

Objektiv skattning av luftkvalitet i Karlstads kommun 2019

1. Inledning

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet för att kunna visa hur man ligger till i förhållande till kraven i den svenska luftlagstiftningen, dvs miljökvalitetsnormerna i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Kontrollen visar även om man är på rätt väg mot att nå miljömålet Frisk luft. Resultatet av kontrollen ska rapporteras årligen till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet.

Beroende på hur höga halterna av respektive förorening är ska kontrollen göras i form av objektiv skattning, modellberäkningar och/eller mätningar. Kontrollen får ske genom objektiv skattning när luftkvaliteten för en förorening har konstaterats vara så pass god att halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

I Karlstads kommun sker kontinuerlig mätning av kvävedioxid, partiklar (PM10) och svaveldioxid. Detta innebär att övriga föroreningar som omfattas av förordningen minst ska kontrolleras genom objektiv skattning.

I och med att luftkvaliteten visat sig vara över den övre utvärderingströskeln (ÖUT) för partiklar PM10 har mätningarna vid den kontinuerliga mätstationen kompletterats med modellberäkningar och indikativa mätningar, som alternativ till att genomföra kontinuerliga mätningar vid två mätstationer.

2. Bedömning

2.1 Partiklar (PM10 och PM2,5)

PM10 bedöms ligga över NUT.

Utsläppen av PM10 kommer i första hand från vägtrafiken. PM10 mäts kontinuerligt vid en mätstation på Hamngatan (Järnvägsstationen) där trafikflödet är 14 000 fordon/dygn (2017). Årsmedelhalten av PM10 var 17,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under 2019 vilket ligger under NUT (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) och miljökvalitetsnormen (MKN) (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Däremot överskreds NUT dygnsmedelvärde (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) vid 63 av 35 tillåtna gånger under året. Antal överskridanden av MKN dygnsmedelvärde (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) var 19 av 35 tillåtna gånger.

PM2,5 bedöms ligga under NUT.

Utsläppen av PM2,5 kommer bland annat från vägtrafik, vedeldning och industriprocesser. Mätning av PM2,5 utfördes 2008 på Hamngatan i Karlstad. Årsmedelvärdet var då 6,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket understiger NUT (12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) med god marginal. Uppgifter om trafikflöde saknas för 2008 men 2017 var trafikflödet på Hamngatan 14 000 fordon/dygn. Vid en jämförelse med Hornsgatan i Stockholm som har ett trafikflöde på 20 000 – 25 000 fordon/dygn så visade mätningar som utförts där under 2017 ett årsmedelvärde på 6,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket också ligger under NUT (Luften i Stockholm, Årsrapport 2017).

2.2 Kvävedioxid (NO₂)

Bedöms ligga över NUT.

Utsläppen av kvävedioxid kommer i första hand från vägtrafiken. Kvävedioxid mäts kontinuerligt vid en mätstation på Hamngatan (Järnvägsstationen) där trafikflödet är 14 000 fordon/dygn (2017). Årsmedelhalten av kvävedioxid var 20,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under 2019 vilket ligger under NUT (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) och MKN (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Däremot överskreds NUT dygnsmedelvärde (36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) vid 25 av 7 tillåtna gånger under året. NUT timmedelvärde (54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) överskreds 376 av 175 tillåtna gånger. Antal överskridanden av MKN dygnsmedelvärde (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) var 1 av 7 tillåtna gånger och för MKN timmedelvärde (90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 43 av 175 tillåtna gånger. Indikerande mätningar av kvävedioxid utförs vid Rådhuset (urban bakgrund), Hamngatan 16 (gaturum) och Drottninggatan 32 (gaturum). År 2018 var halterna 11,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid Rådhuset, 22,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid Hamngatan 16 och 11,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid Drottninggatan 32, dvs samtliga indikerande mätningar låg under NUT årsmedelvärde (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.3 Bens(a)pyren

Bedöms ligga under NUT.

Den dominerande källan till bens(a)pyren är utsläpp från småskalig vedeldning. Det finns inte några kända områden i kommunen med särskild vedeldningsproblematik och enligt den kartläggning SMHI har genomfört på uppdrag av Naturvårdsverket (Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren, 2015) uppskattas årsmedelhalten bens(a)pyren från vedeldning i Karlstads kommun uppgå till 0,25 ng/m^3 som högsta värde under ett normalår vilket ligger under NUT (0,4 ng/m^3). Karlstad ingår inte heller bland de 30 kommuner som uppskattas ha högst halter av bens(a)pyren och där en fördjupad kartläggning rekommenderas enligt Naturvårdsverkets vägledning. Bens(a)pyren analyserades också 2010 från filter där mätning utförts i gaturum. Halten bens(a)pyren uppmättes då till 0,065 ng/m^3 vilket indikerade att NUT (0,4 ng/m^3) och MKN (1 ng/m^3) klaras i denna miljö.

2.3 Svaveldioxid (SO₂)

Bedöms ligga under NUT.

Svaveldioxid mäts kontinuerligt vid en mätstation i gatumiljö på Hamngatan (Järnvägsstationen). Mätningarna visar på låga halter. Under 2019 var timmedelvärdet 1,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket understiger NUT timmedelvärde (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dygnsmedelvärdet var 1,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket understiger NUT dygnsmedelvärde (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Antal överskridanden av NUT var 0 både för timmedelvärde och dygnsmedelvärde. Även punktkällor kan ge upphov till utsläpp av svaveldioxid. En fördjupad bedömning av punktkällor görs under avsnitt 3.2 nedan.

2.4 Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Bedöms ligga under NUT.

Metaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) analyserades från filter från mätning i gatumiljö 2010. De halter som uppmättes var: arsenik 0,42 ng/m^3 , kadmium 0,10 ng/m^3 , nickel 1,4 ng/m^3 och bly 2,7 ng/m^3 . Samtliga halter ligger under NUT (arsenik 2,4 ng/m^3 , kadmium 2 ng/m^3 , nickel 10 ng/m^3 och bly 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Även punktkällor kan ge upphov till utsläpp av metaller. En fördjupad bedömning av punktkällor görs under avsnitt 3.2 nedan.

2.5 Kolmonoxid (CO)

Bedöms ligga under NUT.

Utsläppen av kolmonoxid kommer huvudsakligen från vägtrafik och halterna är generellt låga i svenska städer. Överskridanden av NUT förekommer i princip bara i samband med bilparader eller cruising med äldre fordon.

I Stockholm görs mätningar av kolmonoxid på Hornsgatan och Sveavägen. Frånsett enstaka dagar med höga halter på Sveavägen i samband med cruising med äldre fordon är luftkvaliteten avseende kolmonoxid bra och NUT och MKN bedöms klaras med god marginal. På Hornsgatan som har ett trafikflöde på 20 000–25 000 fordon/dygn visar mätningarna som utförts under 2017 på ett högsta medelvärde för 8 timmar som ligger mellan 0,7 mg/m³ och 3,8 mg/m³ vilket är under NUT (5 mg/m³). Undantag är mätvärden på Sveavägen enstaka dagar i samband med cruising då högsta medelvärde för 8 timmar uppgick till 13 mg/m³ (Luften i Stockholm Årsrapport 2017). Trafikflödet på Hamngatan i Karlstad var 14 000 fordon/dygn under 2017. Vid en jämförelse med förhållandena på Hornsgatan så bedöms att utsläppen av kolmonoxid ligger under NUT även i Karlstad.

I Karlstad anordnas en årlig motorträff under namnet Sola Springmeet. Vid träffen 2018 deltog ca 1 000 utställande fordon varav ca 200 fordon deltog i cruising genom stan. Som jämförelse kan nämnas Stockholm Vintage & Sports Car Meet som hade över 2 000 fordon på utställningen 2018 och Big Power Meet i Lidköping med ca 3 500 fordon 2018. Bedömningen är därför att Sola Springmeet i nuläget inte är att betrakta som någon större cruising.

2.6 Bensen

Bedöms ligga under NUT.

Den huvudsakliga källan till utsläpp av bensen är vägtrafik. Indikativ mätning av VOC (Volatile Organic Compounds, dvs flyktiga organiska kolväten) där bensen ingår utförs vid Rådhuset (urban bakgrund) och Hamngatan (gaturum). Årsmedelhalten 2018 var 0,46 µg/m³ vid Rådhuset och 0,77 µg/m³ vid Hamngatan (14 000 fordon/dygn 2017) vilket understiger NUT (2 µg/m³) med god marginal.

I Stockholm mättes halten bensen på Hornsgatan (20 000-25 000 fordon/dygn) i gatunivå senast 2011 och var då 1,5 µg/m³ vilket är under NUT (2 µg/m³) (Miljöbarometern, Stockholms stad). Mätningar i Landskrona, Malmö, Växjö och Ystad under perioden 2006-2015 visar också på värden under NUT (källa Naturvårdsverket). Utsläppen av bensen har minskat kraftigt bland annat beroende på att bensenhalten i bensin har minskats och katalysatorer införts.

3. Fördjupad bedömning

3.1 Vägtrafik

3.1.1 E18 (NO₂, PM10)

E18 passerar genom centrala Karlstad och på vissa sträckor är avståndet till bostadsområden endast 100-200 m. Spridningsberäkningar för luftkvaliteten har utförts av Sweco 2015 i samband med framtagandet av en detaljplan för kvarteret Konstruktören 2. Bostäderna ligger där på ett avstånd av ca 100 m från E18. Beräkningarna visar att för kvävedioxid och partiklar (PM10) klaras både MKN (miljökvalitetsnormerna) och MKM (miljökvalitetsmålen) samt NUT vid den planerade byggnadens fasad mot gaturummet. Halterna är relativt höga i direkt anslutning till E18 men avtar snabbt med avståndet till motorvägen. ÅDT (årsdygnstrafiken) för E18 har i beräkningen satts till 26 600 vilket avser år 2013.

En luftkvalitetsutredning för Norra Allén 1 genomfördes 2018 av Ramböll. Utredningen avsåg hur utsläppen till luft av kvävedioxid och partiklar (PM10) från närliggande gator, bland annat E18 inklusive av- och påfarter, påverkade det planerade området Brobyggaren. För kvävedioxid överskreds MKM (timme) och NUT (timme och dygn). För partiklar (PM10) överskreds MKM och NUT (timme) samt MKM (år). Miljökvalitetsnormerna (MKN) klarades. ÅDT (årsdygnstrafiken) för E18 har i utredningen satts till mellan 16 359 och 21 227 beroende på sträcka. Planerade bostäder ligger på ett avstånd av ca 195 m från E18.

Miljöförvaltningens slutsats är att på vissa platser kan E18 i kombination med trafik på andra närliggande vägar ge upphov till halter av kvävedioxid och partiklar (PM10) som överskrider NUT. Komplettering med modellberäkningar kan behövas för att få en bättre bild av luftkvaliteten utmed E18 på den sträcka som passerar genom centrala Karlstad.

3.2 Punktkällor

3.2.1 Heden (NO₂, PM10, PM2,5, SO₂, Metaller)

Hedenverket ligger ca 3,5 km öster om centrala Karlstad och är en förbränningsanläggning för avfall och biobränsle. Även viss oljeeldning förekommer. Anläggningen är den största punktkällan i kommunen för utsläpp till luft. En spridningsberäkning för Hedenverket har utförts av SMHI som en del i en miljökonsekvensbeskrivning som upprättades 2011 i samband med en ny tillståndsansökan. Beräkningarna avser kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10 och PM2,5) för ett framtida utsläppsscenario 2020 och resultaten ges i form av totala halter, dvs med hänsyn tagen till alla bidragande källkategorier inklusive haltbidrag från utlandet. I den ogynnsammaste beräkningsskildningen utanför Hedenverkets industriområde låg beräknade totalhalter för samtliga parametrar med god marginal under NUT.

Enligt miljörapporten för 2019 var utsläppet av svaveldioxid (SO₂) från Hedenverket 1135,6 kg. Begränsningsvärden för svaveldioxid enligt gällande tillstånd och Förordningen om förbränning av avfall (SFS 2013:253) respektive Förordningen om stora förbränningsanläggningar (SFS 2013:252) klaras med god marginal. Hedenverket bedöms utifrån detta inte utgöra någon stor källa för utsläpp av svaveldioxid. Utsläppen får därmed betraktas som så låga att NUT sannolikt inte överskrids.

I Förordningen om förbränning av avfall (SFS 2013:252) finns begränsningsvärden för utsläpp till luft av tungmetaller. Hedenverket uppfyller dessa begränsningsvärden med god marginal. Enligt miljörapporten för 2019 var utsläppen av arsenik 0,0027 kg och av kadmium 0,0004 kg. Utsläppen får därmed betraktas som så låga att NUT sannolikt inte överskrids.

Metaller i mossor mäts vart 5:e år på ett antal platser i Karlstads kommun. Mätningarna visar på belastningen av metaller, dvs den atmosfäriska depositionen. Förhöjda halter av arsenik och bly har uppmätts vid några provpunkter belägna i naturområden ca 300 m norr respektive ca 1200-1300 m nordost om Hedenverket. En minskning av halterna har dock skett över tid. Vid den senaste mätningen 2015 var halten arsenik vid en av mätpunkterna 0,12 mg/kg jämfört med genomsnittet för samtliga mätpunkter i Karlstads kommun som var 0,048 mg/kg. Halten av bly var vid två av mätpunkterna 1,3 mg/kg jämfört med genomsnittet för samtliga mätpunkter i

Karlstads kommun som var 0,72 mg/kg. De förhöjda halterna behöver dock inte enbart bero på närheten till Hedenverket utan bidrag kan även komma från andra verksamheter i området som återvinningscentral, järnvägen och Välsvikens industriområde.

3.2.2 KVV Yttre hamn (SO₂)

Kraftvärmeverket Yttre hamn är numera enbart en reserv- och topplastanläggning som körs relativt lite sedan panna 3 på Hedenverket togs i drift. Anläggningen eldas med EO1 och RME (rapsmetylester).

Enligt miljörapporten för 2019 var utsläppet av svaveldioxid (SO₂) 75 kg. Begränsningsvärden för svaveldioxid enligt gällande tillstånd samt dispens enligt Förordningen om stora förbränningsanläggningar (SFS 2013:252) klaras. KVV Yttre hamn bedöms utifrån detta inte utgöra någon stor källa för utsläpp av svaveldioxid. Utsläppen får därmed betraktas som så låga att NUT sannolikt inte överskrids.

4. Sammanfattning

Utifrån vad som redovisats ovan görs bedömningen att miljö kvalitetsnormerna (MKN) inte överskrids i Karlstads kommun. Nedre utvärderingströskel (NUT) överskrids för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10). Vid halter över den nedre utvärderingströskeln ska kontinuerliga mätningar tillämpas enligt 12 § NFS 2019:9 vilket idag sker vid den mätstation som finns på Hamngatan (Järnvägsstationen). För övriga parametrar som bedöms ligga under NUT kan objektiv skattning eller modellberäkningar användas för kontroll.