

Aktiverande styrdokument

Beslutsfattare:
Kommunfullmäktige

Dokumentansvarig:
Kommunstyrelsen

Datum:
2022-01-31

Diarienummer:
KSN-2021-00569

Åtgärdsprogram för kvävedioxid - Uppsala kommuns handlingsplan för Luftkvalitet

Översiktsplan

Mål och budget

Program

Verksamhetsplaner och affärsplaner

Handlingsplaner och övriga planer

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning.....	5
Syfte	5
Omfattning	5
Avgränsning.....	6
Ansvar och genomförande.....	6
Nationella mål, regelverk och riktlinjer.....	6
Det nationella miljö kvalitetsmålet Frisk luft	6
Miljöbalken.....	7
Luftkvalitetsförordningen och miljö kvalitetsnormer för luft.....	7
Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet	7
Samordning med pågående arbete	8
Relaterade mål och styrdokument.....	8
Uppsala kommuns inriktningsmål.....	9
Mål och budget	9
Översiktsplan 2016.....	9
Miljö- och klimatprogram	10
Energiprogram 2050.....	10
Handlingsplan för trafikbuller	10
Handlingsplan för mobilitet och trafik.....	10
Program för full delaktighet för personer med funktionsnedsättning.....	10
Näringslivsprogram 2017	11
Kommunala styrdokument för parkering	11
Regional plan för infrastruktur för förnyelsebara drivmedel och elfordon	11
Regionalt trafikförsörjningsprogram för Uppsala län	12
Åtgärder	12
Åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan.....	12
Åtgärder för att nå miljö kvalitetsmålet Frisk luft och förebygga överskridande av miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet	13
Samordning med åtgärder inom ramen för andra processer	19
Konsekvenser av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan.....	23
Ta bort genomfartstrafik på Kungsgatan	23
Ersättning/konvertering av bussflottan.....	23
Konsekvenser av förebyggande åtgärder	23

Folkhälsa och livskvalitet.....	23
Miljö och klimat	24
Näringsliv och cityhandel.....	24
Behovsbedömning av miljökonsekvensbeskrivning för åtgärdsprogrammet	25
Kostnader och uppföljning.....	25

Sammanfattning

Enligt miljöbalken ska ett åtgärdsprogram för luftkvalitet tas fram om miljkvalitetsnormerna (MKN) för utomhusluft överskrids. Överskridande av miljökvalitetsnormerna påverkar hälsan negativt och kan leda till förtida dödsfall¹

Den nulägesanalys som är gjord visar att miljökalitesnormen för kvävedioxid (NO₂) överskrids på delar av Kungsgatan. Nulägesanalysen visar även att miljökalitetsnormen för både kvävedioxid och partiklar (PM10) riskerar att överskridas på ett antal gator i Uppsala innerstad. Åtgärdsprogrammet och handlingsplanen anger därför ett antal åtgärder som sammantaget bedöms bidra till att miljökonsekvensnormerna för partiklar och kvävedioxid klaras.

En central utgångspunkt för samtliga åtgärder är att stödja kommunens målsättningar om ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart Uppsala. De föreslagna åtgärderna ska verka för kommunens mål för folkhälsa och livskvalitet, ett stadsliv i mänsklig skala, en fortsatt stark centrumhandel, en förbättrad och utvecklad tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning, minskad exponering för buller och ett fossilfritt och klimatpositivt Uppsala.

Åtgärderna är indelade i två åtgärdsområden:

- 1. Åtgärder för att klara miljökalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan (åtgärdsprogram).**
- 2. Åtgärder för att nå miljökalitetsmålet Frisk luft och förebygga överskridande av miljökalitetsnormer för luftkvalitet (handlingsplan).**

Det är enbart det första åtgärdsområdet som är reglerat i miljöbalken och benämns som åtgärdsprogram. Dessa åtgärder bedöms som nödvändiga för att klara miljökalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan. Åtgärderna genomförs under den första halvan av 2022 för att klara miljökalitetsnormen senast 2023.

Syftet med det andra åtgärdsområdet är dels att förebygga överskridande av miljökalitetsnormer , dels bidra till Uppsala kommuns ambition om att nå det nationella målet frisk luft.

För respektive åtgärd anges vilken nämnd som ansvarar för genomförande och när åtgärden planerar genomföras. Där så relevant anges vilka perspektiv och parallella processer som den specifika åtgärden behöver ta hänsyn och förhålla sig till. För åtgärdsprogrammet (Åtgärder för att klara miljökalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan) anges även en bedömning av åtgärdernas uppskattade effekter.

Ambitionen är att åtgärdsprogrammet och handlingsplanen ska samordnas och gå hand i hand med parallella kommunala processer och beslutade åtgärder. Ett exempel på samordning med andra processer är utvecklingen av Uppsala C (Uppsalapaketet) och ett exempel på samordning med andra beslutade åtgärder är ett antal åtgärder som återfinns i Handlingsplan för mobilitet och trafik. Det finns därför ett eget kapitel där det redovisas för åtgärder som genomförandet av föreliggande åtgärdsprogram och handlingsplan ska samordnas med.

¹ Om man använder risksamband med kvävedioxid som indikator beräknas cirka 90 förtida dödsfall per år i Uppsala kommun. Med PM10 som indikator beräknas cirka 55–75 förtida dödsfall per år i Uppsala län.

Inledning

Uppsala kommun har målsättningen att arbeta för en god luftkvalitet, både på kort och lång sikt. Målsättningen är i enlighet med kommunens mål och budget, och Uppsala kommun arbetar sedan 2006 enligt åtgärdsprogram för bättre luftkvalitet. Åtgärdsprogram löper på sex år och revideras vid behov.

Åtgärderna i detta styrdokument är indelade i två åtgärdsområden:

1. **Åtgärder för att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan (åtgärdsprogram) .**
2. **Åtgärder för att nå miljökvalitetsmålet Frisk luft och förebygga överskridande av miljökvalitetsnormer för luftkvalitet (handlingsplan).**

Åtgärdsprogrammet för luftkvalitet bedöms uppfylla de krav för åtgärdsprogram som återfinns i miljöbalken (1998:808) och luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Åtgärdsprogrammet för luftkvalitet antas av kommunfullmäktige, i enlighet med miljöbalken.

Åtgärdsprogrammet och handlingsplanen innehåller åtgärder för att klara miljökvalitetsnormen för luft och för att öka luftkvaliteten i kommunen, åtgärdernas implementering samt uppföljning av dessa.

Åtgärdsprogrammet för luftkvalitet – tillsammans med redovisat beslutsunderlag vid antagande av handlingsplanen i kommunfullmäktige – innefattar det som ett åtgärdsprogram för luftkvalitet ska innehålla, i enlighet med Naturvårdsverkets vägledning i Luftguiden.

För varje åtgärd anges vilken nämnd som ansvarar för genomförande och när åtgärden planeras genomföras.

Syfte

1. Syftet med åtgärdsprogrammet för kvävedioxid är att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan.
2. Syftet med handlingsplanen för luftkvalitet är att åtgärderna bidrar till att kommunen uppfyller miljökvalitetsnormerna för luft och att kommuninvånarnas exponering för partiklar och kvävedioxid minskar där miljökvalitetsmålet frisk luft överskrids.

Omfattning

Åtgärdsprogrammet för kvävedioxid är upprättad av Uppsala kommun i enlighet med miljöbalken gällande åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormerna.

Handlingsplanen för luftkvalitet föregås inte av ett program för luftkvalitet med målformuleringar. Detta eftersom mål som omfattar luftkvalitet redan finns inom kommunens inriktningsmål samt översiktsplan 2016.

Åtgärdsprogrammet och Handlingsplanen gäller sammantaget för perioden 2022–2027 , åtgärder i åtgärdsprogrammet genomförs dock under 2022. Där åtgärden är en

utredning är dock avsikten att handlingsplanen ska revideras senast 2024 för att omfatta ytterligare åtgärder, baserat på utredningarnas resultat.

Avgränsning

Åtgärdsprogrammet för kvävedioxid gäller endast kvävedioxid medan handlingsplanen för luftkvalitet omfattar både partiklar och kvävedioxid. Geografiskt avgränsas åtgärdsprogrammet till Kungsgatan eftersom det är där miljökvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids. Handlingsplanen för luftkvalitet avgränsas till Uppsala kommuns innerstad (eftersom det är inom det området miljökvalitetsnormerna riskerar överskridas samt där miljökvalitetsmålet frisk luft överskrids) med undantag för de åtgärder som gäller information till kommunens invånare.

Ansvar och genomförande

För att uppfylla miljökvalitetsnormerna och förbättra luftkvaliteten i Uppsala behöver flera aktörer samarbeta.

Kommunstyrelsen är samordningsansvarig nämnd för genomförande av de åtgärder som anges i åtgärdsprogrammet och handlingsplanen. Gatu- och samhällsmiljönämnden (GSN) ansvarar dock för genomförandet av majoriteten av åtgärder. För vissa åtgärder har dessa nämnder ansvar (eller delansvar):

- kommunstyrelsen (KS)
- miljö- och hälsoskyddsnämnden (MHN)
- plan- och byggnadsnämnden (PBN).

För vissa av de föreslagna åtgärderna är Region Uppsala delansvarig. Åtgärderna där Regionen har ett ansvar är väl förankrade.

Nationella mål, regelverk och riktlinjer

Ett antal nationella mål, regelverk och riktlinjer sätter ramarna för arbetet med att förbättra luftkvaliteten, och mer specifikt för arbetet med att ta fram ett åtgärdsprogram för luftkvalitet.

Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft

För att eftersträva en hållbar utveckling fyller de nationella miljömålen en viktig funktion. I Sverige antog riksdagen 1999 miljökvalitetsmål för att uppnå en hållbar utveckling, däribland miljökvalitetsmålet Frisk luft. Miljökvalitetsmålet Frisk luft ska vara vägledande i luftkvalitetsarbetet och ger ledning om vad en hållbar utveckling innebär vid tillämpning av de regelverk och förordningar som behandlar luftkvalitet. Miljökvalitetsmålet Frisk luft definieras enligt följande:

”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.”

Regeringen har fastställt tio preciseringar av miljökvalitetsmålet Frisk luft. Dessa preciseringar har införts för att luftföroreningsarna inte ska överstiga lägstanivåer för sjukdomar, riktvärden för hälsa eller påverkan på växter och djur. En motivering för

införandet av de preciserade målhalterna är att flera luftföroreningar har skadeverkan även vid halter under den lägsta nivå som anges i miljökvalitetsnormen.

Miljökvalitetsmålet och dess preciseringar är vägledande vid planering och beslut men är i motsats till miljökvalitetsnormen inte ett juridiskt bindande krav på kommunerna.

I Luftguiden – Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft framgår att syftet med ett åtgärdsprogram för luftkvalitet inte är att uppfylla miljömålen i sin helhet, utan att förhålla sig till miljökvalitetsnormerna och att säkerställa att dessa uppfylls.

Åtgärdsprogrammet kan dock bidra till att delar av miljömålen nås.

Miljöbalken

I miljöbalken framgår de bestämmelser som syftar till att främja en hållbar utveckling och säkerställa att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö. I miljöbalken finns bestämmelser för miljökvalitetsnormerna och när ett åtgärdsprogram för luftkvalitet behövs för att följa dessa. Det är framför allt i miljöbalken 5 kap. 9 § som det framgår vad ett åtgärdsprogram ska innehålla.

Luftkvalitetsförordningen och miljökvalitetsnormer för luft

I luftkvalitetsförordningen anges miljökvalitetsnormer för luft. De utgör en form av lägstnivå för förhållandena i vår miljö, snarare än ett idealt tillstånd.

I luftkvalitetsförordningen är miljökvalitetsnormer för utomhusluft utfärdade för ett drygt tiotal luftföroreningskomponenter. Normerna för partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) brukar vara de mest kritiska i förhållande till miljökvalitetsnormen och vanligtvis handlar det då om gatumiljöer.

Under 33 § luftkvalitetsförordningen beskrivs vad ett åtgärdsprogram ska innehålla, utöver beskrivningen i 5 kap. 9 § miljöbalken.

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet beslutades 2019 med stöd av 49 och 50 § luftkvalitetsförordningen. Föreskrifterna gäller bland annat mätning, modellberäkning, godkännande av mätinstrument och formerna för redovisning av ett åtgärdsprogram för luftkvalitet. De omfattar även kvalitetssäkring och kvalitetskontroll av luftkvaliteten samt strategier för samverkan och rapportering.

Samordning med pågående arbete

En central utgångspunkt för samtliga åtgärder är att stödja kommunens målsättningar för ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbart Uppsala. De föreslagna åtgärderna ska verka för kommunens målsättningar om

- ett stadsliv i mänsklig skala
- en fortsatt stark centrumhandel
- en förbättrad och utvecklad tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning
- minskad exponering för buller
- ett fossilfritt och klimatpositivt Uppsala
- utveckling av innovationer och digitala tjänster som förenklar för näringslivet.

Åtgärderna har utvärderats med perspektiv på dess effekter i förhållande till kommunala målsättningar och ett antal avvägningar har gjorts. I de fall där potentiella målkonflikter kan förekomma, innefattar åtgärden specificeringar om vilka perspektiv som kommer behöva beaktas inför dess genomförande.

Den övergripande bedömningen är dock att åtgärdsprogrammet och handlingsplanen verkar för måluppfyllelse inom ett flertal olika områden. Ett exempel är åtgärder som syftar till att minska biltrafiken som bidrar till ökad attraktivitet i stadskärnan för gång- och cykeltrafikanter, minskade koldioxidutsläpp och en fortsatt stark centrumhandel. Ett annat exempel är kollektivtrafikåtgärder med åtgärder som bland annat bidrar till att öka den fysiska tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning och till att öka användandet av förnyelsebara drivmedel och elfordon.

En annan central utgångspunkt är att genomförande av åtgärdsprogrammet och handlingsplanen ska samordnas och gå hand i hand med parallella kommunala processer och beslutade åtgärder. Ett exempel exempel på samordning med andra processer är utvecklingen av Uppsala C (Uppsalapaketet) och ett exempel på samordning med andra beslutade åtgärder är ett antal åtgärder som återfinns i Handlingsplan för mobilitet och trafik. Under respektive åtgärd preciseras vilka parallella processer och åtgärder som avses.

Utöver detta läggs i föreliggande åtgärdsprogram och handlingsplan fokus på samordning med åtgärder inom ramen för andra processer. I detta kapitel anges ett antal närbesläktade strategier och åtgärder, såsom åtgärder för att öka cyklingen eller öka antalet infarts- och pendlarparkeringar. Syftet är att säkerställa att samordning med närbesläktade åtgärder sker i genomförandet av åtgärdsprogrammet och handlingsplanen.

Åtgärdsprogrammet och handlingsplanen och de åtgärder som anges har i så hög utsträckning som möjligt samordnats med regionala målsättningar, åtgärder och processer.

Relaterade mål och styrdokument

De föreslagna åtgärderna för luftkvalitet behöver ta hänsyn till ett flertal av kommunens målsättningar, relaterade strategier och handlingsplaner såväl som till relaterade regionala styrdokument. Vilka dessa är anges nedan med perspektiv på beslutade åtgärder. Hur hänsyn tagits till styrdokumentet med tillhörande mål och

åtgärder, beskrivs närmare under respektive åtgärd i följande avsnitt Åtgärder och effekter.

Uppsala kommuns inriktningsmål

Detta åtgärdsprogram och handlingsplan med tillhörande åtgärder går i linje med tre av kommunens inriktningsmål.

Inriktningsmål 2: "Uppsala ska vara tryggt och attraktivt att leva, verka och vistas i". Detta innebär bland annat att "det offentliga rummet ska bidra till en nära, trygg och inspirerande miljö" och att "företag väljer Uppsala som ett attraktivt alternativ för nyetableringar och företagande".

Inriktningsmål 3: "Uppsalas stad och landsbygd ska växa genom ett hållbart samhällsbyggande". Detta innebär bland annat att "stads- och landsbygdsutvecklingen ska säkerställa likvärdig tillgång till boende, kommunikationer, samhällsservice och offentliga platser och planeras med minsta möjliga påverkan på miljö, klimat och människors hälsa".

Inriktningsmål 4: "Uppsala ska vara jämlikt och inkluderande med goda förutsättningar för folkhälsa och livskvalitet". Detta innebär bland annat att "alla ska erbjudas en livsmiljö där de kan växa, utvecklas och må bra oavsett individuella förutsättningar".

Mål och budget

Inom ramen för kommunens mål och budget (2021–2022) lyfts arbetet med att förbättra luftkvaliteten inom två inriktningsmål.

I inriktningsmål 2 "Uppsala ska vara tryggt och attraktivt att leva, verka och vistas i" anges att kommunen ska vidta de åtgärder som krävs för att nå god luftkvalitet i Uppsala.

Inom ramen för inriktningsmål 3 "Uppsalas stad och landsbygd ska växa genom ett hållbart samhällsbyggande" anges att luftkvaliteten på särskilt utsatta gator måste förbättras, då vägtrafiken i Uppsala kommun är den dominerande källan till utsläpp av NO₂ och PM₁₀.

Översiktsplan 2016

En av översiktsplanens prioriteringar är goda ljudmiljöer och god luft- och vattenkvalitet. Bland översiktsplanens tematiska riktlinjer anges att en god luftkvalitet ska säkerställas och att gällande miljö kvalitetsnormer ska uppnås.

Innerstadsstrategin Stadsliv i mänsklig skala (antagen 2016 och del av Uppsala kommuns översiktsplan) beskriver hur stadens centrala delar bör utvecklas och har även bäring för åtgärdsprogrammet. Innerstadsstrategin innefattar ett antal utgångspunkter för stadsliv, som åtgärderna i detta åtgärdsprogram svarar upp mot. Främst rör detta åtgärder som syftar till att minska biltrafiken, vilka har potential att bidra till innerstadsstrategins utgångspunkter: att den centrala staden för gående och vistelse ska prioriteras och att utvidga och utveckla centrala stadens yta för handel och stadsliv.

Miljö- och klimatprogram

Kommunens miljö- och klimatprogram 2014–2023 (antaget 2014, reviderat 2015) är en del av kommunens långsiktiga arbete för en hållbar utveckling. Programmets syfte är att skapa en sammanhållen och övergripande plattform för det strategiska arbetet med miljö och klimat.

Programmet innehåller ett etappmål med särskild relevans för åtgärdsprogrammet för luftkvalitet. Det är etappmål 3 ”Fossilbränslefri fordons- och maskinpark”, vilket går i linje med ett antal åtgärder i föreliggande åtgärdsprogram som direkt eller indirekt bidrar till konvertering av fordonsflottan, både den privata, kommunala och regionala.

Energiprogram 2050

Energiprogram 2050 är ett kommunövergripande styrdokument (antaget 2018) som beskriver Uppsala kommuns vision för den långsiktiga utvecklingen av energisystemet i Uppsala. Programmet innefattar ett antal åtgärder.

Detta åtgärdsprogram med tillhörande åtgärder stödjer bland annat insatserna

- elektrifiering av transportsystemet (genom åtgärder som direkt eller indirekt bidrar till konvertering av fordonsflottan)
- utveckling av kommunala trafikstyrmedel, särskilt miljözoner (genom åtgärden Utredning av effekt av miljözon klass 2 respektive klass 3 i centrala Uppsala).

Handlingsplan för trafikbuller

Kommunen antog 2021 en handlingsplan för trafikbuller. Den innefattar åtgärder vid källan för bullret, förebyggande åtgärder i planeringsprocessen samt skyddsåtgärder för den befintliga miljön. Denna handlingsplan med tillhörande åtgärder bidrar i sin helhet även till att kommuninvånarnas exponering för buller minskar.

Handlingsplan för mobilitet och trafik

En handlingsplan för mobilitet och trafik har tagits fram parallellt med aktuellt åtgärdsprogram och handlingsplan. Åtgärderna i handlingsplanen för mobilitet och trafik går hand i hand med åtgärderna i detta åtgärdsprogram och handlingsplan. Bland dessa åtgärder finns till exempel åtgärder för att minska genomfartstrafiken och åtgärder för att reglera trafiken.

Program för full delaktighet för personer med funktionsnedsättning

År 2016 antog Uppsala kommun ett funktionshinderpolitiskt program, som beskriver funktionshinderpolitikens strategi i Uppsala kommun. Där anges att alla kommunala verksamheter ska arbeta för att informera på ett tillgängligt sätt som når alla, oavsett funktionsnedsättning. Alla ska även tryggt kunna förflytta sig, vistas i och använda Uppsalas inne- och utemiljö.

Ett antal av åtgärderna i detta åtgärdsprogram och handlingsplan rör förutsättningarna för personer med funktionsnedsättning. Som exempel kan nämnas åtgärden Informationstavla om luftkvaliteten i realtid intill resecentrum och åtgärder som syftar till att minska biltrafiken. Under dessa åtgärder har man specificerat att

särskild hänsyn ska tas med till funktionsnedsatta personers förutsättningar, till exempel att kunna tillgodose sig information och förflytta sig.

Näringslivsprogram 2017

Kommunens näringslivsprogram (antaget 2017) beskriver Uppsala kommuns långsiktiga näringslivsarbete och är ett kommunövergripande styrdokument. Huvudmålen för Uppsala kommuns näringslivspolitik är att skapa förutsättningar för fler arbetstillfällen för att möta befolkningsökningen i kommunen samt att växa hållbart – ekonomisk, ekologiskt och socialt.

I handlingsplanen för Uppsala kommuns näringslivsprogram 2021–2023 (antagen 2020) förtydligas målsättningarna, med perspektiv på programmets implementering. De åtgärder som anges i detta åtgärdsprogram och handlingsplan stödjer ett antal av dessa målsättningar. Bland dessa kan man lyfta målsättningarna att arbeta för trygghet och attraktivitet för näringslivet i city och att arbeta med klimatdriven hållbar och innovativ affärsutveckling i näringslivet och i kommunen.

Kommunala styrdokument för parkering

Kommunen har antagit ett antal styrdokument för parkering, med bäring för åtgärdsprogrammet för luftkvalitet. Dessa är

- Parkeringspolicy i Uppsala kommun (antagen 2014)
- Riktlinjer för parkering i Uppsala kommun (antagen 2014)
- Handlingsplan för parkering i Uppsala kommun (antagen 2016)
- Riktlinje för pendlarparkering Uppsala kommun (antagen 2019)
- Åtgärdsplan pendlarparkeringar för cykel och bil i Uppsala kommun (antagen 2020).

De övergripande målsättningarna i dessa styrdokument är att genom parkeringsåtgärder öka tillgänglighet till och i centrum för gång, cykel och kollektivtrafik, minska biltrafikens miljöpåverkan och bidra till ett attraktivt och levande centrum.

Ett antal åtgärder inom detta åtgärdsprogram och handlingsplan stärker dessa målsättningar. Det sker bland annat genom åtgärder som syftar till att minska biltrafiken och att ersätta eller konvertera fordonsflottan.

Regional plan för infrastruktur för förnyelsebara drivmedel och elfordon

Den regionala planen för infrastruktur för förnybara drivmedel (2019) utgör ett stöd och ger vägledning vid kommunal planering av drivmedels- och laddinfrastruktur. Som en del av den regionala klimat- och energistrategin utgör den även ett styrande dokument för tjänstemän på länsstyrelsen, Region Uppsala samt myndigheter och andra aktörer inom transportområdet.

Den primära och övergripande strategin för Uppsala län är att satsa på förnybara drivmedel generellt samt att uppnå en diversifiering av förnybara drivmedel. Åtgärder i detta åtgärdsprogram som stödjer denna inriktning är åtgärder för att direkt eller indirekt verka för en ersättning/konvertering av fordonsflottan.

Regionalt trafikförsörjningsprogram för Uppsala län

Det regionala trafikförsörjningsprogrammet för Uppsala län 2020–2030 är det huvudsakliga styrdokumentet när det gäller utvecklingen av kollektivtrafiken i länet. Den fungerar som ett vägledande planeringsunderlag för kommuner och andra berörda aktörer i regionen.

I programmet anges att kollektivtrafiken ska vara effektiv, jämlik och attraktiv samt att kollektivtrafikens miljöpåverkan ska minska. Kollektivtrafikåtgärderna i detta åtgärdsprogram har tagits fram i nära dialog med Region Uppsala, tjänstepersoner på kommunen som arbetar med tillgänglighetsfrågor för funktionsnedsatta och tjänstepersoner med ansvar för Uppsalapaketet – för att säkerställa samordning mellan parallella processer och målsättningar.

Åtgärder

För respektive åtgärd anges vilken nämnd som ansvarar för genomförande, när åtgärden planerar genomföras.

Åtgärderna är uppdelade i två olika typer av åtgärdsområden: Åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen kvävedioxid på Kungsgatan (åtgärdsprogrammet) samt Åtgärder för att nå miljö kvalitetsmålet Frisk luft och förebygga överskridande av miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet (handlingsplan)

Åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan

Detta åtgärdsområde motsvarar åtgärdsprogram för kvävedioxid som är reglerat i miljöbalken. Bascenariot² är om inga åtgärder görs. Bascenariot enligt nulägesanalysen (beräkningar samt mätningar) visar att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids för både dygn- och timmedelvärde på delar av Kungsgatan. Effekterna av de två åtgärder som anges i åtgärdsområdet bedöms ha tillräckligt stora effekter för att Uppsala kommun ska klara miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan senast 2023. Beräknad potentiell effekt på MKN för dygns- och timsnormen för kvävedioxid redovisas i tabellen nedan för respektive åtgärd. En närmare beskrivning av beräkningarna återfinns i avsnittet *Effekt av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen på Kungsgatan* i Bilaga 4, Nulägesanalys och fördjupning.

Åtgärd	Ansvar för genomförande och finansiering	När åtgärden ska vara genomförd	Beräknad effekt på MKN för kvävedioxid dygnsnorm 60 µg/m ³ utifrån dygnsmedelvärde 65 µg/m ³ i nuläget	Beräknad effekt på MKN för kvävedioxid timsnorm 90 µg/m ³ utifrån timmedelvärde 90 µg/m ³ i nuläget
1. Ta bort genomfartstrafik på Kungsgatan genom att i både norr- och södergående	GSN	Jan 2022	Minskning till 61-62 µg/m ³	Minskning till 87 µg/m ³

² Läs vidare i Bilaga 4, Nulägesanalys och fördjupning.

färdriktning i korsningen med Vaksalagatan införa trafikreglering påbjuden körriktning öster ut till Vaksalagatan.				
2. Ersättning/konvertering av bussflottan så att samtliga fordon uppfyller euroklass 6.	GSN i samverkan med Region Uppsala (Trafik och samhälle)	Juni 2022	Minskning till 47-51 µg/m ³	Minskning till 71-77 µg/m ³

1. Ta bort genomfartstrafik på Kungsgatan genom att i både norr- och södergående färdriktning i korsningen med Vaksalagatan införa trafikreglering påbjuden körriktning öster ut till Vaksalagatan.

Samordning med styrdokument och processer

- Gatu- och samhällsbyggnadsnämndens beslut den 16 juni 2021 om åtgärder på Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan för att förbättra luftkvalitet och tillgänglighet. En av dessa åtgärder innefattar att på Kungsgatan i både norr- och södergående färdriktning i korsningen med Vaksalagatan införa trafikreglering påbjuden körriktning öster ut till Vaksalagatan.
- Åtgärden 1.6 i Handlingsplan för mobilitet och trafik Reglera gator i innerstaden för att minska genomfartstrafik med motorfordon.

2. Ersättning/konvertering av bussflottan så att samtliga fordon uppfyller euroklass 6. Denna åtgärd motiveras av att euroklass 6 har betydligt lägre utsläpp av kväveoxider än euroklass 5.

Samordning med styrdokument och processer

- Regional plan för infrastruktur för förnyelsebara drivmedel och elfordon.
- Regionalt trafikförsörjningsprogram för Uppsala län, 2020–2030, främst fokusområdet Kollektivtrafikens miljöpåverkan och åtgärder för att skydda miljön.
- Energiprogram 2050, genomförandestrategi 5.4 Samhällsplanering för energiförsörjning av transportsystemet, insatsen Utveckling av och samspel mellan biobränslen, vätgas och el.

Åtgärder för att nå miljökvalitetsmålet Frisk luft och förebygga överskridande av miljökvalitetsnormer för luftkvalitet

Detta åtgärdsområde motsvarar Uppsala kommuns handlingsplan för luftkvalitet och är inte reglerat som åtgärdsprogram enligt miljöbalken. Nulägesanalysen visar dock att miljökvalitetsnormen för både kvävedioxid och partiklar riskerar att överskridas på ett flertal gatuavsnitt i Uppsala. Dessa är utsnitt av Kungsgatan, Vaksalagatan, Östra Ågatan, Övre Slottsgatan, Väderkvarnsgatan och S:t Olofsgatan. Åtgärderna är ett förebyggande arbete för att se till att kommunen uppfyller miljökvalitetsnormerna för

luft och även att minska halterna ytterligare för att på sikt nå miljökvalitetsmålet Frisk luft.

Åtgärd	Ansvar för genomförande och finansiering	När åtgärden ska vara genomförd
3. Kompletterande mätningar ska göras för minst två gator i Uppsala innerstad.	GSN	2023
4. Informationstavla om luftkvaliteten i realtid intill resecentrum.	GSN	2023
5. Bevaka att de åtgärder som genomförs inom ramen för styrdokument för mobilitet och trafik samt styrdokument för parkering inte leder till överskridanden av miljökvalitetsnormerna.	GSN	Löpande, årsvisa redovisningar
6. Utredning av dynamisk trafikstyrning med trafiksignaler.	GSN	2022
7. Alla beslut som tas om större trafikförändringar ska redovisa effekter på luftkvalitet.	GSN	2024
8. Fortsatt och utökat arbete för att öka framkomligheten för kollektivtrafiken.	GSN i samverkan med Region Uppsala (Trafik och samhälle)	2024
9. Aktivt överväga alternativ vägbeläggning vid asfaltsomläggning och nyanläggning av gata.	GSN	2022
10. Utöka luftberedskap på utvalda gatuavsnitt.	GSN	2023
11. Utredning av effekt av miljözon klass 2 respektive klass 3 i centrala Uppsala.	GSN, KS	2024
12. Genomföra en informationsinsats till villaägare i Uppsala kommun om hur de kan minimera utsläpp från eldning samt följa regler kring eldning enligt lokala föreskrifterna.	MHN	2023
13. Genomföra en informationsinsats till invånarna om hur deras val och beteenden påverkar den lokala luftkvaliteten.	MHN	2024
14. Samordna tolkning av gällande lagstiftning för luftföroreningar i planeringen.	KLK ansvarig, PBN, MHN, GSN delansvariga.	2023-2024
15. Utredning om möjligheten att införa grönska längs gator i riskzon för överskridande av miljökvalitetsnormerna.	GSN ansvarig, PBN delansvarig	2023
16. Utredda luftkvaliteten på för- och grundskolegårdar med risk för överskridande av miljökvalitetsmålet Frisk luft. Där utredningar av luftkvaliteten visar på värden nära gränsvärden	GSN ansvarig, MHN och UBN delansvarig	2023

för överskridandet av miljö kvalitetsmålet Frisk Luft kommer faktiska mätningar av luftkvaliteten genomföras där det är praktiskt möjligt.		
--	--	--

3 Kompletterande mätningar ska göras för minst två gator i Uppsala innerstad.

Åtgärden syftar till att öka kommunens och allmänhetens kunskap om luftföroreningssituationen i Uppsala kommun. Åtgärden bedöms ha indirekt effekt genom att påverka kommunens framtida val av åtgärder. Åtgärden innebär installation av mindre temporär mätutrustning i gatunivå (det vill säga inte permanent, som mätstationen på Kungsgatan 67) för att mäta luftföroreningshalter under minst ett år.

Syftet är att under en begränsad period bevaka luftkvaliteten där det finns stor risk för överskridanden av MKN (miljö kvalitetsnormer), för att inom ramen för aktuellt åtgärdsprogram kunna bedöma behovet av att genomföra åtgärder på andra gatusträckor än Kungsgatan. Andra aktuella mätplatser kan bli Väderkvarnsgatan och Övre Slottsgatan, som är två gator i riskzonen för överskridanden av MKN.

4. Informationstavla om luftkvaliteten i realtid intill resecentrum.

Åtgärden ger realtidsinformation om överskridande av miljö kvalitetsnormen för kväveoxid och partiklar samt väderinformation. Syftet är att öka allmänhetens kunskap om luftkvalitet. Informationstavlan ska även finnas tillgänglig på kommunens hemsida. Åtgärden bedöms ha indirekt effekt på trafikflöden genom att påverka allmänhetens val av färdväg och färdmedel.

Samordning med styrdokument och processer

- Kommunens arbete med att tillgängliggöra information för personer med funktionsnedsättning och målsättningen att alla ska kunna ta del av information (läs vidare i Program för full delaktighet för personer med funktionsnedsättning och inriktningsområdet Information och kommunikation).

5. Bevaka att de åtgärder som genomförs inom ramen för styrdokument för mobilitet och trafik samt styrdokument för parkering inte leder till överskridanden av miljö kvalitetsnormerna.

Med *bevaka* avses att följa upp både faktiska och potentiella effekter av att beslutade åtgärder genomförs. Där luftföroreningsmätningar inte genomförs görs uppföljning genom trafikmätningar på gator som ligger nära normgränserna.

Samordning med styrdokument och processer

- Handlingsplan för mobilitet och trafik, och åtgärden 8.1 Införa parkeringsreglering som styr mot parkering i mobilitetsanläggning.
- Styrdokument för parkering, vilket bland annat omfattar att anlägga pendelparkering för samåkning och färdmedelsbyte, införa parkeringsinformationssystem för att minska söktrafik och arbeta med tids- och avgiftsreglering som styrmedel för att minska biltrafiken i tätorten.
- Innerstadsstrategin med tillhörande riktlinjer för smarta parkeringslösningar. Där framgår det att parkeringar för bil och cykel på allmän plats i första hand ska regleras för korttidsparkering samt att långtidsparkering huvudsakligen ska ske i garage.

6. Utredning av dynamisk trafikstyrning med trafiksignaler. Ambitionen är att testa innovativ miljöstyrning som möjliggör trafikstyrning i realtid utifrån rådande förhållanden, som när luftkvalitetsnormerna överskrids eller utifrån meteorologiska förhållanden.

Samordning med styrdokument och processer

- Handlingsplan för näringslivsprogram, primärt målsättning 5: Uppsala ska ha ett starkt platsvarumärke och vara en attraktiv kommun att bo, besöka och verka i samt åtgärden 5.1 Arbeta för trygghet och attraktivitet för näringslivet i city, stadsdelar, kransorter, på landsbygden och i verksamhetsområden.
- Handlingsplan för mobilitet och trafik, åtgärden 2.8 Förbättra framkomligheten för gående, cyklister och kollektivtrafiken i trafiksignaler, till exempel genom signalprioritering.

7. Alla beslut som tas om större trafikförändringar ska redovisa effekter på luftkvalitet.

Denna åtgärd införs framför allt för att kunna förebygga att miljökvalitetsnormer överskrids innan det noteras i kartläggningen av luftföroreningar, som genomförs vart femte år. Genom att redovisa effekten på luftkvaliteten (positiv som negativ) inför genomförande av en större trafikförändring kan nödvändiga avvägningar göras för bästa möjliga resultat.

8. Fortsatt och utökat arbete för att öka framkomligheten för kollektivtrafiken.

Samverkan mellan kommunen och Regionen tar vid utifrån tidigare program Framkollus där det ingick bland annat en handlingsplan för att öka framkomligheten i det nya linjenätet som infördes hösten 2017 samt utifrån Regionens pågående arbete med att ta fram en framkomlighetsanalys. Åtgärden handlar till stor del om att genom reglering av trafiksignaler undvika stillastående trafik.

Samordning med styrdokument och processer

- Handlingsplan för mobilitet och trafik, åtgärden 2.8 Förbättra framkomligheten för gående, cyklister och kollektivtrafiken i trafiksignaler, till exempel genom signalprioritering.

9. Aktivt överväga alternativ vägbeläggning vid asfaltsomläggning och nyanläggning av gata.

Åtgärden bidrar till att färre partiklar rivs upp.

Om det finns osäker effekt på luftkvaliteten är ambitionen att ta fram en teststräcka och inom ramen för detta samverka med näringslivsavdelningen för att testa nya produkter och lösningar.

Samordning med styrdokument och processer

- Handlingsplan näringslivsprogram, främst målområde 1: Uppsala kommun ska vara en part som bidrar till företagens utveckling och tillväxt och åtgärd 1.2 Bidra till utvecklingen av innovationer och digitala tjänster som förenklar för näringslivet utifrån företagets behov.
- Handlingsplan för trafikbuller, åtgärden Aktivt överväga mindre bullrande vägbeläggning som alternativ vid asfaltsomläggning och nyanläggning av gata.

10. Utöka luftberedskap på utvalda gatuavsnitt.

Förbättrad vägrenhållning där partiklar blötläggs och städas bidrar i hög grad till en bättre luftkvalitet. Genom att utöka luftbevakningen kan driftåtgärder i större omfattning sättas in utifrån rådande väderförhållanden och utsläppsdata. Därmed kan det bidra till att begränsa antal dygn där PM10 överskrider normvärdet.

Vägrafikens slitage av vägar, däck och bromsar ger det största bidraget till halterna av partiklar (PM10) i form av grova partiklar. De högsta PM10-halterna uppkommer under sen vinter och tidig vår när vägbanorna är fria från is och snö och har torkat upp. Då nöter fordonens dubbdäck på vägbanorna samtidigt som de under vintern ackumulerade slitagepartiklarna kan virvla upp.

11. Utredning av effekten av miljözon klass 2 respektive klass 3 i centrala Uppsala.

Utredningen ska visa alternativ på möjliga zonindelningar alternativt gatusträckor och föreslå kompletterande åtgärder för att nå största möjliga efterlevnad. Med effekt avses effekt på luftkvaliteten på gator/gatan i syfte att klara miljökvalitetsnormerna, men även hur nya miljözoner påverkar trafikflöden utanför föreslagna zoner.

Miljözon klass 2 omfattar utsläppskrav för personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. Miljözon klass 3 omfattar både lätta och tunga fordon med kravet att endast el-, bränslecells- och gasfordon får köra inom zonen, med undantaget att tunga fordon får vara laddhybrider om de uppfyller kraven för euroklass 6.

Undantaget reglerna i miljözonerna (som regleras i trafikförordningen) är färdtjänst, fordon vars förare eller passagerare har ett parkeringstillstånd för rörelsehindrade och fordon som anpassats eller anskaffats med bilstöd. Förslag på miljözoner ska ta hänsyn till rörelseförhindrade genom undantagsregler. Förslag på miljözoner ska även ta hänsyn till boende, till exempel genom att möjliggöra att de kan korsa gatan för att nå sin boendeparkering. Därutöver ska landsbygdsperspektivet integreras med fokus på boendes möjligheter att ta sig in till innerstaden. Detta skulle kunna handla om att möjliggöra parkering utanför miljözon.

Polisens möjligheter att följa efterlevnad ska beaktas i utredningen och att nära samordning och dialog med Polisen kommer därför att krävas.

I samband med att resultatet av utredningen redovisas för gatu- och samhällsmiljönämnden ska nämnden även avgöra om miljözon 2 och/eller miljözon 3 ska införas enligt förslag.

Samordning med styrdokument och processer

- Kommunens Energiprogram 2050 inom ramen för genomförandestrategin 5.1. Samhällsplanering för energiförsörjning av transportsystemet och insatsen Utveckling av kommunala trafikstyrmedel, särskilt miljözoner.
- Åtgärden genomförs i samband med åtgärd 1.7 Utredda effekterna av olika trafikreglerande styrmedel i Handlingsplan för mobilitet och trafik.
- Kommunens styrdokument kopplat till parkering med perspektiv på parkeringsreglering.

12. Genomföra en informationsinsats till villaägare i Uppsala kommun om hur de kan minimera utsläpp från eldning samt följa regler kring eldning enligt lokala föreskrifterna.

Åtgärden syftar till att informera de invånare i kommunen som eldar med ved, pellets eller andra bränslen om hur de kan minimera utsläppen genom att använda rätt

eldningsutrustning och elda på rätt sätt. Småskalig vedeldning bidrar till utsläpp av luftföroreningar som är skadliga för både människors hälsa och för miljön. Det finns inga mätningar eller beräkningar som visar på skadliga luftföroreningsnivåer i Uppsala. Det är dock känt att utsläppen ofta sker i tätorter i direkt anslutning till boendemiljön, vilket gör att även i de fall när de enskilda utsläppen är relativt små, kan exponeringen bli relativt hög. I orter med mycket vedeldning, kombinerat med kallt klimat och stillastående luft, kan halterna bli högre än i de mest förorenade gaturummen.

Den information som avses spridas ska huvudsakligen komma från Naturvårdsverkets vägledning gällande vedeldning.³ Regler kring eldning avser de tidsbegränsningar under året som finns i kommunens Föreskrifter om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd från 2004.

13. Genomföra en informationsinsats till invånarna om hur deras val och beteenden påverkar den lokala luftkvaliteten.

Uppsala kommun arbetar aktivt inom ordinarie verksamhet med beteendepåverkande kampanjer och aktiviteter för att öka hållbart resande. Denna åtgärd avser att göra kommunens invånare medvetna om hur deras val och beteenden påverkar specifikt den lokala luftkvaliteten. Det nära sambandet mellan beteende och lokal luftpåverkan kan inte en känsla hos invånaren att dennas beteende har betydelse vilket ökar benägenheten att göra nya val. Informationsinsatsen ska utformas så att ”det blir lätt att göra rätt”.

14. Samordna tolkning av gällande lagstiftning för luftföroreningar i planeringen.

I samband med detaljplanering enligt PBL (plan -och bygglagen) får planen inte bidra till att miljö kvalitetsnormer för luft överskrids. Det finns dock utrymme för tolkning av hur miljö kvalitetsnormerna ska tillämpas i den fysiska planeringen. Samtidigt finns det striktare mål i det nationella miljö kvalitetsmålet Frisk luft och mål i Översiktsplan 2016 om god luftkvalitet. När förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader möjliggjorde att bygga bostäder vid mer trafikerade platser än tidigare har de lokala luftföroreningarna även blivit en större fråga att ta hänsyn till. Genom att samordna tolkning av gällande lagstiftning (GSN, MHN, PBN) blir planprocessen både effektivare och bidrar i större mån till att nå kommunens inriktningsmål. En del av åtgärden är att identifiera på vilket sätt samordningen ska ske och i vilka frågor.

Samordning med styrdokument och processer

- Åtgärden kan med fördel genomföras i samband med åtgärden ”Samordna tolkning av gällande lagstiftning för buller i planeringen” i Handlingsplan för trafikbuller.

15. Utredning om möjligheten att införa grönska längs gator i riskzon för överskridande av miljö kvalitetsnormerna.

Forskning visar på att vegetation kan rena luften från luftföroreningar genom deposition på växternas blad, och genom att införa grönska i gaturummet kan

³ <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/vedeldning> 2021-11-08

luftkvaliteten förbättras (IVL, 2018). Åtgärden om att utreda möjligheten att införa grönska avser framför allt förslag på placering, typ av vegetation och att identifiera praktiska hinder för att införa grönska. Med grönska avses tillfälliga (flyttbara) eller permanenta platser för plantering i gaturummet inklusive fasader. Med grönska avses inte träd som kan utveckla större trädkronor eftersom dessa riskerar att minska omblandning av luften och bidra till höga halter av luftföroreningar. Förutom att minska halten av luftföroreningar finns en rad synergieffekter med att införa grönska i gaturummet som bland annat ökat välbefinnande hos de som vistas i området, minskad ljudnivå och möjlighet till att öka biodiversiteten.

Med gator i riskzon för överskridande av miljökvalitetsnorm avses de gator där halterna ligger ”i den övre utvärderingströskeln” i spannet precis under normgränsen. Se närmare beskrivning under Nulägesanalys luftkvalitet i Bilaga 4, Nulägesanalys och fördjupning.

Samordning med styrdokument och processer

- Arbetet med kommunens Grönstrukturplan.

16. Utreda luftkvaliteten på för- och grundskolegårdar med risk för överskridande av miljökvalitetsmålet Frisk luft

Miljöförvaltningen har utrett vilka för- och grundskolegårdar som har nivåer över miljökvalitetsmålet Frisk luft. Utredningen är översiktligt gjord utifrån kartläggning av luftföroreningar 2015. Det anges av SLB-analys som gjort kartläggningen att haltkartorna ger en översiktlig bild av luftföroreningshalterna, och att på en del platser behövs förfinade beräkningar som mer detaljerat tar hänsyn till effekter på luftomblandningen av till exempel byggnader och speciella topografiska förhållanden.

Aktuell åtgärd är en fördjupad utredning av luftföroreningsnivåer där tidigare utredning visat på att det finns risk för överskridande av miljökvalitetsmålet Frisk luft. Utredningen ska visa haltkartor på de aktuella skolgårdarna i nuläget (trafikflöden 2021) samt vid eventuella förändringar av skolgård eller omkringliggande miljö i närtstående framtid, som exempelvis bullerskärmar och kommande exploatering.

Samordning med styrdokument och processer

- Handlingsplan för trafikbuller

Samordning med åtgärder inom ramen för andra processer

Åtgärdsprogrammet och de åtgärder som anges ska i så hög utsträckning som möjligt samordnas med pågående åtgärder inom ramen för andra program och processer, i syfte att tillsammans arbeta för att förbättra luftkvaliteten. Nedan anges sådana åtgärder som genomförandet av föreliggande åtgärdsprogram ska samordnas med tillsammans med samordningsansvar.

Åtgärd	Ansvar, genomförande och finansiering
Övergång till miljövänligare drivmedel med särskilt fokus på elektrifierade transporter – kommunens fordon.	KS
Övergång till miljövänligare drivmedel med särskilt fokus på elektrifierade transporter – kollektivtrafiken.	Region Uppsala
Åtgärder för att öka cyklingen.	GSN i samarbete med Region Uppsala
Öka antalet infarts- och pendlarparkeringar.	GSN i samarbete med Region Uppsala
Regelbundna kontroller av efterlevnaden av miljözonen för tunga fordon i Uppsala.	Polisen
Genomföra bedömning av detaljplaners påverkan på MKN	Delat ansvar mellan PBN och MHN
Tillvarata kommunens externa partnerskap som rör innovation och nyutvecklade produkter och lösningar.	KS i samarbete med GSN och Region Uppsala
Det pågående utredningsarbetet av spårvägssystem.	GSN i samarbete med Region Uppsala

Övergång till miljövänligare drivmedel med särskilt fokus på elektrifierade transporter – kommunens fordon. Elektrifierade transporter har inga lokala utsläpp av NO₂ och andra avgaser, till skillnad från såväl diesel och biobränslen,

Arbetet bedrivs inom ramen för kommunens Klimat- och miljöprogram (2014–2023), Energiprogram 2050 (2018) samt kommande Klimatfärdplan (kommer under 2021).

I Energiprogram 2050 rör detta främst genomförandestrategin 5.4 Samhällsplanering för energiförsörjning av transportsystemet med tillhörande insatser Elektrifiering av transportsystemen och Utveckling av och samspel mellan biobränslen, vätgas och el. I programmet anges det även att kommunen tillsammans med intresserade aktörer ska ta fram ”en samlad plan för bästa användningen av förnybara drivmedel och el samt kombinationer av dessa under olika skeden, innan, under och efter, av en fullskalig elektrifiering”.

I kommunens miljö- och klimatprogram 2014–2023 (antaget 2014, reviderat 2015) rör detta främst etappmål 3 ”Fossilbränslefri fordons- och maskinpark”. I detta mål anger kommunen att de föreslagna incitamenten också ska ha positiva effekter på stadens luftkvalitet. För avvägning mellan bränsletyper föreslås utveckling av en fördjupad vägledning kopplat till handlingsplanens verksamhetsområden baserat på principer beslutade i regional plan för infrastruktur för förnybara drivmedel (2019).

Övergång till miljövänligare drivmedel med särskilt fokus på elektrifierade transporter – kollektivtrafiken. Om bussarna ersätts av elbussar kan det leda till att miljökvalitetsnormen för NO₂ på Kungsgatan klaras.

Åtgärden genomförs av Region Uppsala inom ramen för regionens plan för infrastruktur och drivmedel samt kommunens Energiprogram 2050. I Energiprogram 2050 rör det främst genomförandestrategin 5.4 Samhällsplanering för energiförsörjning av transportsystemet) och insatserna Elektrifiering av transportsystemen och Utveckling av och samspel mellan biobränslen, vätgas och el. I kommunens energiprogram framhålls att kommunen tillsammans med Regionens kollektivtrafikmyndighet ska samplanera lämplig infrastruktur för hur delar av kollektivtrafiken kan elektrifieras.

Åtgärder för att öka cyklingen. Om fler personer väljer att cykla istället för att åka bil medför det färre personbilsfordon, som därmed bidrar till mindre utsläpp av NO₂ och PM10.

Åtgärder anges inom ramen för Uppsala kommuns Handlingsplan för arbetet med cykeltrafik (2017) samt Region Uppsalas cykelstrategi med tillhörande genomförandeplan. Arbetet bedrivs även inom ramen för kommunens och Regionens arbete för att öka den fysiska tillgänglighet för funktionsnedsatta samt i kommunens översiktsplanearbete.

Öka antalet infarts- och pendlarparkeringar. Åtgärden kan leda till att fler väljer att inte åka in till innerstaden med bil. Parkeringsöversyn genomförs av det kommunala parkeringsbolaget tillsammans med stadsbyggnadsförvaltningen.

Arbete sker även inom ramen för Innerstadsstrategin, Handlingsplan för pendlarparkeringar och Riktlinje för pendlarparkering.

Regelbundna kontroller av efterlevnaden av miljözonen för tunga fordon i Uppsala. Åtgärden ska påbörjas 2021 och polisen ansvarar för genomförande.

Bedömning av detaljplaners påverkan på MKN och undersökning av möjligheten att införa grönska längs gator i riskzon för överskridande av MKN.

Ekosystemtjänster som i form av vissa typer av träd och gröna väggar kan under vissa omständigheter rena luften, samla upp partiklar och på så sätt förbättra luftkvaliteten. Men hur stor effekten är av detta är fortfarande under diskussion.

Åtgärden genomförs inom ramen för detaljplanering, inom ramen för Handlingsplan för mobilitet och trafik samt inom ramen för det pågående arbetet med att ta fram en kommunal grönskastrukturplan. Arbetet rör även kommunens och Regionens arbete för att öka den fysiska tillgängligheten för funktionsnedsatta.

Tillvarata kommunens externa partnerskap som rör innovation och nyutvecklade produkter och lösningar. Nya lösningar kan både bidra till att förbättra luftkvaliteten, leda till tillväxt inom gröna näringar och främja digitaliseringstakten.

Arbetet bedrivs av näringslivsavdelningen och utifrån Handlingsplan för näringslivsprogram, främst målområde 1: Uppsala kommun ska vara en part som bidrar till företagens utveckling och tillväxt och åtgärd 1.2 Bidra till utvecklingen av innovationer och digitala tjänster som förenklar för näringslivet utifrån företagets behov.

Det pågående utredningsarbetet av spårvägssystem. Ett beslut om det blir spårväg ska fattas 2022.

Konsekvenser av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormen för kvävedioxid på Kungsgatan

Ta bort genomfartstrafik på Kungsgatan

En minskning av trafiken på Kungsgatan bidrar till en ökad framkomlighet för kollektivtrafiken-vilket i sig bidrar till minskade utsläpp när stillastående trafik blir mindre förekommande.

Analys har genomförts med hjälp av kommunens trafikmodell avseende trendscenariot för prognosåret 2030. I det scenario där Kungsgatan, delar av Dragarbrunnsgatan, Vaksalagatan samt Östra Ågatan är stängd för motorfordonstrafik blir konsekvenserna ökade flöden längs Strandbodgatan, Dragarbrunnsgatans södra del samt Kungsängsgatan. Trafik omfördelas till Väderkvarnsgatan och Råbyleden närmast Kungsgatan samt Kungsängsesplanaden samtidigt som det medför minskade flöden längs Östra Ågatan. Denna analys visar små eller inga effekter väster om Fyrisån.

Utifrån ovan analys är det rimligt att anta att åtgärden innebär en risk för trafikökning och ökade halter av luftföroreningar på Väderkvarnsgatan. Väderkvarnsgatan pekas ut i nulägesanalysen (se Bilaga 4, Nulägesanalys och fördjupning) som en gata i riskzonen för överskridande av miljökvalitetsnormer för luft, framför allt för partiklar. Kommunen hanterar denna risk genom att noggrant följa trafikflöden och luftföroreningshalter på Väderkvarnsgatan.

Ersättning/konvertering av bussflottan

Ersättning/konvertering av bussflottan så att samtliga fordon uppfyller euroklass 6 bidrar inte bara till minskade utsläpp på Kungsgatan utan i hela länet där bussarna trafikerar. Den minskning av framför allt kvävedioxidutsläpp som sker bidrar till minskad klimatperkan eftersom kvävedioxid är en koldioxidekvivalent. Minskade halter av kvävedioxid bidrar även till att minska miljöproblem som försurning och övergödning.

Konsekvenser av förebyggande åtgärder

Åtgärder för att förbättra luftkvaliteten har ett stort antal positiva konsekvenser.

Folkhälsa och livskvalitet

Luftföroreningar påverkar hälsan negativt och man räknar med att dessa orsakar cirka 7 600 förtida dödsfall varje år i Sverige (IVL, 2018). Används risksamband med kvävedioxid som indikator beräknas cirka 90 förtida dödsfall per år i Uppsala kommun. Med PM10 som indikator beräknas cirka 55–75 förtida dödsfall per år i Uppsala län.

Syftet med åtgärdsprogrammet är att klara de minsta godtagbara nivåerna. Men för människors hälsa är varje sänkning av föroreningshalten att betrakta som en hälsovinst.

De åtgärder som syftar till att minska bilburen trafik i innerstaden bidrar även till minskad trängsel och exponering för buller. Detta kan antas bidra till ökad attraktivitet för gång- och cykeltrafikanter och kan i förlängningen medföra att vardagsmotionen ökar och därmed även hälsan.

Samtidigt riskerar ett antal av de föreslagna åtgärderna att försämra framkomligheten för funktionsnedsatta. Bland dessa kan nämnas ökad grönska längs gator, potentiellt försämrade framkomlighet för kollektivtrafik och åtgärder för att öka cyklingen.

Miljö och klimat

Försämrade framkomlighet för bilburen trafik, och potentiellt även kollektivtrafik, bidrar även till minskade utsläpp av växthusgaser i innerstaden, utöver förbättrad luftkvalitet.

Även åtgärder som syftar till att bidra till en övergång från fossila bränslen till andra typer av drivmedel, förväntas bidra till minskade utsläpp av växthusgaser.

Samtidigt riskerar försämrade framkomlighet bidra till att fordon tvingas köra längre sträckor för att nå slutdestinationen. Detta riskerar att bidra till ökade utsläpp av växthusgaser (om än inte i innerstaden).

Näringsliv och cityhandel

Förbättrad luftkvalitet, minskad trängsel och minskat buller i innerstaden har potential att öka stadskärnans attraktivitet och därmed även bidra till ökad cityhandel.

Samtidigt riskerar försämrade framkomlighet för bilburen trafik att bidra till att fler hushåll väljer att göra sina inköp i externa handelsområden. För den ekonomiska tillväxten är det viktigt att de trafikdämpande åtgärderna inte medför minskad mobilitet. Därför krävs parallella satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik.

Behovsbedömning av miljökonsekvensbeskrivning för åtgärdsprogrammet

Enligt förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar antas genomförande av ett åtgärdsprogram, enligt 5 kap 5§ i miljöbalken, medföra en betydande miljöpåverkan om:

- Genomförandet av programmet kan antas innefatta en verksamhet eller åtgärd som kräver tillstånd enligt kap. 72 8a§ i miljöbalken.
- Programmet anger förutsättningar för kommande tillstånd för sådana verksamheter eller åtgärder som anges i 3 § 1 st. eller i bilaga 3 i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar.

Enligt 4§ i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar så gäller ovan nämnda punkter.

Genom åtgärdsprogrammet påverkar vi inte förutsättningarna för sådana verksamheter eller åtgärder som anges i 4§. Eftersom åtgärdsprogrammet inte antas medföra betydande miljöpåverkan omfattas det inte av 6 kapitlet 11§ miljöbalken och därmed inte heller av 5§ i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar.

I enlighet med 6 § i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar ska samråd ske inom kommunen och med andra myndigheter. Då finns möjlighet att yttra sig om bedömningen om åtgärdsprogrammet anses medföra betydande miljöpåverkan eller inte.

Kostnader och uppföljning

Åtgärdsprogrammet och handlingsplanen med tillhörande åtgärder (de kommunen ansvarar för att genomföra) finansieras genom kommunens årliga budgetprocess.

Kommunstyrelsen har det övergripande ansvaret för uppföljning och utvärdering av åtgärdsprogrammet. Kommunstyrelsen följer årligen upp åtgärdsprogrammet i ordinarie programuppföljning. Vidare ska uppföljning av trafikflöden ske årligen på de gatuavsnitt där MKN riskerar överskridas.

Alla berörda nämnder ska årligen redovisa resultatet av sitt arbete med att uppfylla de uppställda åtgärderna till kommunstyrelsen. Kommunstyrelsen kan sedan revidera åtgärdsprogrammet vid behov, dock senast 2025, för att resultat av utredningar ska kunna bli konkreta åtgärder. Revidering ska ske genom gemensam beredning och i samråd med externa intressenter.

Kommunledningskontoret
Bilaga 4

Datum:
2021-11-18

Diarienummer:
KSN-2021-00569

Handläggare:
Emma Lillskogen, Ida Gottberg

Innehåll

Nulägesanalys och fördjupning	2
Nulägesanalys luftkvalitet.....	2
Föroreningarnas ursprung	2
Vägtrafikens utsläpp	3
Vägtrafikens utsläpp på Kungsgatan	5
Faktorer med betydelse för luftkvalitet	5
Meteorologi	5
Gaturummets proportioner	6
Halter av kvävedioxid	6
Mätningar vid Kungsgatan	6
Tidigare uppmätta halter av NO ₂ vid Kungsgatan	7
Beräkningskartor i Uppsala kommun.....	8
Halter av partiklar	10
Mätningar vid Kungsgatan.....	10
Tidigare uppmätta halter av PM10 vid Kungsgatan	11
Beräkningskartor i Uppsala kommun.....	12
Trafiktålighet.....	13
Luftkvaliteten på för- och grundskolegårdar.....	14
Hälsoeffekter av luftföroreningar	16
Effekt av åtgärder för att klara miljökvalitetsnormen på Kungsgatan	16
Effekt av att ta bort genomgående trafik förutom bussar.....	17
Effekt av att busstrafiken på Kungsgatan enbart körs på Euro 6 klassat bränsle. .	18
Förväntad effekt av förnyad fordonspark på Kungsgatan utan andra åtgärder	19
Underlag.....	19

Nulägesanalys och fördjupning

Detta dokument är en bilaga till tjänsteskrivelse gällande Åtgärdsprogram för kvävedioxid, Uppsala kommuns handlingsplan för luftkvalitet. Utöver värdet av en fördjupning till åtgärderna i åtgärdsprogrammet och en fördjupning av problemet med sämre luftkvalitet är syftet (med bilagan) även att uppfylla vissa av de krav på innehåll som Naturvårdsverkets anger att åtgärdsprogram ska innehålla (Luftguiden).

Nulägesanalys luftkvalitet

Uppsala har i dag ett förhållandevis litet centrum där stadstrafiken koncentreras på en relativt liten yta, vilket påverkar luftkvaliteten. Staden växer kontinuerligt och har en kraftig inflyttning. Under de senaste åren har stora förändringar skett som påverkar luftkvaliteten i staden, bland annat en ny sträckning av E4:an utanför staden, färdigställandet av Bärbyleden samt ett nytt resecentrum med syfte att vara ett nav för kollektivtrafiken. Uppsalas stadskärna har utvecklats och innehåller allt fler gångfartsgator, cykelbanor, cykelparkeringar och uteserveringar. En ny parkeringspolicy och handlingsplan, cykelpolicy och handlingsplan samt flera stadsutvecklingsprojekt är på väg att tas fram och beslutas (Uppsala kommun, 2014).

Luftföroreningarna som ingår i denna utredning är kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀). Dessa är de luftföroreningar som idag uppvisar höga halter i Uppsala och riskerar att överskrida de miljökvalitetsnormer som finns definierade.

Med nuläge avses år 2019, av flera anledningar. Senaste luftföroreningskartan från 2020 baseras på trafikflödesuppgifter från 2019. År 2019 är även det senaste året det förekom överskridanden av miljökvalitetsnormerna i Uppsala.

Luftföroreningshalter under 2020–2021 redovisas nedan men bedöms i nuläget inte som en nedåtgående trend. Uppsalas kontrollmätningar av miljökvalitetsnormerna analyseras årligen av SLB-analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund. SLB-analys konstaterar att pandemin med covid-19 under 2020 gjorde att trafiken och utsläppen minskade, vilket gjorde att de flesta luftföroreningshalterna var låga. SLB-analys konstaterar även att väderförhållandena bidrog till att hålla nere halterna eftersom år 2020 var ett ovanligt varmt år och mer blåsig än normalt under vissa perioder.

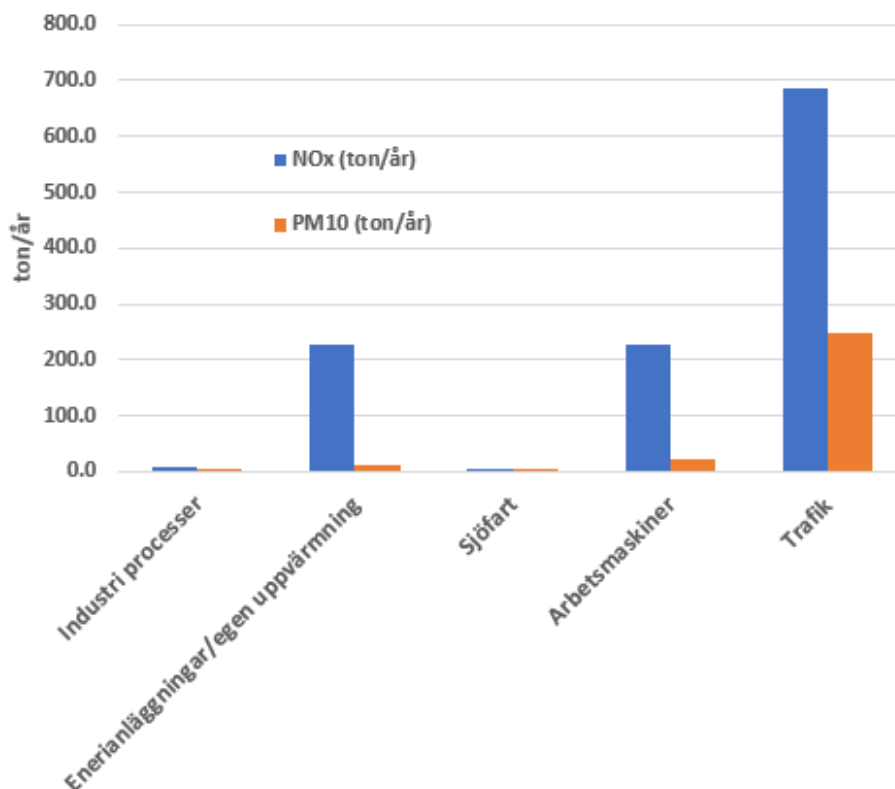
Föroreningarnas ursprung

Luftföroreningar förekommer i omgivningsluften som en följd av bland annat utsläpp från vägtrafik, uppvärmning, energiproduktion och industriell verksamhet. En del av de luftföroreningar som förekommer i Uppsala är intransporterade från andra regioner och länder, vilket framför allt gäller partiklar (PM₁₀). Luftföroreningar i stadsmiljö kommer främst från lokala källor och i Uppsala har vägtrafiken identifierats som den huvudsakliga källan till luftföroreningar. Övriga källor är industriella verksamheter och förbränningsanläggningar.

Vägtrafiken är den klart dominerande källan till utsläpp av kväveoxider i Uppsala kommun. Eftersom utsläppen från vägtrafiken dessutom sker i gatunivå, blir bidraget till halten kväveoxider i gaturummet större än från exempelvis energisektorn. Där sker utsläppen på högre höjd, vilket leder till en snabbare utspädning. År 2019 släpptes 1 151 ton kväveoxider ut, vilket har minskat med 32 procent jämfört med 1 700 ton utsläpp år 2013. Vägtrafik bidrog till 60 procent utsläpp av kväveoxider, 20 procent

härstammade från energisektorn respektive arbetsmaskiner samt mindre än 1 procent från industri respektive sjöfart (figur 1).

Även för partiklar dominerar bidraget från trafiken till halten i gaturummet. År 2019 släpptes 286 ton partiklar ut, varav 86 procent kom från vägtrafik. Den största delen av PM10 består av partiklar som slits från vägbanan på grund av användningen av dubbdäck vintertid, men slitage förekommer även från fordonens bromsar och däck. Omkring 238 ton (96 procent) partiklar kom från slitagepartiklar.

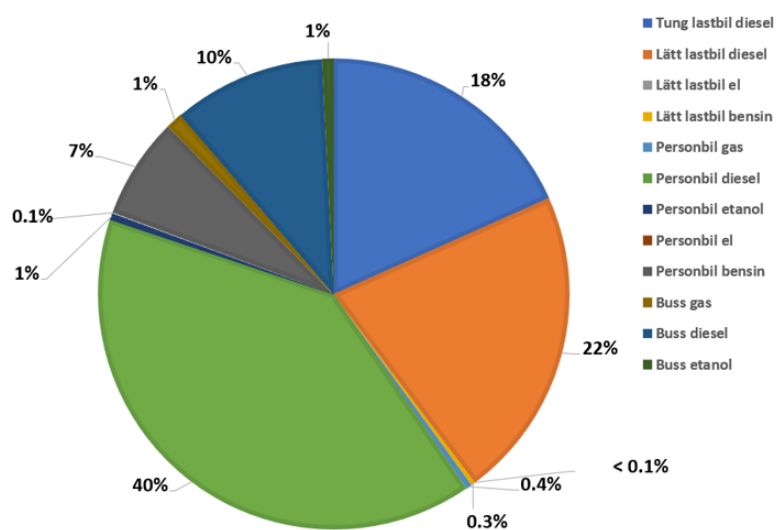


Figur 1. Utsläpp från olika sektorer i Uppsala kommun 2019 (ÖSLVF, 2019).

Vägtrafikens utsläpp

Figur 2 visar vägtrafikens utsläpp av kväveoxider i Uppsala kommun under 2019.

Utsläpp av kväveoxider, NOx



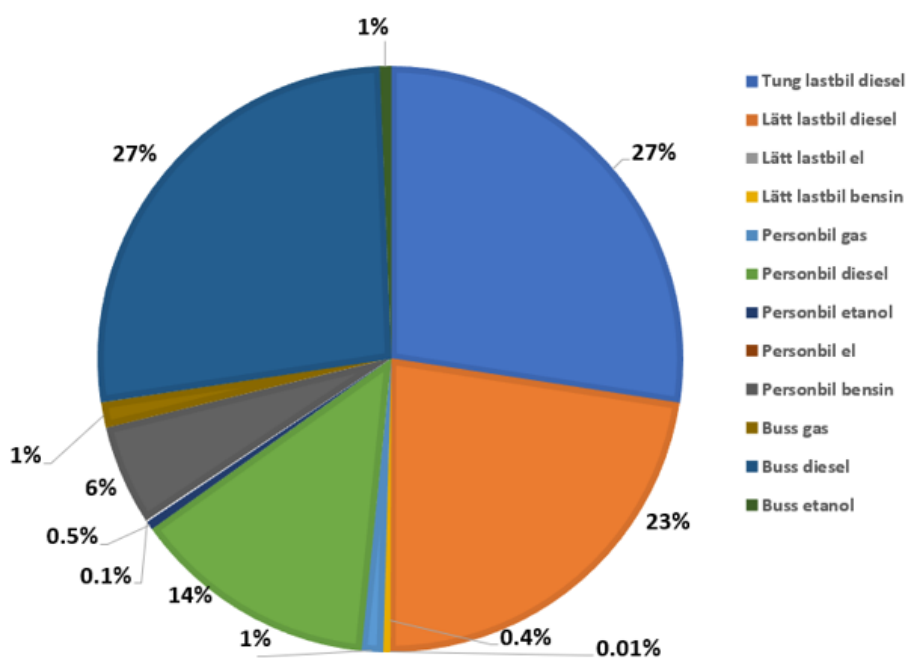
Totalt ca 687 ton (år 2019)

Figur 2 Utsläpp av kväveoxider i Uppsala kommun, 2019

År 2011 stod bensindrivna personbilar för de högsta utsläppen av kväveoxider i Uppsala kommun. År 2019 kom däremot de största utsläppen av kväveoxider från dieseldrivna personbilar i Uppsala kommun (40 procent). Dieseldrivna lätta och tunga lastbilar står för cirka 22 procent respektive 18 procent av utsläppen av kväveoxider. Även bussar med gas, diesel och etanol har stora utsläpp (12 procent) (figur 2).

Figur 3 visar vägtrafikens utsläpp av PM10 i Uppsala kommun, år 2019.

UTSLÄPP AV PARTIKLAR, PM10



Totalt ca 247 ton (år 2019)

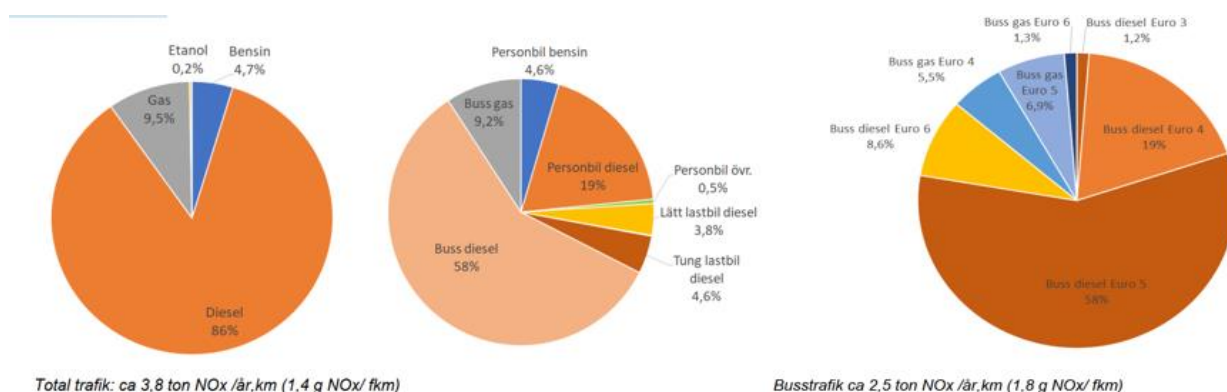
Figur 3. Utsläpp av kväveoxider i Uppsala kommun, 2019

Dieseldrivna personbilar står för bara 14 procent av utsläppen. De största utsläppen av partiklar i Uppsala kommun är dieseldrivna tunga lastbil och bussar, som står för 27 procent vardera av utsläppen av partiklar, följt av dieseldrivna lätt lastbilar med cirka 23 procent (figur 3).

Vägtrafikens utsläpp på Kungsgatan

Beräkningarna visar att cirka 86 procent av utsläppen av kväveoxider (NO_x) på Kungsgatan sker från dieseldrivna fordon, vilka utgör ungefär 57 procent av trafiken (SLB, 1:2020). De bensindrivna fordonen står för cirka 5 procent av utsläppen och utgör cirka 27 procent av trafiken. Övriga cirka 10 procent kommer främst från gasfordon.

Av fordonstyperna bidrar de dieseldrivna bussarna mest till de totala utsläppen av kväveoxider med cirka 58 procent, medan dieseldrivna personbilar och tunga diesellastbilar bidrar med cirka 19 procent respektive cirka 5 procent. Enligt figur 4 är dieseldrivna bussar med euroklass 5 den kategori som beräknas stå för störst andel av NO_x -utsläppen på Kungsgatan.



Figur 4. Beräknad fördelning av utsläppen av kväveoxider på Kungsgatan 2019 efter bränslen och fordonstyper med olika bränslen, samt beräknad fördelning av utsläppen av kväveoxider från bussar.

Faktorer med betydelse för luftkvalitet

Meteorologi

Förutom utsläppen beror halterna av luftföroreningar även på meteorologiska förutsättningar, för utspädning och ventilation av gaturum och markområden. Vädret har således stor betydelse för vilka luftföroreningshalter som mäts upp olika år – och stora variationer kan förekomma.

Temperaturen påverkar luftkvaliteten främst på grund av inversioner, då luften närmast marken är kallare än luften ovanför. Vindriktningen har stor betydelse för utvädringen av luftföroreningar i gaturum och längs öppna vägar. Vindriktningen bestämmer även vilken sida av vägen som får de högsta halterna. Solinstrålningen i

marknivå har betydelse för hur luften rör sig vertikalt och därmed påverkas även utspädningen av luftföroreningar.

På lång sikt är det dock utsläppens storlek som avgör hur stora luftföroreningarna blir. Variationen i meteorologi på Kungsgatan beräknas ha påverkat årsmedelvärden av NO_x och NO_2 med cirka 15–20 procent, som mest.

Gaturummets proportioner

Gaturummets form och slutenhet i kombination med trafikmängder ger olika ventilationsförhållanden. Detta har mycket stor betydelse för mängden luftföroreningshalter som ansamlas i gaturummet. Spridningsförhållandena är olika för gatans lä- och vindsida.

Gaturummets geometri leder inte bara till en utspädning av luftföroreningarna utan också till en betydande påverkan av vindförhållandena. En av de mest utmärkande dragen är att en virvel skapas, så att vindriktningen i gatunivån är motsatt till ovan hustak. Halterna på läsidan i ett gaturum kan därför vara avsevärt högre än på vindsidan av gatan.

Den nuvarande mätningen sker på den sydvästra sidan av Kungsgatan, vilken är läsida vid de vanligaste vindriktningarna. Detta är den främsta förklaringen till att halterna av kväveoxider och kvävedioxid är högre än den tidigare placeringen på Kungsgatan.

Kungsgatan är orienterad i nordvästlig-sydöstlig riktning. De högsta halterna av kväveoxider vid mätstationen Kungsgatan 67 mäts upp vid vindar från sydväst. Vid dessa vindar bildas en läsida vid mätstationen, vilket gör att trafikens avgaser ansamlas och halterna blir höga. Årsmedelvärdet av NO_x för hela 2019 års vindar och vindriktningar vid mätstationen är $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vid sydvästliga vindar är årsmedelvärdet $133 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är cirka 38 procent högre och innebär en betydande skillnad.

Fördelningen för kvävedioxid, NO_2 , blir ungefär densamma som för NO_x . Årsmedelvärdet av NO_2 vid mätstationen för alla 2019 års vindar och vindriktningar är $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket kan jämföras med årsmedelvärdet $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (cirka 30 procent högre) vid enbart sydvästliga vindar.

Halter av kvävedioxid

Mätningar vid Kungsgatan

Vägtrafiken ger det största bidraget till halterna av kvävedioxid, NO_2 , i regionen. Det mesta av fordonens utsläpp sker i form av kvävemoxid, NO , vilket snabbt omvandlas till NO_2 .

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, NO_2 , överskreds år 2019 vid Uppsala kommuns mätstation på Kungsgatan. Miljökvalitetsmålet Frisk luft för antalet höga timmedelvärden av kvävedioxid klarades inte helt. Årsmedelvärdet av NO_2 klaras redan idag. Antalet höga dygns- och timmedelvärden är för många, medan årsmedelvärdet klaras. Det striktare miljökvalitetsmålet Frisk luft klaras inte heller (tabell 1).

För att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, NO_2 , ska klaras måste trafikens utsläpp av kväveoxider på Kungsgatan minska med cirka 20 procent. Då klaras både dygns- och timmedelvärdet. Årsmedelvärdet klaras redan idag.

För att miljö kvalitetsmålen för NO₂ ska klaras måste utsläppen av NO_x minska med cirka 65 procent för att nå målet för årsmedelvärde, respektive med cirka 75 procent för att nå målet för timmedelvärde. Dessa beräkningar gäller vid oförändrade bakgrundshalter av kväveoxider i Uppsala.

Tabell 1. Mätresultat 2019 för halter av NO₂ i urban bakgrund samt i regional bakgrundsmiljö, jämförelse med flerårsmedelvärden (SLB 3:2020).

NO ₂	URBAN BAKGRUND	REGIONAL BAKGRUND	UPPSALA KUNGSGATAN
ÅRSMEDELVÄRDE 2019 (µG/M ³)	7,5	2,6	34
FLERÅRSMEDELVÄRDE 2014-2018 (µG/M ³)	6,8 (2018)	2,5	36 (2017-2018)
ÅRSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MKN 40 µG/M ³			34 µg/m ³
DYGNSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MKN 60 µG/M ³ MER ÄN 7 DYGN PER ÅR			24 dygn
TIMMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MKN 90 µG/M ³ MER ÄN 175 DYGN PER ÅR			199 dygn
TIMMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MILJÖKVALITETSMÅL 60 µG/M ³ MER ÄN 175 DYGN PER ÅR			1284 dygn

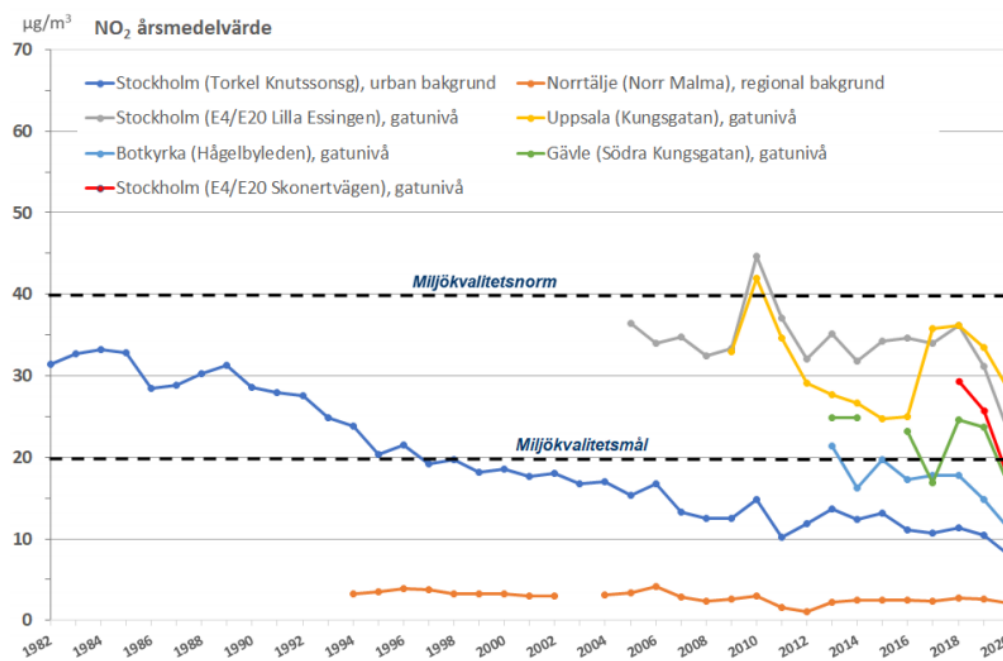
Tabell 2. Mätresultat 2020 och 2021 (jan-okt) för halter av NO₂ på Kungsgatan

Parameter	Resultat 2020	Resultat 2021 (jan- okt)	Miljö kvalitetsnorm	Senaste år för överskridande
NO ₂ dygn	2 dygn	1 dygn	7 dygn	2019
NO ₂ timmar	26 timmar	7 timmar	175 timmar	2019

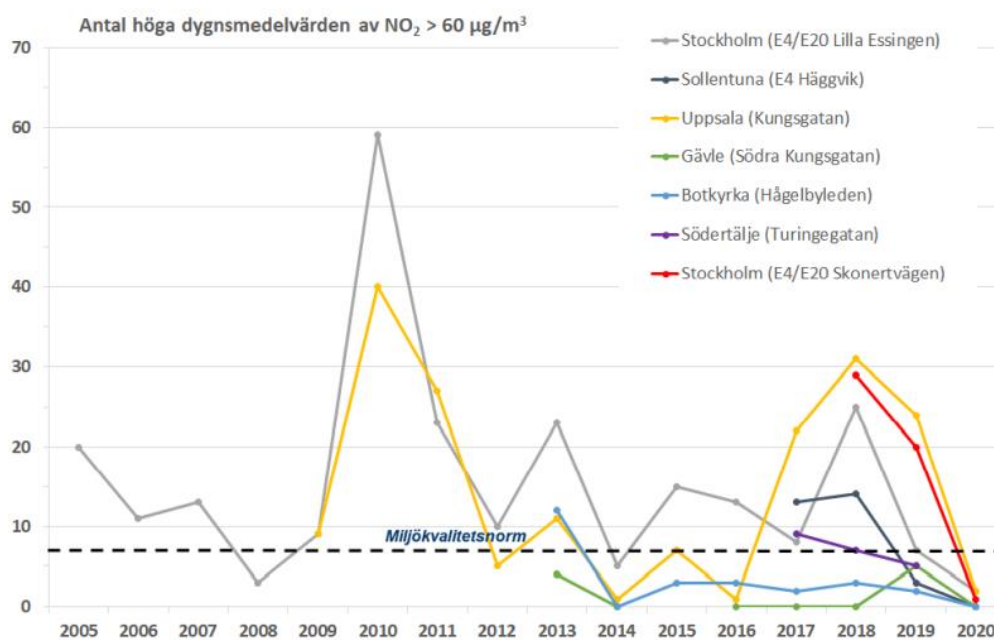
Tidigare uppmätta halter av NO₂ vid Kungsgatan

Mätningar av halter av kväveoxider på Kungsgatan har pågått sedan år 2009. Den fasta mätstationen var tidigare placerad vid Stadshuset, Kungsgatan 42, men flyttades till Kungsgatan 67 i början av 2017. Den nuvarande mätningen sker på den sydvästra sidan av Kungsgatan, vilken är läsida vid de vanligaste vindriktningarna. Detta är den främsta förklaringen till att halterna av kväveoxider och kvävedioxid är högre än den tidigare. Halterna av kväveoxider och kvävedioxid har minskat något under åren 2017–2019, men fortfarande överskrider miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid till skydd för människors hälsa.

Vid mätstationen på Kungsgatan i Uppsala minskade årsmedelvärdet av NO₂ under åren 2010–2016, men har sedan flytten till en mer avgasbelastad plats på Kungsgatan år 2017 legat lika högt som vid mätstarten år 2009. De höga nivåerna av NO₂ och att normvärden överskrids beror till stor del på att gatan trafikeras av många bussar.



(a) Årsmedelhalter av kväveoxider vid Kungsgatan 42 åren 2009–2017 och Kungsgatan 67 åren 2017–2020.



(b) Trender för antalet höga dygnsmedelvärden av kvävedioxid (över 60 µg/m³) i gatunivå för åren 2005–2020. Antal dygn får vara max 7 per år om normvärdet ska klaras (SLB 11:2021).

Figur 5. Trend av årsmedelvärde (a) och antalet höga dygnsmedelvärden (b) av NO₂.

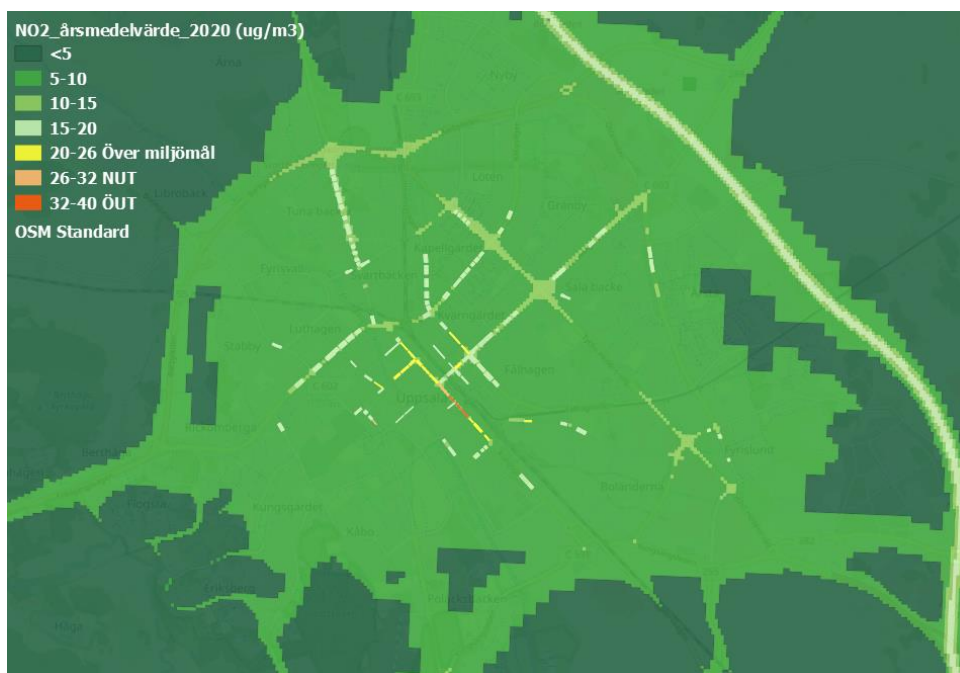
Beräkningskartor i Uppsala kommun

Luftföroreningshalter år 2020 har med hjälp av spridningsmodeller beräknats för Stockholms och Uppsala län. De beräknade värdena för partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) jämförs med juridiskt bindande miljökvalitetsnormer för utomhusluft och det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft.

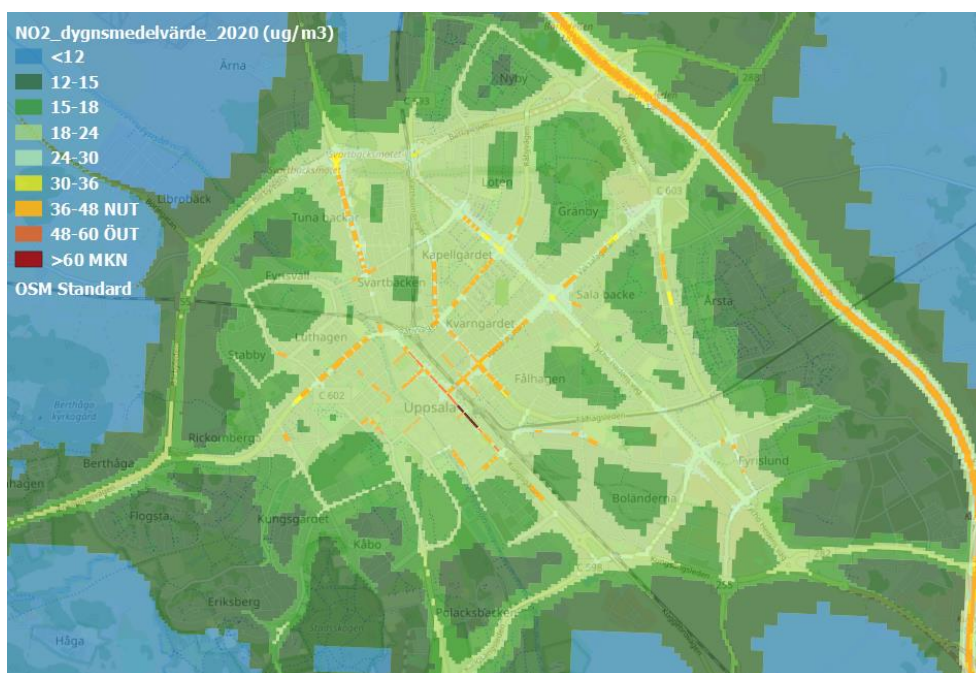
Kartläggningen avser år 2020 som meteorologiskt och utsläppsmässigt normalår och inkluderar inte effekter av minskad trafikmängd och bättre luftkvalitet till följd av

restriktionerna under coronapandemin. Beräkningarna är validerade mot mätdata från åren 2017–2019, det vill säga före coronapandemin (SLB, 44:2020).

Beräkningarna visar på överskridande av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid runt Kungsgatan (mellan Bredgrand och Bäckens gränd) i Uppsala. Beräkningarna visar att miljökvalitetsmålet Frisk luft för kvävedioxid inte klaras längs en stor del av de beräknade gaturummen i Uppsala innerstad (se figur 6).



(a) NO₂ årsmedelvärde



(b) NO₂ dygnsmedelvärde

(c) NO₂ timmedelvärde

Figur 6. Beräkningshalter av NO₂ i Uppsala innerstad: (a) årsmedelvärde, (b) dygnsmedelvärde, (c) timmedelvärde.

Halter av partiklar

Mätningar vid Kungsgatan

Mätningar av partiklar, PM₁₀, år 2019 visar att miljö kvalitetsnormen klarades vid Kungsgatan. Miljö kvalitetsmålet Frisk luft för antalet höga dygnsmedelvärden av PM₁₀ klarades dock inte.

Tabell 3. Mätresultat 2019 för halter av PM₁₀ i urban bakgrund samt i regional bakgrundsmiljö, jämförelse med flerårsmedelvärden (SLB 3:2020).

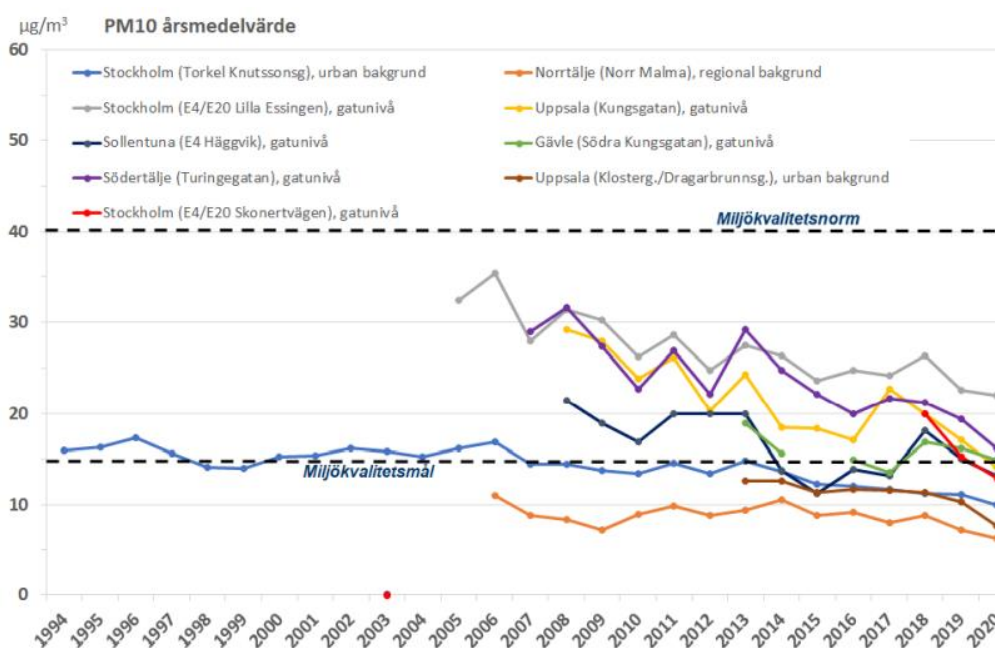
PM ₁₀	URBAN BAKGRUND	REGIONAL BAKGRUND	UPPSALA KUNGSGATA N
ÅRSMEDELVÄRDE 2019 (µG/M ³)	10	7,3	17
FLERÅRSMEDELVÄRDE 2018 (µG/M ³)	12 (2018)	9,1	21 (2017-2018)
ÅRSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MKN 40 µG/M ³			17 µg/m ³
DYGNSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MKN 50 µG/M ³ MER ÄN 35 DYGN PER ÅR			19 dygn
ÅRSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MILJÖKVALITETSMÅL 15 µG/M ³			17 µg/m ³
DYGNSMEDELVÄRDE SOM INTE FÅR ÖVERSKRIDAS MILJÖKVALITETSMÅL 30 µG/M ³ MER ÄN 35 DYGN PER ÅR			46 dygn

Tabell 4. Mätresultat 2020 och 2021 (jan-okt) för halter av PM10 på Kungsgatan

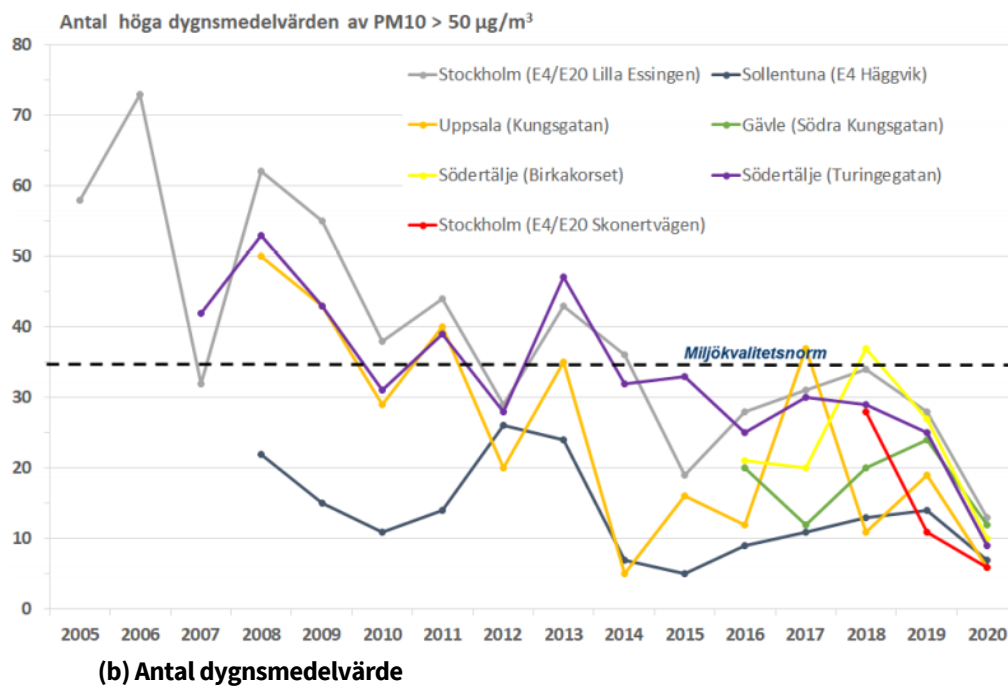
Parameter	Resultat 2020	Resultat 2021 (jan-okt)	Miljökvalitetsnorm	Senaste år för överskridande
PM10 dygn	6 dygn	4 dygn	35 dygn	2017

Tidigare uppmätta halter av PM10 vid Kungsgatan

Vid Uppsala kommuns mätstation på Kungsgatan har årsmedelvärdet av PM10 minskat med cirka 40 procent sedan år 2008 då mätningarna startade. Förutom minskad intransport av partiklar beror de minskade PM10-halterna i regionen på minskad användning av dubbdäck samt rengöring och dammbindning av gator och vägar. År 2010 infördes även ett dubbdäcksförbud och intensiv städning som har bidragit till de minskade halterna.



(a) Årsmedelvärde

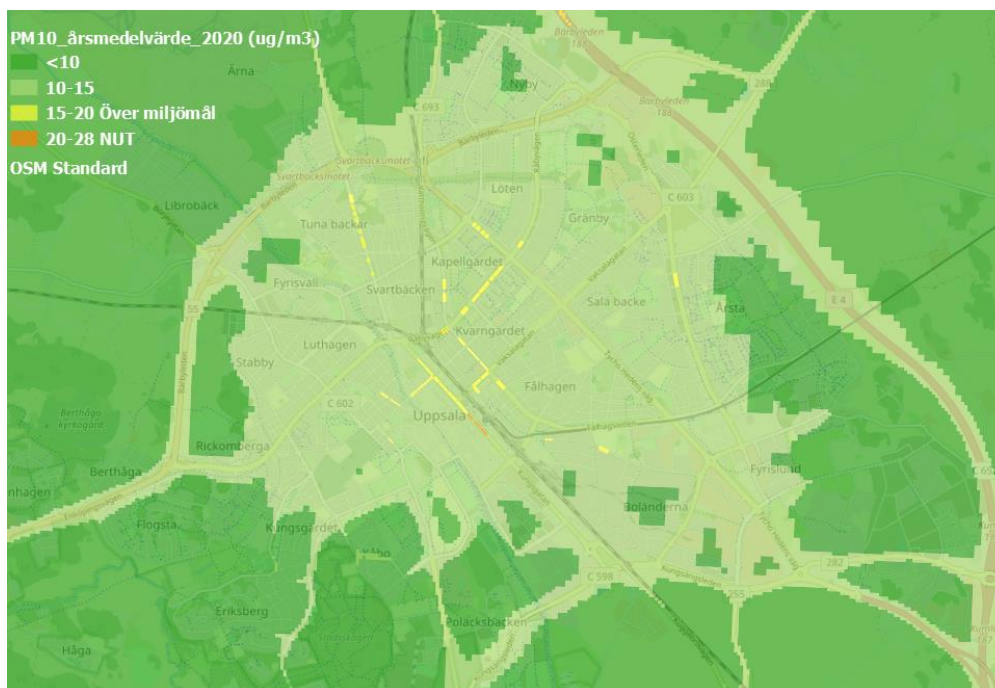


Figur 7. Trend för partiklar PM10: (a) årsmedelvärden åren 1994–2020, (b) antal höga dygnsmedelvärden i gatunivå åren 2005–2020.

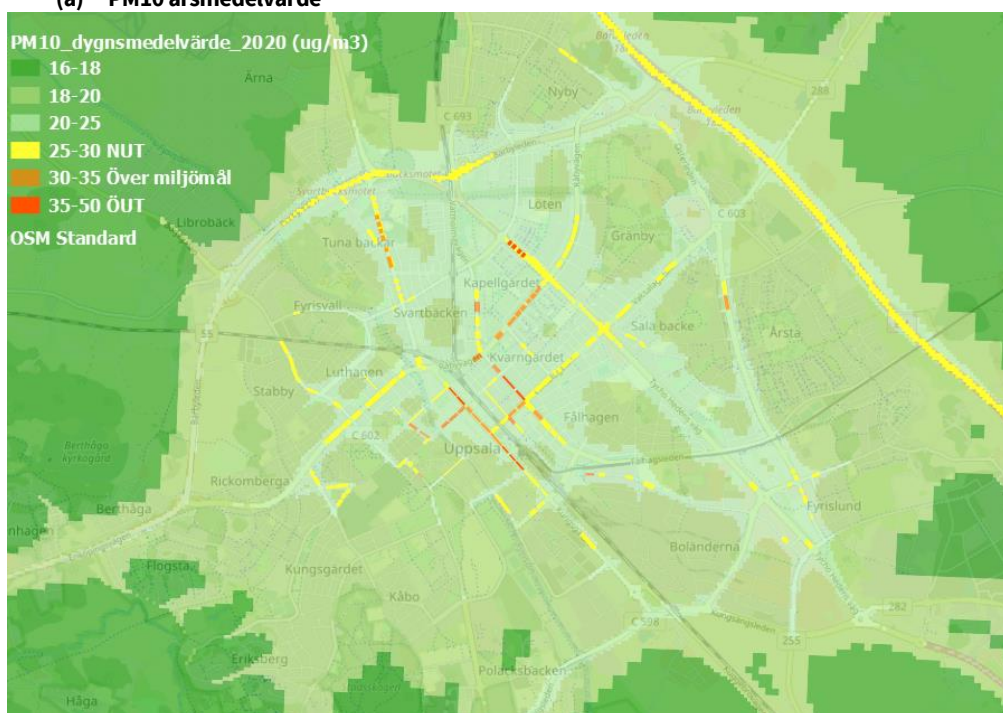
Beräkningskartor i Uppsala kommun

Beräkningarna visar att års- och dygnsmedelvärdet av PM10 klaras redan idag i alla gaturum i Uppsala innerstad. Miljö kvalitetsmålet Frisk luft för PM10 klaras inte längs en stor del av de beräknade gaturummen i Uppsala innerstad.

Kungsgatan, Väderkvarnsgatan (mellan St. Olofsgatan och Vaksalagatan) och Tycho Hedéns väg (mellan Gamla Uppsalagatan och Råbyvägen) är de vägar som har halter högre än den övre utvärderingströskeln och där MKN riskerar att inte klaras.



(a) PM10 årsmedelvärde



(b) PM10 dygnsmedelvärde

Figur 8. Beräknade halter av PM10 i Uppsala innerstad (SLB 44:2020) (a) årsmedelvärde av PM10, (b) dygnsmedelvärde av PM10.

Trafiktålighet

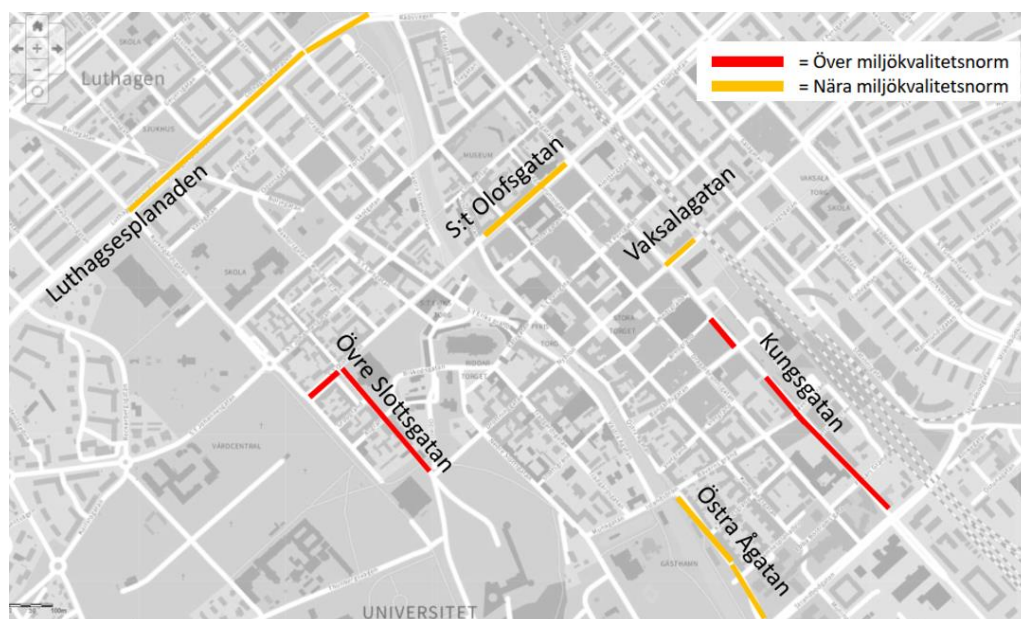
För bedömning av luftkvalitet i de utvalda gaturummen i Uppsala har spridningsberäkningar genomförts med SIMAIR2-väg (SWECO, 2020). Beräkningar har utförts för nuvarande utsläppssituation med tillhörande vägsträckning, gaturumsutformning och trafikflöden (Trafikflödesmodell 2015).

Resultatet från gaturumsberäkningarna visar vilken ungefärlig maximal trafikmängd som varje utvalt gatuavsnitt tål för att klara miljökvalitetsnormen (MKN) och

miljökvalitetsmålet (MKM) (tabell 5). Figur 9 redovisar de vägar som har överskridit MKN (röd) och riskerar att överskrida MKN (inom 10 procent från gränsen) baserade på trafiktålighetsanalysen.

Tabell 5. Ungefärligt maximalt trafikflöde (ÅDT) för utvalda gatuavsnitt på Kungsgatan för att klara miljökvalitetsnormen (MKN) och miljökvalitetsmålet (MKM). Trafikflöde från trafikflödesmodell 2015 anges samt resultat från mätning 2020.

Gatuavsnitt	Trafik (ÅDT) 2015	Mätning (ÅDT) 2020	Ungefärligt max. trafikflöde för att klara MKN och MKM (ÅDT)			
			PM10	PM10	NO ₂	NO ₂
			(MKM	(MKN	(MKM	(MKN
			30 µg/m ³)	50 µg/m ³)	60 µg/m ³)	60 µg/m ³)
Kungsgatan						
Vretgränd och Bäverns gränd (NO-sidan)	7 560	11 008	2 000	12 000	1 500	5 000
Vretgränd och Bäverns gränd (SV-sidan, mätplats)	7 560		2 000	12 000	1 000	4 500
Bredgränd–Bangårdsgatan	9 117		1 500	13 000	1 500	8 000
Bäverns gränd–Strandbodgatan	8 748		1 500	9 000	1 000	5 500



Figur 9. Trafiktålighet ur luftsynpunkt, och gäller NO₂ och PM10. Trafikvägar markerade rött visar om MKN riskerar att inte klaras, markering med orange visar värden nära MKN (inom 10 procent från gränsen).

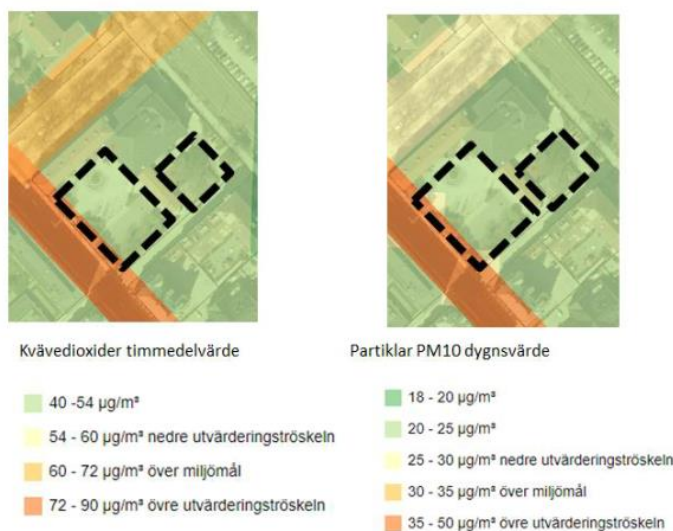
Luftkvaliteten på för- och grundskolegårdar

Barn har större lungor i förhållande till kroppsvolym än vuxna. Det gör att de är extra känsliga för luftföroreningar, och det är därför extra viktigt att barn vistas i en miljö med bra luft. För och -grundskolegårdar kan därför anses vara så kallade skyddsvärda objekt där luftkvaliteten ska bevakas särskilt noga.

Luftkvaliteten bedöms som god på de allra flesta förskole- och skolgårdar i kommunen. I en utredning om trafikbuller och luftföroreningar på förskole- och grundskolegårdar framgår det att endast två grundskolor centralt i staden beräknas få föroreningshalter över miljökvalitetsmålet Frisk luft på viss del av gården (Uppsala kommun, 2019).

Nedan visas luftföroreningshalter på Nannaskolan och Vaksalaskolan i centrala Uppsala. Analysen visar att en del av vistelseytorna på dessa grundskolor överskrider miljökvalitetsmålet. För båda skolorna rör det sig om en liten del av gården närmast Kungsgatan respektive Väderkvarnsgatan.

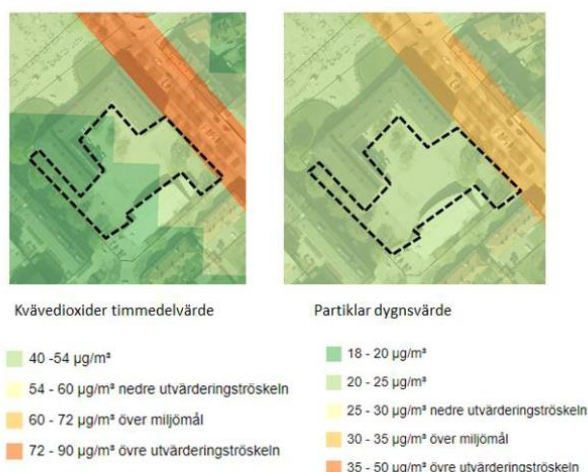
Nannaskolan



Kommentar: Luftföroreningshalter över miljömålet för kvävedioxid och partiklar beräknas på en mindre del av skolgården närmast Kungsgatan.

(a) Timmedelvärde av NO_2 och dygnsmedelvärde av PM10 på Nannaskolan

Vaksalaskolan



Kommentar: Luftföroreningshalter över miljömålet för kvävedioxid och partiklar beräknas precis i kant med Vaksalaskolans gård.

(b) Timmedelvärde av NO_2 och dygnsmedelvärde av PM10 på Vaksalaskolan

Figur 10. Timmedelvärde av NO_2 och dygnsmedelvärde av PM10 på Nannaskolan (a) och Vaksalaskolan (b).

Hälsoeffekter av luftföroreningar

Luftföroreningar påverkar hälsan negativt och man räknar med att dessa orsakar cirka 7 600 förtida dödsfall varje år i Sverige (IVL, 2018). Den befolkningsviktade exponeringen har tagits fram för olika geografiska områden. En hög siffra för ett geografiskt område visar att det bor många personer i områden som är utsatta för höga halter luftföroreningar, till exempel längs en hårt trafikerad väg eller i belastade gaturum. Med befolkningen år 2015 på 210 003 i Uppsala kommun, har viktad exponering beräknats till $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för årsmedelvärde av NO_2 och $11.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för årsmedelvärde av PM_{10} .

Med stöd av risksamband från epidemiologiska studier kan man skatta luftföroreningarnas bidrag till ökad dödlighet. Utifrån de befolkningsviktade medelvärdena har antal förtida dödsfall skattats baserat på relativa risker för exponering av kvävedioxid eller partiklar.

I beräkningen av förtida dödsfall har antagits ett risksamband på 4,3 procent ökad risk per $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} . När kvävedioxid används som indikator har man antagit 7 procent ökad risk per $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 . Används risksamband med kvävedioxid som indikator beräknas cirka 90 förtida dödsfall per år i Uppsala kommun. Med PM_{10} som indikator beräknas cirka 55–75 förtida dödsfall per år i Uppsala län.

Den andel av befolkningen som utsätts för halter över de nationella miljömålen är större än de som utsätts för halter över miljö kvalitetsnormen. Detta beror på att de miljömålsvärden som ska nås är betydligt lägre än normens gränsvärden.

I Uppsala kommun finns ett fåtal boende (cirka 40) som är exponerade för halter över miljö kvalitetsnormen. I Uppsala kommun är det knappt 4 120 boende (2 procent) som exponeras över miljömålet för årsmedelvärde av NO_2 och knappt 5 000 boende (cirka 2 procent) som exponeras för halter över miljömålet för timmedelvärde av NO_2 .

Tabell 6. Antal exponerade över miljö kvalitetsnormen (MKN) och/eller nationella mål (MKM) för kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}) i Uppsala kommun (LVF, 2017).

Viktad exp. NO_2 yr	Exp. över MKN 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 år	Exp. över MKN 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 dy	Exp. över MKN 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 tim	Exp. över MKM 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 år (%)	Exp. över MKM 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 tim (%)
6.0	90	40	40	4 120 (2.0 %)	4 990 (2.4 %)
Viktad exp. PM_{10} yr	Exp. över MKN 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} dy	Exp. över MKN 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} år	-	Exp. över MKM 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} år (%)	Exp. över MKM 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} år (%)
11.0	-	-	-	3 180 (1.5 %)	4 740 (2.3 %)

Effekt av åtgärder för att klara miljö kvalitetsnormen på Kungsgatan

Effekt av åtgärder som för att klara miljö kvalitetsnormen på Kungsgatan som redovisas i åtgärdsprogram för kvävedioxid kommer från beräkningar i rapporten *Fordonsmätningar på Kungsgatan i Uppsala* (SLB 1:2020) samt ett tillägg till denna

avseende busstrafik. Rapporten redovisar en utredning gällande fordonssammansättning och utsläpp av kväveoxider vid mätstationen på Kungsgatan. Sensorer uppsatta av mätkonsulten läste av registreringsskyltar på ungefär 224 000 fordon som passerade i båda köriktningarna under perioden 29 oktober till 28 november 2019. Emissionsfaktorer för de avlästa fordonen har hämtats från den nationella emissionsmodellen för vägtrafik HBEFA version 4.1 (2019). Utifrån de olika fordonskategoriernas utsläpp har beräkningar gjorts för hur olika åtgärder och förändringar av trafiken påverkar halterna av kvävedioxid och möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormen och miljö kvalitetsmålen.

Effekt av att ta bort genomgående trafik förutom bussar

Beräkningarna av effekter av genomfartsförbud utgår från mätkonsultens trafikmätningar vid tre olika platser längs Kungsgatan. Förutom vid Centralstationen var sensorer uppsatta vid S:t Olofsgatan i norr och vid Strandbodgatan i söder. De fordon som registrerades inom 10 minuter vid både den norra och södra mätplatsen antas ha passerat Centralstationen och utgör därmed genomfartstrafik som skulle kunna försvinna vid ett förbud med full efterlevnad. Enligt Tabell 7 är 37 % av den totala trafiken i båda köriktningar på Kungsgatan vid Centralstationen genomfartstrafik. Andelen är något högre söderut än norrut. De flesta genomgående fordon är personbilar. För södergående bussar är i stort sett alla genomfartstrafik.

Utifrån den uppmätta genomfartsandelen av personbilar och lastbilar har effekten på halter av kvävedioxid beräknats, se tabell 8. Inom parentes visas effekter av ett högre trafikflöde 9600 istället för 7300 fordon per dygn (lätta fordon tillkommer när inte dubbdäckssäsong råder på grund av dubbdäcksförbudet).

Tabell 7. Resultat från mätningar av genomfartstrafik november 2019

Fordonsslag	Genomfart vid Centralstationen fordon/dygn			Genomfartsandel av trafiken vid Centralstationen		
	Söder- gående	Norr- gående	Totalt	Söder- gående	Norr- gående	Totalt
Personbil	1 162	724	1 886	39 %	35 %	37 %
Lätt lastbil	125	86	211	37 %	36 %	37 %
Tung lastbil	25	13	38	33 %	28 %	31 %
Buss	294	161	455	100 %	16 %	36 %
Totalt	1 607	983	2 590	44 %	29 %	37 %

Tabell 8. Beräknade effekter på halter av kvävedioxid på Kungsgatan vid olika genomfartsförbud för uppmätt genomgående trafik år 2019. Jämförelse med miljö kvalitetsnorm och miljö kvalitetsmål. Inom parentes anges beräknad effekt vid ett högre värde för årsmedeldygn.

Halter på Kungsgatan, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nuläge år 2019	Genomfartsförbud	Genomfartsförbud (ej bussar)	Genomfartsförbud för tunga lastbilar
NO _x , urban bakgrund	10	10	10	10
NO _x , lokalt bidrag	85	56 (55)	75 (73)	84 (84)
NO _x , total halt	95	66 (65)	85 (83)	94 (94)
NO₂, årsmedelvärde (norm=40, mål=20))	35	27 (27) -22 % (-22 %)	32 (32) -7 % (-9 %)	34 (34) -1 % (-1 %)
NO₂, dygnsmedelvärde (norm=60, mål finns ej)	65	56 (55) -14 % (-14 %)	62 (61) -4 % (-6 %)	64 (64) -1 % (-1 %)
NO₂, timmedelvärde (norm=90, mål=60)	90	81 (81) -9 % (-9 %)	87 (87) -2 % (-3 %)	89 (89) -0,5 % (-0,5 %)

Effekt av att busstrafiken på Kungsgatan enbart körs på Euro 6 klassat bränsle.

Tabell 9. Beräknade effekter på halter av kvävedioxid på Kungsgatan om samtliga bussar körs på gas eller diesel Euroklass 6 för uppmätt genomgående trafik år 2019. Jämförelse med miljö kvalitetsnorm och miljö kvalitetsmål. Inom parentes anges beräknad effekt vid ett högre värde för årsmedeldygn.

Halter på Kungsgatan, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nuläge år 2019	Alla bussar är diesel euroklass 6	Alla bussar är gas euroklass 6
NO _x , urban bakgrund	10	10	10
NO _x , lokalt bidrag	85	39 (44)	33 (38)
NO _x , total halt	95	49 (54)	43 (48)
NO₂, årsmedelvärde (norm=40, mål=20))	35	23 (24) -35 % (-31 %)	21 (22) -40 % (-36 %)
NO₂, dygnsmedelvärde (norm=60, mål finns ej)	65	50 (51) -23 % (-21 %)	47 (49) -27 % (-24 %)
NO₂, timmedelvärde (norm=90, mål=60)	90	74 (77) -17 % (-14 %)	71 (74) -21 % (-18 %)

Förväntad effekt av förnyad fordonspark på Kungsgatan utan andra åtgärder

I den så kallade HBEFA-modellen finns nationella prognoser för utvecklingen av fordonsparkens utsläpp av kväveoxider (SLB, 1:2020). I prognoserna ligger utöver infasning av nya euroklasser även infasning av elfordon för lätta fordon och för bussar. Prognosen för "Urban Buses" i HBEFA-modellen år 2030 är 38 % elbussar, 48 % dieselbussar (hälften Euro 6) och 13 % gasbussar. Bussar förväntas få de största utsläppsminskningarna av kväveoxider jämfört med alla fordonstyper i HBEFA-modellen. Om den förväntade förändringen av emissionsfaktorn för NOx för Kungsgatans vägtyp appliceras på mätkonsultens (fordonsmätningen 2019) registrerade sammansättning av personbilar, lätta lastbilar, tunga lastbilar och bussar beräknas utsläppen av NOx minska med ca 65 % mellan år 2019 och 2025. Minskningen mellan år 2019 och år 2030 är 80 %. Den utsläppsminskningen innebär att miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras år 2025. År 2030 klaras även de striktare miljökvalitetsmålen utifrån HBEFA-modellens prognos.

Underlag

IVL, 2018. Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2.5} and PM₁₀ and estimated health impacts. C 317, 2018.

LVF, 2017. Exponering för luftföroreningar inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. LVF 2017:12.

SLB, 1:2020. Fordonsmätningar på Kungsgatan i Uppsala. SLB 1:2020.

SLB, 3:2020. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. SLB 3:2020.

SLB, 11:2021. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund 2020. SLB 11:2021.

SLB, 44:2020. Kartläggning av luftföroreningshalter i Stockholms- och Uppsala län. SLB 44:2020.

SWECO, 2020. Tålighetsberäkningar, rapport 13012011.

Sweco, 2017. Bullerkartläggning av Uppsala kommun.

Uppsala kommun, 2019. Stadsbyggnadsförvaltningen (2020). Rapportering av åtgärdsprogrammet för luft.

Uppsala kommun, 2019. Trafikbuller och luftföroreningar på förskolegårdar och grundskolegårdar i Uppsala kommun. Rapport 2019-1380.

Uppsala kommun, 2014. Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) i Uppsala.

ÖSLVF, 2019. Utsläppsdata för år 2019 i Uppsala kommun. Östra Sveriges Luftvårdsförbunds emissionsdatabas.