

Luchtmetingen en analyses van LV2 in Leidschendam Voorburg, 14/5/2021

Wij meten nu al vier maanden de luchtvervuiling met NO₂ (uitlaatgassen) met Palmesbuisjes in Voorburg-West en Park Leeuwenberg. Deze campagne is gestart in verband met de ontwikkelingen bij de Binckhorst en de opening van de Rotterdamse Baan. De resultaten, waarvan we in de bijlage van dit rapport uitgebreid verslag doen, geven duidelijk aan waar de meer en de minder vervuilde delen van dit gebied te vinden zijn. Weersinvloeden kunnen worden onderkend. Er blijven nog vragen over. We gaan in de bijlage uitgebreid in op wat ons opvalt.

Naast de meer technische en organisatorische paragrafen hebben wij het in deze nieuwsbrief kort over het Schone Lucht Akkoord en over houtstook. De informatie over houtstook effecten en het melden van houtstook overlast kan beter.

Meetstations

Op dit ogenblik zijn er nog 9 Paddenstoelen operationeel. Zij zijn allen over hun technische levensduur heen, maar leveren nog steeds gegevens op. De resultaten van de fijnstofmetingen van deze apparaten zijn niet meer betrouwbaar. De NO₂ metingen volgen nog wel de dagelijkse trends, maar de betrouwbaarheid is laag – de Paddenstoelen kunnen bijvoorbeeld de pieken in vervuiling die wij eind Maart observeerden bij de RIVM stations niet volledig reproduceren, terwijl dat wel in de verwachting lag.

Wij hebben op dit ogenblik ook nog een twintigtal fijnstof meetkastjes in gebruik, die PM₁₀ en PM_{2,5} meten. Wij monitoren ook stations van andere organisaties in Leidschendam-Voorburg en omgeving. Vanzelfsprekend kijken wij ook naar de officiële RIVM stations.

Dankzij steun van de gemeente werken wij sinds kort ook met een achttal meetstations met Palmesbuisjes.

Wij gaan binnenkort de Paddenstoelen uitfasen. Op dit ogenblik zijn er geen alternatieven voor NO₂ metingen – de metingen worden door RIVM en de PZH als te onbetrouwbaar ervaren, en de kalibratie heeft teveel voeten in de aarde. Wij hebben een duidelijke vervangingsvraag voor dit soort meters.

Via andere Citizen Science groepen in de Provincie Zuid Holland hebben wij informatie gekregen over nieuwe generaties fijnstofmeters. De fijnstofmeters die wij nu gebruiken zijn bij hoge luchtvochtigheid niet meer helemaal accuraat – de nieuwe generatie heeft minder last van deze conditie, en kan dus beter worden ingezet bij – voor luchtkwaliteit – ongunstige weersituaties. Deze nieuwere sensoren worden nog niet kant en klaar als meetstations geleverd. Wij zullen dit type meetstations zelf moeten bouwen (of laten bouwen) als we deze willen gaan inzetten, iets dat ons ietwat afschrikt.

Betrouwbaarheid van de RIVM toegang tot meetdata

Wij hebben nog steeds problemen met toegang tot de gegevens van onze Paddenstoelen als we gebruik willen maken van de officiële API (Application Programmers Interface). Op dit ogenblik wordt via deze API de NO₂ gegevens niet doorgegeven.

Gelukkig functioneert de oude methode van toegang voor deze gegevens nog wel.

Ook constateren wij dat er bij de fijnstofmetingen nog punten ontbreken.

Organisatie

LV2 kan alleen metingen doen dankzij een groot aantal huisvesters die hun tuin of balkon ter beschikking stellen om een meetkastje op te hangen. De resultaten van de metingen kunnen bekeken worden op de website samenmeten.rivm.nl of, sinds kort, op een website van de Provincie Zuid Holland ([PZH dashboard](#)).

De analyses in deze nieuwsbrief worden gedaan met onze eigen software ALVA. De analyse capaciteiten in dit pakket worden geleidelijk uitgebouwd. Zoals eerder gemeld: wij zijn bezig met het ontwikkelen van een algoritme om anomalieën op te sporen – bijvoorbeeld pieken van

houtstook, maar ook pieken die veroorzaakt worden door slecht functionerend materiaal, of door een slechte datatransmissie.

Wij zoeken (nog steeds) mensen

Het team dat zich met de organisatie en plaatsing van meetapparatuur en met de analyse bezig houdt bestaat nu uit vijf personen: Nino van der Wilk, Henk Thomas, Bert van Viegen, Wynfrith Meijwes (nieuw) en Frans Kets. Wij zijn nog steeds op zoek naar geïnteresseerden die ook een bijdrage willen leveren aan een betere luchtkwaliteit in de gemeente.

Politiek

Schone Lucht Akkoord en houtstook

De gemeente heeft een actieplan geformuleerd in het kader van het Schone lucht Akkoord. Wij hebben de betreffende ambtenaar en serie vragen gesteld naar aanleiding van dit actieplan. Wij wachten de reactie af.

Eén van onze opmerkingen betreft het signaleren van overlast door houtstook. Dit gebeurt, ook voor Leidschendam-Voorburg, via een landelijke website (www.stookwijzer.nu). Het is even zoeken om te vinden hoe je overlast moet aangeven. Eerst moet je naar het dashboard, en dan moet je in een menu het item “Overlast Melden” vinden, waarna je nog drie stappen moet doorlopen om de overlast inderdaad te melden. Niet erg gebruiksvriendelijk en, zoals het nu is, niet op de website van de gemeente te vinden. Wat dat betreft kan (en wat ons betreft – moet) de voorlichting in de gemeente beter.

Hoe het melden van houtstook overlast moet voor de weinigen die geen computer tot hun beschikking hebben, ontgaat ons.

Verkeersontwikkelingen

Een drietal ontwikkelingen blijven aandacht vragen.

De ontwikkelingen in de Binckhorst zullen invloed hebben op de verkeersbewegingen in Voorburg West. Enkele van de tracés van een geplande sneltram kan de doorstroom van het overige verkeer daar beïnvloeden met gevolgen voor de luchtkwaliteit.

Ook daar in de buurt: het industrieterrein Westvlietweg wordt mogelijkwerwijs uitgebreid. Het is zorgelijk dat men denkt over hogere milieucategorie industrie terwijl het terrein vlak bij woonwijken ligt (en terwijl er woningen in het gebied zelf aanwezig zijn). Meer industrie zal leiden tot meer verkeersbewegingen door Voorburg West (Fonteynenburglaan) en over de Vliet (vervuilende diesels).

De Mall of the Netherlands is net open. Bij de opening waren vele wegen in Leidschendam overspoeld door verkeer. Het lijkt erop dat Leidschendam niet is ingericht op een publiekstrekker als The Mall. Intussen is de luchtkwaliteit de dupe. Helaas hebben wij weinig NO2 meetapparatuur in deze omgeving.

Distributie

Deze mail is gezonden naar alle geïnteresseerden in onze activiteiten in Leidschendam-Voorburg, en is ook gekopieerd aan SPPS, PZH, RIVM,DCMR en aan de gemeente Leidschendam Voorburg. Alle mail gaat via Blind Copy, zoals gewoonlijk.

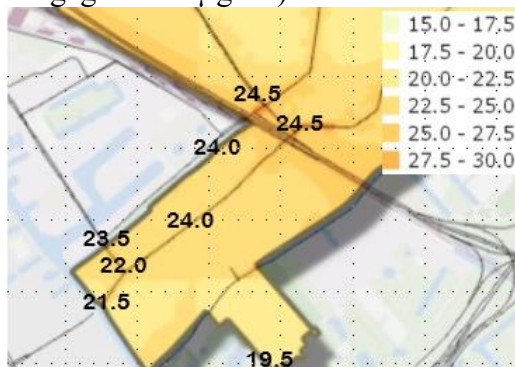
Reacties graag naar lv2@kpnmail.nl

Bijlage:

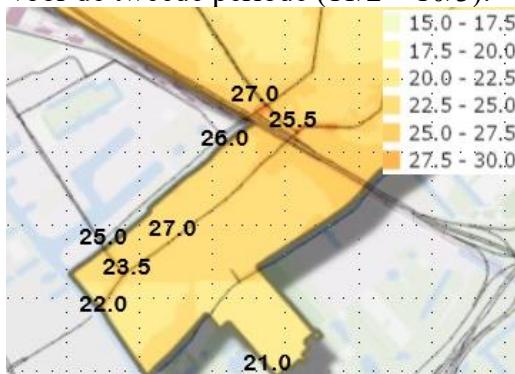
De metingen met Palmesbuisjes in Voorburg West / Park Leeuwenberg

Sinds 14 januari zijn er vier verschillende lichten van Palmesbuisjes geplaatst. Meten met een set Palmesbuisjes levert één meetpunt op per vier weken: met een laboratoriumanalyse wordt gekeken hoeveel stikstofdioxide de buisjes zijn binnengedrongen in de periode dat de buisjes opgehangen zijn geweest: een maat voor de gemiddelde concentratie NO₂ op de meetlocaties.

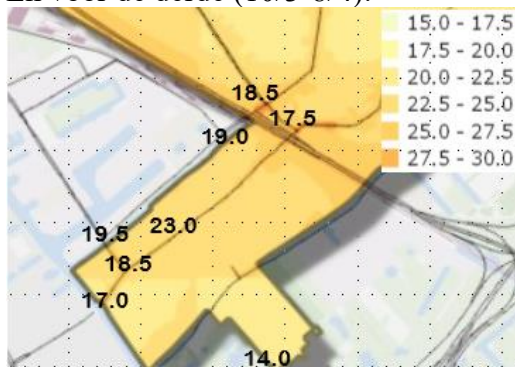
Voor de eerste periode (14 januari – 11 februari) meten we (onze metingen in zwart; alle waarden aangegeven in µg/m³):



Voor de tweede periode (11/2 – 10/3):



En voor de derde (10/3-8/4):



De achtergrond van de kaartjes zijn afkomstig uit het rapport “Voortgang en actualisatie Actieplan luchtkwaliteit 2019-2022” van de gemeente Leidschendam-Voorburg. De kleurenschaal in de kaart geeft de verwachte gemiddelde concentratie NO₂ voor het jaar 2020 aan.

Het verloop van de meetwaarden als functie van plaats is behoorlijk consistent, ook met de voorspellingen in het gemeente rapport. Waar hoge waarden worden gemeten, wordt de volgende maand wederom hoge waarden gemeten; idem-dito wat betreft de lage waarden. Per maand variëren de waarden echter behoorlijk – een functie van de weersomstandigheden.

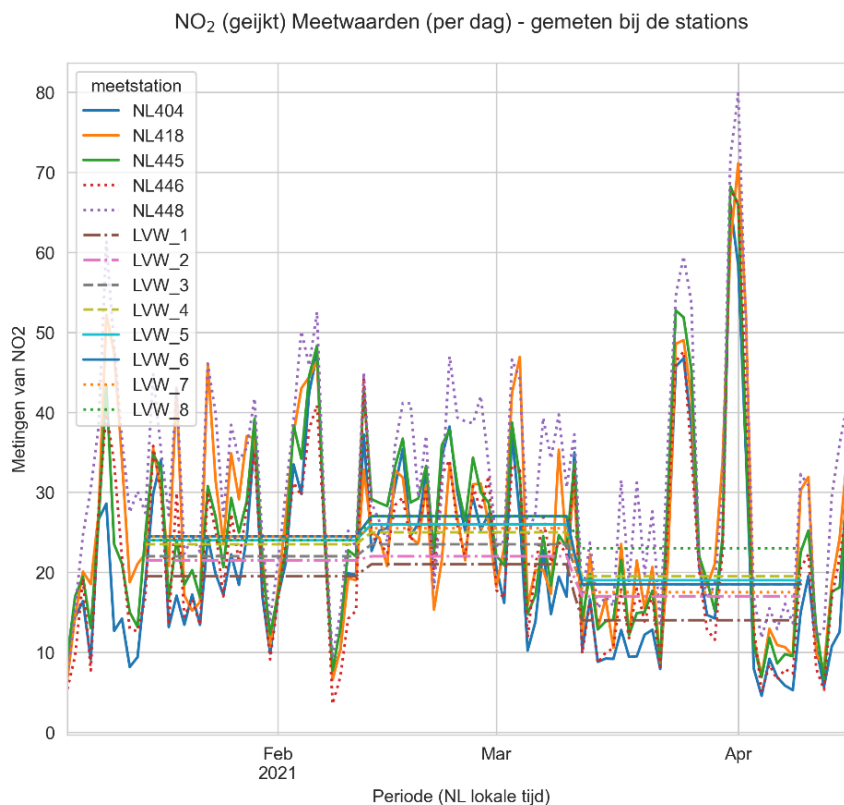
Meetwaarden van twee officiële RIVM stations in de buurt bieden hetzelfde beeld als functie van tijd, en zijn van de zelfde orde van grootte:

Station	Gemiddeldes		
	14/1-11/2	11/2-10/3	10/3-8/4
NL445	25.9	28.7	23.3
NL446	22.9	25.9	21.1
LVW_1	19.5	21.0	14.0
LVW_2	21.5	22.0	17.0
LVW_3	22.0	23.5	18.5
LVW_4	23.5	25.0	19.5
LVW_5	24.0	26.0	19.0
LVW_6	24.5	27.0	18.5
LVW_7	24.5	25.5	17.5
LVW_8	24.0	27.0	23.0

Het station NL10445 is het station aan de Veerkade in den Haag, normaliter een zwaar verkeersbelast station. NL10446 is het station aan de Bleriotlaan in Ypenburgh, en kent duidelijk minder verkeer. Verdere vergelijking met 5 RIVM stations (drie in den Haag en twee in Rotterdam) laten zien dat de metingen van de RIVM stations redelijk consistent zijn, en dat de metingen met de Palmes buisjes de algemene trend goed volgen. Hoge waarden worden genoteerd in de tweede periode van de Palmes buisjes, lage waarden in de laatste periode, waarin het meestentijds slecht

weer was. En, zoals eerder opgemerkt: slecht weer in het voorjaar is goed nieuws voor de luchtkwaliteit.

In de laatste periode herkent men twee maxima in vervuiling die aan weersomstandigheden gerelateerd zijn (zie hierna). Ook in de gegevens van Rotterdam herkent men dezelfde patronen. NL10448 valt in deze vergelijking op: dit is een zwaar verkeersbelast station op het Bontinckplein in Rotterdam – geen verrassing dat de NO₂ vervuiling daar iets hoger is (zelfs in Coronatijd).



Bij de meetresultaten met de Palmesbuisjes zijn er twee meetlocaties die opvallen: de meetlocatie in Park Leeuwenberg (laatste stuk van de Lindelaan) LVW-1 waar de meetwaardes, vooral die in maart/april, erg laag zijn; en de meetwaarde op de Prinses Mariannelaan ter hoogte van de Fonteynenburglaan LVW-8 waar de meetwaarde in de laatste periode erg hoog is. Beide resultaten zijn niet verwacht.

Meetstation LVW-8: Prinses Mariannelaan, kruispunt Fonteynenburglaan

Meetstation LVW-8 is bij een kruispunt met stoplichten, waarbij het verkeer vaak staat te wachten op afslaand verkeer. Ook is er een bushalte. Een extra complicatie kan komen van schilderwerkzaamheden in de directe nabijheid van het meetstation. De schilderwerkzaamheden zijn nu gestaakt. Als de hoge meetresultaten van LVW-8 het gevolg zijn van verven in de nabijheid, zullen de extreem hoge waarden bij volgende metingen niet meer mogen voorkomen. Ook zonder de verfwerkzaamheden blijkt de vervuiling bij dit kruispunt hoog, vergelijkbaar met de vervuiling dichtbij de Utrechtse Baan. Dit zal een punt van aandacht moeten blijven.

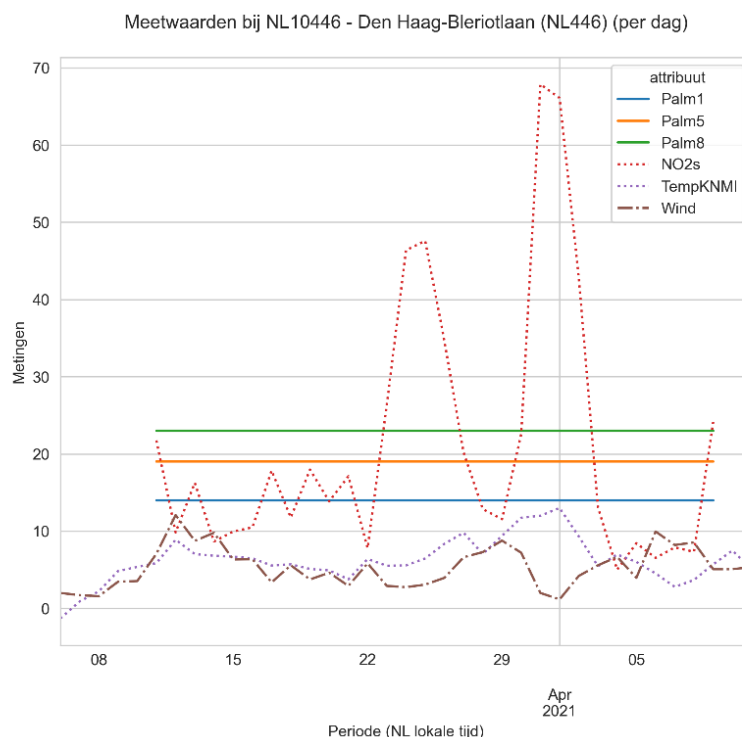
Meetstation LVW-1: Park Leeuwenberg, einde Lindelaan

De meetresultaten van LVW-1 in deze laatste periode laten zich moeilijker verklaren. Het is duidelijk dat de Boogie-Woogie tunnel nog nauwelijks wordt benut, en dat daarom de belasting met NO₂ vanuit die bron zeer gering is. De NO₂ vervuiling bij de locatie LVW-1 zou moeten komen van de A4 (grootweg 500 m Zuid-Oost van de locatie) en van de genoemde tunnel. Er heerste (zie hieronder) op de tijdstippen van de meest intense vervuiling geen Oostenwind – wat misschien iets verklaart – weinig effect van de A4. Een andere verklaring ligt wellicht in de meetmethode. De

Palmesbuisjes bij LVW1 hangen goed beschermd in een bosje. De uitstraling en daardoor de temperatuur van die buisjes kan daarom anders zijn dan in de analyse wordt meegenomen. Vragen voor ons om dieper in de meetmethode te duiken, met name in de aannamen die bij de analyse worden gemaakt [voor de kenners: er wordt gebruik gemaakt van Fick's diffusie wet, waarbij wat correcties voor weersomstandigheden worden gedaan]. Maar misschien is er een eenvoudiger verklaring: de lucht in een groene omgeving (meting in wat struiken naast een groot groen open veld) is gewoon heel wat schoner: groen zuivert en een groene omgeving levert de longen van de stad. Metingen in de volgende periodes en de analyses daarvan moeten meer helderheid bieden.

De invloed van weersomstandigheden.

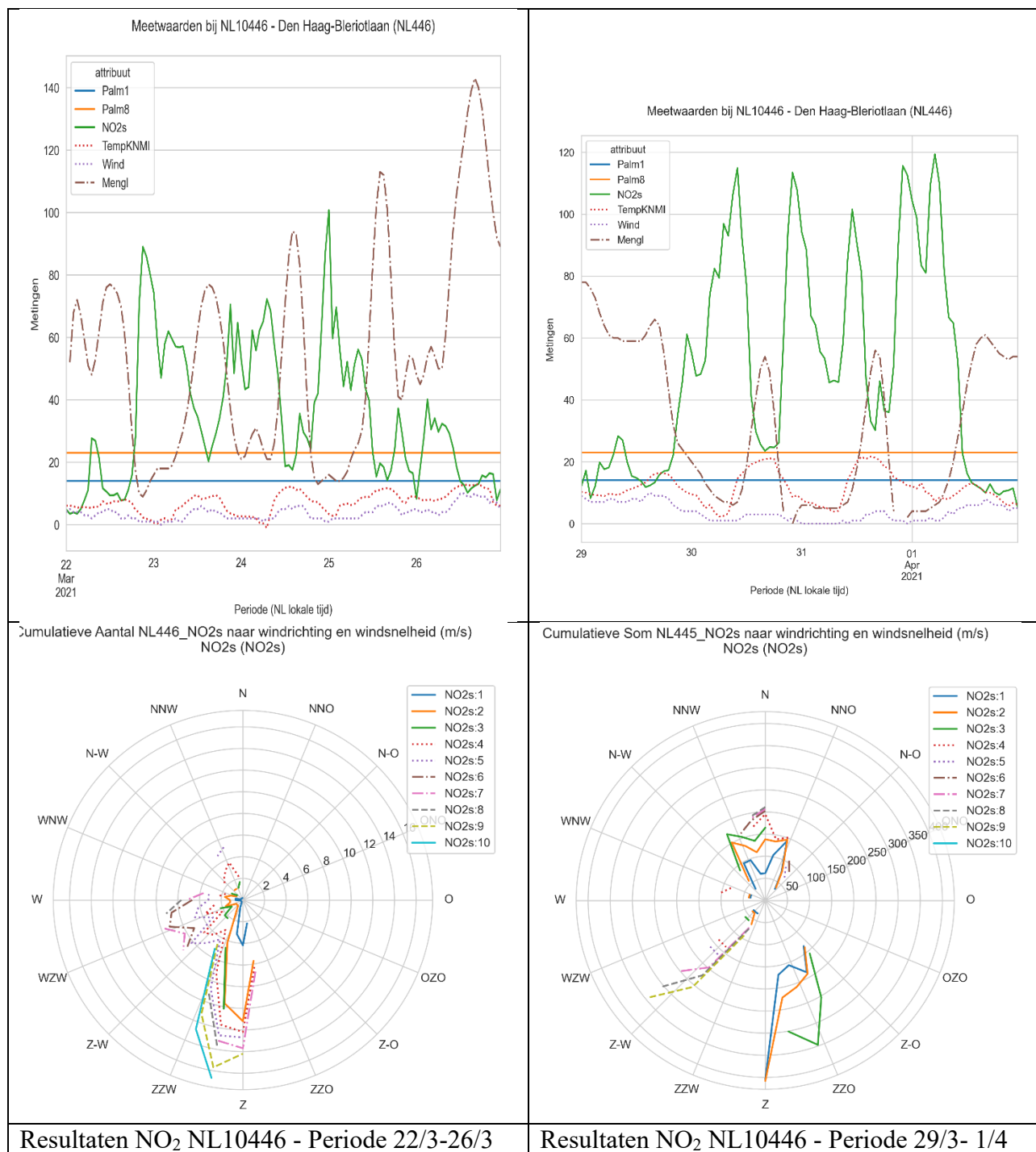
De invloed van het weer is, zoals altijd groot. In de laatste meetperiode (10/3 – 8/4) zijn er significante variaties in NO₂ vervuiling. Er zijn twee periodes met veel vervuiling, één bij 22 - 26 maart en een tweede omstreeks 29 maart tot 1 april, zoals zichtbaar op onderstaande plot, waarin we de vervuiling plotten als dag-gemiddeldes. De periodes komen overeen met periodes van weinig wind en relatief hoge temperatuur – de paar mooie dagen die we hadden eind maart.



Meer in detail: tijdens de koude nachten in de eerste periode is er hoge vervuiling, terwijl de menglaag helemaal niet zo dun is. De wind is tussen Zuid en Zuid tot Zuid-West, en valt vrijwel weg in de nacht. In de tweede periode is de menglaag heel erg dun, en de temperaturen 's nachts zijn niet zo erg laag als in de eerste periode. In deze tweede periode draait de wind van Zuid via Oost naar het Noorden, en de vervuiling is wederom maximaal bij lage windsnelheid en de dan extreem dunne menglaag (geschat op niet meer dan 15 meter op 9 uur 's avonds op 31 maart). In de plots op de volgende pagina is de vervuiling als gemeten op de Bleriotlaan bij RIVM station NL10446 in groen aangegeven, en de menglaag (in eenheden van 10 meter) in bruine stippel streep lijn.

De tweede set plots geven de totale windvervuiling aan die uit een bepaalde windstreek kwam. De afstand van de eerste lijn (blauw, aangegeven met :1) tot het nulpunt is de totale vervuiling gemeten in de meetperiode bij een windsnelheid tussen 0 en 1 m/s. De afstand tussen de tweede lijn (oranje, aangegeven met ..:2) en de eerste lijn geeft de totale vervuiling gemeten met een windsnelheid tussen 1 en 2 m/s, en zo voort. Duidelijk is dat de meeste vervuiling bij heel lage windsnelheid, en

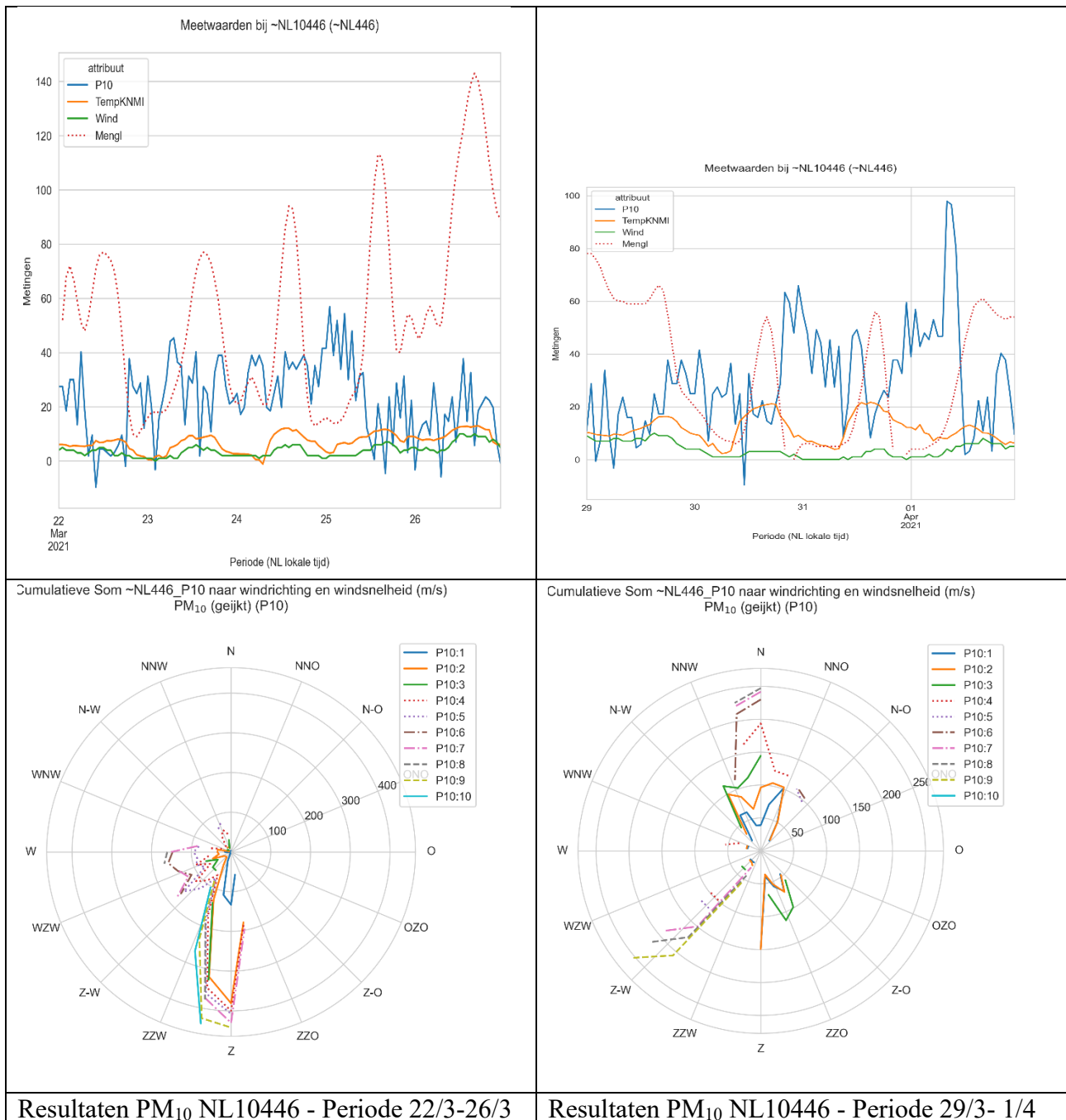
vanuit het Zuiden komt voor de eerste periode, en dat in de tweede periode de wind veel draait tussen Zuid en Noord. Uiteindelijk wordt de wind dan weer Noord.



Dat een dunne menglaag overeenkomt met meer vervuiling hebben we eerder gezien: zij vormen een aanleiding voor een stookalert. Niet alleen NO₂ vervuiling is dan hoog, maar ook de vervuiling met fijnstof. In de vorige nieuwsbrief behandelden wij het stookalert van 3 maart aan de hand van de fijnstofvervuiling.

Wij kunnen een soortgelijke analyse uitvoering op fijnstofmetingen voor de twee periodes eind maart. In de eerste periode is er behoorlijke PM₁₀ vervuiling in de vroege ochtend van 25 maart (blauwe lijn), maar verder lijkt de vervuiling vrij constant, en is er in de eerste periode weinig extreme vervuiling te zien. Gedeeltelijk is dat schijn: verbazingwekkend is het dat de officiële PM₁₀

metingen negatieve waarden opleveren op verschillende tijdstippen, waardoor de verticale schaal van de plot in de plot bij -10 begint. De situatie is anders in de tweede periode (29/3-1/4): daar vallen de periodes met een dunne menglaag duidelijk op door de hoge waarden van PM₁₀ vervuiling. De menglaag in die tweede periode is dan ook aanzienlijk dunner dan die in de eerste periode.



Een dunne menglaag en lage windsnelheden hebben dus een duidelijk effect op de NO₂ vervuiling. De relatie lijkt meer complex bij PM₁₀ vervuiling.

Reacties graag naar lv2@kpnmail.nl