



Nr U 6166
Augusti 2019

Luftkvalitetsmätningar i Lerum 2018

På uppdrag av Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen

Karin Söderlund



ivl
SVENSKA
MILJÖINSTITUTET

Författare: Karin Söderlund
På uppdrag av: Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen
Fotograf: Klicka och ange text
Rapportnummer U 6166

© IVL Svenska Miljöinstitutet 2019
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
Miljökvalitetsnormer	6
Meteorologi under mätperioderna	7
Resultat och diskussion.....	8
Datatillgänglighet.....	8
Uppmätta halter av NO ₂	9
Uppmätta halter av PM ₁₀	11
Jämförelse med mätningar 2011 i Lerum	13
Referenslista	14
Bilaga 1 Miljökvalitetsnormer och miljömål gällande NO ₂ och PM ₁₀	15
Bilaga 2 Mätresultat	17

Sammanfattning

Mätningar av kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM_{10}) har utförts i Lerums kommun, som ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, och därmed i dess samverkansområde för övervakning av luftkvalitet. IVL Svenska Miljöinstitutet har utfört mätningarna, i samarbete med Lerums kommun, på uppdrag av luftvårdsförbundet. Mätningarna har utförts 2 månader under våren och 2 månader under hösten 2018. Mätomfattningen uppfyller inte kraven i Luftkvalitetsförordningen, på kalenderårsvisa mätningar för uppföljning av miljö kvalitetsnormerna (MKN), men jämförelsen med övriga kontinuerliga mätstationer i samverkansområdet ger ett bra underlag för bedömning av hur halterna förhåller sig till MKN.

Periodmedelvärdet (mitten av mars - mitten av maj, oktober-november) av NO_2 i gaturum i Lerum ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$) låg långt under MKN, utvärderingströsklarna och miljömålet för NO_2 som årsmedelvärde. Inte heller för dygns- eller timmedelvärdena förekom överskridanden av MKN eller utvärderingströsklarna i Lerum.

Även periodmedelvärdet av PM_{10} ($14 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i Lerum låg klart under MKN och dess utvärderingströsklar, men endast strax under miljömålet för årsmedelvärde. Inte heller MKN för dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar överskreds under mätperioderna 2018 i Lerums gaturum.

Jämförelsen mellan uppmätta halter av NO_2 och PM_{10} vid Gårda i Göteborg, Mölndal och Lerum visar att sannolikheten för att MKN överskreds i gaturummet vid Göteborgsvägen i Lerum under 2018 är mycket liten.

Även 2011 utfördes en kampanjvis mätning i Lerum, dock inte under samma period och inte heller vid samma plats som under 2018. Under tre veckor 2011 mättes, med IVL:s diffusionsprovtagare, NO_2 vid 8 platser i Lerum, bland annat vid Göteborgsvägen. Veckomedelvärdet för veckan i mars (22 - 29 mars) 2011 var $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket kan jämföras med motsvarande veckomedelvärde 2018 på $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dvs cirka 15% lägre. Årsmedelvärdet vid Gårda år 2011 var $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och 2018 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket indikerar att halterna generellt var cirka 20% lägre under 2018 jämfört med 2011.

Inledning

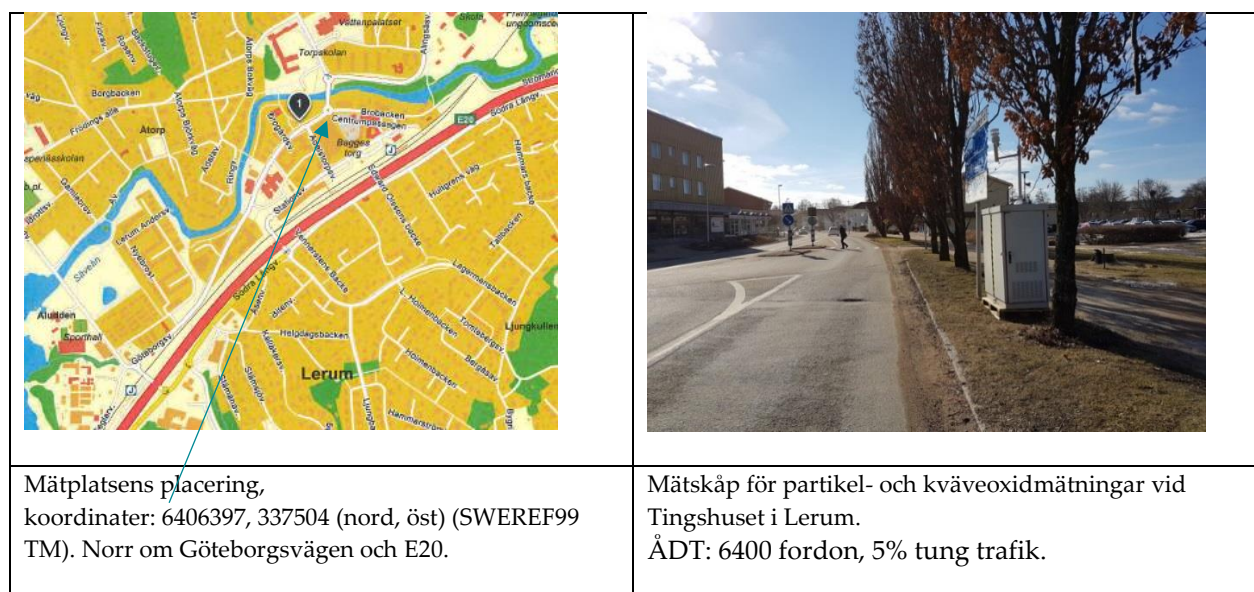
IVL har på uppdrag av Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen och i samarbete med Lerums kommun utfört luftkvalitetsmätningar i Lerums centrum 2 månader under våren och 2 månader under hösten 2018.

Lerums kommun ingår i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen och därmed i dess samverkansområde för övervakning av luftkvalitet. Totalt inom samverkansområdet finns fyra mätplatser för kväveoxider, varav luftvårdsförbundet ansvarar för två; i Mölndal och i Gårda, Göteborg. Avseende partiklar (PM₁₀ och PM_{2.5}) finns fem mätplatser (3 för PM₁₀ och 2 för PM_{2.5}) inom samverkansområdet, och luftvårdsförbundet ansvarar för den i Gårda. I övriga kommuner i samverkansområdet utförs kortare kampanjvisa mätningar av kvävedioxid och PM₁₀, enligt ett rullande schema, under tre månader per år (Ren Regionluft, 2019). Den senaste mätningen i Lerum, innan den 2018, utfördes 2011 i Lerum, men då vid en annan mätplats vid Hulanmotet.

I föreliggande rapport presenteras resultaten från mätningarna under 2018 i Lerum. De uppmätta halterna i Lerum jämförs med halterna vid luftvårdsförbundets mätstationer för kväveoxider och partiklar vid Gårda i Göteborg samt för kväveoxider i Mölndal för motsvarande perioder samt för hela 2018. Vidare jämförs halterna i Lerum under 2018 med de uppmätta halterna från 2011. Slutligen diskuteras uppmätta halters förhållande till miljökvalitetsnormerna.

Mätningarnas utförande

Mätningar utfördes med avseende på partiklar (PM₁₀) och kväveoxider (NO_x=NO₂+NO), kvävemoxid, NO, och kvävedioxid, NO₂, i gaturum i centrala Lerum vid Tingshuset, Göteborgsvägen 24, se Figur 1. Mätningarna utfördes under två månader vardera under våren, för partiklar (PM₁₀) (14/3 - 15/5) och hösten (28/9 - 27/11) 2018, och för NO_x, en vecka senare under våren (20/3 - 21/5) samt några dygn tidigare under hösten (26/9 - 27/11).



Figur 1 Placering av mätplats i Lerum

Mätningarna av såväl PM₁₀ som NO_x utfördes med direktvisande instrument. PM₁₀ mättes med ett optiskt instrument, Grimm, vilket är godkänt av Naturvårdsverket som likvärdigt med referensinstrumentet för PM₁₀-mätningar. Mätningarna av NO_x utfördes med ett kemiluminiscensinstrument, vilket är referensinstrument för NO_x-mätningar i enlighet med Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).

På grund av grävarbeten för VA i närhet av mätplatsen under våren utfördes mätningarna i Lerum under två perioder, en på våren och en på hösten, och inte som vid tidigare mätkampanjer under en sammanhängande 3-månadersperiod under våren. Detta för att undvika att damning och utsläpp från arbetsmaskiner i samband med grävningarna skulle påverka mätresultaten.

Mätstationen i Gårda, Göteborg är placerad i gaturum vid Tritongatan, och i Mölndal mäts i en sträcka längs Göteborgsvägen i närheten av Mölndals bro (Söderlund, 2019).

De timvisa mätningarna i Lerum under våren 2011 utfördes vid Hulanmotet, som ligger utanför Lerums centrum längs E20. Under dessa mätningar utfördes även kompletterande mätningar med diffusionsprovtagare för NO₂ på flera platser i Lerum under tre veckor. En av platserna var vid Göteborgsvägen 19, dvs. precis på motsatta sidan av vägen jämfört med mätplatsen 2018.

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), kväveoxider (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). MKN:s övre- och nedre utvärderingströsklar (ÖUT och NUT) styr vilken omfattning och detaljeringsgrad som krävs vid övervakning av MKN.

För ett samverkansområde, såsom medlemskommunerna i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, gäller att då halterna av en luftförorening överskrider den nedre utvärderingströskeln (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 2016:9) minskas med upp till 50 %. Om halterna ligger under nedre utvärderingströskeln (NUT) räcker det med objektiv skattning och/eller indikativa mätningar och modellberäkningar.

Inom Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen har tidigare mätningar och beräkningar visat att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid är svår att klara i kommunerna Göteborg, Mölndal, Partille och Kungälv. Mätningar har även visat att den övre utvärderingströskeln för PM₁₀ har överskridits under de senaste fyra åren (2013 – 2017).

För samverkansområdet, med drygt 1 000 000 invånare samt halter över övre utvärderingströskeln, är kraven enligt föreskrifterna fyra mätstationer för kontinuerliga mätningar med avseende på kvävedioxid, och sex mätstationer avseende partiklar. Om halterna i ett samverkansområde överskrider den övre utvärderingströskeln, och modellberäkningar eller indikativa mätningar

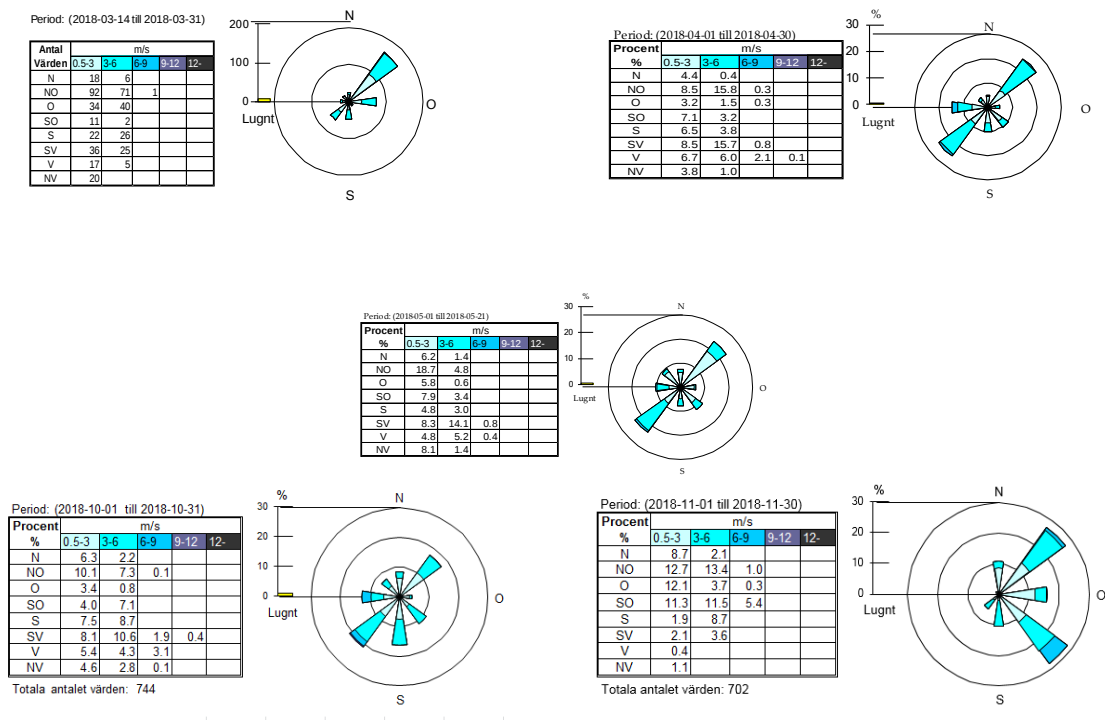
kompletterar de kontinuerliga mätningarna, kan antalet mätplatser enligt 17 § NFS minskas med upp till 50 % för ett samverkansområde. Förutsättningar som gäller för denna mättrabatt anses vara uppfyllda för samverkansområdet och därmed gäller att kravet på antalet kontinuerliga mätstationer är två för kvävedioxid samt tre för partiklar.

I Bilaga 1 redovisas MKN, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålets precisering (miljömål) för partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) i utomhusluft.

Meteorologi under mätperioderna

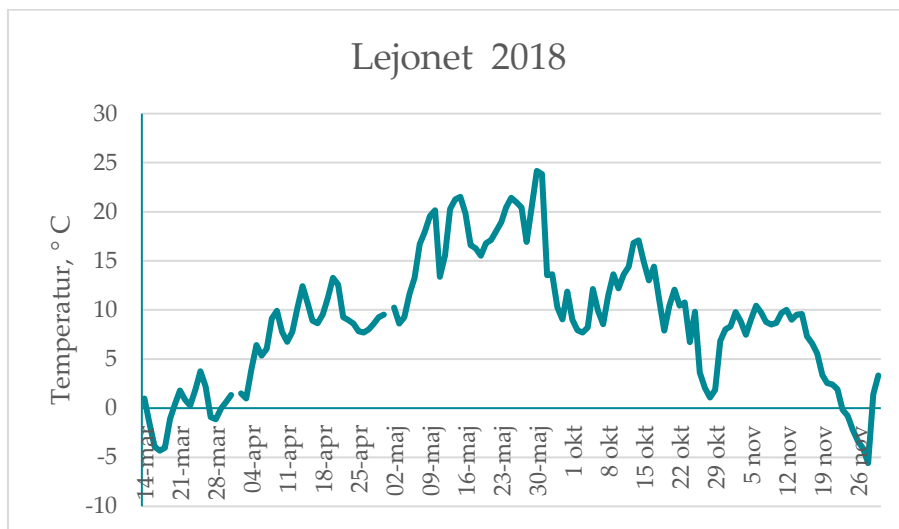
Förutom mängden utsläpp från fordon har meteorologin stor betydelse för vilka halter av luftföroreningar som förekommer i gaturum. Till exempel är halterna av NO₂ vanligen högre under vinterhalvåret, vid låga temperaturer och stabil skiktning, dvs vid dålig omblandning av luften. För partiklar spelar mängden nederbörd en stor roll för hur mycket av vägdamm och däckslitage som virvlar upp alternativt binds av fukt. De högsta halterna av PM₁₀ och PM_{2.5} förekommer därmed vanligen på våren och försommaren.

I Figur 2 presenteras de månadsvisa dominerande vindriktningarna samt vindhastigheter under respektive månad då mätningarna i Lerum genomfördes. De dominerande vindriktningarna för de olika månaderna varierade mellan nordostliga och sydvästliga. Slutet av mars förekom främst nordostliga vindar, medan det under april, maj och oktober var såväl nordostliga som sydvästliga, och under november nordostliga till sydostliga, vindar. Trafiken på Göteborgsvägen och E20 påverkar halterna vid platsen för mätningar främst vid sydliga vindar. Dominerande vindhastigheter under samtliga månader varierade mellan 0.5 och 6 m/s.

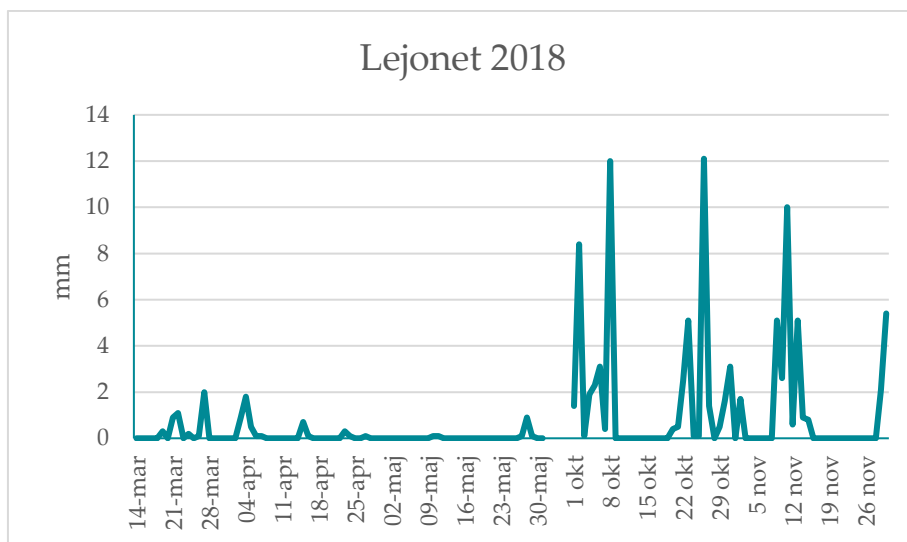


Figur 2 Vindfördelning och vindrosor vid Lejonet under halva mars, april, maj samt oktober och november 2018.

I Figur 3 och 4 presenteras dygnsmedeltemperaturer respektive -nederbörd vid den meteorologiska mätstationen vid Skansen Lejonet i Göteborg under mättygnet i Lerum.



Figur 3 Dygnsmedeltemperaturer vid Lejonet under mätkampanjerna i Lerum 2018.



Figur 4 Dygnsmedelnederbörd vid Lejonet under mätkampanjerna i Lerum 2018.

Resultat och diskussion

Dygnsmedelvärdena från mätningarna av NO₂ och PM₁₀ i Lerum under 2018 återfinns i Bilaga 2.

Datatillgänglighet

De kampanjvisa mätningarna i Lerum var inte tillräckligt omfattande för att på ett korrekt sätt kunna jämföras med MKN, eftersom det för detta krävs kalenderårsvisa mätningar. Dock kan jämförelser med luftvårdsförbundets kontinuerliga mätningar bidra till att man kan dra säkrare

slutsatser kring om risk för överskridanden av MKN eller utvärderingströsklar föreligger, och om man i så fall bör mäta mer omfattande i Lerum.

För att kvalitetskraven enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) ska vara uppfyllda behöver man ha 90% datatillgänglighet under ett kalenderår.

Datatillgängligheten för NO₂ för mätperioderna var mycket god, med ett genomsnitt för de båda perioderna på 97%. För partikelmätningarna var det däremot ett stort databortfall under våren, se Tabell 1, på grund av ett instrumentfel, se Tabell 1.

Tabell 1 Datatillgänglighet för PM₁₀ och NO₂ under våren (mars – maj) och hösten (oktober – november) 2018.

Mätperiod PM ₁₀	Antal timmar/dygn	Datatillgänglighet (%) timme/dygn
mars - maj	1 504/54	88/79
oktober - november	1 462/60	99/97
Mätperiod NO ₂	Antal timmar/dygn	Datatillgänglighet (%) timme/dygn
mars - maj	1 431/59	94/95
oktober - november	1 507/62	100/100

Uppmätta halter av NO₂

Periodmedelvärdet (mitten av mars – mitten av maj, oktober-november) av NO₂ i gaturum i Lerum (14 µg/m³) låg långt under MKN, utvärderingströsklarna och miljömålet för NO₂ som årsmedelvärde, se Tabell 2. Periodmedelvärdena för den jämförande stationen i Göteborg, Gårda, var cirka en faktor två gånger högre än i Lerum, och såväl års- som periodmedelvärdet där överskred ÖUT för årsmedelvärde (32 µg/m³). Periodmedelvärdena och årsmedelvärdet i gaturum i Mölndal låg mer i nivå med periodmedelvärdena i Lerums gaturum, och inte heller där överskreds utvärderingströsklarna för årsmedelvärde av NO₂.

För dygnsmedelvärdena förekom i Lerum inga överskridanden av vare sig MKN eller utvärderingströsklarna. I Gårda överskreds MKN för dygnsmedelvärden med 20 dygn under 2018, jämfört med sju tillåtna under ett kalenderår, och vid Mölndals bro inträffade tre dygns överskridande av dygnsnormen.

I Figur 5 illustreras uppmätta dygnsmedelvärden under mätkampanjerna under våren och hösten i Lerum, tillsammans med samtliga uppmätta dygnsmedelvärden vid Gårda och Mölndal under 2018. I Gårda förekom merparten av överskridandena av MKN under perioderna februari – april samt november – december. Mätningarna pågick delvis i Lerum under den här tiden, men dock ej under de dygn då överskridanden skedde i Gårda. Dygnsmedelvärdena i Mölndal var betydligt lägre än i Gårda, men ungefär i samma nivå som i Lerum.

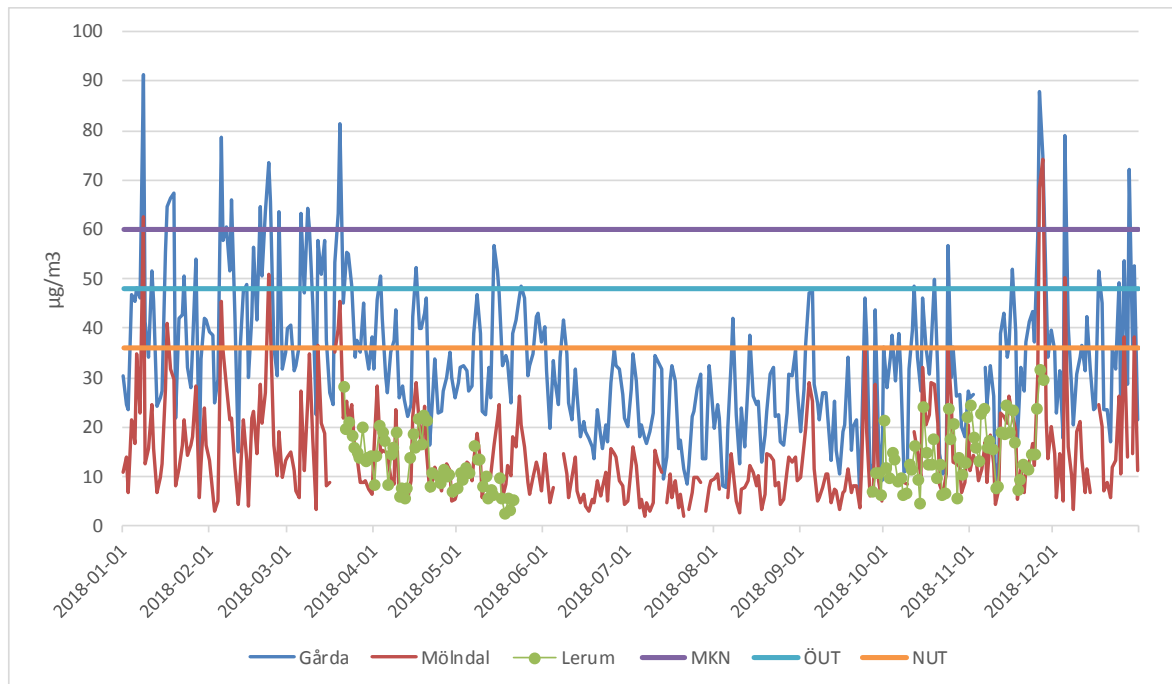
Inte heller MKN, utvärderingströsklarna eller miljömålet för timmedelvärde överskreds under de båda mätperioderna i Lerum vid fler timmar än de tillåtna 175. I Göteborg, Gårda, överskreds MKN även för timmedelvärden under 2018, medan NUT för timmedelvärde överskreds i Mölndal.

Utifrån jämförelsen mellan halterna vid Gårda, Mölndal och Lerum bedöms att sannolikheten för att MKN skulle överskridits i gaturummet under 2018 i Lerum är mycket liten.

Tabell 2 Periodmedelvärden av NO₂ samt antal dygns och timmars överskridanden av MKN, utvärderingströsklar och miljömål i Lerum och vid Gårda i Göteborg under mars – maj och oktober – november 2018 samt vid Gårda dessutom under kalenderår 2018. De röda siffrorna indikerar om överskridanden skett.

	Lerum			Göteborg Gårda			Mölndal		
	mars - maj	oktober - november	mars - maj, okt - nov	mars - maj	oktober - november	2018	mars - maj	oktober - november	2018
Medelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (MKN 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ÖUT 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, NUT 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ miljömålets pres. 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	14	14	35	32	34	14	17	14
Antal dygn över MKN (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	0	0	0	0	2	20	0	2	3
Antal dygn över ÖUT (48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	0	0	0	7	6	54	0	2	5
Antal dygn över NUT (36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	0	0	0	25	19	127	2	2	12
Antal timmar över MKN (90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**	0	0	0	30	46	241	5	18	45
Antal timmar över ÖUT (72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**	0	1	1	88	102	630	8	34	98
Antal timmar över NUT (54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**	6	12	18	235	242	1 500	34	54	242
Antal timmar över miljömålet (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**	2	6	8	173	184	1 151	26	54	190

* får överskridas max 7 dygn per år. ** får överskridas max 175 timmar per år.



Figur 5 Dygnsmedelvärden av NO₂ i Lerum under perioderna mars – maj och oktober – november jämfört med dygnsmedelvärden under kalenderår 2018 vid Gårda i Göteborg och Mölndal.

Uppmätta halter av PM₁₀

Periodmedelvärdet av PM₁₀ (mars-maj, oktober-november) (14 µg/m³) i Lerum låg klart under MKN och dess utvärderingströsklar, men endast strax under miljömålet för årsmedelvärde, se Tabell 3. I Gårda låg årsmedelvärdet för PM₁₀ under 2018 över NUT och miljömålet för årsmedelvärde.

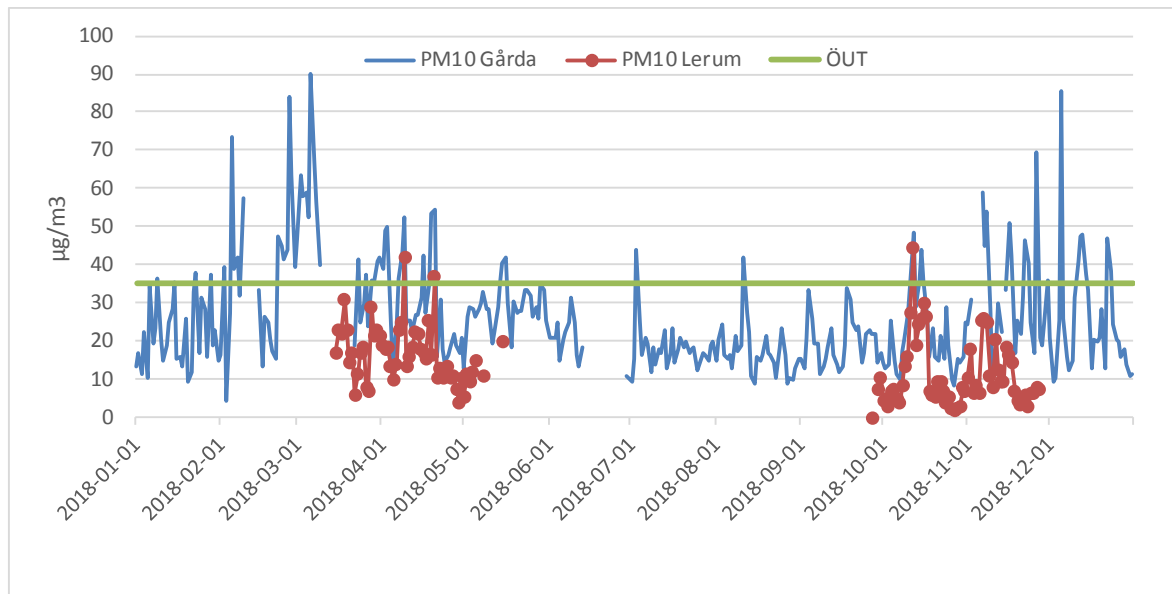
Inte heller MKN för dygnsmedelvärde samt tillhörande utvärderingströsklar överskreds under perioderna mars – maj och oktober – november 2018 i Lerums gaturum med fler än tillåtna 35 antal dygns överskridanden, se Tabell 3. Vid stationen Gårda i Göteborg överskreds ÖUT för dygnsmedelvärde under 62 dygn under 2018 jämfört med tillåtna 35 dygn. Av dessa 62 dygns överskridande inföll 28 under perioderna för mätningar i Lerum (mars – maj, oktober – november), och under de tre dygnen med överskridanden i Lerum överskreds även ÖUT i Gårda, se Figur 6.

Tabell 3 Periodmedelvärden av PM₁₀ samt antal dygns överskridanden av MKN, utvärderingströsklar och miljömål i Lerum och Gårda i Göteborg under mars – maj och oktober – november 2018 samt vid Gårda dessutom under kalenderår 2018. De röda siffrorna indikerar om överskridanden skett.

	Lerum			Göteborg Gårda		2018
	mars - maj	oktober - november	mars-maj, oktober-november	mars - maj	oktober - november	
Medelvärde µg/m ³ (MKN 40 µg/m ³ , ÖUT 28 µg/m ³ , NUT 20 µg/m ³ , miljömålets prec. 15 µg/m ³)	17	11	14	30	26	26
Antal dygn över MKN (50 µg/m ³)*	0	0	0	3	4	18
Antal dygn över ÖUT (35 µg/m ³)*	2	1	3	16	12	62
Antal dygn över NUT (25 µg/m ³)*	5	6	11	47	22	132
Antal dygn över miljömålet (30 µg/m ³)*	3	1	4	22	16	91

* får överskridas max 35 dygn per år.

I Figur 6 illustreras uppmätta dygnsmedelvärden under mätkampanjerna vår och höst i Lerum, tillsammans med samtliga uppmätta dygnsmedelvärden vid Gårda under 2018. I Gårda förekommer parten av överskridandena av ÖUT under perioderna februari – april samt november – december, då även mätningarna delvis pågick i Lerum. Jämförelsen mellan halterna vid Gårda och Lerum visar att sannolikheten för att ÖUT skulle överskridas i gaturummet i Lerum är liten. Generellt var dygnsmedelvärdena vid Gårda en faktor 2.7 högre än i Lerum, och under de gemensamma mätperioderna förekom i Gårda 9 gånger fler överskridanden än i Lerum. Om detta förhållande används för att uppskatta dygnsmedelvärden i Lerum under de perioder då mätningar ej utfördes skulle det bidra till totalt 7 dygns överskridanden av ÖUT i Lerum under 2018.



Figur 6 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ i Lerum under perioderna mars – maj och oktober – november jämfört med dygnsmedelvärden under kalenderår 2018 vid Gårda i Göteborg.

Jämförelse med mätningar 2011 i Lerum

Den senaste indikativa mätningen i Lerum utfördes under 2011 (12 januari – 17 april), men då vid en annan mätplats, Hulanmotet. Utifrån resultaten bedömdes att ÖUT troligtvis inte riskerades att överskridas under ett normalår för varken kvävedioxid eller partiklar. Endast den nedre utvärderingströskeln för kvävedioxid för dygn riskerades att överskridas (M. Holmes, 2011). Den kampanjvisa mätningen i Lerum utfördes inte under samma period, och inte heller vid samma plats, som under 2018. Därmed är det inte så relevant att jämföra de båda mätningarna. Dock utfördes även mätningar med diffusionsprovtagare under tre veckor, en i vardera januari, februari och mars, vid 8 platser i Lerum, varvid Göteborgsvägen var en (på motsatta sida vägen mot 2018). Periodmedelvärdet (3 veckor, januari – mars) vid Göteborgsvägen var 22 µg/m³ att jämföra med periodmedelvärdet 2018, mars – maj, oktober – november, på 14 µg/m³. Veckomedelvärdet för veckan i mars (22–29 mars) 2011 var 20 µg/m³, vilket kan jämföras med motsvarande veckomedelvärde 2018 på 17 µg/m³, dvs cirka 15% lägre. Årsmedelvärdet vid Gårda år 2011 var 45 µg/m³ och 2018 35 µg/m³, vilket indikerar att halterna generellt var cirka 20% lägre under 2018 jämfört med 2011.

Det faktum att mätningen 2011 utfördes på andra sidan av Göteborgsvägen kan även ha en viss betydelse för vilka halter som uppmättes, beroende på förhärskande vindriktning ovan tak och gatans riktning. Om vinkeln mellan vind- och gaturiktningarna är tillräckligt stor (större än 20–25 grader) kan ett vindfält uppstå i gaturummet, så att avgaserna förs mot läsidan som därigenom får förhöjda halter. Vindsidan däremot ventileras med takluft och får lägre halter. Halterna kan vid dessa tillfällen vara flera gånger högre på läsidan än på vindsidan.

Referenslista

Holmes, M. 2011. Miljöförvaltningen Göteborg. Luftkvalitetsmätning i Lerums kommun i Hulanområdet. Rapport 153.

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

Söderlund, K. 2019. Luftkvalitetsmätningar i Lerum 2018

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
<i>För skydd av vegetation:</i>		
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.

<i>För skydd av människors hälsa:</i>		
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

	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.

Bilaga 2 Mätresultat

Tabell B2:1 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ och NO₂ under perioden 15 mars – 21 maj 2018.

DATUM	PM ₁₀ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	DATUM	PM ₁₀ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
2018-03-15	17		2018-04-21	10	7.8
2018-03-16	23		2018-04-22	13	11
2018-03-17	22		2018-04-23	10	
2018-03-18	31		2018-04-24	11	10
2018-03-19	23		2018-04-25	14	8.5
2018-03-20	14		2018-04-26	10	11
2018-03-21	17	28	2018-04-27	11	10
2018-03-22	6.1	20	2018-04-28	7.4	10
2018-03-23	12	21	2018-04-29	3.7	6.8
2018-03-24	17	18	2018-04-30	10	7.3
2018-03-25	18	16	2018-05-01	5.5	7.7
2018-03-26	7.8	15	2018-05-02	11	11
2018-03-27	6.7	14	2018-05-03	9.5	9.4
2018-03-28	29	20	2018-05-04	12	12
2018-03-29	22	13	2018-05-05	15	11
2018-03-30	23	14	2018-05-06		
2018-03-31	21	14	2018-05-07		16
2018-04-01	19	8.4	2018-05-08	11	13
2018-04-02	18	14	2018-05-09		14
2018-04-03	18	20	2018-05-10		7.8
2018-04-04	14	19	2018-05-11		10
2018-04-05	9.9	17	2018-05-12		5.6
2018-04-06	14	8.3	2018-05-13		7.2
2018-04-07	23	14	2018-05-14		6.2
2018-04-08	25	16	2018-05-15	20	
2018-04-09	42	19	2018-05-16		9.7
2018-04-10	14	6	2018-05-17		5.4
2018-04-11	16	7.7	2018-05-18		2.5
2018-04-12	18	5.7	2018-05-19		5.4
2018-04-13	22	7.5	2018-05-20		3.3
2018-04-14	22	14	2018-05-21		5.2
2018-04-15	18	19			
2018-04-16	17	16			
2018-04-17	16	22			
2018-04-18	26	16			
2018-04-19	17	22			
2018-04-20	39	21			

Tabell B2:2 Dygnsmedelvärden av PM₁₀ och NO₂ under perioden 27 september – 27 november 2018.

DATUM	PM ₁₀ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	DATUM	PM ₁₀ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
2018-09-27		7.1	2018-11-05	6.6	23
2018-09-28		11	2018-11-06	25	24
2018-09-29	7.5	11	2018-11-07	26	16
2018-09-30	10	6.1	2018-11-08	25	17
2018-10-01	4.4	21	2018-11-09	11	16
2018-10-02	4.9	12	2018-11-10	8	7.7
2018-10-03	2.7	9.8	2018-11-11	21	7.8
2018-10-04	6.7	15	2018-11-12	13	19
2018-10-05	7.5	13	2018-11-13	9.5	19
2018-10-06	4.8	9.1	2018-11-14	9.3	24
2018-10-07	4	9.7	2018-11-15	18	19
2018-10-08	8.2	6.1	2018-11-16	16	24
2018-10-09	13	6.5	2018-11-17	15	17
2018-10-10	16	12	2018-11-18	6.8	7.4
2018-10-11	28	11	2018-11-19	4.2	9.3
2018-10-12	45	16	2018-11-20	3.4	12
2018-10-13	19	9.4	2018-11-21	4.3	12
2018-10-14	24	4.7	2018-11-22	5.7	13
2018-10-15	26	24	2018-11-23	3	14
2018-10-16	30	15	2018-11-24	6.4	14
2018-10-17	27	12	2018-11-25	6.2	24
2018-10-18	7	12	2018-11-26	7.7	32
2018-10-19	6	18	2018-11-27	7.5	30
2018-10-20	5.5	9.7			
2018-10-21	9.6	12			
2018-10-22	9.3	6.3			
2018-10-23	7	6.7			
2018-10-24	3.9	24			
2018-10-25	5.6	17			
2018-10-26	2.2	21			
2018-10-27	1.8	5.6			
2018-10-28	2.4	14			
2018-10-29	2.7	10			
2018-10-30	7.8	13			
2018-10-31	7.1	22			
2018-11-01	10	24			
2018-11-02	18	18			
2018-11-03	6.2	16			
2018-11-04	8.4	13			



