LUFTKVALITET I ÄLVSBYNS KOMMUN 2019

En bedömning baserad på modellering och objektiv skattning

Ingrid Karlsson
Miljö- och byggkontoret
Älvsbyns kommun

Innehållsförteckning

Sammanfattning 3

Bakgrund 4

Lagstiftning 4

Älvsbyns kommun 5

Metoder 6

SIMAIR 6

Modellering 6

Objektiv skattning 7

Resultat 8

Modellering 8

Kvävedioxid 8

Kolmonoxid 10

Objektiv skattning 13

Analys 15

Referenser 16

Webb-källor 16

Lagstiftning 16

Bilagor 17

Bilaga 1 17

Bilaga 2 18

Bilaga 3 19

Bilaga 4 20

Sammanfattning

Regeringen har fastställt miljökvalitetsnormer (MKN) som ett led i att skydda miljön samt människors hälsa från skadliga föroreningar. Varje kommun är ansvarig att kontrollera luftföroreningar kopplade till miljökvalitetsnormerna. Kontrollen kan göras genom mätningar, modelleringar eller objektiv skattning. Kontrollen av luftkvaliteten för 2019 i Älvsbyns kommun, som är en liten kommun med drygt 8200 invånare, har baserats på *modellering* samt *objektiv skattning*.

Beräkningar genom modellering har utförts för ämnena kvävedioxid, kolmonoxid, bensen och partiklar (PM10). Objektiv skattning har gjorts för svaveldioxid, partiklar (PM2,5), Bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly i utomhusluften.

Halterna kvävedioxid är högst i Älvsbyns tätort. De beräkningar för 2019 som utförts visar en minskning av totalhalten kvävedioxid jämfört med föregående år. Tidigare har en successiv ökning skett. Varken totalhalten eller 98-percentil dygn för kvävedioxid ligger nära miljömålet för kvävedioxid. Totalhalten kolmonoxid är fortsatt låg i kommunens beräkningspunkter i samtliga vägsnitt.

Den beräknade totalhalten av bensen som tidigare har ökat över tid ser ut att minska något jämfört med 2018. Beräknad totalhalt bensen överskrider miljömålet i en mätpunkt, men halterna underskrider miljökvalitetsnormen och utvärderingsgränserna för bensen med god marginal. Halten av bensen är högst i Älvsbyns tätort.

Enligt beräkningarna av PM10 sjunker halterna något för 2019 från föregående år. Miljökvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna underskrids med god marginal och totalhalterna är låga i samtliga vägsnitt i kommunen.

Älvsbyn förväntas ha låga halter av svaveldioxid i luft i jämförelse med grannkommunen Luleå, som inhyser storskaliga industrianläggningar samt sjöfart. Luleå kommun utför årliga mätningar av svaveldioxid. Enligt Luleås mätningar överskrids inte miljökvalitetsnormen för halten svaveldioxid i luften. Även halterna små partiklar, PM2,5, förväntas vara låga i Älvsbyn, utifrån tidigare regionala och landsomfattande mätningar som båda påvisat låga halter av PM2,5 i luft. Halten bens(a)pyren tangerar den nedre utvärderingströskeln enligt en modellering som utförts av SMHI. Dessa halter anses dock representera ett ”worst case”-scenario, och i och med den minskade förekomsten av småskalig vedeldning i kommunen förväntas halten bens(a)pyren sjunka och bedöms underskrida den nedre utvärderingströskeln i Älvsbyns kommun. Uppmätta halter av metallerna bly, arsenik, kadmium och nickel i Jönköping och Ystads kommuner underskred de nedre utvärderingströsklarna för samtliga ämnen.

Baserat på resultat från mätningar i andra kommuner, och att Älvsbyn saknar betydande utsläppskällor för samtliga ämnen vars halter inte har beräknats, finns det mot bakgrund av ovanstående anledning att anta att halterna är låga. Då även samtliga beräknade halter är låga i förhållande till miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna och bör ha en korrelation till övriga föroreningar görs den objektiva skattningen att även halterna för svaveldioxid, partiklar PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium nickel och bly, också kan antas vara låga. Varken de övre eller nedre utvärderingströsklarna för dessa bedöms ha överskridits i utomhusluften under 2019.

Bakgrund

Luftkvaliteten kan påverkas av många olika faktorer. De två största grupperna för luftföroreningar kan beskrivas som naturligt förekommande luftföroreningar samt föroreningar som uppkommer på grund av mänsklig aktivitet. Bland de naturligt förekommande luftföroreningar hör skogsbränder, växtpollen, växtfrön och vulkanisk aktivitet. Även sand och salt som förflyttas med hjälp av vinden hör till de naturliga källorna till luftföroreningar. Luftföroreningar som uppstår till följd av mänsklig aktivitet kan dels vara av naturlig karaktär, dvs typen av föroreningar som även kan förekomma naturligt, dels kan bestå av föroreningar som aldrig annars förekommit som naturlig luftförorening, exempelvis freoner[1]. Luftföroreningar kan uppstå såväl lokalt som regionalt. Lokala utsläppskällor som påverkar luftkvaliteten utomhus kan vara småskalig vedeldning och vägtrafik, samt industrier. Till regionala luftföroreningar hör typen av föroreningar som blåser in över kommunerna från övriga Sverige och Europa.

Luftföroreningar har inte bara påverkan på miljön genom övergödning till följd av utsläpp av kväveoxider samt försurning och växtskador till följd av surt regn, utan kan också påverka människors hälsa via inandning av partiklar och farliga (kemiska) föreningar. Låga halter av luftföroreningar kan orsaka skador för människors hälsa och många av våra kända luftföroreningar orsakar hjärt-kärlsjukdom, lung- och luftvägssjukdomar samt cancer, vilka orsakar tusentals dödsfall i Sverige årligen[2].

Lagstiftning

Regeringen har fastställt miljökvalitetsnormer (MKN) för ett antal olika luftföroreningar som ett led i att skydda miljön samt människors hälsa från skadliga föroreningar. Miljökvalitetsnormerna regleras i 5 kap. miljöbalken (1998:808) och i luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormerna anger vilka halter som de olika luftföroreningarna inte *får* överskrida i utomhusluften, oavsett om källan till föroreningen är naturlig eller uppstått av mänsklig aktivitet. Dessa halter kallas gränsvärdesnormer. Utöver dessa finns även i lagen angivet så kallade målsättningsnormer, halter som inte *bör* överskridas.

Som en följd av ovanstående lagstiftning är varje kommun ansvarig, enligt 26 § luftkvalitetsförordningen, för att kontrollera halterna av kvävedioxid (10 §), svaveldioxid (12 §), kolmonoxid (14 §), bensen (17 §), partiklar i storleksfraktionerna PM10 och PM2,5 (18-19 §), bens(a)pyren (21 §), arsenik (22 §), kadmium (23 §), nickel (24 §) samt bly (25 §) i utomhusluften i den egna kommunen. PM10 samt PM2,5 är beteckningar för partiklar med diameter på mindre än 10 µm, respektive 2,5 µm.

Kontrollen av luftföroreningarna ovan kan göras genom mätningar, beräkningar (dvs datorbaserade modelleringar) eller objektiv skattning, enligt 26 § luftkvalitetsförordningen. Mätningar ger faktiska värden, men är begränsade till punkterna för mätarens placering samt tidpunkter för då mätningarna utförs. Modellering, däremot, ger information om luftkvaliteten över större ytor och kan ge information om vilka källorna till luftföroreningarna i området är. Störst säkerhet med avseende på bedömning av luftkvaliteten i ett större område erhålls dock genom både mätningar och modellering, eftersom beräkningsmodellerna kan behöva kalibreras mot mätresultat för att kontrollera om beräkningsmodellerna är rimliga, och relevanta, för det aktuella området.

Regelbundna mätningar av en viss typ av förorening måste göras om det finns anledning att misstänka att någon miljökvalitetsnorm överskrids. De flesta miljökvalitetsnormer har övre och undre utvärderingströsklar. Med hjälp av dessa utvärderingströsklar kan en bedömning av risken för att en miljökvalitetsnorm överskrids utvärderas. Så länge ett kontrollresultat för en miljökvalitetsnorm inte

[1] https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Darfor-blir-det-varmare/Andra-vaxthusgaser/ (2020-06-10)
[2] https://www.svt.se/special/sa-paverkas-din-kropp-av-luftfororeningar/ (2020-06-10)

överskrider den övre utvärderingströskeln är beräkningar eller objektiv skattning att anse som tillräckliga för kontroll, enligt 27 § luftkvalitetsförordningen. Om ett kontrollresultat för en miljökvalitetsnorm däremot överskrider den övre utvärderingströskeln måste kontrollen inkludera mätningar.

Om en miljökvalitetsnorm för luftkvalitet skulle överskridas är kommunen ansvarig för att undersöka vad som orsakar luftföroreningarna samt ta fram en åtgärdsplan för att åtgärda problemet. Som nämnts tidigare är det totalhalten av en miljökvalitetsnorm som gäller och därför tas ingen hänsyn till huruvida utsläppen huvudsakligen uppkommit naturligt eller genom mänsklig aktivitet. I ett eventuellt åtgärdsprogram är det därför väsentligt att utreda kommunens egen förmåga att påverka totalhalten av miljökvalitetsnormen, baserat på källan för luftföroreningen. Om problemet inte kan åtgärdas inom kommunen tas ett åtgärdsprogram fram av regionala eller nationella myndigheter, beroende på vad som anses som lämpligt för att åtgärda problemet utifrån utsläppskällan.

Utöver miljökvalitetsnormerna har riksdagen tagit fram miljömål för ett antal luftföroreningar inom ramen för det nationella miljömålet *Frisk luft*. Preciserade miljömål för *Frisk luft* finns för bensen, bens(a)pyren, butadien, formaldehyd, partiklar (PM10 och PM2,5), marknära ozon, ozonindex, kvävedioxid och korrosion av kalksten. Miljömålen är ofta strängare i sina begränsningar än miljökvalitetsnormer, vilka är bindande enligt lagstiftning, och innebär dessutom att Sveriges kommuner ska bedriva en politik som eftersträvar att senast år 2020 uppnå miljömålen – utöver att undvika att överskrida miljökvalitetsnormerna. Miljömålen och uppföljningar av dessa finns på hemsidan miljomal.se.

Älvsbyns kommun

Älvsbyn är en liten kommun med drygt 8200 invånare[3], varav ca 5000 personer bor i centralorten. I den näst största tätorten, Vidsel, bor drygt 500 invånare. Älvsbyn saknar storskalig industri. Den största industrianläggningen i kommunen är kraftvärmeverket, belägen på Altuna industriområde i den norra delen av tätorten. Kraftvärmeverket är en tillståndspliktig B-anläggning. Övriga tillståndspliktiga anläggningar är Älvsbyns avloppsreningsverk, Älvsbyns återvinningscentral samt ett antal täkter. Ingen av dessa bedöms medföra betydande utsläpp till luft med avseende på de luftföroreningar som regleras genom miljökvalitetsnormer. Övriga verksamheter i kommunen inkluderar ett större bageri (Polarbröd AB), en husfabrik (Älvsbyhus AB), en ytbehandlingsfirma, ett antal biltestbanor, några bensinmackar och obemannade tankstationer samt ett antal fordonsverkstäder. Stora genomfartsleder saknas i kommunen, tung trafik förekommer främst på väg 94 och väg 374.

[3] https://www.alvsbyn.se/kommun-och-politik/om-alvsbyn/alvsbyn-i-siffror/ (2020-06-10)

Metoder

Enligt luftkvalitetsförordningen ska kommunen kontrollera halterna av kvävedioxid (NO_2), svaveldioxid (SO_2), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar i storleksfraktionerna PM10 och PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly i utomhusluften i Älvsbyns kommun. Kontrollen som har utförts är baserad på *modellering* samt *objektiv skattning*.

SIMAIR

SIMAIR[4] är ett webbaserat modelleringsverktyg för beräkning av luftkvalitet i svenska kommuner och har utvecklats av SMHI i samarbete och med finansiering från Trafikverket och Naturvårdsverket. Kartan i SIMAIR baseras på data från OpenStreetMap. SIMAIRs gränssnitt möjliggör visning av bakgrundshalter tillsammans med lokala haltberäkningar för enskilda vägavsnitt. Väg- och trafikinformation baseras på nationella vägdatabasen (NVDB) och meteorologiska data är framtagna med systemet Mesan. Regionala bakgrundshalter baseras på spridningsmodellen MATCH samt emissionsdata från EMEP (50x50 km) över Europa och SMEDs Geografiskt fördelade emissioner för Sverige (1x1 km). Urbana halter av luftföroreningar, på ett 1x1 km rutnät, beräknas med urbana modellen BUM, baserad på emissionsdata från SMEDs (Svenska MiljöEmissionsData) Geografiskt fördelade emissioner till luft.

Modellering

SIMAIR användes för att beräkna halterna för kvävedioxid (NO_2), kolmonoxid (CO), bensen och PM10 i utomhusluften i Älvsbyns kommun för 2019. Verktyget *Batch Väg* användes för att beräkna halterna i gaturum och nära öppna vägar. Beräkningarna begränsades till de vägar där mätningar eller beräkningar fanns tillgängliga. Originalemissionsdatabasen (EDB) för 2019 användes för beräkningarna. Inga ändringar av eller tillägg till indatan genomfördes. Indata inkluderar information om vägavsnittet (namn och lokalisering), trafikdata (information om trafikflöde, sandning och/eller saltning av väg samt andel fordon med dubbdäck), vägtyp (tätort eller landsbygd, skyltad hastighet) och gaturumsinformation (vägbredd, antal körfält och bredd på eventuell mittsträng, gaturumsbredd, hushöjder och om parkering på gatan är tillåten). Ingen kontroll av tillgängliga indata genomfördes.

Vid beräkningarna i Batch Väg användes följande defaultinställningar: receptorpunkterna angavs till 5 meter, årsdygnstrafiken (ÅDT) angavs till min 1000 och max 999999 fordon per år, den skyltade hastigheten angav för min 30 km/h och max 90 km/h samt vägavsnittens längd angavs till min 50 meter och max 999999 meter.

Den högsta beräknade totalhalten för kvävedioxid, kolmonoxid, bensen samt PM10 för ett avgränsat vägavsnitt i kommunen användes för utvärdering av miljökvalitetsnormerna samt dess utvärderingströsklar. Utöver detta beräknades medelvärdet för de erhållna totalhalterna för samtliga ingående vägavsnitt i kommunen. Resultaten för PM10, kvävedioxid, kolmonoxid samt bensen från tidigare år har använts som jämförelse till de erhållna resultaten för 2019 års beräkningar. Även dessa resultat grundar sig på icke modifierade emissionsdatabaser.

Osäkerhetsberäkningar utfördes med hjälp av ett nedladdningsbart Excel-verktyg från Reflab-modellers webbplats för verktyg för utvärdering av luftkvalitetsberäkningar. I Excel-verktyget beräknades kvalitetsmåttet Relative Directive Error (RDE) för samtliga erhållna värden för ”Totalhalt R1” för PM10, NO_2 respektive bensen för år 2019.

Objektiv skattning

Beräkningar för halterna av svaveldioxid (SO_2), PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly kan inte utföras i SIMAIR. Därför användes objektiv skattning för att uppskatta halterna av dessa luftföroreningar i Älvsbyns kommun. Objektiv skattning utgör den lägsta kontrollnivån enligt lagstiftningen. Det är en undersökning som kan bekräfta slutsatserna i föregående års objektiva

[4] http://www.smhi.se/tema/SIMAIR (2020-06-10)

skattning. Utgångspunkt för en objektiv skattning är de lokala förutsättningarna och eventuella förändringar som skett för dessa sedan föregående års objektiva skattning.

Den objektiva skattningen som utfördes för 2019 baserades på rapporter om mätningar och beräkningar som genomförts i andra kommuner eller av statliga myndigheter, i den mån sådana uppgifter fanns tillgängliga. Dessa kombinerades med generella slutsatser om luftföroreningsnivån i kommunen baserat på resultaten av de övriga parametrarna, kommunens storlek samt vilka typer av verksamheter som finns i kommunen. Inga nya verksamheter har etablerats som skulle kunna innebära några större förändringar efter den rapportering som gjordes för 2018. Därför är bedömningen att inga miljökvalitetsnormer överskreds 2019.

Resultat

Halterna av kvävedioxid (NO_2), svaveldioxid (SO_2), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar i storleksfraktionerna PM10 och PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly har kontrollerats i utomhusluften i Älvsbyns kommun, enligt luftkvalitetsförordningen. Kontrollen har baserats på *modellering* respektive *objektiv skattning*.

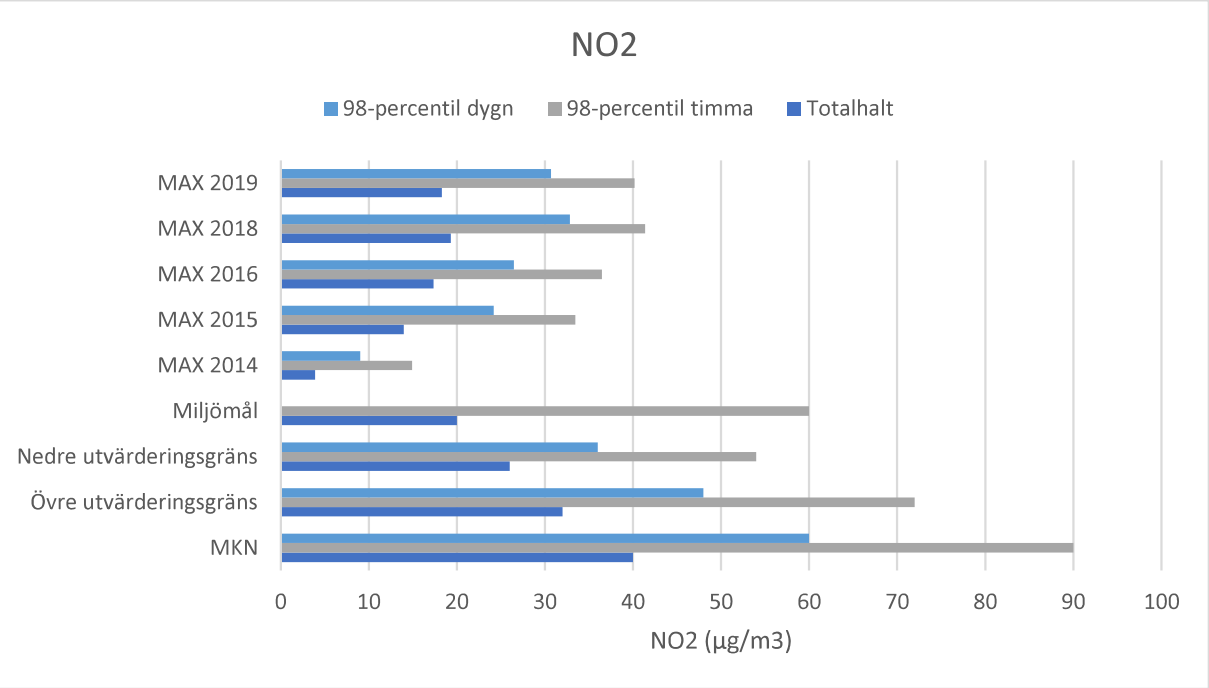
Modellering

SIMAIR användes för att beräkna halterna för kvävedioxid (NO_2), kolmonoxid (CO), bensen och PM10 i utomhusluften i Älvsbyns kommun. Verktyget *Batch Väg* användes för att beräkna halterna i gaturum och nära öppna vägar. Inga ändringar av eller tillägg till indata, originalemissionsdatabasen för 2019, genomfördes. Följande defaultinställningar användes: receptorpunkterna angavs till 5 meter, årsdygnstrafiken (ÅDT) angavs till min 1000 och max 999999 fordon per år, den skyltade hastigheten angavs för min 30 km/h och max 110 km/h samt vägavsnittens längd angavs till min 50 meter och max 999999 meter.

Kvalitetsmått Relative Directive Error (RDE) beräknades för samtliga erhålla värden för ”Totalhalt R1” för PM10, NO_2 respektive bensen för år 2018. Osäkerheten för PM10 beräknades till 6%, NO2 till 3% och bensen till 6%. Samtliga beräknade RDE uppfyllde RDE-kvalitetsmålen för årsmedelvärden; 50% för PM10, 30% för NO_2 samt 50% för bensen.

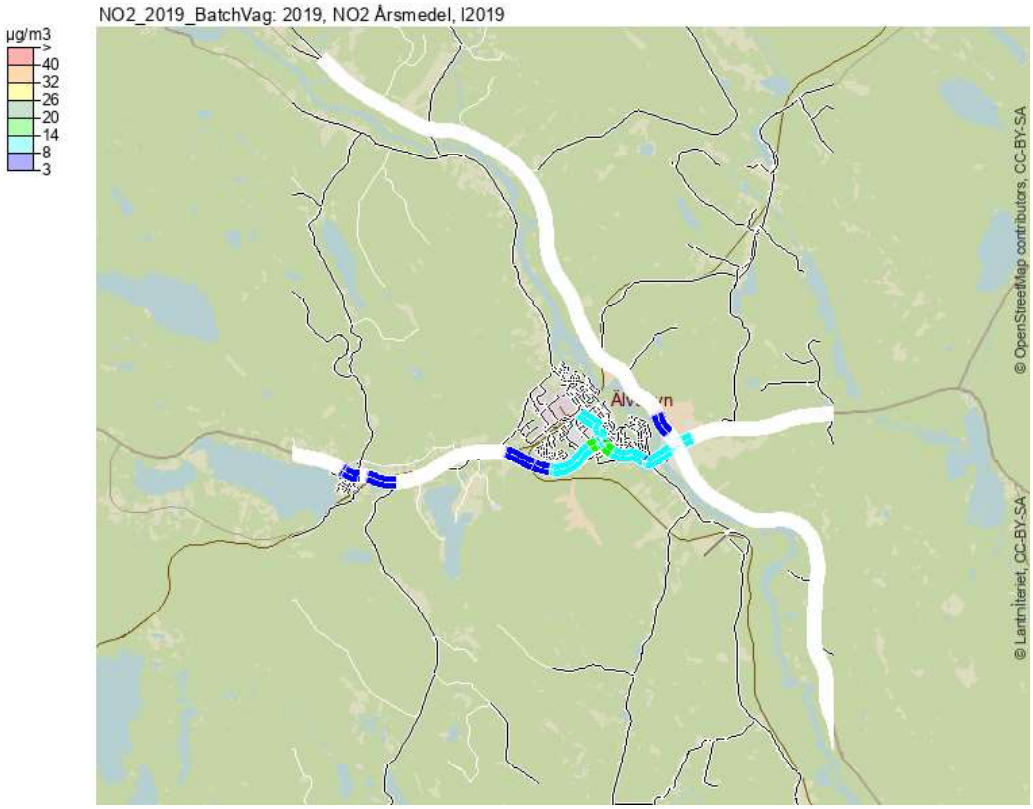
Kvävedioxid

De beräknade maxvärden för totalhalten kvävedioxid i Älvsbyns kommun stiger över tid, från 2014 till 2018 men ser ut att ha minskat något 2019 (se *figur 1*). Värdet för 2019 underskrider miljökvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna för kvävedioxid men ligger ganska nära miljömålet, 20 µg/m^3 kvävedioxid till år 2020. 98-percentilen (den halt som underskrider 98 procent av dygnen/timmarna) för kvävedioxid underskrider miljökvalitetsnormen, utvärderingsgränserna samt miljömålet med relativt god marginal.



Figur 1. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för kvävedioxid. Totalhalt anger årsmedelvärdet. 98-precentil anger den halt som underskrids 98 procent av dygnen/timmarna, vilket motsvarar 7 dygn eller 175 timmar per år. Max-värde avser den högsta halt kvävedioxid som beräknats vid något av de vägsnitt som ingick i beräkningarna för år 2019.

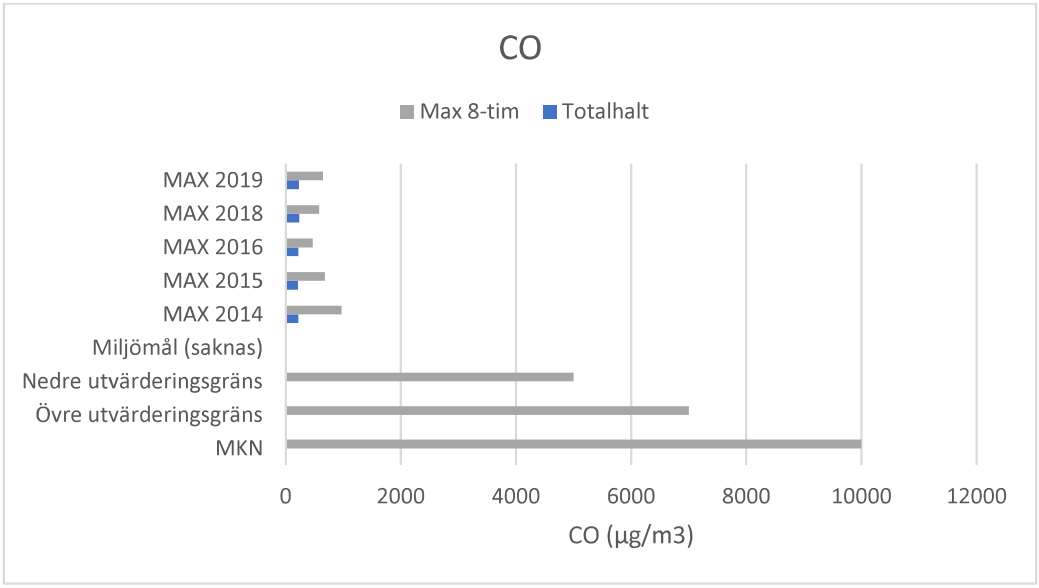
Den geografiska fördelningen (*figur 2*) visar att halterna kvävedioxid är högst i Älvsbyns tätort. Det är därmed i tätorten som årsmedelvärdet för totalhalten kvävedioxid riskerar att, vid fortsatt stigande halter, tangera miljömålet för kvävedioxid i luft.



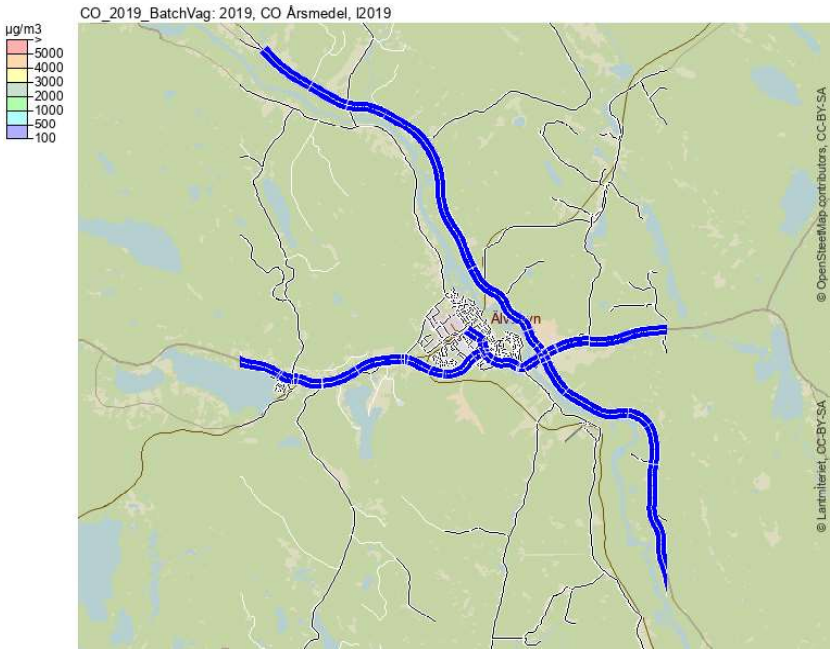
Figur 2. Geografisk fördelning av de modellerade kvävedioxidhalterna för år 2019 i Älvsbyns kommun. Halterna är högst i tätorten Älvsbyn.

Kolmonoxid

De beräknade maxvärden för totalhalten kolmonoxid i Älvsbyns kommun är fortsatt låga över tid, från 2014 till 2019 (se *figur 3*). Halterna är här redovisade i enheten µg/m^3. Max 8-tim, det beräknade maxvärdet för 8-timmars medelvärde, stiger svagt för 2018 jämfört med beräknat värde för 2016. Max 8-tim har enligt tidigare beräkningar tytt på en minskning av kolmonoxid i luft. Trots tecken på ökning av värdet max 8-tim så är värdena fortsatt långt under såväl miljökvalitetsnormen som utvärderingsgränserna (vilka vanligtvis anges i enheten mg/m^3). Miljömål saknas för kolmonoxid. Den geografiska fördelningen (*figur 4*) visar att halterna kolmonoxid är låga i alla vägsnitt i Älvsbyns tätort.

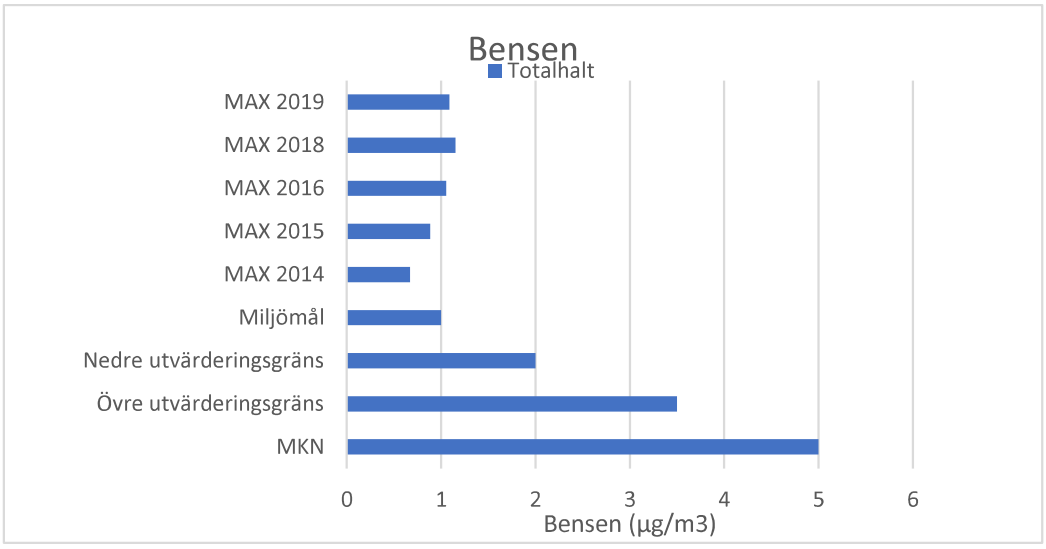


Figur 3. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för kolmonoxid. Totalhalt anger årsmedelvärdet. Max 8-tim refererar till dygnsvärde beräknat som rullande 8-timmars medelvärde räknat från kl. 17:00 dagen innan till 24:00 aktuell dag. Miljökvalitetsnorm för kolmonoxid finns endast för högsta tillåtna dygnsvärde. Preciserat miljömål saknas. Max-värde avser den högsta halt kolmonoxid som beräknats vid något av de vägsnitt som ingick i beräkningarna för år 2019.



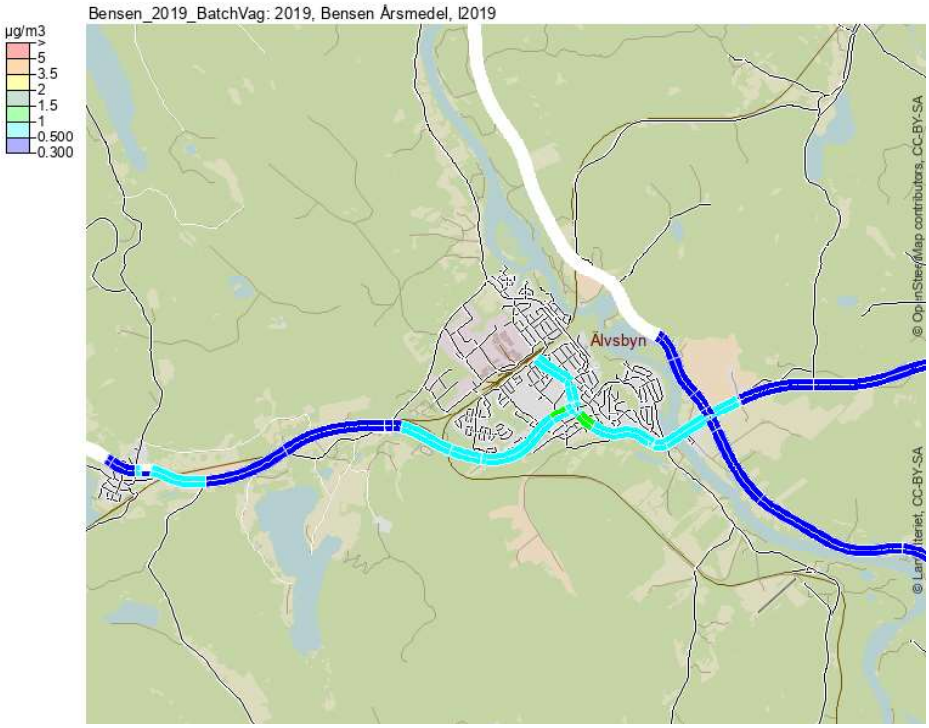
Figur 4. Geografisk fördelning av de modellerade kolmonoxidhalterna för år 2019 i Älvsbyns kommun. Halterna är låga i alla vägsnitt.

De beräknade maxvärden för totalhalten bensen i Älvsbyn ligger något högt även om det har minskat något 2019 (se *figur 5*). Det beräknade värdet för totalhalten bensen 2019 överskrider liksom tidigare miljömålet, 1 µg/m^3 bensen i luft som ska vara uppnått år 2020. För miljökvalitetsnormen samt utvärderingsgränserna underskrider dock den beräknade totalhalten bensen dessa gränsvärden med god marginal.



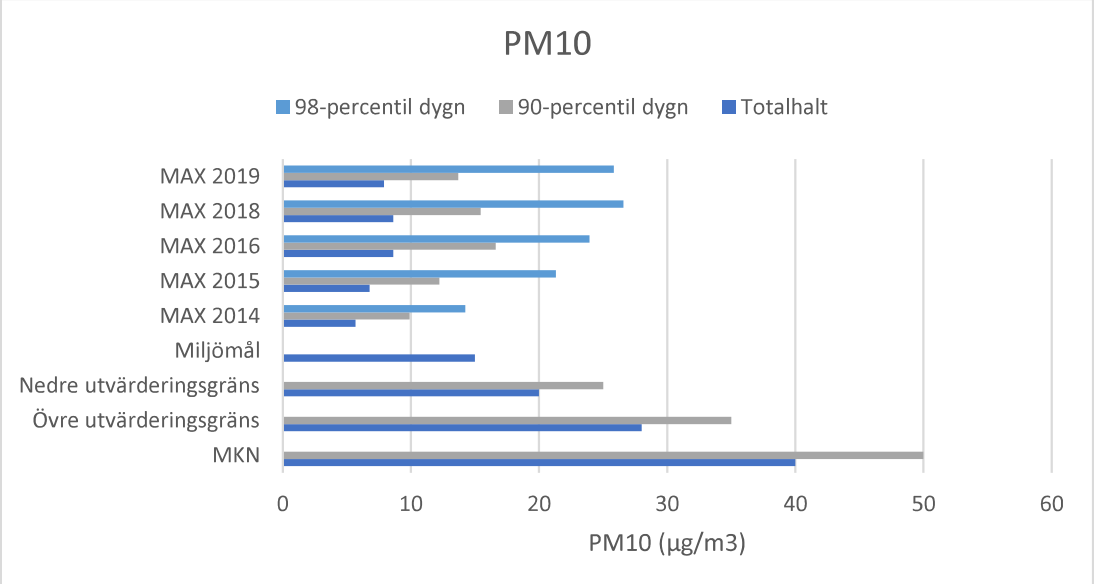
Figur 5. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för bensen. Totalhalt anger årsmedelvärdet. Max-värde avser den högsta halt bensen som beräknats vid något av de vägsnitt som ingick i beräkningarna för år 2019.

Den geografiska fördelningen (*figur 6*) visar att halterna bensen är högst i Älvsbyns tätort. Det är därmed i tätorten som årsmedelvärdet för totalhalten bensen överskrider miljömålet för bensen i luft.

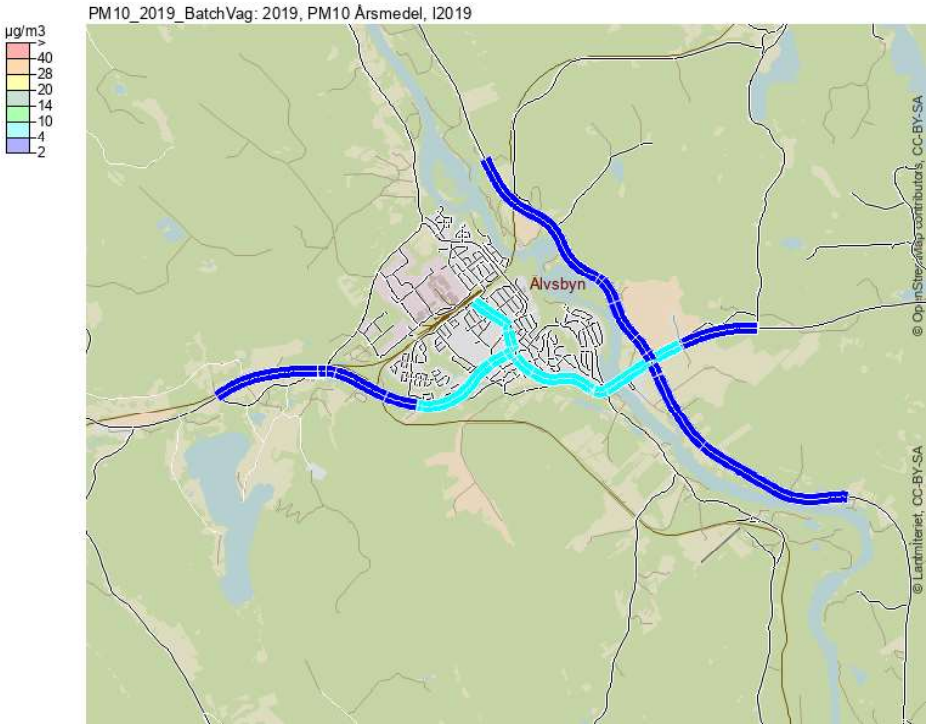


Figur 6. Geografisk fördelning av de modellerade bensenhalterna för år 2018 i Älvsbyns kommun. Halterna är högst i tätorten Älvsbyn.

De beräknade maxvärden för totalhalten PM10 i Älvsbyns kommun har enligt tidigare beräkningar för år 2014 till 2018 stigit över tid, men ökningen har avtagit enligt beräkningarna för 2019 (se *figur 7*). 90-percentilen dygn (den halt som underskrids 90 procent av dygnen) för PM10, har enligt kommunens beräkningar minskat de två senaste åren. 98-percentilen dygn för PM10 har en något mer osäker utveckling men ser ut att ha minskat något sedan 2018. Sammantaget klaras miljökvalitetsnormen samt utvärderingsgränserna med god marginal. Även miljömålet, som baseras på totalhalten PM10, underskrids för de beräknade värdena. Den geografiska fördelningen (*figur 8*) visar att totalhalterna PM10 är låga i samtliga vägsnitt i Älvsbyns kommun.



Figur 7. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för PM10. Totalhalt anger årsmedelvärdet. 90-percentil anger den halt som underskrids 90 procent av dygnen, vilket motsvarar 35 dygn per år. 98-precentil anger den halt som underskrids 98 procent av dygnen/timmarna, vilket motsvarar 7 dygn eller 175 timmar per år. Max-värde avser den högsta halt PM10 som beräknats vid något av de vägsnitt som ingick i beräkningarna för år 2019.



Figur 8. Geografisk fördelning av de modellerade PM10-halterna för år 2019 i Älvsbyns kommun. Halterna är låga i alla vägsnitt.

Objektiv skattning

Eftersom beräkningar av halterna av svaveldioxid (SO_2), PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly inte kan utföras i SIMAIR har objektiv skattning använts för bedömning av dessa halter.

Älvsbyns kommun utför inte regelbundna mätningar av svaveldioxidhalten i luft. Eftersom Älvsbyn dessutom saknar storskalig industri som bidrar till utsläpp av svaveldioxid förväntas halten svaveldioxid därför vara låg i jämförelse med grannkommunen Luleå. Luleå, som är en större kommun än Älvsbyn, inhyser en storskalig industrianläggning (SSAB) med utsläpp till luft och har även en hamn för sjöfart. Luleå utför mätningar av svaveldioxidhalten i luft och enligt kommunens hemsida[5] ligger halten svaveldioxid omkring 1-3 µg/m^3 under vinterhalvåret. Miljökvalitetsnormen för svaveldioxid uppges aldrig överskridas. Dessa mätresultat kan jämföras med mätningar som utfördes i tätorter och på landsbygd i Sverige under 2012, där de uppmätta vintermedelvärdena låg mellan 0,3 och 3,0 µg/m^3 (Persson 2013). I och med dessa mätresultat bör svaveldioxidhalten, med god marginal, underskrida miljökvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna för svaveldioxid i luft. Inga förändringar i Älvsbyns kommun har skett som ger anledning att misstänka att dessa halter har påverkats sedan tidigare års skattningar.

Halten små partiklar (PM2,5) har tidigare beräknats för länets kommuner av SMHI på uppdrag av Länsstyrelsen Norrbotten. Utifrån SIMAIR-modellerade halter av PM10 beräknades PM2,5 för ett antal vägar i kommunen som ansågs som sannolika att bidra till överskridande av miljökvalitetsnormen. I Älvsbyns kommun beräknades den högsta årsmedelhalten till 3,2 µg/m^3 på Korsträskvägen (Arvelius et al. 2015). Enligt mätningar som utfördes i tätorter och på landsbygd i Sverige under 2012, underskred halterna PM2,5 både miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna med god marginal (Persson 2013). Enligt dessa mätningar noterades även att halten PM2,5 i luft var högre i södra Sverige än i norra Sverige samt att årsmedelvärdena i urban bakgrund låg mellan 3 och 9 µg/m^3. Baserat på

[5] https://www.lulea.se/boende--miljo/miljo/luften-i-lulea/luftmatningar/svaveldioxid-takmatning-senaste-manaden.html (2019-06-27)

dessa mätresultat bör halten PM2,5 underskrida miljökvalitetsnormen samt utvärderingsträsklarna med god marginal i Älvsbyns kommun.

Den största källan till utsläpp av bens(a)pyren till luft är småskalig vedeldning. SMHI har för år 2012 modellerat halterna av bens(a)pyren i samtliga kommuner i Sverige med upplösningen 1 km x 1 km. Referensåren 1960-1990 representerade ett normalår i denna modell. Enligt beräkningarna var den högsta halten bens(a)pyren för Älvsbyns kommun 0,39 ng/m^3 för 2012 och 0,40 ng/m^3 för normalåret. Ytmedelvärdet beräknades till 0,09 ng/m^3 för 2012 och 0,10 ng/m^3 för normalåret (Andersson et al. 2015). Miljökvalitetsnormen för bens(a)pyren är 1 ng/m^3. Beräkningarna ligger därmed under miljökvalitetsnormen, med god marginal. Halten bens(a)pyren för normalåret tangerar dock den nedre utvärderingströskeln som är 0,4 ng/m^3. I rapporten poängteras dock att modellen som använts för beräkningarna representerar ett ”worst case”-scenario. På senare år har uppvärmning med småskalig vedeldning minskat i Älvsbyns kommun som en följd av utbyggnad av fjärrvärmenätet samt alternativ teknik, som värmepumpar. Denna utveckling antas ha bidragit till minskat utsläpp av bens(a)pyren till luft i kommunen och halten förväntas därmed underskrida den nedre utvärderingströskeln.

Uppmätta halter av bly, arsenik, kadmium och nickel i luft i Jönköping och Ystads kommuner (kommuner större än Älvsbyn) under 2012 underskred de nedre utvärderingströsklarna för samtliga luftföroreningar (Persson 2013). Halterna av dessa föroreningar i luften bedömdes i huvudsak bero på halten partiklar som avges från vägbanor och uppmättes till 2,5 ng/m^3 bly och 0,07 ng/m^3 kadmium för både Jönköping och Ystads kommun. Nickelhalten uppmättes till 1,4 ng/m^3 i Jönköping och 1,2 ng/m^3 i Ystad samt halten arsenik till 0,37 ng/m^3 i Jönköping och 0,32 ng/m^3 i Ystad. För Älvsbyns kommun saknas underlag för att uppskatta halterna av arsenik, kadmium och nickel i luft. Med hänsyn till att det saknar betydande utsläppskällor för dessa ämnen i kommunen, och att de största utsläppskällorna generellt bedöms vara trafik och vedeldning finns det anledning att tro att utsläpp av dessa luftföroreningar står i proportion mot de modellerade föroreningshalterna från dessa utsläppskällor. I och med att beräkningarna av halterna för PM10, kvävedioxider, kolmonoxid samt bensen inte överskred miljökvalitetsnormerna eller utvärderingströsklarna finns det anledning att utgå ifrån att halterna för arsenik, kadmium och nickel i luft också hålls på låg nivå. Enligt SIMAIR-beräkningarna kan därmed rimligen slutsatsen dras att halterna arsenik, kadmium och nickel underskrider miljökvalitetsnormerna.

Sedan bly förbjöds i bensin i mitten på 1990-talet har blyhalterna i luften minskat kraftigt[6]. Enligt Stockholm stads hemsida[7], vilka slutade att mäta blyhalten i luft år 2004, låg sista uppmätta blyhalten på 3,4 ng/m^3 jämfört med 1989-års uppmätta blyhalt på 35 ng/m^3. Älvsbyns kommun bör rimligen ha lägre halter av bly i luften än storstaden Stockholm. Därmed kan slutsatsen dras att blyhalten i luft i Älvsbyns kommun underskrider miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för bly (0,5 µg/m^3 och 0,35 respektive 0,25 µg/m^3 för övre respektive nedre utvärderingströskel).

[6] https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmataller/Bly/ (2019-06-28)
[7] http://miljobarometern.stockholm.se/miljogifter/bly/bly-i-luft/ (2019-06-28)

Analys

Enligt beräkningarna utförda i SIMAIR för halterna av PM10, kvävedioxid, kolmonoxid och bensen överskreds varken miljökvalitetsnormerna eller utvärderingströsklarna för dessa halter i Älvsbyns kommun 2019. Detta tyder på att Älvsbyn har en god luftkvalitet och att det därmed är rimligt att anta att varken miljökvalitetsnormerna eller utvärderingströsklarna överskrids om mätningar skulle utföras för någon av dessa luftföroreningar. Modellering och objektiv skattning bedöms därmed som lämpliga metoder för att bedöma luftkvaliteten, med avseende på de luftföroreningar som regleras i miljökvalitetsnormerna, i Älvsbyns kommun.

För kvävedioxid kan en ökning av halterna från 2014 till 2018 och därefter en liten minskning utläsas. 2014 är det tidigaste år som denna jämförelse har utgått ifrån i bedömning av luftkvaliteten för 2019. Miljömålet för kvävedioxid i Älvsbyns kommun ligger ganska nära och riskerar därmed att tangeras 2020. 98-percentil dygn för kvävedioxid klarar den nedre utvärderingströskeln enligt modelleringen för 2019 och den uppåtgående trenden verkar ha avstannat. Även halterna av bensen har minskat något i förhållande till föregående år. Beräkningarna för totalhalten bensen överstiger dock miljömålet för bensen vid en beräkningspunkt.

På uppdrag av Länsstyrelsen i Norrbotten utförde SMHI beräkningar av halterna för PM10 och kvävedioxid i alla kommuner i länet. Till dessa beräkningar användes SIMAIR. Utifrån de beräknade PM10-halterna uppskattades halten PM2,5. Utifrån beräkningarna bedömdes halten partiklar (både PM10 och PM2,5) i Älvsbyns kommun underskrida den nedre utvärderingströskeln. Den nedre utvärderingströskeln för kvävedioxid, däremot, överskreds på Storgatan och Korsträskvägen enligt dessa beräkningar. Dessa resultat stödjer den bedömning som genomförts efter beräkningar av halten PM10 och kvävedioxid i Älvsbyns kommun för år 2019.

Tomgångskörning, småskalig vedeldning och inversion i kombination vintertid kan, under mycket kalla dagar, tillfälligt försämra luftkvaliteten i Älvsbyns tätort. Enligt kommunens lokala miljö- och hälsoskyddsföreskrifter gäller tomgångskörning i max en minut. Det småskaliga eldandet har även minskat kraftigt i tätorten med anledning av utbyggnad av fjärrvärmenätet och ökande popularitet bland alternativa värmekällor, så som bergvärme. Dessa faktorer antas ha positiv verkan på luftkvaliteten i Älvsbyn. Beräkningarna av kolmonoxid för 2019 är låga och enligt SMHIs beräkningar för halten bens(a)pyren från 2012, som utifrån ett antaget ”worst case”-scenario tangerar den nedre utvärderingströskeln för bens(a)pyren, bedöms halten bens(a)pyren underskrida den nedre utvärderingströskeln. Dessa resultat stödjer bedömningen om fortsatt god luftkvalitet i Älvsbyns kommun.

Det förväntas inte ske några betydande förändringar i kommunen inom de närmsta åren som kan ha påverkan på luftkvaliteten i centrala Älvsbyn. Invånarantalet är förhållandevis stabilt och bedöms därför inte som någon starkt bidragande faktor till ökad mängd luftföroreningar inom de närmsta åren. En eventuell ökning av dieseldrivna bilar skulle kunna vara en möjlig källa till ökande halter av kvävedioxid i luften. Älvsbyns kommun saknar aktiv gruvverksamhet, men det finns planer på att öppna en stor koppargruva i Laver. Öppnandet av en koppargruva skulle innebära att gruvan i sig skulle bli kommunens största industrianläggning och i och med brytningen av kopparhaltig sulfidmalm, där arsenik och andra metaller är vanligt förekommande, kan risken för utsläpp till luft, mark och vatten uppstå i närområdet i samband med brytning. En aktiv gruvverksamhet i kommunen bedöms medföra att ett stort antal små och medelstora industriföretag etablerar sig i kommunen och antalet transporter skulle öka.

Det saknas jämförbara underlag för kommuner av liknande storlek och förutsättningar som Älvsbyns kommun. Men utifrån halterna som uppmätts i större kommuner och med avseende på de låga halterna av de luftföroreningar som beräknats i SIMAIR samt avsaknaden av storskalig industri som kan orsaka betydande utsläpp av de luftföroreningar som behandlats i den objektiva skattningen, saknas anledning att förvänta höga halter luftföroreningar i Älvsbyns kommun.

Referenser

Andersson, S., Arvelius, J., Verboba, M., Omstedt, G., Torstyensson, M. (2015)

Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren. Nationell kartläggning av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden. SMHI Meteorologi nr 159

Arvelius, J., Jones, J., Windmark, F. (2015)

Kartering av luftkvaliteten i Norrbottens län, Älvsbyns kommun. SMHI Rapport nr 2015/49

Persson, K. (2013)

Luftkvaliteten i Sverige 2012 och vintern 2012/13. Resultat från mätningar inom Urbannärverket. IVL Rapport B 2126. IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Webb-källor

1. https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Darfor-blir-det-varmare/Andra-vaxthusgaser/ (2019-06-28)
2. https://www.svt.se/special/sa-paverkas-din-kropp-av-luftfororeningar/ (2019-06-28)
3. https://www.alvsbyn.se/kommun-och-politik/om-alvsbyn/alvsbyn-i-siffror/ (2019-06-27)
4. http://www.smhi.se/tema/SIMAIR (2019-06-27)
5. http://www.smhi.se/reflab/kvalitetssakring/kvalitetssakring/verktyg-for-utvardering-av-luftkvalitetsberakningar-1.19489 (Excel-verktyg nedladdat 2019-06-26)
6. https://www.lulea.se/boende--miljo/miljo/luften-i-lulea/luftmatningar/svaveldioxid-takmatning-senaste-manaden.html (2019-06-27)
7. https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmataller/Bly/ (2019-06-28)
8. http://miljobarometern.stockholm.se/miljogifter/bly/bly-i-luft/ (2019-06-28)

Lagstiftning

Miljöbalk (1998:808)

Luftkvalitetsförordning (2010:477)

Bilagor

Nedan följer resultattabeller för SIMAIR-beräkningar av halterna kvävedioxid, kolmonoxid, bensen samt PM10 för samtliga vägsnitt i Älvsbyns kommun under 2018.

Bilaga 1

Resultat för totalhalt kvävedioxid för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2019. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var 5,6 µg/m^3. Standardavvikelsen 5,1 µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade 98-persentil timma var 15,0 µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade 98-percentil dygn var 11,0 µg/m^3. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	Totalhalt R1	Totalhalt R2	98-per-centil timma R1	98-per-centil timma R2	98-per-centil dygn R1	98-per-centil dygn R2
Namn saknas	1.04087	1.04319	4.57754	4.64417	3.31402	3.47027
Namn saknas	0.91439	0.951302	4.1123	4.11363	3.22446	3.3203
Namn saknas	4.59998	4.647	11.8322	12.008	8.35017	8.31548
Namn saknas	4.86829	4.98229	12.1621	11.929	8.57281	8.60521
Namn saknas	5.48763	5.80071	14.1072	13.9524	9.99441	9.84119
Namn saknas	1.38046	1.24537	4.91752	5.33994	3.32296	4.12587
Namn saknas	6.4363	6.63382	14.5433	14.3613	10.7318	10.6716
Namn saknas	0.980515	0.985957	4.31048	4.60387	3.33404	3.41871
Namn saknas	1.94589	1.59437	5.85544	6.62447	4.19574	4.80065
Namn saknas	1.04594	1.00444	4.75688	5.30369	3.64037	3.96853
Namn saknas	2.3895	2.15783	7.45676	8.50421	5.32419	5.94215
Namn saknas	0.983534	1.04469	4.94003	4.91055	3.51926	3.33114
Namn saknas	2.77572	2.69704	8.60841	9.84775	5.96478	6.80775
Namn saknas	2.76775	2.78926	8.77273	9.94889	6.04975	6.80845
Namn saknas	3.28482	3.43646	10.0777	10.4926	7.08365	7.55122
Korsträskvägen	3.87239	3.91954	11.1936	11.6214	8.14129	8.69215
Korsträskvägen	10.0137	10.2467	25.0379	25.0088	18.6647	18.4553
Korsträskvägen	10.6154	11.1948	27.0916	27.1419	20.3446	20.5619
Storgatan	13.452	13.3266	31.4708	32.2865	22.7602	23.9352
Namn saknas	1.02686	1.07248	4.41564	4.89731	3.26994	3.30385
Korsträskvägen	14.3164	16.1618	37.7307	37.8004	26.9104	28.7622
Korsträskvägen	13.2912	13.9907	33.4178	33.5839	24.7547	25.2327
Nyvägen	9.38537	10.6585	28.1692	28.8407	19.015	21.213
Nyvägen	10.8108	11.7037	29.6584	30.3515	20.3194	22.0257
Nyvägen	12.7698	12.4874	31.3334	31.0558	23.136	22.5885
Nyvägen	15.1687	14.8711	35.5	35.2099	26.4595	25.9078
Nyvägen	18.3054	18.177	40.1653	39.5587	30.7017	30.271
Nyvägen	13.4891	13.8179	29.5938	29.5883	22.8395	22.8887
Nyvägen	3.85619	3.9571	12.6495	14.3092	9.49283	10.2862
Nyvägen	12.5367	13.0529	28.7611	28.9322	21.7965	21.9081

Namn saknas	1.2888	1.3135	5.07796	5.69938	3.42296	3.76544
Midnattssolsvägen	1.34804	1.41663	5.26095	5.9044	3.70437	3.87966
Lulevägen	12.7143	11.8534	28.102	27.671	20.8918	20.2381
Midnattssolsvägen	4.5165	4.4247	12.1035	11.7258	9.06138	8.69404
Midnattssolsvägen	1.81579	1.88946	6.69584	7.3796	4.43384	4.90707
Midnattssolsvägen	1.91515	1.99019	7.07682	7.7468	4.76205	5.20552
Lulevägen	9.54952	8.82922	22.9212	22.5433	16.6419	15.9405
Midnattssolsvägen	2.33538	2.21511	8.81959	7.65143	6.0431	5.18908
Midnattssolsvägen	2.42894	2.55482	8.38658	9.78661	6.20648	7.09452
Lulevägen	1.99768	1.63872	7.10597	6.3094	4.76344	4.33422
Namn saknas	2.00528	1.97948	7.77473	7.66103	5.85753	5.62444
Namn saknas	1.54602	1.27444	5.05453	4.97437	3.32879	3.60628
Namn saknas	1.63774	1.70072	6.22623	6.61249	4.60574	4.53044
Namn saknas	1.45997	1.61377	4.97691	6.01345	3.9517	4.44126
Namn saknas	1.42543	1.56423	5.06891	6.16425	3.86834	4.4217

Bilaga 2

Resultat för totalhalt kolmonoxid för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2019. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var 175,0 µg/m^3. Standardavvikelsen 25,3 µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade max 8-tim var 561,6 µg/m^3. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	**Totalhalt R1**	**Totalhalt R2**	**Max 8-tim R1**	**Max 8-tim R2**
Namn saknas	146.783	146.83	519.618	517.317
Namn saknas	147.935	148.139	492.948	491.947
Namn saknas	160.119	159.751	547.99	549.615
Namn saknas	162.679	162.909	551.368	554.297
Namn saknas	166.155	168.291	555.43	564.378
Namn saknas	150.734	149.26	522.534	517.401
Namn saknas	171.966	173	565.844	571.971
Namn saknas	148.662	148.518	494.597	493.397
Namn saknas	155.073	152.024	539.898	537.134
Namn saknas	149.505	148.935	496.66	495.487
Namn saknas	160.572	158.507	561.209	559.292
Namn saknas	149.43	150.014	500.095	499.572
Namn saknas	167.913	167.045	567.043	565.975
Namn saknas	169.064	168.939	568.742	567.884
Namn saknas	179.294	180.348	583.575	581.815
Korsträskvägen	189.896	190.082	592.025	591.935
Korsträskvägen	209.564	210.741	623.397	628.057
Korsträskvägen	218.538	222.348	626.158	632.862
Storgatan	204.32	203.789	606.271	606.963
Namn saknas	150.162	150.457	513.897	513.483
Korsträskvägen	218.43	228.88	636.46	646.628

Korsträskvägen	210.222	215.021	616.352	625.427
Nyvägen	188.432	193.593	581.41	586.576
Nyvägen	196.148	199.995	592.342	595.407
Nyvägen	205.19	203.648	604.068	604.078
Nyvägen	214.268	212.613	618.847	618.974
Nyvägen	230.34	229.337	639.815	641.86
Nyvägen	219.286	221.661	622.44	629.075
Nyvägen	181.814	182.189	556.069	553.876
Nyvägen	206.98	210.958	608.976	616.494
Namn saknas	153.158	153.197	522.504	521.837
Midnattssolsvägen	153.996	154.545	523.933	523.323
Lulevägen	203.931	196.653	610.645	603.532
Midnattssolsvägen	166.397	165.818	545.853	546.291
Midnattssolsvägen	158.896	159.395	529.119	528.786
Midnattssolsvägen	159.882	160.425	530.214	529.93
Lulevägen	182.69	177.448	578.163	575.573
Midnattssolsvägen	162.924	161.967	532.426	533.295
Midnattssolsvägen	163.725	164.688	537.275	537.719
Lulevägen	157.497	154.41	523.011	522.69
Namn saknas	158.881	158.586	539.622	541.159
Namn saknas	153.61	151.214	503.225	504.092
Namn saknas	155.323	155.706	543.243	545.334
Namn saknas	153.72	155.176	557.146	558.944
Namn saknas	153.006	154.507	565.395	567.331

Bilaga 3

Resultat för totalhalt bensen för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2019. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var 0,54 µg/m^3. Standardavvikelsen 0,24 µg/m^3. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	**Totalhalt R1**	**Totalhalt R2**
Namn saknas	0.273618	0.283674
Namn saknas	0.274791	0.276976
Namn saknas	0.435545	0.429889
Namn saknas	0.469639	0.470834
Namn saknas	0.515984	0.539725
Namn saknas	0.306793	0.297054
Namn saknas	0.584405	0.59588
Namn saknas	0.281943	0.280055
Namn saknas	0.359634	0.32487
Namn saknas	0.289838	0.283056
Namn saknas	0.413748	0.390139
Namn saknas	0.286279	0.292988
Namn saknas	0.486203	0.476081

Namn saknas	0.494139	0.492492
Namn saknas	0.574509	0.586453
Korsträskvägen	0.647417	0.649502
Korsträskvägen	0.852904	0.865993
Korsträskvägen	0.910422	0.954413
Storgatan	0.867819	0.860948
Namn saknas	0.291295	0.294546
Korsträskvägen	0.958021	1.08771
Korsträskvägen	0.870889	0.930392
Nyvägen	0.65054	0.713573
Nyvägen	0.725598	0.772598
Nyvägen	0.814654	0.795703
Nyvägen	0.902769	0.882506
Nyvägen	1.08208	1.06979
Nyvägen	0.947977	0.975204
Nyvägen	0.537757	0.541934
Nyvägen	0.833427	0.879422
Namn saknas	0.314456	0.31473
Midnattssolsvägen	0.31972	0.325988
Lulevägen	0.837762	0.753163
Midnattssolsvägen	0.467595	0.460325
Midnattssolsvägen	0.355852	0.361525
Midnattssolsvägen	0.363524	0.370176
Lulevägen	0.633145	0.572561
Midnattssolsvägen	0.393361	0.381831
Midnattssolsvägen	0.39439	0.405611
Lulevägen	0.367151	0.331022
Namn saknas	0.362189	0.358754
Namn saknas	0.337588	0.309627
Namn saknas	0.335789	0.340284
Namn saknas	0.321808	0.338859
Namn saknas	0.317273	0.334293

Bilaga 4

Resultat för totalhalt PM10 för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2019. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var 4,0 µg/m^3. Standardavvikelsen 1,6 µg/m^3. Medelvärdet för alla beräknade 90-persentil dygn var 6,8 µg/m^3. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	**Totalhalt R1**	**Totalhalt R2**	**90-per-centil dygn R1**	**90-per-centil dygn R2**	**98-per-centil dygn R1**	**98-per-centil dygn R2**
Namn saknas	2.39742	2.41206	4.24371	4.32622	5.93447	6.32255
Namn saknas	2.31501	2.33453	4.11702	4.16974	5.54668	5.62672
Namn saknas	3.61905	3.57772	6.02194	5.85357	9.88422	9.86763
Namn saknas	3.86392	3.88059	6.32961	6.41966	11.1115	10.8464

Namn saknas	4.1886	4.38877	7.0147	6.99509	12.4595	13.0201
Namn saknas	2.55583	2.45441	4.32345	4.43696	6.11863	6.51822
Namn saknas	4.66933	4.76553	7.77784	7.7903	14.5412	15.0751
Namn saknas	2.35613	2.3531	4.21019	4.30118	5.53155	5.69709
Namn saknas	2.85285	2.61834	4.6699	4.56231	6.40248	6.6911
Namn saknas	2.39738	2.36159	4.2273	4.33034	5.54186	5.78102
Namn saknas	3.01237	2.85964	4.74575	4.82529	6.84724	7.18792
Namn saknas	2.39	2.42802	4.22421	4.24133	5.745	5.69889
Namn saknas	3.13225	3.08169	5.05667	5.33723	6.75276	7.2193
Namn saknas	3.12918	3.1319	5.10794	5.34433	6.72892	7.25282
Namn saknas	3.47407	3.55806	5.65614	5.95573	7.14859	7.75684
Korsträskvägen	3.83496	3.86063	6.17382	6.48525	7.84643	8.10535
Korsträskvägen	5.47603	5.58469	9.44145	9.49186	13.1572	13.4959
Korsträskvägen	5.80788	6.14192	10.2612	10.6373	13.909	14.8181
Storgatan	6.33644	6.34447	10.2628	10.2689	17.8564	20.1564
Namn saknas	2.44504	2.46773	4.20657	4.28848	5.67996	5.77369
Korsträskvägen	6.84398	7.72721	11.8526	12.7318	18.9731	22.0953
Korsträskvägen	6.23223	6.65663	10.6598	11.2921	15.6961	18.2222
Nyvägen	4.92476	5.37489	8.15091	8.76698	11.6571	13.9155
Nyvägen	5.37406	5.70967	8.78483	9.43219	13.044	15.3327
Nyvägen	5.93684	5.77375	10.0309	9.89124	16.5635	13.6999
Nyvägen	6.62318	6.44475	11.3377	10.9434	19.6281	16.4965
Nyvägen	7.91539	7.78316	13.6999	13.2831	25.8473	21.5714
Nyvägen	6.96602	7.15216	12.0826	12.1016	21.8996	21.0426
Nyvägen	4.01015	4.05604	6.6571	6.83054	8.77865	9.39128
Nyvägen	6.46038	6.77458	11.0932	11.1344	19.3172	19.4726
Namn saknas	2.60078	2.60879	4.32394	4.5055	5.91009	5.94727
Midnattssolsvägen	2.64378	2.67842	4.41313	4.42106	6.04777	5.97094
Lulevägen	6.63426	6.04372	10.9164	10.0503	19.2395	16.9977
Midnattssolsvägen	3.76863	3.70117	6.08608	5.97225	9.21659	9.083
Midnattssolsvägen	2.88571	2.91793	4.63335	4.71679	6.21889	6.31279
Midnattssolsvägen	2.94158	2.97698	4.63699	4.76272	6.31357	6.37976
Lulevägen	5.17321	4.74844	8.15382	8.13922	14.8807	13.805
Midnattssolsvägen	3.16346	3.10161	5.12108	4.93486	6.63555	6.64527
Midnattssolsvägen	3.21598	3.28309	5.24558	5.46901	6.92943	7.03963
Lulevägen	3.00837	2.77677	4.84931	4.72602	6.24746	7.04018
Namn saknas	3.00105	2.99513	5.02135	4.97065	6.30744	6.64204
Namn saknas	2.80458	2.62384	4.62477	4.65751	6.22888	6.88946
Namn saknas	2.80307	2.84179	4.5979	4.70331	6.28457	6.34858
Namn saknas	2.71028	2.80682	4.53927	4.59253	6.2733	6.08979
Namn saknas	2.66694	2.76437	4.47909	4.57289	6.24833	6.08903