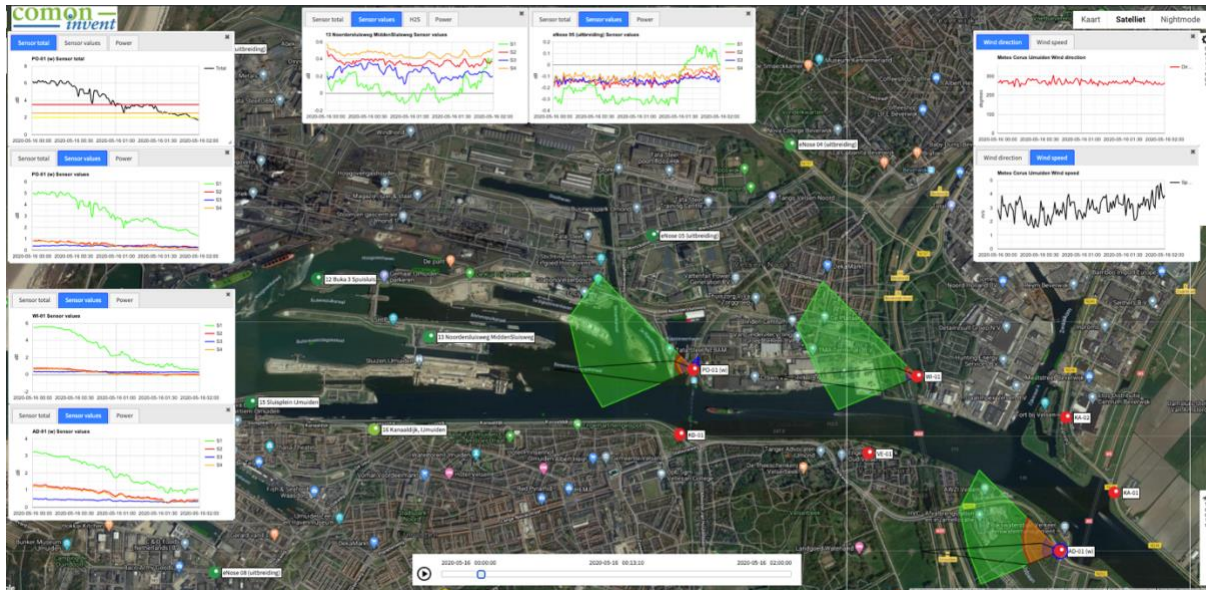
- 16 mei 2020 tussen 00:00 en 02:00 uur is eNose PO-01 65 minuten boven signaalwaarde 3 (rood) geweest.



Figuur 23: Totale sensorwaarden van eNose PO-01 op 16 mei 2020.



Figuur 24: Individuele sensorwaarden PO-01 op 16 mei 2020.

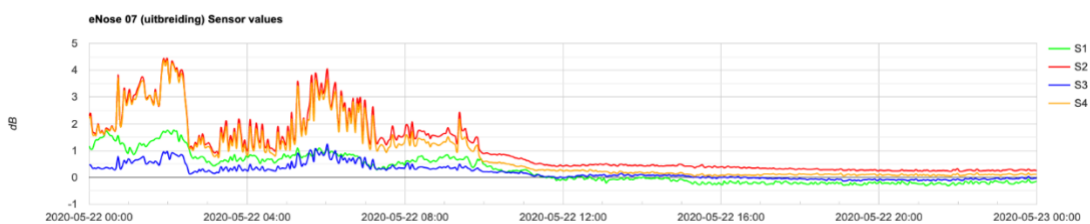


Figuur 25: eNose PO-01 registratie om 00:13 voor het tijdvak van 00:00 tot 02:00 uur op 16 mei 2020. De wind/pollutierozen wijzen in de richting van de mogelijke bron. Er zijn geen klachten binnengekomen die overeenkomen met de signalen op de eNoses .

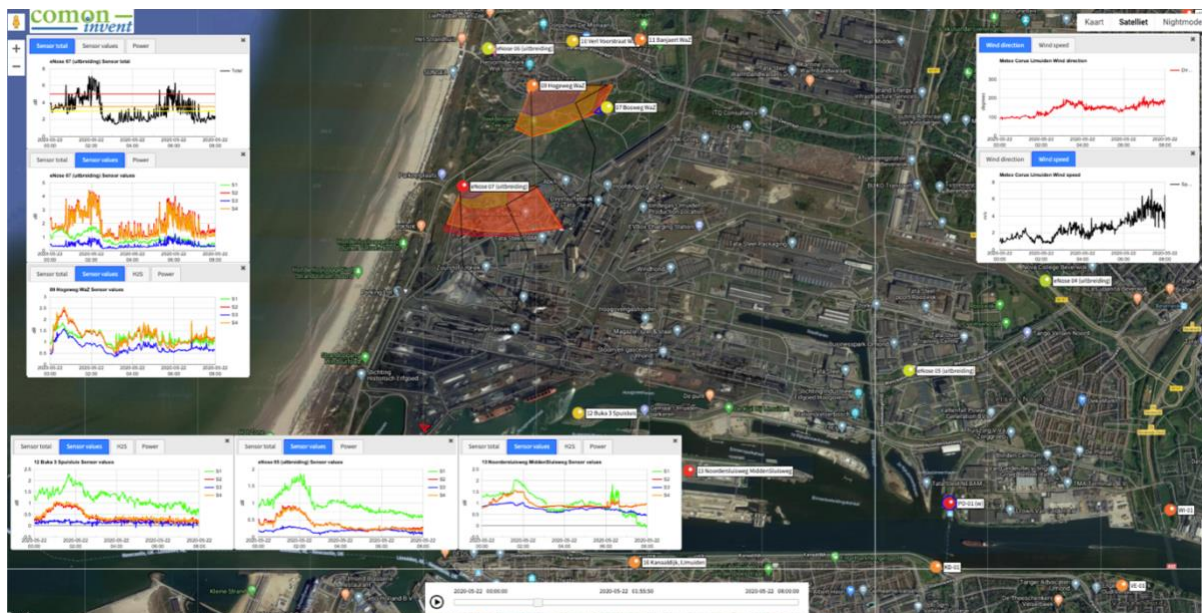
- 22 Mei 2020 tussen 00:00 en 08:00 uur is eNose 07 (uitbreiding) 47 minuten boven de signaalwaarde 3 (rood) geweest.



Figuur 26: Totale sensorwaarden van eNose 07 (uitbreiding) op 22 mei 2020.



Figuur 27: Individuele sensorwaarden eNose 07 (uitbreiding) op 22 mei 2020.



Figuur 28: eNose 07 (uitbreiding) registratie om 01:55 voor het tijdvak van 00:00 tot 08:00 uur op 22 mei 2020. De pollutieroos wijst in de richting van de mogelijke bron op het Tata Steel terrein.

Omdat er geen vergelijkbare waarnemingen worden gedaan met de eNoses ten oosten van het Tata Steel terrein is het aanemelijk dat de bron zich op het Tata Steel terrein bevindt.

4. KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI'S)

Key Performance Indicators (KPI's) zijn indicatoren die aangeven wat de eNoses in de maand mei hebben waargenomen. De signaalwaarden van een eNose zijn ingesteld op basis van de 98-P, 99-P en 99,9-P percentiel waarden over een voorafgaande periode van die specifieke eNose. Aan de hand van historische data betekent dit ruwweg voor alle metingen elke eNose gemiddeld 1% geel, 0,9% oranje en 0,1% rood is geweest. Per maand komt dit ruwweg neer op 450 minuten geel, 390 minuten oranje en 30 minuten rood. We gebruiken hier 4 KPI's om de uitslagen van de eNoses te interpreteren:

- 1) Uptime [%]. Het percentage van de tijd dat de eNose online is geweest in de desbetreffende maand (tabel 8).
- 2) Maximum meetwaarde [dB]. Dit is de hoogst gemeten waarde van de totale sensor waarde (totaal van sensor S1 t/m S3) (tabel 8).
- 3) 98, 99 en 99.9 percentiel waarden [dB] over de maand mei (tabel 8).
- 4) % van de ingestelde signaalwaarden (tabel 9). Samen met de maximum meetwaarde en de percentiel waarden geven deze percentages een indicatie welke eNoses op een locatie staan met lage, gemiddelde of hoge immissiewaarden.

In bijlage A (pagina 17) staan tabellen met de ingestelde signaalwaarden en de KPI's per eNose.

BIJLAGE A. UITSLAGEN EN INSTELLINGEN VAN DE ENOSES

Tabel 3: Ingestelde signaalwaarden per eNose.

eNose	Signaalwaarde 1 geel [dB]	Signaalwaarde 2 oranje [dB]	Signaalwaarde 3 rood [dB]
07 Bosweg WaZ	2.5	3.0	4.0
09 Hogeweg WaZ	3.0	3.5	5.0
10 Verl Voorstraat WaZ	3.0	3.5	4.5
11 Banjaert WaZ	2.5	3.0	4.5
12 Buka 3 Spuisluis	2.5	3.0	5.0
13 Noordersluisweg MiddenSluisweg	3.0	3.5	4.5
15 Sluisplein IJmuiden	2.0	2.5	4.5
16 Kanaaldijk, IJmuiden	2.5	3.0	4.0
AD-01 (w)	2.0	2.5	4.0
AD-02	3.0	3.5	6.0
AD-03	2.0	2.5	3.5
AD-04	2.5	3.0	5.0
eNose 1 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 2 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 3 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 4 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 5 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 6 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 7 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 8 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 9 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 10 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
eNose 11 (uitbreiding)	3.0	3.5	5.0
KA-01	2.5	3.0	5.0
KA-02	2.5	3.0	4.0
KD-01	3.0	3.5	4.5
PO-01 (w)	2.0	2.5	3.5
VE-01	3.0	4.0	6.5
WI-01	2.5	3.0	4.0
ZD-11	3.5	4.5	7.0
ZD-13	3.0	3.5	6.5
ZD-14	3.5	4.0	6.5
ZD-15	2.5	3.5	5.0

Tabel 4: Key performance indicators van alle eNoses in de maand mei 2020.

eNose	1) Uptime [%]	2) Maximum waarde [dB]	3) 98 percentiel waarde [dB]	3) 99 percentiel waarde [dB]	3) 99,9 percentiel waarde [dB]
07 Bosweg WaZ	100.0	9.2	1.2	1.4	3.1
09 Hogeweg WaZ	71.2	8.6	2.9	3.4	5.1
10 Verl Voorstraat WaZ	100.0	6.0	2.2	2.8	4.1
11 Banjaert WaZ	100.0	7.8	2.3	2.7	3.9
12 Buka 3 Spuisluis	99.8	12.9	1.9	2.4	3.7
13 Noordersluisweg MiddenSluisweg	99.8	7.2	2.7	3.1	4.4
15 Sluisplein IJmuiden	100.0	7.0	1.9	2.3	4.3
16 Kanaaldijk, IJmuiden	100.0	7.1	2.1	2.5	3.4
AD-01 (w)	98.7	8.8	2.0	2.4	4.6
AD-02	99.6	14.1	2.5	3.1	7.9
AD-03	99.4	9.3	1.7	2.1	3.2
AD-04	99.7	14.9	2.3	3.2	5.4
eNose 01 (uitbreiding)	99.9	5.5	1.9	2.4	3.1
eNose 02 (uitbreiding)	99.9	7.8	3.0	3.5	4.4
eNose 03 (uitbreiding)	99.8	3.8	2.2	2.5	3.2
eNose 04 (uitbreiding)	100.0	5.2	2.0	2.3	3.2
eNose 05 (uitbreiding)	100.0	5.3	1.8	2.4	3.7
eNose 06 (uitbreiding)	100.0	6.2	2.1	2.6	3.9
eNose 07 (uitbreiding)	99.8	7.1	2.3	3.3	5.4
eNose 08 (uitbreiding)	99.8	13.9	1.4	1.7	3.2
eNose 09 (uitbreiding)	99.8	5.7	1.8	2.3	3.7
eNose 10 (uitbreiding)	99.9	5.4	1.4	1.9	3.0
eNose 11 (uitbreiding)	99.7	7.5	2.2	2.7	3.9
KA-01	99.6	8.7	1.8	2.3	7.3
KA-02	99.6	11.7	2.0	2.4	6.7
KD-01	99.1	6.4	2.6	3.1	5.3
PO-01 (w)	100.0	9.6	3.0	3.5	6.0
VE-01	99.0	17.1	3.0	3.6	7.9
WI-01	99.9	8.6	2.2	2.7	6.4
ZD-11	100.0	9.1	4.7	5.7	7.2
ZD-13	99.8	11.2	3.1	4.2	6.6
ZD-14	99.1	9.9	2.4	3.2	5.2
ZD-15	99.7	11.6	2.4	2.8	6.5

Meeste registraties boven de rode signaalwaarde in de maand mei

Tabel 7 hieronder geeft de uitslagen van de 4e Key Performance Indicator (KPI): percentage van de ingestelde signaalwaarden (tabel 5) weer. Samen met de maximumwaarde en de percentiel waarden geven deze percentages een indicatie welke eNoses op een locatie staan met lage, gemiddelde of hoge immissies. Dikgedrukt in tabel 7 zijn de eNoses met de meeste registraties boven de rode signaalwaarde over de gehele maand. De gele markering geeft aan dat deze dag is geanalyseerd in het rapport.

Tabel 5: Percentage van de tijd dat de eNoses groen, geel, oranje of rood is geweest. Daarnaast een kolom met de dagen waarop er registraties boven de rode signaalwaarde is geweest.

eNose	% groen	% geel	% oranje	% rood	Data van registraties boven het rode signaleringsniveau
07 Bosweg WaZ	99.8	0.1	0.1	0.0	2020-05-01 (1) 2020-05-22 (4)
09 Hogeweg WaZ	98.3	0.9	0.7	0.1	2020-05-07 (3) 2020-05-09 (6) 2020-05-21 (1) 2020-05-22 (28)
10 Verl Voorstraat WaZ	99.3	0.4	0.3	0.0	2020-05-01 (1) 2020-05-07 (1) 2020-05-08 (6) 2020-05-09 (5) 2020-05-12 (1) 2020-05-22 (1) 2020-05-26 (4)
11 Banjaert WaZ	98.5	0.9	0.6	0.0	2020-05-01 (1) 2020-05-09 (7) 2020-05-15 (2) 2020-05-21 (1) 2020-05-22 (2) 2020-05-29 (2)
12 Buka 3 Spuisluis	99.2	0.5	0.2	0.1	2020-05-10 (1) 2020-05-12 (1) 2020-05-13 (3) 2020-05-26 (5) 2020-05-27 (13)
13 Noordersluisweg MiddenSluisweg	98.8	0.7	0.4	0.1	2020-05-04 (2) 2020-05-06 (1) 2020-05-08 (3) 2020-05-09 (2) 2020-05-10 (4) 2020-05-11 (1) 2020-05-14 (1) 2020-05-15 (8) 2020-05-22 (1) 2020-05-29 (1) 2020-05-30 (3)
15 Sluisplein IJmuiden	98.3	1.0	0.7	0.1	2020-05-05 (1) 2020-05-08 (1) 2020-05-10 (2) 2020-05-11 (2) 2020-05-13 (5) 2020-05-14 (5) 2020-05-15 (9) 2020-05-22 (1) 2020-05-27 (6) 2020-05-29 (1) 2020-05-30 (1) 2020-05-31 (1)
16 Kanaaldijk, IJmuiden	98.9	0.7	0.3	0.1	2020-05-01 (1) 2020-05-06 (2) 2020-05-10 (1) 2020-05-15 (21) 2020-05-16 (1) 2020-05-18 (1) 2020-05-26 (3) 2020-05-27 (4)
AD-01 (w)	98.0	1.1	0.7	0.2	2020-05-03 (2) 2020-05-07 (1) 2020-05-08 (3) 2020-05-13 (1) 2020-05-14 (1) 2020-05-15 (14) 2020-05-16 (37) 2020-05-26 (13)

AD-02	98.9	0.5	0.5	0.2	2020-05-03 (2) 2020-05-14 (4) 2020-05-15 (29) 2020-05-16 (32) 2020-05-21 (1)
AD-03	98.9	0.6	0.4	0.1	2020-05-03 (5) 2020-05-07 (2) 2020-05-08 (1) 2020-05-09 (2) 2020-05-14 (3) 2020-05-15 (16) 2020-05-18 (1) 2020-05-20 (2) 2020-05-26 (1)
AD-04	98.3	0.5	1.0	0.2	2020-05-03 (2) 2020-05-14 (4) 2020-05-19 (1) 2020-05-20 (9) 2020-05-21 (9) 2020-05-22 (31) 2020-05-26 (16)
eNose 01 (uitbreiding)	99.8	0.2	0.0	0.0	2020-05-19 (1)
eNose 02 (uitbreiding)	98.0	1.1	0.9	0.0	2020-05-07 (2) 2020-05-08 (2) 2020-05-15 (1) 2020-05-22 (1) 2020-05-26 (1) 2020-05-27 (1)
eNose 03 (uitbreiding)	99.8	0.2	0.0	0.0	
eNose 04 (uitbreiding)	99.8	0.1	0.0	0.0	2020-05-07 (1) 2020-05-17 (1) 2020-05-21 (1)
eNose 05 (uitbreiding)	99.7	0.2	0.1	0.0	2020-05-01 (1)
eNose 06 (uitbreiding)	99.5	0.3	0.2	0.0	2020-05-07 (1) 2020-05-20 (1) 2020-05-21 (3) 2020-05-22 (1) 2020-05-26 (5)
eNose 07 (uitbreiding)	98.8	0.3	0.7	0.2	2020-05-09 (1) 2020-05-21 (24) 2020-05-22 (47) 2020-05-26 (1)
eNose 08 (uitbreiding)	99.9	0.1	0.1	0.0	2020-05-02 (1) 2020-05-04 (1) 2020-05-06 (2) 2020-05-07 (1) 2020-05-08 (1)
eNose 09 (uitbreiding)	99.7	0.1	0.1	0.0	2020-05-15 (9)
eNose 10 (uitbreiding)	99.9	0.1	0.0	0.0	2020-05-07 (1) 2020-05-10 (1)
eNose 11 (uitbreiding)	99.7	0.1	0.1	0.0	2020-05-06 (1) 2020-05-08 (1) 2020-05-29 (1)
KA-01	99.2	0.3	0.4	0.2	2020-05-12 (2) 2020-05-15 (31) 2020-05-16 (36) 2020-05-19 (7)

KA-02	99.1	0.4	0.2	0.2	2020-05-15 (26) 2020-05-16 (58) 2020-05-21 (1) 2020-05-22 (1) 2020-05-26 (5) 2020-05-27 (1)
KD-01	98.9	0.6	0.3	0.2	2020-05-07 (1) 2020-05-08 (11) 2020-05-15 (31) 2020-05-16 (46) 2020-05-21 (1) 2020-05-22 (1) 2020-05-23 (1) 2020-05-26 (1)
PO-01 (w)	92.3	3.4	3.3	1.0	2020-05-02 (3) 2020-05-07 (1) 2020-05-08 (4) 2020-05-15 (34) 2020-05-16 (65) 2020-05-20 (11) 2020-05-21 (116) 2020-05-22 (142) 2020-05-24 (2) 2020-05-25 (3) 2020-05-26 (55)
VE-01	98.0	1.3	0.4	0.3	2020-05-01 (2) 2020-05-03 (2) 2020-05-08 (1) 2020-05-12 (1) 2020-05-15 (26) 2020-05-16 (40) 2020-05-19 (1) 2020-05-21 (1) 2020-05-22 (1) 2020-05-23 (1) 2020-05-26 (33)
WI-01	98.7	0.5	0.6	0.2	2020-05-02 (1) 2020-05-03 (5) 2020-05-15 (30) 2020-05-16 (45) 2020-05-21 (2) 2020-05-26 (6)
ZD-11	96.1	1.6	2.1	0.1	2020-05-03 (1) 2020-05-08 (6) 2020-05-12 (1) 2020-05-13 (47) 2020-05-17 (5) 2020-05-19 (1)
ZD-13	97.9	0.5	1.5	0.1	2020-05-01 (2) 2020-05-07 (3) 2020-05-09 (3) 2020-05-21 (9) 2020-05-22 (14) 2020-05-26 (18)
ZD-14	99.3	0.4	0.3	0.0	2020-05-01 (3) 2020-05-22 (1)
ZD-15	98.2	1.3	0.3	0.1	2020-05-01 (6) 2020-05-15 (33) 2020-05-16 (21) 2020-05-26 (2)

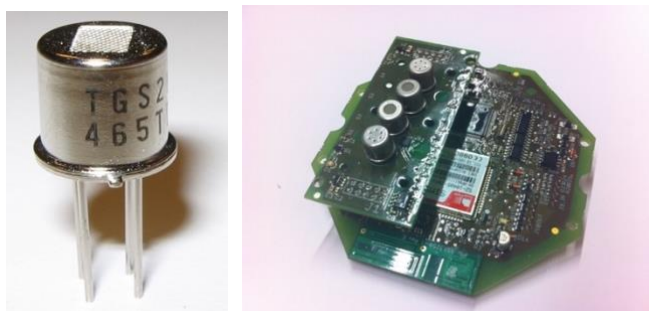
BIJLAGE B. ALGEMENE TECHNISCHE INFORMATIE

Toelichting eNose

In veel industriële omgevingen wordt gewerkt met allerlei (chemische) stoffen die tijdens incidenten maar ook bij reguliere werkzaamheden in de lucht kunnen komen. Deze emissies zijn in beeld te brengen door de inzet van eNoses, elektronische neuzen.



De eNose is een compact meetinstrument met daarin een viertal sensoren die veranderingen in de samenstelling van de lucht waarnemen.



Een eNose is niet ontworpen om specifieke stoffen te detecteren. De afzonderlijke reacties van de vier sensoren op dezelfde stof zorgen voor een bepaald reactiepatroon (fingerprint). Met deze zogenoemde “fingerprints” kan de eNose in sommige gevallen dan ook gebruikt worden voor het herkennen van gasvormige stoffen in de lucht. Comon Invent past deze technologie conform de NTA 9055 (elektronische luchtmonitoring – Geuroverlast en Veiligheid) bij verschillende bedrijven toe voor zowel emissiesignalering als procesbewaking.

Voor de interpretatie van de sensordata heeft Comon Invent de Website ontwikkeld, een intelligent online informatiesysteem dat zeven dagen in de week en 24 uur per dag inzicht geeft in de aanwezigheid en verspreiding van industriële emissies. Inputdata voor dit systeem is naast eNoses afkomstig van weerstations, geurklachten, meetstations en zintuigelijke waarnemingen van geurdeskundigen. Deze ruwe data wordt centraal verzameld en omgezet in informatie. Zowel de inputdata als de verwerkte data zijn via internet beschikbaar en kunnen worden “geprojecteerd” op een Google Maps achtergrond.

eNose sensoren

De eNose heeft 4 sensoren, S1 t/m S4, die ieder verschillend reageren op een bepaalde luchtsamenstelling.

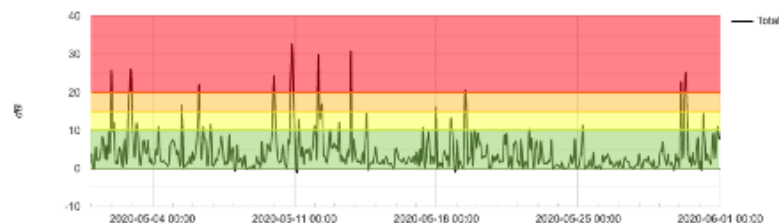
- S1 (Groen) - reageert verhoudingsgewijs beter op aromaten en koolwaterstoffen met een functionele groep, zoals bv alcoholen, zuren ed. Daarnaast laat deze sensor ook voor zwavelachtige zoals H₂S en mercaptanen een sterke reactie zien.
- S2 (Rood) & S4 (Oranje) – reageren goed op alifatische koolwaterstoffen, rechte ketens zoals propaan, butaan e.d. maar ook op waterstofgas en koolmonoxide.
- S3 (Blauw) - heeft een grotere gevoeligheid voor methaanachtige producten.

We willen hierbij benadrukken dat voorzichtigheid geboden is met het trekken van conclusies op basis van een sensoruitslag; zonder dit te combineren met andere informatiebronnen zoals procesinformatie, klachten, metedata etc. **Voor alle reactieve stoffen geldt dat alle sensoren een reactie laten zien bij blootstelling aan die stof. De eNose kan niet gezien worden als een stofspectifieke monitor maar als een anomaliedetector, welke een verandering in de luchtsamenstelling waarneemt.**

Signaalwaarde

De signaalwaarde voor de verschillende kleuren wordt bepaald op basis van historische data van de specifieke eNose. Van deze data worden de 98-P(ercentiel), 99-P en 99,9-P bepaald en als drempelwaarden gebruikt. 98-P = geel, 99-P = oranje en 99,9-P = rood. Het volgende figuur is een voorbeeld van hoe de drempelwaarden worden geïmplementeerd.

De zwarte lijn is de som van 3 sensorsignalen (sensor S4 wordt niet meegenomen in het totaalsignaal, daar S4 qua waarde vergelijkbaar is met S2) uitgezet tegen de tijd. In dit voorbeeld is de eNose groen op het dashboard zo lang de som van de 3 sensorsignalen kleiner is dan 10 dB. Van 10-15 dB is de eNose geel, van 15-20 dB oranje en rood als de som van de 3 sensorsignalen groter is dan 20 dB.



Uitleg dB als eenheid

Het outputsignaal van de eNose sensoren is non-lineair en dimensieloos.

Correlation: $\sum(C_{ox} \& C_{red}$ in ambient air) and output eNose is **non-linear**

$$\text{Output signal} = -10 \cdot \log \left(\frac{C_{\text{actual}}}{C_0} \right)$$

Dimensionless
Pseudo-unit [dB]

De notatie van de sensorsignalen in dB is voor de meeste lezers niet meteen vanzelfsprekend, aangezien dB (decibel) wordt geassocieerd met geluid. De sensoren in de eNose geven een verhoudingsgetal weer. Kort uitgedrukt: de sensoren in de eNose detecteren afwijkingen in de luchtsamenstelling ten opzichte van de normale achtergrondconcentratie. Voluit: het betreft hier de relatieve afwijking van de actuele concentratie van alle chemisch reactieve stoffen in de lucht ten opzichte van de concentratie van alle chemisch reactieve stoffen die doorgaans in de omgeving van die sensor heerst.

Het resultaat van de bepaling van de verhouding van de elektrische eigenschappen (impedantie) die een sensor aanneemt bij een actuele luchtsamenstelling ten opzichte van de achtergrondsituatie is een dimensieloos getal. Omdat veel sensoren een logaritmisch gedrag hebben, wordt als wiskundige notatie aan dit dimensie loze getal de dB. De dB is als het ware een pseudo eenheid.

Analyse van klachten en eNosesignaleringen

Naar aanleiding van klachten wordt geprobeerd een mogelijke bron te vinden. Ook als er geen klachten zijn geweest maar een eNose een aantal registraties boven de ingestelde signaalwaarde heeft gehad kan een analyse worden uitgevoerd. Dit gebeurt aan de hand van meerdere parameters. In de Websuite zijn meerdere tools beschikbaar om een goede analyse uit te voeren. Als eerste wordt gekeken wat de eNose heeft geregistreerd. Daarnaast is de windrichting een belangrijke parameter om te kijken in welke richting de geuremissie zich heeft verspreid. Er wordt een wind/pollutieroos gemaakt om te visualiseren hoe een eNose bij een bepaalde windrichting reageert aan blootstelling aan een emissie uit een bepaalde richting. Waarnemingen die met één of meerdere eNoses worden gedaan kunnen worden herleid naar een mogelijk brongebied. Bij verdenking van een mogelijke bron kan de Emission Receptor Relation tool worden ingezet om dit verder te duiden. Met de Emission Receptor Relation tool wordt onderzocht of er een aannemelijke relatie ontstaat tussen een specifieke bron en eNoses in de omgeving.

Voor de pilot wordt data van eNoses gebruikt die zijn opgesteld buiten het bedrijfsterrein van Tata Steel en van eNoses die zijn opgesteld op het bedrijfsterrein van Tata Steel. Alle eNoses monitoren continue de verandering van de luchtsamenstelling.

De data van alle eNoses wordt door Comon Invent gebruikt bij het analyseren van geurklachten om een mogelijke bron te kunnen duiden. Tata Steel en de provincie zijn overeengekomen dat de data van de acht eNoses buiten het bedrijfsterrein van Tata Steel wél en die op het bedrijfsterrein van Tata Steel niét beschikbaar gesteld worden voor de andere deelnemers van de pilot. Enkel de uitkomst van de door Comon Invent uitgevoerde klachtenanalyse wordt met alle partijen gedeeld.

BIJLAGE C. OVERZICHT KLACHTEN AANTAL EN PERCENTAGE

Tabel 6: Overzicht aantal klachten per woonplaats voor de maand mei.

Woonplaats	Aantal klachten	Percentage
Beverwijk	18	30%
Wijk aan Zee	15	25%
IJmuiden	12	20%
Onbekend	8	13%
Santpoort-Noord	3	5%
Heemskerk	2	3%
Velsen-Noord	1	2%
Haarlem	1	2%
Totaal	60	100%

Tabel 7: : Mogelijke bronnen geurhinder voor de maand mei.

Mogelijke veroorzaker	Aantal	Percentage
Niet te duiden	12	20%
KGF1 Batterijen	11	18%
Analyse niet mogelijk*	8	13%
Harsco	7	12%
KGF2 Batterijen	4	7%
TSP	4	7%
Niet Tata	3	5%
KBW2 Beitsbaan	5	8%
Baggerschip	2	3%
OSF2	2	3%
Hoogoven 6 slakgranulatie	1	2%
SIFA	1	2%
Totaal	60	100%

*Waarnemingslocatie onbekend, analyse niet mogelijk.

BIJLAGE D. BINNENGEKOMEN KLACHTEN

	Datum en tijd klacht	Woonplaats	Mogelijke bron
1	01-05-2020 08:30	Onbekend	Locatie is niet aangegeven
2	01-05-2020 20:45	Beverwijk	TSP
3	02-05-2020 03:30	Beverwijk	Niet te duiden
4	02-05-2020 04:00	Beverwijk	Niet te duiden
5	02-05-2020 13:00	Onbekend	Locatie is niet aangegeven
6	02-05-2020 23:00	Beverwijk	Niet te duiden
7	03-05-2020 12:00	onbekend	Locatie is niet aangegeven
8	03-05-2020 19:30	IJmuiden	Baggerschip
9	03-05-2020 19:30	IJmuiden	Baggerschip
10	06-05-2020 07:00	IJmuiden	Niet te duiden
11	06-05-2020 18:15	onbekend	Locatie is niet aangegeven
12	07-05-2020 07:45	Wijk aan Zee	Niet te duiden
13	07-05-2020 12:00	Beverwijk	KBW2 Beitsbaan
14	07-05-2020 13:30	onbekend	Locatie is niet aangegeven
15	08-05-2020 00:00	Wijk aan Zee	Niet te duiden
16	08-05-2020 16:09	Santpoort-Noord	KGF1 Batterijen
17	08-05-2020 19:00	Haarlem	Niet te duiden
18	10-05-2020 09:15	Wijk aan Zee	Niet te duiden
19	13-05-2020 12:00	IJmuiden	KGF2 Batterijen
20	13-05-2020 12:00	IJmuiden	KGF1 Batterijen
21	15-05-2020 16:00	Beverwijk	OSF2
22	16-05-2020 04:30	Wijk aan Zee	Harsco
23	16-05-2020 09:00	Beverwijk	TSP
24	16-05-2020 21:00	Wijk aan Zee	Niet Tata
25	17-05-2020 15:15	Wijk aan Zee	Niet Tata
26	17-05-2020 22:30	Wijk aan Zee	Harsco
27	18-05-2020 07:00	Wijk aan Zee	Harsco
28	18-05-2020 08:00	Beverwijk	KGF1 Batterijen
29	18-05-2020 12:00	Beverwijk	KGF1 Batterijen
30	18-05-2020 18:00	Beverwijk	TSP

	Datum en tijd klacht	Woonplaats	Mogelijke bron
31	18-05-2020 18:47	Heemskerk	KBW2 Beitsbaan
32	18-05-2020 19:00	Beverwijk	TSP
33	18-05-2020 20:30	onbekend	Locatie is niet aangegeven
34	18-05-2020 23:15	Wijk aan Zee	Harsco
35	18-05-2020 23:30	Wijk aan Zee	Harsco
36	19-05-2020 00:00	Beverwijk	KGF1 Batterijen
37	19-05-2020 03:29	Heemskerk	KBW2 Beitsbaan
38	19-05-2020 22:30	Beverwijk	Niet te duiden
39	20-05-2020 11:00	Beverwijk	KBW2 Beitsbaan
40	21-05-2020 00:04	Velsen-Noord	Niet Tata
41	21-05-2020 09:43	Wijk aan Zee	OSF2
42	21-05-2020 09:45	onbekend	Locatie is niet aangegeven
43	21-05-2020 20:29	Santpoort-Noord	KGF1 Batterijen
44	21-05-2020 20:30	onbekend	Locatie is niet aangegeven
45	21-05-2020 22:45	Wijk aan Zee	Niet te duiden
46	22-05-2020 10:00	Wijk aan Zee	KGF2 Batterijen
47	22-05-2020 10:30	Wijk aan Zee	Harsco
48	22-05-2020 13:00	Beverwijk	KGF1 Batterijen
49	22-05-2020 15:00	Wijk aan Zee	Harsco
50	23-05-2020 20:30	Beverwijk	Hoogoven 6 slakgranulatie
51	23-05-2020 22:45	Beverwijk	KGF1 Batterijen
52	25-05-2020 07:00	Ijmuiden	SIFA
53	25-05-2020 17:21	Santpoort-Noord	KGF2 Batterijen
54	26-05-2020 14:15	Beverwijk	KBW2 Beitsbaan
55	26-05-2020 18:00	Ijmuiden	KGF1 Batterijen
56	27-05-2020 07:45	Ijmuiden	KGF2 Batterijen
57	27-05-2020 09:00	Ijmuiden	KGF1 Batterijen
58	27-05-2020 13:00	Ijmuiden	Niet te duiden
59	28-05-2020 15:45	Ijmuiden	KGF1 Batterijen
60	29-05-2020 23:15	Ijmuiden	Niet te duiden

BEGRIPPENLIJST

eNose : Compact meetinstrument met vier sensoren die veranderingen in de samenstelling van de lucht waarnemen.

Percentielwaarde: b.v. 98 P = concentratie die in 98% van de tijd niet overschreden wordt.

Fingerprint : Herkenbaar reactiepatroon van de eNose op blootstelling aan gasvormige stoffen.

Imissiewaarde : Geur verspreidt zich via de lucht en veroorzaakt zo een belasting op de woon- en leefomgeving. De geur uit de lucht op leefhoogte vormt de imissie.

KGF : Kookgasfabriek

KBW : Koudbandwalserij

TSP : Tata Steel Packaging

OSF : Oxystaalfabriek

WBW : Warmbandwalserij

OD NZKG : Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

PNH : Provincie Noord-Holland