



Nr U 6582  
Mars 2022

# Luftkvalitetsmätningar i Stenungsund 2021

På uppdrag av Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen

Viktor Klemetz



**Författare:** Viktor Klemetz  
**På uppdrag av:** Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen  
**Rapportnummer** U 6582

**© IVL Svenska Miljöinstitutet 2022**  
IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm  
Tel 010-788 65 00 // [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

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

# Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| Sammanfattning.....   | 1  |
| Inledning .....   | 2  |
| Utförande.....  | 2  |
| Mätmetodik .....  | 2  |
| Meteorologiska data .....   | 2  |
| Datatillgänglighet.....   | 3  |
| Miljökvalitetsnormer .....  | 3  |
| Meteorologi under mätperioderna .....   | 4  |
| Temperatur .....  | 5  |
| Vindriktning och vindhastighet.....   | 5  |
| Nederbörd.....  | 7  |
| Resultat och diskussion.....  | 8  |
| Uppmätta halter av NO <sub>2</sub> .....  | 8  |
| Uppmätta halter av PM <sub>10</sub> .....   | 10 |
| Slutsats .....  | 11 |
| Referenslista .....   | 12 |
| Bilaga 1      Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO <sub>2</sub> och PM <sub>10</sub> ..... | 13 |

# Sammanfattning

Mätningar av kväveoxider (NO<sub>x</sub>, inkl. NO och NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) har under 2021 utförts i Stenungsunds kommun av IVL Svenska Miljöinstitutet, på uppdrag av Stenungsunds kommun och Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Resultaten från mätningarna redovisas i denna rapport och jämförs med miljö kvalitetsnormer (MKN) och miljö kvalitetsmålen (miljö mål). Mätomfattningen uppfyller inte kraven på tidstäckning i enlighet med Luftkvalitetsförordningen, där kalenderårsvisa mätningar föreskrivs. Jämförelsen med övriga kontinuerliga mätstationer i samverkansområdet, samt fördelningen av mätningarna under året, ger trots det ett bra underlag för bedömning av hur halterna förhåller sig till MKN.

Mätningar av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) utfördes under månaderna april, maj, juni, oktober, november, och december 2021. Periodmedelvärdet av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) var 15 µg/m<sup>3</sup>, vilket innebär att såväl miljö kvalitetsnormen (40 µg/m<sup>3</sup>) som miljö målet för NO<sub>2</sub> som årsmedelvärde (20 µg/m<sup>3</sup>) inte överträddes. Vid jämförelse med mätresultaten vid Gårda och Kungälv finns dock indikationer om att det kan finnas en risk att NUT för dygns- och timmedelvärde har överträts under kalenderåret.

Mätningar av PM<sub>10</sub> utfördes under månaderna april, maj, november och december 2021. Periodmedelvärdet av PM<sub>10</sub> (9,1 µg/m<sup>3</sup>) låg under MKN för årsmedelvärde och de uppmätta dygnsmedelhalterna underskred MKN, inklusive tillhörande utvärderingströsklar och miljö målet avseende dygnsmedelvärde. Periodmedelvärdet är dock något underskattat då mätningarna inte pågick under hela våren, men risken för överträdelse av MKN och andra utvärderingströsklar bedöms trots detta vara relativt liten vid jämförelse med partikelmätningar vid Gårda och i Borås.

# Inledning

IVL Svenska Miljöinstitutet har på uppdrag av Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen samt i samarbete med Stenungsunds kommun utfört luftkvalitetsmätningar i Stenungsund under 2021. Stenungsunds kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen och därmed i dess samverkansområde för övervakning av luftkvalitet.

I denna rapport presenteras resultaten från mätningarna i Stenungsund under 2021. De uppmätta halterna i Stenungsund jämförs med halterna vid luftvårdsförbundets mätstationer för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) vid Gårda i Göteborg samt för NO<sub>2</sub> i Kungälv för motsvarande perioder samt för hela 2021. De uppmätta halterna jämförs även med miljökvalitetsnormerna (MKN) med tillhörande utvärderingströsklar.

# Utförande

## Mätmetodik

Mätningar utfördes med avseende på PM<sub>10</sub> och NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>+NO), i gaturum i centrala Stenungsund vid Göteborgsvägen (Figur 1). Mätningarna utfördes med instrument som uppfyller kvalitetskrav för kontinuerliga mätningar, enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). PM<sub>10</sub> mättes med ett optiskt instrument, Grimm 180, som är godkänt av Naturvårdverket som likvärdig med referensinstrument för mätningar av PM<sub>10</sub>. NO<sub>x</sub> mättes med kemiluminiscens, vilket är referensmetoden för NO<sub>2</sub>-mätningar i enlighet med Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Mätperioden för NO<sub>2</sub> pågick under perioden 13 april – 3 juni samt 25 oktober – 31 december 2021 medan PM<sub>10</sub>-mätningarna pågick mellan 13 april – 30 maj samt 23 november – 31 december 2021. Mätperiodernas start och slut beräknades från det första och sista dygnet som hade en data-tillgänglighet på 18 timmar eller mer.

## Meteorologiska data

Temperatur, nederbörds mängd, vindhastighet, vindriktning och blandningshöjd är exempel på mycket viktiga parametrar för vilka nivåer av luftföroreningshalter som erhålls från utsläpp av luftföroreningar. Generellt leder kallare temperaturer till ökad förbränning (för uppvärmning) samt till fler stagnationstillfällen, dvs att omblandning av luften försämras. Dessa omständigheter leder vanligen till högre luftföroreningshalter, inte minst av NO<sub>2</sub>. Nederbörd, såväl årsmedel-nederbörd som antal nederbördsdagar 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.

Då inga meteorologiska data har samlats in från Stenungsund har stationen Skansen Lejonet i Göteborg använts avseende temperatur och nederbörd medan stationen Femman, som också ligger i Göteborg, har använts avseende nederbördsdata. För att kunna använda meteorologiska data i en bedömning om ett eventuellt överskridande av MKN och de tillhörande utvärderingströsklarna har data för hela år 2021 använts som underlag i denna rapport.



Figur 1. Mätplatsens placering (röd prick). (SWEREF99 6441234, 312679)

## Datatillgänglighet

För att uppfylla kvalitetskraven för kontinuerliga mätningar, enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477), krävs 100% tidstäckning med 90 procent datafångst under ett kalenderår. För att uppfylla kraven för indikativa mätningar krävs 14 % tidstäckning jämnt fördelat över ett kalenderår samt med 90% datafångst. År 2021 pågick mätningar av NO<sub>2</sub> mellan 13 april – 3 juni samt 25 oktober – 31 december medan mätningar för PM<sub>10</sub> pågick mellan 13 april – 30 maj samt 23 november – 31 december. Under mätperioderna som provtagningen pågick i Stenungsund var tidstäckningen 32 % för NO<sub>2</sub> och 22 % för PM<sub>10</sub> medan datafångsten var 98 % för NO<sub>2</sub> och 94 % för PM<sub>10</sub>.

Avseende tidstäckningen uppfyller mätningarna därmed inte kraven för kontinuerliga mätningar, men däremot uppfyller de kraven för indikativa mätningar. Mätningarna täcker in såväl sommarhalvåret som vinterhalvår och kan därmed anses vara jämnt fördelade över kalenderåret.

## 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 NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (summan av NO och NO<sub>2</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>), 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).

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, utvärderings-trösklarna och miljökvalitetsmålets precisering (miljömål) för PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub> i utomhusluft.

För ett samverkansområde, såsom medlemskommunerna i Luftvårdsförbundet i Göteborgs-regionen, gäller att då halterna av en luftförorening överskrider NUT behöver övervakningen av luftkvaliteten ske genom kontinuerliga mätningar.

Om modellberäkningar eller indikativa mätningar kompletterar de kontinuerliga mätningarna kan antalet mätplatser enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) minskas 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.

## Meteorologi under mätperioderna

I Tabell 1 presenteras en sammanställning över månadsmedelvärde för temperatur, nederbördsmängd samt den dominerande vindriktningen för respektive månad under 2021.

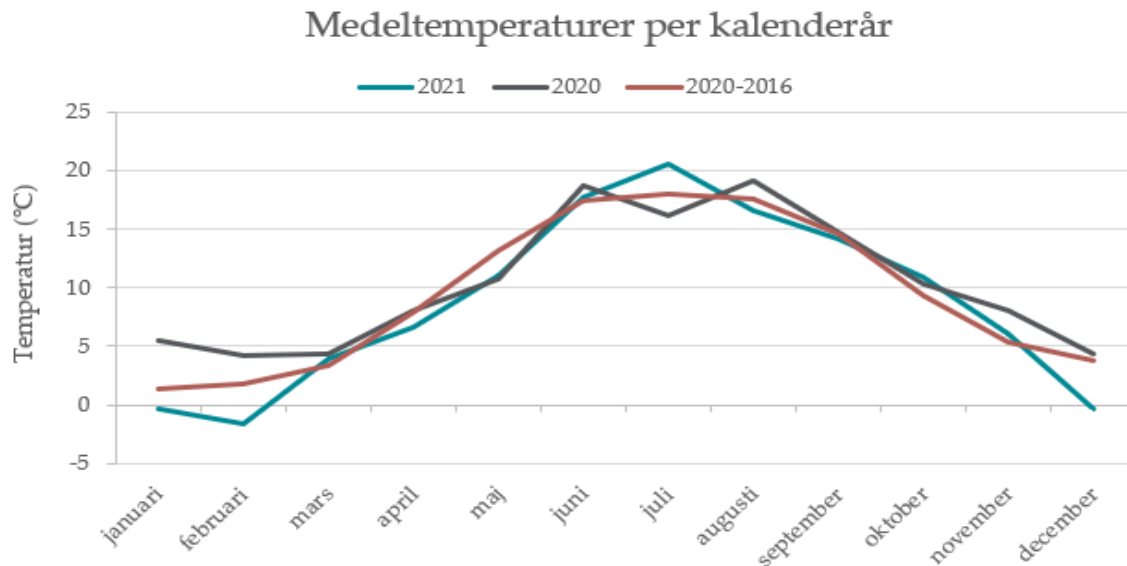
**Tabell 1. Meteorologin under 2021; temperatur, nederbördsmängd, antal dagar med nederbörd samt dominerande vindriktning. Vind och temperatur är från stationen Skansen Lejonet och nederbörd från stationen Femman.**

| Månad     | Temperatur (°C)<br><i>Medelvärde</i> | Nederbörd (mm)<br><i>Månadssummering</i> | Antal dagar<br>med<br>nederbörd | Dominerande<br>vindriktning |
|-----------|--------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|
| januari   | 0                                    | 64                                       | 12                              | Nordlig                     |
| februari  | -2                                   | 10                                       | 6                               | Nordostlig                  |
| mars      | 4                                    | 41                                       | 9                               | Sydlig                      |
| april     | 7                                    | 23                                       | 10                              | Nordlig                     |
| maj       | 11                                   | 115                                      | 21                              | Sydvästlig                  |
| juni      | 18                                   | 16                                       | 5                               | Sydvästlig                  |
| juli      | 21                                   | 89                                       | 16                              | Sydvästlig                  |
| augusti   | 17                                   | 90                                       | 10                              | Nordlig                     |
| september | 14                                   | 83                                       | 13                              | Nordostlig                  |
| oktober   | 11                                   | 137                                      | 19                              | Sydlig                      |
| november  | 6                                    | 66                                       | 16                              | _*                          |
| december  | 0                                    | 18                                       | 11                              | Nordostlig                  |

\* Månadens vinddata exkluderas på grund av att instrumentet var ur funktion.

## Temperatur

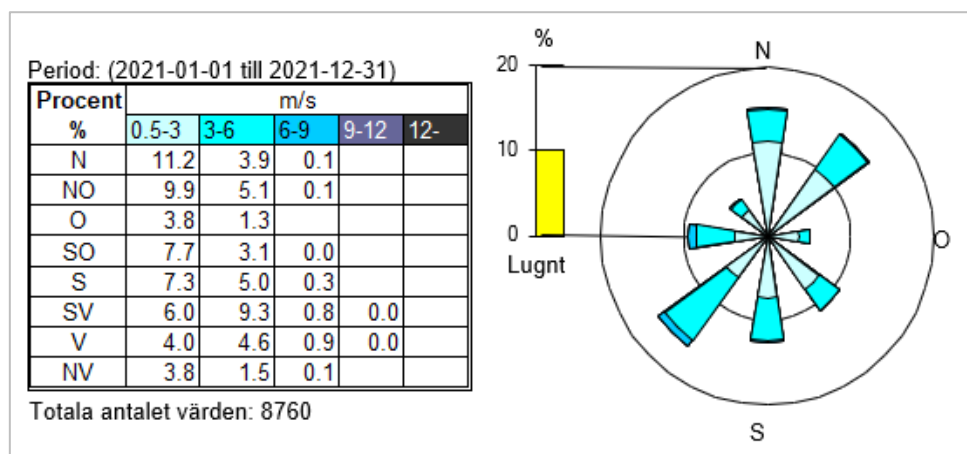
Medeltemperaturen under kalenderåret 2021 följer liknande trender som föregående år och även trenden för de senaste fem åren, 2016 - 2020. Under 2021 var dock februari och december något kyligare än tidigare år medan juli var aningen varmare (figur 2). Årsmedeltemperaturen uppgick till 8,8 °C år 2021 vilket var 1,6 grader kallare än föregående år och 0,7 grader kallare än medeltemperaturen för de senaste fem åren.



Figur 2. Temperaturer (månadsmedelvärden) i Göteborg vid den meteorologiska stationen Skansen Lejonet under 2021 jämfört med temperaturen 2020 samt medelvärdet för åren 2016 - 2020.

## Vindriktning och vindhastighet

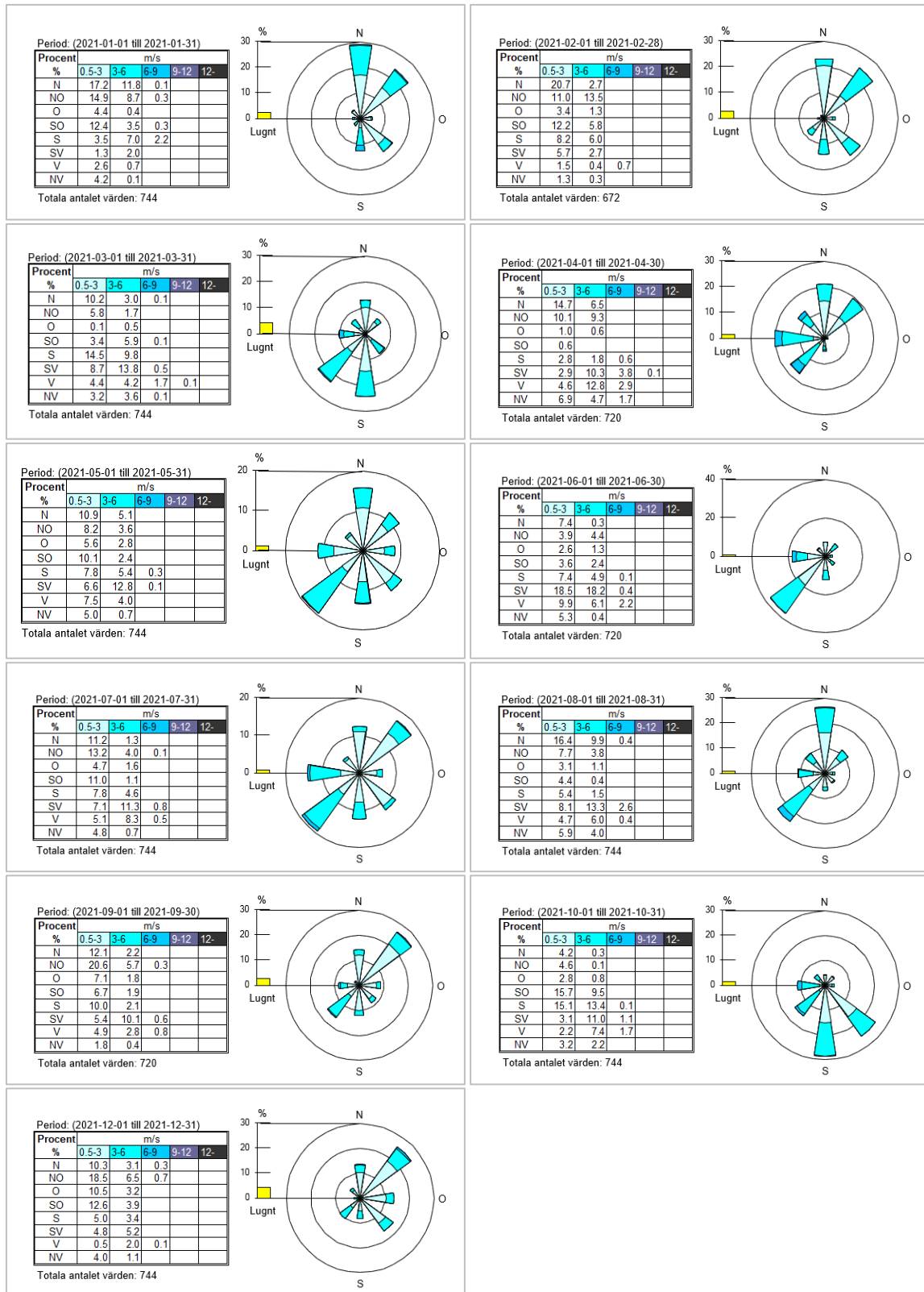
Vindens medelhastighet under 2021 uppgick till 2,7 m/s och de kraftigaste vindarna uppmättes i mars och april. Den dominerade vindriktningen under året var sydvästlig, även om det även förekom mycket nord-nordostliga vindriktningar, speciellt under vintermånaderna (figur 3).



Figur 3. Vindhastighet och vindriktning för kalenderåret 2021 vid Skansen Lejonet.



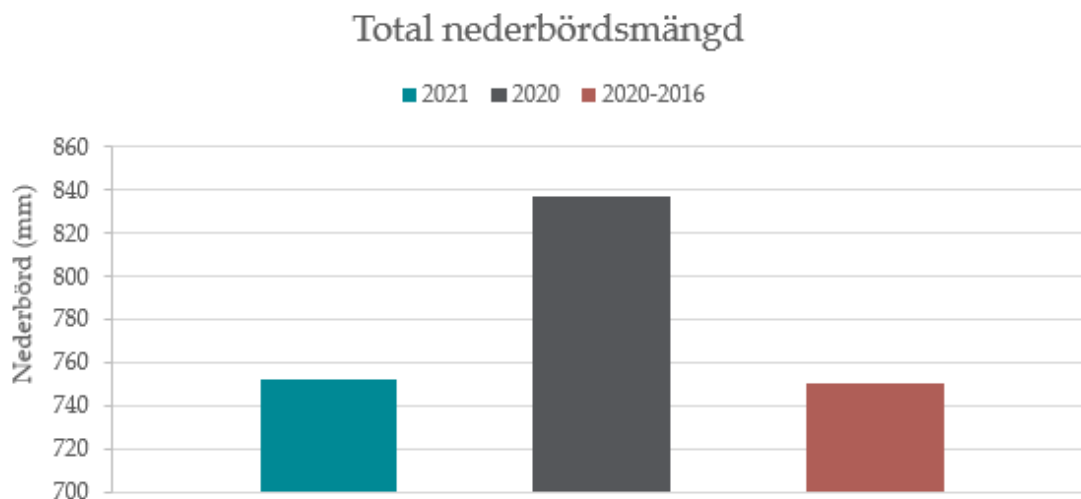
Nedan presenteras vindriktning och vindhastighet för varje månad under 2021, bortsett från november som på grund av instrumentfel har exkluderats (figur 4).



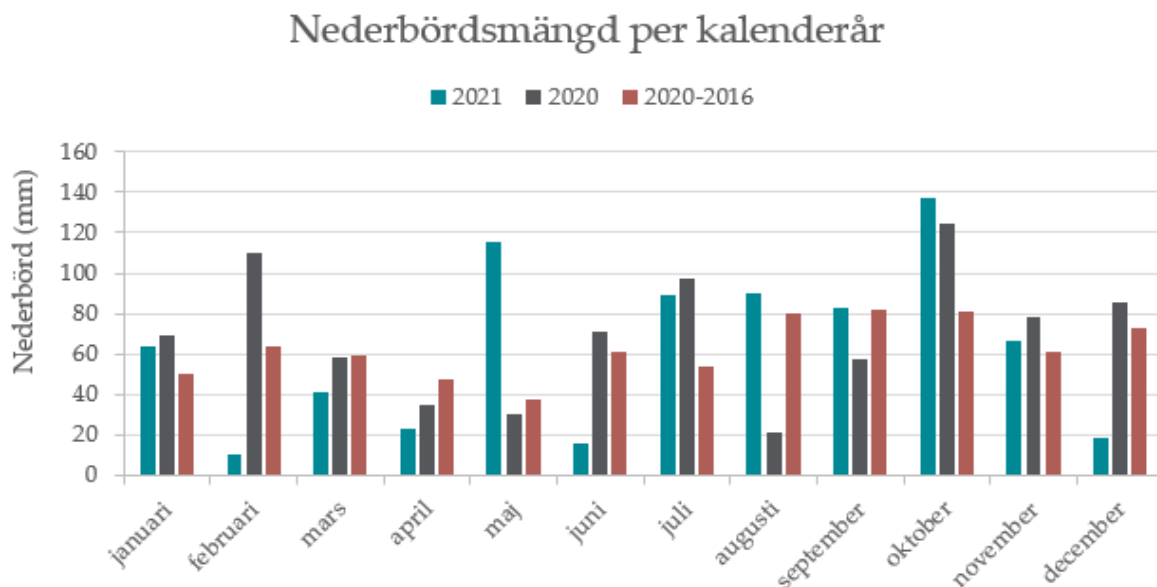
Figur 4. Vindfördelning och vindrosor vid Skansen Lejonet under 2021, exklusive november månad.

## Nederbörd

Den totala nederbördsmängden för 2021 var 752 mm vilket var torrare än året innan dess som hade en total nederbördsmängd på 837 mm. Medelvärdet för de senaste fem åren uppgick till 750 mm och man kan därmed konstatera att 2021 var ett relativt normalt år avseende nederbörd (figur 5). Under 2021 var februari, juni, och december betydligt torrare än de föregående åren medan det kom avsevärt mer nederbörd i maj månad jämfört med 2020 och femårsmedelvärdet (figur 6).



Figur 5. Årlig nederbördsmängd i Göteborg vid den meteorologiska stationen Femman under 2021 jämfört med 2020 samt medelvärdet för åren 2016 - 2021. Observera att y-axeln börjar vid 700 mm nederbörd.



Figur 6. Nederbördsmängder (månadsmedelvärden) i Göteborg vid den meteorologiska stationen Femman under 2021 jämfört med 2020 samt medelvärdet för åren 2016 - 2021.

# Resultat och diskussion

## Uppmätta halter av NO<sub>2</sub>

Medelvärde av NO<sub>2</sub> för mätperioden var 15 µg/m<sup>3</sup> i Stenungsund. Det kan jämföras med periodmedelvärde för samma mätperiod vid Gårda och Kungälv som uppgick till 28 µg/m<sup>3</sup> respektive 15 µg/m<sup>3</sup>. Årsmedelvärdet vid Gårda och Kungälv under 2021 uppgick däremot till 25 µg/m<sup>3</sup> respektive 15 µg/m<sup>3</sup> (tabell 2).

Vid stationen i Stenungsund överträdde varken MKN eller någon av utvärderingströsklarna avseende timmedelvärde och dygnsmedelvärde under 2021 (tabell 2). Det kan jämföras med motsvarande mätperioder för Gårda och Kungälv där ÖUT avseende dygnsmedelvärde och NUT avseende timmedelvärde, samt miljömålet, överträdde i Gårda medan ingen utvärderingströskel överträdde i Kungälv. Under kalenderåret överträdde dock NUT avseende tim- och dygnsmedelvärde i Kungälv samt även ÖUT avseende timmedelvärde vid Gårda.

**Tabell 2. Årsmedelvärde och periodmedelvärde av NO<sub>2</sub> samt antal dygn och timmar som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationerna Gårda, Kungälv och Stenungsund 2021. Röda siffror indikerar överträdelser.**

|                                    |  | Gårda<br>2021 | Gårda<br>2021*** | Kungälv<br>2021 | Kungälv<br>2021*** | Stenungsund<br>2021*** |
|------------------------------------|--|---------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| Medelvärde µg/m <sup>3</sup>       |  | 25            | 28               | 15              | 15                 | 15                     |
| Antal<br>dygn som<br>överskrider   | MKN (60 µg/m <sup>3</sup> )*                         | 7             | 5                | 0               | 0                  | 0                      |
|                                    | ÖUT (48 µg/m <sup>3</sup> )*                         | 23            | 8                | 3               | 0                  | 0                      |
|                                    | NUT (36 µg/m <sup>3</sup> )*                         | 68            | 30               | 15              | 4                  | 6                      |
| Antal<br>timmar som<br>överskrider | MKN (90 µg/m <sup>3</sup> )**                        | 96            | 28               | 7               | 0                  | 2                      |
|                                    | ÖUT (72 µg/m <sup>3</sup> )**                        | 261           | 88               | 35              | 3                  | 8                      |
|                                    | NUT (54 µg/m <sup>3</sup> )**                        | 656           | 241              | 197             | 40                 | 69                     |
|                                    | Miljömålets precisering<br>(60 µg/m <sup>3</sup> )** | 488           | 183              | 116             | 18                 | 40                     |

\* får överskridas max 7 dygn per år.

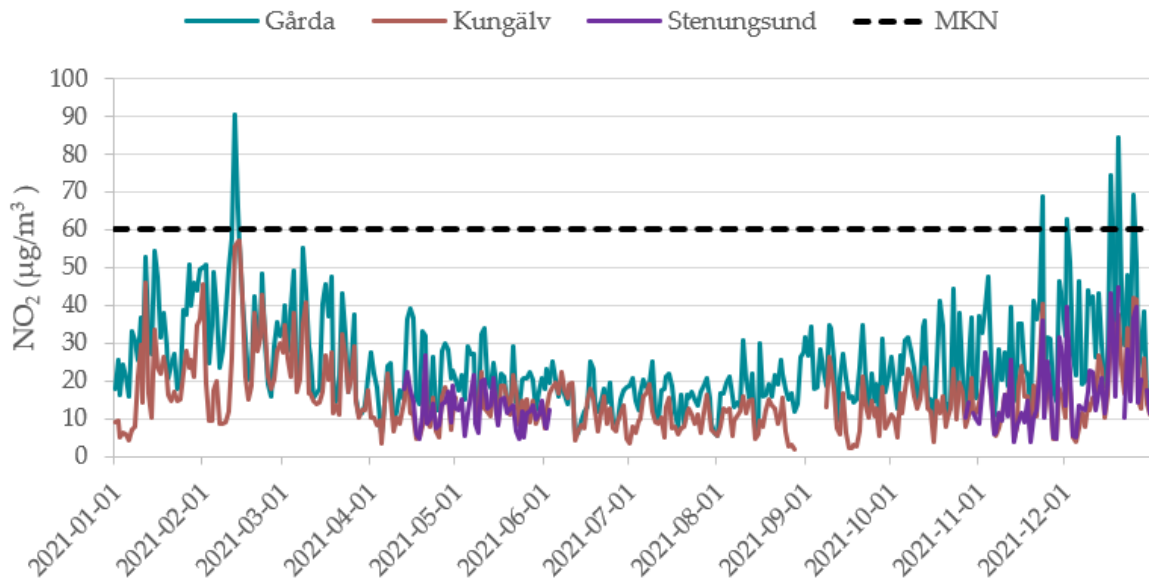
\*\* får överskridas max 175 timmar per år.

\*\*\* 13 april – 3 juni samt 25 oktober – 31 december

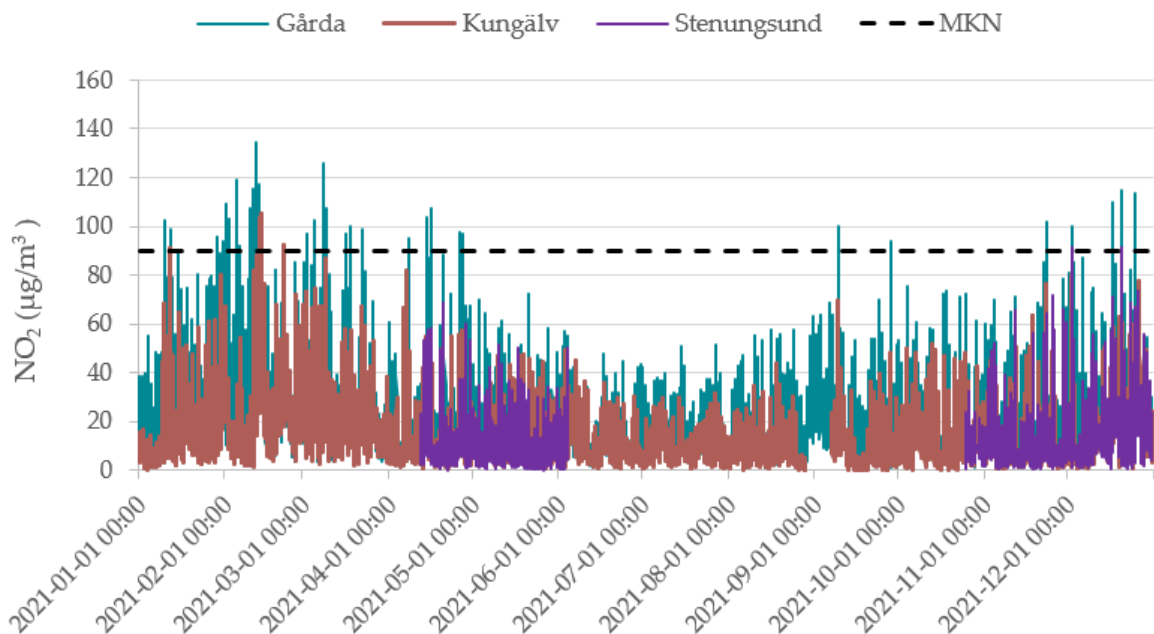
MKN för NO<sub>2</sub> avseende dygnsmedelvärde (60 µg/m<sup>3</sup>) överskreds inte vid ett enda tillfälle i Stenungsund och i Kungälv, till skillnad från stationerna vid Gårda där halterna överskred MKN vid flera individuella tillfällen under framför allt tidig vår, dock överträdde inte antalet tillåtna överskridande dagar (figur 7 & 8). MKN avseende timmedelvärde (90 µg/m<sup>3</sup>) överskreds dock vid två tillfällen i Stenungsund vilket innebär att MKN inte överträdde.

Halterna i Stenungsund följer liknande trender som kan ses vid Gårda och Kungälv (figur 7 & 8). Utifrån de uppmätta halterna i Stenungsund samt mätningarna från Gårda och Kungälv görs bedömningen att det inte är troligt att MKN och ÖUT för vare sig dygns- eller timmedelvärderna har överskridits vid Stenungsund station under 2021. Jämförelse med mätningen vid Gårda och Kungälv visar dock att mer än hälften av alla överskridanden av NUT som timmedelvärde skedde under en period redan innan mätningarna påbörjades i Stenungsund 2021, vilket indikerar att det även föreligger en risk för att NUT för timmedelvärde kan ha överträtts i Stenungsund.

Av samma anledning bedöms det också finnas en risk för att NUT som dygnsmedelvärde kan ha överskridits i Stenungsund under 2021. Ytterligare något som talar för att NUT för både tim- och dygnsmedelvärde kan ha överträts i Stenungsund är att periodmedelvärdet i Kungälv är lika högt som det beräknade periodmedelvärdet i Stenungsund samt att antalet överskridanden av NUT är färre i Kungälv under denna mätperiod (tabell 2). Eftersom NUT har överträts i Kungälv för kalenderåret 2021 så är det rimligt att anta att NUT för tim- och dygnsmedelvärde kan ha överträts i Stenungsund.



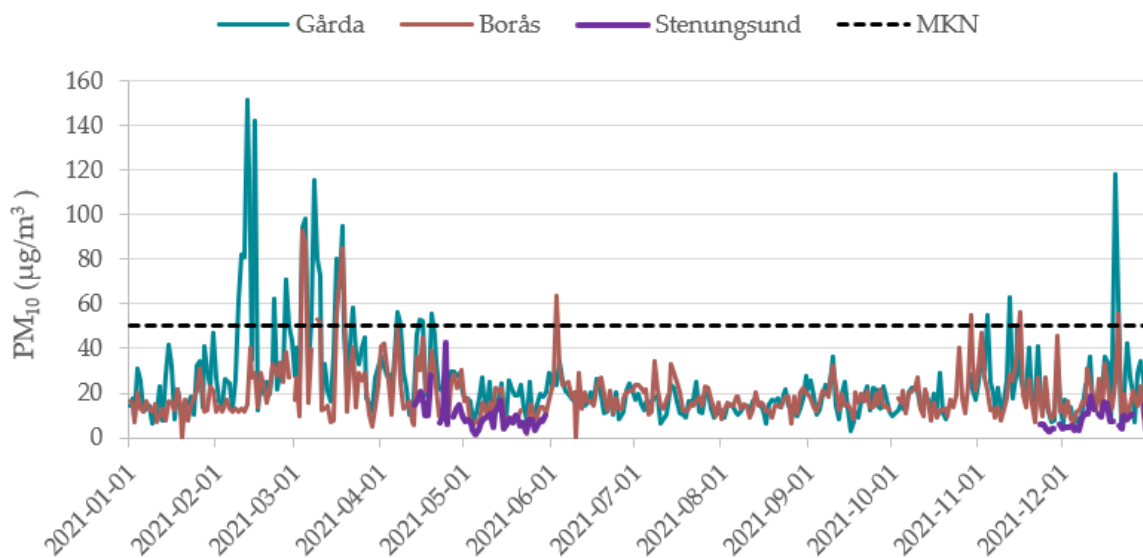
Figur 7. Uppmätta dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub> vid Gårda, Kungälv och Stenungsund under 2021 jämfört med MKN för dygnsmedelvärde.



Figur 8. Uppmätta timmedelvärden av NO<sub>2</sub> vid Gårda, Kungälv och Stenungsund under 2021 jämfört med MKN för timmedelvärde.

## Uppmätta halter av PM<sub>10</sub>

Periodmedelvärdet av PM<sub>10</sub> i gaturum i Stenungsund för tidsperioden 13 april – 30 maj samt 23 november – 31 december var 9,1 µg/m<sup>3</sup>. Det kan jämföras med periodmedelvärdet för samma mätperiod vid Gårda och Borås som uppgick till 22 µg/m<sup>3</sup> respektive 17 µg/m<sup>3</sup>. Årsmedelvärdet vid Gårda och Borås under 2021 uppgick däremot till 24 µg/m<sup>3</sup> respektive 19 µg/m<sup>3</sup> (tabell 3). I Stenungsund överskreds inte MKN för dygnsmedel (50 µg/m<sup>3</sup>) under ett enda dygn under mätperioden medan ÖUT överskreds under 1 dygn (figur 9 & tabell 3). NUT och miljömålets precisering överskreds under 2 dygn respektive 1 dygn (tabell 3). Eftersom mätningarna inte pågick under hela våren (mars – april) då halterna av PM<sub>10</sub> tenderar att vara som högst i södra Sverige så bör detta beaktas vid tolkning av antalet dygnsöverskridanden. Efter jämförelse med årsmedelvärde och periodmedelvärde vid Gårda och Borås så är det dock inte sannolikt att MKN avseende dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar för PM<sub>10</sub> har överträtts i Stenungsund under 2021.



Figur 9. Uppmätta dygnsmedelvärden av PM<sub>10</sub> vid Gårda och Stenungsund under år 2021.

Tabell 3. Årsmedelvärdet och periodmedelvärde av PM<sub>10</sub> samt antal dygn som överskred MKN, ÖUT, NUT och miljömålet vid stationen Gårda och Stenungsund under 2021. Röda siffror avser överträdande.

|                                 |   | Gårda<br>2021 | Gårda<br>2021** | Borås<br>2021 | Borås<br>2021** | Stenungsund<br>2021** |
|---------------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| Årsmedelvärde µg/m <sup>3</sup> |   | 24            | 22              | 19            | 17              | 9,1                   |
| Antal dygns<br>överskridande    | MKN (50 µg/m <sup>3</sup> )*                        | 28            | 5               | 12            | 1               | 0                     |
|                                 | ÖUT (35 µg/m <sup>3</sup> )*                        | 52            | 11              | 26            | 5               | 1                     |
|                                 | NUT (25 µg/m <sup>3</sup> )*                        | 107           | 24              | 72            | 15              | 2                     |
|                                 | Miljömålets precisering<br>(30 µg/m <sup>3</sup> )* | 70            | 15              | 45            | 10              | 1                     |

\* får överskridas max 35 dygn per år.

\*\* 13 april – 30 maj samt 23 november – 31 december



## Slutsats

Utifrån jämförelser med Gårda och Kungälv är det rimligt att anta att NO<sub>2</sub>-halterna i Stenungsund kan ha överträtt NUT avseende tim- och dygnsmedelvärde under kalenderår 2021. Vid jämförelser av partikelhalter mellan Gårda, Borås och Stenungsund så är det även rimligt att anta att NUT avseende dygnsmedelvärde för PM<sub>10</sub> inte kan ha överträts.



## Referenslista

NFS 2016:9 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 NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>

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 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2.5</sub>), bensen, kolmonoxid (CO), ozon (O<sub>3</sub>), 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 NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>.

**Tabell B1:1. Miljökvalitetsnorm för NO<sub>2</sub> i utomhusluft, värden som inte får överskridas.**

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

**Tabell B1:2. Miljökvalitetsnormer för PM<sub>10</sub> i utomhusluft, värden som inte får överskridas.**

| <i>För skydd av människors hälsa:</i> |                      |  |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| <i>Medelvärdestid</i>                 | <i>Värde</i>         | <i>Anmärkning</i>  |
| 1 dygn                                | 50 µg/m <sup>3</sup> | Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per år (90-percentil) |
| 1 år                                  | 40 µg/m <sup>3</sup> | 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 NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>.**

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

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 <sup>3</sup> som årsmedelvärde<br>60 µg/m <sup>3</sup> som timmedelvärde får överskridas max 175 timmar/år |
| Partiklar (PM <sub>10</sub> ) | 15 µg/m <sup>3</sup> som årsmedelvärde<br>30 µg/m <sup>3</sup> som dygnsmedelvärde, får överskridas max 35 dygn.   |

