Mätprogram för samverkansområde tätortsluft i Örebro län

Michael Norman, Boel Lövenheim

Utfört på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län

SLB • analys

SLB 6:2016

Bilden på första sidan är hämtad från Örebro kommuns hemsida http://www.orebro.se/430.html

Innehållsförteckning

Förord 5
Sammanfattning 6
Inledning 8
Krav på kontroll av luftkvalitet 8
Miljökvalitetsnormer 8
Miljökvalitetsmål 10
Metod 11
Insamling av emissions- och mätdata 11
Utsläpp från vägtrafik 11
Utsläpp från större anläggningar 11
Mätdata 11
Metod för utvärdering 11
Utsläpp från vägtrafik 11
Utsläpp från övrig verksamhet 11
Sammanställning av utsläpp samt klassificering av luftkvalitet baserat på utsläpp i Örebro län 12
Askersund kommun 12
Utsläpp från vägtrafik 12
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 13
Degerfors kommun 14
Utsläpp från vägtrafik 14
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 15
Hallsberg kommun 16
Utsläpp från vägtrafik 16
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 17
Hällefors kommun 18
Utsläpp från vägtrafik 18
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 19
Karlskoga kommun 20
Utsläpp från vägtrafik 20
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 21
Kumla kommun 22
Utsläpp från vägtrafik 22
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 23
Laxå kommun 24
Utsläpp från vägtrafik 24
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 25
Lekeberg kommun 26
Utsläpp från vägtrafik 26
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 26
Linderberg kommun 27
Utsläpp från vägtrafik 27
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter 28

Ljusnarsberg kommun 29
Utsläpp från vägtrafik *29*
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter *30*
Nora kommun 31
Utsläpp från vägtrafik *31*
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter *31*
Örebro kommun 32
Utsläpp från vägtrafik *32*
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter *33*
Sammanställning för Örebro län 34
Utsläpp från vägtrafik *34*
Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter *34*
Sammanställning av mätningar i Örebro län och klassificering av luftkvalitet baserat på mätdata 35
Klassificering av luftkvalitet baserat på mätningar 35
Sammanställning av klassificering av luftkvalitet i Örebro län 36
Kvävedioxid, NO_2 ..... *36*
Partiklar, PM2.5 ..... *37*
Bensen *37*
Svaveldioxid, SO_2 ..... *37*
Kolmonoxid, CO *37*
Bens(a)pyren *37*
Metaller *37*
Kontrollkrav – antal mätplatser som behövs enligt lagstiftade minimikrav 38
Förslag till mätprogram 39
Kvävedioxid, NO_2 ..... *39*
Partiklar, PM10 ..... *40*
Bensen *40*
Bens(a)pyren *40*
Kostnader för mätningar 41
Referenser 42
Bilagor 1-4 44

Förord

Denna utredning är genomförd av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. Rapporten har sammanställts av Michael Norman och Boel Lövenheim. Uppdragsgivare för utredningen är Länsstyrelsen i Örebro län.

Rapporten har granskats internt av Malin Täppefur.

Uppdragsnummer:	2016120
Daterad:	2016-05-02
Handläggare:	Michael Norman 08-508 28 933 Boel Lövenheim 08-508 28 955
Status:	Preliminär

Bilden på första sidan är hämtad från Örebro kommuns hemsida http://www.orebro.se/430.html

Miljöförvaltningen i Stockholm
Box 8136
104 20 Stockholm
www.slb.nu

Sammanfattning

I Örebro län planeras ett samverkansområde för tätortsluft. SLB-analys har på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro tagit fram ett förslag till treårigt mätprogram för kommande samverkansområde. Med stöd av genomförda mätningar i olika kommuner och av olika ämnen har kontrollbehovet preciserats enligt gällande lagstiftning. Kontrollkraven har motiverats utifrån kunskap om utsläpp och mätningar i Örebro län.

I miljökvalitetsnormen finns förutom normvärden som inte får överskridas även värden för nedre utvärderingströskeln (NUT) och övre utvärderingströskeln (ÖUT) som styr kraven på hur luften ska kontrolleras. Vid överskridande av NUT finns krav på kontinuerliga mätningar. Det antal mätstationer som krävs avgörs av innevånarantal samt luftens kvalitet i förhållande till NUT, ÖUT och halter över normvärdet.

Klassificering av luftkvalitet utifrån mätningar och utsläpp

Kvävedioxid, NO_2

Mätningar i Karlskoga och Örebro visar på halter över NUT. Detta bekräftas även av de trafikmängder som finns på det statliga vägnätet i Karlskoga, Örebro och Kumla. I Örebro innerstad bedöms risk för halter över ÖUT i de mest trafikerade gaturummen.

Partiklar, PM10

Mätningar i både Örebro och Karlskoga har visat på halter över ÖUT. Mätningarna i Karlskoga är 10 år gamla, men trenden för PM10 i Sverige är inte entydigt nedåt. Enskilda månadsmedelvärden i Degerfors är höga och det finns skäl att tro att flera dygnsmedelvärden kan vara kraftigt förhöjda jämfört med halvårsmedelvärdet.

Utsläpp från det statliga vägnätet bedöms orsaka halter över NUT för PM10 i Karlskoga och i Kumla. I Örebro kommun finns risk för halter över ÖUT för PM10. Det kan inte uteslutas att halterna i de mest trafikerade gaturummen i Örebro innerstad kan överskrida miljökvalitetsnormen.

Partiklar, PM2.5

Inga mätningar har visat på halter över NUT. Generellt i mellersta Sverige är halterna av PM2.5 låga och bedömningen är att halterna inom området är under NUT.

Bensen

Äldre mätningar i Degerfors visade på halter över ÖUT. Mätningar under 2000-talet har visat på halter över NUT i både Karlskoga och Lindesberg, men trenden är sjunkande i hela landet. Den samlade bedömningen är att halterna inom området är under NUT.

Svaveldioxid, SO_2

Samtliga mätningar har visat på halter under NUT. Den samlade bedömningen är att halterna inom området är under NUT.

Kolmonoxid, CO

Inga mätningar av CO finns tillgängliga. I Sverige uppmäts förhöjda halter av CO enbart i samband med motorträffar med äldre fordon. Om motorträffar sker och stora mängder fordon deltar och åker i gatumiljö kan det finnas risk för förhöjda halter av CO, men annars finns det ingen risk för att halterna överstiger NUT.

Bens(a)pyren

Samtliga mätningar har visat på halter under NUT. Svårigheterna med bens(a)pyren är att de högsta halterna kan förekomma på platser där mätningar normalt inte genomförs. Vedeldning

kan leda till förhöjda halter i täta villaområden, med ogynnsam topografi och meteorologi. SMHI har gjort en nationell kartläggning av bens(a)pyren halterna [14] och spridnings-beräkningar visade på maximala halter i Örebro kommun över NUT. Utifrån detta bedöms att det finns risk för halter över NUT i Örebro län. En undersökning om vedeldningens geografiska föredelning i länet tillsammans med beräkningar och eventuella mätningar kan förändra bedömningen.

Metaller

Inga mätningar av metallerna finns tillgängliga. De största utsläppen sker från Munksjö Aspa Bruk i Askersund. Bedömningen är att halterna av metaller ligger under NUT i Örebro län.

Halterna av bly är låga i hela Sverige och inga större utsläppskällor finns inom området. Halterna bedöms ligga under NUT.

Kontrollkrav i samverkansområde tätortsluft i Örebro län

Analysen av mätningar och utsläpp har resulterat i att det inom Örebro läns samverkansområde behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO_2, 3 stationer för mätning av PM10 och 1 indikativ mätning av bens(a)pyren enligt minimikraven i lagstiftningen.

Mätprogram

I tabellen nedan sammanfattas förslag till ett treårigt mätprogram för samverkansområde Örebro län. Svart text innefattar krav på mätningar enligt Naturvårdverkets regelverk. Röd text innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp.

Kommun	NO_2	PM10	Bensen	Bens(a)-pyren
Askersund		*Indikativa mätningar 2018/2019*		
Degerfors	*Indikativa mätningar 2018*	*Indikativa mätningar 2018*	*Indikativa mätningar 2018*	
Karlskoga	*Indikativa mätningar 2017-2019*	Gaturum, kontinuerlig	*Indikativa mätningar 2017*	
Kumla	*Indikativa mätningar 2019*			
Lindesberg			*Indikativa mätningar 2019*	
Örebro	Gaturum, kontinuerlig Urban bakgrund, kontinuerlig	Gaturum, kontinuerlig Urban bakgrund, kontinuerlig		Indikativa mätningar 2017/2018 /2019[1)]

[1)]Enligt lagkraven kan mätning ersättas med spridningsberäkning under förutsättning att denna visar halter under NUT.

Inledning

I Örebro län planeras ett samverkansområde för tätortsluft och SLB-analys har på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro tagit fram ett förslag till treårigt mätprogram för kommande samverkansområde. Med stöd av genomförda mätningar i olika kommuner och av olika ämnen har kontrollbehovet för att följa lagstiftningen tagits fram. Kontrollkraven har motiverats med hänsyn till utsläppskällor, trafikflöden och mätningar.

Krav på kontroll av luftkvalitet

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön och gäller för utomhusluften där människor vistas med undantag av arbetsplatser samt väg- och tunnelbanetunnlar. Normerna är juridiskt bindande föreskrifter som har utarbetats nationellt i anslutning till miljöbalken. De baseras på EU:s regelverk om gränsvärden och vägledande värden. Vilka luftföroreningshalten som får förekomma i utomhusluften regleras i förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft [1].

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) samt i Naturvårdsverkets anvisningar i Luftguiden, finns beskrivning av hur kontrollen av luftkvalitet ska utföras i en kommun eller i ett samverkansområden [2, 3]. Krav finns på att luften ska kontrolleras i form av mätningar, beräkningar eller objektiv skattning. Kontrollbehovet avgörs av innevånarantal samt luftens kvalitet i förhållande till miljökvalitetsnormen för luft.

I miljökvalitetsnormen finns förutom normvärden som inte får överskridas även värden för nedre utvärderingströskeln (NUT) och övre utvärderingströskeln (ÖUT) som styr kraven på hur luften ska kontrolleras. Luften kan kontrolleras genom kontinuerliga mätningar, indikativa mätningar (mätning minst 51 dagar på ett år), modellberäkningar, objektiv skattning eller en kombination av dessa metoder.

Grundkravet vid överskridande av utvärderingströsklarna (den nedre eller den övre) är att genomföra kontinuerliga mätningar. I 12 § NFS 2013:11 [2] anges det lägsta antalet mätplatser som ska finnas i en kommun eller ett samverkansområde när kontinuerliga mätningar utgör den enda informationskällan, dvs. det enda sättet att kontrollera luftkvaliteten och inga modellberäkningar har utförts, se tabell 2.

Vid sidan av grundkravet i 12 § finns i föreskrifterna ett antal undantag för bl a kommuner inom ett samverkansområde:

- En kommun som överskrider eller riskerar att överskrida en miljökvalitetsnorm, men som ingår i ett samverkansområde, behöver ha minst en mätplats för den aktuella föroreningen, oavsett befolkningsmängd.
- Om de kontinuerliga mätningarna kompletteras eller kombineras med modellberäkningar och/eller indikativa mätningar vid halter över ÖUT får antalet mätplatser under vissa villkor minskas med upp till 50 %. Med indikativa mätningar menas enligt föreskrifterna mätningar som ska ske på en mätplats under minst 14 % av ett år, dvs. minst 51 dagar.
- Om en miljökvalitetsnorm överskrids i två eller flera angränsande kommuner och överskridandet beror på samma emissionskälla, kan undantag från kravet på mätning i varje överskridande kommun göras. Detta kan gälla en stor statlig väg, t ex E20/E18 som passerar genom flera kommuner inom samverkansområdet.

Tabell 1. *Befolkning i Örebro län enligt SCB 2015-12-31*

Kommun	Befolkning
Askersund	11 151
Degerfors	9 542
Hallsberg	15 506
Hällefors	7 032
Karlskoga	30 273
Kumla	21 152
Laxå	5 654
Lekeberg	7 490
Lindesberg	23 558
Ljusnarsberg	4 928
Nora	10 501
Örebro	144 174
ÖREBRO LÄN	**290 961**

Tabell 2. *Krav på antal mätplatser enligt 12 § NFS 2013:11 [2] när kontinuerliga mätningar utgör den enda informationskällan Den röda rutan markerar kraven för Örebro län.*

Antal invånare, tusental	A. Vid halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT)				B. Vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)			
	Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM_{10}, och $PM_{2,5}$)[1]	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren	Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM_{10}, och $PM_{2,5}$)[1]	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren
10–249	1	2	1	1	1	1	1	1
250–499	2	3	1	1	1	2	1	1
500–749	2	3	1	1	1	2	1	1
750–999	3	4	2	2	1	2	1	1
1 000–1 499	4	6	2	2	2	3	1	1
1 500–1 999	5	7	2	2	2	3	1	1
2 000-2 499	6	8	2	3	3	4	1	1
2 500-2 999	7	10	2	3	3	4	1	1
3 000-3 500	8	11	2	3	3	6	1	1

[1] Det totala antalet mätplatser för PM_{10} och $PM_{2,5}$. Om PM_{10} och $PM_{2,5}$ mäts vid samma mätplats, ska dessa räknas som två skilda mätplatser.

Miljökvalitetsmål

Förutom miljökvalitetsnormer finns även miljömål för luftkvalitet. Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft är definierat av Sveriges riksdag [4]. Halterna av luftföroreningar ska senast till år 2020 inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål.

Miljökvalitetsmålen med preciseringar anger en långsiktig målbild för miljöarbetet och ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer. Miljökvalitetsnormerna fungerar som rättsliga styrmedel för att uppnå de strängare miljökvalitetsmålen. Att inte överskrida miljökvalitetsnormer är inte synonymt med god luftkvalitet. Många luftföroreningar har inte någon gräns under vilken de inte har effekt på människors hälsa.

Metod

Insamling av emissions- och mätdata

Utsläpp från vägtrafik

Uppgifter om trafikflöden på det statliga vägnätet har hämtats från trafikverkets nationella vägdatabas, NVDB [5]. Uppgifter om trafikflöden på det kommunala vägnätet har erhållits från de kommuner där mätningar skett.

Utsläpp från större anläggningar

Utsläpp till luft från större anläggningar som bedriver miljöfarlig verksamhet i Örebro län har sökts ut från Naturvårdsverkets svenska utsläppsregister [6]. Uppgifterna lämnas in av företagen via den årliga miljörapporten och registret innehåller uppgifter från företag som har rapporteringsskyldighet enligt E-PRTR-förordningen (EG 166/2006).

Mätdata

Mätdata har erhållits från de enskilda kommunernas interna rapporter via beställaren samt hämtats från den nationella datavärden för luft [7].

Metod för utvärdering

Utsläpp från vägtrafik

Utvärderingen har gjorts, förutom från tillgängliga mätningar i länet, utifrån erfarenheter av vilka trafikflöden på öppen väg eller i gaturum som orsakar överskridande av miljökvalitetsnormen eller berör halter över den nedre utvärderingströskeln. Samband mellan mängden trafik och halter av luftförorening har tagits fram under många års mätningar och beräkningar för Östra Sveriges Luftvårdförbund. Erfarenheten bygger bl a på tidigare kartläggningar i Stockholms, Uppsala, Gävleborgs och Södermanlands län.

Vidare har det tagits hänsyn till andelen dubbade vinterdäck i trafiken. Dubbade vinterdäck orsakar bl a slitage på vägbanan och bidrar till halten partiklar, PM10. Enligt trafikverkets rapport av däcktyper i Sverige vintern 2015 finns ingen undersökningspunkt i Örebro län. Närmast angränsande orter där mätningar finns är Karlstad, Linköping och Västerås med 77 %, 79 % respektive 75 % andel dubbade vinterdäck [8]. I Örebro län har antagits 75 % andel dubbade vinterdäck. Halterna av PM10 har bedömts utifrån att inga haltsänkande åtgärder har utförts på gatunätet, t ex dammbindning.

Utsläpp från övrig verksamhet

Utvärdering har gjorts utifrån utförda mätningar i Örebro län samt från erfarenheter av mätningar och kartläggningar inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund i Stockholms, Uppsala, Gävleborgs och Södermanlands län.

Sammanställning av utsläpp samt klassificering av luftkvalitet baserat på utsläpp i Örebro län

Askersund kommun

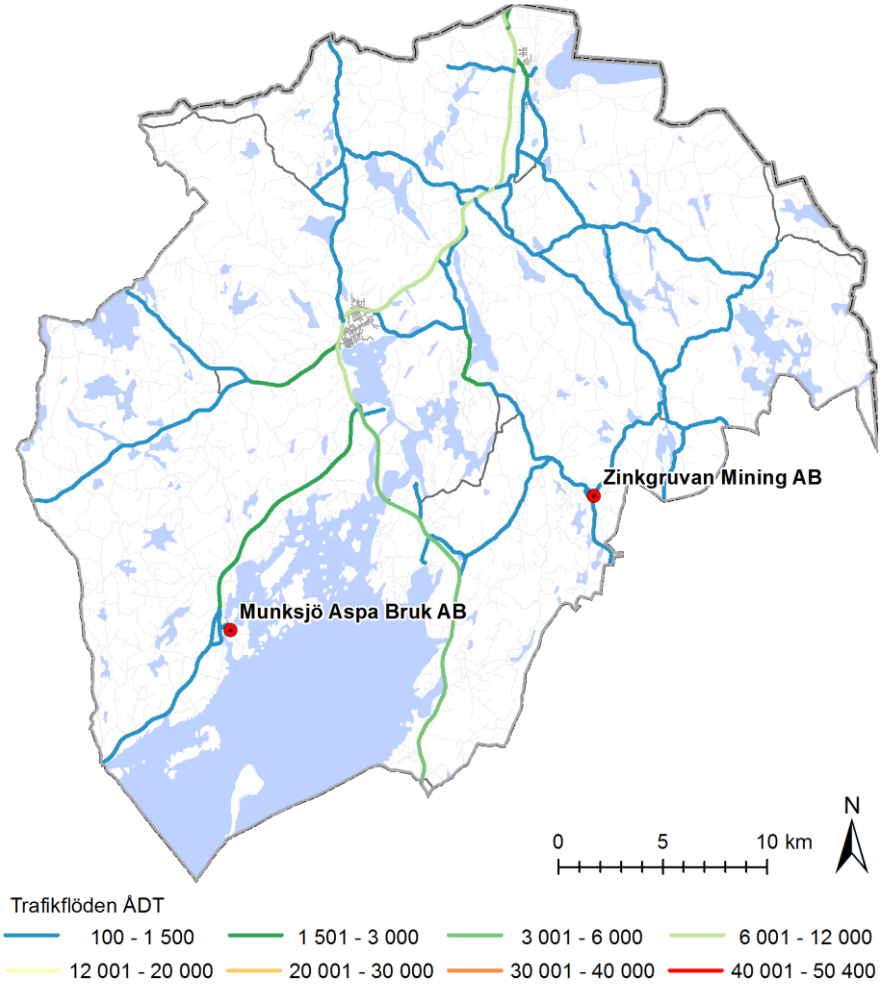
Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar går genom kommunen, väg 50, 49 och 205. Väg 50 passerar precis norr om Askersunds tätort med ett fordonsflöde på ca 7000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Väg 50 har det högsta fordonsflödet med max ca 8 700 ÅMD strax söder om tätorten.

Enligt uppgift från kommunen ska det finnas en genomfartsgata i Askersund tätort med 5660 ÅMD, uppmätt år 2007.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.

I tätorten Askersund är luftföroreningshalten beroende av trafikflödena på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet, t ex Sundsbrogatan (sluten bebyggelse minst 50 m). Risk för halter över övre utvärderingströsken för PM10 finns för denna typ av gator om trafikflödet är större än ca 5000 -10 000 fordon per årsmedeldygn. Trafikflöden på denna typ av gator bör göras för att kunna göra en bedömning av halten.



Figur 1. *Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Askersund [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av metaller från Munksjö Aspa Bruk AB återfinns i tabell 3. I samband med kartläggning av metallhalterna i Östra Sveriges luftvårdförbund gjordes såväl emissionsinventering och spridningsberäkningar [9]. Enskilda anläggningar i Gävleborg hade utsläpp som hade mer än tre gånger så höga utsläpp som Munksjö Aspa Bruk. Spridningsberäkningar kring anläggningarna Gävleborg visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen. Även om topografi, meteorologi och anläggningarnas skorstenshöjd skiljer sig åt görs bedömningen att halterna av metaller ligger under NUT kring Munksjö Aspa Bruk AB.

Utsläppen av svavelföroreningar och kväveoxider från punktkällorna bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 3. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO_x ton/år	PM10 ton/år	SO_x ton/år
Munksjö Aspa Bruk AB	4,2	2,4	50	13,4	206	98	15,4
Zinkgruvan Mining AB					92,2		

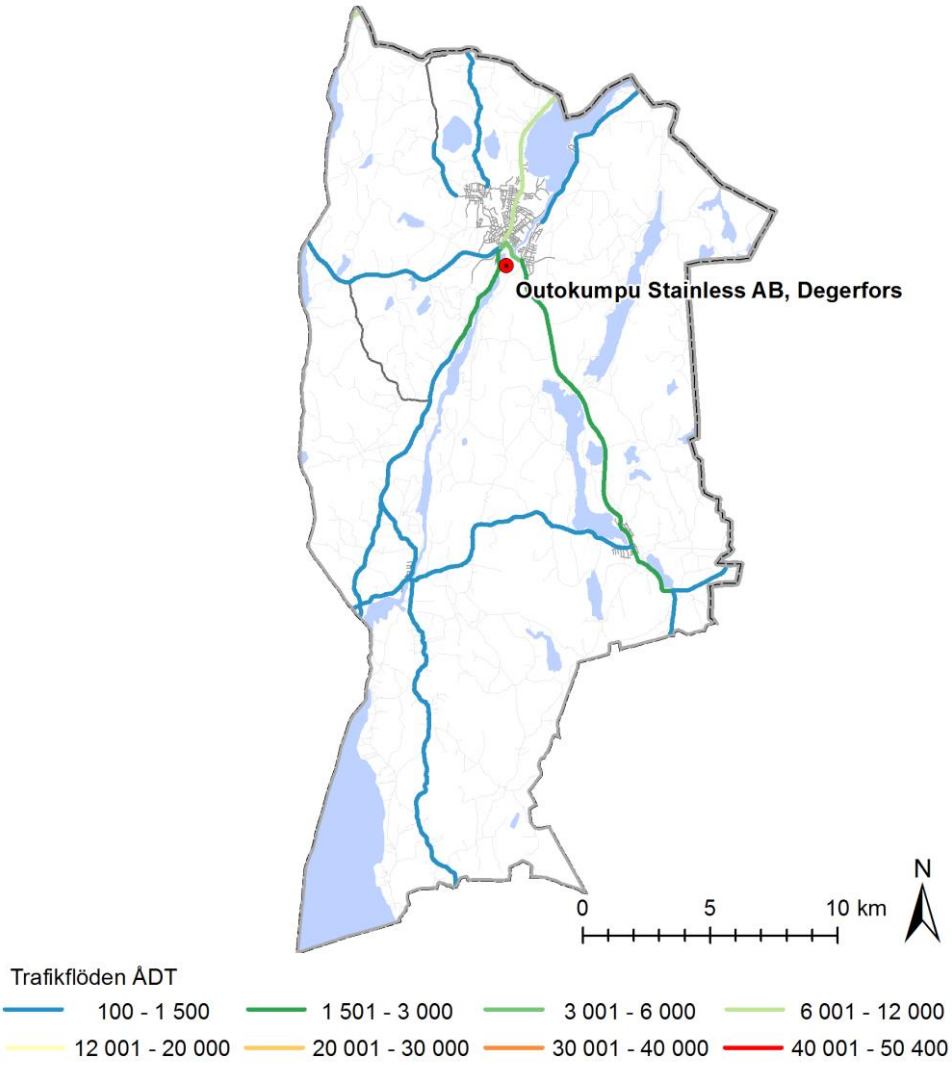
Degerfors kommun

Utsläpp från vägtrafik

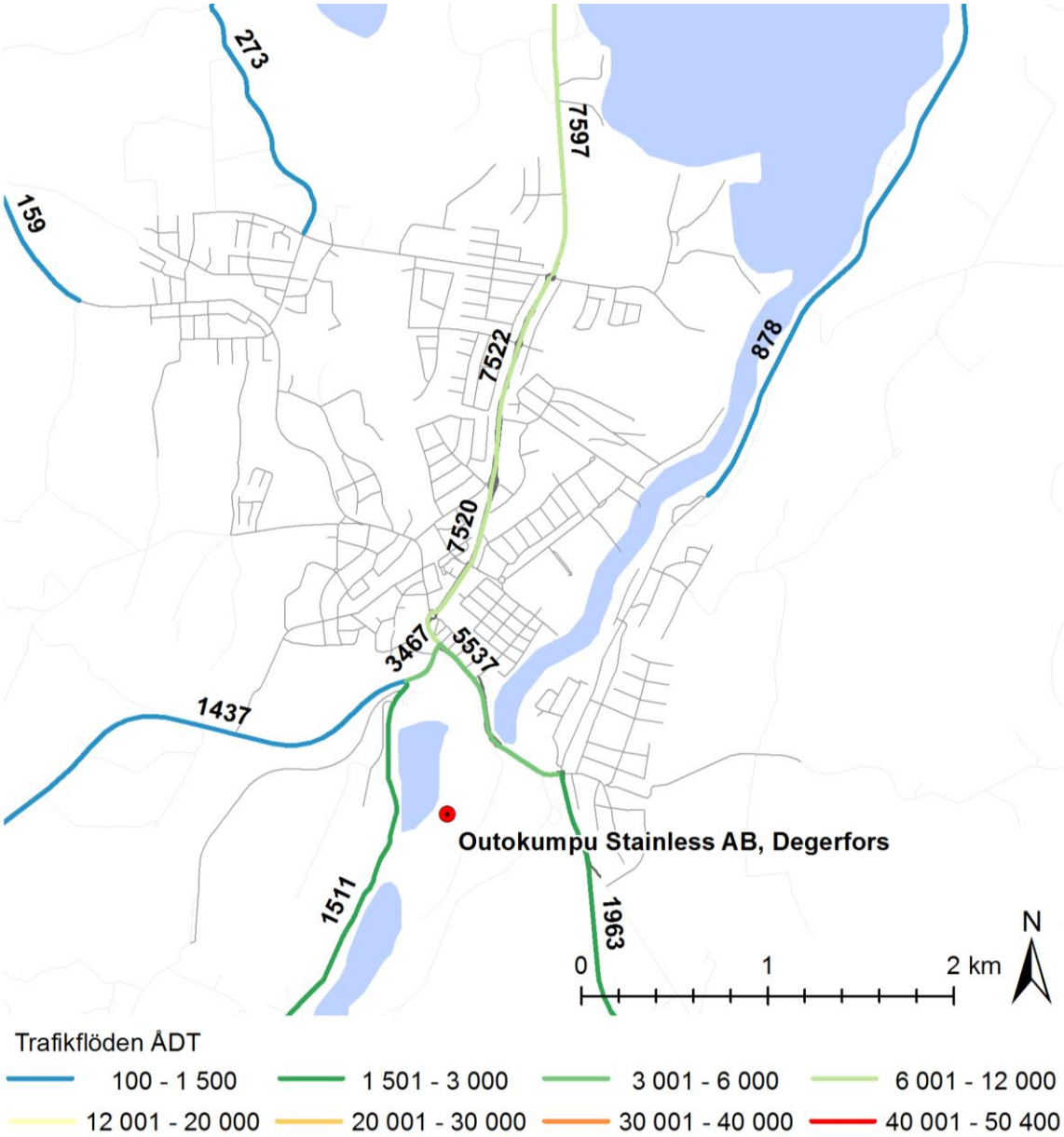
Den mest trafikerade statliga vägen i kommunen är väg 205/243 från Degerfors tätort och norrut mot Karlskoga. Vägen trafikeras av som mest ca 7600 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Genom tätorten är flödet ca 7 500 fordon per ÅMD. I södra delen av tätorten fortsätter väg 205 (Jannelundsvägen) mot sydost med ca 5 500 fordon per ÅMD och troligen med stor andel tung trafik då Järnverket ligger strax söder om denna väg. Trafikflöden för Degerfors tätort finns i figur 3 och bilaga 1.

Mätningar av månadsmedelvärden på Medborgargatan 11 (väg 205), ett enkelsidigt gaturum i tätorten Degerfors med ca 7520 fordon per ÅMD, visar på värden under nedre utvärderingströskeln för PM10. Dock kan risk finnas för halter över den nedre utvärderingströskeln för PM10 om mätning sker med dygnsupplösning. Risk för halter över den nedre utvärderingströskeln för NO_2 finns om andelen tung trafik är hög.

Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.



***Figur 2**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Degerfors kommun [5].*



***Figur 3**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Degerfors tätort [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt tabell 4 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

***Tabell 4.** Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	NO_x ton/år
Outokumpu Stainless AB	60,8

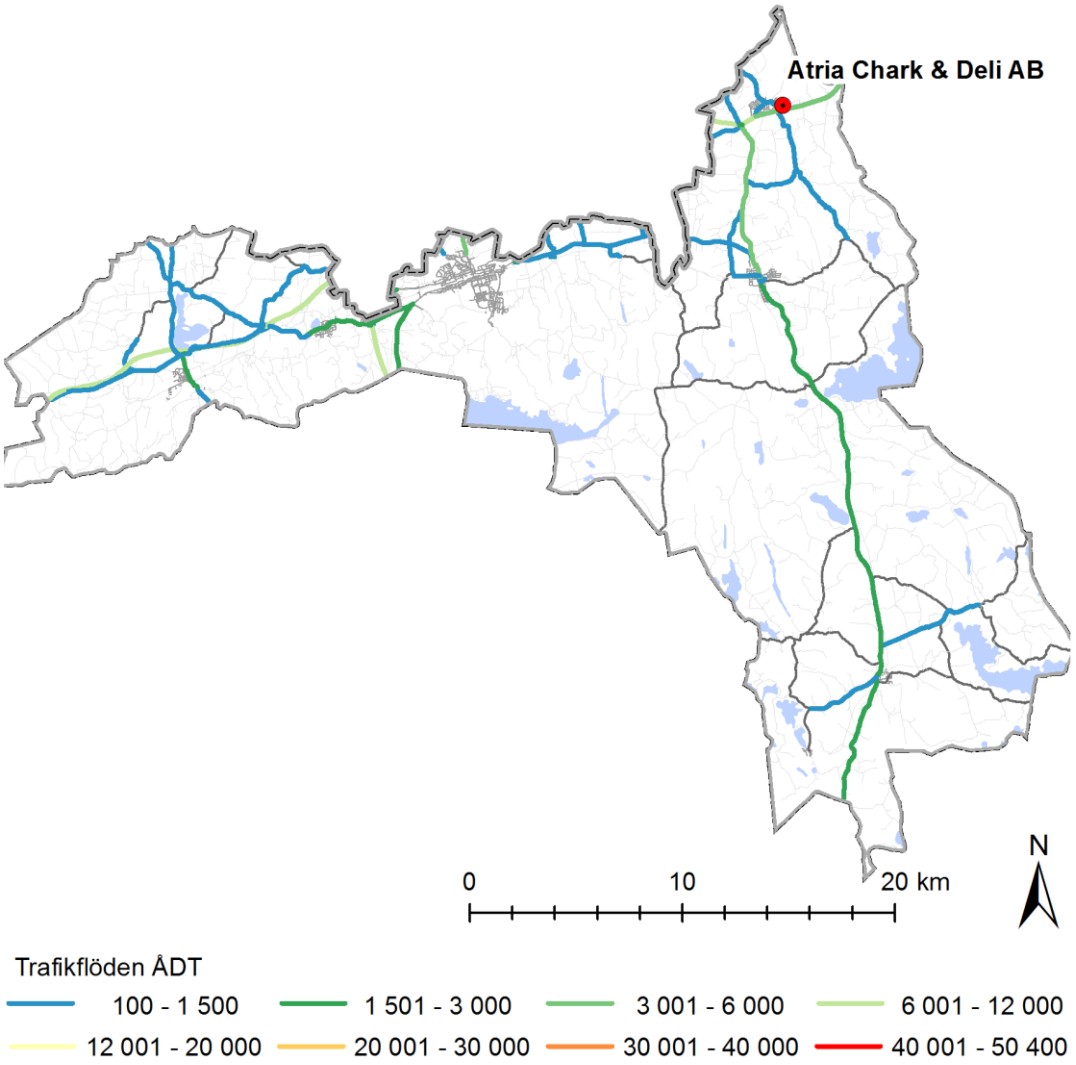
Hallsberg kommun

Utsläpp från vägtrafik

E20 passerar i den västra delen av kommunen med ca 8000-10 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 52, som passerar söder om Sköllersta med ca 4 400-7 400 fordon och väg 50 med drygt 8000 fordon per ÅMD. Trafikflöden på kommunala vägar, bl a genom Hallsberg tätort saknas.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.

I tätorten Hallsberg är luftföroreningshalten beroende av trafikflödena på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet, t ex på delar av Östra Storgatan (sluten bebyggelse minst 50 m). Risk för halter över övre utvärderingströsken för PM10 finns för denna typ av gator om trafikflödet är större än ca 5000 -10 000 fordon per årsmedeldygn. Trafikflöden på denna typ av gator bör göras för att kunna göra en bedömning av halten.



***Figur 4**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Hallsberg kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt tabell 5 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln (NUT).

Tabell 5. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	NO_x ton/år
Atria Chark & Deli AB	3,2

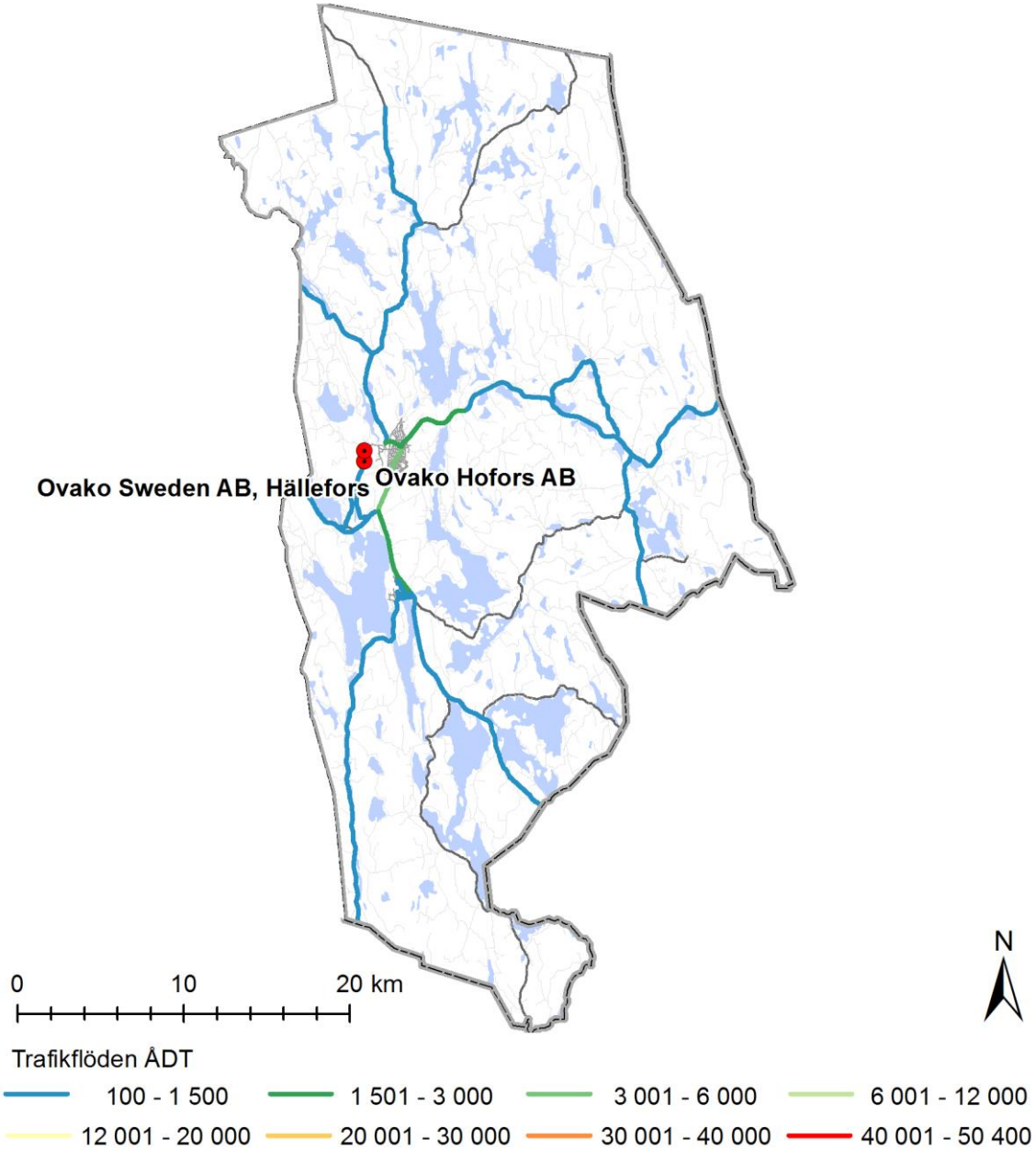
Hällefors kommun

Utsläpp från vägtrafik

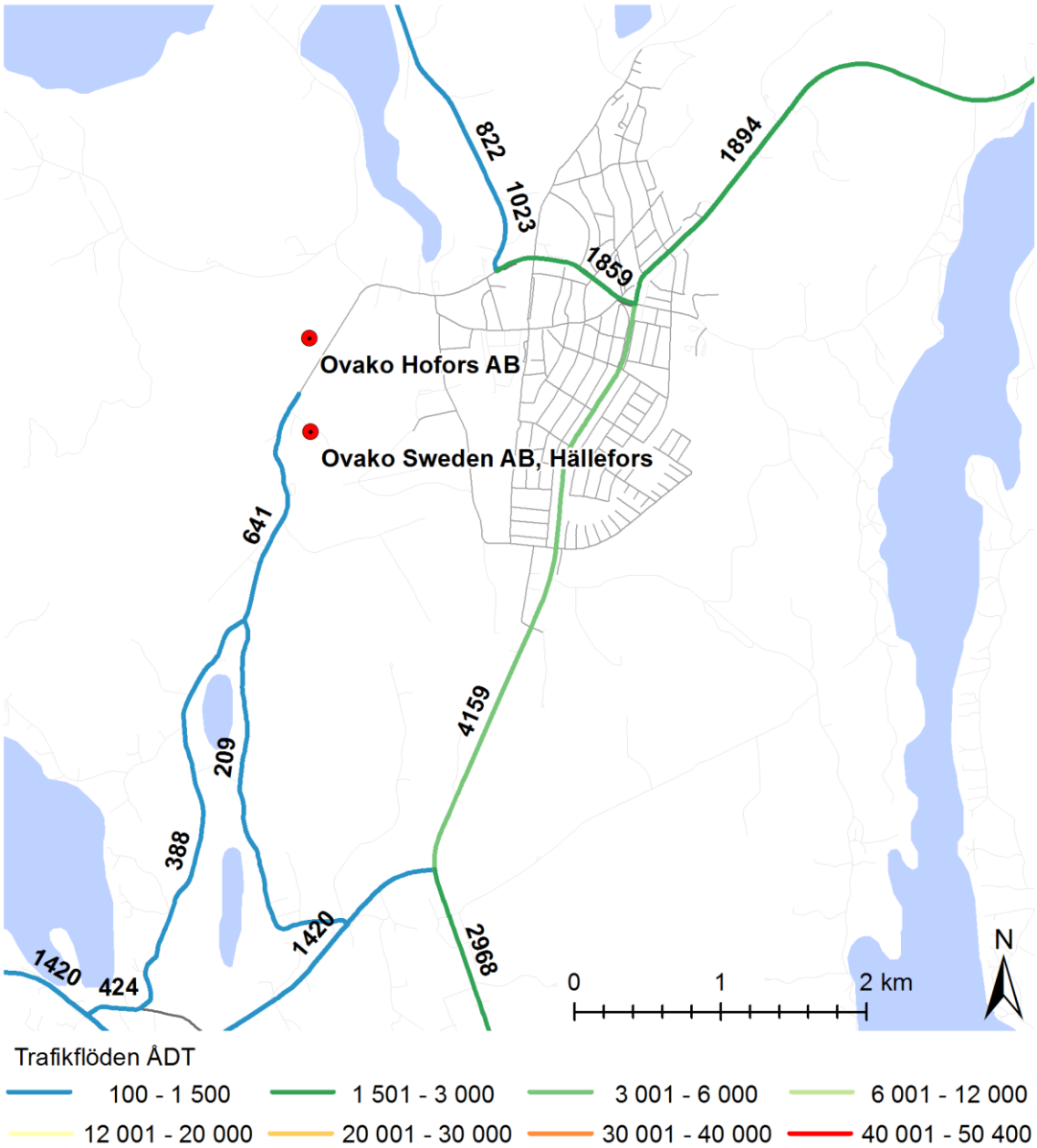
Den mest trafikerade statliga vägen i kommunen är väg 63, mellan Hällefors och Grythyttan, med ca 3000 – 4000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Mest trafik passerar genom södra delen av Hällefors tätort på Grythyttevägen (väg 63), ca 4200 fordon per ÅMD.

Enligt uppgift från kommunen är flödet på Sikforsvägen i Hällefors tätort ca 2 800 fordon per ÅMD.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Hällefors orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



***Figur 5**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Hällefors kommun [5].*



***Figur 6**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Hällefors tätort [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt tabell 6 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

***Tabell 6.** Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	NO_x ton/år
Ovako Hofors AB	11,5
Ovako Sweden AB	17,5

Karlskoga kommun

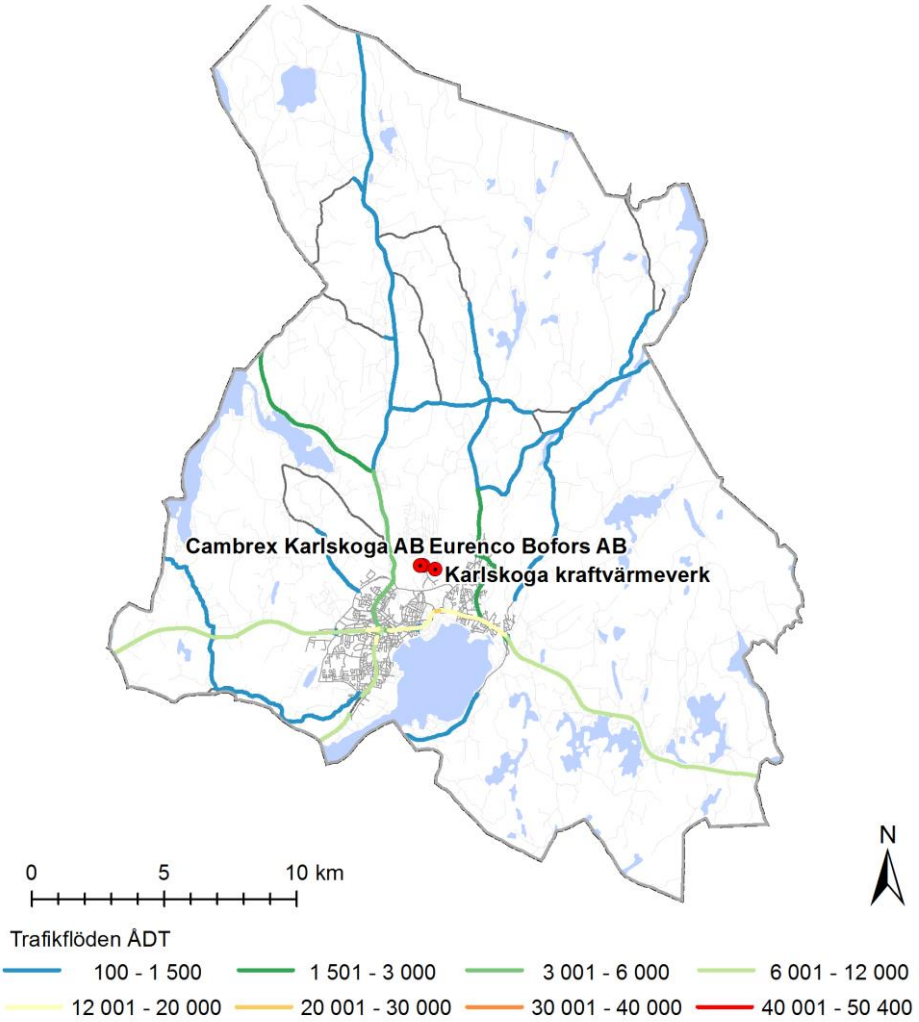
Utsläpp från vägtrafik

E18 passerar genom kommunen och Karlskoga tätort. Högst flöde har uppmätts genom tätorten med ca 10 200 till ca 20 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 205/243 mot Degerfors med ca 7000 – 13 500 fordon, som mest där vägen passerar södra delen av Karlskoga tätort.

Trafikflöden på kommunala vägar i Karlskoga tätort finns i bilaga 2. Uppmätta flöden på kommunala vägar är mellan ca 1 200 till som mest 8 400 uppmätt som veckomedeldygn.

På de mest trafikerade sträckorna på E18 finns risk för halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel för PM10 och eventuellt NO_2 beroende av andelen tung trafik. Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.

I tätorten Karlskoga är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet (sluten bebyggelse minst 50 m). Risk för halter över övre utvärderingströsken för PM10 finns för denna typ av gator om trafikflödet är större än ca 5000 -10 000 fordon per årsmedeldygn. Mätningar år 2006 av PM10 på Katrinedalsgatan 4 i Karlskoga tätort visar på halter över den övre utvärderingströskeln.



***Figur 7**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Karlskoga kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, stoft och bly enligt tabell 7 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 7. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 (kraftvärmeverket år 2014) [6].*

Företag	Pb kg/år	NO_x ton/år	SO2 ton/år	Stoft ton/år
Cambrex Karlskoga AB		24		
Eurenco Bofors AB	13	3,4		
Karlskoga kraftvärmeverk		67,4	23,4	1,6

Kumla kommun

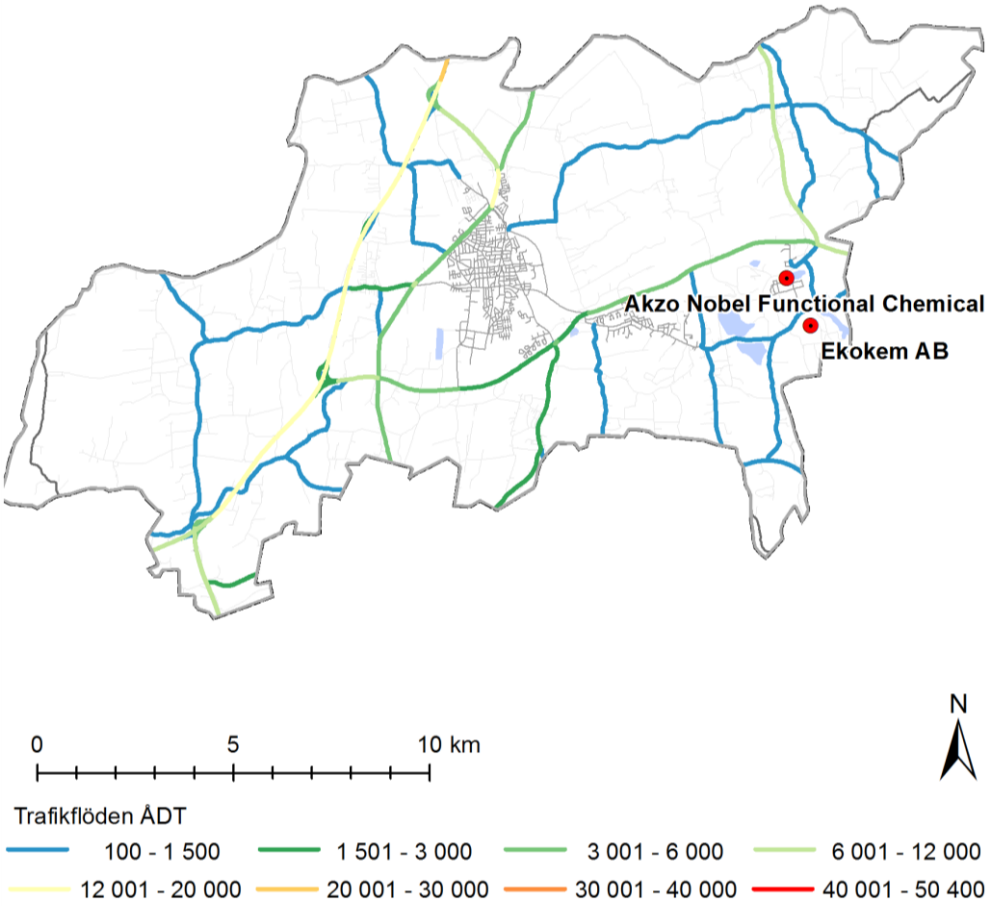
Utsläpp från vägtrafik

E20 passerar genom kommunen med ett flöde på som mest 19 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD) i norr och 17 200 fordon innan avtagsvägen mot väg 50 i söder. Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 50 med knappt 10 000 fordon, väg 52 med som mest 6 300 fordon per ÅMD. Från tpl Ekeby vid E20 går ca 9000 fordon mot Kumla tätort. På gamla E3 (Örebrovägen) i Kumla tätort passerar ca 6000 -12 200 fordon per ÅMD.

Trafikmätningar i Kumla tätort har utförts på ca 30 platser 2013/2014 och mätningarna visar trafikflöden på mellan 100 och 5 000 fordon, se bilaga 4. Trafikflödet på Östra Drottninggatan i uppmättes till 5 353 fordon per ÅMD år 2013.

På de mest trafikerade sträckorna på E20 finns risk för halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel för PM10. Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.

I tätorten Kumla är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet (sluten bebyggelse minst 50 m). Risk för halter över övre utvärderingströsken för PM10 finns för denna typ av gator om trafikflödet är större än ca 5000 -10 000 fordon per årsmedeldygn. Mätningar på Södra Kungsvägen 17 i Kumla tätort med knappt 5000 fordon per ÅMD, visar på halter under den nedre utvärderingströskeln för NO_2 och PM10. Området kring mätplatsen är dock relativt öppet utan sluten bebyggelse.



***Figur 8**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Kumla kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och stoft samt metallutsläppen enligt tabell 8 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 8. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Pb kg/år	NO_x ton/år	SO2 ton/år	Stoft ton/år
Akzo Nobel Functional Chemical						0,9
Ekokem AB	0,5	0,5	0,7	86,1	2,2	

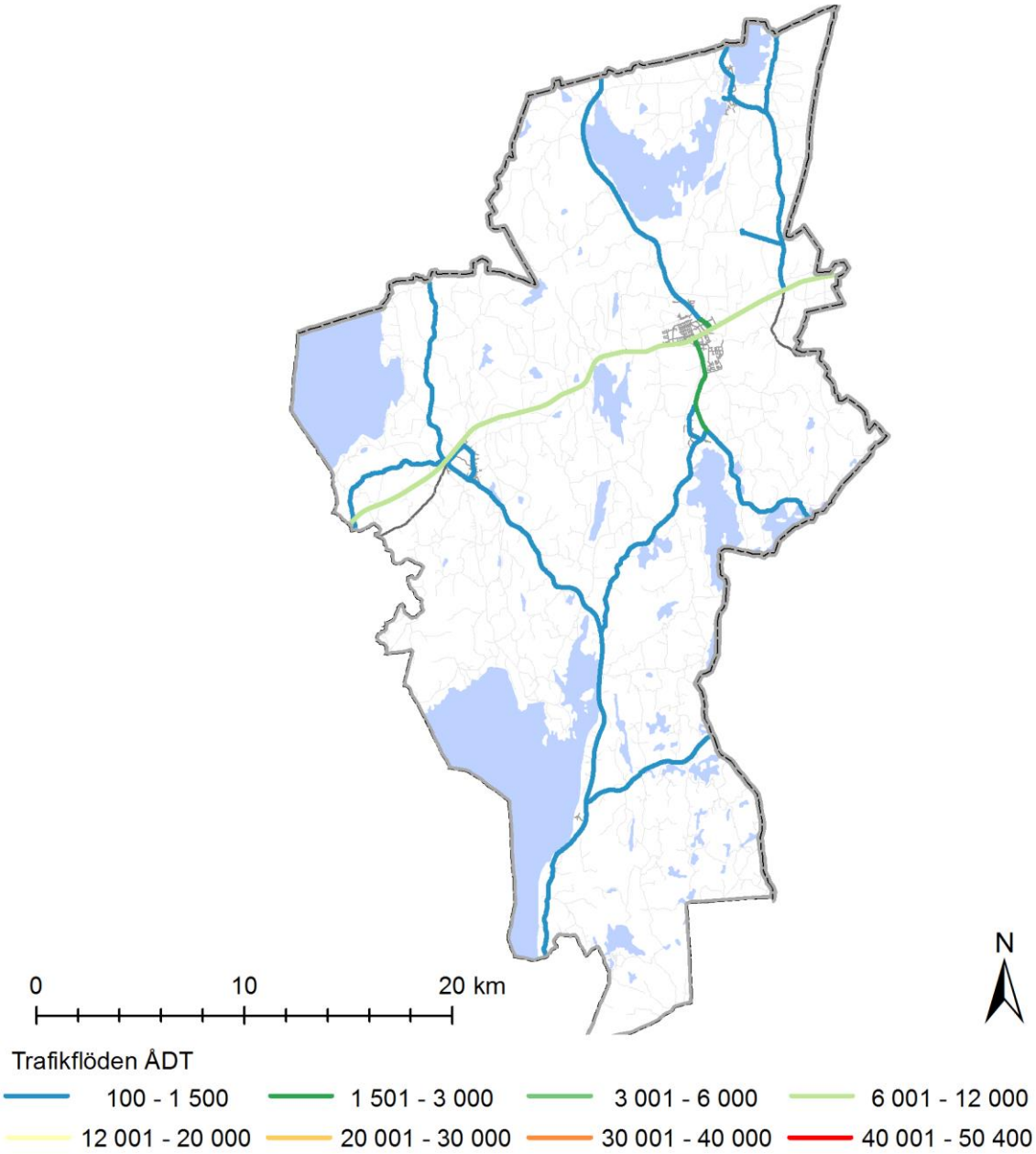
Laxå kommun

Utsläpp från vägtrafik

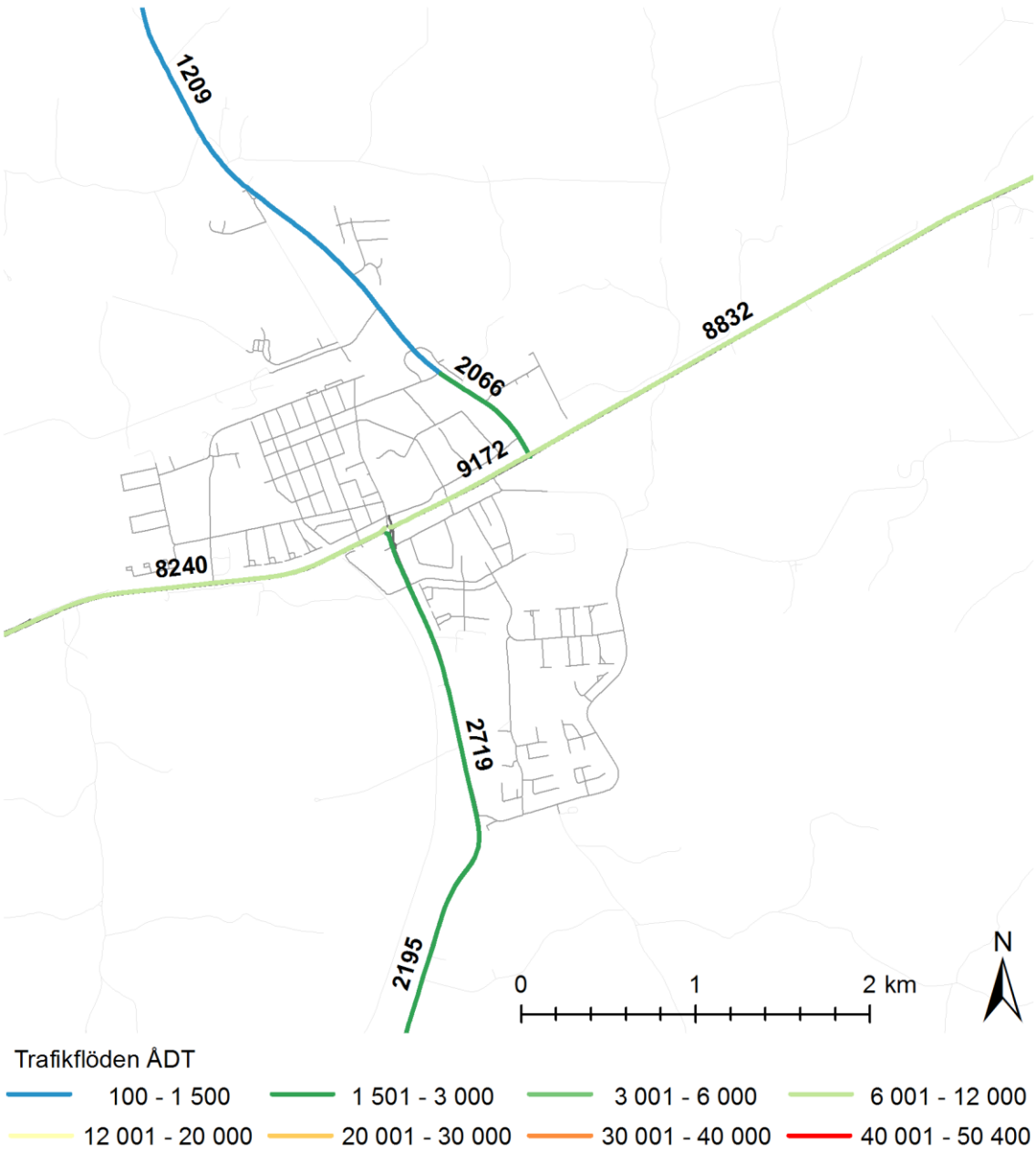
E20 passerar genom kommunen och Laxå tätort med ett flöde på 8000 - 9000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 205 med som mest knappt 3000 fordon per ÅMD.

Enligt uppgifter från kommunen är fordonsflödet på Röforsvägen genom Laxå tätort 2 600 enligt uppgifter från 2009.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Laxå orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



***Figur 9**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Laxå kommun. [5].*



***Figur 10**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Laxå tätort. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

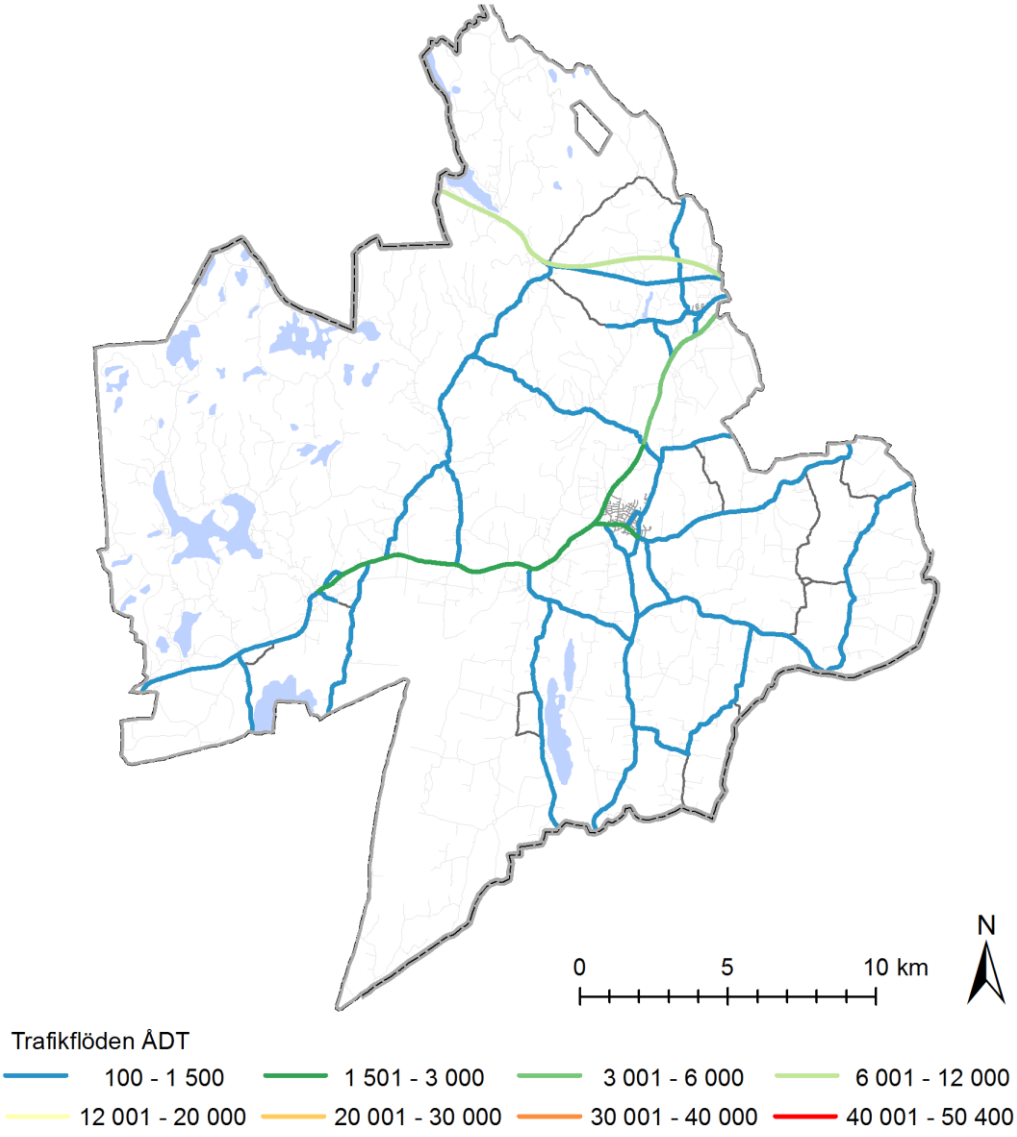
Lekeberg kommun

Utsläpp från vägtrafik

E18 passerar genom norra delen av kommunen med ett flöde på ca 11 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 204 med som mest 3200 fordon per ÅMD.

Enligt uppgifter från kommunen är fordonsflödet på Fjugesta Letstig genom Fjugesta tätort 1 400 enligt uppgifter från 2007.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Fjugesta orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



***Figur 11**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Lekeberg kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Linderberg kommun

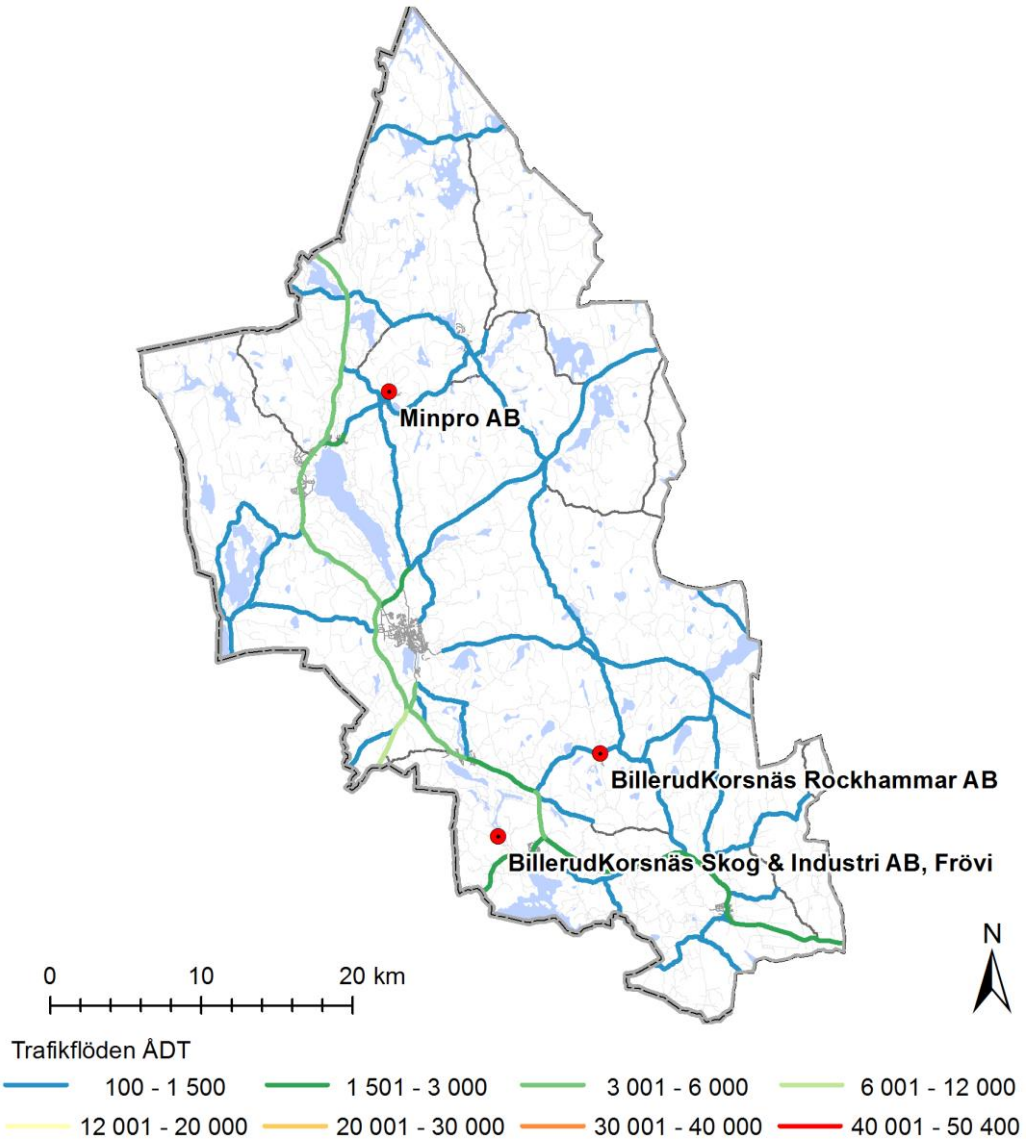
Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar passerar genom kommunen, väg 50, 68 och 249. Mest trafik återfinns på väg 50 med ca 5 000 - 6000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD).

Enligt uppgifter från kommunen är fordonsflödet på Bergslagsvägen i Lindesberg tätort 8 165 fordon per ÅMD.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet samt Bergslagsvägen bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2.

I tätorten Lindesberg är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet (sluten bebyggelse minst 50 m). Risk för halter över övre utvärderingströsken för PM10 finns för denna typ av gator om trafikflödet är större än ca 5000 -10 000 fordon per årsmedeldygn. Trafikflöden på denna typ av gator bör göras för att kunna göra en bedömning av halten.



***Figur 12**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Lindesberg kommun [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider, svaveloxider och PM10/stoft samt metallutsläppen enligt tabell 9 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 9. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

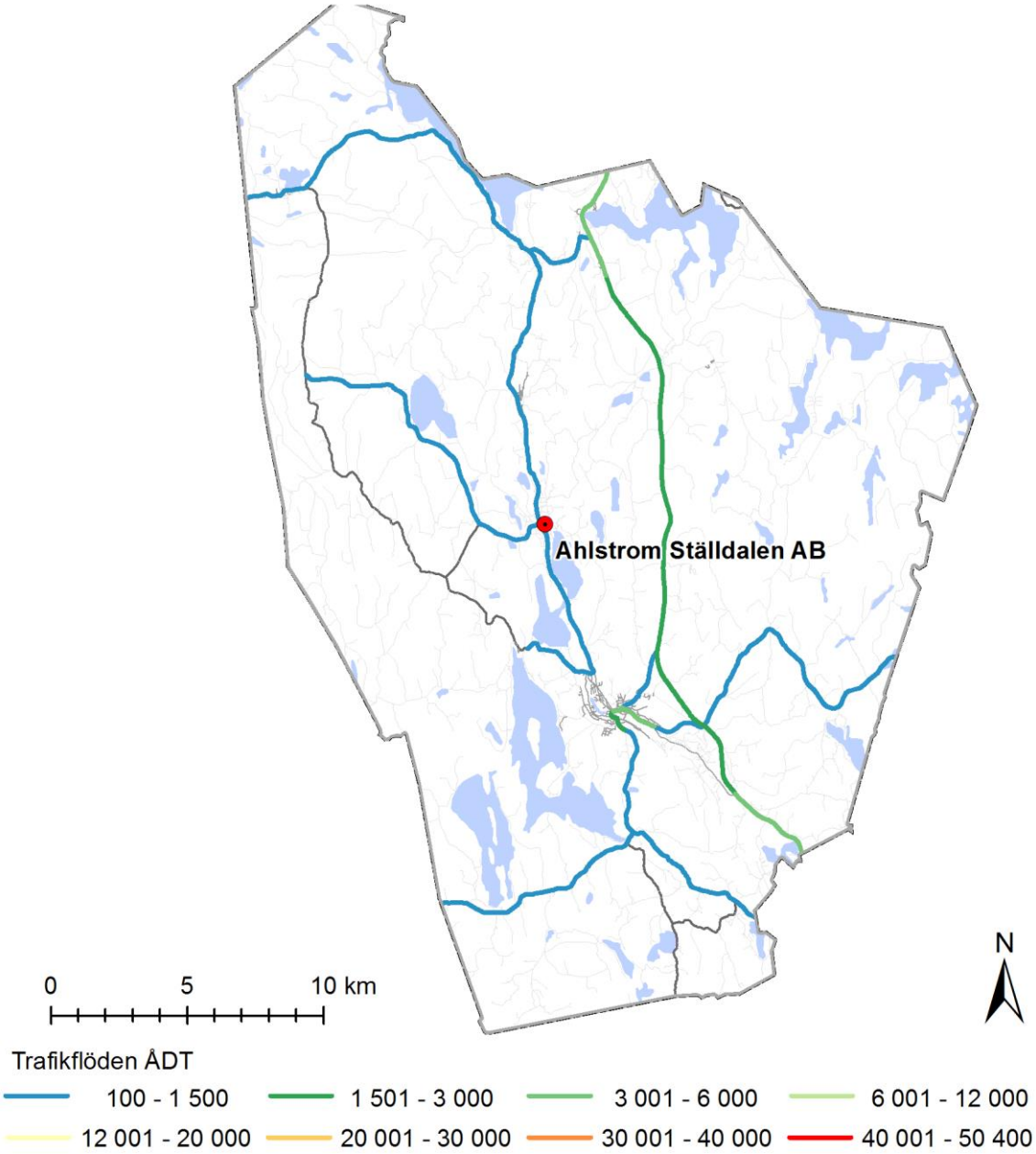
Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO_x ton/år	PM10 ton/år	SO_x ton/år	SO_2 ton/år	Stoft ton/år
BillerudKorsnäs Rockhammar AB	0,03	0,06	0,36	0,48	15,8			0,27	
BillerudKorsnäs Skog & Industri AB	0,15	0,27	0,26	1	452,6	108,7		81,5	114,4
Minpro AB					90,9	0,95	1,6		

Ljusnarsberg kommun

Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar passerar genom kommunen, väg 50, 63 och 233. Väg 50 trafikeras med ca 3 000 fordon per årsmedeldygn (ÅMD) söder om Kopparberg och ca 3500 fordon i norra delen av kommunen. I Kopparbergs tätort är trafikflödena på det statliga vägnätet som mest ca 5 500 fordon. Trafikflöden på kommunala vägar saknas.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Ljusnarsberg orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



***Figur 13**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Ljusnarsberg kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider och stoft enligt tabell 10 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 10. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	NO_x ton/år	Stoft ton/år
Ahlstrom Ställdalen AB	4	0,006

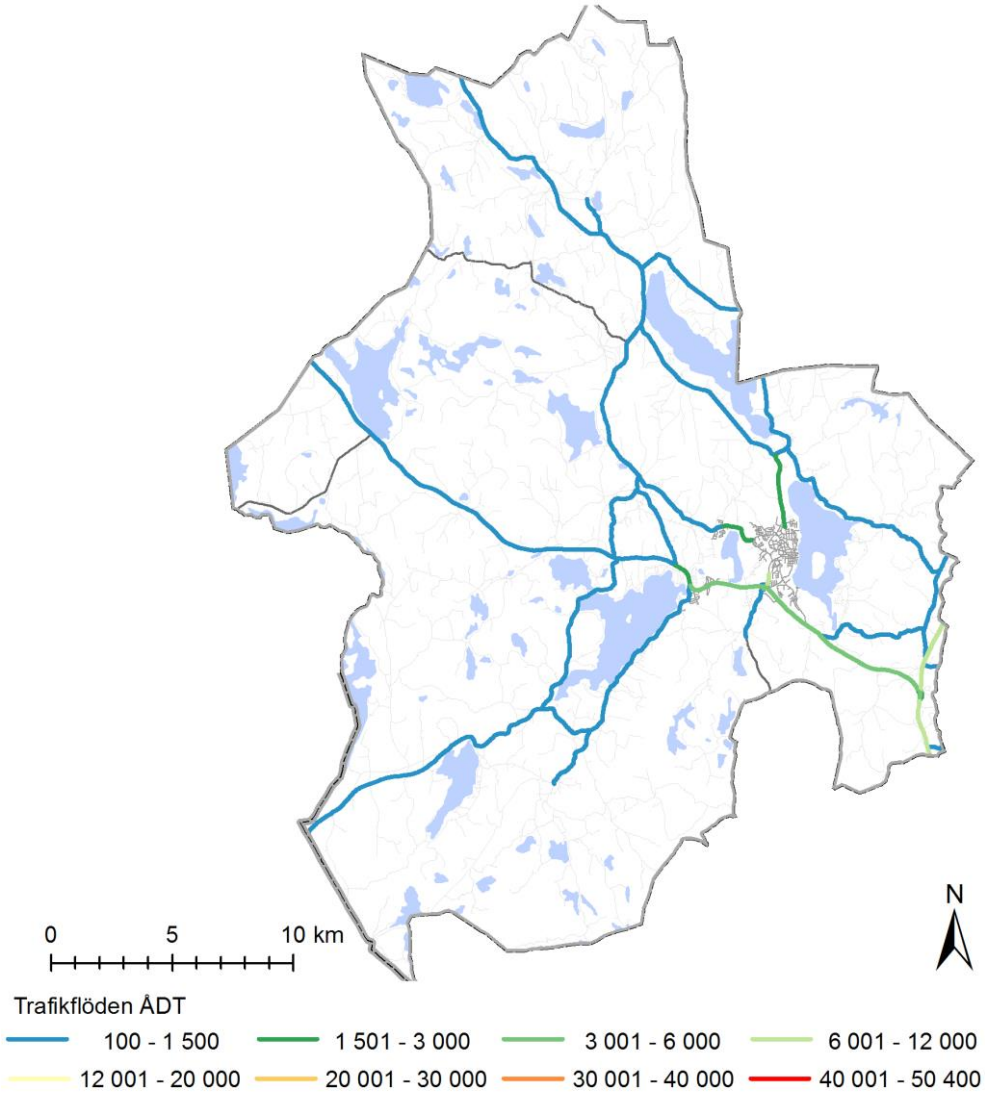
Nora kommun

Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar passerar genom kommunen, väg 50, 243 och 244. Mest trafik återfinns på väg 50 med ca 10 800 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Väg 244 sydväst om Nora tätort trafikeras med ca 5000 -5700 fordon per ÅMD.

Enligt uppgifter från kommunen är fordonsflödet på Storgatan i Nora tätort 7 842 fordon per ÅMD.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO_2. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Nora orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln med eventuellt undantag för Storgatan om trafikflödena även gäller den östra delen av vägen genom stadskärnan.



***Figur 14**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Nora kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Örebro kommun

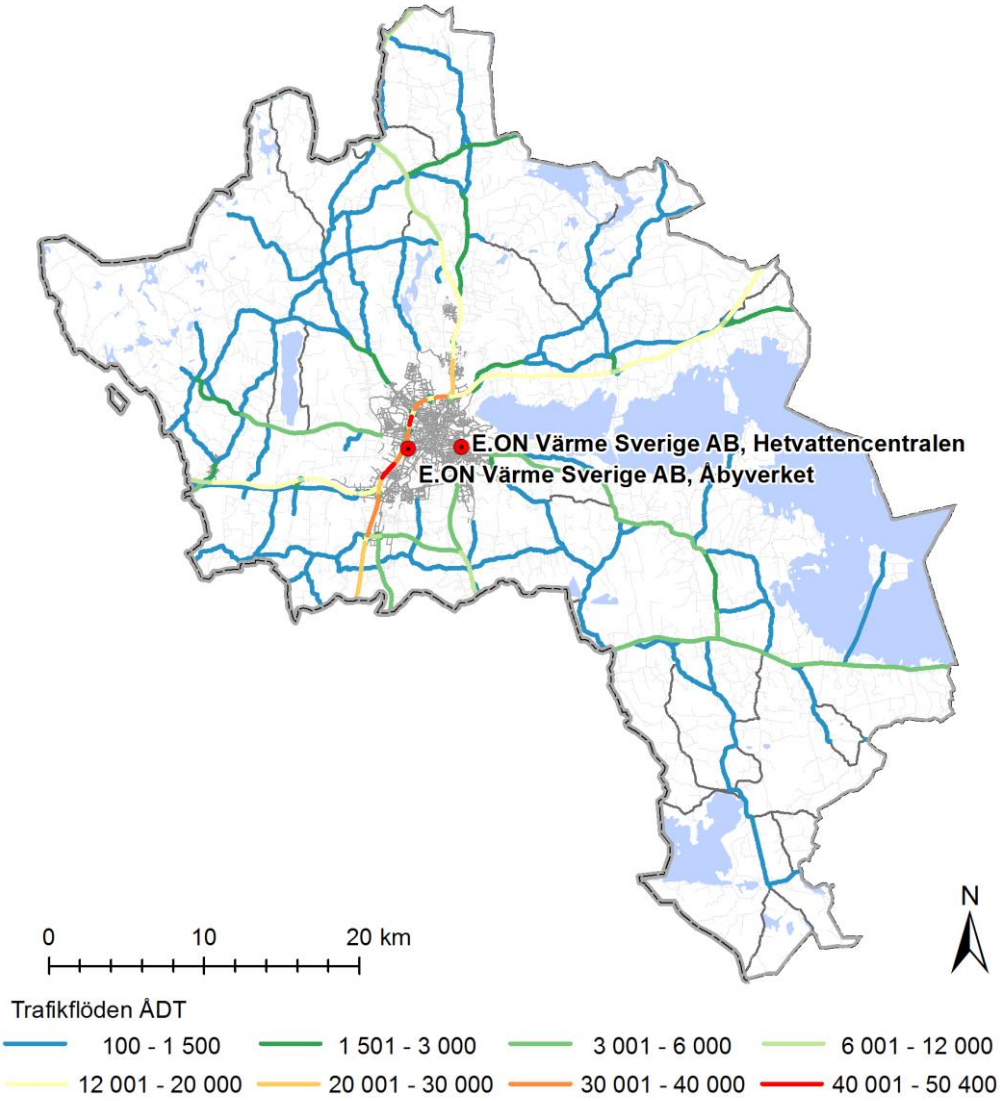
Utsläpp från vägtrafik

E20/E18 passerar genom kommunen och Örebro tätort. Högst flöde har uppmätts genom tätorten med ca 20 000 till ca 50 400 fordon per årsmedeldygn (ÅMD). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 50 med ca 7000 – 13 500 fordon per ÅMD, och väg 51 med knappt 8000 fordon per ÅMD.

Trafikflöden på kommunala vägar i Örebro innerstad finns i bilaga 3. I innerstaden återfinns flöden på upp till ca 24 600 fordon per ÅMD. De mest trafikerade gatorna är Hertig Karls allé, Rudbecksgatan, Östra Bangatan, Trädgårdsgatan/Alnängsgatan, Östra/Västra Nobelgatan och Södra Grev Rosengatan.

På de mest trafikerade sträckorna på E20/E18 bedöms att halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel (NUT) kan förekomma för NO_2, eventuellt kan halten ligga över övre utvärderingströskeln (ÖUT) beroende av andelen tung trafik. För PM10 bedöms halten överskrida ÖUT.

I tätorten Örebro är luftföroreningshalten på de mest trafikerade gatorna beroende av gaturummens utformning. På smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet (sluten bebyggelse minst 50 m) finns risk för halter över ÖUT för NO_2 och PM10. Halter över miljökvalitetsnormen för PM10 kan inte uteslutas baserat på trafiksiffror. Vid mätplatsen på Rudbecksgatan (Rudbeckskolan) som passeras av ca 16 700 fordon per ÅMD, har halter för PM10 över ÖUT uppmätts. Mätplatsen på Rudbecksgatan är dock relativt öppen på ena sidan gatan i jämförelse med andra gaturum i staden.



***Figur 15**. Trafikflöden årsmedeldygn på det statliga vägnätet i Örebro kommun. [5].*

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och stoft enligt tabell 11 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

***Tabell 11.** Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Företag	NO_x ton/år	SO_2 ton/år	Stoft ton/år
E.ON Värme Sverige AB, Hetvattencentralen	0,065	0,086	0,002
E.ON Värme Sverige AB, Åbyverket	99,8	29	2,8

Sammanställning för Örebro län

Utsläpp från vägtrafik

De mest trafikerade statliga vägarna återfinns i Örebro kommun på E20/E18 följt av E18 genom Karlskoga och E20 genom Kumla kommun. Som mest uppgår fordonsflödet på E20/E18 till ca 50 400 fordon per årsmedeldygn. Utsläpp från det statliga vägnätet i Örebro län bedöms generera halter över övre utvärderingströskeln (ÖUT) för PM10 och över nedre utvärderingströskeln (NUT) för NO_2.

Flöden på det kommunala vägnätet finns för Örebro, Karlskoga och Kumla tätorter samt för några enstaka vägar i övriga kommuner. I tätorterna är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet. I denna utredning har vi bara gjort en översiktlig bedömning av bebyggelsetyp i tätorterna och haft svårt att göra någon klassning då trafikflöden ofta saknas. För de kommunala vägarna i Örebro län bedöms att risk finns för överskridande av ÖUT för NO_2. Det kan inte uteslutas att halterna av PM10 kan överskrida miljökvalitetsnormen i de mest trafikerade gaturummen.

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläpp av NO_2, SO_2 och PM10 från punktkällor har ofta mindre påverkan på luftkvaliteten i marknivå än trafikens utsläpp av dessa ämnen. Detta beror på att utsläppen till största del sker i högre skorstenar och det hinner ske en utspädning av utsläppet innan den når marken. Utsläppen bidrar till den urbana bakgrundshalten men bedöms inte orsaka halter över nedre utvärderingströskeln.

Utsläpp av metaller sker främst i Askersunds, Ljusnarsbergs och Kumla kommun, se tabell 12. Utsläppen bedöms inte orsaka halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 12. *Utsläpp till luft från tillståndspliktiga verksamheter år 2015 [6].*

Kommun	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO_x ton/år	PM10 ton/år	SO_x ton/år	SO_2 ton/år	Stoft ton/år
Askersund	4,2	2,4	50	13.4	298,2	98	15,4	-	-
Degerfors	-	-	-	-	607,7	-	-	-	-
Hallsberg	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-
Hällefors	-	-	-	-	28,9	-	-	-	-
Karlskoga	-	-	-	13	94,8	-	-	23,4	1,6
Kumla	0,5	0,5	-	0,7	8,6	-	-	2,2	0,0009
Laxå	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lekeberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lindesberg	0,18	0,33	0,62	1,48	559,3	109,6	1,55	81,8	114,4
Ljusnarsberg	-	-	-	-	4	-	-	-	0,006
Nora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Örebro	-	-	-	-	99,8	-	-	29,1	2,8
SUMMA	**4,9**	**3,2**	**50,6**	**28,6**	**1738**	**208**	**17**	**136**	**119**

Sammanställning av mätningar i Örebro län och klassificering av luftkvalitet baserat på mätdata

Klassificering av luftkvalitet baserat på mätningar

Tabell 13. *Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Örebro län utifrån mätningar.*

Kommun	NO_2	PM10	PM2.5	Bensen	SO2	CO	B(a)P	Metaller
Askersund	-	>NUT[2]	<NUT[1]	-	-	-	-	-
Degerfors	<NUT[4]	<NUT[5]	<NUT[5]	>ÖUT[3]	<NUT[4]	-	-	-
Hallsberg	<NUT[17]	<NUT[22]	-	<NUT[7]	-	-	-	-
Hällefors	<NUT[14]	-	-	-	<NUT[14]	-	-	-
Karlskoga	>NUT[18]	>ÖUT[23]	-	>NUT[6]	<NUT	-	<NUT[11]	-
Kumla	<NUT[10]	<NUT[10]	<NUT[10]	<NUT[10]	-	-	-	-
Laxå	-	<NUT[1]	<NUT[1]	-	-	-	-	-
Lekeberg	-	<NUT[13]	<NUT[13]	-	-	-	-	-
Lindesberg	<NUT[19]	-	<NUT[8]	>NUT[8]	<NUT[15]	-	-	-
Ljusnarsberg	-	-	-	-	-	-	-	-
Nora	-	-	-	-	-	-	-	-
Örebro	>NUT[20]	>ÖUT[21]	<NUT[9]	<NUT[9]	<NUT[16]	-	<NUT[12]	-

1. Mätningar vinterhalvåret 2009-2010
2. Mätningar vinterhalvåret 2009-2010. 3 månadsmedelvärden över eller nära NUT
3. Mätningar 1998-1999
4. Mätningar 1993-1994
5. Mätningar 2015
6. Mätning vinterhalvår 2005 och 2006, gaturum
7. Mätning vinterhalvår 2001 och 2002, urban bakgrund
8. Mätning vinterhalvår 1999 och 2000, urban bakgrund
9. Mätning vinterhalvår 2010 och 2011, gaturum
10. Mätning 2010 och 2011, gaturum
11. Mätning vinterhalvår 2005 -2007, urban bakgrund
12. Mätning vinterhalvår 2008 -2009, gaturum
13. Mätning 2012
14. Mätning månadsvis 1999, Bakgrund
15. Mätning vinterhalvår 1999, urban bakgrund
16. Mätning vinterhalvår 2005, urban bakgrund
17. Mätning halva oktober 2001
18. Mätning månadsvis vinterhalvår 1999-2000, gaturum. Omräknat till dygnsmedel via observerade samband i Östra Sveriges Luftvårdsförbund.
19. Mätning 2012-2014, bakgrund Grimsö
20. Mätning vinterhalvår 2009-2011, gaturum Rudbeckskolan. Omräknat till dygnsmedel via observerade samband i Östra Sveriges Luftvårdsförbund.
21. Mätning helår 2013-2014, mätning vinterhalvår 2011. Gaturum Rudbeckskolan. Uppmätt 34 dygn > 35 µg/m3 under vinterhalvår.
22. Mätningar vinterhalvår 2001 urban bakgrund.
23. Mätningar vinterhalvår 2005 och 2006, gaturum. Uppmätt 30 dygn över 35 µg/m^3 under vinterhalvår.

Sammanställning av klassificering av luftkvalitet i Örebro län

En klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun inom Örebro län för respektive luftförorening finns i tabell 14. Klassificeringen är sammanställd utifrån kunskap om utsläpp, från mätningar i länet och i vissa fall spridningsberäkningar. Varje ämne motiveras i text efter tabellen.

Tabell 14. *Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Örebro län utifrån kunskap om mätningar och utsläpp i länet.*

Kommun	NO_2	PM10	PM2.5	Bensen	SO_2	CO	B(a)P	Metaller
Askersund	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Degerfors	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Hallsberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Hällefors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Karlskoga	>NUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Kumla	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Laxå	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Lekeberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Lindesberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Ljusnarsberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Nora	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Örebro	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT

Kvävedioxid, NO_2

Mätningar i både Örebro och Karlskoga har visat på halter över NUT. Mätningarna i Karlskoga är 15 år gamla, men är senast mätningar gjordes i gaturum. Mätningarna i Örebro har inte dygnsupplösning vilken är den norm som är svårast att klara. Baserat på analys av trafiksiffror på det statliga vägnätet i Karlskoga, Örebro och även Degerfors bedöms halterna hamna över NUT. I Örebro innerstad bedöms det finnas risk för halter över ÖUT i de mest trafikerade gaturummen, baserat på tillgängliga trafiksiffror.

Partiklar, PM10

Mätningar i både Örebro och Karlskoga har visat på halter över ÖUT. Mätningarna i Karlskoga är 10 år gamla, men trenden för PM10 i Sverige är inte entydigt nedåt. Mätningarna i Degerfors är inte gjord med dygnsupplösning, vilket är den miljökvalitetsnorm som i Sverige är svårast att klara. Enskilda månadsmedelvärden i Degerfors är höga och det finns skäl att tro att flera dygnsmedelvärden kan vara kraftigt förhöjda jämfört med halvårsmedelvärdet.

Utsläpp från det statliga vägnätet bedöms orsaka halter över NUT för PM10 i Karlskoga och i Kumla. I Örebro kommun finns risk för halter över ÖUT för PM10. På det kommunala vägnätet kan det inte uteslutas att det finnas en risk för överskridande av miljökvalitetsnormen för PM10 i de mest trafikerade gaturummen i Örebro innerstad baserat på tillgängliga trafiksiffror. Den samlade bedömningen blir att halterna är över ÖUT i Örebro län.

Partiklar, PM2.5

Inga mätningar har visat på halter över NUT. Generellt i mellersta Sverige är halterna av PM2.5 låga och det finns inga misstankar om halter över NUT.

Bensen

Äldre mätningar i Degerfors visade på halter över ÖUT. Mätningar under 2000-talet har visat på halter över NUT i både Karlskoga och Lindesberg. Uppföljning av halterna i Östra Sveriges luftvårdsförbund har visat på en nedåtgående trend av bensen i gatu- och bakgrundsmiljö [10] och att det därför är mycket troligt att halterna sjunkit även i Örebro län. Den samlade bedömningen blir att halterna inom området är under NUT.

Svaveldioxid, SO_2

Samtliga mätningar har visat på halter under NUT. Långvariga mätningar i Östra Sveriges luftvårdsförbund har även visat att halterna fortsätter att sjunka [11]. Det är ingen risk för att halterna överstiger NUT.

Kolmonoxid, CO

Inga mätningar av CO finns tillgängliga. I Sverige uppmäts förhöjda halter av CO enbart i samband med motorträffar med äldre fordon. Om motorträffar sker och stora mängder fordon deltar och åker i gatumiljö kan det finnas risk för förhöjda halter av CO, men annars finns det ingen risk för att halterna överstiger NUT.

Bens(a)pyren

Samtliga mätningar har visat på halter av bens(a)pyren under NUT. Svårigheterna med bens(a)pyren är att de högsta halterna kan förekomma på platser där mätningar normalt inte genomförs. Vedeldning kan leda till förhöjda halter i täta villaområden, med ogynnsam topografi och meteorologi. Kartläggningen av halterna i Östra Sveriges Luftvårdsförbund visade på halter under NUT [12]. SMHI har gjort en nationell kartläggning av bens(a)pyren halterna [14] och spridningsberäkningar visade på maximala halter i Örebro kommun över NUT. Utifrån detta bedöms att det finns risk för halter över NUT i Örebro län. En undersökning om vedeldningens geografiska föredelning i länet tillsammans med beräkningar och eventuella mätningar kan förändra bedömningen.

Metaller

Inga mätningar av metallerna finns tillgängliga. Utsläpps siffror i tabell 12 visar att de största utsläppen sker från Munksjö Aspa Bruk i Askersund. Dessa utsläppsiffror är lägre än anläggningar i Gävleborg län. I samband med kartläggning av metallhalterna i Östra Sveriges luftvårdförbund gjordes såväl emissionsinventering och spridningsberäkningar [9] kring enskilda anläggningar i Gävleborg. Dessa visade att halterna inte någonstans översteg NUT utanför verksamhetsområdet för anläggningen. Även om topografi, meteorologi och kanske anläggningarna skorstenshöjd skiljer sig åt görs bedömningen att halterna av metaller ligger under NUT i Örebro län.

Halterna av bly är låga i hela Sverige och inga större utsläppskällor finns inom området. Halterna bedöms ligga under NUT.

Kontrollkrav – antal mätplatser som behövs enligt lagstiftade minimikrav

I tabell 15 redovisas det minimikrav på kontrollbehovet av luft som ska finnas inom Örebro län, ett samverkansområde som omfattar 290 961 innevånare. Klassificeringen för ett samverkansområde bestäms av den högsta uppmätta, beräknade eller bedömda luftföroreningshalten i samtliga ingående kommuner.

I tabellen anges antal provtagningsplatser alternativt att kontrollbehovet täcks genom objektiv skattning samt placering (gaturum eller urban bakgrund). Enligt minimikraven behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO_2, 3 stationer för mätning av PM10 och 1 indikativ mätning för bens(a)pyren.

Tabell 15. *Sammantagen bedömning av luftföroreningshalterna inom Örebro län.*

Ämne	Halt-område	Krav på kontroll	Antal mätplatser i gaturum	Antal mätplatser i urban bakgrund
NO_2	>ÖUT	Kontinuerliga mätningar, 2 mätplatser	1	1
PM10	>ÖUT	Kontinuerliga mätningar, 3 mätplatser	2	1
PM2.5	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
Bensen	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
SO_2	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
CO	<NUT[1)]	Objektiv skattning/modellberäkning	0[1)]	0
Bens(a)-pyren	>NUT	1 indikativ mätning	0	1[3)]
Metaller[2)]	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0

[1)]Förhöjda halter kan förekomma i anslutning till motorträffar med äldre fordon.

[2)]gäller för alla de metaller som regleras med gräns- eller målvärden, d v s bly, arsenik, nickel och kadmium.

[3)]Mätningar av bens(a)pyren bör göras i ett område med tät vedeldning. Fordonstrafik har också vissa utsläpp av bens(a)pyren och om det är praktisk möjligt så kan en mätplats som utsätts både för både vedeldning och vägtrafik användas.

Förslag till mätprogram

Ett förslag till mätprogram för kommande tre år presenteras i tabell 16 nedan. Innehållet i tabellen kan delas upp i två olika delar. Dels det som enligt bedömning av halterna är det som bör göras för att följa Naturvårdverkets krav för luftkvalitetsövervakningen [2, 3] och dels det som innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp.

Tabell 16. *Förslag till mätprogram inom Örebro län under en treårsperiod. Svart text innefattar krav på mätningar enligt Naturvårdverkets regelverk. Röd text innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp.*

Kommun	NO_2	PM10	Bensen	Bens(a)-pyren
Askersund		*Indikativa mätningar 2018/2019*		
Degerfors	*Indikativa mätningar 2018*	*Indikativa mätningar 2018*	*Indikativa mätningar 2018*	
Karlskoga	*Indikativa mätningar 2017-2019*	Gaturum, kontinuerlig	*Indikativa mätningar 2017*	
Kumla	*Indikativa mätningar 2019*			
Lindesberg			*Indikativa mätningar 2019*	
Örebro	Gaturum, kontinuerlig Urban bakgrund, kontinuerlig	Gaturum, kontinuerlig Urban bakgrund, kontinuerlig		Indikativa mätningar 2017/2018 /2019[1)]

[1)]Enligt lagkraven kan mätning ersättas med spridningsberäkning under förutsättning att denna visar halter under NUT.

Kvävedioxid, NO_2

Enligt bedömningen är halterna inom länet över övre utvärderingströskeln för NO_2. För länet krävs då två stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Luftguiden ska då en station placeras i gaturum där de förväntade högsta halterna finns. Den mätningen bör göras i ett slutet gaturum i Örebro stad där stor trafikmängd passerar. Mätning i urban bakgrund ska ske på plats som representerar största möjliga mängd invånare i området. Då flest invånare bor i Örebro föreslås att mätningarna i urban bakgrund placeras i Örebro. De kontinuerliga mätningarna både i gaturum och i urban bakgrund ska göras med mätmetod som är godkänd som referensmetod eller likvärdig metod av Naturvårdsverket. Mätningar ska göras under hela kalenderår och med tidsupplösning på timmar för att kunna jämföras mot miljökvalitetsnormer och att lagstiftningens informationskrav om luftföroreningshalter till medborgare ska kunna uppfyllas.

Utöver de två kontinuerliga mätningarna föreslås kontroll av halterna på ytterligare tre platser, Karlskoga, Degerfors och Kumla. Mätningarna bör ske i gaturum eller intill kraftigt trafikerad väg där människor vistas. Indikativa mätningar kan göras med mätmetoder som inte behöver uppfylla krav om referensmetod eller likvärdig metod. Mätning kan göras under hela år, delar av

år (t ex vinterhalvår) eller t ex med 1 vecka per månad. Detta finns beskrivet i Luftguiden [3]. Med fördel utförs de indikativa mätningarna med en tidsupplösning på dygn med hänsyn till att miljökvalitetsnormen för dygn är svårast att klara i Sverige.

Förslagsvis mäts NO_2 under programmets alla tre år i Karlskoga. Detta motiveras utifrån höga uppmätta halter av PM10 samt höga trafikflöden genom tätorten. Förslagsvis görs mätningarna i tre olika trafikmiljöer, en per år. Mätningarna i Degerfors och Kumla kan utföras under ett år vardera.

Partiklar, PM10

Enligt bedömningen är halterna inom länet över övre utvärderingströskeln för PM10 och det finns risk för överskridande av miljökvalitetsnormen i Örebro. För länet krävs då tre stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Luftguiden [3] ska då två stationer placeras i gaturum där de förväntade högsta halterna finns. Dessa mätningen bör göras i ett slutet gaturum i Örebro stad där stor trafikmängd passerar och den andra bör placeras i ett motsvarande gaturum i Karlskoga. Mätning i urban bakgrund ska ske på plats som representerar största möjliga mängd invånare i området. Då flest invånare bor i Örebro föreslås att mätningarna i urban bakgrund placeras i Örebro. De kontinuerliga mätningarna både i gaturum och i urban bakgrund ska göras med mätmetod som är godkänd som referensmetod eller likvärdig metod som är godkänd av Naturvårdsverket. Mätningar ska göras under hela kalenderår och med tidsupplösning på dygn för att kunna jämföras mot miljökvalitetsnormen och att lagstiftningens informationskrav om luftföroreningshalter till medborgare ska kunna uppfyllas.

Utöver de kontinuerliga mätningarna föreslås kontroll av halterna på ytterligare två platser där risk för höga halter finns, Degerfors och Askersund. Mätningarna bör ske i gaturum eller intill kraftigt trafikerad väg där människor vistas. Indikativa mätningar kan göras med mätmetoder som inte behöver uppfylla krav om referensmetod eller likvärdig metod. Mätning kan göras under hela år eller delar av år. Höga halter av PM10 i Sverige förekommer främst under vårperioden på grund av vägdamm. Indikativa mätningar kan därför göras under t ex februari till april. För att kunna jämföras med den miljökvalitetsnorm som är svårast att klaras bör mätningarna göras med dygnsupplösning.

Bensen

Enligt bedömningen är halterna inom länet under nedre utvärderingströskeln för bensen. För länet föreslås en uppföljande indikativa mätningar. De indikativa mätningarna av bensen föreslås göras i de tre kommuner som tidigare uppvisat halter över nedre utvärderingströskeln, Degerfors, Karlskoga och Lindesberg. Mätningarna bör ske i gaturum eller intill kraftigt trafikerad väg där människor vistas. Indikativa mätningar kan göras med mätmetoder som inte behöver uppfylla krav om referensmetod eller likvärdig metod. Mätning kan göras under hela år, delar av år (t ex vinterhalvår) eller t ex med 1 vecka per månad. Detta finns beskrivet i Luftguiden [3].

Bens(a)pyren

Enligt bedömningen är halterna inom länet över nedre utvärderingströskeln för bens(a)pyren. För länet krävs då en mätstation, men mätningarna kan göras med indikativa mätningar. De indikativa mätningarna av bens(a)pyren föreslås göras i Örebro då beräkningar har visat att de högsta halterna i länet finns i Örebro [13]. Mätningar av bens(a)pyren bör göras i ett område med tät vedeldning. Fordonstrafik också har vissa utsläpp av bens(a)pyren och om det är praktisk möjligt så kan en mätplats som utsätts för både vedeldning och vägtrafik användas. Alternativ till mätningar är att förnya undersökningen om vedeldningens geografiska

föredelning i länet och göra nya spridningsberäkningar. Om denna visar på lägre halter än beräknade halter av SMHI [13] så kan bedömningen av mätkravet förändras (försvinna).

Kostnader för mätningar

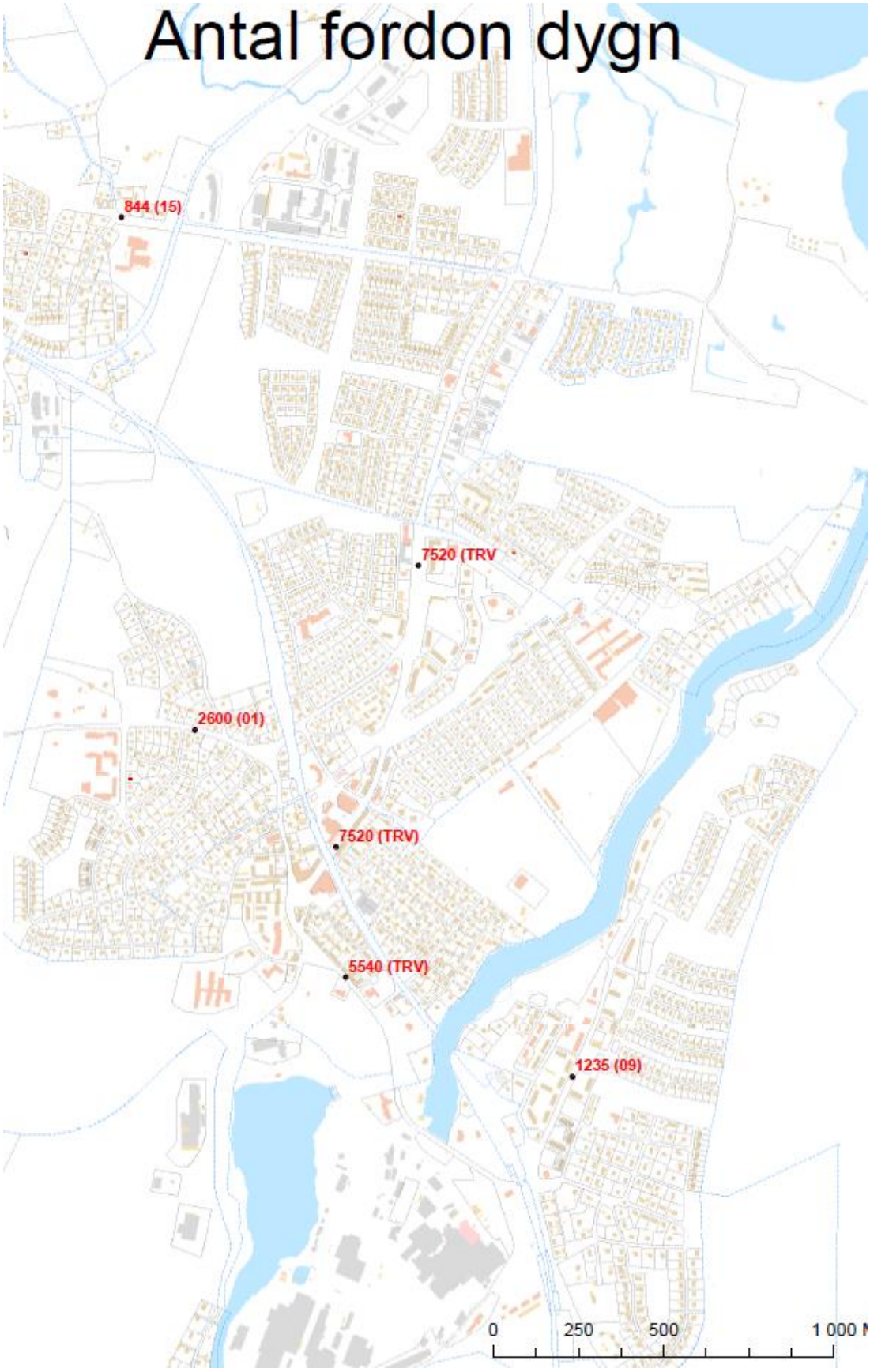
Kostnader för mätningar varierar beroende av bl a mätperiodens längd, tidsupplösning, utförare och typ av instrument. Naturvårdsverket har visat kostnadsuppskattningar på 150 000 -300 000 kr per år för mätning av NO_2 plus PM10.

Referenser

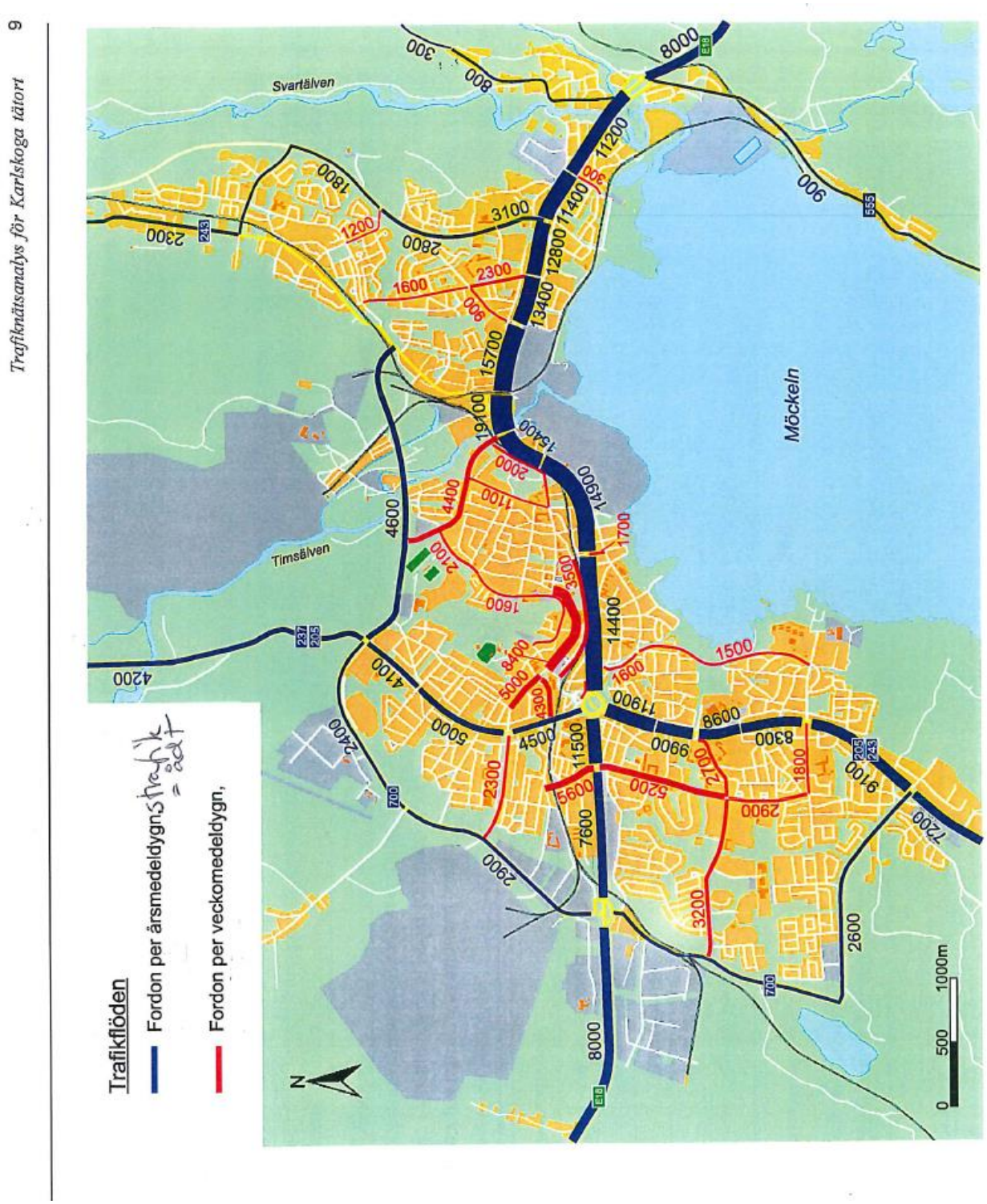
1. Förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
2. Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2013:11.
3. Luftguiden. Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2014 :1, utgåva 1. Naturvårdsverket.
4. Sveriges miljökvalitetmål, http://www.miljomal.se/
5. Nationella vägdatabasen NVDB ; http://www.nvdb.se/sv
6. Naturvårdsverkets svenska utsläppsregister ; http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Data-databaser-och-sokregister/Utslapp-i-siffror/
7. Mätdata från datavärden för luft ; http://www.ivl.se/sidor/omraden/miljodata/luftkvalitet.html
8. Undersökning av däcktyp i Sverige – vintern 2015 (januari–mars). Trafikverket, publikation 2015:096.
9. LVF 2008 :25. Kartläggning av arsenik-, kadmium- och nickelhalter i Stockholm och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun. Jämförelse med miljökvalitetsnormer.
10. SLB 2014:2. Luften i Stockholm. Årsrapport 2013.
11. SLB 2016 :2. Luften i Stockholm. Årsrapport 2015.
12. LVF 2010:06. Kartläggning av bens(a)pyrenhalter i Stockholms- och Uppsala län samt tätorterna Gävle och Sandviken. Jömförelse med miljökvaitetsnorm.
13. SMHI Meteorologi Nr 159, 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren.

Bilagor 1-4

Bilaga 1 Trafikflöden Degerfors kommun

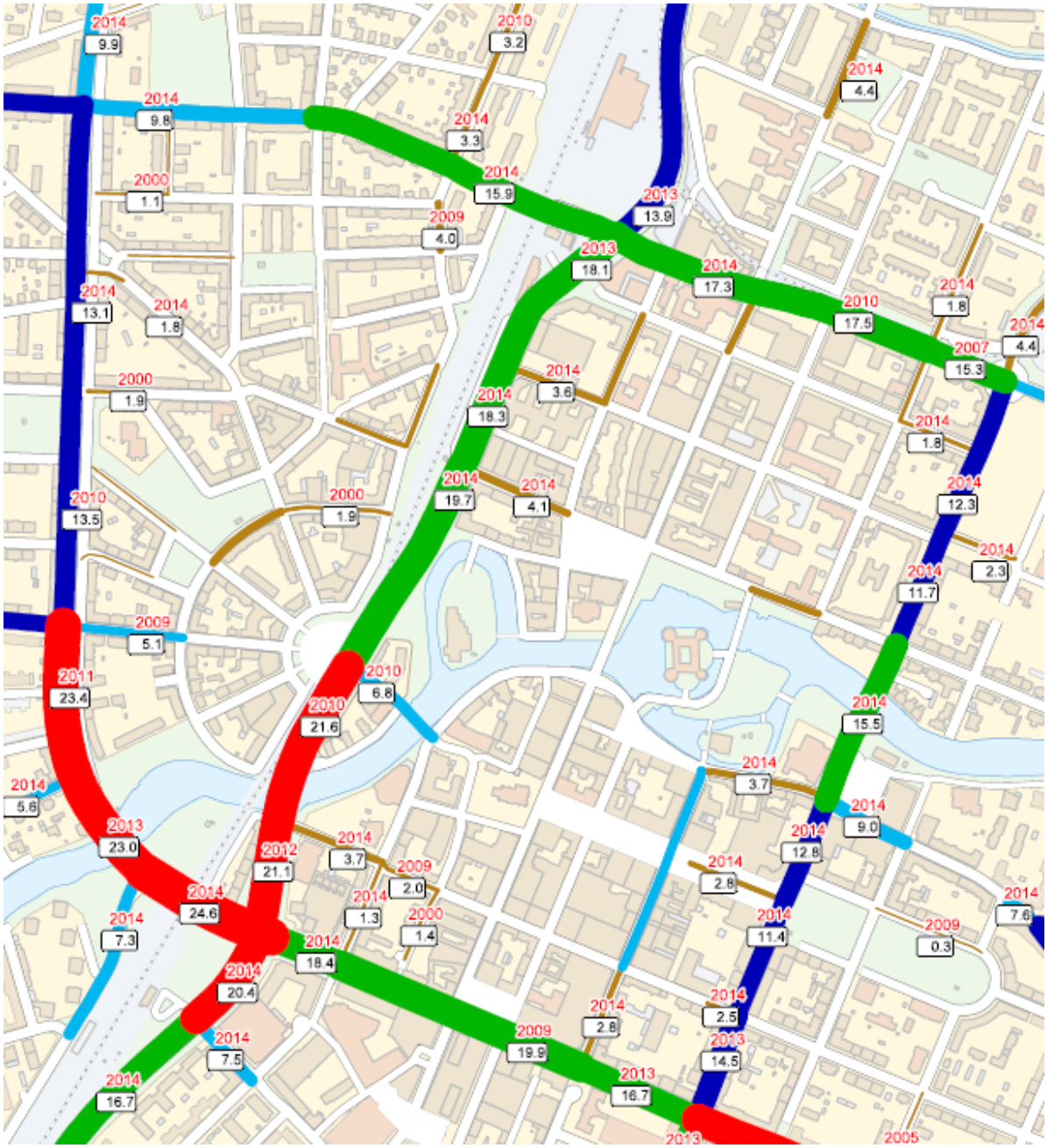


Bilaga 2 Trafikflöden Karlskoga kommun



Bilaga 3 Trafikflöden Örebro kommun

Örebro innerstad



TRAFIKFLÖDEN

2014

ÖREBRO Tekniska förvaltningen

REDOVISADE SIFFROR AVSER
ÅRSVARDAGSMEDELDYGNSTRAFIK
I TUSENTAL FORDON

Markering årtal tex. -09
anger senaste mätår

Bilaga 4 Trafikflöden Kumla kommun

Kumla tätort

	TRAFIKMÄTNING			2014						
						skyltad	medel-		85	%
nr	plats	tare	mellan	och	datum	hast.	hast.	ÅDT	percentil	lastbilar
1	Kyrkogatan		cirkplats Växthus	Växthus parkering	2014-01-15 - 2014-01-22	50	47	2671	55	1
2	Kyrkogatan		Växthus parkering	cirkplats S Kungsv	2014-01-15 - 2014-01-22	50	49	2683	57	3
3	S Kungsvägen		cirkplats Kyrkog	infart kyrkogård	2014-01-31 - 2014-02-07	50	41	4875	47	2
4	S Kungsvägen		fösaml.hem	Hägergatan	2014-01-31 - 2014-02-07	50	44	4723	50	3
5	Nygatan v	59	Kvarngatan	Fabriksgatan	2014-02-13 - 2014-02-20	30	27	689	32	3
6	Nygatan ö	60	Kvarngatan	Fabriksgatan	2014-02-13 - 2014-02-20	30	23	713	30	2
7	V Drottninggatan	59	Fabriksgatan	Kvarngatan	2014-02-26 - 2014-03-05	50	37	4247	45	2
8	Kvarngatan	60	Nygatan	Mossbanegatan	2014-02-26 - 2014-03-05	50	34	1691	41	4
9	Ljungströms väg	59	Sakab	ÅVC	2014-03-10 - 2014-03-17	70	44	428	61	20
10	Ljungströms väg	60	Kvarntorpsv	infart Akzo Nobel	2014-03-10 - 2014-03-17	50	37	1146	49	22
11	v 639	59	Kvarntorpsv	v 638	2014-03-20 - 2014-03-27	70	67	273	79	8
12	Ljungströms väg	60	Kvarntorpsv	Mexivägen	2014-03-20 - 2014-03-27	50	45	842	56	37
13	S Kungsvägen		Korstagatan	Kumla högar	2014-04-01 - 2014-04-07	50	47	3394	57	3
14	S Kungsvägen		Klockarbacken	Willéngatan	2014-04-01 - 2014-04-08	50	53	4019	60	2
15	Villagatan		korsn Algatan		2014-09-11 - 2014-09-18	30	22	309	34	2
16	Adlers väg		Medelvägen	Yxhultsvägen	2014-10-23 - 2014-10 30	30	28	93	37	47

	TRAFIKMÄTNING		2013							
						skyltad	medel-		85	%	
	plats	mellan	och	punkt	datum	hastighet	hastighet	ÅDT	percentil	lastbilar	
17	Örebrovägen	Gamla vägen	Gamla Örebrovägen		2013-01-08 - 2013-01-15	50	49	8120	56	2	
18	Gamla vägen	väster om Örebrovägen			2013-01-08 - 2013-01-15	50	33	1415	41	5	
19	V 529	v Vägtorget	ö Radiogatan		2013-01-16 - 2013-01-23	70	60	5547	68		
20	V 641	n Vägtorget	s Smedstorpsv		2013-01-16 - 2013-01-23	70	54	12148	61	4	
21	V 529	ö V 542	v Radiogatan		2013-01-24 - 2013-01-31	50	57	5967	64	5	
22	V 529	ö Semurg	v Drottninggatan		2013-01-24 - 2013-01-31	70	67	3402	75	7	
23	V Drottning	ö Sörbyvägen	v Gamla vägen		2013-02-01 - 2013-02-08	50	44	4716	53	6	
24	V 542	ö V 529			2013-02-01 - 2013-02-08	70	50	752	60	4	
25	Stenevägen	ö Villagatan	v V 542		2013-02-08 - 2013-02-15	50/70	57	2885	65	5	
26	v 534, Fjugestav	n Långgällav	ö Sillagatan		2013-02-08 - 2013-02-09	30	36	2303	45		
27	V Drottningg.	v Fabriksg	v Mossbaneg		2013-02-26 - 2013-03-05	50	40	4013	47	6	
28	Ö Drottningg.	ö Trädgårdsg	v Odeng		2013-02-26 - 2013-03-05	50	38	5353	48	2	
29	Fabriksgatan	s Ö Drottningg			2013-03-06 - 2013-03-13	50	26	1210	30	3	
30	Odengatan	s V Drottning			2013-03-06 - 2013-03-13	50	36	3102	41	2	
31	Stationsgatan	s knapprondellen			2013-04-08 - 2013-04-15	50	27	2105	34	22*	* högst osäker uppgif
32	Stationsgatan	vid busshpl			2013-04-08 - 2013-04-15	50	37	2072	46	3	
33	Odengatan	utanför Maxi			2013-04-17 - 2013-04-24	50	39	3228	46	2	
34	Odengatan	s Sveavägen			2013-04-17 - 2013-04-24	50	30	3688	38	2	
35	Viagatan	n Järsjögatan			2013-05-02 - 2013 05-09	50	49	1513	56	12	
36	Järsjögatan	v V Bangatan			2013-05-02 - 2013-05-09	50	30	773	40	9	
37	Götgatan	s Sveavägen			2013-05-17 - 2013-05-23	50	28	1949	34	2	
38	Götgatan	n Sveavägen			2013-05-17 - 2013-05-24	50	25	2320	32	3	
39	Sveavägen	ö Götgatan			2013-08-19 - 2013-08-26	50	33	1240	41	7	
40	Sveavägen	v Götgatan			2013-08-19 - 2013-08-26	50	27	1471	34	9	
41	Kyrkogatan	ö Götgatan	v Falks väg		2013-08-30 - 2013-09-04	50	40	5000	46	10	lite osäker uppgift
42	Brånstavägen v 647	innan bron			2013-09-16 - 2013-09-23	70	65	793	78	4	
43	Kvarntorpsv v 639	cirk.plats	SAKAB-vägen v 639		2013-09-18 - 2013-09-25	70	67	1435	77	21	
44	v 628	v 534	v 529		2013-10xx - 2013-10-xx	50	49	687	59	8	
45	Köpmangatan	Skogsbacken	järnvägen		2013-10-xx - 2013-10-xx	50					
46	Korstaallén	s Svedjegatan			2013-11-21 - 2013-11-28	30	33	697	40	2	
47	Korstagatan	v Flinkagatan	ö Smedsg		2013-12-02 - 2013-12-09	30	34	1768	42	2	

ISSN 1400-0806

SLB-analys, Miljöförvaltningen i Stockholm.
Tekniska nämndhuset, Fleminggatan 4.
Box 8136, 104 20 Stockholm.
Tel 08-508 28 800, dir. 08-508 28 880
URL: http://www.slb.nu