

Förslag på mätprogram för samverkansområde tätortsluft i Örebro och Värmlands län

Michael Norman, Max Elmgren & Beatrice Säll

Utfört på uppdrag av Karlstad kommun



SLB37:2021



Uppdragsnummer	2021011
Daterad	2021-09-17
Handläggare	Michael Norman 08-508 28 933
Status	Granskad av Beatrice Säll

Förord

Denna utredning är genomförd av SLB-analys vid Miljöförvaltningen i Stockholm. SLB-analys är även operatör för Östra Sveriges Luftvårdsförbunds system för övervakning och utvärdering av luftkvalitet inom luftvårdsförbundets geografiska område. Rapporten har sammanställts av Michael Norman, Max Elmgren och Beatrice Säll. Uppdragsgivare för utredningen är Karlstad kommun.

Innehåll

Sammanfattning	1
Klassificering av luftkvalitet i Örebro län.....	1
Klassificering av luftkvalitet i Värmlands län.....	2
Klassificering av luftkvalitet i hela samverkansområdet	3
Kontrollkrav i samverkansområde tätortsluft i Örebro och Värmlands län	3
<i>Kontrollkrav i Örebro län</i>	4
<i>Kontrollkrav Värmlands län</i>	4
<i>Kontrollkrav samverkansområde</i>	4
Förslag på mätprogram	4
<i>Örebro län</i>	4
<i>Värmlands län</i>	4
<i>Samverkansområdet</i>	5
Inledning	6
Krav på kontroll av luftkvalitet	6
Miljökvalitetsnormer	6
<i>Antal invånare i Örebro och Värmlands län</i>	9
Miljökvalitetsmål	10
Metod	10
Insamling av emissions- och mätdata	10
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	10
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	10
<i>Mätdata</i>	10
Metod för utvärdering	10
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	10
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	11
<i>Vedeldning</i>	11
Analys av mätningar, beräkningar, utsläpp samt klassificering av luftkvalitet i Örebro län	12
Askersunds kommun.....	12
<i>Mätningar</i>	12
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	12
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	13
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	14
Degerfors kommun.....	15
<i>Mätningar</i>	15
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	15
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	17
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	17
Hallsbergs kommun	18
<i>Mätningar</i>	18
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	18

<i>Utsläpp från verksamheter</i>	19
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	20
Hällefors kommun	20
<i>Mätningar</i>	20
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	20
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	22
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	22
Karlskoga kommun	23
<i>Mätningar</i>	23
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	23
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	25
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	26
Kumla kommun	26
<i>Mätningar</i>	26
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	26
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	27
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	28
Laxå kommun	28
<i>Mätningar</i>	28
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	28
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	30
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	31
Lekebergs kommun	31
<i>Mätningar</i>	31
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	31
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	32
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	32
Lindesbergs kommun	33
<i>Mätningar</i>	33
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	33
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	34
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	35
Ljusnarsbergs kommun	36
<i>Mätningar</i>	36
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	36
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	36
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	37
Nora kommun	37
<i>Mätningar</i>	37
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	37
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	38
<i>Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten</i>	38
Örebro kommun	39
<i>Mätningar</i>	39

<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	39
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	41
<i>Vedeldning</i>	42
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	42
Sammanställning för Örebro län	43
<i>Mätningar</i>	43
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	43
<i>Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter</i>	43
<i>Utsläpp – vedeldning</i>	44
Analys av mätning, modellberäkning och utsläpp samt klassificering av luftkvalitet i Värmlands län	45
Arvika kommun	45
<i>Mätningar</i>	45
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	45
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	46
<i>Vedeldning</i>	46
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	47
Eda kommun	47
<i>Mätningar</i>	47
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	47
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	48
<i>Vedeldning</i>	49
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	49
Filipstads kommun	49
<i>Mätningar</i>	49
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	49
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	51
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	51
Grums kommun	52
<i>Mätningar</i>	52
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	52
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	54
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	55
Hagfors kommun	55
<i>Mätningar</i>	55
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	55
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	57
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	58
Hammarö kommun	58
<i>Mätningar</i>	58
<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	58
<i>Utsläpp från verksamheter</i>	59
<i>Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten</i>	60
Karlstads kommun	60

Mätningar	60
Modellberäkningar.....	60
Utsläpp från vägtrafik	61
Utsläpp från verksamheter	63
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	64
Kils kommun	64
Mätningar	64
Utsläpp från vägtrafik	64
Utsläpp från verksamheter	65
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	65
Kristinehamns kommun.....	66
Mätningar	66
Utsläpp från vägtrafik	66
Utsläpp från verksamheter.....	67
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	68
Storfors kommun.....	68
Mätningar	68
Utsläpp från vägtrafik	68
Utsläpp från verksamheter.....	69
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	69
Sunne kommun	69
Mätningar	69
Utsläpp från vägtrafik	70
Utsläpp från verksamheter	72
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	73
Säffle kommun	73
Mätningar	73
Utsläpp från vägtrafik	73
Utsläpp från verksamheter.....	74
Vedeldning	75
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	75
Torsby kommun	75
Mätningar	75
Utsläpp från vägtrafik	76
Utsläpp från verksamheter.....	76
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	77
Årjängs kommun	77
Mätningar	77
Utsläpp från vägtrafik	77
Utsläpp – Verksamheter.....	78
Vedeldning	78
Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten	78
Sammanställning för Värmlands län	79
Mätningar	79

<i>Utsläpp från vägtrafik</i>	79
<i>Utsläpp från vedeldning</i>	79
<i>Utsläpp –verksamheter</i>	80
Kontrollkrav – antal mätplatser som behövs enligt lagstiftade minimikrav	81
Örebro län	81
Värmland län	82
Örebro och Värmlands samverkansområde	83
Kontrollkrav utöver mätningar	84
Förslag på rapportering av objektiv skattning	84
Förslag till mätprogram	85
Örebro län	85
<i>Kvävedioxid, NO₂</i>	85
<i>Partiklar, PM₁₀</i>	86
<i>Bensen</i>	86
<i>Kolmonoxid</i>	87
<i>Svaveldioxid</i>	87
Värmlands län	87
<i>Kvävedioxid, NO₂</i>	88
<i>Partiklar, PM₁₀</i>	89
<i>Bensen</i>	90
<i>Svaveldioxid</i>	90
<i>Kolmonoxid</i>	90
<i>Bens(a)pyren</i>	91
Samverkansområdet	91
<i>Partiklar, PM₁₀</i>	91
<i>Kvävedioxid, NO₂</i>	92
<i>Svaveldioxid</i>	93
<i>Kolmonoxid</i>	93
<i>Bens(a)pyren</i>	93
<i>Bensen</i>	93
Referenser	94
Bilaga 1. Sammanställning av mätdata	95
Örebro län	95
Värmlands län	96

Sammanfattning

I Örebro och Värmlands län planeras ett samverkansområde för tätortsluft. SLB-analys har på uppdrag av Karlstad kommun tagit fram ett förslag till femårigt mätprogram för kommande samverkansområde. Efter rådgivning med Naturvårdverket så har bedömningen av luftkvaliteten och mätprogrammet gjorts länsvis, men också som hela samverkansområdet. Med stöd av genomförda mätningar i olika kommuner av olika ämnen, genomförda modellberäkning samt genom objektiv skattning har kontrollbehovet preciserats enligt gällande lagstiftning. Kontrollkraven har motiverats utifrån kunskap om utsläpp, modellberäkningar och mätningar i Örebro och Värmlands län.

I miljökvalitetsnormen (MKN) 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 MKN.

Klassificering av luftkvalitet i Örebro län

Sammanfattning av bedömningen av luftkvaliteten i Örebro län finns i Tabell 1.

Tabell 1. Sammantagen bedömning av luftkvaliteten i Örebro län.

Län	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Örebro	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT

Kvävedioxid, NO₂

Inga mätningar utförs med möjlighet att bedöma halterna mot gränsvärdena med avseende på dygns- och timmedelvärden. Objektiv skattning visar att det finns risk för halter över ÖUT i mest trafikerade och smala gaturummen i centrala Örebro.

Partiklar, PM10

Mätningar i Örebro visar på halter över NUT. Äldre mätningar i både Örebro och Karlskoga har visat på halter över ÖUT. Objektiv skattning visar att det finns risk för halter över ÖUT i mest trafikerade och smala gaturummen i centrala Örebro, vilket är andra gaturum än där mätningarna sker i dag.

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

Indikativa mätningar i Örebro visar på halter under NUT i urban bakgrund. Trenden är sjunkande i hela landet och få stationer visar på halter över NUT i Sverige. Den samlade bedömningen är att halterna inom området är under NUT.

Svaveldioxid, SO₂

Samtliga mätningar har visat på halter under NUT. BillerudKorsnäs Skog & Industri AB är en stor utsläppskälla för SO₂ i Lindesberg kommun. Utsläppen från BillerudKorsnäs Skog & Industri AB är större än från en anläggning i Säffle i Värmlands län. I Säffle uppmäts halter i

nivå med ÖUT. Bedömningen är därför att det kan finnas risk för halter över NUT i Frövi i Lindesberg kommun.

Kolmonoxid, CO

Inga mätningar av CO finns tillgängliga. I Sverige uppmäts förhöjda halter av CO enbart i samband med motorträffar med äldre fordon. Utifrån den medierapportering som finns angående motorträffar så bedöms det att det kan finnas risk för att halterna överstiger NUT. Främst Karlskoga och Örebro har identifierats, men det kan förekomma i andra tätorter också.

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 [12] och spridningsberäkningar visade på att de högsta halter i Örebro län finns i Örebro kommun. Men tillsammans med en uppföljningsstudie [13] så bedöms att halterna inte överstiger NUT i Örebro län.

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.

Klassificering av luftkvalitet i Värmlands län

Sammanfattning av bedömningen av luftkvaliteten i Värmlands län finns i Tabell 2.

Tabell 2. Sammantagen bedömning av luftkvaliteten i Värmlands län.

Län	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Värmland	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	>ÖUT	>NUT	>NUT	<NUT

Kvävedioxid, NO₂

Mätningar i Karlstad har visat på halter över ÖUT. Även modellberäkningar för centrala Karlstad har visat på risk för halter över ÖUT. Mätningar över NUT för NO₂ har utöver Karlstad uppmäts i Arvika och Kristinehamn. Objektiv skattning i Arvika visade på halter över NUT och mätningarna i nivå med NUT så bedömningen är att NUT överskrids även i Arvika.

Partiklar, PM10

Mätningar i Karlstad har visat på halter över ÖUT. Även lite äldre mätningar i Arvika har visat på halter över ÖUT. Mätningar över NUT för PM10 har även uppmäts i Kil, Kristinehamn, Sunne och Säffle.

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

Indikativa mätningar i flera kommuner i Värmlands län visar på halter under NUT. Trenden är sjunkande i hela landet och få stationer visar på halter över NUT i Sverige. 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. Utifrån den medierapportering som finns angående motorträffar i centrala Arvika så bedöms det att halterna kan överstiga NUT. Men det kan även förekomma andra tätorter.

Svaveldioxid, SO₂

Mätningar i centrala Säffle har visat på halter i nivå med ÖUT. Indikativa mätningar närmare anläggningen Nordic Paper har visat på högre halter än i centrala Säffle. Bedömningen är därför att ÖUT överskrids för SO₂ i Säffle. Förhållande mellan utsläppen och de uppmätta halterna i Säffle har föranlett att det bedöms att det finns risk för halter över NUT för SO₂ även i Hammarö och Grums kommun då utsläppen där är större än från Nordic Paper i Säffle.

Bens(a)pyren

Samtliga mätningar har visat på halter under NUT. SMHI har gjort en nationell kartläggning av bens(a)pyren halterna [12] och spridnings-beräkningar visade på att de högsta halter i Värmlands län finns i Säffle kommun. Baserat på att höga SO₂ halter uppmäts i Säffle så bedöms att de topografiska och meteorologiska förhållandena gör att det finns risk för halter över NUT i Säffle.

Metaller

Inga mätningar av metallerna finns tillgängliga. De största utsläppen sker från anläggningar i Kristinehamn, Grums och Hammarö kommun. men halterna bedöms inte överstiga NUT.

Klassificering av luftkvalitet i hela samverkansområdet

Den sammanlagda bedömningen av luftkvaliteten presenteras i Tabell 3. Den sammanlagda bedömningen av luftkvaliteten i samverkansområdet är den högsta för respektive ämne i Tabell 1 och Tabell 2. Den blir följaktligen identisk med bedömningen för Värmland län.

Tabell 3. Sammantagen bedömning av luftkvaliteten i samverkansområdet.

Län	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Värmland	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	>ÖUT	>NUT	>NUT	<NUT

Kontrollkrav i samverkansområde tätortsluft i Örebro och Värmlands län

SLB-analys har under uppdraget kommunicerat med Naturvårdverket angående kontrollkraven. Naturvårdverket önskar att kontrollkraven bedöms separat för varje län även om flera län ingår i ett samverkansområde (Helena Sabelström, skriftligen). I denna rapport har SLB följt Naturvårdverkets önskemål, men även analyserat hela samverkansområdet.

Kommuner och samverkansområden kan få rabatt på mätningarna genom att genomföra modellberäkningar [2]. Detta diskuteras i texten.

Kontrollkrav i Örebro län

Analysen av mätningar, beräkningar och utsläpp har resulterat i att det inom Örebro län behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för kontinuerlig mätning av PM10 och 1 station för indikativ mätning av kolmonoxid och en station för indikativ mätning av svaveldioxid enligt minimikraven i lagstiftningen under förutsättning att ingen mätrabatt inräknas.

Kontrollkrav Värmlands län

Analysen av mätningar beräkningar och utsläpp har resulterat i att det inom Värmland län behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för mätning av PM10, 2 stationer för mätning av svaveldioxid, 1 station för indikativ mätning av kolmonoxid och en station för indikativ mätning av bens(a)pyren enligt minimikraven i lagstiftningen, under förutsättning att ingen mätrabatt inräknas.

Kontrollkrav samverkansområde

Analysen av mätningar beräkningar och utsläpp har resulterat i att det inom samverkansområdet föreligger samma mätkrav som för Värmland län. Det vill säga det behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för mätning av PM10, 2 stationer för mätning av svaveldioxid, 1 station för indikativ mätning av kolmonoxid och en station för indikativ mätning av bens(a)pyren enligt minimikraven i lagstiftningen, under förutsättning att ingen mätrabatt inräknas.

Förslag på mätprogram

Örebro län

Partiklar PM10: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Örebro. Kontinuerliga mätningar intill E18 i Karlskoga. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Örebro.

Kvävedioxid, NO₂: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Örebro. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Örebro. Utöver dessa obligatoriska mätningar förslås även indikativa mätningar intill E18 i Karlskoga där PM10 mäts. Det föreslås även indikativa mätningar av NO₂ i samband med mätningar av CO.

Kolmonoxid, CO: Indikativa mätningar i Örebro och Karlskoga. Mätningarna behöver inte utföras samtidigt.

Svaveldioxid, SO₂: Indikativa mätningar i Frövi i Lindesbergs kommun.

Bensen: Indikativa mätningar i Örebro.

Värmlands län

Partiklar PM10: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Karlstad. Kontinuerliga mätningar i gaturum i Arvika. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Karlstad. Indikativa mätningar i Kil, Kristinehamn, Sunne och Säffle.

Kvävedioxid, NO₂: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Karlstad. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Karlstad. Utöver dessa obligatoriska mätningar förslås även indikativa mätningar i gaturum i Arvika där PM10 mäts. Det föreslås även indikativa mätningar av NO₂ i samband med mätningar av CO samt indikativa mätningar i Kristinehamn och Säffle.

Kolmonoxid, CO: Indikativa mätningar i Arvika.

Svaveldioxid, SO₂: Kontinuerliga mätningar i Rolfserud, Säffle. Indikativa mätningar alternerande mellan Säffle Järnvägsgatan, Grums och Hammarö.

Bens(a)pyren: Indikativa mätningar i Säffle.

Bensen: Indikativa mätningar i Karlstad.

Samverkansområdet

Partiklar PM10: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Örebro och Karlstad. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Örebro och Karlstad. Indikativa mätningar i Karlskoga och Arvika. Mätningarna bör utföras under ett år och behöver inte göras samtidigt i de båda städerna.

Kvävedioxid, NO₂: Kontinuerliga mätningar i gaturum i Örebro och Karlstad. Kontinuerliga mätningar i urban bakgrund i Örebro och Karlstad. Indikativa mätningar i Karlskoga och Arvika. Mätningarna bör utföras under ett år och behöver inte göras samtidigt i de båda städerna.

Kolmonoxid, CO: Indikativa mätningar i Arvika.

Svaveldioxid, SO₂: Kontinuerliga mätningar i Rolfserud, Säffle. Indikativa mätningar alternerande mellan Säffle Järnvägsgatan, Grums, Hammarö och Lindesberg

Bens(a)pyren: Indikativa mätningar i Säffle.

Bensen: Indikativa mätningar i Karlstad och Örebro. Mätningarna bör utföras under ett år och behöver inte göras samtidigt i de båda städerna.

Inledning

I Örebro och Värmlands län planeras ett samverkansområde för tätortsluft och SLB-analys har på uppdrag av Karlstad kommun bedömt luftkvaliteten i båda länen och i samtliga kommuner. Dessutom tagit fram ett förslag till femårigt mätprogram för ett eventuellt samverkansområde. Med stöd av genomförda mätningar i olika kommuner och av olika ämnen, av spridningsberäkningar samt av objektiva skattning har kontrollbehovet för att följa lagstiftningen tagits fram. Kontrollkraven har motiverats med hänsyn till utsläppskällor, trafikflöden, modellberäkningar och mätningar.

Krav på kontroll av luftkvalitet

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer, Tabell 4, 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 luftföroreningshalter som får förekomma i utomhusluften regleras i förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft [1].

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet [2] samt i Naturvårdsverkets anvisningar i Luftguiden [3], finns beskrivning av hur kontrollen av luftkvalitet ska utföras i en kommun eller i ett samverkansområde. Krav finns på att luften ska kontrolleras i form av mätningar, beräkningar eller objektiv skattning. Kontrollbehovet avgörs av innevärdarantal samt luftens kvalitet i förhållande till miljö kvalitetsnormen för luft.

I miljö kvalitetsnormen 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, 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 2019:9 [3] 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 5.

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 miljö kvalitetsnorm, 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 miljö kvalitetsnorm 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 4. Gränsvärden för luftföroreningar i utomhusluft. Miljö kvalitetsnormer, samt övre- och nedre utvärderingströskel.

Förorening	Medelvärdesperiod	MKN ¹	ÖUT ²	NUT ³	Antal tillåtna överskridanden
NO ₂	Timme	90 µg/m ³	72 µg/m ³	54 µg/m ³	175 timmar
		200 µg/m ³	140 µg/m ³	100 µg/m ³	18 timmar
	Dygn	60 µg/m ³	48 µg/m ³	36 µg/m ³	7 dygn
	År	40 µg/m ³	32 µg/m ³	26 µg/m ³	0
SO ₂	Timme	200 µg/m ³	150 µg/m ³	100 µg/m ³	175 timmar
	Dygn		75 µg/m ³	50 µg/m ³	3 dygn
		100 µg/m ³			7 dygn
CO	8 h	10 mg/m ³	7 mg/m ³	5 mg/m ³	0
Bensen	År	5 µg/m ³	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³	0
Partiklar (PM ₁₀)	Dygn	50 µg/m ³	35 µg/m ³	25 µg/m ³	35 dygn
	År	40 µg/m ³	28 µg/m ³	20 µg/m ³	0
Partiklar (PM _{2,5})	År	25 µg/m ³	17 µg/m ³	12 µg/m ³	0
Bens(a)pyren	År	1 ng/m ³	0,6 ng/m ³	0,4 ng/m ³	0
Arsenik	År	6 ng/m ³	3,6 ng/m ³	2,4 ng/m ³	0
Kadmium	År	5 ng/m ³	3 ng/m ³	2 ng/m ³	0
Nickel	År	20 ng/m ³	14 ng/m ³	10 ng/m ³	0
Bly	År	0,5 µg/m ³	0,35 µg/m ³	0,25 µg/m ³	0

¹ Miljö kvalitetsnorm

² Övre utvärderingströskel

³ Nedre utvärderingströskel

Tabell 5. Krav på antal mätplatser enligt 12 § NFS 2019:9 [2] när kontinuerliga mätningar utgör den enda informationskällan. Den röda rutan markerar kraven för Värmland och Örebro län separat och den blå rutan om båda länen räknas samma.

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 (PM10 och PM2,5) ¹	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren	Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM10 och PM2,5) 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 mätstationer för PM10 och PM2,5.

Antal invånare i Örebro och Värmlands län

Sammanlagt i Örebro län bor det 305 653 personer och i Värmlands län utom Forshaga och Munkfors 267 508 personer enligt SCB statistik från mars 2021, se Tabell 6 och Tabell 7. I det planerade samverkansområdet tillsammans bor 573 161 personer.

Tabell 6. *Befolkning i Örebro län enligt SCB 2021-03-31.*

Kommun	Befolkning
Askersund	11 495
Degerfors	9 595
Hallsberg	16 011
Hällefors	6 875
Karlskoga	30 291
Kumla	21 955
Laxå	5 646
Lekeberg	8 502
Lindesberg	23 648
Ljusnarsberg	46 52
Nora	10 688
Örebro	156 295
ÖREBRO LÄN	305 653

Tabell 7. *Befolkning i Värmlands län enligt SCB 2021-03-31.*

Kommun	Befolkning
Arvika	25 865
Eda	8 544
Filipstad	10 499
Forshaga ¹⁾	11 550
Grums	9 061
Hammarö	16 680
Hagfors	11 540
Karlstad	94 823
Kil	12 120
Kristinehamn	24 172
Munkfors ¹⁾	3 710
Storfors	3 973
Sunne	13 327
Säffle	15 395
Torsby	11 517
Årjäng	9 986
VÄRMLAND LÄN	282 762 (267 508)²⁾

¹⁾Forshaga och Munkfors ingår inte i samverkansområdet, ²⁾ Invånarantal utan Forshaga och Munkfors

Miljö kvalitetsmål

Förutom miljö kvalitetsnormer finns även miljö mål för luftkvalitet. Det nationella miljö kvalitetsmålet 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. Miljö kvalitetsmålen med preciseringar anger en långsiktig målbild för miljö arbetet och ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer.

Miljö kvalitetsmålen är inte styrande vad gäller kommuners eller samverkansområdets kontrollkrav.

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 verksamheter

Utsläpp till luft från större verksamheter som bedriver miljöfarlig verksamhet i Örebro och Värmlands 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 [17]. Uppgifter om utsläpp från verksamheter i länen har även erhållits från respektive kommun.

Mätdata

Mätdata har erhållits från de enskilda kommunernas interna rapporter samt hämtats från den nationella datavärden för luft [7]. En sammanställning av de mätdata som behandlats i denna rapport finns i bilaga 1.

Metod för utvärdering

Utsläpp från vägtrafik

Utvärderingen har gjorts, förutom från tillgängliga mätningar i länen, utifrån objektiv skattning med hjälp av SMHI's beräkningsverktyg VOSS [18]. Som komplement har även erfarenheter av samband mellan mängden trafik och halter av luftförorening som tagits fram under många års mätningar och beräkningar för Östra Sveriges Luftvårdförbund används. Erfarenheten bygger bl a på tidigare kartläggningar i Stockholms, Uppsala, Gävleborgs och Södermanlands län.

Vid bedömningen 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 2020 finns ingen undersökningspunkt i Örebro län. Närmast angränsande orter där mätningar finns är Karlstad, Linköping och Västerås med 81 %, 63 % respektive 74 % andel dubbade vinterdäck [8]. Halterna av PM10 har bedömts utifrån att inga haltsänkande åtgärder har utförts på gatunätet, t ex dammbindning.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen från verksamheterna har jämförts mot Naturvårdsverkets tröskelvärden som bestämmer vad som ska redovisas i utsläppskällornas miljörapporter, värden under tröskelvärdet behöver inte redovisas. Utvärdering har också gjorts utifrån erfarenheter av mätningar och kartläggningar inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund i Stockholms, Uppsala, Gävleborgs och Södermanlands län. Tröskelvärden för de ämnen som finns i verksamheternas utsläpp är 150 ton/år för svaveloxider, 10 ton/år för kväveoxider, 50 ton/år för PM10, 1 kg/år för As, 0,1 kg/år för Cd, 10 kg/år för Ni och 5 kg/år för Pb [15]. I kartor och tabeller har samtliga utsläppskällor där utsläpp i ton/år fanns tillgängligt redovisats även om de ligger under Naturvårdsverkets tröskelvärden. Utsläppen av metaller och SO₂ har även jämförts mot utsläppen från ”Worst case” anläggningar som Naturvårdsverket analyserat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment [14].

Vedeldning

SMHI utförde en nationell kartläggning av emissioner och halter av benso(a)pyren år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket [12]. I kartläggningen utfördes bland annat modellering av halter under ett normalår i samtliga kommuner i Sverige. Halterna redovisas som ett högsta värde samt som ett medelvärde för respektive kommun. En uppföljningsstudie som gjordes för tre kommuner med höga halter visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT [13]. Dessa modellerade värden ligger till grund för utvärderingen påverkan från vedeldning i respektive kommun i Örebro och Värmlands län.

Analys av mätningar, beräkningar, utsläpp samt klassificering av luftkvalitet i Örebro län

Analysen av luftföroreningshalterna görs separat för varje kommun. I slutet av stycket finns en sammanställning av hela länet.

Askersunds kommun

Mätningar

Tabell 8. Mätningar i Askersunds kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Askersund	-	>NUT	<NUT	-	-	-	-	-

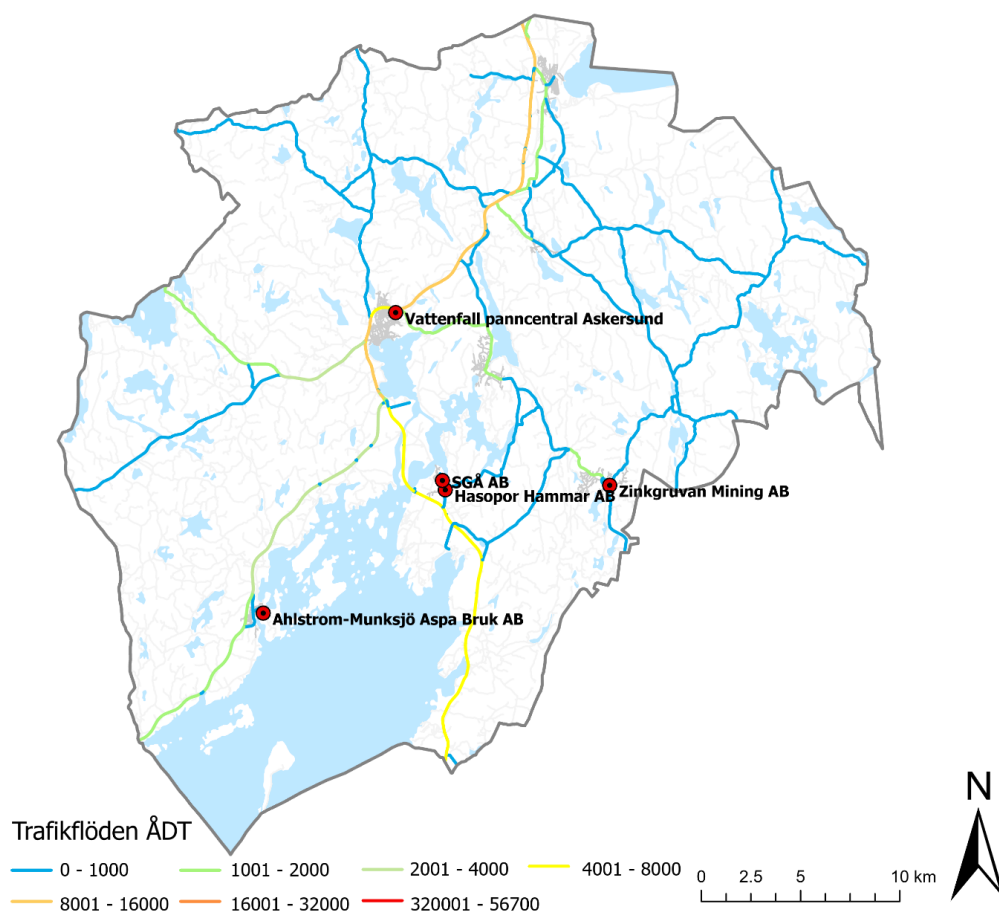
I Askersund utfördes mätningar av luftburna partiklar PM10 okt-dec 2009 samt jan-maj 2010. Halterna bedöms vara över den nedre utvärderingströskeln (NUT) gällande antal dygn över 25 µg/m³. 49 dygn av max tillåtna 35. Periodmedelvärdet låg nära NUT, men eftersom inte sommarmånaderna mättes antas årsmedelvärdet vara klart under NUT. Mätresultat av PM2.5 visade på halter långt under NUT.

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 8000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Väg 50 har det högsta fordonsflödet med max ca 10 000 ÅDT strax norr om tätorten.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

I Askersund har SLB tillgång till trafikciffror från 2017. Den mest trafikerade gatan är Bergslagsvägen med drygt 5600 fordon per dygn samt Sundbrogatan med ca 4600 fordon per dygn. Ingen av gatorna har så pass högt trafikflöde att det bedöms som någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂. Men för Sundbrogatan som har hus tätt inpå gatan på båda sidor är det bra att kontinuerligt följa upp trafikflödet.



Figur 1. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Askersund.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen från verksamheter i Askersunds kommun återfinns i Tabell 9.

I samband med kartläggning av metallhalter (As, Cd, Ni) i Östra Sveriges luftvårdförbund gjordes såväl emissionsinventering och spridningsberäkningar [9]. Enskilda anläggningar i Gävleborgs län hade utsläpp som var mer än tre gånger så höga utsläpp som Munksjö Aspa Bruk. Spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen. Utsläppet av samtliga metaller är även betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Även om topografi, meteorologi och anläggningarnas skorstenshöjd skiljer sig åt görs bedömningen att halterna av metaller ligger under NUT kring verksamheterna i Askersunds kommun. Inte heller utsläppen av svavelföreningar, partiklar och kväveoxider från punktkällorna bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 9. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	PM10 kg/år	SO ₂ ton/år
Munksjö Aspa Bruk AB	4,3	2,5	61	14	234	14	5,4
Zinkgruvan Mining AB					66		
Vattenfall panncentral Askersund					8		0,03
SGÅ AB					0,9		0,09
Hasopor Hammar AB					2,1		0,008

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 10. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Askersund kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Askersund	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

De tillgängliga mätningarna av PM10 från Askersund är 15 år sedan. Trenden för både PM10 och NO₂ har varit nedåtgående i de flesta av Sveriges tätorter. SLB följer därför den objektiva skattningen baserat på utsläpp från vägtrafiken och gör bedömningen att även PM10 underskrider NUT.

Degerfors kommun

Mätningar

Tabell 11. Mätningar i Degerfors kommun.

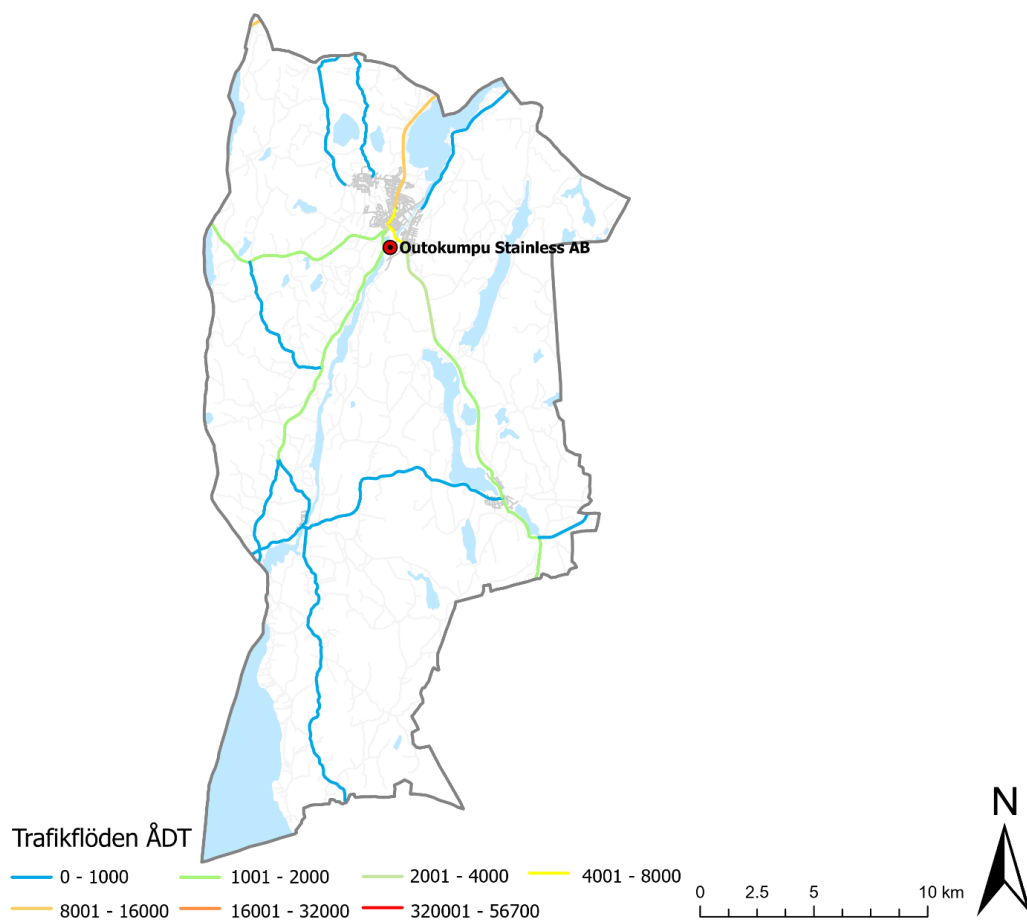
Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Degerfors	<NUT	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	-

I Degerfors utfördes mätningar av luftburna partiklar 2015. Halterna av PM10 och PM2.5 var under den nedre utvärderingströskeln (NUT). Ett par veckor i mars var halterna dock betydligt högre, vilket är normalt för årstiden, då ackumulerat damm från vintern virvlar upp. För SO₂ och NO₂ finns det äldre mätningar från 1993–1994 som då visade på låga halter av båda föroreningar.

Utsläpp från vägtrafik

Den mest trafikerade statliga vägen i kommunen är väg 243 från Degerfors tätort och norrut mot Karlskoga. Vägen trafikeras av som mest ca 8230 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT) och 7 % tung trafik genom tätorten. I södra delen av tätorten fortsätter väg 205 (Jannelundsvägen) mot sydost med ca 5 500 fordon per ÅDT. Trafikflöden för Degerfors tätort finns i Figur 3.

SMHI's verktyg för objektiv skattning VOSS visar på halter som precis understiger NUT för både PM10 och NO₂ längs väg 243 i centrala Degerfors. Då marginalen mot NUT är liten så förordar Naturvårdsverket att en fördjupad kartläggning görs. Antingen genom mätningar med dygnsupplösning eller modellberäkningar. Samtidigt är trenden för NO₂ sjunkande i de flesta svenska storstäder vilket på flera plaster även stämmer för PM10. Det är viktigt att åtminstone följa upp trafiken på väg 243 för att säkerställa att inga större förändringar sker. Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.



Figur 2. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Degerfors kommun.



Figur 3. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Degerfors tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av NO₂ och SO₂ enligt Tabell 12 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 12. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år
Outokumpu Stainless AB	55,6	0,15

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 13. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Degerfors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Degerfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Hallsbergs kommun

Mätningar

Tabell 14. Mätningar i Hallsbergs kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hallsberg	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	-	-

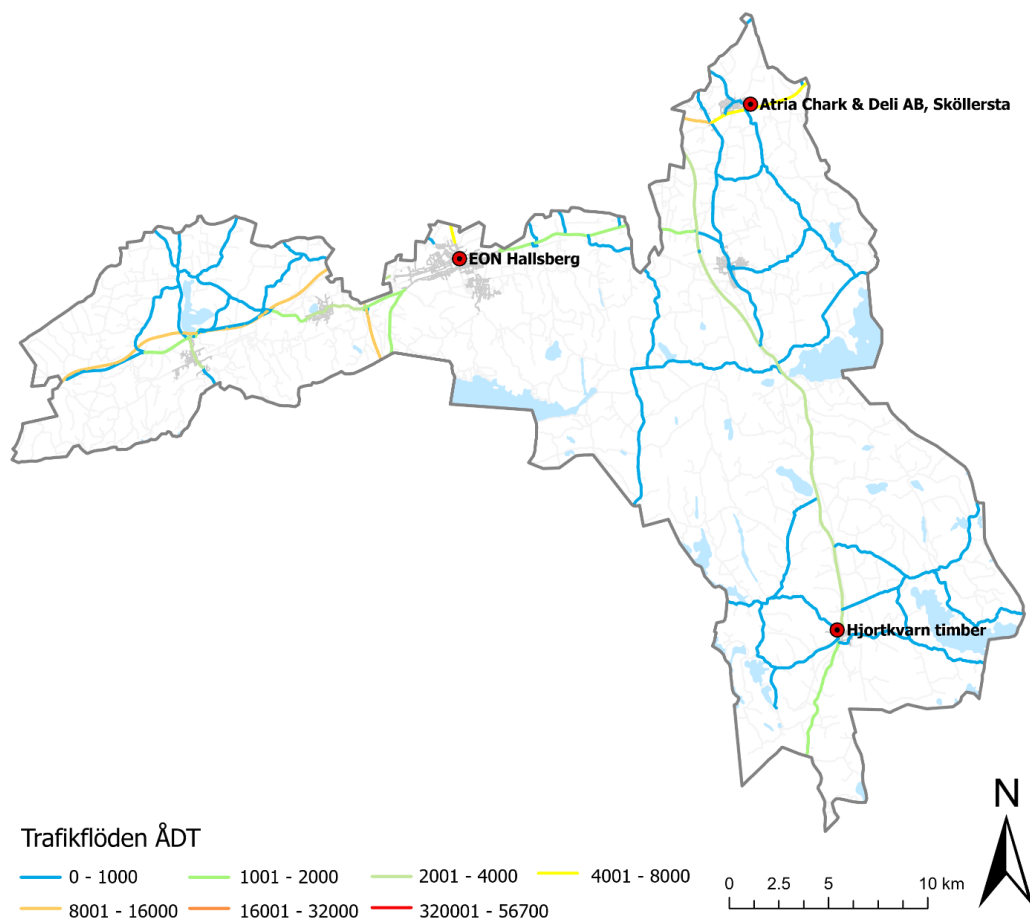
Inga mätningar har utförts i Hallsberg sedan 2002 och de mätningar som utfördes 2002 var endast i urban bakgrund, alltså inte representativt för värsta platsen i kommunen. Halterna från dessa mätningar visar dock på låga halter, klart under den nedre utvärderingströskeln (NUT) av såväl partiklar som bensen.

Utsläpp från vägtrafik

E20 passerar i den västra delen av kommunen med ca 9000 - 10 000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 52, som passerar söder om Sköllersta med ca 5 000 - 8 500 fordon och väg 50 med drygt 12 000 fordon per ÅDT.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

Trafikflöden på Samzeliviadukten i centrala Hallsberg är 8900 fordon ÅDT med en andel lastbilar på 4 % och skyltat 50 km/h. Längs med Samzeligatan är det till största del öppet och halterna bedöms understiga NUT för både PM10 eller NO₂. På Östra Storgatan är trafikflödet enligt kommunens mätningar ca 4100 fordon per dygn (ÅDT). Östra Storgatan har sluten bebyggelse med hus på båda sidor. Om trafiken skulle överstiga 5000 som ÅDT kan man med hjälp av SMHI utvärderingsverkstyg VOSS inte utesluta att det finns risk för halter över NUT för PM10. Men i dagsläget bedöms halterna understiga NUT. Trafikflöden på denna typ av gator bör mätas regelbundet för att kunna göra uppföljande bedömning av halterna.



Figur 4. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hallsbergs kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider och svaveldioxid enligt Tabell 15 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln (NUT).

Tabell 15. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år
Atria Chark & Deli AB	11	
EON Hallsberg	2,4	2,9
Hjortkvarn timber	4,3	0,018

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 16. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Hallsbergs kommun

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hallsberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Hällefors kommun

Mätningar

Tabell 17. Mätningar i Hällefors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hällefors	<NUT	-	-	-	<NUT	-	-	-

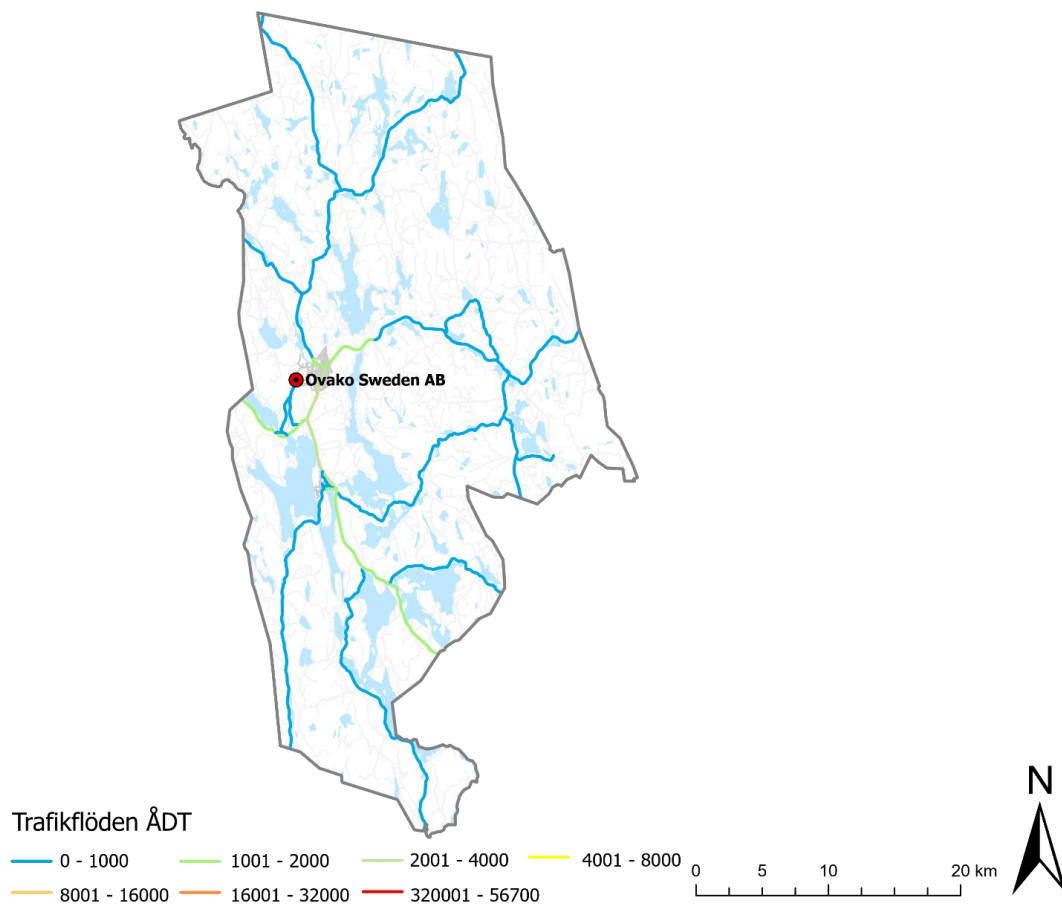
I centrala Hällefors har inga mätningar utförts. I slutet av 90-talet utfördes mätningar av SO₂ och NO₂ i regional bakgrund, vilket inte säger någonting om halterna i Hällefors tätort. Halterna i regional bakgrund visar dock på låga halter, väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

Utsläpp från vägtrafik

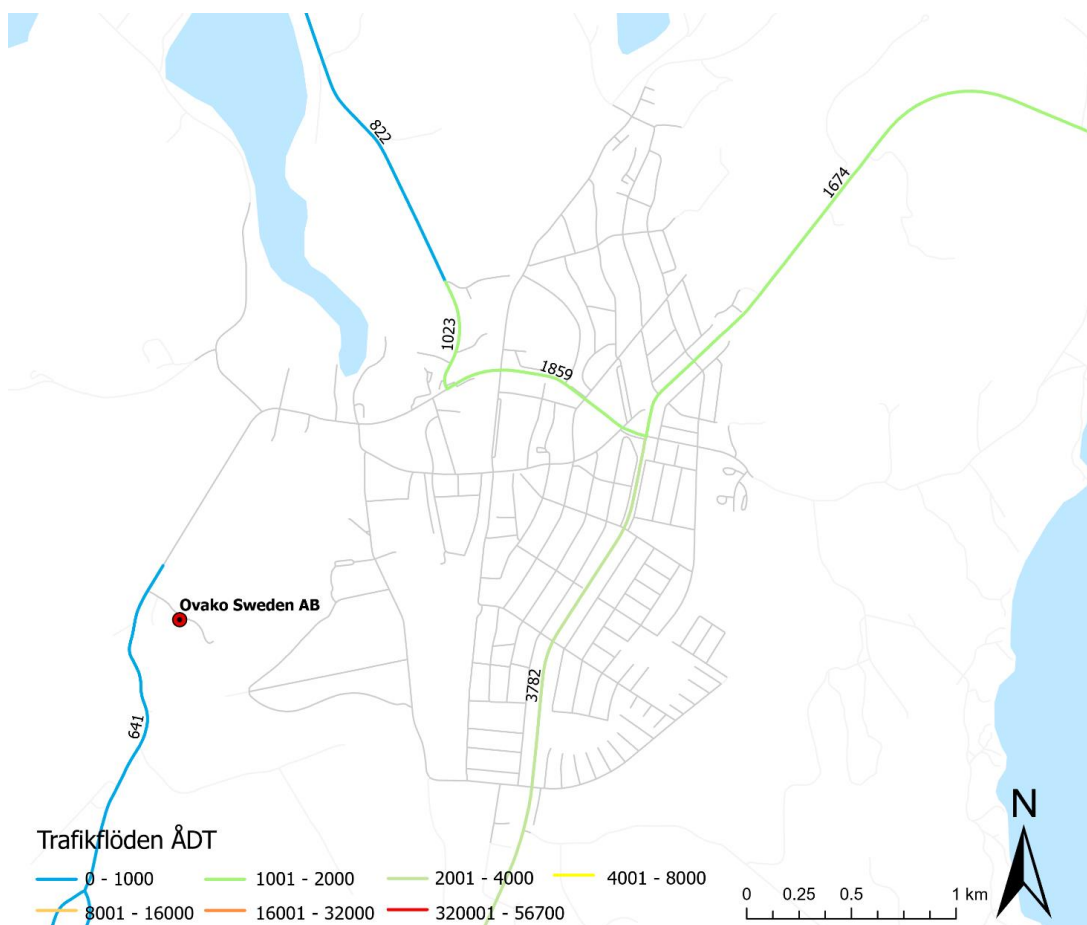
Den mest trafikerade statliga vägen i kommunen är väg 63, mellan Hällefors och Grythyttan, med ca 3000 – 3700 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Mest trafik passerar genom södra delen av Hällefors tätort på Grythyttvägen (väg 63), ca 3700 fordon per ÅDT.

Uppgifter om trafikflöden på de kommunala vägarna saknas, men baserat på trafikflödena på de statliga vägarna så bedöms trafikflödena vara låga.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Hällefors orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



Figur 5. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hällefors kommun.



Figur 6. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hällefors tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt Tabell 18 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 18. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år
Ovako Sweden AB	11,5

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 19. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Hällefors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hällefors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Karlskoga kommun

Mätningar

Tabell 20. Mätningar i Karlskoga kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Karlskoga	<NUT	>NUT	-	<NUT	<NUT	-	<NUT	-

I Karlskoga utfördes den senaste mätningen av partiklar PM10 2006. Halterna var då över den nedre utvärderingströskeln (NUT). Mätningar av NO₂ utfördes också senast 2006 i urban bakgrund och var under NUT, men säger inget om halterna på värsta platsen i tätorten. De flesta städerna i Sverige har uppvisat en nedåtgående trend av både PM10 och NO₂ senaste årtiondet. Så det är troligt att det även är så i Karlskoga.

Utsläpp från vägtrafik

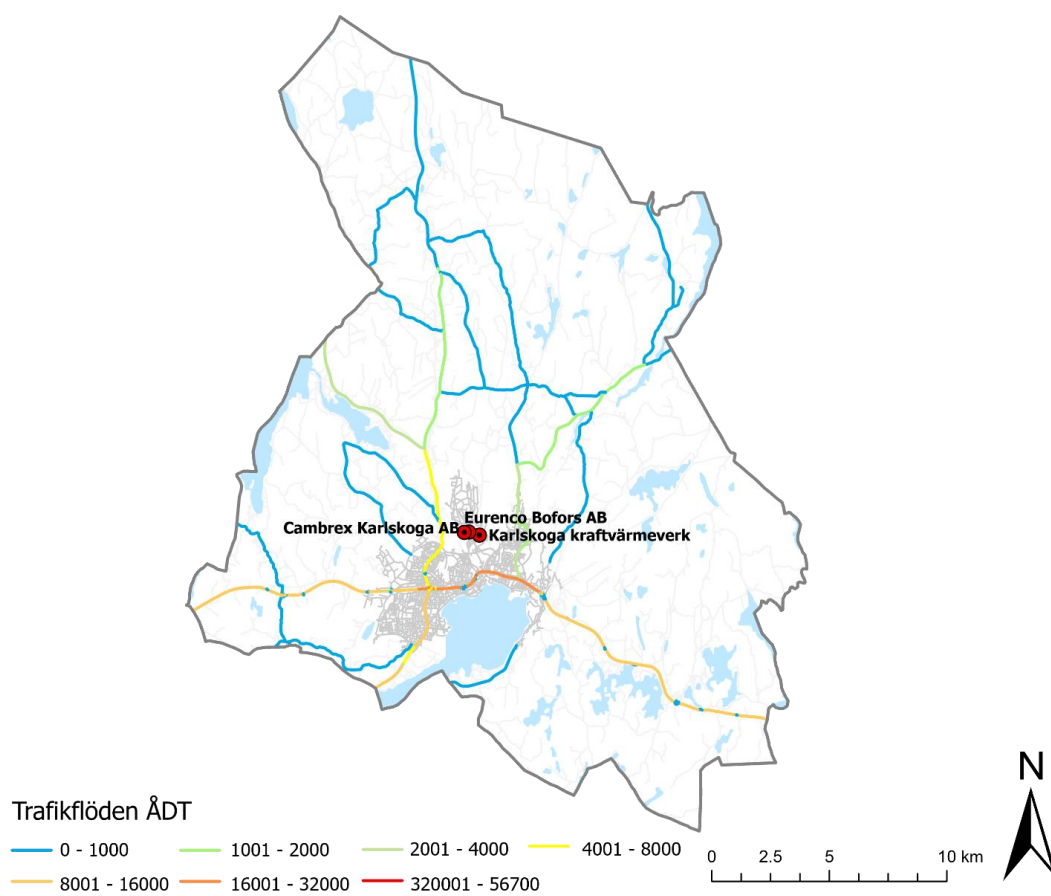
E18 passerar genom kommunen och Karlskoga tätort. På de mest trafikerade ställena passerar upp till 24 400 fordon per dygn (ÅDT) varav 15 % lastbilar. Den skyltade hastigheten är 60 km/h längs med E18 genom Karlskoga. Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 205/243 mot Degerfors med ca 5000 – 12 500 fordon, som mest där vägen passerar södra delen av Karlskoga tätort.

E18 genom Karlskoga omges längs vissa sträckor av hus på ena eller i vissa fall hus på båda sidor. Mätningar i både Stockholm och Södertälje har visat att enkelsidig bebyggelse kan leda till lika eller till och med högre halter än vid dubbelsidig bebyggelse. Många trafikmätningar visar även att den verkliga hastigheten väldigt ofta är högre än den skyltade på motorvägleder och i synnerhet vid de lägre hastigheterna som 60 km/h. SLB's bedömning är att det finns stor risk att halterna är över den nedre utvärderingströskel för PM10 och NO₂ längs med E18 i Karlskoga. Detta bekräftas även av SHMI's verktyg VOSS. En fördjupad undersökning i form av mätningar med dygnmedelvärden eller modellberäkningar skulle ge bättre information.

Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet utom E18 bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

Värmlandsvägen i Karlskoga är ett slutet gaturum med som mest 8 400 fordon per dygn (ÅDT), men med låg tung trafikandel enligt kommunen uppgifter. Enligt SHMI's verktyg VOSS finns en liten risk för PM10 halter över NUT längs med Värmlandsvägen. Men då halterna längs med E18 bedöms som högre är detta dimensionerande för den generella bedömningen av halterna i kommunen.

Det förekommer en del motorträffar med äldre bilar i Karlskoga (cruising). Dessa träffar kan ge upphov till förhöjda halter och i vissa fall även höga halter av kolmonoxid, CO. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året med förhöjda halter för att överstiga en norm eller utvärderingströskel. På Sveavägen i Stockholm uppmätts årligen halter över MKN i samband med en större motorträff, men även andra tillfällen med halter över NUT. Utan mer kunskap om var i Karlskoga, hur ofta de sker samt i vilket omfattning motorträffarna sker så är det svårt att göra en korrekt bedömning. Baserat på den medierapportering som finns från Karlskoga så görs bedömningen att det finns risk för halter av CO över NUT, men att mätning bör göras för att kontrollera detta.



Figur 7. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Karlskoga kommun.



Figur 8. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Karlskoga tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av Pb och SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna.

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, stoft och bly enligt Tabell 21 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 21. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020 (Cambrex Karlskoga AB från 2017).

Företag	Pb kg/år	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Cambrex Karlskoga AB		33		
Eurenco Bofors AB	75	0,6		
Karlskoga kraftvärmeverk		75,1	4,1	1,2

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 22. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Karlskoga kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Karlskoga	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT

De tillgängliga mätningarna i Karlskoga är längs de kommunala vägarna. SLB gör bedömningen att de högsta halterna återfinns intill E18 för NO₂ och PM10 och att det finns risk för halter över NUT. Det saknas helt mätningar av CO i Karlskoga. Det är mycket svårt att göra en korrekt bedömning, men utifrån medierapporteringen med avseende på motorträffar så görs bedömningen att det finns risk att halterna av CO överskrider NUT.

Kumla kommun

Mätningar

Tabell 23. Mätningar i Kumla kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kumla	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	-	-	-	-

I Kumla utfördes den senaste mätningen av partiklar (PM10 och PM2.5), kvävedioxid (NO₂) och bensen 2011. Samtliga ämnen låg under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

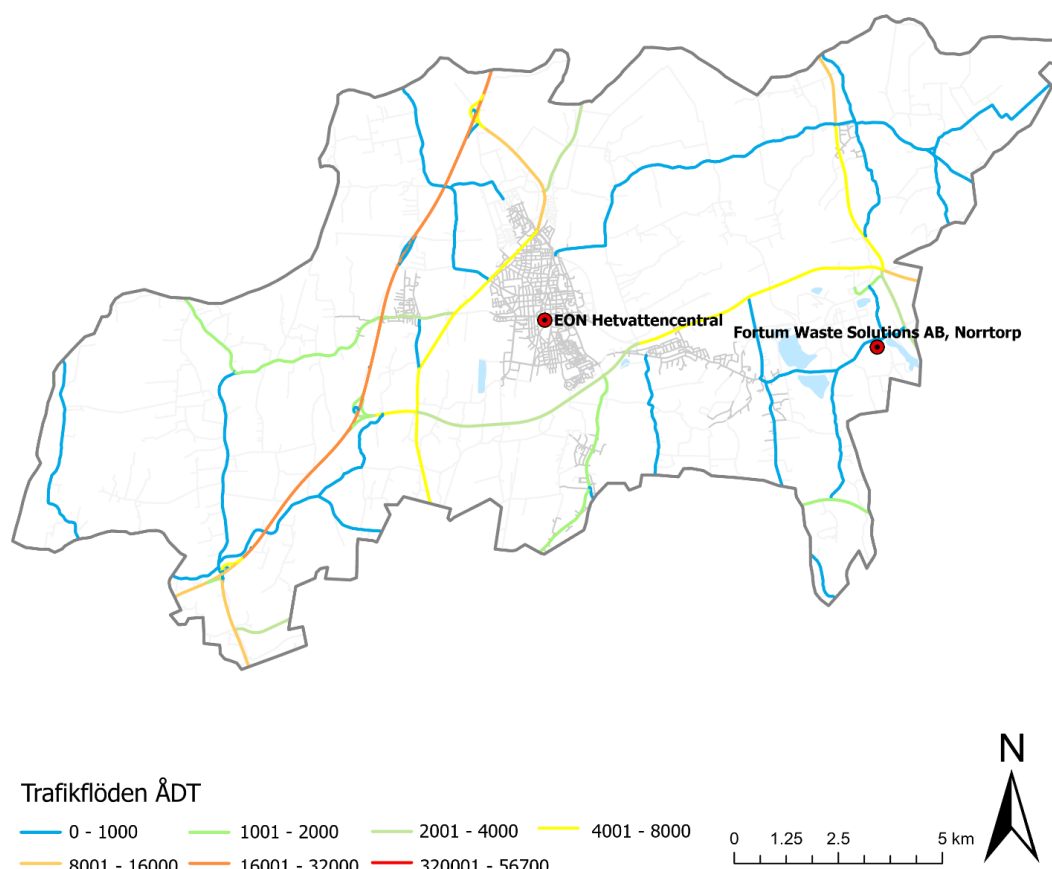
Utsläpp från vägtrafik

E20 passerar genom kommunen med ett flöde på som mest 20 000 fordon per dygn (ÅDT) och skyltat 100 km/h. Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 50 med ca 12 000 fordon, väg 52 med som mest 7 500 fordon per ÅDT. Från trafikplats Ekeby vid E20 går ca 9000 fordon mot Kumla tätort. På gamla E3 (Örebrovägen) i Kumla tätort passerar ca 6000 - 12 200 fordon per ÅDT.

Trafikmätningar i Kumla tätort har uppgår till som mest 5900 fordon per dygn (ÅDT) på Norra Kungsvägen och 5700 fordon per dygn på Stenvägen. Andelen tung trafik uppges av kommunen vara 2 - 5 % i tätorten.

På de mest trafikerade sträckorna på E20 finns risk för halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel för PM10 och eventuellt NO₂. Men inga hus eller vistelseytor för personer finns intill E20. Vägtrafiken på det övriga statliga vägnätet bedöms därför inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

I tätorten Kumla är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse högre än ca 15 m på båda sidor om gaturummet. Då de gator med mest trafik i Kumla tätort är tämligen öppna utan höga hus på båda sidor bedöms i enlighet med SMHI's beräkningsverktyg VOSS att det inte föreligger risk att halter överstiger den nedre utvärderingströskeln för NO₂ eller PM10.



Figur 9. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Kumla kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av As, Cd och Ni från Fortum Waste Solutions är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdförbunds kartläggning av metallhalter (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av samtliga metaller och SO₂ är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, stoft samt metallutsläppen enligt Tabell 24 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 24. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Fortum Waste Solutions AB	0,19	0,05	8,1	75,7	1,4	

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
EON Hetvattencentral				3,7	3,5	0,06

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 25. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Kumla kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kumla	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Laxå kommun

Mätningar

Tabell 26. Mätningar i Laxå kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Laxå	-	<NUT	<NUT	-	-	-	-	-

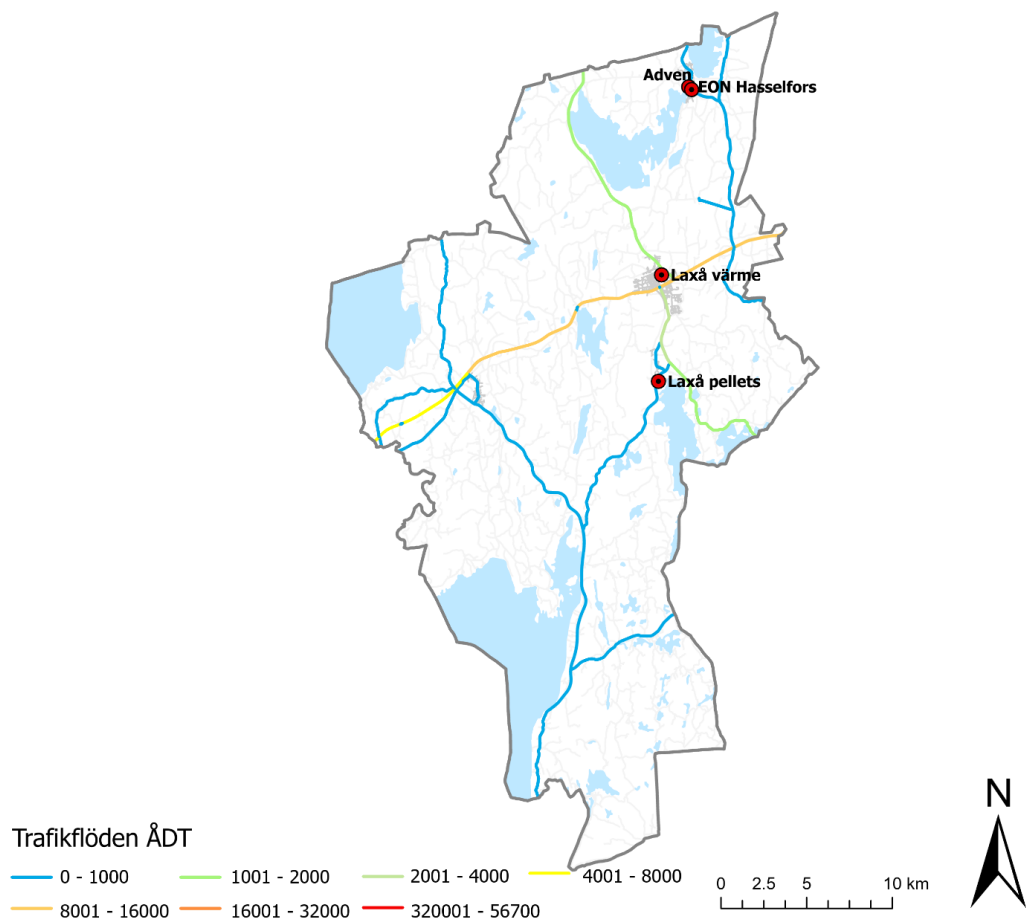
Senaste mätningarna av partiklar i Laxå (PM10 och PM2.5) utfördes vintersäsongen 2009 - 2010 under oktober till maj. Mätningarna utfördes i gaturum. Halterna låg under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

Utsläpp från vägtrafik

E20 passerar genom kommunen och Laxå tätort med ett flöde på 9000 – 10 000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 205 med som mest knappt 3000 fordon per ÅDT.

Uppgifter på trafiksiffror på de kommunala vägarna i Laxå har inte funnits tillgänglig vid denna analys. Men utifrån de statliga vägarna så bedöms de kommunala vägarna ha låga trafiksiffror.

Vägtrafiken på det statliga och kommunala vägnätet i Laxå bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.



Figur 10. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Laxå kommun.



Figur 11. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Laxå tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och stoft enligt Tabell 27 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 27. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020 (Laxå pellets 2018).

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Laxå värme	7	0,012	
EON Hasselfors	144		
Adven	26		
Laxå pellets			6

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 28. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Laxå kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Laxå	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Lekebergs kommun

Mätningar

Tabell 29. Mätningar i Lekebergs kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Lekeberg	-	<NUT	<NUT	-	-	-	-	-

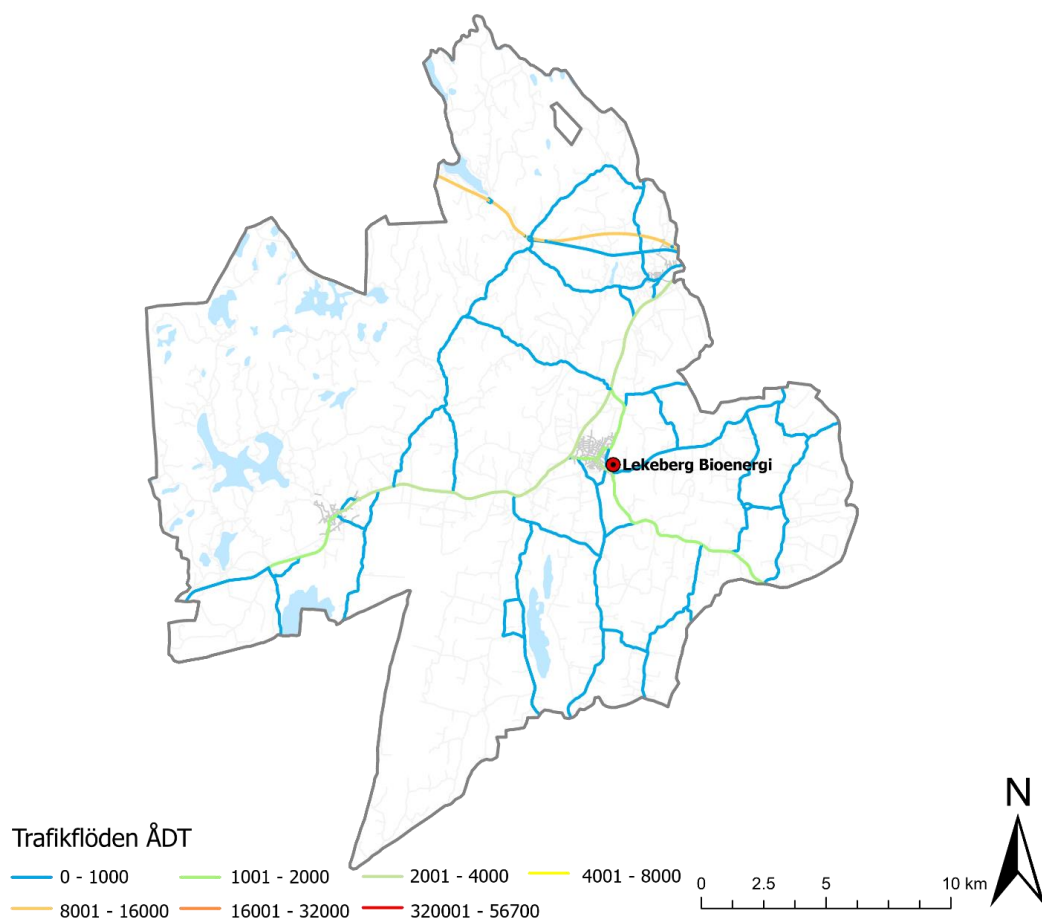
Senaste mätningarna av partiklar (PM10 och PM2.5) i Lekeberg utfördes år 2012. Mätningarna utfördes i gaturum och de uppmätta halterna låg under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

Utsläpp från vägtrafik

E18 passerar genom norra delen av kommunen med ett flöde på ca 13 000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 204 med som mest 3800 fordon per ÅDT.

Trafiken inne i Fjugesta tätort är under 2000 fordon per dygn

Vägtrafiken på det statliga vägnätet och det bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Fjugesta orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln.



Figur 12. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Lekebergs kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av stoft enligt Tabell 30 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 30. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020 (Laxå pellets 2018).

Företag	Stoft (ton/år)
Lekeberg Bioenergi	0,1

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 31. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Lekeberg kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Lekeberg	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Lindesbergs kommun

Mätningar

Tabell 32. Mätningar i Lindesbergs kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Lindesberg	<NUT	-	<NUT	<NUT	<NUT	-	-	-

Utanför Lindesberg finns en regional station som mäter NO₂ kontinuerligt som månadsmedelvärden. Halterna där är långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT). Äldre mätningar från slutet av 80-talet för SO₂ finns, samt bensenmätningar från början av 2000-talet. Dessa är knappast aktuella längre. 2010 utfördes indikativa personburna mätningar i staden och hemma i lägenheter och villor, halterna för samtliga parametrar låg under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

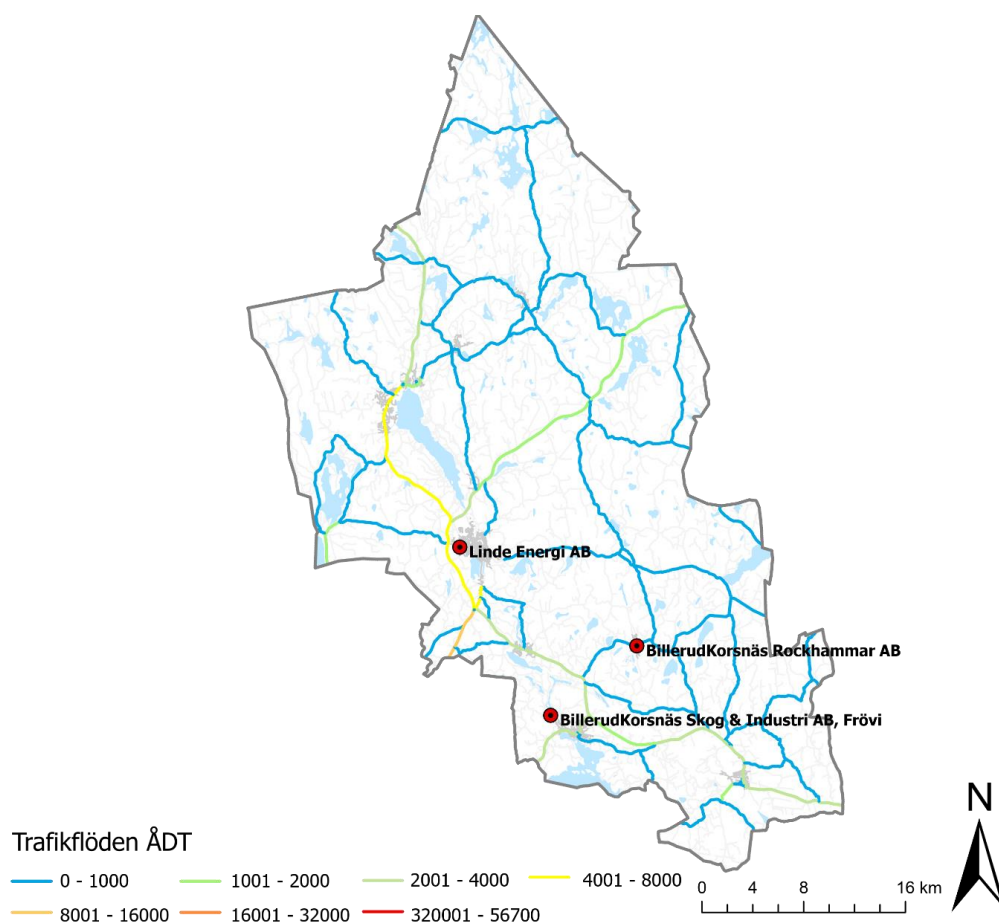
Tre större statliga vägar passerar genom kommunen, väg 50, 68 och 249. Mest trafik återfinns på väg 50 med ca 5 000 - 8000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT).

Enligt uppgifter från kommunen är fordonsflödet på Kristinavägen i centrala Lindesberg cirka 6500 fordon per dygn (ÅDT).

Vägtrafiken på det statliga vägnätet samt Bergslagsvägen bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

I tätorten Lindesberg är luftföroreningshalten beroende av trafikflödet på smala gator med bebyggelse av högre hus på ena eller båda sidorna. Så är fallet på till exempel Kristinavägen som är cirka 16 m bred med skyltat 30 km/h. Enligt SMHI's beräkningsverktyg VOSS så klaras NUT för både NO₂ och PM10, men med liten marginal. Det rekommenderas att för säkerhets skull göra en fördjupad utredning eller att regelbundet följa upp trafik och hastighetsmätningar.

I centrala Lindesberg förekommer så kallad cruising med äldre fordon. Men utan närmare uppgifter om omfattningen av dessa så bedöms halterna av CO att understiga NUT.



Figur 13. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Lindesbergs kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av As, Cd och Ni från BillerudKorsnäs Rockhammar och från BillerudKorsnäs Skog & Industri är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdförbunds kartläggning av metallhalterna (As, Cd och Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av samtliga metaller och SO₂ är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14]. I Säffle kommun i Värmlands län har mätningar av SO₂-halter visat på halter i nivå med ÖUT trots att utsläppen av SO₂ är lägre än de ”worst case”-anläggningar som Naturvårdsverket granskat. Utsläppen av SO₂ från BillerudKorsnäs Skog & Industri AB i Frövi är drygt 3 gånger större än vid anläggningen i Säffle år 2020. Därav bedöms att det finns en risk för halter över NUT Frövi i Lindesbergs kommun. Bedömningen kan ändras beroende på vad utredningar om utsläpp och halter i Säffle visar.

Utsläppen av kväveoxider och PM₁₀/stoft samt metallutsläppen enligt

Tabell 33 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 33. *Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.*

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	PM10 ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
BillerudKorsnäs Rockhammar AB	0,03	0,015	0,36	0,064	6,7		0,18	10
BillerudKorsnäs Skog & Industri AB	0,12	0,26	0,27	0,8	426,2	74,5	89,3	78,4
Linde Energi					2,3		0,5	

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 34. *Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Lindesbergs kommun*

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Lindesberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Bedömningen av SO₂-halterna baseras på förhållandet mellan utsläpp och uppmätta halter i Säffle kommun i Värmlands län.

Ljusnarsbergs kommun

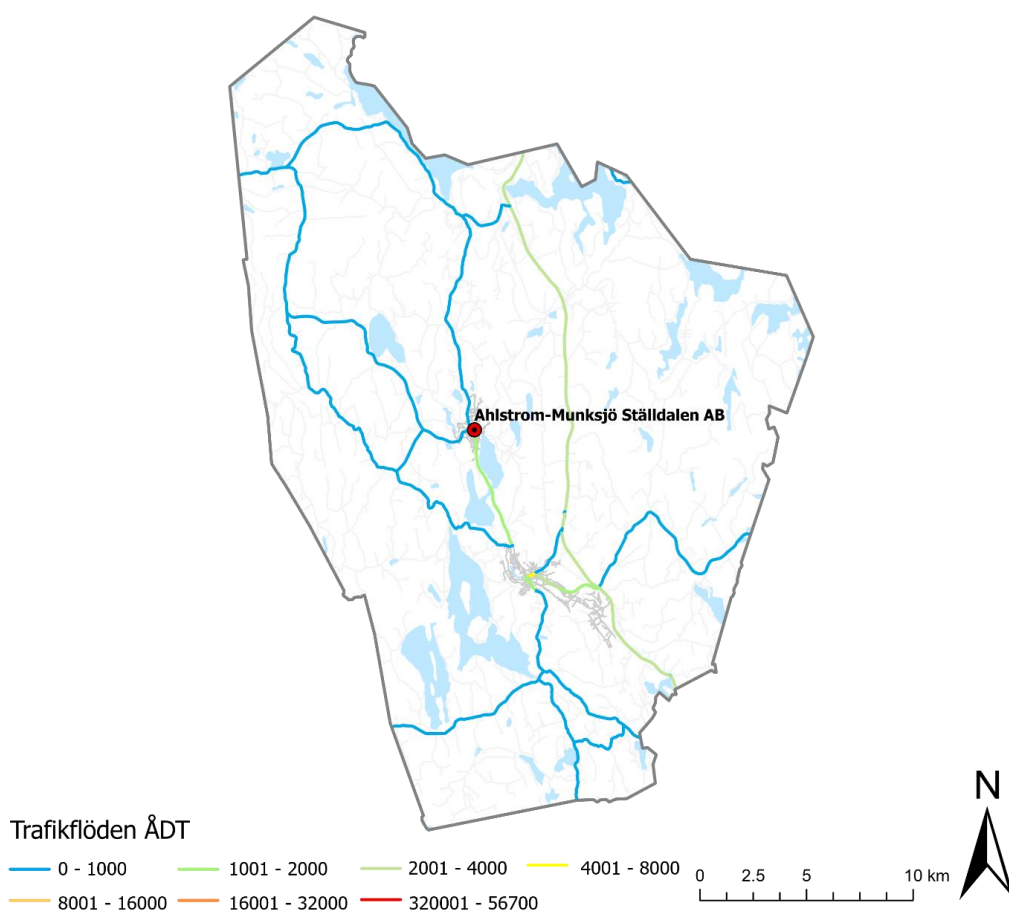
Mätningar

Inga mätningar har utförts i Ljusnarsbergs 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 årsdygnstrafik (ÅDT) söder om Kopparberg och ca 3500 fordon i norra delen av kommunen. I Kopparbergs tätort är trafikflödena på det statliga vägnätet som mest ca 5000 fordon. Trafikflöden på kommunala vägar saknas.

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Kopparberg orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln då det i stort sett saknas slutna gaturum med byggnader på båda eller ena sidan i tätorten.



Figur 14. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Ljusnarsbergs kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av kväveoxider och stoft enligt Tabell 35 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 35. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	Stoft ton/år
Ahlstrom- Munksjö Ställdalen AB	3,9	0,006

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 36. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Ljusnarsberg kommun

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Ljusnarsberg	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Nora kommun

Mätningar

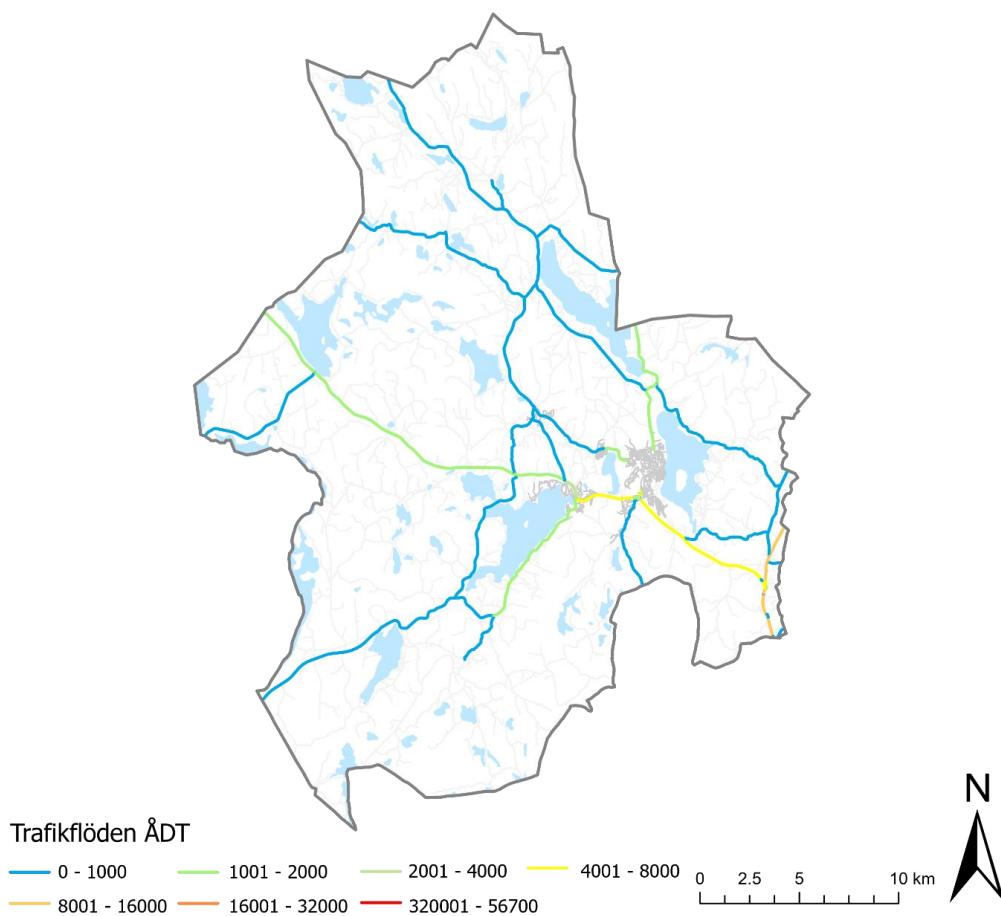
Inga mätningar i omgivningsluften har utförts i Nora Kommun.

Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar passerar genom kommunen, väg 50, 243 och 244. Mest trafik återfinns på väg 50 med ca 12 000 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT). Väg 244 sydöst om Nora tätort trafikeras med ca 5 000 – 5 900 fordon per ÅDT.

Enligt uppgifter från kommunen är de högsta fordonsflödena i Nora tätort på västra delen av Storgatan med 7 600 fordon per dygn (ÅDT) samt på södra delen av Tingshusgatan cirka 5 100 fordon per dygn (ÅDT),

Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljökvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂. Inte heller bedöms trafiken i tätorten Nora orsaka halter över den nedre utvärderingströskeln. Detta då de gatorna med mest trafik är mestadels öppna utan slutna gaturum. Möjligen skulle halterna kunna vara högre för östra delen av Storgatan om trafikflödena även gäller delen av vägen genom stadskärnan.



Figur 15. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Nora kommun.

Utsläpp från verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Sammanvägd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 37. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Nora kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Nora	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Örebro kommun

Mätningar

Tabell 38. Mätningar i Örebro stad.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Örebro	<NUT	>NUT	-	<NUT	<NUT	-	<NUT	-

I Örebro kommun finns en mätstation placerad i centrala Örebro vid Rudbecksskolan. Stationen mäter PM10 kontinuerligt på dygnsbasis, medan NO₂ endast mäts som månadsmedelvärden, varför en noggrannare bedömning av NO₂ halterna med avseende på tim- och dygnsvärden inte kan göras. Halterna av PM10 ligger över den nedre utvärderingströskeln (NUT), och halterna för NO₂ visar på halter under NUT för årsmedelvärde. Bensen, Bens(a)pyren och SO₂ har mätts under längre perioder under 2000-talet och halterna ligger under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

E20/E18 passerar genom kommunen och Örebro tätort. Högst flöde har uppmätts genom tätorten med som mest ca 51 400 fordon per dygn (ÅDT), med 7,5 % tung trafik och skyltad hastighet 90 km/h. Övriga större statliga vägar i kommunen är väg 50 med ca 12 000 – 16 000 fordon per ÅDT, och väg 51 med ca 9000 fordon per ÅDT.

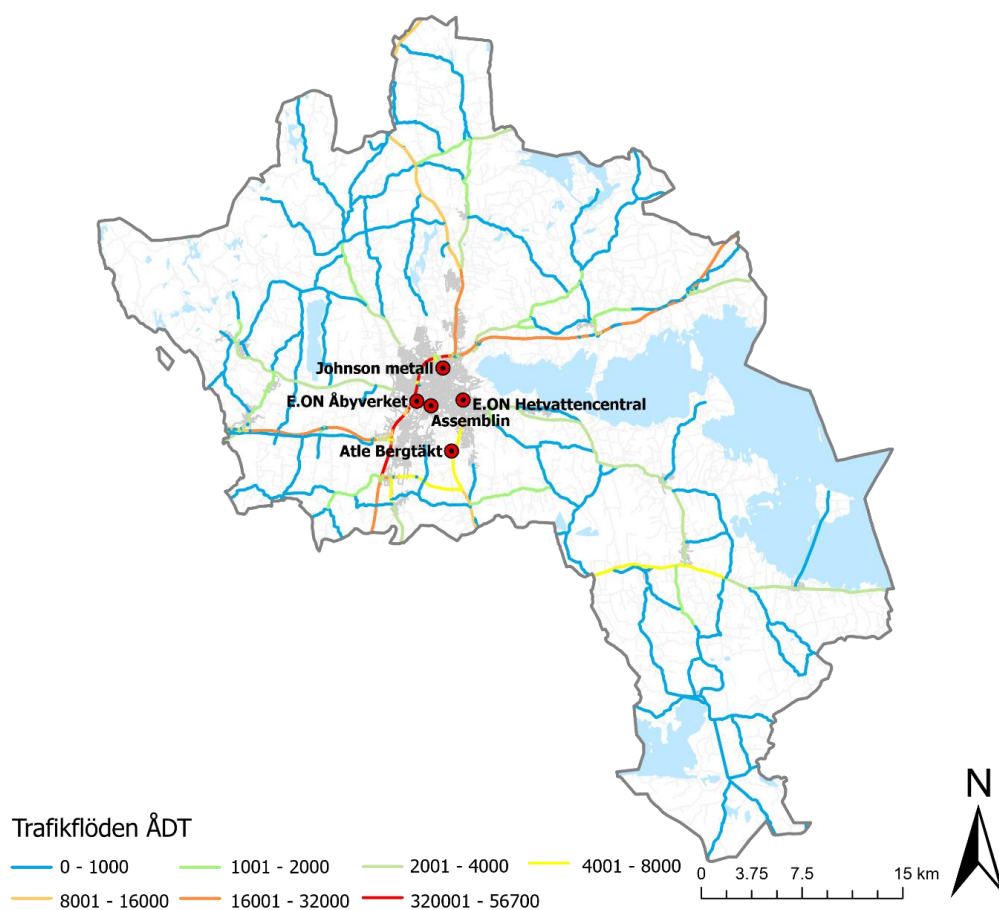
I innerstaden återfinns flöden på upp till ca 25 200 fordon per dygn (ÅDT). De mest trafikerade gatorna är Hertig Karls allé (23 400), Rudbecksgatan (25 200), Östra Bangatan (24 800), Trädgårdsgatan/Alnängsgatan (14 900), Östra/Västra Nobelgatan (20 500) och Södra Grev Rosengatan (17 500).

På de mest trafikerade sträckorna på E20/E18 bedöms att halterna överstiger miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel (NUT) för både NO₂ och PM10. Eventuellt att halten av överskrider ÖUT intill vägen. E18/E20 går öppet genom Örebro och det saknas i princip hus eller vistelsezoner i direkt anslutning till motorvägen där halterna är som högst. Det är svårt att bedöma halterna vid de närmsta husen från E18/E20 utan modellberäkningar eller mätningar, men SLB bedömer att det finns risk för halter över NUT för både NO₂ och PM10 vid bostadshus på tex Örnsköldsgatan och Apelvägen.

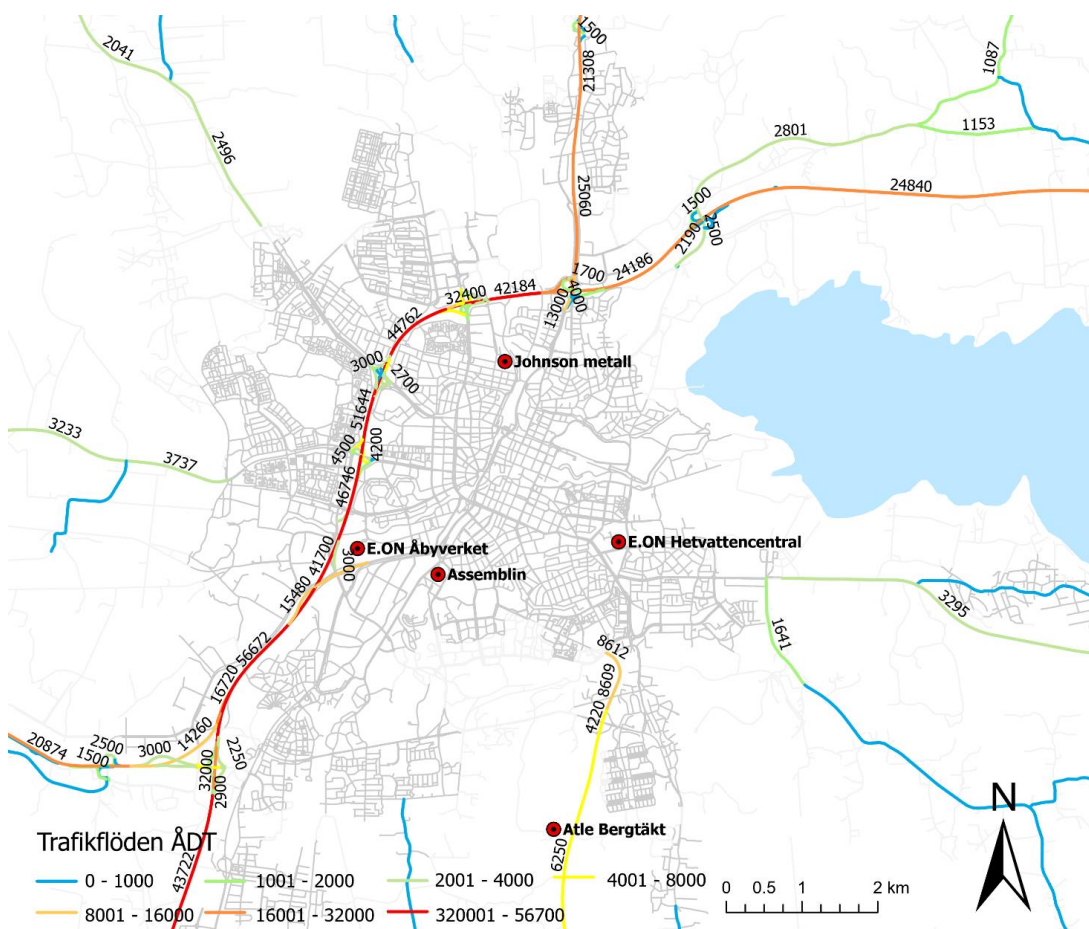
I tätorten Örebro är luftföroreningshalten på de mest trafikerade gatorna beroende av gaturummens utformning. Det finns flertalet smala gator med hög bebyggelse på båda sidor samt med trafikflöde över 15 000 per dygn (se ovan). Genom att använda SMHI's beräkningsverktyg VOSS så bedöms att den nedre utvärderingströskeln överskrids på flera gator både för NO₂ och PM10. Gatorna i Örebro kan jämföras med gator med mätningar i centrala Stockholm. På både Sveavägen och Hornsgatan i Stockholm passerar lite drygt 20 000 fordon per dygn. På båda gatorna har uppmätts halter för både NO₂ och PM10 över den övre utvärderingströskeln [10] för den stora majoriteten av åren fram till och med 2019. Även under det pandemi påverkade 2020 uppmättes halter för NO₂ över ÖUT på Hornsgatan. Vid jämförelse med Örebro så är tex Östra Nobelgatan smalare än både Hornsgatan och Sveavägen i Stockholm samt att Örebroregionen har en högre andel fordon med dubbdäck än i centrala Stockholm [8]. Jämförelse gör även med mätningarna på Hamngatan i Karlstad. Där har mätningar på Hamngatan visat på halter över ÖUT för både NO₂ och PM10. På Hamngatan i Karlstad är trafiken 15 500 per dygn (ÅDT) vilket är betydligt lägre än på flera av de smala

gatorna i Örebro. Detta föranleder att bedömningen görs att det finns stor risk att den övre utvärderingströskeln överskrids både för NO₂ och PM10 på en eller flera gator i centrala Örebro. Trenderna för både NO₂ och PM10 är förvisso nedåtgående i stora delar av landet, men det bör säkerställas med mätningar att halterna inte överskrider ÖUT i Örebro.

Det förekommer en del motorträffar med äldre bilar i Örebro. Dessa träffar kan ge upphov till förhöjda halter av kolmonoxid, CO, som kan överskrida någon av utvärderingströsklarna. Till exempel på Sveavägen i Stockholm uppmätts årligen halter över MKN i samband med en större motorträff, men även andra tillfällen med halter över NUT. Utan mer kunskap om var i Örebro, hur ofta samt i vilket omfattning motorträffarna sker så är det svårt att göra en bedömning. Men sker träffarna på smala gator i centrala Örebro, så kan det finnas risk för halter av CO över NUT. Mätning är det enda sättet att kontrollera detta.



Figur 16. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Örebro kommun.



Figur 17. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Örebro tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av Cd från Johnson Metall är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdsförbunds kartläggning av metallhalterna (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av Cd och SO₂ är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kadmium, kväveoxider, svaveldioxid och stoft enligt

Tabell 39 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 39. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	Cd kg/år	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
E.ON Hetvattencentral		0,56	0,638	0,009
E.ON Åbyverket		36,9	3,6	1,1
Johnson Metall	0,05			
Assemblin		0,55		
Atle Bergtäkt		8.9		

Vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på värden över NUT (0,4 ng/m³) i Örebro kommun (beräknat högsta värde under ett normalår var 0,41 ng/m³ och beräknat medelvärde för de gridpunkter som ingick i beräkningsområdet var 0,12 ng/m³) [12]. Uppföljningsstudien som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än Örebro kommun) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT [13].

Inom Örebro kommun bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 därav understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Den objektiva skattningen av halterna i centrala Örebro visar på risk för halter över ÖUT för både NO₂ och PM10 längs smala och väl trafikerade gator. Detta skiljer sig från de mätningar som görs på Rudbecksgatan i centrala Örebro. Men då mätningar med tim- och dygnsupplösning för NO₂ saknas samt att den objektiva skattningen visar på de högsta halterna längs med andra gator än där mätningarna utförs så sätts den sammanlagda bedömningen efter den objektiva skattningen för NO₂ och PM10.

Bedömningen för CO är mycket osäker, men baserat på tillgängliga uppgifter så bedöms att risk för CO-halter över NUT finns i Örebro.

Tabell 40. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Örebro kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Örebro	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT

Sammanställning för Örebro län

Mätningar

Mätningar de senaste fem åren finns enbart från Örebro kommun. Mätningarna vid Rudbecksskolan visar på halter över NUT för PM10.

Utsläpp från vägtrafik

De mest trafikerade statliga vägarna återfinns i Örebro kommun på E20/E18 följt av E18 genom Karlskoga. Som mest uppgår fordonsflödet på E20/E18 till ca 50 400 fordon per årsmedeldygn och utsläpp från det statliga vägnätet i Örebro kommun bedöms generera halter över den nedre utvärderingströskeln (NUT) för PM10 och NO₂. Eventuellt risk för halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT) vid några få platser för längs med E20/E18 i Örebro. I Karlskoga finns byggnader ganska tätt inpå E18 och den objektiva skattningen visar på risk för halter över NUT för både NO₂ och PM10 intill E18.

Luftföroreningshalterna från utsläppen på det kommunala vägnätet är starkt beroende av trafikflödet på smala gator med hög bebyggelse högre på en eller båda sidor om gaturummet. Örebro är den klart största tätorten inom länet. Vid jämförelse mot andra städer i mellersta Sverige med mätningar (Stockholm och Karlstad) så kan det inte uteslutas att halterna av PM10 och NO₂ överskrider den övre utvärderingströskeln vid någon eller flera av de smalaste och mest trafikerade gatorna i Örebro, tex Östra Nobelgatan. Trenderna av NO₂ och även PM10 är nedåtgående utifrån de tillgängliga mätningarna i Örebro, men trots det bedöms att halterna av PM10 och NO₂ kan överskrida den övre utvärderingströskeln. Då den objektiva skattningen visar på högre halter vid andra gator än där mätningarna sker i Örebro så blir den objektiva skattningen dimensionerande i länet.

Det förekommer en del motorträffar med äldre bilar i flera tätorter Örebro län, men vid denna utredning så har framförallt Karlskoga och Örebro identifierats. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året med förhöjda halter för att överstiga en utvärderingströskel. Utan mer kunskap om längs vilka gator, i vilken omfattning samt hur ofta dessa motorträffar sker så är det svårt att göra en bedömning. Bedömningen blir att det finns risk för halter av CO över NUT i någon eller några kommuner och då kanske störst risk i Örebro eller Karlskogas.

Utsläpp – tillståndspliktiga verksamheter

Utsläpp från punktkällor har ofta mindre påverkan på luftkvaliteten i marknivå än trafikens utsläpp. Detta beror på att utsläppen till största del sker i högre skorstenar och det hinner ske en utspädning av utsläppet innan den når marken. För tungmetaller och SO₂ är däremot punktkällorna ofta de källor som kan ge upphov till de högsta halterna. Utsläpp av metaller sker främst i Askersunds, Lindesberg och Kumla kommun, men utsläppen bedöms inte orsaka halter över nedre utvärderingströskeln.

För SO₂ sker de största utsläppen från BillerudKorsnäs Skog & Industri AB i Lindesberg. Utsläppen av SO₂ är lägre än de ”worst case”-anläggningar som Naturvårdsverket granskat. Men i Säffle kommun i Värmlands län har mätningar av SO₂-halter visat på halter i nivå med ÖUT och där är utsläppen av SO₂ betydligt lägre än från anläggningen i Lindesberg. Därav bedöms att det finns en risk för halter av SO₂ över NUT i Lindesbergs kommun. Bedömningen av halterna i Lindesberg har stora osäkerheter.

Utsläpp – vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket [12], visade på värden knappt över NUT i Örebro kommun som högsts värde inom länet. En uppföljningsstudie som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än Örebro kommun) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT [13]. Inom Örebro län bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 därav understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Tabell 41. Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Örebro län samt länet som helhet.

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	>NUT	<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
Örebro län	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT

Analys av mätning, modellberäkning och utsläpp samt klassificering av luftkvalitet i Värmlands län

Arvika kommun

Mätningar

Tabell 42. Mätningar i Arvika kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Arvika	>ÖUT	>ÖUT	-	<NUT	<NUT	-	<NUT	<NUT

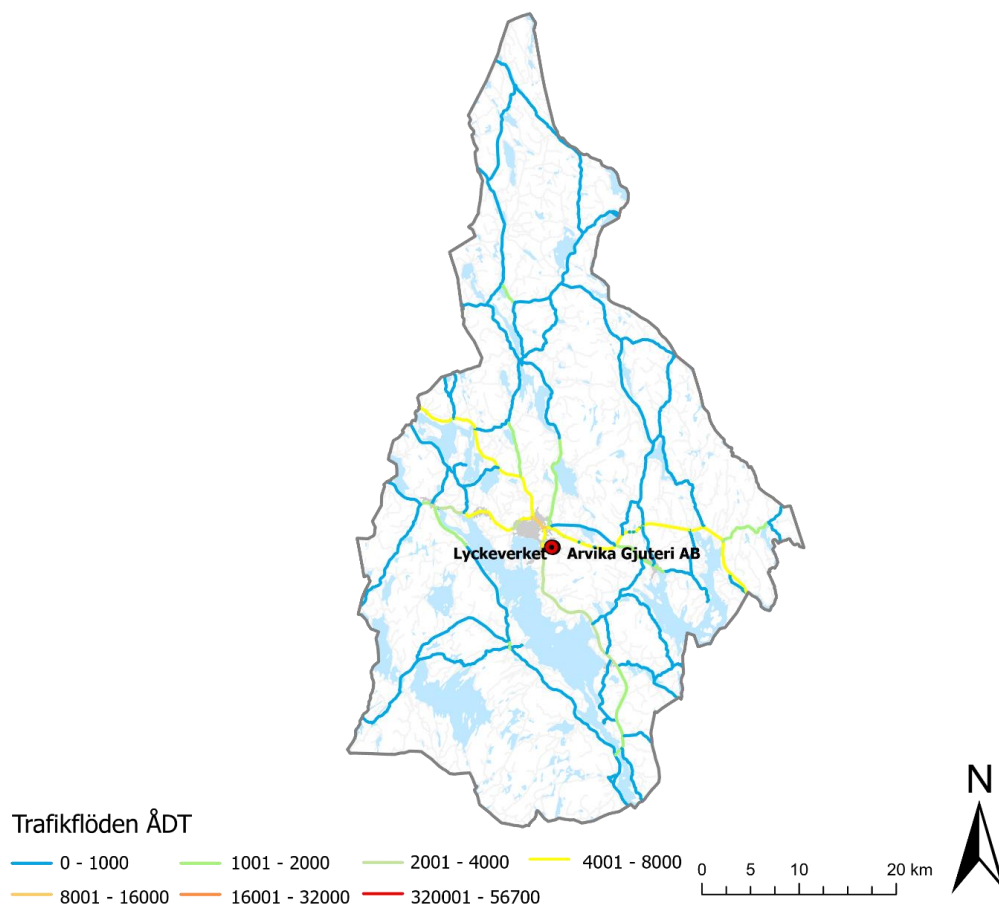
Arvika har mätt kvävedioxid (NO₂) kontinuerligt mellan 2016 t.o.m. 2018. År 2016 och 2017 överskreds den övre utvärderingströskeln (ÖUT) för dygnsmedelvärden av NO₂. Samtliga år överskreds den nedre utvärderingströskeln (NUT) för antal dygn, samt NUT för antal timmar. PM10 mättes kontinuerligt i Arvika 2013, 2016 och 2017. År 2013 och 2016 var halterna över ÖUT gällande dygn. 2017 var antalet överskridanden strax under ÖUT men fortfarande långt över NUT för PM10 dygnsmedelvärden. Årsmedelvärden för NO₂ och PM10 ligger under NUT. Mätningar av bensen utfördes senast 2014 och visade på halter under NUT. Mätningar av bens(a)pyren samt metaller utfördes 2013 och visade på halter väl under NUT för samtliga ämnen. Halter av SO₂ mättes senast 2001, halterna redan då var väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Tre större statliga vägar passerar genom Arvika. Väg 161 mot Norge, väg 172 mot Årjäng och väg 175 mot Säffle. Mest trafik trafikerar väg 61 innan den östra infarten till Arvika med 10 670 fordon per dygn (ÅDT). På väg 175 trafikerar 6030 fordon per dygn den södra infarten till Arvika och på väg 172 trafikerar 5830 fordon per dygn väster om Arvika. Vägtrafiken på det statliga vägnätet bedöms inte orsaka halter över miljö kvalitetsnormens nedre utvärderingströskel, varken för PM10 eller NO₂.

Inne i centrala Arvika passerar 13 250 fordon per dygn på Järnvägsgatan, 10 700 fordon per dygn på Kyrkogatan, 9040 fordon per dygn på Palmviksgatan/Fallängsvägen, 7250 fordon per dygn på Styckåsgatan samt 6050 fordon per dygn på Fältgatan. Längs med flera av dessa gator finns höga hus på ena eller båda sidor. Beräkningar med SMHI's verktyg VOSS visar på att halterna av såväl NO₂ som PM10 överskrider den nedre utvärderingströskeln, NUT på flera av dessa gator.

Motorträffar med äldre fordon är ett ganska vanligt förekommande aktivitet i Arvika från påsk och över sommarhalvåret, med några större händelser varje år. Om sådana träffar sker inne i gaturum så finns risken för förhöjda eller höga halter av kolmonoxid. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle med höga halter för att en utvärderingströskel eller norm ska överskridas. På Sveavägen i Stockholm uppmätts årligen halter över MKN i samband med en större motorträff, men även andra tillfällen med halter över NUT. Så baserat på den rapportering som finns ibland annat i media och på sociala medier bedömer vi att det finns stor risk att halterna av CO kan överskrida den nedre utvärderingströskeln, NUT. Mätningar behövs för att göra en korrekt bedömning.



Figur 18. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Arvika kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av Pb är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider och bly enligt Tabell 43 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 43. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	Pb kg/år	NO _x ton/år
Arvika Gjuteri AB	6,7	
Lyckeverket		20,7

Vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på värden av bens(a)pyren över NUT (0,4 ng/m³) i Arvika kommun (beräknat högsta

värde under ett normalår var 0,5 ng/m³ och beräknat medelvärde för de gridpunkter som ingick i beräkningsområdet var 0,13 ng/m³ [12]. Uppföljningsstudien som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med högre halter än Arvika kommun) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet [13].

Inom Arvika kommun bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 därav understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 44. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Arvika kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Arvika	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT

Mätningarna av PM10 har visat på halter över ÖUT under två av de senaste tre åren med mätningar (2013 och 2016). Trenden av PM10 i många svenska städer är nedåtgående och bedömningen är att halterna numer understiger ÖUT. För NO₂ har mätningarna också visat på halter över ÖUT under två av de senaste tre åren med mätningar (2016 och 2017). Men då trenden av NO₂ är tydligt nedåtgående i stora delar av Sverige så bedöms att halterna överstiger NUT i Arvika.

Eda kommun

Mätningar

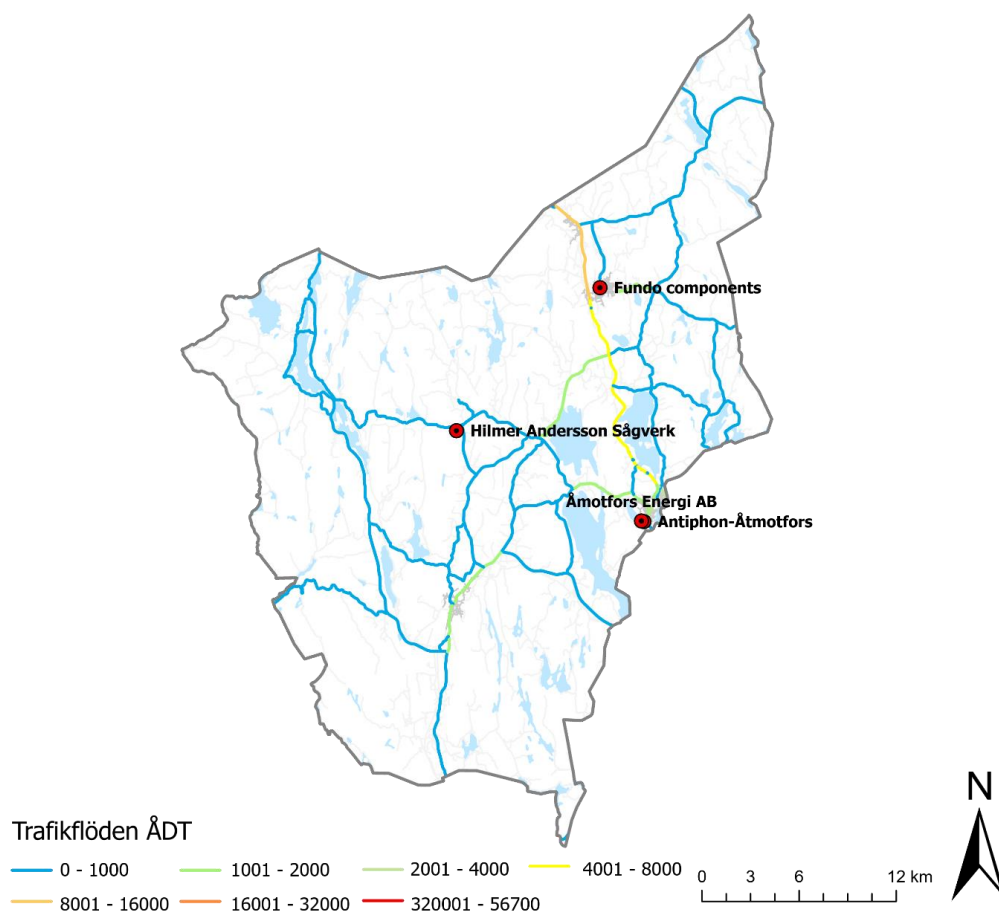
Tabell 45. Mätningar i Eda kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Eda	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	-	-

I Eda kommun utfördes mätningar av kvävedioxid (NO₂) i gatunivå 2012. Resultaten visar på halter väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). PM10 mättes 2017 och var också väl under NUT. 2014 mättes bensen i gatunivå och även bensen-halterna låg väl under NUT. Det finns inget som tyder på att halterna skall vara högre idag än vid de senaste mätningarna.

Utsläpp från vägtrafik

Två mindre statliga vägar passerar genom Eda kommun. Det är väg 61 mot den norska gränsen med som mest 8150 fordon per dygn (ÅDT) samt väg 177 mot Årjäng med som mest 1070 fordon per dygn (ÅDT) strax utanför Åmotfors. Den enda tillgängliga trafiksiffran på kommunala vägar är från Storgatan i Charlottenberg med cirka 1860 fordon per dygn (ÅDT). Trafiken på varken de statliga eller de kommunala vägarna bedöms utgöra någon risk för att halterna av NO₂ och PM10 ska överskrida den nedre utvärderingströskeln.



Figur 19. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Eda kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och stoft enligt Tabell 46 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 46. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Hillmer Anderssons sågverk	12,6		
Åmotfors Energi AB	45,8	14,6	0,05
Fundo Components	0,19	0,03	1,5
Antiphon-Åmotfors	0,02		0,006

Vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på värden över NUT (0,4 ng/m³) i Eda kommun (beräknat högsta värde under ett normalår var 0,49 ng/m³ och beräknat medelvärde för de gridpunkter som ingick i beräkningsområdet var 0,12 ng/m³) [12]. Uppföljningsstudien som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med högre halter än Eda kommun) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet [13].

Inom Eda kommun bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 därav understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 47. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Eda kommun

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Eda	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Filipstads kommun

Mätningar

Tabell 48. Mätningar i Filipstads kommun.

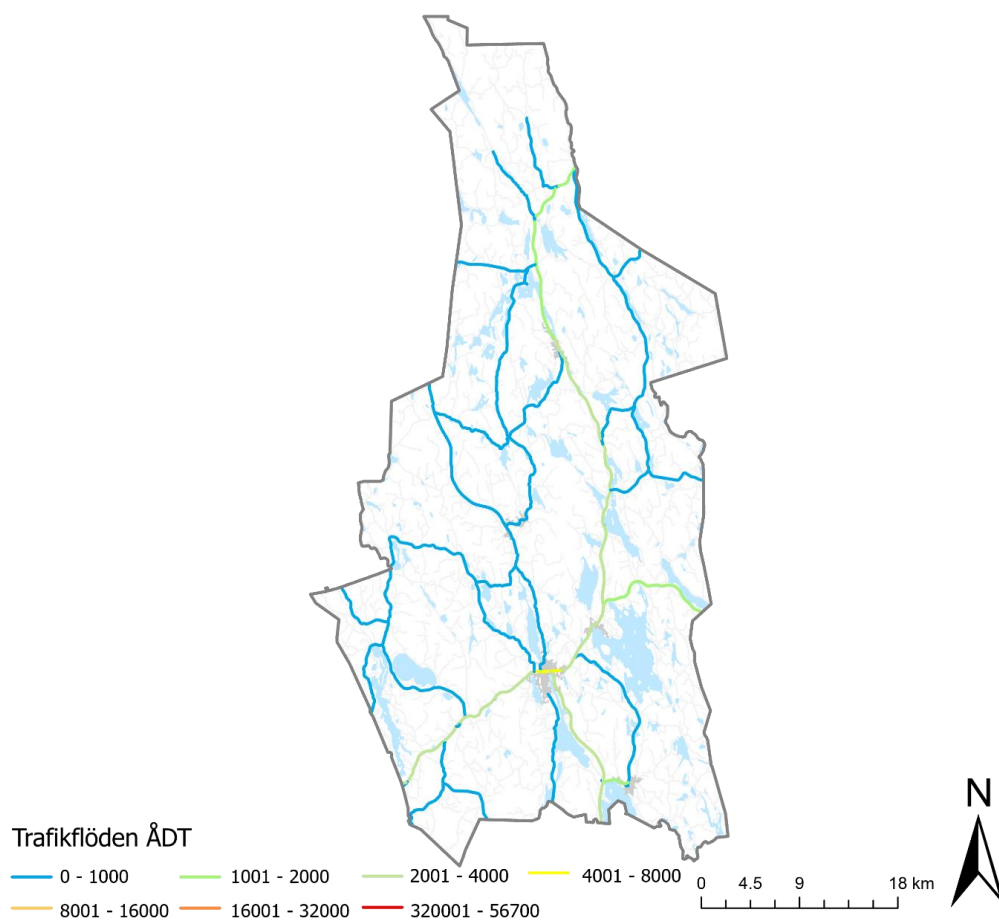
Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Filipstad	<NUT	<NUT	<NUT	-	-	-	-	-

Filipstad mätte kvävedioxid (NO₂) indikativt i ett gaturum under 2012, och halterna var väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). Senaste mätningen av PM10 utfördes 2013. I samband med PM10-mätningen mättes även PM2.5. Halterna av båda storleksfraktionerna var väl under NUT.

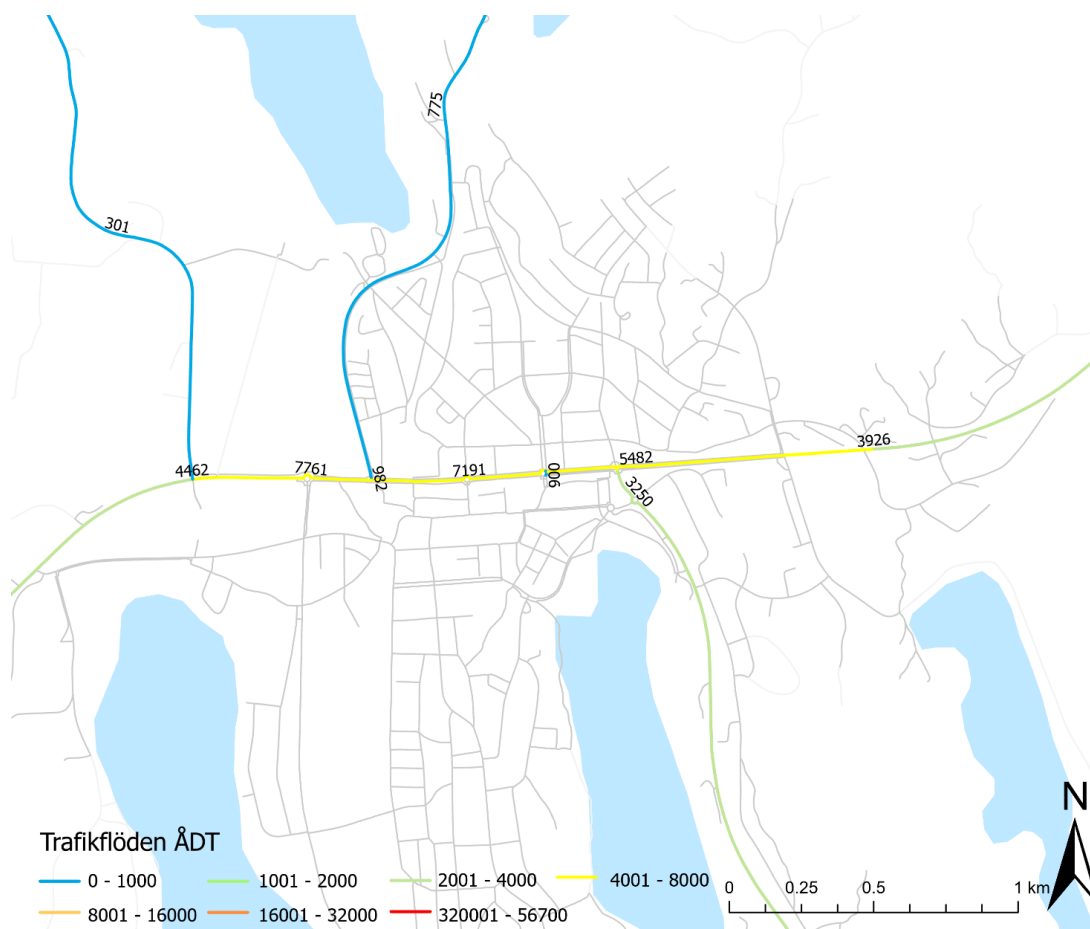
Utsläpp från vägtrafik

Väg 63 passerar genom centra Filipstad med 7200 fordon per dygn (ÅDT) och med en tung trafik andel på 9 % och 40 km/h som skyltad hastighet. Utanför tätorten har väg 63 åt nordost som mest 4000 fordon per dygn (ÅDT) samt åt sydväst och Molkom med 3000 fordon per dygn (ÅDT) samt väg 26 åt söder mot Storfors med som mest 3200 fordon per dygn (ÅDT). Trafiksiffror på de kommunala vägarna uppgår till 3860 på Victoriagatan och 4020 på John Ericssonsgatan.

Vid några kortare sträckor längs med väg 63 i centrala Filipstad så finns bebyggelse med flervåningshus på båda sidorna av vägen. Enligt SMHI's beräkningsverktyg VOSS understiget NO₂ och PM10 halter NUT, men endast med liten marginal. Halterna av NO₂ sjunker i de flesta svenska städer och så är även fallet för PM10 på flera håll. Och med hänsyn till att det endast är kortare sträckor med bebyggelse på båda sidorna så görs bedömningen att halterna understiger NUT. Men viktigt att kontinuerligt följa upp både trafikflöde, tung trafikandel och verklig hastighet på väg 63 genom Filipstad för att fånga upp eventuella förändringar över tid.



Figur 20. Trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Filipstads kommun.



Figur 21. Trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Filipstads tätort.

Utsläpp från verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 49. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Filipstads kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Filipstad	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Grums kommun

Mätningar

Tabell 50. Mätningar i Grums kommun.

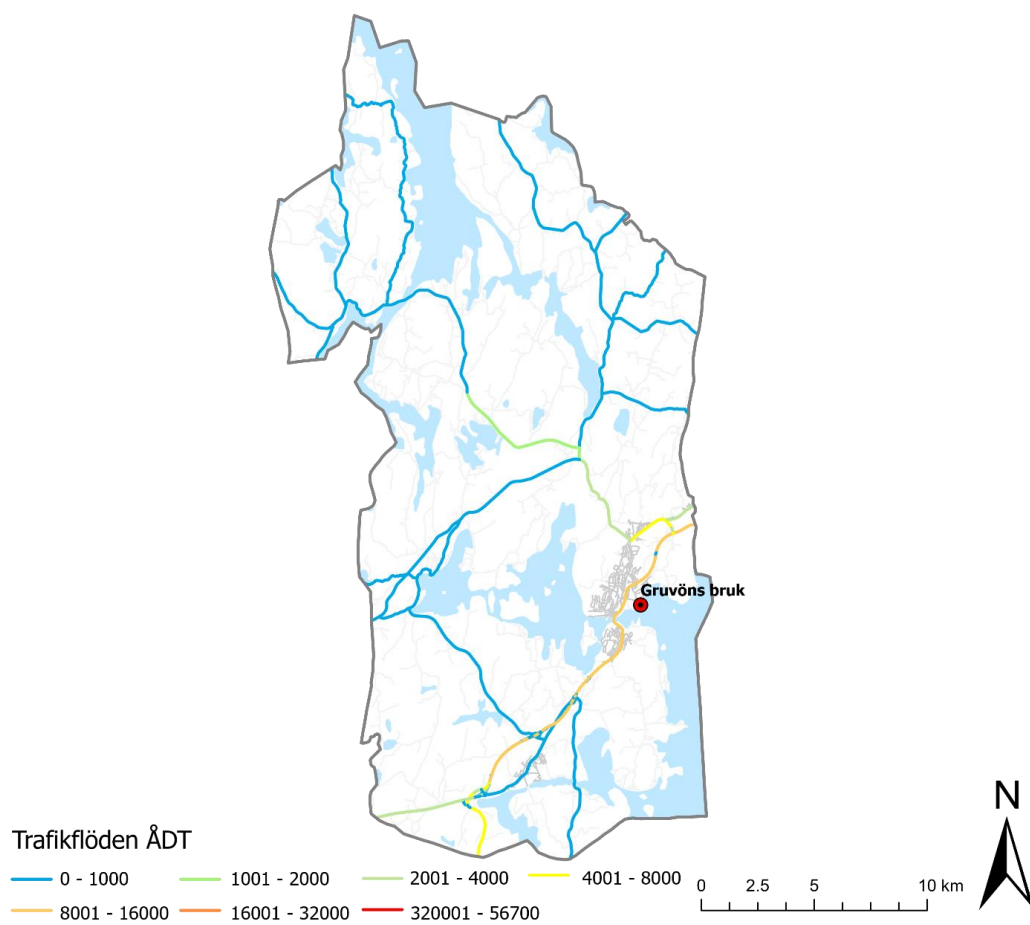
Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Grums	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	-	-

I Grums utfördes indikativa mätningar av NO₂ i gatunivå 2012. Halterna var väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). PM10 mättes senast i urban bakgrund 2005. Halter i urban bakgrund är inte representativa för den värsta platsen i kommunen. Halterna av PM10 i urban bakgrund var dock långt under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

E18/E45 passerar genom Grums med som mest 12 900 fordon per dygn (ÅDT) med 16 % tung trafik och skyltad hastighet av 70 km/h. På Slottsbron passerar E18/E45 genom villaområden men det är mestadels öppen mark. Enligt SMHI's beräkningsverktyg VOSS så understiger halterna av PM10 och NO₂ den nedre utvärderingströskeln även längs med E18/E45.

Enligt kommunens bedömning passerar upp emot 6000 fordon per dygn (ÅDT) på Sveagatan i centrala Grums. Det saknas sträckor med sluten bebyggelse längs Sveagatan så SMHI's beräkningsverktyg VOSS bedömer att halterna av PM10 och NO₂ understiger NUT.



Figur 22. Verksamhet med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Grums kommun.



Figur 23. Verksamhet med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Grums tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av Ni från Gruvöns bruk är lägre medan utsläppet av Cd är något högre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdsförbunds kartläggning av metallhalter (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av Cd och Ni samt SO₂ är betydligt lägre än från de "worst case"-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14]. I Säffle kommun i har mätningar av SO₂-halter visat på halter i nivå med ÖUT trots att utsläppen av SO₂ är lägre än de "worst case"-anläggningar. Utsläppen av SO₂ från Gruvöns bruk är bara något lägre än vid anläggningen i Säffle år 2020. Därav bedöms att det finns en risk att halter över NUT skulle kunna förekomma i Grums kommun. En kontrollmätning av SO₂-halter inom Grums kommun rekommenderas därför.

Utsläppen av metaller och stoft enligt Tabell 51 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 51. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	Cd kg/år	Ni kg/år	NO _x ton/år	PM10 ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Gruvöns bruk	10,2	61	737	6	19	6

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 52. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Grums kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Grums	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Bedömningen av SO₂-halterna baseras på förhållandet mellan utsläpp och uppmätta halter i Säffle.

Hagfors kommun

Mätningar

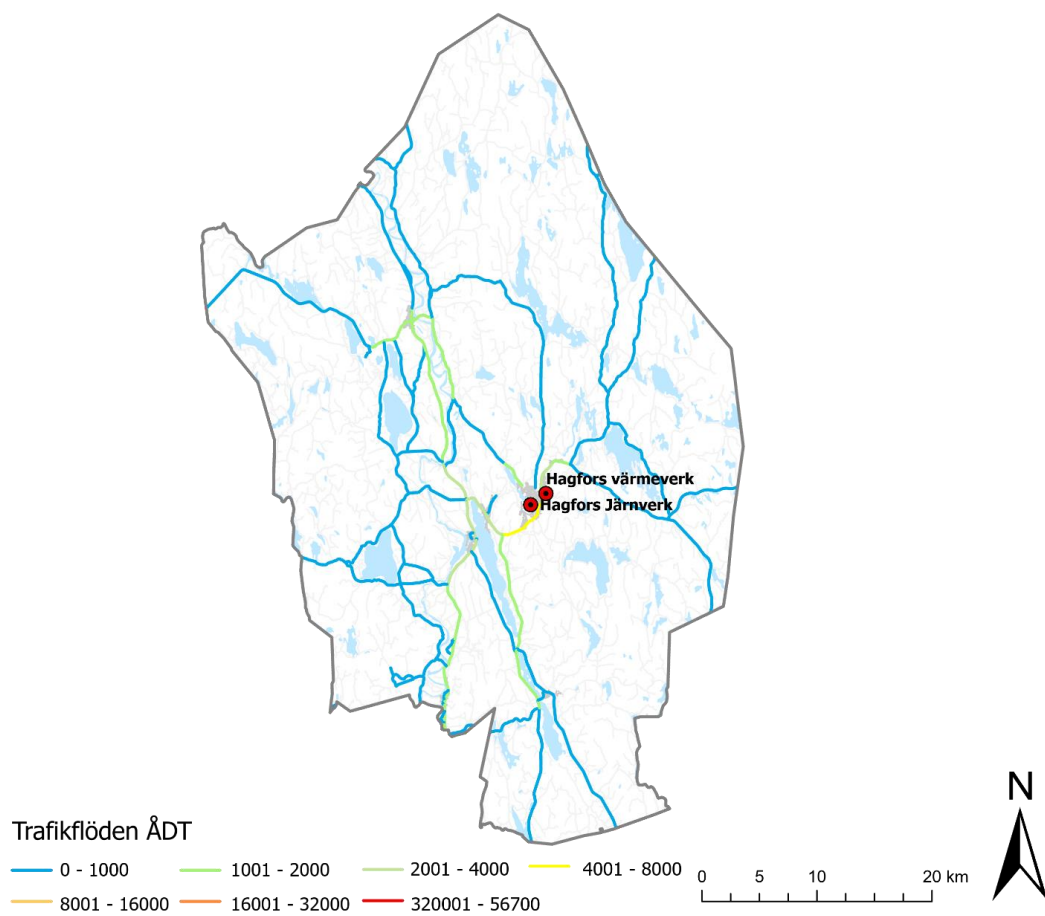
Tabell 53. Mätningar i Hagfors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hagfors	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	<NUT	<NUT

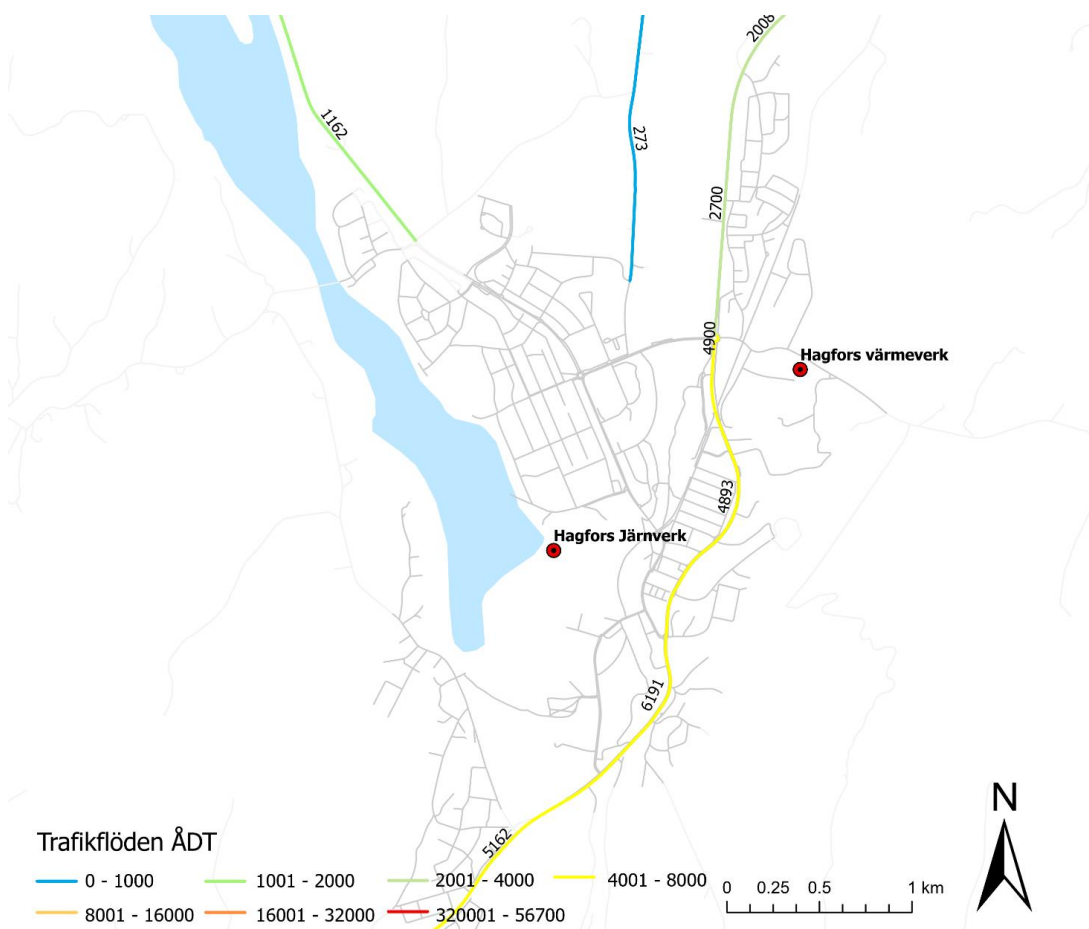
I Hagfors utfördes indikativa mätningar av kvävedioxid (NO₂) i ett gaturum under 2012 vilket visade på halter väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). PM10 mättes både i urban bakgrund och gaturummet under vinterhalvåret 2009/2010 och halterna i såväl urban bakgrund som gaturum var väl under NUT. I samband med partikelmätningarna mättes även bens(a)pyren och samtliga reglerade metaller, dessa var också väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Några statliga vägar passerar genom Hagfors kommun. Bland annat väg 246 som passerar genom Hagfors tätort med som mest 6190 fordon per dygn (ÅDT) samt genom Uddeholm med som mest 3930 fordon per dygn. Andra större vägar är väg 62 väster om Hagfors tätort med som mest 2160 fordon per dygn (ÅDT). Uppgifter om trafikciffror på de kommunala vägarna har inte inkommit. Längs några sträckor av väg 246 genom Hagfors finns bebyggelse intill vägen, men endast på en sida. Bedömningen är att halterna av både PM10 och NO₂ från vägtrafiken är under den nedre utvärderingströskeln i Hagfors



Figur 24. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hagfors kommun.



Figur 25. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hagfors tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av Cd och Ni från Hagfors Järnverk är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdförbunds kartläggning av metallhalter (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av Cd och Ni är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen enligt Tabell 54 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 54. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år
Hagfors Järnverk	0,2	6,3	10,4	89,9
Hagfors värmeverk				12,4

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 55. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Hagfors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hagfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Hammarö kommun

Mätningar

Tabell 56. Mätningar i Hammarö kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hammarö /Skoghall	<NUT	<NUT	-	<NUT	-	-	-	-

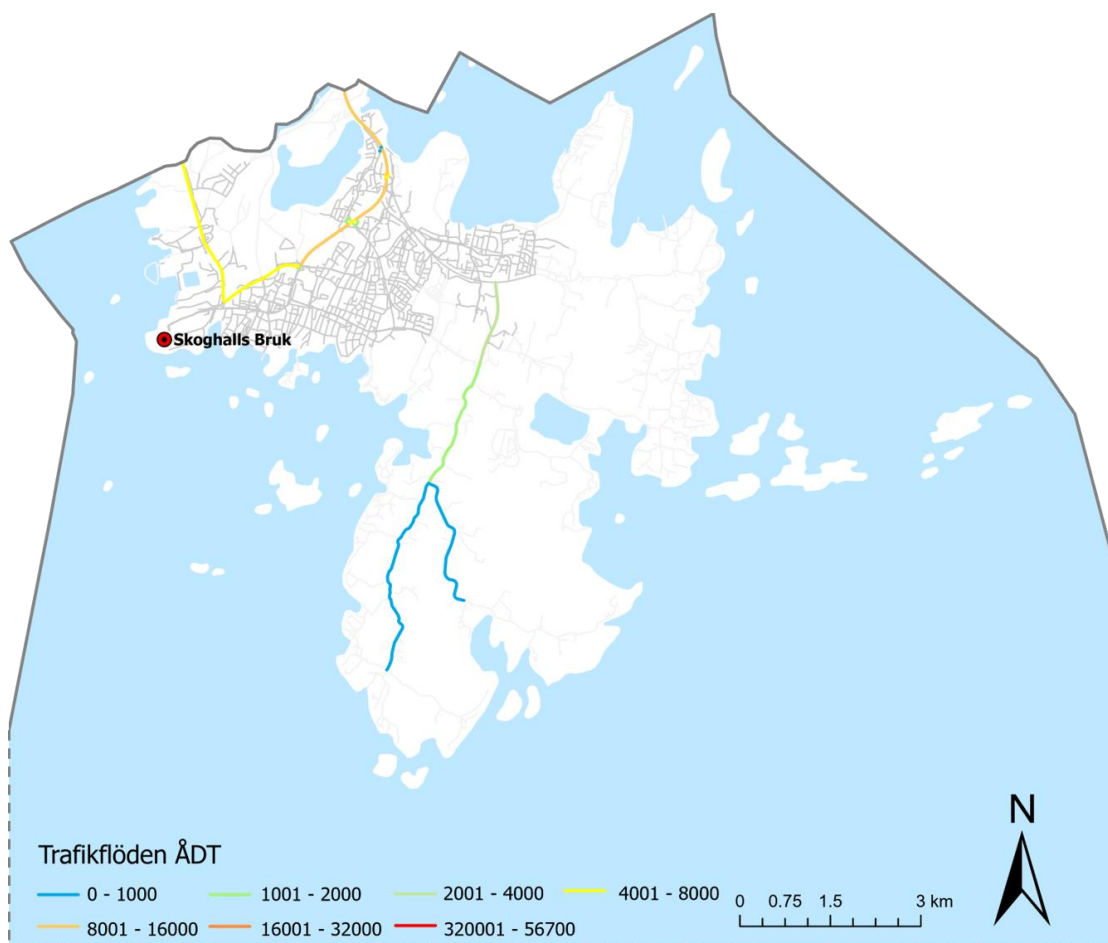
Hammarö kommun utförde indikativ mätning av kvävedioxid (NO₂) under 2012 i gatumuljö i Skoghall. Halterna låg långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT). Under 2019 utfördes PM10-mätningar i Hammarö kommun. Dessa mätningar visade på halter långt under NUT gällande både årsmedelvärde och dygnsmedelvärde. Bensen mättes i gaturum i Skoghall 2013 och halterna var även de väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Både väg 554 och 236 är statliga vägar från Karlstad in mot Skoghall. Mest trafik passerar på väg 236 med 9330 fordon per dygn (ÅDT), 7 % tung trafik och 80 km/h utanför Skoghall. På väg 554 passerar 5730 fordon per dygn (ÅDT), med 10 % tung trafik och 60 km/h. Uppgifter om trafiken på de kommunala vägarna har inte inkommit.

Både väg 554 och 236 går relativt öppet och närmsta hus är en bit från vägen och bedömningen är att halterna av NO₂ och PM10 både understiger NUT.

Inne i Skoghall finns några gator med flervåningshus på båda sidorna. Utan uppgifter av trafiken är det svårt att göra en korrekt bedömning. Hammarö kommun har gjort en egen bedömning med hjälp av SMHI's beräkningsverktyg VOSS för den del av Mörmovägen där hus finns på båda sidor. Enligt kommunens beräkningar så underskrider halterna av NO₂ och PM10 NUT vid den sträckan. Däremot är marginalen mot NUT så stor så det är viktigt att följa upp trafikflöde och verklig hastighet på Mörmovägen regelbundet.



Figur 26. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Hammarö kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av As, Cd och Ni från Skoghalls bruk är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdförbunds kartläggning av metallhalterna (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av samtliga metaller och SO₂ är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14]. I Säffle kommun har mätningar av SO₂-halter visat på halter i nivå med ÖUT trots att utsläppen av SO₂ är lägre än de ”worst case”-anläggningar som Naturvårdsverket granskat. Utsläppen av SO₂ från Skoghalls bruk i Hammarö är knappt tre gånger större än vid anläggningen i Säffle år 2020. Därav bedöms att det finns en risk för halter över NUT i Hammarö kommun. En kontrollmätning av SO₂-halterna inom Hammarö kommun rekommenderas därför.

Tabell 57. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	PM10 ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Skoghalls bruk	9	5,9	37	45	431	28,42	72,1	32,8

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 58. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Hammarö kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Hammarö	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Bedömningen av SO₂-halterna baseras på förhållandet mellan utsläpp och halter i Säffle.

Karlstads kommun

Mätningar

Tabell 59. Mätningar i Karlstads kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Karlstad	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	-	-	-

I Karlstad mäts kvävedioxid (NO₂) kontinuerligt i ett gaturum med timupplösning. På ytterligare tre platser mäts NO₂ med indikativ metod med månadsupplösning. Mätstationen vid järnvägsstationen på Hamngatan i Karlstad mätte 2017 och 2019 halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT) medan 2018 och 2016 var halterna under ÖUT men fortfarande över den nedre utvärderingströskeln (NUT). På Hamngatan mäts även PM10 med kontinuerlig mätmetod och sedan PM10-mätningarna startade på Hamngatan år 2016 har halterna varit över ÖUT gällande dygn varje år. Årsmedelvärdet av både NO₂ och PM10 är dock under respektive NUT. Halter av PM2.5 mättes senast 2008 och var då väl under NUT. Svaveldioxid (SO₂) mättes senast 2009 och var väl under NUT. Bensen har mätts under vinterhalvåret nästan varje år sedan 2003 på Hamngatan 16 i Karlstad, senaste året som halterna överskred NUT för bensen var 2010, sedan dess har halterna sjunkit snabb och är numera väl under NUT.

Modellberäkningar

Karlstad kommun har genomfört modellberäkningar med SIMAIR för de delar av centrala Karlstad som kallas Tingvallastaden [16]. Beräkningarna visar att halten av PM10 överskrider den nedre utvärderingströskeln vad gäller höga dygnsmedelvärden längs med Hamngatan både för 2018 och 2019. För NO₂ beräknas en kort sträcka av östra delen av Hamngatan överstiga den övre utvärderingströskeln för höga dygnsmedelvärden både för 2018 och 2019. Den nedre utvärderingströskeln för höga dygnsmedelvärden beräknas överskridas längs med Hamngatan, Järnvägsgatan, Drottninggatan, Östra Torggatan, samt delar av Eneströmsgatan både för 2018 och 2019.

Utsläpp från vägtrafik

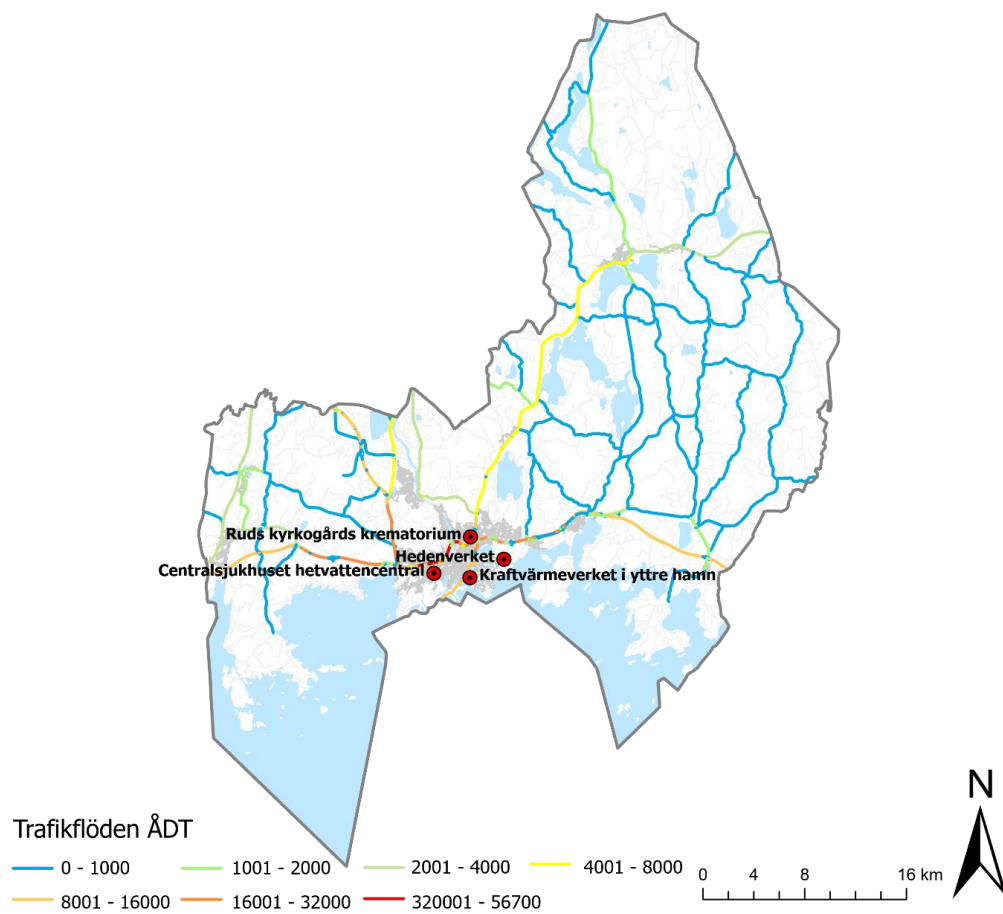
E18 passerar genom de norra delarna av Karlstad stad. Som mest trafikeras E18 av 40 700 fordon. Den skyltade hastigheten är 90 km/h och en tungtrafikandel av cirka 10 %. Norrut från Karlstad går även de statliga vägarna 61 med som mest 20 500 fordon per dygn (ÅDT) och väg 63 med 12 500 fordon per dygn. Genom Karlstad och vidare söderut mot Hammarö går även väg 236 med 13 200 fordon per dygn över Örsholmsbron och 12 200 på när vägen passerar ut ur centrala Karlstad.

Enligt bedömningen som delvis är baserad på SMHI's beräkningsverktyg VOSS så överskrider NUT för PM10 intill E18 och eventuellt även för NO₂. E18 passerar mestadels öppet genom Karlstad och det är endast få platser där det finns vistelseytor intill E18. En bra lösning vore att göra en beräkning av halterna där det sammanlagda bidraget från både E18 samt de kommunala vägarna läggs samman. Till exempel skulle gångvägen längs Hagalundsvägen eller bostadshuset på Arvidslundsgatan eller Norrmalmsgatan kunna utsättas för halter över NUT.

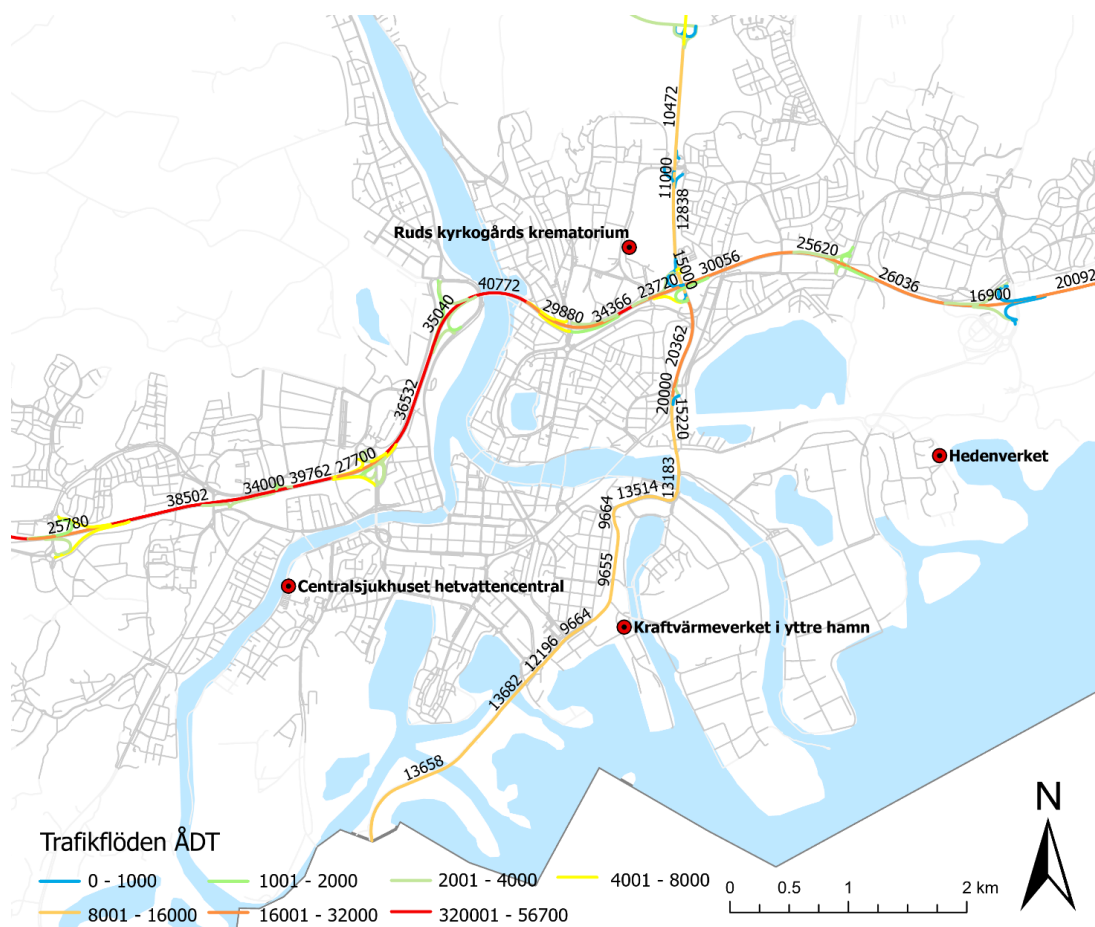
Både väg 61 och 63 passerar öppet genom bebyggda områden och halterna bedöms understiga NUT för både NO₂ och PM10. För väg 263 Hammaröleden finns sträckor med flervåningshus på ena eller för korta sträckor båda sidor. Och det finns även sträckor där gång och cykelbana går precis i anslutning till vägen. Enligt SMHI's beräkningsverktyg VOSS kan det finnas risk för halter av PM10 över NUT längs med väg 263 i samband med hus.

För de kommunala vägarna görs ingen särskild bedömning då beräkningar med SIMAIR (se ovan) är gjorda för stora delar av centrala Karlstad.

Rapportering bland annat media och på sociala medier visar att det förekommer motorträffar med äldre fordon i centrala Karlstad. Dessa kan ge upphov till förhöjda halter av CO. Omfattningen av dessa motorträffar bör utredas för att säkerställa att halterna inte överskrider NUT.



Figur 27. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Karlstad kommun.



Figur 28. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Karlstad tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen enligt Tabell 60 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 60. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Hedenverket	43,2	0,77	0,64
Kraftvärmeverket i yttre hamn	0,3	0,003	0,03
Centralsjukhuset hetvattencentral	0,9	0,09	
Ruds kyrkogårds krematorium			0,002

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 61. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Karlstad kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Karlstad	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Bedömningen av NO₂-halterna baseras på att mätningarna senast 2019 visade på halter över ÖUT samt att modellberäkningarna visade risk för halter över ÖUT. Halterna av NO₂ sjunker generellt i Sverige och bedömningen kan ändras efter nya mätningar eller beräkningar.

Kils kommun

Mätningar

Tabell 62. Mätningar i Kils kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kil	<NUT	>NUT	-	<NUT	-	-	-	-

I Kils kommun mättes PM10 indikativt i ett gaturum under 2018. Det uppmätta årsmedelvärdet av PM10 överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT). Upplösningen av mätdata för PM10 i Kil var 2 veckor, vilket gör det svårt att dra några slutsatser om gränsvärden för dygnsmedelvärden av PM10. Kvävedioxid (NO₂) mättes indikativt som månadsmedelvärden 2012. Halterna låg väl under NUT. Bensen mättes 2019 i urban bakgrund och låg väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

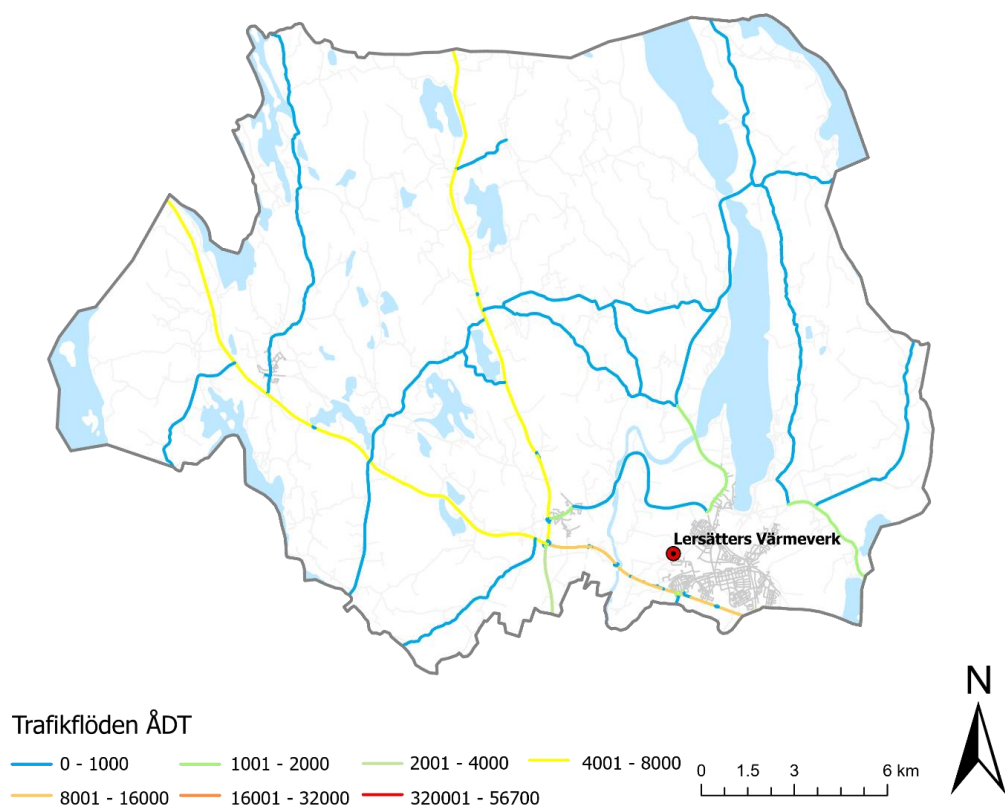
De största statliga vägarna genom Kil är som E45 passerar genom Kils kommun i nord-sydlig riktning med 5 300 fordon per dygn (ÅDT) söder om Kils tätort samt väg 61 i öst-västlig riktning söder om Kil med 8 700 fordon per dygn.

Enligt kommunen uppgifter passerar upp till 9000 fordon per dygn på de mest trafikerade delarna av Storgatan i centrala Kil. Längs med några kvarter av Storgatan finns två eller trevåningshus på båda sidorna av gatan.

De statliga vägarna passerar öppet genom kommunen och det bedöms inte finnas någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂.

Både SLB och Kils kommun har genomfört beräkningar med SMHI's beräkningsverktyg VOSS för Storgatan. Resultaten visar att den nedre utvärderingströskeln överskrids för PM10 med avseende på höga dygnsmedelvärden. För NO₂ beräknas NUT klaras med liten marginal.

I centrala Kil förekommer så kallad cruising med äldre fordon. Men utan närmare uppgifter om omfattningen av dessa så bedöms halterna av CO att understiga NUT.



Figur 29. Verksamhet med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Kils kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt Tabell 63 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 63. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år
Lersätters värmeverk	16,2

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 64. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Kils kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kil	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Kristinehamns kommun

Mätningar

Tabell 65. Mätningar i Kristinehamns kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kristinehamn	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	-	-	-	-

I Kristinehamn utfördes den senaste mätningen av kvävedioxid (NO₂) år 2013. Mätningen utfördes på timupplösning. De uppmätta halterna av NO₂ överskred den nedre utvärderingströskeln (NUT) gällande dygnsmedelvärden, men klarade gränsvärdena för NUT för både timmedelvärde och årsmedelvärde av NO₂.

PM10 mättes indikativt i ett gaturum 2016 med 2 veckors upplösning. Enligt denna mätning låg halterna över NUT gällande årsmedelvärdet för PM10. Från 2014 finns en liknande mätning som också visar på halter över NUT. I ett underlag från Kristinehamn kommun finns dock dygnsmedelvärden av PM10 från Västerlånggatan för hela år 2014. Dessa mätdata visar halter under NUT gällande årsmedelvärdet men över NUT gällande antal dygn över gränsvärdet 25 µg/m³, halterna var även nära den övre utvärderingströskeln ÖUT för dygn. Under denna mätning mättes även PM2.5 som låg långt under NUT.

Bensen mättes 2014 i gatumiljö och halterna låg väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Genom kommunen passerar E18 som även passerar genom de norra delarna av Kristinehamns tätort. Genom kommunen passerar även väg 26 åt söder mot Mariestad och norrut mot Storfors. Delar av väg 26 sammanfaller med E18. Som mest trafikeras E18 av 12 400 fordon per dygn (ÅDT). Från söder uppgår trafiken på väg 26 till som mest 7 600 fordon per dygn strax utanför Kristinehamn.

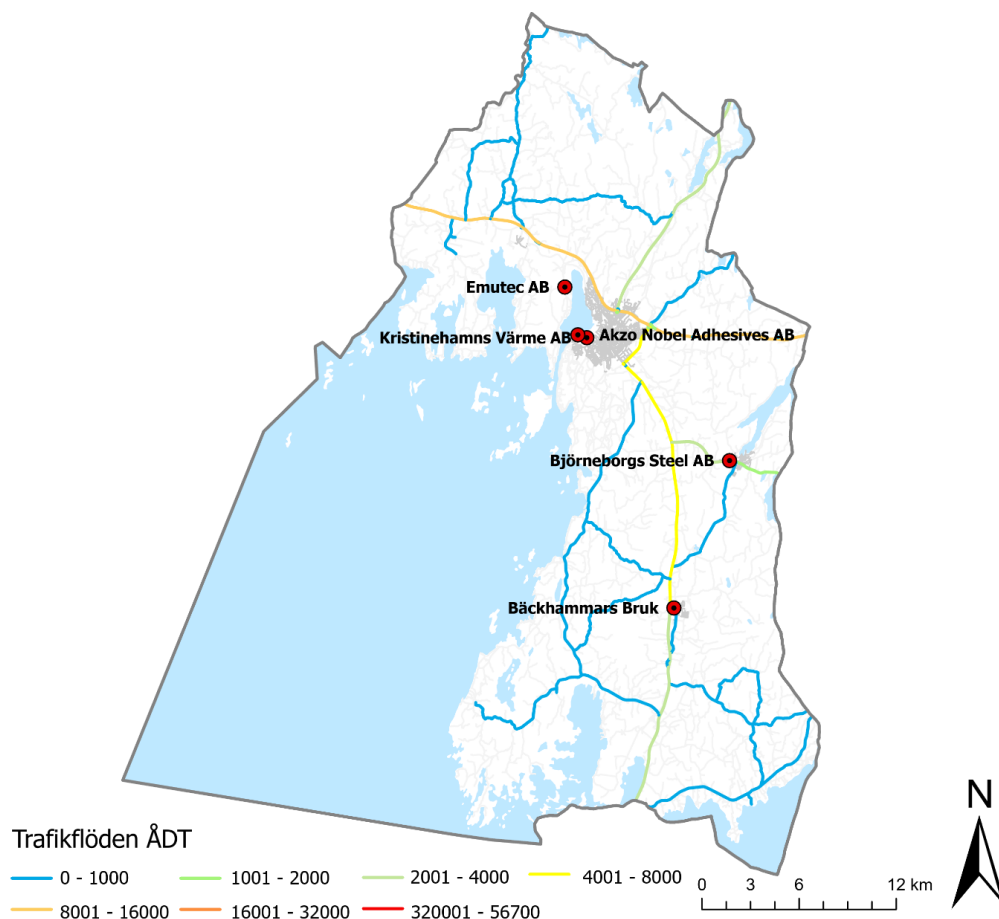
Trafiksiffror på de kommunala vägarna har inte inkommit till SLB-analys inför analysen. Utifrån kommunen egen inledande kartläggning samt kartor kan konstateras att det finns flera gator med slutna gaturum i centrala Kristinehamn.

Både E18 och väg 26 saknar bebyggelse tätt inpå vägen och bedömningen blir att halterna av både PM10 och NO₂ understiger NUT längs med de statliga vägarna.

Kristinehamns kommun har själva gjort bedömning med SMHI's beräkningsverktyg VOSS för Västerlånggatan och Västra Ringvägen [19]. Enligt beräkningar med VOSS på Västerlånggatan så överskreds den nedre utvärderingströskeln NUT för dygnsmedelvärde NO₂, men klarades för PM10 dygnsmedelvärde. För Västra Ringvägen underskreds halterna NUT för både NO₂ och PM10. I samtliga beräkningar i denna utredning som SLB har gjort med VOSS så är dygnsmedel för höga PM10 värden svårare att klara jämfört med NO₂ när det gäller den nedre utvärderingströskeln, NUT. Så trots kommunen egna bedömning och beräkning så bedömer SLB att det finns stor risk att PM10 också överskrider NUT med avseende på dygnsmedelvärden av PM10 vid ett eller flera kvarter i centrala Kristinehamn.

Den finns en del medierapportering om motorträffar med äldre fordon i Kristinehamn. Sådana träffar kan ge upphov till förhöjda halter av CO, särskilt om det sker så kallad cruising med

större antal fordon längs med gator i centrala Kristinehamn. Omfattningen av dessa motorträffar bör undersökas för att säkerställa att det inte finns risk för halter av CO över NUT.



Figur 30. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Kristinehamns kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av As, Cd och Ni från Bäckhammars Bruk är lägre än utsläppen från de enskilda anläggningar i Gävleborgs län som ingick i Östra Sveriges luftvårdförbunds kartläggning av metallhalter (As, Cd, Ni), där spridningsberäkningar kring anläggningarna i Gävleborgs län visade att halterna inte översteg nedre utvärderingströskeln (NUT) utanför verksamhetsområdet för anläggningen [9].

Utsläppet av samtliga metaller och SO₂ är också betydligt lägre än från de "worst case"-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen enligt Tabell 66 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 66. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020 [6].

Företag	As kg/år	Cd kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	NO _x ton/år	PM10 ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Bäckhammars Bruk	4,86	3	17,5	17,7	262,2	128		
Akzo Nobel Adhesives					1,5		0,5	0,4
Björneborg Steel AB		86		7	31,2		0,016	4,8
Emutec AB					0,092		0,046	
Kristinehamns Värme AB					24,1			

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 67. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Kristinehamns kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Kristinehamn	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Storfors kommun

Mätningar

Tabell 68. Mätningar i Storfors kommun.

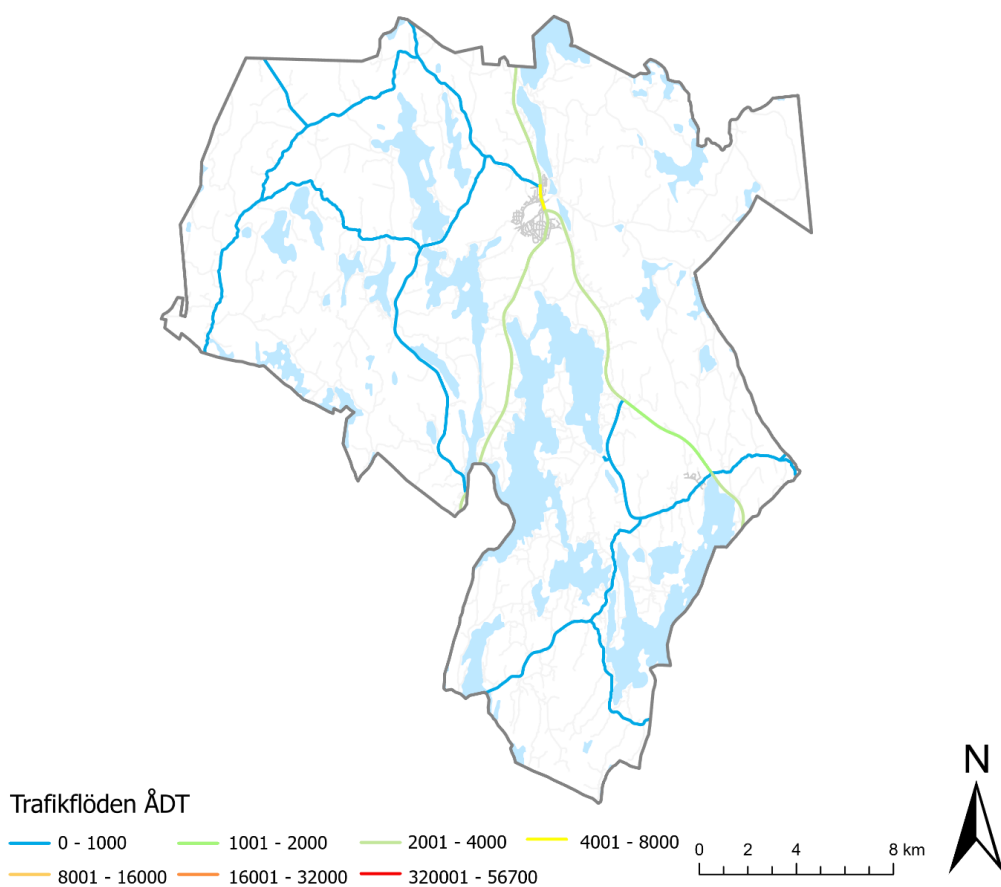
Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Storfors	<NUT	-	-	-	-	-	-	-

Storfors är Värmlands näst minsta kommun med under 4000 invånare. Den enda mätningen av luftföroreningar som utförts i Storfors är en indikativ mätning av kvävedioxid (NO₂) 2013. Halterna mättes som månadsmedelvärden och årsmedelvärdet av NO₂ var väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT).

Utsläpp från vägtrafik

Den mest trafikerade statliga vägen genom Storfors är väg 26 med som mest 4 800 fordon per dygn (ÅDT) i närheten av Storfors centrala delar. Andra mindre vägar är väg 237 och väg 774, men des har mindre än 2 500 fordon per dygn. Trafiksiffror på de kommunala vägarna i Storfors har SLB inte haft tillgång till vi denna analys, men bedöms var små jämfört med trafiken på väg 26.

Trafiken på både de statliga vägarna och de kommunala vägarna i Storfors bedöms ge halter av PM10 och NO₂ under den nedreutvärderingströskeln.



Figur 31. Trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Storfors kommun.

Utsläpp från verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 69. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Storfors kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Storfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Sunne kommun

Mätningar

Tabell 70. Mätningar i Sunne kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Sunne	<NUT	>NUT	-	<NUT	-	-	<NUT	<NUT

Sunne har utfört mätningar av PM10 under flera år på Storgatan i Sunne. Där senaste mätningen från 2018 visar på halter över den nedre utvärderingströskeln (NUT) gällande antal dygn över gränsvärdet 25 µg/m³, 36 dygn av max 35 tillåtna överskridanden. Halterna från den näst senaste mätningen 2014 visar på betydligt högre halter, så utvecklingen går åt rätt håll i Sunne gällande PM10. Mätplatsen flyttades från husfasaden vid Storgatan 25 till en mer öppen plats vid Storgatan 31 för att få plats med den större mätapparaturen, detta kan dock påverka mätdata till det bättre.

En indikativ mätning av NO₂ utfördes under 2014 och fanns vara väl under NUT.

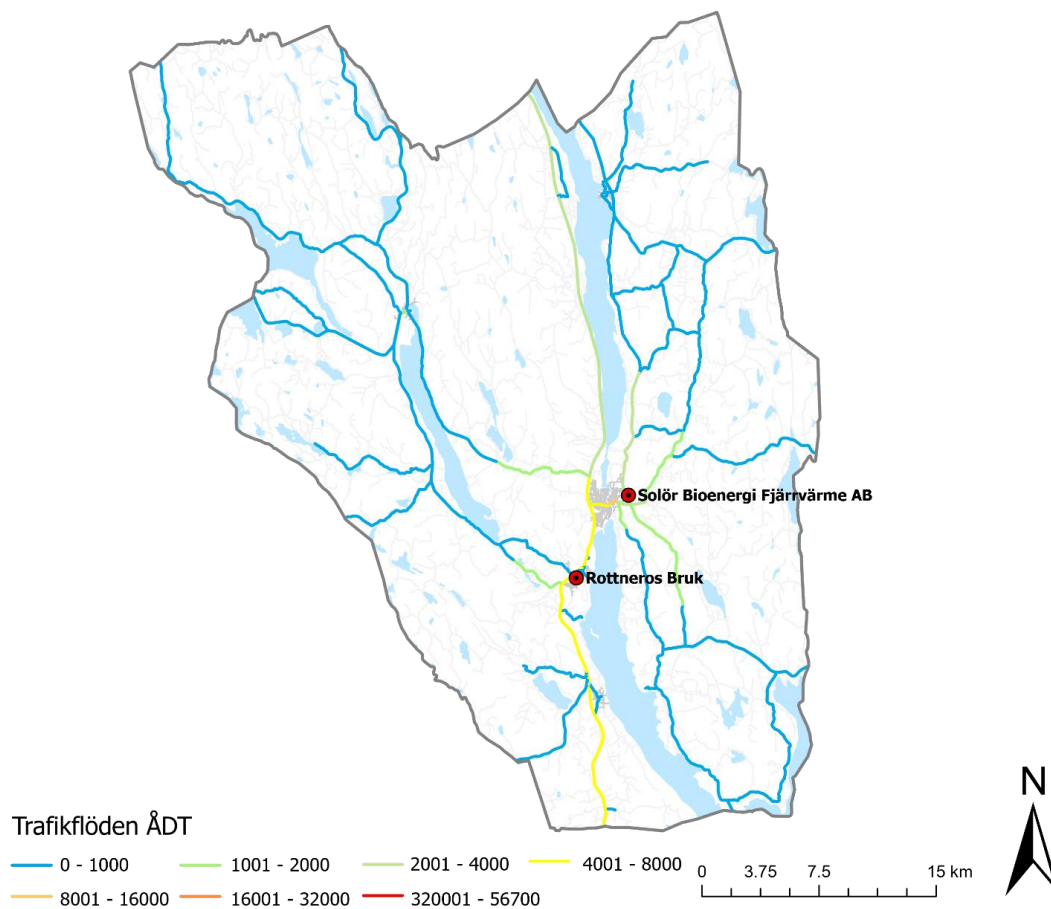
Senaste bensenmätningen utfördes 2016 och visade på halter under NUT. 2012 var senaste året som Sunne varit över NUT gällande bensen.

Under 2013 mättes bens(a)pyren samt de reglerade metallerna; kadmium, nickel, arsenik och bly. Koncentrationer av samtliga var väl under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Strax väster om centrala Sunne passerar E45 med som mest 6 300 fordon per dygn och 80 km/h. E45 passerar öppet och det bedöms inte finnas någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂.

Genom centrala Sunne passerar väg 241 (Storgatan) med som mest 8 000 fordon per dygn (ÅDT) skyltade hastighet av 40 km/h samt 7 % tung trafik. Längs med Storgatan finns flervåningshus. Helt slutna gaturum saknas, men det finns flervåningshus på båda sidor av vägen. SLB har utfört beräkningar med SMHI's beräkningsverktyg VOSS. Genom att använda hushöjd 10 m samt smalaste gaturummet på 14 m så visar beräkningen att det finns risk för överskridande av NUT för höga dygnsmedelvärden av PM10 samt att NUT för NO₂ klaras med lite marginal. Detta resultat skiljer sig från kommunen egen bedömning. SLB har räknat med det smalaste bredden på gatan (14 m) samt den högsta hushöjden (10 m).



Figur 32. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Sunne kommun.



Figur 33. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Sunne tätort.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ är betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14].

Utsläppen av kväveoxider, svaveloxider och stoft enligt Tabell 71 bedöms inte ge upphov till halter över nedre utvärderingströskeln.

Tabell 71. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO _x ton/år	Stoft ton/år
Rottneros Bruk	31,3		
Solör Bioenergi Fjärrvärme AB	9,3	0,006	1,7

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 72. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Sunne kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Sunne	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Säffle kommun

Mätningar

Tabell 73. Mätningar i Säffle kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Säffle	<NUT	>NUT	-	<NUT	>NUT	-	-	-

Säffle mäter kvävedioxid (NO₂) med indikativ metod i urban bakgrund, vilket Säffle har gjort sedan 2006. I urban bakgrund förväntas halterna vara låga och det har de också varit.

Årsmedelvärdena från de indikativa mätningarna mätte halter långt under den nedre utvärderingströskeln (NUT) för NO₂. År 2019 mättes NO₂ kontinuerligt med timupplösning på Järnvägsgatan i Säffle. Halterna från den kontinuerliga mätningen år 2019 visade på halter lika med, *men* inte över NUT för NO₂, gällande antal dygn över gränsvärdet 36 µg/m³, 7 dygn av max tillåtna 7 dygn.

PM10 mättes också kontinuerligt under 2019 med dygnsupplösning. Halterna låg över NUT gällande dygnsmedelvärden, men under NUT gällande årsmedelvärdet.

SO₂ mäts som månadsmedelvärden på två platser i Säffle; Perssons Gränd samt Rolfserud. Perssons gränd mäter i stort sett bakgrundshalter av SO₂, medan Rolfserud har uppmätt höga halter. Avsaknaden av mätningar på tim- och dygnsupplösning gör att mätningarna i Rolfserud inte kan bedömas mot miljökvalitetsnormen. År 2019 utfördes kontinuerliga mätningar av SO₂ med referensinstrument på Järnvägsgatan i Säffle. Där tangerade halterna av SO₂ ÖUT, vilket juridiskt betyder att ÖUT klaras. Den genomsnittliga halten på Järnvägsgatan var under 2019 däremot betydligt lägre (9,6 µg/m³) jämfört med Rolfserud (13,3 µg/m³) så det finns risk att halterna skulle varit högre jämfört med miljökvalitetsnormen för timma och dygn vid Rolfserud än på Järnvägsgatan.

Bensen mättes under 2012 som månadsmedelvärden, de uppmätta halterna låg under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

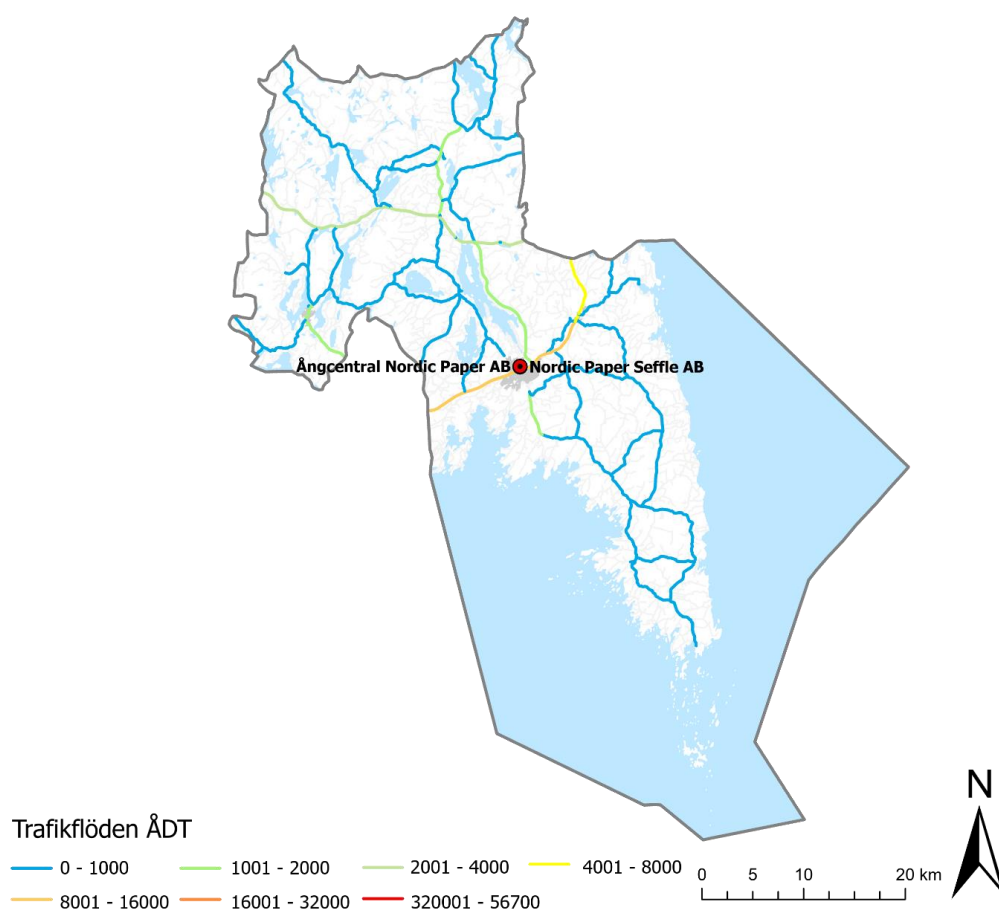
Bland de statliga vägarna i Säffle kommun är E45 den största som passerar genom kommunen och även genom de nordvästra delarna av Säffle tätort. På den mest trafikerade delen av E45 passerar 11 300 fordon per dygn (ÅDT) med 10 % tung trafik och 70 km/h. Norrut från Säffle går även väg 175 med 1 300 fordon per dygn (ÅDT). Trafiksiffror på de kommunala saknas vid denna utredning, men bedöms vara små i jämförelse med de statliga vägarna.

Trots att E45 passerar genom tätorten Säffle bedöms att halterna av både NO₂ och PM10 underskrider NUT. Detta då E45 går öppet och hus finns en bit bort från vägen. Beräkning med

SMHI's beräkningsverktyg VOSS har gjorts för E45 genom Grums och där är trafiksiffrorna högre än i Säffle och de visade på halter under NUT för både NO₂ och PM10.

Trafiken på de kommunala vägarna bedöms inte utifrån en objektiv skattning ge halter över NUT för varken PM10 eller NO₂.

I centrala Säffle förekommer så kallad cruising med äldre fordon. Men utan närmare uppgifter om omfattningen av dessa så bedöms halterna av CO att understiga NUT.



Figur 34. Verksamheter med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Säffle kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppet av SO₂ från Nordic Paper är betydligt lägre än från de "worst case"-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden där halterna i omgivningarna befanns under utvärderingströsklarna [14]. Dock har mätning av halterna av SO₂ inom Säffle kommun visar på halter i nivå med ÖUT trots de förhållandevis låga utsläppen. Det är förvånande att så pass höga halter uppmäts i Säffle med hänsyn de rapporterade utsläppen. Detta har föranlett att många andra kommuner i denna rapport har bedömts ha halter över NUT för SO₂. Det är därför av stor vikt att det noggrant utreds vad utsläppen från Nordic Paper i Säffle är med avseende på SO₂.

Utsläppen av NO_x och stoft enligt Tabell 74 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 74. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år	SO ₂ ton/år	Stoft ton/år
Nordic Paper Seffle AB	23,5	25,2	0,7
Ångcentral Nordic Paper AB	19,2		

Vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på värden över ÖUT (0,6 ng/m³) i Säffle kommun (beräknat högsta värde under ett normalår var 0,94 ng/m³ och beräknat medelvärde för de gridpunkter som ingick i beräkningsområdet var 0,23 ng/m³) [12]. Uppföljningsstudien som gjordes för tre kommuner med höga halter (inte Säffle) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet [13].

Trots det görs bedömningen att det finns en risk för halter av bens(a)pyren inom Säffle kommun som överstiger NUT år 2020. Till grund för bedömningen ligger att halter av SO₂ inom kommunen är höga trots förhållandevis låga utsläpp år 2020 som skulle kunna vara en följd av lokala topografiska förhållanden i kombination med meteorologiska förutsättningar.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 75. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Säffle kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Säffle	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>ÖUT	<NUT	>NUT	<NUT

Mätningarna på Järnväggsgatan har visat på halter av PM10 över NUT. Halterna av NO₂ tangerade NUT. Därför görs bedömningen att det finns en stor risk att halterna kan överskrida NUT för NO₂. De uppmätta halterna av SO₂ tangerade ÖUT. Men den genomsnittliga halten var högre i Rolfserud än på Järnväggsgatan så bedömningen blir att ÖUT överskrids.

Torsby kommun

Mätningar

Tabell 76. Mätningar i Torsby kommun.

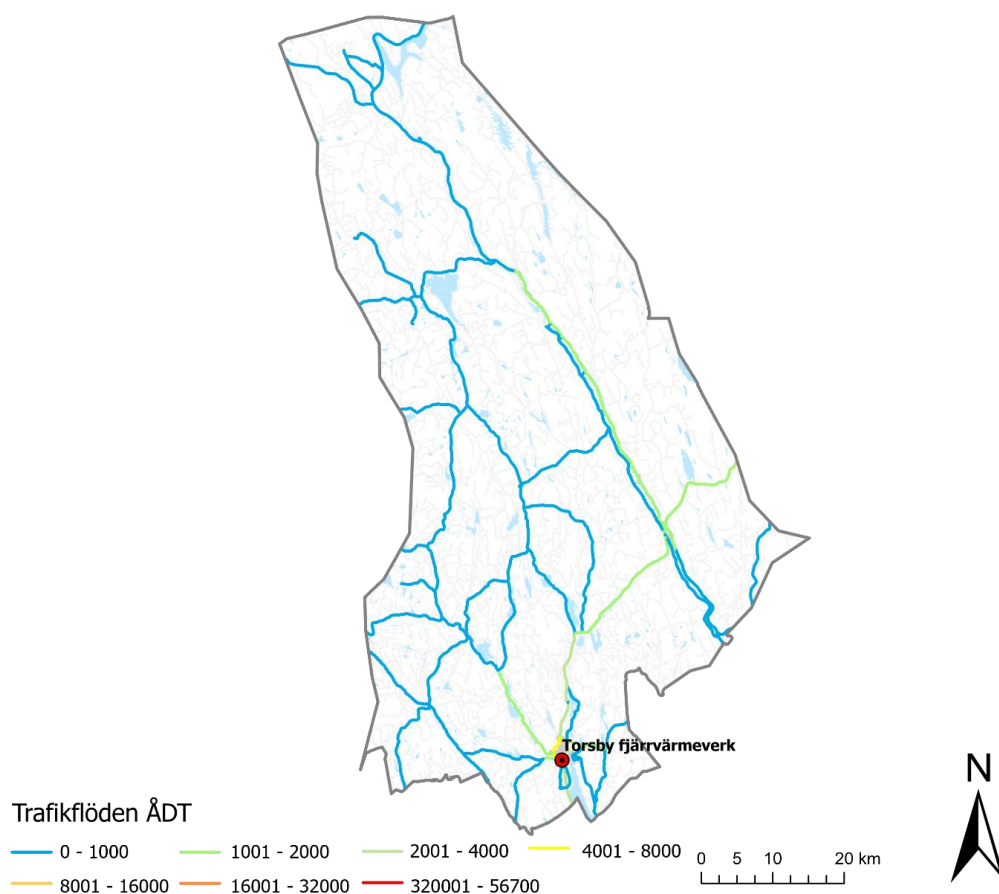
Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Torsby	<NUT	<NUT	<NUT	-	-	-	-	-

Torsby är den största kommunen sett till yta i Värmland. Kvävedioxid (NO₂) mättes indikativt 2012 i Torsby tätort och årsmedelvärdet låg väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). PM10 tillsammans med PM2.5 mättes kontinuerligt med upplösning på dygn under 2017 i Torsby tätort. Halterna för båda storleksfraktionerna var väl under respektive NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Både E45 och E16 passerar genom Torsby kommun och även i utkanten av Torsby tätort. I de västra delarna av Torsby tätort uppmäts det högsta trafikflödet på E18/E45 med 5600 fordon per dygn (ÅDT). Trafiken längs E18/E45 bedöms inte ge upphov till någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂. Med avseende på de relativt låga trafiksiffrorna på det statliga vägnätet bedöms inte heller trafiken på de kommunala vägarna ge upphov till någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂.

I centrala Torsby förekommer så kallad cruising med äldre fordon. Men utan närmare uppgifter om omfattningen av dessa så bedöms halterna av CO att understiga NUT.



Figur 35. Verksamhet med utsläpp till luft samt trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Torsby kommun.

Utsläpp från verksamheter

Utsläppen av kväveoxider enligt Tabell 77 bedöms inte ge upphov till halter över NUT.

Tabell 77. Utsläpp till luft från verksamheter år 2020.

Företag	NO _x ton/år
Torsby fjärrvärmeverk	26

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 78. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Torsby kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Torsby	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Årjängs kommun

Mätningar

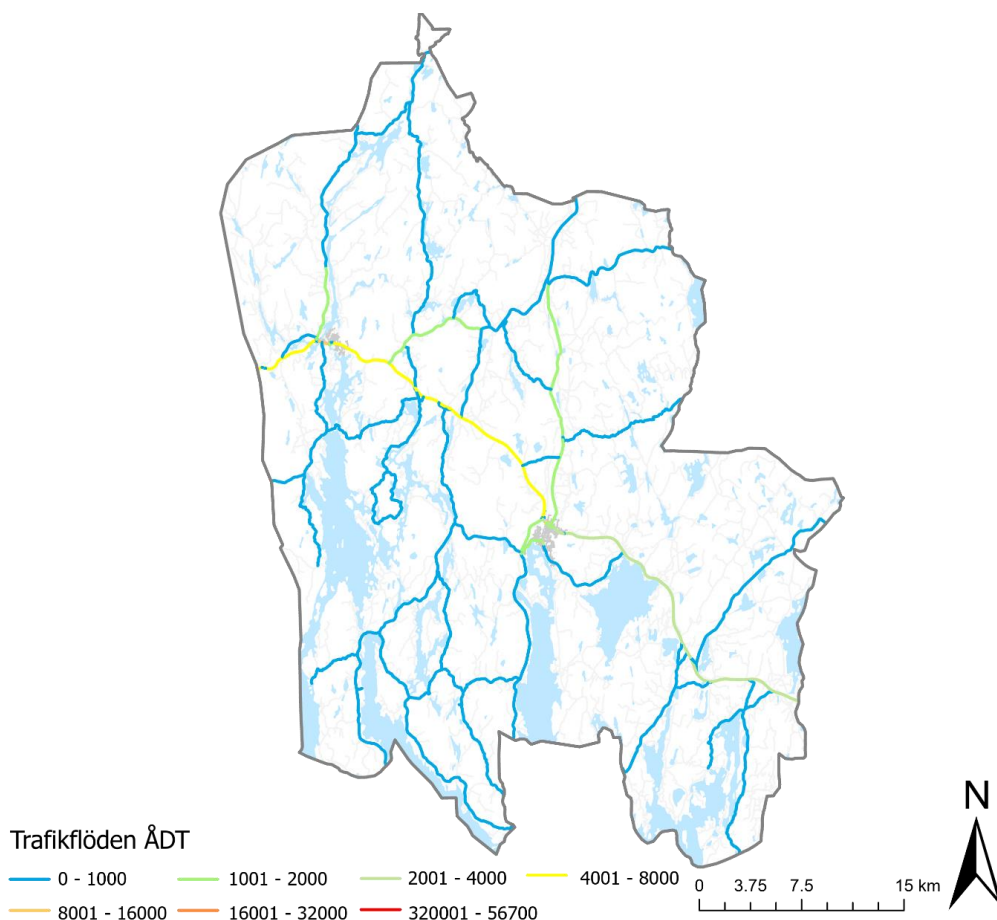
Tabell 79. Mätningar i Årjängs kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Årjäng	<NUT	-	-	<NUT	<NUT	-	-	-

I Årjängs kommun utfördes en indikativ mätning av kvävedioxid (NO₂) 2012 i tätorten med samma namn. Mätningen utfördes i gaturum och halterna låg väl under den nedre utvärderingströskeln (NUT). 2013 utfördes mätningar av bensen i Årjäng tätort och även dessa halter var långt under NUT. Svaveldioxid (SO₂) har inte mätts sedan 2003 men halterna låg under NUT redan då.

Utsläpp från vägtrafik

E18 passerar genom Årjängs kommun och även genom de norra delarna av Årjängs tätort. Övriga statliga vägar är 172 i nord - sydlig riktningen genom Årjäng. Mest trafik passerar E18 i nordvästra delen av Årjängs tätort med 5260 fordon per dygn. Trafiken längs E18 bedöms inte ge upphov till någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂. Med avseende på de relativt låga trafiksiffrorna på det statliga vägnätet bedöms inte heller trafiken på de kommunala vägarna ge upphov till någon risk för halter över NUT för varken PM10 eller NO₂.



Figur 36. Trafikflöden som årsdygnstrafik (ÅDT) på det statliga vägnätet i Årjängs kommun.

Utsläpp – Verksamheter

Inga uppgifter om anläggningar i kommunen finns i Naturvårdsverkets utsläppsregister.

Vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på värden över NUT ($0,4 \text{ ng/m}^3$) i Årjängs kommun (beräknat högsta värde under ett normalår var $0,54 \text{ ng/m}^3$ och beräknat medelvärde för de gridpunkter som ingick i beräkningsområdet var $0,16 \text{ ng/m}^3$) [12]. Uppföljningsstudien som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än Årjängs kommun) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet [13].

Inom Årjängs kommun bedöms halterna av bens(a)pyren år 2020 därav understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten

Tabell 80. Sammanlagd bedömning av luftkvaliteten i Årjängs kommun.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Årjäng	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT

Sammanställning för Värmlands län

Mätningar

Förhållandevis mycket mätningar har gjorts i de värmländska kommunerna. Mätningar på Hamngatan i Karlstad har visat på halter av NO₂ och PM10 över ÖUT under de senaste åren vilket blir dimensionerande för Värmlands län. Mätningar över NUT för PM10 har även uppmäts i Arvika, Kil, Kristinehamn, Sunne och Säffle. Mätningar över NUT för NO₂ har utöver Karlstad uppmäts i Arvika och Kristinehamn.

Mätningar av SO₂ på Järnvägsgatan i Säffle under 2019 visade på halter i nivå med ÖUT för höga dygnsmedelvärden. Samtidigt visade indikativa mätningar med månadsupplösning på halter på tydligt högre halter i Rolfserud jämfört med Järnvägsgatan. Bedömningen blir därför att det finns risk för att halterna överskrider ÖUT i Säffle.

Samtliga indikativa mätningar av bensen har visat på halter under NUT.

Utsläpp från vägtrafik

Den mest trafikerade statliga vägen är E18 genom Karlstad med som mest 40 800 fordon per dygn (ÅDT). Utsläppen från E18 i Karlstad bedöms generera halter över den nedre utvärderingströskeln (NUT) för PM10 och eventuellt NO₂. Men E18 passerar mestadels öppet genom Karlstad och det är enbart på få platser där människor vistas som det kan finnas risk för halter över NUT.

Luftföroreningshalterna från utsläppen på det kommunala vägnätet är starkt beroende av trafikflödet på smala gator med hög bebyggelse högre på en eller båda sidor om gaturummet. Karlstad är den klart tätorten inom länet. En modellberäkning över centrala Karlstad har visat på halter över NUT för både PM10 och NO₂ på flera gator. En kort sträcka på Hamngatan i Karlstad beräknas även överskrida ÖUT för NO₂.

Baserat på utsläpp från trafiken på kommunala vägar så bedöms halterna även överstiga NUT i Arvika (både PM10 och NO₂), Kristinehamn (både PM10 och NO₂) i Kil (enbart PM10) och Sunne (enbart PM10).

Det förekommer en hel del motorträffar och cruising med äldre fordon i många kommuner i Värmland. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året med förhöjda halter för att överstiga en utvärderingströskel. Utan mer kunskap om längs vilka gator, i vilken omfattning samt hur ofta dessa motorträffar sker så är det svårt att göra en bedömning. Bedömningen baseras på medieuppgifter och blir att det finns risk för halter av CO över NUT i Arvika samt att omfattningen av cruising i Karlstad och Kristinehamn och eventuellt andra kommuner bör kontrolleras.

Utsläpp från vedeldning

Den nationella kartläggning som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket, visade på högst halter i Värmlands län i Säffle kommun med halter över ÖUT. En uppföljningsstudie som gjordes för tre kommuner med höga halter visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT. Med tanke på de uppmätta höga halterna av SO₂ i Säffle så misstänkt såväl topografiska samt meteorologiska aspekter göra att det finns risk för av bens(a)pyren år 2020 överstiger NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora. Bedömningen för Säffle blir då dimensionerande för Värmlands län.

Utsläpp –verksamheter

Utsläpp av från punktkällor har 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 (NUT) med undantag för SO₂. Större utsläpp av metaller finns rapporterade anläggningar i Kristinehamn, Grums men halterna bedöms inte överstiga NUT.

Utsläppet av SO₂ från Nordic Paper i Säffle skulle enligt Naturvårdsverkets rapport Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden [14] inte ge halter över den nedre utvärderingströskeln, NUT. Men mätningarna (se ovan) har visat på halter i Säffle över ÖUT för SO₂. Detta förhållande mellan utsläppen och de uppmätta halterna har föranlett att det bedöms att det finns risk för halter över NUT för SO₂ även i Hammarö och Grums kommun. Det är därför av stor vikt att storleken på utsläppen i Säffle säkerställs.

Tabell 81. Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Värmlands län.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Arvika	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT
Eda	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Filipstad	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Forshaga	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Grums	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Hagfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Hammarö	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Karlstad	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Kil	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Kristinehamn	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Munkfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Storfors	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Sunne	<NUT	>NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Säffle	>NUT	>NUT	<NUT	<NUT	>ÖUT	<NUT	>NUT	<NUT
Torsby	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Årjäng	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT	<NUT
Värmlands län	>ÖUT	>ÖUT	<NUT	<NUT	>ÖUT	>NUT	>NUT	<NUT

Kontrollkrav – antal mätplatser som behövs enligt lagstiftade minimikrav

Efter konsultation med Naturvårdsverket (Helena Sabelström, skriftligen) så är önskemålet att varje läns kontrollkrav bedöms separat även om flera län ingår i ett samverkansområde. I denna rapport görs bedömningen därför för de båda länen separat, men också för hela samverkansområdet. Klassificeringen för ett samverkansområde eller län bestäms av den högsta uppmätta, beräknade eller bedömda luftföroreningshalten i samtliga ingående kommuner för respektive län eller samverkansområde.

Om Örebro och Värmland län skulle bedömas som ett enda område så gäller bedömningen för Värmland län (se nedan).

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan antalet mätstationer minskar med upp till 50 %. I Naturvårdsverkets skift Luftguiden [3] stycke 6.3.3.2 framgår dock att mätningarna måste uppfylla de krav som finns på beräkningarnas rumsliga upplösning samt den geografiska yta som mätningarna och beräkningarna täcker.

Det bör också påpekas att kontrollkravet för de enskilda kommunerna ser annorlunda ut så länge de inte samverkar.

Örebro län

I Tabell 82 redovisas det minimikrav på kontrollbehovet av luft som ska finnas inom Örebro län baserat på klassificeringen av luftkvalitet.

I tabellen anges antal provtagningsplatser alternativt att kontrollbehovet täcks genom objektiv skattning samt placering (gaturum eller urban bakgrund) i Örebro län. Enligt minimikraven i Tabell 5 behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för mätning av PM₁₀, 1 indikativ mätning för kolmonoxid och 1 station för indikativ mätning för svaveldioxid.

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan antalet mätplatser av PM₁₀ i gaturum minskas till 1 istället för 2. Det innebär i så fall totalt 2 mätplatser för PM₁₀. För NO₂ kan totala antalet mätplatser minskas till 1 och det betyder i så fall att den i gaturum blir kvar.

Tabell 82. Sammantagen bedömning av mätkraven inom Örebro län. Siffrorna inom parentes anges kontrollkravet om mätningar kompletteras med modellberäkningar.

Ämne	Halt- område	Krav på kontroll	Antal mätplatser i gaturum	Antal mätplatser i urban bakgrund
NO ₂	>ÖUT	Kontinuerliga mätningar, 2 (1) mätplatser	1	1 (0)
PM10	>ÖUT	Kontinuerliga mätningar, 3 (2) mätplatser	2 (1)	1
PM2.5	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
Bensen	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
SO ₂	>NUT	1 indikativ mätning	0	1 ¹
CO	>NUT	1 indikativ mätning	1	0
Bens(a)- pyren	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
Metaller	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0

¹⁾Mätningar av SO₂ bör utföras nedvinds anläggningen med störst utsläpp. Troligen urban bakgrund, men kan även vara gaturum.

Värmland län

I Tabell 83 redovisas det minimikrav på kontrollbehovet av luft som ska finnas inom Värmland län baserat på klassificeringen av luftkvalitet.

I tabellen anges antal provtagningsplatser alternativt att kontrollbehovet täcks genom objektiv skattning samt placering (gaturum eller urban bakgrund) i Värmland län. Enligt minimikraven i Tabell 5 behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för mätning av PM10, 2 stationer för mätning för svaveldioxid, 1 indikativ mätning för kolmonoxid samt en indikativ mätning av bens(a)pyren.

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan antalet mätplatser av PM10 i gaturum minskas till 1 istället för 2. Det innebär i så fall totalt 2 mätplatser för PM10. För NO₂ kan totala antalet mätplatser minskas till 1 och det betyder i så fall att den i gaturum blir kvar. Även för SO₂ kan med modellberäkningar antalet mätplatser minskas enligt kraven från 2 till 1.

Tabell 83. Sammantagen bedömning av mätkraven inom Värmlands län. Även sammantagen bedömning om Örebro och Värmlands län räknas tillsammans som ett samverkansområde. Siffrorna inom parentes anges kontrollkravet om mätningar kompletteras med modellberäkningar.

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)	1
PM2.5	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
Bensen	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0
SO ₂	>ÖUT	kontinuerlig mätning, 2 mätplatser	0	2 ¹⁾ (1)
CO	>NUT	1 indikativ mätning	1	0
Bens(a)- pyren	>NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	1 ²⁾
Metaller	<NUT	Objektiv skattning/modellberäkning	0	0

¹⁾Mätningar av SO₂ bör utföras nedvinds anläggningen med störst utsläpp. Troligen urban bakgrund, men kan även vara gaturum.

²⁾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 praktiskt möjligt så kan en mätplats som utsätts både för både vedeldning och vägtrafik användas.

Örebro och Värmlands samverkansområde

Om Örebro och Värmlands län skulle bedömas tillsammans som ett samverkansområde så blir bedömningen av kontrollkravet detsamma som för Värmlands län i enlighet med Tabell 5.

I Tabell 83 anges antal provtagningsplatser alternativt att kontrollbehovet täcks genom objektiv skattning samt placering (gaturum eller urban bakgrund) i ett samverkansområde bestående av Örebro och Värmlands län. Enligt minimikraven i Tabell 5 behövs 2 stationer för kontinuerlig mätning av NO₂, 3 stationer för mätning av PM10, 2 stationer för mätning för svaveldioxid och 1 indikativ mätning för kolmonoxid.

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan antalet mätplatser av PM10 i gaturum minska till 1 istället för 2. Det innebär i så fall totalt 2 mätplatser för PM10. För NO₂ kan totala antalet mätplatser minska till 1 och det betyder i så fall att den i gaturum blir kvar. Även för SO₂ kan med modellberäkningar antalet mätplatser minska enligt kraven från 2 till 1.

Kontrollkrav utöver mätningar

Även för kommuner som ingår i samverkansområdet kvarstår kontrollkrav utöver de mätningar som kraven ställer på samverkansområdet. Årligen ska objektiv skattning rapporteras till Naturvårdverkets datavärd för samtliga ämnen och för samtliga kommuner. Detta gäller även om halterna bedöms vara under NUT för ett ämne i en kommun. Det är ofta troligt att bedömningarna för de olika kommunerna (Tabell 41 och Tabell 81) inte förändras från år till år, men minimumkrav är att en text om detta årligen skickas in till Naturvårdsverket.

Förslag på rapportering av objektiv skattning

Förslag är att kommunerna årligen uppdaterar samverkansområdet om några större förändringar skett gällande kunskap om trafikflöden och fordonssammansättning på kommunala och statliga vägar. Utifrån analysen i denna rapport så framgår det vilka vägar och gator där de högsta halterna kan förväntas att det främst är tydliga förändringar på dessa gator och vägar som kan förändra bedömningen.

De enskilda kommunerna bör även årligen kontrollera utsläppen från de största punktkällorna. Detta är viktigt främst för SO₂ och det är då främst anläggningarna i Säffle, Hammarö, Grums och Lindesberg som berörs. Om rapporteringen av utsläppen förändras signifikant så kan detta ge upphov till en förändring av bedömningen av halterna.

Förslagsvis meddelar samtliga enskilda kommuner samverkansområdet om några större förändringar enligt ovan skett för trafik och utsläpp från punktkällor alternativt att bedömningen är att ingen större förändring skett sedan föregående år. Dessa uppgifter sammanställs sedan av samverkansområdet för samtliga kommuner och skickas in till Naturvårdverket. Det är tillräckligt att rapportera att bedömning är som föregående år och den skattade halten för samtliga reglerade ämnen.

Men viktigt att påpeka att det årligen ska rapporteras en objektiv skattning för samtliga kommuner och samtliga ämnen till Naturvårdverket. Detta gäller oavsett vilket halt som bedöms.

Förslag till mätprogram

Örebro län

Ett förslag till mätprogram för kommande fem år för Örebro län presenteras i Tabell 84 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 84. Förslag till mätprogram inom Örebro län. Svart text innefattar krav på mätningar enligt Naturvårdverkets regelverk. Blå text innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp.

Kommun	NO ₂	PM10	Bensen	SO ₂	CO
Karlskoga	1) Indikativ: intill E18 2) Indikativ: samma plats som CO mätning	Kontinuerlig: Intill E18			Indikativa mätningar ^{a)}
Lindesberg				Indikativ: Frövi	
Örebro	1) Kontinuerlig: Gaturum 2) Kontinuerlig: urban bakgrund	1) Kontinuerlig: Gaturum 2) Kontinuerlig: urban bakgrund	Indikativ		Indikativa mätningar ^{a)}

a) De indikativa mätningarna av CO kan göras för olika år i Örebro respektive Karlskoga.

Kvävedioxid, NO₂

Enligt bedömningen är halterna inom länet över övre utvärderingströskeln för NO₂. För länet krävs då två stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Naturvårdverkets föreskrifter [2] 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 stora trafikmängd passerar. Den nuvarande mätplatsen vid Rudbecksskolan i Örebro bedöms inte vara representativ för de högsta halterna i länet eller kommunen. En fördjupad undersökning behöver göras för att identifiera de gaturum där de högsta halterna kan förväntas. En modellberäkning över centrala Örebro är ett bra alternativ. Utifrån tillgängliga trafiksiffror och gaturumsbredd så kan till exempel Östra Nobelgatan vara en av de gatorna med högst halt.

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. Den urbana bakgrundsstationen vid Rådhuset i Örebro bedöms vara en bra plats representativ plats för fortsatta mätningar i urban bakgrund.

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.

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan mätningarna i urban bakgrund i enlighet med regelverket ersättas med indikativa mätningar. Men för att kunna göra bra modellberäkningar så är det av stor vikt att veta halten i urban bakgrund. Så även om modellberäkningar genomförs så är förslaget att mäta NO₂ i urban bakgrund i Örebro. Minimum med indikativ mätning.

Utöver de två kontinuerliga mätningarna som krävs så föreslås kontroll av halterna i Karlskoga. De högsta halterna bedöms intill E18 genom Karlskoga och en kontinuerlig eller indikativ mätning föreslås tillsammans med PM10 intill E18. Förslagsvis intill husen på norra sidan av E18 tex vid Sandviksvägen 12 - 14 eller Bergmästarevägen 25 – 27. 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. Med fördel utförs de indikativa mätningarna med en tidsupplösning på dygn med hänsyn till att miljö kvalitetsnormen för dygn är svårast att klara i Sverige.

Underökning av halten av kolmonoxid, CO, föreslås även i Karlskoga och Örebro (se nedan). För att få bra information av motorträffarnas påverkan på luftkvaliteten så är det en fördel att komplettera mätningarna av CO med NO₂ vid samma plats.

Partiklar, PM10

Enligt bedömningen är halterna inom länet över den övre utvärderingströskeln för PM10. För länet krävs då tre stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Naturvårdverkets föreskrifter [2] 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. Resonemangen om placering av mätplatsen i gaturum Örebro är densamma som för NO₂ (se ovan).

Den andra stationen i gaturum föreslås placeras intill E18 i Karlskoga. Det är den platsen utanför centrala Örebro som bedöms ha högst halter av PM10. Förslag på placering intill E18 ges i texten ovan. Förslagsvis kompletteras mätningar intill E18 i Karlskoga med kontinuerliga eller indikativa mätningar av NO₂ på samma plats. Om modellberäkningar genomförs så kan antalet mätstationer i gaturum för PM10 minskas till en. I detta fall skulle det innebära att Mätningarna i Karlskoga exkluderas. Men det är en fördel att ha geografisk spridning på mätningarna inom länet, vilket även eftersträvas av Naturvårdverket i luftguiden [3]. Så även om inte kontinuerliga mätningar görs i Karlskoga så föreslås indikativa mätningar under något eller några av de kommande fem åren i Karlskoga.

Mätning i urban bakgrund bör ske i Örebro på samma plats om för NO₂ (se ovan).

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 miljö kvalitetsnormen och att lagstiftningens informationskrav om luftföroreningshalter till medborgare ska kunna uppfyllas.

Bensen

Enligt bedömningen är halterna inom länet under nedre utvärderingströskeln för bensen och inga krav på mätningar föreligger. För länet föreslås trots det indikativa mätningarna av bensen under något av de kommande fem åren som komplement till den årliga objektiva skattningen. Mätningarna bör ske antingen i gaturum, förslagsvis vid samma station som

gaturumsmätningarna i Örebro alternativt om någon större bensinstation finns belägen i ett gaturum med mycket trafik i Örebro. 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].

Kolmonoxid

Enligt bedömningen är halterna inom länet finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln och för länet krävs då en mätstation. Bedömningen är behäftad med stora osäkerheter, men ett bra sätt att kontrollera detta är genom indikativa mätningar. Var de högsta halterna av CO kan uppträda är svårt att veta och kräver bra lokal kännedom om de motorträffar som sker inom länet. Framförallt var, men också i viken omfattning och hur ofta de sker. Utifrån medierapportering så har Karlskoga och Örebro identifierats som de städer med störst risk för förhöjda halter av CO. Inledningsvis föreslås en mer noggrann undersökning av på vilka gator som så kallad cruising görs på och i vilken omfattning tex hur många fordon och hur ofta på året. Det kan vara så att de platser i Örebro och Karlskoga där de kontinuerliga mätningarna sker inte sammanfaller med de platser där motorträffarna sker och att mätningarna av CO därför behöver genomföras på en annan mätplats jämfört med för NO₂ och PM10 (se ovan). Efter den inledande undersökningen så föreslås att under ett år genomföra indikativa mätningar av CO i Örebro och ett annat år indikativa mätningar i Karlskoga.

Indikativa mätningar kan göras med mätmetoder som inte behöver uppfylla krav om referensmetod eller likvärdig metod. Mätning kan göras under delar av år (t ex sommarhalvår). Detta kan anpassa efter kunskap om när de lokala motorträffarna sker. Då utformningen av miljö kvalitetsnormen för CO är på timmar så är det däremot viktigt att mätningarna utförs med mätutrustning som har timupplösning. För att få bra information av motorträffarnas påverkan på luftkvaliteten så är det en fördel att komplettera mätningarna av CO med NO₂ vid samma plats.

Svaveldioxid

Enligt bedömningen är halterna inom länet finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln i Lindsberg och för länet krävs då en mätstation. Bedömningen är behäftad med stora osäkerheter och beror inte enbart på halterna i Lindsberg utan även på utsläppen och halterna i Säffle. Det är anläggningen BillerudKorsnäs Skog & Industri AB i Frövi i Lindsberg kommun som bedöms kunna ge upphov till de förhöjda halterna av SO₂. En indikativ mätning föreslås därför västra delarna av Frövi. Förslagsvis genomförs mätningarna med passiva provtagare månadsvis.

Då bedömningen av halterna i Lindsbergs kommun är baserade på utsläppen och de uppmätta halterna i Säffle så föreslås att vänta med mätningarna i Lindsbergs kommun något eller några år utifall om ny information framkommer om storleken på utsläppen i Säffle, vilket kan föranleda att bedömningen för Lindsberg och Örebro län ändras.

Värmlands län

Ett förslag till mätprogram för kommande fem år för Värmlands län presenteras i Tabell 85 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 85. Förslag till mätprogram inom Värmlands län. Svart text innefattar krav på mätningar enligt Naturvårdverkets regelverk. Blå text innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp.

Kommun	NO ₂	PM10	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P
Arvika	<i>Indikativ: gaturum</i>	Kontinuerlig: Gaturum			Indikativ Gaturum	
Grums				Indikativ ^{a)}		
Hammarö				Indikativ ^{a)}		
Karlstad	1) Kont.: Gaturum 2) Kont.: urban bakgrund	1) Kont.: Gaturum 2) Kont.: urban bakgrund	<i>Indikativ</i>			
Kil		<i>Indikativ</i>				
Kristinehamn	<i>Indikativ</i>	<i>Indikativ</i>				
Sunne		<i>Indikativ</i>				
Säffle	<i>Indikativ</i>			1) Kont.: Rolfserud 2) Indikativ ^{a)} Järnvägsg.		Indikativ

a) De indikativa mätningarna av SO₂ alterneras mellan Säffle Järnvägsgatan samt Grums och Hammarö. Det räcker med en av dessa per år (se texten nedan).

Kvävedioxid, NO₂

Enligt bedömningen är halterna inom länet över övre utvärderingströskeln för NO₂. För länet krävs då två stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Naturvårdverkets föreskrifter [2] ska då en station placeras i gaturum där de förväntade högsta halterna finns. Den mätningen bör göras i ett slutet gaturum i Karlstad. Förslagsvis används den nuvarande mätplatsen i Karlstad på Hamngatan även fortsättningsvis.

Den urbana bakgrundsstationen vid Rådhuset i Karlstad bedöms vara en bra plats representativ plats för fortsatta mätningar i urban bakgrund.

Om mätningarna kompletteras med modellberäkningar så kan mätningarna i urban bakgrund i enlighet med regelverket ersättas med indikativa mätningar. Men för att kunna göra bra modellberäkningar så är det av stor vikt att veta halten i urban bakgrund. Så även om modellberäkningar genomför så är förslaget att mäta NO₂ i urban bakgrund i Karlstad. Minimum med indikativ mätning.

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 miljö kvalitetsnormer och att lagstiftningens informationskrav om luftföroreningshalter till medborgare ska kunna uppfyllas.

Utöver de två kontinuerliga mätningarna som krävs så föreslås kontroll av halterna i Arvika. En kontinuerlig eller indikativ mätning föreslås tillsammans med PM10 på Östra Esplanaden där tidigare mätningar utförts.

Utöver Karlstad och Arvika så bedöms riken för halter över NUT i Kristinehamn och Säffle. Om resurser inom samverkansområdet eller kommunerna finns skulle det ge bra information att utföra indikativa under något av de kommande fem åren i både Kristinehamn och Säffle. Mätningarna behöver inte göras under samma år utan en kan flyttas

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. Med fördel utförs de indikativa mätningarna med en tidsupplösning på dygn med hänsyn till att miljö kvalitetsnormen för dygn är svårast att klara i Sverige.

Indikativa mätningar av kolmonoxid CO föreslås även i Arvika (se nedan). För att få bra information av motorträffarnas påverkan på luftkvaliteten så är det en fördel att komplettera mätningarna av CO med NO₂ vid samma plats.

Partiklar, PM10

Enligt bedömningen är halterna inom länet över den övre utvärderingströskeln för PM10. För länet krävs då tre stycken kontinuerliga mätningar. Enligt Naturvårdverkets föreskrifter [2] ska då två stationer placeras i gaturum där de förväntade högsta halterna finns. Dessa mätningen bör göras i ett slutet gaturum i Karlstad, förslagsvis där befintliga mätningar sker.

Den andra stationen i gaturum föreslås placeras i Arvika. Tidigare mätningar har skett på Östra Esplanaden och förslagsvis används samma mätplats. Förslagsvis kompletteras PM10 mätningar i Arvika med kontinuerliga eller indikativa mätningar av NO₂ på samma plats.

Om modellberäkningar genomförs så kan antalet mätstationer i gaturum för PM10 minskas till en. I detta fall skulle det innebära att Mätningarna i Arvika exkluderas. Men det är en fördel att ha geografisk spridning på mätningarna inom länen, vilket även eftersträvas av Naturvårdverket i luftguiden [3]. I Arvika finns även tidigare mätningar som visat på halter över ÖUT. Så även om inte kontinuerliga mätningar görs i Arvika så föreslås indikativa mätningar under något eller några av de kommande fem åren i Arvika.

Mätning i urban bakgrund bör ske i Karlstad och på samma plats om för NO₂ (se ovan). Den nuvarande mätplatsen vid Rådhuset bedöms vara en bra placering.

Utöver Karlstad och Arvika så bedöms riken för halter över NUT i Kil, Kristinehamn, Sunne och Säffle. Om resurser inom samverkansområdet eller kommunerna finns skulle det ge bra information att utföra indikativa mätningar under något av de kommande fem åren i dessa tätorter. Tex att under 4 år ha en mätstation som flyttas mellan de fyra kommunerna som får ett års indikativa mätningar var.

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 bör göras under hela kalenderår och med tidsupplösning på dygn för att kunna jämföras mot miljö kvalitetsnormen och att lagstiftningens informationskrav om luftföroreningshalter till medborgare ska kunna uppfyllas. Men för PM10 är de höga halterna till

största del förknippade med våren. Så mätningar under tex perioden februari till och med maj skulle ge bra information.

Bensen

Enligt bedömningen är halterna inom länet under nedre utvärderingströskeln för bensen och inga krav på mätningar föreligger. För länet föreslås trots det indikativa mätningarna av bensen under något av de kommande fem åren som komplement till den årliga objektiva skattningen. Mätningarna bör ske antingen i gaturum, förslagsvis vid samma station som gaturumsmätningarna i Karlstad alternativt om någon större bensinstation finns belägen i ett gaturum med mycket trafik i Karlstad. 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].

Svaveldioxid

Enligt bedömningen är halterna inom länet finns risk för halter över den övre utvärderingströskeln och för länet krävs då två mätstationer. Bedömningen grundar sig på de uppmätta halterna i Säffle. Mätningarna bör ske nära Nordic Paper i Säffle. De högsta halterna har uppmätts i Rolfserud och förslaget är att utföra kontinuerliga mätningar i där. Förslagsvis används den befintliga mätplatsen i, Rolfserud. Mätningarna bör ske med referens- eller likvärdig metod och med timupplösning på för att kunna utvärderas mot miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna på timmar och dygn.

Bedömningen av halterna i Grums och Hammarö grundar sig på information om utsläppen i Säffle. Förslaget är att under det första året i samverkansområdet utföra mätningar även på Järnväggsgatan i Säffle. Under de kommande åren kan därefter mätningarna i på Järnväggsgatan i Säffle ersättas med indikativa mätningar i Grums och Hammarö. Det betyder at den indikativa mätningar alterneras mellan Säffle, Grums och Hammarö. Om emissionerna av SO₂ från Nordic Paper i Säffle förändras så kan en ny bedömning av mätkraven inom länen behöva göras.

Om modellberäkningar görs kring anläggningarna i Säffle, Grums och Hammarö så krävs enbart en mätstation och då vid Rolfserud i Säffle.

Kolmonoxid

Enligt bedömningen av halterna inom länet finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln i Arvika. Bedömningen är behäftad med osäkerhet, men ett bra sätt att kontrollera detta är genom indikativa mätningar. För att veta var de högsta halterna av CO kan uppträda behövs lokal kännedom om de motorträffar som sker i Arvika. Framförallt var, men också i viken omfattning och hur ofta de sker. Förslaget är att under minst ett år genomföra indikativa mätningar av CO i Arvika. Det är möjligt att de högsta halterna av CO inträffar på en annan gata än där de högsta halterna av NO₂ inträffar. Därför kan en annan station för mätningar av CO behöva installeras jämfört med den för PM10 och NO₂ som föreslås ovan.

Indikativa mätningar kan göras med mätmetoder som inte behöver uppfylla krav om referensmetod eller likvärdig metod. Mätning kan göras under delar av år (t ex sommarhalvår). Detta kan anpassa efter kunskap om när de lokala motorträffarna sker. Då utformningen av miljö kvalitetsnormen för CO är på timmar så är det däremot viktigt att mätningarna utförs med mätutrustning som har timupplösning. För att få bra information av motorträffarnas påverkan på luftkvaliteten så är det en fördel att komplettera mätningarna av CO med NO₂ vid samma plats.

Bens(a)pyren

Enligt bedömningen av halterna inom länet finns risk för halter över den nedre utvärderingströskeln och för länet krävs då en mätstation. De högsta halterna bedöms vara i Säffle och den indikativa mätningen bör placeras där. Det är svårt att veta var de högsta halterna av bens(a)pyren finns då källan är framförallt vedeldning. Bra lokalkännedom samt tex information om förekomst av värmepannor samt sotregister kan ge bra information.

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.

Samverkansområdet

Om samverkansområdet räknas ihop så föreligger minikraven på mätningar i enlighet med Tabell 83. Utan rabatt för modellberäkningar skulle detta ge 3 stationer av PM10, 2 mätstationer av NO₂, 2 mätstationer av SO₂ samt en mätstation vardera av CO och B(a).

Partiklar, PM10

Örebro är samverkansområdets största tätort och därför bör de kontinuerliga mätningarna av PM10 i såväl gaturum som urban bakgrund placeras där. Den tredje mätstationer för PM10 bör placeras i Karlstad. Om mätningarna kompletterades med modellberäkningar så skulle mätningar kunna minskas från 3 till två. Men bedömningen är att samverkansområdet då inte uppfyller kraven för geografisk spridning av mätplatserna enligt Luftguiden stycke 6.3.3.2 [3]. Därför bedöms att det även krävs kontinuerliga mätningar i gaturum Karlstad och då blir det 3 stationer för PM10 i enlighet med Tabell 86.

För att få bra information till invånarna samt bra indata till modellberäkningar så föreslås kontinuerliga mätningar av PM10 i urban bakgrund i både Örebro och Karlstad även om det formellt inte krävs. Mätningarna i urban bakgrund kan ersättas med indikativa mätningar, men kontinuerliga mätningar ger bättre information och förordas därför.

Det föreslås även indikativa mätningar av PM10 i båda länens näst största tätorter, det vill säga Karlskoga och Arvika. Men indikativa mätningar i detta fall menas kontinuerliga mätningar med tidsuppläsning på som lägst dygn under ett helt kalenderår. Men att mätningarna kan utföras under ett (eller flera) av mätperiodens fem år. Mätningarna kan alterneras mellan Karlskoga och Arvika.

Tabell 86. Förslag på mätprogram, inom samverkansområdet. Svart text innefattar krav på mätningar enligt Naturvårdverkets regelverk. Blå text innefattar förslag på mätningar på platser som är intressanta att följa upp. UB=Urban bakgrund

Kommun	NO ₂	PM10	SO ₂	CO	B(a)P	Bensen
Karlskoga	Indikativ	Indikativ				
Örebro	Kont.: Gaturum Kont.: Urban bakgrund	Kont.: Gaturum Kont.: Urban bakgrund				Indikativ ^{b)}
Arvika	Indikativ	Indikativ		Indikativ		
Lindesberg			Indikativ ^{a)}			
Grums			Indikativ ^{a)}			
Hammarö			Indikativ ^{a)}			
Karlstad	Kont.: Gaturum Kont.: Urban bakgrund	Kont.: Gaturum Kont.: Urban bakgrund				Indikativ ^{b)}
Säffle			Kont.: Rolfserud Indikativ ^{a)} : Järnvägsgatan		Indikativ	

- a) De indikativa mätningarna av SO₂ alterneras mellan Säffle Järnvägsgatan samt Grums, Hammarö och Lindesberg. Det räcker med en av dessa per år (se texten ovan).
 b) De indikativa mätningarna av bensen i Örebro och Karlstad behöver inte göras under samma år.

Kvävedioxid, NO₂

För NO₂ är minimikravet 2 stycket mätstationer. Örebro är samverkansområdets största tätort och därför bör de kontinuerliga mätningarna av NO₂ i såväl gaturum som urban bakgrund placeras där. Med hjälp av modellberäkningar så skulle mätstationen i urban bakgrund kunna ersättas av indikativa mätningar. Samtidigt har kommuner och samverkansområden skyldighet att kontinuerligt informera invånarna om luftkvaliteten i hela det geografiska området. Bedömningen görs att detta inte kan göras på ett tillfredsställande sätt genom att bara mäta NO₂ i Örebro. Bedömningen blir därför att minimikravet är aktiva mätningar i gaturum i Karlstad och Örebro.

För att på ett bra sätt kunna göra ge information till invånarna om halterna samt att ha bra underlag till modellberäkningar så förordas även kontinuerliga mätningar av NO₂ i urban bakgrund även i och Karlstad. Mätningarna i urban bakgrund i både Karlstad och Örebro kan ersättas med indikativa mätningar, men kontinuerliga mätningar ger bättre information och förordas därför.

Utöver detta så föreslås även indikativa mätningar av NO₂ i Karlskoga och Arvika. Men indikativa mätningar i detta fall menas kontinuerliga mätningar med tidsuppläsning på som lägst timmar under ett helt kalenderår. Men att mätningarna kan utföras under ett (eller flera) av mätperiodens fem år. Mätningarna kan alterneras mellan Karlskoga och Arvika.

Svaveldioxid

Förslaget för mätningar inom samverkansområdet för SO₂ är i stort sett identiskt med för Värmlands län (se ovan). Det innefattar kontinuerliga mätningar i Säffle Rolfserud samt indikativa mätningar som alternerar mellan Säffle, Järnvägsgatan, Grums, Hammarö och Lindesberg.

Om modellberäkningar görs kring anläggningarna i Säffle, Grums, Hammarö och Lindesberg så krävs enbart en mätstation och då vid Rolfserud i Säffle.

Kolmonoxid

Enligt bedömningen behövs en indikativ mätning av CO inom samverkansområdet. Den nuvarande bedömningen är att de högsta halterna misstänks uppträda i Arvika inom samverkansområdet. Bedömningen kan ändras om omfattningen av cruising med äldre fordon kontrolleras i de kommuner där de förekommer. Viktig information är om det sker i slutna gaturum, hur ofta det sker samt hur många fordon som deltar.

Bens(a)pyren

Enligt bedömningen behövs en indikativ mätstation av bens(a)pyren inom samverkansområdet. Mätningen föreslås göras i Säffle. Se mer under Värmland län ovan.

Bensen

Inga krav på mätningar av bensen föreligger. Men det är bra att följa upp halterna. Därför föreslås indikativa mätningar under ett år i Örebro och ett år i Karlstad viket är samverkansområdets största tätorter. Mätningarna behöver inte utföras under samma år i de båda städerna

Referenser

1. Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
2. Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9.
3. Luftguiden. Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2019 :1, utgåva 1. Naturvårdsverket.
4. Sveriges miljö kvalitetsmål, <http://www.miljomal.se/>
5. Nationella vägdata basen 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 ; <https://www.smhi.se/data/miljo/luftmiljodata>
8. Undersökning av däcktyp i Sverige – vintern 2020 (januari–mars). Trafikverket, publikation 2020:160.
9. LVF 2008 :25. Kartläggning av arsenik-, kadmium- och nickelhalter i Stockholm och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun. Jämförelse med miljö kvalitetsnormer.
10. SLB 2021:9. Luften i Stockholm. Årsrapport 2020.
11. LVF 2010:06. Kartläggning av bens(a)pyrenhalter i Stockholms- och Uppsala län samt tätorterna Gävle och Sandviken. Jämförelse med miljö kvalitetsnorm.
12. SMHI Meteorologi Nr 159, 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren.
13. SMHI Meteorologi Nr 164, 2019. Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning.
14. Naturvårdsverket, NV-03376-15, 2018. Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden.
15. Naturvårdsverket, Ämneslista med tröskelvärden <https://utslappsiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>
16. Karlstad kommun. Modellberäkningar genomförda i SIMAIR. <https://karlstad.se/globalassets/filer/miljo/luftkvalitet/modellberakningar-i-simair.pdf>
17. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 166/2006 av den 18 januari 2006 om upprättande av ett europeiskt register över utsläpp och överföringar av föroreningar och om ändring av rådets direktiv 91/689/EEG och 96/61/EG
18. VOSS – Verktyg för objektiv Skattning med Spridningsmodellering. <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876>
19. Kristinehamns kommun. Inledande kartläggning av luftkvaliteten för Kristinehamns kommun. Diari nr. 2019-49

Bilaga 1. Sammanställning av mätdata

Örebro län

Tabell 87. Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Örebro län utifrån mätningar.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Askersund	-	>NUT ¹	<NUT ¹	-	-	-	-	-
Degerfors	<NUT ⁴	<NUT ³	<NUT ³	-	<NUT ⁴	-	-	-
Hallsberg	<NUT ⁵	<NUT ⁵	-	<NUT ⁵	-	-	-	-
Hällefors	<NUT ¹⁰	-	-	-	<NUT ¹⁰	-	-	-
Karlskoga	<NUT ⁷	>NUT ⁶	-	<NUT ⁷	<NUT ⁷	-	<NUT ⁷	-
Kumla	<NUT ⁸	<NUT ⁸	<NUT ⁸	<NUT ⁸	-	-	-	-
Laxå	-	<NUT ¹	<NUT ¹	-	-	-	-	-
Lekeberg	-	<NUT ²	<NUT ²	-	-	-	-	-
Lindesberg	<NUT ⁹	-	<NUT ⁹	<NUT ⁹	<NUT ⁹	-	-	-
Ljusnarsberg	-	-	-	-	-	-	-	-
Nora	-	-	-	-	-	-	-	-
Örebro	<NUT ¹¹	>NUT ¹²	-	<NUT ¹⁴	<NUT ¹³	-	<NUT ¹⁵	-

1. Mätningar vinterhalvåret 2009-2010
2. Mätningar 2012, gaturum
3. Mätningar 2015, gaturum
4. Mätningar 1993-1994
5. Mätning vinterhalvår 2001 och 2002, urban bakgrund
6. Mätning vinterhalvår 2005-2007, gaturum
7. Mätning vinterhalvår 2005 -2007, urban bakgrund
8. Mätning 2010 -2012, gaturum
9. Mätning 2010, personburna indikativa
10. Mätning månadsvis 1999, regional bakgrund
11. Mätning månadsvis 2015-2020, gaturum
12. Mätning 2015-2020, gaturum
13. Mätning 2005, urban bakgrund
14. Mätning 2019, urban bakgrund
15. Mätning 2009, gaturum

Värmlands län

Tabell 88. Klassificering av luftkvalitetssituationen för varje enskild kommun i Värmlands län utifrån mätningar.

Kommun	NO ₂	PM10	PM2.5	Bensen	SO ₂	CO	B(a)P	Metaller
Arvika	>ÖUT ¹	>ÖUT ²	-	<NUT ³	<NUT ⁴	-	<NUT ⁵	<NUT ⁵
Eda	<NUT ⁶	<NUT ⁷	-	<NUT ³	-	-	-	-
Filipstad	<NUT ⁶	<NUT ⁸	<NUT ⁸	-	-	-	-	-
Forshaga	<NUT ⁶	<NUT ²²	<NUT ²²	-	-	-	-	-
Grums	<NUT ⁶	<NUT ⁹	-	<NUT ³	-	-	-	-
Hagfors	<NUT ⁶	<NUT ¹⁰	-	<NUT ¹¹	-	-	<NUT ¹⁰	<NUT ¹⁰
Hammarö	<NUT ⁶	<NUT ¹²	-	<NUT ⁵	-	-	-	-
Karlstad	>ÖUT ¹⁵	>ÖUT ¹⁴	<NUT ¹⁴	<NUT ¹⁶	<NUT ¹⁷	-	-	-
Kil	<NUT ⁶	>NUT ¹⁸	-	<NUT ¹⁹	-	-	-	-
Kristinehamn	>NUT ²⁰	>NUT ²¹	<NUT ²¹	<NUT ³	-	-	-	-
Munkfors	<NUT ⁵	-	-	-	-	-	-	-
Storfors	<NUT ⁵	-	-	-	-	-	-	-
Sunne	<NUT ²²	>NUT ¹	-	<NUT ²¹	-	-	<NUT ²³	<NUT ²³
Säffle	<NUT ¹⁵	>NUT ¹⁵	-	<NUT ²⁴	>NUT ¹⁴	-	-	-
Torsby	<NUT ⁶	<NUT ²	<NUT ⁶	-	-	-	-	-
Årjäng	<NUT ⁶	-	-	<NUT ⁵	<NUT ²⁵	-	-	-

1. Mätning 2016, 2017 & 2018, gaturum
2. Mätning 2013, 2016 & 2017, gaturum
3. Mätning 2014, veckomedel, gaturum
4. Mätning 2001, urban bakgrund
5. Mätning 2013, månadsmedel, urban bakgrund
6. Mätning 2012, månadsmedel, gaturum
7. Mätning 2017, månadsmedel, gaturum
8. Mätning 2013, månadsmedel, gaturum
9. Mätning 2005, urban bakgrund
10. Mätning 2010, urban bakgrund & gaturum
11. Mätning 2013, veckomedel, urban bakgrund
12. Mätning 2019, variabel, gaturum
13. Mätning 2007, veckomedel, urban bakgrund
14. Mätning 2020, gaturum
15. Mätning 2019, gaturum
16. Mätning 2020, variabel, gaturum
17. Mätning 2009, månadsmedel, urban bakgrund
18. Mätning 2018, månadsmedel, gaturum
19. Mätning 2019, veckomedel, urban bakgrund
20. Mätning 2013, urban bakgrund
21. Mätning 2016, veckomedel, gaturum
22. Mätning 2014, gaturum
23. Mätning 2012, månadsmedel, urban bakgrund
24. Mätning 2012, veckomedel, gaturum
25. Mätning 2003, månadsmedel, urban bakgrund

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>

