

hollandse vluchten

Programma

- Welkom
- Groepsgesprek: meetvragen Zaanstad
- Henk: presentatie data analyse

- Pauze met koffie en thee

- Gemeente Zaanstad: Actieplan Luchtkwaliteit
- Vervolg Hollandse Luchten Zaanstad
- Exit tickets & enquête

- Borrel

Hollandse Luchten is een project over **burgerwetenschap** en het meten van de leefomgeving met sensortechnologie.

Het doel van Hollandse Luchten is...

...om met behulp van burgerwetenschap een context te creëren waarin bewoners, overheden, experts en bedrijfsleven **samen kennis opbouwen, dialoog voeren** en **handelingsperspectieven verbeteren** voor een gezonde fysieke leefomgeving.

Tegelijkertijd is het een
onderzoeksproject, hoe
kunnen we dit doel
mogelijk maken?

Meetvragen Zaanstad

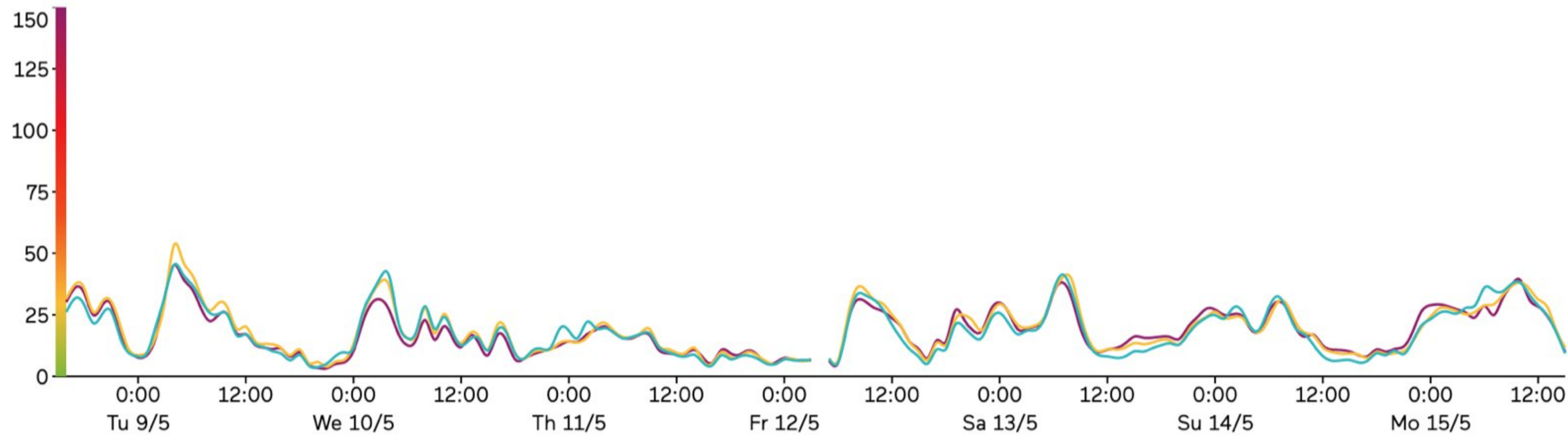
Sodaq AIR 326 - Zaanstad

Deze fijnstofmetingen zijn gedaan door burgerwetenschappers met de sensorkit SODAQ AIR.

[Meer informatie over de SODAQ AIR](#)

Fijn stof PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uurwaarden)

download data



↶ tijdselectie

- Sodaq AIR 326
- Sodaq AIR 415
- Sodaq AIR 378

Voeg data toe om te vergelijken

Selecteer een meetstation...

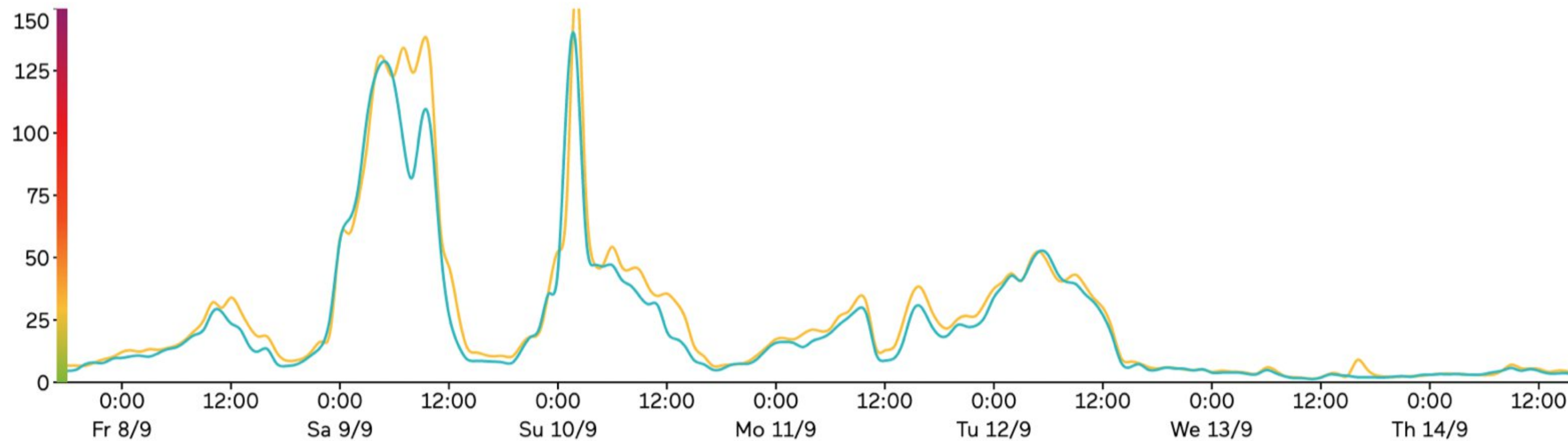
Sodaq AIR 326 - Zaanstad

Deze fijnstofmetingen zijn gedaan door burgerwetenschappers met de sensorkit SODAQ AIR.

[Meer informatie over de SODAQ AIR](#)

Fijn stof PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uurwaarden)

download data



- Sodaq AIR 326
- Sodaq AIR 415
- Sodaq AIR 378

Voeg data toe om te vergelijken

Selecteer een meetstation...



Presentatie Henk

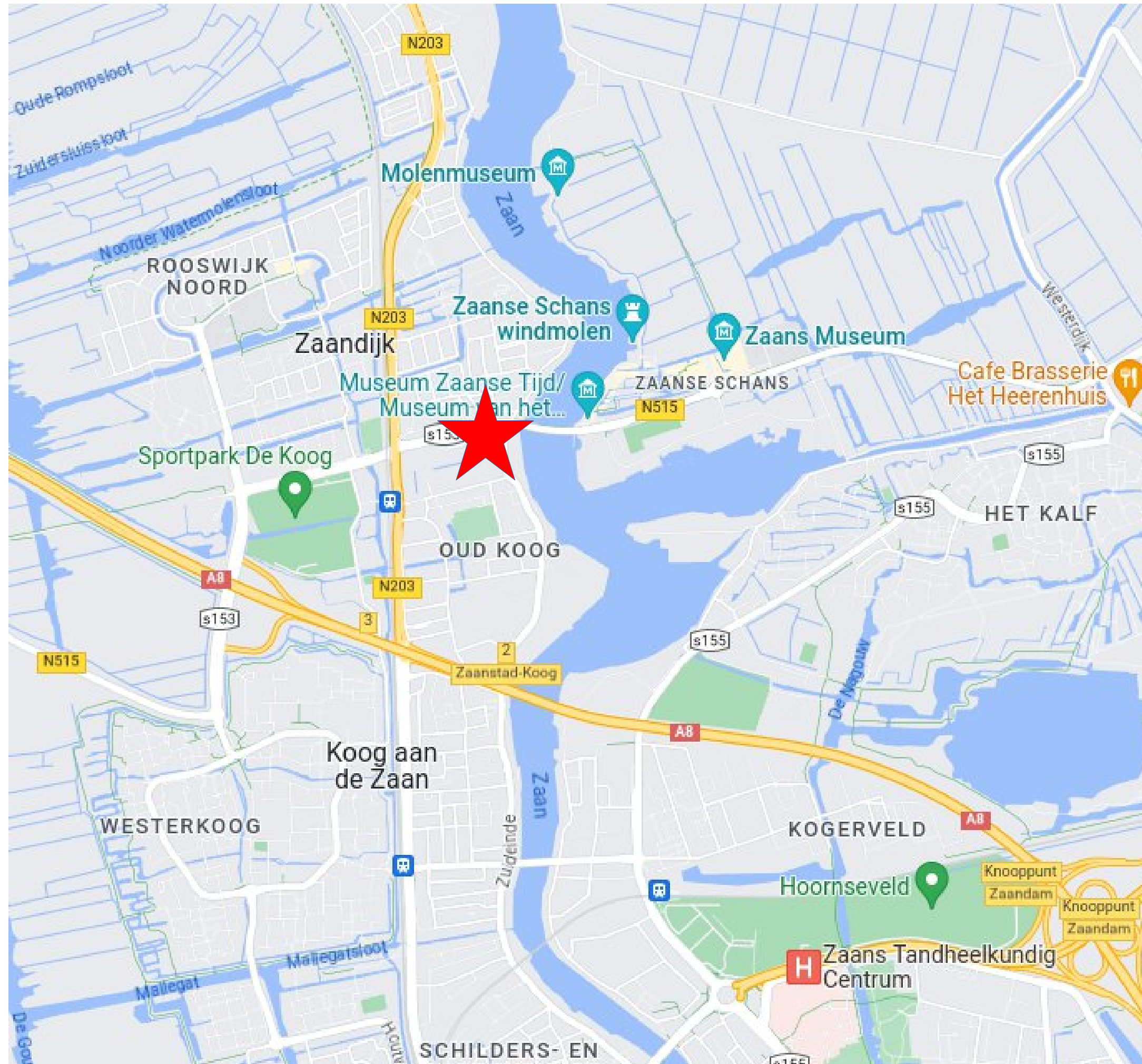
Data-analyse Zaanstad

Henk

hollandse
luchten



Waarom doe ik mee



Dicht bij industrie (Ofi)

Natuurkunde, IT-er,
Sensemakers groep

Modellen leuk,
verifiëren essentieel

Werk in uitvoering

De Meetvragen

“Hoe verhoudt de luchtkwaliteit zich rond de fabrieken in Zaanstad met de WHO-waarde gedurende een jaar?”

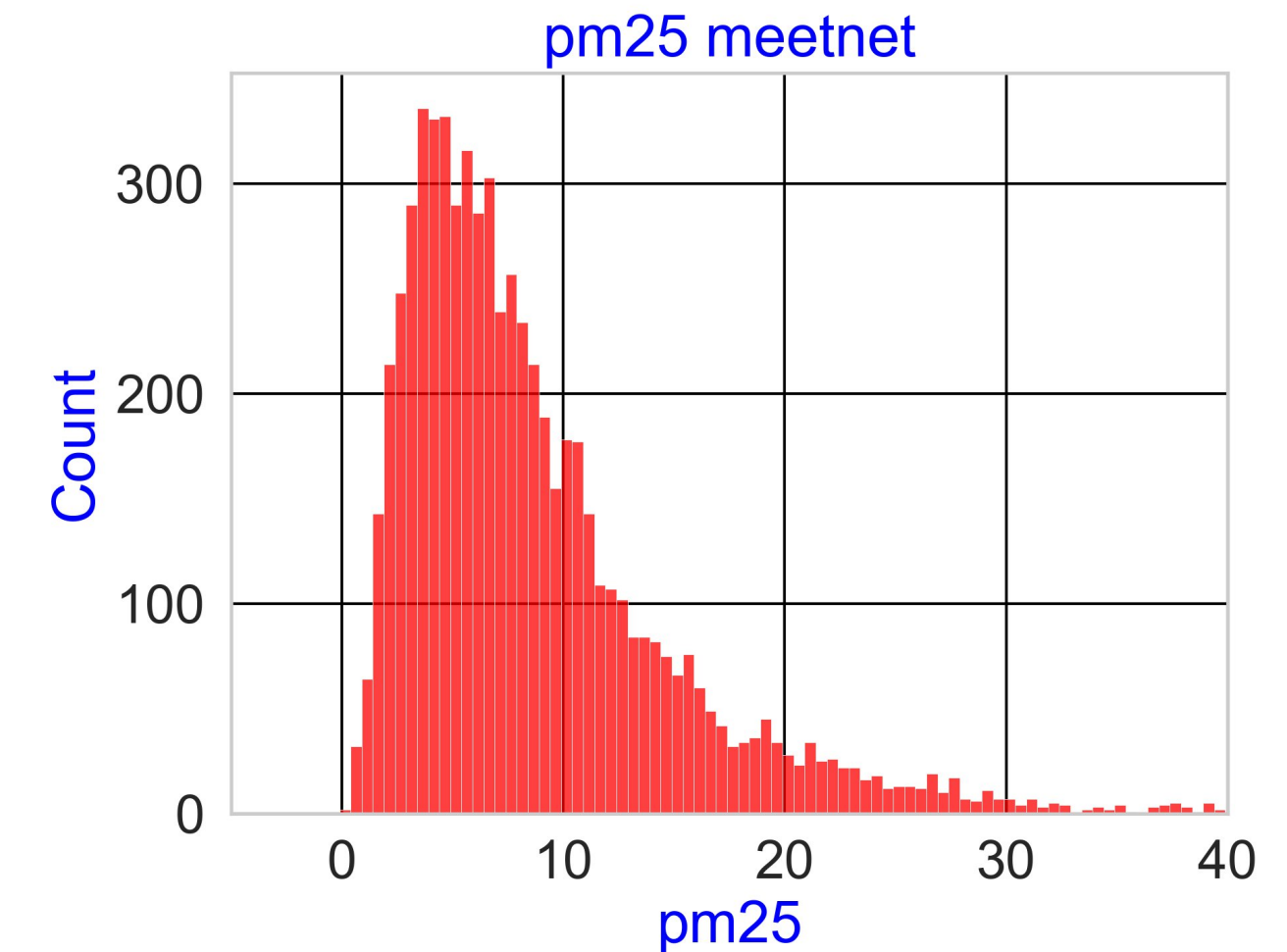
“Ik wil industrie-uitstoot meten, omdat ik tussen de fabrieken met ook nog veel vrachtverkeer woon, ik maak me zorgen over de luchtkwaliteit.”

Projectvraag: Kunnen we deze vragen met onze sensoren beantwoorden?

Absolute waarden (tot 1/9)

2023, ongevalideerd

Stationstraat (Z van Ofi)	11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Raadhuisstraat / Zuideinde (Z Tate en A8)	12,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Meetnet (Wagenschootpad)	9,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



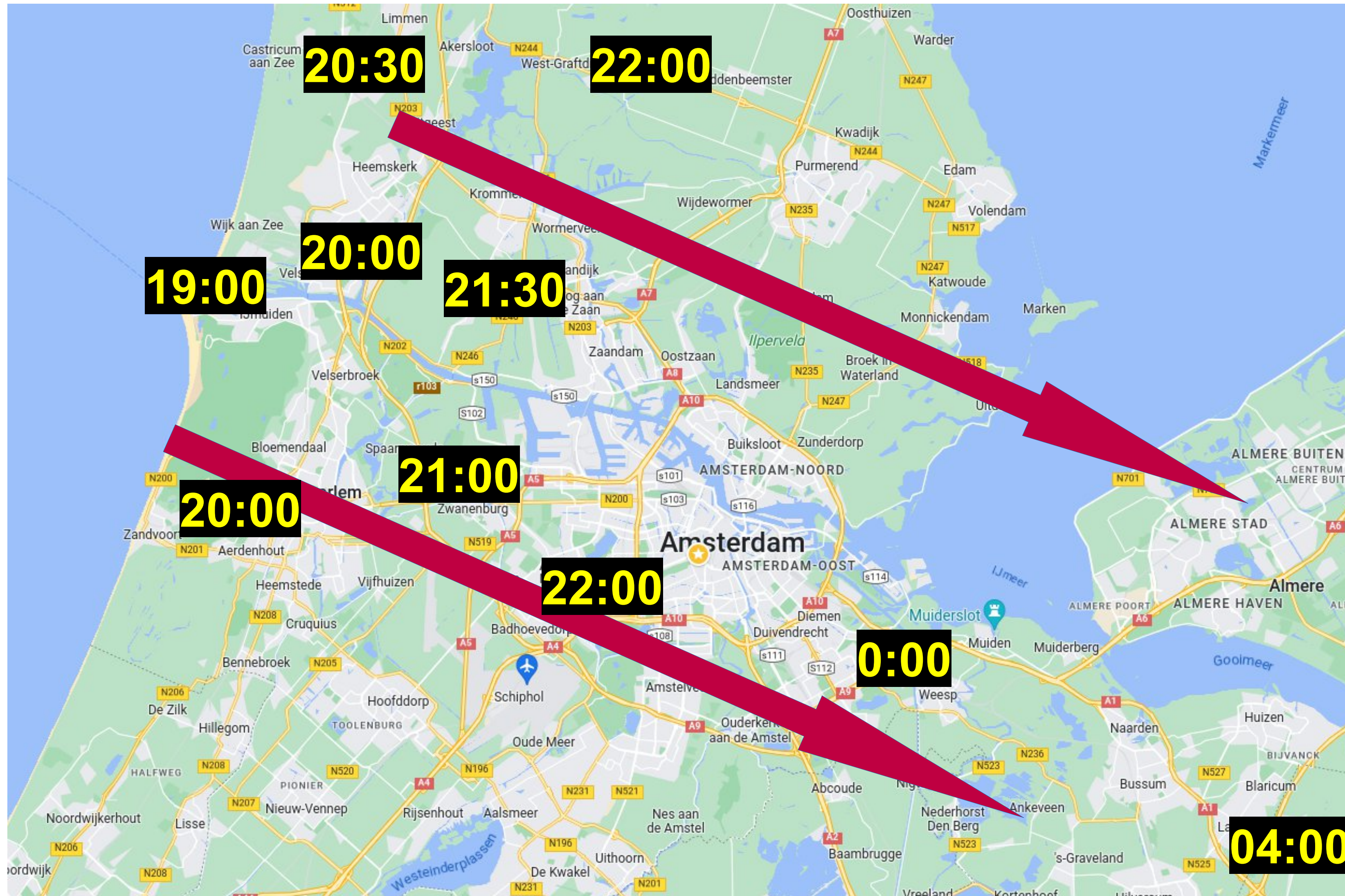
- ❖ WHO waarde: jaargemiddelde max 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
WHO advies: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ❖ Std afwijking HLL: 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Meetnet: 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ❖ 4% bij meetnet > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (~13% bij HLL)

Gecorrigeerd voor luchtvochtigheid

	Alle Rel vocht	Rel vocht <= 80%	Vershil
Stationstraat (Z van Ofi)	11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-25,9%
Raadhuisstraat / Zuideinde (Z Tate en A8)	12,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-9,4%
Meetnet (Wagenschootpad)	9,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-9,9%

- ❖ Sensirion SPS30 component (meet PM_{25}):
Beste resultaat **Relatieve Vochtigheid tot 80%**
- ❖ Resultaten gecheckt op uitschieters:
alle HLL max $\sim 140 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Grote pieken “van buiten (?)”

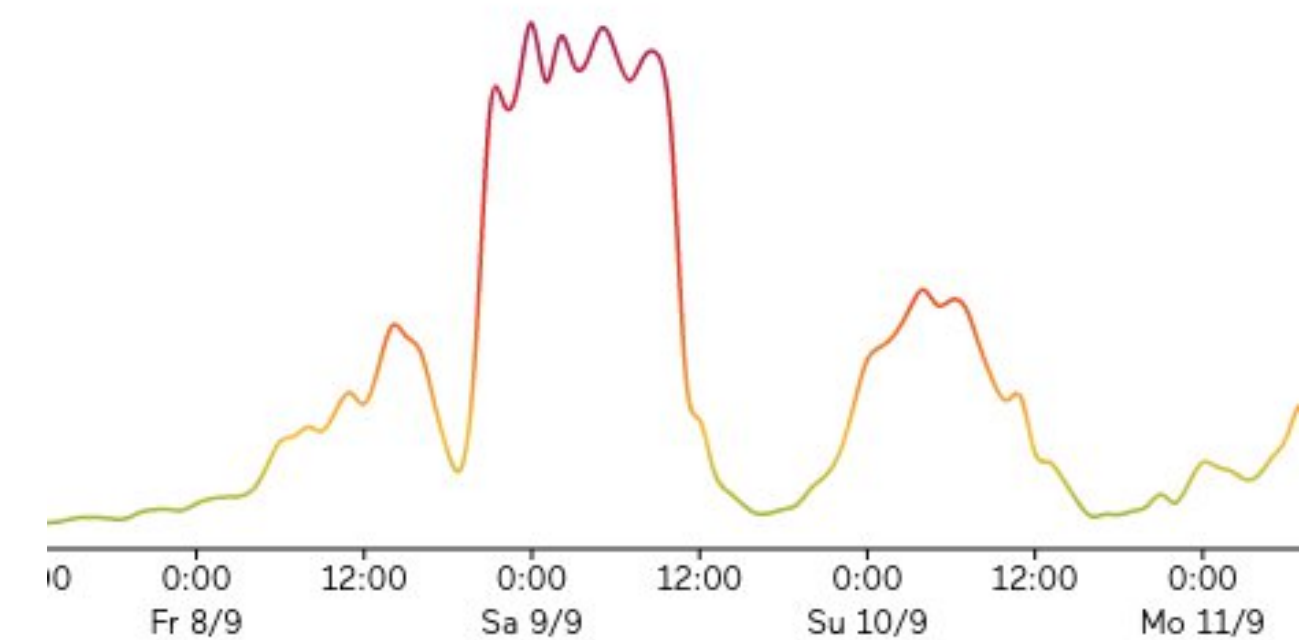


8 september in de avond

Wind uit WestNoordWest
2 meter/seconde (2 Bft)

Smogwaarschuwing

Grote piek duurt 13 uur:
Jaargem.: + 0.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

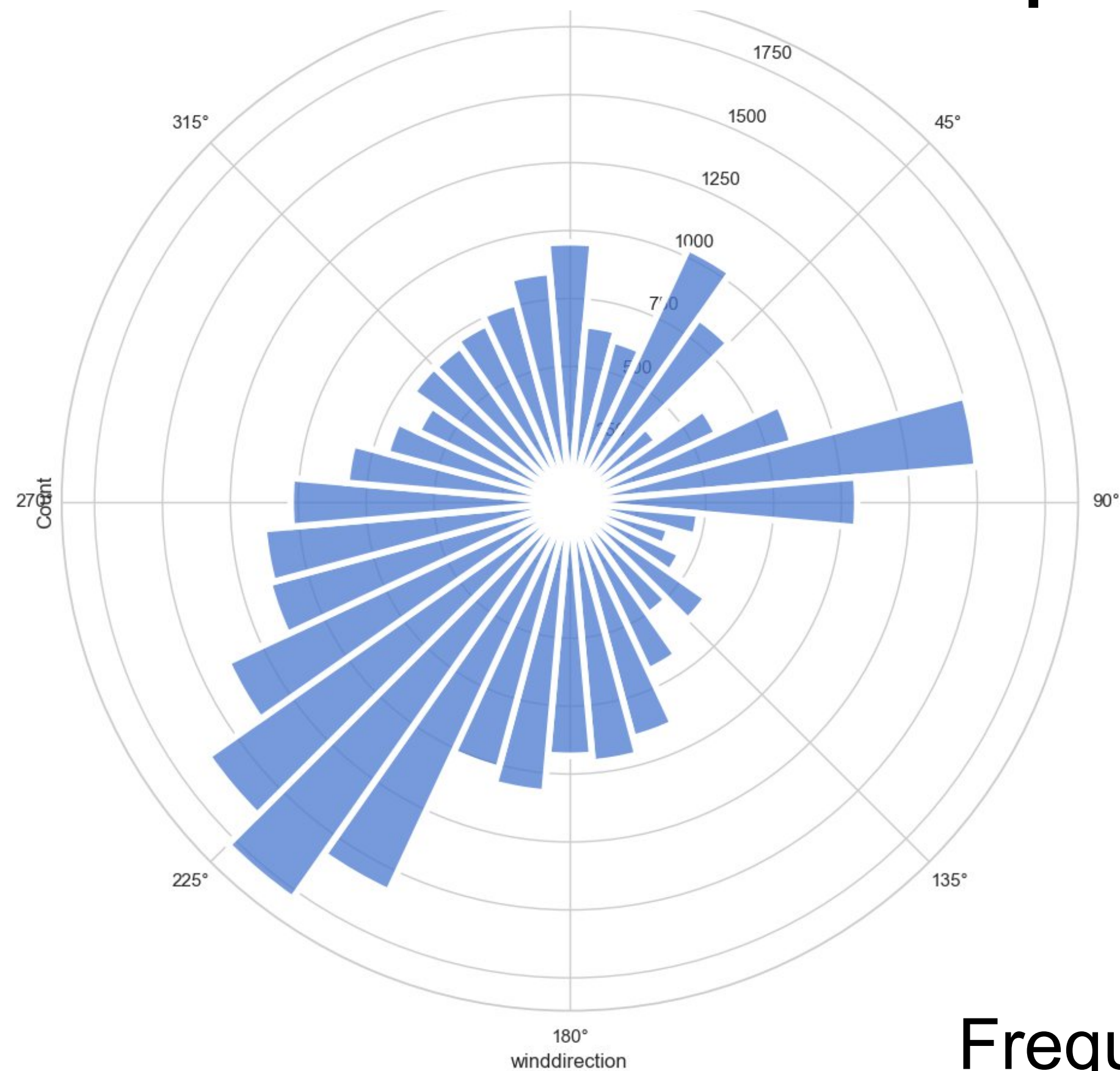


Vinden van lokale bronnen

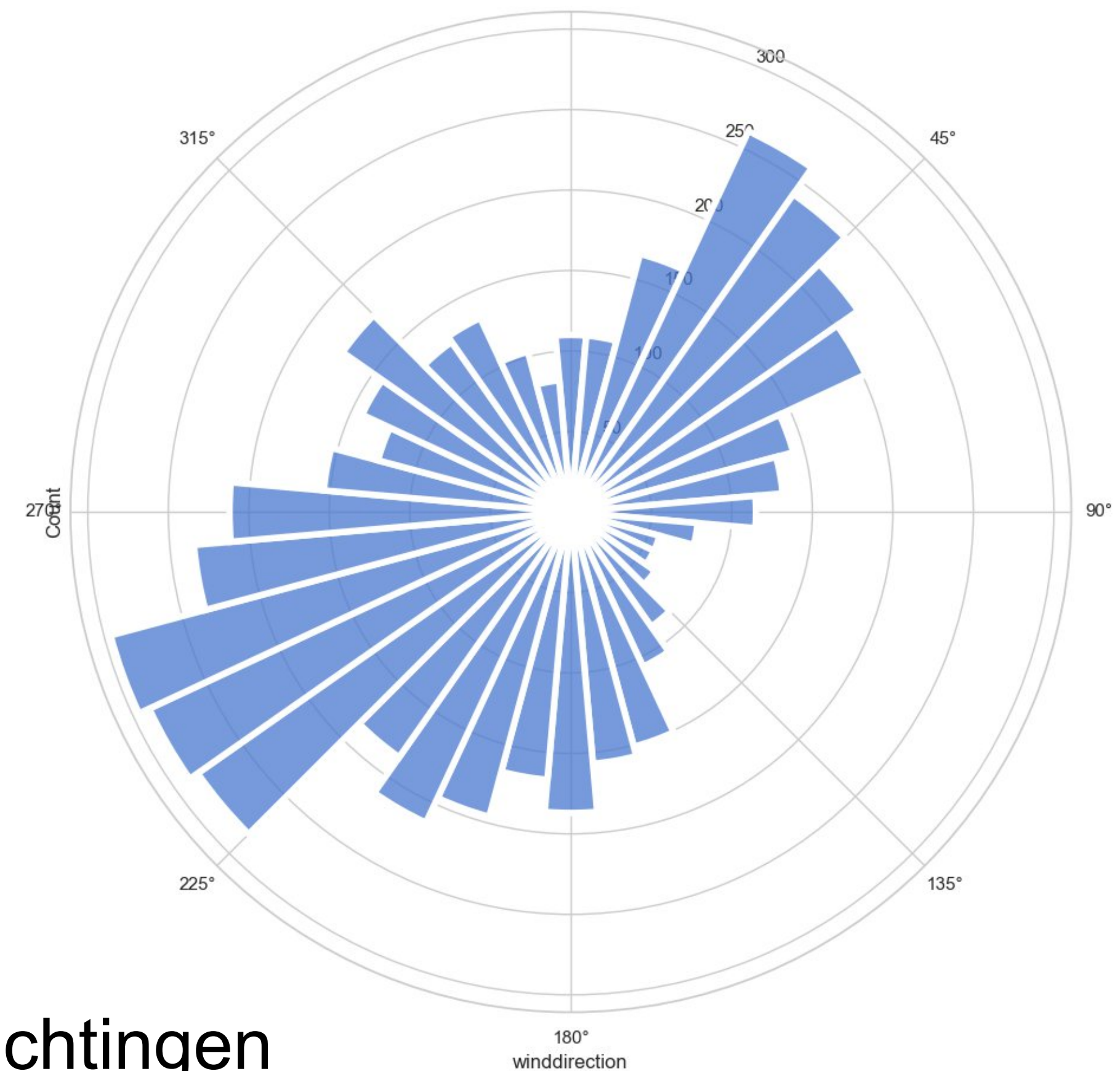
- ❖ Kleinste effecten met zwakste sensor meten
- ❖ Wel meer HLL sensoren dan Meetnet
- ❖ Meer intrinsieke motivatie (?)
- ❖ **Begint** met bronbepaling, **daarna** absolute waarden
- ❖ Methode: windrichting of uur van de dag (of een combinatie, wordt ingewikkeld)

Tricky: welke windrichting?

KNMI IJmuiden Zuidpier



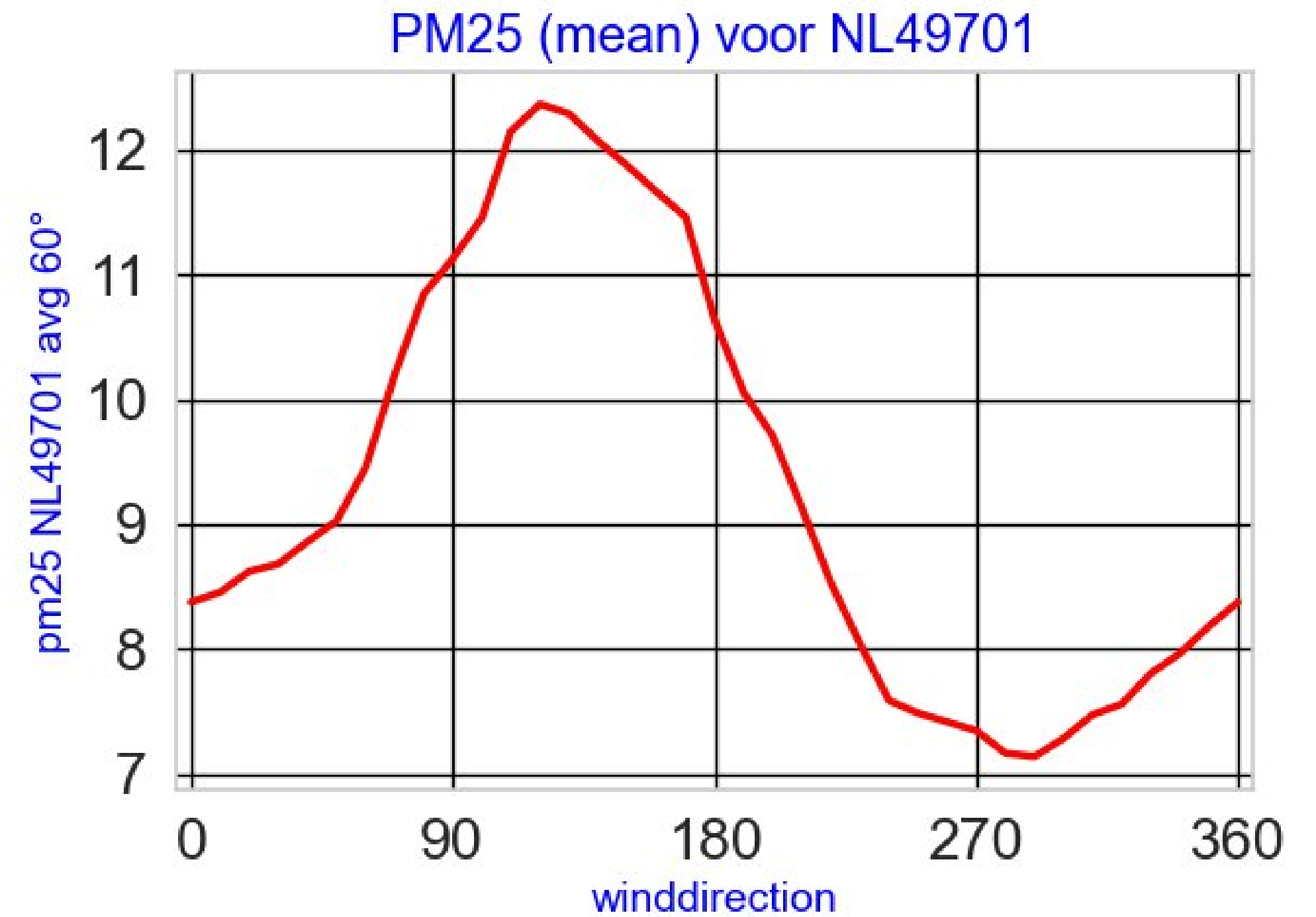
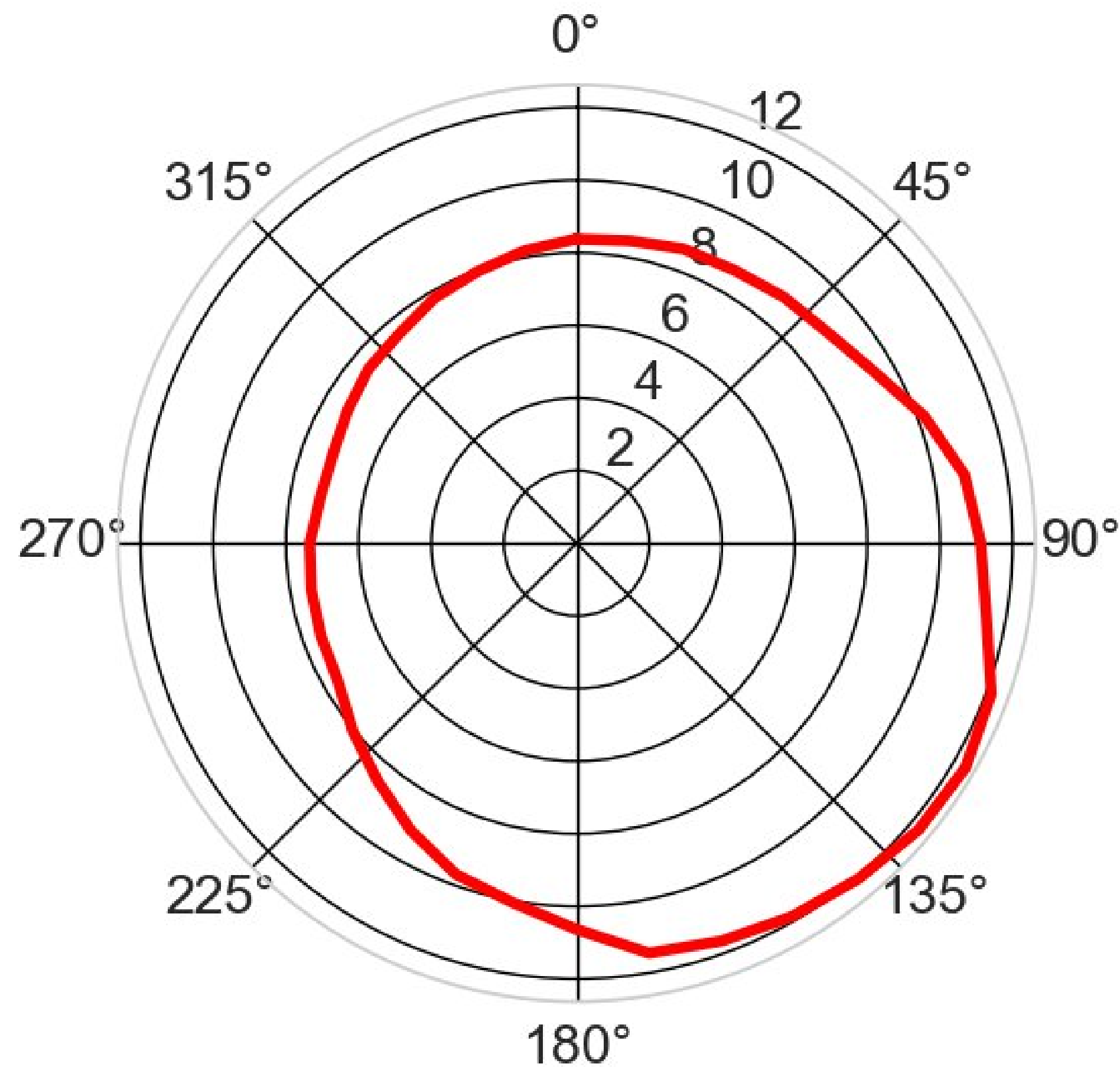
KNMI Schiphol



Frequentie windrichtingen

Windroosmethode

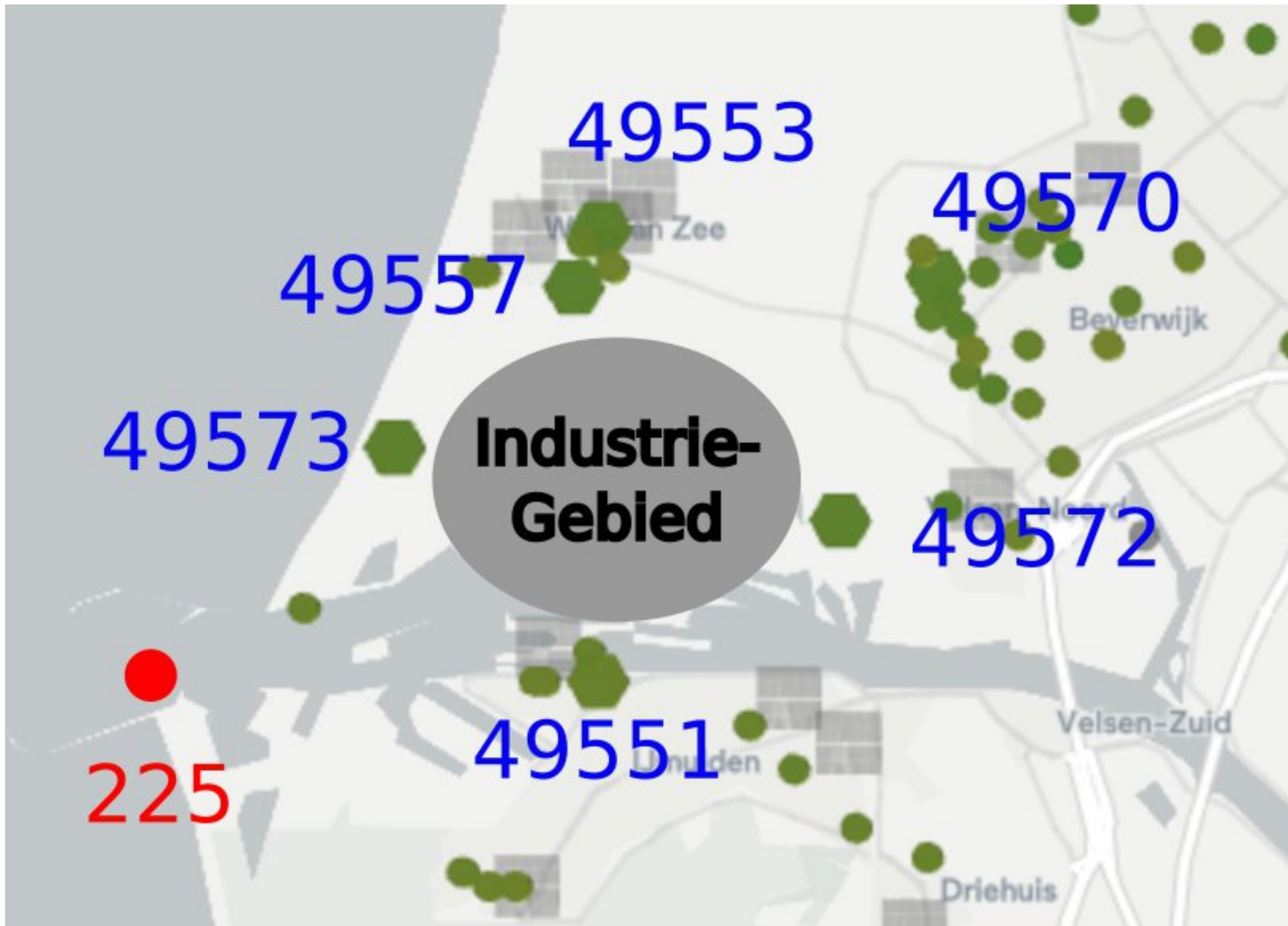
PM25 (mean) voor NL49701



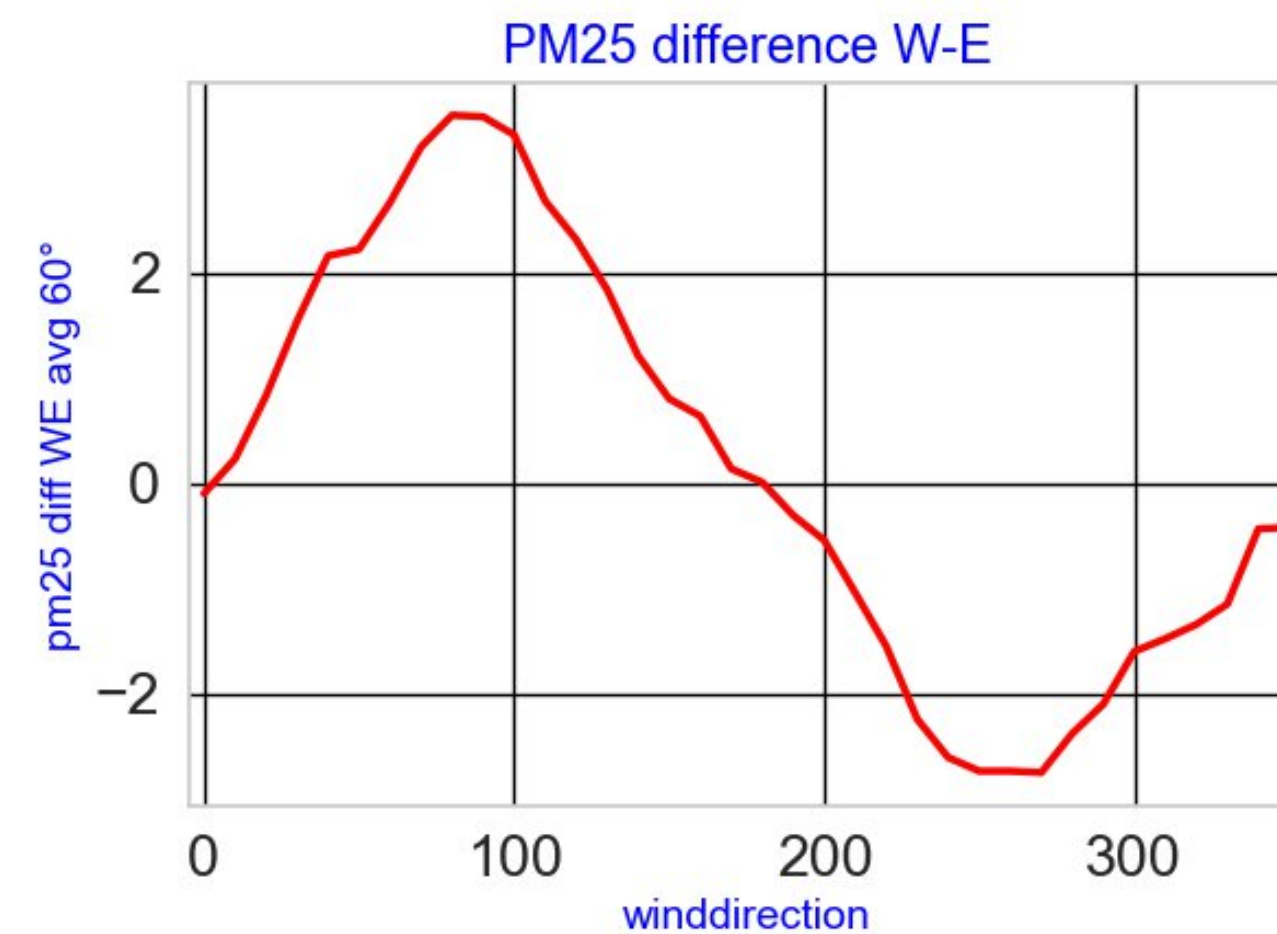
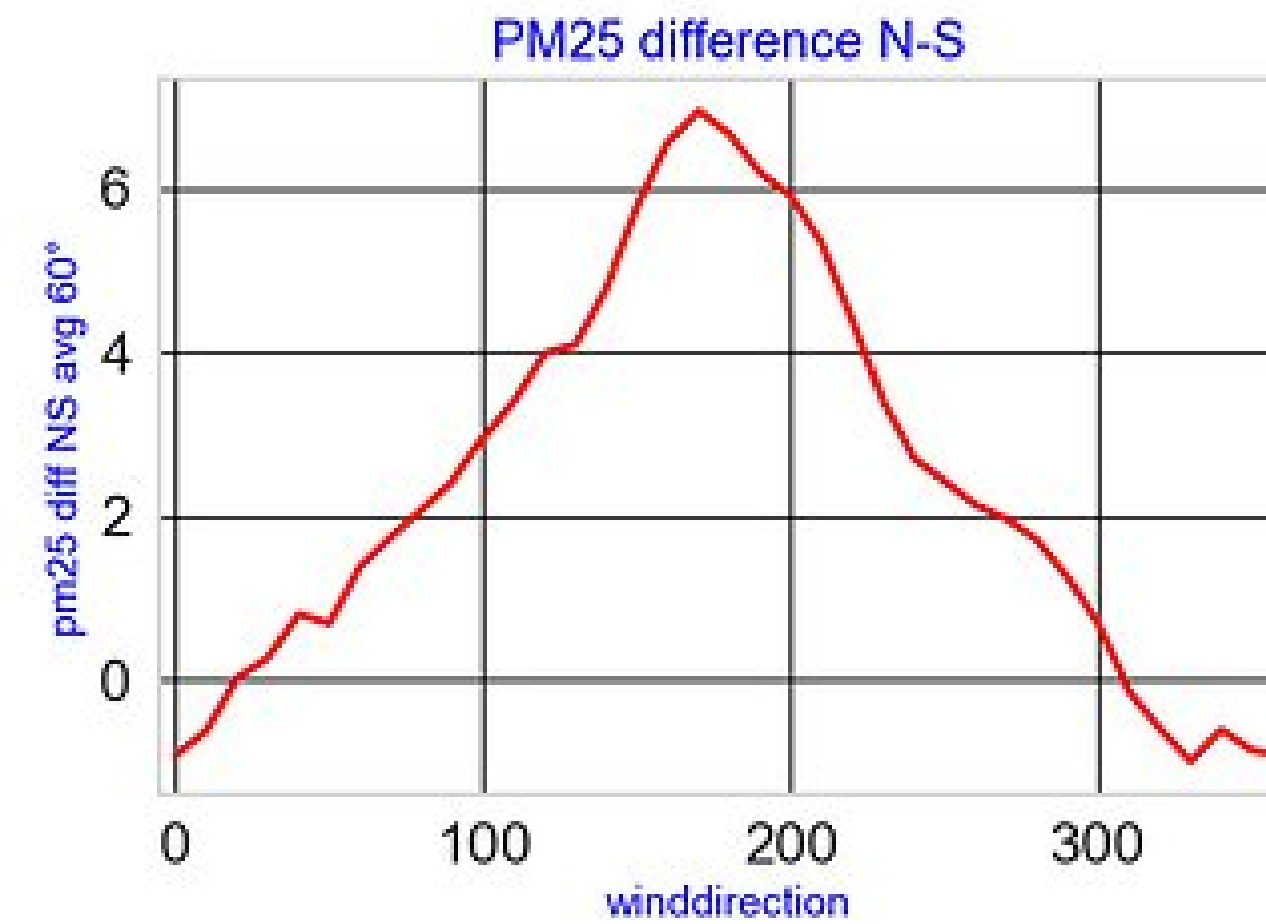
Plaatsing sensoren



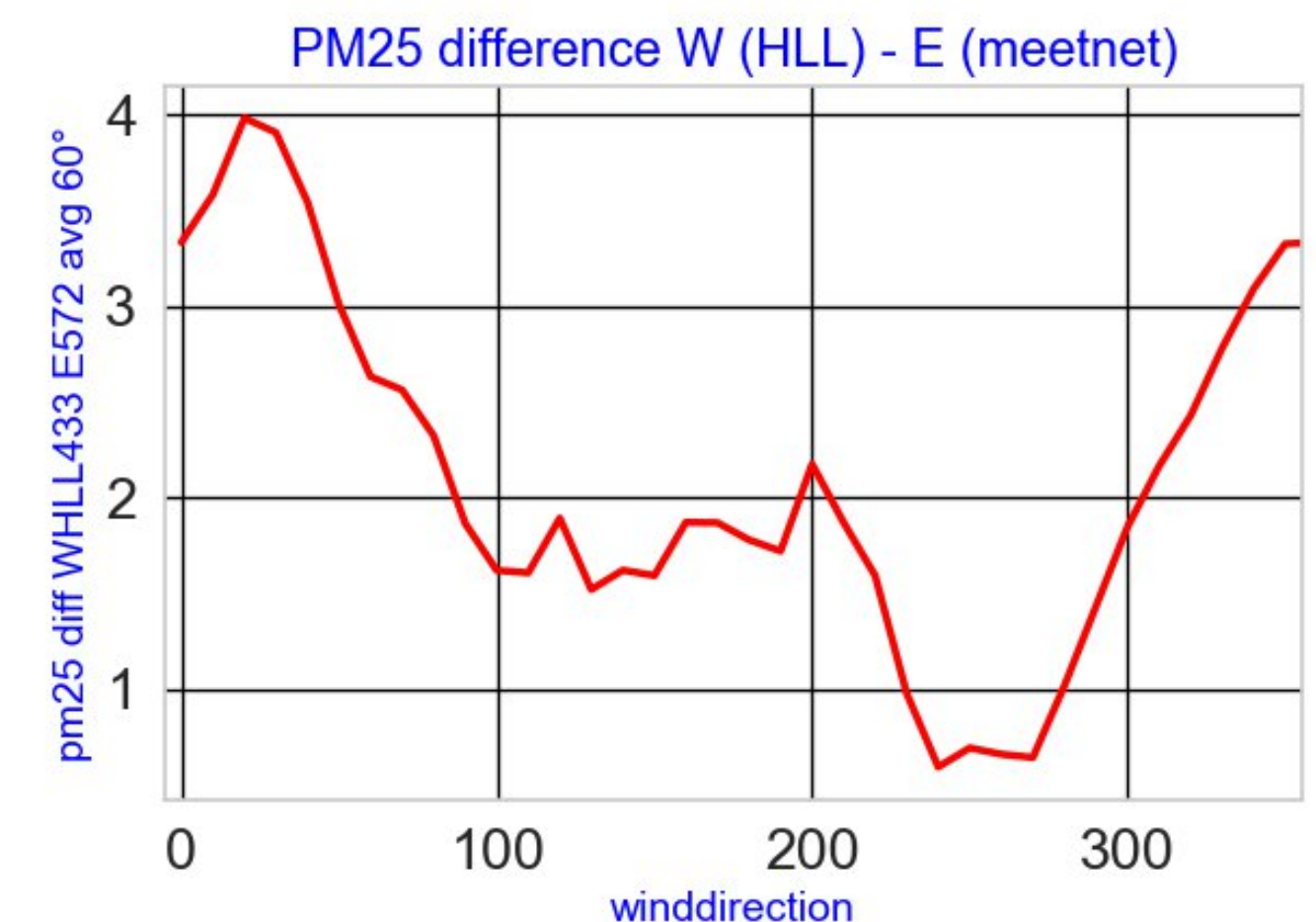
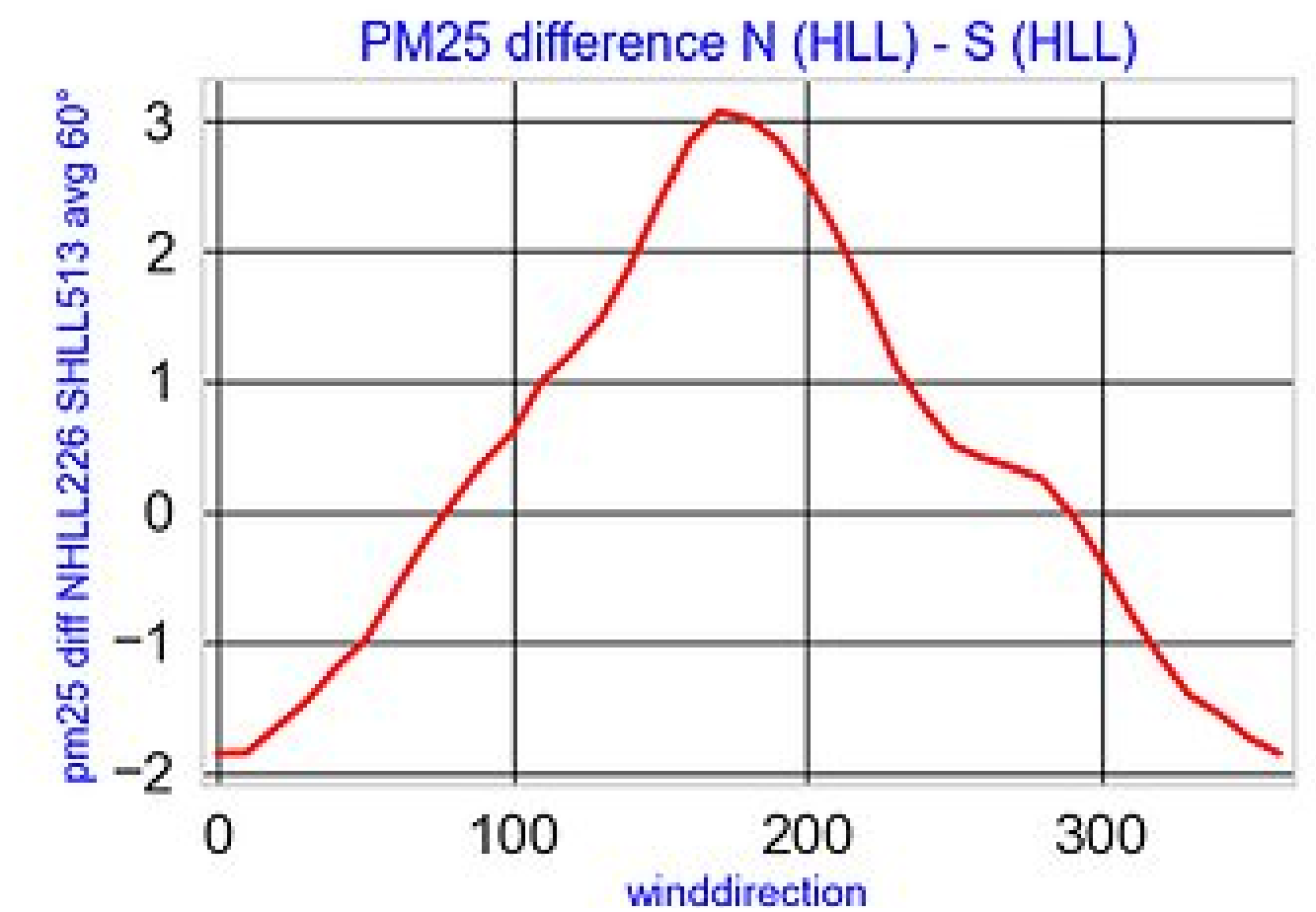
Test met industriegebied Velsen-N



Meetnet



Hollandse Luchten



Colocatie Beverwijk



SODAQ AIR

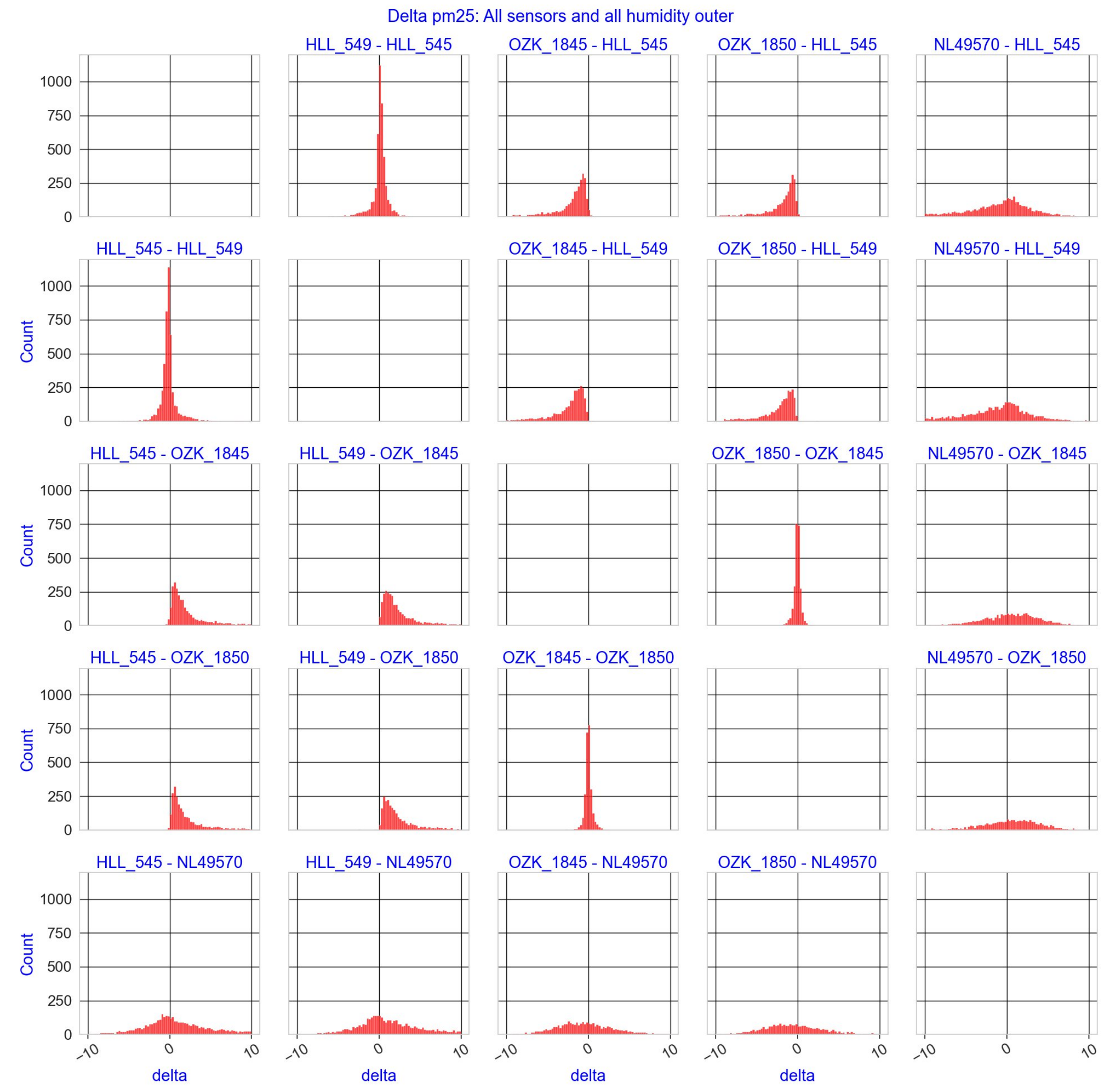
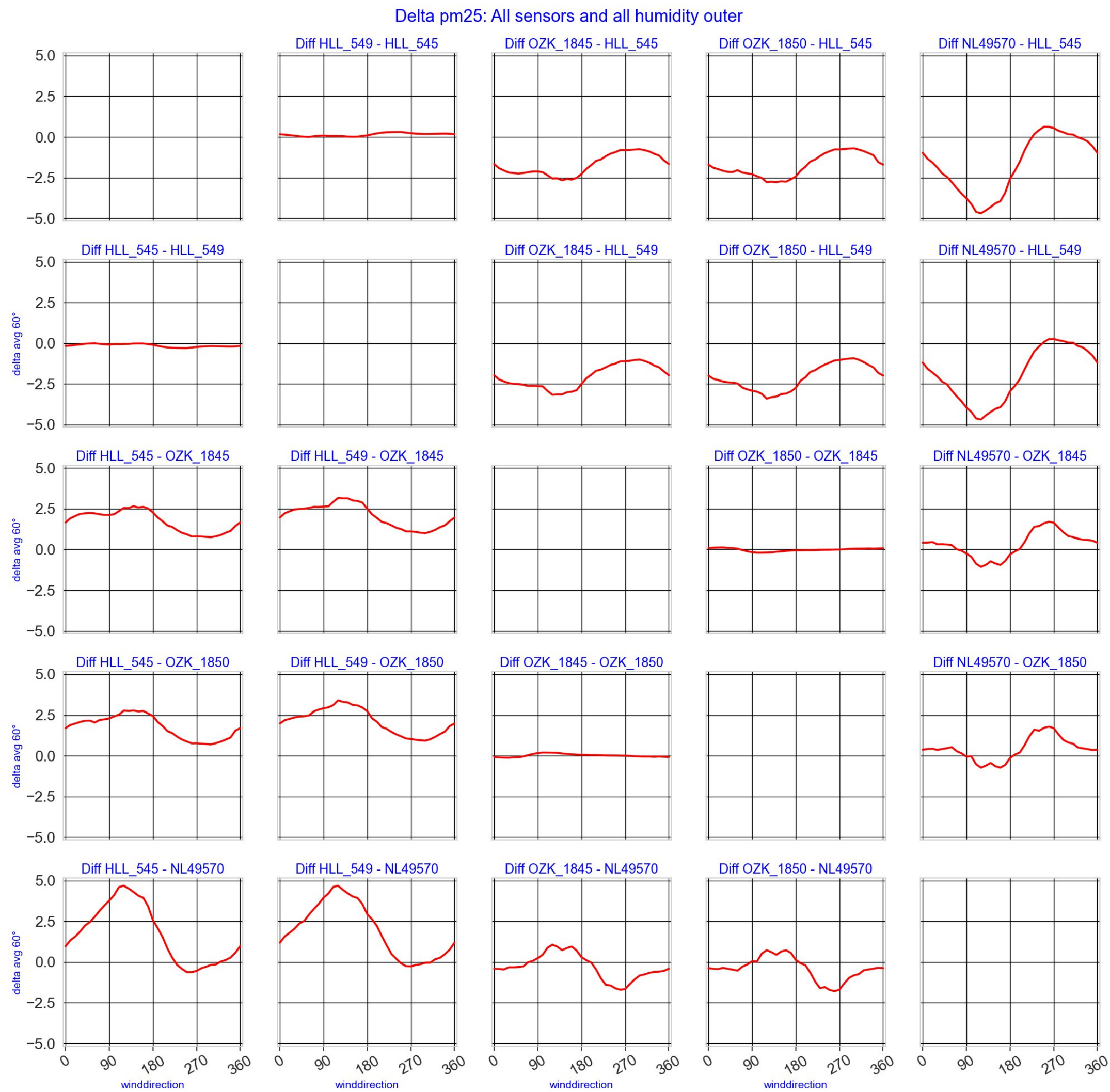
- Sodaq Air:
- HLL_545
 - HLL_549



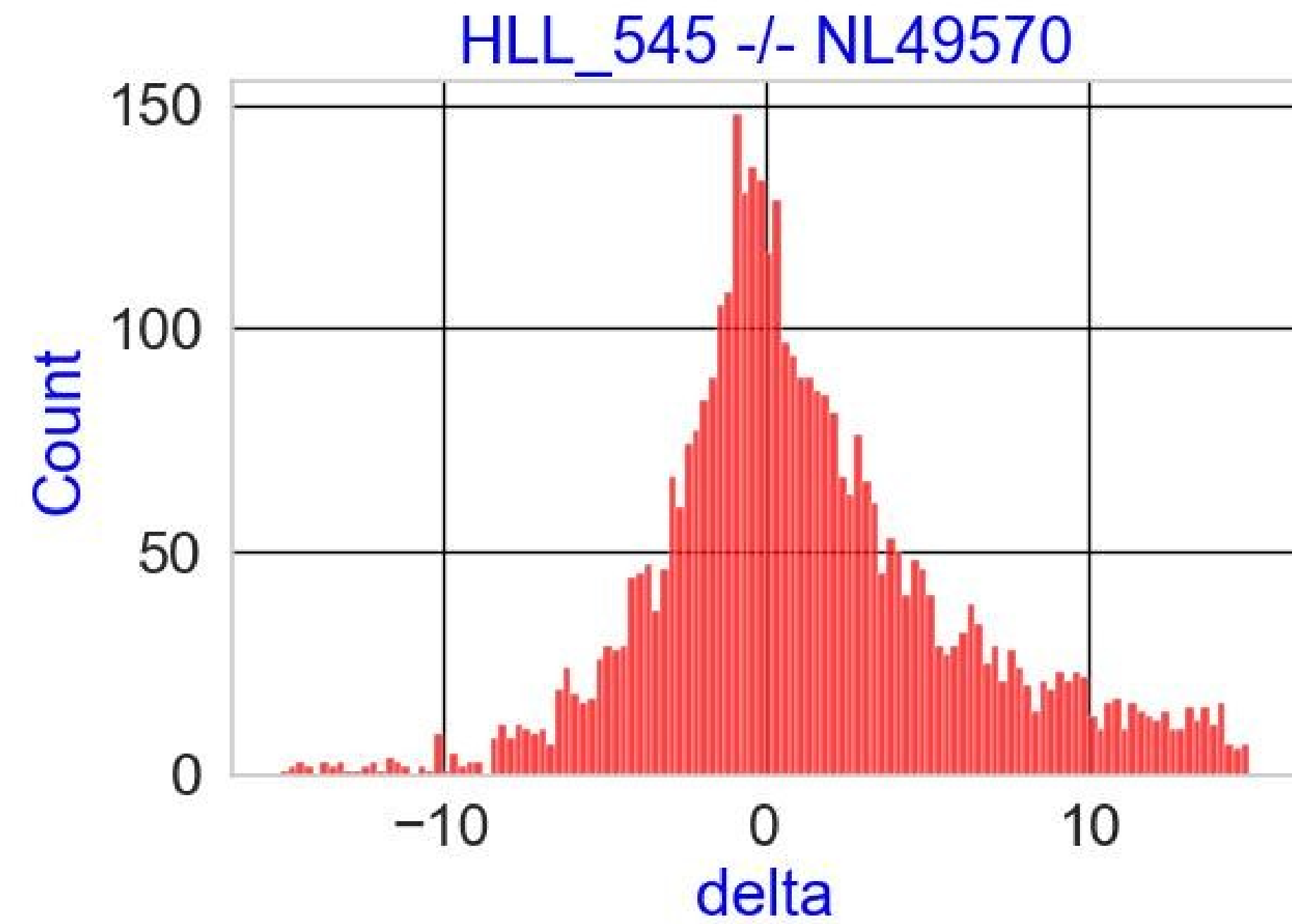
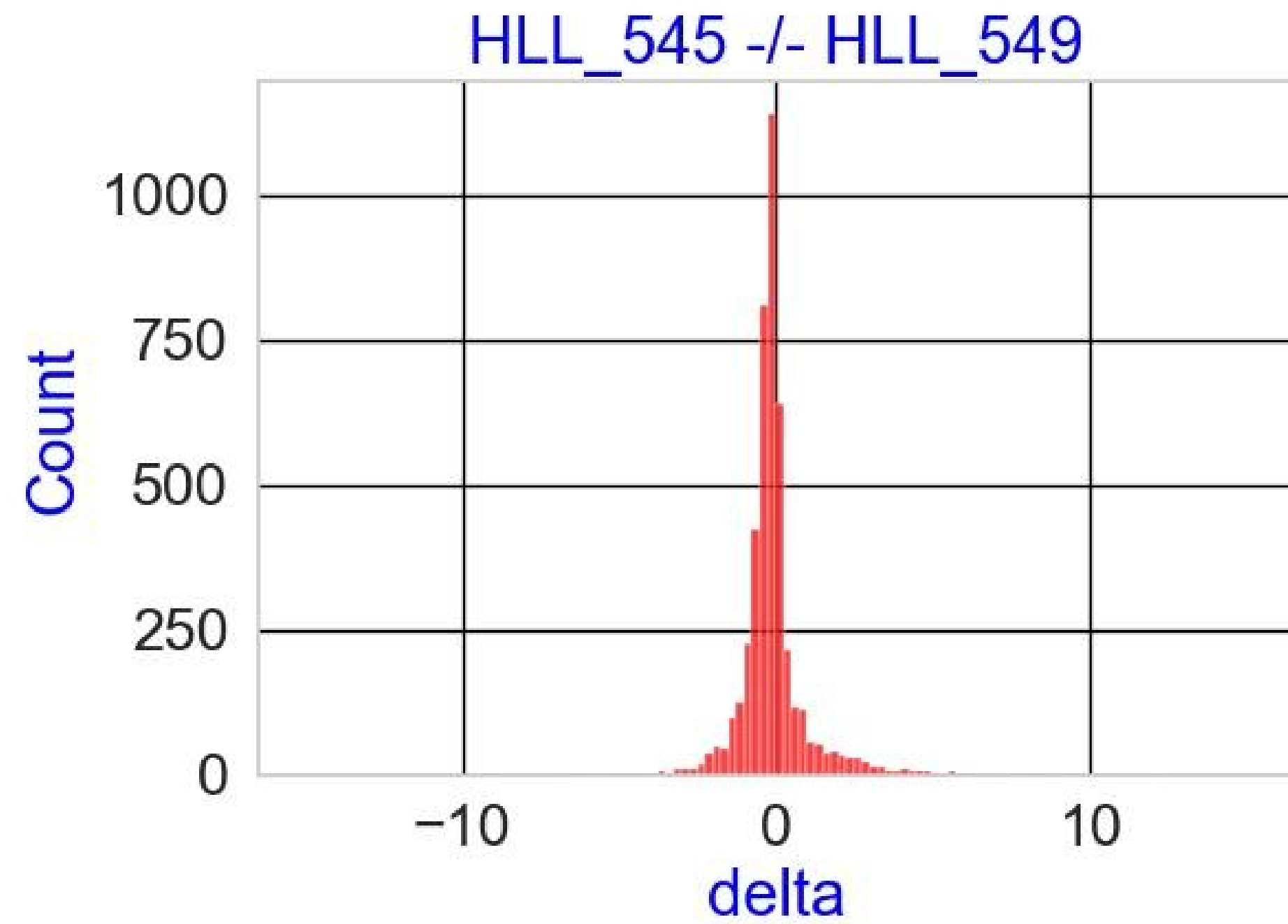
SnifferBike v2

- Snuffelfiets:
- OZK_1845
 - OZK_1850

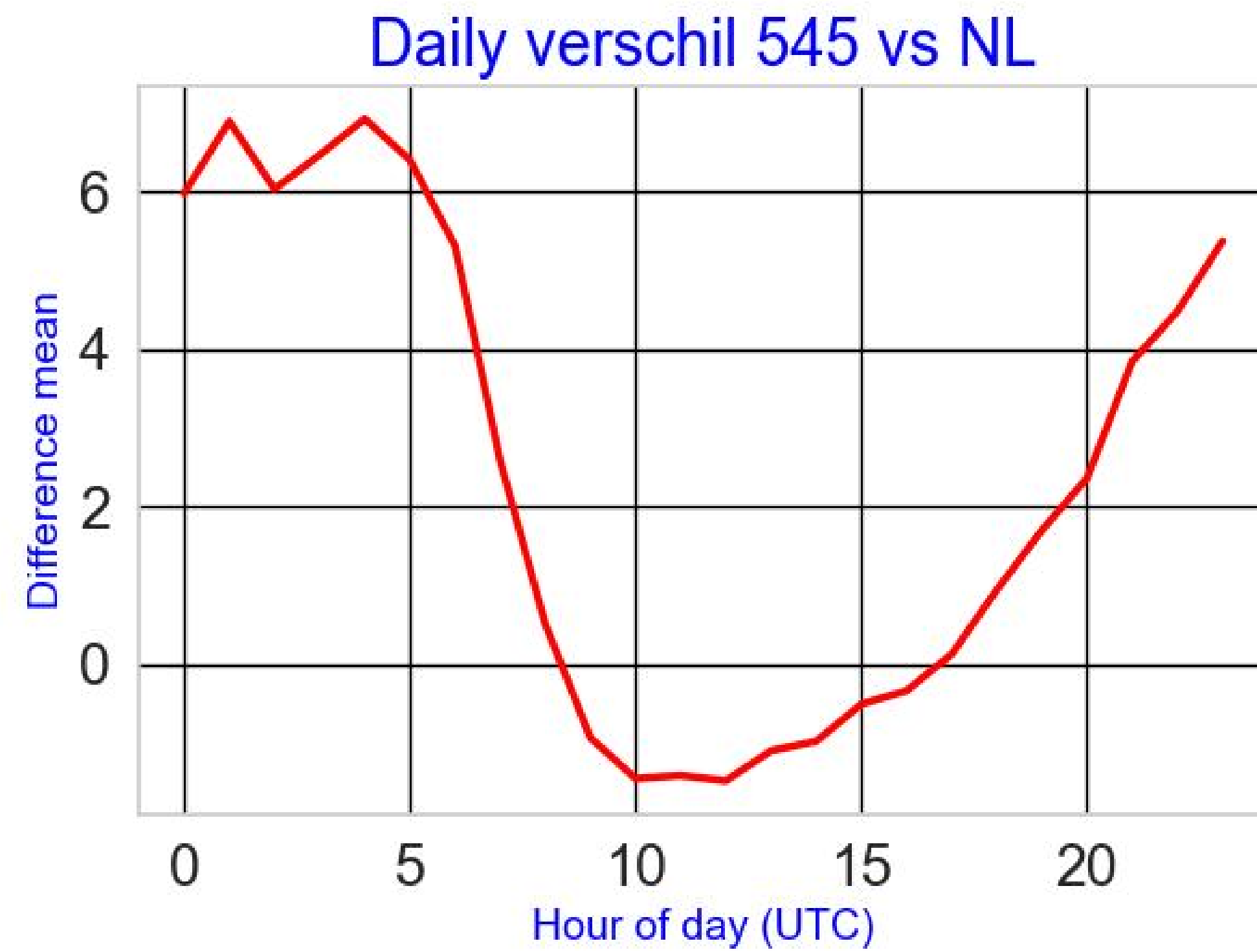
Bergen vergelijgingsgrafieken...



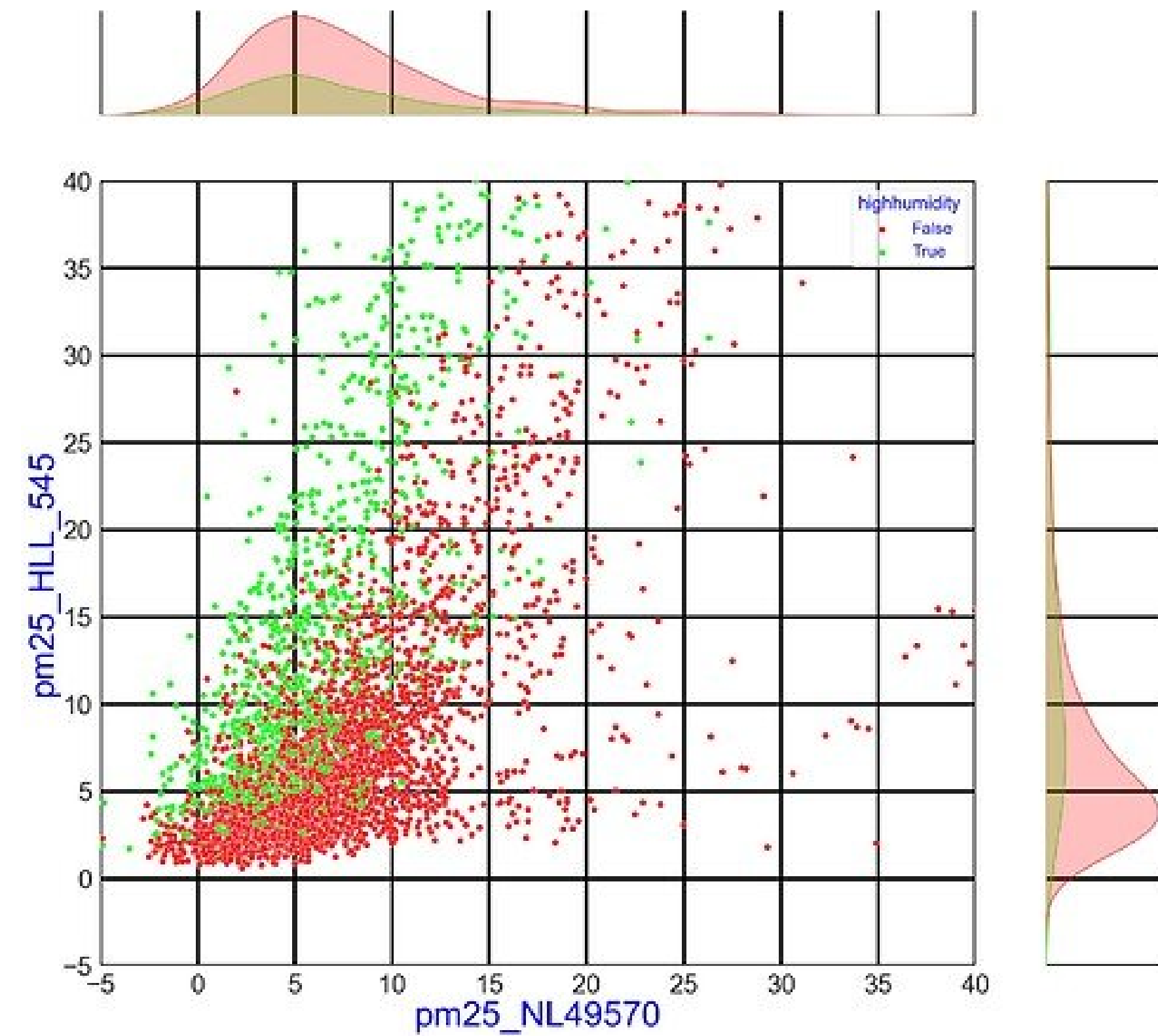
Kerngrafieken - 1



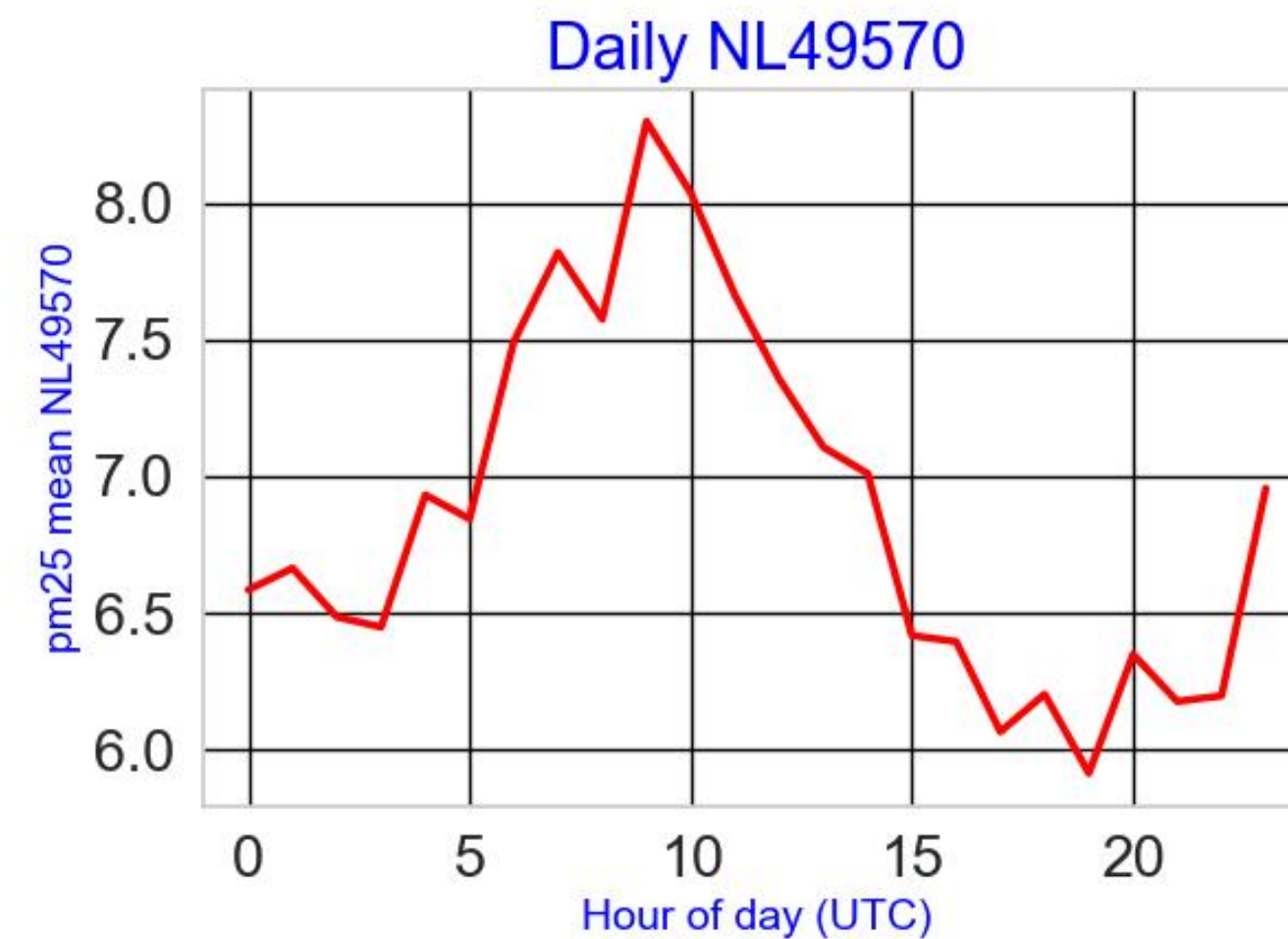
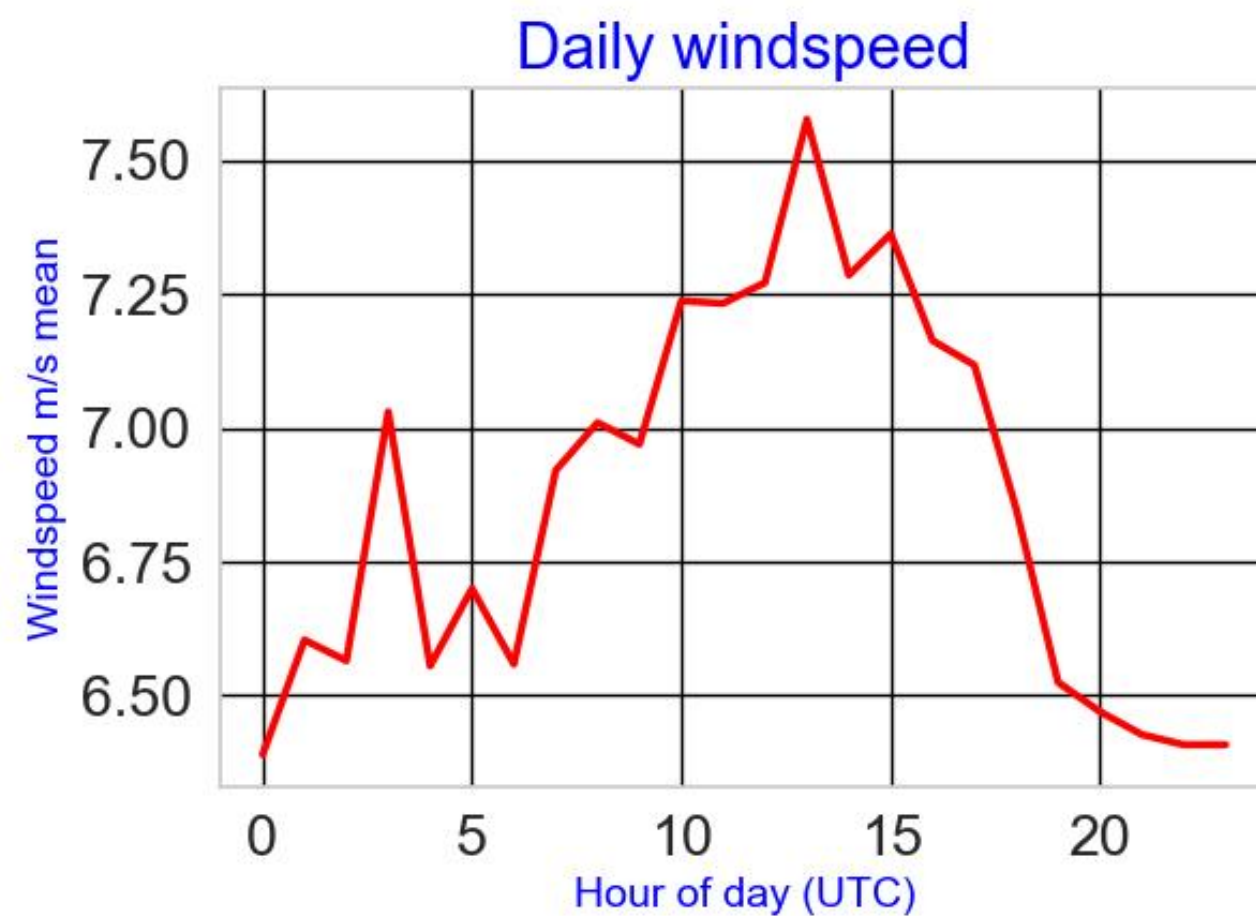
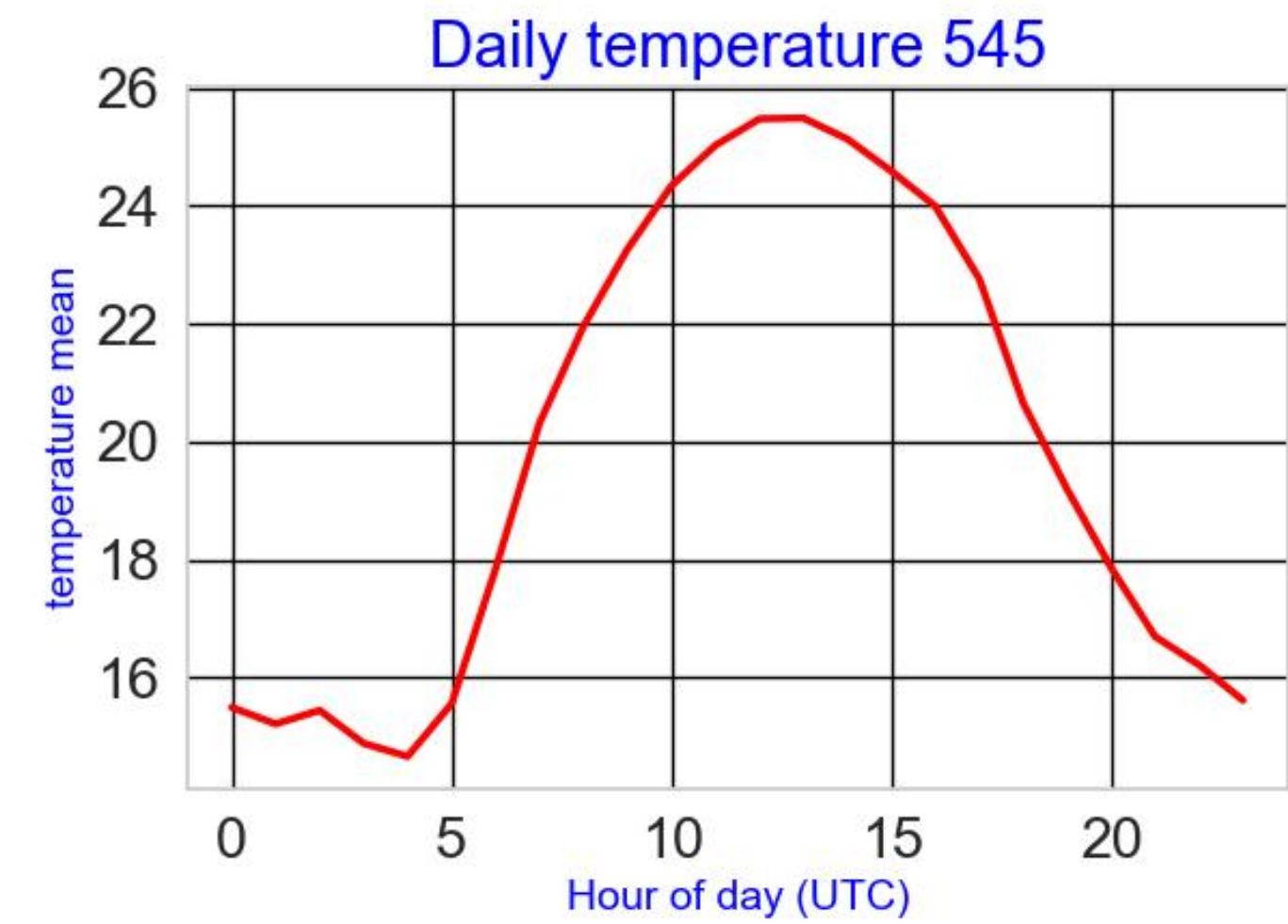
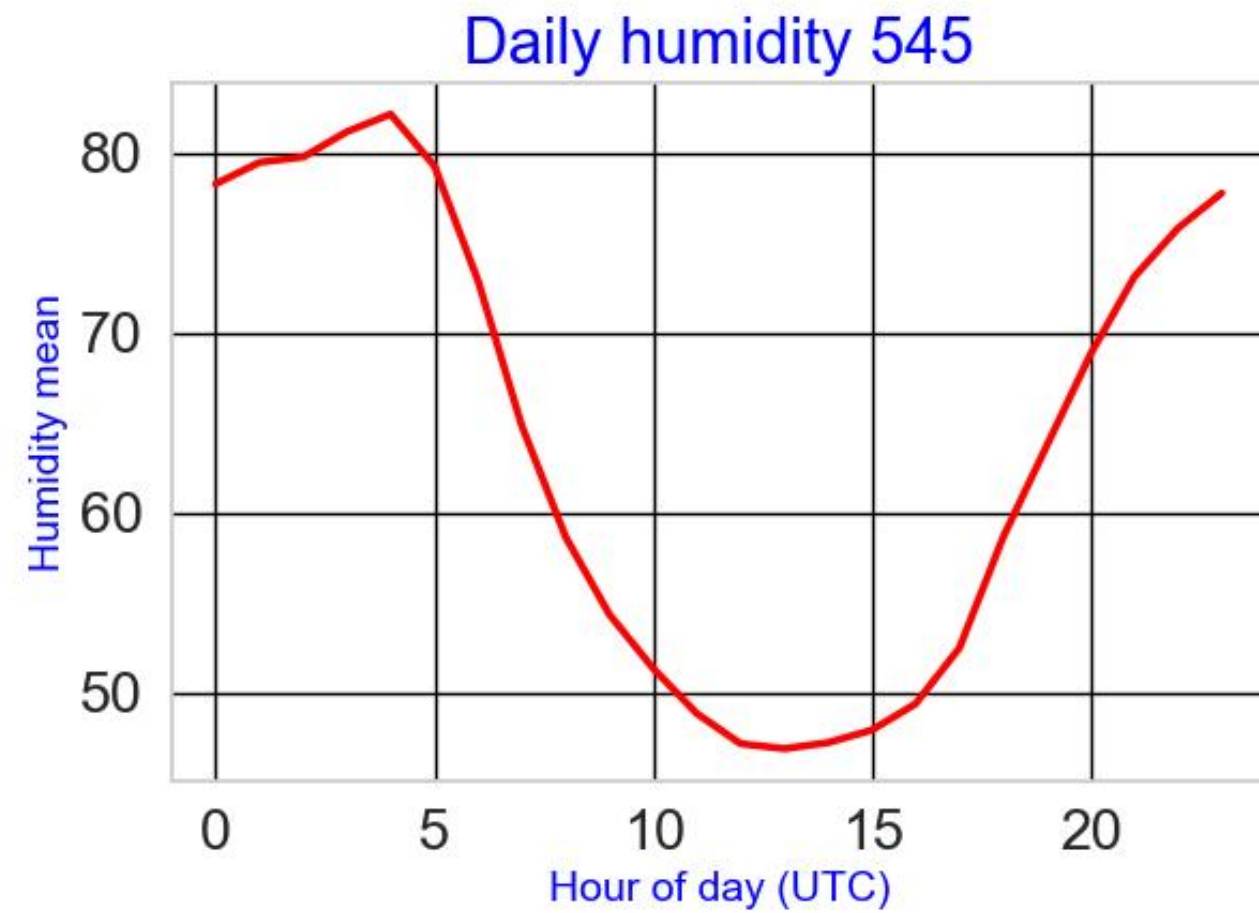
Kerngrafieken - 2



Scatterplot NL - 545



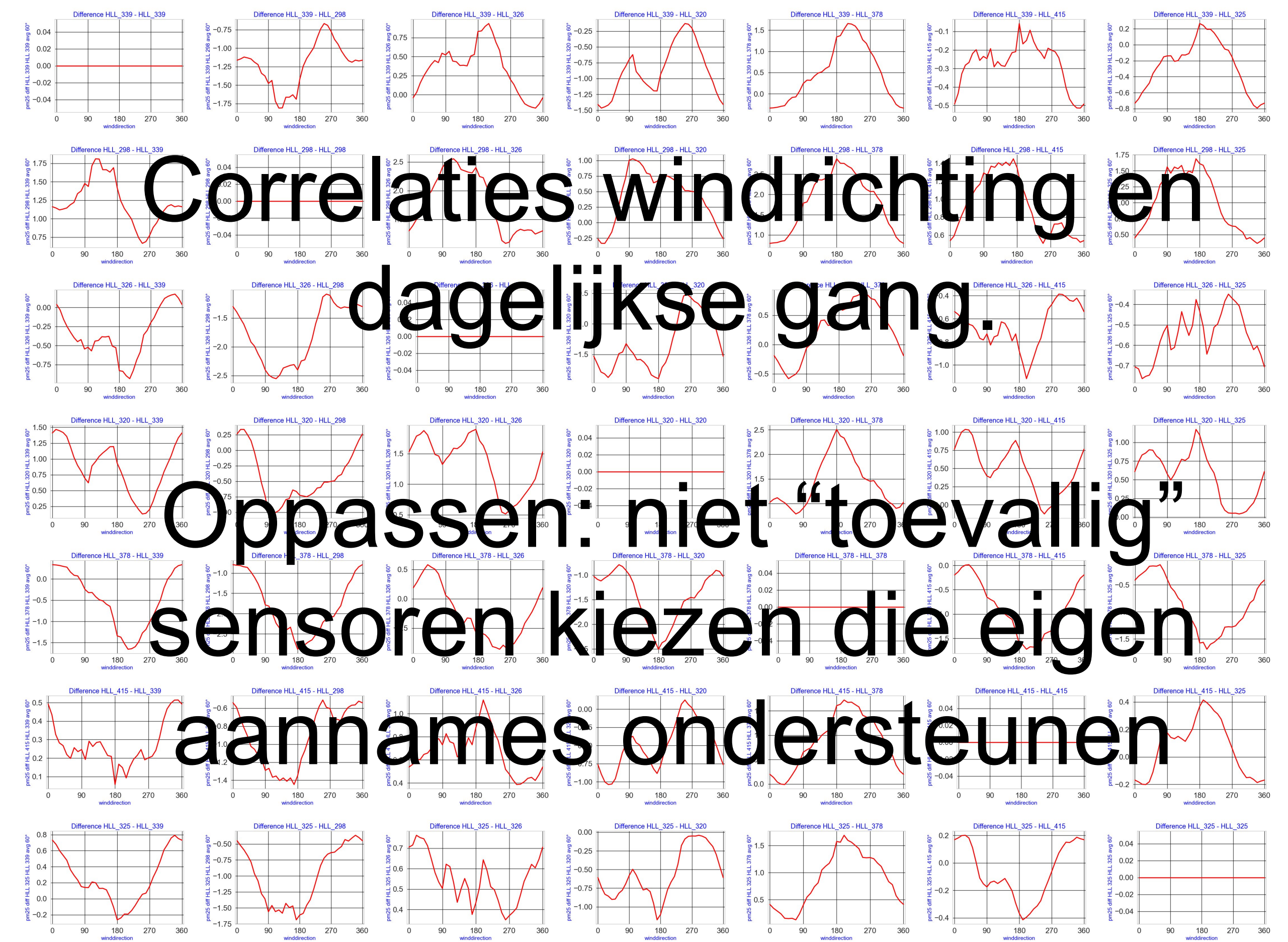
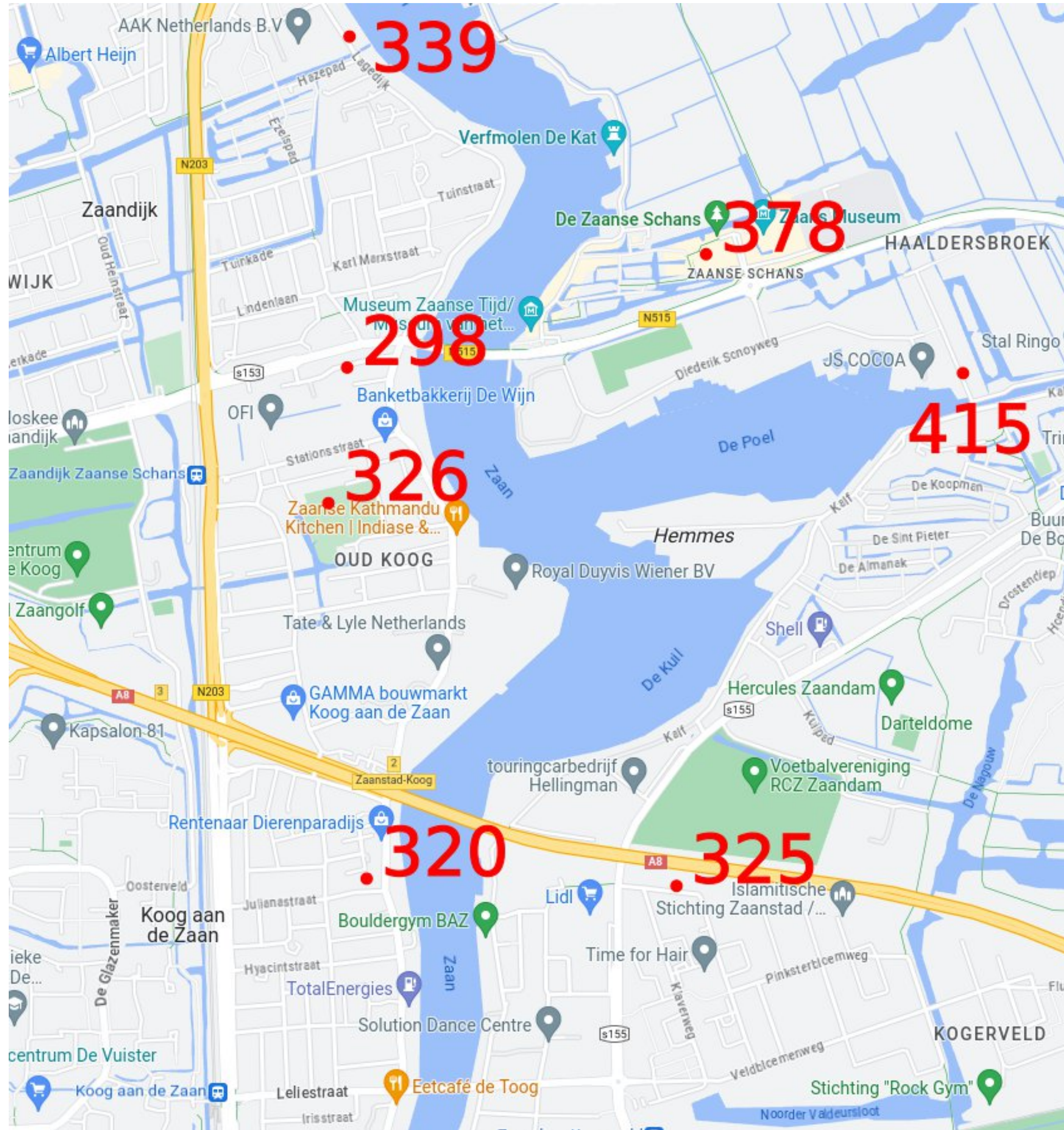
Afhankelijkheden



Mijn conclusies colocatie

- ❖ Sensoren zelfde type: zelfde resultaten ($< \sim 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- ❖ Snuffelfiets volgt meetnet $\sim 40\%$ beter dan Air
- ❖ Invloed omstandigheden montagelocatie groot
- ❖ Calibratiefunctie naar absolute waarde ingewikkeld: niet lineaire afhankelijkheid: T, pm25, Rh en wind
- ❖ **Caveat:** Gebruik medianen dempt gedrag tijdens pieken (dan Sodaqs veel hoger dan meetnet)

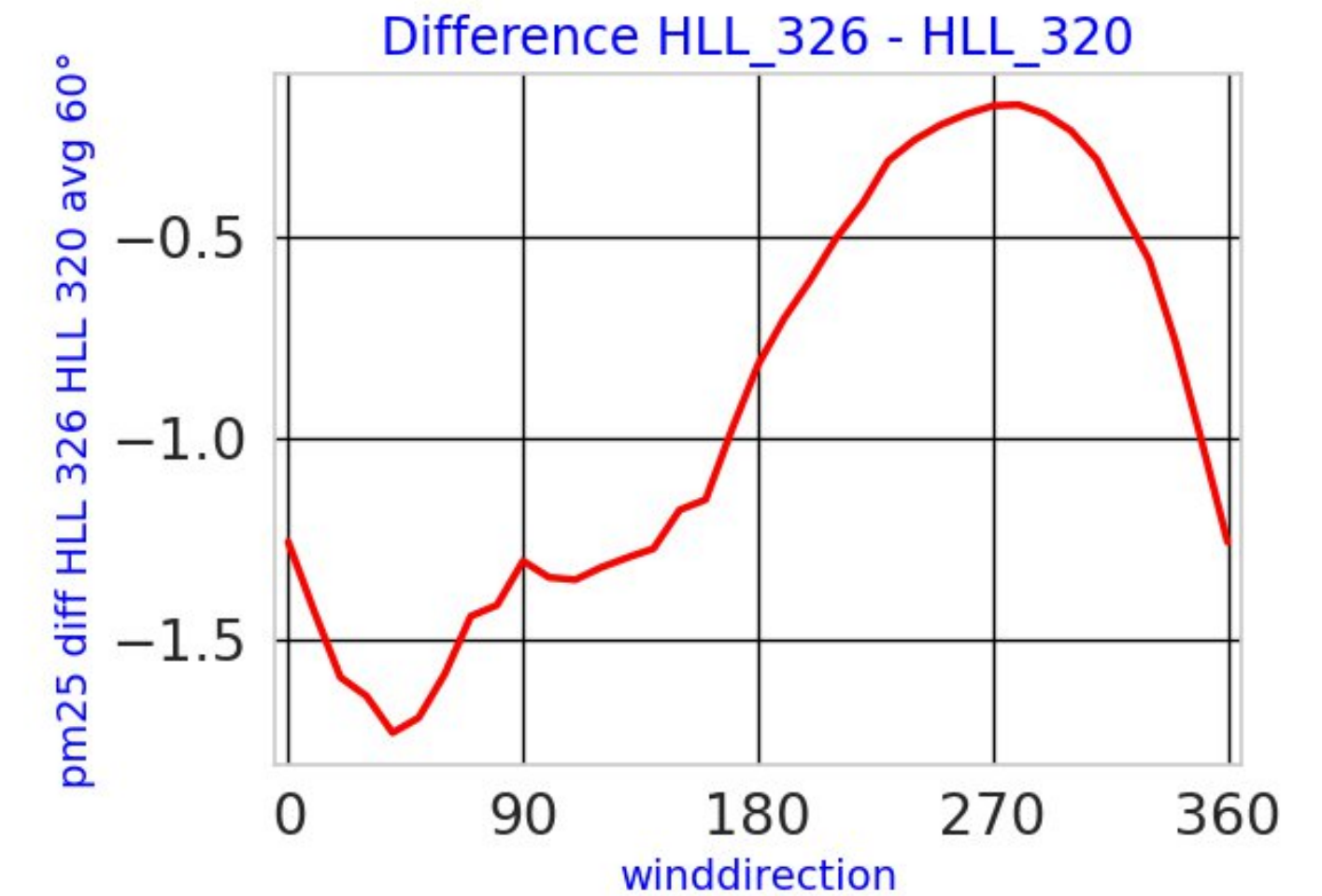
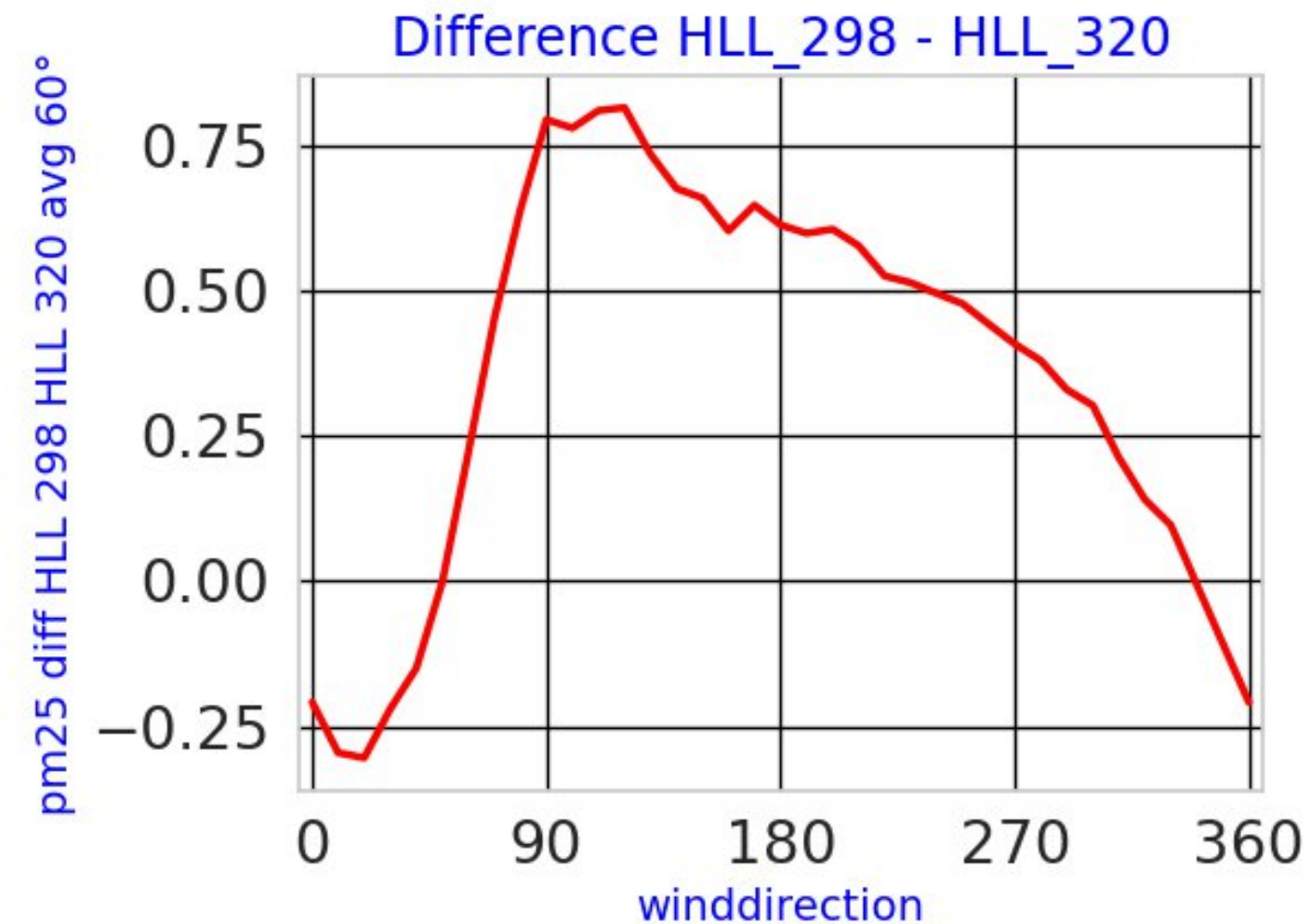
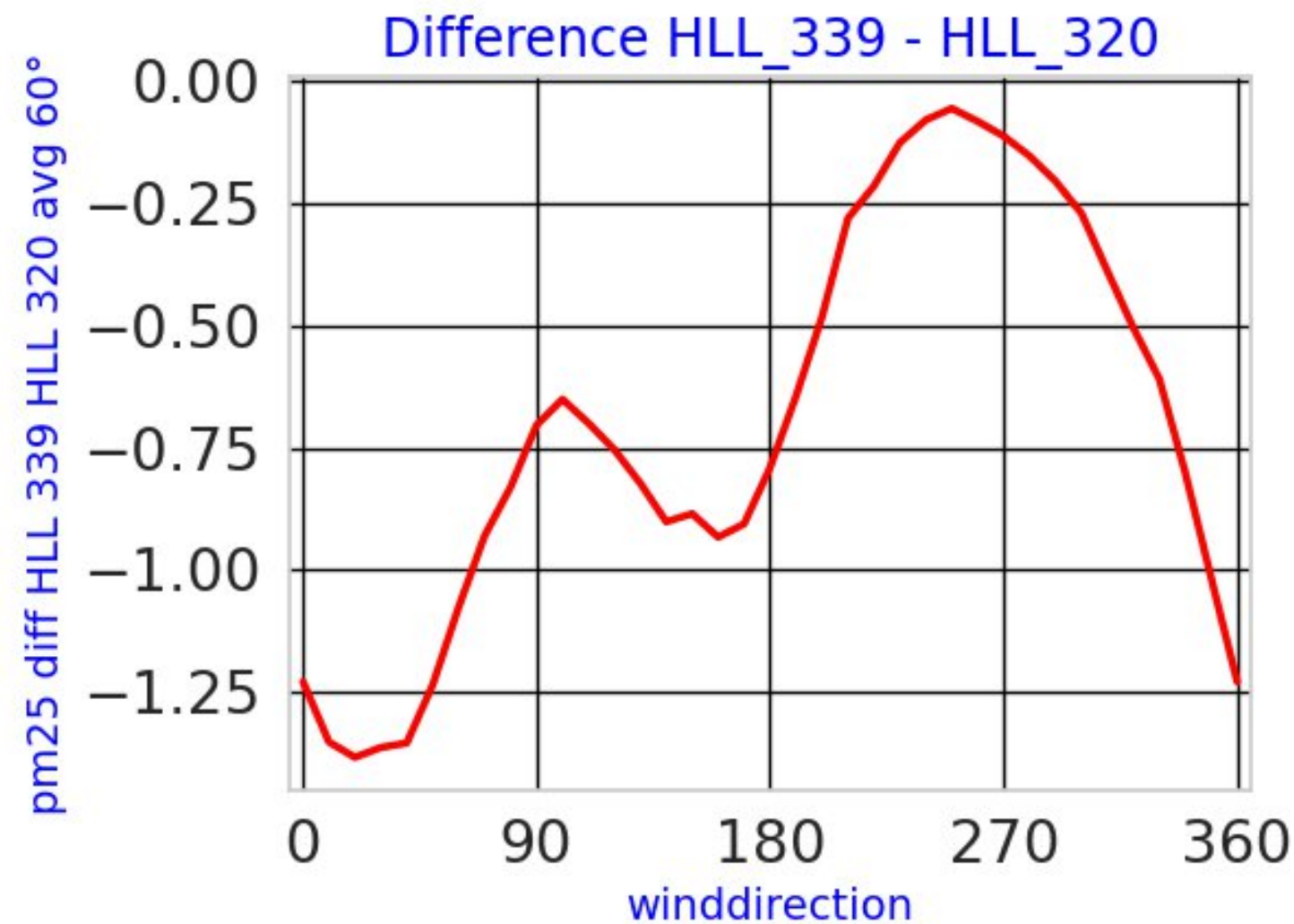
Koog



Correlaties windrichting en dagelijkse gang.

Oppassen: niet "toevallig" sensoren kiezen die eigen aannames ondersteunen

Metingen A8-T&L-OFI-Bewoners



- ❖ Noorderwind: zuidelijke sensor vuilste lucht
- ❖ Zuidenwind: noordelijke sensoren vuilere lucht dan zuidelijke, geen maximum
 - ❖ 298: oostenwind maximum => Effect Guisweg?
 - ❖ 339 en 326: westenwind maximum => Effect provinciale weg (viezer dan A8?)
 - ❖ Minimum 326 bij Oostenwind => Effect van water de Poel ?
 - ❖ Of: Artefacten van lokale verschillen....
- Maar sensor 332 (zuid 320) ongeveer zelfde beeld.

Conclusies en ...

- ❖ “Algemeen”: Analyse vooral “op maat”. Kennis lokale omstandigheden must, moeilijk automatiseerbaar (zie ook RIVM rapport)
- ❖ “Voorlopige conclusie Koog”: Indicaties invloed industrie en verkeer op PM_{25}
- ❖ “Verbetering”: Manier van montage grote invloed
- ❖ “Maar”: eigen (snuffel-)neus zegt: er is wat aan het handje

... mijn aanbevelingen

- ❖ Sensoren in Rooswijk / Westerwatering krijgen
 - ❖ Uitbreiding meters naar Noordelijkere en Zuidelijkere gebieden om effect Velsen-N beter te bepalen
 - ❖ Windmeter KNMI bij Zaandam zou fijn zijn
- ❖ Eigenschappen Sodaq Air meer onderzoeken
- ❖ Andere stoffen detecteren. Fijnstof niet altijd gevoelige proxy

Dank u wel voor de aandacht!

E-mail: henk@markiezin.nl

Samen Meten Forum: Henk

Pauze: koffie en thee

Gemeente Zaanstad: Actieplan Luchtkwaliteit

Actieplan Luchtkwaliteit Zaanstad

31 oktober 2023



Schone Luchtakkoord

•
**2020 Schone Luchtakkoord ondertekend:
Rijk, provincies, gemeenten**

**Doel:
Gezondheidswinst t.o.v. 2016
In 2030 voldoen aan WHO normen**

Afspraken en maatregelen



EU-grenswaarden en WHO-advieswaarden

	EU- grenswaarde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	WHO- advieswaard e oud	WHO- advieswaard e nieuw
Stikstofdioxid e	40	40	10
Fijnstof PM10	40	20	15
Fijnstof PM2.5	25	10	5

Bronnen luchtverontreiniging



- **verkeer**
- **landbouw**



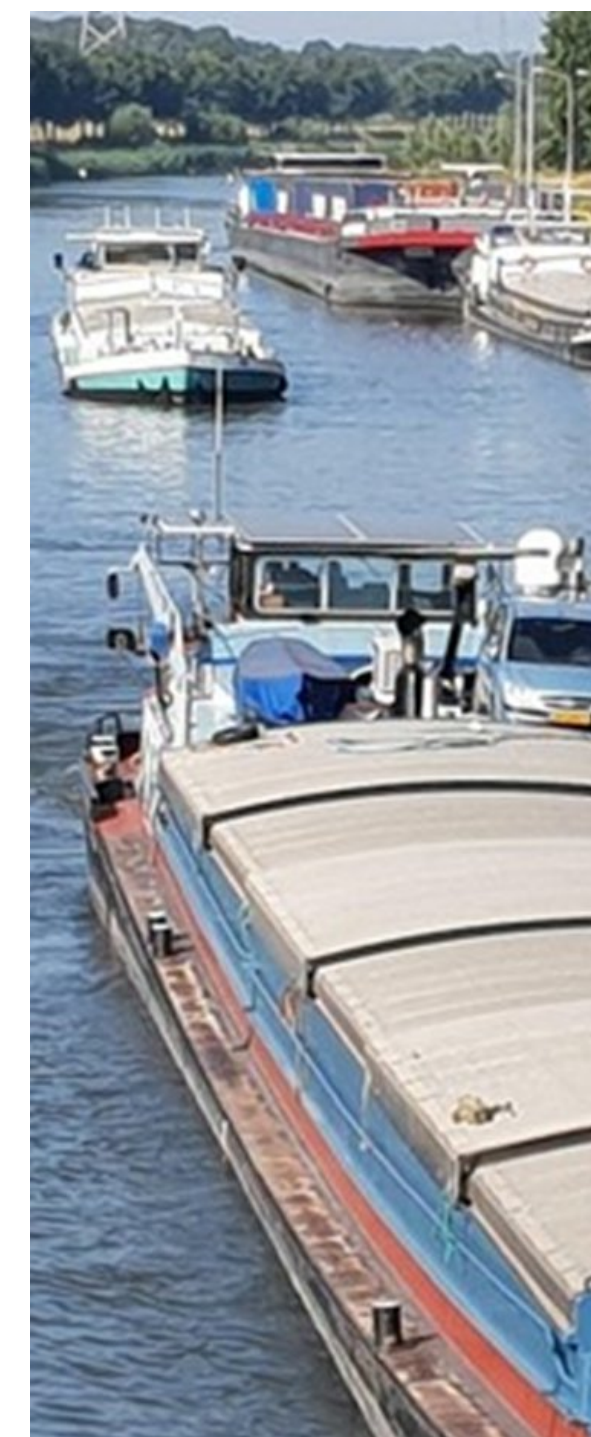
- **industrie**
- **werktuigen**



- **mobiele**



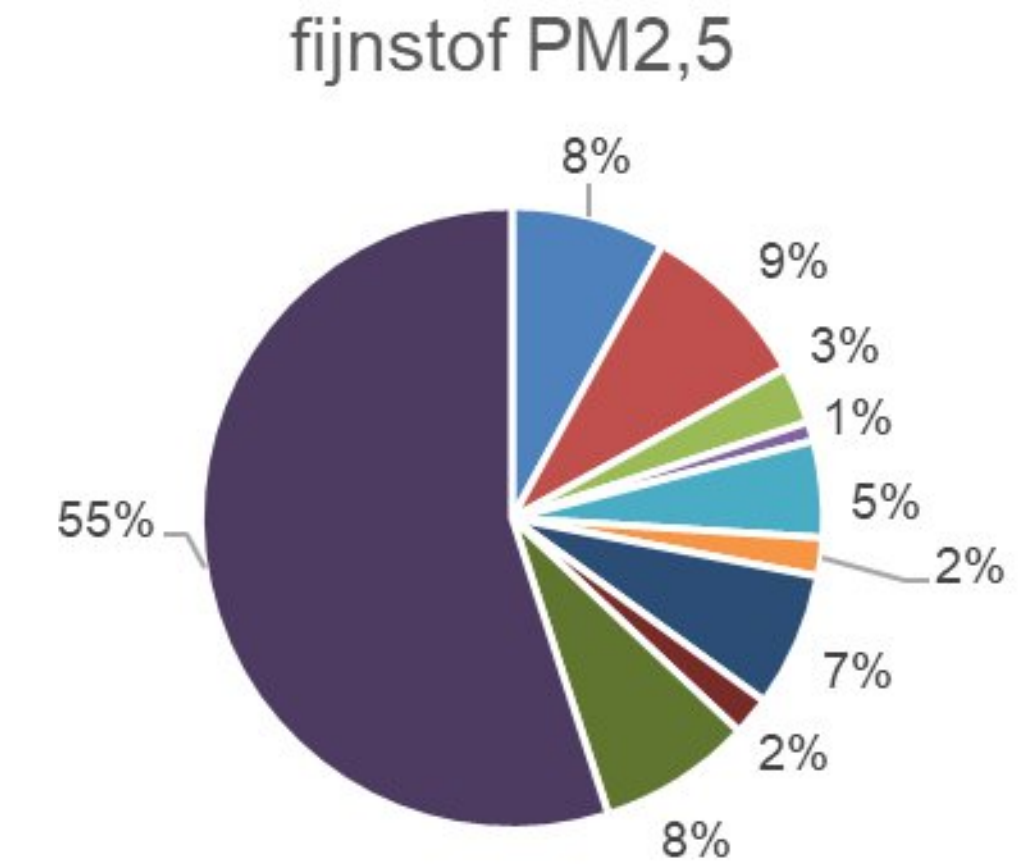
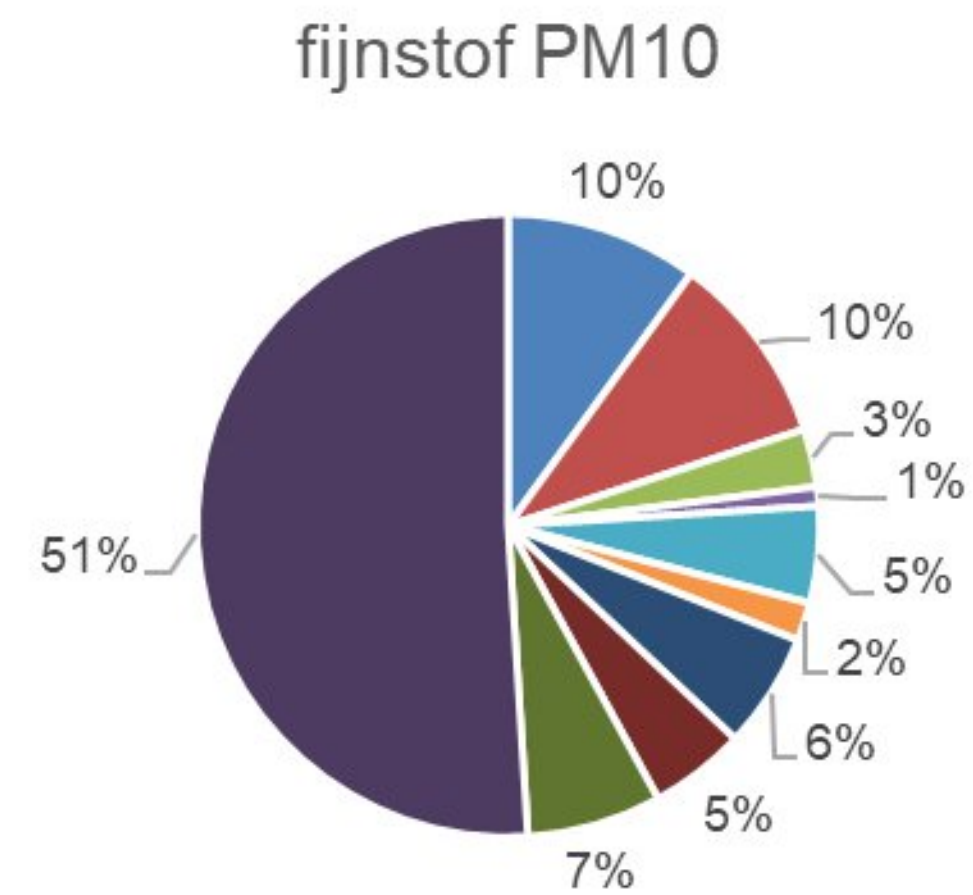
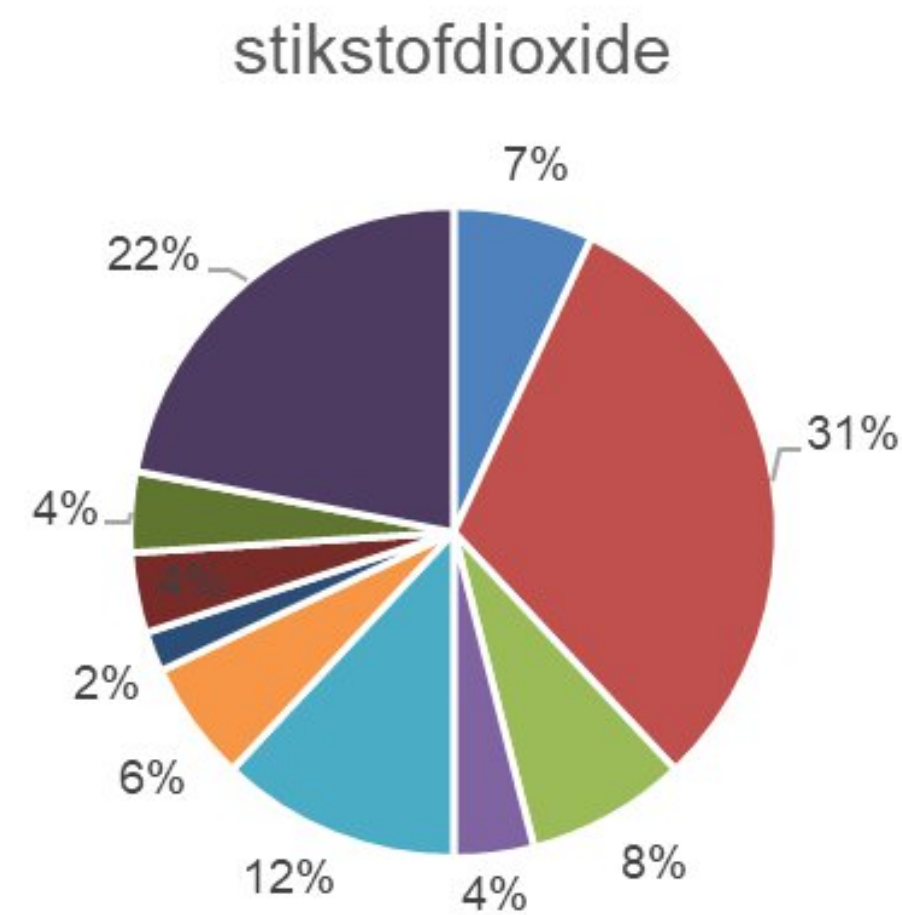
- **houtstook**



- **scheepvaart**



Bronnen luchtkwaliteit Zaanstad



- industrie
- verkeer
- mobiele voertuigen
- luchtvaart en railverkeer
- zeescheepvaart
- binnenvaart
- landbouw
- op- en overslag, bouw
- consumenten totaal
- buitenland

Bron: RIVM

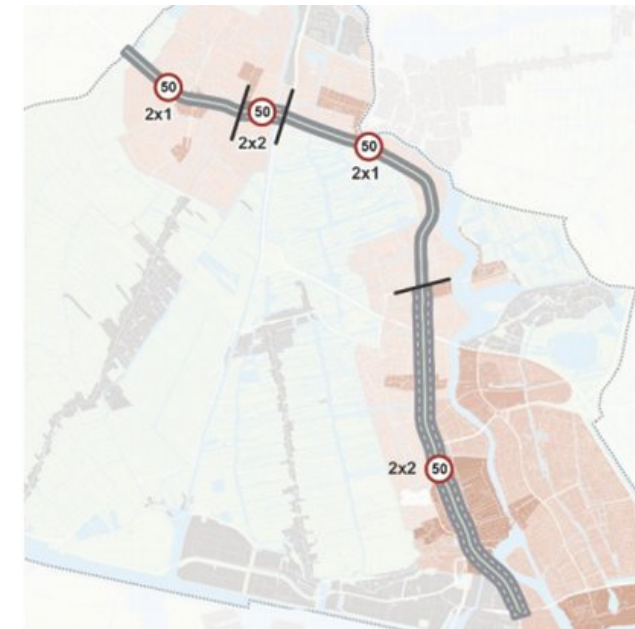
Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

- 30 maatregelen gekoppeld aan bron



Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

Meeste maat
op r



Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

Mobiele werf



Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

 Noordhollands Dagblad

Cacaofabriek Olam maakt afspraken over verlaagde uitstoot van ammoniak: 'Goed en positief signaal'

Cacaofabriek Olam heeft harde afspraken gemaakt over het versneld terugbrengen van haar emissie van ammoniak. Het is de bedoeling dat de...

9 jul 2023



Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

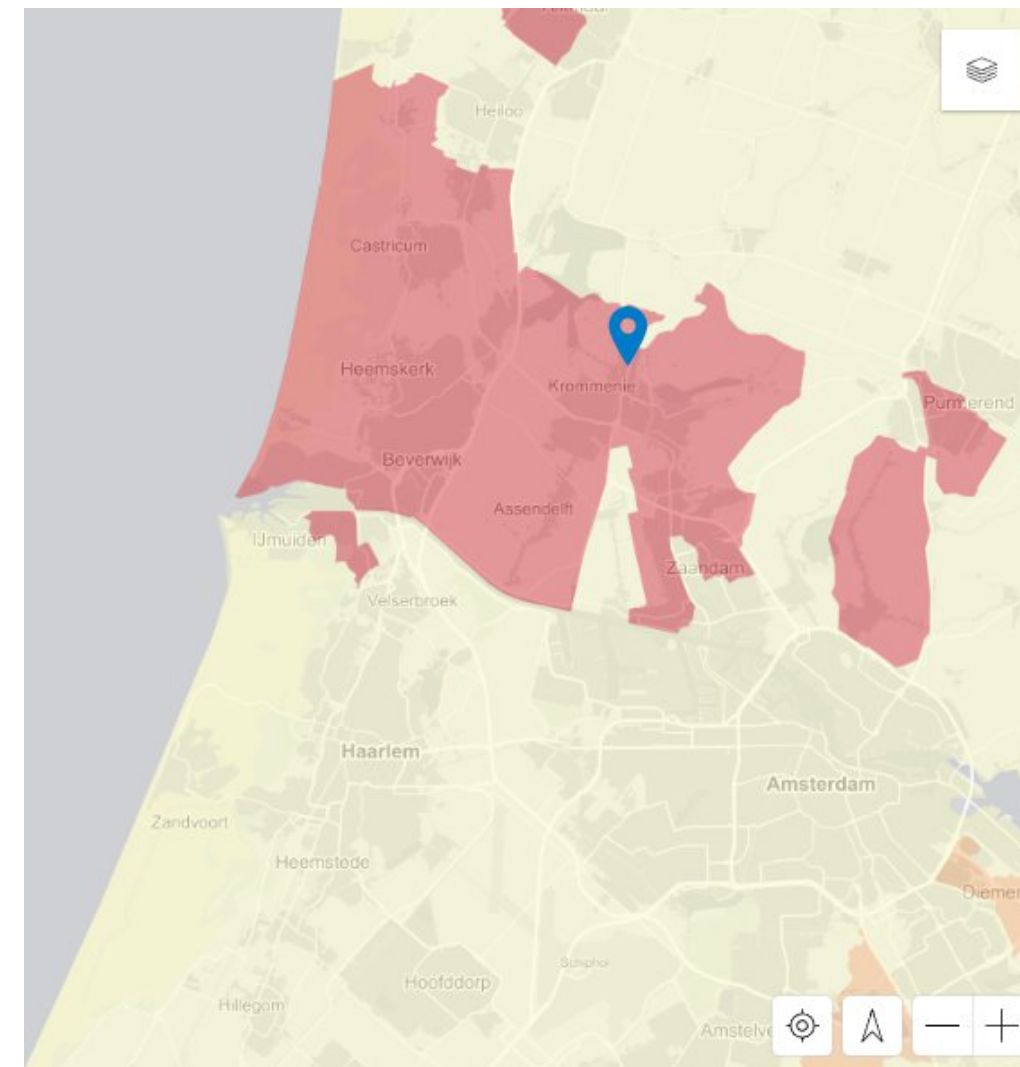
•Houtstook



Stook jij al slim?

Slim stoken voor een schonere lucht.

7 handige tips



Stoken zorgt voor overlast en luchtverontreiniging

Code Geel Code Oranje **Code Rood**

Stook geen hout


De rook waait niet goed weg, omdat er weinig wind staat. Of de luchtkwaliteit is op dit moment slecht. Nu stoken zorgt voor extra overlast. Bij mensen met longklachten en anderen kunnen gezondheidsklachten optreden. Houd rekening met je burens.

Westknollendam 122b, Westknollendam

Luchtkwaliteitsindex en windkracht i

De Stookwijzer combineert de waarden van de luchtkwaliteitsindex met de windkracht.

 **Luchtkwaliteitsindex:** 4/11
(1 = goed, 11 = zeer slecht)

 **Windkracht (Bft):** 2

Verwachting komende 24 uur

Let op: dit is een verwachting. De melding kan nog veranderen
Laatst bijgewerkt op 31-10-2023 13:00

Dag en tijd	Verwachting
Dinsdag 15:00	Code Rood
Dinsdag 17:00	Code Rood
Dinsdag 19:00	Code Rood
Dinsdag 21:00	Code Oranje
Dinsdag 23:00	Code Oranje
Woensdag 01:00	Code Geel

Overlast melden

Hout stoken kan rookoverlast veroorzaken, zeker in een dichtbebouwd gebied. Heb je last van de vuurkorf, houtkachel of open haard van de burens? Meld dit via de knop Overlast melden.

[Overlast melden →](#)

Deze melding gaat automatisch naar de gemeente, als deze aangesloten is bij de Stookwijzer. In andere gevallen gebruiken wij jouw melding om een beter beeld te krijgen van de overlast door houtrook in Nederland.

Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

- Binnenvaart



Actieplan luchtkwaliteit Zaanstad

•Participatie



 **hollandse
luchten**

21 november 2022

Verslag Startbijeenkomst I: Meetvragen in Zaanstad

Op de eerste bijeenkomst van Hollandse Luchten in Zaanstad komt een groep gemotiveerde Zaankanters samen in buurthuis Het Brandtweer in Koog aan de Zaan. Ze willen meer weten over de luchtkwaliteit in hun leefomgeving. Deze wordt onder andere beïnvloed door verkeer, industrie en scheepvaart over de Zaan. Hollandse Luchten is in 2020 in Zaanstad begonnen in de wijk Kogerveld, die is omsloten door de snelwegen A7 en A8. Via de gemeente is het project nu ook terecht gekomen in de wijk Koog a/d Zaan. Als we

Vragen?



Discussie

Vervolg Hollandse Luchten

Wie heeft er interesse om door te gaan met het project? Wie wilt zijn deelname beëindigen?

Welke vragen willen we volgend jaar stellen? Moeten we dan de sensoren anders ophangen?

Wat verwacht je van welke partijen?

Enquete & Exit Tickets



- Wat heb je vandaag geleerd?
- Wat ging er goed & wat kan er beter?

hollandse vluchten