



Nr U 6724
Maj 2023

Luftkvalitetsmätningar i Kungälv 2020-2022

På uppdrag av Kungälv kommun

Sofie Petersson, Karin Söderlund



Författare: Sofie Petersson, Karin Söderlund

På uppdrag av: Kungälv kommun

Rapportnummer U 6724

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2023

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Sammanfattning..... | 4 |
| Inledning | 5 |
| Mätningarnas utförande..... | 5 |
| Miljö kvalitetsnormer | 6 |
| Meteorologi under mätperioderna | 6 |
| Temperatur | 7 |
| Nederbörd..... | 7 |
| Vind | 8 |
| Resultat | 12 |
| Datatillgänglighet..... | 12 |
| Uppmätta halter av NO ₂ | 12 |
| Uppmätta halter av PM ₁₀ | 14 |
| Slutsatser och diskussion | 15 |
| Referenslista | 17 |
| Bilaga 1 Miljö kvalitetsnormer och miljömål gällande NO ₂ och PM ₁₀ | 18 |
| Bilaga 2 Mätvagnens placering | 20 |

Sammanfattning

Mätningar av kväveoxider ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$) har under perioden mars 2020 till årsskiftet 2022/2023 utförts i Kungälvs kommun av IVL Svenska Miljöinstitutet, på uppdrag av Kungälvs kommun och Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Resultaten från mätningarna redovisas i denna rapport och jämförs med miljö kvalitetsnormer (MKN) och miljö kvalitetsmålen (miljö mål).

Mätningar av partiklar (PM_{10}) har också utförts, april till oktober 2020. Dessa resultat redovisas också i rapporten och jämförs med MKN och miljö mål, även om mätomfattningen inte uppfyller kraven på tidstäckning i enlighet med Luftkvalitetsförordningen, där kalenderårsvisa mätningar föreskrivs. Jämförelsen med resultat från övriga kontinuerliga mätstationer i samverkansområdet ger trots det ett bra underlag för bedömning av hur halterna förhåller sig till MKN.

Avseende NO_2 var 2021 det år under mätperioden med högst halter i Kungälv och flest överskridanden av utvärderingströsklarna. Det året överskreds MKN för timmedelvärde under 7 timmar jämfört med 175 tillåtna. 2021 överskreds vidare NUT för dygnsmedelvärde 16 gånger, jämfört med tillåtna 7 dygn, och NUT för timmedelvärde 197 gånger. År 2020 och 2022 var antalet överskridanden av NUT färre än tillåtet antal överskridanden. Halterna som uppmätts i Kungälv överskred inte heller varken EU:s förslag på nytt gränsvärde avseende årsmedelvärde ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eller dygnsmedelvärde ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket föreslås tillåtas överskridas 18 gånger per kalenderår under något av de tre åren.

Medelvärdet av PM_{10} i gaturum i Kungälv för tidsperioden 21 april – 11 oktober 2020 var $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det kan jämföras med medelvärdet vid Gårda för samma period, $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Årsmedelvärdet vid Gårda för 2020 låg på $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Under mätperioden överskreds MKN för dygnsmedelvärde ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket får överskridas högst 35 gånger per år) endast under 2 dygn och ÖUT överskreds under 3 dygn. NUT och miljö målet överskreds vid 4 tillfällen under mätperioden maj-september 2020. Jämförelsevis för samma period under 2020 i Gårda överskreds MKN under 2 dygn och ÖUT under 8 dygn. NUT överskreds där 25 dygn och miljö målet 11 gånger.

Resultaten från mätningarna av NO_2 i Kungälv under 2020–2022 visar att halterna legat under eller strax över NUT i gaturum vid Strandvägen, vilket innebär att inga krav på fortsatta mätningar föreligger. Den korta mätkampanjen av PM_{10} , initierad och finansierad av luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, indikerade även att års- och dygnsmedelvärdena av PM_{10} sannolikt låg under eller i nivå med NUT under 2020.

Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet har på uppdrag av samt i samarbete med Kungälvs kommun och för 2020 även Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen utfört luftkvalitetsmätningar i Kungälv från mars 2020 fram till årsskiftet 2022/2023 avseende kvävedioxid (NO_2), samt mätningar avseende partiklar (PM_{10}) under april till oktober 2020. Kungälvs kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen och därmed i dess samverkansområde för övervakning av luftkvalitet.

I denna rapport presenteras resultaten från mätningarna gjorda i Kungälv under aktuella perioder. De uppmätta halterna i Kungälv jämförs med halterna vid luftvårdsförbundets mätstationer för NO_2 och PM_{10} vid Gårda i Göteborg samt för NO_2 i Mölndal. De uppmätta halterna jämförs även med miljökvalitetsnormerna (MKN). År 2021 upprättade världshälsoorganisationen (WHO) nya riktlinjer för luftkvalitet som har legat till grund för ett förslag om skärpning av EU:s luftkvalitetsdirektiv (Bilaga 1). I denna rapport kommer jämförelser även göras mot dessa nya riktvärden och förslag på gränsvärden, som i flera fall kommer innebära att gränsvärdena inom den svenska lagstiftningen kommer behöva skärpas ifall förslaget godkänns.

Mätningarnas utförande

Mätningar utfördes med avseende på PM_{10} och NO_x ($\text{NO}_2 + \text{NO}$), i gaturum i centrala Kungälv vid Strandgatan 77 C (Figur 1). Mätningarna utfördes enligt uppfyllda kvalitetskrav för kontinuerliga mätningar, enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). PM_{10} mättes med ett optiskt instrument, Grimm 180, som är godkänt av Naturvårdverket som likvärdig med referensinstrument för mätningar av PM_{10} . NO_x mättes med kemiluminiscens, vilket är referensmetoden för NO_2 -mätningar i enlighet med Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).

NO_2 mättes under perioden 27/3 2020- 31/12 2022, medan mätningarna av $\text{PM}_{2.5}$ och PM_{10} utfördes i perioden 21/4 - 11/10 2020.



Figur 1. Bild från mätplatsen Strandgatan 77 C.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i svensk miljö rätt. MKN ska ta fasta på vad människor och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska intressen eller tekniska förhållanden. MKN för utomhusluft inbegriper förekomst och halt i luft av kvävedioxid (NO₂), kväveoxid (NO_x, summan av NO och NO₂), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), ozon (O₃), tungmetallerna arsenik (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) och bly (Pb) samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) (med bens(a)pyren, (B(a)P), som indikator). För flertalet av ovan nämnda komponenter finns också mer långsiktiga nationella miljökvalitetsmål (Regeringsproposition DS 2012:13). I Bilaga 1 redovisas MKN, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålets precisering (miljömål) för PM₁₀ och NO₂ i utomhusluft.

MKN:s övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) styr vilken omfattning och detaljeringsgrad som krävs vid övervakning av MKN. I Bilaga 1 redovisas MKN, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålets precisering (miljömål) för PM₁₀ och NO₂ i utomhusluft.

För ett samverkansområde, såsom medlemskommunerna i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, gäller att då halterna av en luftförorening överskrider NUT behöver övervakningen av luftkvaliteten ske genom kontinuerliga mätningar på en eller flera platser, beroende av invånarantal, någonstans i samverkansområdet. Om modellberäkningar eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna kan antalet mätplatser enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) minska med upp till 50 %. Om halterna ligger under NUT räcker det med objektiv skattning och/eller indikativa mätningar och modellberäkningar. Antalet kontinuerliga mätstationer styrs även av det totala antalet invånare i samverkansområdet.

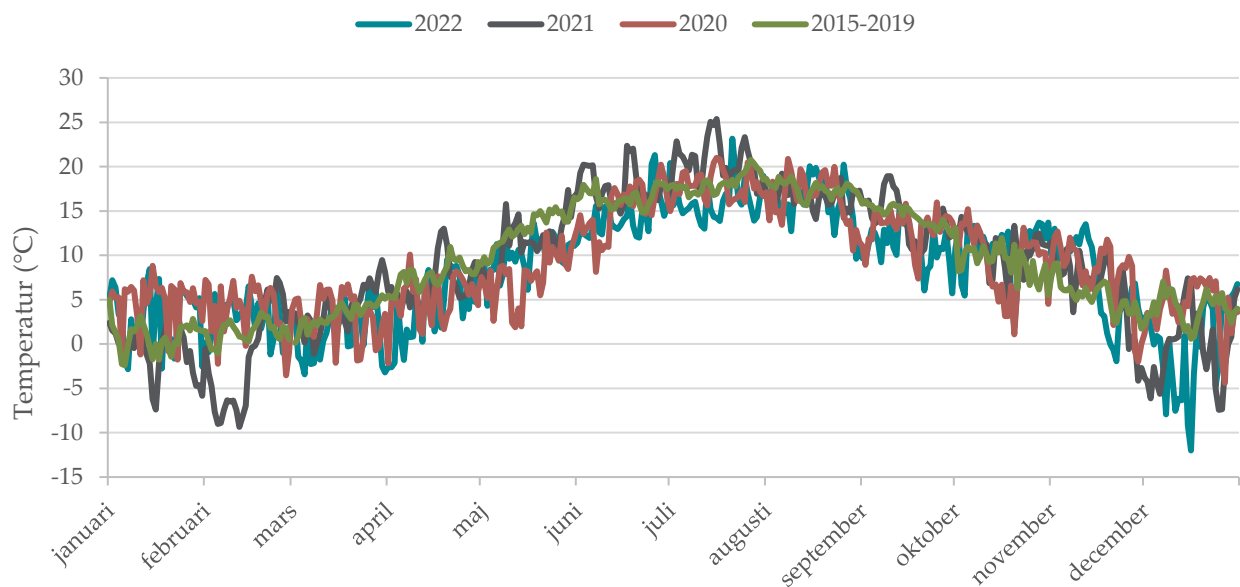
Tabellerna i denna rapport ger en indikation på hur halterna under mätperioden förhåller sig till MKN, utvärderingströsklar, miljömålets preciseringar samt WHO:s nya riktlinjer och EU:s förslag på skärpta gränsvärden i luftkvalitetsdirektivet.

Meteorologi under mätperioderna

Temperatur, nederbörds mängd, vindhastighet, vindriktning och blandningshöjd är exempel på mycket viktiga parametrar för vilka nivåer av luftföroreningshalter som erhålls från utsläpp av luftföroreningar. Nederbörd, såväl årsmedelnederbörd som totalt antal dagar med nederbörd och fuktiga vägbanor är faktorer som har väldigt stark påverkan på vilka partikelhalter som genereras, genom att fukt ökar dammbindningen och därmed minskar uppvirvling av damm, s.k. resuspension.

Temperatur

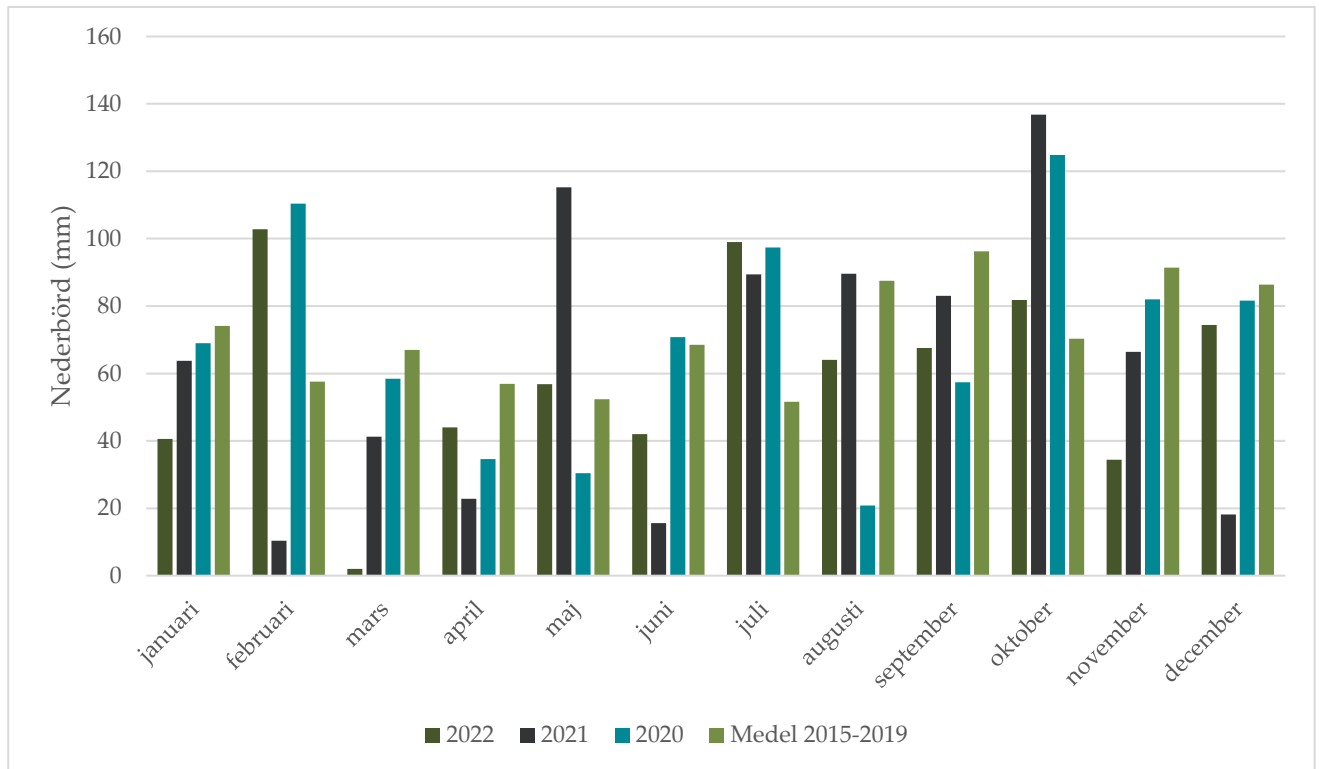
I **Error! Reference source not found.**2 presenteras temperatur för år 2020, 2021 och 2022 samt ett medelvärde för perioden 2015 - 2019. År 2020 var medeltemperaturen 10 °C, vilket är det varmaste av de tre åren. Främst var det januari, februari och november 2020 som var varmare än normalt vilket kan ses genom att de ligger en bra bit över medel. År 2021 och 2022 hade medeltemperatur på 8,8 °C respektive 8,0 °C, och medeltemperaturen för perioden 2015-2019 var 9,0 °C. Månader som sticker ut från medel är till exempel januari och februari 2021, och även december 2021 och 2022 som var lägre än medeltemperaturen.



Figur 2. Temperatur i Göteborg vid den meteorologiska stationen Skansen Lejonet under 2020, 2021 och 2022, samt medelvärde för 2015-2019.

Nederbörd

I **Error! Reference source not found.**3 presenteras nederbördsmängden för respektive månad för åren 2020-2022, samt ett medelvärde för åren 2015-2019. Den totala nederbörden under 2020 var 838 mm, vilket gör det till det blötaste året jämfört med 2021 (752 mm) och 2022 (709 mm). Alla tre åren var dock torrare än medelperioden 2015-2019, då det i snitt kom 860 mm nederbörd per år. Månader som utmärker sig är exempelvis mars 2022, vilken var extremt torr. Även februari, juni och december 2021 var väldigt torra månader. Tvärtom var maj och oktober 2021 relativt blöta månader med nederbördsmängder en bit över medel.

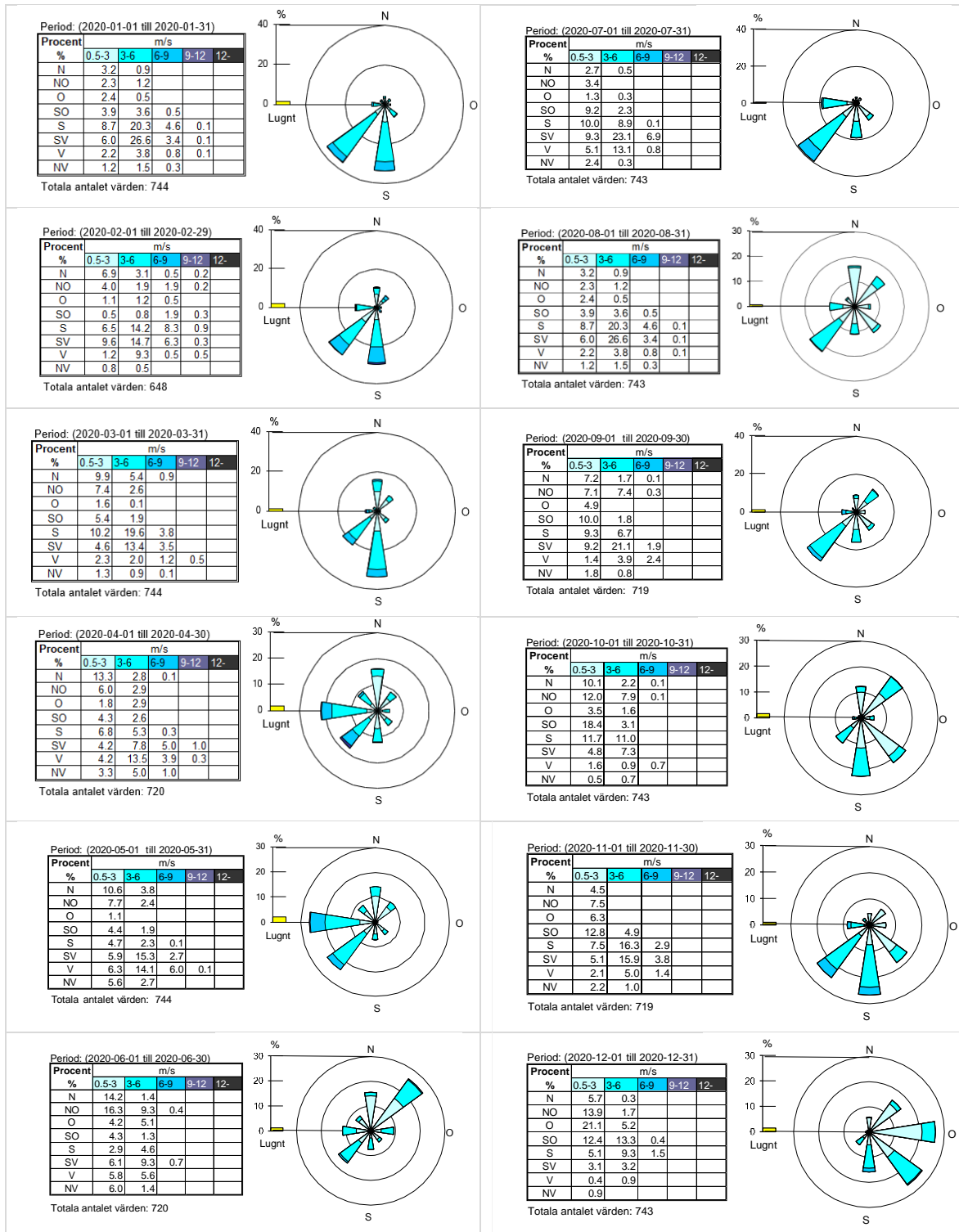


Figur 3. Nederbördsmängder i Göteborg vid den meteorologiska stationen vid Femman under 2020, 2021, 2022, samt medelvärde för 2015-2019.

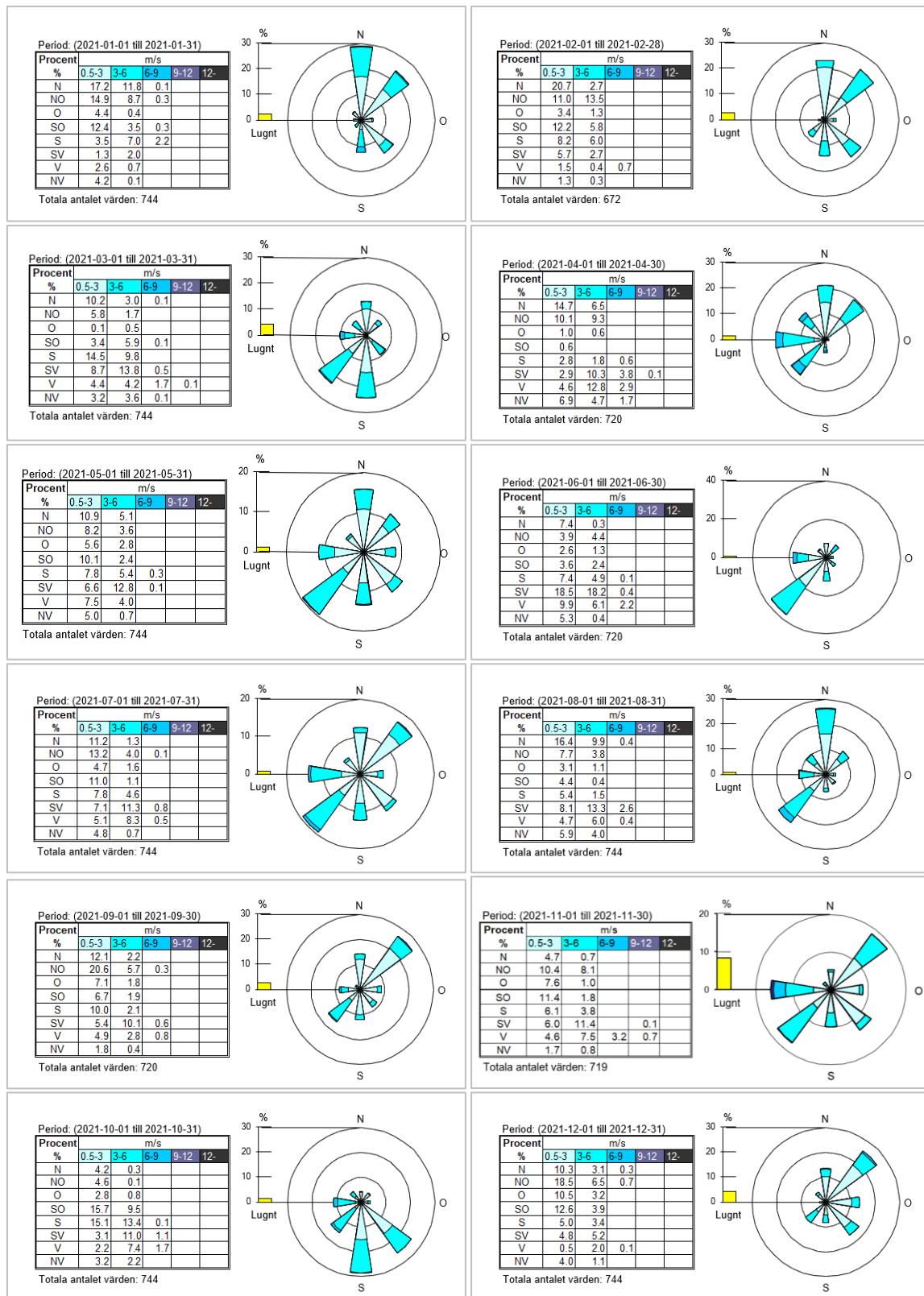
Vind

I Figurerna 4 – 6 presenteras vindriktning och vindhastighet för vardera månaden under respektive år 2020 - 2022. De dominerande vindriktningarna under 2020 var syd eller sydvästliga, undantaget juni med nordostlig vind och december med ost eller sydostliga vindar. År 2021 var ett år av varierande vindriktningar, där främst sydväst, men även nord eller nordost var dominerande.

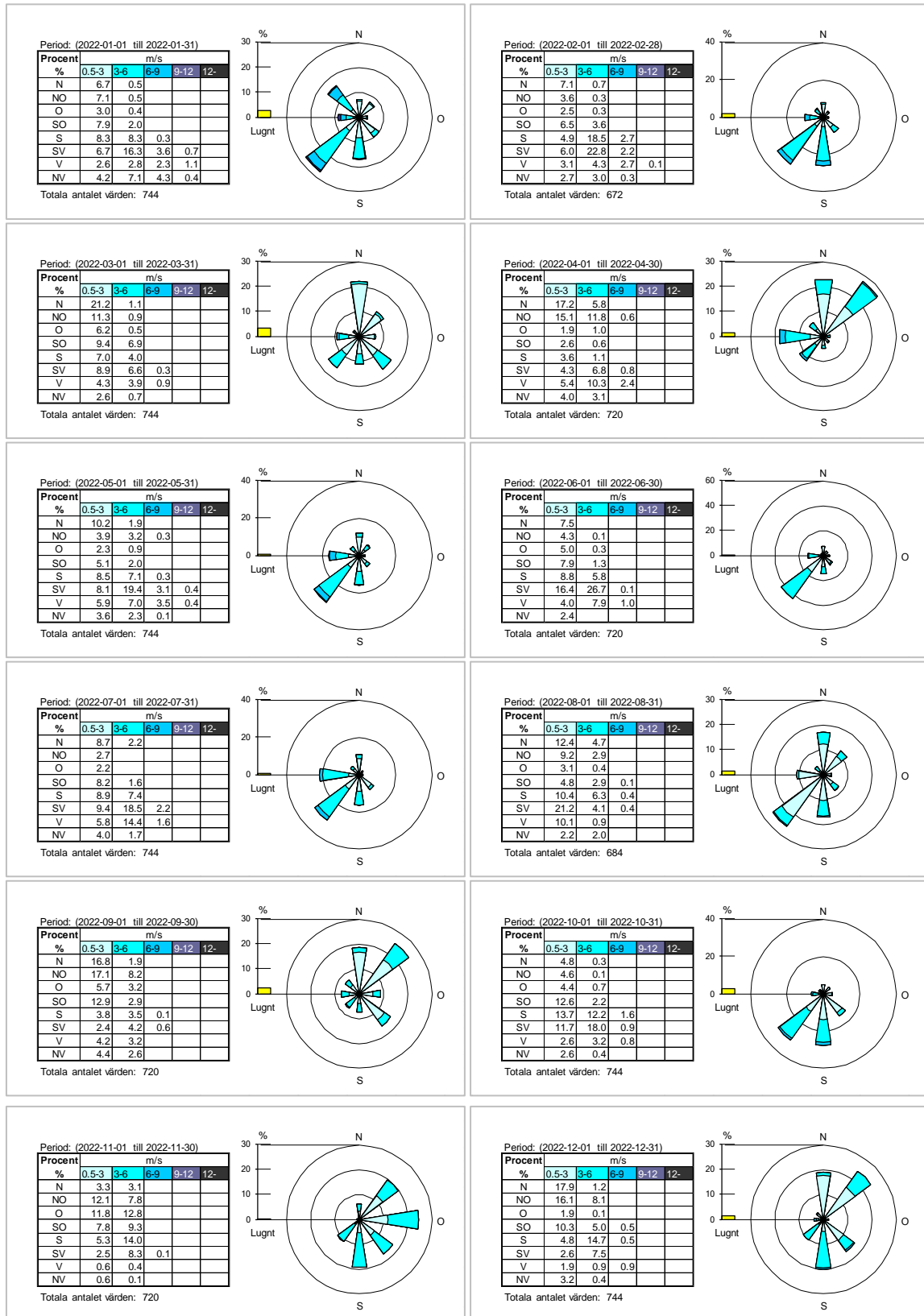
Under år 2022 dominerade syd eller sydvästlig vind, förutom i mars, april, september och december då vindarna främst kom från mellan sydost och nordost.



Figur 4. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under 2020.



Figur 5. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under 2021.



Figur 6. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under 2022.

Resultat

Datatillgänglighet

För att uppfylla kvalitetskraven för kontinuerliga mätningar, enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), krävs 90 procents datatillgänglighet jämnt fördelat under ett kalenderår. Under de månaderna som mätning pågick i Kungälv under år 2020 var datatillgängligheten 100 % för NO₂ och 99 % för PM₁₀. För år 2021 var datatillgängligheten NO₂ 96 % och för 2022 92 %.

Uppmätta halter av NO₂

Årsmedelvärdet av NO₂ i Kungälv var för mätperioden mars-december 2020 14 µg/m³, år 2021 16 µg/m³ och år 2022 13 µg/m³. I Figur 7 visas dygnsmedelvärden av NO₂ i Kungälv för alla tre åren i förhållande till MKN för dygnsmedelvärde. MKN för dygnsmedelvärde är 60 µg/m³ och halten får överskridas 7 dygn per år. MKN för timmedelvärde är 90 µg/m³ och får överskridas 175 gånger per år.

År 2021 var det år med högst halter och flest överskridande av utvärderingströsklarna. Dessutom var det enda av åren då det förekom överskridanden av nivån för MKN och det skedde under 7 timmar jämfört med 175 tillåtna. 2021 överskreds NUT för dygnsmedelvärde 21 gånger, jämfört med tillåtna 7 dygn, och NUT för timmedelvärde 197 gånger, se Tabell 1. År 2020 och 2022 var antalet överskridanden av NUT färre än tillåtet antal överskridanden. Halterna som uppmättes i Kungälv under dessa tre mätår överskred inte varken EU:s förslag på nytt gränsvärde avseende årsmedelvärde (20 µg/m³) eller dygnsmedelvärde (50 µg/m³, vilket föreslås för överskridande 18 gånger).

Medelvärdena från Kungälv kan jämföras med årsmedelvärdena vid Gårda som år 2020 låg på 23 µg/m³, år 2021 25 µg/m³ och år 2022 21 µg/m³. I Mölndal låg årsmedelvärdet på 16 µg/m³ år 2020, och 14 µg/m³ 2021 samt 12 µg/m³ år 2022.

Tabell 1. Årsmedelvärde av NO₂ samt antal dygn och timmar som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid Strandgatan i Kungälv under 2022, 2021 och 2020. Röda siffror indikerar överträdelser.

| | | Kungälv 2022 | Kungälv 2021 | Kungälv 2020*** |
|---|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Årsmedelvärde µg/m ³ (MKN 40 µg/m ³) | | 13 | 15 | 14 |
| Antal dygn som överskrider | MKN (60 µg/m ³)* | 0 | 0 | 0 |
| | ÖUT (48 µg/m ³)* | 0 | 3 | 1 |
| | NUT (36 µg/m ³)* | 4 | 16 | 4 |
| | EU (50 µg/m ³)**** | 0 | 3 | 1 |
| | WHO (25 µg/m ³) | 21 | 44 | 21 |
| Antal timmar över som överskrider | MKN (90 µg/m ³)** | 0 | 7 | 0 |
| | ÖUT (72 µg/m ³)** | 5 | 35 | 7 |
| | NUT (54 µg/m ³)** | 73 | 197 | 65 |
| | EU (200 µg/m ³)***** | 0 | 0 | 0 |
| | WHO (200 µg/m ³) | 0 | 0 | 0 |

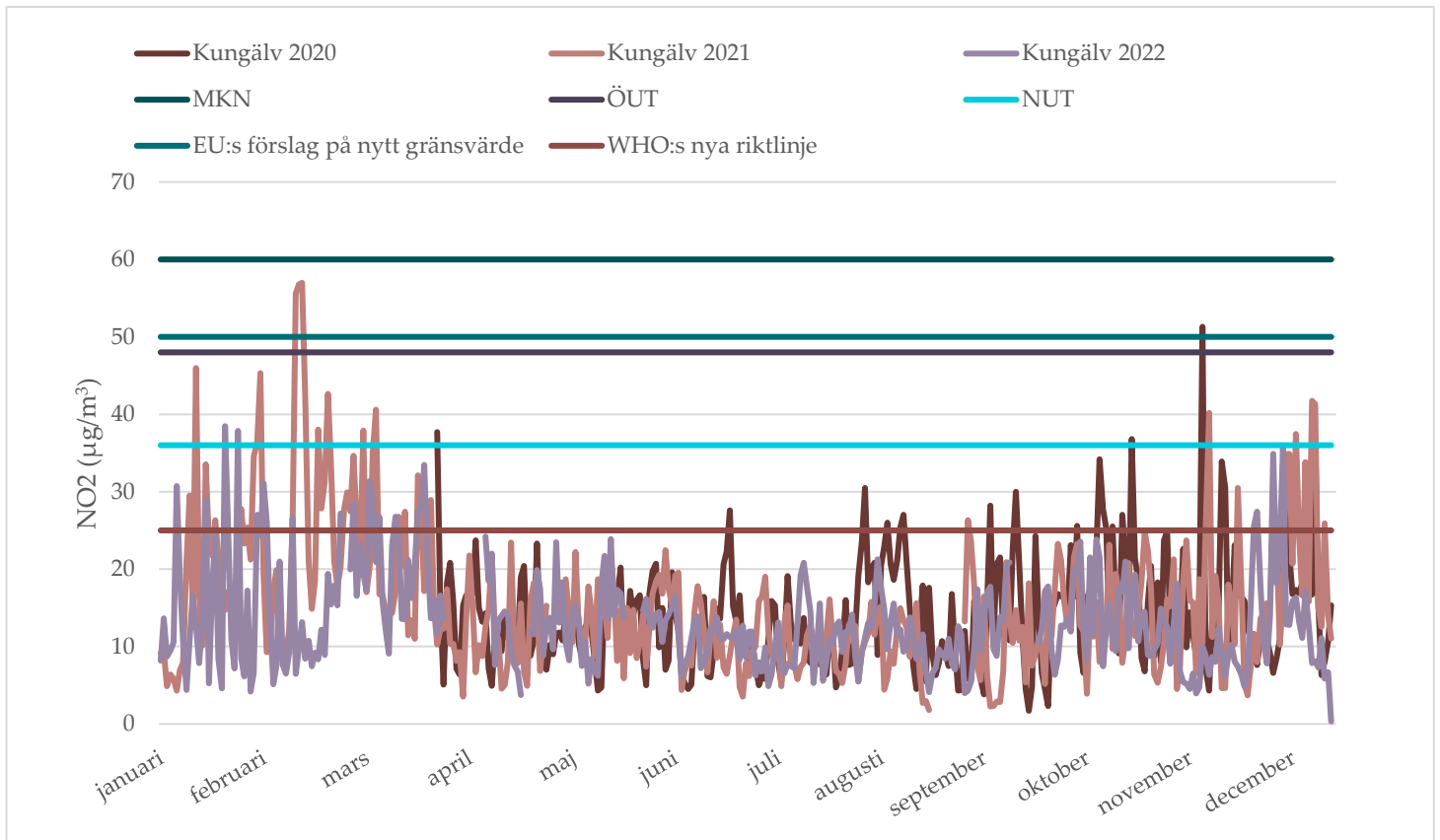
* får överskridas max 7 dygn per år

** får överskridas max 175 timmar per år

*** 26 mars – 31 december,

**** Nytt förslag på gränsvärde från EU, får överskridas max 18 dygn per år

***** Nytt förslag på gränsvärde från EU, får överskridas under en timme per år

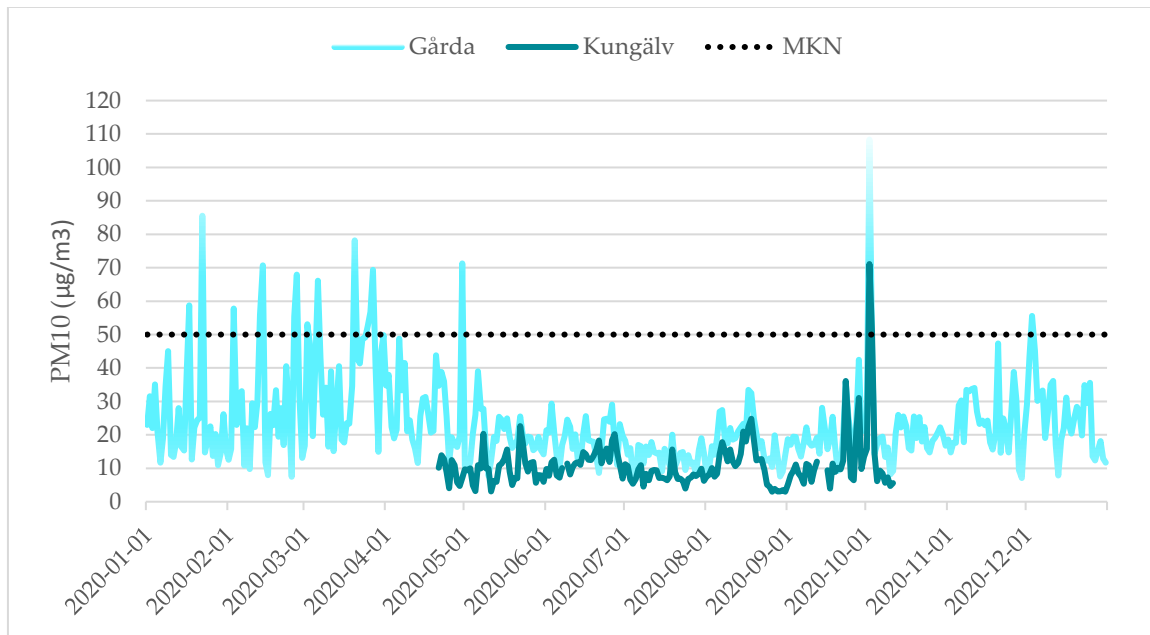


Figur 7. Uppmätta dygnsmedelvärden av NO₂ i under 2020, 2021 och 2022 jämfört med MKN och utvärderingströsklar för dygnsmedelvärde samt WHO:s nya riktlinje och EU:s förslag på nytt gränsvärde.

Uppmätta halter av PM₁₀

Medelvärdet av PM₁₀ i gaturum i Kungälv för tidsperioden 21 april – 11 oktober 2020 var 11 µg/m³. Det kan jämföras med medelvärdet vid Gårda för samma period, 19 µg/m³. Årsmedelvärdet vid Gårda för 2020 låg på 24 µg/m³. I Figur 8 visas dygnsmedelvärden av PM₁₀ i Kungälv och Gårda under 2020 i förhållande till MKN för dygnsmedelvärde (50 µg/m³ vilket får överskridas högst 35 gånger per år). Under mätperioden överskreds MKN endast under 2 dygn och ÖUT överskreds under 3 dygn. NUT och miljömålets precisering överskreds under 4 tillfällen under mätperioden 2020, se Tabell 2 Jämförelsevis för samma period under 2020 i Gårda överskreds MKN under 2 dygn och ÖUT under 8 dygn. NUT överskreds 25 dygn och miljömålet 11 gånger.

Trots att mätningarna i Kungälv inte pågick under hela våren, vilket är då halterna av PM₁₀ tenderar att vara som högst är bedömningen, bland annat utifrån jämförelse med mätningarna vid Gårda, att det är troligt att MKN för års- och dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar för PM₁₀ klarades i Kungälv under 2020.



Figur 8. Uppmätta dygnsmedelvärden av PM₁₀ vid Gårda och Kungälv under år 2020.

Tabell 2. Årsmedelvärdet av PM₁₀ samt antal dygn som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationen Gårda och Kungälv under 2020. Röda siffror avser överskridande.

| | Gårda 2020 | Gårda periodmv** | Kungälv periodmv** |
|---|--|---------------------|-----------------------|
| Årsmedelvärde µg/m ³ (MKN 40 µg/m ³) | 24 | 19 | 11 |
| Antal dygn över | MKN (50 µg/m ³)* | 16 | 2 |
| | ÖUT (35 µg/m ³)* | 48 | 8 |
| | NUT (25 µg/m ³)* | 113 | 25 |
| | Miljömålets precisering (30 µg/m ³)* | 75 | 11 |

* får överskridas max 35 dygn per år.

** 21 april – 11 oktober

Slutsatser och diskussion

Resultaten från mätningarna av NO₂ i Kungälv under 2020–2022 visar att halterna legat under eller strax över NUT i gaturum vid Strandvägen, vilket innebär att inga krav på fortsatta mätningar föreligger. Den korta mätkampanjen av PM₁₀, initierad och finansierad av luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, indikerade även att års- och dygnsmedelvärdena av PM₁₀ sannolikt låg under eller i nivå med NUT under 2020.

Det är många faktorer som påverkar vilka halter som genereras från de utsläpp av luftföroreningar som sker i en tätort, inte minst meteorologin som nämnts tidigare.

Under en stor del av mätperioderna under åren 2020–2021 rådde Covid-19-pandemin i Sverige såväl som i resten av världen. Sedan vår/sommar 2020 och fram till februari 2022 rådde restriktioner som bland annat inbegrep hemarbete för de som kunde. Det påverkade mängden fordon på våra vägar och därmed också utsläppen av luftföroreningar från trafik och sannolikt även

luftkvaliteten. I årsrapporten från Göteborgs Stad, Luften i Göteborg 2021, konstaterade man att trots en kall vinter som normalt innebär dåliga förutsättningar för bra luftkvalitet så uppmättes låga halter av NO₂. Anledningen till de relativt låga halterna tillskrevs i stället en kombination av minskade trafikmängder delvis till följd av Covid 19-restriktionerna, men även på grund av bygg och infrastrukturarbeten i staden. Vid Strandgatan i Kungälv kunde inga stora förändringar ses i trafikflödet under perioden med restriktioner jämfört med innan och efter. Avseende luftkvaliteten konstaterades det högsta årsmedelvärde och flest antal överskridanden av NUT under 2021 jämfört med 2020 och 2022. Skillnaderna mellan åren beror mest troligt på meteorologin. Till exempel var månaderna januari och februari 2021 lägre än medeltemperaturen och månadstemperaturen för 2020 och 2022. Även vindriktningarna 2021 var avvikande, jämfört med under 2020 och 2022, med stora variationer i vind, där främst sydväst, men även nord eller nordost var dominerande, vilket kan innebära påverkan från andra utsläppskällor än normalt.

Luftkvaliteten i städer påverkas även av utformningen i gaturum, byggnader och infrastruktur. Höga byggnader längs båda sidor av en smal trafikerad gata ger ofta stora problem med luftkvaliteten, detta då luftföroreningarna samlas i det smala gaturummet med låg omblandning av luften. Med en spridningsmodell kan hus och gaturum byggas upp tredimensionellt för stads-, kvarters- eller gaturumsmiljöer. Vindflödet samt spridningen av luftföroreningar kan då simuleras med hög rumslig och tidsmässig upplösning. Detta kan vara till stor hjälp för att få en bild av hur luftkvaliteten kan komma att förändras vid nybyggnationer och stora förändringar av ett gaturum eller en hel stad.

Kungälvs centrum utvecklas och en hel del infrastrukturella förändringar diskuteras. Det innebär att man måste fortsätta studera utvecklingen av luftkvaliteten och för att kunna studera föreslagna infrastrukturella förändringar är spridningsberäkningar användbart.

För att göra en bra spridningsberäkning krävs dock indata av bra kvalitet. T.ex. behövs information om gaturummets utformning, trafikflöde och dess variation. Lika viktigt som indata är mätdata för validering av resultaten från modellberäkningarna. Med resultat från en spridningsmodellering kan en bedömning göras om en utvald mätplats är representativ för övriga gaturum i staden eller om mätplatsen bedöms ha högre alternativt lägre halter jämfört med övriga delar i staden.



Referenslista

NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet.

Regeringsproposition DS 2012:13

Ren regionluft. Program för samordnad kontroll 2019–2021. Göteborgsregionens luftvårdsförbund.

SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordningen

Bilaga 1 Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO₂ och PM₁₀

Regeringens förordning om miljökvalitetsnormer för luft (MKN) trädde i kraft den 1 januari 1999. Förordningen (SFS 2010:477), inbegriper förekomst och halt i luft av NO₂, SO₂, partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}), bensen, kolmonoxid (CO), ozon (O₃), metallerna arsenik (As), kadmium (Cd), bly (Pb) och nickel (Ni) samt benso(a)pyren. MKN baseras på helår. I Tabell B1:1, B1:2 samt B1:3 presenteras gällande MKN respektive övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT respektive NUT) för NO₂ och PM₁₀.

Tabell B1:1. Miljökvalitetsnorm för NO₂ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

| Medelvärdestid | Värde | Anmärkning |
|---------------------------------|----------------------|---|
| 1 timme | 90 µg/m ³ | Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per år (98-percentil) |
| 1 dygn | 60 µg/m ³ | Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per år (98-percentil) |
| 1 år | 40 µg/m ³ | aritmetiskt medelvärde |
| För skydd av vegetation: | | |
| Medelvärdestid | Värde | Anmärkning |
| 1 år | 30 µg/m ³ | aritmetiskt medelvärde av NO _x |

Tabell B1:2. Miljökvalitetsnormer för PM₁₀ i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

| För skydd av människors hälsa: | | |
|--------------------------------|----------------------|--|
| Medelvärdestid | Värde | Anmärkning |
| 1 dygn | 50 µg/m ³ | Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per år (90-percentil) |
| 1 år | 40 µg/m ³ | aritmetiskt medelvärde |

Av förordningen framgår att kommunerna ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls och att kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller annan uppföljning. I orter med >250 000 invånare skall kontrollen för samtliga medelvärdestider och parametrar ske genom mätning. I andra områden ska kontrollen ske genom mätning så snart det kan antas att en miljökvalitetsnorm överskrids. Det gäller även om halten överskrider ÖUT, se Tabell B1:3. Vid haltnivåer mellan den ÖUT och NUT kan kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om den nedre utvärderingströskeln understigs är det tillräckligt att kontrollen sker genom beräkning och/eller objektiv uppskattning.

Tabell B1:3. Utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀.

| Förorening | Period | Utvärderingströsklar | |
|------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | | Nedre (NUT) | Övre (ÖUT) |
| NO ₂ | 1 timme* | 60 % (54 µg/m ³) | 80 % (72 µg/m ³) |
| | 1 dygn* | 60 % (36 ") | 80 % (48 ") |
| | 1 år | 65 % (26 ") | 80 % (32 ") |
| | 1 år (vegetation) | 65 % (19.5 µg/m ³) | 80 % (24 µg/m ³) |
| PM ₁₀ | dygn | 50 % (25 µg/m ³) | 70 % (35 µg/m ³) |
| | 1 år | 50 % (20 µg/m ³) | 70 % (28 µg/m ³) |

För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen även infört miljökvalitetsmålets precisering (miljömål) för flera luftföroreningar, se Tabell B1:4. Miljömålen innebär i flera fall mera

långtgående krav än miljökvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljömålen. Miljömål är till skillnad från miljökvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen och innebär inte heller juridiska krav på att kommunerna skall övervaka.

Tabell B1:4. Preciseringar till miljökvalitetsmål enligt svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål (DS 2012:13, Regeringskansliet).

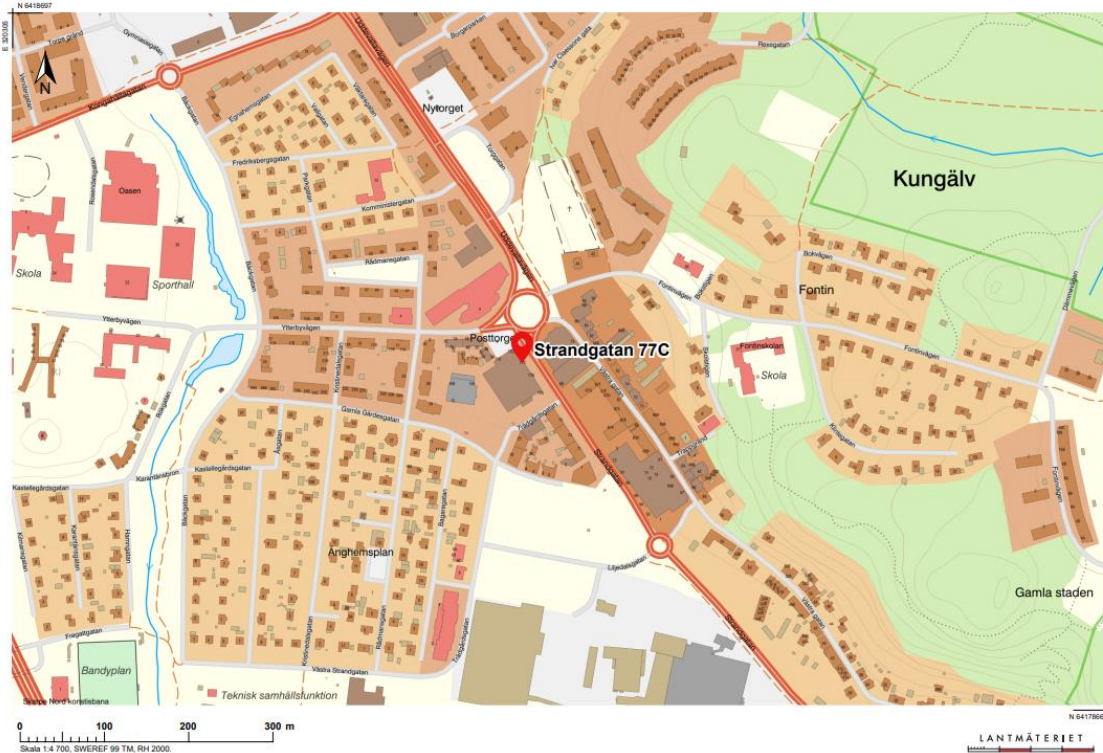
| Komponent | Precisering |
|-------------------------------|--|
| Kvävedioxid | 20 µg/m ³ som årsmedelvärde |
| | 60 µg/m ³ som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år |
| Partiklar (PM ₁₀) | 15 µg/m ³ som årsmedelvärde |
| | 30 µg/m ³ som dygnsmedelvärde, får överskridas max 35 dygn. |

Tabell B1:5. WHO:s nya riktvärden och förslag om nya gränsvärden i EU:s luftkvalitetsdirektive avseende NO₂, och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}).

| Förorening | För skydd av människors hälsa | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| | Period | WHO:s nya riktvärden (2021) | Förslag på nya gränsvärden i EU-direktivet |
| Kvävedioxid (NO ₂) | <i>Medelvärdestid</i> | <i>Värde</i> | <i>Värde</i> |
| | 1 timme | 200 µg/m ³ | 200 µg/m ³ |
| | 1 dygn | 25 µg/m ³ | 50 µg/m ^{3*} |
| | 1 år | 10 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| Partiklar (PM ₁₀) | <i>Medelvärdestid</i> | <i>Värde</i> | <i>Värde</i> |
| | 1 dygn | 45 µg/m ³ | 45 µg/m ^{3*} |
| | 1 år | 15 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |

*får överskridas max 18 dygn per år

Bilaga 2 Mätvagnens placering



Figur 2:1 Mätplatsens placering. (SWEREF99 6418290, 320916)

