



LYCKSELE
KOMMUN
LIKSJUON KOMMUVDNA

Luftkvalitet i Lycksele kommun

Rapportering av luftkvalitet 2024



Titel: Luftkvalitet i Lycksele kommun

Diarienummer: MN 2024-267

Innehåll

1	Kontroll av luftkvalitet	4
2	Kartläggning och uppföljning	4
3	Utsläppskällor	5
	Vägtrafik	5
	Vedeldning	8
	Motorveckan	8
	Värmeverken	8
	Övrig industri	8
4	Bedömning av haltnivåer	8
	Kvävedioxid (NO ₂)	8
	Svaveldioxid	10
	Kolmonoxid	10
	Ozon 10	
	Bensen	11
	Partiklar (PM ₁₀)	11
	Mätresultat	12
	Partiklar (PM _{2,5})	15
	Bens(a)pyren	15
	Tungmetallerna arsenik, kadmium, nickel och bly	16
5	Slutsatser och förändringar från föregående år	16
6	Bilagor	17
	Bilaga 1: Miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålet frisk luft	18
	Bilaga 2: VOSS	20



1 Kontroll av luftkvalitet

Luftföroreningar påverkar människors hälsa, klimatet och miljön. Höga halter av luftföroreningar kostar samhället stora summor varje år i form av exempelvis sjukvård och skördebortfall. För att skydda människors hälsa och miljön är det viktigt att sträva mot att nå god luftkvalitet.

Alla kommuner i Sverige är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet för att visa hur man ligger till i förhållande till miljökvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft. Begreppet miljökvalitetsnorm kan beskrivas som en bindande gräns för ett miljötillstånd som ska följas. Exempel på detta är att luften får innehålla en högsta halt av ett visst ämne.

Lycksele kommun följer det lägsta kravet på kontroll som är att genomföra en objektiv skattning, vilket ska utföras om man inte mäter eller modellerar luftkvalitén. Den objektiva skattningen är en undersökning som kan bekräfta slutsatserna från en tidigare inledande kartläggning. Resultatet ska årligen rapporteras till Naturvårdsverket.

Kommunen ska i sin kontroll av luftkvaliteten förhålla sig till miljökvalitetsnormerna (MKN) och utvärderingströsklarna. Om halterna av en förorening ligger över en utvärderingströskel (NUT och ÖUT) ska kommunen genomföra kontinuerliga mätningar av den föroreningen. I en inledande kartläggning och objektiv skattning har framför allt den nedre utvärderingströskeln (NUT) en stor betydelse, då den avgör om en fördjupad kartläggning behöver genomföras eller inte. Gränserna för MKN och utvärderingströsklarna framgår av bilaga 1.

Utöver miljökvalitetsnormerna har riksdagen tagit fram preciserade miljömål för ett antal luftföroreningar inom ramen för det nationella miljömålet *Frisk luft*. Miljömålen är ofta mer ambitiösa än miljökvalitetsnormerna. Sveriges kommuner ska bedriva en politik som eftersträvar att uppnå miljömålen. Det preciserade miljömålet för frisk luft framgår av bilaga 1.

De ämnen som ska kontrolleras är kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly.

2 Kartläggning och uppföljning

Kommunen har genom tidigare kartläggning identifierat utsläppskällor och platser med risk för de högsta föroreningshalterna inom kommunen. Genom kartläggningen har bedömning av föroreningshalterna genomförts och identifiering av vilken nivå på kontrollerna som behövs. Kartläggningens syfte var att ta reda på kommunens luftkvalitetssituation och om luftföroreningar utgör ett problem samt vilka källor som i så fall är av betydelse.

Med kartläggningen som grund och de senaste årens uppföljningar har en objektiv skattning genomförts. Den syftar till att kontrollera om kartläggningen fortsatt kan bekräftas eller om det finns skäl att anta att luftkvaliteten förändrats. Skattningen sker steg-för-steg med stöd av en checklista där de lokala förutsättningarna och förändringar identifieras.

Information till kartläggningen och den objektiva skattningen har hämtats från trafikflödesmätningar på kommunala gator utförda 2018 inom centrala Lycksele, trafikflödesmätningar hämtade från Vägtrafikflödeskartan på statliga vägar och tidigare genomförda mätningar av luftföroreningar i Lycksele samt andra samhällen med liknande förhållanden. Som stöd i bedömningarna används även ett webbaserat verktyg, VOSS, för bedömning av PM10 och NO2 i gaturum. Nytt för i år är även ett modelleringsverktyg som lanserats av SMHI och som kan ge viss indikation om föroreningssituationen för PM10, PM2,5 och NO2.

3 Utsläppskällor

Lokala utsläppskällor är viktiga att identifiera för att kunna hitta de mest relevanta platserna och områdena där det är sannolikt att människor exponeras för föroreningar.

Vädret har också en stor inverkan på hur höga föroreningshalterna blir i luften. Vintertid kan ett väderfenomen kallat inversion medföra att luften blir stillastående och att stora mängder föroreningar blir kvar i markplan vilket påverkar luftkvaliteten. Förutom inversion kan luftens cirkulation påverkas av byggnader, gatans bredd och gaturummens struktur vilket kan orsaka att föroreningar blir kvar i markplan.

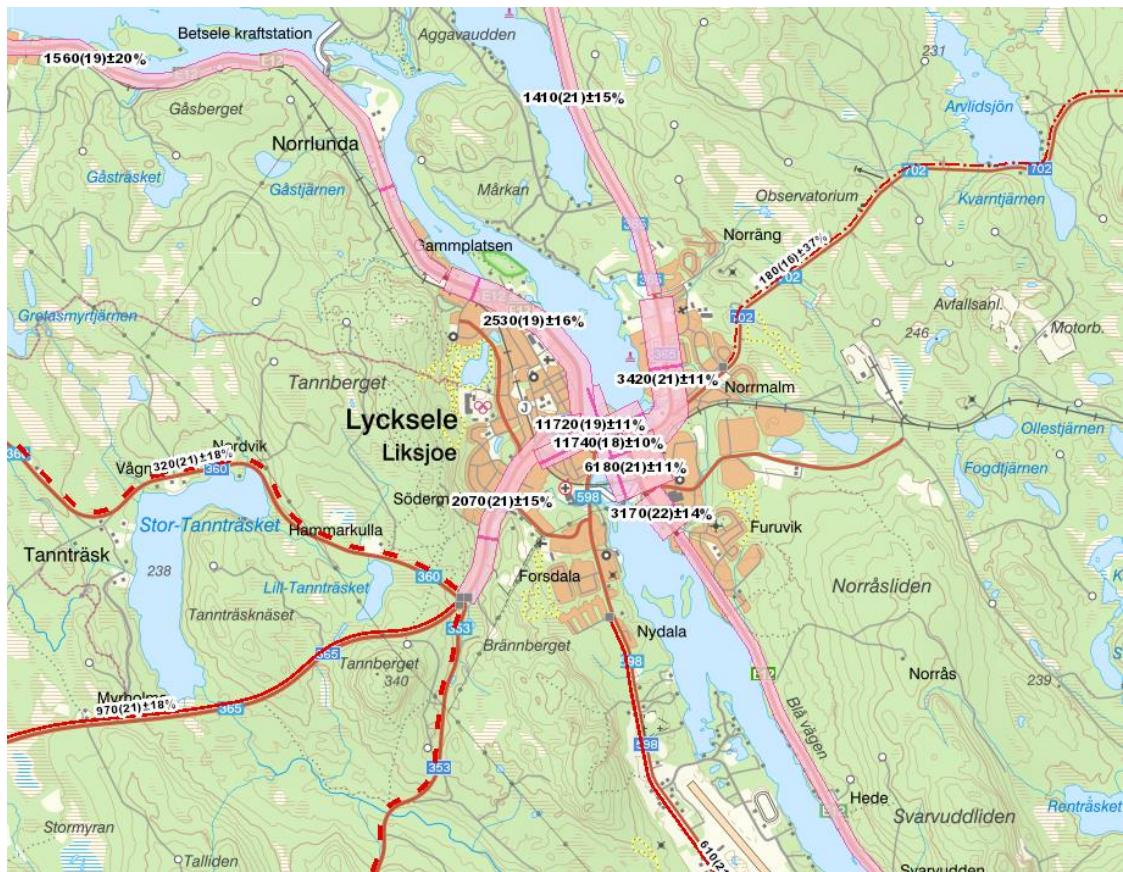
De största utsläppskällorna inom kommunen bedöms vara vägtrafik, vedeldning och fjärrvärme. Därutöver kan veteranbilsträffar och motorveckan under en tillfällig period orsaka något högre luftföroreningshalter.

Vägtrafik

Vägtrafik bedöms vara den källa som orsakar högst utsläpp av luftföroreningar inom kommunen. Utsläpp från vägtrafiken påverkar framför allt halterna av NO2, PM10 och PM2,5, men kan också orsaka förhöjda halter av bensen och CO. Veteranbilsträffar påverkar särskilt halterna av CO. Trafikmängd, men även gatuutformning (gatubredd och byggnadshöjder) är avgörande för hur höga halterna blir på en plats. Andelen tung trafik, andelen fordon med dubbdäck samt om det förekommer köbildning kan även vara av betydelse.

De mest trafikerade vägarna inom tätorten är väg E12 och riksväg 365. Störst trafikflöde är uppmätt på bron över Umeälven där flödena är 11 740 fordon per dygn. Mellan

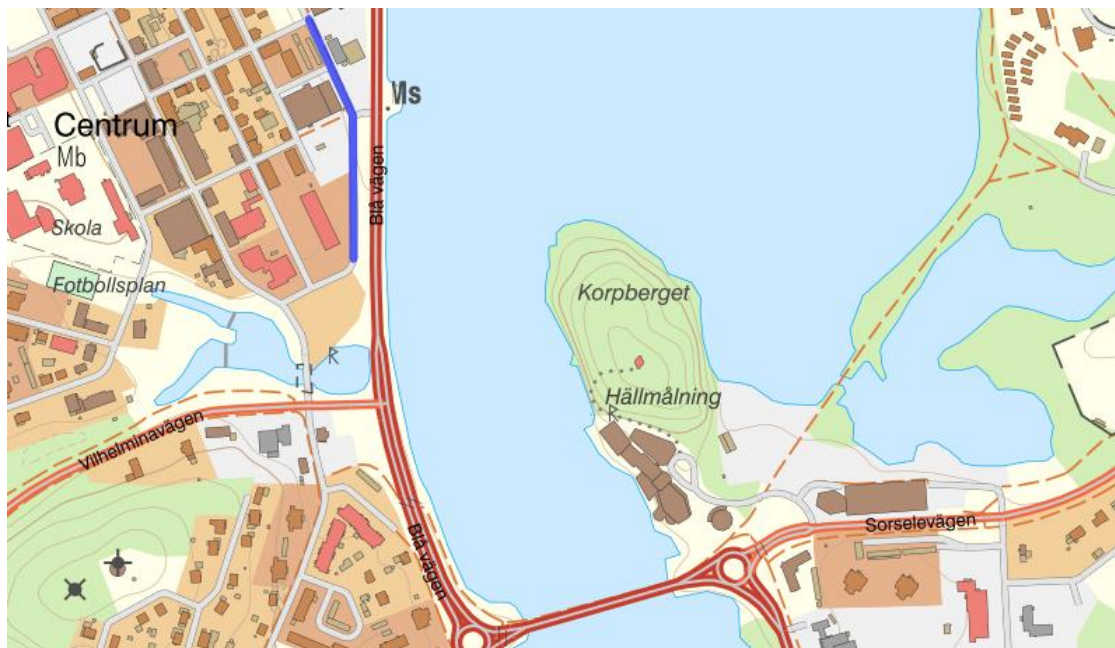
cirkulationsplatsen vid Circle K och Furuviks industriområde visar mätningar på flöden över 6000 fordon per dygn. Vägtrafikflöden på statliga vägar inom tätorten framgår av figur 1 nedan.



Figur 1: Kartan visar trafikflöden på statliga vägar i form av fordonsrörelser per dygn. Inom parentes visas vilket år mätningen är genomförd. Källa: Trafikverket Vägtrafikflödeskartan 2024-03-05.

Där trafikflödena genom tätorten är som störst är gaturummet öppet vilket medför att luftföroreningarna kan komma i rörelse och blandas med renare luft. Väg E12 följer Umeälven genom Lycksele och gaturummet är där mestadels öppet. Väg 365 passerar ytterkanten av bostadsområdena Norrräng, Norrmalm samt Södermalm. Efter vägen finns både hyreshus och småbostadshus, men gaturummet är mestadels öppet. Avståndet från vägen till närmaste bostadshus är ca 20-25 meter. Långa köer uppstår nästan bara undantagsvis.

Enligt Naturvårdsverket har gaturum med färre än 2000 bilar per dygn sällan problem med luftföroreningar relaterade till avgaser. De av kommunen genomförda trafikflödesmätningarna inom tätorten (Trafikrapport 12 mätplatser Mätdata insamlad 2018-02-07 - 2018-02-14) visar att Hamngatan har en dygnstrafik på 3038 fordon vid mättillfället februari 2018. Gatan ligger parallellt med väg E12 vilket medför att området har mer trafik än den som finns på Hamngatan, men samtidigt är området öppet vilket ökar luftomsättningen, se figur 2.



Figur 2: Kartan visar del av Hamngatan markerad i blå färg där trafikflöden över 3000 fordonsrörelser per dygn registrerats vid mätningar februari 2018. Gatan tillhör en av de mest trafikerade gatorna inom centrum och området skulle därför kunna ha problem med luftkvaliteten. Dock är gaturummet öppet vilket sörjer för god omblandning av luften och ökad utspädning.

Andra gator med uppmätta trafikflöden över 2000 fordon/dygn är Storgatan vid Stadshuset och Grubbgatan (mellan Storgatan och Skolgatan). Grubbgatan bedöms vara mer vindskyddad och byggnaderna ligger närmare gatan än vid Hamngatan, se figur 3. Beräkningar med verktyget VOSS (se bilaga 2) indikerar att föroreningsnivåerna för NO₂ och PM₁₀ underskrider nedre utvärderingströsklen.



Figur 3: Foto på Grubbgatan. Beräkningar med verktyget VOSS indikerar att NUT följs här.

Vedeldning

Hushållens vedeldning är en annan källa till utsläpp av föroreningar. Vedeldning kan orsaka lokala luftkvalitetsproblem med stora haltvariationer inom ett litet geografiskt område. Det kan räcka med en eller ett par äldre vedpannor för att riskera förhöjda halter av bens(a)pyren (B(a)P) inom ett mindre område. Småskalig vedeldning är den dominerande källan till B(a)P och är också en källa till höga nivåer av PM10. Sedan ett antal år tillbaka kan man se en ökning av antalet vedkaminer som kompletterande värmekälla och för mysfaktorn. Utsläppen från kaminerna är beroende av handhavande och bränslets kvalitet.

Motorveckan

Motorveckan är ett evenemang med många besökare som anordnas en vecka i juli. Då arrangeras allt från cruising till burnout. Tillfälligt och på vissa platser för evenemanget bedöms höga föroreningsnivåer kunna uppstå.

Värmeverken

Skogsbacka fjärrvärmeverk ligger i utkanten av Furuviks industriområde ca 1,1 km från närmsta bostadshus. I värmeverket eldas biobränslen under vinterhalvåret cirka 9 månader per år. Anläggningen har en väl dimensionerad skorsten, vilket leder bort utsläppen från marknivån. I dagsläget finns inget som tyder på att värmeverket har någon betydande påverkan på luftkvaliteten i den lokala omgivningen.

Forsbacka fjärrvärmeverk ligger 130 meter från närmaste bostadshus. Forsbacka är i drift 3 månader under sommarhalvåret och eldas med biobränslen. Skorstenen är väl dimensionerad. Det finns inga indikationer på att Forsbacka värmeverk orsakar sådan påverkan på luftkvaliteten att MKN eller utvärderingströsklarna för kvävedioxid eller svaveldioxid skulle överskridas.

Övrig industri

Industrier kan ofta vara orsak till höga luftutsläpp av metaller och SO₂. I Lycksele kommun finns inga industrier med stora luftutsläpp. I Kristineberg finns gruvan som kan orsaka viss damning och inom tätorten finns upplag med jord och grus som kan orsaka lokala damningsproblem på Jonsta, Hällan och Furuviks industriområde.

4 Bedömning av halter

Kvävedioxid (NO₂)

Betydande källor till kvävedioxid är trafik och biobränslebaserade kraft- och värmeanläggningar. Kvävedioxid är en skadlig förorening som även indikerar på höga halter av andra luftföroreningar från förbränning.

Bakgrundsnivåer av kvävedioxid har kontrollerats i kommunen genom mätningar åren 1986, 1987, 1990 samt 1994 - 2003. Mätningarna har genomförts under vinterhalvåret då luftkvaliteten normalt är sämre. Endast vid mätning 1986 överskreds MKN för dygnsmedelvärde. Vid två mättillfällen har årsmedelvärdet för NUT överskridits. De äldsta mätningarna är närmare 40 år gamla och mycket har hunnit förändras sedan dess. En viktig förändring är att hushållen har övergått från eldning med ved och olja till andra alternativa värmekällor. Det har bidragit till sänkta halter av bland annat kvävedioxid.

Beräkningar för Grubbgatan med verktyget VOSS indikerar att NUT inte överskrids. Även den modell för beräkning av luftföroreningshalter som SMHI lanserade 2024 indikerar att nedre utvärderingströskeln för kvävedioxid klaras i hela kommunen.

Tabell 1: Miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna samt det preciserade miljökvalitetsmålet frisk luft för NO₂

Medelvärdesperiod	MKN µg/m ³	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	NUT µg/m ³	ÖUT µg/m ³	Preciserade miljökvalitetsmål
Timme	90	175 18	54 100	72 140	60 (98 – percentil)
Dygn	60	7 dygn	36	48	
År	40		26	32	20

I tabell 1 ovan ses värdena för miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna samt det preciserade miljökvalitetsmålet för frisk luft avseende NO₂.

Under mätserien 1986 uppmättes ett dygnsmedelvärde på 91,9 µg/m³ luft. Det året överskreds gränsvärdet för MKN avseende dygnsmedel vid 9 tillfällen och MKN klarades inte. Medel för hela mätserien det vinterhalvåret blev 27,1 vilket ligger över nedre utvärderingströskeln (26 µg/m³ luft) men under övre utvärderingströskeln (32 µg/m³ luft).

Under mätserien 1987 uppmättes ett maximalt dygnsmedelvärde på 69,4 µg/m³ luft. Det året överskreds dygnsmedelvärdet vid 1 tillfälle men MKN klarades då antalet tillåtna överskridanden är 7. Medel för hela mätserien det året blev 23,9 µg/m³ luft vilket ligger under nedre utvärderingströskeln.

Under mätserien 1990 uppmättes ett maximalt dygnsmedelvärde på 68 µg/m³ luft. Det året överskreds gränsvärdet avseende dygnsmedel för MKN vid 3 tillfällen, men MKN kunde klaras då det är tillåtet att överskrida gränsvärdet vid sju tillfällen. Medel för hela mätserien det året blev 21,7 µg/m³ vilket ligger under nedre utvärderingströskeln.

Senare serier 1994-2003 har uppmätta halter per timme av kvävedioxid varit under MKN och utvärderingströsklarna. Halten har varierat mellan 51,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 35,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Årsmedelvärdet från genomförda mätningar har varit väl under MKN, som högst 27,1 och som lägst 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ luft. Den nedre utvärderingströskeln (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) överskrids dock vid ett tillfälle. Då mätningarna genomförts under vintertid när luftkvaliteten kan antas vara sämre än under resterande delar av året, bedöms årsmedelvärdet för kvävedioxid för dessa år ligga under utvärderingströsklarna per timme, dygn samt kalenderår.

Svaveldioxid

Svaveldioxid är en förorening som har sitt ursprung från industrin och förbränning av fossila bränslen, som kol och eldningsolja. I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av svaveldioxid har Naturvårdsverket bedömt att halterna av svaveldioxid sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige även i närheten av de allra största utsläppskällorna.

Under perioden 1999-2000 har man i Lycksele tätort mätt bakgrunds nivåer för svaveldioxid. Dygnsmedelnivåerna har vid dessa mätperioder uppgått till som högst 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och som lägst 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dessa värden är långt under utvärderingströsklarna.

Någon fördjupad undersökning av svaveldioxid bedöms därmed inte vara nödvändig för Lycksele kommun. Miljökvalitetsnormen bedöms vara uppfylld.

Kolmonoxid

Några mätningar för kolmonoxid har inte genomförts inom Lycksele kommun. Kolmonoxid bildas vid ofullständig förbränning och var vanligare innan katalysatorerna kom. Höga halter förekommer idag under sommarhalvåret då äldre fordon tas i trafik inte minst under veteranbilsträffar. Mätvärden från perioden 2013-2014 genomförda i Stockholm och Göteborg visar att dessa städer klarar utvärderingströsklarna. Halterna bör rimligtvis inte vara högre för Lycksele. Det kan dock antas att halterna stiger under motorveckan.

Ozon

Ozon bildas i sekundära processer främst vid inverkan av starkt solljus och har inte några direkta källor lokalt. Naturvårdsverket ansvarar för kontroll av marknära ozon i Sverige. Uppgifter om marknära ozon tas fram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram med SMHI:s MATCH-modell. Av programmet framgår bland annat antalet dagar som miljökvalitetsnormen för ozon (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) och miljökvalitetsmålet Frisk luft (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) överskrids. I Lyckseles närområde bedöms MKN inte ha överskridits under någon dag 2020. För 2019 anges att miljökvalitetsnormen överskridits 3–5 dagar. 2019 var ett år med höga halter av marknära ozon i hela Sverige. 2021 kan MKN ha överskridits någon enstaka dag. Antalet dagar när det preciserade miljökvalitetsmålet Frisk luft överskrids är betydligt fler, 120–180 dagar

under perioden 2019–2021. (Nr 2023-34 Nationell miljöövervakning med MATCH Sverigesystemet - utvärdering och resultat för åren 2019-2021)

Bensen

För att skydda människors hälsa får bensen inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt 5 µg/m³ luft under ett kalenderår (årsmedelvärde). Källor till spridning av bensen är snöskotrar, fritidsbåtar, småskalig vedeldning och bensinbilar. Utsläppen av bensen har minskat kraftigt beroende på att bensenhalten i bensin har minskat, katalysatorer har införts och olika åtgärder för att minska avdunstningsförluster från bilar och bensindistribution.

I större städer där kontinuerlig övervakning sker har inga halter högre än den nedre utvärderingströskeln (NUT) uppmätts under 2022. Det antas därför att även Lycksele klarar denna gräns.

Partiklar (PM10)

PM10 är större partiklar i luften som har sitt ursprung från naturliga och antropogena källor. Bland naturliga källor dominerar damm och vanliga antropogena källor är trafik och industriprocesser. En betydande källa till höga partikelhalter är slitage av vägbeläggning, bromsar, däck och vägsand. Slitaget sker bland annat genom användning av dubbdäck på snöfria vägbanor. I bostadsområden med mycket vedeldning kan höga partikelhalter uppkomma. Dessa partiklar har en delvis annan kemisk sammansättning jämfört med partiklar från till exempel fordon genom sitt innehåll av bl.a. kalium och ett mycket högre innehåll av polycykliska aromatiska kolväten (PAH).

I tabell 2 redovisas de värden som gäller för miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna samt det preciserade miljökvalitetsmålet för frisk luft avseende PM10.

Tabell 2: Miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna samt det preciserade miljökvalitetsmålet frisk luft för PM10

Medelvärdesperiod	MKN µg/m ³	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	NUT µg/m ³	ÖUT µg/m ³	Preciserade miljökvalitetsmål
Dygn	50	35 dygn	25	35	30
År	40		20	28	15

Mätningar av PM10 har genomförts i Lycksele under 2001-2004 och 2006-2008 samt 2017, totalt 6 mätperioder under vintersäsong. Vid dessa mätningar har halterna understigit årsmedelvärdet för MKN, men däremot har årsmedelvärdet för NUT överskridits säsongen 2003/2004 samt 2007. Dock får man ha i åtanke att mätningarna inte är genomförda hela året och att det är sannolikt

att årsmedelvärdet skulle sjunka om man lägger till sommarhalvåret. På årsbasis bedöms därför gränsvärdet för PM10 vara uppfyllt.

Vid mätningar säsongen 2003/2004 överskreds dygnsmedelvärdet för NUT 45 gånger. Värdet får överskridas max 35 gånger under ett kalenderår. Dygnsmedelvärdet för MKN överskreds 20 gånger men får även det överskridas 35 gånger. Övriga säsonger har värdet överskridits 0-17 gånger. Säsongen 2003/2004 omfattade den längsta mätserien och innefattade också den period på året när halterna av PM10 bedöms vara som högst, det vill säga april månad. Under säsongen överskreds dygnsmedelvärdet för NUT 22 gånger i bara april. Övriga säsonger har mätningar inte genomförts i april, men om man antar att dessa år hade samma nivåer under april månad som säsongen 2003/2004 skulle dygnsmedelvärdet för NUT överskridas även säsongen 2001/2002 och 2002/2003. Dygnsmedelvärdet för NUT är det värde som skulle kunna vara kritiskt att nå vissa år.

Den modell för beräkning av luftföroreningshalter som SMHI lanserade 2024 indikerar att NUT uppfylls vid gaturumspunkt efter Timmervägen. Värdet för 90-percentil dygn visar på 10,5 µg/m³. Inga andra gaturumspunkter finns redovisade i kommunen.

Beräkningar med verktyget VOSS indikerar att NUT för PM10 inte överskrids på Grubbgatan, se bilaga 2.

Mätresultat

Under 2001-2002 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes 1 oktober - 2 april, totalt 177 dygn. Under mätperioden överskreds dygnsmedelvärdet (50 µg/m³) för MKN vid 6 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 241,1 µg/m³. Gränsvärdet får ej överskridas mer än 35 gånger under ett år. Årsmedelvärdet för PM10 var 11,4 µg/m³ vilket ligger under den nedre utvärderingströsklen (20 µg/m³).

Under 2002-2003 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes 1 oktober 2002 - 2 april 2003, totalt 178 dygn. Under mätperioden överskreds dygnsmedelvärdet för MKN vid 3 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 85,6 µg/m³ luft. Dock får värdet överskridas 35 ggr under ett år varför MKN ändå innehölls. Årsmedelvärdet för PM10 var 12,1 µg/m³ luft vilket ligger under den nedre utvärderingströsklen (20 µg/m³ luft).

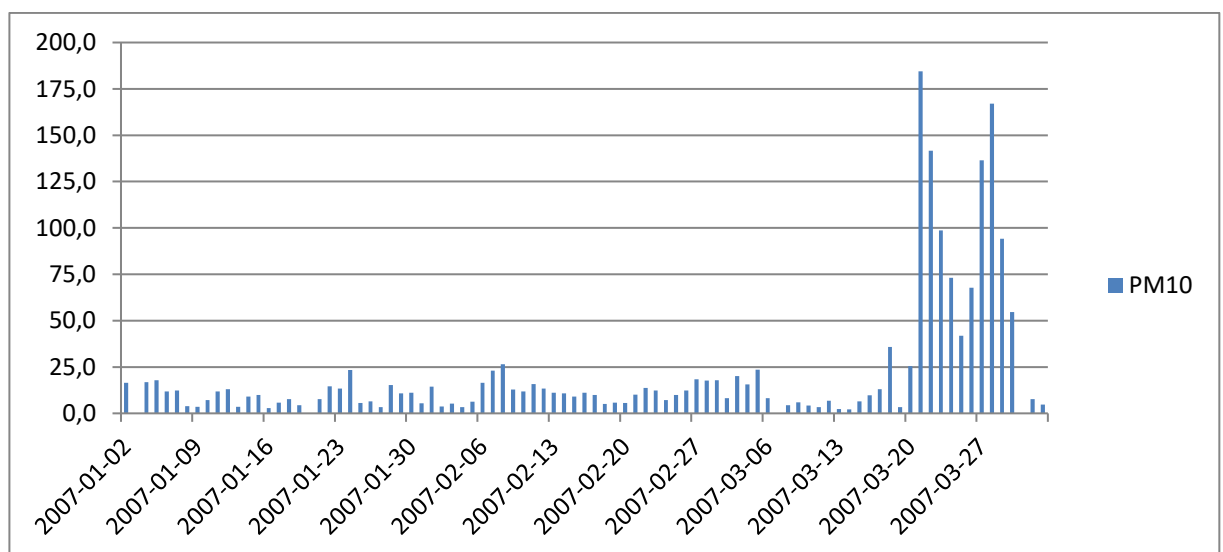
Under 2003-2004 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes 13 oktober 2003 - 30 april 2004, totalt 198 dygn. Under mätperioden överskreds dygnsmedelvärdet för MKN vid 20 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 171,3 µg/m³. Dock får värdet överskridas 35 ggr under ett år varför MKN ändå innehölls. Däremot överskreds dygnsvärdet för NUT 45 gånger. Årsmedelvärdet för PM10 var 22,197 µg/m³ vilket är under MKN men över NUT (20 µg/m³).

Under 2006 genomfördes dygnsmätningar perioden 12 januari - 20 mars, totalt 49 dygn. Dygnsmedelvärdet för NUT (25 µg/m³) överskreds aldrig under mätperioden, maxvärdet som uppmättes var 21,2 µg/m³.

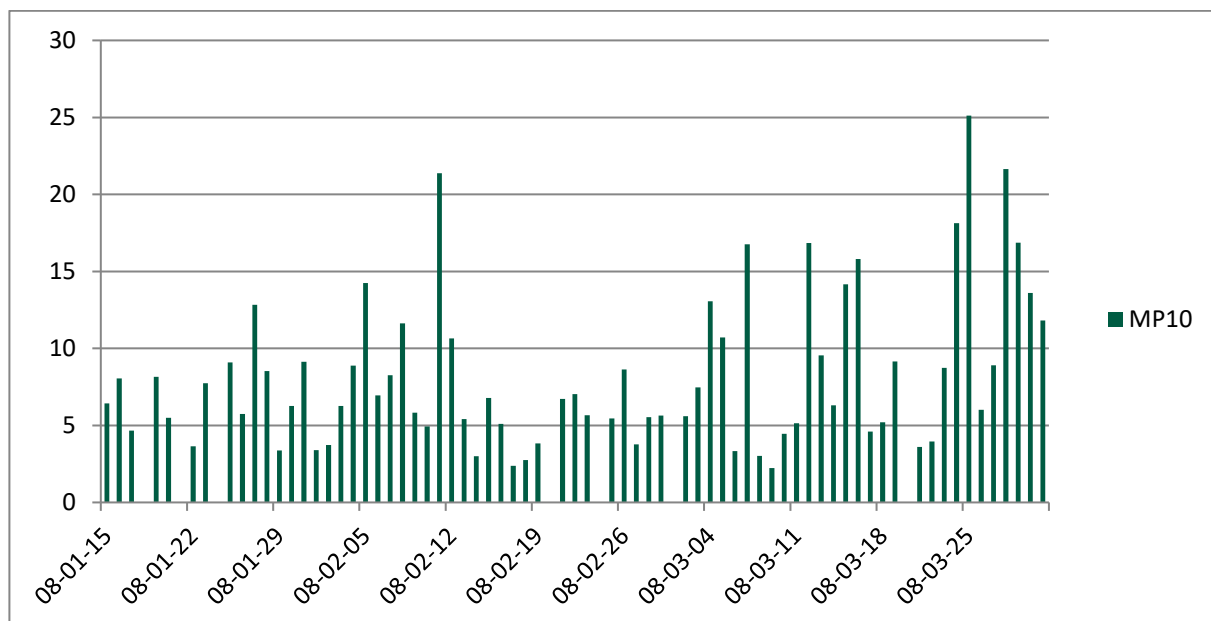
2007 genomfördes mätningar under perioden 2 januari - 2 april, totalt 91 dygn. Tre av dessa mätningar var resultatlösa på grund av tekniska problem med mätutrustningen. Under mätperioden överskreds dygnsmedelvärdet för MKN vid 9 tillfällen i slutet av mars, se figur 4. Dock får värdet överskridas 35 ggr under ett år varför MKN ändå innehölls. Fram till den 21 mars låg värdena under NUT ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) förutom vid tre tillfällen, 8 februari uppmättes en halt på $26,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, den 18 mars uppmättes $35,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och slutligen den 20 mars uppmättes en halt på $25,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet under mätperioden var $21,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ luft, vilket är över årsmedelvärdet för NUT ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) men under ÖUT ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Mätningen genomfördes också efterföljande år under perioden 15 januari - 31 mars 2008, totalt 71 dygn, se figur 5. MKN överskreds inte under den mätperioden, halterna låg väl under gränsvärdet för dygnsmedel, som högst uppmättes en halt på $25,122 \mu\text{g}/\text{m}^3$ luft, medelvärdet låg på $6,386 \mu\text{g}/\text{m}^3$ luft. Även NUT innehölls därmed.

IVL genomförde 2017 mätningar under perioden 13 oktober-11 december. Då innehölls dygnsmedelvärdena för NUT samtliga dygn.

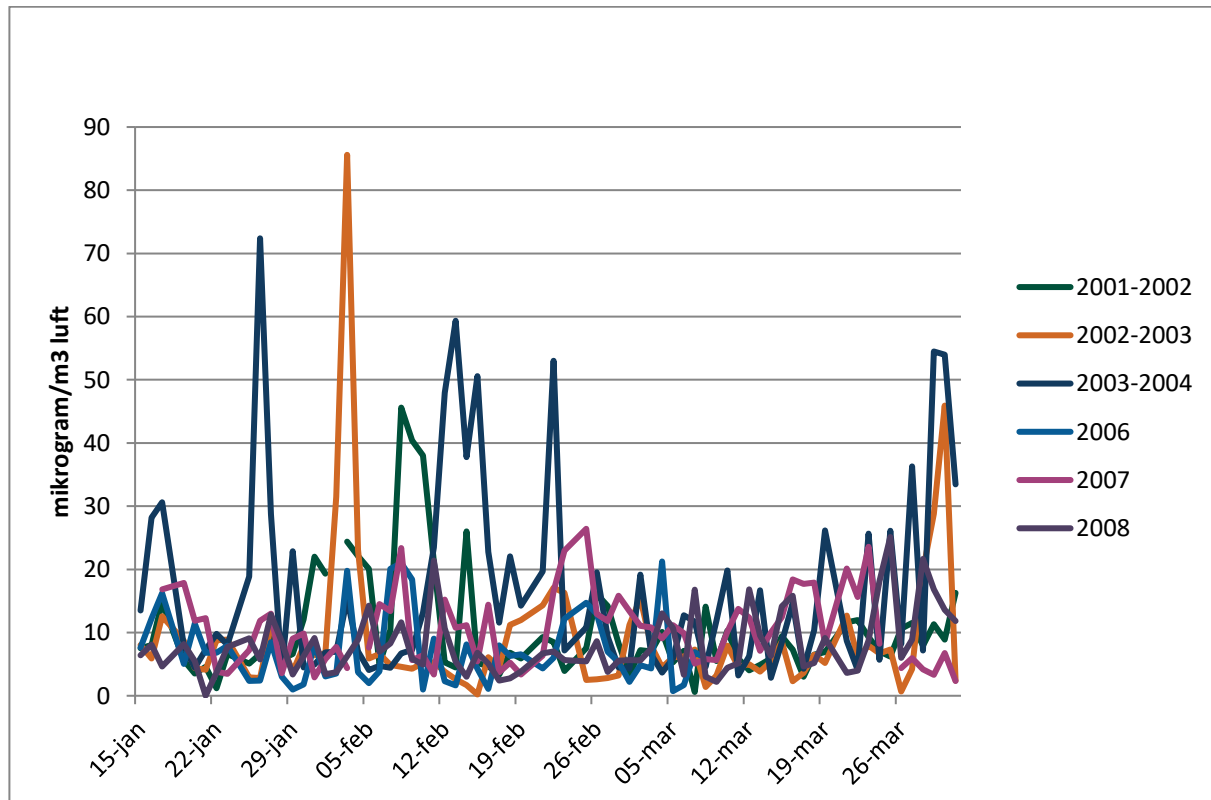


Figur 4: Resultat från mätning genomförd januari-mars 2007.



Figur 5: Resultat från mätning genomförd under jan-mars 2008.

Figur 6 nedan visar en tendens till ökning av PM10 främst under slutet av mars månad. Vissa dygn överskrider MKN, dock ej vid fler tillfällen än vad som är tillåtet.



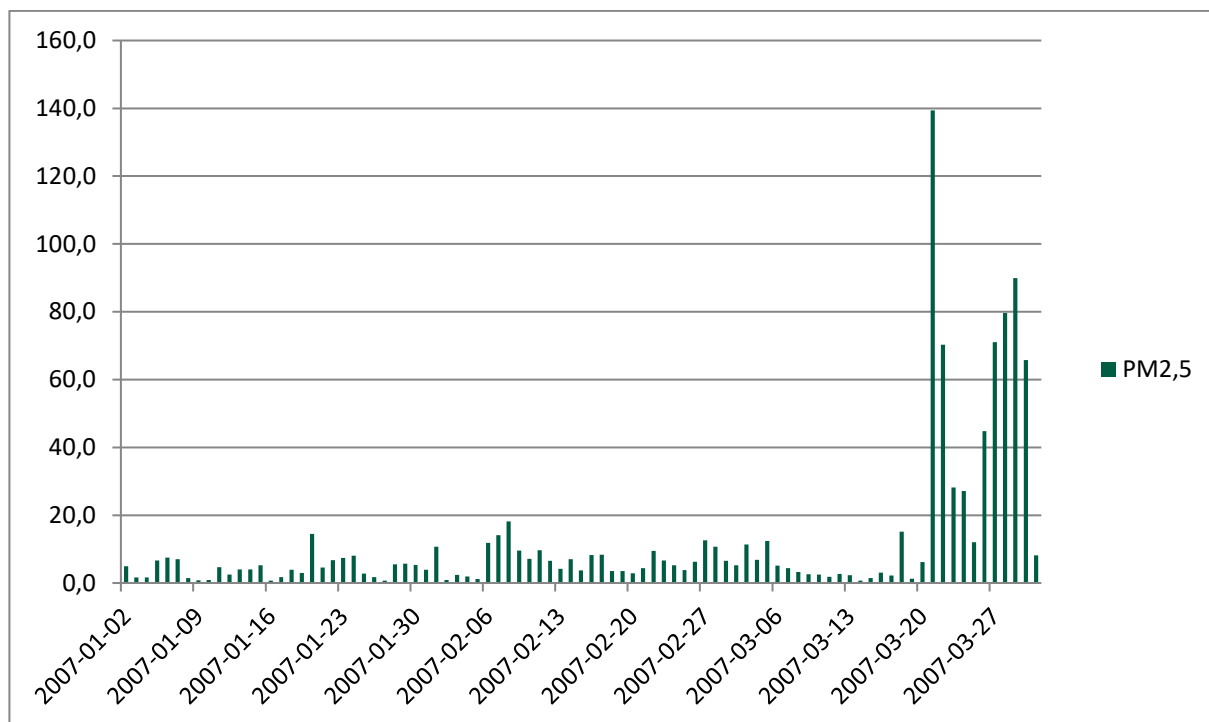
Figur 6: Sammanställning av PM10 under åren 2001-2004 samt 2006-2008

Partiklar (PM_{2,5})

För PM_{2,5} finns endast gränser för årsmedelvärden, vilket är 25 µg/m³ för MKN respektive 12 µg/m³ för NUT.

Under första kvartalet 2007 genomfördes en bakgrundsmätning av PM_{2,5} i Lycksele, totalt 89 dygnsmedelvärden uppmättes under mätperioden. Medelvärdet för mätperioden uppgick till 11,88 µg/m³ luft vilket ligger strax under den nedre utvärderingströskeln på 12 µg/m³. Man kan precis som för PM₁₀ se en ökning av mängderna partiklar PM_{2,5} under slutet av mars, se figur 7.

Tillfälligt under våren bedöms högre halter förekomma under en begränsad period.



Figur 7: Figuren visar resultat från genomförda mätningar av PM 2,5 under år 2007.

Bens(a)pyren

Småskalig vedeldning bedöms vara den dominerande källan till bens(a)pyren. Ur SMHI:s rapport "Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av bens(a)pyren – Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden (Meteorologi nr 159, 2015)" har dessa årsmedelhalter av B(a)P beräknats för Lycksele kommun:

Kartans högsta värde (normalår): 0,44 ng/m³

Kartans ytmedelvärde (normalår): 0,11 ng/m³

Miljö kvalitetsnormen på 1 ng/m³ eller övre utvärderingströskeln för bens(a)pyren bedöms inte överskridas. Nedre utvärderingströskeln (0,4 ng/m³) tangeras.

Tungmetallerna arsenik, kadmium, nickel och bly

I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av tungmetaller har Naturvårdsverket bedömt att halterna sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige, förutom i närheten till de allra största utsläppskällorna. MKN och utvärderingströsklarna för arsenik, kadmium, nickel och bly bedöms därför inte överskridas då det inte finns några större utsläppskällor av dessa ämnen inom Lycksele kommun.

5 Slutsatser och förändringar från föregående år

Genom kartläggningen har tidigare bedömts att MKN klaras för samtliga av föroreningarna i luftkvalitetsförordningen (2010:477). Genom uppföljande skattningar varje år har inte förändringar kunnat ses som medfört att bedömningen ändrats. Under årets skattning har inga förändringar från föregående år noterats. Bedömningen är fortsatt att MKN och NUT inte överskrids i kommunen.

Kartläggningen och tidigare mätningar visar att det vissa år och för några föroreningar förekommit att NUT överskridits. Störst risk för överskridande av NUT bedöms finnas för NO₂ och PM₁₀ vid de mest trafikerade vägarna. För PM₁₀ är det framför allt dygnsmedelvärdena som bedöms vara kritiska. I kommunens fortsatta kontroll av luftkvaliteten kan nya luftmätningar vara ett sätt att verifiera de antaganden som gjorts och säkerställa att förändringar inte skett. NO₂ och PM₁₀ bedöms som de mest angelägna föroreningarna att kontrollera. CO, bensen och även bens(a)pyren skulle vara av intresse att mäta. Till en början skulle modelleringar kunna genomföras med SMHIS verktyg SIMAIR, vilket kan vara ett sätt att ytterligare kvalitetssäkra kommunens antaganden. Ytterligare åtgärder kan vara att i samarbete med den lokala skorstensfejarmästaren undersöka möjligheten att kartlägga om det finns områden på kvarternivå där småskalig vedeldning är särskilt vanligt förekommande och där halterna av bens(a)pyren skulle kunna vara förhöjda. Finns det sådana områden kan det vara särskilt viktigt att genomföra modelleringar eller mätningar.

Åtgärdsförslag för att förbättra kommunens kartläggning och bedömning kan vara att:

- Modellering med verktyget SIMAIR.
- Kartläggning av vedeldning.
- Nya mätningar.

- Ta fram fler, tydligare och mer läsvänliga tabeller/figurer med överblick av MKN, ÖUT, NUT och miljömål för varje ämne.
- Komplettera med källhänvisningar.
- Publicera information på kommunens webb.

6 Bilagor

Bilaga 1: Miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålet frisk luft

Bilaga 2: VOSS, Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

Bilaga 1: Miljökvalitetsnormerna, utvärderingströsklarna och miljökvalitetsmålet frisk luft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) återfinns de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna för utomhusluft. Normerna bidrar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG.

Tabellen nedan ger en översikt av miljökvalitetsnormerna samt utvärderingströsklarna.

Ämne	Medelvärdesperiod	Miljökvalitetsnorm (MKN)	Övre utvärderings-tröskel (ÖUT)	Nedre utvärderings-tröskel (NUT)
Kvävedioxid (NO ₂) [µg/m ³]	Årsmedelvärde	40	32	26
	Dygnsmedelvärde ¹⁾	60	48	36
	Timmedelvärde	90 ²⁾ 200 ³⁾	72 ²⁾ 140 ³⁾	54 ²⁾ 100 ³⁾
Svaveldioxid (SO ₂) [µg/m ³]	Dygnsmedelvärde ⁴⁾	100		
	Dygnsmedelvärde ⁵⁾		75	50
	Timmedelvärde ⁶⁾	200	150	100
Kolmonoxid (CO) [mg/m ³]	Max. 8-timmars-medelvärde	10	7	5
Bensen [µg/m ³]	Årsmedelvärde	5	3,5	2
Partiklar PM10 [µg/m ³]	Årsmedelvärde	40	28	20
	Dygnsmedelvärde ⁷⁾	50	35	25
Partiklar PM2,5 [µg/m ³]	Årsmedelvärde	25	17	12
Bens(a)pyren (B(a)P) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	1	0,6	0,4
Arsenik (As) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	6	3,6	2,4
Kadmium (Cd) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	5	3	2
Nickel (Ni) [ng/m ³]	Årsmedelvärde	20	14	10
Bly (Pb) [µg/m ³]	Årsmedelvärde	0,5	0,35	0,25

1) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.

2) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.

3) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 18 gånger per kalenderår. Motsvarar 99,79-percentil av timmedelvärden.

4) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.

5) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 3 gånger per kalenderår. Motsvarar 99-percentil av dygnsmedelvärden.

6) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.

7) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 35 gånger per kalenderår. Motsvarar 90,4-percentil av dygnsmedelvärden.

Miljö kvalitetsmål

Tabellen nedan visar preciseringarna av miljömålet *Frisk luft* och anger den högsta halt av ett visst ämne som ej bör överskridas.

	Årsmedelvärde	Dygnsmedelvärde	98-percentil av timmedelvärden
Kvävedioxid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	-	60
Partiklar PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15	30	-
Partiklar PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10	25	-
Bensen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1	-	-
Bens(a)pyren [ng/m^3]	0,1	-	-

Bilaga 2: VOSS

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna av NO₂ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO₂ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

PM10

Halterna av PM10 underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM10 vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Lycksele
ÅDT	2282
Gaturumsbredd	13 meter
Hushöjd	15 meter
Sandning	Ja
Hastighet	30 km/h
Andel tung trafik	4 %
Beräkningsnamn	Grubbgatan 21

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden i intervallet 20 - 30 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet 30 - 46 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet 15 - 21 µg/m³.



LYCKSELE
KOMMUN
LIKSIJUN KOMMUVDNA

Stadshuset, Storgatan 22, 921 31 Lycksele
www.lycksele.se
kommun@lycksele.se
0950-166 00