



Inledande kartläggning av luftkvalitet för Kristinehamns kommun

Innehåll

1. Inledning	2
1.1 Bakgrund	
1.2 Metodik	
2. Preliminär bedömning	2
2.1. Partiklar (PM10, PM2,5)	
2.2. Kvävedioxid (NO ₂)	
2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)	
2.4. Svaveldioxid (SO ₂)	
2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb)	
2.6. Kolmonoxid (CO)	
2.7. Bensen	
3. Fördjupad kartläggning	6
3.1. Modellberäkning Västerlånggatan	
3.2. Modellberäkning Västra Ringvägen	
4. Sammanfattning	6
4.1. Resonemang	
4.2. Slutsats	
5. Referenser	7

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet. Det finns riktlinjer för vad som anses vara god luftkvalitet. Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anger nedre utvärderingströsklar (NUT) för luftkvalitet och miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft. NUT är ett verktyg med tröskelvärden för utvärdering av luftkvalité, medan MKN är lagstadgade gränsvärden för luftkvalité. Det finns även en övre utvärderingströskel för utvärdering av luftkvalitet. Vid de tillfällena halterna i luft överstigit NUT i Kristinehamns kommun har de legat under den övre utvärderingströskeln.

Kristinehamns kommun har drygt 24 300 invånare och ingår i samverkansområde för luftkvalitet Luftsamverkan Värmland. Ett samverkansområde arbetar tillsammans med att kontrollera luftkvalitet med stöd av § 26 i luftkvalitetsförordningen. Förutom den inledande kartläggningen är kommuner i ett samverkansområde som inte utför kontinuerlig mätning av luftkvalitet skyldiga att varje år rapportera en objektiv skattning av kommunens luftkvalitet till Naturvårdsverket.

1.2 Metodik

2013 och 2014 utfördes kontinuerliga mätningar av luftkvalitet i Kristinehamn kommun för kväveoxider, partiklar, kolväten och metaller (Persson, Fredricsson, 2015). Mätningen har utförts i gaturum med sammanhängande flervåningshus av en sträcka på minst 100 meter på båda sidorna om vägen. Denna gata, Västerlånggatan, har lämpliga parametrar för mätning i gaturumsmiljö. Kristinehamns kommun gjorde även ytterligare en indikativ mätning av partiklar 2016. En indikativ mätning skiljer sig från en kontinuerlig mätning i kraven på tidsomfattning, kvalitet och metodik och kan användas som komplement till kontinuerliga mätningar.

Förutom gaturumsmiljöer kan urbana miljöer belastade av mycket trafik påverka luftkvaliteten. Västra Ringvägen i Kristinehamn är en länk mellan väg 26 och E 18 med intilliggande flervåningshus. Kristinehamns kommun har gjort modelleringar på de nämnda gatorna. Västerlånggatan har begränsats till den kontinuerliga gaturumslängden och Västra Ringvägen till sträckan mellan Fältvägen och Tallundsvägen. Västerlånggatan ligger centralt i tätbebyggelsen och Västra Ringvägen har en gång- och cykelväg, vilket innebär att personer vistas i dessa utomhusmiljöer. Parametrar som använts vid modelleringen är data på årsdygnstrafik samt andelen tung trafik, genomsnittlig hushöjd, gatubredd, skyltad hastighet samt om gatan sandas vintertid. Trafikdata har försetts av tekniska förvaltningen, gatubredden har mätts med digitalt kartverktyg och den genomsnittliga hushöjden har uppskattats. Västra Ringvägen har oregelbunden gatubredd och gatubredden är mätt där det är som trängst mellan husfasaderna. Verktöget är SMHIs verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS).

2. Preliminär bedömning

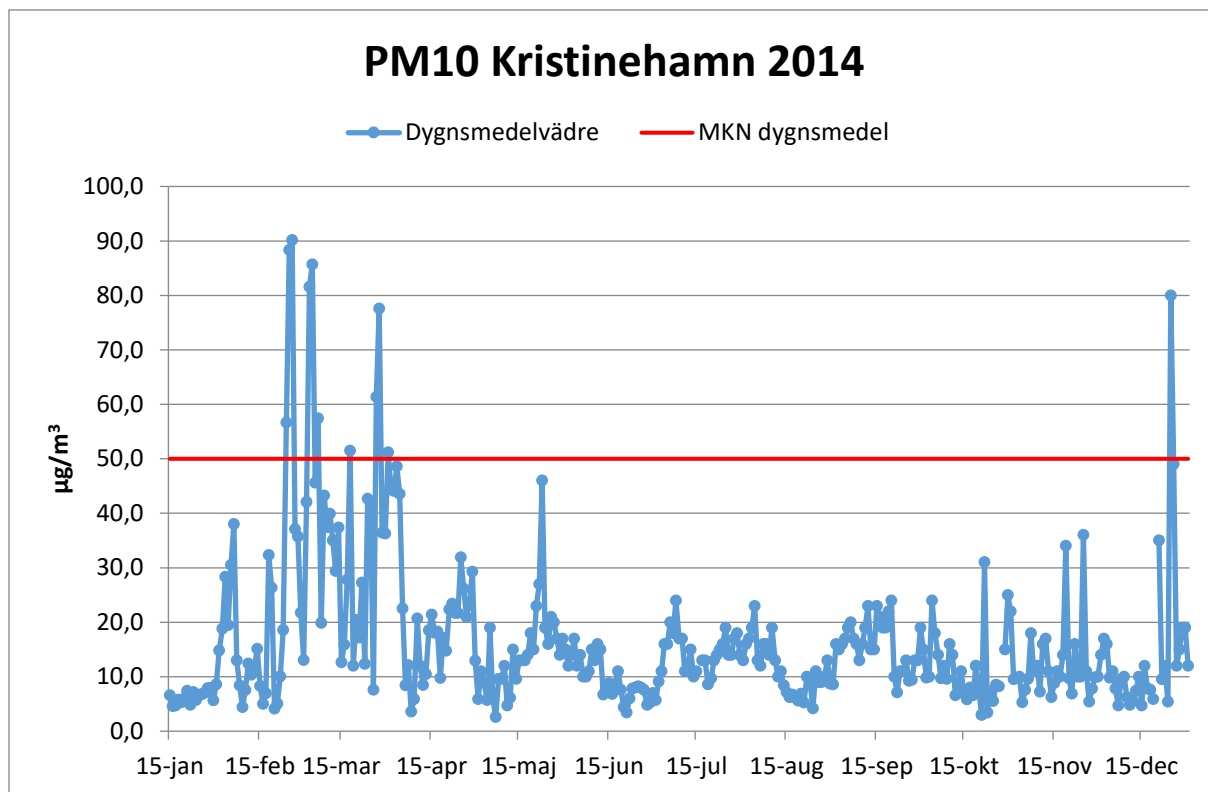
2.1. Partiklar (PM₁₀, PM_{2,5})

Luftförorenande partiklar kommer främst från vägtrafik och förekommer i högst koncentration då torra vägbanor exponeras efter vintersäsongen. Sandning av vägar är en stor bidragande faktor då den kvarliggande sanden virvlar upp från torra vägbanor på våren, som gestaltas i Figur 2. Luftburna partiklar delas generellt in i typer efter deras storlek, PM₁₀ och PM_{2,5}.

NUT för dygnsmedelvärdet av PM₁₀ ligger på 25 µg/m³ om det överstiger mer än 35 gånger per kalenderår. Vid luftkvalitetsmätningen 2014 i Kristinehamn överskreds dygnsmedelvärdet för PM₁₀

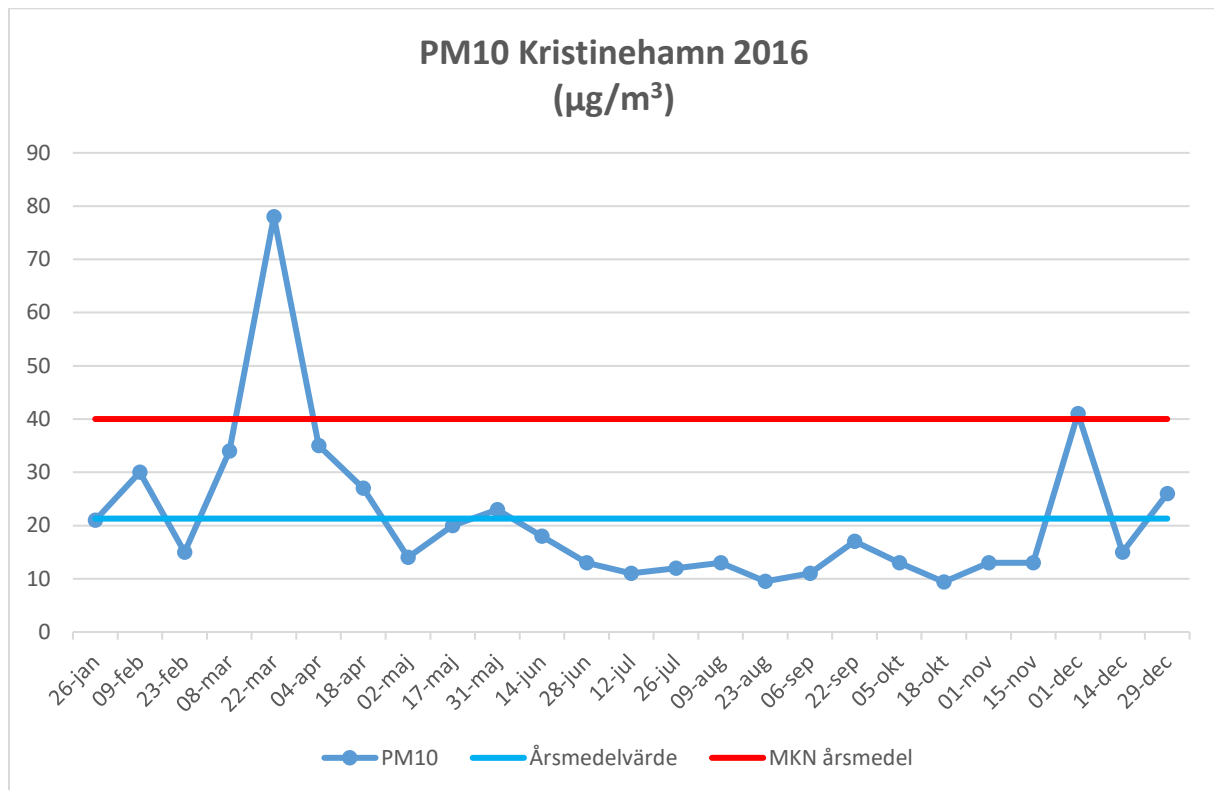
Datum
2019-06-27Diarienum:
2019-48

NUT 47 gånger. PM10 låg endast över MKN på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 11 av 35 gånger under kalenderåret och översteg därmed inte gränsen, som visas i Figur 1.



Figur 1. Visar dygnsmedelvärdet av PM10 i luft under 2014. X-axeln visar halten i luft, Y-axeln visar förändring över tid.

Det uppmätta årsmedelvärdet av PM10 2014 var $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Persson, Fredricsson, 2015). 2016 uppmättes årsmedelvärdena för PM10 till $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och PM2,5 till $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. För årsmedelvärde av PM10 ligger NUT på $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och MKN på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. För årsmedelvärde av PM2,5 ligger NUT på $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och MKN på $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Datum
2019-06-27Diarienum:
2019-48

Figur 2. Visar halterna av PM10 över året 2016 i Kristinehamn. Partikelhalten under våren höjer årsmedelvärdet. X-axeln visar partikelhalten i luft, Y-axeln visar förändring över tid.

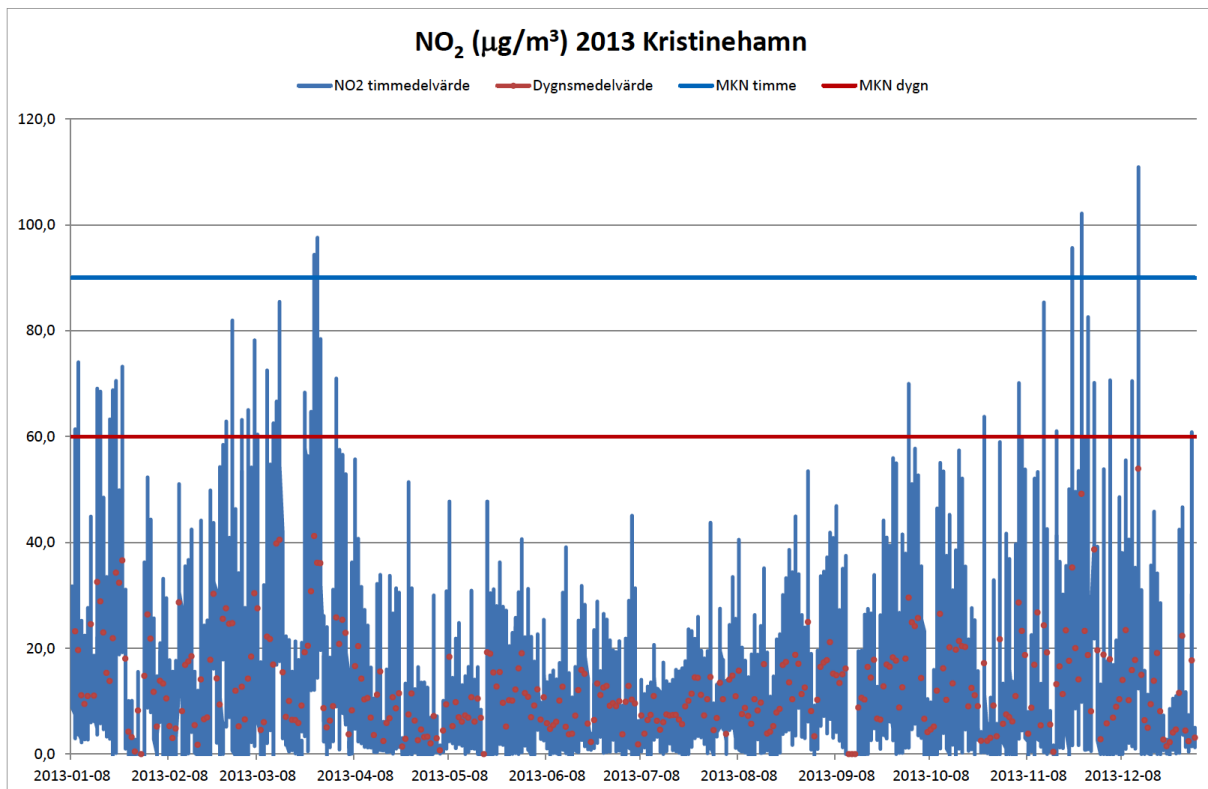
2.2. Kvävedioxid (NO₂)

Kväveoxid är en luftförorening som är kopplad till vägtrafik eftersom det skapas vid bränsleförbränning.

Luftkvalitetsmätningen 2013 i Kristinehamn visade ett årsmedelvärde kvävedioxid på 13 µg/m³ (Persson, Fredricsson, 2015). MKN ligger på 40 µg/m³ och NUT ligger på 26 µg/m³.

NUT för dygnsmedelvärde ligger på 36 µg/m³ och MKN på 60 µg/m³ då det överstigs vid fler än 7 tillfällen per kalenderår. Dygnsmedelvärdet låg över NUT vid 8 tillfällen, men aldrig över gränsen för MKN (Persson, Fredricsson, 2015), som visas i Figur 3.

NUT för timmedelvärde är 54 µg/m³ och 90 µg/m³ för MKN då det överstigs 175 gånger per kalenderår. NUT överstigs vid 153 tillfällen och MKN vid 10 tillfällen (Persson, Fredricsson, 2015).

Datum
2019-06-27Diariern:
2019-48

Figur 3. Visar timmedelvärdet samt dygnsmedelvärdet för kvävedioxid över året 2013 i Kristinehamn. X-axeln visar partikelhalten i luft, Y-axeln visar förändring över tid.

2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)

B(a)P är kopplat till vedeldning och halterna är högre under vinterhalvåret. SMHI har i en studie (Meteorologi Nr 159, 2015) kartlagt B(a)P-halter i Sverige. Resultatet är en beräkning baserat på data från MSB. I rapporten anges högsta beräknade värdet för Kristinehamn som 0,37 ng m³ B(a)P på ett normalår. Detta ligger under NUT på 0,4 ng m³ och MKN på 1 ng m³.

2.4. Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxidhalterna i svenska städer är mycket låga och bildas vid förbränning av kol och olja. Punktkällor är de mer påtagliga förorenarna, men enligt Naturvårdsverkets analys (Naturvårdsverket, 2018(2)) på områden med industrianläggningar är det sannolikt att samtliga lokaler ligger under den nedre utvärderingströskeln.

I Kristinehamns kommun finns det två större industrier med stora utsläpp till luft. Det ena är ett pappersbruk som ligger nära Bäckhammars tätort. Den andra verksamheten är en kemisk industri som ligger sydväst om Kristinehamns tätort. Det finns även ett värmeverk med utsläpp till luft nära Kristinehamns tätort. Kristinehamn är en skärgårdskommun med en industrihamn intill Kristinehamns tätort.

Anläggningar med väldimensionerade skorstenar har en mindre påverkan på luftkvaliteten än andra anläggningar. Om en kommun saknar anläggningar med betydande utsläpp av svaveldioxid hänvisas till slutsatserna i en nationell analys av luftkvalité från Naturvårdsverket (2018 (2)) angående NUT.

Halterna av svaveldioxid är högre i hamnstäder med mycket sjöfart, vilket hamnen i Kristinehamn inte har. De största källorna av lokala svaveldioxidutsläpp avges av varmeproduktions-anläggningar, metallindustrier och massaindustrier. Halter över 5 µg/m³ kan förekomma lokalt i närhet av

Datum
2019-06-27Diarienum:
2019-48

massaindustrier (Naturvårdsverket, 2011). Den nedre utvärderingströskeln är ett dygnsmedelvärde på $50 \mu\text{g m}^{-3}$ och miljökvalitetsnormen är $100 \mu\text{g m}^{-3}$, om de överstigs mer än 3 gånger per kalenderår.

2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Utsläpp av metaller till luft är långt under de nedre utvärderingströsklarna i Sverige. Det går att läsa mer om detta på Naturvårdsverkets hemsida Fakta och Statistik (2018 (1)). Även dessa är som högst vid punktutsläpp från industrier (Naturvårdsverket, 2018(2)).

2.6. Kolmonoxid (CO)

Kolmonoxid förekommer vid ofullständig förbränning av bränsle och utsläppen hämmas av katalysatorer (Naturvårdsverket, 2011). Utsläppen sker vid vägtrafik och kan överstiga tröskelvärden vid större parader med veteranbilar i urbana gaturum. Ett exempel på detta är Sveavägen i Stockholms storstadsmiljö. Data rapporterat till Naturvårdsverket visar att kolmonoxid-halterna i Sverige är generellt låga (Naturvårdsverket, 2018 (2)).

I samband med Kristinehamnsträffen, en stor bilutställning, på Marieberg sker en veteranbils-kortege. Den består av ca 200 veteranfordon som kör genom Kristinehamns tätort. Rutten går förbi både Västerlånggatan och Västra Ringvägen.

2.7. Bensen

Bensen bildas vid förbränning från vedeldning, bensinbilar och båtar. Framför allt bildas bensen vid vägtrafik och utsläpp minskas av katalysatorer samt lägre bensen-halt i bränsle.

Årsmedelvärdet för bensen 2014 var $0,8 \mu\text{g/m}^3$ vid mätstationen (Persson, Fredricsson, 2015). MKN ligger på $5 \mu\text{g/m}^3$ och NUT ligger på $2 \mu\text{g/m}^3$.

3. Fördjupad kartläggning

3.1. Modellberäkning Västerlånggatan

Årsmedelvärdet för NO_2 har beräknats ligga i intervallet $26 - 30 \mu\text{g/m}^3$, 98-percentilen för dygnsmedelvärden över $42 \mu\text{g/m}^3$ och 98-percentilen för timmedelvärden i intervallet $54 - 62 \mu\text{g/m}^3$.

Årsmedelvärdet för PM_{10} har beräknats ligga under $12 \mu\text{g/m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet $15 - 21 \mu\text{g/m}^3$.

3.2. Modellberäkning Västra Ringvägen

Årsmedelvärdet för NO_2 har beräknats ligga under $15 \mu\text{g/m}^3$, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under $20 \mu\text{g/m}^3$ och 98-percentilen för timmedelvärden under $30 \mu\text{g/m}^3$.

Årsmedelvärdet för PM_{10} har beräknats ligga under $12 \mu\text{g/m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga i intervallet $15 - 21 \mu\text{g/m}^3$.

4. Sammanfattning

4.1. Resonemang

Årsmedelvärdet för PM_{10} som mättes under 2016 översteg NUT med en måtenhet, till skillnad från 2014 när värdet låg långt under NUT. Mätningen 2016 var enbart indikerande och den kontinuerliga mätningen under 2014 ger en mer korrekt bild av luftkvaliteten. Däremot översteg dygnsmedelvärdet 2014 NUT.

Datum
2019-06-27Diarienum:
2019-48

Modellberäkningen för Västerlånggatan uppskattar att årsmedelvärdet för halterna av NO₂ ligger i intervallet 26 - 30 µg/m³, medan mätningarna av NO₂ vid Västerlånggatan visar att halterna understiger NUT på 26 µg/m³. Däremot överstegs dygnsmedelvärdet för NUT under mätningsperioden.

Det har inte kartlagts några områden för vedeldning i tätbebyggda områden inför denna rapport baserat på studien från SMHI, där Kristinehamn pekas ut att ha låga halter av B(a)P. Allt eftersom att gamla vedpannor byts ut mot nya vedpannor eller bergvärmepumpar förväntas B(a)P-halterna i luft minska.

I Kristinehamns kommun finns punktutsläpp från industrier samt en industrihamn som kan påverka luftkvaliteten genom utsläpp av svaveldioxid. Även om punktutsläpp från industrier kan höja svaveldioxidhalten lokalt överstiger de sannolikt aldrig NUT. Värmeverket har utsläpp till luft nära tätorten, men bidrar även förmodligen till att det används färre värmepannor och eldstäder inom själva tätbebyggelsen.

Halterna för kolmonoxid kan överstiga tröskelvärden vid större veteranbilsparader. Körtogen i Kristinehamn är liten i jämförelse med paraderna där tröskelvärden har överskridits. Kolmonoxid-halter är generellt låga i Sverige och överskridanden har endast rapporterats från storstadsmiljö.

4.2. Slutsats

Vid mätningstillfället för kväveoxid och partiklar 2014 överstegs NUT, vilket innebär att kontinuerliga mätningar ska tillämpas. Mätningarna ska ske i de områden där det är sannolikt att flest personer exponeras för de högsta koncentrationerna enligt luftkvalitetsförordningen, i detta fall inom samverkansområdet. Halterna kvävedioxid och partiklar i Kristinehamns kommun är inte direkt hälsofarliga.

5. Referenser

Naturvårdsverket, 2011, *Luftguiden: handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft V.4*, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2018, *Fakta & statistik*, Hemsida: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftforeningar/Tungmetaller/>. (1)

Naturvårdsverket, 2018, *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*, Stockholm. (2)

Persson Karin, Fredricsson Malin, 2015, *IVL-rapport U 5116 Luftmätningar i Värmlands län 2012 – 2014*.

SMHI, 2015, *Meteorologi Nr 159*, Norrköping.