



LYCKSELE
KOMMUN
LIKSIJON KOMMUVDNA

Inledande kartläggning av luftkvalitet

Lycksele kommun

Myndighetsnämnden
2021-06-04

Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Syfte	3
Utsläppskällor.....	3
Vägtrafik.....	3
Motorveckan.....	6
Värmeverk.....	6
Övrig industri	6
Vedeldning	7
Bedömning av haltnivåer	7
Kvävedioxid	7
Svaveldioxid.....	7
Kolmonoxid.....	8
Ozon	8
Bensen	8
Partiklar (PM10).....	9
Partiklar (PM 2,5).....	11
Bens(a)pyren	12
Tungmetallerna arsenik, kadmium, nickel och bly	12
Sammanfattande bedömning	12
Bilaga 1 Miljö kvalitetsnormer för skydd av människors hälsa.....	14
Bilaga 2 VOSS	16

Inledning

Genom denna kartläggning har kommunen identifierat utsläppskällor, platser där det finns risk att människor exponeras för de högsta halterna av föroreningar och en bedömning av föroreningshalterna i kommunen. Lokala utsläppskällor är i många fall avgörande för luftkvaliteten på orten. Genom att identifiera utsläppskällor har de mest sannolika områdena där människor exponeras för föroreningar identifierats. Lycksele ligger vid Umeälvens dalgång och topografin orsakar vid speciella väderförhållanden markinversion. Förutom topografin kan hus, gatans bredd och gaturummens struktur orsaka att föroreningar blir kvar i markplan till följd av luftens cirkulation.

Information till den inledande kartläggningen har hämtats från trafikflödesmätningar och tidigare genomförda mätningar i Lycksele samt andra samhällen med liknande förhållanden.

Syfte

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna, samt att årligen rapportera in kontrollresultatet till det av Naturvårdsverket utsedda Datavärdskapet för luftkvalitet. Minimikravet för kontroll av luftkvalitet är att redovisa en objektiv skattning. I de fall där tillräcklig information om luftkvaliteten saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för de respektive föroreningarna.

Utsläppskällor

De utsläppskällor som identifierats är vägtrafik, vedeldning och fjärrvärmeverken. Dessutom kan veteranbilsträffar och motorveckan under en tillfällig period under sommaren orsaka något högre luftföroreningshalter än vanligt.

Vägtrafik

Vägtrafik bedöms påverka MKN för CO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} och bensen. Mest sannolikt är att NO₂ eller PM₁₀ överskrider MKN. Veteranbilsträffar kan orsaka förhöjda nivåer av CO. Vägtrafik är den källa som orsakar störst problem med luftföroreningar i Sverige. Vägtrafiken inom Lycksele redovisas nedan.

I bild 1 redovisas de trafikflödesmätningar som redovisas på Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta.



Bild 1: Trafikflöden på Trafikverkets vägar

De mest trafikerade vägarna i Lycksele kommun är Väg E12 och riksväg 365. Båda vägarna passerar genom Lycksele tätort och har ett trafikflöde på ca 3500 fordon per dygn genom de centrala delarna av Lycksele. Båda vägarna passerar över älven och där ökar trafiken till ca 12 000 fordon per dygn. Väg E12 passerar efter älven och gaturummet är öppet. Väg 365 passerar ytterkanten av bostadsområdena Södermalm och Norrmalm/Norräng. Efter vägen finns både hyreshus och småbostadshus, men gaturummet upplevs som mestadels öppet. Avståndet från väg till närmsta fasader på bostadshus som är belägna vid vägen är ca 20-25 meter.

De av kommunen genomförda trafikflödesmätningarna (Trafikrapport 12 mätplatser Mätdata insamlad 2018-02-07 - 2018-02-14) visar att Hamngatan är en av de mer trafikerade vägarna i staden med en dygnstrafik på 3038 fordon vid mättillfället februari 2018. Gatan utgör in- och utfartsväg från Väg E12 mot Supermarket, bensinstation och centrum vilket kan förklara trafikmängden. Gatan ligger vid väg E12 mellan öppna ytor mot norr och polishus och Supermarket i söder (se bild 2).

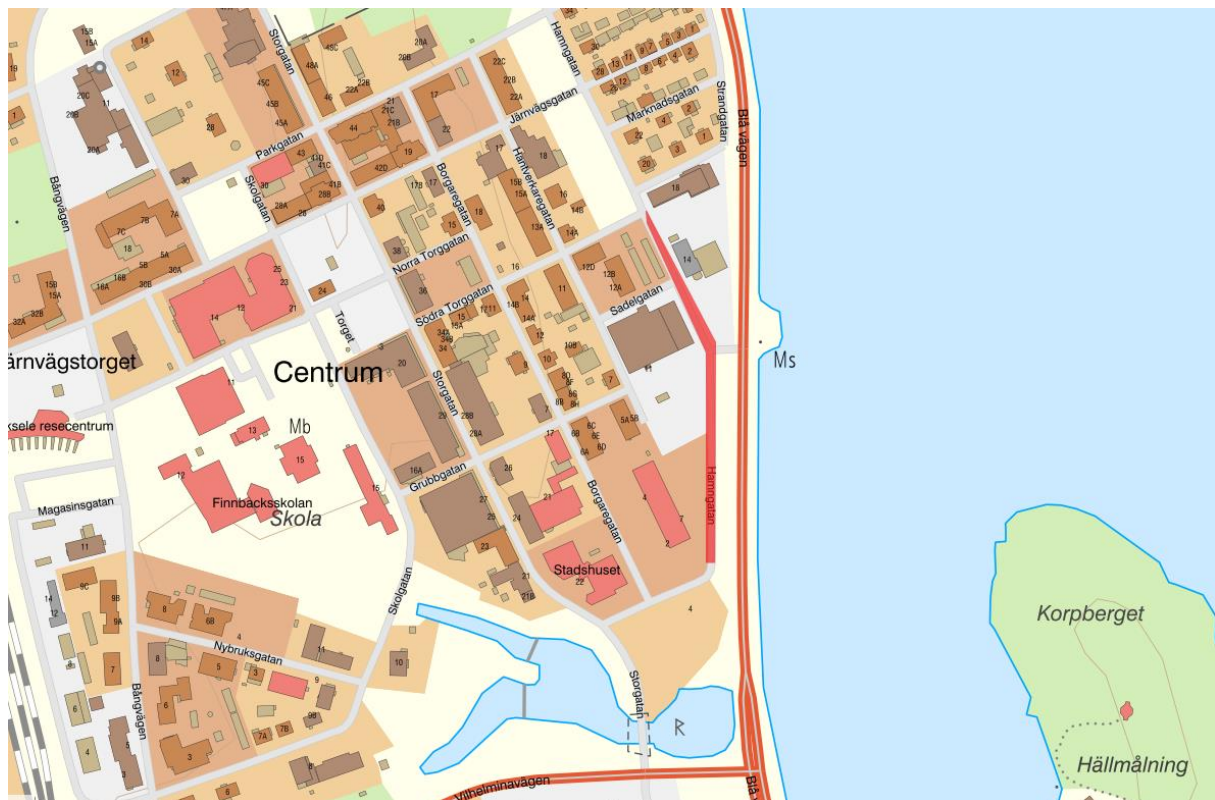


Bild 2: Hamngatan rödmarkerad

Andra gator med uppmätta trafikmängder över 2000 fordon/dygn är Storgatan vid stadshuset och Grubbgatan mellan Storgatan och Skolgatan. Grubbgatan ligger mera vindsyddat och husen tätare mot gatan än mätområdet vid Hamngatan. Enligt naturvårdsverket så har man kommit fram till att gaturum med färre än 2000 bilar/dygn sällan har luftproblem relaterade till avgaser. Vid beräkningar med verktyget VOSS (se bilaga 2) visar resultatet att någon fördjupad bedömning inte behövs då föroreningsnivåerna bedöms underskrida utvärderingströsklen för NO₂ och PM₁₀.



Bild 3: Grubbgatan med en dygnstrafik på mer än 2000 fordon per dygn.

Motorveckan

Motorveckan är ett arrangemang som anordnats sedan 2004 en vecka varje år i Juli månad. Arrangemanget är mycket populärt och drar till sig många besökare. Det arrangeras allt från cruising till burnout. Tillfälligt bedöms högre föroreningsnivåer än vanligt kunna uppstå. Det finns inget som tyder på att MKN skulle överskridas då detta är ett tillfälligt arrangemang.

Värmeverk

Skogsbacka fjärrvärmeverk ligger i utkanten av Furuviks industriområde ca 1,1 km från närmsta bostadshus. I verket 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 verket har någon betydande påverkan på luftkvaliteten i omgivningen.

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

Övrig industri

I Lycksele kommun finns inga industrier med stora luftutsläpp. Industrier kan ofta vara orsak till höga luftutsläpp av metaller och SO₂.

Vedeldning

Småskalig vedeldning bedöms vara den dominerande källan till bens(a)pyren. Vedeldning är också en källa till höga nivåer av PM10.

Vedeldning bedöms inte medföra att MKN eller utvärderingströsklarna för bens(a)pyren överskrids.

Bedömning av haltnivåer

Kvävedioxid

Man har i kommunen mätt bakgrunds nivåer för kväveoxid från 1986 till och 2003, mätningarna har genomförts under vinterhalvåret då luften bedöms vara sämst under den perioden på året. (IVL)

Under mätserien 1986 uppmättes ett maximalt dygnsvärde på 91,9 mg/m³ luft. Det året överskreds gränsvärdet avseende dygnsmedel vid 9 tillfällen. Medel för hela mätserien det vinterhalvåret blev 27,1 vilket ligger över nedre utvärderingströskeln (26 mikrogram/m³ luft) men under övre utvärderingströskel (32 mikrogram/m³ luft). (IVL)

Under mätserien 1987 uppmättes ett maximalt dygnsvärde på 69,4 mikrogram/m³ luft. Det året överskreds gränsvärdet avseende dygnsmedel vid 1 tillfälle. Medel för hela mätserien det året blev 23,9 vilket ligger under nedre utvärderingströskeln samt övre utvärderingströskel. (IVL)

Under mätserien 1990 uppmättes ett maximalt dygnsvärde på 68 mikrogram/m³ luft. Det året överskreds gränsvärdet avseende dygnsmedel vid 3 tillfällen. Medel för hela mätserien det året blev 21,7 vilket ligger under nedre utvärderingströskeln samt övre utvärderingströskel. (IVL)

Senare serier 1994-2003 har uppmätta maxvärden för kvävedioxid legat väl under gränsvärdet. Det har som högst legat på 51,5 mikrogram/kubikmeter luft. Som lägst 35,2 mikrogram/kubikmeter luft. (IVL)

Det genomsnittliga värdet från genomförda mätningar har legat väl under luftkvalitetsförordningens gränsvärden som högst 27,1 och som lägst 13, mikrogram/m³ luft. Då mätningarna genomförts under vintertid då luftkvaliteten kan antas vara sämre än under resterande delar av året, bedöms årsmedelvärdet för kvävedioxid ligga väl under gränsvärdena per timme, dygn samt kalenderår. (IVL)

Beräkningar med verktyget VOSS indikerar på samma bedömning.

Lycksele kommun bedöms därmed uppfylla kvalitetsnormen avseende kvävedioxid. Någon ytterligare utredning av denna parameter avseende utomhusluft bedöms därmed inte vara relevant.

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 utsläppskällorna¹.

Under perioden 1999-2000 har man i Lycksele tätort mätt bakgrunds nivåer för Svaveldioxid. Medelnivåerna har vid dessa mätperioder uppgått till som högst 1,3 µg per m³ luft och som lägst 0,4 µg per m³ luft (IVL)

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. Vi har därför tittat på Stockholms stad och Göteborg för vägledning över vilka kolmonoxidnivåer som uppmätts i gaturum i storstadsmiljö. I Stockholm den 1 oktober 2014 genomfördes en dygnsmätning och nivåerna var som lägst 0,1 och som högst 1.1 mg/m³ luft. Den 1 januari 2013 genomfördes en dygnsmätning och då uppmättes som högst CO halter på 0,5 och som lägst 0,2 mg/m³ luft. I Göteborg (Femman) genomfördes den 1 januari 2013 en dygnsmätning där CO nivån var konstant på 0,2 mg/m³ luft. (IVL)

Då bakgrunds nivåerna i två av landets större städer ligger väl under gränsvärdet för kolmonoxid bedömer vi att nivåerna rimligtvis inte kan vara högre i Lycksele som är av betydligt mindre storlek och inte har samma trafiktäthet. Ytterligare utredning av CO bedöms därmed inte vara aktuell för kommunen.

Ozon

Ozon bildas i sekundära processer och har alltså inte några direkta lokala källor. Naturvårdsverket ansvarar för kontroll av marknära ozon i Sverige. Uppgifter om marknära ozon i Lycksele kommun tas fram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram med SMHI:s MATCH-modell. Här redovisas bland annat antalet dagar där miljökvalitetsnormen för ozon på 120 µg/m³ överskrids. För området kring Lycksele bedöms att det inte har överskridits under någon dag 2017. För 2018 och 2019 anges att miljökvalitetsnormen överskridits 4-5 dagar. 2018 och 2019 var extremår för höga halter av marknära ozon i hela Sverige. Högre temperatur och torrare luft och mark är orsaken till fler dagar med högre ozonhalt under sommaren 2018. (Nr 2021-22 Nationell miljöövervakning med MATCH Sverigesystemet - utvärdering och resultat för åren 2017-2019)

Bensen

För att skydda människors hälsa får bensen inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt 5 µg per m³ luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

Man har mätt bakgrundnivåerna av bensen i Lycksele under perioden 1994-2003. Gränsvärdet för bensen överskreds under åren 1994 till och med 1996. Sedan 1997 har medelvärdet för bensen legat under gränsvärdet och stadigt reducerats. Vilket framgår av tabell 1. Utifrån de bakgrundsnivåer som uppmätts under perioden 1998-2003 där det skett en stadig minskning i bensenhalter i Lycksele, bedöms ytterligare undersökning av bensenhalter inte nödvändig. Kommunen bedömer således att MKN för bensen inte överskrids i Lycksele.

Tabell 1. Medelvärde Bensen 1994-2003

År	Medel Bensen μg per m^3 luft
1994	6,0
1995	6,4
1996	5,1
1997	4,3
1998	4,9
1999	4,2
2000	4,0
2001	3,8
2002	3,5
2003	2,9

Partiklar (PM10)

Under 2001-2002 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes från och med 1 oktober 2002 till och med 2 april 2002, totalt 177 dygn. Under mätperioden överskreds gränsvärdet för PM10 vid 4 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 102,8 μg per m^3 luft. Gränsvärdet får ej överskridas mer än 35 gånger på ett år. Medelvärdet för PM10 var 11,4 μg per m^3 luft vilket ligger under den nedre utvärderingströsklen (20 μg per m^3) (IVL).

Under 2002-2003 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes från och med 1 oktober 2002 till och med 2 april 2003, totalt 178 dygn. Under mätperioden överskreds gränsvärdet för PM10 vid 3 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 85,6 μg per m^3 luft. Medelvärdet för PM10 var 12,1 μg per m^3 luft vilket ligger under den nedre utvärderingströsklen (20 μg per m^3) (IVL).

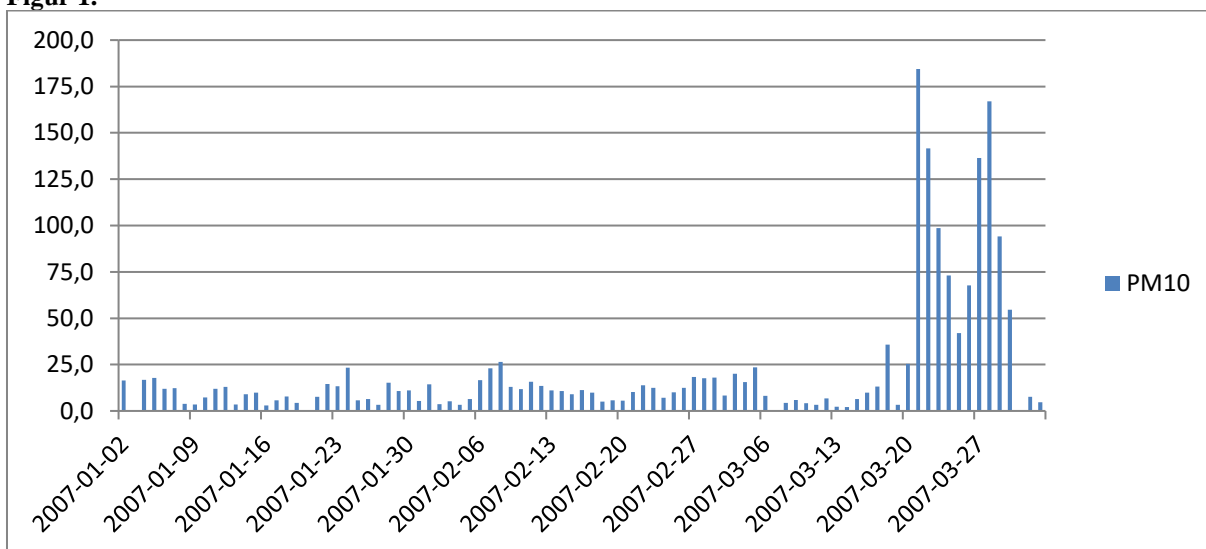
Under 2003-2004 genomfördes bakgrundsmätningar av PM10 i Lycksele, dygnsmätningar genomfördes från och med 13 oktober 2003 till och med 2 april 2004, totalt 184 dygn. Under mätperioden överskreds gränsvärdet för PM10 vid 20 tillfällen, som högst uppmättes en halt på 72,4 μg per m^3 luft. Medelvärdet för PM10 var 14,6 μg per m^3 luft vilket ligger under den nedre utvärderingströsklen (20 μg per m^3) (IVL).

Mätningar av PM10 genomfördes under 2006, dygnsmätningar under perioden 12 januari till och med 20 mars, totalt 49 dygn. Gränsvärdet överskreds aldrig under mätperioden, maxvärdet som uppmättes var 21,1 μg per m^3 .

2007 genomfördes mätningar av PM10 under perioden 2 januari till och med 2 april, totalt 91 dygn, tre av dessa mätningar var resultatlösa på grund av tekniska problem med mätutrustningen. Under mätningen överskreds gränsvärdet vid 9 tillfällen, under en specifik topp som framgår av figur 1. Fram till utslaget den 21 mars låg värdena under 25 μg per m^3 förutom vid tre tillfällen, 8 februari uppmättes en halt på 26,4 μg per m^3 , den 18 mars mätte man 35,8 μg per m^3 och slutligen den 20 mars mätte man 25,4 μg per m^3 MP10. Medelvärdet under mätperioden var 21,44 μg per m^3 .

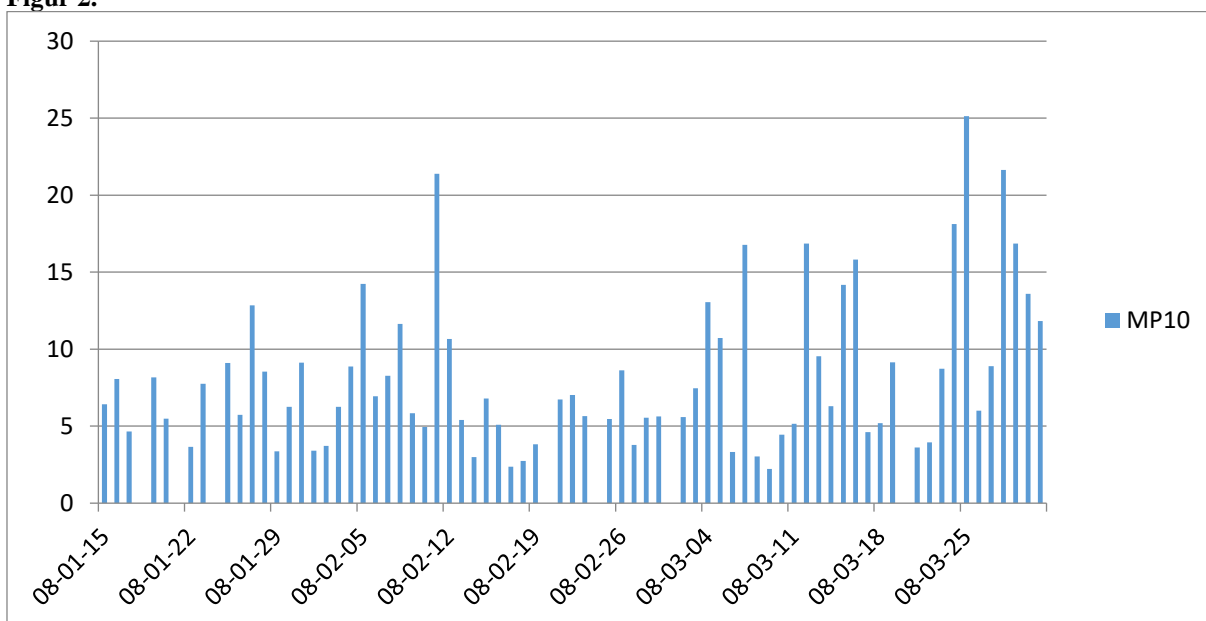
Detta kan jämföras med mätningen som genomfördes efterföljande år under perioden 15 januari till och med 31 mars 2008, totalt 71 dygn (figur 2). Den 21 januari var mätvärdet 0, detta bedöms som osannolikt och tas därför inte med i sammanställningen. Gränsvärdet överskreds aldrig under den mätperioden, värdet låg väl under gränsvärdet för dygnsmedel, som högst uppmättes en halt på 25,122 μg per m^3 , medelvärdet låg på 6,386 μg per m^3 .

Figur 1.



Resultat från mätning genomförd jan-mars 2007

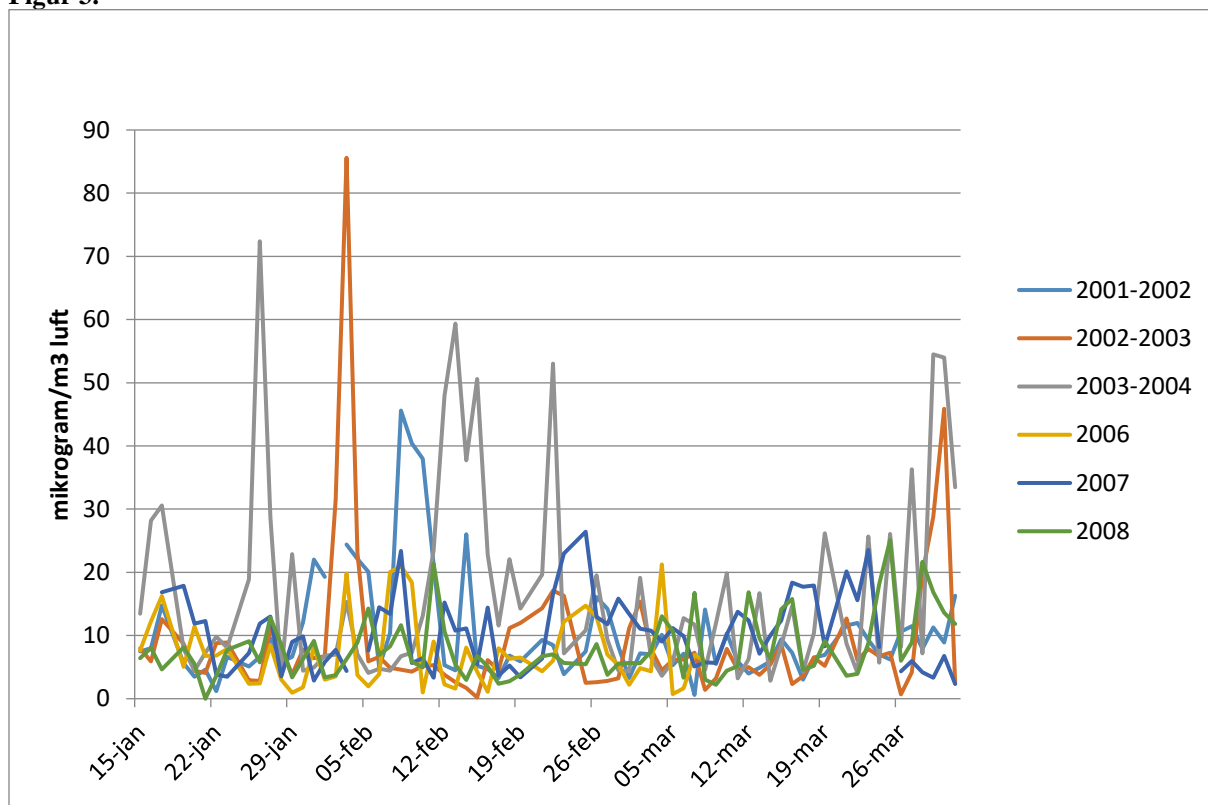
Figur 2.



Resultat från mätning genomförd under jan-mars 2008

Av figur 3 kan man se en tendens till ökning av PM10 främst under mars månad, de senare mätningarna visar dock på värden under gällande riktvärde. Det föreligger risk för att gränsvärdena för PM10 överskrids inom Lycksele, detta bedöms dock inte ske vid fler än 35 tillfällen under ett år (IVL).

Figur 3.



Sammanställning av PM10 under åren 2001-2004 samt 2006-2008

Genomförda mätningar har genomförts under vintersäsongen då luftkvaliteten allmänt bedöms vara sämre än under andra delar av året, vid dessa mätningar har medelvärdet legat väl under 40 µg per m³, sett på årsbasis bedöms därför gränsvärdet för årsmedelsvärdet för PM10 vara uppfyllt. Det föreligger därmed inget behov av en mer djupgående undersökning av PM10.

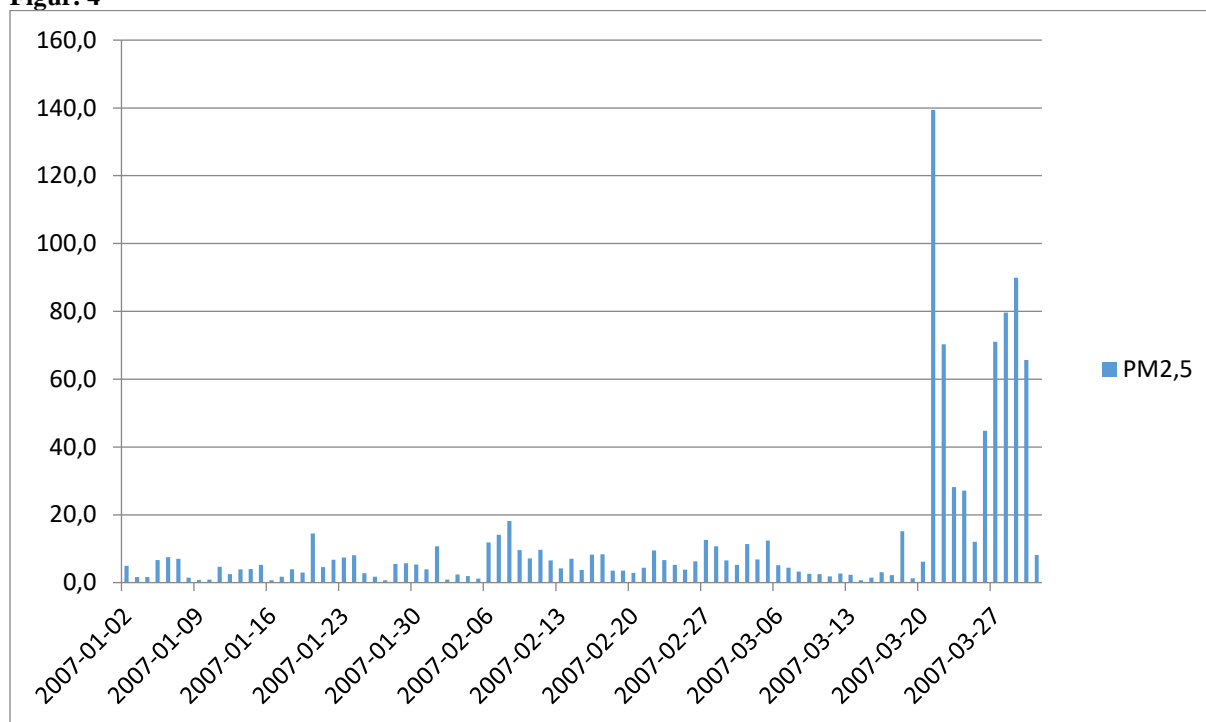
Beräkningar med verktyget VOSS gav samma bedömning (se bilaga2).

Partiklar (PM 2,5)

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 per m³ vilket ligger strax under den nedre utvärderingströskeln på 12 µg per m³. Man kan precis som för PM10 se en ökning av mängden partiklar PM_{2,5} (figur 4) under slutet av mars månad, resterande delar av mätperioden ligger nivåerna under 25 µg/m³ luft.

Även om det under vissa tillfällen under året sker toppar i halterna partiklar, bedöms detta ske under begränsad tid och under få tillfällen per år t ex vid inversion. Något behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av PM_{2,5} bedöms inte vara nödvändig för Lycksele kommun.

Figur. 4



Resultat från genomförd mätning under 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 utvärderingströsklarna för bens(a)pyren bedöms inte överskridas.

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 utsläppskällorna². 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 eller inom intilliggande kommuner.

Sammanfattande bedömning

Utifrån det som redovisats i kartläggningen bedöms MKN och utvärderingströsklarna inte överskridas i Lycksele kommun för någon utav föroreningarna i luftkvalitetsförordningen

(2010:477). Något behov av kontinuerliga mätningar bedöms därför inte föreligga. Kontrollförfarande som Lycksele kommun omfattas av enligt lagstiftningen för luftkvalitet är därför objektiv skattning eller modellberäkning.

Miljökvalitetsnormer för skydd av människors hälsa

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) återfinns de svenska miljökvalitetsnormerna 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 ger en översikt av de gräns- och målvärden för miljökvalitetsnormerna för utomhusluft som syftar till att skydda människors hälsa. Kommunerna ansvarar för kontrollen av dessa, med undantag för ozon och partiklar (PM_{2,5} – exponeringsminskningsmålet).

För människors hälsa				
Gränsvärdesnorm/"skallnorm" (G) eller målsättningsnorm/"börnorm" (M)				
Förorening	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	Tid för uppfyllelse
NO ₂	Timme	90 µg/m ³	175 h ¹	2006 (G)
	Dygn	60 µg/m ³	7 dygn	
	År	40 µg/m ³	-	
SO ₂	Timme	200 µg/m ³	175 h ²	1998 (G)
	Dygn	100 µg/m ³	7 dygn	
CO	8 h	10 mg/m ³		2005 (G)
Bensen	År	5 µg/m ³		2010 (G)
Partiklar (PM ₁₀)	Dygn	50 µg/m ³	35 dygn	2005 (G)
	År	40 µg/m ³		
Partiklar (PM _{2,5})	År	25 µg/m ³		2010 (M)
		25 µg/m ³		2015 (G)
Partiklar (PM _{2,5}) – exponerings- minskning	År	% minskning ¹³		2020 (M)
				2015 (G)

		20 µg/m ³		
Bens(a)pyren	År	1 ng/m ³		2012 (M)
Arsenik	År	6 ng/m ³		2012 (M)
Kadmium	År	5 ng/m ³		2012 (M)
Nickel	År	20 ng/m ³		2012 (M)
Bly	År	0,5 µg/m ³		1998 (G)
Ozon	8 h	120 µg/m ³		2010 (M)

SMHI

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 rapport sida. 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 rapport sida. 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.