



**Storumans
kommun**
LUSPIE

Rapport

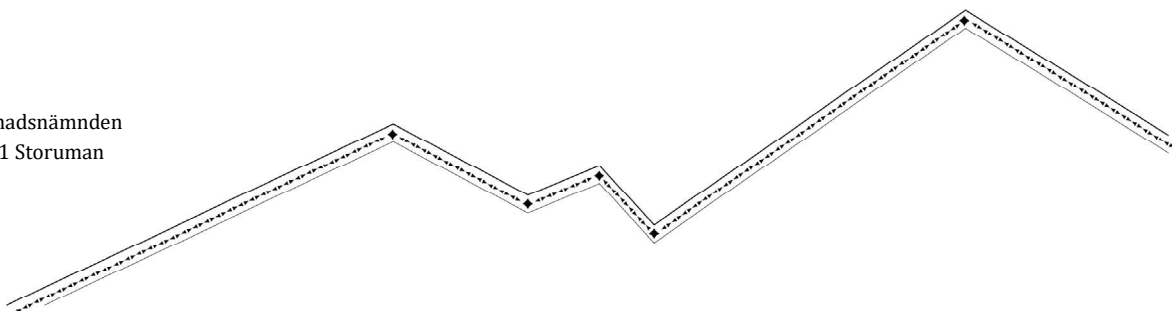
**Inledande kartläggning av luftkvalitet i
Storumans kommun år 2024**

Dnr: MB-2024-44
Upprättad: 2024-02-05



Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Preliminära bedömningar av föroreningar.....	3
Urban bakgrund.....	3
Tungmetaller och svaveldioxid (SO ₂)	3
Partiklar	4
Kvävedioxid.....	4
Kolmonoxid och bensen	4
Bens(a)pyren	4
Ozon.....	4
Preliminär bedömning utifrån utsläppskälla	5
Vägtrafik.....	5
Övergripande	5
Identifiering av relevanta platser för kontroll	5
Underlag som använts för bedömningen	6
Skotertrafik.....	10
Bedömning.....	10
Lokal småskalig vedeldning.....	10
Bedömning.....	11
Punktkällor värmeverk och övriga industrier	11
Bedömning.....	12
Sammanfattande bedömning.....	12





Inledning

Sveriges kommuner ska årligen kontrollera sin luftkvalitet i jämförelse med miljökvalitetsnormerna, samt årligen rapportera in kontrollresultatet till Naturvårdsverket.

Om kommunen inte mäter eller modellerar luftkvaliteten ska en objektiv skattning av luftens kvalitet genomföras. I de fall där tillräcklig information om luftkvalitet saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras. Detta för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för de respektive luftföroeningarna. Kartläggningen ska leda fram till en preliminär bedömning om huruvida miljökvalitetsnormerna (MKN) eller de nedre utvärderingströsklarna (NUT) överskrids, och därmed ge svar på vilket kontrollförfarande som gäller för kommunen.

Storumans kommun saknar aktuell luftmätning och har inte genomfört någon modellering. Med anledningen av detta har en inledande kartläggning genomförts utifrån de förhållanden som är aktuella i kommunen. Kartläggningen baserar på tidigare utförda luftmätningar och trafikflödesmätningar, enklare beräkningsverktyg (SMHI:s spridningsmodellering VOSS), förhållanden i Storumans samhälle samt jämförelse med utförda luftmätningar på annan ort. Under år 2023 har veckomätning av NO_x och VOC genomförts under påsk- och valborgsveckan för att ge en översiktlig bild över luftkvaliteten längs med väg E12.

Preliminära bedömningar av föroeningar

Urban bakgrund

Storumans kommun är stor till ytan (8 234 km²) med ett litet invånarantal, 5852 invånare (31 dec 2019). Kommunen har två centralorter Storuman med 2135 invånare och Tärnaby med 468 invånare. Kommunen har en hög andel fritidshus, främst beläget i Hemavan och Tärnaby med angränsande fjälldalgångar.

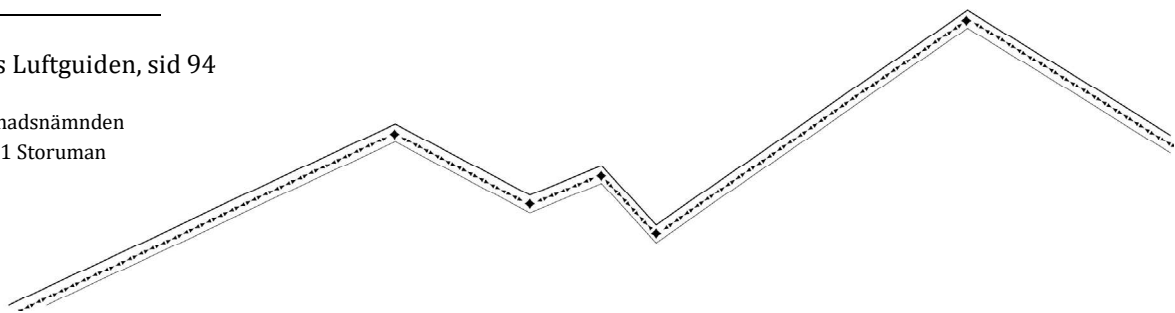
Kommunen har två europavägar, E12 och E45 som korsas i tätorten Storuman, med en relativt hög andel tung trafik. Det finns två järnvägar, Inlandsbanan och Tvärbanan som korsas i Storuman. Det finns inga större industrier i kommunen, det finns dock tre mellanstora tillverkningsindustrier samt ett fjärrvärmeverk beläget i Storuman tätort med omnejd. Småskalig vedeldning förekommer även om en stor andel av hushållen idag är ansluten till fjärrvärmenätet. Skoterkörning en vanlig fritidssysselsättning, hos så väl kommunbor som turister. Andra betydande näringar med utsläpp i kommunen är skogsnäringen och byggsektorn.

Tungmetaller och svaveldioxid (SO₂)

Inom kommun finns inga anläggningar eller industrier med betydande utsläpp av tungmetaller. Värmeverket beläget i utkanten av Storuman bidrar till utsläpp av svaveldioxid. För en fördjupad bedömning se avsnittet *Punktkällor värmeverk och övriga industrier*.

Enligt en analys gjord av Naturvårdsverket finns det inga mätningar som tyder på att det i Sverige förekommer halter som är högre än de nedre utvärderingströsklarna för de tungmetaller som ska ingå i kartläggningen. Detta gäller även svaveldioxid¹.

¹ Naturvårdsverkets Luftguiden, sid 94
Storumans kommun
Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden
Blå vägen 242, SE- 923 81 Storuman
+46 (0)951-140 00
www.storuman.se
mbn@storuman.se





Partiklar

Den huvudsakliga källan till partiklar i luft bedöms vara vägtrafiken och aktiviteter kopplat till vägtrafik såsom sandning, skottning och sopning. Kommunen med sina två korsande europavägar håller en relativt hög andel trafik genom Storumans tätort med en total årsdygnstrafik (antal fordon per årsmedeldygn) på 3487 fordon, var av 412 utgörs av lastbilar². För en fördjupad bedömning se avsnittet *Bedömning av halterna av partiklar i gatumiljö*.

Kvävedioxid

Vägtrafiken bedöms vara den huvudsakliga lokala källan till kvävedioxid i luften. En fördjupad bedömning av normen för kvävedioxid görs under avsnittet *Bedömning av halterna av NO₂ i gatumiljö*.

Kolmonoxid och bensen

Halterna av kolmonoxid (CO) och bensen är låga i svenska städer enligt rapporterade resultat. Vägtrafik är huvudkällan till utsläpp av dessa föroreningar. Även mätningar som har genomförts i de mest belastade trafikmiljöerna i Sverige, har visat att halterna av dessa föroreningar ligger under NUT, med ett fåtal undantag. För CO förekommer i princip bara överskridanden av utvärderingströsklar i samband med veteranbilparader eller motsvarande motorträffar³. Det är ovanligt att sådana evenemang hålls i kommunen. Denna typ av evenemang har endast anordnats ett fåtal gånger under sista decenniet.

Miljökvalitetsnormerna för CO bedöms inte överskrida MKN och utvärderingströsklarna då halterna i landet generellt sett är låga samt att det i kommunen inte förekommer veteranbilparader av betydande storlek.

Bens(a)pyren

Bens(a)pyren förknippas i första hand med småskalig vedeldning. SMHI har tagit fram en modellering av benso(a)pyren i Sveriges kommuner⁴ vilket redovisas i avsnittet *vedeldning*.

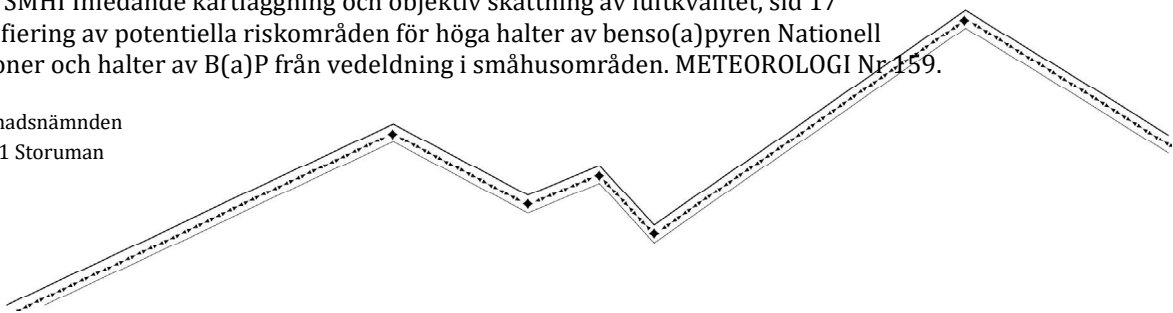
Ozon

Ozon bildas i förorenade luftmassor under inverkan av solljus och transporteras liksom ozonbildande ämnen ofta till Sverige från övriga Europa. Utsläpp av kväveoxider, flyktiga organiska ämnen samt metan och kolmonoxid bildar ozon genom komplexa kemiska reaktioner. Därigenom är ett stort antal källor bidragande till bildning av ozon varav fordonsemissioner, vedeldning och användning av lösningsmedel hör till de mest betydelsefulla. Ozonbildning är starkt väderberoende och under varma somrar kan höga halter uppträda. Naturvårdsverket ansvarar för att bevaka ozonhalterna varför närmare halter inte redovisas här.

² <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket#> 2021-01-04

³ Naturvårdsverket, SMHI Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet, sid 17

⁴ SMHI. 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden. METEOROLOGI Nr. 159. Storumans kommun





Preliminär bedömning utifrån utsläppskälla

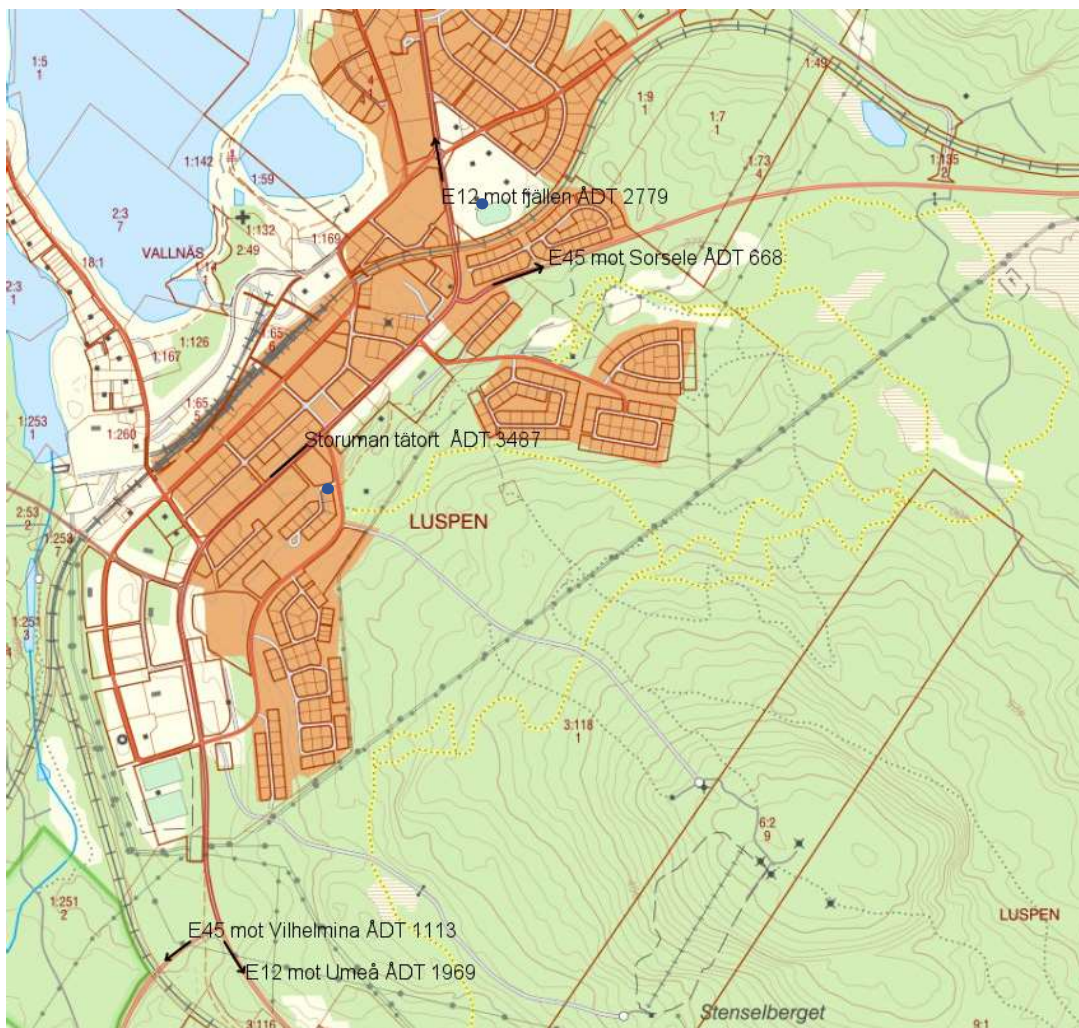
Vägtrafik

Övergripande

Det har genomförts luftmätningar i Storuman tätort vid två tillfällen tidigare, åren 2003–2004 samt 1995–1997. Resultaten från dessa visade inte på något överskridande, dock har trafikmönstret ändrat sig markant sedan mätningarna utfördes varför en skattning också genomförs. Vägtrafiken bedöms påverka miljö kvalitetsnormerna kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt koloxid och bensen. De bedömningar som följer nedan utgår från beräkningsverktyg för skattning (VOSS) samt jämförelser med genomförda mätningar i Lycksele och Älvsbyn och äldre mätningar utförd i tätorten.

Identifiering av relevanta platser för kontroll

Storuman tätort ligger i skärningspunkten mellan E12 och E45. Här passerar all vägtrafik i så väl öst-västlig som nord-sydlig riktning och sträckan bedöms vara den med högst förväntad exponering. Den totala årsdygnstrafiken är 3487 fordon där ca 12 % utgörs av tunga fordon.



Figur 1 Årsdygnstrafik (ÅDT) i Storuman samhälle. Blå punkter visar mätplatser för NO_x och VOC under år 2023.



Sträckan har bitvis ett smalt gaturum med byggnader på vardera sidan om vägen. En grusås löper dessutom parallellt med E12:ans norra sida vilket kan bidra till att delvis stänga in luftföroreningar. Gaturumbredden uppgår till ca 20 m och hushöjden är ca 12 m.

Om det inte finns ett behov att genomföra en djupare kartläggning i Storuman tätort kan det med stor sannolikhet förväntas att ett överskridande inte sker på någon annan plats i kommunen.



Figur 2 Vy i nordvästlig riktning i Storuman tätort, längs med E12.

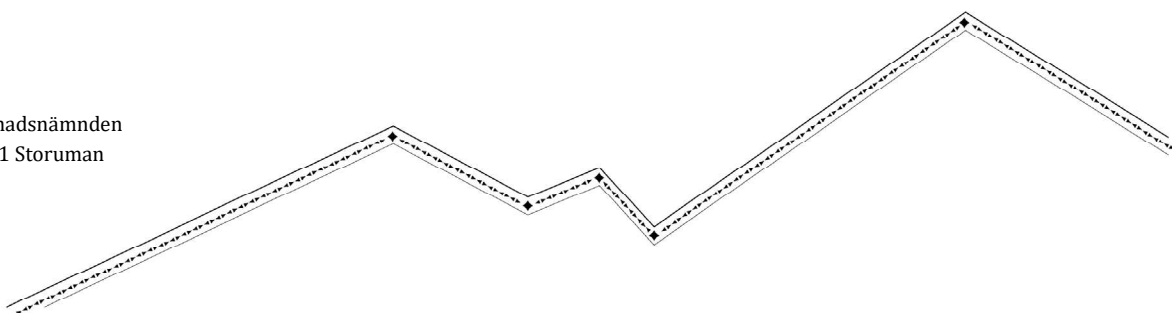
Underlag som använts för bedömningen

Mätning år 2023 av NO_x och VOC

Luftmätning har skett på två platser i Storuman tätort under våren 2023. NO_x mättes 5 april – 3 maj och VOC mättes under två perioder, dels 5 april-12 april, dels 26 april – 3 maj. Mätpunkterna var vid Vallnässkolan, längs med E12 och vid Hotell toppen, längs med E12 (figur 1). Inga gränsvärden överskreds.

Tabell 1 Luftmätning NO_x under år 2023

NO _x	NO (µg/m ³ STP)	NO ₂ (µg/m ³ STP)	NO _x (µg/m ³ STP as NO ₂)
E12 vid Hotell toppen	3,7	4,3	9,9
E12 vid Vallnässkolan	1,8	2,5	5,3



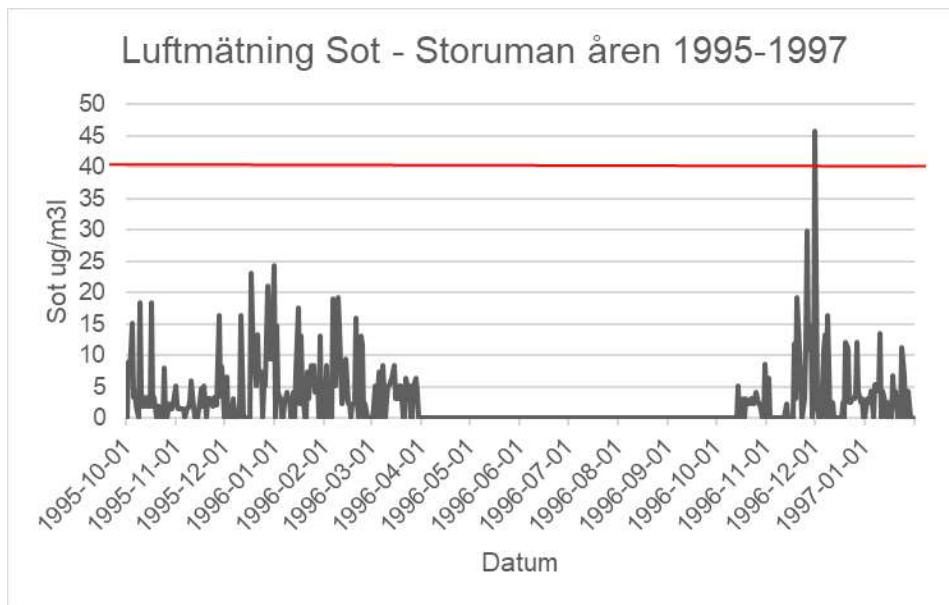


Tabell 2 Luftmätning VOC under år 2023.

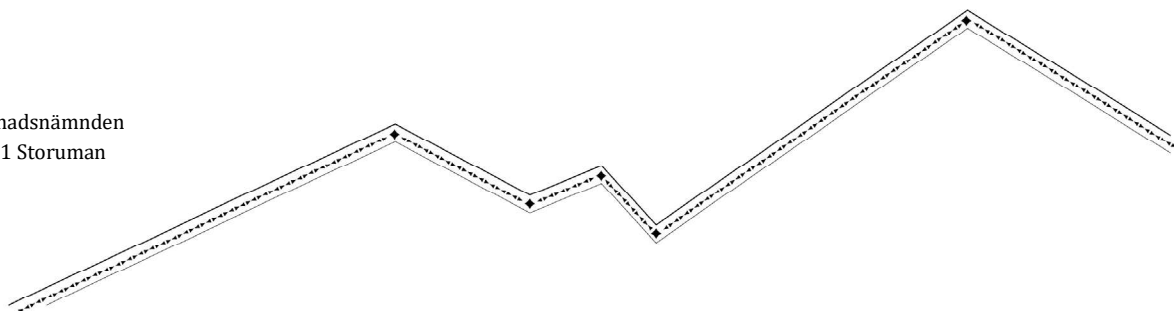
Station Name	Bensen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Butylacetat ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n-Oktan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Etylbensen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	m+p-Xylen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	o-Xylen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n-Nonan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
E12 vid Hotell toppen 5 - 12 april	0,5	0,7	<0.50	0,2	0,1	0,6	0,2	<0.12
Storuman 2 E12 vid Vallnässkolan 5 - 12 april	0,6	0,7	<0.50	<0.13	0,1	0,7	0,3	<0.12
E12 vid Hotell toppen 26 april - 3 maj	0,3	0,4	<0.50	<0.12	<0.088	0,3	<0.12	<0.12
Storuman 2 E12 vid Vallnässkolan 26 april - 3 mj	0,4	0,6	<0.50	<0.13	0,1	0,4	0,33	<0.12

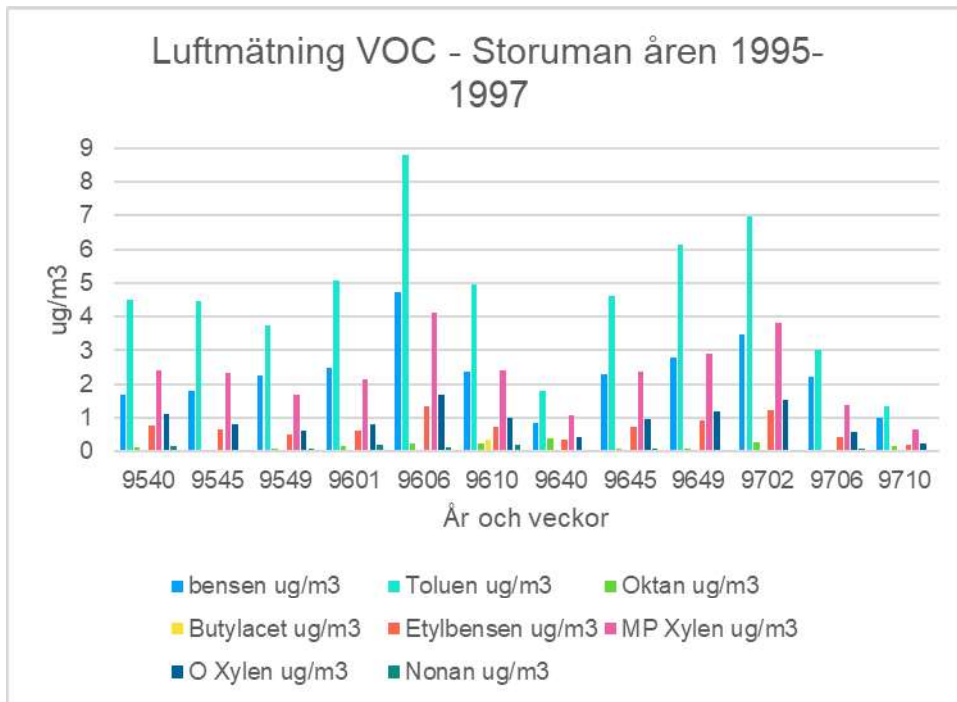
Tidigare genomförd luftmätning

År 1995–1997 genomfördes luftmätning i Storuman tätort med avseende på sot (partiklar), flyktiga organiska ämnen, kväveoxid och kvävedioxid. Även här kunde man se ett tillfälligt överskridande av sot (partiklar) under en dag i december månad på halter upp mot $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

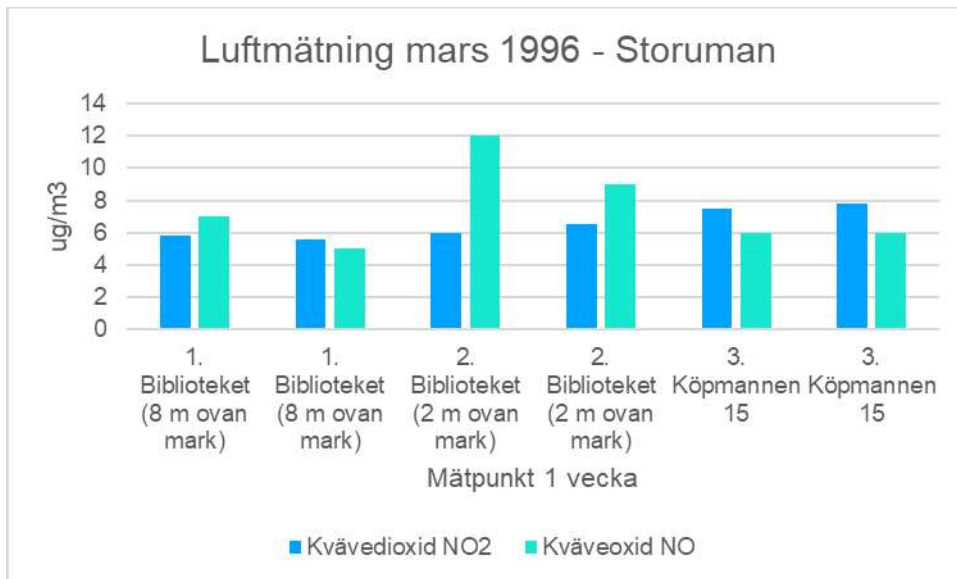


Figur 3 Luftmätning sot (partiklar) med dåtidens riktvärde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.





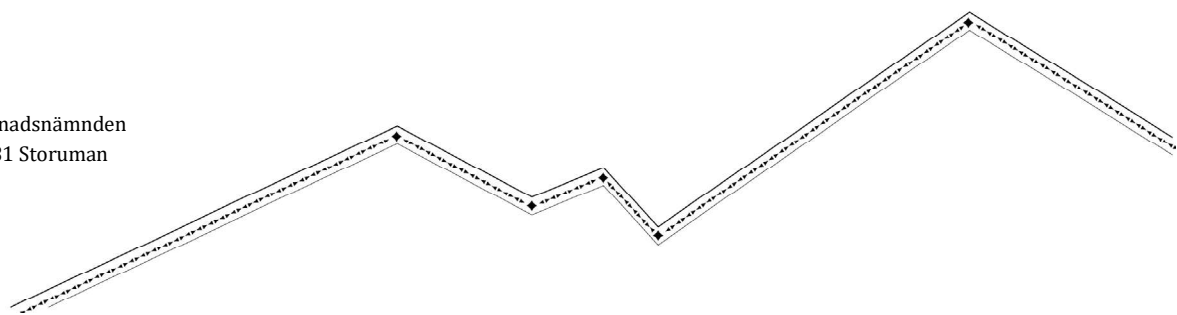
Figur 4 Luftmätning flyktiga organiska ämnen



Figur 5 Luftmätning kvävedioxid och kväveoxid.

Skattning utifrån SMHI:s verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS)

SMHI:s modelleringsverktyg VOSS visar att NO₂-halter och PM₁₀-halter underskrider nedre utvärderingströskel och att det inte finns behov av att genomföra en djupare kartläggning (se tabell nedan och bilaga 1).





Tabell 3 Ingående uppgifter vid VOSS-beräkning samt resultat från beräkning

Tätort	Gatunamn	ÅTD	Andel tung trafik %	Gaturumsbredd (m)	Genomsnittlig hushöjd (m)	Skyltad hastighet km/h	Sandas vintertid	Under NUT enl. VOSS
Storuman	E12	3487	12 %	20	12	50	Ja	Ja
Tärnaby	E12	1812	15 %	60	6	50	Ja	Ja
Hemavan	E12	1488	14 %	100	6	30	Ja	Ja

Jämförelse med mätningar i Lycksele och Älvsbyn kommuner

För att kunna göra en objektiv bedömning har en jämförelse gjorts mot en kommun som har genomfört faktiska mätningar som är mer aktuella. Då det är en utmaning att hitta en kommun som genomfört faktiska mätningar med jämförbara förhållande som i Storumans kommun har Lycksele och Älvsbyn kommun fått stå som jämförande objekt. Båda kommuner belägna i Norrlands inland.

Älvsbyns kommun är till ytan (1753 km²) mycket mindre än Storumans kommun (8 234 km²). Älvsbyns invånarantal är betydligt högre (8171 invånare, varav ca 4900 inom tätorten) än Storumans, (5852 invånare, varav 2135 i tätorten år 2019).

Bedömning av halterna av NO₂ i gatumiljö

Älvsbyns kommun mätte NO₂ under 2012 vid två gator i tätorten. Resultatet från mätningarna var (årsmedelvärde) 9 µg/m³ för Storgatan och 10,5 µg/m³ för Nygatan.

Lycksele kommun genomförde NO₂-mätningar under 2003. Trafikflödet i Lycksele är högre än på E12 i Storuman tätort, 11 900 fordon jämfört med 3487 i Storuman tätort (E12). Lycksele mätte NO₂ i urban bakgrund och resultatet var 15,7 µg/m³ (dygnsmedelvärde).

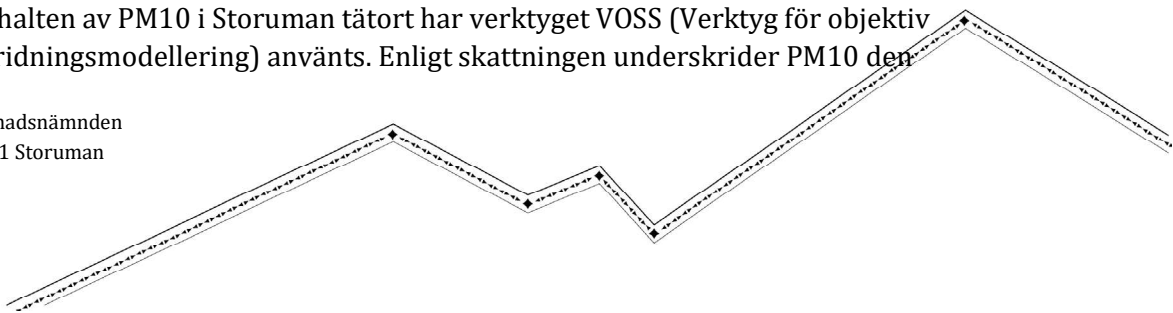
För att uppskatta halten av NO₂ i Storuman tätort har verktyget VOSS använts. Enligt den skattningen underskrider NO₂ den nedre utvärderingströskeln. Årsmedelvärdet för NO₂ beräknas ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärdet har beräknats ligga i intervallet 20–30 µg/m³ (bilaga 1). VOSS-verktyget har använts även i Tärnaby och Hemavan, längs med E12. Även här är bedömningen att årsmedelvärdet för NO₂ beräknas ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärdet har beräknats ligga i intervallet 20 µg/m³ (bilaga 2 och 3).

Kommunen bedömer således att MKN för NO₂ på 40 µg/m³ inte överskrids. Något behov av att genomföra en fördjupad kartläggning bedöms inte föreligga. Luftmätning under år 2023 bekräftar denna bedömning.

Bedömning av halterna av partiklar i gatumiljö

Lycksele kommun har genomfört mätning av partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀) åren 2007 och 2008. PM_{2,5} visade 5,06 respektive 11,96 µg/m³ under 2007 och 2008. PM₁₀ visade ett medelvärde om 14,7 µg/m³ med ett högsta värde om 26,09 µg/m³ mellan åren 2001–2008.

För att uppskatta halten av PM₁₀ i Storuman tätort har verktyget VOSS (Verktyg för objektiv Skattning med Spridningsmodellering) använts. Enligt skattningen underskrider PM₁₀ den





nedre utvärderingströskeln i Storuman. Årsmedelvärdet för PM10 beräknas ligga under $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärdet har beräknats ligga i intervallet $15\text{--}21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (bilaga 1). Samma beräkningar har genomförts för Tärnaby och Hemavan där årsmedelvärdet för PM10 har beräknats ligga under $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bedömningen är således att MKN för partiklar inte överskrids, det kan dock uppstå tillfälligt höga halter (några dygn) under våren då vägarna blir torra och vinterns sand ligger kvar. Något behov av att genomföra en fördjupad kartläggning föreligger dock inte.

Bedömning av halterna av CO och bensen i gatumiljö

Mätningarna av bensen som genomfördes åren 1995–1997 visar på ett medelvärde på $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mätningarna var dock förlagda till tätorten och bostadsområde, och inte till vägar. Bedömningen är dock att det är osannolikt att MKN och utvärderingströsklar överskrids då CO-halter generellt sett är låg i Sverige och europavägen genom Storuman tätort har relativt låg årsdygnstrafik. Luftmätning under år 2023 bekräftar denna bedömning.

Skotertrafik

Enligt SCB fanns det 3675 registrerade snöskotrar i Storumans kommun år 2020⁵. Skoterkörning är en populär aktivitet i kommunen som främst utövas efter skoterleder. Snöskoterkörning släpper bland annat ut kolmonoxid och kolväte, halten är dock beroende på valet av motorer där en konventionell tvåtaktsmotor släpper ut betydligt högre halter än en fyrtaktsmotor och en direkt sprutad tvåtaktsmotor generellt ger lägst utsläpp. Det finns ingen uppskattning av vilka halter som tillförs luften till följd av skotertrafik. Kommunen har fått in enstaka klagomål på luftmiljön kopplat till leder i närheten av bostadsbebyggelse i fjällvärlden. Det förekommer även mindre skotertävlingar några gånger varje år. Skotertävlingarna är dock förlagda till områden utanför tätorten.

Bedömning

Det finns en misstanke om att ett fåtal specifika platser, där skoterleder ligger nära hus, kan bidra med höga utsläpp. Skoterlederna ligger dock ofta avses från bebyggelsen och luftmiljöproblem kopplat till skoterkörning bedöms därför endast utgöra specifika platser och inte ett generellt problem som leder till överskridande av miljökvalitetsnormer.

Lokal småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning kan innebära ett betydande utsläpp till luftmiljön. Vid ofullständig förbränning bildas bland annat benso(a)pyren, B(a)P, vilket är en luftförorening med stor hälsopåverkan. Den småskaliga vedeldningen är den dominerande källan till B(a)P i Sverige. Överskridande av gränsvärden för miljökvalitetsnormerna är $>1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Åren 2003–2004 genomfördes luftmätningar med avseende på bensen och PM10 i projektet Steam med titeln *Besväräsförekomst i vedeldningsbelastade tätorter i Norrbotten och Västerbotten*, Umeå universitet. Bensen uppmättes till ett medelvärde på $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (NUT $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) och PM10 uppmättes till ett medelvärde på $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (NUT $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Halten för PM10 överskreds dock

⁵http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_TK_TK1001_TK1001A/FordonTrafik/ta/ble/tableViewLayout1/2021-01-04



tillfälligt i mitten och slutet av april med uppmätta värde på över 80 µg/m³ till följd av uppvirvlande partiklar.

SMHI modellerade fram årsmedelhalt B(a)P år 2012 och modelleringen visade att miljö kvalitetsnormerna inte bedömdes överskridas under år 2012 och värdena var också betydligt lägre under ett normalår.

Tabell 4 Beräknade kommunvisa årsmedelhalter av B(a)P från emissioner från småskalig uppvärmning (vedpannor, lokaleldstäder, pelletspannor och oljepannor) för år 2012 samt ett normalår. Värdena som anges är den maximala gridrutan i varje kommun för haltmåtten KHV (kartans högsta värde) och KYM** (kartans ytmedelvärde).*

Årsmedelhalt av B(a)P [ng m ⁻³] ⁶				
	KHV* 2012	KHV normalår	KYM** 2012	KYM normalår
Storuman	0.51	0.54	0.15	0.16

Av tabell 1 framgår att halterna som beräknats för kartans ytmedelvärde underskrider NUT (0,4 ng/m³), däremot ligger beräknade halter för kartans högsta värde över NUT. I den nationella karteringen nämns flertalet osäkerheter kring använd indata för beräkning. Osäkerheter och möjliga felkällor anges vara antalet eldstäder per kommun, antalet småhus anslutna till fjärrvärme, antaganden om eldvanor samt emissionsfaktorer. Den mest osäkra parametern bedöms vara använd statistik över antalet eldstäder vilket hämtats från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

Bedömning

År 2023 är det generellt färre som använder vedeldning som sin huvudsakliga värmekälla i tätorten varför risk för högre värden än tidigare uppmätta och modellerade bedöms som låg. Värmekällor som fjärrvärmenätet och berg- och luftvärmepumpar är betydligt vanligare idag.

Bedömningen är att småskalig vedeldning kan medföra att den nedre utvärderingströskeln för bens(a)pyren överskrids på vissa platser i kommunen och under vissa perioder där eldstäder är mer frekvent förekommande. I tätorten har dock den huvudsakliga värmekällan gått från vedeldning till fjärrvärme och värmepumpar.

Då Storumans kommun understiger 10 000 invånare gäller undantaget i 15 §, Naturvårdsverkets författningssamling (NFS 2016:9)⁷ att kommunen inte omfattas av kravet på att mäta bens(a)pyren i luft. Undantaget gäller så länge miljö kvalitetsnormen inte riskerar att överskridas.

Punktkällor värmeverk och övriga industrier

I Storumans kommun finns en fastbränsleeldande värmecentral med två pelletspannor på 5 MW respektive 3MW. För eventuellt behov av spetsvärme, finns tre oljepannor. Ingen av pannorna omfattas av krav på att skicka in årlig miljörapport. Energibolaget lämnar dock årsrapporter för

⁶ S. Andersson m.fl. 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden. SMHI. METEOROLOGI Nr 159, 2015

⁷ Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) URL: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2016/nfs-2016-9.pdf>

Storumans kommun

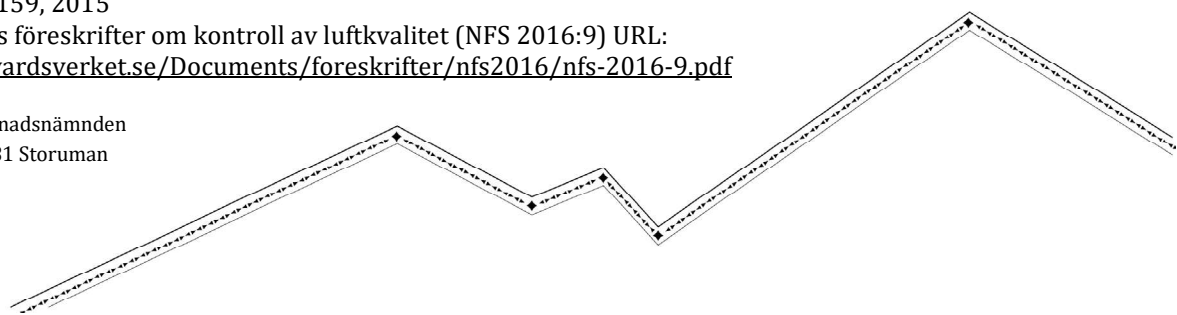
Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden

Blå vägen 242, SE- 923 81 Storuman

+46 (0)951-140 00

www.storuman.se

mbn@storuman.se





sina anläggningar till kommunen. Mellan åren 2015–2020 tillfördes 86 m³ eldningsolja till oljepannorna varje år, stoftutsläppet ligger i snitt på 123 mg/m³ och ett svavelutsläpp på 0,87 ton varje år. Värmeverket är placerad inom ett industriområde, i tätortens utkant och närmst belägna bostadshus ligger 330 m från värmeverket. Det finns inga indikationer på att värmeverket leder till några hälsolägenheter

Övriga industrier utgörs av tillverkningsindustrier där det inte sker något större utsläpp till luftmiljön.

Bedömning

Värmeverkets utsläpp bedöms inte leda till att miljökvalitetsnormer överskrids. Punktkällor bedöms därför inte påverka luftmiljön eller miljökvalitetsnormerna i någon betydande utsträckning.

Sammanfattande bedömning

Risken för överskridande av luftmiljökvalitetsnormer i Storumans kommun bedöms som låg och ett behov av kontinuerlig mätning bedöms inte föreligga. Det finns ingen anledning att tro att miljökvalitetsnormerna skulle överträdas längs med E12 där störst trafikmängd är förväntad. Luftrummet är till största del öppet med rymlig samhällsplanering och en stor inströmning av luft från Storumansjön, väster om tätorten. Om miljökvalitetsnormerna inte överskrids längs med E12 bedöms det osannolikt att det skulle överskrida på andra platser i kommunen. Luftmätning under år 2023 bekräftar denna bedömning.

Det kan dock finnas enstaka dagar i tätorten med högre halter av partiklar. Dessa kan främst kopplas ihop med sandning och vägtrafik på vägar innan sopning på våren. Halterna bedöms dock inte överskrida miljökvalitetsnormerna, men är viktigt att ha i åtanke för att lämpliga åtgärder såsom bevattning vid sopning fortsättningsvis genomförs.

