



LUFTKVALITET I ÄLVSBYNS KOMMUN 2018

En bedömning baserad på modellering och objektiv
skattning

Christine Enberg
Miljö- och byggkontoret
Älvsbyns kommun

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
Bakgrund	5
Lagstiftning	5
Älvsbyns kommun	6
Metoder.....	7
SIMAIR	7
Modellering	7
Objektiv skattning.....	8
Resultat.....	9
Modellering	9
Objektiv skattning.....	14
Analys	16
Referenser	18
Webb-källor	18
Lagstiftning	18
Bilagor.....	19
Bilaga 1	19
Bilaga 2	20
Bilaga 3	21
Bilaga 4	22

Sammanfattning

Regeringen har fastställt miljö kvalitetsnormer (MKN) som ett led i att skydda miljön samt människors hälsa från skadliga föroreningar. Varje kommun är ansvarig att kontrollera luftföroreningar kopplade till miljö kvalitetsnormerna. Kontrollen kan göras genom mätningar, modelleringar eller objektiv skattning. Kontrollen av luftkvaliteten för 2018 i Älvsbyns kommun, som är en liten kommun med drygt 8200 invånare, har baserats på *modellering* samt *objektiv skattning*.

Enligt beräkningarna för 2018 stiger totalhalten kvävedioxid över tid, från 2014 till 2018. Ökningen kan innebära att totalhalten och 98-percentil dygn för kvävedioxid över tid tangerar miljömålet för kvävedioxid. Halterna kvävedioxid är högst i Älvsbyns tätort. Totalhalten kolmonoxid är fortsatt låga i kommunen och i samtliga vägsnitt. Den beräknade totalhalten av bensen stiger över tid. Beräknad totalhalt bensen för 2016 och 2018 överskrider miljömålet, men halterna underskrider miljö kvalitetsnormen och utvärderingsgränserna för bensen med god marginal. Halten av bensen är högst i Älvsbyns tätort. Enligt beräkningarna av PM10 sjunker halterna något för 2018. Miljö kvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna underskreds med god marginal och totalhalterna är låga i samtliga vägsnitt i kommunen.

Älvsbyn förväntas ha låga halter av svaveldioxid i jämförelse med grannkommunen Luleå, som inhyser storskalig industri anläggning och som utför årliga mätningar av svaveldioxid. Enligt Luleås mätningar överskrids inte miljö kvalitetsnormen för halten svaveldioxid i luften. Även halterna 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 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 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 dessa resultat, och att Älvsbyn saknar betydande utsläppskällor för dessa ämnen, finns det anledning att anta att dessa halter står i proportion med de beräknade halterna för PM10, kvävedioxid, kolmonoxid och bensen. Eftersom dessa halter beräknas vara låga i förhållande till miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna antas halterna för bly, arsenik, kadmium och nickel också vara låga.

Sammanfattningsvis bedöms luftkvaliteten i Älvsbyns kommun som god. Baserat på modelleringen av halterna kvävedioxid, kolmonoxid, bensen och PM10 samt den objektiva skattningen av halterna svaveldioxid, PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly bedöms varken de övre eller nedre utvärderingströsklarna överskridas i utomhusluften under 2018.

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 freoner¹. Luftföroreningar kan uppstå 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 kommuner 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 årligen².

Lagstiftning

Regeringen har fastställt miljö kvalitetsnormer (MKN) för ett antal olika luftföroreningar som ett led i att skydda miljön samt människors hälsa från skadliga föroreningar. Miljö kvalitetsnormerna regleras i 5 kap. miljöbalken (1998:808) och i luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljö kvalitetsnormerna 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,

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)

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 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 luftföroreningar 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 invånare³, varav ca 5000 personer bor i centralorten. I den näst största tätorten, Vidsel, bor ca 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/> (2019-06-27)

Metoder

Enligt luftkvalitetsförordningen ska halterna av kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar i storleksfraktionerna PM10 och PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly kontrolleras i utomhusluften i Älvsbyns kommun. Kontrollen har baserats på *modellering* samt *objektiv skattning*.

SIMAIR

SIMAIR⁴ 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 vägdatatabasen (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 (NO₂), kolmonoxid (CO), bensen och PM10 i utomhusluften i Älvsbyns kommun för 2018. 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 2018 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 på grund av tids- och resursbrist.

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 110 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 avskilt vägavsnitt i kommunen användes för utvärdering av miljökvalitetsnormerna samt dess utvärderingströsklar. Utöver detta beräknades medelvärdet för de erhållna totalhalterna för samtliga vägavsnitt i kommunen. Resultaten för PM10, kvävedioxid, kolmonoxid samt bensen från 2014-, 2015- och 2016-års luftkvalitetsberäkningar har använts som jämförelse till de erhållna resultaten för 2018-års beräkningar. Dessa resultat grundar sig på omodifierade emissionsdatabaser för 2014, 2015 och 2016.

⁴ <http://www.smhi.se/tema/SIMAIR> (2019-06-27)

Osäkerhetsberäkningar utfördes med hjälp av ett nedladdningsbart Excel-verktyg⁵ från Reflab-modellers webbplats för verktyg för utvärdering av luftkvalitetsberäkningar. I Excel-verktyget beräknades kvalitetsmättet Relative Directive Error (RDE) för samtliga erhållna värden för "Totalhalt R1" för PM10, NO₂ respektive bensen för år 2018.

Objektiv skattning

Beräkningar för halterna av svaveldioxid (SO₂), 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 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 baserades på rapporter om mätningar och beräkningar som genomförts i andra kommuner eller statliga myndigheter, i den mån sådana uppgifter funnits tillgängliga, i kombination 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.

⁵ <http://www.smhi.se/reflab/kvalitetssakring/kvalitetssakring/verktyg-for-utvardering-av-luftkvalitetsberakningar-1.19489> (Excel-verktyg nedladdat 2019-06-26)

Resultat

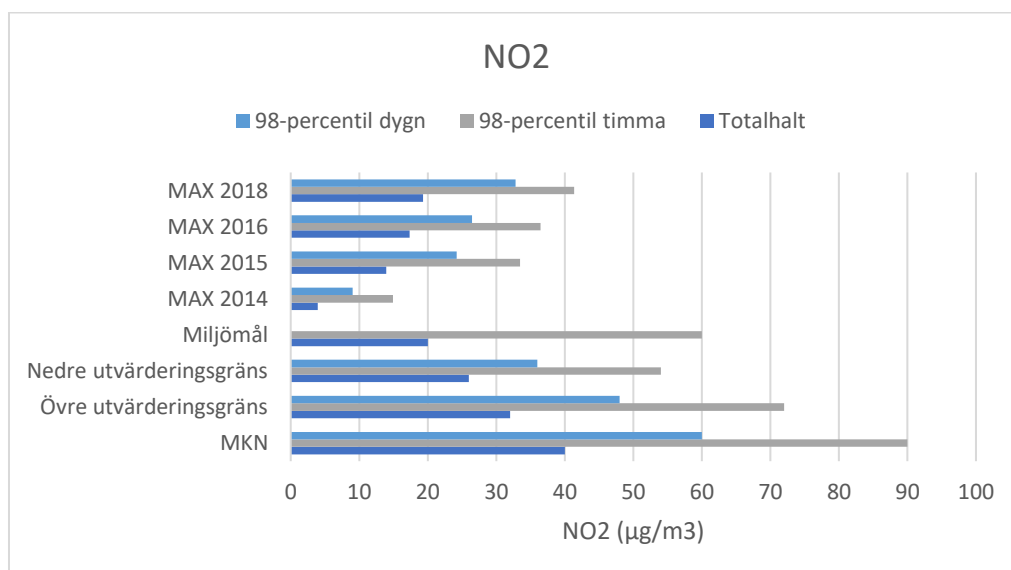
Halterna av kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar i storleksfraktionerna PM10 och PM2,5, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel samt bly har kontrollerats i utomhusluften i Älvsbyns kommun, enligt luftkvalitetsförordningen. Kontrollen har baserats på *modellering* respektive *objektiv skattning*.

Modellering

SIMAIR användes för att beräkna halterna för kvävedioxid (NO₂), kolmonoxid (CO), bensen och PM10 i utomhusluften i Älvsbyns kommun. Verktöget *Batch Väg* användes för att beräkna halterna i gaturum och nära öppna vägar. Inga ändringar av eller tillägg till indata, originalemissionsdatabasen för 2018, 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 vägvagnsnittens längd angavs till min 50 meter och max 999999 meter.

Kvalitetsmått Relative Directive Error (RDE) beräknades för samtliga erhållna värden för "Totalhalt R1" för PM10, NO₂ respektive bensen för år 2018. Osäkerheten för PM10 beräknades till 12%, NO₂ till 17% och bensen till 12%. Samtliga beräknade RDE uppfyllde RDE-kvalitetsmålen för årsmedelvärden; 50% för PM10, 30% för NO₂ samt 50% för bensen.

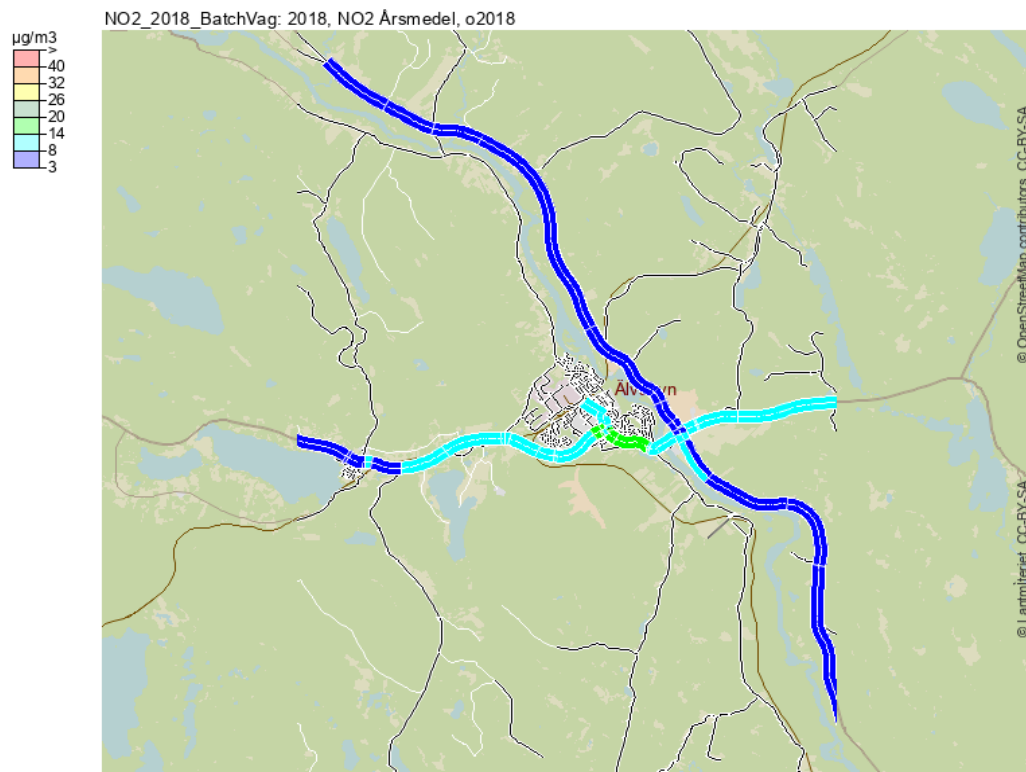
De beräknade maxvärden för totalhalten kvävedioxid i Älvsbyns kommun stiger över tid, från 2014 till 2018 (se *figur 1*). Trots att värdet för 2018 underskrider miljökvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna för kvävedioxid så tyder ökningen på att maxvärdet för totalhalten kvävedioxid kan komma att tangera miljömålet, 20 µg/m³ kvävedioxid till år 2020. 98-percentilen (den halt som underskrider 98 procent av dygnet/timmarna) för kvävedioxid underskrider miljökvalitetsnormen, utvärderingsgränserna samt miljömålet med god marginal. Ett undantag till detta är för 98-percentil dygn, vars halt riskerar att tangera den nedre utvärderingsgränsen vid fortsatt ökning.



Figur 1. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för kvävedioxid. Totalhalt anger årsmedelvärdet. 98-percentil anger den halt som underskrider 98 procent av dygnet/timmarna, vilket motsvarar 7 dygn eller 175 timmar per

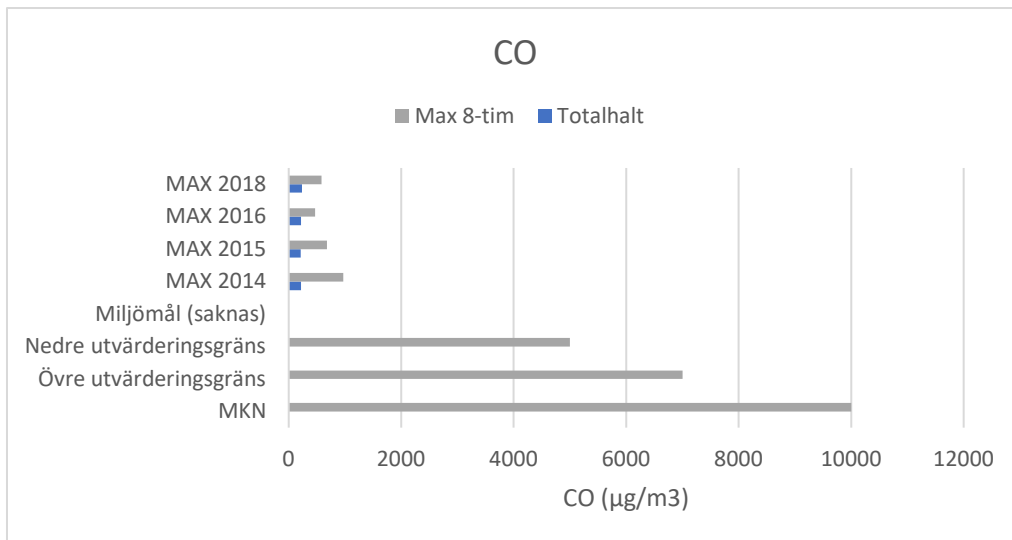
år. Max-värde avser den högsta halt kvävedioxid som beräknats vid något av de vägsnitt som ingick i beräkningarna för år 2018.

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.

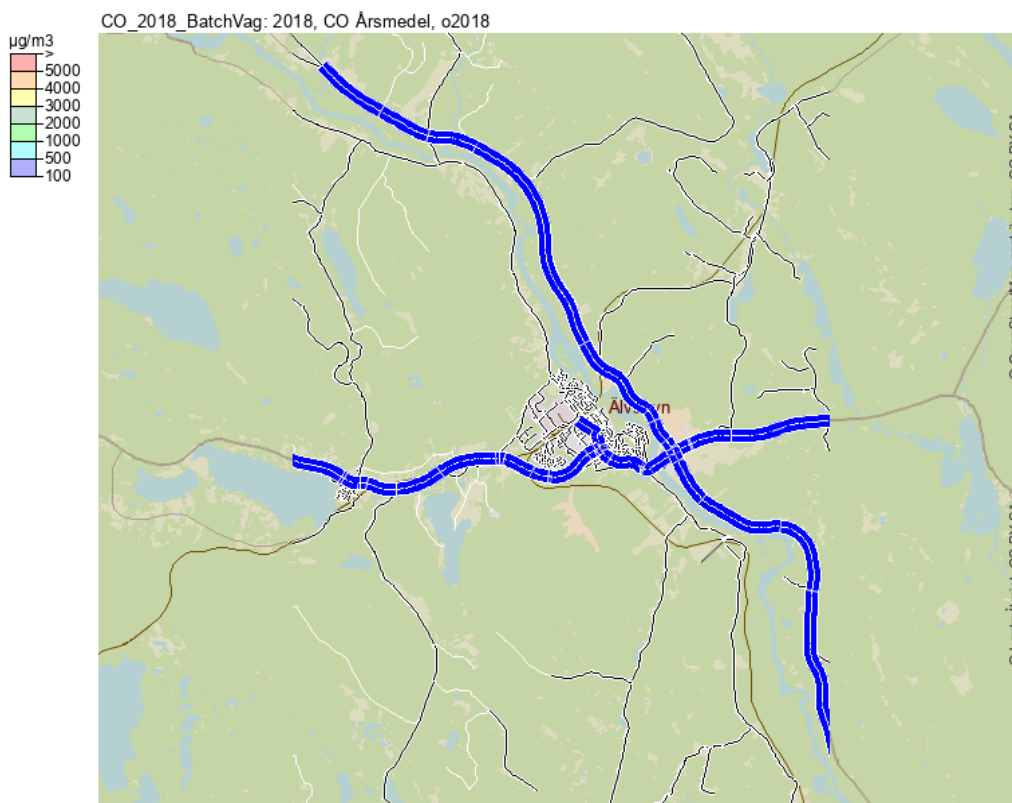


Figur 2. Geografisk fördelning av de modellerade kvävedioxidhalterna för år 2018 i Älvsbyns kommun. Halterna är högst i tätorten Älvsbyn.

De beräknade maxvärdena för totalhalten kolmonoxid i Älvsbyns kommun är fortsatt låga över tid, från 2014 till 2018 (se *figur 3*). Halterna är här redovisade i enheten µg/m³. 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 miljö kvalitetsnormen som utvärderingsgränserna (vilka vanligtvis anges i enheten mg/m³). Miljömål saknas för kolmonoxid. Den geografiska fördelningen (*figur 4*) visar att halterna kolmonoxid är låga i alla vägsnitt i Älvsbyns kommun.

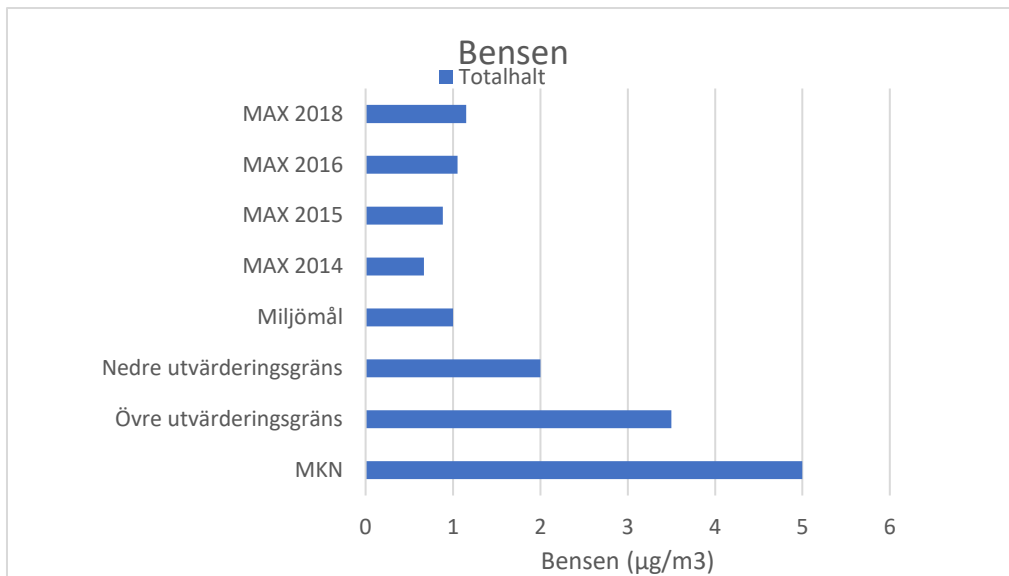


Figur 3. Beräknade max-värden för Trafikverkets vägar i Älvsbyns kommun för kolmonoxid. Totalhalt anger årsmedelvärdet. Max 8-tim refererar till dygnsvärde beräknat som rullande 8-timmars medelvärde räknat från kl. 17:00 dagen innan till 24:00 aktuell dag. Miljökvalitetsnorm för kolmonoxid finns endast 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 2018.



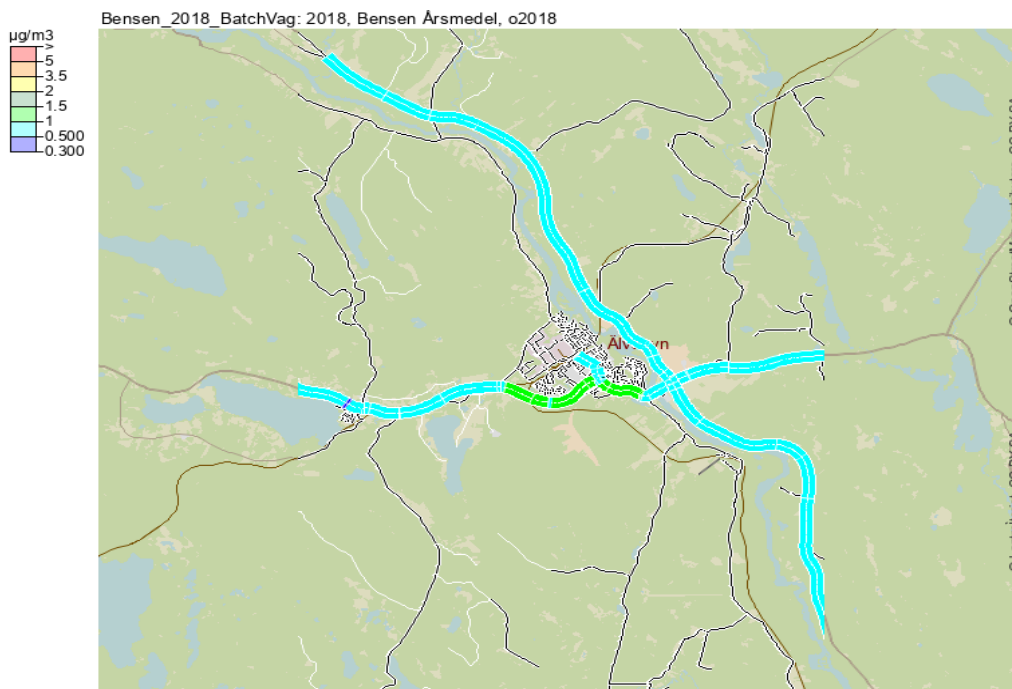
Figur 4. Geografisk fördelning av de modellerade kolmonoxidhalterna för år 2018 i Älvsbyns kommun. Halterna är låga i alla vägsnitt.

De beräknade maxvärden för totalhalten bensen i Älvsbyns kommun stiger över tid, från 2014 till 2018 (se figur 5). Både det beräknade värdet för totalhalten bensen år 2016 och år 2018 överskrider miljömålet, 1 µg/m³ bensen i luft till 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 2018.

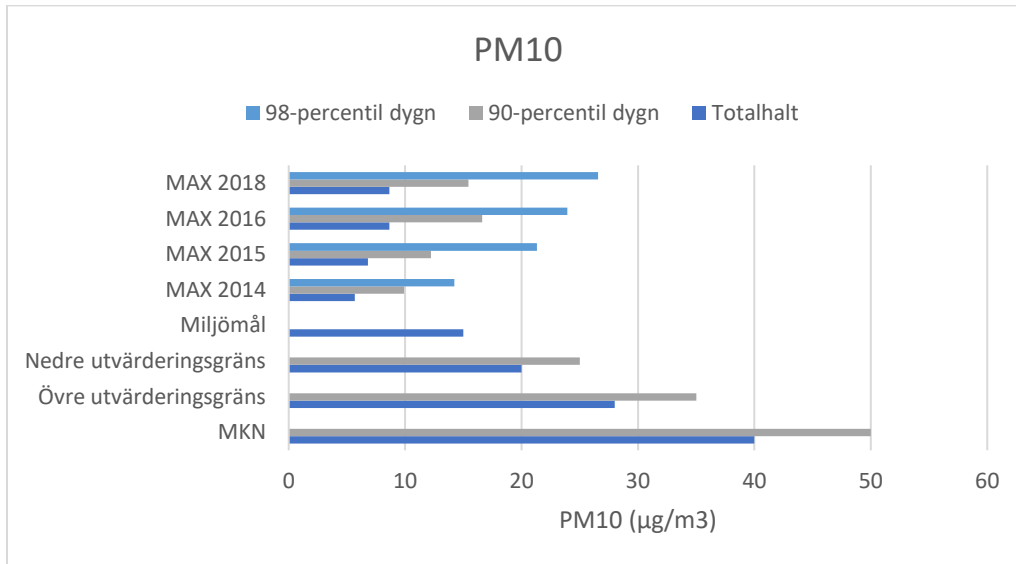
Den geografiska fördelningen (figur 6) visar att halterna bensen är högst i Älvsbyns tätort. Det är därmed i tätorten som årsmedelvärdet för totalhalten bensen överskrider miljömålet för bensen i luft.



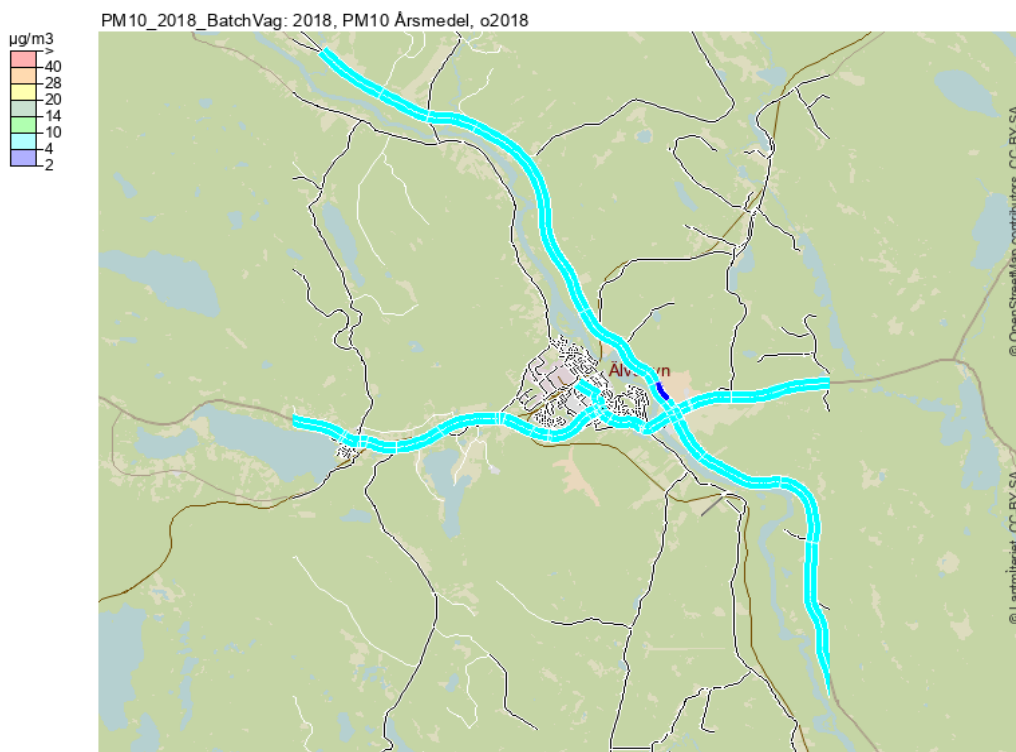
Figur 6. Geografisk fördelning av de modellerade bensenhalterna för år 2018 i Älvsbyns kommun. Halterna är högst i tätorten Älvsbyn.

De beräknade maxvärden för totalhalten PM10 i Älvsbyns kommun har enligt tidigare beräkningar för år 2014 till 2016 stigit över tid, men ökningen har avtagit enligt beräkningarna för 2018 (se figur 7). Samma mönster kan utläsas för 90-percentilen (den halt som underskreds 90 procent av dygnen) för PM10, som enligt 2018-års beräkningar tycks minska. 90-percentilen dygn för PM10 underskrider

miljökvalitetsnormen samt utvärderingsgränserna med god marginal. Även miljömålet, som baseras på totalhalten PM10, underskrips 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 underskrips 90 procent av dygnen, vilket motsvarar 35 dygn per år. 98-percentil anger den halt som underskrips 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 2018.



Figur 8. Geografisk fördelning av de modellerade PM10-halterna för år 2018 i Älvsbyns kommun. Halterna är låga i alla vägsnitt.

Objektiv skattning

Eftersom beräkningar av halterna av svaveldioxid (SO₂), PM_{2,5}, 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. Luleå utför mätningar av svaveldioxidhalten i luft och enligt kommunens hemsida⁶ ligger halten svaveldioxid omkring 1-3 µg/m³ 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/m³ (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 (PM_{2,5}) har tidigare beräknats för länets kommuner av SMHI på uppdrag av Länsstyrelsen Norrbotten. Utifrån SIMAIR-modellerade halter av PM₁₀ beräknades PM_{2,5} 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/m³ på Korsträskvägen (Arvelius et al. 2015). Enligt mätningar som utfördes i tätorter och på landsbygd i Sverige under 2012, underskred halterna PM_{2,5} både miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna med god marginal (Persson 2013). Enligt dessa mätningar noterades även att halten PM_{2,5} i luft var högre i södra Sverige än i norra Sverige samt att årsmedelvärdena i urban bakgrund låg mellan 3 och 9 µg/m³. Baserat på dessa mätresultat bör halten PM_{2,5} underskrida miljökvalitetsnormen samt utvärderingströsklarna 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/m³ för 2012 och 0,40 ng/m³ för normalåret. Ytmedelvärdet beräknades till 0,09 ng/m³ för 2012 och 0,10 ng/m³ för normalåret (Andersson et al. 2015). Miljökvalitetsnormen för bens(a)pyren är 1 ng/m³. Beräkningarna ligger därmed under miljökvalitetsnormen, med god marginal. Men, halten bens(a)pyren för normalåret tangerar dock den nedre utvärderingströskeln som är 0,4 ng/m³. I rapporten poängteras dock att modellen som använts för beräkningarna representerar ett "worst case"-scenario. På senare år har dock 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 underskrida den nedre utvärderingströskeln.

⁶ <https://www.lulea.se/boende--miljo/miljo/luften-i-lulea/luftmatningar/svaveldioxid-takmatning-senaste-manaden.html> (2019-06-27)

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/m³ bly och 0,07 ng/m³ kadmium för både Jönköping och Ystads kommun. Nickelhalten uppmättes till 1,4 ng/m³ i Jönköping och 1,2 ng/m³ i Ystad samt halten arsenik till 0,37 ng/m³ i Jönköping och 0,32 ng/m³ 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. Det vill säga, i och med att beräkningarna av halterna för PM10, kvävedioxid, kolmonoxid samt bensen inte överskred miljö kvalitetsnormerna 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 miljö kvalitetsnormerna.

Sedan bly förbjöds i bensin i mitten på 1990-talet har blyhalterna i luften minskat kraftigt⁷. Enligt Stockholm stads hemsida⁸, vilka slutade att mäta blyhalten i luft år 2004, låg sista uppmätta blyhalten på 3,4 ng/m³ jämfört med 1989-års uppmätta blyhalt på 35 ng/m³. 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 miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för bly (0,5 µg/m³ och 0,35 respektive 0,25 µg/m³ för övre respektive nedre utvärderingströskel).

⁷ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmetaller/Bly/> (2019-06-28)

⁸ <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 miljö kvalitetsnormerna eller utvärderingströsklarna för dessa halter i Älvsbyns kommun 2018. Detta tyder på att Älvsbyn har en god luftkvalitet och att det därmed är rimligt att anta att varken miljö kvalitetsnormerna 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 miljö kvalitetsnormerna, i Älvsbyns kommun.

För kvävedioxid kan en ökning av halterna sedan 2014 till 2018 utläsas. 2014 är det tidigaste år som denna jämförelse har utgått ifrån i bedömning av luftkvaliteten för 2018. Miljömålet för kvävedioxid i Älvsbyns kommun riskerar därmed att tangeras till 2020. Likaså riskerar 98-percentil dygn för kvävedioxid att tangera den nedre utvärderingströskeln om den ökande trenden fortsätter. Även halterna av bensen har ökat över tid sedan 2014 års beräkningar. Beräkningarna för totalhalten bensen år 2016 och 2018 överstiger miljömålet för bensen men halterna tycks inte öka så markant att miljö kvalitetsnormen eller utvärderingströsklarna riskeras att påverkas inom de närmsta åren. Generellt så är halterna av dessa luftföroreningar högst i Älvsbyns tätort, vilket framgår av den geografiska fördelningen av kvävedioxid och bensen. Halterna är dock låga i relation till miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna.

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 2018.

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 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 2018 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 Älvsbyn. Invånarantalet växer, men i ganska låg takt, och bedöms därmed 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 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. Sammantaget förväntas den totala mängden utsläpp av luftföroreningar öka i kommunen vid uppstart av den planerade koppargruvan.

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://utslappsiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmetaller/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 vägsnitt i Älvsbyns kommun under 2018. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Standardavvikelsen $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade 98-percentil timma var $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade 98-percentil dygn var $16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	Totalhalt R1	Totalhalt R2	98-percentil timma R1	98-percentil timma R2	98-percentil dygn R1	98-percentil dygn R2
<i>Namn saknas</i>	6,64397	6,83729	14,6839	15,3287	10,8211	10,8196
<i>Namn saknas</i>	5,75153	5,6173	13,1658	13,3541	9,37729	9,47393
<i>Namn saknas</i>	5,21328	5,14053	12,2876	12,6381	9,1487	9,23311
<i>Namn saknas</i>	5,46879	5,46243	12,6167	12,9179	9,56847	9,47803
<i>Namn saknas</i>	6,06595	6,20769	14,9614	14,9718	11,0228	10,96
<i>Namn saknas</i>	9,32072	9,7563	21,3963	21,7125	15,2853	15,3202
<i>Namn saknas</i>	6,98766	7,01574	15,3011	15,5508	11,5132	11,7739
<i>Namn saknas</i>	6,082	6,10338	14,2054	13,976	10,3884	9,93471
<i>Namn saknas</i>	9,94711	10,9827	23,536	22,8949	16,7192	16,2856
<i>Namn saknas</i>	5,71581	5,98806	14,167	13,283	10,4079	9,29307
<i>Namn saknas</i>	10,3226	10,947	24,096	23,163	17,4218	16,851
<i>Namn saknas</i>	5,71251	5,41982	14,2637	13,7534	9,65173	9,77251
<i>Namn saknas</i>	9,53024	9,68742	22,1637	22,1093	16,7343	16,5127
<i>Namn saknas</i>	9,33722	9,39506	21,6777	21,6456	16,4616	16,3257
<i>Namn saknas</i>	11,6969	11,3244	25,6802	25,5282	19,4014	18,2472
Korsträskvägen	12,103	11,9922	26,6262	26,6751	20,5449	19,7442
Korsträskvägen	10,7647	10,8025	26,1775	26,1579	20,016	19,9819
Korsträskvägen	11,2862	11,6473	28,3868	28,3592	22,1288	22,4929
Storgatan	13,9226	13,9472	32,1242	32,9646	24,4906	25,6407
<i>Namn saknas</i>	6,0549	5,94738	15,5199	13,9864	10,6393	9,76918
Korsträskvägen	15,092	16,3966	38,9251	39,5573	29,7725	30,8929
Korsträskvägen	13,821	14,2748	34,5781	34,8291	26,6398	27,0804
Nyvägen	9,93667	10,9147	29,2557	30,0535	21,2006	22,2928
Nyvägen	11,4221	12,1706	30,31	31,1686	22,556	23,8262
Nyvägen	13,3319	12,9805	32,2483	31,945	24,8468	24,5464
Nyvägen	15,8443	15,4221	36,5486	36,339	28,4357	27,9473
Nyvägen	19,303	18,9387	41,3689	40,7932	32,8297	31,4341
Nyvägen	14,1278	14,1987	31,0566	30,9975	24,053	23,9663
Nyvägen	13,3329	13,3326	30,7551	29,5813	23,1043	22,4389
Nyvägen	13,0176	13,2578	30,1748	30,2429	23,0916	23,1394
<i>Namn saknas</i>	6,01071	6,04649	16,1965	14,5225	11,6058	10,2591

Midnattssolsvägen	6,39785	6,13377	16,5539	14,5787	11,8442	10,3027
Lulevägen	12,8688	12,3054	29,5993	28,9353	22,447	21,809
Midnattssolsvägen	4,95773	4,85457	13,3593	13,0032	9,75682	9,34376
Midnattssolsvägen	6,86824	6,66567	17,8326	15,7512	13,0286	11,2074
Midnattssolsvägen	6,64032	6,37945	17,7806	15,5606	13,0693	11,2443
Lulevägen	9,7339	9,2627	23,9864	23,6459	17,7482	17,3368
Midnattssolsvägen	8,37861	8,81862	18,395	21,0227	13,5111	15,6434
Midnattssolsvägen	8,29775	7,92183	19,7295	17,2434	14,6004	13,1015
Lulevägen	8,12627	9,03335	19,3218	19,7531	13,5275	14,7285
<i>Namn saknas</i>	7,4805	7,52299	17,2346	17,5003	12,5327	12,8568
<i>Namn saknas</i>	8,20051	8,83267	18,6812	19,0435	13,2243	13,5751
<i>Namn saknas</i>	7,30794	7,11862	16,2581	15,9577	11,6858	11,4394
<i>Namn saknas</i>	7,2223	6,43668	15,6052	14,6358	11,2152	10,6484
<i>Namn saknas</i>	7,23492	6,4877	15,3602	14,708	11,2117	10,6674

Bilaga 2

Resultat för totalhalt kolmonoxid för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2018. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var $194,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Standardavvikelsen $22,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade max 8-tim var $426,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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
<i>Namn saknas</i>	172,954	173,129	328,716	355,867
<i>Namn saknas</i>	168,751	168,201	305,897	318,292
<i>Namn saknas</i>	163,486	162,968	328,999	337,329
<i>Namn saknas</i>	165,72	165,652	337,314	343,521
<i>Namn saknas</i>	169,148	170,425	353,88	355,563
<i>Namn saknas</i>	187,621	190,077	380,221	396,436
<i>Namn saknas</i>	174,495	174,841	365,003	370,494
<i>Namn saknas</i>	170,809	171,072	311,757	330,703
<i>Namn saknas</i>	191,689	197,063	420,565	389,898
<i>Namn saknas</i>	170,149	171,527	332,627	336,367
<i>Namn saknas</i>	198,63	201,612	459,081	435,268
<i>Namn saknas</i>	171,5	170,285	359,428	357,755
<i>Namn saknas</i>	199,305	200,375	453,642	452,085
<i>Namn saknas</i>	200,264	200,665	450,597	452,285
<i>Namn saknas</i>	225,468	222,894	513,439	511,221
Korsträskvägen	237,176	236,199	548,375	546,176
Korsträskvägen	222,845	223,197	523,055	523,238
Korsträskvägen	232,962	235,302	580,22	579,312
Storgatan	210,964	210,779	485,183	495,409
<i>Namn saknas</i>	172,312	172,084	331,152	315,799
Korsträskvägen	230,162	236,721	559,009	552,734
Korsträskvägen	219,823	222,838	521,882	527,416

Nyvägen	197,437	200,877	477,145	483,618
Nyvägen	205,387	208,089	477,263	488,245
Nyvägen	213,678	212,477	509,293	505,903
Nyvägen	222,945	221,555	536,608	533,071
Nyvägen	238,521	237,353	574,308	566,263
Nyvägen	225,767	226,994	556,362	557,497
Nyvägen	225,703	226,404	556,889	546,845
Nyvägen	212,067	214,487	527,652	530,828
<i>Namn saknas</i>	173,785	174,243	363,259	346,755
Midnattssolsvägen	176,834	175,865	374,049	353,944
Lulevägen	206,795	202,109	471,948	459,915
Midnattssolsvägen	171,509	171,105	369,94	364,924
Midnattssolsvägen	181,872	181,157	394,107	380,085
Midnattssolsvägen	181,093	180,122	398,756	385,227
Lulevägen	185,724	182,375	402,166	393,906
Midnattssolsvägen	188,343	190,101	399,487	418,803
Midnattssolsvägen	191,397	189,682	421,18	403,943
Lulevägen	185,937	191,556	415,384	419,526
<i>Namn saknas</i>	182,971	183,538	357,736	355,207
<i>Namn saknas</i>	184,612	188,506	397,073	359,008
<i>Namn saknas</i>	180,243	179,476	337,074	327,172
<i>Namn saknas</i>	179,704	175,93	328,167	322,085
<i>Namn saknas</i>	179,532	175,505	326,729	328,411

Bilaga 3

Resultat för totalhalt bensen för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2018. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var $0,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Standardavvikelsen $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. R1 och R2 avser simulerade mätstationer på varsin sida om aktuellt vägsnitt.

Namn	Totalhalt R1	Totalhalt R2
<i>Namn saknas</i>	0,590476	0,596563
<i>Namn saknas</i>	0,530366	0,524158
<i>Namn saknas</i>	0,483337	0,477212
<i>Namn saknas</i>	0,5126	0,511671
<i>Namn saknas</i>	0,557163	0,572365
<i>Namn saknas</i>	0,746874	0,773267
<i>Namn saknas</i>	0,622189	0,626067
<i>Namn saknas</i>	0,551753	0,555088
<i>Namn saknas</i>	0,791181	0,851944
<i>Namn saknas</i>	0,541842	0,558087
<i>Namn saknas</i>	0,850593	0,883928
<i>Namn saknas</i>	0,551219	0,53755
<i>Namn saknas</i>	0,830539	0,842241
<i>Namn saknas</i>	0,833283	0,837341

<i>Namn saknas</i>	1,07404	1,04326
Korsträskvägen	1,152	1,13971
Korsträskvägen	0,969261	0,97271
Korsträskvägen	1,03538	1,06154
Storgatan	0,921317	0,918953
<i>Namn saknas</i>	0,558654	0,556662
Korsträskvägen	1,06382	1,14326
Korsträskvägen	0,957161	0,993508
Nyvägen	0,737899	0,778771
Nyvägen	0,813003	0,84519
Nyvägen	0,89013	0,875916
Nyvägen	0,977882	0,96162
Nyvägen	1,14796	1,134
Nyvägen	1,00602	1,01985
Nyvägen	1,05092	1,05993
Nyvägen	0,888439	0,915818
<i>Namn saknas</i>	0,56252	0,568462
Midnattssolsvägen	0,59286	0,582268
Lulevägen	0,873323	0,820201
Midnattssolsvägen	0,53667	0,531772
Midnattssolsvägen	0,630192	0,622512
Midnattssolsvägen	0,630926	0,619406
Lulevägen	0,680414	0,642635
Midnattssolsvägen	0,707682	0,728297
Midnattssolsvägen	0,731201	0,71158
Lulevägen	0,71538	0,781861
<i>Namn saknas</i>	0,670335	0,676873
<i>Namn saknas</i>	0,720293	0,766052
<i>Namn saknas</i>	0,658762	0,649369
<i>Namn saknas</i>	0,65787	0,613751
<i>Namn saknas</i>	0,660004	0,612619

Bilaga 4

Resultat för totalhalt PM10 för samtliga vägavsnitt i Älvsbyns kommun under 2018. Totalhalten avser årsmedelvärdet i enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade totalhalter var $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Standardavvikelsen $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Medelvärdet för alla beräknade 90-persentil dygn var $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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
<i>Namn saknas</i>	4,9812	4,97768	8,06039	7,87532	12,1841	14,0531
<i>Namn saknas</i>	4,18938	4,10426	6,73725	6,53917	9,7311	10,4821
<i>Namn saknas</i>	4,08821	4,00614	6,55064	6,48228	9,36912	9,56271
<i>Namn saknas</i>	4,37378	4,3589	7,23038	7,16829	10,5522	10,4826

<i>Namn saknas</i>	4,7458	4,9234	7,74563	8,27864	12,1983	13,197
<i>Namn saknas</i>	6,07884	6,35663	10,2987	10,3448	16,7214	19,4835
<i>Namn saknas</i>	5,31294	5,36777	9,02423	9,24868	14,5352	14,1863
<i>Namn saknas</i>	4,33922	4,31941	6,99612	6,76972	10,1741	11,1704
<i>Namn saknas</i>	6,24531	6,81914	10,6798	10,8987	18,044	19,2746
<i>Namn saknas</i>	4,20495	4,30872	6,84563	6,7826	9,8151	10,0716
<i>Namn saknas</i>	6,29509	6,62454	10,5435	10,4139	18,1824	18,9287
<i>Namn saknas</i>	4,22812	4,07373	6,60398	6,60092	10,1132	9,86099
<i>Namn saknas</i>	5,41487	5,53941	8,72287	8,9809	14,7524	14,6714
<i>Namn saknas</i>	5,33291	5,38508	8,51184	8,6193	13,9809	14,1183
<i>Namn saknas</i>	6,90236	6,67584	10,9222	10,1933	18,4984	18,2688
Korsträskvägen	7,09924	7,04449	11,3471	11,2556	18,7833	19,7189
Korsträskvägen	5,83428	5,89388	9,52221	9,67157	15,2734	14,1548
Korsträskvägen	6,04205	6,35443	9,98111	11,0573	16,6652	16,0259
Storgatan	6,82471	6,88827	11,4108	11,8198	17,8384	20,7502
<i>Namn saknas</i>	4,29949	4,23066	6,92568	6,73184	10,2586	10,1359
Korsträskvägen	7,43383	8,24558	12,4294	15,1001	23,9352	24,7253
Korsträskvägen	6,62203	7,02995	11,0855	12,271	20,6156	19,6539
Nyvägen	5,17515	5,64084	8,4038	9,38387	13,5476	15,3975
Nyvägen	5,64641	6,03228	9,18263	9,89073	15,2138	16,2323
Nyvägen	6,28662	6,09418	10,4183	9,96011	17,4937	16,9006
Nyvägen	7,08107	6,85712	11,7811	11,3934	20,521	19,8162
Nyvägen	8,6388	8,41805	15,4354	14,7783	26,5738	23,7899
Nyvägen	7,48003	7,61065	13,3749	13,7063	21,5478	20,2593
Nyvägen	7,85204	7,83991	13,334	13,0985	23,0611	23,5307
Nyvägen	6,86292	7,14608	12,3864	12,9836	20,1817	19,8407
<i>Namn saknas</i>	4,25254	4,25454	6,80708	6,73171	9,91469	9,71723
Midnattssolsvägen	4,45557	4,32822	7,10906	6,92175	10,2973	10,0817
Lulevägen	7,05954	6,47134	12,91	10,9618	19,7831	19,5877
Midnattssolsvägen	4,05756	3,9793	6,39745	6,39481	9,15723	8,90539
Midnattssolsvägen	4,64804	4,545	7,38268	7,39124	10,7086	10,5341
Midnattssolsvägen	4,6556	4,52188	7,47277	7,21381	10,4546	10,7102
Lulevägen	5,52879	5,10634	9,5188	8,37375	14,3411	14,1218
Midnattssolsvägen	5,39865	5,62101	8,7223	9,2472	14,7184	13,6606
Midnattssolsvägen	5,62258	5,4189	9,20932	8,64858	13,2491	14,3659
Lulevägen	5,65397	6,22255	9,45201	10,1983	15,0231	16,9985
<i>Namn saknas</i>	5,22823	5,31853	8,45318	8,71388	12,9449	13,9212
<i>Namn saknas</i>	5,75156	6,19823	9,69647	10,1617	15,2444	17,4774
<i>Namn saknas</i>	5,13824	5,11553	8,27786	8,09178	12,7081	12,8545
<i>Namn saknas</i>	5,13185	4,78611	8,14592	7,74608	13,0941	12,0156
<i>Namn saknas</i>	5,12026	4,77297	8,13493	7,61064	12,785	12,3457