



Objektiv skattning av luftkvalitet

Dorotea kommun

Miljöenheten
Jörgen Sikström
2022-06-03

1. Kartläggningens syfte

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna, samt att årligen rapportera in kontrollresultatet till det av Naturvårdsverket utsedda Datavärdskapet för luftkvalitet.

Minimikravet för kontroll av luftkvalitet är att redovisa en objektiv skattning (om man inte mäter eller modellerar luftkvaliteten). I de fall där tillräcklig information om luftkvaliteten saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för de respektive föroreningarna.

Information till den inledande kartläggningen har hämtats från trafikflödesmätningar och tidigare genomförda mätningar i Dorotea samt andra samhällen med liknande förhållanden som Dorotea.

2. Generella ställningstaganden

Nedan redovisas generella ställningstaganden som gjorts i samband med kartläggningen.

2.1 Bakgrund

Dorotea kommun är en till ytan stor kommun (2939,91 km²) med ca 2457 invånare (år 2022-05-31) varav ca hälften bor i centralorten. E45 är den större väg som löper genom samhället och närområdet kring vägen bedöms vara området med förväntad högst exponering. Genom samhället heter vägen Storgatan.

Tidigare mätningar

Under vinterhalvåret 97/98 genomfördes mätningar av VOC (bl.a. bensen) och sot i Västerbotten. Mätningarna skedde i centrum och uppmätta halter redovisas i tabellen nedan;

	6månmedel	Maxmånads	Maxdygns	Medelvärde
Sothalt (µg/m ³)	2,1	3,4	20,1	
Bensen (µg/m ³)				2,5

2.2 Tungmetaller

I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av tungmetaller har Naturvårdsverket bedömt att halterna sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige, förutom i närheten till de allra största utsläppskällorna¹. Miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna för arsenik, kadmium, nickel och bly bedöms därför inte överskridas då det inte finns några större utsläppskällor av dessa ämnen inom Dorotea kommun eller inom intilliggande kommuner.

2.3 Svaveldioxid

I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av svaveldioxid har Naturvårdsverket bedömt att halterna av svaveldioxid sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige även i närheten av de allra största utsläppskällorna².

¹ Appendix B i *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden* Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström, Naturvårdsverket.
http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

² Appendix A i *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden* Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström, Naturvårdsverket.

Miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för svaveldioxid bedöms därför inte överskridas i Dorotea. Denna bedömning styrks av de resultat som redovisas i Lyckseles mätningar från 2003 i urban bakgrund ($0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, årsmedelvärde), där halterna klart underskrider miljökvalitetsnorm, utvärderingströsklar och tröskelvärden. Dessa mätningar bedöms även vara representativa för halter av svaveldioxid i Dorotea, om än en överskattning då Lycksele har långt fler hushåll i tätorten och högre årsdygnstrafik.

2.4 Kolmonoxid

Uppmätta halter av kolmonoxid i Sverige har generellt sett varit mycket låga och långt under den nedre utvärderingströskeln, även i de mest trafikerade miljöerna i de största städerna där halterna sannolikt är högst³. Dorotea är en liten tätort med en låg årsdygnstrafik och därför bedöms det mycket osannolikt att miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för kolmonoxid överskrids.

2.5 PM₁₀ och PM_{2,5}

Vägratiken bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar i luften. En fördjupad bedömning av normerna för partiklar görs under avsnittet vägratiken.

2.6 Kvävedioxid

Vägratiken och värmeverk bedöms vara den huvudsakliga lokala källan till kvävedioxid i luften. En fördjupad bedömning av normen för kvävedioxid görs under avsnitten vägratiken och värmeverk.

2.7 Bensen

Vägratiken bedöms vara den huvudsakliga källan till bensen i luften. En fördjupad bedömning av normen för bensen görs under avsnittet vägratiken.

2.8 Bens(a)pyren

Vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren i luften. En fördjupad bedömning av normen för bens(a)pyren görs under avsnittet lokal småskalig vedeldning.

2.9 Ozon

Ozon bildas i sekundära processer och har alltså inte några direkta lokala källor. Naturvårdsverket ansvarar för kontroll av marknära ozon i Sverige. Uppgifter om marknära ozon i Dorotea kommun tas fram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram med SMHI:s MATCH-modell. Här redovisas bland annat antalet dagar där miljökvalitetsnormen för ozon på $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrids. För området kring Dorotea bedöms att det inte har överskridits vid någon dag under 2015. För 2013 anges att miljökvalitetsnormen överskridits 1-2 dagar⁴ och 2014 anges att miljökvalitetsnormen överstigits 0-1 dag.

http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

³ Appendix A i *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden* Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström, Naturvårdsverket.

http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

⁴ Nationell miljöövervakning med MATCH Sverigesystemet – utvärdering och resultat för åren 2013-2015, nr 2017/15, SMHI. http://www.smhi.se/sgn0102/miljoovervakning/kartvisare.php?lager=14SAIR_O3___D120

3 Fördjupade bedömningar

3.1 Vägtrafik

Vägtrafik bedöms påverka miljökvalitetsnormerna NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} och bensen. Vägtrafiken inom Dorotea redovisas nedan. Några luftmätningar har inte gjorts i gaturum i Dorotea utan de bedömningar som görs nedan görs utifrån en kombination av beräkningar och jämförelser med genomförda mätningar i Lycksele och Strömsund. I bedömningarna tas också hänsyn till gaturummens utformning.

I bild 1 redovisas de trafikflödesmätningar som redovisas på Trafikverkets hemsida.

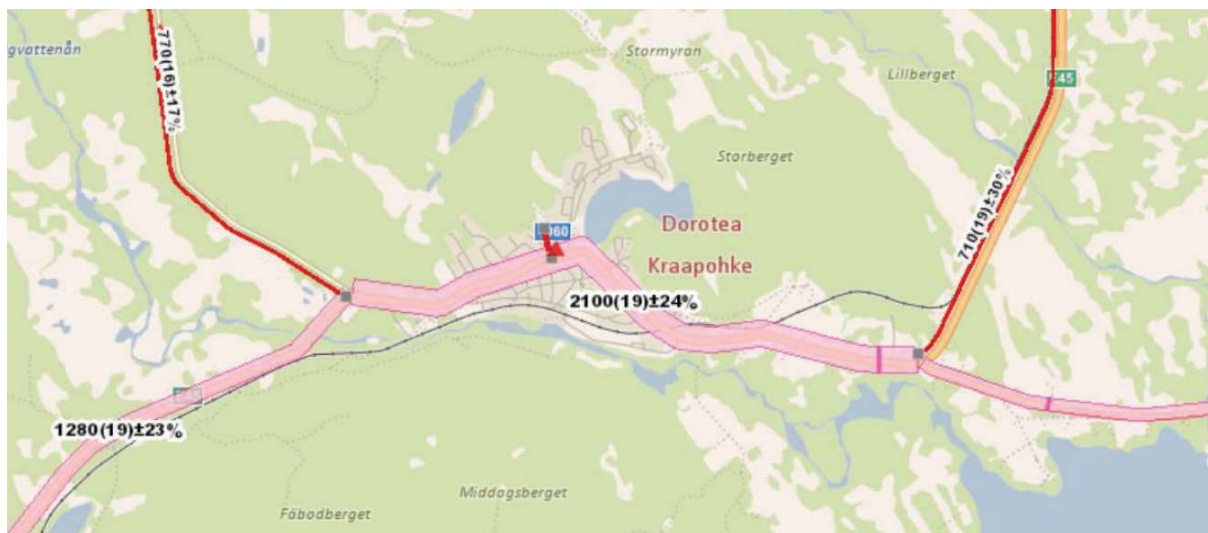


Bild 1. Trafikflödesinformation för Dorotea

Den mest trafikerade vägen i Dorotea är E 45 som löper genom samhället Enligt Trafikverket har vägen ett teoretiskt medeldygnslöde på 2100 fordon. Genom samhället heter E 45an Storgatan. Ca 1,2 km av vägsträckan har fasader på båda sidor (bild 2). Gaturummet är öppet och antalet bostadshus är begränsat, det finns ett antal verksamhetslokaler längs vägen. Fasaderna ligger på 7-30 meter från vägen men är relativt glest utspridda, vilket gör att bedömningen är att gatan bedöms som ventilerad.

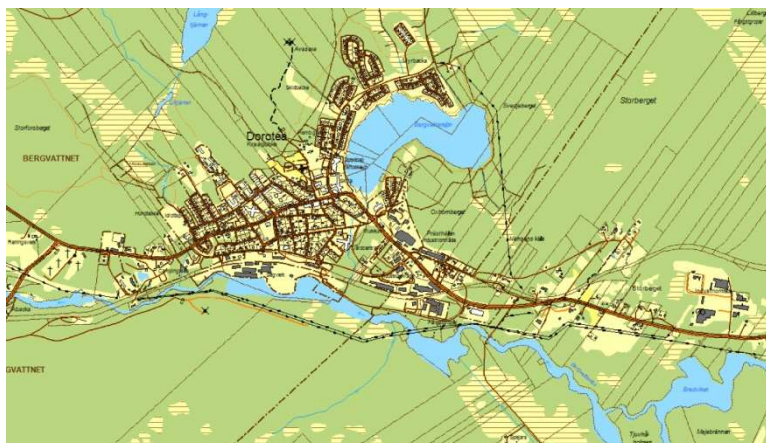


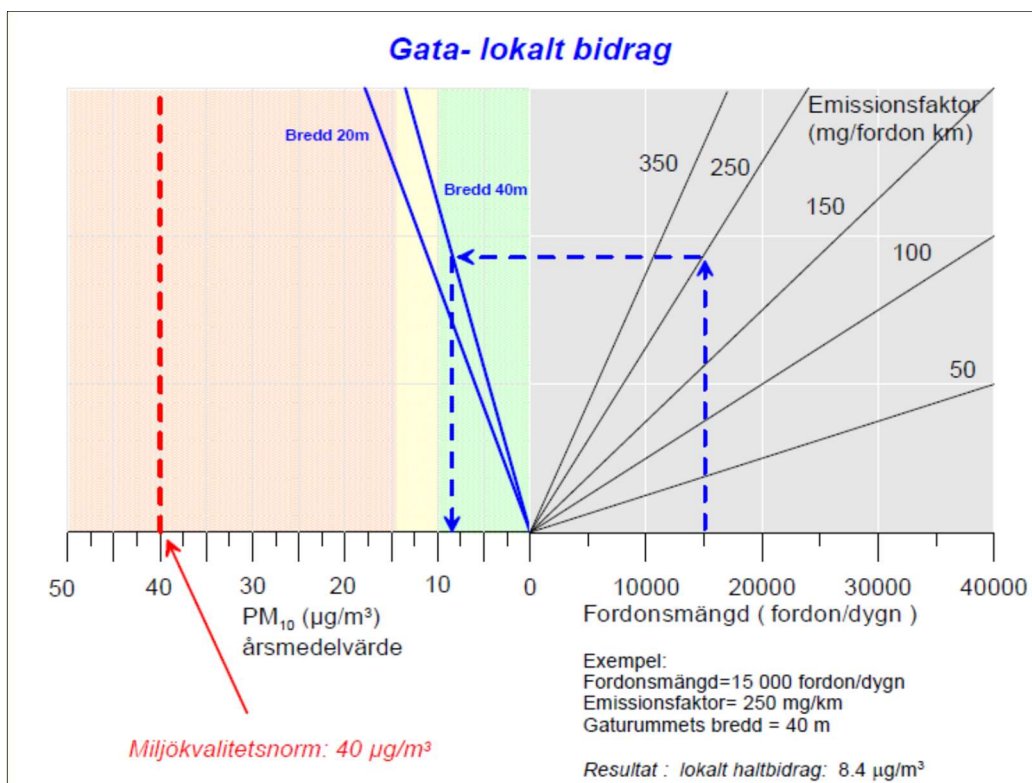
Bild 2. Dorotea samhälle

Bedömning

Den gata som bedöms mest relevant i kommunen att undersöka vidare är Storgatan. Överskrider inte miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna på Storgatan, kan man dra slutsatsen att det är högst osannolikt att de gör det någon annanstans i kommunen för NO₂, bensen och partiklar.

3.1.1 Modellberäkning av PM₁₀

För partiklar har en beräkning genomförts utifrån nedanstående tabell.



Tabell 15 Beräkningsmodell för PM₁₀

Beräkning av lokalt haltbidrag av PM₁₀ på Storgatan i Dorotea samhälle;
Medelårsdygnstrafik på Storgatan: 2100
Emissionsfaktor: 350 mg/fordon km (räknat med den högsta)
Gaturummets bredd: ca 20 meter

Utifrån ovanstående faktorer och ovan nämnt diagram hamnar det lokala haltbidraget på ca 3 µg/m³. Kommunen bedömer således att MKN inte överskrids.

VOSS (verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering) har använts med ingångsvärdena som ovan 2100 i medelårsdygnstrafik på storgatan, 20 % tung trafik, 20 meter i gatubredd, 6 meter i hushöjd, 18 % tung, sandning samt 50 km/h som hastighetsgräns. Data gällande trafik är hämtad ur Trafikverkets trafikflödeskarta. Resultatet med VOSS beräkningen är att halterna av NO₂ och PM₁₀ underskrider nedre utvärderingströskeln och det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna i detta gaturum. Då 2100 uppgavs med en felmarginal på 24% så använde vi även värsta scenario där vi ökade medelårsdygnstrafiken med 24 % till 2604 fordon. Även med denna ökning fick vi samma resultat, dvs att halterna NO₂ och PM₁₀ underskrider nedre utvärderingströskeln.

⁵http://www.naturvardsverket.se/PageFiles/68895/Dag%201_10_Kartl%20c3%a4ggning%20och%20Objektiv%20skattning_Johan%20Genberg.pdf

Även uppmätta halter av PM₁₀ i Strömsund år 2002 (medelvärde, vinterhalvår: 11,2 µg/m³) tyder på att halten PM₁₀ sannolikt underskrider MKN med marginal vid Storgatan. Strömsund har ca tre gånger så stor årsdygnstrafik som Storgatan.

3.1.2 Bedömning av halterna av bensen i gatumiljö

Som tidigare nämnts under bakgrund genomfördes under vinterhalvåret 97/98 mätningar av bensen i Dorotea. Resultatet visade ett medelvärde på 2,5 µg/m³.

2003/2004 genomfördes luftmätningar av bensen i Västerbotten i ett flertal kommuner, dock ej i Dorotea. Högst värden hade Sorsele (medel 2,9) och lägst hade Storuman (medel 1,7). Lycksele som har flest invånare (12187 varav 8513 inom tätorten) hade ett medelvärde på 2,4. Det finns ingen anledning att tro att Dorotea kommun har högre värden än exempelvis Lycksele och Storuman.

Kommunen bedömer således att MKN på 5 µg/m³ inte överskrids i Dorotea, dock ligger vi med största sannolikhet över nedre utvärderingströskeln om man tittar på grannkommunernas resultat.

3.1.3 Bedömning av halterna NO₂ i gatumiljö

Kommunen har inte gjort några egna mätningar. Älvsbyns kommun, som också ligger i Norrlands inland, mätte NO₂ under 2012. Älvsbyn mätte NO₂ vid två gator i tätorten. Resultatet från mätningarna var (årsmedelvärde) 9 µg/m³ för Storgatan och 10,5 µg/m³ för Nygatan. Älvsbyns kommun är till ytan (1753 km²) mindre än Dorotea kommun och har ca tre ggr så många invånare i tätorten än Dorotea. Totalt 8171 invånare, varav ca 4900 inom tätorten (jämför mot Doroteas ca 1500 personer).

Lycksele ligger också i Västerbottens inland men har en betydligt större tätort (8513 invånare). Lycksele har mätningar av NO₂ skett 2003. Trafikflödet i Lycksele är betydligt högre än på Storgatan, 11 900 fordon jämfört med 2100 i Dorotea. Lycksele mätte NO₂ i urban bakgrund och resultatet var 15,7 µg/m³ (dygnsmedelvärde).

Dorotea borde inte ha högre NO₂-värden än Älvsbyn eller Lycksele.

VOSS (verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering) har använts med ingångsvärdena som under punkten 3.1.1 ovan med 2100 i medelårsdygnstrafik på storgatan, 20 % tung trafik, 20 meter i gatubredd, 6 meter i hushöjd, 18 % tung, sandning samt 50 km/h som hastighetsgräns. Data gällande trafik är hämtad ur Trafikverkets trafikflödeskarta. Resultatet med VOSS beräkningen är att halterna av NO₂ och PM₁₀ underskrider nedre utvärderingströskeln och det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna i detta gaturum. Då 2100 uppgavs med en felmarginal på 24% så använde vi även värsta scenario där vi ökade medelårsdygnstrafiken med 24 % till 2604 fordon. Även med denna ökning fick vi samma resultat, dvs att halterna NO₂ och PM₁₀ underskrider nedre utvärderingströskeln.

Kommunen bedömer således att varken MKM eller tröskelvärden överskrids.

3.2 Punktutsläpp

3.2.1 Värmeverk SO₂

Stor del av SO₂ utsläppen kommer från förbränning av biobränsle. Värmeverket i Dorotea ligger ca 1 km från centrum och ca 180 meter från närmsta bostadshus. Verket eldas främst med flis. I dagsläget finns inga indikationer att värmeverket orsakar störning och inget som tyder på att verket har någon betydande påverkan på luftkvaliteten i omgivningen.

Gamla mätningar i Lycksele tätort visar att halterna SO₂ låg långt under gällande gränsvärden på omkring 1 µg/m³. Under säsongen 2001/2002 minskade halterna ytterligare. Enligt en sammanställning 2002 över kommunerna i Västerbotten släppte Vilhelmina kommuns ut 5 ton SO₂ medan Lycksele släppte ut 12 ton⁶ på ett år. Värdena för de mindre kommunerna bör förvissas ses som översiktliga men de visar ändå på skillnader mellan kommunerna. Halterna bör vara lägre i Dorotea kommun än i de större kommunerna Vilhelmina och Lycksele.

MKN är 100µg/m³ för dygn och 200µg/m³ per timme. Kommunen bedömer att MKN inte överskrids.

3.3 Lokal småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning bedöms vara den dominerande källan till bens(a)pyren. Andelen hushåll som byter uppvärmningsalternativ från olja och vedeldning till fjärrvärme och främst värmepumparslösningar har under de senaste åren ökat stadigt.

Ur SMHI:s rapport Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av bens(a)pyren – Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden (Meteorologi nr 159, 2015) har dessa årsmedelhalter av B(a)P beräknats för Dorotea kommun:

Kartans högsta värde (normalår):	0,59 ng/m ³
Kartans ytmedelvärde (normalår):	0,14 ng/m ³

Vedeldning bedöms inte medföra att miljö kvalitetsnormen på 1 ng/m³ eller utvärderingströsklarna för bens(a)pyren överskrids

3.4 Sammanfattande bedömning

Utifrån det som redovisats i kartläggningen som bygger på beräkningar, bedömningar och jämförelser görs bedömningen att miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna inte överskrids i Dorotea kommun. Något behov av kontinuerliga mätningar bedöms därför inte föreligga. Kontrollförfarande som Dorotea kommun omfattas av enligt lagstiftningen för luftkvalitet är därför objektiv skattning eller modellberäkning.

SMHI

2022-06-02

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under 20 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden under 30 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM₁₀ har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under 15 µg/m³.

⁶ Länsstyrelsen i Västerbottens läns meddelande: Luftmiljön i Västerbottens län nr 4/2003

Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna av NO₂ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO₂ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

PM₁₀

Halterna av PM₁₀ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM₁₀ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapportsida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Dorotea
ÅDT	2604
Gaturumsbredd	20 meter
Hushöjd	6 meter
Sandning	Ja
Hastighet	50 km/h
Andel tung trafik	18 %
Beräkningsnamn	-