



ERBRINK
STACKS
CONSULT

Verspreidingsberekeningen geur bij Tata Steel

Rapport 2023R002
24 augustus 2023

Erbrink Stacks Consult

www.erbrinkstacks.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Invoergegevens en uitgangspunten	5
2.1 Brongegevens	5
2.1.1 2021	5
2.1.2 2023	6
2.1.3 Onzekerheid in geuremissiemetingen	7
2.2 De receptorpunten.....	7
2.3 Overige uitgangspunten	7
3. Resultaten	9
3.1 Percentielwaarden	9
3.2 Overschrijdingsuren	12
3.3 Geurcontouren voor specifieke bronnen (broncombinaties)	14
4. Discussie	16
5. Conclusies	19
Bijlage A. Emissie data 2021	20
Bijlage B. Emissie data 2023	25
Bijlage C. Emissie profielen	30
Bijlage D. warmte balans KGF1 en KGF2	32
Bijlage E. Contourplots individuele bronnen (situatie 2023) 98-percentiel contouren	33
Bijlage F. Contourplots individuele bronnen (situatie 2023) 99,9 percentiel contouren.	46

1. Inleiding

Tata Steel heeft gevraagd berekeningen uit te voeren aan de verspreiding van geur. Doel van de studie is in beeld te brengen welke impact de geuremissies van Tata Steel hebben op de omgeving.

Het gaat hierbij om twee situaties: de emissiesituatie in 2021 als referentie, zoals beschreven in rapport 2021-R002¹ en de situatie in 2023, waarbij diverse emissiereducties zijn doorgevoerd en nieuwe geurmetingen zijn gebruikt.

In deze rapportage wordt inzicht gegeven in de ruimtelijke verspreiding van geur, uitgedrukt als het 98- en het 99,9 percentiel van uurgemiddelde geurconcentraties in een gebied van enkele km rond de inrichting. De model-invoerparameters en de rekensystematiek is zo gekozen dat deze goed aansluit bij de vorige rapportages inzake geurblootstellingen in 2021. In 2020 en 2021 zijn ook ZZS-verspreidingsberekeningen gedaan (zie rapport 2020-R013); inzichten in bronkenmerken die daar zijn verkregen zijn ook gebruikt in de huidige rapportage.

Behalve de percentielwaarden is ook inzicht gegeven in het aantal uren dat een bepaalde geurconcentratie werd overschreden. Dit kan beschouwd worden als het omgekeerde (de inverse) van een percentielwaarde. Bij een percentiel wordt bij een vast percentage van de tijd (bijvoorbeeld 2%) aangegeven welk geurniveau dan wordt overschreden; bij de inverse ervan wordt voor een bepaalde geurconcentratie (bijvoorbeeld, 1, 2 of 4 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$) aangegeven in hoeveel uren van een jaar dat het geval is. Er zijn sterke aanwijzingen dat niet alleen de geurintensiteit, maar ook het aantal uren blootstelling de mate van hinder bepaalt (van Belois en Brinkman, 2023²).

Deze berekeningsresultaten zijn verkregen door berekeningen te doen over de standaard (voorgeschreven) meteo-datareeks van 10 jaar (2005-2014).

Door dit ook voor specifieke windhoeken te doen (bijvoorbeeld alleen zuidwestenwind) wordt een concrete indruk gegeven van het effect van de veranderingen in geuremissie in de vergunningaanvraag (situatie 2023) ten opzichte van de referentiesituatie (2021) ten gevolge van specifieke bronnen (of bron-combinaties).

De berekeningen zijn uitgevoerd met het model STACKS. STACKS vormt het door de overheid voorgeschreven rekenmodel voor industriële emissies, het zogenaamde SRM3 model: Standaard Reken Methode 3. STACKS berekent de verspreiding van rookpluimen uit puntbronnen (met en zonder gebouwinvloed), oppervlaktebronnen en andere diffuse bronnen. Het model rekent met een langjarige (10 jaar) tijdreeks van uurgemiddelde weersomstandigheden doorgerekend. Dat

¹ Verspreidingsberekeningen geur voor Tata Steel. Rapport 2021-R002, Erbrink Stacks Consult, 16 maart 2021

² H. van Belois en H. Brinkman, 2023. Presenteren en beoordelen van geursituaties in aantallen uren, DGMR Gebruikersdag 2023.

maakt dat alle mogelijke weerssituaties die op kunnen treden ook in de berekeningen worden meegenomen.

De geurblootstellingen worden in de volgende manieren gepresenteerd:

- Contourplots van het 98- en het 99,9 percentiel van uurgemiddelde geurconcentraties van alle geurbronnen tezamen voor de referentiesituatie en de situatie voor 2023 in een gebied van 6 bij 8 km rond Tata Steel
- Tabellen van het 98- en het 99,9 percentiel van uurgemiddelde geurconcentraties van alle geurbronnen tezamen voor de referentiesituatie (2021) en de situatie voor 2023 op specifieke (vaak bewoner-) locaties rond Tata Steel
- Contourplots van het 98- en het 99,9 percentiel van uurgemiddelde geurconcentraties van individuele geurbronnen de situatie voor de 2023 in een gebied van 6 bij 8 km rond Tata Steel.
- Tabellen met het aantal overschrijdingsuren van geurniveaus die maatgevend kunnen zijn voor de mate van hinder (zoals 0,5 of 1, 2 of 4 ouE/m³).

Deze rapportage is een uitgebreide update van het rapport ESC 2022R004 van 12 augustus 2022³.

³ J.J. Erbrink, 2022. Verspreidingsberekeningen geur: effect maatregelen bij Tata Steel. Rapport ESC 2022R004, d.d. 12 augustus 2022.

2. Invoergegevens en uitgangspunten

2.1 Brongegevens

Voor het eerste scenario zijn de geuremissies genomen die in 2021 zijn gebruikt (situatie 2021, zie rapport 2021R002); voor het tweede scenario (situatie 2023) zijn de veranderde geuremissie genomen op grond van de meest recente metingen. Een vraag daarbij is hoe om te gaan met gebouwinvloed en de terreinruwheid. In 2016 is bij de vergunningaanvraag ervoor gekozen om een hoge ruwheid te nemen en gebouwinvloed niet afzonderlijk mee te nemen in de berekeningen. In 2021 zijn de warmte-emissies aangepast in navolging van de ZZS-berekeningen⁴, die ook in 2021 zijn gedaan. Alle warmte emissies zijn berekend op basis van het debiet, teruggerekend naar 273 K, en vermenigvuldigd met het temperatuurverschil (per uur) met de omgeving (gemiddeld 283 K) en de specifieke warmte capaciteit in MJ/(m³.K) bij 273 K. Uitzondering hierop zijn de warmte emissies van KGF1 en KG2, zoals eerder gesteld; deze zijn berekend uit de warmte balans van de installatie (zie bijlage D). Op deze manier wordt aansluiting gehouden met de gerapporteerde geurblootstellingen in 2016 en die van 2021. Net als in 2021 is ook nu gerekend met een groot aantal emissiepunten op de KGF1 en KGF2 fabrieken om de ruimtelijke spreiding van de emissies zo goed mogelijk de werkelijkheid te laten weerspiegelen. De combinatie van gebruik van warmte uit warmtebalans, een terreinruwheid van 1 en het achterwege laten van de gebouwinvloed is met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied overeengekomen.

Kortom: gebouwinvloed wordt niet meegenomen en de terreinruwheid wordt daarentegen op 1 m gesteld (net als in 2016); de warmte emissies en de spreiding van emissies op KGF1 en KGF2 worden genomen zoals in de geurberekeningen in 2021.

2.1.1 2021

De invoer voor 2021 bestaat uit 153 emissiepunten, deze zijn bijlage A opgenomen. Dit zijn dezelfde bronnen als gebruikt in de geurrapportage uit 2021. Op de emissiegetallen is voor twee bronnen een correctie toegepast; deze waren in 2021 iets te hoog ingeschat. Het betreft de twee Indaver roosterovens. De geuremissie is daar $173 \cdot 10^6$ in plaats van $252 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur. Tevens is het debiet naar beneden bijgesteld van 30852 naar 23847 m³/uur, hetgeen resulteert in een iets lagere warmte-emissie.

⁴ Verspreidingsberekeningen ZZS (zeer zorgwekkende stoffen) bij Tata Steel. Rapport 2020R013, Erbrink Stacks Consult, 26 november 2021.

De verschillen met de ZZS-berekeningen zijn de volgende: hogere ruwheid (1 m ipv 0,32 m), geen gebouwinvloed verrekend (immers: in de hogere ruwheid versleuteld), warmte-emissie van KGF1 en KGF2 wordt verrekend (bij ZZS: geen warmte-emissie vulgaten, klimpijpen en deuren voor KGF1 en KGF2). Deze warmte-emissies zijn per bron beperkt van omvang en afgeleid van de warmtebalans van de installatie. Voor een vijftal bronnen is het aantal bedrijfsuren minder dan 8760. Dit is vertaald in een tabel (het zogenaamde emissieprofiel) waarin is aangegeven wanneer deze emissiebron een emissiewaarde groter dan 0 heeft (zie bijlage C). In bijlage C zijn ook de coderingen van de diverse bronnen gespecificeerd.

2.1.2 2023

De situatie in 2023 is op een aantal punten veranderd ten opzichte van die in 2021:

- 1) De emissies van de KGF2 (27 bronnen) zijn met een factor van ruim 4,8 verlaagd.
- 2) De emissies van de Oxystaal fabriek zijn op twee emissiepunten verlaagd: OSF2 Opstoken staalpan (ventilator), daarvan is de emissie verlaagd van $3412 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur naar $13 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur en de emissie van OSF2 Opstoken staalpan (pijp deksel) is naar $0.69 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur. Veruit de belangrijkste reductie is er dus bij Opstoken staalpan (ventilator).
- 3) De emissies van Beitsbaan 21 en 22 zijn aangepast, conform de meest recente geuremissie metingen. Deze zijn verlaagd van $35.6 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur naar respectievelijk 21 en $26 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur. Ook zijn hier temperatuur en debiet enigszins (naar boven) aangepast, zodat hier de warmte emissie hoger zal zijn dan in de referentiesituatie.
- 4) Beitsbaan 12 is toegevoegd met een emissie van $43 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur, bronhoogte 23.5 m.
- 5) de emissies van de indaver roosterovens zijn sterk verlaagd: $19 \cdot 10^6$ ou_E(H)/uur bij een debiet van 34200 m³/uur.

Zie voorts alle gebruikte waarden in bijlage B. Ook hier zijn de warmte emissies berekend op basis van het debiet, teruggerekend naar 273 K, en vermenigvuldigd met het temperatuurverschil met de omgeving (gemiddeld 283 K) en de specifieke warmte capaciteit in MJ/(m³.K) bij 273 K (=1,38*0,001 MW-m³-K). Uitzondering hierop is de warmte emissie van KGF1 en KG2, zoals eerder gesteld, berekend uit de warmtebalans van de installatie (zie bijlage D).

2.1.3 Onzekerheid in geuremissiemetingen

Bij het meten van geur is een meetonzekerheid van toepassing. Deze is beschreven de Nederlands Technische Afspraak (NTA) 9065:2012 Luchtkwaliteit – meten en rekenen geur, alsmede in de NTA 9065-1:2020 Ontwerp en de NTA 9065-2:2020 Ontwerp.

Een meetonzekerheid is o.a. van toepassing op het deelresultaat uit de volgende onderzoeksmethoden:

- geurconcentratiemetingen
- hedonische waardebeoordeling
- geuremissiemetingen
- en verspreidingsberekeningen op basis van geuremissiemetingen.

Deze onzekerheid bedraagt in praktijk een factor 2: deze factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 % betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses. Daarom zijn in paragraaf 3.4 ook percentielwaarden bij dubbele of gehalveerde geuremissies in de contourplots gegeven.

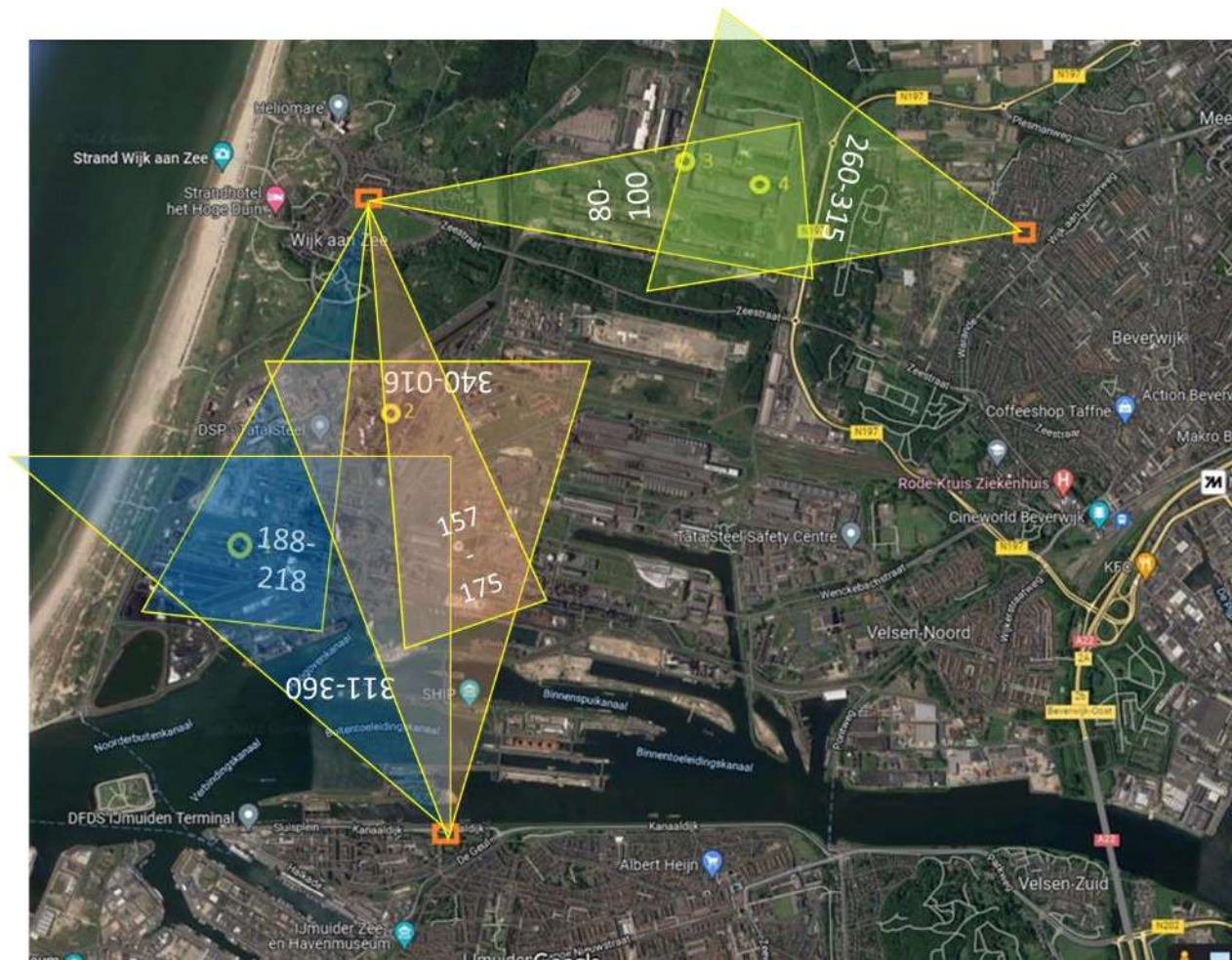
2.2 De receptorpunten

De receptorpunten zijn de rekenpunten, in een gebied rond Tata. Dit gebied is zo gekozen dat steeds de hoogste waarden hier zeker binnen vallen. Er is gerekend voor een gebied met afmetingen 8,5 x 6,5 km (98.000 – 106.500 en 496.000 – 502.500). Tevens is specifiek aandacht gegeven aan 3 bewoner locaties in Wijk aan Zee, Beverwijk en IJmuiden:

101195 500952 centrum Wijk aan Zee
104724 500785 centrum Beverwijk
101623 497546 centrum IJmuiden

2.3 Overige uitgangspunten

Voor de berekeningen is nog een locatie nodig voor de meteorologische gegevens zoals windrichting en windsnelheid, zoninstraling bewolking, neerslag en dergelijke. Deze worden door middel van het voorgeschreven PreSRM hulpprogramma verkregen. Dit punt is 102000, 499000 (rijksdriehoekskoördinaten in m). Als terreinruwheid is de waarde van 1 m gekozen, zoals in hoofdstuk 2.1 is gemotiveerd. Als rekenperiode wordt de 10-jarige meteorologie genomen over de jaren 2005-2014 (zoals in de werkgroep luchtkwaliteitsmodellen van het ministerie I&M is vastgesteld). Bij de ZZS-berekeningen is om recht te doen aan de ruimtelijke spreiding van de emissies, de totale emissies verdeeld over de lengte van het fabrieksgebouw; ook is de warmte emissie over deze 27 respectievelijk 87 subbronnen verdeeld. Dat is ook hier toegepast.



Figuur 1. Locatie van de belangrijkste bronnen met gewijzigde emissie: 1: KGF2, 2: OSF, 3 en 4: KW. Oranje rechthoekjes: receptorlocaties.

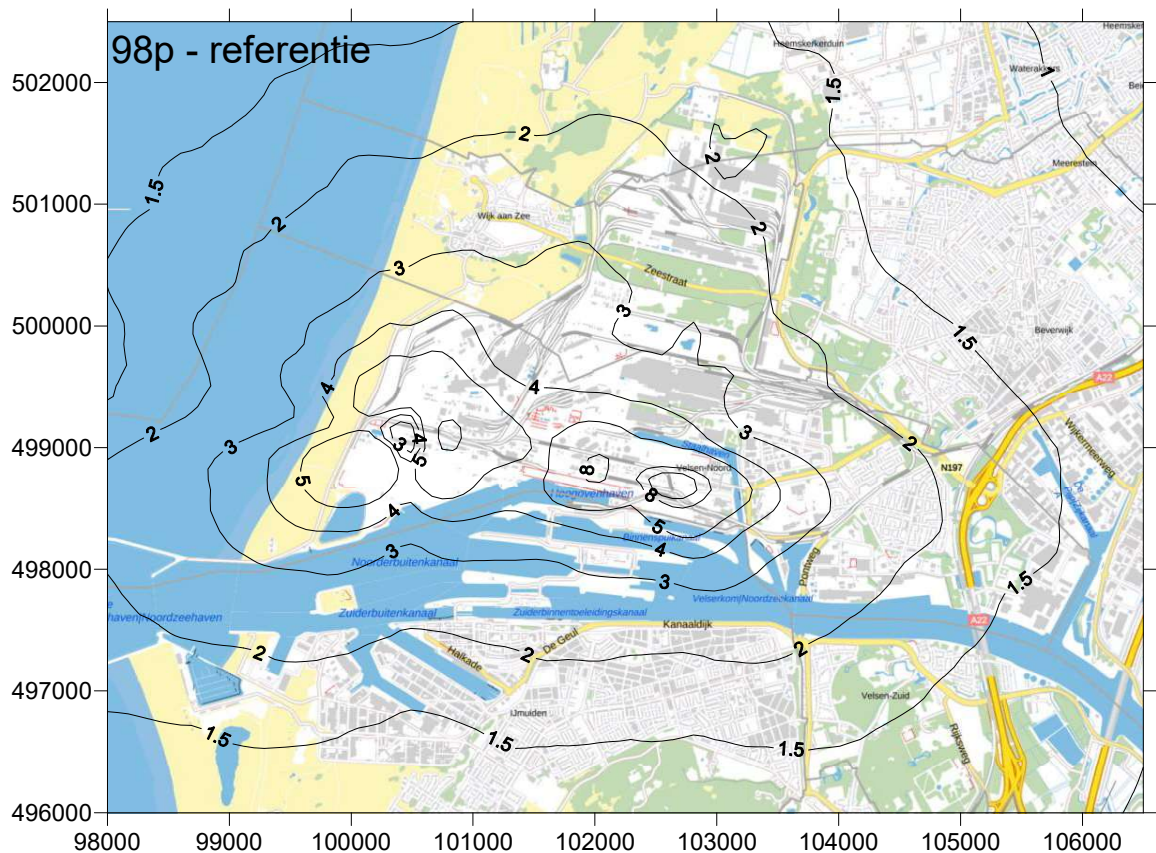
De bronlocaties, als mede de 3 bewoner locaties, zijn in figuur 1 gegeven. Daarin zijn tevens de windhoeken ingetekend, die in tabel 2 zijn toegepast. Deze windhoeken zijn gezien vanuit de 3 bewoner locaties, zodat zichtbaar wordt welke bronnen binnen die windhoeken zijn meegenomen in de berekeningen voor tabel 2. Zo is te zien dat in IJmuiden niet alleen het effect van KGF2, maar ook die van OSF doorgewerkt heeft in de geurconcentraties: de windhoeken overlappen elkaar deels. Daarentegen is bij het kruiseffect van OSF door het effect van KGF2 minder waarschijnlijk: de windhoeken overlappen elkaar dan weliswaar, maar de emissiepunten van KGF2 liggen hier niet werkelijk in de sector van 340 – 016 graden. Daarentegen is het niet onmogelijk dat KW (bron 3) het effect van OSF in IJmuiden (enigszins) beïnvloedt.

3. Resultaten

3.1 Percentielwaarden

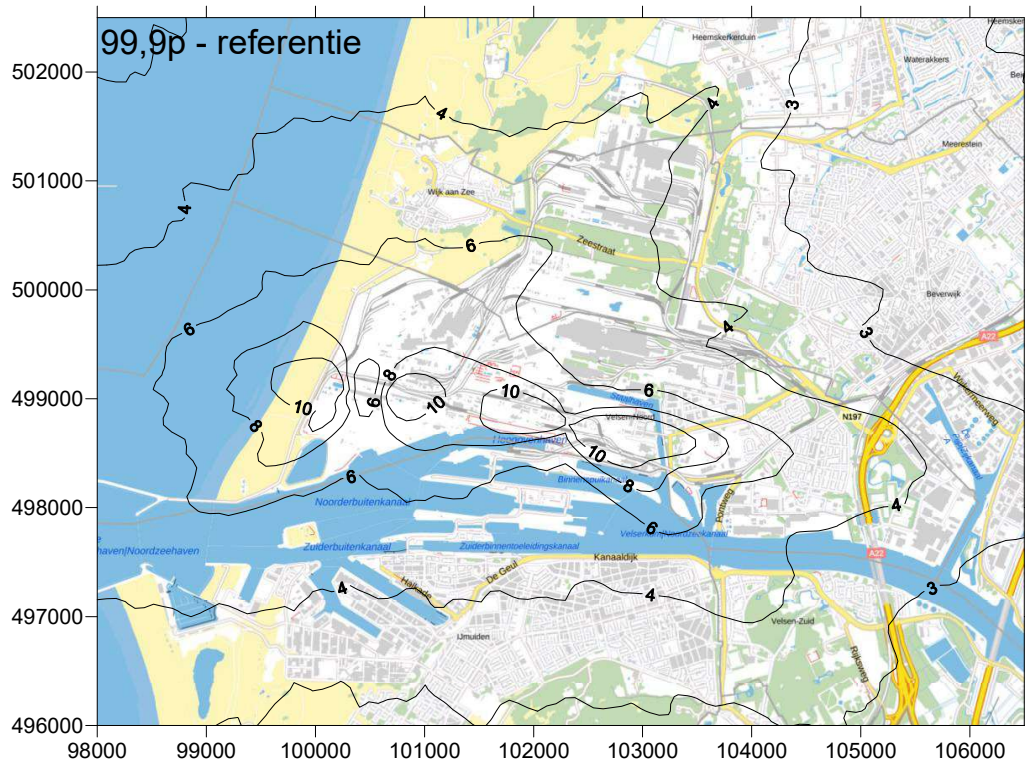
Voor de referentie situatie (2021) (geen gebouwinvloed, ruwheid 1 m), zoals genoemd in paragraaf 2.1.1 zijn de 98-p en 99,9p gegeven, zie onderstaande figuren 2 en 3. Deze zijn vrijwel identiek aan de contourplots die in rapport 2021R002 waren gegeven.

Alle contourplots worden gegeven met iso-concentratielijnen in $ou_E(H)/m^3$ (hedonisch gecorrigeerd).

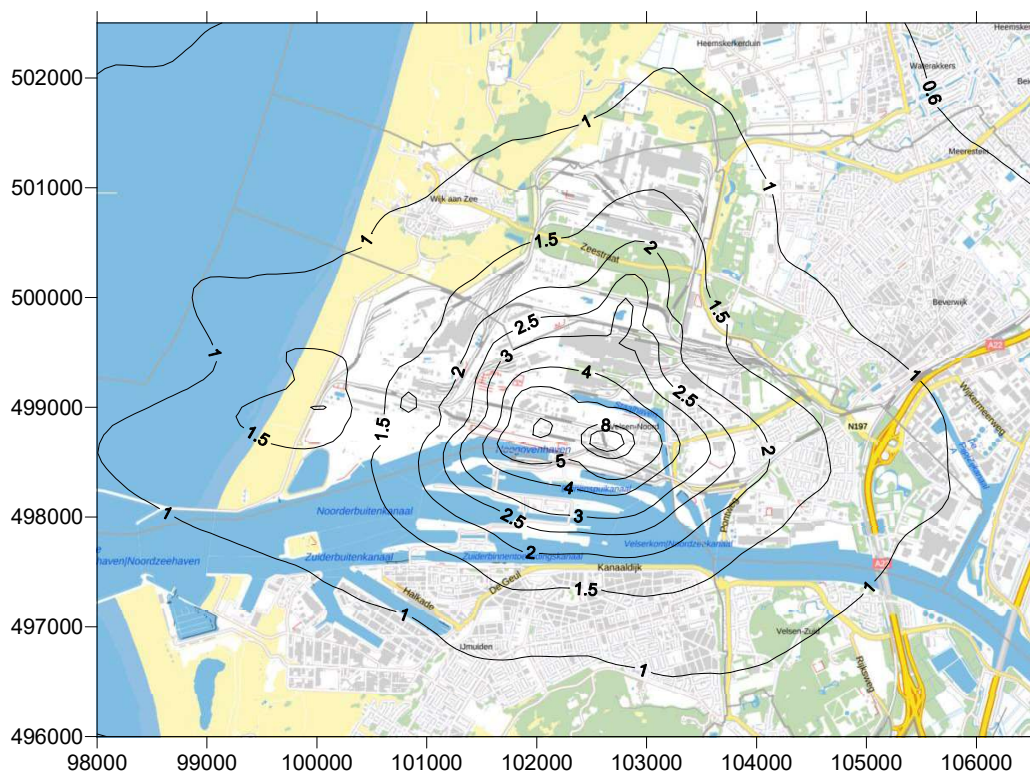


Figuur 2. 98-percentielwaarden geur ($ou_E(H)/m^3$) voor de referentiesituatie.

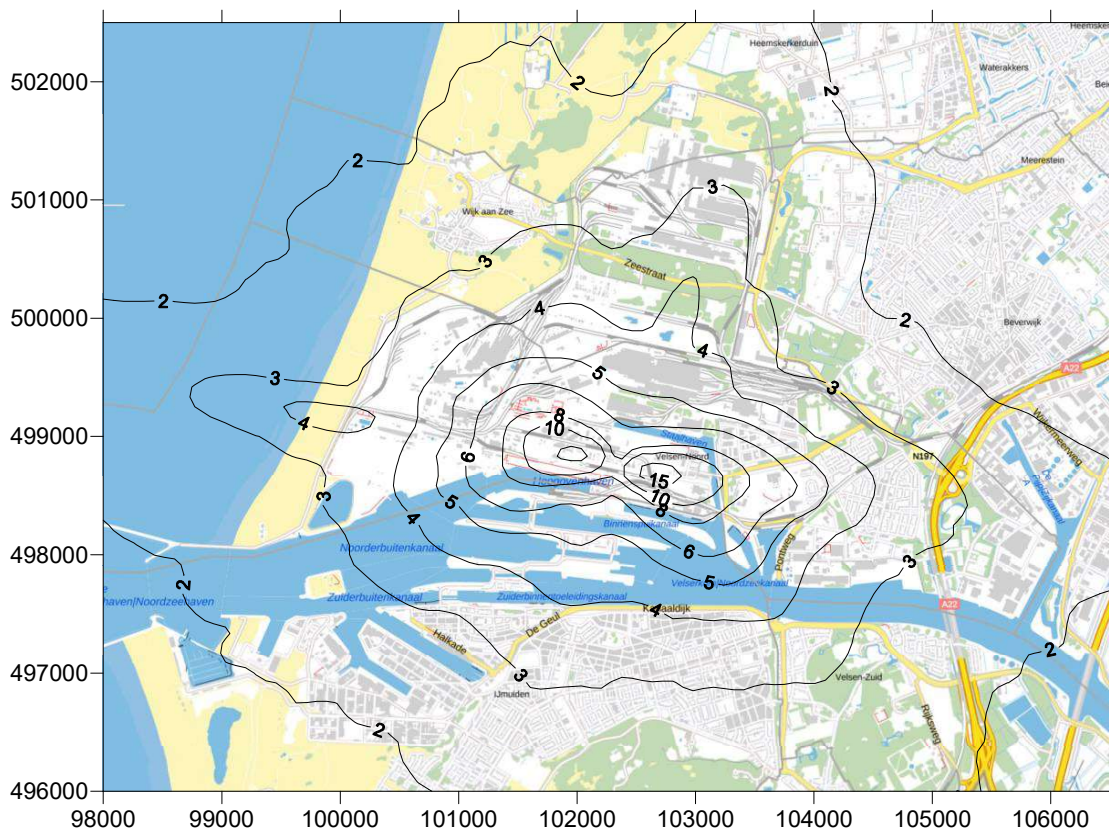
Voor de situatie in 2023 (na de aanpassingen geuremissies, genoemd in paragraaf 2.1.2) zijn de contourplots voor het 98- en 99,9-percentielen gegeven in figuur 4 en 5.



Figuur 3. 99,9-percentielwaarden geur ($ou_E(H)/m^3$) voor de referentiesituatie.



Figuur 4. 98-percentielwaarden geur ($ou_E(H)/m^3$) voor de situatie 2023. (de 0,5 contour valt buiten dit oppervlak, raakt net de rechter bovenhoek niet; de 0,6 contour is getekend)



Figuur 5. 99,9-percentielwaarden geur (ouE(H)/m^3) voor de situatie 2023.

Voor drie specifieke receptorpunten in Wijk aan Zee, Beverwijk en IJmuiden zijn de 98- en 99,9-percentielwaarden in onderstaande tabel 1 weergegeven voor de referentiesituatie (REF, 2021) en de situatie in 2023 (aangegeven met 2023):

Tabel 1. Percentielwaarden geur op drie locaties, referentie (2021) en in 2023.

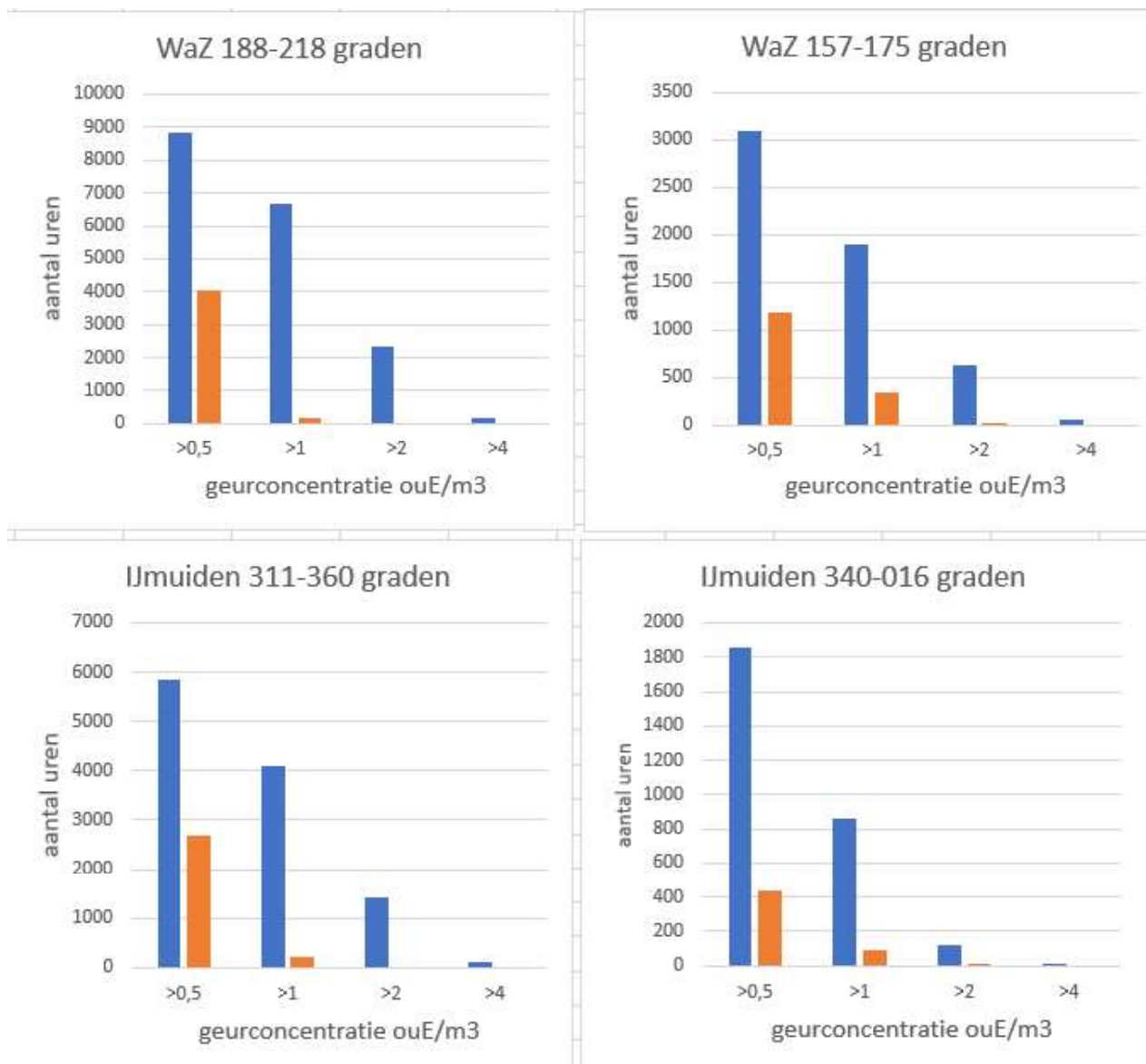
	REF	2023				
98p	2,53	1,04	101195	500952	centrum	Wijk aan Zee
	1,34	0,81	104724	500785	centrum	Beverwijk
	2,29	1,64	101623	497546	centrum	IJmuiden
99,9p	4,90	2,58	101195	500952	centrum	Wijk aan Zee
	2,73	1,79	104724	500785	centrum	Beverwijk
	4,64	3,73	101623	497546	centrum	IJmuiden

3.2 Overschrijdingsuren

Percentielwaarden geven het concentratieniveau aan, dat in een vast tijdspercentage wordt overschreden. In sommige gevallen is het meer informatief om ook te kijken naar het aantal uren dat een bepaald blootstellingsniveau wordt overschreden. Voor deze studie is gekeken naar de blootstellingsniveaus 0, 0,5, 1, 2 en 4 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$. Een interessante vraag is dan wat het effect is van een verandering in de emissie van een specifieke bron. Bijvoorbeeld hoe de blootstelling aan geurniveaus in Wijk aan Zee veranderd zullen zijn door de maatregelen aan KGF2, de Kooks en GasFabriek2. De pluimen van KGF2 verspreiden zich in de richting van Wijk aan Zee bij windrichtingen tussen 188 (ruwweg zuiden wind) en 218 graden (ruwweg zuidwesten wind). Door de verspreidingsberekeningen specifiek voor deze windrichtingen uit te voeren, wordt duidelijk hoe de blootstelling in Wijk aan Zee door de geuremissies van KGF2 omlaag gaan. De pluimen van KGF2 worden bij windrichtingen tussen noordwest (311 graden) en noord (360 graden) over het receptorpunt in IJmuiden verspreid. Evenzo zijn windrichtingen gekozen voor de pluimen van de Oxystaalfabriek (OSF) en die van de Koudbandwalserij (KW). De verandering in de percentielwaarden is al in tabel 1 gegeven. In tabel 2 is gegeven hoeveel uren per jaar er geurconcentraties (som van alle geurbronnen van Tata Steel) verwacht worden, die hoger zijn dan een bepaald niveau. Deze niveaus zijn 0, 0.5, 1, 2 en 4 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$.

In tabel 2 zijn ook voor deze windrichtingen (!) de 98- en 99,9p waarden gegeven. Let wel: dit is *niet* het percentiel zoals gewoonlijk gedefinieerd, maar dit betreft het percentiel voor weliswaar alle uren, maar waarbij alleen concentraties zijn berekend voor de aangegeven wind-sectoren. De concentraties in de overige uren zijn dan op 0 (nul) gesteld. Deze kunnen dus beslist niet met enige norm vergeleken worden. Ze zijn toegevoegd als *vergelijkingsmateriaal* en in deze studie worden deze het **deel-percentiel** genoemd. Het deel-percentiel is een relatieve maat voor de hinder ten gevolge van een (of meerdere) bronnen uit een bepaalde windrichting.

Uit de tabel 1 blijkt dat de hogere blootstellingen (hoger dan respectievelijk 1, 2 en 4 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$) in Wijk aan Zee en in IJmuiden ten gevolge van de emissies van KGF2 grotendeels zijn verdwenen. Datzelfde geldt ook voor de hogere blootstellingen (1, 2 en 4 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$) in Wijk aan Zee ten gevolge van de emissies van OSF. Daarentegen is het effect van de KW in zowel Wijk aan Zee als in Beverwijk alleen merkbaar in de lage concentratieniveaus en dan nog in een gering aantal uren; in praktijk zal men het verschil niet opmerken. In figuur 6 zijn de effecten van emissieverlaging bij KGF2 (linker figuren) en OSF (rechter figuren) in staafdiagrammen gegeven; deze laten direct zien dat het effect van emissievermindering groter is dan de verlaging in percentielwaarden suggereren.



Figuur 6. Overschrijdingsuren met concentratie $>x$ ou_E(H)/m³) in Wijk aan Zee en IJmuiden. Blauw: referentie; oranje: situatie 2023. X= 0,5 of 1, 2 of 4.

3.3 Geurcontouren voor specifieke bronnen (broncombinaties).

Voor een set aan specifieke bronnen (of combinaties van bronnen) is nagegaan welke geurcontouren er zijn, wanneer alleen deze bron(combinatie) wordt doorgerekend. Dit geeft dan een goed zicht op de bijdrage van specifieke bronnen aan klachten die mogelijk in de omgeving optreden. Berekeningen zijn voor de situatie 2023 gedaan. In bijlage E (98-percentielen) en F (99,9 percentielwaarden) staan alle contourplots.

In tabel 3 is gegeven wat de 98-percentielwaarden zouden zijn als alleen een specifieke bron (of bron-cluster) wordt doorgerekend. Dit geeft dan een ruwe impressie van welke bronnen sterk meebepalen aan het totale 98-percentiel. Hieruit blijkt dat KGF 1 nog de dominante factor is voor het 98-percentiel.

Tabel 3. Deel-(98-)percentielen voor enkele bronnen en het gewone 98-pecentiel voor alle bronnen tezamen.

98p	WaZ	Bev	Ijm
KGF1	0.8	0.5	1.3
KGF2	0.4	0.11	0.3
EL109	0.1	<0.1	0.15
EL504	0.4	0.15	0.25
EL316	<0.1	0.15	0.15
EL35.6	0.1	<0.1	<0.1
LW01/2	0.15	0.15	0.1
alle bronnen	1.05	0.81	1.67

4. Discussie

De berekende percentielwaarden worden beschouwd als een maat voor de geurhinder op locaties rond Tata. Het 98-percentiel is daarbij traditioneel de meest toegepaste waarde voor continue bronnen, terwijl het 99,9 percentiel meer een maat is voor de hogere (kortdurende) geurbelastingen. Het 99,9p kent daarom ook grens- en streefwaarden die beduidend hoger liggen dan het 98-percentiel. Het 98-percentiel daalt in Wijk aan Zee met meer dan een factor 2 voor de situatie 2023 tov 2021; in Beverwijk met 40% en in IJmuiden met een kwart. Het 99,9percentiel daalt eveneens significant, zij het iets minder dan het 98-percentiel.

De vraag is of de waarde van een percentiel een allesbepalende maat is voor de te verwachten geurhinder. Immers, het 98-percentiel geeft bijvoorbeeld alleen het geurniveau aan dat in 2% van de tijd overschreden wordt, maar zegt eigenlijk weinig over de dosis (dit is tijd maal concentratie). Van Belois⁵ pleit er voor om daarom ook aandacht te besteden aan *de tijdsduur* (of frequentie) dat iemand aan geur wordt blootgesteld. Bij een 98-percentiel van bijvoorbeeld $2,5 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ maakt het natuurlijk wel uit hoeveel uur onder die $2,5$ een niveau van bijvoorbeeld 2 wordt ervaren. Het aantal uur dat iemand wordt blootgesteld aan een bepaalde concentratie (bijvoorbeeld 1 of $2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$) is daarom een heel nuttige aanvullende maat op een percentielwaarde.

Daarom is voor de drie locaties bepaald wat het aantal uren (in 10 jaar) is dat een concentratieniveau wordt overschreden. Deze getallen kunnen dan direct met de normale percentielwaarden vergeleken kunnen worden. De resultaten hiervan staan in tabel 4. Daarin is ook steeds de afname ten opzichte van de situatie in 2021 aangegeven (kolom 'afname')

⁵ OP WEG NAAR EEN BRUIKBARE DOSIS EFFECT RELATIE VOOR GEUR. Den Haag: Rapport Opdenkamp, 23 Mei 2006 Document: IP-DER-06-39

Tabel 4. Aantal uren (10 jaar) met concentraties boven het aangegeven geurniveau; 3 locaties; situatie 2023 versus referentie (2021); voor alle windrichtingen; percentielwaarden als vergelijking toegevoegd. Voor respectievelijk Wijk aan Zee, IJmuiden (blauw) en Beverwijk (geel).

	WaZ 0 - 360		WaZ 0 - 360	afname	centrum IJ 0 - 360		centrum IJ 0 - 360	afname
	ref		in 2023		ref		in 2023	
uren > 0	40787		40540	1%	25475		25174	1%
uren > 0,5	17162		8850	48%	11233		7676	32%
uren > 1	11401		1940	83%	7757		3745	52%
uren > 2	3704		221	94%	2591		1123	57%
uren > 4	280		13	95%	172		59	66%
98p	2.53		1.04	59%	2.29		1.64	28%
99,9p	4.90		2.58	47%	4.64		3.73	20%

centrum Bev 0 - 360		centrum Bev 0 - 360	afname
ref		in 2023	
30908		30779	0%
8941		6116	32%
3717		820	78%
395		59	85%
10		3	70%
1.34		0.81	39%
2.73		1.79	34%

Uit deze tabellen blijkt dat het aantal uren dat een concentratie van meer dan $1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ wordt overschreden daalt met 83, 52 en 78% voor respectievelijk Wijk aan Zee, IJmuiden en Beverwijk. Voor hogere geurconcentraties (2 en 4), is de afname nog hoger. Dat betekent dat de meest hinderlijke geurblootstellingen het sterkst afnemen. Deze afnamen zijn veel groter dan de afname van het 98- of het 99,9-percentiel.

Waardoor de afname wordt bepaald kan worden geïllustreerd door het aantal uren (in 10 jaar) met geurconcentraties boven een bepaald niveau te beschouwen *bij alleen een bepaalde windrichting* (zie tabel 2 en figuur 6) en dan alleen door één bepaalde emissiebron (of cluster) te beschouwen. Zo kan het effect van vermindering van de geuremissies van bijvoorbeeld KGF2 worden bekeken. Voor het effect van KGF2 op de locatie in Wijk aan Zee is de windrichting is zo gekozen dat de pluimen van KGF2 zeker over Wijk aan Zee zullen waaien; dat is bij windrichtingen tussen 188 en 218 graden (zuid tot zuidwesten wind). Beschouw het aantal uren (in 10 jaar) dat iemand in Wijk aan Zee een geurconcentratie tg_v KGF2 ervaart van meer dan $1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$. Dit aantal uren daalt van 6658 naar 182; dit is een afname van meer dan een factor 30.

Op het punt in IJmuiden komen de pluimen van KGF2 uit windrichtingen tussen 311 en 360 (noordwesten wind). In IJmuiden daalt de afname van de geurconcentraties tgv KGF2 boven $1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ van 4093 naar 232 (een factor 17) bij deze windrichtingen. Waarden groter dan $2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ zijn in de deze berekeningen geheel verdwenen. Deze aangegeven windrichtingen zijn zo gekozen dat de pluimen van KGF2 zeker over de receptorpunten zullen waaien. Dus vooral bij deze windrichtingen zal het effect van een emissieverlaging merkbaar moeten zijn. Overigens bepalen ook andere emissiebronnen de geurconcentraties bij die windrichtingen, als deze bronnen ook in dezelfde lijn liggen. Maar het effect van de geuremissie reductie van KGF2 is duidelijk het grootst. De emissiereductie bij de OSF is kwantitatief veel groter (meer dan een factor 250!) dan de emissiereductie bij KGF2 (een factor 5), maar door dat de emissie van OSF op veel grotere hoogte plaatsvindt en omgeven wordt door meer geurbronnen op lagere hoogte, is het effect veel minder dan die bij KGF2. Niet alleen is het effect procentueel minder, maar treedt ook op bij lagere concentratieniveaus. Immers, het aantal uur dat een geurconcentratie in Wijk aan Zee t,g,v. KGF2 van meer dan $2 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ wordt berekend, is 2319, en t,g,v. OSF is dat 621. Hierbij moet dus opgemerkt worden dat bij de berekening van het effect van KGF2 in IJmuiden ook het (kleinere) effect van emissiereductie OSF is meegerekend.

Het effect van de emissies bij de Koudbandwalserijen (KW) is in tabel 2 ook duidelijk zichtbaar. Concentraties hoger dan $0,5 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ verdwijnen geheel, zodat deze geur nauwelijks meer merkbaar zal kunnen zijn.

Uit de tabel 4 is ook af te leiden dat hoe hoger de geurconcentraties in de referentiesituatie, hoe groter de procentuele afname van het uren aantal met concentraties $> 1 \text{ ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ wordt. Dat betekent dat hoewel het effect op een percentiel niet heel groot is, er toch een aanzienlijk winst behaald wordt doordat de hoogste concentraties het sterkst worden teruggebracht. Als de dosis (tijd * concentratie) in de toekomst een betere voorspeller blijkt te zijn van geurhinder dan alleen een bepaalde percentielwaarde, is het aan te bevelen dit aantal overschrijdingsuren ook te rapporteren als resultaat van verspreidingsmodellen.

5. Conclusies

In deze studie is berekend met STACKS wat het effect van geur-emissieveranderingen bij een aantal geur-bronnen zal zijn in het gebied rond Tata Steel. De veranderingen zijn bepaald ten opzichte van de situatie in 2021. Deze effecten zijn in contourplots gepresenteerd. Op drie relevante receptorlocaties is in detail nagegaan wat de veranderingen in geurbelasting zal zijn: in Wijk aan Zee, in IJmuiden en in Beverwijk.

Het 98-percentiel daalt in Wijk aan Zee van 2,5 naar 1; in IJmuiden van 2,3 naar 1,6 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ en in Beverwijk van 1,3 naar 0,8. Ook het 99,9 percentiel daalt, maar minder sterk.

De emissievermindering bij de Kooks en GasFabriek 2 (KGF2) heeft de grootste invloed op de verminderde geurconcentraties.

Koos en Gasfabriek KGF1 heeft nu de grootste bijdrage aan geurconcentraties in zowel Wijk aan Zee als Beverwijk als IJmuiden. Daarboven hebben alleen nog KGF2 en EL504 (de PeFa Fluorwassers) een significante bijdrage aan de percentielen.

Wanneer naast percentielberekeningen ook naar het aantal overschrijdingsuren over alle windrichtingen in 10 jaar meteorologie wordt gekeken, dan blijkt het 98-percentiel ruwweg te halveren, maar het aantal overschrijdingsuren (met concentraties van meer dan 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$) met 80 a 90% af te nemen in Wijk aan Zee. In IJmuiden daalt het 98-percentiel met een kwart, maar het aantal overschrijdingsuren neemt af met 52%. In Beverwijk daalt het 98-percentiel met 35%, maar het aantal overschrijdingsuren neemt af met 78%. Bovendien blijkt het aantal uren met hogere concentraties dan deze 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ nog meer af te nemen. De meest hinderlijke geurblootstellingen nemen dus het sterkst af. Deze afnamen zijn veel groter dan de afnamen van het 98- en het 99,9-percentiel.

Bij windrichtingen waarbij de pluimen van KGF2 over Wijk aan Zee waaien, neemt het aantal uren per jaar met geurconcentraties door KGF2 hoger dan 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ af van 6658 naar 182; dit is een afname van meer dan een factor 30. In IJmuiden is deze afname (ook hier bij geschikte windrichtingen) een factor 15 (van 4094 naar 232).

Bij windrichtingen waarbij de pluimen van OSF over Wijk aan Zee waaien, neemt het aantal uren per jaar met geurconcentraties door OSF hoger dan 1 $\text{ou}_E(\text{H})/\text{m}^3$ af van 1897 naar 344; dit is een afname van meer dan een factor 5. In IJmuiden is deze afname (ook hier bij geschikte windrichtingen) een factor 10 (van 865 naar 90).

Bijlage A. Emissie data 2021

Betekenis kopjes bij de kolommen (ook voor bijlage B)

X: x-coördinaat in m

Xgeb: x-coördinaat van het betreffende gebouw in m

Ygeb: y-coördinaat van het betreffende gebouw in m

Lgeb: lengte van het gebouw

Bgeb: breedte van het gebouw

Hgeb: hoogte van het gebouw

Orient: orientatie van het gebouw (ten opzichte van de oost-west as)

H: bronhoogte (m)

Dia: diameter van het emissiepunt (schoorsteen) in m

V0 volume debiet in Nm³/s

Temp: temperatuur van het emissiedebiet (K)

Qemis: emissie in ou_E(H)/s

Vollast: aantal vollast uren per jaar

Code: identificatie van de bron

E-profiel: het betreffende emissieprofiel (in de tijd), zie bijlage B e C. 99: geen profiel; alle uren van het jaar.

MW: warmte emissie (in MW): -99: te berekenen uit debiet x (emissiepunt temperatuur – omgevingstemperatuur)

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	VO	Temp	Qemis	vollast	emissieprofiel	MW
101738	499634	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	2	1.79	2.03	373.15	669	1	-99
101149	499217	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	1.5	14.7	5	328.15	1944444	2	16.9
100853	499292	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	1.5	14.7	5	328.15	1944444	39	16.9
102894	501132	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	40	1.37	5.08	5.08	355.6	48056	7200	-99
102899	501151	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	40	1.37	5.08	5.08	355.6	48056	7200	-99
101309	499754	101351	499769	312.2	90.6	89.7	61	89.7	13.23	3.98	301.15	947685	6360	4	-99
101309	499754	101351	499769	312.2	90.6	89.7	61	75.65	13.23	0.52	301.15	466	6360	4	-99
102092	498830	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102110	498826	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102127	498821	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102145	498817	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102162	498813	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102180	498809	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102197	498805	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102214	498800	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102232	498796	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102249	498792	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102267	498788	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102284	498784	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102302	498779	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102319	498775	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102337	498771	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102354	498767	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102371	498763	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102389	498758	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102406	498754	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102424	498750	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102441	498746	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102459	498742	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102476	498737	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102493	498733	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102511	498729	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102528	498725	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102546	498721	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102563	498716	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102581	498712	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102090	498810	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102108	498806	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102125	498801	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102143	498797	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102160	498793	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102178	498789	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102195	498785	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102212	498780	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102230	498776	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102247	498772	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102265	498768	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissieprofiel	MW
102282	498764	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102300	498759	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102317	498755	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102335	498751	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102352	498747	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102369	498743	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102387	498738	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102404	498734	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102422	498730	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102439	498726	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102457	498722	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102474	498717	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102491	498713	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102509	498709	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102526	498705	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102544	498701	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102561	498696	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102579	498692	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102090	498810	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102108	498806	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102125	498801	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102143	498797	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102160	498793	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102178	498789	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102195	498785	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102212	498780	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102230	498776	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102247	498772	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102265	498768	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102282	498764	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102300	498759	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102317	498755	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102335	498751	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102352	498747	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102369	498743	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102387	498738	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102404	498734	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102422	498730	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102439	498726	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102457	498722	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102474	498717	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102491	498713	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102509	498709	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102526	498705	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102544	498701	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102561	498696	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102579	498692	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059	8760	99	0.36
102274	498766	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	33.5	6.366	26.68	333.15	2080	8760	99	-99

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissieprofiel	MW
102630	498688	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	33	8.427	27.77	333.15	2601	8760	99	-99
102075	498812	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	33.62	7.357	27.81	333.15	2281	8760	99	-99
102211	498776	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	68.1	2.8	17.99	462	20921	8760	99	-99
102330	498749	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.7	2.6	18.87	415	11472	8760	99	-99
102469	498718	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.2	3.44	19.31	463	11472	8760	99	-99
102525	498705	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.2	3.44	13.48	466	11472	8760	99	-99
102544	498793	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	17.03	0.99	5.16	316.05	18048	8760	99	-99
102321	498825	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	18.1	1.37	10.6	307.65	52751	8760	99	-99
102381	498852	102336	498761	538	20.1	8.5	166.5	41.5	0.63	1.91	293.45	1889	8760	99	-99
100361	499135	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100387	499129	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100414	499124	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100440	499118	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100466	499113	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100492	499108	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100518	499102	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100545	499097	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100571	499091	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100349	499096	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100375	499091	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100402	499085	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100428	499080	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100454	499074	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100480	499068	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100506	499063	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100533	499057	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100559	499052	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100349	499096	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100375	499091	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100402	499085	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100428	499080	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100454	499074	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100480	499068	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100506	499063	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100533	499057	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100559	499052	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100349	499096	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100375	499091	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100402	499085	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100428	499080	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100454	499074	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100480	499068	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100506	499063	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100533	499057	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100559	499052	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	42119	8760	99	1.4
100627	499063	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	39	5.87	77.61	333.15	6325	8760	99	-99
100543	499098	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	129.55	3.91	28.18	520	8753	8760	99	-99
100413	499127	100460	499094	267.7	40.8	17.5	168.1	129.55	3.91	31.86	525	9893	8760	99	-99
100180	499085	-99	-99	-99	-99	-99	-99	53.98	0.39	1.78	297.75	8528	8760	99	-99

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissieprofiel	MW
101262	498987	101316	498985	104.9	48.8	24.5	163.4	150	4	89.64	422.15	506157	8760	99	-99
101269	499019	101316	498985	104.9	48.8	24.5	163.4	150	4	89.64	422.15	506157	8760	99	-99
101100	499226	-99	-99	-99	-99	-99	-99	90	3.6	40.7	332.9833	198056	8760	99	-99
101660	500145	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	1	0.53	573.15	33	8760	99	-99
100818	499053	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
100822	499052	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
100826	499051	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
100830	499050	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
100826	499051	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
100830	499050	100998	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99
101765	500213	-99	-99	-99	-99	-99	-99	24.85	0.75	8.33	341	651	8760	99	-99
103379	500998	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	35	0.7	3.71	309.95	9611	8760	99	-99
102943	501109	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	34	1.4	5.39	316.15	9611	8760	99	-99
102958	501264	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	30.546	3.8	51.44	302.75	8149	8760	99	-99
102957	501260	103188	501158	574.3	564.3	37.5	77.7	30.546	3.8	51.44	302.75	8149	8760	99	-99
102643	499534	-99	-99	-99	-99	-99	-99	17.6	1.9	31.07	309.15	66512	8760	99	-99
102658	499531	-99	-99	-99	-99	-99	-99	21.6	2.2	38.18	314.65	58730	8760	99	-99
102709	501363	102743	501316	301.3	214	48	77.3	50	1.4	11.6	494.15	12778	8760	99	-99

Bijlage B. Emissie data 2023

Veranderingen van emissies in 2023 tov 2021 zijn in oranje aangegeven.

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissiep	MW	
101738	499634	-99	-99	-99	-99	-99	-99	2	1.79	2.03	373.15	669	749	1	-99	EL18
101149	499217	-99	-99	-99	-99	-99	-99	1.5	14.7	5	328.15	0	39	2	16.9	xxx
100853	499292	-99	-99	-99	-99	-99	-99	1.5	14.7	5	328.15	0	39	2	16.9	xxx
102894	501132	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	40	1.37	9.5	356.95	5303	7200	3	-99	LZ701
102899	501151	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	40	1.37	9.5	356.95	5303	7200	3	-99	LZ702
101309	499754	101351.3	499769	312.2	90.6	89.7	61	89.7	13.23	1.21	328.3	3533	6360	4	-99	DE03.23
101309	499754	101351.3	499769	312.2	90.6	89.7	61	75.65	13.23	0.41	301.15	191.2	6360	4	-99	DE03.24
102092	498830	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102110	498826	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102127	498821	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102145	498817	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102162	498813	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102180	498809	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102197	498805	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102214	498800	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102232	498796	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102249	498792	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102267	498788	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102284	498784	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102302	498779	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102319	498775	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102337	498771	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102354	498767	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102371	498763	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102389	498758	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102406	498754	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102424	498750	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102441	498746	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102459	498742	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102476	498737	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102493	498733	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102511	498729	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102528	498725	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102546	498721	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102563	498716	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102581	498712	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissiep/MW		
102090	498810	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102108	498806	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102125	498801	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102143	498797	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102160	498793	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102178	498789	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102195	498785	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102212	498780	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102230	498776	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102247	498772	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102265	498768	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102282	498764	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102300	498759	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102317	498755	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102335	498751	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102352	498747	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102369	498743	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102387	498738	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102404	498734	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102422	498730	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102439	498726	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102457	498722	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102474	498717	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102491	498713	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102509	498709	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102526	498705	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102544	498701	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102561	498696	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102579	498692	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	8.6	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102090	498810	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102108	498806	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102125	498801	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102143	498797	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102160	498793	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102178	498789	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102195	498785	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103
102212	498780	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36	EL101 t/m EL103

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissiep/MW	
102230	498776	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102247	498772	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102265	498768	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102282	498764	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102300	498759	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102317	498755	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102335	498751	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102352	498747	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102369	498743	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102387	498738	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102404	498734	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102422	498730	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102439	498726	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102457	498722	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102474	498717	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102491	498713	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102509	498709	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102526	498705	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102544	498701	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102561	498696	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102579	498692	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	12	1.15	5	285	7059.387	8760	99	0.36 EL101 t/m EL103
102274	498766	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	33.5	6.366	26.68	333.15	2080	8760	99	-99 EL104.11
102630	498688	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	33	8.427	27.77	333.15	2601	8760	99	-99 EL104.13
102075	498812	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	33.62	7.357	27.81	333.15	2281	8760	99	-99 EL104.14
102211	498776	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	68.1	2.8	17.99	462	20921	8760	99	-99 EL107.a
102330	498749	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.7	2.6	18.87	415	11472	8760	99	-99 EL107.b
102469	498718	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.2	3.44	19.31	463	11472	8760	99	-99 EL107.c
102525	498705	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	80.2	3.44	13.48	466	11472	8760	99	-99 EL107.c
102544	498793	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	17.03	0.99	5.16	316.05	18048	8760	99	-99 EL109.1
102321	498825	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	18.1	1.37	10.6	307.65	52751	8760	99	-99 EL109.1
102381	498852	102335.5	498761	538	20.1	8.5	166.5	41.5	0.63	1.91	293.45	1889	8760	99	-99 EL110
100361	499135	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100387	499129	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100414	499124	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100440	499118	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100466	499113	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100492	499108	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100518	499102	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissieop MW	
100545	499097	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100571	499091	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100349	499096	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100375	499091	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100402	499085	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100428	499080	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100454	499074	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100480	499068	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100506	499063	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100533	499057	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	17.6	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100559	499052	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100349	499096	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100375	499091	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100402	499085	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100428	499080	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100454	499074	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100480	499068	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100506	499063	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100533	499057	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100559	499052	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	22	1.15	5	285	8738.804	8760	99	1.4 EL208 t/m EL210
100627	499063	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	39	5.87	77.61	333.15	6325	8760	99	-99 EL211
100543	499098	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	129.55	3.91	28.18	520	8753	8760	99	-99 EL216.a
100413	499127	100460	499093.5	267.7	40.8	17.5	168.1	129.55	3.91	31.86	525	9893	8760	99	-99 EL216.b
100180	499085	-99	-99	-99	-99	-99	-99	53.98	0.39	1.78	297.75	8528	8760	99	-99 EL218
101262	498987	101315.8	498984.5	104.9	48.8	24.5	163.4	150	4	89.64	422.15	506157	8760	99	-99 EL316
101269	499019	101315.8	498984.5	104.9	48.8	24.5	163.4	150	4	89.64	422.15	506157	8760	99	-99 EL316
101100	499226	-99	-99	-99	-99	-99	-99	90	3.6	40.73	333	198055.6	8760	99	-99 EL35.6 slakke
101660	500145	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	1	0.53	573.15	33	8760	99	-99 EL47
100818	499053	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100822	499052	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100826	499051	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100830	499050	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100826	499051	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100830	499050	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504

X	Y	Xgeb	Ygeb	Lgeb	Bgeb	Hgeb	Orient	H	Dia	V0	Temp	Qemis	vollast	emissiep MW	
100826	499051	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
100830	499050	100997.8	499019	268.6	31.2	32	168.8	55	2.6	59.98	323.25	75676	8760	99	-99 EL504
101765	500213	-99	-99	-99	-99	-99	-99	24.85	0.75	8.33	341	651	8760	99	-99 HIS01 S441
103379	500998	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	35	0.7	3.6	315	7142.9	8760	99	-99 LB01.BB22
102943	501109	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	34	1.4	5	313	5729.2	8760	99	-99 LB802
102958	501264	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	30.546	3.8	51.44	302.75	6588	8760	99	-99 LKW01.noord
102957	501260	103188	501158.3	574.3	564.3	37.5	77.7	30.546	3.8	51.44	302.75	6588	8760	99	-99 LKW01.zuid
102643	499534	-99	-99	-99	-99	-99	-99	17.6	1.9	31.07	309.15	66512	8760	99	-99 LW01
102658	499531	-99	-99	-99	-99	-99	-99	21.6	2.2	38.18	314.65	58730	8760	99	-99 LW02
102709	501363	102742.5	501315.5	301.3	214	48	77.3	50	1.77	21	494.15	12778	8760	99	-99 VS11
102719	499563	-99	-99	-99	-99	-99	-99	23.5	0.6	3.51	319	11869	8760	99	-99 LB01

Bijlage C. Emissie profielen

Unit	Uur/jaar	Toelichting	Gedetailleerde invoer *	E profiel
DSF Temperoven	749 uur/jaar	Unit draait met name in de ochtend, en niet in het weekend. Deze indeling benadert 749 uur het beste zonder te onderschatten.	<p>Gedetailleerde invoer *</p> <p>Dagen</p> <input type="checkbox"/> Maandag <input checked="" type="checkbox"/> Dinsdag <input checked="" type="checkbox"/> Woensdag <input checked="" type="checkbox"/> Donderdag <input type="checkbox"/> Vrijdag <input type="checkbox"/> Zaterdag <input type="checkbox"/> Zondag	1
HO6 droge put	39 uur/jaar	Minimale invoer is 1 uur/week, dus 52 uur/jaar. Beste benadering van 39 uur/jaar.	<p>Gedetailleerde invoer *</p> <p>Dagen</p> <input type="checkbox"/> Maandag <input type="checkbox"/> Dinsdag <input checked="" type="checkbox"/> Woensdag <input checked="" type="checkbox"/> Donderdag <input type="checkbox"/> Vrijdag <input type="checkbox"/> Zaterdag <input type="checkbox"/> Zondag	2
Indaver 2 Roostovens LZZ01	7200	Beste benadering van 7200 uur/jaar, zonder te	<p>Gedetailleerde invoer *</p> <p>Dagen</p> <input checked="" type="checkbox"/> Maandag <input checked="" type="checkbox"/> Dinsdag <input checked="" type="checkbox"/> Woensdag <input checked="" type="checkbox"/> Donderdag <input checked="" type="checkbox"/> Vrijdag <input checked="" type="checkbox"/> Zaterdag <input checked="" type="checkbox"/> Zondag	3
OSF2 Opstoken Staalpan	6360	Beste benadering van 6360 uur/jaar, zonder te	<p>Gedetailleerde invoer *</p> <p>Dagen</p> <input checked="" type="checkbox"/> Maandag <input checked="" type="checkbox"/> Dinsdag <input checked="" type="checkbox"/> Woensdag <input checked="" type="checkbox"/> Donderdag <input checked="" type="checkbox"/> Vrijdag <input checked="" type="checkbox"/> Zaterdag <input checked="" type="checkbox"/> Zondag	4
Harsco	2920,00		<p>Gedetailleerde invoer *</p> <p>Dagen</p> <input checked="" type="checkbox"/> Maandag <input checked="" type="checkbox"/> Dinsdag <input checked="" type="checkbox"/> Woensdag <input checked="" type="checkbox"/> Donderdag <input checked="" type="checkbox"/> Vrijdag <input checked="" type="checkbox"/> Zaterdag <input checked="" type="checkbox"/> Zondag	5

Codering van de geurbronnen.

Bronnummer Geurbesluit I	WE	Geurbron	Emissie-code
gesaneerd	CPR	Verflijn koeling	
1	CPR	Verflijn naverbrander (incinerator)	VS11
2	DSF	DSF Temperoven	EL18
3	EVB	PeFa 6 Fluorwassers	EL504
4	EVB	SiFa Doekfilter rookgasreiniging	EL316
gesaneerd	Harsco	Harsco Roza-slakkenpannen vloeibaar gieten	geen
6	HOO	HOO Opstoken mengers	EL47
7	HOO	HO6 Slak granulatie	EL35.6
calamiteit	HOO	HO6 Droge put	EL35.6
calamiteit	HOO	HO7 Droge put	EL36.6
8	Indaver	Indaver 2 Roostovens	LZZ02
9	KB2	Koudband 2 Koudwals 21 Natte dampafzuiging	LKW01
10	KGF1	KGF1 Batterijen	EL101 t/m EL103
	KGF1	KGF1 Batterijen Midden	EL101 t/m EL103
	KGF1	KGF1 Batterijen Oost	EL101 t/m EL103
	KGF1	KGF1 Batterijen West	EL101 t/m EL103
11	KGF1	KGF1 Blustoren 11	EL104.11
12	KGF1	KGF1 Blustoren 13	EL104.13
13	KGF1	KGF1 Blustoren 14	EL104.14
14	KGF1	KGF1 Vulgasonstopping Oost (batt 16 t/m 18)	EL109.1
20	KGF1	KGF1 Vulgasonstopping West (batt 11, 12, 19)	EL109.2
15	KGF1	KGF1 Zwavelzuurfabriek	EL110
21	KGF2	KGF2 Batterijen	EL208 t/m EL210
	KGF2	KGF2 Batterijen Oost	EL208 t/m EL210
	KGF2	KGF2 Batterijen West	EL208 t/m EL210
22	KGF2	KGF2 Blustoren	EL211
25	KGF2	KGF2 Zwavelzuurfabriek	EL218
26	OX2	OSF2 Opstoken staalpan (ventilator)	DE03.23
28	TSP	TSP Koudwals 11 dampafzuiging	LW01
29	TSP	TSP Koudwals 12 dampafzuiging	LW02
5	Hlsarna	Hlsarna Demo Plant	
16	KGF1	Baterijschoorsteen 11	EL107.a
17	KGF1	Baterijschoorsteen 12	EL107.b
18	KGF1	Baterijschoorsteen 13	EL107.c
19	KGF1	Baterijschoorsteen 14	EL107.c
23	KGF2	Baterijschoorsteen 21	EL216.a
24	KGF2	Baterijschoorsteen 22	EI216.b
27	OX2	OSF2 Opstoken staalpan (pijp deksel)	DE03.23
30	KBW	Beitsbaan 21	LBB02
31	KBW	Beitsbaan 22	LB01.BB22
32	TSP	Beitsbaan 12	LB01

Bijlage D. warmte balans KGF1 en KGF2

Table 1. Heat balance of Battery 24 in June 2018

Heat input [GJ/t.wet.coal]		
Coke oven gas combustion heat	4.32	99.43%
Coke oven gas sensible heat	0.02	0.57%
Heat output [GJ/t.wet.coal]		
Coke sensible heat	0.91	20.90%
Coke oven gas sensible heat	0.85	19.49%
Flue gas sensible heat	0.56	12.79%
Radiation/Convection loss	0.57	13.10%
heat for evap moisture	0.49	11.23%
Tar sensible heat	0.04	0.92%
Other losses	0.98	21.57%

Note: the reaction energy in the coke oven is negligible.

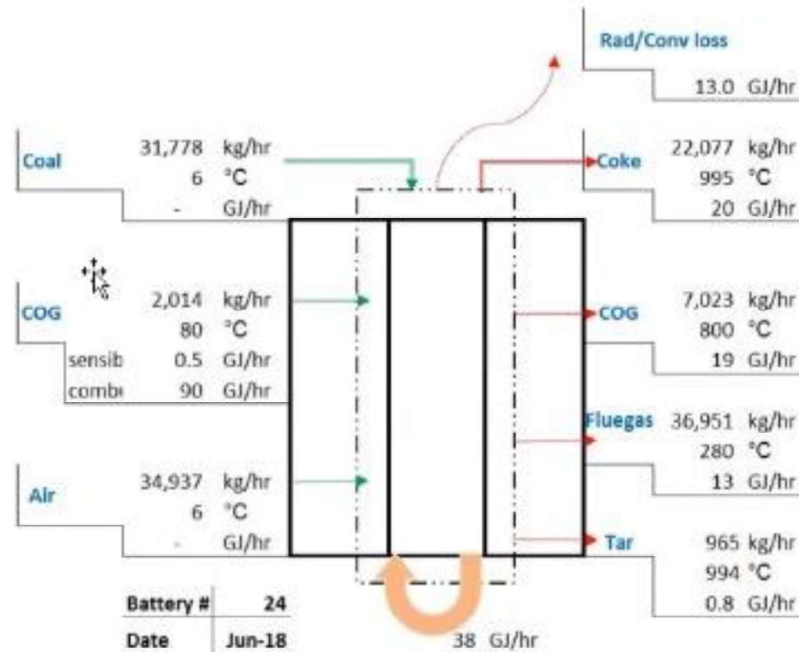
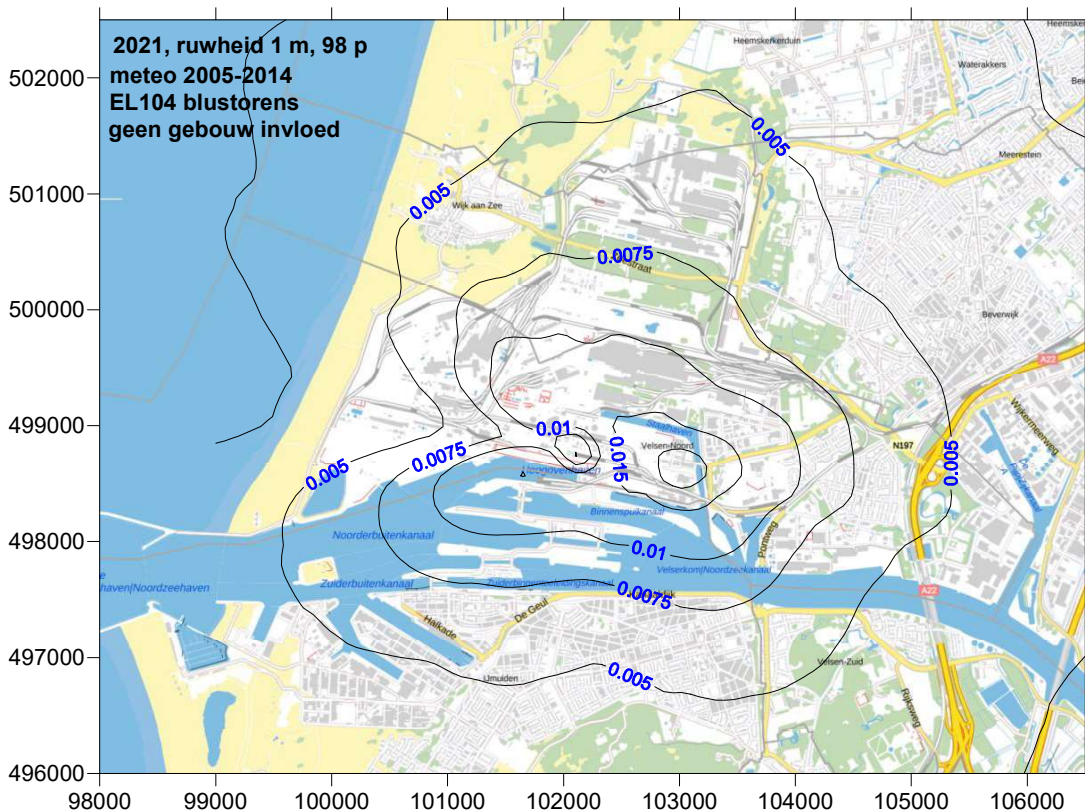


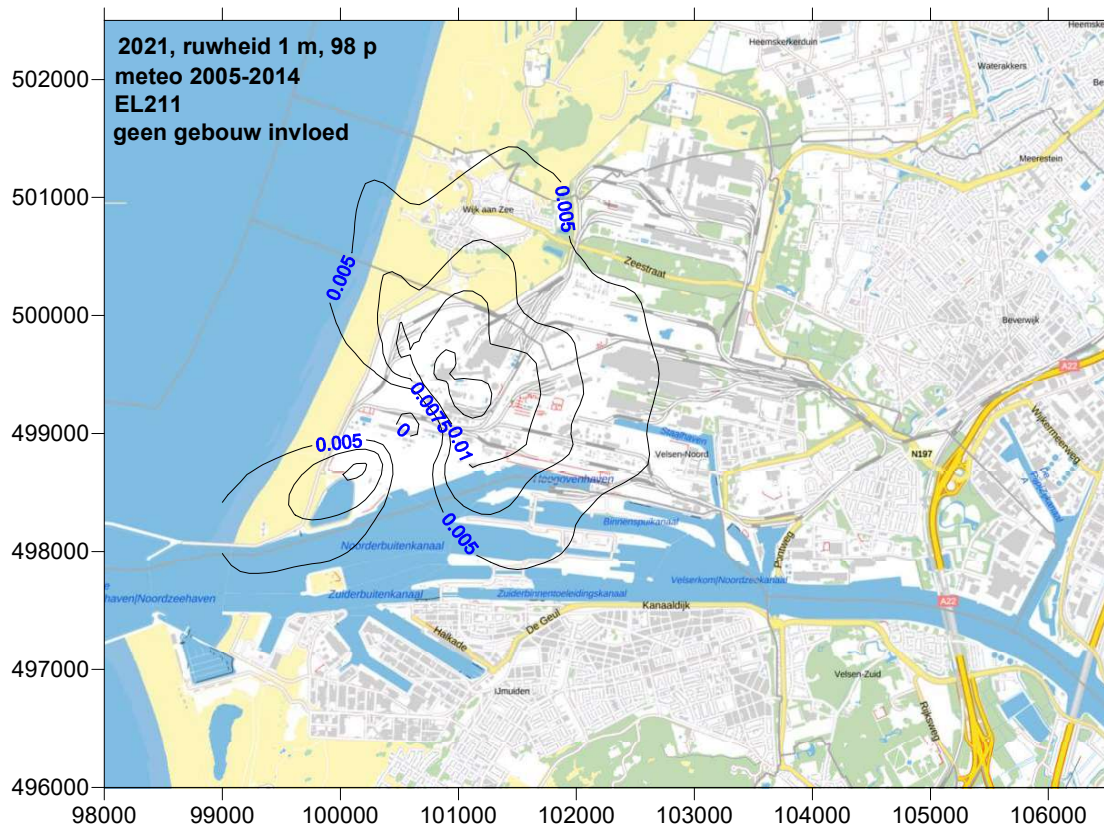
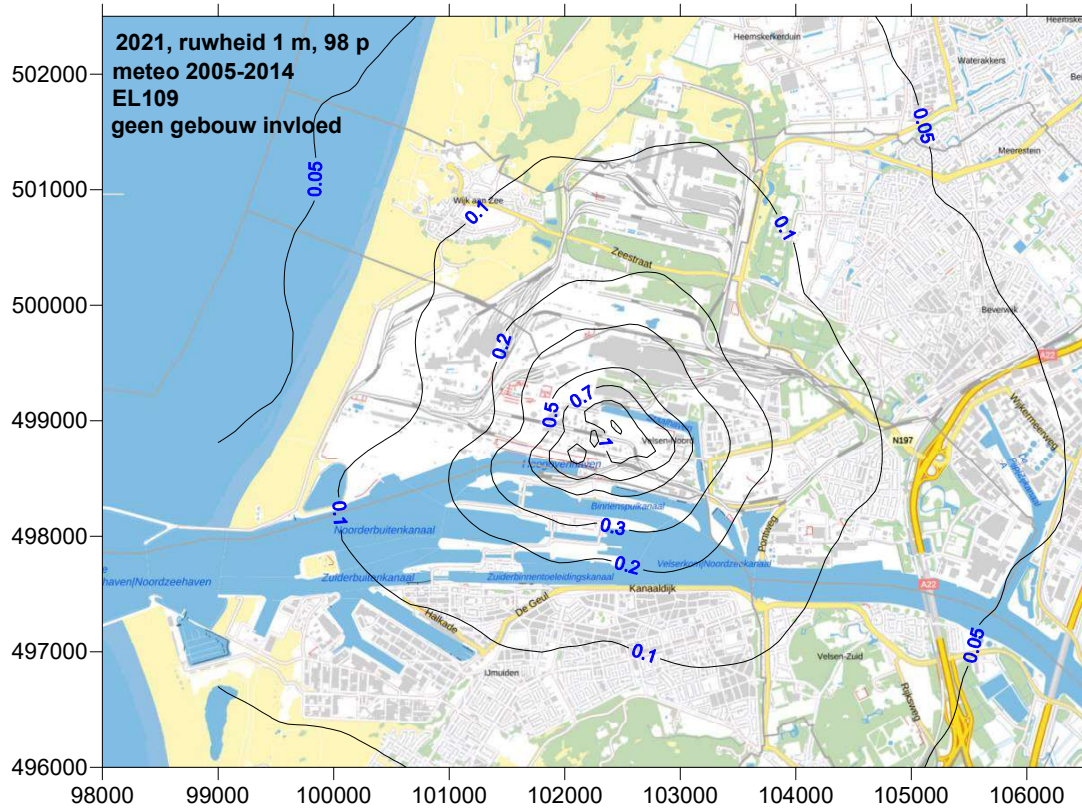
Figure 1: Heat balance of battery 24 at CGP2 for June 2018

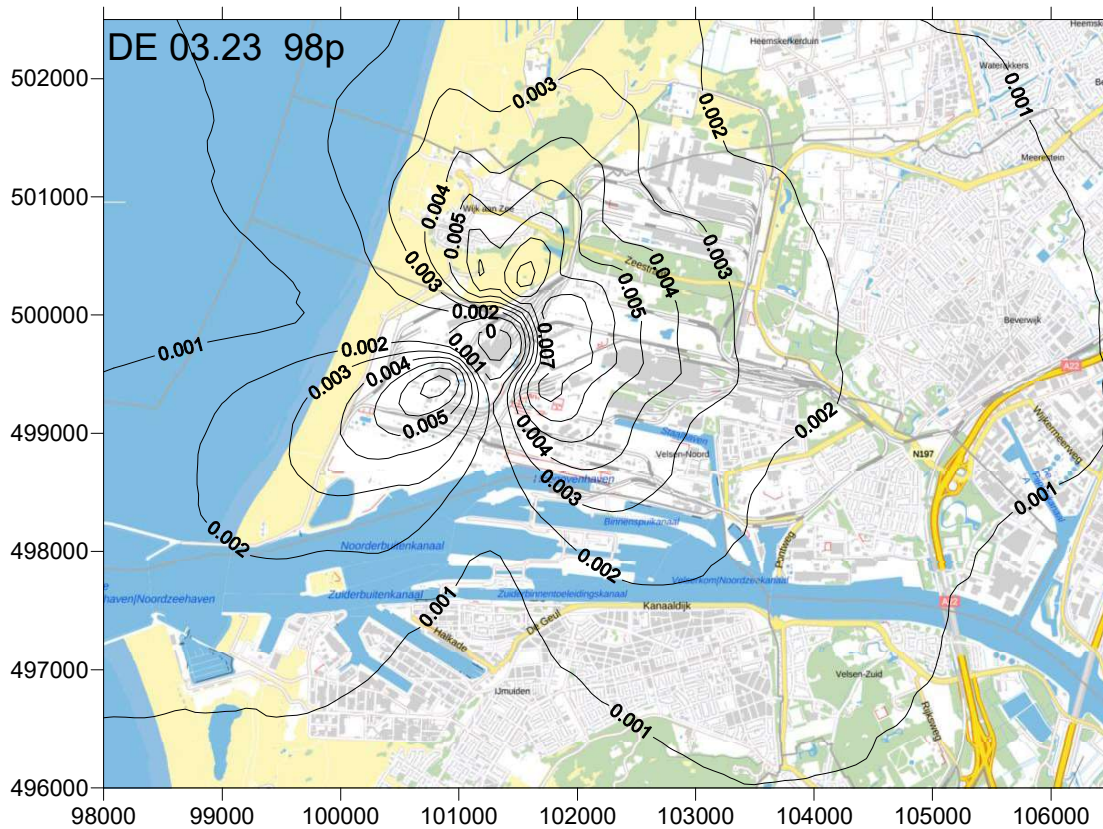
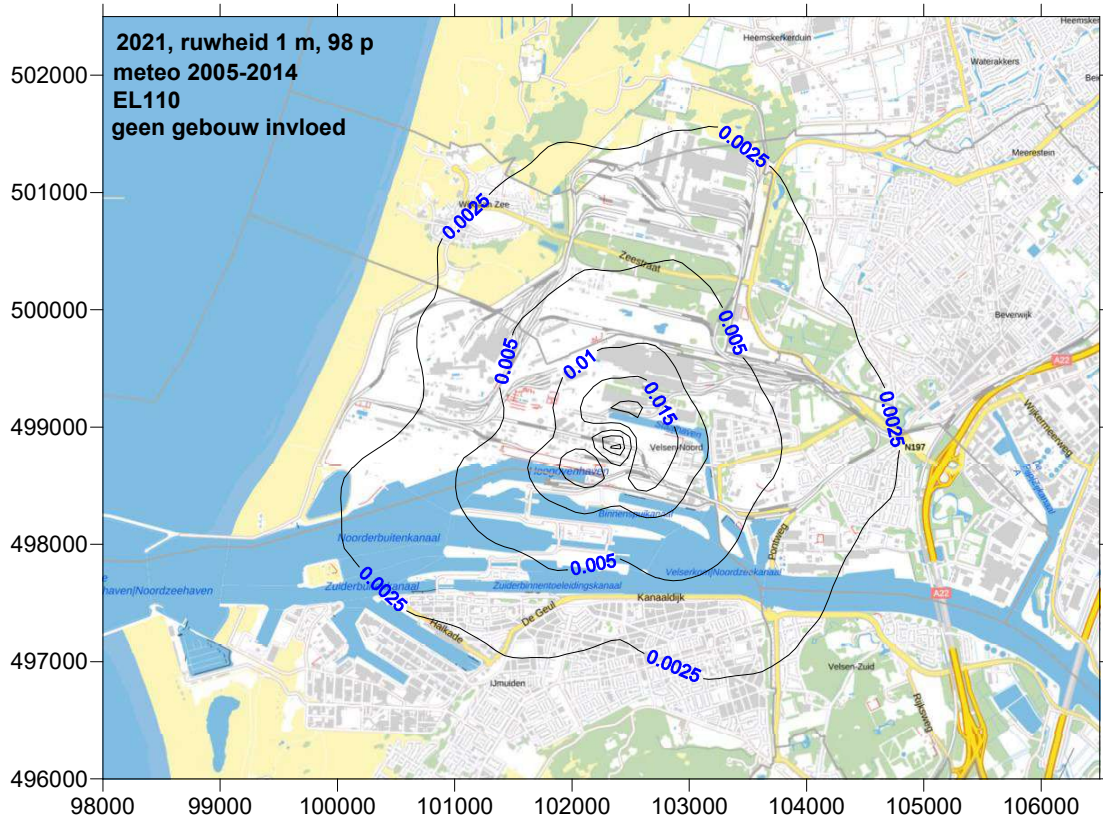
Bijlage E. Contourplots individuele bronnen (situatie 2023)

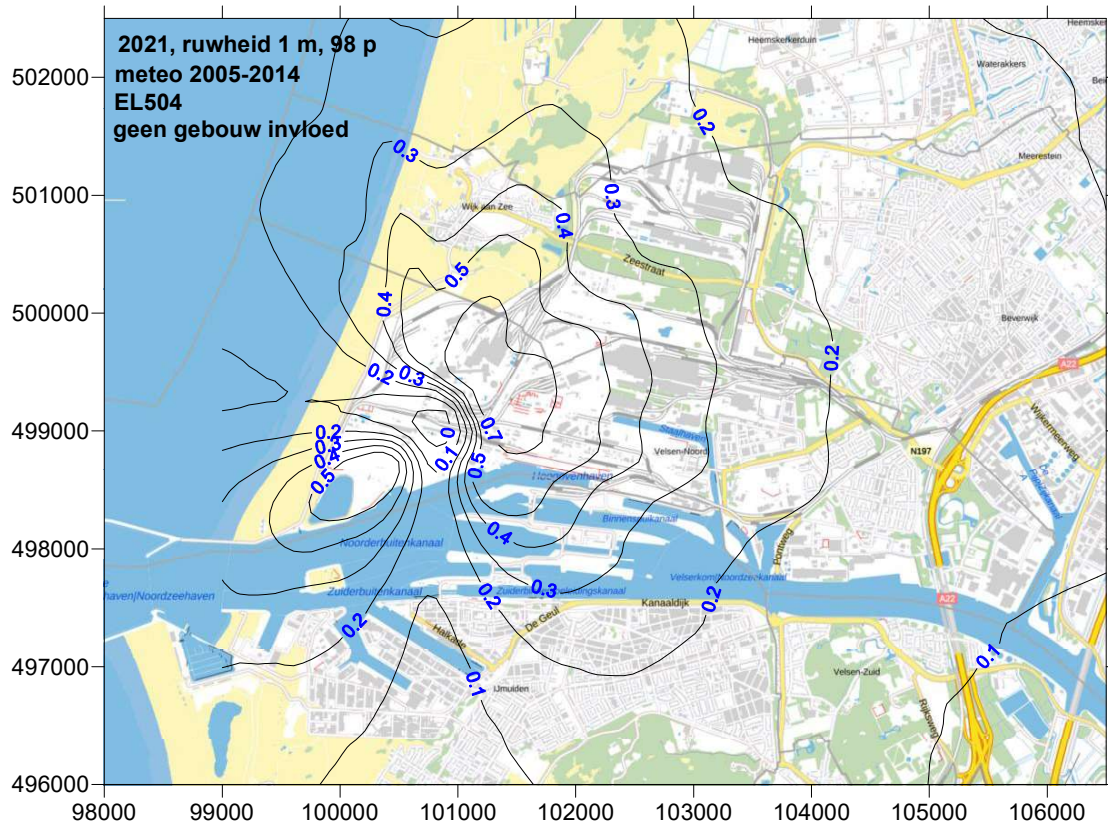
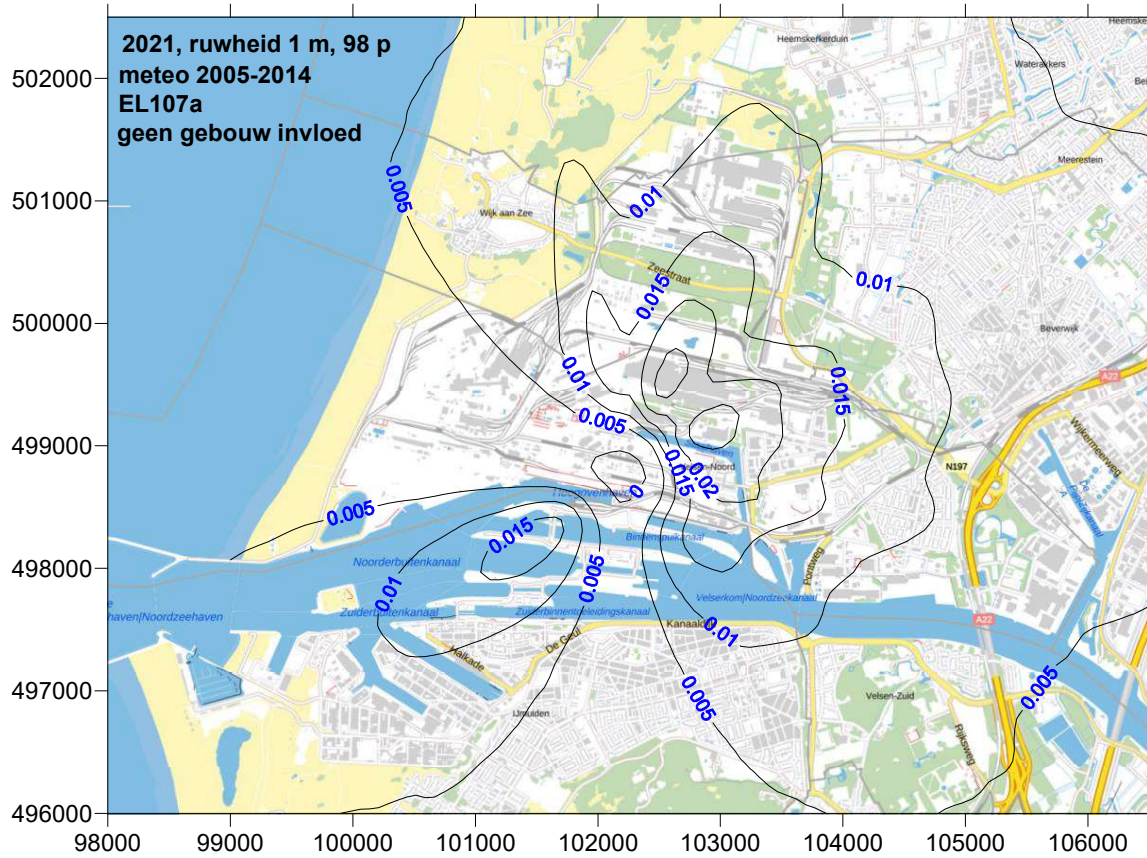
98-percentiel contouren.

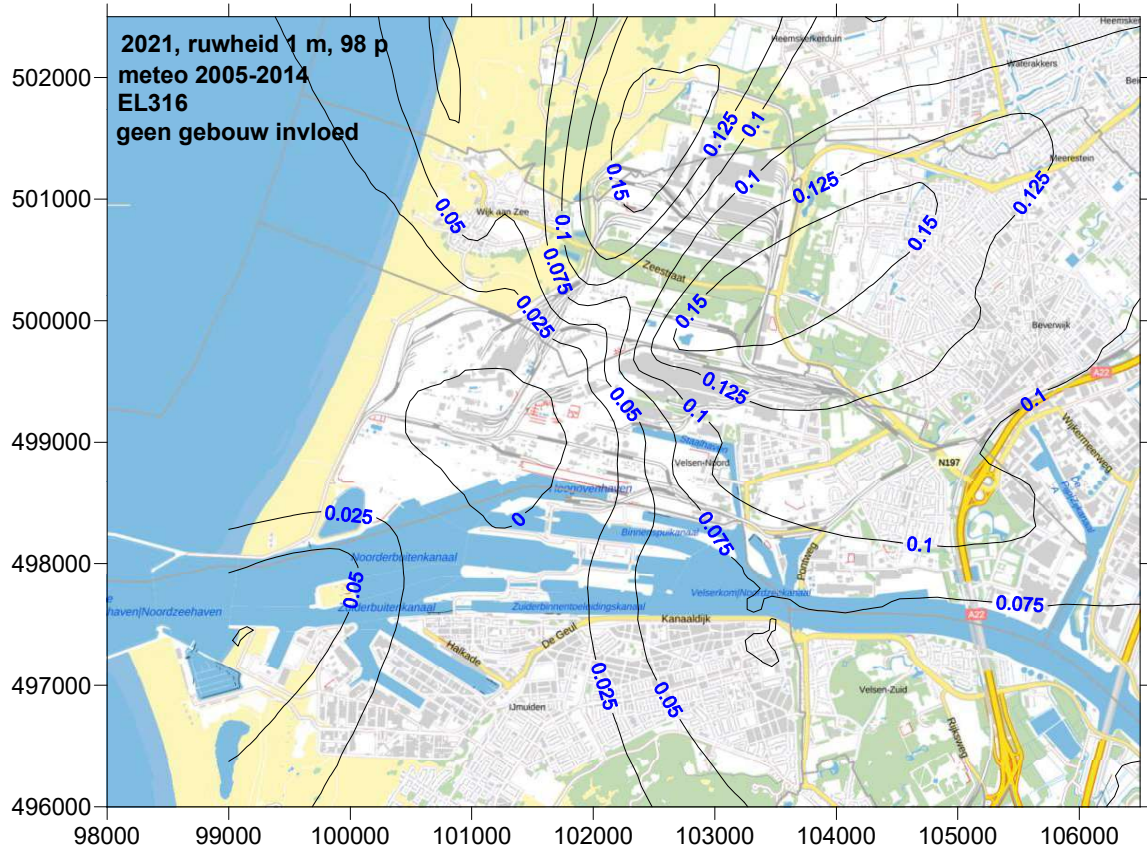
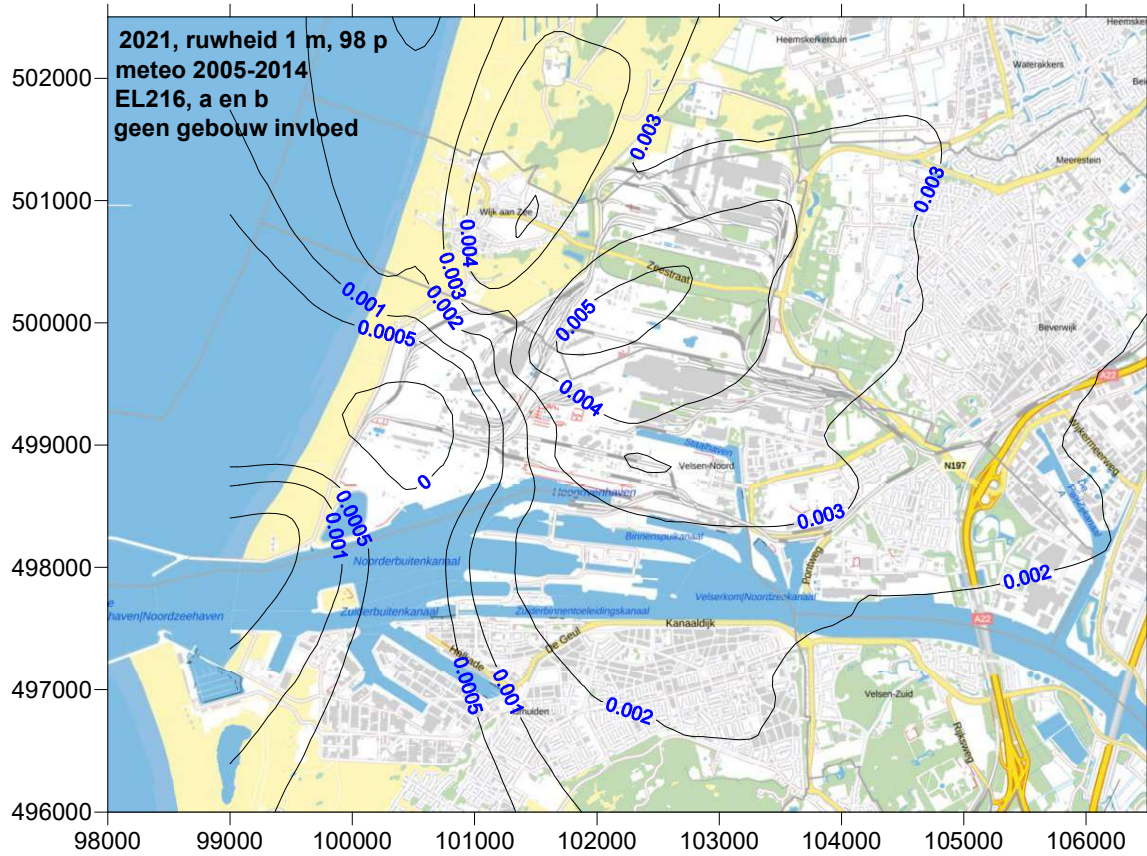
In deze bijlage zijn eerst de 98-percentielplots en daarna de 99,9-percentielplots gegeven voor de situatie is 2023. Deze plots zijn het resultaat van verspreidingsberekeningen waarbij de ruwheid op 1 m is gesteld en er geen gebouwinvloed is verrekend. De meteo-periode is in alle gevallen 2005-2014. De plotfiguren zijn deels in 2022 bepaald en deels in augustus 2023, dat maakt dat labels verschillend zijn. Het vermelde jaar 2021 kan opgevat worden als ook geldend in 2023. Alle plots weerspiegelen dus de situatie in 2023.

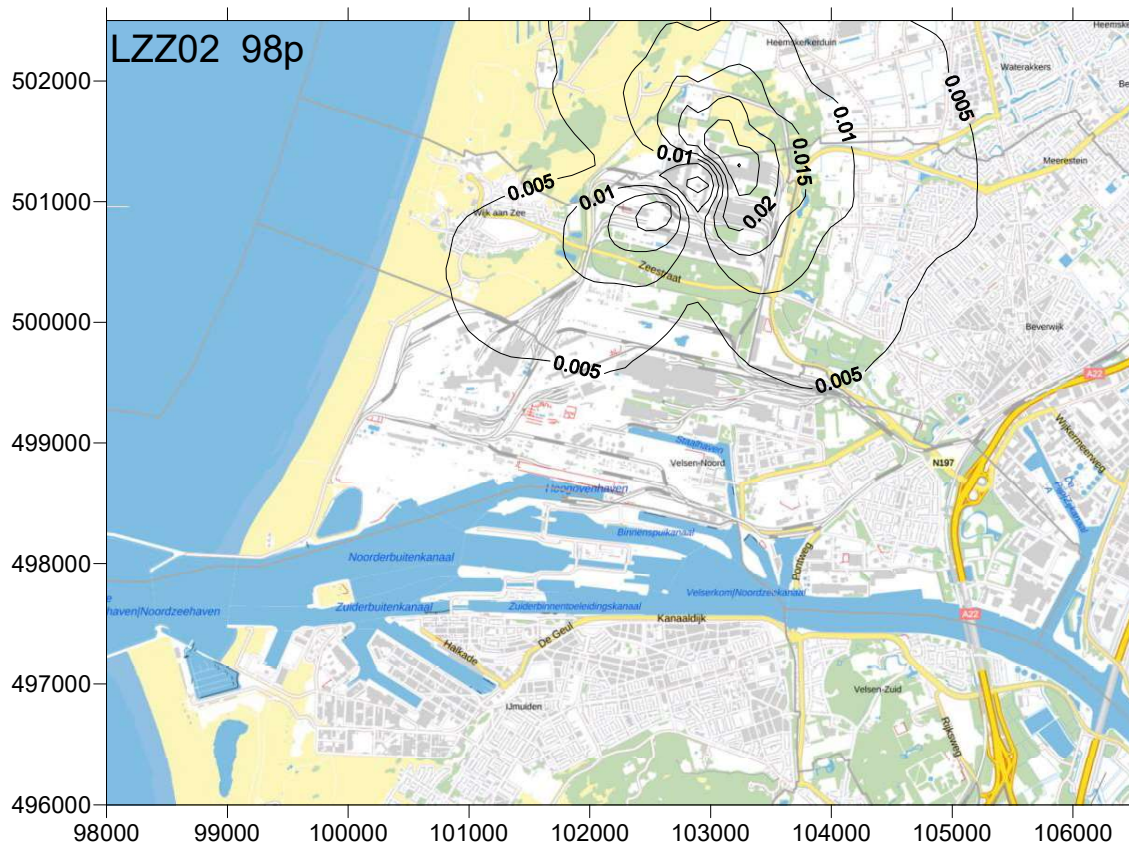
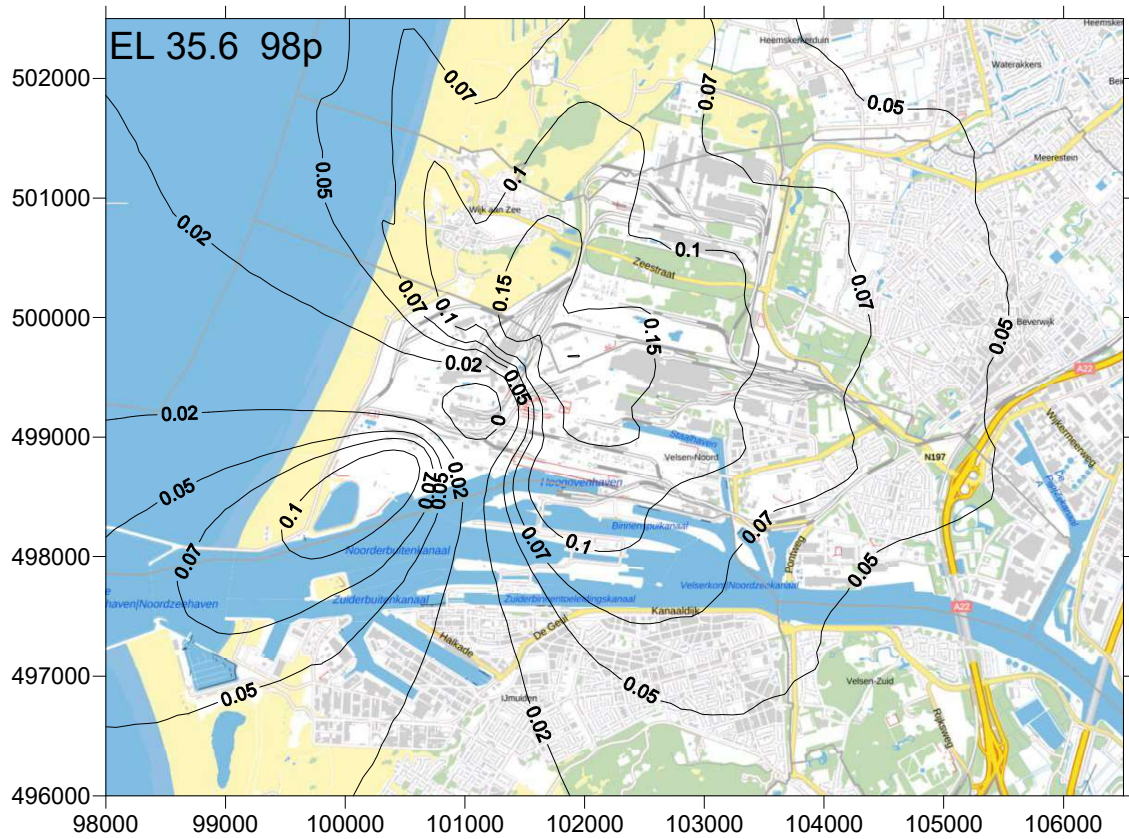


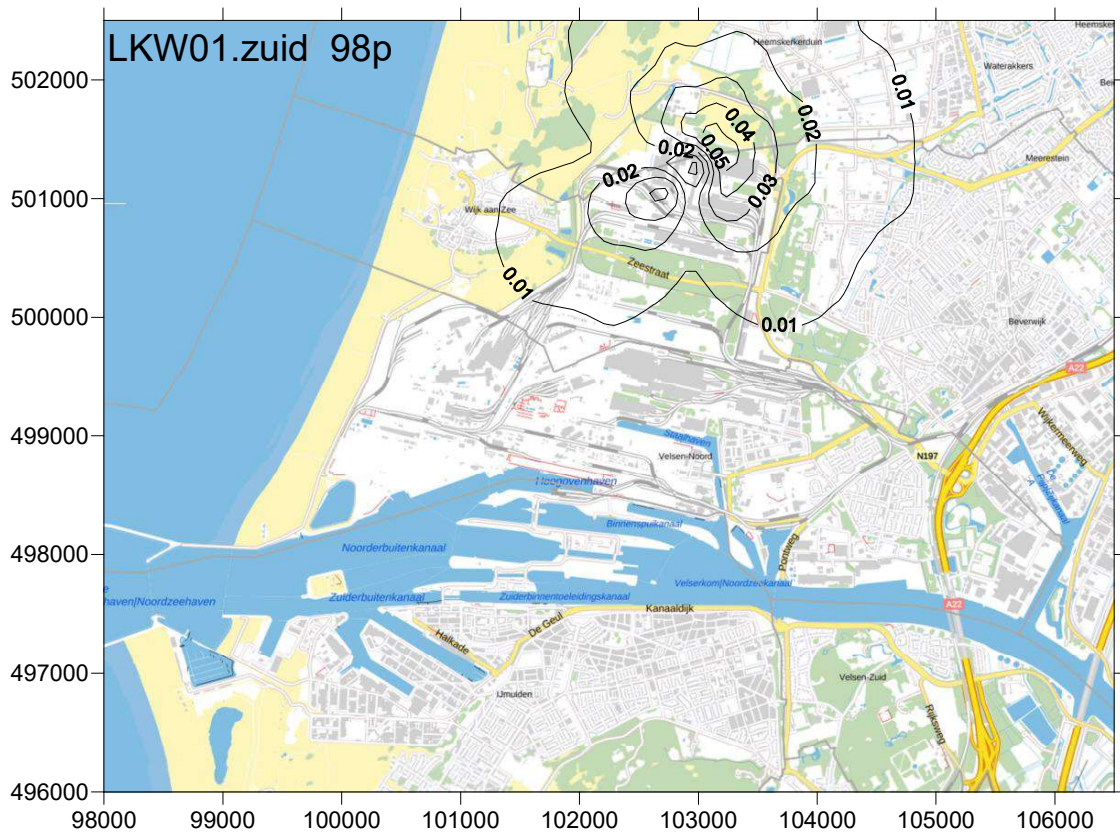
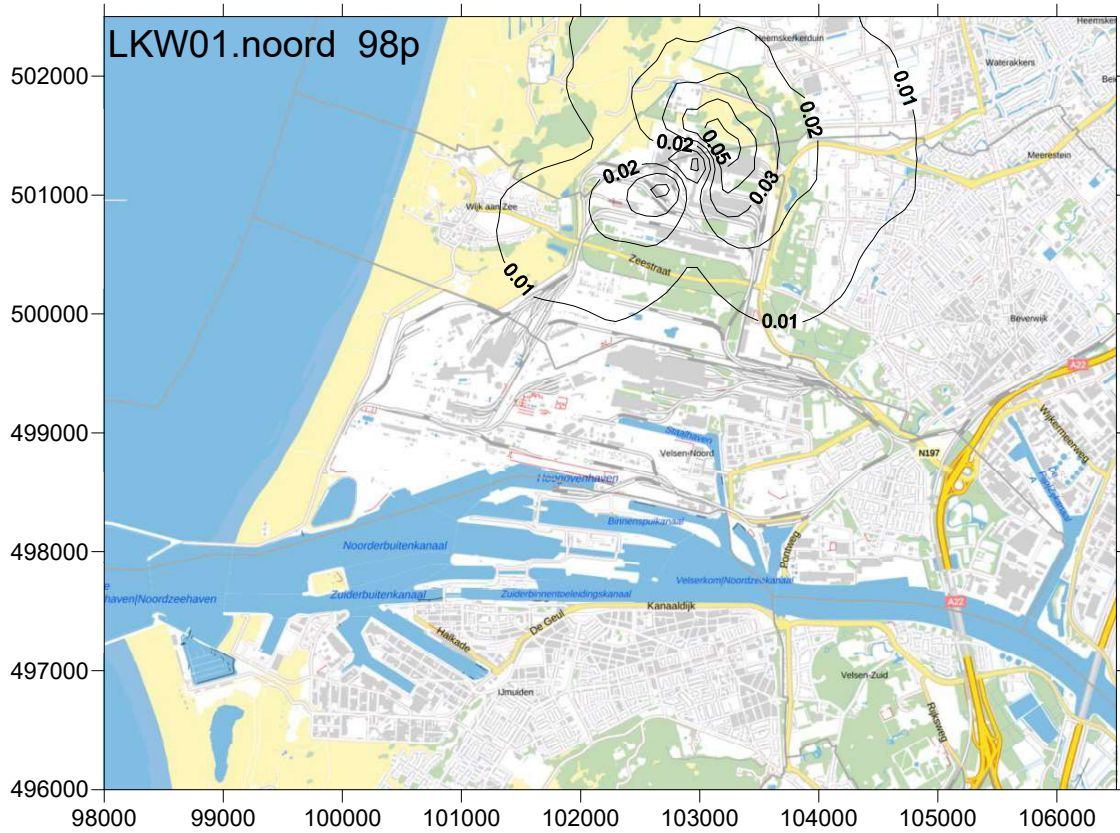


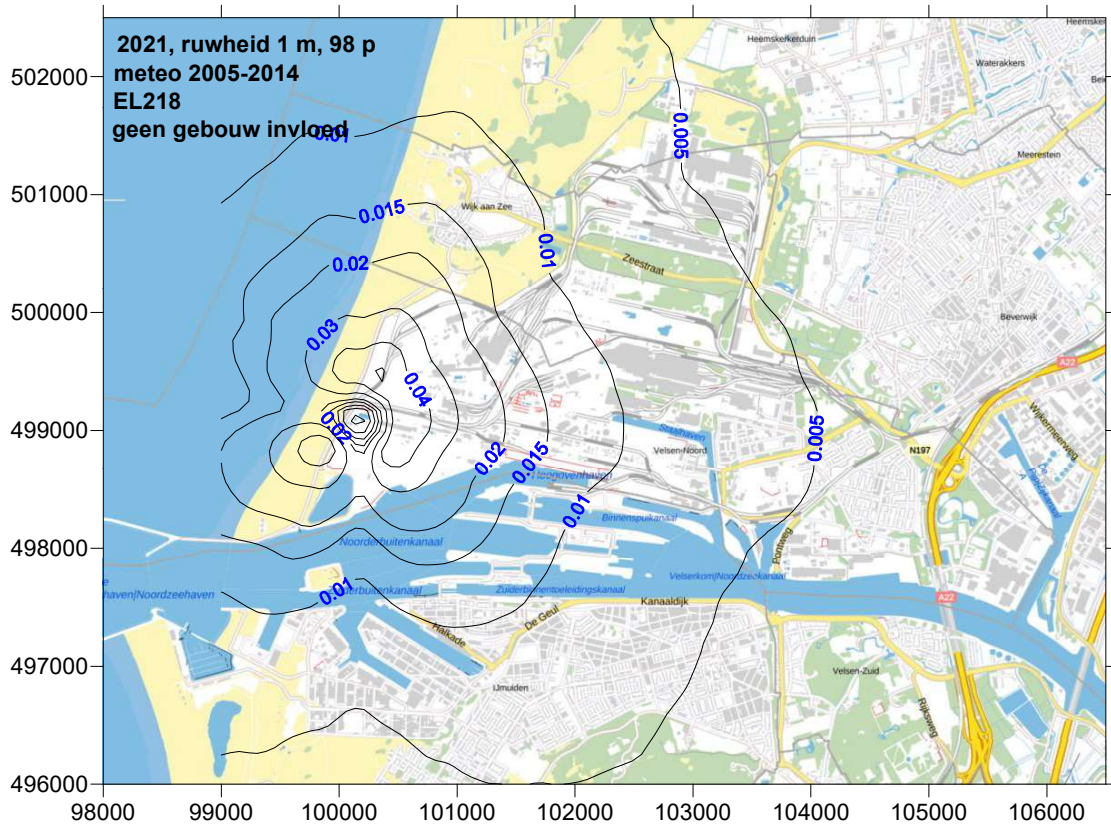
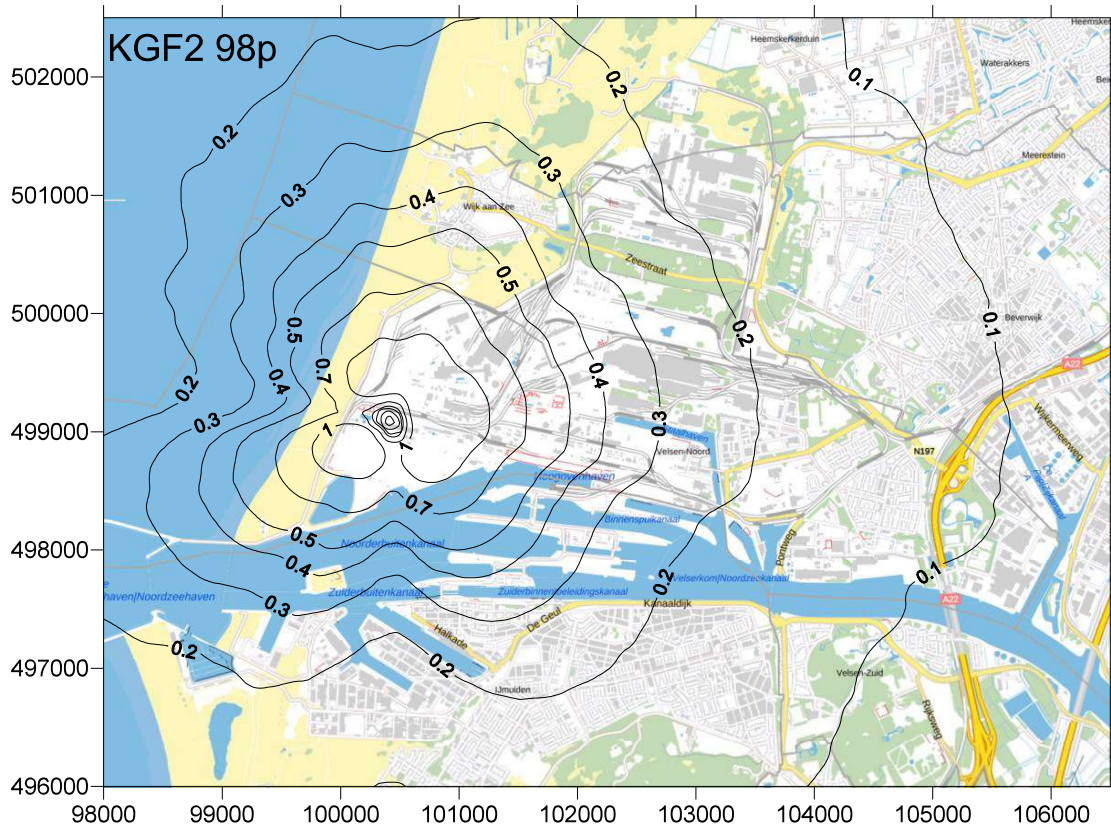


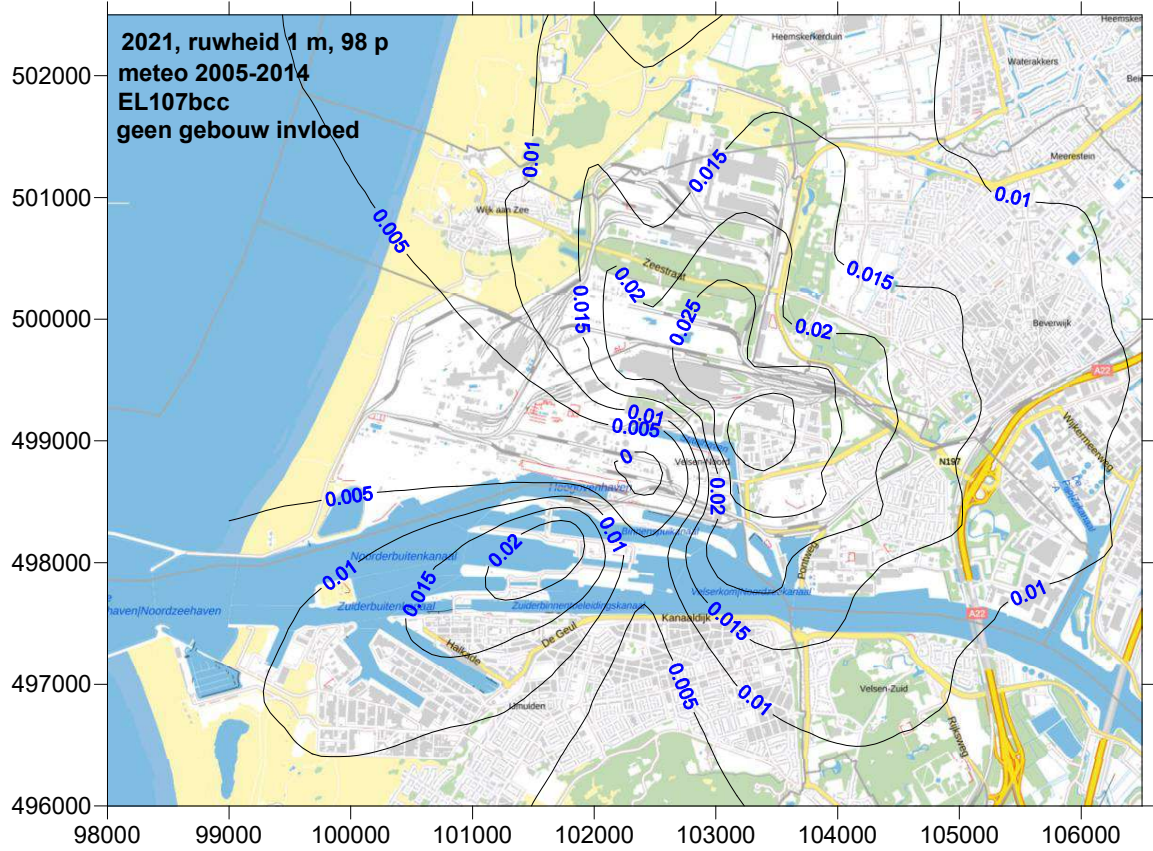
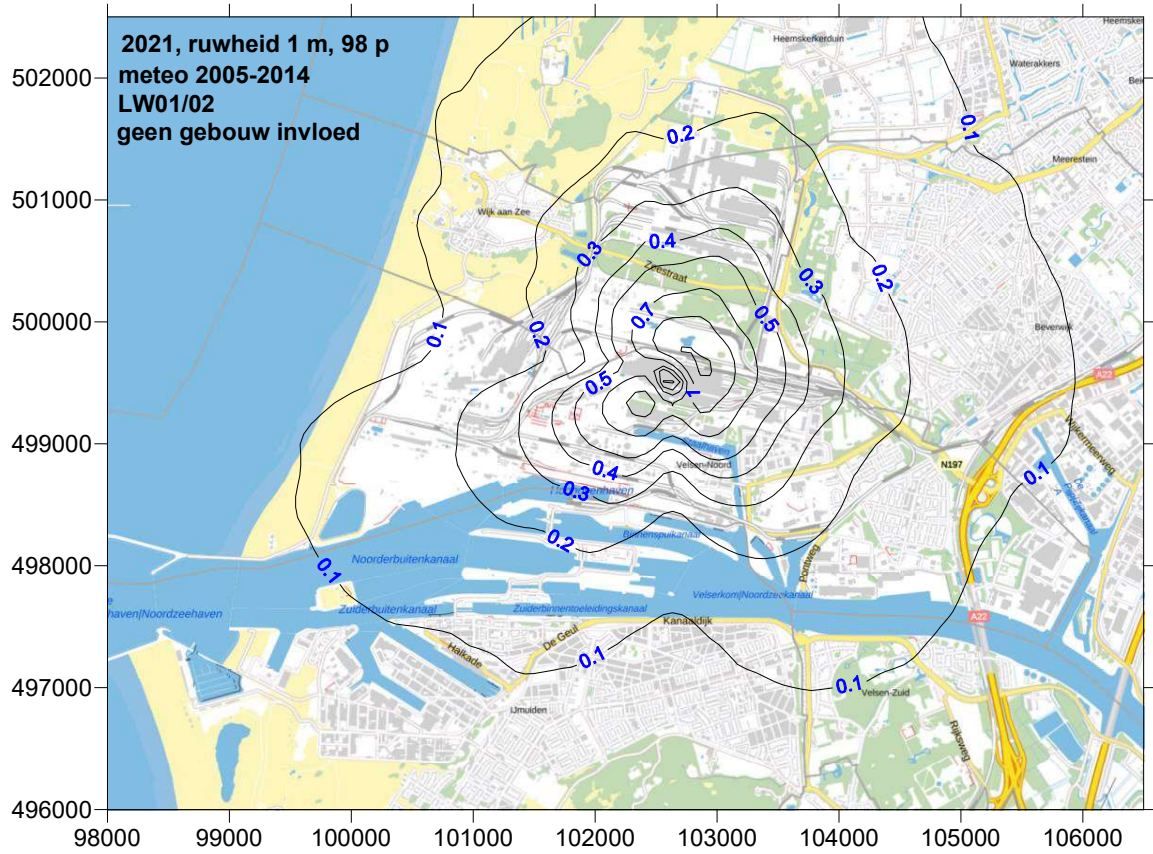


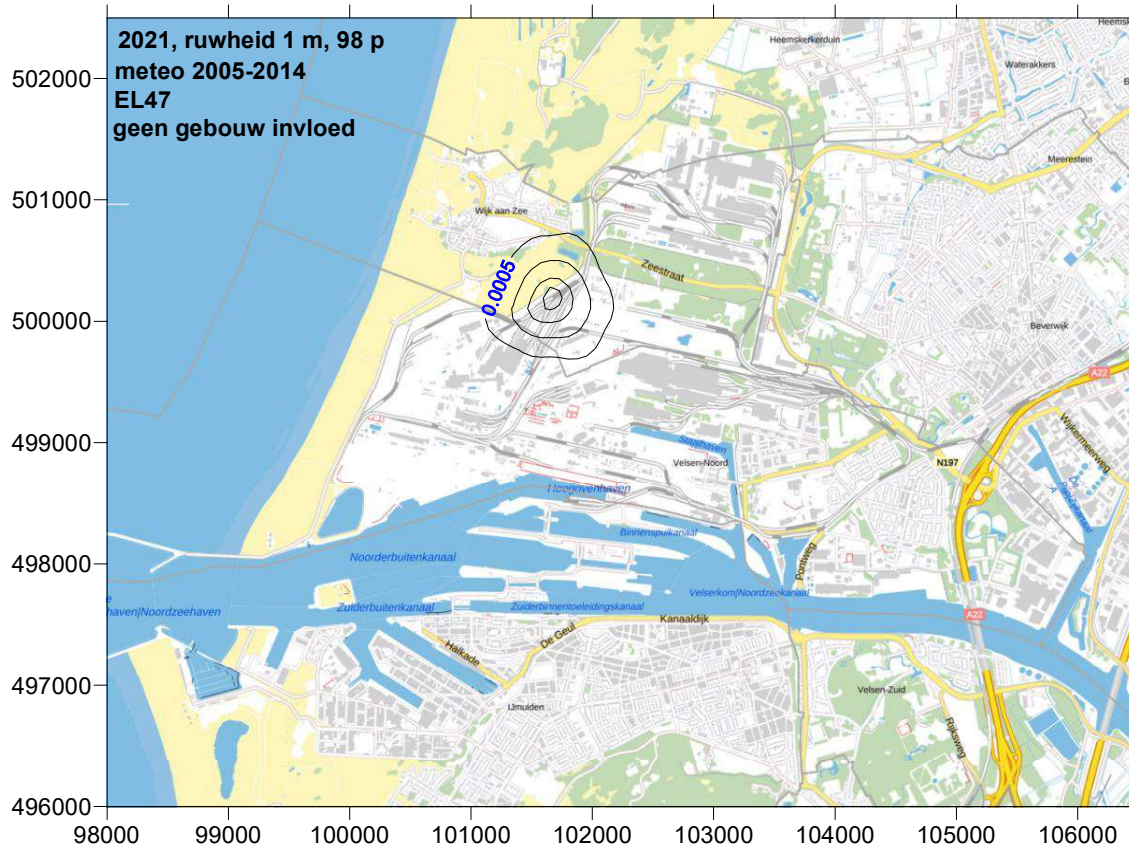
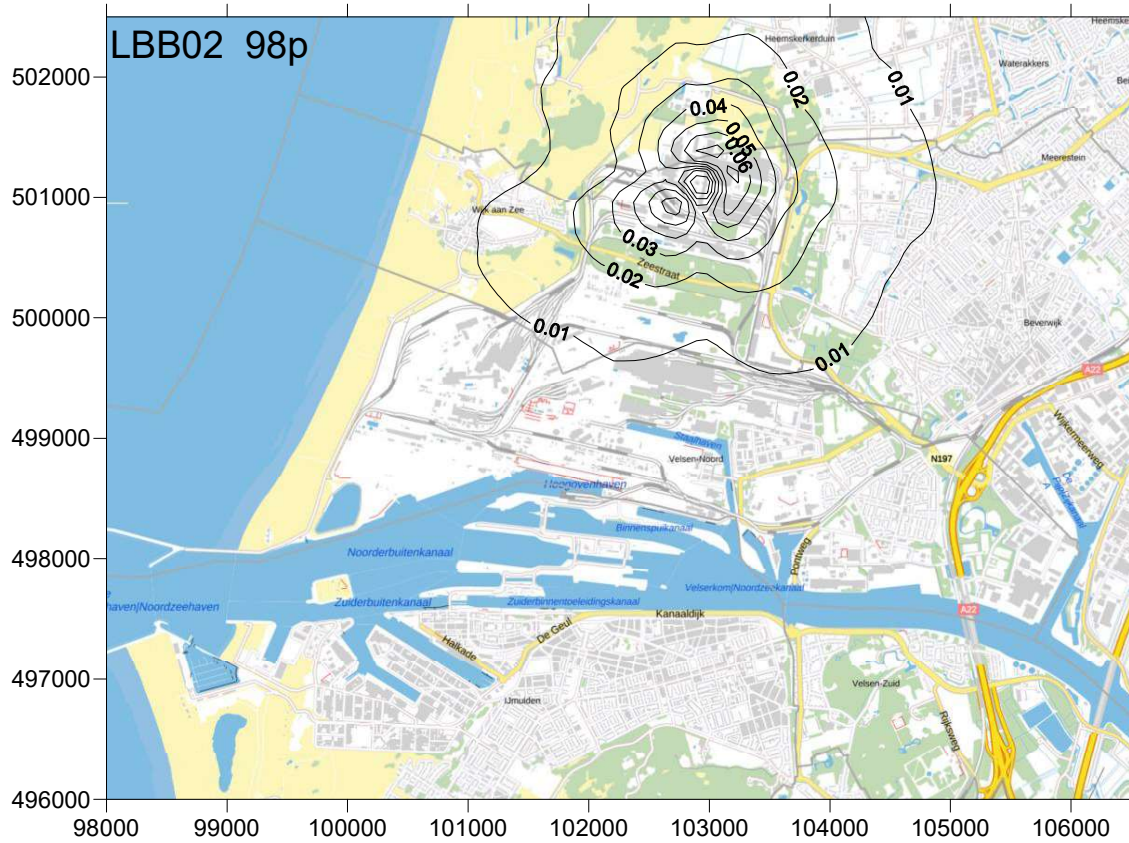


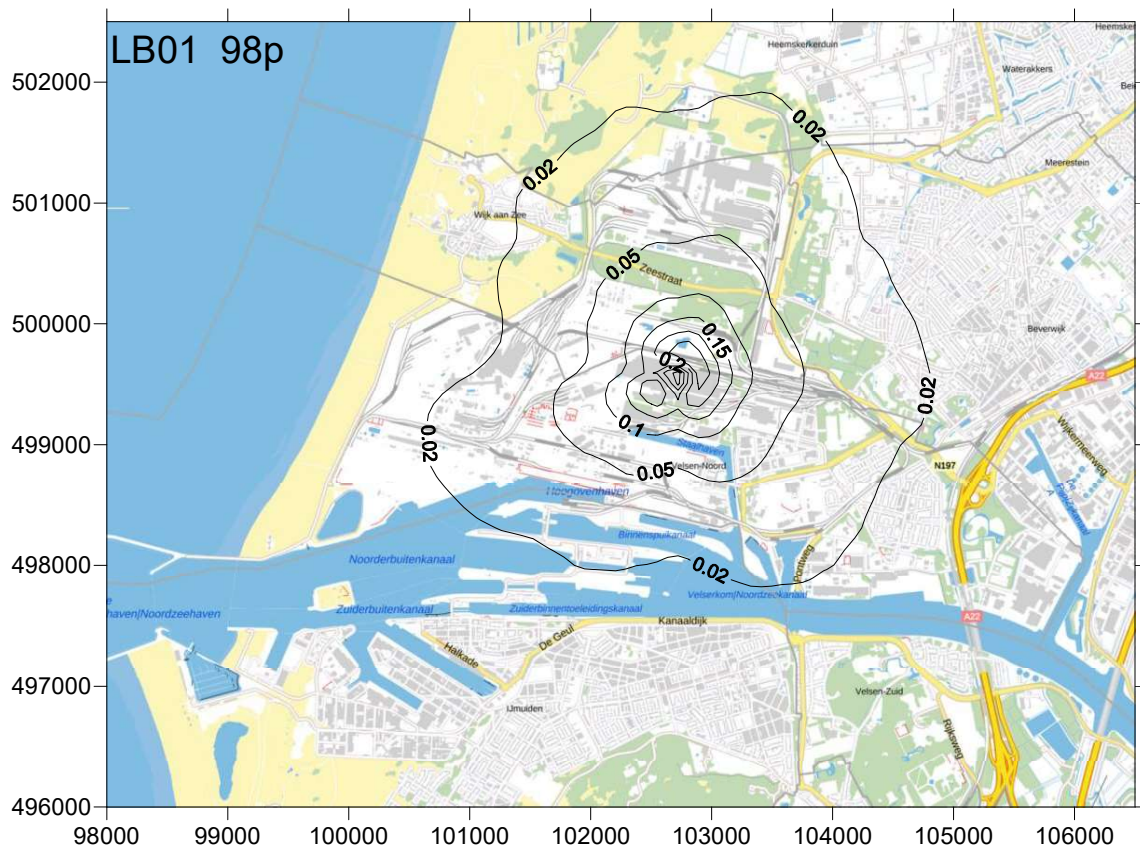
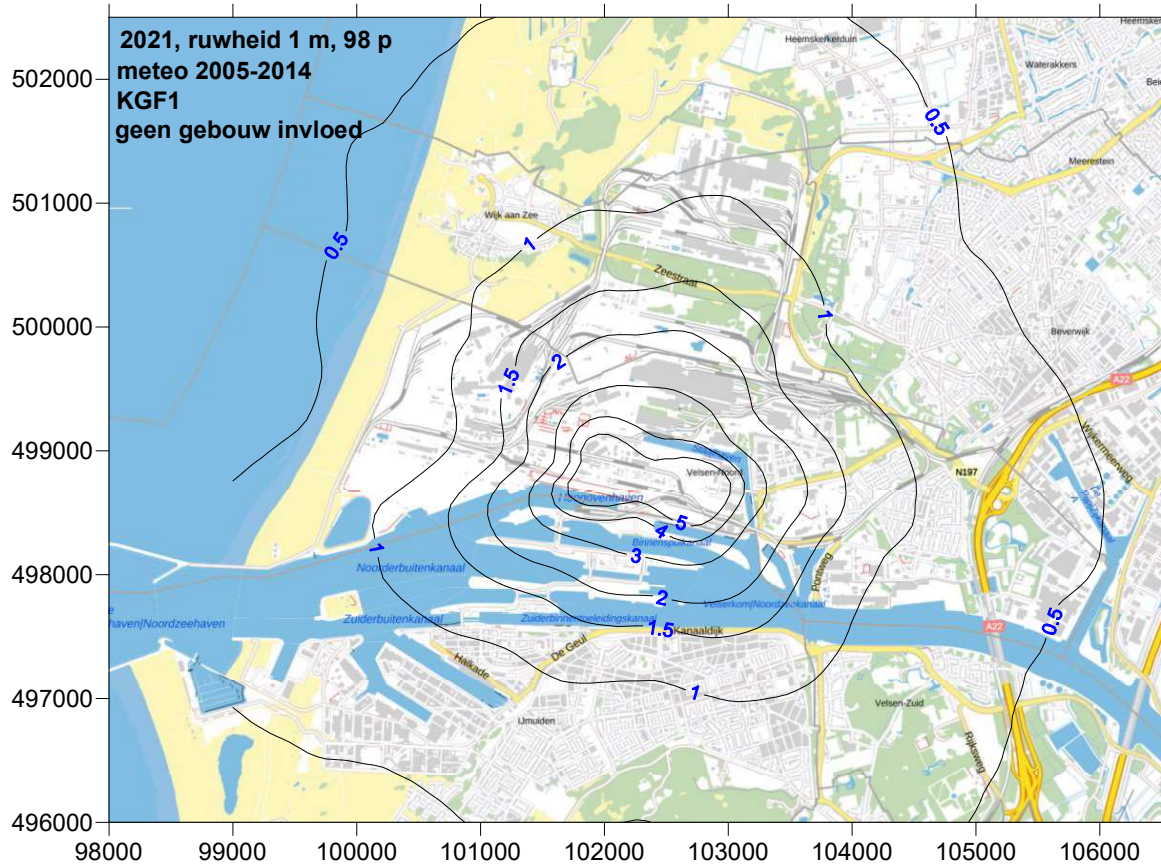


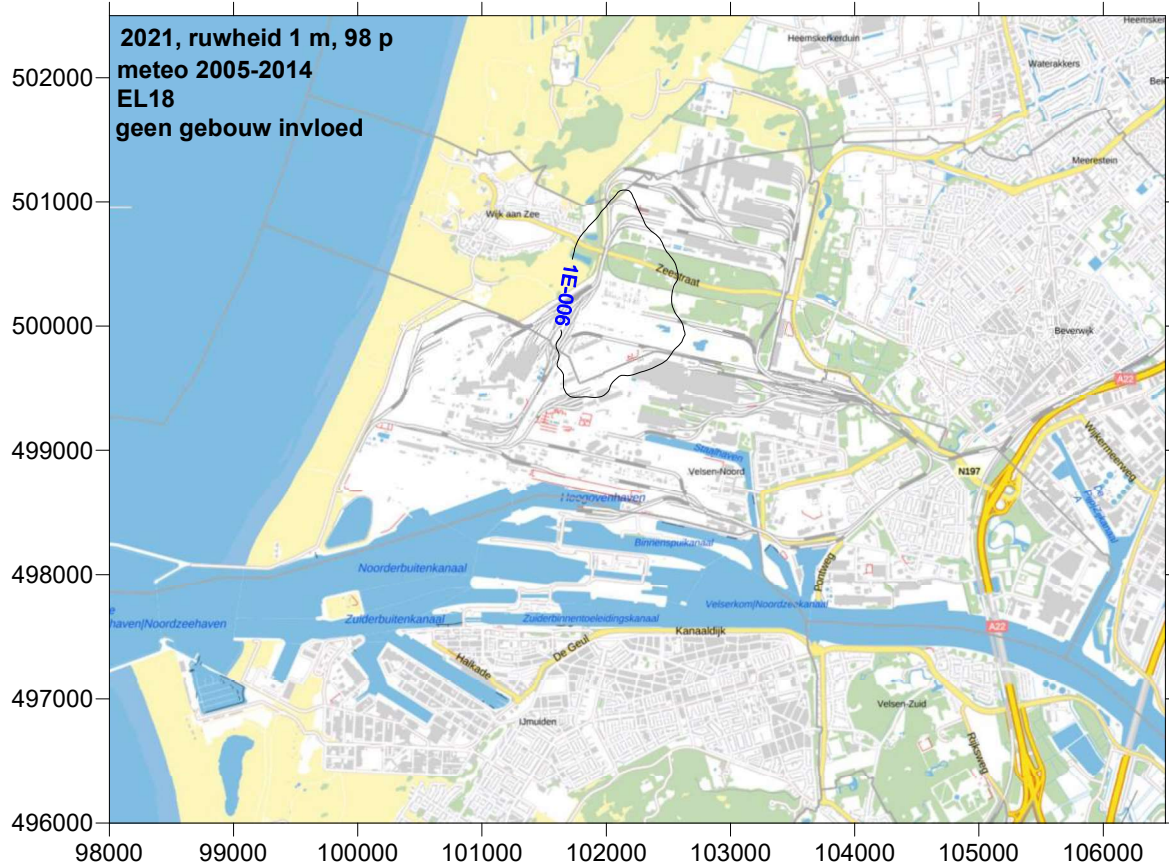
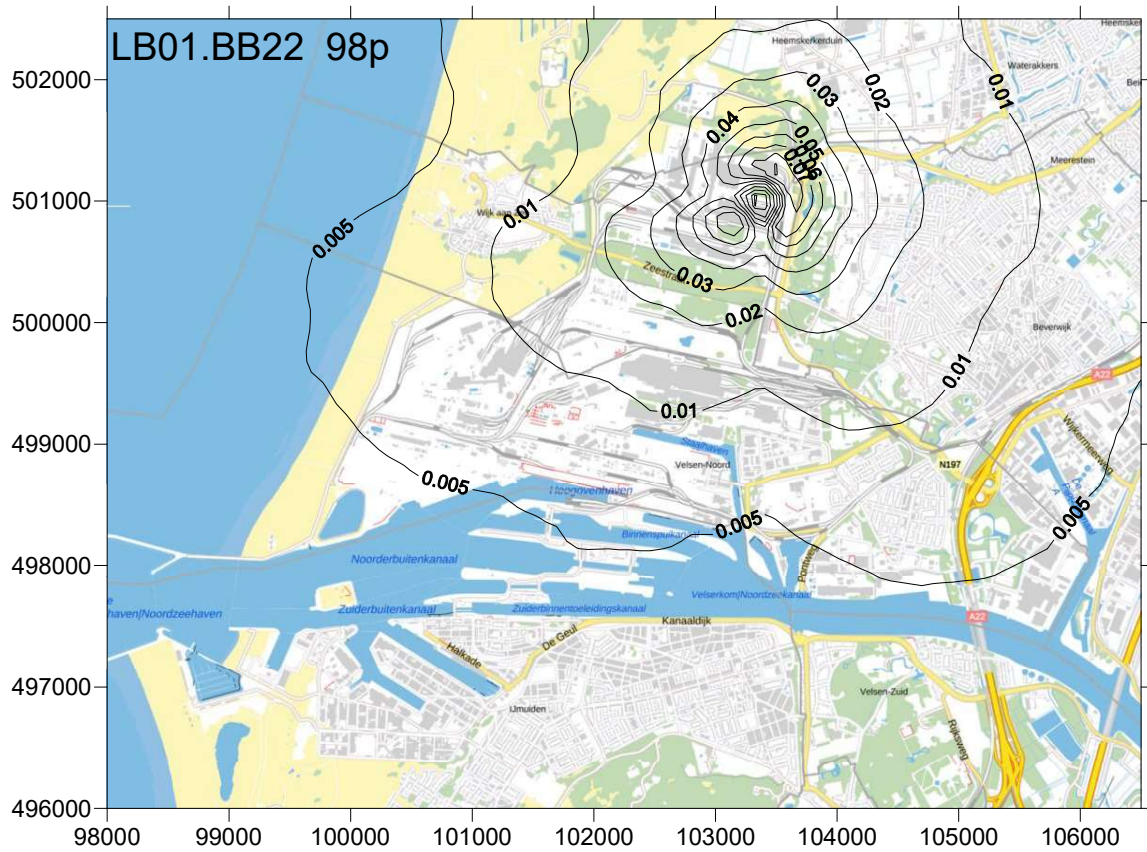


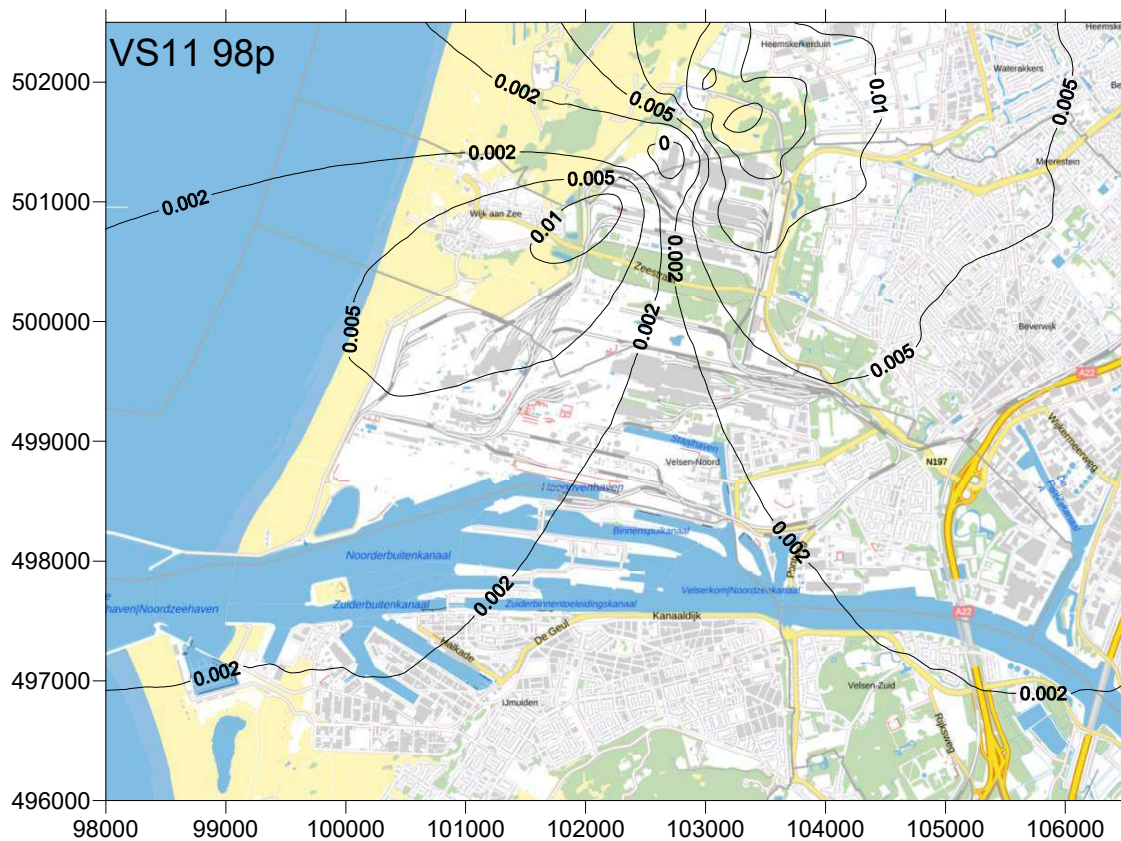
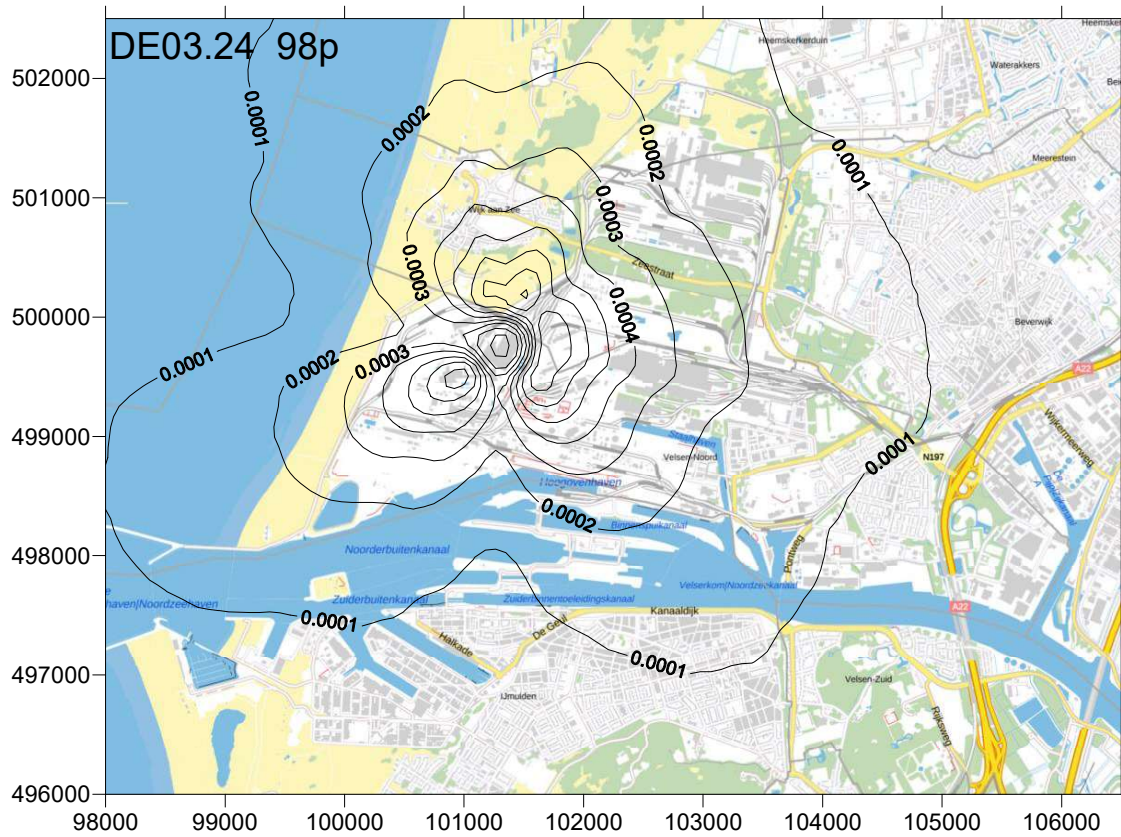




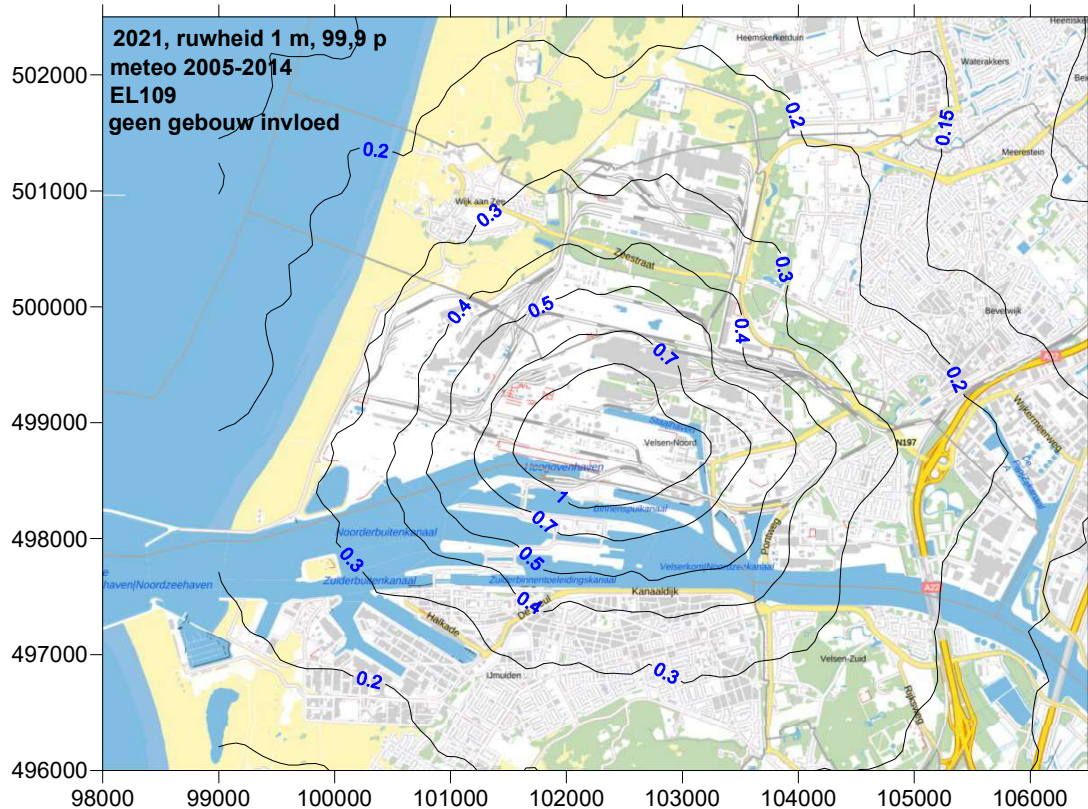
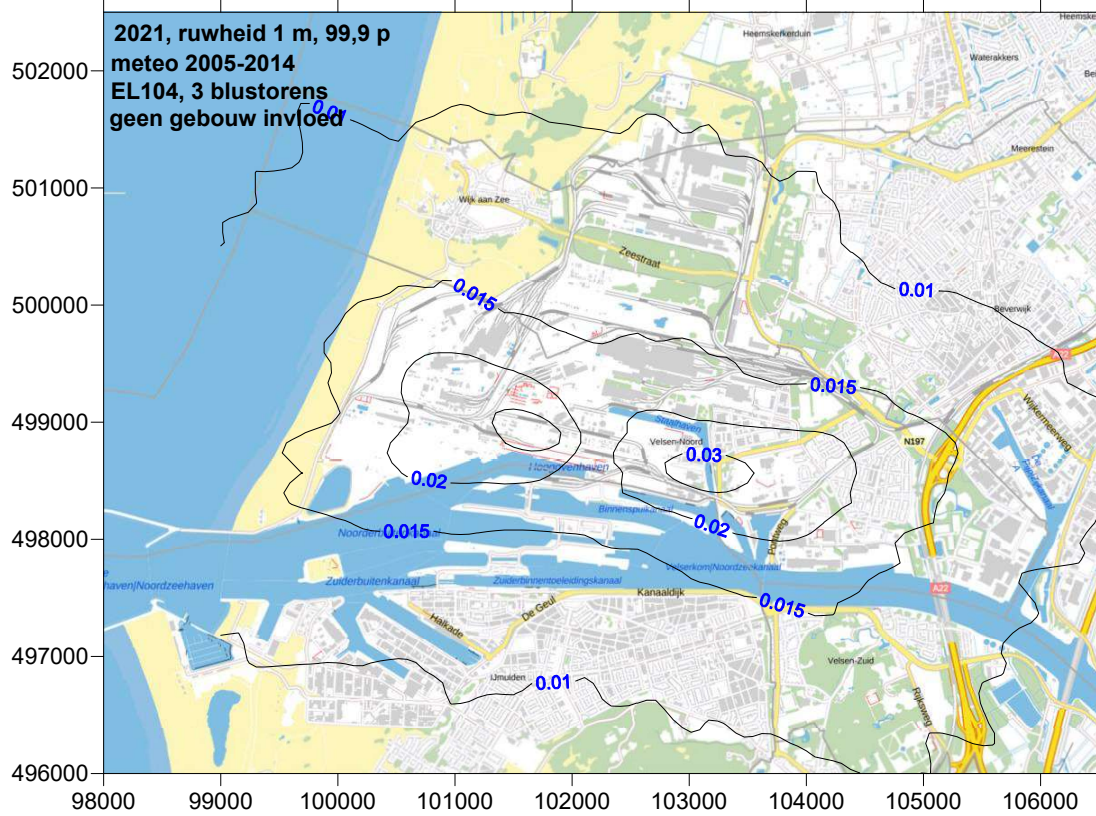


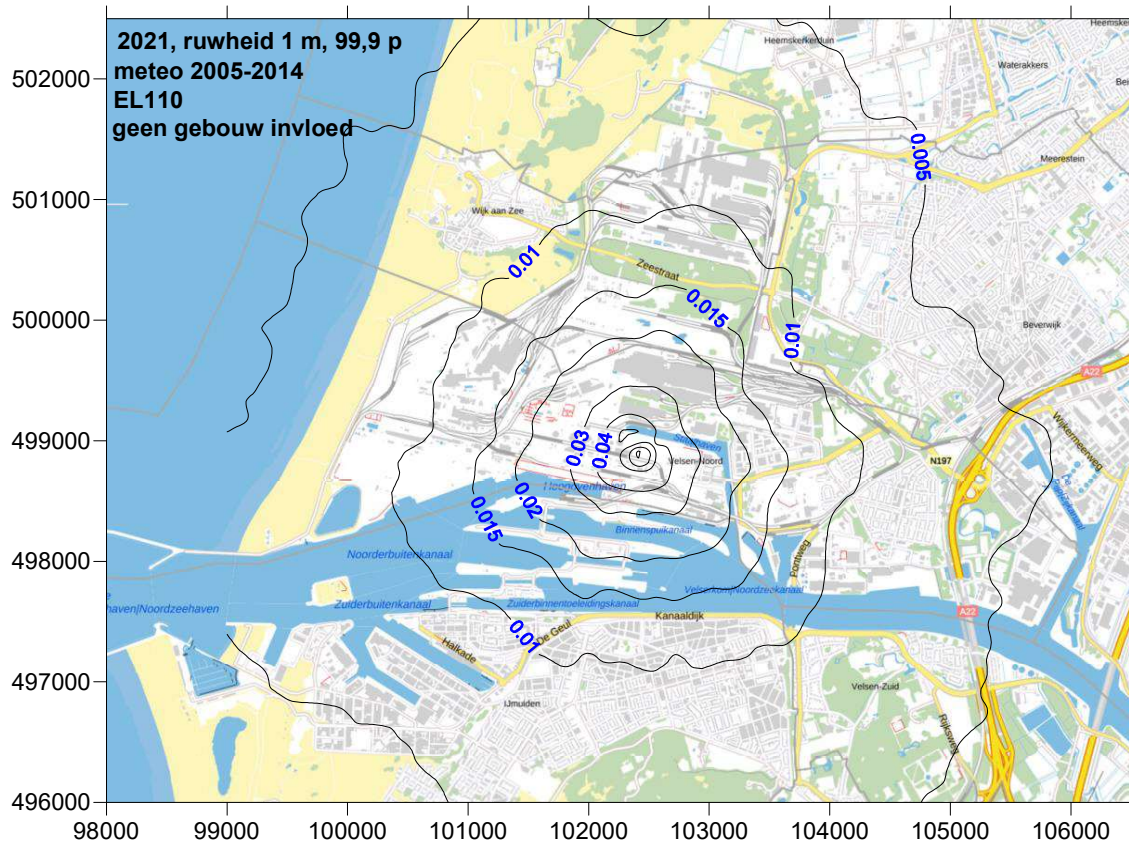
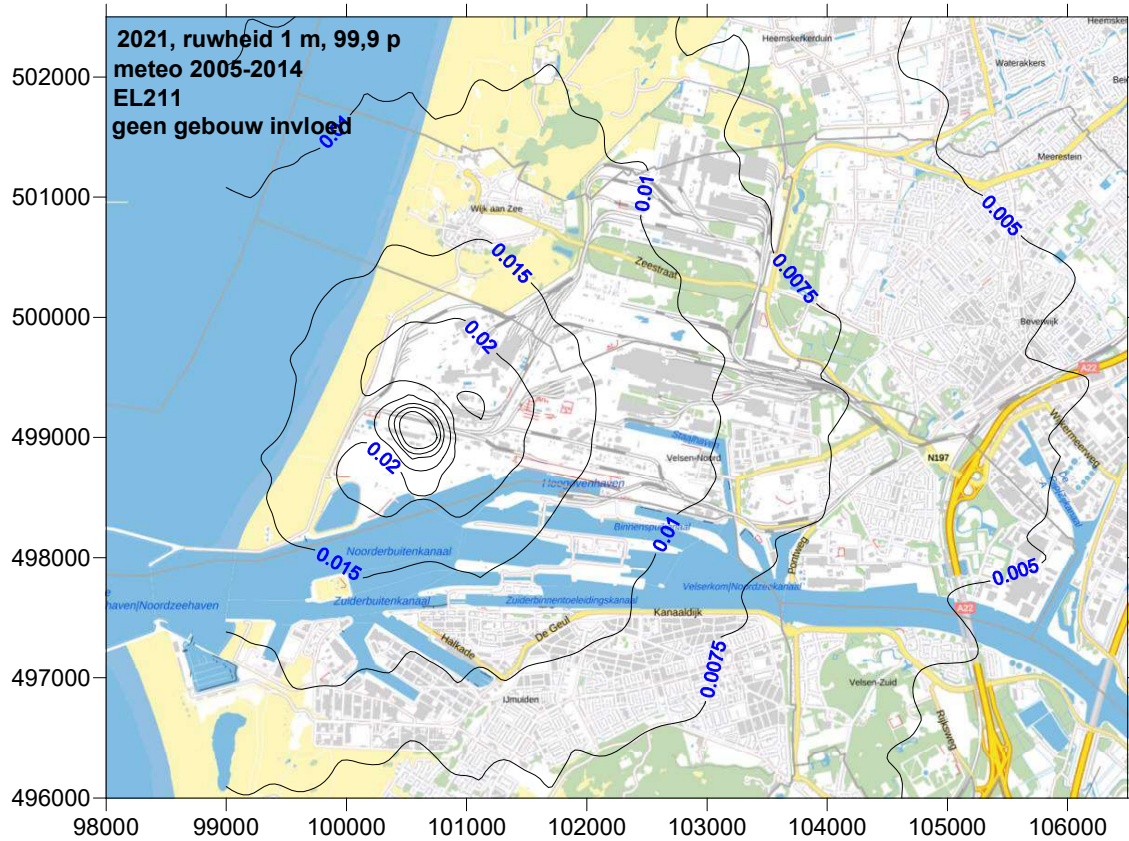


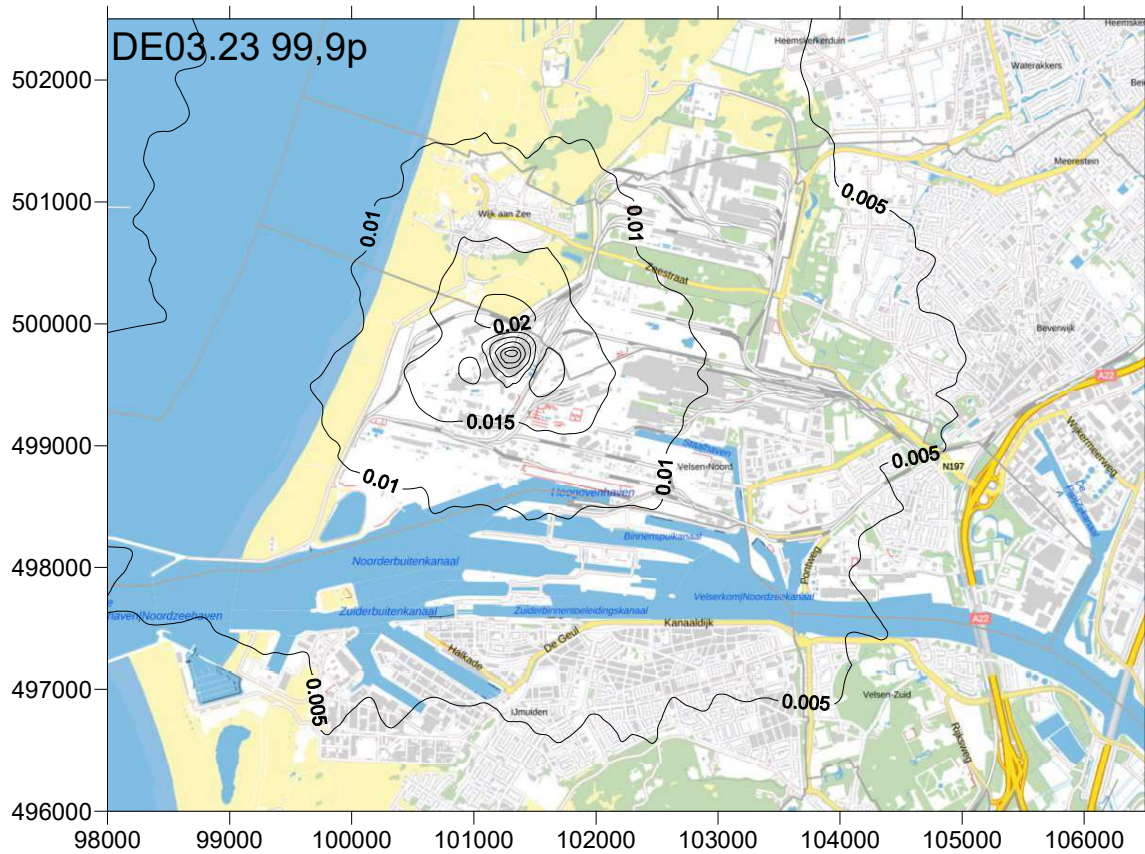




Bijlage F. 99,9 percentiel contouren.







Harsco?

