



Åtgärdsprogram – Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM₁₀

Antagen av kommunfullmäktige § 151/2025

Dokumentnamn: Åtgärdsprogram Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO ₂ och PM ₁₀		Ärendebeteckning: Kst/2016:310
Dokumentägare: Kommundirektör	Dokumentansvarig: Biträdande kommundirektör	Publiceras: www.ornskoldsvik.se Örnskom
Ersätter dokument: Renare luft i Centrum, åtgärdsprogram för att förbättra luftkvaliteten	Revideras: Programmet omprövas vid behov, dock minst var sjätte år	Utvärderas: Minst vart sjätte år, uppföljning utifrån naturvårdsverkets förfrågan
Relaterade dokument: Se bilaga 1		
Målgrupp: Kommunkoncern		



Åtgärdsprogram för att förbättra luftkvaliteten och uppnå miljökvalitetsnormen för PM10 och NO2.

Huvudredaktörer för åtgärdsprogrammet har varit samhällsplanerare, avdelningschef bygg och miljö samt enhetschef för enheten för strategisk hållbar utveckling, Örnsköldsviks kommun.

I arbetet har även synpunkter välkomnats från tjänstepersoner inom Trafikverket, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Västernorrland, region Västerbotten samt Miljömedicin i Umeå.

Underlag till åtgärdsprogrammet samt de beräkningar som ligger till grund för är utfört av:

WSP Sverige AB

T: +46 10-722 50 00

Bo Eskebaek, WSP T&I Linda Stiernberg,

WSP T&I Carl Lindgren, WSP Advisory

Victoria Kalén, WSP Advisory

Johannes Bergquist, WSP E&E

Lin Tang, WSP E&E

Ella Ek, WSP E&E

Erik Nordin, WSP E&E

Granskad av: Maria Vamling, WSP E&E

Uppdragsnamn: Hälsokonsekvenser luft



Innehåll

1. Sammanfattning.....	4
2. Inledning.....	5
Faran med luftföroreningar	6
Hur förbättrar åtgärdsprogrammet luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik.....	6
Syfte och mål.....	7
Avgränsning.....	7
Omfattning	7
Metodbeskrivning.....	7
3. Åtgärder.....	8
Presentation av åtgärderna	8
Möjlighet att uppnå MKN – total effektbedömning	10
Ansvar och genomförande	12
Kostnadsbedömning.....	13
4. Konsekvenser av föreslagna åtgärder.....	14
Uppfyllandet av syfte och effektmål.....	14
Agenda 2030	14
Folkhälsa och livskvalitet	15
Framkomlighet.....	15
Miljö och klimat.....	16
Näringsliv och cityhandel	16
Jämlikhet och jämställdhet.....	16
Barn	17
5. Miljöbedömning.....	17
6. Källförteckning	19

Bilaga 1 Bakgrund och nulägesanalys

Bilaga 2 Bortvalda åtgärdsförslag och fortsatt arbete

Bilaga 3 Utförlig presentation av åtgärderna

Bilaga 4 Luftkartläggning



1. Sammanfattning

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO₂) har överskridits under åren 2014–2019 och även efter det på E4:an Centralesplanaden, detta innebär en hälsorisk för dem som bor och vistas i centrala Örnsköldsvik. Tidigare (år 2008 och 2009) har även miljökvalitetsnormen för PM₁₀ överskridits. PM₁₀-halterna i centrala Örnsköldsvik har dock minskat åtskilligt tack vare implementerade åtgärder från Åtgärdsprogrammet ”Renare luft i centrum” (Örnsköldsvik 2011). Åtgärder som utförts enligt det programmet har haft god effekt på partikelhalten i luften och överförs därför till detta program, vilket även ersätter det förra programmet.

Exponering för kvävedioxid korrelerar med negativa hälsoeffekter och ökade dödsfall i förtid därför är det viktigt att vidta åtgärder för att sänka halterna så att åtminstone miljökvalitetsnormerna klaras.

Detta åtgärdsprogram presenterar nio åtgärder som tillsammans kommer sänka halterna NO₂ och PM₁₀ till acceptabla nivåer.

1. Ny sträckning av E4:an förbi Örnsköldsviks stad,
2. Främja cykling
3. Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon
4. Införa genomfartsförbud
5. Införa miljözon
6. Införa grönska längs gator
7. Förstärkt vägrenhållning
8. Främja kollektivtrafiken
9. Sänkta hastigheter på utvalda gator

Den åtgärd som går ut på att E4:an får en ny sträckning utanför Örnsköldsviks centrum bedöms ge störst inverkan på luftkvaliteten. Den åtgärden ligger även till grund för att två ytterligare åtgärder ska vara möjliga att genomföras.

En ny sträckning av E4:an förbi Örnsköldsvik är i praktiken ett regeringsbeslut, eftersom Regeringen behöver ta beslut rörande förändring av budget i den nationella planen för transportinfrastruktur.

Trafikverkets förslag till ny sträckning av E4:an är en tunnel genom Åsberget. Åtgärdsprogrammet tar inte ställning till var ny sträckning är lämpligast.

Om beslut tas att Åsbergstunnelprojektet (eller annan sträckning av E4:an) ska tilldelas pengar behöver ändå andra, kompletterande åtgärder genomföras för att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik eftersom tunneln inte skulle vara färdigbyggd på flera år.

Om ny sträckning för E4:an inte görs så kommer pågående och genomförda åtgärder inte att vara tillräckliga för att klara nuvarande och kommande miljökvalitetsnormer för luft. Det kan behövas såväl ytterligare sänkning av hastighet, genomfartsförbud del av dag samt införas miljözon (dessa åtgärder har inte kommunen ensam rådighet över)– men konsekvenserna kan bli för stora för exempelvis näringsliv.



2. Inledning

Örnsköldsviks kommun har tagit fram detta åtgärdsprogram för att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik. Under arbetets gång har Trafikverket och Naturvårdsverket rådfrågats.

Åtgärdsprogrammet anger nio åtgärder som sammantaget bedöms bidra till att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid (NO₂) kommer att uppnås samt att miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) fortsätter att uppnås.

Åtgärdsprogrammet gäller för perioden 2 oktober 2025–2028 och bedöms uppfylla de krav för åtgärdsprogram som återfinns i miljöbalken (1998:808) och luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Anledningen till att åtgärdsprogrammet tagits fram är att miljö kvalitetsnormen för NO₂ har överskridits vid Centralesplanaden. I Örnsköldsviks kommun finns ett åtgärdsprogram för partiklar från år 2011, som heter ”Renare luft i centrum” (Örnsköldsvik 2011). Åtgärder som utförts enligt det programmet har haft god effekt på partikelhalten i luften och överförs därför till detta program, vilket även ersätter det förra programmet.

De höga halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden är orsakade av trafiken.

När åtgärdsprogrammet fastställts kommer åtgärderna i programmet att utföras enligt tidsplan. Åtgärderna bidrar till att förbättra luftkvaliteten vilket innebär att kommuninvånarnas exponering för NO₂ och PM₁₀ minskar. Arbetet med åtgärdsprogrammet har av olika orsaker dragit ut på tiden, men de åtgärder som föreslås och som det har varit möjligt att arbeta med är igångsatta.

Till åtgärdsprogrammet hör fyra bilagor:

Bilaga 1 Bakgrund och nulägesanalys

I denna bilaga finns bland annat en begreppslista, information om luftföroreningar, nulägesanalys som visar var miljö kvalitetsnormerna (MKN) har överskridits samt sammanställning av lagar, riktlinjer och styrdokument som påverkar eller påverkas av de åtgärder som presenteras i åtgärdsprogrammet.

Bilaga 2 Bortvalda åtgärdsförslag och fortsatt arbete

Under arbetet med åtgärdsprogrammet har flera möjliga förslag till åtgärder för att nå MKN undersökts, de som inte är del av åtgärdsprogrammet skulle ändå kunna ge effekt på halten luftföroreningar. Dessa åtgärdsförslag presenteras i bilaga 2, och utgör även, tillsammans med de valda åtgärderna, en åtgärdsbruttolista. Bilagan presenterar även hur kommunen går vidare med arbetet med åtgärdsprogrammet.

Bilaga 3 Utförlig presentation av åtgärderna

Arbetet med att kvalitetssäkra åtgärderna genom beräkningar och/eller litteraturstudier presenteras i denna bilaga, inklusive förslag på hur åtgärderna



kan utföras.

Bilaga 4 Luftkartläggning

Luftkartläggningen är ett underlag till åtgärdsprogrammet. Bilagan innehåller luftkartläggning vars syftet är göra spridningsberäkningar för trafikerade gator i centrala Örnsköldsvik.

Faran med luftföroreningar

Luftföroreningar påverkar människors hälsa negativt, särskilt utsatta är barn, äldre med hjärt- och kärlsjukdomar och människor med astmabesvär (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2018). Luftföroreningar påverkar hälsa redan vid låga nivåer och i högre utsträckning ju högre halterna är.

Förutom miljö kvalitetsnormer finns också de svenska miljömålen som anger en målnivå för olika typer av föroreningar. Miljömålen för luftkvalitet är satta för att skydda mot sjukdomar hos människor eller påverkan på djur och natur. Partiklar som andas in av människor kopplas till skadliga hälsoproblem i befolkningen, såsom just hjärt- och kärlsjukdomar samt lungsjukdomar. Åtgärder för att förbättra luftkvaliteten är således viktiga för att uppnå en god folkhälsa och en god luftkvalitet är ett viktigt steg för att värna om barns rättigheter till en god hälsa.

För människors hälsa är varje sänkning av föroreningshalten en hälsovinst. För mer information om luftföroreningar, se bilaga 1.

Hur förbättrar åtgärdsprogrammet luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik

Naturvårdsverket slår fast i Luftguiden (Naturvårdsverket 2019) att det är viktigt att snabbt minska halterna av de ämnen som överskrider en miljö kvalitetsnorm. Långsiktiga åtgärder kan också ingå i åtgärdsprogram, även om de inte väntas ge några påtagliga effekter förrän på längre sikt (5–20 år). De långsiktiga åtgärderna kan dock inte utgöra de enda åtgärderna.

För att minska halterna av NO₂ i gatumiljö krävs olika åtgärder och styrmedel som antingen minskar vägtrafiken i det aktuella området eller minskar emissioner av NO₂ från fordon.

När det gäller PM₁₀ är en lösning att minska trafiken (särskilt trafik med dubbdäck) samt att motverka bildandet av slitagepartiklar genom att binda eller ta bort slitagepartiklar i vägmiljön.

Åtgärderna i detta åtgärdsprogram går således främst ut på att genom olika sätt minska trafiken på Centralesplanaden.

Ett nytt luftkvalitetsdirektiv med skärpta normer för luftkvalitet, som ska vara uppfyllda till år 2030, har antagits av EU hösten 2024. De nya kraven ska vara införda i svensk lagstiftning senast 11 december 2026. De nya normerna ska vara uppfyllda 2030, de befintliga gäller fram till dess. För Örnsköldsviks del är det särskilt utmanande att klara de nya miljö kvalitetsnormerna (MKN) till 2030 för PM₁₀ i centrum.

I samhällsplaneringen är Plan och bygglagen (PBL) central, i denna ingår



miljökvalitetsnormer och luftkvalitet och finns därmed inte med som särskilt åtgärd.

Syfte och mål

Syftet med åtgärdsprogrammet är att snabbt klara de minsta godtagbara nivåerna av NO₂ och PM₁₀, vilket är reglerade i miljökvalitetsnormen.

Effektmålen är att:

1. Bidra till en god folkhälsa genom förbättrad luftkvalitet
2. Bidra till att nå miljömålet Frisk luft

Avgränsning

Örnsköldsviks kommun har beslutat att det åtgärdsprogram som tas fram för att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik ska ha som mål att uppnå miljökvalitetsnormer både för NO₂ och PM₁₀. Detta eftersom miljökvalitetsnormen för PM₁₀ riskerar att överskridas om inte åtgärder som beslutades i åtgärdsprogrammet "Renare luft i centrum" (Örnsköldsvik 2011) fortsätter vidtas. Detta åtgärdsprogram omfattar därför både NO₂ och PM₁₀ och ersätter det äldre åtgärdsprogrammet.

Geografiskt avgränsas åtgärdsprogrammet till Örnsköldsvik kommuns innerstad, det vill säga det område där miljökvalitetsnormerna har överskridits (Centralesplanaden och i anknytning till denna).

I utkanten av staden ligger industrier som genererar utsläpp av både NO_x och partiklar. Med tanke på deras placering samt beräkningar via SMHI:s beräkningsprogram SIMAIR antas dock haltbidraget från den lokala trafiken vara den dominerande källan till NO₂ i centrala Örnsköldsvik, varav åtgärderna i detta åtgärdsprogram riktas mot trafiken.

Omfattning

Åtgärdsprogrammet omfattar nio åtgärder. För varje åtgärd anges vilken myndighet som ansvarar för genomförande, när åtgärden planeras genomföras samt en bedömning av uppskattad effekt.

Metodbeskrivning

Bedömningar

Åtgärderna har effektbedömts var för sig. I första hand har kvantitativa bedömningar av åtgärdens effekt eftersträfvats, antingen baserat på siffervärden från tidigare utredningar eller genom beräkningar i SIMAIR. För de åtgärder som är svåra att utvärdera kvantitativt har i stället kvalitativa bedömningar genomförts.

När det gäller de kvantitativa bedömningarna togs en skala fram för att i skrift kunna beskriva vilken effekt olika procentuella sänkningar av halten NO₂ eller PM₁₀ åtgärden bedöms ha. Skalan presenteras i tabell 1.

Tabell 1 Förklaring bedömningsskala framtagen för detta åtgärdsprogram



Procentuell sänkning av halten NO ₂ eller PM i luften vid Centralesplanaden	Bedömd effekt på halten NO ₂ eller PM i luften
0-1%	Obetydlig
1-5 %	Liten
6-20%	Medelstor
20% uppåt	Stor

De kvalitativa bedömningarna följer samma skala som de kvantitativa, men i stället för beräkningar har bedömningarna gjorts utifrån litteraturstudier.

Luftkvalitetsberäkningar

För att göra kvantitativa bedömningar av vilken effekt de olika åtgärderna kan medföra har det webbaserade verktyget SIMAIR använts. SIMAIR gör modellberäkningar som kan användas för att bedöma luftkvaliteten i vägars närområde.

Som med modellberäkningar i allmänhet bör resultaten ses som en indikation och inte som ett facit. Mer information om beräkningsmodellen finns i Luftkartläggningen som ligger till grund för detta åtgärdsprogram (WSP, 2022).

För mer information om luftkvalitetsberäkningarna, se bilaga 4.

3. Åtgärder

I detta kapitel presenteras de nio åtgärder som ingår i åtgärdsprogrammet för att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik. I bilaga 3 finns utförliga beskrivningar av åtgärderna och förslag på hur de kan genomföras. Åtgärdsförslag som tagits fram i tidigt stadiet av arbetet men valts bort av olika anledningar presenteras i bilaga 2.

Örnsköldsviks kommun och Trafikverket har genomfört ett antal åtgärder som beslutats i åtgärdsprogrammet för partiklar (Örnsköldsvik 2011). Dessa åtgärder har haft en positiv inverkan på PM10 och åtgärder från det programmet tas med även i detta åtgärdsprogram.

Åtgärderna är i flera fall beroende av varandra – såsom att fler går eller cyklar hänger ihop med att det finns trygga vägar att ta sig fram längs (till exempel behövs i vissa fall behövs cykelväg, i andra hastighetsbegränsningar och fler övergångsställen och ett tredje exempel kan var behov av cykelparkeringar). Årtalen får de olika åtgärderna är svåra att fastställa då det finns många delar att ta hänsyn till. Sedan underlaget tagits fram har en positiv utveckling skett inom kommunkoncernen utifrån ökad andel el-bilar, förmånscykelerbjudande till anställda, framtagande av trafikstrategi påbörjad samt arbetet med kommunfullmäktigemålet som har fokus på klimatneutralitet och energieffektivitet.

Presentation av åtgärderna

Här följer en kort presentation av de nio åtgärderna. Rent allmänt arbetar kommunen för att genomföra det som går för att förbättra luftkvaliteten och därmed minska negativa konsekvenser för hälsan. Men det behövs en ny sträckning av E4:an för att nå målen. Vidare så finns det behov av utredningar för att nå längre med åtgärderna, men samtidigt är det ett



pågående arbete där det som är möjligt att göras genomförs.

1. Ny sträckning av E4:an förbi Örnsköldsviks stad

Åtgärden skulle innebära att en stor del av såväl tung trafik som personbilar som i dagsläget endast passerar centrala Örnsköldsvik skulle ledas förbi innerstaden. En ny lokalisering av E4:an möjliggör dessutom för kommunen att införa fler åtgärder som ytterligare skulle förbättra luftkvaliteten. Eftersom Trafikverket har ansvaret över E4:an och större investeringar på det statliga vägnätet budgeteras inom den nationella infrastrukturplanen (Trafikverket 2021:a) har Örnsköldsviks kommun inte rådighet över denna åtgärd.

Status: arbete pågår för att få en ny sträckning.

2. Främja cykling

Åtgärden syftar till att förbättra förutsättningarna att resa med cykel inom Örnsköldsviks kommun. Genom att människor väljer cykel framför bil som färdmedel kommer lufthalterna av NO₂ och PM₁₀ i centrala Örnsköldsvik att minska. Åtgärden bör även kunna främja övrig rörelse såsom gå och löpa.

Status: pågående arbete

3. Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon

Åtgärden syftar till att minska utsläpp av NO₂ genom att minska användandet av diesel och biobränslen för kommunens fordon inklusive den kommunala kollektivtrafiken. Särskilt fokus kan ligga på elektrifierade transporter, som inte genererar utsläpp av NO₂ eller andra avgaser, till skillnad från såväl diesel som biobränslen.

Status: pågående arbete

4. Införa genomfartsförbud

Åtgärden innebär att införa genomfartsförbud på kommunala gator där miljökvalitetsnormen riskerar att överskridas. Syftet är att minska biltrafiken på dessa gator, därigenom minska utsläppen och därmed halterna av NO₂ och PM₁₀.

Status: finns med i planering som möjlig åtgärd. Om det blir aktuellt görs utredning/konsekvensbedömning och samråd hålls med Trafikverket.

5. Införa miljözon

Åtgärden innefattar att införa miljözon i centrala Örnsköldsvik. Syftet är främst att minska den tunga trafiken i innerstaden och därigenom minska halterna av NO₂ och PM₁₀. Har koppling till omdragning av E4.

Status: finns med i planering som möjlig åtgärd

6. Införa grönska längs gator

Åtgärden innefattar att se över och utvärdera grönskan som finns längs de gator som riskerar att överskrida NO₂ och PM₁₀. Växtligheten behöver anpassas för de aktuella gatornas utformning och bebyggelsen vid gatorna, eftersom grönska i gaturum kan ha både positiva och negativa effekter på luftföroreningarna.



Status: finns med i planering som möjlig åtgärd

7. Förstärkt vägrenhållning

Åtgärden innebär att förbättra vägrenhållningen med hjälp av utökad luftberedskap i syfte att minska halten partiklar i luften. Detta infördes redan genom det äldre åtgärdsprogrammet (Örnsköldsvik 2011).

Status: pågående

8. Främja kollektivtrafiken

Åtgärden syftar till att fler invånare och besökare ska nyttja kollektivtrafiken. Kollektivtrafik i Örnsköldsvik består av buss både lokalt och regionalt, samt tåg regionalt och nationellt.

Åtgärden utförs genom delåtgärder som ska underlätta buss- och tågresa, exempelvis genom fler bussturer, attraktivare och fler busshållplatser, subventionerade biljetter, utökad samarbete och samordning med regionen och kollektivtrafikmyndigheten samt underlättande av bussarnas framkomlighet. Även informationskampanjer riktade mot invånarna kan främja nyttjandet av kollektivtrafiken.

Status: pågående

9. Sänkta hastigheter på utvalda gator

Åtgärden syftar till att den reella hastigheten sänks på utvalda gator i centrala Örnsköldsvik med syfte att minska utsläpp från trafiken men även att främja gång- och cykeltrafiken.

Åtgärden innebär att den reella hastigheten sänks på Centralesplanaden och andra gator genom att införa trafiksäkerhetskameror, alternativt andra hastighetsdämpande åtgärder. Även fler hastighetsskyltar kan sänka den reella hastigheten.

Status: pågående

Möjlighet att uppnå MKN – total effektbedömning

Om åtgärdsprogrammet med de åtgärder som presenteras i detta kapitel genomförs fullt ut bedöms miljö kvalitetsnormerna för års-, dygns- och timmedelvärde av NO₂ och PM₁₀ klaras i Örnsköldsviks kommun vid normala meteorologiska förhållanden.

Under respektive åtgärd förklaras hur den har effektbedömts och vilken litteratur eller beräkning som ligger som grund till bedömningen (se bilaga 3).

Några av åtgärderna är beroende av att även andra åtgärder genomförs och i de flesta fall gäller att en åtgärds effekt förstärker en annan åtgärds effekt. När åtgärderna som föreslås vägs samman blir således den totala effekten större än effekten av de enskilda åtgärderna. De med årtal 2024-2026 är sådana som är påbörjade eller på gång.

I tabellen påtalas att flera åtgärder behövs göras för att nå målsättningen för NO₂. Åtgärderna kan i sig ha för liten effekt, men då fler åtgärder genomförs så nås bättre värden för NO₂.



Tabell 2 Sammanställning av åtgärdernas effekt.

Nr	Åtgärd	Åtgärden är beroende av att annan åtgärd utförs	Bedömd effekt på halten NO ₂	Bedömd effekt på halten PM10	Ger möjlighet till att MKN uppfylls NO ₂	Ger möjlighet till att MKN uppfylls PM10	År då MKN beräknas uppnås
1	Ny lokalisering av E4	Nej	Stor	Stor	Ja	Ja	NO₂ och PM 10 Tidigast 2033, om Regeringen beslutar tilldelning i plan 2026-2037. Även vid tilldelning kan dragningen bli klar efter 2033.
2	Främja cykling	Nej	Liten	Liten	Viss möjlighet	Viss möjlighet	NO₂ och PM 10 2026, förutsatt att fler åtgärder genomförs (såsom t ex trygga leder för cyklister)
3	Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon	Nej	Medelstor	Liten	Ja	Viss möjlighet	NO₂ 2026 , förutsatt att fler åtgärder genomförs, ingår i det pågående arbetet med klimatstrategi. PM10 – påverkas ej
4	Införa genomfartsförbud	Ja, åtgärd 1	Liten	Liten	Förstärker effekten av åtgärd 1	Förstärker effekten av åtgärd 1	NO₂ och PM 10 Tidigast 2033, om åtgärd 1 genomförs Om åtgärd 1 inte genomförs inget årtal, konsekvensbedömningar behöver göras och samråd med Trafikverket genomförs.
5	Införa miljözon	Ja, åtgärd 1	Liten	Medelstor - stor	Förstärker effekten av åtgärd 1	Förstärker effekten av åtgärd 1	NO₂ och PM 10 Tidigast 2033, om åtgärd 1 genomförs, utreda om andra gator kan vara aktuella tidigare



6	Införa grönska längs gator i riskzon	Nej	Liten	Liten	Viss möjlighet	Viss möjlighet	NO₂ och PM 10 2026, förutsatt att fler åtgärder genomförs. Finns en trädkronsutredning från 2023
7	Förstärkt vägrenhållning	Nej	Obefintlig	Stor	Nej	Ja	NO₂ påverkas ej PM10 2026
8	Främja kollektivtrafiken	Nej	Liten	Liten	Viss möjlighet	Viss möjlighet	NO₂ och PM 10 2026, förutsatt att fler åtgärder genomförs
9	Sänka hastigheten på utvalda gator	Nej	Liten	Liten	Viss möjlighet	Viss möjlighet	NO₂ och PM 10 2026, förutsatt att fler åtgärder genomförs och ett jämt trafikflöde hålls, arbetet pågår. Arbetet med trafikstrategi är uppstartat

Ansvar och genomförande

Åtgärdsprogrammet antas av kommunfullmäktige, i enlighet med miljöbalken (se bilaga 2). För genomförandet av åtgärdsprogrammet behöver flera aktörer samarbeta.

Kommunen har inte mandat att besluta om åtgärder som någon annan, exempelvis Trafikverket, har rådighet över. Innan åtgärdsprogrammet fastställs behöver aktörerna komma överens om åtgärderna och det ansvar som följer med dem. Om så inte sker kommer åtgärdsprogrammet överlämnas till regeringen för att fastställas i enlighet med luftkvalitetsförordningen 35–36 §§.

I åtgärdsprogrammet anges vilken myndighet som ansvarar för vilken åtgärds genomförande, när åtgärden ska genomföras samt en bedömning av uppskattad effekt.

Tabell 3 Ansvar och uppföljning

nr	Åtgärd	Ansvarar för utförande och uppföljning	Förtydligande
1	Ny lokalisering av E4	Trafikverket	Beslutet om ny lokalisering tas av Regeringen genom den nationella planen för transportinfrastruktur. Utförandet och uppföljningen utförs av Trafikverket.
2	Främja cykling	Örnsköldsviks kommun	
3	Övergång till miljövänligare drivmedel	Örnsköldsviks kommun	



4	Införa genomfartsförbud	Örnsköldsviks kommun	På Centralesplanaden om E4 har fått en ny lokalisering. Kan genomföras på andra gator, efter åtgärdsstudie. Om E4 inte får ny dragning ses olika alternativ över tillsammans med Trafikverket.
5	Införa miljözon	Örnsköldsviks kommun	På Centralesplanaden endast om E4 har fått en ny lokalisering. Kan genomföras på andra gator, efter åtgärdsstudie. Om E4 inte får ny dragning ses olika alternativ över tillsammans med Trafikverket.
6	Införa grönska längs gator i riskzon	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	Utefter Centralesplanaden och andra gator, efter noggrann bedömning på vad som ger önskad effekt.
7	Fortsatt vägrenhållning	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	På E4:an (Trafikverket) och på lokala gator (kommunen).
8	Främja kollektivtrafiken	Örnsköldsviks kommun	
9	Sänka hastigheten på utvalda gator	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	På E4:an utanför tätbebyggt område (Trafikverket) E4 inom tätbebyggt område, såsom Centralesplanaden (kommunen i samråd med Trafikverket). Andra gator (kommunen).

Kostnadsbedömning

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras eller i vilken omfattning, ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

Kostnaden för ny lokalisering av E4:an har tagits från bilaga 1 tillhörande nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033 (Trafikverket, 2021:a).

Övriga kostnader har bedömts med hjälp av information från bland annat Trafikverket, Movium, SMHI och erfarenhetsvärden.

Vad som ingår i kostnaderna beskrivs i respektive åtgärd (se bilaga 3, Utförlig presentation av åtgärderna).

Tabell 4 Kostnadsbedömning för de investeringar som åtgärderna innebär

Nr	Åtgärd	Bedömd kostnad, tSEK	Finansieras av
1	Ny lokalisering av E4	2 600 000	Nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033. Transportstyrelsen tar beslut rörande eventuell tunnelavgift.
2	Främja cykling	17 700	Örnsköldsviks kommun
3	Övergång till miljövänligare drivmedel	4 500	Örnsköldsviks kommun



4	Införa genomfartsförbud	4 550	Örnsköldsviks kommun
5	Införa miljözon	5 550	Örnsköldsviks kommun
6	Införa grönska längs gator i riskzon	2 500	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun
7	Förstärkt vägrenhållning	300	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun
8	Främja kollektivtrafiken	6 300	Örnsköldsviks kommun
9	Sänka hastigheten på utvalda gator	1 250	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun

4. Konsekvenser av föreslagna åtgärder

Uppfyllandet av syfte och effektmål

Syftet med åtgärdsprogrammet är att skyndsamt sänka halterna kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) i luften så att miljö kvalitetsnormen uppfylls.

Åtgärdsprogrammet innefattar också två effektmål

3. Bidra till att förbättra folkhälsan relaterat till luftkvalitet
4. Bidra till att nå miljömålet Frisk luft

När åtgärdsprogrammet fastställts i sin helhet kommer åtgärderna i programmet att utföras enligt tidsplan vilket kommer leda till halten NO₂ och PM₁₀ vid Centralesplanaden inte överskrider MKN. I och med att luftkvaliteten förbättras och kommuninvånarnas exponering för NO₂ och PM₁₀ minskar förväntas folkhälsan relaterat till luftkvalitet att förbättras.

De förbättringar av luftkvaliteten som åtgärderna förväntas leda till kommer även vara ett bidrag till att miljömålet Frisk luft kan uppnås.

Om inte åtgärden *Ny sträckning av E4:an förbi Örnsköldsviks stad* implementeras kommer övriga åtgärder som genomförs att leda till minskad NO₂-halt i luften vid Centralesplanaden, men det finns en stor risk att MKN för NO₂ inte kommer att uppnås, i synnerhet utifrån de nya MKN (luftdirektivet).

Agenda 2030

Agenda 2030 är med sina 17 globala mål en handlingsplan med mål för omställning till ett hållbart samhälle för människorna, planeten och välbefinnandet. Tabell 5 visar hur åtgärdsprogrammet berör fyra av målen:

Tabell 5 Vilka globala mål berörs av åtgärdsprogrammet

Globala mål	Vad i åtgärdsprogrammet berör de globala målen	På vilket sätt berör åtgärdsprogrammet målet
3: God hälsa och välbefinnande	Bättre luftkvalitet och fler som cyklar och går leder till bättre hälsa.	Hjälper att nå målet



10: Minskad ojämlikhet	Fler som cyklar och åker kollektivtrafik leder till ett mer jämlikt resande.	Hjälper att nå målet
11: Hållbara städer och samhällen	Cykelvägar och utökad kollektivtrafik kan koppla ihop kommunens om de utförs väl och framkomlighet för alla tas i beaktan.	Behöver tas i beaktande vid implementering
13: Bekämpa klimatförändringarna	Om fler väljer kollektivtrafik eller att gå/cykla istället för att ta bilen kommer även koldioxidutsläpp att minska. Samma sak gäller om fler använder elbilar.	Hjälper att nå målet

Folkhälsa och livskvalitet

Åtgärdsprogrammet berör på flera punkter det globala målet nr 3: *God hälsa och välbefinnande*.

Luftföroreningar

Eftersom luftföroreningar kan ha flertalet negativa påverkningar på människor, så som hjärt- och kärlsjukdomar och andningsbesvär, är det en stor vinst för folkhälsan att minska halten luftföroreningar för så många människor som möjligt. Studier utförda av bland annat Svenska miljöinstitutet (IVL) visar att luftföroreningar orsakar cirka 7 600 förtida dödsfall varje år i Sverige (IVL 2018).

Syftet med åtgärdsprogrammet är att klara de minsta godtagbara nivåerna för NO₂ och PM₁₀, men all minskning av luftföroreningar innebär en hälsovinst. Eftersom åtgärderna i åtgärdsprogrammet syftar till att sänka luftföroreningarna i centrala Örnsköldsvik där många människor bor och vistas under dagtid, kommer detta att ge positiva effekter på folkhälsan och minska antalet förtidiga dödsfall.

Mindre buller

Åtgärder med syftet att minska trafiken i centrala Örnsköldsvik bidrar förutom renare luft även till mindre buller.

Mer rörelse

Förutom att en av åtgärderna syftar till att främja cyklandet, kan flera av de andra åtgärderna indirekt stödja den åtgärden. Mindre trafik och mindre buller kan göra att fler väljer att gå och cykla i stället för att köra bil. Förutom att det innebär ytterligare minskning av luftföroreningar ger det även fler boende i Örnsköldsvik möjlighet till vardagsmotion vilket gynnar hälsan.

Åtgärdsprogrammet kommer i och med detta att hjälpa Örnsköldsviks kommun att nå folkhälsopolitikens målområde om levnadsvanor.

Trafiksäkerhet

Färre bilar i sig kan leda till en ökad trafiksäkerhet, det finns dock en risk för att antalet olyckor ökar när det blir fler oskyddade trafikanter.

Framkomlighet

Åtgärderna i åtgärdsprogrammet bedöms inte försämra framkomligheter för



funktionsnedsatta eller äldre, förutsatt att åtgärderna utförs med framkomlighet i åtanke.

Cykelvägar och vägar som förbättras eller nyanläggs behöver tillgänglighetsanpassas. Grönska längs gator ska placeras så att de inte hindrar framkomlighet, skymmer sikt eller på annat sätt innebär risk för skador.

Ökad cykling kan innebära försämrad framkomlighet för funktionsnedsatta på grund av cyklar som parkeras på trottoaren, särskilt om det saknas tillräckligt med välplanerade och placerade cykelparkeringar.

Åtgärdsprogrammet kan, om åtgärderna implementeras med tanke på att förbättra framkomlighet för alla grupper i samhället samt ökad tillgängligheten med gång- och cykelvägar och kollektivtrafik, innebära ett steg mot det globala målet nr 11 *Hållbara städer och samhällen*.

Miljö och klimat

Några av åtgärderna i åtgärdsprogrammet syftar till att minska biltrafiken genom att fler ska välja kollektivtrafik eller cykel i stället för bil. Detta görs både genom att främja cyklandet och genom att försvåra framkomligheten för biltrafik. En av åtgärderna syftar till att minska andelen bensindrivna fordon och övergå till eldrivna fordon inom kommunens regi.

Dessa åtgärder bidrar förutom till bättre luftkvalitet även till minskade utsläpp av växthusgaser, främst koldioxid.

I och med detta berör åtgärdsprogrammet det globala målet nr 13: *Bekämpa klimatförändringarna*.

Näringsliv och cityhandel

De åtgärder som minskar trafikmängden i centrala Örnsköldsvik kommer innebära förbättrade luftkvalitet, minskad trängsel och minskat buller. Detta kommer öka stadskärnans attraktivitet och kan bidra till ökad cityhandel.

För att inte skapa minskad mobilitet i staden behöver åtgärder som syftar till att försvåra för biltrafik på lokalgator kompletteras med satsningar för att underlätta för gång-, cykel- och kollektivtrafiken.

Jämlikhet och jämställdhet

Satsningar som främjar gång-, cykel- och kollektivtrafik underlättar ekonomiskt för de invånare som har svårt att få pengarna att räcka till för bil. Satsningar som främjar gång-cykel och kollektivtrafik skapar även förutsättningar för ökad tillgänglighet till samhällets utbud och välfärdstjänster såväl som arbete, utbildning och fritid för flera grupper i samhället.

Enligt Gröna mobilister (Gröna mobilister, 2022) är det fler kvinnor än män i Sverige som går, cyklar och använder kollektivtrafik. Eftersom flera av åtgärderna syftar till att öka cykel- och kollektivtrafik är det också en satsning på att främja de färdmedel som nyttjas av kvinnor i högre utsträckning än män. Åtgärderna kan alltså ge positiva effekter för kvinnor i större utsträckning, men samtidigt gör det också att mäns resvanor styrs mot att bli mer jämställda kvinnors resvanor.



Barn

Barn är som grupp särskilt utsatt för luftföroreningar och att förbättra luftkvaliteten är viktigt för att värna barns rätt till bästa möjliga hälsa, vilket är artikel 24 i barnkonventionen.

Barn och unga går, cyklar och nyttjar kollektivtrafiken i större utsträckning än vuxna och gynnas därför av åtgärdsprogrammet på fler sätt än att luftkvaliteten förbättras, särskilt åtgärderna *Främja cykling* och *Främja kollektivtrafiken* kommer underlätta barn och ungas mobilitet inom kommunen.

Studier både i Sverige och utomlands visar att lungornas utveckling kan hämmas av luftföroreningar, liksom exempelvis barns inlärning och kreativitet (Naturvårdsverket, 2017). Vid framtida detaljplaner som berör bostäder, förskolor och skolor är det viktigt att fortsätta beakta frågan om god luftkvalitet.

5. Miljöbedömning

Enligt förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar antas genomförandet 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. 2 8a§ i miljöbalken och/eller 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.

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.

En preliminär miljöbedömning har gjorts av de föreslagna åtgärderna i programmet. I detta skede av åtgärdsprogrammet bedöms det inte vara nödvändigt att upprätta en särskild miljökonsekvensbeskrivning för åtgärdsprogrammet i sin helhet.

Dock bedöms genomförandet av åtgärden *Ny lokalisering av E4* innebära betydande miljöpåverkan. Miljökonsekvenserna för den åtgärden kommer beskrivas av ansvarig utförare och prövas i den tillståndsprövning som behöver ske innan det arbetet startar. Frågan behandlas inte ytterligare i detta program.

Tabell 6. Preliminär miljöbedömning.

nr	Åtgärd	Typ av miljöpåverkan	Betydande miljöpåverkan
1	Ny lokalisering av E4	Mindre trafik, särskilt tung trafik, genom staden Örnsköldsvik, vilket ger stor effekt på halten NO ₂ och partiklar i luften utefter Centralesplanaden. Jämnare trafikflöde kan minska klimatpåverkan. Ny mark tas i anspråk. Klimatpåverkan under byggskedet. Enligt Trafikverkets ställningstagande 2013 anses ny lokalisering av E4 medföra betydande miljöpåverkan.	Ja
2	Främja cykling	Antas ge mindre biltrafik, renare luft och mindre klimatpåverkan	Nej
3	Övergång till miljövänligare drivmedel	Antas ge mindre utsläpp vilket ger renare luft.	Nej
4	Införa genomfartsförbud	Antas ge mindre trafik på Centralesplanaden vilket ger mindre utsläpp och renare luft i centrala Örnsköldsvik.	Nej



5	Införa miljözon	Antas ge mindre trafik på Centralesplanaden vilket ger mindre utsläpp och renare luft i centrala Örnsköldsvik.	Nej
6	Införa grönska längs gator i riskzon	Rätt sorts grönska på rätt plats kan ge renare luft i centrala Örnsköldsvik.	Nej
7	Förstärkt vägrenhållning	God vägrenhållning minskar halten partiklar i luften.	Nej
8	Främja kollektivtrafiken	Antas ge mindre biltrafik, renare luft och mindre klimatpåverkan	Nej
9	Sänka hastigheten på utvalda gator	Antas sänka den reella hastigheten för trafiken på Centralesplanaden, vilket förväntas ge längre uppsläpp och renare luft.	Nej



6. Källförteckning

A

Agenda 2030.

<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/17-globala-mal-for-hallbar-utveckling/> [2022-08-29]

B

Boverket (2019). *Luftrening*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/luftrening/> [2022-03-11]

Brydolf, M. & Lövenheim, B. (2012). *Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter (PM10) i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun och Sandviken kommun*. (2011:19). Stockholm: SLB-analys. http://old.gavle.se/PageFiles/729/lvf2011_019.pdf

Burman, L. & Elmgren, M. (2020). *Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund*. (11:2021). SLB-analys. https://www.slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2021_011.pdf

C

Centrum för arbets- och miljömedicin (2018). Faktablad: Luftföroreningar och hälsa. http://www.amm.se/wp-content/uploads/2018/11/Faktablad_luftfo%CC%88roreningar_go%CC%88teborg_webb_korr.pdf

Chen, J. & Hoek, G. (2020). Long-term exposure to PM and all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and meta-analysis. *Environment International*. 143. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105974>

Collins, Matilda et al. (2020). Shape matters: reducing people's exposure to poor air quality using sculpted infrastructure elements, 2020-07-09. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23748834.2021.1883888>
<https://www.imperial.ac.uk/news/215713/imperial-researchers-develop-roadside-barrier-design/>

E

Elmgren, M. (2020). *Sammanställning av halter och åtgärder längs det statliga vägnätet i region Stockholm 2018/2019*. (11:2020). Stockholm: SLB-analys. https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2020_011.pdf



Eneroth, K. & Lövenheim, B. (2015). *Luftkvalitetsutredning för det statliga nätverket i Stockholms län. Beräkningar av trafikflöden och åtgärder för att nå miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för partiklar.* (2015:18). Borlänge: Trafikverket.

https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/58221/Ineko.Product.RelatedFiles/2017_061_luftkvalitetsutredning_for_det_statliga_vagnatet_i_stockholms_lan.pdf

ERRIN, European Regions Research and Innovation Network (u.å). *Urban nodes in the revised TEN-T regulation.*

https://www.polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2020/12/2A_Urban-nodes-in-the-revised-TEN-T-regulation_final.pdf

European Cyclists' Federation (2014). *Cycling and Urban Air Quality – A study of European Experiences.* Bryssel: European Cyclists' Federation asbl.

https://ecf.com/system/files/Cycling_and_Urban_Air_Quality_A_Study_of_European_Experiences_1.pdf

Europeiska miljöbyrån (2020). *Do lower speed limits on motorways reduce fuel consumption and pollutant emissions?*

https://www.eea.europa.eu/themes/transport/speed-limits-fuel-consumption-and/speed-limits/#_ftn1 [2022-06-23]

Europeiska miljöbyrån (2018). *Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives.*

(13/2018). Luxemburg: Europeiska miljöbyrån.

<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD, Direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa, antaget 23 oktober 2024,

L_202402881SV.000101.fmx.xml,

F

Folgerø, I.K., Harding, T. & Westby, B.S. (2020). Going fast or going green?

Evidence from environmental speed limits in Norway. *Transportation Research Part D.* 82. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102261>

Folkhälsomyndigheten.

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/en-god-och-jamlik-halsa-pa-alla->



[nivaer/tema-folkhalsa/vad-styr-folkhalsopolitiken/nationella-mal-och-malomraden/](#) [2022-08-29]

Fridell, E. & Hassellöv, I.M. (u.å.). Oroande prognos för utsläpp av kväveoxider. *Sjöfarten kring Sverige och dess påverkan på havsmiljön*, u.å. https://www.havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1493/1493723_sjofartens_kvaveoxidutslapp.pdf [2022-06-23]

G

Granberg, M. (2013). *Färre tunga fordon passerar Umeå*. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasterbotten/farre-tunga-fordon-passerar-umea> [2022-06-23]

Grundström, M. & Pleijel, H. (2014). *Limited effect of urban tree vegetation on NO₂ and O₃ concentrations near a traffic route*. Environmental Pollution 189 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.02.026>

Grön bil (u.å) <https://www.gronbil.se/miljodiesel-hvo100-allt-du-behover-veta> [2022-08-26]

Gröna mobilister (2022) <https://gronamobilister.se/pressmeddelanden/2019/om-man-reste-som-kvinnor/> [2022-08-29]

Grönvall, P. (2021). *Undersökning av däcktyp i Sverige – vintern 2021 (januari–mars)*. (2021:215). Borlänge: Trafikverket. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1609951/FULLTEXT01.pdf>

Gustafsson, M., Blomqvist, G., Jonsson, P. & Ferm, M. (2010). *Effekter av dammbindning av belagda vägar*. (VTI 666). Borlänge: Vägverket. <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:675408/FULLTEXT01.pdf>

H

INFRAS (2019). *Handbook Emission Factors for Road Transport*. 4.1. <https://www.hbefa.net/e/index.html>

I

Infrastrukturdepartementet 2022. Regeringsbeslut 2022-06-07, dnr , I2022/01294 m.fl. [rb-i-13-i2022-01294-m.fl.-faststallelse-av-nationell-trafikslagsovergripande-plan-for-transportinfrastrukturen-for-perioden-](#)



[20222033.pdf \(regeringen.se\)](#)

IVL Svenska Miljöinstitutet <https://www.ivl.se>

IVL (2018) *Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2,5} and PM₁₀ and estimated health impacts*. (C 317). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
Gustafsson, M., Lindén, J., Tang, L., Forsberg, B., Orru, H., Åström, S. & Sjöberg,

J

<https://www.ivl.se/download/18.694ca0617a1de98f473872/1628417144173/FULLTEXT01.pdf> Sammanfattning finns på följande länk:
<https://www.ivl.se/press/pressmeddelanden/2018-06-18-7-600-beraknas-do-i-fortid-varje-ar-pa-grund-av-luftforeningar.html>

IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.a). *NO₂ statistik*. Nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen.
[https://www3.ivl.se/db/plsql/dvst_no2_st\\$b1.ActionQuery?P_STAT_ID=19921](https://www3.ivl.se/db/plsql/dvst_no2_st$b1.ActionQuery?P_STAT_ID=19921)

IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.b). *PM₁₀ statistik*. Nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen.
[https://www3.ivl.se/db/plsql/dvst_pm10_st\\$b1.ActionQuery?P_STAT_ID=19921](https://www3.ivl.se/db/plsql/dvst_pm10_st$b1.ActionQuery?P_STAT_ID=19921)

Iseborn, E., Eldh, E., Sävje, U., Frodlund, E. & Larsson Vierth, M. (2021). *Kartläggning av styrmedel som främjar omvandling av trafikleder i städer*. (6978). Bromma: Naturvårdsverket.
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6900/978-91-620-6978-0.pdf>

Johansson, C., Landerfors, L.O., Dahlbom, L. & Eklöf, H. (2011a). *Miljöanpassad hastighet på E18*. (2011:042). Stockholm: Trafikverket.
<http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1364710/FULLTEXT01.pdf>

Johansson, C., Norman, M., & Burman, L. (2011b). *Vad dubbdäcksförbudet på Hornsgatan har betytt för luftkvaliteten*. (2:2011). Stockholm: SLB-analys.
<https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=106154>

Johansson, C., Norman, M. & Gustafsson, M. (2008). *Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM₁₀ i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet*. (2:2008). Stockholm: SLB-analys.
https://www.slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2008_002.pdf



Johnson, Neil (2021). Tjänsteman på Örnsköldsviks kommun. E-post med information rörande kollektivtrafiken 2021-01-26.

K

Karlsson, H., et. al. (2011). Wear Particles from Studded Tires and Granite Pavement Induce Pro- inflammatory Alterations in Human Monocyte-Derived Macrophages: A Proteomic Study.

Chemical Research in Toxicology. 24, 45-53. <https://doi.org/10.1021/tx100281f>

Klingberg, J., Broberg, M., Strandberg, B., Thorsson, P. & Pleijel, H. (2017). Influence of urban vegetation on air pollution and noise exposure – A case study in Gothenburg, Sweden. *Science of the Total Environment*. 599-600, 1728-1739.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.051>

Kupiainen, K. & Tervahattu, H. (2004). The Effect of Traction Sanding on Urban Suspended Particles in Finland. *Environmental Monitoring and Assessment*. 93, 287-300. <https://doi.org/10.1023/B:EMAS.0000016799.19441.0e>

L

Lag (2014:52) om infrastrukturavgifter på väg

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-201452-om-infrastrukturavgifter-pa-vag_sfs-2014-52

Landstinget Västernorrland (2018). Regional transportplan för Västernorrland 2018-2029.

Lindén, J., Merelli, L., Gustafsson, M. & Saucedo-Villamor, G. (2019). *Luftkvalitet i stadsutvecklingsprocessen*. (C 464). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

<https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3fb0d/1591706115023/C464.pdf>

Litschke, T. & Kuttler, W. (2008). On the reduction of urban particle concentration by vegetation – a review. *Meteorologische Zeitschrift*. 17(3), 229-240.

[10.1127/0941-2948/2008/0284](https://doi.org/10.1127/0941-2948/2008/0284)

Luleå kommun (2022). *Luftföroreningar*. <https://www.lulea.se/boende--miljo/miljo-djur-och-halsa/luften-i-lulea/luftfororeningar.html> [2022-08-26]

Lundberg, J. & Vieira, T. (2020). *Interaktion mellan däck och vägbanor: Rullmotstånd, buller, vägsitage och slitagepartiklar*. (2020:155). Borlänge:



Trafikverket.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1472741/FULLTEXT02.pdf>

Lundberg, J. (2020). *Road Surface and Tyre Interaction*. Diss. KTH Kungliga Tekniska Högskolan. Stockholm.

<http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1427670/FULLTEXT03.pdf>

Länsstyrelsen Västernorrland (2016), beslut om ansvar för upprättande av åtgärdsprogram, 2016- 04-01, ärendenummer 501-375-16.

Länsstyrelsen Västernorrland, När vi miljömålen, [När vi miljömålen? | Länsstyrelsen Västernorrland \(lansstyrelsen.se\)](http://lansstyrelsen.se/Vasternorrland)

Löndahl, J. (2009). Dubbdäck eller inte – ett enkelt val som är svårt att acceptera. *Forskning & Framsteg*, 2009-12-18.

<https://fof.se/blogg/dubbdack-eller-inte-ett-enkelt-val-som-ar-svart-att-acceptera> [2022-06-23]

M

Madireddy, M., De Coensel, B., Can, A., Degraeuwe, B., Beusen, B., De Vlieger, I. & Botteldooren, D. (2011). Assessment of the impact of speed limit reduction and traffic signal coordination on vehicle emissions using an integrated approach. *Transportation Research Part D*. 16, 504-508.

<https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.06.001>

N

Nagl, C., Buxbaum, I., Böhmer, S., Ibesich, N. & Rivera Mendoza, H. (2018). *Air Quality and urban traffic in the EU: best practices and possible solutions*. Belgien: European Parliament's Policy Department for Citizen's Rights and Constitutional Affairs.

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604988/IPOL_STU\(2018\)604988_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604988/IPOL_STU(2018)604988_EN.pdf)

Naturvårdsverket (2019). *Luftguiden – Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft*. Version 4. (Handbok 2019:1). Bromma: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2016), yttrande till Länsstyrelsen Västernorrland (2016-01-14, ärendenr NV- 06686-13)

Naturvårdsverket (2017) Luft och miljö, barns hälsa. ISBN: 978-91-620-1303-5
[Luft och miljö 2017 – Barns hälsa. Om luftmiljö och svensk luftövervakning. \(naturvardsverket.se\)](http://naturvardsverket.se)



Naturvårdsverket (2019). Miljökvalitetsmål Frisk luft

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6800/frisk-luft/>
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/barns-halsa-och-luftforeningar/>

Naturvårdsverket (u.å.a). *Fakta om kväveoxider i luft.*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/luftforeningar-och-dess-effekter/fakta-om-kvaveoxider-i-luft/> [2021-12-09]

Naturvårdsverket (u.å.b). *Fakta om partiklar i luft (PM_{2,5} och PM₁₀).*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/luftforeningar-och-dess-effekter/fakta-om-partiklar-i-luft-pm25-och-pm10/> [2021-12-09]

Naturvårdsverket, statistik kväveoxider.

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/lufttrapportering/utslapp-av-kvaveoxider-till-luft/> [2021-10-25]

Naturvårdsverket – Kväveoxider statistik (u.å.).

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/utslapp-av-kvaveoxider-till-luft/> ,
<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/utslapp-av-kvaveoxider-till-luft-fran-vagtransporter/> [2021-12-09]

Norman, M. & Johansson, C. (2006). Studies of some measures to reduce road dust emissions from paved roads in Scandinavia. *Atmospheric Environment*. 40, 6154-6164. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2006.05.022>

Neste, <https://www.neste.se/neste-my-fornybar-diesel/hvo>, [2022-08-26]

O

Olofson, H. & Sjöholm, S. (2022). *Sänkta kvävedioxidhalter i Göteborg*. (2022:8).

Göteborg: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad.

[http://www4.goteborg.se/prod/Intraservice/Namndhandlingar/SamrumPortal.nsf/93ec9160f537fa30c12572aa004b6c1a/ce3e49dbcce21bb0c12588220030f81e/\\$FILE/Handling%2019%20Bilaga%201%20MKN%2020220419.pdf](http://www4.goteborg.se/prod/Intraservice/Namndhandlingar/SamrumPortal.nsf/93ec9160f537fa30c12572aa004b6c1a/ce3e49dbcce21bb0c12588220030f81e/$FILE/Handling%2019%20Bilaga%201%20MKN%2020220419.pdf)

Omstedt, G., Andersson, S., Asker, C., Jones, J., Kindell, S., Segersson, D. & Torstensson, M. (2012). *Luftkvaliteten i Sverige år 2020 - Uppföljning av miljökvalitetsmålet Frisk luft för trafikmiljöer i svenska tätorter*. (150). SMHI.

https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.22579!/meteorologi_150.pdf

P



Panis, L.I., Broekx, S. & Liu, R. (2006). Modelling instantaneous traffic emission and the influence of traffic speed limits. *Science of The Total Environment*. 371 (1-3), 270-285. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.08.017>

R

Region Västernorrland (2019) Regional utvecklingsstrategi för Västernorrland 2020-2030. Ett Västernorrland, handlingskraft, livskraft och naturkraft. https://www.rvn.se/globalassets/_rvn/regional-utveckling/naringsliv-innovation-och-digitalisering/regional-utvecklingsstrategi/ett-vasternorrland-rus-agenda-2030.pdf

Region Västernorrland (2022) Regional infrastrukturplan för Västernorrland 2022-2033 <https://www.rvn.se/sv/Utveckling/Kollektivtrafik-och-infrastruktur/infrastruktur-och-transporter/>

Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Teixidó, O. & Nieuwenhuijsen, M.J. (2012). Replacing car trips by increasing bike and public transport in the greater Barcelona metropolitan area: A health impact assessment study. *Environment International*. 49, 100-109. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2012.08.009>

RUS (2018). Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet. Data hämtad från Nationella emissionsdatabasen. [2021-06-15]. <https://www.rus.se/statistik-och-indikatorer/nationella-emissionsdatabasen/>
Den nationella emissionsdatabasen har flyttas till SMHIs hemsida och finns numera på <https://www.smhi.se/data/miljo/nationella-emissionsdatabasen/nationella-emissionsdatabasen-1.174774>

S

SCB Statistikmyndigheten (2020). *Befolkningsdata*. <https://www.scb.se/vara-tjanster/bestall-data-och-statistik/bestalla-mikrodata/mona---leveranssystemet-for-mikrodata/> [2021-06-09]

Sjodin, Å., Ferm, M., Björk, A., Rahmberg, M., Gudmundsson, A., Swietlicki, E., Johansson, C., Gustafsson, M. & Blomqvist, G. (2010). *Wear particles from road traffic – a field, laboratory and modelling study*. (B1830). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet. <https://www.ivl.se/download/18.1ee76657178f8586dfc89b/1619514960917/B1830.pdf>

SLB-analys (2005). *Mätningar och beräkningar av luftföroreningar före försöket med miljöavgifter*.



(9:2005). Stockholm: SLB-analys.

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2005_009.pdf

SMHI (2021a). *Inversion*.

<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/inversion-1.28269> [2021-11-22]

SMHI (2021b). *Sjöbris*.

<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/sjobris-en-sval-bris-soliga-sommardagar-1.3814> [2021-11-23]

SMHI (2021c). *Vind i Sverige*.

<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/sveriges-klimat/vind-i-sverige-1.31309> [2021-11-22]

SMHI (2023) *Quantification of population exposure to PM10, PM2.5 and NO2 and estimated health impacts for 2019 and 2030*

[Quantification of population exposure to PM10, PM2.5 and NO2 and estimated health impacts for 2019 and 2030 | SMHI](#)

T

Tang, J., McNabola, A., Misstear, B., Pilla, F. & Alam, M.S. (2019). Assessing the Impact of Vehicle Speed Limits and Fleet Composition on Air Quality Near a School. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(1).

<https://doi.org/10.3390/ijerph16010149>

Trafikkontoret Göteborgs Stad (2020). *Redovisning av uppdraget att utreda effekter av ett antal olika möjliga utformningar av en miljözon klass 2 i Göteborg*.

[http://www5.goteborg.se/prod/intraservice/namndhandlingar/samrumportal.nsf/93ec9160f537fa30c12572aa004b6c1a/f9405825e73bf506c12585ca00466fb8/\\$FILE/Bilaga%201.pdf](http://www5.goteborg.se/prod/intraservice/namndhandlingar/samrumportal.nsf/93ec9160f537fa30c12572aa004b6c1a/f9405825e73bf506c12585ca00466fb8/$FILE/Bilaga%201.pdf)

Trafikkontoret Stockholms Stad (2014). *Utredning av konsekvenserna av att förbjuda genomfart för tung trafik på Hornsgatan*. (T2014-01548). Stockholm: Trafikkontoret.

Trafikverket (2013a). *Förbud mot genomfart med tung lastbil på väg 503 i Umeå*.

<https://news.cision.com/se/trafikverket/r/forbud-mot-genomfart-med-tung-lastbil-pa-vag-503-i-umea,c9475765> [2022-06-23]

Trafikverket (2013b). *Fördjupad förstudie väg E4 Örnsköldsvik, Örnsköldsviks*



kommun, Västernorrlands län, 2013-07-05, objektnummer 83262980

Trafikverket (2017), *Underlag för ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ för E4 genom Åsberget i Örnsköldsvik kommun, Västernorrlands län* (2017-05-09), TRV2014/73947

Trafikverket (2018). *Ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ för E4 Örnsköldsvik, tunnel genom Åsberget*, 2018-02-15, TRV2014/73947

Trafikverket (2020). Utvärdering åtgärdsprogram, "Örnsköldsvik Åtgärdsprogram dammbindning: Utvärdering av aktiviteter 2019", TRV 2017/63243, 2020-06-08.

Trafikverket (2021:a). *Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033*. (2021:186). Borlänge: Trafikverket.

<http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1615267/FULLTEXT01.pdf>

Trafikverket (2021:b) Avsiktsförklaring - E4 Örnsköldsvik, TRV2021:24945,

2021-04-15 Trafikverket (2021:c). *Vinterdäck och hälsa*.

<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafiksakerhet/Din-sakerhet-pa-vagen/Sakerhet-i-bil/Dack/vinterdack/vinterdack-och-halsa/> [2021-11-26]

Trafikverket, vägtrafikens utsläpp. Uttag ur Trafikverkets sida om vägtrafikens utsläpp <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/Luft/Vagtrafikens-utslapp/> [2021-10-25]

Trafikverket. Uttag ur NVDB Nationella vägdatabasen.

<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> [2021-07-16]

Trafikverket. PM Vägtrafikens utsläpp 2022 [2023-03-01]

[Vägtrafikens utsläpp 2022 \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/Vagtrafikens-utslapp-2022)

Trafikverket (u.å.). *TIKK Trafikflödeskartan*.

<https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

Transportstyrelsen (2021) Miljözoner

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Miljozoner/> [2022-04-06]

Afry AB (beställd av Örnsköldsviks kommun) *Trädskronstäckning och analys av trädens ekosystemtjänster i Örnsköldsviks tätort och centrala stad* [2023-12-11]



U

Umeå kommun (2021). *Vädret under 2020 förbättrade luften i Umeå*. <https://via.tt.se/pressmeddelande/vadret-under-2020-forbatttrade-luften-i-umea?publisherId=1422393&releaseId=3295549> [2022-06-23]

V

Vägverket (2007). *Åtgärder för att minska emissionerna av partiklar från slitage och uppvirvling från vägtrafiken*.

Vi bilägare (2021) <https://www.vibilagare.se/nyheter/bojda-barriarer-ska-skydda-fotgangare-fran-luftforeningar> [2022-07-16]

W

Wasif, R. (2021). *Impacts of Active Transport on Health: with a focus on physical activity, air pollution, and cardiovascular disease*. Diss. Umeå Universitet. [diva2:1556452](https://diva2.org/1556452)

WHO(2021) WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide .ISBN 978-92.4-003422-8. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

Wisell, T., Gustafsson, M. & Lindén, J. (2016). *Effekter av miljözonskrav för personbilar i Stockholms innerstad*. (C 213). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet. <https://www.ivl.se/download/18.694ca0617a1de98f472e9f/1628414900625/FULLTEXT01.pdf>

WHO (2021), *Review of evidence on health aspects of air pollution: REVIHAAP project: technical report* [Review of evidence on health aspects of air pollution: REVIHAAP project: technical report \(who.int\)](https://www.who.int/publications-detail/Review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-REVIHAAP-project-technical-report-(who.int))

WSP (2018) *Delutvärdering tätort17 Örnsköldsvik, effekter av linjeförkartande*,

WSP, 2018-05-23 WSP (2022), *Luftkartläggning Örnsköldsviks kommun*, Erik

Nordin och Johannes Bergquist



Ö

Örnsköldsviks kommun (2010), *Förslag till grönplan för Örnsköldsviks tätort*.

Örnsköldsviks kommun (2024), *Näringslivsstrategi*.

<https://www.ornskoldsvik.se/download/18.40744df218fe7d4d6da6f2/1717765168794/N%C3%A4ringslivsstrategi.pdf>

Örnsköldsviks kommun (2011), *"Renare luft i centrum, Åtgärdsprogram för att förbättra luftkvaliteten i Örnsköldsviks centrum och uppfylla miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10)"*, fastställt av kommunfullmäktige 31 oktober 2011.

Örnsköldsviks kommun (2016), *Policy för cykling i Örnsköldsviks centralort*.

Kommunfullmäktige 66/2016. 2016-03-23, [Policy för cykling i Örnsköldsvik centralort.pdf \(ornskoldsvik.se\)](#)

Örnsköldsviks kommun (2018), *policy för ekologisk hållbarhet 2019-2030*

[Policy för ekologisk hållbarhet.pdf \(ornskoldsvik.se\)](#)

Örnsköldsviks kommun (2022), *Utvecklingsprogram för en kraftig befolkningstillväxt*
[Microsoft Word - Kst_2022_556-Utvecklingsprogram för en kraftig befolkningstillväxt antagen av KF § 252_2022.Rtf](#)

Örnsköldsviks kommun (2022), *Yttrande förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022- 2033*, 2022-01-17, Kst/2021:972.

BILAGA 1 BAKGRUND OCH NULÄGESANALYS

ÅTGÄRDSPROGRAM

Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM₁₀

Version 2025-07-11



ÅTGÄRDSPROGRAM, Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM10

bilaga 1 Bakgrund och nulägesanalys

Reviderat utifrån underlag från WSP samt inkomna synpunkter.

Foto framsida: Pexels.com

Innehåll

Källförteckning	3
Sammanfattning.....	3
1. Begrepp.....	4
2. Bakgrund	6
Luftföroreningar	6
3. Lagstiftning och vägledningar	9
4. Relaterade mål och styrdokument.....	12
Det förra åtgärdsprogrammet (2011 - 2020)	20
5. Nulägesanalys	22
Var överskridandet har skett	22
Mätning av luftföroreningar	22
Nuläge.....	27
Gaturum	27
Det berörda områdets typ, storlek och skyddsvärda objekt	27
Utsatta grupper	28
Kartläggning av luften med hjälp av SIMAIR.....	29
Trafiktrender i Sverige.....	32
Kollektivtrafik i Örnköldsvik.....	34
Meteorologidata från Örnköldsvik.....	35
Beskrivning av det lokala klimatet i Örnköldsvik.....	36
Föroreningarnas ursprung.....	37

Källförteckning

Källförteckning finns i dokumentet åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik.

Sammanfattning

Detta dokument är en bilaga till åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik.
Denna bilaga innehåller bakgrundinformation samt nulägesanalys.

1. Begrepp

ARTEMIS

Europeisk emissionsmodell

Dos

Produkten av luftföroreningshalten och exponeringstiden

MKB

Miljökonsekvensbedömning

MKN

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel i miljöbalken. Miljökvalitetsnormerna är framtagna för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen samt att genomföra EG-direktiv. Miljökvalitetsnormer finns idag för bland annat NO₂, PM₁₀, CO och bensen. För nivåer som närmar sig MKN har en nedre och en övre utvärderingströskeln definierats som är vägledande för vilka krav lagstiftningen ställer på uppföljning av luftkvaliteten.

Nationella emissionsdatabasen

Den nationella emissionsdatabasen visar Sveriges nationella utsläpp av klimatgaser och luftföroreningar fördelade på läns- och kommunnivå.

NVDB

Trafikverkets nationella vägdatas. Från databasen hämtas information om vägnätet i Sverige, till exempel hur mycket trafik som kör på vägen, vilken bärighet den har, vem som ansvarar för vägen (staten, kommun eller enskild väg), vilken beläggning vägen har och vilken högsta hastighet som är tillåten. NVDB innehåller enklare information om trafikflöden på statligt nät.

Partiklar

Partiklar i luften finns i skilda storlekar, har olika kemisk sammansättning och härstammar från olika källor. Den uppmätta partikelhalten utgör summan av alla partiklar oavsett om de har transporterats långa sträckor, uppkommit inom kommunen eller om de har alstrats lokalt helt nära den punkt där mätning sker.

PM₁₀

PM₁₀ avser massan av sådana partiklar som är mindre än 10 mikrometer i diameter per kubikmeter luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dessa partiklar är tillräckligt små för att vara inandningsbara. Enligt miljökvalitetsnormen gäller att partikelhalten PM₁₀ får överstiga 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som genomsnitt per dygn, under högst 35 dygn per år och med högst 40 μg som genomsnitt för ett kalenderår. Vid mätning av PM₁₀ dominerar de grövsta partiklarna eftersom de också har störst massa. Från den 1 juli 2010 gäller därför en ny miljökvalitetsnorm för PM_{2,5} parallellt med den tidigare normen för PM₁₀. För PM_{2,5} är miljökvalitetsnormen 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Åtgärder som minskar halten av PM₁₀ ger normalt också effekt på halten PM_{2,5}.

RUS

RUS står för *Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet* och svarar för gemensamma uppgifter och samordning i det regionala miljömålsarbetet.

SAMPERS

En trafikanalysmodell. Trafikflödena har hämtats från trafikräkningar och modellsimuleringar med trafikanalysmodell som kallas SAMPERS. Denna har inte använts i detta åtgärdsprogram.

SIMAIR

Webbaserat modellverktyg för att beräkna föroreningshalter vid vägar. För mer information se www.luftkvalitet.se.

SMED

Svensk miljöemissionsdatabas. På uppdrag av Naturvårdsverket uppdaterar SCB, SMHI och IVL årligen denna utsläppsdata över Sverige. För mer information se www.smed.se

Svenska Miljöinstitutet

Svenska Miljöinstitutet (IVL) är ett fristående och oberoende forskningsinstitut inom miljö och hållbarhet. De arbetar med tillämpad forskning och konsultuppdrag med målsättning att bidra till att uppfylla såväl de globala hållbarhetsmålen som de svenska miljömålen. De ansvarar för service, kalibrering av mätutrustning samt sköter analysverksamhet.

Totalhalt

Detta syftar till var de olika utsläppen som påverkar mätningar kommer ifrån.

Totalhalt = lokalt bidrag + urbant bakgrundsbidrag + regionalt bakgrundsbidrag. Halten anges i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (mikrogram per kubikmeter). Det lokala bidraget är utsläppen som kommer från de lokala väglänkarna. Det urbana bakgrundsbidraget är utsläppen som kommer från andra vägar än de lokala samt andra utsläppskällor i tätorten. Regionalt bakgrundsbidrag är de utsläpp som kommer från övriga Sverige och utlandet.

VISUM

Trafikanalysmodell med vilken modellsimuleringar av trafikflödena har gjorts för detta åtgärdsprogram.

VOC

VOC är en förkortning av Volatile Organic Compounds. Det definieras av WHO (1989) som flyktiga organiska ämnen med kokpunkter mellan 50 och 260°C.

VViS

Trafikverkets Vägväderinformationssystem.

2. Bakgrund

Luftföroreningar

Många av de ämnen som klassas som luftföroreningar finns också naturligt i luften, men är kraftigt förhöjda på grund av mänskliga aktiviteter (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2018). De luftföroreningar som tas upp i åtgärdsprogrammet är kväveoxider (NO_x), och partiklar (PM_{10}), vilket mätningar visar har överskridit miljökvalitetsnormerna (MKN) i centrala Örnköldsvik (se tabell 2 och tabell 3). Halten PM_{10} har dock, tack vara utförda åtgärder enligt det förra åtgärdsprogrammet, uppnått MKN de senaste åren. På EU-nivå pågår arbete med nytt luftkvalitetsdirektiv, ett arbete som kommunen följer.

Kväveoxider

NO_x inkluderar kvävemonomoxid (NO) och kvävedioxid (NO_2) bildas vid höga temperaturer vilket är anledningen till att förbränningsprocesser står för de största utsläppen. Vid utsläppspunkten från avgasrör eller skorsten är förhållandet mellan NO och NO_2 typiskt 80–90 % NO och 10–20 % NO_2 . NO omvandlas sedan genom atmosfärkemiska processer till bland annat NO_2 , vilket gör att förhållandet förskjuts mot större andel NO_2 .

Vägtrafik är den största utsläppskällan av NO_x i tätorter, men även energiproduktion, arbetsmaskiner och sjöfart är exempel på betydande utsläppskällor. NO_x är inte enbart skadligt för människors hälsa (SMHI 2023) utan har också betydande negativ påverkan på miljön då det kan leda till försurning och övergödning (Naturvårdsverket u.å.a).

Luftburna partiklar

Partiklar i omgivningsluften varierar i storlek från enstaka nanometer (nm) till hundratals mikrometer (μm). Partikelmängden i utomhusluft beror på flera faktorer där vägtrafiken svarar för en betydande del. Partiklar som trafiken orsakar kan uppstå från vägdamm (exempelvis sandningssand, vägbelägnings-, däcks- och bromsslitage) och avgaser. Andra källor kan vara markerosion, utsläpp från småskalig vedeldning, energianläggningar och industriverksamhet (Vägverket 2007).

Det finns miljökvalitetsnormer för två storleksmått av luftburna partiklar, $\text{PM}_{2,5}$ och PM_{10} . $\text{PM}_{2,5}$ innefattar masskoncentration av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än $2,5 \mu\text{m}$. Analogt är PM_{10} masskoncentrationen av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än $10 \mu\text{m}$. Slitagepartiklar är generellt betydligt större än partiklar från förbränning. Slitagepartiklar dominerar därför ofta PM_{10} , medan förbränningspartiklar får större tonvikt i $\text{PM}_{2,5}$.

Hälsoeffekter av luftföroreningar

Exponering för luftföroreningar påverkar hälsan negativt. Varje år förväntas luftföroreningar orsaka cirka 4700 förtida dödsfall i Sverige (SMHI 2023), trots att Sverige är ett av länderna i Europa med lägst halter. Exponeringen av NO_2 och

luftburna partiklar är det som tros vara anledningen för merparten av dödsfallen och de negativa hälsoeffekterna. Tidigare har även svenska stadsmiljöer haft problem med höga halter av bensen och svaveldioxid, men dessa halter har successivt minskat tack vare teknikutveckling och lagstiftning. Idag är dessa halter långt under miljökvalitetsnormerna i de flesta svenska städer.

Det finns robusta samband mellan exponering för NO₂ och ökad dödlighet i stadsmiljöer, men eftersom NO₂ samvarierar med andra luftföroreningar som bildas vid förbränning, till exempel PM_{2,5}, kan inte hela ökningen tillskrivas NO₂. Däremot finns det mycket som tyder på att NO₂ i sig själv bidrar till ökad dödlighet.

Exponering för höga halter NO₂ under en kortare tid kan ge akuta luftvägsbesvär, främst för astmatiker. Långtidsexponering ökar risken för hjärt-, kärl- och lungsjukdomar.

Det finns tydliga samband mellan exponering av såväl PM_{2,5} som PM₁₀ och förtida dödsfall (Chen & Hoek 2020). Det har dessutom konstaterats att det inte finns någon undre gräns för när partikelhalter inte kan orsaka negativa hälsokonsekvenser och så låga halter som möjligt bör därför eftersträvas (Naturvårdsverket u.å.b).

Exponeringstiden i kombination med partikelhalten påverkar vilka hälsoeffekter som uppstår. En kortvarig exponering för höga partikelhalter kan ge upphov till andningsbesvär och andra symtom i luftvägarna. Men även kortvarig exponering kan leda till hjärt- och lungsjukdomar och förtida dödsfall. Exponering för partiklar under en längre tid kan orsaka hjärt- och kärlsjukdomar och lungcancer redan vid låga halter. Det har även konstaterats att barn är särskilt känsliga för partiklar och exponering kan leda till astma och försämrad utveckling av lungor (Naturvårdsverket u.å.b).

Påverkan av väderförhållanden på luftföroreningar

Meteorologiska parametrar som påverkar halten NO₂ är främst vindhastighet, vindriktning samt lufttemperatur. Vindhastigheten är betydelsefull då den är avgörande för omblandning och utspädning. Ju högre vindhastighet desto mer blandas luften och föroreningarna späds ut vilket innebär lägre halter. Då vindriktningen avgör om det blåser mot eller från mätplatsen kommer den påverka hur höga eller låga halter som uppmäts.

Halten PM₁₀ påverkas vidare av väderförhållanden såsom vind och fuktighet. Under förhållanden med blöta vägbanor sliter exempelvis dubbdäck mer på asfalten så större mängd partiklar rivs upp, men partiklar virvlar upp i luften enbart under torra förhållanden. Upprivna partiklar under blöta förhållanden virvlar därför inte upp i luften utan blir i större utsträckning kvar på vägen. När vägbanan sedan efter en tid torkar kommer dessa ackumulerade partikelhalter som varit kvar på vägen virvlas upp, varför det ofta blir mycket höga partikelhalter när torra förhållanden uppstår efter en lång period med blöta förhållanden (Johansson et al. 2011b).

Om och hur mycket partiklarna virvlas upp från vägbanan påverkas av turbulens från fordon samt från vinden i gaturummet. Ju mer vind, desto mer späds partiklarna ut och desto lägre halter kvarstår i gaturummet (Brydolf & Lövenheim 2012).

Inversion är ett fenomen som uppstår när luftens rörelse uppåt hindras på grund av att atmosfärens temperatur inom ett atmosfärsikt ökar i stället för att minska. Inversion leder till att lokala luftföroreningar från till exempel trafik och industrier inte stiger uppåt i atmosfären då inversion kan liknas med ett lock, vilket gör att halterna nära marken blir förhöjda. Kraftig inversion förekommer oftast under vintertid under molnfria, vindstilla dagar. Kombinationen av inversion och småskalig vedeldning under kalla vinterdagar leder ofta till höga partikelhalter i framför allt norrländska städer (Brydolf & Lövenheim 2012; Luleå kommun 2022; SMHI 2021a). Huruvida det är ett problem i Örnsköldsvik är oklart, men bedöms som troligt då det förekommer i norrländska städer.

Luftföroreningar från trafik

Kvävedioxid

Även fordonshastighet påverkar halten NO₂ i och med att avgasutsläppen är större vid högre hastigheter. Dock verkar detta främst ha noterbar påverkan på halten NO₂ vid högre hastigheter, exempelvis har en beräkningsstudie från Trafikverket visat på att utsläpp av NO_x från avgaser minskar mest när hastigheten sänks från 110 km/h till 100 km/h. Studien konstaterar vidare att utsläppen av NO_x i stort sett är oföränderliga när hastigheten sänks från 80 km/h till 60 km/h (Eneroth & Lövenheim 2015).

Luftburna partiklar

Vägtrafik är en av huvudkällorna till luftburna partiklar i stadsmiljö. Luftburna partiklar från trafik bildas huvudsakligen via fem processer:

- Däckens krossning och malning av stenmaterialet i asfalten.
- Slitage av däcken (däckgummipartiklar).
- Tillförsel med sand och salt vid halkbekämpning samt krossning och malning av detta.
- Avgaser.
- Bromsslitage.

Dubbdäck

Dubbdäck är den typ av däck som ger upphov till högst halter av PM₁₀, ungefär tio gånger mer än friktionsdäck. Uppkomsten av partiklar är dock i stort sett försumbar från sommardäck (Sjödén et al. 2010). Partiklarna uppstår för att däck och dubbar river i asfalten vilket gör att små partiklar virvlar upp i luften (Trafikverket 2021:c). Olika typer av däck påverkar alltså utsläppen av partiklar.

Dessutom påverkas halten partiklar av hur däck och väg interagerar, det vill säga vägens egenskaper samt däckets egenskaper och material (Lundberg 2020; Lundberg & Vieira 2020).

En studie av Karlsson et al. (2011) visar att partiklar som rivs upp av dubbdäck har en direkt påverkan på proteiner i kroppens immunförsvar. Denna påverkan skulle kunna ge en bättre förståelse av sambanden mellan luftburna partiklar och hjärt- och lungsjukdomar (Karlsson et al. 2011).

Beläggning

Stenmaterialet och stenstorleken i vägbeläggningen har betydelse för bildningen av PM10. Troligen ökar sannolikheten för bildning av PM10 om stenmaterialet har låg hållfasthet. Exempelvis är granit en sten med låg hållfasthet i jämförelse med kvartsit. Vidare finns det indikationer på att mindre stenar ökar sannolikheten för emissioner av PM10 (Johansson et al. 2008).

Halkbekämpning via sandning

Genom tillförsel av sand eller salt kan halkan på vägbanor bekämpas. Det verkar dock som att det sand och salt som tillförs vägbanor kan medföra högre halter PM10 (Kupiainen & Tervahattu 2004).

Hastighet

Fordonens hastighet påverkar bildningen av PM10 där ökad hastighet medför högre halter. Detta är på grund av att slitaget av vägbanan blir större vid högre hastigheter. En studie genomförd i Oslo under vintern konstaterade att emissionerna av partiklar minskade med ungefär 35 % när hastigheten sänktes från 77 km/h till 67 km/h (Johansson et al. 2008). Även en studie genomförd av Johansson et al. (2008) konstaterar lägre emissioner vid lägre hastigheter, dock i kombination med lägre andel dubbdäck.

3. Lagstiftning och vägledning

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.

Agenda 2030

Agenda 2030 är med sina 17 globala mål en handlingsplan med mål för omställning till ett hållbart samhälle för människorna, planeten och välbefinnandet. Agenda 2030:s mål och delmål är integrerade och odelbara och omfattar samtliga tre dimensioner av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga.

Åtgärdsprogrammet berör fyra av målen, *God hälsa och välbefinnande*, *Minskad ojämlikhet*, *Hållbara städer och samhällen* samt *Bekämpa klimatförändringarna*.

Miljöbalken

I miljöbalken (1998:808) 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 gällande miljökvalitetsnormerna. Miljökvalitetsnormerna gäller för utomhusluft med undantag för vägtunnlar, tunnlar för spårbunden trafik och arbetsplatser.

Undantaget för arbetsplatser gäller där allmänheten normalt inte har tillträde. I miljöbalken 5 kap. 9

§ framgår även vad ett åtgärdsprogram ska innehålla.

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) och miljökvalitetsnormer för utomhusluft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges miljökvalitetsnormer för utomhusluft vilka utgör en form av lägstanivå för förhållandena i vår miljö snarare än ett idealt tillstånd.

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) är miljökvalitetsnormer för utomhusluft utfärdade för ett drygt tiotal luftföroreningskomponenter. Normerna för NO₂ och PM₁₀ brukar vara de mest kritiska i förhållande till miljökvalitetsnormen och vanligen handlar det om överskridanden i gatumiljöer.

Miljökvalitetsnormer innehåller dels gränsvärden, vilket är den bindande halten av en luftförorening som inte får överskridas, dels en nedre respektive övre utvärderingströskel (NUT respektive ÖUT).

Syftet med utvärderingströsklarna är att de ska utgöra gränser för framtida insatser för att utvärdera luftkvaliteten. Om mätningar eller beräkningar av luftkvaliteten visar att halter överskrider den övre utvärderingströskeln ska fortsatt kontroll ske genom mätning. Om den nedre (men inte den övre) utvärderingströskeln överskrids får den fortsatta kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om tidigare mätningar eller beräkningar understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom enbart beräkningen eller objektiv skattning eller en kombination av metoderna. Objektiv skattning innebär enligt § 2 i Naturvårdsverkets *föreskrifter om kontroll av luftkvalitet* (NFS 2019:9) bedömning av halter av luftföroreningar genom enkla mätningar, enkla beräkningar, jämförelse med liknande platser, tidigare kontrollresultat, kunskap om utsläpp eller annan relevant information.

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

Om miljökvalitetsnormerna överskrids i svenska kommuner riskerar Sverige att betala böter till EU.

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet beslutades 2019 med stöd av 49 och 50 §§ luftkvalitetsförordningen (2010:477). Föreskrifterna gäller bland annat mätning, modellberäkning, godkännande av mätinstrument och formerna för redovisning av ett åtgärdsprogram för luftkvalitet. Dessa inbegriper vidare bland annat kvalitetssäkring och kvalitetskontroll av luftkvaliteten samt strategier för samverkan och rapportering.

Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft

För att eftersträva en hållbar utveckling fyller de nationella miljökvalitetsmålen en viktig funktion. I Sverige 1999 antog riksdagen 16 miljökvalitetsmål för att uppnå en hållbar utveckling, däribland miljökvalitetsmålet *Frisk luft*. Miljökvalitetsmålet *Frisk luft* ska vara vägledande i luftkvalitetsarbetet och 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* där varje precisering utgör en önskvärd halt som tim-, dygn- eller årsmedelvärde av olika luftföroreningar. Miljökvalitetsmålet och dess preciseringar är vägledande vid planering och beslut men är i motsats till miljökvalitetsnormen inte ett juridiskt bindande krav för kommunerna.

WHO:s riktvärden för luftkvalitet

Världshälsoorganisationen (WHO) reviderade 2021 sina riktvärden för luftkvalitet (WHO 2021). Riktvärdena är inte bindande för organisationens medlemsländer utan syftet med dem är att verka som underlag för lagstiftning och politik inom området. Uppdateringen av riktvärdena innebar en skärpning av riktvärdena för bland annat NO₂, PM_{2,5} och PM₁₀. Anledningen till de skärpta riktvärdena är att ny forskning visar att hälsoeffekterna av exponering för luftföroreningar är betydligt allvarligare än vad som tidigare antagits.

Halterna av luftföroreningar ligger i stora delar av Sverige långt över WHO:s riktlinjer och det kommer att krävas ett omfattande åtgärdsarbete för att klara riktlinjerna. För NO₂ är riktvärdet för årsmedelvärdet 10 µg/m³ att jämföra med Sveriges nuvarande miljökvalitetsnorm på 40 µg/m³ och precisering av miljökvalitetsmålet *Frisk Luft* som är 20 µg/m³. Även ett riktvärde för dygnsmedelvärdet föreslås, det föreslagna riktvärdet 25 µg/m³ gäller dock för 99e percentilen, dagens svenska miljökvalitetsnorm 60 µg/m³ gäller för 98e percentilen av dygnsmedelvärdena, vilket gör att man inte kan jämföra dessa rakt av. WHO föreslår en stegvis implementering av riktvärdena i miljöer med höga halter luftföroreningar. WHO föreslår även interimnivåer för stegvis implementering av riktvärdena. För NO₂ är den första interimnivån 40 µg/m³ som årsmedelvärde, det vill säga det samma som nuvarande miljökvalitetsnorm i Sverige.

För PM_{2,5} respektive PM₁₀ är riktvärdena som föreslås igen betydligt lägre än gällande svenska miljökvalitetsnormer, 5 µg/m³ respektive 15 µg/m³ som årsmedelvärde för PM_{2,5} respektive PM₁₀. Nuvarande miljökvalitetsnormer för årsmedelvärden är 25 µg/m³ för PM_{2,5} och 40 µg/m³ för PM₁₀. Tabell 1 visar en sammanställning av miljökvalitetsnormerna, miljökvalitetsmålet *Frisk luft* samt WHO:s riktlinjer för årsmedelvärdena av NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5}.

Tabell 1 Sammanställning av miljökvalitetsnormerna, miljökvalitetsmålet *Frisk luft* samt WHO:s riktlinjer för årsmedelvärdena av NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5}.

	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
Miljökvalitetsnorm (årsmedelvärde)	40 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³
Miljökvalitetsmålet <i>Frisk luft</i> (årsmedelvärde)	20 µg/m ³	15 µg/m ³	10 µg/m ³
WHO:s föreslagna riktlinjer (årsmedelvärde)	10 µg/m ³	15 µg/m ³	5 µg/m ³

Luftdirektivet

Luftkvalitetslagstiftningen inom EU styrs genom luftkvalitetsdirektiven 2008/500/EG och 2004/107/EG. Regelverken har under de senaste åren utvärderats och man har identifierat ett antal brister:

- Gräns- och målvärdena ger ett otillräckligt skydd för hälsan.
- Flera medlemsländer har omfattande överskridanden.
- Åtgärdsprogrammen har varit otillräckliga eller ineffektiva.
- Kontrollen av luftkvalitet har inte varit tillräckligt harmoniserad.
- Informationen om luftkvalitet och påverkan har varit otillräcklig.

EU har antagit ett nytt luftkvalitetsdirektiv ([L_202402881SV.000101.fmx.xml](#)) med nya normer för luftkvalitet som ska uppfyllas senast 2030. Direktivet innehåller även nya krav på utvärdering av luftkvalitet och hur åtgärdsprogram för att förbättra luftkvalitet ska upprättas. De nya kraven ska vara genomförda i svensk lagstiftning senast den 11 december 2026.

Direktivet är en revidering och sammanslagning av två befintliga direktiv om luftkvalitet i Europa, från 2004 och 2008. Vid revideringen har man skärpt flera av de föroreningsnivåer som tillåts i utomhusluft. Befintliga miljökvalitetsnormer gäller till 2030, men de nya normerna ska uppfyllas senast 2030.

Barnkonventionen

FN:s konvention om barnets rättigheter är ett rättsligt bindande internationellt avtal som slår fast att barn är egna individer med egna rättigheter. Det innehåller bestämmelser om mänskliga rättigheter för barn. Den 24:e artikeln kungör att barn har rätt till bästa möjliga hälsa.

4. Relaterade mål och styrdokument

I sammanställningen nedan anges politiska mål och styrdokument med kopplingar till föreliggande åtgärdsprogram.

En central utgångspunkt för föreliggande åtgärdsplan med tillhörande åtgärder är att understödja och ta hänsyn till målsättningar, kommunala såväl som regionala och nationella, även inom andra områden. De åtgärder som beslutats har utvärderats med avseende på dess effekter i förhållande till andra kommunala och regionala målsättningar och ett antal avvägningar har gjorts. I de fall där potentiella målkonflikter kan komma att föreligga innefattar åtgärden specifikeringar om vilka perspektiv som kommer behöva beaktas inför dess genomförande. Specifikeringar görs även i de fall en åtgärd behöver samordnas med en parallell kommunal/regional/nationell process eller beslutad åtgärd.

Den övergripande bedömningen som har gjorts är dock att åtgärdsprogrammet med tillhörande åtgärder verkar för måluppfyllelse inom ett flertal olika områden.

Nationella mål och styrdokument

Miljökvalitetsmålet Frisk luft

Frisk luft är ett av de 16 miljökvalitetsmål som ska visa vägen till ett hållbart samhälle. Miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen och ska fungera som riktlinjer för det konkreta miljöarbetet.

Miljökvalitetsnormer, vilkas överskridande ligger till grund för detta åtgärdsprogram, är ett gränsvärde som syftar till ett absolut tak för att undvika en oacceptabel nivå av luftföroreningar. De ger dock inte det skydd som behövs för en god livsmiljö, utan även nivåerna som anges i miljökvalitetsmålet Frisk luft behöver hållas (Naturvårdsverket, 2019).

Nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033

En nationell plan för transportinfrastruktur beskriver hur statlig infrastruktur ska underhållas och utvecklas. Planen tar både upp investeringar och åtgärder för drift och underhåll av väg- och järnvägsnätet, samt statlig medfinansiering av regionala och kommunala projekt.

I november 2021 presenterade Trafikverket *Förslag till nationell plan för transportinfrastruktur 2022–2033* (Trafikverket 2021:a). I den ingick inte en ny sträckning av E4:an förbi Örnsköldsvik som ett huvudobjekt, utan redovisades i en tabell för objekt som kan genomföras om budgeten ökas med 10%.

Örnsköldsviks kommun yttrade sig i januari 2022 rörande förslaget till den nya nationella planen (Örnsköldsvik 2022). I yttrandet lyftes bland annat vikten av att satsa på järnvägen fram, för att underlätta transporter samt att tidigarelägga förbifart Örnsköldsvik (Åsbergstunneln). Båda dessa åtgärder skulle förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik.

I juni 2022 beslutade regeringen att godkänna Trafikverkets förslag för planen. Regeringen beslutade även om vissa ändringar i förslaget, men inget nytt rörande E4:an Örnsköldsvik togs upp (Infrastrukturdepartementet 2022).

Nationella folkhälsomålet

Det folkhälsopolitiska ramverket består av ett övergripande, nationellt folkhälsopolitiskt mål och åtta målområden. Folkhälsopolitiken är antagen av riksdagen och är inte bindande som en lag men finns integrerad i många andra lagar och förordningar. Målet är bland annat skapa samhällseliga förutsättningar för en god och jämlik hälsa i hela befolkningen.

I målområdet *Levnadsvanor* står det att hälsosamma levnadsvanor främjar en god hälsa. För att åstadkomma en god och jämlik hälsa är det viktigt att stärka människors handlingsutrymme och möjligheter till hälsosamma levnadsvanor och så långt som möjligt ta hänsyn till hur olika sociala grupper påverkas. För att bidra till en god och jämlik hälsa behöver insatser inom området levnadsvanor vara både främjande och förebyggande. En av de viktiga förutsättningar och fokusområden som nämns är ökad tillgänglighet till hälsofrämjande produkter, miljöer och aktiviteter.

Regionala mål och styrdokument

Regional utvecklingsstrategi 2020–2030

Den regionala utvecklingsstrategin för Västernorrland 2020–2030 (Region Västernorrland, 2019) är den övergripande strategiska inriktningen för länets gemensamma utvecklingsarbete. Den regionala utvecklingsstrategin innehåller tre målområden med tillhörande prioriteringar:

1. *2030 har Västernorrland som plats stärkts i ett nationellt och globalt perspektiv.*
2. *2030 är Västernorrland den plats som människor väljer för att leva och besöka.*
3. *2030 är Västernorrland platsen där företag och organisationer väljer att växa.*

Det är främst målområdet *2030 är Västernorrland den plats som människor väljer för att leva och besöka* som har bäring för arbetet med att förbättra luftkvaliteten. Inom ramen för målområdet anges bland annat vikten av fysisk tillgänglighet samt hur attraktiva platser är som boendeort – däribland genom tillgången till kollektivtrafik och utformningen av den fysiska miljön.

Länsstyrelsen Västernorrlands har uppdrag att arbeta med de nationella miljömålen, ett av målen är frisk luft.

Regional transportplan för Västernorrland 2018–2029

I den regionala transportplanen för Västernorrland 2018-2029 (Landstinget Västernorrland, 2018) beskrivs E4 genom Örnsköldsviks stad är en mycket besvärlig flaskhals. Trafiksituationen medför bullerstörningar och överskridanden av miljökvalitetsnormer för luftkvalitet. Sträckan är olycksdrabbad och konsekvenserna skulle bli stor vid en olycka med farligt gods. I länstransportplanen ligger ett stort fokus på åtgärder som förbättrar människors möjligheter att resa med tåg, buss och cykel.

Den regionala transportplanen ersattes juni 2022 av den regionala infrastrukturplanen för 2022 - 2033.

Regional infrastrukturplan för Västernorrland 2022-2033

I juni 2022 fastställde Regionfullmäktige den regionala infrastrukturplanen för Västernorrland 2022– 2033 (Region Västernorrland, 2022) med en ekonomisk ram på 897 miljoner kronor. Den regionala transportplanen utgör en viktig del av regionens strategiska arbete med tillväxt och en hållbar utveckling. E4:an genom Örnsköldsviks kommun är inte en del av satsningarna inom infrastrukturplanen, och lyfter inte upp problemet med överskridande av MKN som den regionala transportplanen från 2018 gjorde.

Energi- och klimatstrategi för Västernorrland 2020–2030

Energi- och klimatstrategin ska vara ett underlag för energi- och klimatarbetet i länet och syftar till att samla länets aktörer kring en gemensam målbild och vision. Strategin innefattar fem fokusområden. Det är främst fokusområdet *Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter* som berör arbetet med luftkvalitet. Fokusområdet innefattar prioriterade aspekter såsom *Förnybara*

drivmedel och laddinfrastruktur, Beteendeförändringar samt Infrastruktur. Bland annat anges att insatser som behöver prioriteras är att upprätta en välfungerande laddinfrastruktur i länet; samordning mellan olika transportslag vid funktionella pendlar och cykelparkeringar och hållplatser; höjd standard och tillgänglighet vid bytespunkter; informationsinsatser för att positivt förändra invånarnas attityd till kollektivt resande med mera.

Handlingsplan för grön infrastruktur i Västernorrland - kunskapsunderlag och åtgärder 2020

Syftet med handlingsplanen är att långsiktigt bevara och stärka biologisk mångfald och ekosystemtjänster i Västernorrlands län. De långsiktiga målen med handlingsplanen är dels att förvalta landskapets miljöer på ett hållbart sätt med specifika insatser för arter och miljöer som är särskilt utsatta, dels att bevara och utveckla ekosystemtjänster. Handlingsplanen innehåller sju förslag till insatsområden. De insatserna med bäring för föreliggande åtgärdsprogram är främst insatsområde *Grön infrastruktur i planering och prövning*. Inom ramen för insatsområdet anges bland annat att grön infrastruktur och ekosystemtjänster ska beaktas i den kommunala fysiska planeringen.

Kommunala mål och styrdokument

Örnsköldsviks kommuns visioner

Kommunfullmäktige antog den 25 mars 2019 en vision och mål för mandatperioden 2019–2022. I denna framgår att ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet ska eftersträvas enligt Agenda 2030. Målet är att det i Örnsköldsvik kommun ska vara tryggt att leva, med god hälsa genom livets alla faser. Målsättningen är densamma för innevarande mandatperiod, 2023-2026.

Mål och budget

I kommunens mål och budget, satt för kommunkoncernen mandatperioden 2019–2022, anges att Örnsköldsvik kommun ska verka för en attraktiv boendemiljö och skapa förutsättningar för befolkningstillväxt. Vidare anges i kommunens mål och budget att Örnsköldsviks kommun ska vara klimatneutral och energieffektiv år 2030. Målsättningen är densamma för innevarande mandatperiod, 2023-2026.

Översiktsplan 2012

2012 antog kommunen en ny översiktsplan. Det pågår i skrivande stund ett arbete med att ta fram en ny översiktsplan – den är ute på samråd/remiss. Inom ramen för översiktsplanen från 2012 pekas ett antal utvecklingsfrågor ut.

I utvecklingsområdet *Bebyggelsestruktur* berörs luftkvalitet. Det konstateras att Örnsköldsvik är en av de kommuner i Sverige som har mest privatbilar i förhållande till folkmängden samtidigt som kommunens topografi (bebyggelsen är ofta lokaliserad till dalgångar omgivna av höga berg) bland annat medför att Örnsköldsviks tätort är känslig för luftutsläpp från biltrafik.

Ett annat utvecklingsområde som relaterar till luftkvalitet är *Kommunikationer och tillgänglighet*. I översiktsplanen framhålls att E4 med genomfart genom Örnsköldsviks stadscentrum påverkar trafikmängden och därmed luftkvaliteten i centralorten.

För att möta kommunens utmaningar anges ett antal principer, riktlinjer och åtgärder vilka kan kopplas till luftkvalitet:

- ☐ *Minskad dubbdäcksanvändning.*
- ☐ *Akutåtgärder för att minska dammbindning.*
- ☐ *Fler gång- och cykelvägar.*
- ☐ *Bättre kollektivtrafik.*
- ☐ *Utbyggnad av pendlarparkeringar.*
- ☐ *Fysisk planering som minskar transportbehoven.*
- ☐ *Prioritera byggandet av Åsbergstunneln som E4-genomfart utanför Örnköldsviks centrum.*
- ☐ *Utför luftmätningar i centrala Örnköldsvik.*
- ☐ *Omställning av samtliga energisystem, energieffektivisering genom en utbyggnad av koldioxidfria energi- och transportlösningar.*

Fördjupad översiktsplan för Örnköldsvik centralort

Kommunfullmäktige antog den 27 april 2020 (KF § 64) en fördjupad översiktsplan för Örnköldsviks centralort som tar sikte mot år 2040. I planen presenteras inriktningar och åtgärder i flera delar. De inriktningarna med särskild påverkan på åtgärdsprogrammet för luftkvalitet återfinns i bland annat *Bebyggelse, Trafik och energi* och *Intressen och planeringsförutsättningar*.

Inom ramen för inriktningsområdet *Bebyggelse* anges att förtätning inte får ge upphov till försämrad miljö eller ökade risker för människors hälsa i form av buller, försämrad luftkvalitet eller trängsel.

Vidare framhålls att fler grönområden ger möjlighet att lösa problem med luftkvalitet och dagvattenhantering i området. Såväl inom ramen för inriktningsområdet *Bebyggelse* som för *Trafik och energi* framhålls att en omledning av E4:an till en tunnel genom Åsberget skulle innebära bättre luftkvalitet, minskade bullernivåer samt högre trafiksäkerhet vilket skulle leda till bättre folkhälsa och miljö i centrum. Inom inriktningsområdet *Intressen och planeringsförutsättningar* anges att barn och ungas utemiljöer vid skolor, förskolor och lekplatser ska förbättras med hänsyn till luftkvaliteten genom att till exempel leda om trafik eller bygga skolor och lekplatser i områden med mindre föroreningshalter.

Näringslivsstrategi 2024, näringslivspolicy och strategi från 2014 har utgått

I den nya näringslivsstrategin ingår flera punkter som har bäring på luftkvalitet. Dessa är bland annat att:

- Bjuda in företag och andra aktörer för att utifrån koldioxidbudgeten för den geografiska kommunen ta fram en gemensam vision om Örnköldsviks hållbara framtid och för att planera effektiva åtgärder och åtaganden för att kunna hålla koldioxidbudgeten.
- Driva arbetet om en ny stadsdel - ”Stadsdel 2030”
- Bygga ut hamnen i Hörneborg samt utveckla kombiterminalen i Arnäsfall för överflyttning av gods från bil till järnväg.
- Medverka till ett beslut för byggande av ”Förbifart Örnköldsvik” i samarbete med

Trafikverket.

- Fortsätta samarbetet med LARC kring utvecklingen av autonoma flygplatser och aktivt driva omställningen till fossilfritt flyg och tillhörande infrastruktur.

Handelspolicy och handelsstrategi 2014 har utgått

2014 antog Örnsköldsvik kommun en handelspolicy i syfte att skapa förutsättningar för handeln att växa genom tydliga riktlinjer, bättre infrastruktur och tillgänglighet. Den övergripande ambitionen är att kommunen vill medverka till nya etableringar av handel både i stadskärnan och i det externa handelsområdet norr om staden. Policyn och strategin har inlemmats i näringslivsstrategin – men innehållet är fortsättningsvis aktuellt.

De inriktningsmål med koppling till åtgärdsprogrammet för luftkvalitet kommunen anger i handelspolicyn för att uppfylla visionen är:

- *Vi ska bevara en stark cityhandel och samtidigt skapa plats för en kompletterande externhandel.*
- *Örnsköldsviks centrum ska vara den självklara handelsplatsen i Höga Kusten.*
- *Vi ska ha en livfull sammanhållen stadskärna som fyller en social funktion som mötesplats.*
- *Det ska finnas ett bra utbud av upplevelser i form av kultur, caféer, restauranger och aktiviteter i staden.*
- *Entré Norr och Norra handelsområdet är prioriterade områden för extern handel, och bör göras tillgängliga genom en ny trafiklösning.*

Policyn innefattar även ett antal ställningstaganden kopplat till lokalisering av handel. Bland dessa kan nämnas:

- *Dagligvaruhandeln ska i första hand ligga nära bostadsområden eller i centrum som har god tillgänglighet. I andra hand ska centrumnära lägen eftersträvas för att minimera transportarbetet. Externa köpcentrum ska undvikas eftersom det bryter mot kommunens arbete för god tillgänglighet och en bättre miljö.*
- *Trygga gång- och cykelvägar bör byggas till områden för handel. Särskilt viktigt är detta inom områden där det också kan bli aktuellt med etablering av dagligvaruhandel. Kommunen måste se till att gatunätet utformas så att förutsättningarna för kollektivtrafik i området blir så bra som möjligt.*

Tillhörande handelsstrategi syftar till att vägleda etablerare, fastighetsägare, handlare och kommunen i frågor som rör etablering av handel i Örnsköldsvik. Strategin är ett styrdokument och ger underlag för kommunens översiktsplanering, beslut om investeringar i infrastruktur och markförvärv samt detaljplanering, bygglov och tillståndsgivning. Åtgärder som anges i strategin, med bäring för föreliggande åtgärdsprogram, är att kommunen bidrar till en positiv utveckling av handeln genom att:

- *Se till att det finns god kollektivtrafikförsörjning, bygga cykel- och gångvägar vid handelsområden, cykelparkeringar. Arbeta med*

tydlig skyltning i centrum och till handelsområden, utbud, parkering, gång- och cykelvägar.

- *Fortsätta engagemanget i Cesam för en levande stadskärna.*
- *Förädling av befintliga ytor och förtätning för att skapa nya ytor i centrala lägen.*
- *Ta fram ett stadsmiljöprogram och revidera parkeringsriktlinjerna, vilka kan användas som styrmedel.*

Strategi för tillgänglighet och delaktighet för personer med funktionsnedsättning 2021–2024

Örnsköldsvik kommun har tagit fram en strategi för tillgänglighet och delaktighet för personer med funktionsnedsättning med det övergripande målet att "Örnsköldsviks kommun ska, som plats, arbetsgivare och offentlig aktör, i alla beslutsprocesser och inom alla verksamhetsområden, bidra till tillgänglighet, aktiv delaktighet och frihet från diskriminering."

Ett fokusområde i strategin är fysisk tillgänglighet med målsättningen att "alla tryggt kan vistas i, förflytta sig och använda offentliga inomhus- och utomhusmiljöer."

Delmål som anges med bäring för föreliggande åtgärdsprogram är:

1. *Ökad tillgänglighet i de offentliga utomhusmiljöerna.*
2. *Resor med färdtjänst och andra samhällsbetalda resor såsom skolskjuts är trygga, pålitliga och ändamålsenliga för den enskilde.*
3. *Ökat antal ändamålsenliga tillgängliga parkeringar.*
4. *Ökad tillgänglighet i kollektivtrafiken.*

Parkeringspolicy och parkeringsstrategi för Örnsköldsviks centrum och tätort 2015

I kommunens parkeringspolicy, antagen 2015, anges att:

1. *Örnsköldsviks centrum ska vara en attraktiv och tillgänglig plats för handel, arbete, besökare och boende.*
2. *Andelen som transporteras med kollektivtrafik, gång och cykel ska öka.*
3. *Miljön i centrum ska vara god och hälsosam. Miljökvalitetsnormer samt övriga miljö- och hälsomål ska uppnås.*
4. *Trafikmiljön ska vara trygg och säker.*

I tillhörande parkeringsstrategi för Örnsköldsviks centrum och tätort anges ett antal strategier för parkering i centrum. De med bäring för föreliggande åtgärdsplan är:

1. *Det ska vara lätt att hitta cykel- och bilparkering i Örnsköldsviks centrum för besökare.*
2. *Besöksparkering ska prioriteras. De mest centrala parkeringsplatserna ska i första hand vara tillgängliga för besöks- och korttidsparkering.*
3. *För arbetande ska det alltid finnas attraktiv cykelparkering, samt bilparkering inom acceptabelt gångavstånd.*
4. *Arbetsplatsparkering för bilar bör hänvisas till lägen i utkanten av centrum.*
5. *Boende ska kunna parkera sin bil inom acceptabelt gångavstånd från*

- bostaden och kunna lämna bilen hemma under dagen.*
6. *Vid exploatering i centrum bör eftersträvas att parkeringsplatserna anordnas i gemensamma anläggningar. Detta gäller särskilt i de mest centrala delarna av centrum.*
 7. *Markparkering ska undvikas.*
 8. *Parkering på kommunens gatumark ska reserveras för korttidsparkering och funktionshindrade.*
 9. *Parkering för funktionshindrade ska säkerställas i lägen som innebär så korta avstånd till målpunkt som möjligt.*

I strategin anges även ett antal förslag för vidare utredning och diskussion. De med bäring för föreliggande åtgärdsplan är:

1. *Laddplatser för elbilar. Utred omfattning, utformning, regelverk, taxor, finansiering med mera.*
2. *Flexibla parkeringstal. Utvärdera pilotprojektet, formulera anvisningar för fortsatt tillämpning.*
3. *Samnyttjande av parkeringsplatser. Formulera riktlinjer för tillämpning samt korrektionsfaktorer.*
4. *Parkeringsförbudszon, tids- och avgiftsreglering: i centrala Örnsköldsvik regleras parkeringen av en parkeringsförbudszon. Samhällsbyggnadsnämnden får i uppdrag att göra en översyn av parkeringsförbudszonen samt tids- och avgiftsregleringen.*

Strategi för trygghet och säkerhet 2016, ny är under framtagande

Kommunens strategi för trygghet och säkerhet innefattar strategin Trafiksäkerhet med särskild bäring för föreliggande åtgärdsprogram. Detta innefattar bland annat följande åtgärder:

Trafiksäkerhet:

1. *I kombinationen med de beteendepåverkande åtgärderna och fysiska åtgärderna som görs, skapa en stad och en kommun där alla oavsett ålder, förutsättningar och ursprung kan vistas säkert i trafikmiljön.*
2. *Prioriterar åtgärder för fotgängare och cyklister för att minska antalet olyckor bland oskyddade trafikanter.*
3. *Att jobba för att trafikplanering, trafiksäkerhet och tillgänglighet finns med vid framtagandet av planer för nybyggnation, ombyggnad och förändrade verksamheter redan i projekteringsstadiet.*

Klimatstrategi 2021–2026

Kommunen antog 2021 en kommunal klimatstrategi. Strategin talar om hur Örnsköldsviks kommunkoncerns verksamheter ska agera för att nå kommunens klimatmål. Den anger nåbara och mätbara mål och åtgärder. Strategin är styrande för

verksamheterna och vägledande för övriga sfärer i Örnsköldsvik. Örnsköldsviks kommuns övergripande mål är att kommunkoncernen ska vara klimatneutral och energieffektiv år 2030. Koncernen ska även initiera och utveckla samverkan för att bli en klimatneutral plats 2030.

Policy för ekologisk hållbarhet 2018 ->

Policyn anger den politiska viljeinriktningen och värdegrunden för ekologisk hållbarhet i Örnsköldsviks kommun och syftar med tillhörande strategier till att driva det fortsatta arbetet med ekologisk hållbarhet framåt genom att ge förutsättningar till bra underlag för politiska beslut, uppföljning, samverkan och samordning.

Målområdet *Miljö och klimat* har särskild bäring för föreliggande åtgärdsprogram. Inom ramen för målområdet anges att kommunens arbete ska inriktas på att minska utsläpp av miljö- och hälsoskadliga föroreningar från verksamheter och förorenade områden samt verka för en bättre luftkvalitet.

Grönplan för Örnsköldsviks kommun

I kommunens grönplan (Örnsköldsvik, 2010) framgår att syftet är att utveckla och bevara det gröna till förmån för människor, djur och växter. Att stärka det grönas roll i samhället föreslås göras genom att:

- *Ge riktlinjer för planering och användning av mark och vatten.*
- *Öka kunskapen om värden som finns i centralortens grönstruktur.*
- *Peka ut områden som är viktiga att bevara och utveckla.*
- *Ge förslag på åtgärder för att säkerställa kvantitet av och kvalitet på grönstrukturen i centralorten.*

Centralorten har delats in i nio delområden för att ge en åskådlig bild av grönstrukturen. För varje delområde finns beskrivning av viktiga kvaliteter att bevara tillsammans med utvecklingsåtgärder. Det framhålls att grönstruktur är viktigt ur flera olika perspektiv såsom estetiskt, miljömässigt, ekologiskt och rekreativt. Vidare framhålls att de hälsomässiga vinsterna är stora då träd och buskage renar luften från partiklar och ökar syret i luften.

Policy och strategi för cykling i Örnsköldsviks centralort

Policyn och strategin har inriktningen att öka cykling och möjligheterna att cykla, det vill säga att det ska vara tryggt, säkert och fungerande.

Utvecklingsprogram för en kraftig befolkningstillväxt i Örnsköldsvik

År 2022 togs beslut om ett utvecklingsprogram för en kraftig befolkningstillväxt i Örnsköldsvik. I den lyfts bland annat livs- och boendemiljöer, infrastruktur samt att man ska verka för ett hållbart växande Örnsköldsvik.

Det förra åtgärdsprogrammet (2011 - 2020)

Miljökvalitetsnormen för PM10 per dygn överskreds 2008 och 2009 utefter Centralesplanaden. Detta ledde till att ett åtgärdsprogram som kallas *Renare luft i centrum* med syftet att minska PM10-halten i luften togs fram 2011.

Åtgärdsprogrammet innehåller fem åtgärder:

- **Minska biltrafiken i centrum**
genom omledning av E4:an samt förbättring av infrastruktur och beteendepåverkan för att cykling och kollektivtrafikanvändandet ska öka.
- **Minska bildningen av partiklar**
genom minskad dubbsäcksanvändning, halkbekämpning med tvättad bergskross, slitstarkare vägbeläggning, införande av så kallad ”grön våg” genom Centralesplanaden (en effektiv trafikljusreglering) samt sänkt hastighet.
- **Minska uppvirvling av dammpartiklar**
genom effektivare vägrengöring och dammbindning.
- **Minska exponeringen**
genom att förhindra att nybyggnation i kvarteren runt Centralesplanaden försämrar ventilationen av gaturummet, införande av vindriktande åtgärder genom växtlighet i Stockholmskurvan och information om partikelhalter i luften på kommunens hemsida.
- **Kunskapsuppbyggnad**
genom utredning för att bedöma behov av kartläggning av utsläpp och behov av utökade mätningar samt en utredning om SIMAIR-modellen ska anpassas till Örnsköldsviks lokala förutsättningar.

Åtgärdsprogrammet 2011 fastställde att den åtgärd som skulle ge mest effekt för att minska halten luftburna partiklar i centrala Örnsköldsvik vore en omledning av E4:an. Den omledning som föreslogs var en tunnel som skulle gå genom Åsberget. Även minskad dubbdäcksanvändning och beteendepåverkande åtgärder lyftes fram som åtgärder vilket skulle ha tydliga långsiktiga effekter på halten PM10. Vägrengöring och dammbindning ansågs vara det bästa kortsiktiga åtgärderna för att klara miljö kvalitetsnormen. (Örnsköldsvik, Åtgärdsprogram 2011).

Flera av åtgärderna är genomförda, exempelvis sänkt hastighet, införandet av en ”grön våg” och effektivare vägrengöring med dammbindning, medan åtgärden omledning av E4:an inte har kunnat genomföras.

Utvärdering av åtgärden dammbindning

Trafikverket utför dammbindning på Centralesplanaden när vägen är torr. Åtgärden utvärderas årligen, senast år 2020 av Trafikverket (Trafikverket 2020).

Enligt utvärderingen är resultatet av åtgärden positiv och luftmätningar visar att miljö kvalitetsnormen inte har överskridits sedan 2010, se tabell 3. Orsakerna till de minskade halterna kan vara flera. Väder påverkar luftföroreningar mycket, både nederbörd, vind och temperatur. Under våren 2018 och 2019 låg temperaturen länge

runt 0°C vilket gjorde att vägen frös och tinade om vartannat, vilket kan ha påverkat halten PM10. Luftmätningarna visar att miljö kvalitetsnormen för PM10 har klarats vilket indikerar att åtgärden har haft önskad effekt och bör vidmakthållas.

5. Nulägesanalys

Var överskridandet har skett

Örnsköldsviks stad har under flera år haft en god tillväxt. Staden lockar både boende och turister med sitt natursköna läge vid Bottenhavet och med sitt utbud av butiker, restauranger och caféer.

Genom centrala staden går Centralesplanaden, en del av E4:an som utgör kommunens mest trafikerade genomfartsled med en årsdygnstrafik (ÅDT) på drygt 21500 fordon år 2022 (enligt [Vägtrafikflödeskartan \(trafikverket.se\)](https://trafikverket.se), summering av bägge riktningarna). Under sommarmånaderna passerar det i genomsnitt mer trafik per månad än per månad under resterande året. År 2022 ([Vägtrafikflödeskartan \(trafikverket.se\)](https://trafikverket.se)) passerade 11147 fordon under ett dygn i mitten av juni i mät riktningen och 9516 i mät riktningen under ett dygn i början av december. Centralesplanaden är den enda större vägen som passerar Örnsköldsvik utefter kusten vilket förklarar att den trafikeras av en stor andel tung trafik.

Eftersom mycket trafik i närheten av boende och arbetsplatser kan medföra hälsorisker i och med utsläpp och slitage av vägen som skapar mindre partiklar har Örnsköldsviks kommun under flera år utfört mätningar på luftkvaliteten för att löpande kunna utvärdera om halten av någon luftförorening överskrider miljö kvalitetsnormerna. De senaste årens mätningar på Centralesplanaden har visat att miljö kvalitetsnormen har överskridits för kvävedioxider (NO₂). Miljö kvalitetsnormen för PM10 har tidigare överskridits, men åtgärderna från Åtgärdsprogrammet 2011 som utförts har gett resultat och MKN partiklar (PM10) har inte överskridits de senaste åren.

Mätning av luftföroreningar

Kvävedioxid

Mätmetodik

Mätningen av NO₂ vid Centralesplanaden har skett sedan 2009. Från 2013 används en ny metod för mätning av NO₂ som är en godkänd referensmetod för utvärdering av miljö kvalitetsnormerna.

Metoden använder mätinstrumentet Ecotech Serinius S40 och mäter NO₂ varje timme. Mätinstrumentet är placerat på södra sidan av Centralesplanaden 15, på fastigheten Venedig 9 mellan Storgatan och Nygatan. Mätplatsen är godkänd av IVL Svenska Miljöinstitutet, Naturvårdsverket och Trafikverket (Trafikverket 2020, Utvärdering Åtgärdsprogram).

Figur 1 visar ett fotografi på luftintaget till kvävedioxidmätningen. Luftintaget är

ÅTGÄRDSPROGRAM • bilaga 1 Bakgrund och nulägesanalys | 23

Resultat av mätningar

Tabell 2 visar en sammanställning av IVL:s statistik över NO₂ (IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.a)). Data för år 2012 fanns inte att tillgå, och för 2009–2011 samt 2013 fanns endast data för vinterhalvår i stället för hela kalenderår. Eftersom miljökvalitetsnormen anges för kalenderår kan dessa värden inte jämföras mot gränsvärdet.

Sedan 2013 har gränsvärdena för dygn- och timmedelvärden överskridits fler än tillåtet antal gånger vid majoriteten av åren.

Sedan mätningarna påbörjades år 2020 det år som samtliga miljökvalitetsnormer för NO₂ har innehållits. Dock bör man ha i åtanke att under 2020 införde ett flertal länder i Europa restriktioner för att hindra spridningen av COVID-19 vilket har påvisats haft en signifikant minskande effekt på utsläppen av NO₂ enligt Europeiska miljöbyråns rapport nr 9/2020 – Air quality in Europe. Dessutom var 2020 ett blåsigt år, vilket kan innebära att halterna späds ut och blir lägre (Burman & Elmgren 2020; Umeå kommun 2021). Om de relativt låga halterna av NO₂ under 2020 beror på COVID-19, naturlig variation av meteorologi eller är början på en trend av lägre halter behövs det mer data för att utvärdera.

Tabell 2. Statistik över NO₂-halter uppmätt vid stationen Örnsköldsvik Centralesplanaden år 2009 till 2020, sammanställt från IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.a). **Grönt** = MKN överskreds inte. **Rött** = MKN överskreds. **Gul färg** = samma som MKN. Ingen färg = endast värden för vinterhalvår, så värdena kan inte jämföras mot MKN.

	Årsmedelvärde [µg/m ³]	Antal överskridanden/år (antal dygn >60 µg/m ³)	Mätperiod (antal dygn)	Antal överskridanden/år (antal timmar >90 g/m ³)	Mätperiod (antal timmar)
Miljökvalitetsnorm	40	7		175	
2023	21	2	365	93	8759
2022	22	8	365	160	8752
2021	22,6	3	364	86	8740
2020	24,4	7	366	157	8773
2019	28,2	11	334	202	8092
2018	29,0	13	359	270	8586
2017	25,1	8	327	171	7879
2016	29,5	22	339	259	8087
2015	32,1	21	363	318	8682
2014	32,0	7	352	176	8531
2013 Vinterhalvår	37,9	10	171	200	-
2012	-	-	-	-	-
2011 Vinterhalvår	28,7	5	167	-	-
2010 Vinterhalvår	29,9	10	168	-	-

2009 Vinterhalvår	27,5	2	178	-	-
----------------------	------	---	-----	---	---

Partiklar

Mätmetodik

Sedan 2011 har PM10 mätts kontinuerligt som dygnsmedelvärde vid mätstationen på Centralesplanaden. Fram till och med år 2010 skedde mätning endast under en del av året. Den metod som används för att mäta PM10 är IVL:s egen metod IVL PModel S10. Mätaren var tidigare placerad vid fastigheten Venedig 9, men sedan i början av år 2021 flyttades den till fastigheten Ungern 5, se figur 3 och figur 4.



Figur 3. Mätstation vid kvarteret Ungern 5, foto Örnsköldsviks kommun.



Figur 4. Placering av luftmätare vid kvarteret Ungern 5 är markerad med ett svart kryss. Karta: Örnkartan, Örnsköldsviks kommun.

Tabell 3 visar en sammanställning över uppmätta PM10-halter i Örnsköldsvik från 2008 och framåt (IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.b)).

Miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av PM10 överskreds fler gånger än det tillåtna antalet dygn under 2008 och 2009, dock skedde inget överskridande av årsmedelvärde under de åren (Örnsköldsvik Åtgärdsprogram 2011). Ett åtgärdsprogram för att miljökvalitetsnormen för PM10 ska innehållas upprättades därför 2011. Flera av åtgärderna enligt åtgärdsprogrammet har vidtagits och sedan 2010 har miljökvalitetsnormen för både års- och dygnsmedelvärde innehållits varje år. Detta är en indikation på att åtgärdsprogrammet fungerar. Dock görs bedömning att åtgärderna ska upprätthållas för att undvika framtida överskridanden. Trafikverket fortsätter utföra dammbindning under vårvintrarna för att hålla ner partikelhalten i luften.

Enligt Europeiska miljöbyråns rapport nr 9/2020 – *Air quality in Europe* minskade generellt sett halterna PM10 i Europa under 2020 på grund av restriktioner införda av de europeiska länderna för att minska spridningen av COVID-19. Årsmedelvärde för PM10 2020 var det tredje lägsta sedan mätningarna startade. Men om det beror på COVID-19 eller på naturlig meteorologisk variation behövs mer data för att dra slutsatser om. Liksom för NO₂ kan även de blåsiga förhållandena under 2020 medfört att halterna var lägre det året (Burman & Elmgren 2020; Umeå kommun 2021).

Tabell 3. Statistik över PM10-halter uppmätt vid stationen Örnsköldsvik Centralesplanaden år 2008 till 2020, sammanställt från IVL Svenska Miljöinstitutet (u.å.b). För årtal markerade med * har dock värden sammanställts från Örnsköldsvik Åtgärdsprogram (2011). **Grönt** = MKN överskreds inte. **Rött** = MKN överskreds.

	Årsmedel- värde [µg/m ³]	Antal överskridande n/kalenderår (antal dygn >50 µg/m ³)	Mätperiod (antal dygn)
Miljökvalitets norm	40	35	
2023	14,6	22	353
2022	17,1	26	347
2021	13,38	15	339
2020	17,9	20	354
2019	20,7	29	348
2018	18,4	21	325
2017	18,2	20	339
2016	17,3	21	327
2015	19,7	27	342
2014	19,7	20	325
2013	17,5	19	359

2012	17,6	13	301
2011	22,3	26	348
2010	18,8	19	301
2009*	28,5	39	236
2008*	37,1	41	160

Nuläge

Halterna för PM10 och NO2 är fortsättningsvis hög, trots genomförda åtgärder såsom sänkt hastighet på E4 genom centrum, stärkt vägrenhållning, minskad tomgångskörning.

Tabell 4, data från 2024 NO2, PM10 samt PM2,5

Centralesplanaden				Centralesplanaden- Nygatan 24	
NO2 µg/m3				PM10 µg/m3	PM2.5 µg/m3
Årsmedelvärde	22			14	4,7
Antal timmar		Antal dygn	NO2	PM10	PM2.5
> 90 µg/m3	86	> 60 µg/m3	4	> 50 µg/m3	18
> 72 µg/m3	254	> 48 µg/m3	14	> 35 µg/m3	26
> 54 µg/m3	593	> 36 µg/m3	40	> 25 µg/m3	45

Gaturum

I tätorter har utformningen av gaturum och omgivande bebyggelse stor betydelse för halten av luftföroreningar. Trånga gator med hög bebyggelse på båda sidor skapar sämre förutsättningar för luftomblandningen vilket kan medföra högre halter av luftföroreningar. För breda gaturum med en eller flera öppna sidor gäller det motsatta och bättre förutsättningar för omblandning av luft skapas (Brydolf & Lövenheim 2012; Örnköldsvik Åtgärdsprogram 2011).

Det berörda området typ, storlek och skyddsvärda objekt

Inom kvarteren och fastigheterna närmast Centralesplanaden bor cirka 350 personer. Centrala Örnköldsvik är välbesökt dagtid, särskilt vid Storgatan och Nygatan rör sig många gående, under 2010 var det 2000 personer som korsade E4 till fots på väg till eller från centrum (Örnköldsvik, 2011).

På delen av Storgatan som är en gågata och på torgbildningen närmast Centralesplanaden finns det bänkar, korvförsäljning och dylikt vilket gör att många människor vistas där under stora delar av dagen. I området nära Centralesplanaden finns det också offentliga lokaler och arbetsplatser där många människor rör sig som exempelvis Paradisbadet, parkeringshuset, Oscarsgallerian, restauranger, butiker, ÖA-huset och Polishuset.

Kring Centralesplanaden finns det en relativt stor mängd boende enligt statistik från SCB (SCB 2020). Figur 5 presenterar befolkningsdata som visar var och hur många boende som finns i området samt skyddsvärda objekt som äldreboenden och skolor, då äldre och barn påverkas mer av luftföroreningar än genomsnittsbefolkningen.

Utsatta grupper

Att vistas längre i områden med luftföroreningar kan vara skadligt för hälsan, särskilt om man bor eller vistas dagligen vid platser med höga halter av luftföroreningar.

Barn, äldre och sjuka drabbas extra hårt av luftföroreningar. Därför räknas förskolor, grundskolor, äldreboenden och sjukhus som skyddsvärda objekt när det gäller luftföroreningar, se figur 5.

Barn

Luftföroreningar i miljöer där barn vistas kommer ofta från trafiken eller från eldning med ved. Andra viktiga källor till förorenad luft är rökning inom- och utomhus. (Naturvårdsverket, 2019)

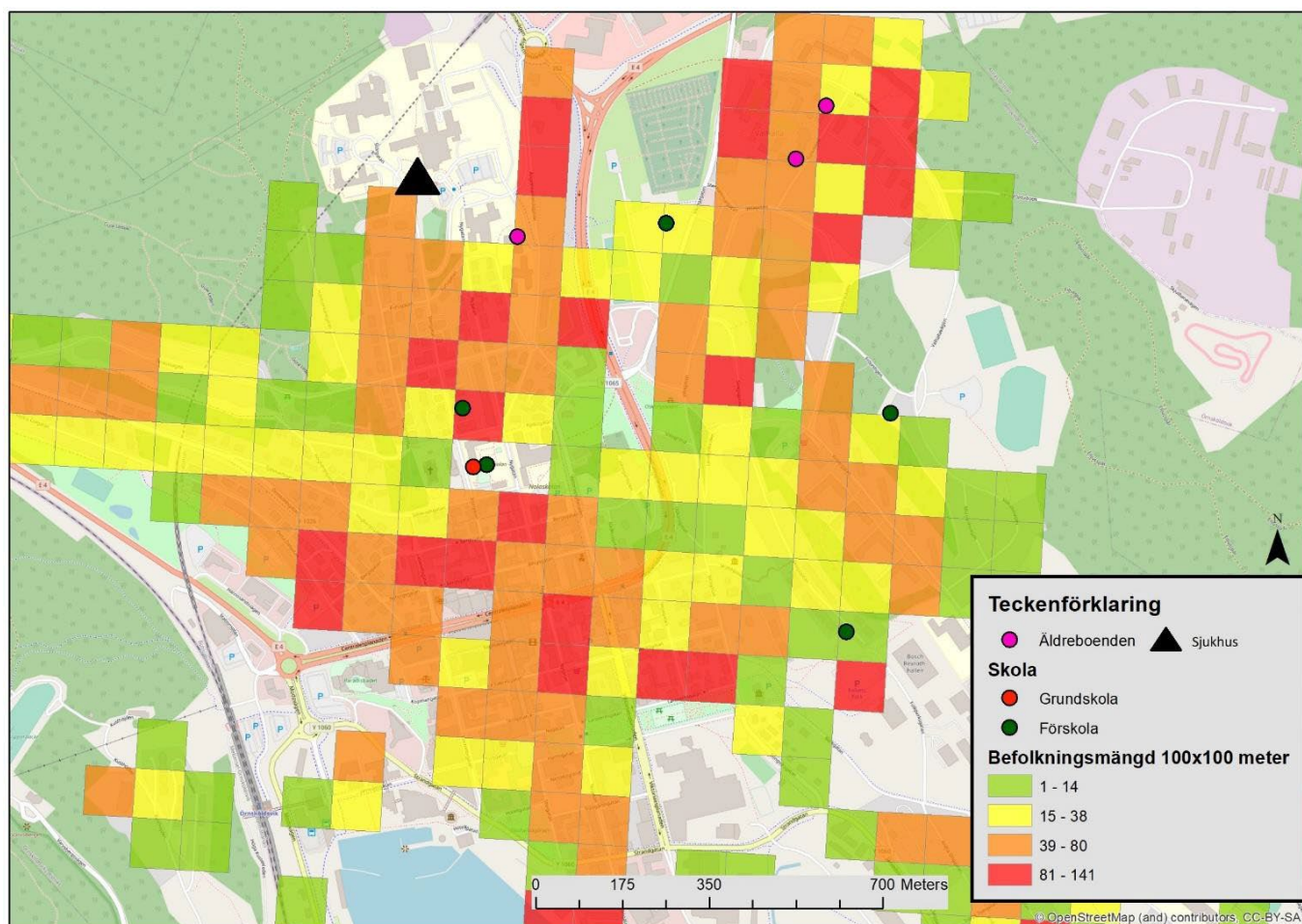
Många barn växer idag upp i miljöer där dålig luftkvalitet kan påverka deras framtida hälsa. Barn får i sig mycket mer föroreningar i förhållande till sin kroppsvikt jämfört med vuxna. ”Barn är särskilt känsliga för luftföroreningar och löper en ökad risk att drabbas av astma och andra luftvägssjukdomar om de växer upp i områden med dålig luftkvalitet. Även barns genetiska förutsättningar verkar spela en roll för hur mycket luftföroreningar påverkar dem. Studier både i Sverige och utomlands visar att lungornas utveckling kan hämmas av luftföroreningar, liksom exempelvis barns inlärning och kreativitet.” (s 16, [Luft och miljö 2017 – Barns hälsa. Om luftmiljö och svensk luftövervakning. \(naturvardsverket.se\)](#))

Platser där barn ofta vistas är inte skyddade från dålig luft, både skolor och förskolor ligger ofta centralt och nära hårt trafikerade vägar. I bostadsområden där barnen leker kan exempelvis halterna från lokala punktkällor som trafik eller vedeldning bli höga.

Att barn rör sig utomhus är viktigt för deras hälsa. Samhällsplaneringen behöver ta bättre hänsyn till barnen och lägga skolor, förskolor och lekplatser i områden där luftkvaliteten är bättre, eller leda om trafiken för att på så sätt minska föroreningshalterna i de områden där barn vistas mycket ute (Naturvårdsverket, 2017).

Äldre och sjuka

Det finns tydliga samband mellan kortvarigt förhöjda halter av luftföroreningar och effekter på människors hälsa, exempelvis ökad förekomst av astma- och bronkitsymtom, hjärtinfarkter, sjukhusinläggningar och död. Vissa sjukdomar förvärras av luftföroreningar, och många av dem som lider av dessa sjukdomar är äldre (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2018).



Figur 5. Befolkningsdata och skyddsvärda objekt (äldreboenden, förskolor grundskolor och sjukhus) i Örnsköldsviks kommun.

Kartläggning av luften med hjälp av SIMAIR

För att kartlägga luftkvaliteten på centrala vägar i Örnsköldsvik har spridningsberäkningar i modellverktyget SIMAIR genomförts för 2020.

Luftkartläggningen presenteras i sin helhet i bilaga 4 och ligger till grund för de beräkningar som presenteras i detta åtgärdsprogram.

Resultaten av spridningsberäkningarna utvärderas mot miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna visas i tabell 4.

Tabell 5. Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft och övre respektive nedre utvärderingströskel (ÖUT respektive NUT) för NO₂ och PM10. Detta är samma tabell som tabell 1 i bilaga 4, *Luftkartläggning*.

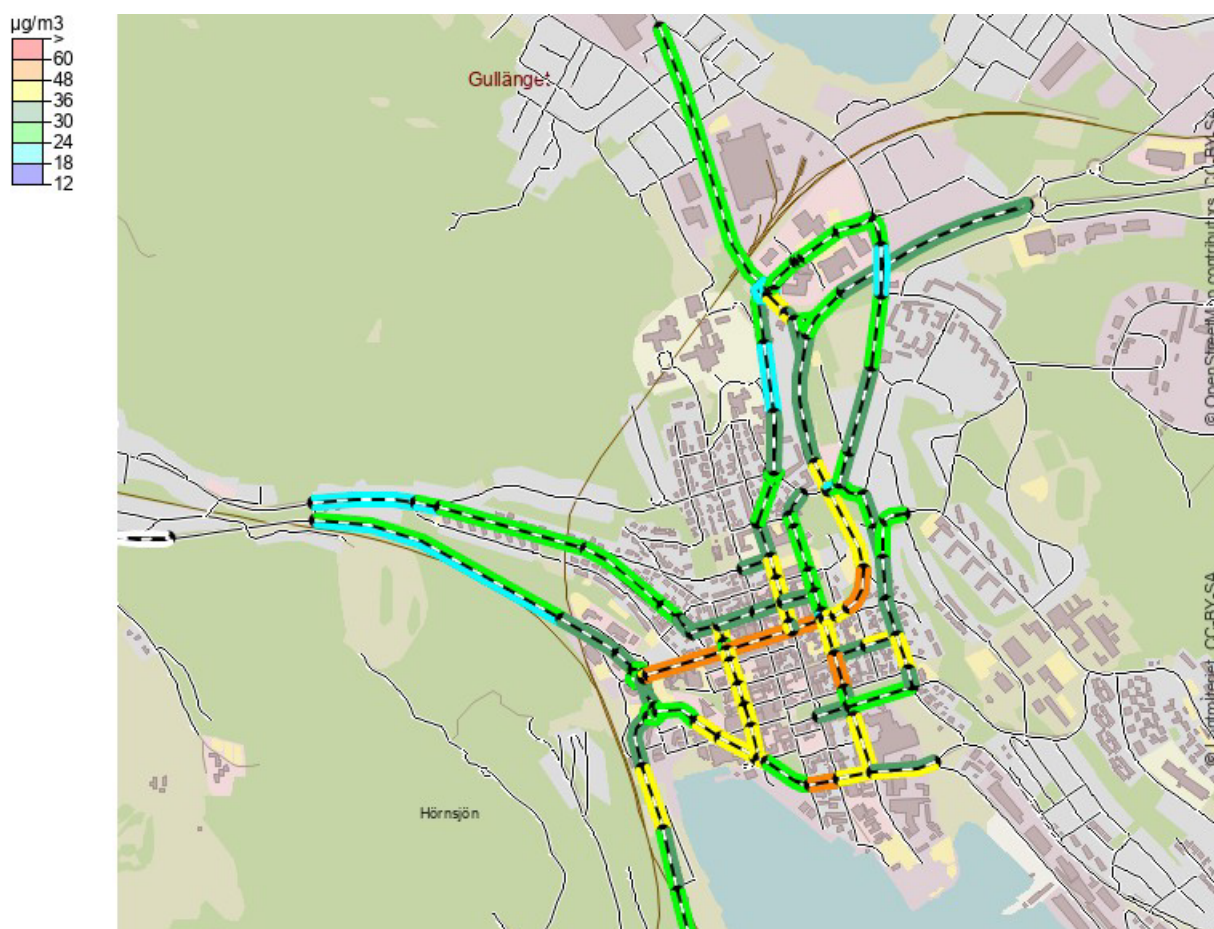
Ämne	Haltmått	Årsmedelvärde [µg/m ³]	90%-il dygn (µg/m ³)	98%-il dygn (µg/m ³)	98%-il timme (µg/m ³)
PM10	MKN	40	50	-	-
	ÖUT	28	35	-	-
	NUT	20	25	-	-

NO ₂	MKN	40	-	60	90
	ÖUT	32	-	48	72
	NUT	26	-	36	54

Figur 6 visar spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdet, 98:e percentilen, för NO₂ i de centrala delarna av Örnsköldsvik för nuläges scenariot. Beräkningarna visar att den övre utvärderingströskeln överskrids på stora delar av Centralesplanaden samt delar av Viktoriaesplanaden och delar av Strandgatan.

Valideringen av spridningsberäkningarna visar att beräkningarna underskattar dygnsmedelvärdet något jämfört med mätningarna på Centralesplanaden. Appliceras korrektionsfaktorn från tabell 3 i bilaga 4 på spridningsberäkningarna innehålls miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdet av NO₂ på samtliga vägvägnitt.

På vägvägnittet där mätningarna görs visar mätningarna att miljö kvalitetsnormen innehålls med mycket liten marginal, den 98:e percentilen av dygnsmedelvärdet var 59,9 µg/m³ för 2020. Detta trots att 2020 generellt var ett år då trafiken var lägre på grund av pandemin och det var förhållandevis blåst vilket bidrar till lägre halter.

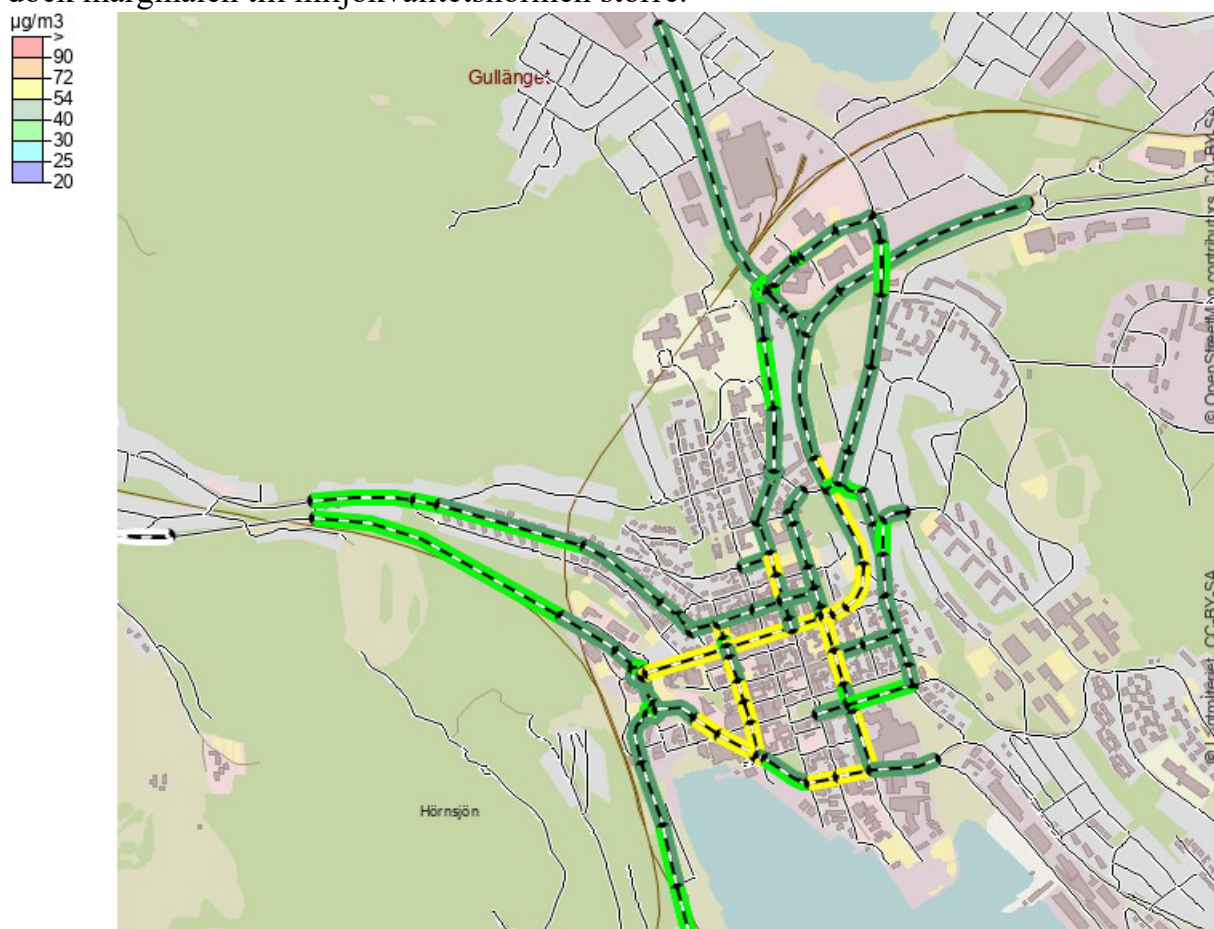


Figur 6. Modellberäkningar av dygnsmedelvärdet (98:e percentilen) för NO₂ i centrala Örnsköldsvik 2020.

Figur 7 visar spridningsberäkningar i SIMAIR av timmedelvärdet, 98:e percentilen,

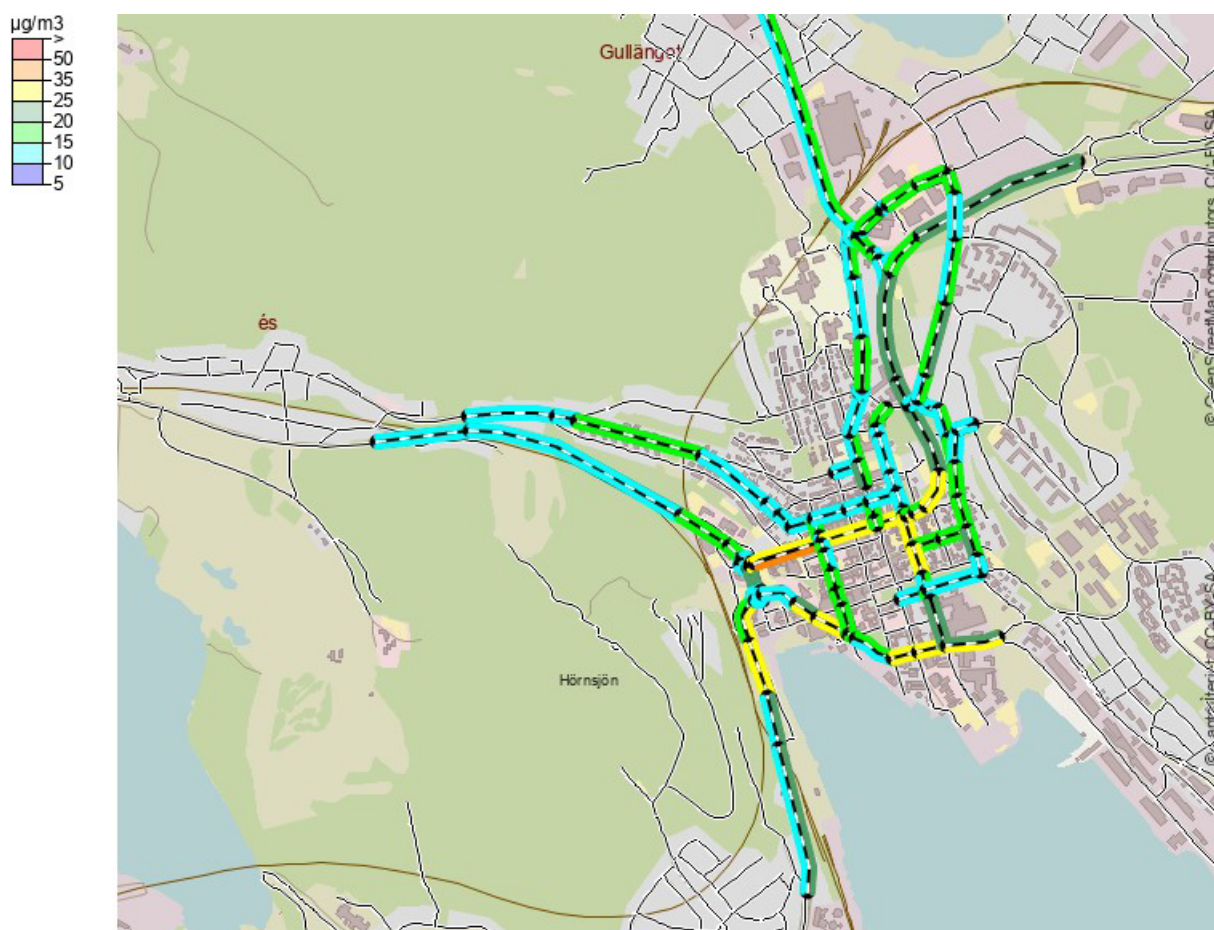
för NO₂ i de centrala delarna av Örnsköldsvik för nuläggsscenarioet. Beräkningarna visar att den undre utvärderingströskeln överskrids på ett flertal vägavsnitt, den övre utvärderingströskeln överskrids inte.

Valideringen av spridningsberäkningarna visar att beräkningarna underskattar timmedelvärdet jämfört med mätningarna på Centralesplanaden. Appliceras korrektionsfaktorn från tabell 3 i bilaga 4 på spridningsberäkningarna innehålls miljö kvalitetsnormen för timmedelvärdet av NO₂ på samtliga vägavsnitt. På Centralesplanaden överskrider de korrigerade halterna den övre utvärderingströskeln men underskrider miljö kvalitetsnormen, dock med liten marginal. Även på delar av Viktoriaesplanaden och Strandgatan överskrids den övre utvärderingströskeln, här är dock marginalen till miljö kvalitetsnormen större.



Figur 7. Modellberäkningar av timmedelvärdet (98:e percentilen) för NO₂ i centrala Örnsköldsvik 2020.

Figur 8 visar spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdena, 90:e percentilen, för halten PM₁₀ på vägavsnitt i de centrala delarna av Örnsköldsvik för nuläggsscenarioet. Spridningsberäkningarna visar att miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdena innehålls för samtliga vägavsnitt. Den övre utvärderingströskeln överskrids för en del av Centralesplanaden, den undre utvärderingströskeln överskrids på ett flertal vägavsnitt. Valideringen av beräkningarna för dygnsmedelvärdet av PM₁₀ visar att beräkningarna endast marginellt underskattar halterna och applicering av korrektionsfaktorn gör därför ingen skillnad.



Figur 8. Modellberäkningar av dygnsmedelvärde (90:e percentilen) för PM10 i centrala Örnsköldsvik för 2020.

Tabell 5 visar beräknat årsmedelvärde, dygnsmedelvärde och timmedelvärde för NO₂ respektive PM10 för Centralesplanaden. Halterna i tabellen är justerade med korrektionsfaktorer som är framräknade genom validering om beräkningarna mot mätningar på Centralesplanaden.

Valideringen beskrivs mer ingående i bilaga 4, *Luftkartläggning*.

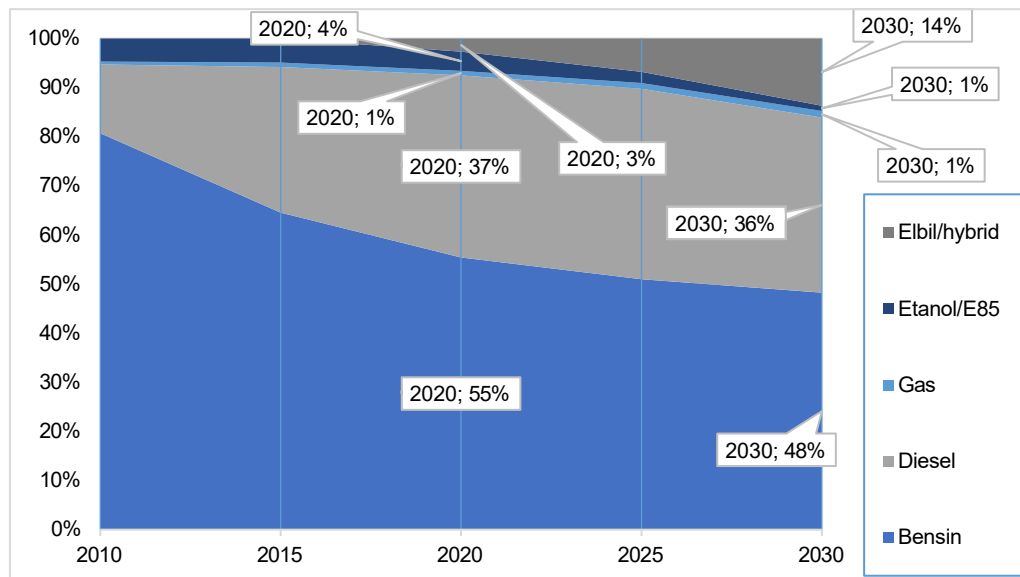
Tabell 6. Beräknade halter för Centralesplanaden för 2020. Halterna i tabellen är multiplicerade med korrektionsfaktorn för aktuell medelvärdesperiod.

Vägavsnitt Centralesplanaden	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98%-il dygn NO ₂ (µg/m ³)	98%-il timme NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM10 (µg/m ³)	90%-il dygn PM10 (µg/m ³)
Lasarettgatan till Paradisrondellen	22,8	56,7	86,0	18,9	34,8
Victoriaesplanaden till Lasarettgatan	23,7	59,2	88,7	18,0	32,7

Trafiktrender i Sverige

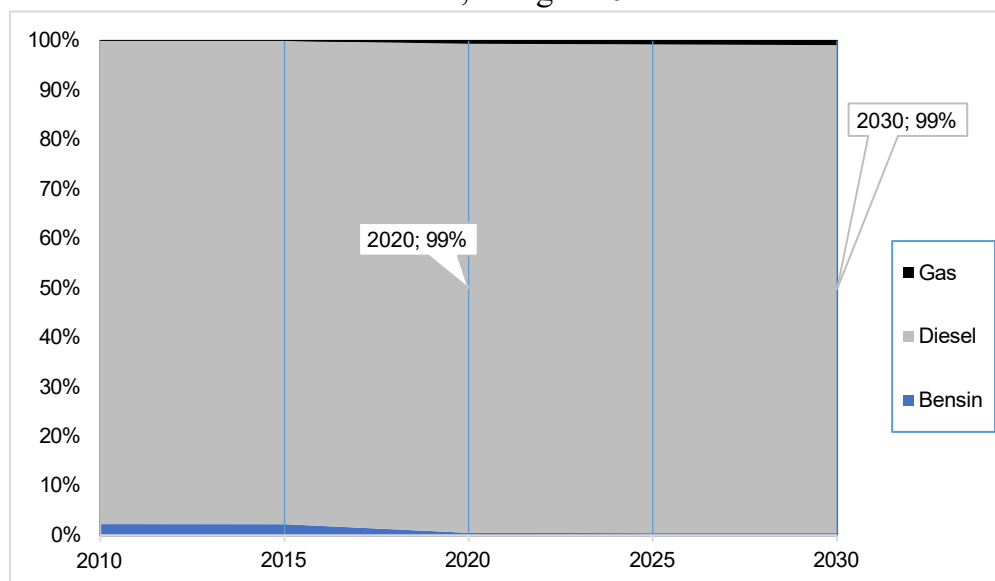
Baserat på en sammanställning av rådata från *Handbook Emission Factors for Road Transport* (HBEFA) 4.1 2019 har fordonssammansättningen och fördelningen av bränsletyper tagits fram för hela Sverige, se figur 9 och figur 10. För personbilar går det i Sverige att ana en trend av en minskad andel bensindrivna fordon och ökade

andelar dieseldrivna fordon samt elbilar/hybrider. Ökningen av dieseldrivna fordon verkar dock avta medan den ökade andelen elbilar/hybrider förutses öka kraftigt kommande årtionde, se figur 9.



Figur 9. Fördelningen av olika bränsletyper för personbilar i Sverige från 2010 till vad som förutses 2030.

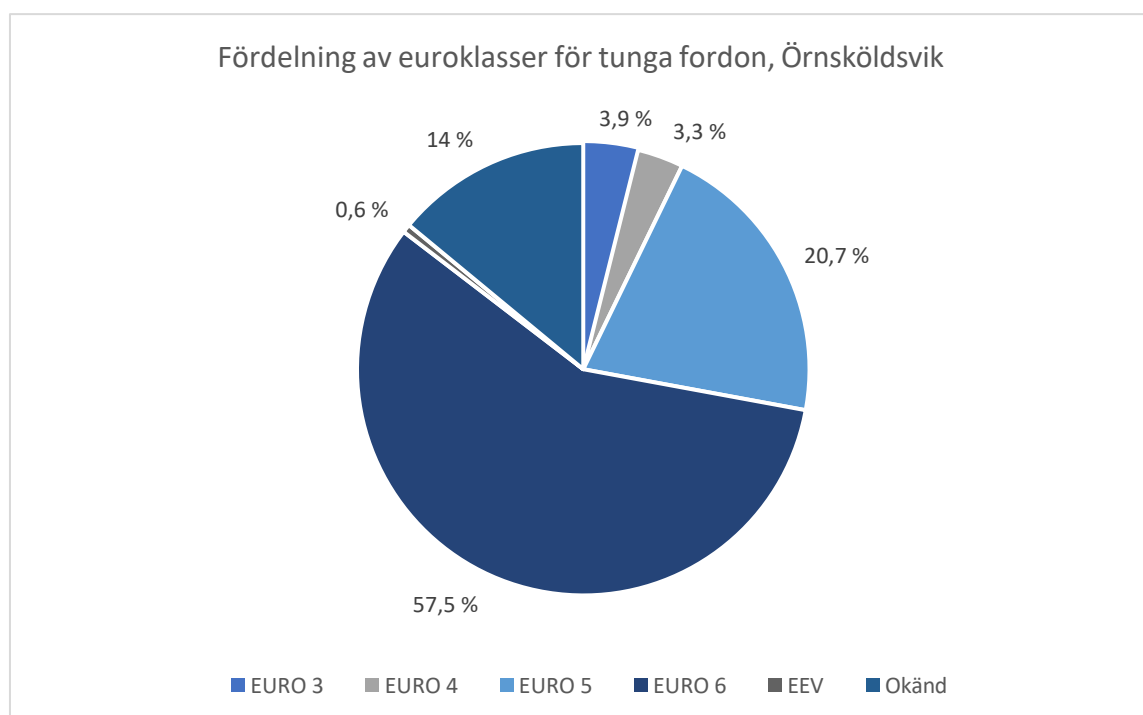
Under perioden för vilken data erhöles, 2010–2030, har fördelningen av bränsletyper bland tunga fordon sett relativt konstant ut. Fram till 2020 bestod en liten andel av bensindrivna fordon, men detta förutses minska till 2030 då 99 % av de tunga fordonen antas vara dieseldrivna, se figur 10.



Figur 10. Fördelningen av olika bränsletyper för tunga fordon i Sverige från 2010 till vad som förutses 2030.

För Örnsköldsviks kommun har en undersökning genomförts för tunga fordon och farligt gods, från vilken det är möjligt att sammanställa de registrerade fordonens euroklasser. Detta är av intresse då miljözoner, som bara tillåter vissa fordon, baseras

på euroklasser. Från undersökningen syns det att mer än hälften av de tunga fordonen som passerade Örnköldsvik har euroklass 6, se figur 11.



Figur 11. Fördelningen av euroklasser för tunga fordon i Örnköldsviks kommun.

Kollektivtrafik i Örnköldsvik

Örnköldsviks kommun trafikeras av både lokal och regional kollektivtrafik.

Den upphandlade kollektivtrafiken som trafikerar i Örnköldsviks tätort består av fordon som är elhybridbussar och drivs med el/HVO100 samt fordon som inte är hybridbussar, dessa drivs med HVO100 vilket är fossilfritt syntetiskt bränsle. Detta bränsle medför dock endast en liten förbättring för den lokala luftkvaliteten jämfört med om de använt vanlig diesel.

I Örnköldsviks tätort trafikerar 18 bussar av dessa är flertalet el/HVO100/hybridbussar. Örnköldsviks kommun arbetar för att tätortsbussarna ska vara elektriska, vilket kommer kräva viss infrastruktursatsning för att möjliggöra exempelvis depåladdning, laddning vid vändplatser och på busstationen.

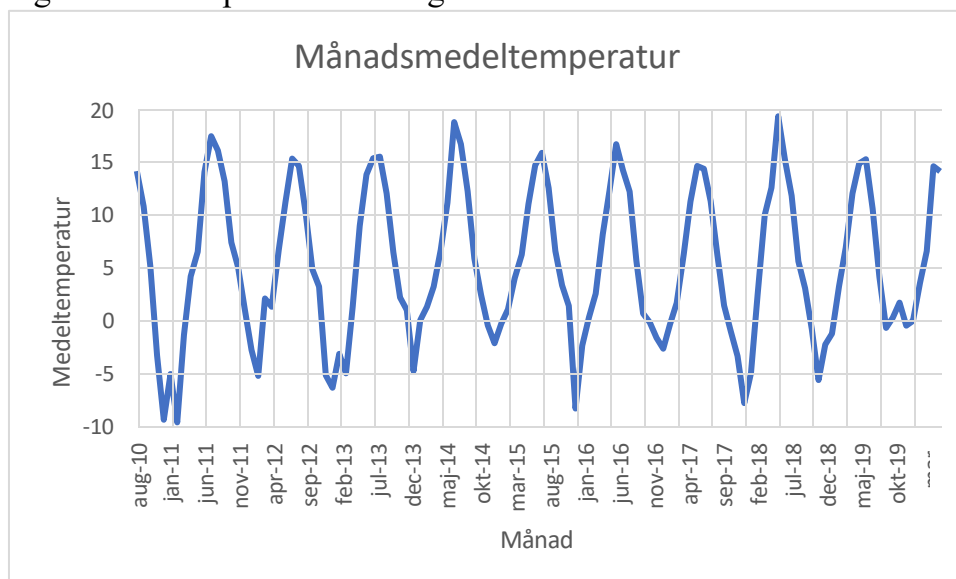
Baserat på den tillgängliga tekniken idag är det inte troligt att kommunens bussar som trafikerar landsbygdsområdet eller att regionbussarna kommer byta till batterielektriska motorer inom en överskådlig framtid (Johnson, Neil, 2021).

HVO100 är ett förnybart och fossilfritt dieseldrivmedel som kan bidra till betydande minskning av CO₂-utsläppen jämfört med fossil diesel. HVO100 är en kemisk kopia av en vanlig diesel. Namnet HVO står för hydrerade vegetabiliska oljor, även om all råvara inte alltid är vegetabilisk (Grön bil, hemsida). Enligt en tillverkare av HVO100 kan det bränslet ge ca 9% lägre utsläpp av NO_x jämfört med vanlig diesel (Neste, hemsida).

Meteorologidata från Örnsköldsvik

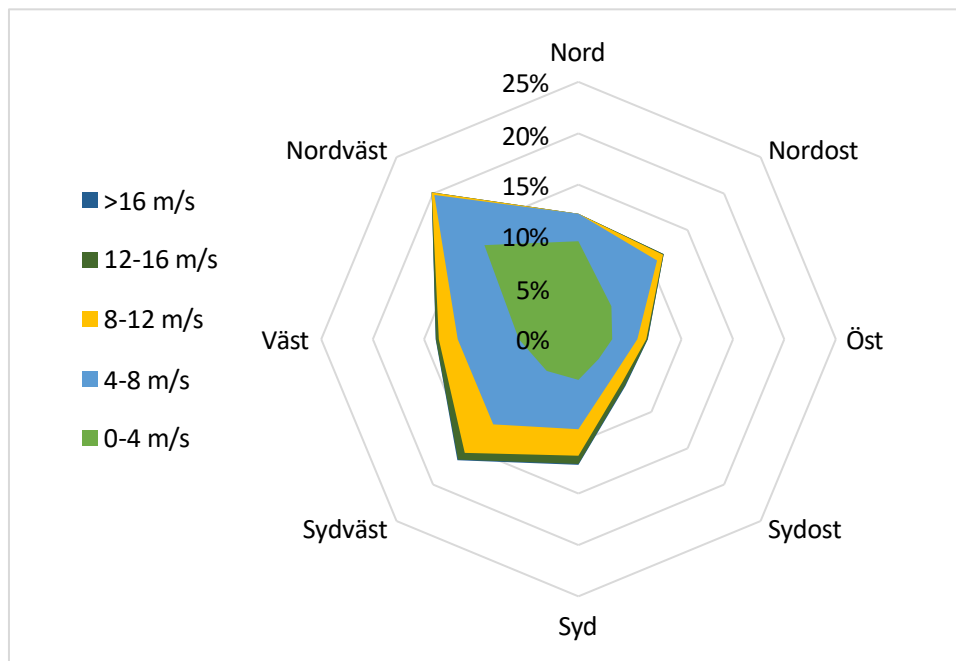
Den för Örnsköldsvik närmst belägna meteorologiska mätstation är Skagsudde A, stationsnummer 139120. Mätstationen är belägen på en udde vid kusten ungefär 19 km från Örnsköldsvik centrum och ligger 9,3 meter över havet. Till föreliggande rapport har månadsmedeltemperatur, vindriktning och vindhastighet hämtats och vidare analyserats.

Figur 12 visar månadsmedeltemperaturen mellan 2010-08-01 och 2020-07-31 för SMHI:s mätstation Skagsudde A. Ur figur 12 kan det noteras att sommarmånaderna under 2014 och 2018 hade något högre medeltemperatur än övriga. Gällande vinterhalvåret kan det utläsas att vintermånaderna 2011, 2016 samt 2018 hade något lägre medeltemperatur än övriga.



Figur 12. Medeltemperaturen varje månad under perioden 2010-08-01 till 2020-07-31 vid SMHI:s mätstation Skagsudde A.

Figur 13 visar en vindros baserad på vindhastighet och vindriktning under perioden 2010-08-01 till 2020-07-31 för den meteorologiska mätstationen Skagsudde A. Från vindrosen i figur 13 kan slutsatsen dras att det oftast kommit vind från nordväst under perioden 2010 till 2020. Vanligast var vindstyrkor mellan 0–4 m/s samt 4–8 m/s. Det innebär troligtvis att det är vanligast att vinden kommer från nordväst och blåser från land ut mot havet även inne i Örnsköldsvik.



Figur 13. Vindhastighet och -riktning baserat på mätvärden varje timme under perioden 2010-08-01 till 2020-07-31 vid SMHI:s mätstation Skagsudde A. Vindrosen i figuren visar vilken vindhastighet och -riktning som varit vanligt förekommande under perioden.

Beskrivning av det lokala klimatet i Örnsköldsvik

Örnsköldsviks stad ligger vid havet och kustklimat innebär låg nederbörd, stort antal soltimmar, milda vintrar med en sen vår och en längre höst. Örnsköldsviksfjärdens vatten fungerar som värmeackumulator och staden i sig genererar värme vilket skapar ett mikroklimat där det är högre temperatur i centrum än i utkanten av staden.

Temperaturskillnaden mellan hav och land påverkar även vindförhållandena och staden är dessutom omgärdad av berg, vilket innebär att luft flödar främst in genom Åsdalen och längs E4 från norr (Örnsköldsvik Åtgärdsprogram 2011). Detta stämmer överens med den uppmätta dominerande vindriktningen under 2010 till 2020, se figur 13. För vindriktningen har topografin stor betydelse och i norra Sverige blåser vinden ofta längs med dalgångar vilka vanligen har en nordvästlig-sydostlig riktning (SMHI 2021c). Baserat på topografin i omgivningen runt centrala Örnsköldsvik samt figur 13 dras slutsatsen att i Örnsköldsvik centrum är nordvästlig vindriktning den dominerande.

Under sommarmånaderna förekommer ibland sjöbris då markytor värms upp medan temperaturen vid vattenytan förblir relativt konstant. Det innebär att den varma luften ovanför land kommer stiga och den kyligare luften över havet blåser då in över land (SMHI 2021b). Denna sjöbris kan påverka vindriktningen så den i stället blir sydostlig, men under dessa förhållanden är normalt partikelhalten låg (Örnsköldsvik Åtgärdsprogram 2011).

När fjärden utanför Örnsköldsvik stad fryser under vintermånaderna minskar temperaturskillnaden mellan land och hav vilket medför att luften i omgivningen blir mer stillastående (Örnsköldsvik Åtgärdsprogram 2011). Dessutom blir fenomenet

inversion mer ofta förekommande i kalla klimat och vid snötäckt mark – i stället för att temperaturen som i vanliga fall avtar med höjden i atmosfären ökar temperaturen med höjden vilket innebär att luften inte kan blandas i höjddled utan blir stillastående (Brydolf & Lövenheim 2012; SMHI 2021a).

Föroreningarnas ursprung

I nedanstående avsnitt presenteras statistik om luftföroreningarnas ursprung i Örnsköldsvik. För NO_x sker utsläpp både i form av NO och NO₂, medan miljö kvalitetsnormen gäller för NO₂.

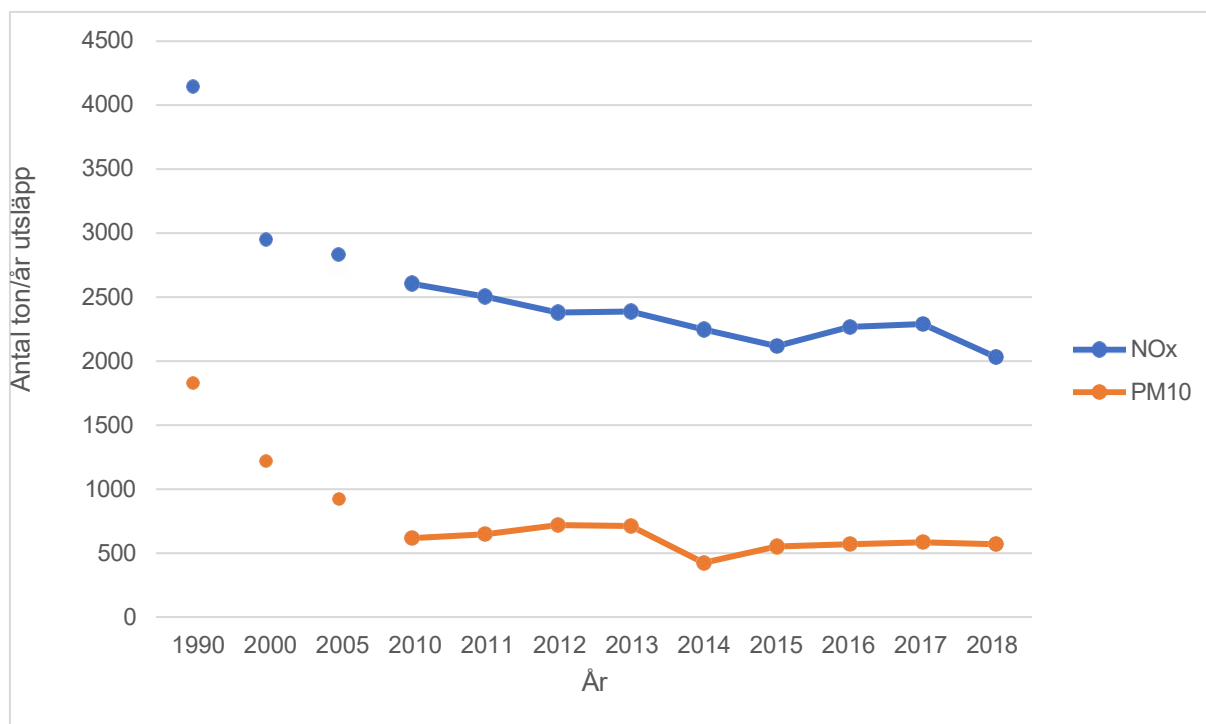
Den totala halten av luftföroreningarna som noteras vid luftmätningar utgörs av:

- långväga transporterade föroreningar vilket består av regionala och lokala utsläpp.
- lokala utsläpp från transporter och slitage av vägbanan.

Påverkan på luftkvaliteten på Centralesplanaden

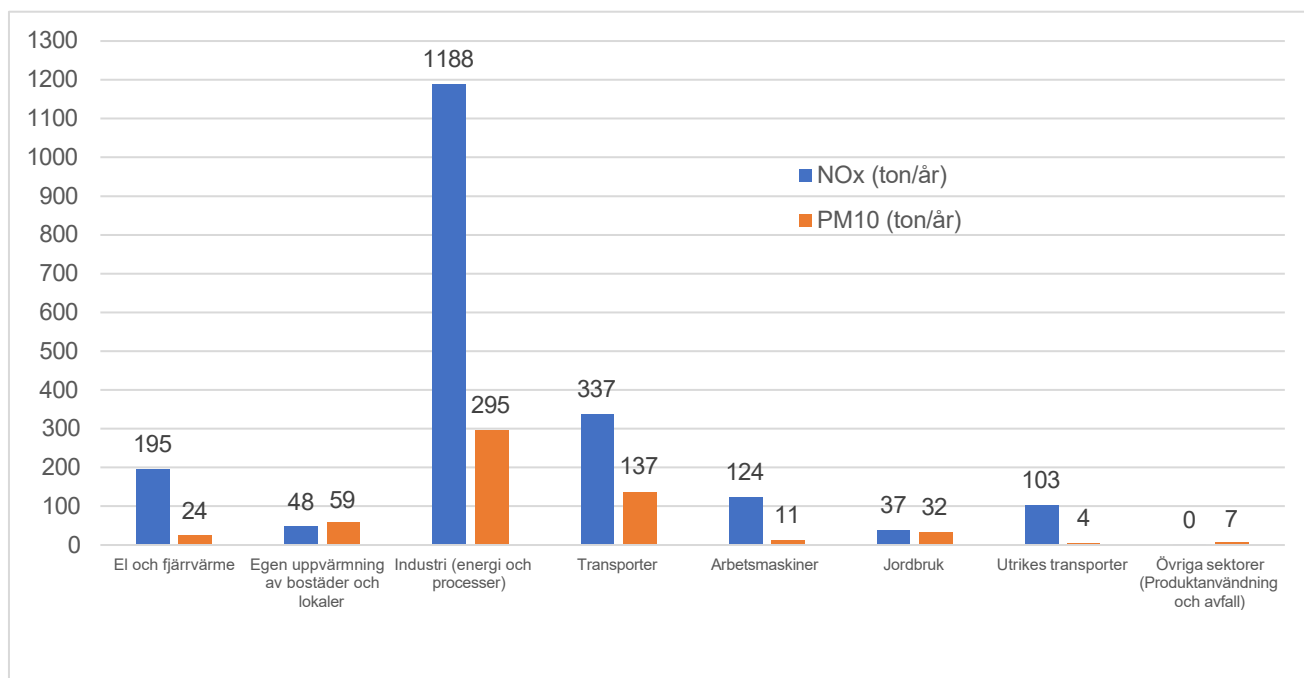
Industrierna i Örnsköldsvik släpper ut stora mängder luftföroreningar i sin produktion, men är lokaliserade på så stort avstånd från mätstationen på Centralesplanaden (den närmaste är cirka 2–5 km fågelvägen med en havsvik mellan) att dessa utsläpps påverkan på luftmiljön i centrala Örnsköldsvik bedöms vara liten. Detta åtgärdsprogram utgår från att sektorn Transporter har störst påverkan på luftmiljön i Örnsköldsviks tätort. Det har gjorts en inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet i Örnsköldsviks kommun

Figur 14 visar de totala utsläppen av NO_x respektive PM₁₀ per år mellan 2010–2018. Åren 1990, 2000 och 2005 finns med som referenser. I Örnsköldsvik var emissionerna av NO_x under 2018 totalt 2032 ton vilket är ett av de lägsta utsläppen sedan 1990. Utsläppen av PM₁₀ i Örnsköldsviks kommun har sjunkit sedan 1990, men har sedan 2010 befunnit sig på en relativt konstant nivå. År 2018 var totalutsläppen av PM₁₀ 570 ton.



Figur 14. Totalutsläpp av NO_x och PM10 (ton/år) i Örnköldsvik (källa: (RUS Länsstyrelserna i samverkan, 2018)).

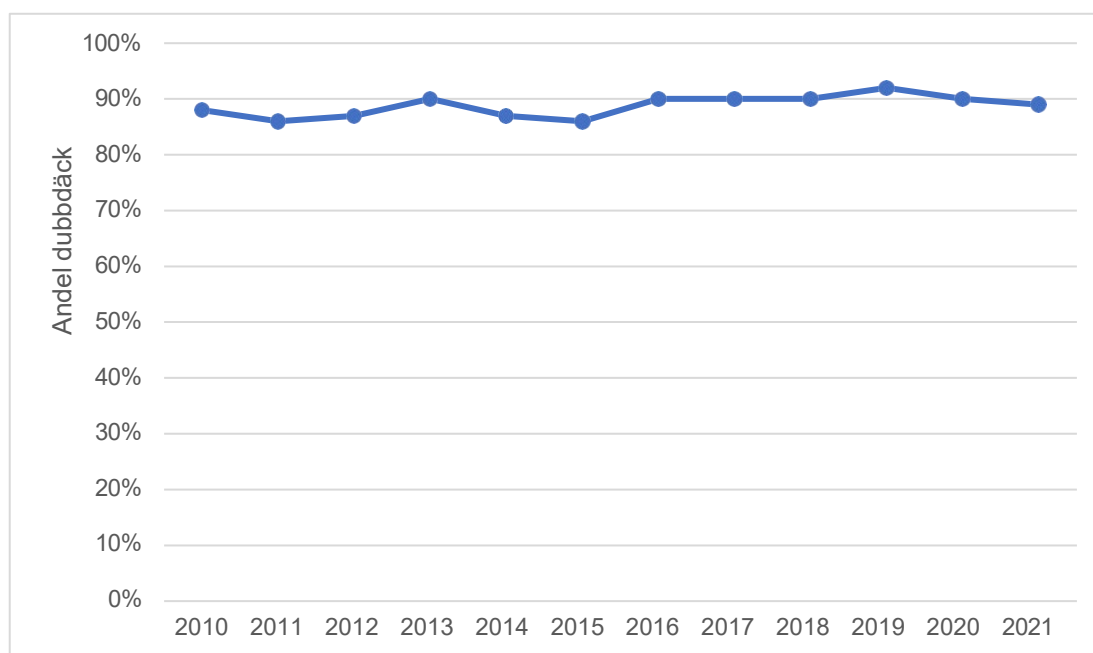
Figur 15 visar fördelningen av emissionerna NO_x och PM10 i Örnköldsviks kommun fördelat mellan olika sektorer år 2018. Industrin är den sektorn som står för de största utsläppen av både PM10 och NO_x där pappers- och massatillverkning är den största industrin. Industriutsläppen ger dock en liten påverkan på halterna i centrala Örnköldsvik vid mätstationen där miljökvalitetsnormerna överskreds, eftersom utsläppen sker via skorstenar cirka 100 meter över mark och på relativt stort avstånd från centrum. Transporter är den näst största källan både till utsläpp av NO_x och PM10, vilket gäller även för centrala Örnköldsvik. Det delvis slutna gaturummet motverkar effektiv omblandning och utspädning av vind vilket leder till högre halter NO_x och PM10.



Figur 15. Fördelning av luftföroreningar mellan sektorer (ton/år) under 2018 i Örnköldsvik (källa: (RUS Länsstyrelserna i samverkan, 2018)).

För utsläppen av PM10 från transportsektorn har dubbdäcksandelen stor betydelse, då slitage på vägbanan av dubbdäcksförsedda personbilar orsakar förhöjda PM-halter under framför allt vårvintern.

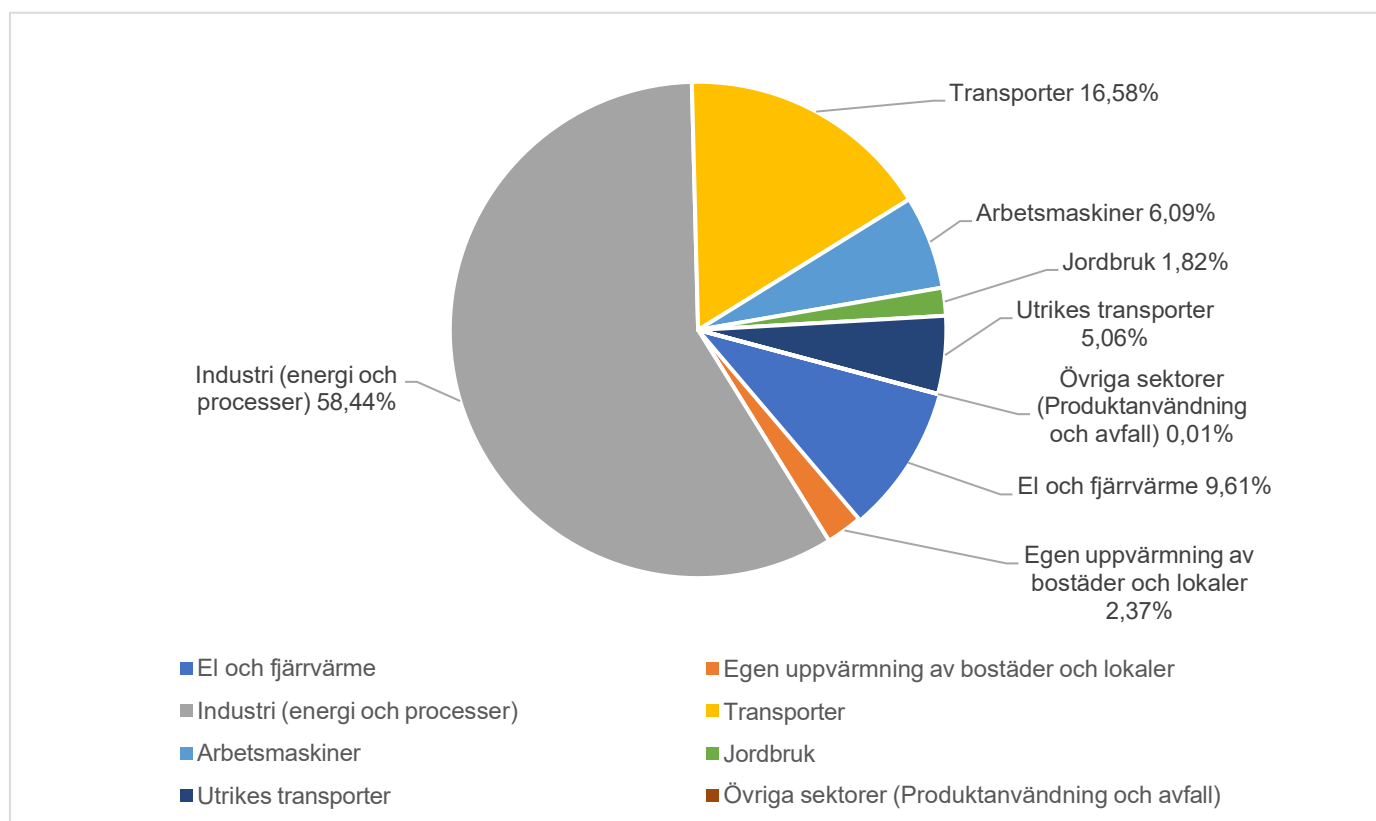
I figur 16 visas dubbdäcksandelen i Region Mitt i vilken Örnköldsvik ingår, från 2010 till och med 2021. Andelen dubbdäck har varit relativt konstant, ungefär 90 %, sedan 2010 (Grönvall 2021).



Figur 16. Uppmätt andel dubbdäck i första kvartalet (januari till mars) varje år från 2010 till 2021 i Region Mitt (Grönvall 2021).

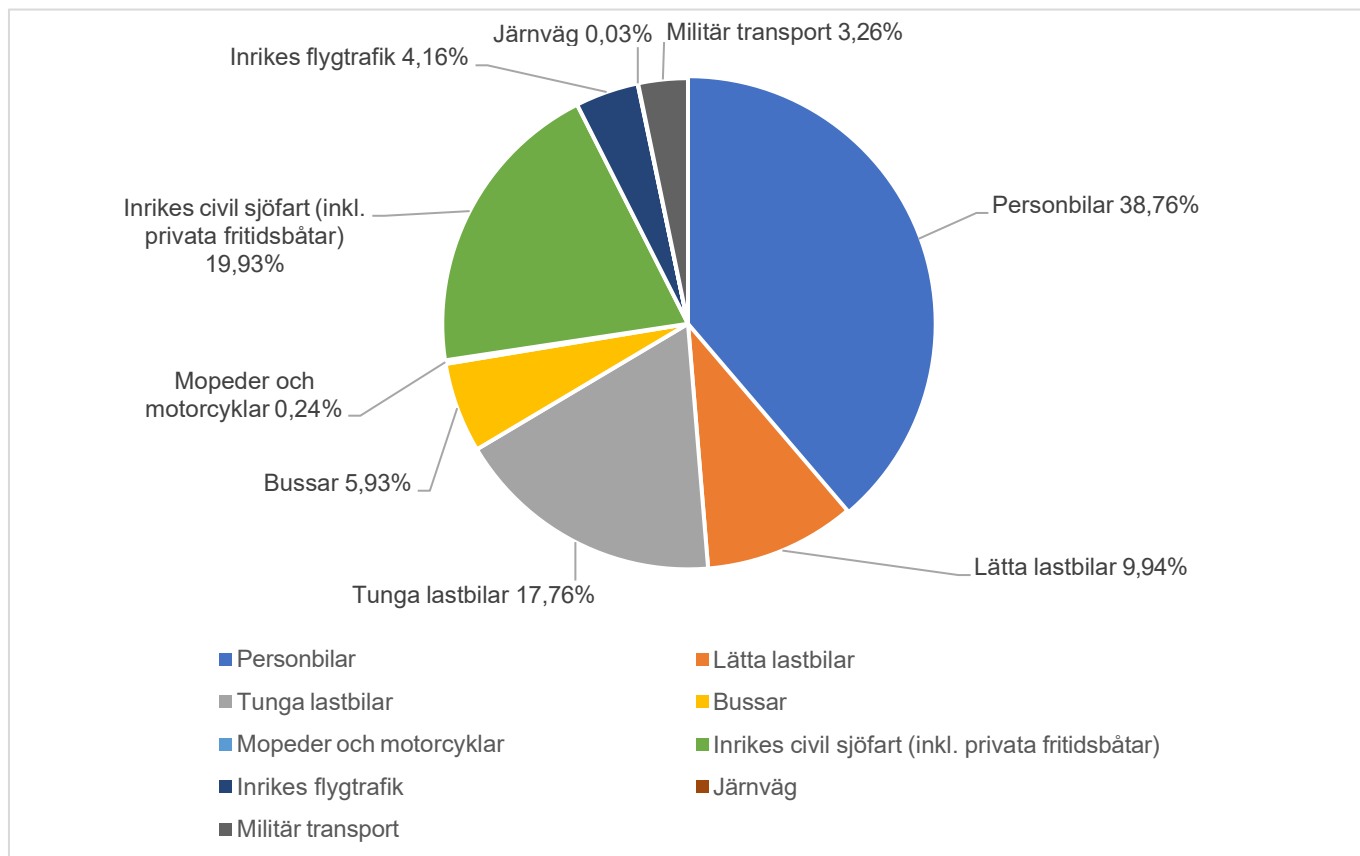
NO_x

Figur 17 visar fördelningen av NO_x-utsläpp mellan olika sektorer i Örnköldsvik år 2018. Industrin är den överlägset största källan som står för ungefär 60 % av emissionerna. Därefter kommer utsläpp från transporter som står för 17 % av utsläppen. Som nämnt ovan utgår detta åtgärdsprogram från att sektorn transporter har störst påverkan på luftmiljön i Örnköldsviks tätort.



Figur 17 Fördelning av NO_x-utsläpp mellan olika sektorer inom Örnköldsviks kommun under 2018. (RUS, 2018).

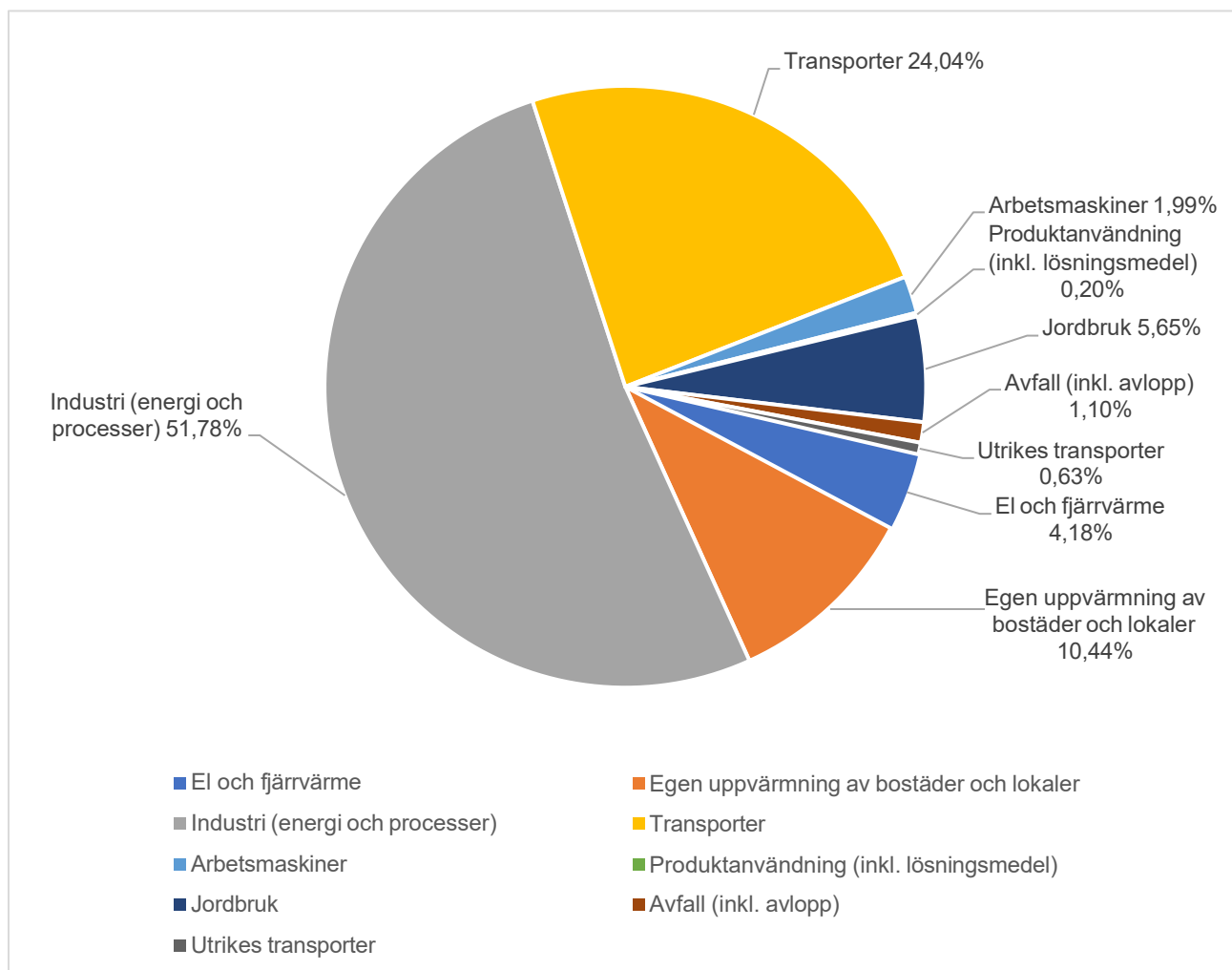
Figur 18 visar en detaljerad fördelning av transportsektorns utsläpp av NO_x i Örnköldsviks kommun 2018. Undersektorn personbilar står för de största emissionerna, knappt 40 %. Därefter kommer inrikes civil sjöfart som står för cirka 20 % av NO_x-utsläppen och sedan tunga lastbilar med knappt 18 % av utsläppen.



Figur 18. Fördelning av NO_x-utsläpp mellan undersektorer inom transportsektorn i Örnsköldsviks kommun under 2018 (RUS, 2018).

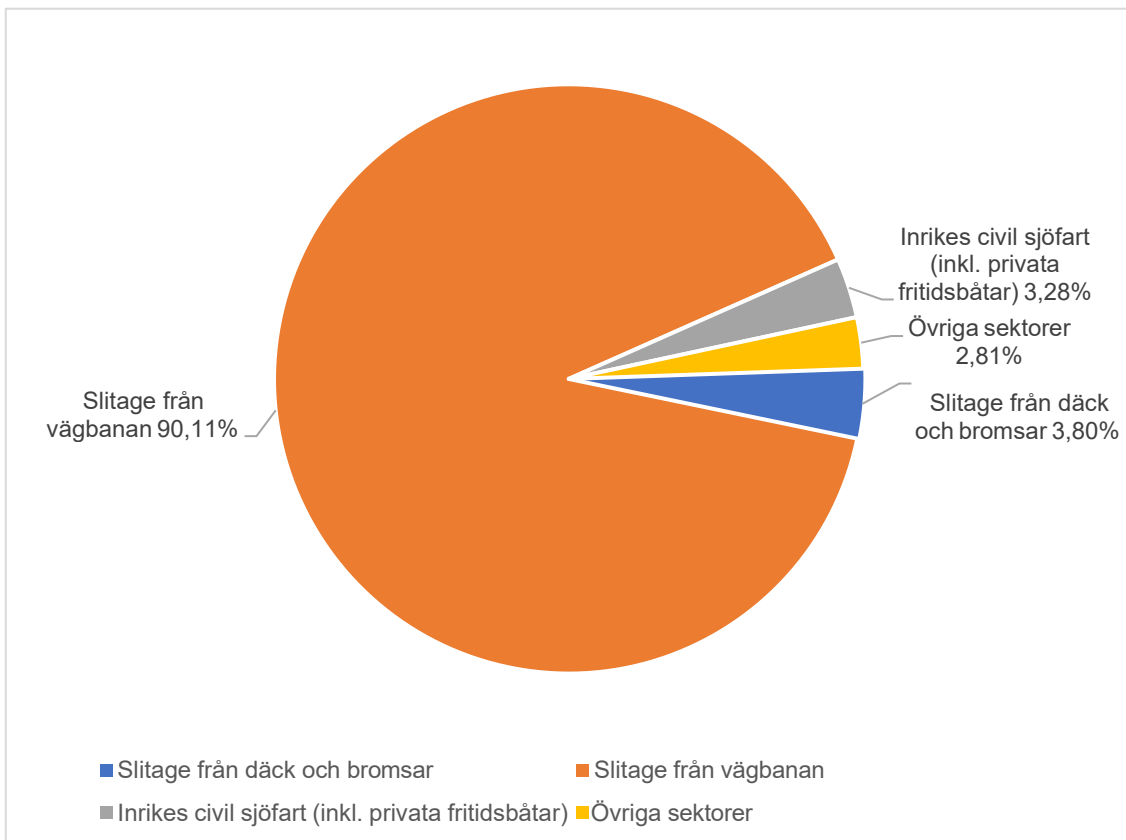
PM10

I figur 19 presenteras fördelningen av emissioner av PM10 mellan olika sektorer inom Örnsköldsviks kommun. Återigen är det noterbart att industrierna i centrala Örnsköldsvik producerar stora utsläpp. Men enligt tidigare resonemang görs bedömningen att industriutsläppens påverkan på luftmiljön i centrala Örnsköldsvik är liten. Efter industrin är det transporter som står för 24 % av PM10- emissionerna.



Figur 19. Fördelning av PM10-utsläpp mellan olika sektorer inom Örnköldsviks kommun under 2018 (RUS, 2018).

Figur 20 visar en detaljerad fördelning av transportsektorns utsläpp av PM10 i Örnköldsviks kommun 2018. Från undersektorn slitage från vägbanan kom den överlägset största delen av utsläpp av PM10, 90 %.



Figur 20. Fördelning av PM10-utsläpp mellan undersektorer inom transportsektorn i Örnsköldsviks kommun under 2018 (RUS, 2018).



**ÖRNSKÖLDSEVIK
KOMMUN**

BILAGA 2 BORTVALDA ALTERNATIV OCH FORTSATT ARBETE

ÅTGÄRDSPROGRAM

Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik
NO₂ och PM₁₀

2025-07-11



ÅTGÄRDSPROGRAM, Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM10

bilaga 2 Bortvalda åtgärder och fortsatt arbete

Reviderat utifrån underlag från WSP samt inkomna synpunkter.

Foto framsida: Pexels.com

Innehåll

BILAGA 2 BORTVALDA ALTERNATIV OCH FORTSATT ARBETE	1
1. Bortvalda alternativ	4
Kompletterande mätningar av luftkvaliteten.....	4
Bedömning av detaljplaners påverkan på luftkvaliteten	4
Informationstavla om luftkvaliteten	5
Åtgärder för att minska tomgångskörning.....	5
Anlägga infarts- och pendlarparkeringar	5
Övergång till miljövänligare drivmedel för den regionala kollektivtrafiken	6
Redovisa effekter på luftkvalitet.....	6
Utökad signalprioritering på statlig väg	7
Cirkulationsplatser och bro för fotgängare	7
Förbättrad vägbeläggning	8
Samverka med aktörer rörande sand- och grusupptagning	8
Samverka med aktörer rörande damm under verksamhetsutövning.....	8
Förbättrad ventilation och bättre fönster vid fastigheter	9
Minska utsläpp som härrör från eldning i privata fastigheter i centrala Örnköldsvik.....	9
2. Fortsatt arbete med åtgärdsprogrammet	10
Samråd.....	10
Fastställande	11
Uppdatering av Åtgärdsprogrammet efter fastställande.....	11
Rapportering.....	11
Ansvar för utförande och uppföljning.....	12
Uppföljning	13
Ansvar för information.....	13
Omprovning	14

Källförteckning

Källförteckning finns i dokumentet åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik.

Sammanfattning

Detta dokument är en bilaga till åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik. Denna bilaga innehåller bortvalda åtgärder och information om fortsatt arbete med åtgärdsprogrammet.

1. Bortvalda alternativ

Nedan redovisas bortvalda åtgärdsförslag tillsammans med förklaring till varför de inte står med som åtgärder i programmet. Förslagen kan i flera fall ge indirekta eller framtida förbättringar på luftkvaliteten, vilket gör att de är värda att ta i beaktan inför framtida arbeten. Dessa bortvalda förslag utgör tillsammans med de nio åtgärderna, åtgärdsprogrammets bruttolista.

Kompletterande mätningar av luftkvaliteten

Beskrivning av förslaget:

Förslaget består i att köpa in ny typ av mätutrustning som tillåter stickprovskoll på enskilda platser i Örnsköldsvik kommun. Syftet är att öka kommunens kunskap om luftkvalitetsituationen.

Utgångspunkten är dels att lokaliseringen ska vara på platser där det finns risk för överskridanden av miljökvalitetsnormer, dels i närheten av skyddsvärda objekt. Förslaget bedöms ha indirekt effekt genom att påverka kommunens framtida val av åtgärder.

För att genomföra förslaget krävs utredning om bland annat typ av mätutrustning, lokalisering och behov av anpassning av bearbetning.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget kommer inte ge någon direkt effekt på halten kvävedioxid (NO₂) eller partiklar (PM₁₀) i luften. Dock skulle kompletterande mätningar kunna ge information på fler effektiva åtgärder i framtiden.

Bedömning av detaljplaners påverkan på luftkvaliteten

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att i samband med upprättande av bland annat detaljplaner så ska planens påverkan på luftkvaliteten bedömas. Syftet med åtgärden är att genom ökad kunskap verka för aktiv samhällsplanering med perspektiv på luftkvalitet. Förslaget innebär att ta ytterligare hänsyn till luftkvaliteten än vad som redan anges i 10 § Plan- och bygglagen (2010:900): *Vid planläggning och i andra ärenden enligt denna lag ska miljökvalitetsnormerna i 5 kap. miljöbalken eller i föreskrifter som har meddelats med stöd av 5 kap. miljöbalken följas.* Etableringens egna utsläpp, varutransporter som behövs, besökares transport samt tillgänglighet till kollektivtrafik tas i beaktan. Förslaget innebär också att i detaljplans- och bygglovsskede så långt det är möjligt förhindra att nybyggnation i kvarteren runt Centralesplanaden försämrar ventilationen av gaturummet.

Förslaget bedöms ha medelstor för PM₁₀ och NO₂. Förslaget kräver inte utredning för genomförande.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Vid planläggning och i andra ärenden enligt denna lag ska miljökvalitetsnormerna i 5

kap. miljöbalken eller i föreskrifter som har meddelats med stöd av 5 kap. miljöbalken följas. (2 kap.10 § PBL). Vid planläggning görs därmed alltid en bedömning om risk för överskridande av MKN för luft och åtgärden bedöms därmed vara implementerad.

Informationstavla om luftkvaliteten

Beskrivning av förslaget:

Förslaget syftar till att öka allmänhetens och kommunens kunskap om luftkvaliteten i Örnsköldsvik kommun. Förslaget skulle ge realtidsinformation om överskridande av miljökvalitetsnormen för NO₂ och PM₁₀. Informationstavlan föreslås sättas upp intill Centralesplanaden. Syftet är att öka allmänhetens kunskap om luftkvalitet och på så sätt påverka allmänhetens val av färdväg och färdmedel.

Förslaget bedöms ha indirekt effekt på trafikflöden och därmed på NO₂ och PM₁₀. Förslaget kräver inte utredning för genomförande.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget kommer antagligen främst påverka ett fåtal gångtrafikanter, men inte biltrafiken och därmed inte halterna av NO₂ och PM₁₀ i luften. Dock är det bra för att sprida information om luftkvaliteten.

Åtgärder för att minska tomgångskörning

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar insatser för att minska tomgångskörning såsom att sätta upp skyltar och övervakning rörande tomgångskörning. När bilen står på tomgång medför det en ökad belastning på luftkvaliteten i staden. Åtgärden syftar således till att genom minskad tomgångskörning minska utsläppen.

Åtgärden bedöms ha liten effekt för NO₂ och PM₁₀.

Utredning krävs för att se om tomgångskörning är ett problem idag och för att bedöma vilka insatser som ska göras.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget bedöms ha liten effekt på halten NO₂ och PM₁₀ i luften. Dock skulle åtgärderna kunna göra allmänheten mer miljömedveten.

Anlägga infarts- och pendlarparkeringar

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att anlägga infarts- och pendlarparkeringar utanför innerstaden. Förslaget syftar till att få pendlare att byta färdmedel från bil till kollektivtrafik eller cykel.

Förslaget bedöms ha liten till medelstor för NO₂ och PM₁₀.

Utredning behövs i form av parkeringsöversyn och en förutsättningsstudie genomförs.

Förslaget skulle innebära att kommunens Parkeringspolicy och parkeringsstrategi från 2015 behöver uppdateras.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslagets utförande ligger relativt långt in i framtiden, då utredningar och längre planering behövs och föreslås tas med vid översyn av kommunens parkeringspolicy och parkeringsstrategi. Dock bedöms förslaget ha liten till medelstor effekt på halten NO₂ och PM₁₀ i luften.

Övergång till miljövänligare drivmedel för den regionala kollektivtrafiken

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar en övergång till miljövänligare drivmedel för kollektivtrafiken med särskilt fokus på konvertering av bussflottan till euroklass 6. Denna åtgärd motiveras av att euroklass 6 har betydligt lägre utsläpp av NO₂ än euroklass 5. Åtgärden bedöms ha medelstor effekt för NO₂. Inför åtgärdens genomförande krävs utredning.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget skulle inte kunna implementeras på kort tid, då ny upphandling av fordon samt bränsle skulle krävas. Dessutom är antalet regionala bussar relativt litet, vilket innebär att effekten skulle bli låg.

Redovisa effekter på luftkvalitet

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att i samband med trafikregleringar redovisa effekter på luftkvalitet. Syftet är att kunna förebygga att miljökvalitetsnormer överskrids. Genom att redovisa effekten på luftkvaliteten (positiv som negativ) inför genomförandet av en större trafikförändring kan nödvändiga avvägningar göras för bästa möjliga resultat. Åtgärden bedöms ha indirekt effekt på NO₂ och PM₁₀. Inga utredningar behövs för dess genomförande.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget skulle inte ha någon direkt påverkan på halterna NO₂ och PM₁₀ i luften. Dock skulle den kunna förhindra att luftkvaliteten försämrats.

Utökad signalprioritering på statlig väg

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att utöka signalprioritering på statlig väg. Syftet är att förbättra framkomligheten för gående, cyklister samt för kollektivtrafik.

Åtgärden bedöms ha liten till mellanstor effekt för NO₂ och PM₁₀ beroende på typ av reglering för olika trafikslag på plats.

Utredning krävs om var och på vilket sätt man vill prioritera trafikslag, samt om det är aktuellt med eventuell medfinansiering från Örnsköldsviks kommun.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

På Centralesplanaden i Örnsköldsvik har det införts en form av signalprioritering vilket ger en så kallad ”grön våg” genom staden. Detta för att minska antalet inbromsningar och tomgångskörning hos genomfartstrafiken. Detta har dock haft effekten att de fotgängare som ska korsa vägen har fått längre väntetider, vilket kan leda till fler som försöker springa över vägen utan att det är grönt ljus för gående. Signalprioriteringen kan alltså fortsätta ses över för trafiksäkerheten, men det är inte troligt att ytterligare åtgärder kommer ge effekt på halten NO₂ och PM₁₀ i luften.

Cirkulationsplatser och bro för fotgängare

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att utöka signalprioritering på statlig väg, exempelvis genom att byta ut trafiksignaler till cirkulationsplats på statlig väg eller bygga en bro över Centralesplanaden för fotgängare och cyklister. Syftet är att förbättra framkomligheten för gående och cyklister samt minska tiden de står utefter Centralesplanaden.

Åtgärden bedöms ha liten till mellanstor effekt för NO₂ och PM₁₀ beroende på typ av reglering för olika trafikslag på plats.

Utredning krävs om var och på vilket sätt man vill prioritera trafikslag, samt om det är aktuellt med eventuell medfinansiering från Örnsköldsviks kommun.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget med bro över Centralesplanaden skulle vara kostsamt, ta lång tid att projektera och bygga samt vara svårplacerat då det idag finns flera övergångsställen som alla används av många fotgängare. En bro skulle även innebära planering av vinterunderhåll utan att riskera trafiken under, samt behöva vara utformad på sådant sätt att det för fotgängare innebär en större fördel att använda bron i stället för att springa över vägen.

Förslaget med cirkulationsplatser skulle också det vara kostsamt och ta relativt lång tid att projektera och bygga.

Förbättrad vägbeläggning

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att ersätta de gång- och cykelvägar som har grusbeläggning med asfalt, samt att de privata parkeringarna som finns inom centrala staden asfalteras. Vid ny beläggning av gata inom centrala Örnsköldsvik överväga alternativa vägbeläggningar som avger mindre partiklar. Förslaget syftar till att minska partiklar som rivs upp vid källan.

Åtgärden bedöms ha medelstor effekt för PM10 och ingen effekt på NO2.

Kartläggning behövs av befintliga grusvägar och utredningen krävs kring lämpligheten att ersätta med asfalt. Överenskommelse behövs med privata fastighetsägare.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget bedöms ha liten effekt på halten PM10 vid Centralesplanaden, där överskridandet av PM10 har uppmätts. Dock kan det förbättra luftkvaliteten i andra delar av centrala Örnsköldsvik.

Samverka med aktörer rörande sand- och grusupptagning

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att samverka med andra aktörer såsom fastighetsägare rörande sand- och grusupptagning till exempel i anslutning till privata parkeringar och långvariga byggprojekt. Även kornstorlek vid halkbekämpning kan ses över.

Åtgärden bedöms ha liten effekt för PM10 och ingen effekt på

NO2. Ingen utredning krävs för åtgärdens genomförande.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget bedöms ha liten effekt på halten PM10 vid Centralesplanaden, där överskridandet av halter har uppmätts. Dock kan det förbättra luftkvaliteten i andra delar av centrala Örnsköldsvik.

Samverka med aktörer rörande damm under verksamhetsutövning

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innefattar att Örnsköldsviks kommun samverkar med aktörer såsom fastighetsägare och entreprenörer rörande grusytor där materiell eller material förvaras tillfälligt eller permanent. Även samverkan, eller kravställande, rörande damning under grävande, rivning eller byggnation kan ske.

Åtgärden bedöms ha liten effekt för PM10 och ingen effekt på NO2. Ingen utredning krävs för åtgärdens genomförande.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget bedöms ha liten effekt på halten PM10 vid Centralesplanaden, där överskridandet av halter har uppmätts. Dock kan det förbättra luftkvaliteten i andra delar av centrala Örnköldsvik.

Förbättrad ventilation och bättre fönster vid fastigheter

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innebär att kommunen uppmuntrar och eventuellt ger ekonomiskt bidrag till fastighetsägare för att förbättra ventilation och installera nya fönster på fastigheter vid utsatta gator, särskilt vid Centralesplanaden.

Förslaget skulle inte ge någon effekt på utsläpp av PM10 eller NO2.

Viss utredning skulle krävas för att se vilka åtgärder som bäst skulle förbättra inomhusluften.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Förslaget skulle inte ge någon förbättring av luftkvaliteten vid Centralesplanaden där överskridandet av halter har uppmätts. Dock kan det förbättra lufthälsan för boende inom centrala Örnköldsvik.

Minska utsläpp som härrör från eldning i privata fastigheter i centrala Örnköldsvik

Beskrivning av förslaget:

Förslaget innebär att kommunen ser över rutiner och föreskrifter rörande eldning hos privatpersoner i centrala Örnköldsvik.

Förslaget skulle ge liten effekt på utsläpp av PM10.

Viss utredning skulle krävas för att utröna vilka effekter som olika riktlinjer skulle ge.

Förklaring till varför förslaget valdes bort:

Luftkvaliteten vid Centralentreprenaden i Örnköldsvik bedöms påverkas av trafiken på E4:an. Det är osäkert i vilken grad eldning i privata hus påverkar halterna NO2 eller PM10. Förslaget skulle antagligen inte ge någon förbättring av luftkvaliteten vid Centralesplanaden där överskridandet av halter har uppmätts. Dock skulle det kunna förbättra lufthälsan för boende inom centrala Örnköldsvik.

2. Fortsatt arbete med åtgärdsprogrammet

Samråd

Dokumentet som denna bilaga tillhör är ett förslag till åtgärdsprogram och ska enligt 5 kap. 7 § miljöbalken samrådas med de som berörs av förslaget till åtgärdsprogram samt med myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga. Dessa ska ges möjlighet att under minst två månader lämna synpunkter och förslag till åtgärdsprogrammet. Förslaget till åtgärdsprogram ska kungöras genom ortstidning eller på annat sätt, exempelvis genom riktat meddelande.

Preliminär lista med samrådets adressater:

Naturvårdsverket

Trafikverket

Länsstyrelsen Västernorrland

Kollektivtrafikmyndigheten

Region Västernorrland

Boverket

Nämnder/förvaltningar inom Örnsköldsviks kommun som påverkas av åtgärderna

Samrådsmöten och tidsplanen för dessa

Kommunstyrelsen kommer att besluta om eventuella samrådsmöten och tidsplan

Samrådssammanställning

Efter samrådet ska kommunen sammanställa de synpunkter som har framkommit vid samrådet och hur de har beaktats. När synpunkterna har sammanställts och utvärderats ska nödvändiga ändringar göras i förslaget till åtgärdsprogrammet. Sammanställningen ska bifogas till övriga handlingar i ärendet.

Justering av åtgärdsprogrammet efter samråd

Om stycken som handlar om vilka åtgärder som behöver vidtas, vem som ska vidta åtgärderna, när de behöver vara genomförda och hur detta påverkar de bedömda förutsättningarna att följa miljö kvalitetsnormerna ändras efter samrådsförfarandet är det viktigt att samråda och säkerställa samsyn om detta med dem som ska utföra åtgärderna.

Om några delar ändras i åtgärdsprogrammet efter samrådstiden är det bra att förtydliga vilka delar det rör sig om inför att åtgärdsprogrammet fastslås.

Samsyn

Målet med samrådet är, förutom att samla in synpunkter och förslag, att komma överens med den instans som ska utföra åtgärden (35 § luftkvalitetsförordningen). De flesta åtgärder i detta förslag till åtgärdsprogram har Örnsköldsviks kommun själva rådighet över, men Trafikverket har rådighet över åtgärden *Ny sträckning av E4* förbi

Örnsköldsviks stad som är den åtgärd som skulle ge bäst effekt på halten NO₂ och PM₁₀ utefter Centralesplanaden. Det är även den åtgärd som flera andra åtgärder är beroende av för att kunna genomföras.

Om inte samsyn om åtgärden *Ny sträckning av E4 förbi Örnsköldsviks stad* nås under samrådstiden kommer särskilda överläggningar mellan Örnsköldsviks kommun och Trafikverket behöva äga rum.

För mer information rörande samrådet, läs avsnitt 9.4 i Luftguiden, sidan 167 (Naturvårdsverket 2019).

Fastställande

Det är kommunfullmäktige i Örnsköldsviks kommun som ska fastställa åtgärdsprogrammet enligt 5 kap. 8 § miljöbalken.

Åtgärdsprogrammet kan inte fastställas i sin helhet om inte samsyn med utförande instans för någon åtgärd råder. I sådant fall fastställs de åtgärder där samsyn råder och övriga åtgärder överlämnas till regeringen för prövning.

Om det är en åtgärd som bedöms ha betydande inverkan på förutsättningarna att följa normen är det extra viktigt att överlämna det till regeringens prövning.

När ett åtgärdsprogram är fastställt ska det enligt 37 § luftkvalitetsförordningen sändas till Naturvårdsverket samt andra berörda.

För mer information rörande fastställandet, läs avsnitt 9.5 i Luftguiden, sid 169 (Naturvårdsverket 2019).

Beslut om utförande

Kommunstyrelsen är samordningsansvarig för genomförande av de åtgärder som anges i åtgärdsprogrammet. I samband med att åtgärdsprogrammet (delvis eller i sin helhet) fastställs, ska kommunfullmäktige besluta vilka nämnder som ansvarar för vilka åtgärder och delåtgärder.

Uppdatering av Åtgärdsprogrammet efter fastställande

Enligt bilaga 2 till luftkvalitetsförordningen ska åtgärdsprogrammet, efter att det har fastställts, uppdateras med datum när programmet fastställdes med hänvisning till den webbplats (eller annan informationskanal där programmet har offentliggjorts) och med hänvisning till den webbplats (eller annan informationskanal där allmänheten informeras) om hur programmet genomförs. Om tidsplan för genomförande har ändrats ska även det uppdateras, samt tidpunkt anges för när de föroreningsnivåer som anges i berörd miljökvalitetsnorm bedöms följas.

Rapportering

När åtgärdsprogrammet är fastställt ska det enligt 37 § luftkvalitetsförordningen sändas till Naturvårdsverket samt andra kommuner och myndigheter som berörs.

Allmänheten ska fortlöpande informeras om genomförandet av programmet. Detta kan

görs via kommunens och länsstyrelsens hemsida.

För mer information rörande fastställt åtgärdsprogram, läs avsnitt 7.3 Luftguiden (Naturvårdsverket 2019).

Inom tre månader efter fastställande ska även uppgifterna i 43 § luftkvalitetsförordningen samt Bilaga 7 rapporteras till Naturvårdsverket. Detta görs via ett Excel dokument som Naturvårdsverket kan tillhandahålla.

För mer information rörande fastställandet, läs avsnitt 9.5 i Luftguiden, sid 169 (Naturvårdsverket 2019).

Ansvar för utförande och uppföljning

För de åtgärder som Örnsköldsviks kommun är ansvariga för, se tabell 1, är det kommunstyrelsen som har ansvaret för samordningen av åtgärdsprogrammet samt utser vilken eller vilka av nämnderna som är ansvariga för genomförandet och uppföljning av åtgärderna. Åtgärderna som kommunen ansvarar för kommer att finansieras genom kommunens årliga budgetprocess.

Alla berörda nämnder ska årligen redovisa resultatet av sitt arbete med åtgärdsprogrammet till kommunstyrelsen. Kommunstyrelsen kan sedan revidera åtgärdsprogrammet vid behov. Under revideringen kan konkreta delåtgärder tas fram enligt förslag från de utredningar som ska utföras enligt åtgärdsprogrammet. Revidering ska ske genom gemensam beredning och i samråd med externa intressenter.

Tabell 1 Ansvar för utförande och uppföljning

nr	Åtgärd	Ansvarar för utförande och uppföljning	Förtydligande
1	Ny lokalisering av E4	Trafikverket	Beslutet om ny lokalisering tas av Regeringen genom den nationella planen för transportinfrastruktur. Utförandet och uppföljningen utförs av Trafikverket.
2	Främja cykling	Örnsköldsviks kommun	
3	Övergång till miljövänligare drivmedel	Örnsköldsviks kommun	
4	Införa genomfartsförbud	Örnsköldsviks kommun	På Centralesplanaden endast om E4 har fått en ny lokalisering. Kan genomföras på andra gator, efter åtgärdsstudie.
5	Införa miljözon	Örnsköldsviks kommun	På Centralesplanaden endast om E4 har fått en ny lokalisering. Kan genomföras på andra gator, efter åtgärdsstudie.
6	Införa grönska längs gator i riskzon	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	Utefter Centralesplanaden och andra gator, efter noggrann bedömning på vad som ger önskad effekt.
7	Fortsatt vägrenhållning	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	På E4:an (Trafikverket) och på lokala gator (kommunen).
8	Främja kollektivtrafiken	Örnsköldsviks kommun	
9	Sänka hastigheten på utvalda gator	Trafikverket och Örnsköldsviks kommun	På E4:an (Trafikverket). Andra gator (kommunen).

Uppföljning

För att säkerställa att åtgärdsprogrammet bidrar till en bättre luftmiljö kommer uppföljning att ske varje år. Örnsköldsviks kommun ska ta fram en uppföljningsplan för detta.

I uppföljningen ingår att Örnsköldsviks kommun varje år sammanställer lufrapporter som beskriver luftmätningar och resultat från dessa. Lufrapporten ska även innehålla arbetet med åtgärderna och en sammanfattning av den aktuella luftsituationen samt statistik över trafikutvecklingen (trafikflöden). Lufrapporten skickas till Länsstyrelsen Västernorrland som har dem som underlag för att följa upp åtgärdsprogrammet och rapportera vidare till Naturvårdsverket.

Information rörande meteorologi, luftdata, årsdygnstrafik och andel tunga fordon på Centralesplanaden ska följas upp varje år och ingå i kommunens rapport. Eftersom meteorologiska faktorer påverkar halterna av ämnen i luften är det viktigt att mätningar sker under längre perioder för att kunna uttala sig om trender.

Flera av åtgärderna hänger samman och deras effekter förstärker varandra, därför kommer uppföljningen av åtgärdsprogrammets effekter vara på hela programmet och inte på de enskilda åtgärderna. Den totala effekten följs upp genom att mäta luftkvalitet och trafikflöden.

Den som ansvarar för genomförande av respektive åtgärd ansvarar också för utvärderingen av åtgärden, se tabell 1. För mer information rörande uppföljning, läs avsnitt 9.6 i Luftguiden s 169 (Naturvårdsverket 2019).

Ansvar för information

Enligt § 37 i Luftkvalitetsförordningen ska den som har fastställt ett åtgärdsprogram skicka en kopia av programmet till Naturvårdsverket och andra myndigheter och kommuner som berörs.

Örnsköldsviks kommun ska också tillhandahålla kostnadsfri information för allmänheten om aktuella koncentrationerna av luftföroreningar. Detta kan med fördel göras via kommunens hemsida. På samma sida ska det finnas uppdaterad information om åtgärdsprogrammet och genomförandet av åtgärderna.

Enligt § 38 i Luftkvalitetsförordningen ska kommunen kostnadsfritt informera allmänheten och andra berörda och intresserade om koncentrationerna av kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly.

Detta kan exempelvis göras genom internet eller liveuppdaterade digitala informationsskyltar som visar på aktuella halter i luften.

Informationen ska innehålla uppgifter om:

1. eventuella överskridanden av de föroreningsnivåer som anges i miljökvalitetsnormerna
2. eventuella överskridanden av tröskelvärden för larm avseende svaveldioxid och kvävedioxid

3. vilken bedömning som kommunerna gör i fråga om överskridanden
4. eventuella följder för människors hälsa

Omprovning

Åtgärdsprogram ska enligt 5 kap. 9 § miljöbalken omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år. För mer information rörande uppföljning, läs avsnitt 9.7 i Luftguiden s 170 (Naturvårdsverket 2019).

ÅTGÄRDSPROGRAM

Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM₁₀

2025-07-11



ÅTGÄRDSPROGRAM, Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM10

bilaga 3 Utförlig presentation av åtgärderna

Reviderat utifrån underlag från WSP, inkomna synpunkter, remissförfarande och öppet samråd.

Foto framsida: Pexels.com

Innehåll

BILAGA 3 UTFÖRLIG PRESENTATION AV ÅTGÄRDERNA.....	1
Åtgärd 1: Ny sträckning av E4:an förbi Örnköldsviks stad.....	4
Åtgärd 2: Främja cykling	12
Åtgärd 3: Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon	18
Åtgärd 4: Införa genomfartsförbud	22
Åtgärd 5: Införa miljözon	26
Åtgärd 6: Grönska längs gator	30
Åtgärd 7: Förstärkt vägrenhållning	34
Åtgärd 8: Främja kollektivtrafiken	37
Åtgärd 9: Sänkta hastigheter på utvalda gator	42

Källförteckning

Källförteckning finns i dokumentet åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik.

Sammanfattning

Detta dokument är en bilaga till åtgärdsprogram förbättrad lufthälsa i centrala Örnköldsvik. Denna bilaga innehåller en utförlig presentation av åtgärderna som finns i huvuddokumentet. Förslagen syftar till att förbättra luftkvaliteten och därmed blir det folkhälsovinster för alla förslag. Förbättrad lufthälsa är viktig för människor, djur och natur – men särskilt för de som är mest utsatta, såsom barn, individer med astma och allergier och andra andningsbesvär samt för att motverka insjuknande i sjukdom.

Åtgärd 1: Ny sträckning av E4:an förbi Örnköldsviks stad

Bakgrund

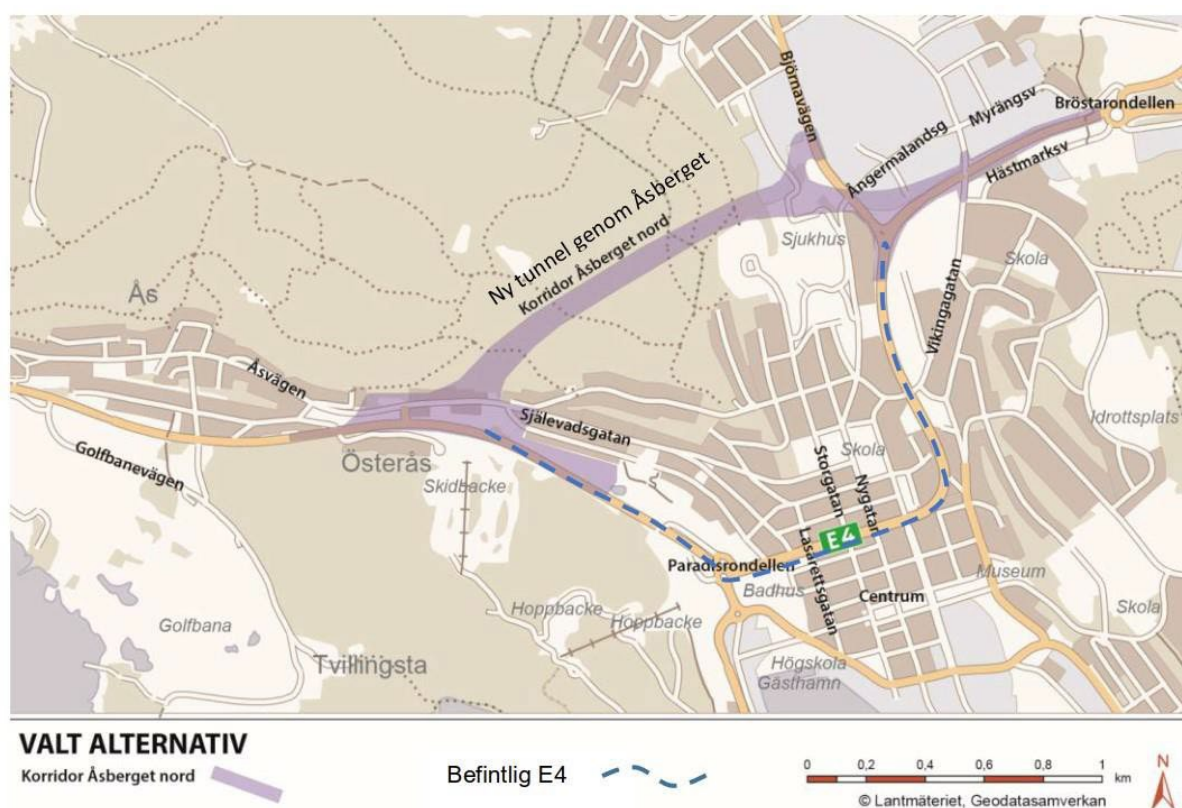
Ny sträckning av E4:an förbi Örnköldsviks stad skulle innebära att en stor del av såväl tung trafik som personbilar som i dagsläget endast passerar centrala Örnköldsvik skulle ledas förbi innerstaden. En ny lokalisering av E4:an möjliggör dessutom för kommunen att införa fler åtgärder som ytterligare skulle förbättra luftkvaliteten. Kommunen fortsätter arbetet för bättre luftkvalitet med de verktyg som kommunen har rådighet över. Åtgärden att ändra hastighetsbegränsningen till 40 km/h på E4 var främst för ökad trafiksäkerhet, men kan även ha positiv effekt på luftkvaliteten. Hastighetsbegränsningen ändrades efter samråd med Trafikverket. Skyltar och vägmärken har satts upp enligt rådande regler. Andelen dubbdäck är svårt att göra något åt utifrån det vinterklimat som råder. Vid planläggning och i andra ärenden enligt denna lag följs miljö kvalitetsnormerna i 5 kap. miljöbalken eller i föreskrifter som har meddelats med stöd av 5 kap. miljöbalken följas. (2 kap.10 § PBL). Vid planläggning görs därmed alltid en bedömning om risk för överskridande av MKN för luft.

Örnköldsviks kommun har ingen rådighet över åtgärd 1, större investeringar på det statliga vägnätet beslutas av Regeringen genom den nationella planen för transportinfrastruktur (Trafikverket, 2021:a). Trafikverket har tagit ställning till att en tunnel genom Åsberget skulle vara den lämpligaste sträckningen av E4:an förbi Örnköldsviks stad, se figur 1. Åtgärdsprogrammet tar inte ställning till var ny sträckning är lämpligast, dock har beräkningar gjorts för Åsbergstunneln eftersom det är den sträckning som varit aktuell för tidigare studier.

I *Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033* (Trafikverket, 2021:a) samt i fastställelsen av denna (Infrastrukturdepartementet 2022) ingår inte en ny sträckning av E4:an förbi Örnköldsvik som ett huvudobjekt, men projektet redovisas bland de objekt som kan genomföras om budgeten ökas med 10 %.

En ny sträckning av E4:an förbi Örnköldsvik är i praktiken ett regeringsbeslut, eftersom Regeringen behöver ta beslut rörande förändring av budget i den nationella planen för transportinfrastruktur för att möjliggöra detta. Om beslutet tas att E4 Förbifart Örnköldsvik ska tilldelas pengar behöver fortfarande andra åtgärder implementeras för att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnköldsvik eftersom tunneln inte skulle vara färdigbyggd på flera år.

Figur 1. Trafikverkets karta som visar placeringen av Åsbergstunneln (Trafikverket, 2021:b)



Sedan 1970-talet har Örnsköldsviks kommun haft en vilja att E4:an ska ges en ny sträckning utanför centrala Örnsköldsvik. I kommunens översiktsplan från 1993 föreslås att E4:an leds om till en tunnel genom Åsberget, vilket baserades på utredningar gjorda av Trafikverket.

Under år 2012/2013 tog Trafikverket fram en förstudie för samråd om E4:an i Örnsköldsvik inför beslut om huruvida en ny dragning skulle innebära betydande miljöpåverkan. I Trafikverkets *Underlag till ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ för tunnel genom Åsberget* (Trafikverket 2017) skriver Trafikverket att oavsett val av tunnelalternativ genom Åsberget ges stora förbättringar för både NO₂ och PM₁₀. År 2018 gjorde Trafikverket ett ställningstagande (Trafikverket 2018) rörande lokaliseringsalternativ för E4:an Örnsköldsvik via tunnel genom Åsberget. Ställningstagandet förordade en av korridorerna, Åsberget Norr.

Trafikverket presenterade 2021 en avsiktsförklaring om medfinansiering och samverkan mellan Örnsköldsviks kommun och Trafikverket i arbetet med förbiledning av E4:an via korridor Åsberget Norr (Trafikverket, 2021:b).

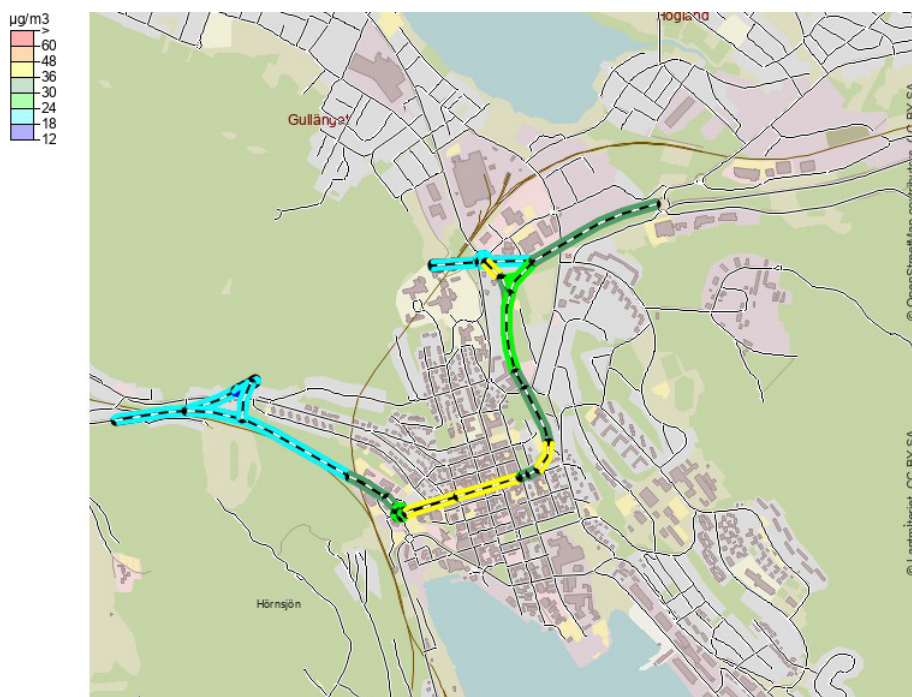
Beräknad effekt

Spridningsberäkningar i SIMAIR har gjorts för ett scenario där Åsbergstunneln byggs, se bilaga 4 luftkartläggningen för fler detaljer rörande beräkningarna.

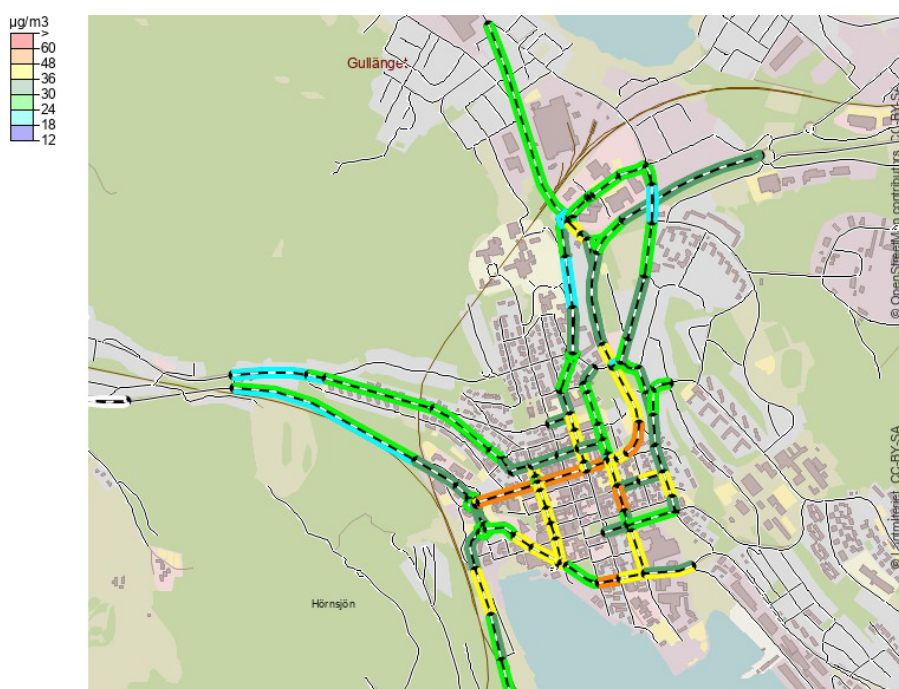
I figur 2, figur 4 och figur 6 visas spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdet och timmedelvärdet av NO₂ samt dygnsmedelvärdet av PM₁₀ för de vägar som direkt påverkas av Åsbergstunneln i Örnsköldsvik, om tunneln byggs.

På Centralesplanaden har mätningar påvisat överskridanden av dygns- och timmedelvärdet av NO₂ de senaste åren. Innan föregående åtgärdsprogram skedde även överskridanden av dygnsmedelvärdet av PM₁₀ på Centralesplanaden. Se bilaga 1 för bakgrund och nuläge.

Figur 2 visar spridningsberäkningar för 98:e percentilen av dygnsmedelvärdet av NO₂ för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Halterna på Centralesplanaden, där överskridanden av miljökvalitetsnormen tidigare har skett, minskar med cirka 25 % jämfört med nuläges scenariot, se figur 3. Åtgärden gör att de beräknade halterna underskrider miljökvalitetsnormen med god marginal och även den övre utvärderingströskeln.



Figur 2. 98:e percentilen av dygnsmedelvärde för NO₂ för trafikscenario med Åsbergstunneln.

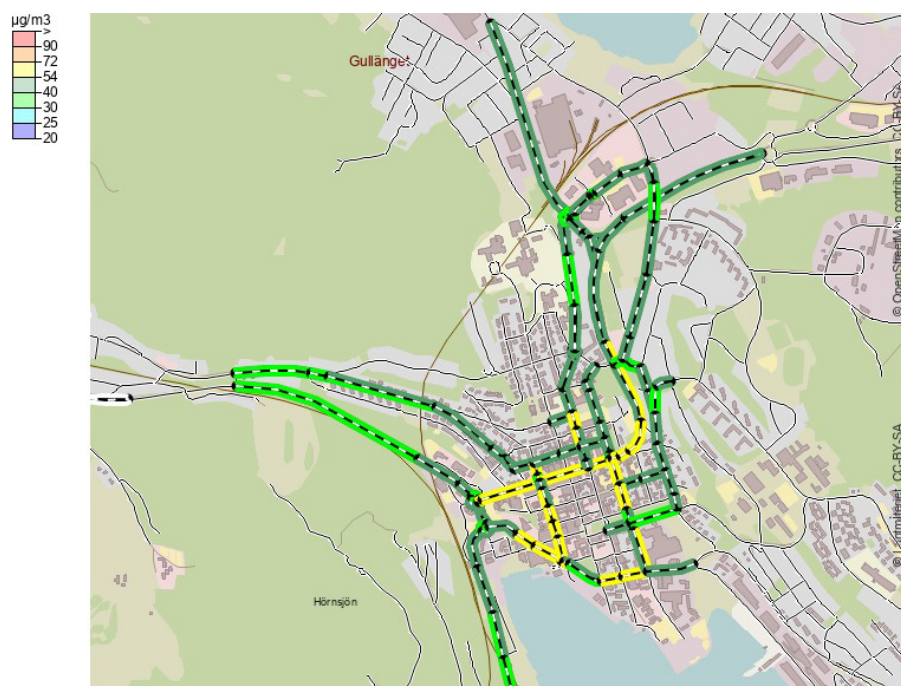


Figur 3. Nuläget. Modellberäkningar av dygnsmedelvärde (98:e percentilen) för NO₂ i centrala Örnsköldsvik 2020. Denna figur är samma som figur 6, bilaga 1. Läs om nuläget i bilaga 1.

Figur 4 visar spridningsberäkningar för 98:e percentilen av timmedelvärde av NO₂ för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Timmedelvärde på Centralesplanaden, där överskridanden av miljökvalitetsnormen tidigare har skett, minskar med cirka 20 % jämfört med nuläges scenariot, se figur 5. Åtgärden gör att de beräknade halterna underskrider miljökvalitetsnormen med god marginal och även den övre utvärderingströskeln

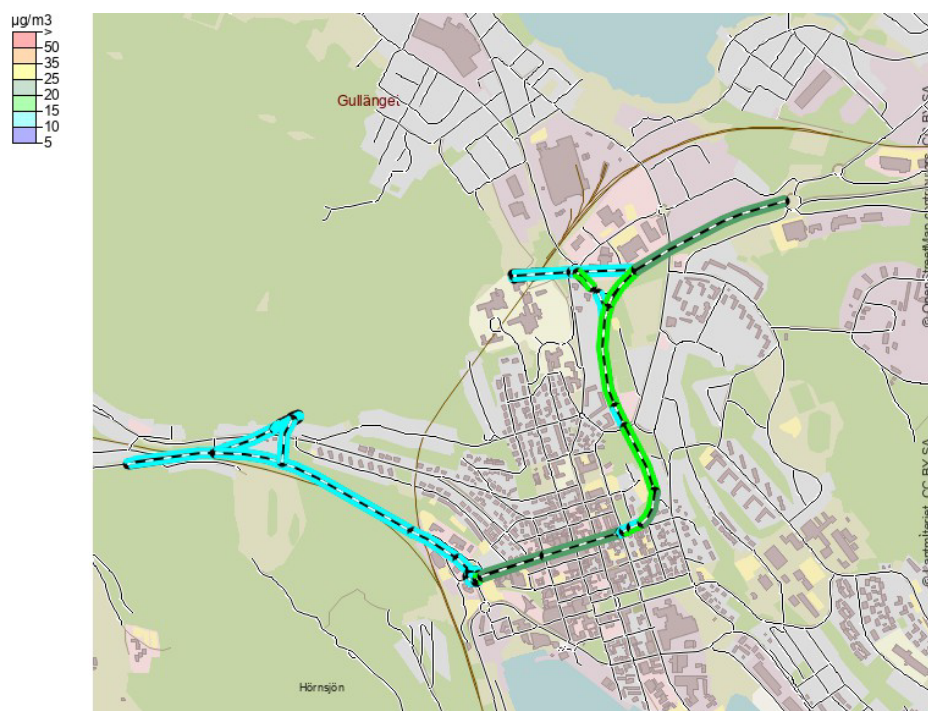


Figur 4. 98:e percentilen av timmedelvärde för NO₂ för trafikscenario med Åsbergstunneln.

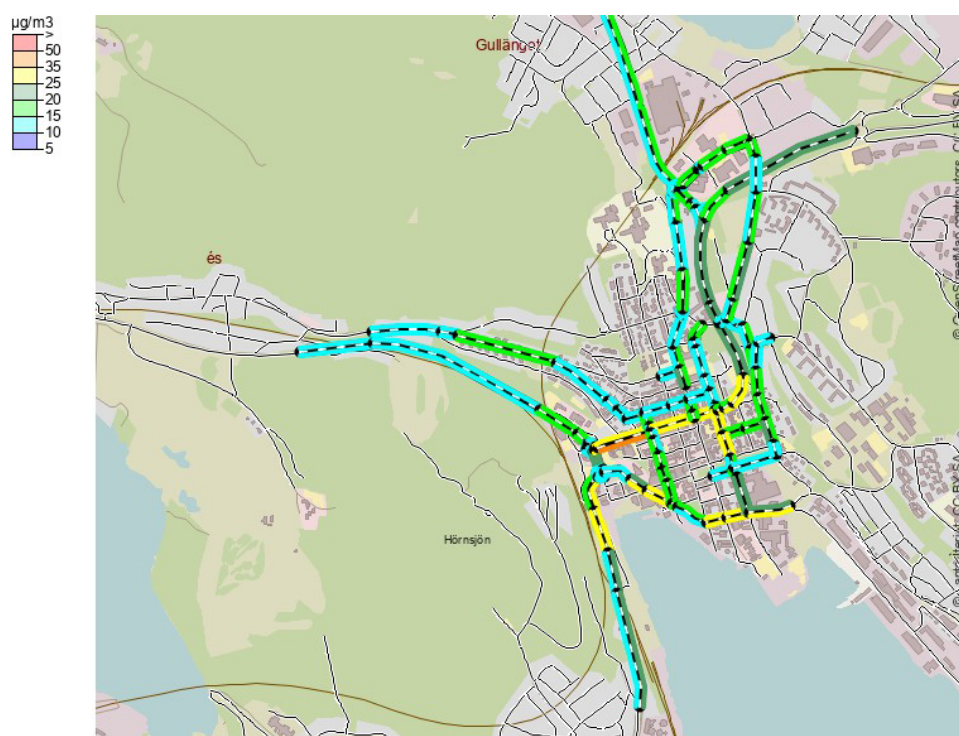


Figur 5. Nuläget Modellberäkningar av timmedelvärde (98:e percentilen) för NO₂ i centrala Örnsköldsvik 2020. Denna figur är samma som figur 7, bilaga 1. Läs om nuläget i bilaga 1.

Figur 6 visar beräkningar för 90:e percentilen av dygnsmedelvärde av PM₁₀ för vägar i centrala Örnsköldsvik för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Dygnsmedelvärde av PM₁₀ minskar på Centralesplanaden jämfört med nulägesscenario, se figur 7, och halterna underskrider miljö kvalitetsnormen och båda utvärderingströsklarna.



Figur 6. 90:e percentilen av dygnsmedelvärde för PM10 för trafikscenario med Åsbergstunneln.



Figur 7. Nuläget. Modellberäkningar av dygnsmedelvärde (90:e percentilen) för PM10 i centrala Örnsköldsvik för 2020. Denna figur är samma som figur 8, bilaga 1. Läs om nuläget i bilaga 1.

Tabell 1 visar den relativa minskningen av halterna NO₂ och PM10 för scenariot där Åsbergstunneln byggs. Halten NO₂ bedöms minska med 20–34 % beroende på medelvärdesperiod, vilket gör att risken för ett överskridande av miljökvalitetsnormerna minskar betydligt.

Tabell 1. Procentuell minskning av halterna NO₂ och PM₁₀ för Centralesplanaden för nuläggsscenario och scenario med Åsbergstunneln.

Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98%-il dygn NO ₂ (µg/m ³)	98%-il timme NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM ₁₀ (µg/m ³)	90%-il dygn PM ₁₀ (µg/m ³)
34 %	24 %	20 %	29 %	33 %

Slutsatsen av beräkningarna i SIMAIR är att byggandet av Åsbergstunneln sänker halterna av framför allt NO₂ avsevärt på Centralesplanaden.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge stor effekt på halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden och beräknas ge stor möjlighet att MKN inte överskrids.

Eventuell samordning

Åtgärden ska samordnas med Region Västernorrland, Trafikverket och Örnsköldsviks kommun.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i programmet?

En ny lokalisering av E4:an skulle ge kommunen möjlighet att ta över ägandeskapet och skötseln av Centralesplanaden. Detta skulle möjliggöra flera åtgärder som exempelvis miljözon och genomfartsförbud.

Åtgärden är inte beroende av att någon annan åtgärd i föreliggande åtgärdsprogram genomförs.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

En ny sträckning av E4:an anges redan idag som en prioriterad åtgärd inom ett flertal styrdokument. Åtgärden är beroende av den nationella planen för transportinfrastruktur 2022–2033.

Åtgärden behöver samordnas med infrastrukturplan för region Västernorrland 2022–2033.

I kommunens Översiktsplan, antagen 2012, framhålls att byggandet av Åsbergstunneln som genomfart för E4:an utanför Örnsköldsviks centrum ska prioriteras. Åtgärden kommer påverka kommunens översiktsplanering (och i förlängningen detaljplaneringen) och behöver alltså samordnas med arbetet med kommunens kommande Översiktsplan, vilket har gjorts.

I Fördjupad översiktsplan för Örnsköldsvik centralort, antagen 2020, framhålls att en flytt av E4:an till en tunnel genom Åsberget skulle innebära ett flertal nyttor – däribland förbättrad luftkvalitet. I och med att E4:an går igenom centralorten kommer en flytt påverka genomförandet av den Fördjupande översiktsplanen samt arbetet med den kommande.

I kommunens Näringslivspolicy och näringslivsstrategi, antagen 2016, framhålls att kommunen ska medverka till ett beslut för ny sträckning av E4:an genom Åsbergstunneln.

Tid för införande

Även om Åsbergstunnelprojektet, eller annan ny sträckning, skulle tilldelas pengar är tid för projektering och byggande lång. Det är knappast troligt att en tunnel skulle vara på plats inom kortare tid än 10 år. Denna åtgärd skulle innebära stora förbättringar för luftkvaliteten i centrala Örnköldsvik, men andra åtgärder behöver genomföras för att skyndsamt förbättra luftkvaliteten.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: miljö kvalitetsnormen för Centralesplanaden i Örnköldsviks kommun bedöms uppfyllas direkt när ny lokalisering av E4:an är genomförd. Detta bedöms tidigast ske 2035.

PM₁₀: miljö kvalitetsnormen för Centralesplanaden i Örnköldsviks kommun bedöms uppfyllas direkt när ny lokalisering av E4:an är genomförd. Detta bedöms tidigast ske 2035.

Finansiering

- Den nationella planen för transportinfrastrukturen
- E4:an är en europeisk TEN-T-väg. TEN-T stadsnodstatus skulle öppna upp för europeisk finansiering av åtgärder.
- Infrastrukturavgift är en avgift som tas ut för att finansiera bygget av en ny bro, väg eller tunnel. Det innebär att den som använder bron, vägen eller tunneln är med och betalar för den. När infrastrukturen är färdigbetald tas avgiften bort. Lag 2014:52 om infrastrukturavgifter på väg. Transportstyrelsen beslutar rörande detta.
- Trafikverket lade 2021 fram en avsiktsförklaring om medfinansiering och samverkan mellan Örnköldsviks kommun och Trafikverket i arbetet med förbiledning av E4:an via korridor Åsberget Norr (Trafikverket, 2021:b). I Bilaga 2 till det dokumentet presenteras en kassaflödesanalys, där det slås fast att ju högre avgiftsnivå på infrastrukturavgiften för tunneln, desto fler lär välja att åka den äldre sträckningen genom staden.

Bedömd kostnad

Enligt Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033, bilaga 1 är den totala kostnaden 2 600 miljoner SEK.

Övrigt

Åsbergstunneln skulle innebära en snabbare förbifart runt staden, men eftersom avgift på att använda tunneln kan bli aktuellt kan ett incitament behövas för att motortrafikanterna ska använda tunneln och inte Centralesplanaden. Åtgärden att införa miljözon eller genomfartsförbud på Centralesplanaden skulle kunna fungera som ett sådant incitament.

Åtgärd 2: Främja cykling

Åtgärden *Främja cykling* syftar till att förbättra förutsättningarna att resa inom kommunen med cykel. Genom att människor väljer cykel framför bil som färdmedel kommer halterna NO₂ och PM₁₀ att minska.

Att främja cykling innebär ofta att även gångtrafikanterna gynnas, vilket ger samma fördelar för luftkvaliteten och folkhälsan.

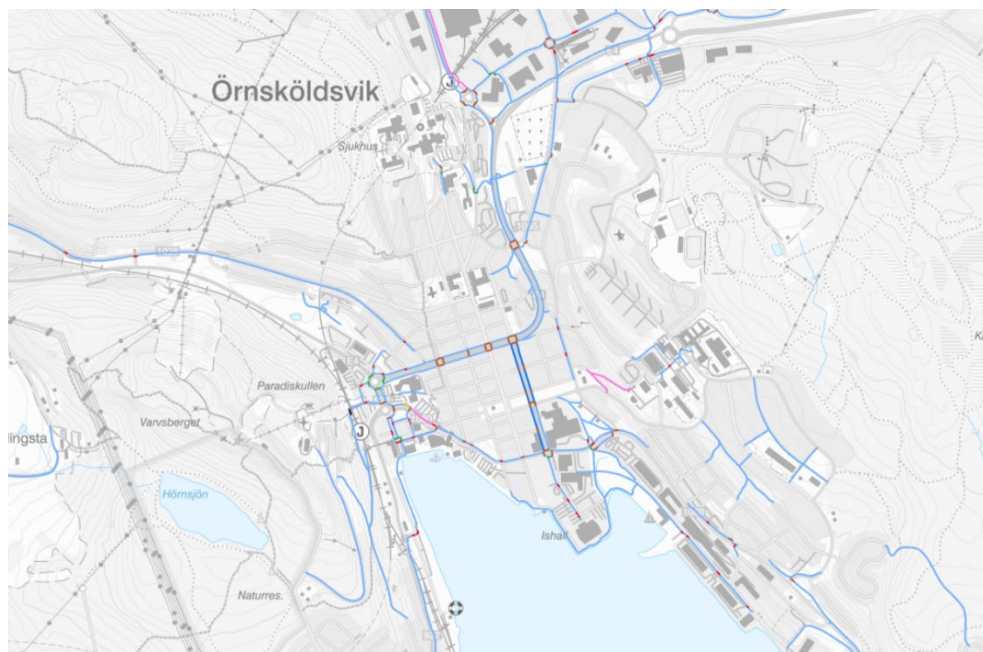
Det har gjorts satsningar för att främja cykling – såsom nya gång- och cykelvägar, möjlighet till förmåncykel som anställd i kommunen, cykelparkeringsplatser, offentliga cykelpumpar, vägvisning för cyklister. Arbetet fortsätter.

Cykling i Örnsköldsvik idag

Örnsköldsviks kommun har formulerat ett huvudmål för cykling i centralorten 2016 (Örnsköldsviks kommun 2016). I detta huvudmål ingår:

1. Öka andelen resor med gång och cykel, där andelen cyklister ska öka från 1 % till 5 % i tätorten.
2. Öka säkerheten och tryggheten för cyklister.
3. En sammanhängande cykelinfrastruktur av god kvalitet.

Ett delmål är att gång- och cykelvägnätet ska utökas med cirka 16 km. Figur 8 visar gång- och cykelvägar i Örnsköldsviks kommun idag.



Figur 8. Gång- och cykelvägar i Örnsköldsviks centralort idag (www.ornskoldsvik.se). Samtliga färgade vägar som inte är gråa är olika vägkategorier av cykelvägar.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 2 nedan listas förslag på delåtgärder för att främja cykeltrafiken i

Örnsköldsvik. Flera av dessa finns redan idag inskrivna i Örnsköldsviks policy för cykling (Örnsköldsviks kommun 2016).

Tabell 2. Förslag på delåtgärder som kan främja cykeltrafiken i Örnsköldsviks kommun.

2.1	Säkra och trygga trafikmiljöer	Förbättra cykelvägar och överfarter
2.2		Öka kunskapen om cykeltrafikregler hos allmänheten
2.3		Öka cykelhjälmsanvändningen
2.4		Prioritera snöröjning på cykelvägar under vinterhalvåret
2.5		Införa tydlig vägvisning genom skyltning av cykelvägar
2.6		Erbjuda invånare i kommunen en årlig cykelreparation
2.7		Främja vintercykling genom att erbjuda invånare i kommunen rabatt på cykeldubbdäck eller erbjuda däckbyte på cyklar
2.8	Cykel- infrastruktur	Utöka cykelvägnätet i centrala Örnsköldsvik
2.9		Minska avbrott och barriärer på cykelvägar mellan viktiga målpunkter i innerstaden
2.10		Införa fordonspooler för cyklar
2.11		Utöka antalet cykelparkeringar i innerstaden
2.12		Införa cykelgarage med duschmöjligheter, låsbara skåp och laddmöjlighet för elcyklar
2.13		Förbättra och upprätthåll ytstandarden på cykelvägar
2.14	Planering	Fortsatt arbete med Örnsköldsviks policy för cykling
2.15		Upprustning av cykelvägar
2.16		Underhåll av cykelvägar
2.17		Gena cykelvägar mellan viktiga målpunkter i innerstaden
2.18		Mätning av antal cykeltrafikanter som redovisas offentligt
2.19		Påverkanskampanj för att få fler att välja cykel.

I tabell 3 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av en ökad cykeltrafik.

Tabell 3. En ökad cykeltrafiks miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	- Minskad biltrafik vilket medför lägre utsläpp av luftföroreningar och mindre buller - Nybyggnad och upprustning av cykelvägar kan skapa små, negativa miljöeffekter
Konsekvenser	- Bättre hälsa - Trygg och säker närmiljö, speciellt för barn- och ungdomar - Möjlighet till förkortad restid - Möjlighet till ökad tillgänglighet för arbete, skola, friluftsliv, handel med mera

Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter NO₂ och PM₁₀ • Minskad trängsel och buller • Minskade sjukvårdskostnader • Ökad trafiksäkerhet och tryggare resvägar till skolor och arbete • Skapa en hållbar, attraktiv stad som lockar människor • Ökad andel hållbara resor inom kommunkoncernen
Samhällsekonomiska kostnader	• Ombyggnationer och upprustning av cykelvägar • Underhåll av cykelvägar • Informationsspridning och kommunikation med invånare • Erbjudande om cykelreparation, dubbdäck och däckbyte
Betydande miljöpåverkan	Nej

Beräknad effekt

För att visa hur en ökad andel cyklande trafikanter skulle påverka utsläppen av NO₂ och PM₁₀ har beräkningar i SIMAIR utgått från att personbilstrafiken minskar med 5 %.

Detta innefattar alltså antagandet att det ökande antal cyklister som åtgärden leder till gör så att färre väljer bilen och inte att de som åker kollektivtrafik i stället väljer cykel. Det bygger också på antagandet att resenärerna som slutar färdas med personbil samtliga övergår till cykel och inte till andra färdmedel såsom kollektivtrafik.

Enligt beräkningarna i SIMAIR minskar den uppskattade halten NO₂ med 1–2 % om antalet fordon minskar med 5 %, se tabell 4. Detta ligger i linje med de beräkningar som Umeå kommun har gjort i sitt åtgärdsprogram (Umeå kommun 2015).

Tabell 4. Förändring i halt NO₂ om antalet personbilar minskar med 5 % till följd av att fler resenärer väljer cykel. Se bilaga 4 *luftkartläggningen* för mer information.

Scenario	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98%-il dygn NO ₂ (µg/m ³)	98%-il timme NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM ₁₀ (µg/m ³)	90%-il dygn PM ₁₀ (µg/m ³)
Nollalternativ	35,4	54,8	70,7	16	33,1
Med åtgärd	34,7	54,0	69,8	15,6	32,2
Skillnad (%)	1,9	1,4	1,2	2,4	2,5

Litteraturstudie

Europeiska cyklistförbundet har publicerat en rapport som innefattar en översikt av befintliga studier om hur olika åtgärder för att främja cykling påverkar andelen som cyklar samt hur ökad cykling påverkar luftkvaliteten. Förbundet har i rapporten även inkluderat en egen modelleringsstudie över hur luftkvaliteten förändras vid minskad andel bilister.

Genom att implementera cykelpooler i städer är tanken att utsläpp av föroreningar ska minska på grund av att fler väljer cykel i stället för motortrafik. Ett program för cykelpooler som infördes i Barcelona, Spanien, medförde en enprocentig ökning av

andelen cyklister under loppet av två år. I Lyon, Frankrike, medförde cykelpoolen att andelen bilister minskade med 7 % (European Cyclists' Federation 2014).

Det konstateras att genom att utöka och förbättra infrastrukturen för cyklister brukar en ökning ske i andelen cyklister. En studie i 43 städer i USA visade att för varje nybyggd cykelbana à 1,6 km per 2,59 km² ökade antalet cyklister med 1 %. I Malmö medförde bygget av 410 km cykelbana att andelen cyklister ökade från 20 % till 22 % mellan 2003 och 2013 (European Cyclists' Federation 2014).

Modelleringsstudien genomfördes med antagandet att ökningen av andelen cyklister skedde till följd av en minskad andel privata motorfordon samt att andelen som använde andra transportmedel, såsom kollektivtrafik, inte förändrades. Modelleringen baserades på tre städer - Antwerp i Belgien, London i Storbritannien och Thessaloniki i Grekland. Ett beräkningsfall där andelen cyklister ökade med 23 % resulterade i följande luftkvalitetsförändringar:

- 18 % minskning av årliga NO_x-utsläpp och 19 % minskning av årliga PM₁₀-utsläpp i Antwerp
- 27 % minskning av årliga NO_x-utsläpp och 4 % minskning av årliga PM₁₀-utsläpp i London
- 16 % minskning av årliga NO_x-utsläpp och 17 % minskning av årliga PM₁₀-utsläpp i Thessaloniki

Slutsatsen från denna modelleringsstudie är att i samtliga undersökta fall minskar de årliga utsläppen av NO_x och PM₁₀ när andelen cyklister ökar och andelen motortrafik minskar. Detta medför förbättrad luftkvalitet men på grund av lokala förhållanden varierar förbättringsgraden mycket mellan de undersökta städerna. Det är tydligt att det inte finns ett enkelt förhållande mellan åtgärder för att öka andelen cyklister i städer. Huruvida det ger en förbättring i luftkvalitet beror på lokala förhållanden. Men i kombination med andra åtgärder för att minska motortrafiken är det troligt att det skulle medföra en förbättrad luftkvalitet (European Cyclists' Federation 2014).

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden och beräknas ha liten inverkan på om MKN innehålls.

Eventuell samordning

Åtgärden ska samordnas med kommunens genomförande av satsningar liknande mobilitetsgarage samt Örnsköldsviks policy för cykling.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i programmet?

Ja, åtgärden *Förstärkt vägrenhållning* påverkas eftersom halkbekämpning, snöröjning samt grusupptagning behöver prioriteras för cykelvägar.

Åtgärden är inte beroende av att någon annan åtgärd i föreliggande program genomförs.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med ett flertal styrdokument.

Bland dessa kan nämnas *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland 2020–2030* i vilka följande insatser lyfts: samordning mellan olika transportslag vid funktionella pendlar och cykelparkeringar och hållplatser; höjd standard och tillgänglighet vid bytespunkter; informationsinsatser för att positivt förändra invånarnas attityd till kollektivt resande med mera.

Ytterligare styrdokument är *Regionala transportplanen för Västernorrland 2018–2029*. I länstransportplanen ligger ett stort fokus på åtgärder som förbättrar människors möjligheter att resa med tåg, buss och cykel. Till kollektivtrafikanläggningar prioriteras 116 miljoner kronor och 229 miljoner kronor prioriteras till gång- och cykelvägar på statliga och kommunala vägar (genom medfinansiering).

Kommunala styrdokument innefattar *Översiktsplan* och *Fördjupad översiktsplan för Örnsköldsvik centralort*. I kommunens Översiktsplan utgör en inriktning ”Fler gång- och cykelvägar”.

Ett tidigare kommunalt styrdokument är kommunens Handelspolicy och handelsstrategi 2014 (utgått). I policyn och strategin framhålls att trygga gång- och cykelvägar bör byggas till områden för handel. Det framhålls vidare att detta är särskilt viktigt inom områden där det också kan bli aktuellt med etablering av dagligvaruhandel. För att lyckas med detta betonas att kommunen måste se till att gatunätet utformas så att förutsättningarna för kollektivtrafik i området blir så bra som möjligt.

Åtgärden behöver vidare samordnas med kommunens Parkeringspolicy och parkeringsstrategi för Örnsköldsviks centrum och tätort 2015. I policyn och strategin lyfts att andelen som transporteras med kollektivtrafik, gång och cykel ska öka samt att det ska vara lätt att hitta cykel- och bilparkering i Örnsköldsviks centrum för besökare.

Slutligen kan lyftas kommunens Strategi för trygghet och säkerhet 2016. I strategin lyfts att åtgärder för fotgängare och cyklister ska prioriteras för att minska olyckor bland oskyddade trafikanter.

Tid för införande

År 2026.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: år 2027 om även andra åtgärder införs. I nuläget är årsmedelvärdet under miljö kvalitetsnormen för luft, men överskrids under året varför arbetet med andra åtgärder måste fortsätta.

PM₁₀: år 2027 om även förbättrad vägrenhållning genomförs.

Finansiering

Örnsköldsviks kommun.

Bedömd kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i hur stor skala ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Delåtgärder som innebär förstudier och utredningar har en relativt låg kostnad, och kan ligga på minst 100 000 SEK per utredning.
- Påverkanskampanjer ligger på ungefär 100 000–200 000 SEK per kampanj beroende på hur den utformas.
- Kostnad för nya cykelvägar ligger i dagsläget på mellan 4 000–6 000 SEK per meter, men upprustning av befintliga cykelvägar uppskattas kosta vid asfaltering 3000 SEK per meter.
- Rabatt för dubbdäck kan kosta 1000 SEK per cykel, om cyklisten betalar halva kostnaden.
- Bidrag för reparation och service av cykel kan kosta 1000 SEK per cykel.
- Bygga nya cykelparkeringar kan kosta mellan 100 000–300 000 SEK beroende på storlek och utformning.
- Bygga cykelgarage eller mobilitetshus beror på vad som kommer innehålla, men kan ligga på ungefär 1 000 000 SEK.

Exempel

3 km ny cykelväg	10 miljoner
Cykelgarage	1 miljon
3 cykelparkering	1 miljon
3 enklare cykelparkeringar	500 000
Upprustning cykelväg 1 km	4 miljoner
(10 km ca 40 miljoner)	
Service och dubbdäck	200 000
5 förstudier och utredningar	500 000
2–3 st påverkanskampanjer	500 000
Summa	17 700 000 SEK

Folkhälsovinster

Om en större andel av befolkningen cyklar i stället för att åka bil eller kollektivtrafik medför det dessutom en vinst för folkhälsan (European Cyclists' Federation 2014).

Wasif (2021) konstaterade att fysisk aktivitet på fritiden samt aktiv pendling, det vill säga cykling eller gång, har en positiv effekt på sjuklighet och dödlighet. Studien stärkte tanken om att fysisk aktivitet har hälsofördelar med avseende på kardiovaskulära sjukdomar (Wasif 2021).

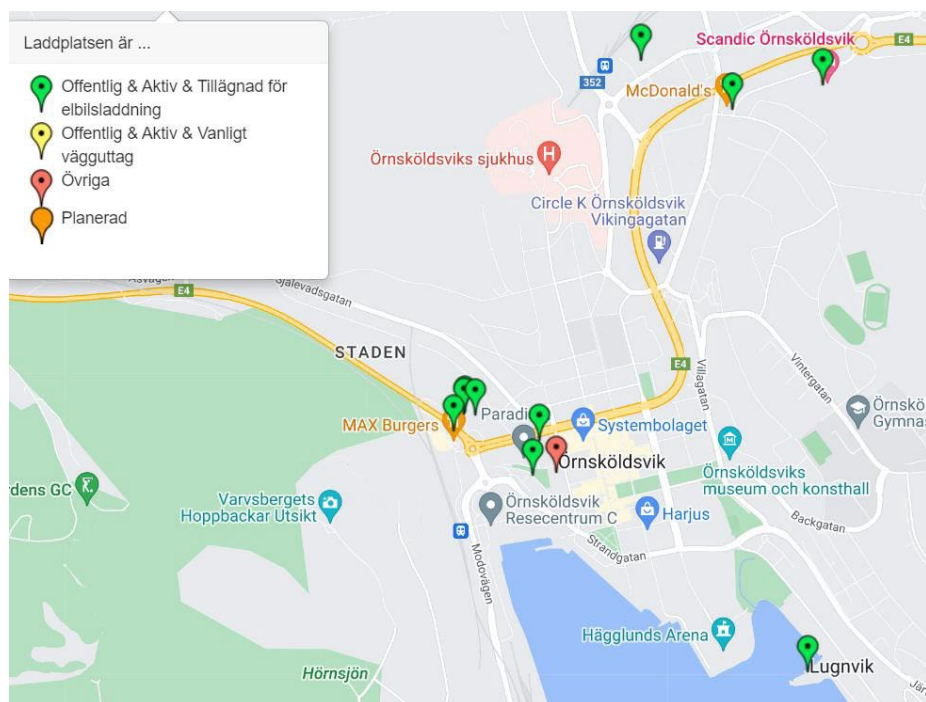
Även en studie som uppskattade fördelarna med en större andel cyklister än bilister i Barcelona, Spanien, drog slutsatsen att ett stort antal dödsfall skulle undvikas på grund av ökad fysisk aktivitet (Rojas-Rueda et al. 2012).

Åtgärd 3: Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon

Åtgärden syftar till att minska utsläpp av NO₂ genom att minska användandet av diesel och biobränslen för kommunens fordon inklusive den kommunala kollektivtrafiken. Förslagsvis med särskilt fokus på elektrifierade transporter. Elektrifierade transporter genererar inte utsläpp av NO₂ eller andra avgaser, till skillnad från såväl diesel som biobränslen. För avvägning mellan bränsletyper föreslås inom ramen för denna åtgärdsplan att en vägledning för offentlig upphandling av fordon och transporter tas fram.

Möjlighet till eldrivna fordon i Örnsköldsvik idag

I Örnsköldsviks kommun finns idag laddstationer tillgängliga för allmänheten, se figur 9. Enligt tillgängliga uppgifter finns minst 17 parkeringsplatser totalt fördelade på de markerade laddstationerna, men information om antal parkeringsplatser fanns inte att tillgå för alla laddstationer. Laddstationerna i Paradisgaraget, som kommunen ansvarar för, har ett så kallat TYP 2- uttag i laddstolpen i enlighet med EU-standard.



Figur 9. Laddplatser för elbil i Örnsköldsviks kommun (www.uppladdning.nu). Gröna nålar markerar laddplatser som är "offentlig & aktiv & tillägnad för elbilsladdning" och röda nålar markerar laddplatser som är "övrig".

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 5 nedan listas förslag på delåtgärder för att främja övergången till miljövänligare drivmedel i Örnsköldsviks kommun.

Tabell 5. Förslag på delåtgärder som kan främja övergång till miljövänligare drivmedel i Örnsköldsviks kommun.

3.1	Infrastruktur och fordon	Öka andelen elbilar i kommunens fordonsflotta, detta kan göras när fordonsparken förnyas
3.2		Övergång till miljövänligare drivmedel med fokus på elektrifierade transporter för kollektivtrafiken
3.3		Bygga fler laddstationer för allmänheten, både snabbladdning och destinationsladdning
3.4	Policy och planering	Upprätta och implementera en policy för inköp och användning av fordon, exempelvis ska vilken typ av fordon och drivmedel som kommunen ska köpa, leasa eller hyra som ska tillhandahållas till kommunkoncernens verksamheter ingå
3.5		Upprätta en handlingsplan för logistik inom hemtjänsten, hälso- och sjukvård i hemmet så att det blir möjligt att använda elfordon på dessa uppdrag
3.6		Vägledning för offentlig upphandling av fordon och transporter tas fram. Inför åtgärdens genomförande krävs utredning, däribland kring kostnader
3.7		Påverkanskampanj för att fler privatpersoner ska välja elbil
3.8		Uppmuntra elektrifierade transporter för avtalspartner och entreprenörer

I tabell 6 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av en övergång till miljövänligare drivmedel.

Tabell 6. En övergång till miljövänligare drivmedels miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	• Lägre utsläpp av NO₂ och PM10 • Lägre utsläpp av andra växthusgaser • Mindre buller
Konsekvenser	• Bättre hälsa i och med renare luft och mindre buller • Trevligare innerstadsmiljö
Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter NO₂ och PM10 • Mindre buller • Minskade sjukvårdskostnader • Skapa en hållbar, attraktiv stad som lockar människor • Ökad andel hållbara resor inom kommunkoncernen
Samhällsekonomiska kostnader	• Elektrifiering av kollektivtrafik • Elektrifiering av kommunens fordonsflotta • Upprättande av fler laddstationer • Påverkanskampanj
Betydande miljöpåverkan	Nej

Beräknad effekt

Beräkningar har gjorts i SIMAIR3 för ett scenario där samtliga stadsbussar på Centralesplanaden drivs med 100 % el. Tabell 7 visar minskningen av halterna NO₂ och PM10 på Centralesplanaden för ovan nämnda scenario. Minskningen av kvävedioxid är betydande, runt 10 %, medan minskningen av PM10 är betydligt lägre,

1 % eller mindre. Detta är rimligt eftersom bussar normalt inte använder dubbdäck, vilket gör att deras påverkan på PM10 är begränsad.

Andelen som angavs i SIMAIR3 var 3 respektive 4,5 %, för den västra respektive östra avsnittet av Centralesplanaden siffrorna förefaller höga med tanke på att ÅDT är över 20 000 på Centralesplanaden. En möjlig förklaring är att stadsbussar som trafikerar en del av Centralesplanaden eller korsar gatan ingår i trafiken, i så fall blir inte effekten lika stor. Dessa har ändå använts eftersom ingen annan data är tillgänglig. Resultatet som presenteras i tabell 7 bör därför ses en övre gräns över vilken effekt åtgärden kan ge.

Tabell 7. Procentuell minskning av NO₂ och PM10 på Centralesplanaden till följd av elektrifiering av bussflottan.

NO ₂ Årsmedelvärde (%)	NO ₂ Dygsmedelvärde (%)	NO ₂ Timmedelvärde (%)	PM10 Årsmedelvärde (%)	PM10 Dygsmedelvärde (%)
12	10	9	1	0,4

Litteraturstudie

Sett från ett livscykelperspektiv råder det delade meningar om huruvida elfordon har lägre utsläpp av luftföroreningar än traditionella fordon med förbränningsmotor. Europeiska miljöbyrån har därför genomfört en studie där en livscykelanalys på dessa två fordonsslag görs och jämförs (Europeiska miljöbyrån 2018).

Elfordon konstateras ha potentialen att gynna luftkvaliteten på grund av att de inte har utsläpp i form av avgaser, såsom fordon med förbränningsmotorer har. Vissa elproduktioner genererar dock utsläpp av luftföroreningar, vilket innebär att elfordon ur ett livscykelperspektiv faktiskt producerar luftföroreningar. Elfordon, liksom fordon med förbränningsmotorer, ger även upphov till partiklar genom nötning av väg, däck och inbromsningar (Europeiska miljöbyrån 2018).

Dock resonerar studien att i takt med att andelen förnyelsebar elproduktion ökar så kommer utsläppen från elproduktion och därmed från elfordon minska. I och med detta ökar fördelarna i jämförelse med fordon med förbränningsmotorer. Slutsatsen dras även att trots elfordonens produktion av partikelutsläpp kan en större andel eldrivna fordon till viss del förbättra luftkvaliteten lokalt med avseende på såväl NO_x som partiklar (Europeiska miljöbyrån 2018).

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge medelstor effekt på halterna NO₂ och liten effekt på halterna PM10 på Centralesplanaden.

Åtgärden beräknas ge möjlighet till att MKN för NO₂ innehålls och ge viss möjlighet till att MKN för PM10 innehålls. Stadbussandelen på Centralesplanaden bör kontrolleras innan man går vidare med åtgärden, en mindre andel ger en mindre minskning av kvävedioxid-halten än vad som rapporteras i föreliggande program.

Eventuell samordning

Åtgärdsområdet ska samordnas med kommunens inköp av fordon.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Åtgärden påverkar inte andra åtgärder i åtgärdsprogrammet.

Om ett allmänt förbud rörande vissa bränslen skulle införas, vilket föreslås i delförslaget *Miljözon*, behöver först åtgärden *Ny lokalisering av E4* genomföras.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med genomförandet av Regionens Energi- och klimatstrategi för Västernorrland 2020–2030. Strategin innefattar fem fokusområden. Ett av dessa är Förnybara drivmedel och laddinfrastruktur. Det anges att en välfungerande laddinfrastruktur i länet behöver prioriteras.

Ytterligare styrdokument är kommunens Översiktsplan. I kommunens föreliggare Översiktsplan 2012 anges som ett fokusområde att omställning av samtliga energisystem och energieffektivisering kräver en utbyggnad av koldioxidfria energi- och transportlösningar.

Vidare framhålls ”som ett förslag för vidare utredning och diskussion” i kommunens Parkeringspolicy och parkeringsstrategi för Örnsköldsviks centrum och tätort 2015 att utbyggnation av laddplatser för elbilar ska utredas med perspektiv på omfattning, utformning, regelverk, taxor, finansiering med mera.

Slutligen kan kommunens Klimatstrategi 2021–2026 lyftas i vilken det anges att Örnsköldsviks kommunkoncerns verksamheter ska agera för att nå kommunens klimatmål.

Tid för införande

År 2026

Trafikstart utsläppsfria bussar december 2027 i tätortstrafik.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: år 2026 om andra åtgärder i programmet införs.

PM₁₀: åtgärden bedöms inte påverka huruvida miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ uppnås

Finansiering

Örnsköldsviks kommun genom samhällsbyggnadsnämndens budget.

När det gäller laddstationer kan kommunen delfinansiera detta tillsammans med privata aktörer.

Beräknad kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i hur stor skala ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

Att ta i beaktande är att även om investeringskostnaden för eldrivna fordon är stor, så kommer driftkostnaderna av sjunka eftersom elpriset är så pass lägre än dieselskostnad per mil räknat. Den totala livscykelkostnaden för elbussar är exempelvis ungefär lika stor som för konventionella fordon.

- Inköp av elbil ca 500 000 SEK per styck.
- Inköp av elbuss ca 7 500 000 SEK
- Snabbladdstationer kostar 350 000–800 000 SEK per styck.
- Destinationsladdare kostar 15 000 SEK per styck.
- Utredningar, policy och vägledning kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Påverkanskampanjer ligger på ungefär 100 000–200 000 SEK per kampanj beroende på hur den utformas.

Exempel

Inköp av eldrivna fordon tas inte upp här, eftersom fordonsflottan förnyas regelbundet och över tid är kostnaden för eldrivna fordon inte högre än konventionella.

6 stycken snabbladdare	3 miljoner
30 destinationsladdare vid parkeringsplatser	0,5 miljoner
Utredningar, policys, vägledning	0,5 miljoner
Påverkanskampanj	0,5 miljon

Summa 4 500 000 SEK

Åtgärd 4: Införa genomfartsförbud

Åtgärden innebär utredning att införa genomfartsförbud på kommunala gator där miljökvalitetsnormen riskerar att överskridas. Syftet är att minska biltrafiken på dessa gator, därigenom minska utsläppen och därmed halterna av NO₂ och PM₁₀.

En viktig aspekt att ta hänsyn till är att genomfartsförbud kommer leda till nya resmönster. Således kan ett genomfartsförbud påverka andra gator än gatan förbudet gäller. Ett genomfartsförbud påverkar även många intressenter. Undantag för genomfartsförbudet ska göras för kollektivtrafik, nyttotrafik och utryckningsfordon. En möjlighet är även att införa genomfartsförbud för fordon utan ärende längs gatan. Att övervaka ett genomfartsförbud på denna typ av väg kan vara svårt. Denna typ av åtgärd behöver utredas, där andra aktörer involveras och samråd hålls med Trafikverket.

Genomfartsförbud är relevant att införa på Centralesplanaden först efter att E4:an har fått en ny sträckning.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 8 nedan listas förslag på delåtgärder för att införa genomfartsförbud i centrala Örnsköldsvik.

Tabell 8. Förslag på delåtgärder som kan underlätta införandet av genomfartsförbud i centrala Örnsköldsvik.

4.1	Planering	Utred genomfartsförbud på Centralesplanaden
4.2		Utreda genomfartsförbud på andra gator
4.3		Översyn av alternativa rutter och framkomstmöjligheten för fordon
4.4	Upprustning Infrastruktur	Upprustning av kommunala gator till följd av nya resmönster
4.5		Inför genomfartsförbud på Centralesplanaden när gatan är i kommunal ägo.

I tabell 9 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av att införa ett genomfartsförbud.

Tabell 9. Ett genomfartsförbuds miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	• Minskad biltrafik vilket medför lägre utsläpp av luftföroreningar och mindre buller
Konsekvenser	• Bättre hälsa • Ökad säkerhet och trygghet i och med färre fordon • Trevligare och lugnare innerstadsmiljö
Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter NO₂ och PM10 • Minskade sjukvårdskostnader • Minskad trängsel och buller • Ökad trafiksäkerhet och tryggare resvägar till skolor och arbete • Trevligare och lugnare innerstadsmiljö
Samhällsekonomiska kostnader	• Byggnation av ny sträckning av E4:an • Upprustning av andra gator till följd av nya resmönster • Informationsskyltar • Kontroll av efterlevnad
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Åtgärder för att minska utsläpp från trafik kan exempelvis vara att införa genomfartsförbud, miljözoner eller avgift för vissa fordonstyper (Omstedt et al. 2012; Miljözoner i Sverige 2013; Trafikkontoret Göteborgs Stad 2020).

SMHI har genomfört en beräkningsstudie för utvalda gator i några svenska storstäder för att undersöka effekterna av två scenarier – generellt minskad trafik samt förbud mot tunga fordon. Resultaten varierar mellan de olika gatorna, men beräkningarna för Strandgatan i Sundsvall och Västra Esplanaden i Umeå, som bör ha liknande förutsättningar som Örnsköldsvik, visade minskad total årsmedelhalt av PM10 med

flera $\mu\text{g}/\text{m}^3$ då trafiken minskade med 20 %, 40 % respektive 60 %. Resultatet ser liknande ut med avseende på 90-percentils dygnsmedelvärde av PM10 i Sundsvall, men i Umeå blir skillnaden inte stor när trafiken minskar med endast 20 %, men vid 40 % och 60 % minskning av trafiken sjunker även PM10-halten (Omstedt et al. 2012).

Den totala årsmedelhalten av NO₂ sjunker vid de tre procentuella minskningarna av trafik i såväl Umeå som Sundsvall, men för 98-percentils dygnsmedelvärde stämmer detta bara för Umeå. I Sundsvall minskar inte 98-percentils dygnsmedelvärde för NO₂ så mycket när trafiken minskar (Omstedt et al. 2012).

Scenariot som undersöker effekten av minskad tung trafik, en modell av genomfartsförbud för tung trafik, medför att totala årsmedelhalten av NO₂ endast minskade med några $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i Sundsvall, men med mer än 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i Umeå. Beräkningarna visade också att 98-percentils dygnsmedelvärde för NO₂ i Sundsvall återigen knappt förändrades när tung trafik uteslöts medan den i Umeå minskade märkbart. Slutsatsen av beräkningsstudien blir att för att minska utsläppen av PM10 och NO₂ måste trafiken minska genom att införa förbud av tung trafik i kombination med andra åtgärder. Det konstateras även att andelen fordon som drivs med diesel måste minska då majoriteten av NO₂-utsläppen härrör från dessa (Omstedt et al. 2012). Tunga fordon är en stor utsläppskälla – under 2022 var 90 procent av de nyregistrerade tunga lastbilarna diesellastbilar, gas 7 procent och el drygt 2 procent. För bussar var 74 procent diesel, 19 procent el och 7 procent gasbussar. Utsläpp från personbilar minskade från 2021 till 2022 (Trafikverket 2023). Enligt Naturvårdsverkets Luftguide ger åtgärder som genomfartsförbud effekt väldigt lokalt, på en eller några få gator (Naturvårdsverket 2019). Även undersökningar av konsekvenserna av att införa genomfartsförbud för tung trafik på Hornsgatan i Stockholm har nått slutsatsen att effekten på halten NO₂ kommer vara begränsad, samtidigt som det kommer påverka luftkvaliteten på omkringliggande, mindre gator negativt då den tunga trafiken troligen kommer öka på dessa (Trafikkontoret Stockholms Stad 2014). Å andra sidan infördes förbud mot genomfart för tung lastbil i Umeå centrum, väg 503, på hösten 2013 (Trafikverket 2013a). Endast några månader senare hade den tunga trafiken minskat med totalt 18 % på den utvalda vägen, något som tyder på att det faktiskt har önskvärd effekt (Granberg 2013).

Bedömd effekt

Ett genomfartsförbud på Centralesplanaden skulle innebära ett incitament till genomfartstrafik att välja den framtida förbifarten istället för att åka igenom Örnsköldsviks stad.

Denna åtgärd innebär att mängden fordon i centrala Örnsköldsviks minskar, vilket på lång sikt innebär att halterna NO₂ och PM10 förväntas sjunka. Effekten på luftkvaliteten i Örnsköldsvik från att införa genomfartsförbud bedöms vara liten, beroende på hur stor minskningen i antal fordon.

Genomfartstrafik på andra lokala gator beräknas ge mindre effekt, och tyngre belastning på andra gator.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och liten effekt på halterna PM₁₀ på Centralesplanaden, men går endast att införa om en ny sträckning av E4 är på plats.

Åtgärden beräknas ge större möjlighet till att MKN innehålls än om endast en ny sträckning av E4:an byggs.

Eventuell samordning

Åtgärdsområdet behöver dels samordnas med kommunens fysiska planering och Regionens infrastrukturplanering och dels med handlare och andra som är beroende av tyngre transporter i centrala Örnsköldsvik.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Om genomfartsförbud införs på Centralesplanaden är denna åtgärd beroende av åtgärden *Ny sträckning av E4:an*. Men om genomfartsförbud införs på andra gator är den inte beroende av eller påverkar någon annan åtgärd.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med Regionens transportplan för Västernorrland 2018–2029. Den behöver även samordnas med å ena sidan kommunens Översiktsplan med fokus på säkerställande av tillgänglighet med kollektivtrafik och å andra sidan tillgänglighet med gång- och cykel samt fysisk planering som minskar transportbehoven.

Ytterligare styrdokument är Strategi för tillgänglighet och delaktighet för personer med funktionsnedsättning 2021–2024 samt Strategi för trygghet och säkerhet 2016 med fokus på att säkerställa tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning samt i samband med kris.

Insatsen lyftes som viktig i Handelspolicy och handelsstrategi 2014 (policyn och strategin har utgått) utifrån att tillgängligheten in till centrum bör förbättras.

Tid för införande

Centralesplanaden: beroende på när åtgärd 1 är implementerad. Andra gator: utredas 2024 (påbörjat utifrån framtagande av SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan (hållbar stadsplan för mobilitet)).

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: åtgärden kommer stärka effekten av åtgärd 1 så pass mycket att bedömningen är att omedelbart vid implementering leder åtgärden till att halten av NO₂ minskas till nivån MKN utefter Centralesplanaden och andra lokala gator i centrala Örnsköldsvik.

PM₁₀: åtgärden kommer stärka effekten av åtgärd 1 så pass mycket att bedömningen

är att omedelbart vid implementering leder åtgärden till att halten av NO₂ minskas till nivån MKN utefter Centralesplanaden och andra lokala gator i centrala Örnsköldsvik.

Finansiering

Örnsköldsviks kommun genom samhällsbyggnadsnämndens budget.

Beräknad kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i vilken omfattning, ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Upprustning av kommunala gator minst 2000 SEK meter, beroende på vad som åtgärdas (bredd på gata osv)
- Utredningar, policy och vägledning kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Nya skyltar kostar ungefär 5000 – 10 000 SEK att uppföra.

Exempel

Utredningar och ändring i lokal trafikföreskrift	0,5 miljoner
Upprustning av 2 km gata	4 miljoner
Ny skyltning	0,05 miljoner

Summa 4 550 000 SEK

Åtgärd 5: Införa miljözon

Åtgärden innebär att införa miljözon i centrala Örnsköldsvik. Syftet är främst att minska den tunga trafiken i innerstaden och därigenom minska halterna av NO₂ och PM₁₀.

Att införa miljözon är en möjlighet för kommunen att genom en lokal trafikföreskrift förbjuda de äldsta och miljömässigt sämsta fordonen i ett miljökänsligt område där miljö kvalitetsnormen för luft överskrids. Genom trafikföreskrift om miljözon kan krav ställas på motortyp för tunga lastbilar och bussar. Dubbdäcksförbud kan vara en restriktion som inkluderas i miljözonen. Dubbdäcksförbud kan vara svårt att införa i Örnsköldsvik med tanke på det lokala klimatet och tillgång till möjliga alternativa vägnät, men införandet av det skulle minska halten av partiklar i luften och bör utredas.

Det finns olika typer av miljözoner. Miljözon klass 2 omfattar utsläpps krav 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. Undantag från en miljözons krav (som regleras i trafikförordningen) är färdtjänst, fordon vars förare eller passagerare har ett

parkeringsstillstånd för rörelsehindrade och fordon som anpassats eller anskaffats med bilstöd.

En utredning krävs om vilka gator som är aktuella för en miljözon samt vilka miljözonklasser som skulle gälla. En viktig aspekt att ta hänsyn till är att nya resmönster kan bildas till följd av miljözoner. Det blir därför viktigt att se över vad effekterna skulle bli på andra gator som inte innefattas av miljözonen. En miljözon kan även påverka olika intressenter, vilket en utredning behöver ta i beaktande.

Aktuella gator:

Införande av miljözon kan endast komma att beröra Centralesplanaden efter att E4:an har fått en ny sträckning. Införande av miljözon för andra gator i centrala Örnsköldsvik ska utredas omgående.

Syftet är införa åtgärder innan en ny sträckning för E4:an införs.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 10 nedan listas förslag på delåtgärder för att införa miljözon eller dubbdäcksförbud i Örnsköldsvik.

Tabell 10. Förslag på delåtgärder som kan underlätta införandet av miljözon i centrala Örnsköldsvik.

5.1	Utredning och planering	Utreda lämpliga gator att införa miljözon på
5.2		Utreda lämplig miljözonsklass för aktuella gator
5.3		Utreda möjlighet till dubbdäcksförbud som en del i miljözonen
5.5	Infrastruktur	Utöka pendelparkering utanför miljözonen
5.6		Upprätta informationsskyltar om krav enligt gällande miljözon
5.7		Inför miljözon på Centralesplanaden när gatan är i kommunal ägo

I tabell 11 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av att införa miljözoner och dubbdäcksförbud.

Tabell 11. Miljözoner och dubbdäcksförbuds miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	- Lägre utsläpp av NO₂ och PM10 på grund av mindre biltrafik - Lägre utsläpp av PM10 samt mindre buller på grund av minskad dubbdäcksanvändning
Konsekvenser	- Bättre hälsa - Trygg och säker närmiljö - Trevligare och lugnare innerstadsmiljö - Utökad kollektivtrafik för att skapa alternativa resmöjligheter - Praktiska problem för besökare och för trafikanter som under andra delar av resan färdas på väglag där dubbdäck är tillåtet

Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter NO₂ och PM₁₀ • Minskad trängsel och buller • Minskade sjukvårdskostnader • Skapa en hållbar, attraktiv stad som lockar människor • Minskad förslitning på vägbanan orsakade av dubbdäck
Samhällsekonomiska kostnader	• Administrativa resurser för dispensförfarande för fordon i behov av dubbdäck • Byggnation av ny sträckning av E4:an • Upprustning av andra gator till följd av nya resmönster • Kontroll av efterlevnad
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Åtgärder för att minska utsläpp från trafik kan exempelvis vara att införa genomfartsförbud, miljözoner eller avgift för vissa fordonstyper (Omstedt et al. 2012; Miljözoner i Sverige 2013; Trafikkontoret Göteborgs Stad 2020).

Införandet av en miljözon innebär att endast fordon som uppfyller vissa utsläppskrav tillåts inom specifika områden i städer. De tre olika miljözonerna begränsar alltså vissa utsläppsklasser, så kallade EUROklasser (Transportstyrelsen, 2021). Tanken är att äldre fordon och fordon som har dålig avgasrening, och således står för en stor del av trafikens utsläpp, ska minska (Wisell et al. 2016).

Miljözon klass 1 ställer utsläppskrav enbart på tunga fordon medan klass 2 och 3 ställer utsläppskrav även på lätta fordon och personbilar (Transportstyrelsen, 2021).

Göteborgs Stad har genomfört en beräkningsstudie för att utvärdera vad effekterna av att införa en miljözon klass 2 skulle innebära för halterna NO₂ med förutsättningen att samtliga fordon som förbjuds byts ut mot fordon med tillåtna EURO klasser.

Resultatet visar att den största minskningen av NO₂-halten sker när miljözon 1 införs, alltså när hårdare utsläppskrav ställs på tunga fordon (Trafikkontoret Göteborgs Stad 2020). En annan beräkningsstudie genomförd i Stockholm indikerar också att den största skillnaden av NO₂-utsläpp uppstår när utsläppskrav ställs på tunga fordon och att utsläppskrav på lätta fordon och personbilar har en marginell skillnad (Wisell et al. 2016).

Bedömd effekt

Litteraturstudier ger indikationer på att miljözonklass 2 med krav på lätta fordon och personbilar ger marginell påverkan på NO₂ halt, störst effekt ges när utsläppskrav ställs på tunga fordon enligt miljözonklass 1.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och om dubbdäckförbuds införs medelstor till stor effekt på halterna PM₁₀ på Centralesplanaden. Detta går endast att införa om en ny sträckning av E4 är på plats.

Åtgärden beräknas ge större möjlighet till att MKN innehålls än om endast en ny sträckning av E4:an byggs.

Eventuell samordning

Åtgärdsområdet behöver dels samordnas med kommunens fysiska planering och Regionens infrastrukturplanering, och dels med handlare och andra som är beroende av tyngre transporter i centrala Örnsköldsvik.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Om åtgärden införs på Centralesplanaden är åtgärden beroende av åtgärden *Ny sträckning av E4:an*. Men om det införs på andra gator är den inte beroende av andra åtgärder.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med Regionens transportplan för Västernorrland 2018–2029. Den behöver även samordnas med å ena sidan kommunens Översiktsplan med fokus på säkerställande av tillgänglighet med kollektivtrafik och å andra sidan tillgänglighet med gång och cykel samt fysisk planering som minskar transportbehoven.

Ytterligare styrdokument är Strategi för tillgänglighet och delaktighet för personer med funktionsnedsättning 2021–2024 samt Strategi för trygghet och säkerhet 2016 med fokus på att säkerställa tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning samt i samband med kris.

Insatsen lyftes som viktig i Handelspolicy och handelsstrategi 2014 (policyn och strategin har utgått) utifrån att tillgängligheten in till centrum bör förbättras.

Tid för införande

Centralesplanaden: beroende på när åtgärd 1 är implementerad. Andra gator: utredas

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppfyllas om åtgärden genomförs

NO₂: åtgärden kommer stärka effekten av åtgärd 1 så pass mycket att bedömningen är att omedelbart vid implementering leder åtgärden till att halten av NO₂ minskas till nivån MKN utefter Centralesplanaden och andra lokala gator i centrala Örnsköldsvik.

PM₁₀: åtgärden kommer stärka effekten av åtgärd 1 så pass mycket att bedömningen är att omedelbart vid implementering leder åtgärden till att halten av NO₂ minskas till nivån MKN utefter Centralesplanaden och andra lokala gator i centrala Örnsköldsvik.

Finansiering

Örnsköldsviks kommun genom samhällsbyggnadsnämndens budget.

Beräknad kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i vilken omfattning, ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Upprustning av kommunala gator minst 2000 SEK meter, beroende på vad som åtgärdas
- Utredningar, policy och vägledning kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Parkering utanför miljözon, kostanden beror på om det finns en plats som kan upprustas eller om en ny behöver anläggas, samt hur stor den är. En ny parkeringsplats för 20 bilar kostar ca 1 miljoner SEK.

Exempel

Utredningar och ändring i lokal trafikföreskrift	0,5 miljoner
Upprustning av 2 km gata	4 miljoner
Ny skyltning	0,05 miljoner
Parkeringsplats, 20 bilar	1 miljon

Summa 5 550 000 SEK

Åtgärd 6: Grönska längs gator

Vid en utvärdering av grönskan längst gatorna bör andra nyttor/ekosystemtjänster som träden ger, utöver effekter på luftföroreningar, tas med i beräkningarna och hanteras. Stora uppvuxna träd levererar mer och fler ekosystemtjänster än mindre nyplanterade och det är därför av ytterst vikt att samtliga ekosystemtjänster tas tillvara. Att endast ha fokus på luftkvalité kan med andra ord innebära stora förluster av andra ekosystemtjänster såsom dagvattenhantering, upplevt buller, temperaturreglerande egenskaper samt kolinlagring och kolupptagning.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 12 nedan listas förslag på delåtgärder för att se över och införa grönska längs gator i centrala Örnsköldsvik.

Tabell 12. Förslag på delåtgärder för att införa grönska längs gator i centrala Örnsköldsvik.

6.1	Planering	Utreda möjligheten att införa mer grönska längs de gator som idag överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormerna
6.2		Utreda vilka träd och växter som passar på vilka platser i Örnsköldsvik med avseende på luftkvaliteten, exempelvis placering av grönska vid kurvor för att styra vindriktningen
6.3		Omarbeta kommunens grönplan med syfte att förbättra luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik

6.4		Utreda möjlighet för nya tekniska lösningar som passar Örnsköldsviks läge, även ta hänsyn till övriga ekosystemtjänster.
6.5	Infrastruktur	Byta ut befintlig grönska till träd och växter som gynnar luftkvaliteten, ta bort de som försämrar luftkvaliteten – avvägning görs gentemot övriga ekosystemtjänster.
6.6		Uppföra ny grönska längs vissa gator för att styra vinden

I tabell 13 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska vinster och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av att införa mer grönska längs vägar i centrala Örnsköldsvik.

Tabell 13. En ökad mängd grönskas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	• Minskade halter NO₂ och PM10 • Ökad biologisk mångfald i innerstaden beroende på val av växter • Främjande av ekosystemtjänster i innerstaden • Bättre temperaturreglering i innerstaden
Konsekvenser för de allmänna och enskilda	• Bättre hälsa • Trevligare innerstadsmiljö • Träd i gatumiljö sänker trafikens verkliga hastighet längs gatan med ökad trafiksäkerhet som resultat
Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter NO₂ och PM10 • Minskade sjukvårdskostnader • Skapa en hållbar, attraktiv stad som lockar människor
Samhällsekonomiska kostnader	• Plantering av träd och växter • Upprättandet av böjda och grönskande barriärer vid vägar • Skötsel av växter
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Att plantera mer träd och växter för att uppnå en godare luftkvalitet baseras på att partiklar i luften, genom deposition, fastnar på blad, barr och grenar. Ett annat sätt att beskriva processen är att vegetation samlar upp partiklar, vilket då minskar partikelhalterna i luften (Litschke & Kuttler 2008). Det finns även vissa växtarter som kan bryta ned NO_x (Boverket 2019).

När det gäller partiklar så är det komplicerat att göra en kvantitativ uppskattning av vad effekten av mer vegetation blir på luftkvaliteten. Detta då depositionen av partiklar på vegetation bland annat beror av partiklarnas egenskaper, luftfuktighet, vindhastighet, turbulens, växtlighetens struktur och blad- och barrtyper. En modelleringsstudie som undersökte vegetationens effekt på partikelhalter visade att förbättringen i luftkvalitet med avseende på partiklar var ungefär 1 %. Utifrån detta

drogs slutsatsen att för att kompensera för lokala partikelutsläpp från vägtrafik behövs väldigt stora ytor för vegetation (Litschke & Kuttler 2008).

Två studier har genomförts i Göteborg för att undersöka hur luftkvaliteten med avseende på NO₂ påverkas av vegetation vid vägar. Den ena studien visade att vegetation bredvid vägar har en signifikant, men liten, påverkan på NO₂-halten och slutsatsen dras att effekten är mycket begränsad (Grundström & Pleijel 2014). Å andra sidan visade den andra studien att NO₂-halten bredvid en väg var signifikant lägre där det var tät vegetation jämfört med där det var avsaknad av vegetation. Denna signifikanta effekt var som störst efter att löv hade vecklats ut (Klingberg et al. 2017).

Det är dock viktigt, gällande såväl PM₁₀ som NO₂, att planera vegetationen med hänsyn till de lokala förhållandena då exempelvis träd med täta och utbredande kronor kan minska omblandningen av luften i gaturummet med luften ovanför. Detta kan leda till minskad utspädning av luftföroreningarna i gaturummet och i värsta fall ge upphov till högre halter av PM₁₀ och NO₂ (Lindén et al. 2019).

Ökning av den urbana grönskan kan ge många andra fördelar, så som ökad komfort och välbefinnande, ökad biodiversitet, minskad översvämningrisk och minskat nettoutsläpp av växthusgaser (IVL, 2018).

Böjda grönskande barriärer

Det pågår forskning rörande att kombinera grönska och arkitektur för att minska att gående vid vägar drabbas av utsläppen från trafiken. En version av detta är så kallade böjda grönskande barriärer som Imperial Collage London har forskat om (Collins, Matilda 2020). Forskningen har också lyfts upp av Vi bilägare som ett alternativ för att skydda fotgängare för luftföroreningar (Vi bilägare, 2021).

Bedömd effekt

NO₂: åtgärden bedöms påverka halten av NO₂ utefter Centralesplanaden, men för att miljökvalitetsnormen ska uppfyllas behöver åtgärden utföras tillsammans med andra åtgärder.

PM₁₀: åtgärden bedöms påverka halten PM₁₀ utefter Centralesplanaden, men för att miljökvalitetsnormen ska uppfyllas behöver åtgärden utföras tillsammans med andra åtgärder.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden. Åtgärden beräknas ge viss möjlighet till att MKN innehålls.

Eventuell samordning

Åtgärden behöver samordnas med Trafikverket på statliga vägar samt inom kommunens verksamheter med fokus på fysisk planering och skötsel av gator och grönska. På statliga vägar måste reglerna för vägars och gators utformning

följas (VGU). Överenskommelse om kostnads- och ansvarsfördelning görs vid behov.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Åtgärden är inte beroende av och påverkar inte andra åtgärder i åtgärdsprogrammet.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med ett antal styrdokument. Regionalt kan lyftas Handlingsplan för grön infrastruktur i Västernorrland - kunskapsunderlag och åtgärder 2020. Handlingsplanen innehåller sju förslag till insatsområden däribland Grön infrastruktur i planering och prövning. Inom ramen för insatsområdet anges att grön infrastruktur och ekosystemtjänster ska beaktas i den kommunala fysiska planeringen. Vidare behöver åtgärden samordnas med kommunens Grönplan i vilken det ges förslag på åtgärder för att säkerställa kvantitet av och kvalitet på grönstrukturen i centralorten. Slutligen anges i Översiktsplan 2012 och i den Fördjupade översiktsplan för Örnsköldsvik centralort områden för grönstruktur och att fler grönområden ger möjlighet att lösa problem med luftkvalitet.

Tid för införande

År 2024 och löpande.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

År 2026 om åtgärden utförs tillsammans med andra åtgärder då den ensam inte räcker för att nå MKN.

Finansiering

Utefter E4:an är det Trafikverket som finansierar åtgärderna.

På lokalgator finansieras åtgärden av Örnsköldsviks kommun genom samhällsbyggnadsnämndens budget.

Bedömd kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i vilken omfattning, ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Utredningar, policy och vägledning kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Kostnaden för utbyte av växtlighet beror på vad som ska göras och var grönskan ska placeras. I gatumark kan uppförande av träd kosta över 50 000 SEK per träd.

Exempel

Utredningar och omarbetning av grönplan	0,5 miljoner
Byt ut befintlig grönska (ta bort delar av befintligt, plantera nytt 25 st)	2 miljoner

Summa 2 500 000 SEK

Åtgärd 7: Förstärkt vägrenhållning

Åtgärden innebär att förbättra vägrenhållningen med hjälp av utökad luftberedskap i syfte att minska partiklar. Detta infördes redan i åtgärdsprogrammet 2011 genom utökad luftberedskap som anpassade vägrenhållningen baserat på rådande väderförhållanden och utsläppsdata. Driftåtgärderna behöver fortsätta tills åtgärd 1 är genomförd. Samarbetet med Trafikverket är viktigt för att minska pikar vid exempelvis sopning

Vägrenhållningen innefattar att dammbindningsmedel appliceras på särskilt utsatta vägsnitt samt sopning av grus. Förutom detta ska även vägrenhållningen vid förskolor, skolor och vårdboende prioriteras. För att undvika omkullkörningar av motorcyklar på grund av halka vid dammbindning bör varningsskyltar ställas ut vid lämpliga tidperioder samt att motorcyklistföreningen i Örnköldsvik informeras innan dammbindning utförs.

Åtgärden innebär att rutinen som Trafikverket har tagit fram för hur prognoser ska utfärdas och hur dammbindningen ska genomföras fortsätter att följas.

Det finns också fler möjligheter att utveckla och förstärka vägrenhållningen, bland annat att prioritera snöröjning på gång- och cykelvägar vilket ger en stärkande effekt till åtgärden *Främja cykling*.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 14 nedan listas förslag på delåtgärder för att förstärka vägrenhållningen i Örnköldsvik.

Tabell 14. Förslag på delåtgärder för en förstärkt vägrenhållning i Örnköldsviks kommun.

7.1	Drift och utförande	Utökad vägrenhållning, på kommunalt vägnät
7.2		Fortsatt vägrenhållning med dammbindningsmedel och framtagna rutiner på Centralesplanaden
7.3		Prioritera snöröjning cykelvägar (finns redan idag viss prioritering)
7.4		Effektivisera bortforsling av snö
7.5		Använda tvättat bergskross (eller annat material som dammar mindre) vid halkbekämpning
7.6	Infrastruktur	Installation av lokal väderstation för att förbättra informationsunderlaget för vägrenhållning

7.7	Planering	Utredning av vilka gator och parkeringar som kan gynnas av utökad vägrenhållning. Ta fram prioritering. Kontakt med privata fastighetsägare med parkeringar i centrala Örnsköldsvik i syfte att säkerställa god vägrenhållning för bättre luftkvalitet.
7.8		Utredning av effektivare snöborttagning för att minska utsläpp

I tabell 15 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan av förstärkt vägrenhållning.

Tabell 15. En förstärkt vägrenhållnings miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader och samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	• Minskad uppvirvling av partiklar och därmed lägre halter PM10 • Dammbindning sprider $MgCl_2$ • När vägbanan hålls fuktig längre under dammbindningen ökar vägslitage och buller
Konsekvenser	• Trygg och säker närmiljö • Ökad möjlighet till cykling under vintertid
Samhällsekonomiska vinster	• Minskade halter PM10 • Minskade sjukvårdskostnader • Ökad trafiksäkerhet
Samhällsekonomiska kostnader	• Dammbindning och sopning av grus • Snöröjning • Installation av lokal meteorologistation
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Dammbindning har visat sig vara en fungerande metod för att minska halterna PM10. I en fältstudie genomförd i Linköping konstateras att under det första dygnet efter att kemiskt dammbindningsmedel lagts på vägen blev halterna PM10 mellan 35 och 40 % lägre (Gustafsson et al. 2010). Ett liknande resultat presenteras från en fältstudie i Stockholm, där kalciummagnesiumacetat applicerades på en torr motorväg. Detta medförde att den dagliga medelkoncentrationen PM10 minskade med 35 % och slutsatsen drogs att framför allt toppar av höga halter PM10 motverkades effektivt av kemiska dammbindningsmedel (Norman & Johansson 2006).

På Essingeleden i Stockholm genomfördes en kombinerad fält- och modelleringsstudie. I denna visades att dammbindning beräknats ha motverkat överskridandet av riktvärdet för PM10 mellan tre och åtta dygn. Slutsatsen drogs att det var troligt att MKN för PM10 hade överskridits under tre till åtta dygn om inte dammbindning utförts (Elmgren 2020).

Bedömd effekt

Åtgärder som vägrengöring och dammbindning kan förmodligen innebära att det kortsiktigt är möjligt att klara miljökvalitetsnormen. Dammbindning är dock en akutåtgärd som även har negativa effekter som ökad kemikalieanvändning och att

vägbanan kan bli hal och slirig.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge obefintlig effekt på halterna NO₂ och stor effekt på halterna PM₁₀ på Centralesplanaden.

Åtgärden beräknas ge stor möjlighet till att MKN för PM₁₀ innehålls.

Eventuell samordning

Åtgärden behöver samordnas internt inom kommunen med den avdelning som ansvarar för snöröjningen. Vidare behöver åtgärden samordnas med centrumhandlare, fastighetsägare, Trafikverket samt övriga aktörer som är aktiva i centrala Örnsköldsvik. Vid behovs skrivs överenskommelse om ansvars- och kostnadsfördelning.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Åtgärden påverkar inte och är inte heller beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med genomförandet av kommunens Översiktsplan.

Tid för införande

Arbetet är påbörjat och fortgår.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: åtgärden påverkar inte halten NO₂.

PM₁₀: halten PM₁₀ kommer av erfarenhet av förra åtgärdsprogrammet nå acceptabla halter av PM₁₀ direkt vid implementerandet, vilket räknas från när åtgärdsprogrammet fastställs, beräknat 2026.

Finansiering

Örnsköldsviks kommun genom samhällsbyggnadsnämndens budget.

Bedömd kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i vilken omfattning, ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Utökad vägrenhållning och omprioritering av snöröjning innebär en utökning av driftbudgeten. Kostnaden beror på vilka åtgärder som tas och på vilket sätt de utförs, men borde i praktiken endast innebära fler arbetade timmar om utrustning redan finns. Idag går lilla och stora sopmaskinen går på heltid under barmarkssäsongen. Utan inköp av nya maskiner skulle det möjligtvis kunna ökas genom skiftgång, vilket sker under sandupptagningsperioden under våren. Mer sopning innebär inte endast fler mantimmar utan även material, bränsle

m.m.

- Utredningar, policy och vägledningar kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Installation av väderstation, beroende på vilken slags väderstation som väljs, för 100 000 SEK kan en bra köpas in. Till detta kommer driftkostnader.

Exempel

Investeringskostnader, ej driftskostnader

Kostnad för utökad vägrenhållning	oklar
Utredningar och omarbetning av grönplan	0,2 miljoner
Installera väderstation	0,1 miljoner

Summa 300 000 SEK

Åtgärd 8: Främja kollektivtrafiken

Åtgärden syftar till att fler invånare och besökare ska nyttja kollektivtrafiken. Kollektivtrafik i Örnsköldsvik består av buss både lokalt och regionalt, samt tåg regionalt och nationellt.

Åtgärden utförs genom delåtgärder som ska underlätta bussresande, exempelvis genom fler bussturer, attraktivare och fler busshållplatser, subventionerade biljetter, utökat samarbete och samordning med regionen och kollektivtrafikmyndigheten samt underlättande av bussarnas framkomlighet. Även informationskampanjer riktade mot invånarna kan främja nyttjandet av kollektivtrafiken.

Kollektivtrafiken i Örnsköldsvik idag

I augusti 2016 infördes nolldata i kollektivtrafiken för ungdomar mellan 0-19 år inom Örnsköldsviks kommun. Antalet påstigande resenärer under perioden 2017-2019 ligger i genomsnitt ungefär 65% högre per år än perioden 2014-2015. Placeringen av resecentrum centralt i Inre Hamnen och pendeltågsstationen vid Björnavägen, Örnsköldsvik Norra, är bland annat valt för att främja möjligheten att resa via kollektivtrafik, gång eller cykel till tåg. (Örnsköldsviks kommun, 2011).

Örnsköldsviks kommun deltar dessutom i EU-projektet Bästa Resan, vars syfte är att uppnå en konkurrenskraftig arbetsmarknadsregion i Botniabaneområdet genom kraftigt ökad andel resande med kollektivtrafik.

Under 2016 infördes nolldata för ungdomar för kollektivtrafiken i Örnsköldsvik. Resandet ökade då överlag över hela året med ca 7-8%, högre under skolarbetet. (WSP 2018). Effekten av införande av nolldata i kollektivtrafiken är dock debatterad.

Utifrån kommunfullmäktigemål med fokus på klimatneutral kommunkoncern pågår några utredningar som knyter an till kollektivtrafik. Vidare är arbetet med trafikstrategi påbörjat, där bland annat kollektivtrafiken i centrum ingår.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 16 nedan listas förslag på delåtgärder för att främja resandet med kollektivtrafik i Örnsköldsvik.

Tabell 16. Förslag på delåtgärder för att främja kollektivtrafiken i Örnsköldsviks kommun.

8.1	Utförande och drift	Högre turtäthet och anpassat linjenät
8.2		Samordning mellan olika kollektivtrafikslag, exempelvis lokala kollektivtrafiken och Regionala kollektivtrafikmyndigheten i Västernorrlands län
8.3		Beteendepåverkande åtgärder för att främja ett hållbarare resande t.ex. initiera kollektivresor till evenemang, ökat kollektivtrafiknyttjande
8.4	Infrastruktur	Bättre tillgänglighet till kollektivtrafik inom det område i staden där miljökvalitetsnormen riskerar att överskridas
8.5		Uppförande av fler hållplatser med väderskydd
8.6		Förtätning längs de större kollektivtrafikrutterna
8.7		Utbyggnad av parkering för pendlare
8.8	Planering	Planering av bebyggelsestruktur och markanvändning för att underlätta valet av kollektivtrafik
8.9		Skapa goda förutsättningar för att kollektivtrafik ska nå ut till nybyggda bostadsområden
8.10		Centrera stadsutvecklingen längs kollektivtrafikrutterna, exempelvis att placera viktiga funktioner som resecentrum, eventarenor, skolor och högskolor samt köpcentrum
8.11		Subventionerade biljetter
8.12		Informationskampanjer till invånare om fördelar med

I tabell 17 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader och eventuellt betydande miljöpåverkan av en främjad kollektivtrafik.

Tabell 17. En främjad kollektivtrafiks miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt risk för betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	- Minskad biltrafik vilket medför lägre utsläpp av luftföroreningar - Fler bussar kan dock skapa risk för högre ljudnivåer
Konsekvenser	- Bättre hälsa - Möjlighet till förkortad restid - Möjlighet till ökad tillgänglighet för arbete, skola, friluftsliv, handel med mera - Minskat behov av parkeringsytor i centrum - Färre trafikolyckor i och med färre fordon på vägarna
Samhällsekonomiska vinster	- Minskade halter NO₂ och PM₁₀ - Minskade sjukvårdskostnader - Transportsnål planering av markanvändning

Samhällsekonomiska kostnader	• Subventionerade biljetter • Ökad turtäthet • Utbyggnad av kollektivtrafiknät • Fler hållplatser • Informationsspridning och kommunikation med invånare • Utbyggnad av parkering för pendlare
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Främsta fördelen med ett ökat nyttjande av kollektivtrafik är att fler människor ryms i ett fordon. Det innebär färre bilar på vägarna vilket således ger minskade utsläpp. Ytterligare en fördel är att en relativt stor del av kollektivtrafiken redan idag drivs av elektricitet i stället för fossila drivmedel, vilket innebär att det är lättare att ställa om till fossilfri kollektivtrafik än en fossilfri fordonsflotta (Nagl et al. 2018).

I staden Gent, Belgien, infördes en mobilitetsplan som bland annat innefattade att utöka utrymmet för gång-, cykel- och kollektivtrafik samt införandet av en så kallad ”parking route” omkring stadskärnan med parkeringsplatser under mark för att möjliggöra goda förutsättningar för att nå olika destinationer. Denna mobilitetsplan resulterade i att nyttjandet av kollektivtrafik ökade med 3– 5 % under de två första åren (Iseborn et al. 2021).

Ett annat exempel är London, Storbritannien, där miljözoner infördes i kombination med att körfält gjordes om till bussfiler, cykelbanor och gångstråk utökades, kollektivtrafiken förbättrades samt avgifter infördes för vissa fordon. Dessa åtgärder och förändringar medförde att koncentrationen NO₂ minskade med 2,1 % och partikelkoncentrationen med 2,9 % mellan 2010 och 2016 (Iseborn et al. 2021).

Bedömd effekt

Genom att främja kollektivtrafiken kommer andelen resenärer som åker kollektivt i stället för personbilar öka, vilket minskar antalet personbilar på vägarna i centrala Örnköldsvik.

Antalet minskade personbilar som detta skulle leda till kan jämföras med åtgärden att främja gång- och cykeltrafiken. Beräkningen för den åtgärden byggde på att personson bilarna minskade med 5 % till följd av ökad gång- och cykeltrafik vilket resulterade i 1–2 % lägre halter NO₂ och cirka 2 % lägre halter PM₁₀, se tabell 18. Ett antagande om att personbilar minskar med 5 % till följd av ökad andel kollektivtrafik skulle således leda till en liknande effekt på föroreningshalterna. Vi kan dock anta att antalet bussar skulle öka, vilket, om de inte är elektrifierade, skulle minska vinsten något. Samtidigt kan fler bussar innebära minskad personbilstrafik. Ändringar i färdmedel kan ha betydelse för hur stor uppvirvlingen av damm blir.

Tabell 18. Förändring i halt NO₂ om antalet personbilar minskar med 5 % till följd av att fler resenärer väljer cykel. Se bilaga 4 *Luftkartläggningen* för mer information.

Scenario	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98%-il dygn NO ₂ (µg/m ³)	98%-il timme NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM ₁₀ (µg/m ³)	90%-il dygn PM ₁₀ (µg/m ³)
----------	--	--	---	---	---

Nollalternativ	35,4	54,8	70,7	16	33,1
Med åtgärd	34,7	54,0	69,8	15,6	32,2
Skillnad (%)	1,9	1,4	1,2	2,4	2,5

Sammantagen effekt

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden och beräknas ge viss möjlighet till att MKN innehålls.

Eventuell samordning

Åtgärden behöver samordnas med Regionala kollektivtrafikmyndigheten och DinTur. Exempelvis för inspel om behov av nya hållplatser efter E4 behöver det lyftas till Regionala kollektivtrafikmyndigheten i Västernorrland. Finansiering sker via den nationella planen och prioritering sker med andra behov i Norra Regionen. Om förtätningen sker längs gator med höga halter kan sämre ventilationsförhållanden på kort sikt innebära högre halter.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Åtgärden är inte beroende av andra åtgärder men åtgärden påverkas positivt av åtgärderna *Införa genomfartsförbud*, *Införa miljözon och dubbdäcksförbud* samt *Sänka hastigheter på utvalda gator*. De nämnda åtgärderna förbättrar förutsättningarna att främja kollektivtrafiken.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Åtgärden behöver samordnas med ett stort antal styrdokument. Till att börja med den Regionala transportplanen för Västernorrland 2018–2029. I länstransportplanen ligger ett stort fokus på åtgärder som förbättrar kollektivtrafiken, där 116 miljoner kronor prioriteras till kollektivtrafikanläggningar.

Vidare bör åtgärden samordnas med Energi- och klimatstrategin för Västernorrland 2020–2030. Strategin innefattar bland annat fokusområdet Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter med tillhörande insatser såsom samordning mellan olika transportslag vid funktionella pendlar och cykelparkeringar och hållplatser; höjd standard och tillgänglighet vid bytespunkter; informationsinsatser för att positivt förändra invånarnas attityd till kollektivt resande med mera.

Åtgärden behöver vidare samordnas med genomförandet av kommunens Översiktsplan. Ett utvecklingsområde som relaterar till luftkvalitet är kommunikationer och tillgänglighet, där bättre kollektivtrafik och utbyggnad av pendlarparkeringar anges som två prioriterade områden.

Kollektivtrafikåtgärder påverkas av och påverkar även inriktningen i Fördjupad översiktsplan för Örnsköldsvik centralort.

Insatsen lyftes som viktig i Handelspolicy och handelsstrategi 2014 (policyn och strategin har utgått) utifrån att tillgängligheten in till centrum bör förbättras.

Slutligen kan lyftas Strategi för tillgänglighet och delaktighet för personer med funktionsnedsättning 2021–2024 med åtgärden ”Ökad tillgänglighet i kollektivtrafiken” samt Parkeringspolicy och parkeringsstrategi för Örnsköldsviks

centrum och tätort 2015 med åtgärden ”Arbetsplatsparkering för bilar bör hänvisas till lägen i utkanten av centrum i syfte att främja kollektivtrafik”.

Tid för införande

År 2026.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: år 2026 om andra åtgärder i programmet införs.

PM₁₀: år 2026 om andra åtgärder i programmet införs.

Finansiering Örnsköldsviks kommun.

Bedömd kostnad

Beroende av vilka av de föreslagna åtgärderna som införs. Subventionerade biljetter skulle innebära en stor kostnad, men också ge stora effekter.

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i hur stor skala ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

Investeringskostnader

- Utredningar kan ligga på ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Påverkanskampanjer ligger på ungefär 100 000–200 000 SEK per kampanj beroende på hur den utformas.
- Uppföra nya väderskydd för busshållplatser kan kosta mellan 100 000–500 000 SEK beroende på storlek och utformning. De kan dock reklamfinansieras.
- Kostnaden för parkering där pendlare kan ställa sin bil för att ta kollektivtrafik beror främst på var den placeras och hur mycket grundarbete som behöver göras. En standardkostnad för 20 bilar kan ligga på 1 miljon SEK.

Driftskostnader

- Subventionering av kollektivtrafiksavgift beror på hur mycket av biljettpriset som ska subventioneras. Ska det vara helt gratis eller vara en lägre kostnad, ska det rikta sig till alla invånare eller en mindre grupp. Det kan ligga på allt från 1 000 000 till 5 000 000 SEK
- Kostnad för högre turtäthet och anpassat linjenät beror till stor del på hur ofta och hur långt bussarna går, men även vilket drivmedel som används. Denna åtgärd inom kollektivtrafiken som sannolikt skulle ge störst effekt är en ökad turtäthet i de starkaste stråken, men detta är svårt att kostnadsbedöma.

- Utveckla arbetet med samhällsplanering, översiktsplanering och detaljplanering så att kollektivtrafik prioriteras bör inte leda till utökade kostnader.

Exempel

Investeringskostnader, ej driftskostnader

Utredningar 0,1 miljoner

Informationskampanj 0,2 miljoner

10 väderskydd 5 miljoner

Pendlarparkering 1 miljon

Summa 6 300 000 SEK

Åtgärd 9: Sänkta hastigheter på utvalda gator

Åtgärden går ut på att sänka den reella hastigheten på utvalda gator i centrala Örnsköldsvik med syfte att minska utsläpp från trafiken men även att främja gång- och cykeltrafiken.

Åtgärden innebär att den reella hastigheten sänks på Centralesplanaden och andra gator genom att införa trafiksäkerhetskameror, alternativt andra hastighetsdämpande åtgärder. Även fler hastighetsskyltar kan sänka den reella hastigheten.

Förslag på delåtgärder samt miljöpåverkan

I tabell 19 nedan listas förslag på delåtgärder för att sänka hastigheten på vissa utvalda gator.

Tabell 19. Förslag på delåtgärder för att sänka hastigheten i centrala Örnsköldsvik.

9.1	Infrastruktur	Installera trafiksäkerhetskameror på Centralesplanaden
9.3		Placera fler hastighetsskyltar
9.4	Planering och utredningar	Utredning av hastighetskameror på andra gator
9.5		Utredning om fler hastighetsdämpande åtgärder, så som avsmalning av väg. På Centralesplanaden och lokala kommunala gator.

I tabell 20 redovisas miljöpåverkan, konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt eventuell betydande miljöpåverkan genom sänkta hastigheter.

Tabell 20. Miljöpåverkan av sänkta hastigheter samt konsekvenser, samhällsekonomiska nyttor, samhällsekonomiska kostnader och möjlighet att medföra betydande miljöpåverkan.

	Beskrivning
Miljöpåverkan	• Hastighetskameror leder troligen till en lägre, reell hastighet • Eventuellt lägre utsläpp av luftföroreningar • Tryggare trafikmiljö vilket kan få fler att välja att gå eller cykla, vilket minskar biltrafiken och således utsläppen
Konsekvenser för de allmänna och enskilda	• Ökad säkerhet och trygghet • Trevligare och lugnare innerstadsmiljö • Positivt för hälsan om det medför att fler väljer att gå eller cykla
Samhällsekonomiska vinster	• Ökad trafiksäkerhet • Trevligare och lugnare innerstadsmiljö
Samhällsekonomiska kostnader	• Inköp och installation av hastighetskameror
Betydande miljöpåverkan	Nej

Litteraturstudie

Det finns samband mellan lägre hastighet och lägre utsläpp av luftföroreningar, och en modelleringsstudie genomförd i Belgien visade att när hastigheten sänktes från 50 km/h till 30 km/h minskade utsläppen av NO_x med 25 % (Madireddy et al. 2011). Även en modelleringsstudie genomförd i Göteborg indikerar att en sänkt hastighet innebär lägre halter NO₂ vid stora trafikleder. Däremot ökade halterna NO₂ vid en hastighetssänkning på lokala vägnät på grund av att trafikflödena blir större (Olofson & Sjöholm 2022). Ytterligare en modelleringsstudie visade att om medelhastigheten sänktes från 100 km/h till 90 km/h på motorväg så minskar utsläppen av både NO_x och partiklar från dieseldrivna fordon. En hastighetssänkning från 50 km/h till 30 km/h på en mindre väg undersöktes också, men där var konsekvenserna för utsläppen inte lika tydliga (Europeiska miljöbyrå 2020).

I Oslo genomfördes en fältstudie av hur en hastighetssänkning från 80 km/h till 60 km/h påverkade luftkvaliteten. Resultatet visade att den reella hastighetsminskningen blev ungefär 5 km/h, vilket varken resulterade i lägre halter NO_x eller PM₁₀ (Folgerø et al. 2020). En fält- och modelleringsstudie i Stockholm visade å andra sidan på att halten PM₁₀ sjunker med en lägre hastighet, men för att det skulle göra skillnad för antalet dagar med överskridanden behövde hastigheten sänkas med 20 km/h eller mer. Det konstaterades även att fordonsflödet har stor betydelse för halterna av luftföroreningar (Johansson et al. 2011a). Liknande slutsats nås av Panis et al. (2006) som konstaterar att endast sänkt hastighet inte ger en signifikant skillnad på utsläppen från bilar, utan det är mycket komplext och kräver att även faktorer som trafikflödet tas hänsyn till.

Det är inte entydigt att en sänkt hastighet medför lägre utsläpp av NO₂ och PM₁₀. En modelleringsstudie i Dublin, Irland visade exempelvis att när hastigheten i stället höjdes från 30 km/h till 50 km/h minskade koncentrationerna NO₂ och PM₁₀ (Tang et al. 2019).

Bedömd effekt

Åtgärden bedöms ha liten effekt för NO₂ och PM₁₀ beroende på val av gator.

Sammanfattningsvis medför denna åtgärd att den reella hastigheten på Centralesplanaden och eventuellt andra gator sänks, vilket det finns indikationer på medför att utsläppen av NO₂ och PM₁₀ minskar. Om den reella hastigheten sänks skapar det en tryggare och lugnare trafikmiljö vilket skulle kunna främja gång- och cykeltrafiken. Om fler skulle välja att gå eller cykla skulle även det på sikt leda till lägre utsläpp. Effekten på luftkvaliteten i Örnsköldsvik från att införa hastighetskameror eller farthinder på Centralesplanaden eller annan gata bedöms vara liten.

Sänkta hastigheter ger inte någon minskning av NO₂ och PM₁₀ om de innebär fler inbromsningar och uppstarter, utan förutsättning ett jämt trafikflöde. Litteraturstudierna visar också på att det inte entydigt att sänkt hastighet ger lägre utsläpp även om indikationer finns.

Sammantagen bedömning

Åtgärden bedöms ge liten effekt på halterna NO₂ och PM₁₀ på Centralesplanaden och beräknas ge viss möjlighet till att MKN innehålls. Det vill säga sänkt hastighet samt fler kameror bedöms ha marginell effekt, dubbdäck behövs fortsättningsvis.

Eventuell samordning

För uppförande av hastighetskameror behövs samordning med Trafikverket.

Påverkar eller är åtgärden beroende av andra åtgärder i åtgärdsprogrammet?

Åtgärden påverkas inte av och är inte beroende av andra åtgärder.

Är åtgärden beroende av eller behöver samordnas med något annat styrdokument?

Nej

Tid för införande

År 2026.

Bedömning för när i tiden miljö kvalitetsnorm förväntas uppnås om åtgärden genomförs

NO₂: år 2026 om andra åtgärder i programmet införs. PM₁₀: år 2026 om andra åtgärder i programmet införs då åtgärden i sig inte bedöms ge tillräcklig effekt.

Finansiering

Trafikverket Örnsköldsviks kommun

Bedömd kostnad

Eftersom det inte är beslutat vilka delåtgärder som ska utföras och i hur stor skala ska nedanstående kostnadsbedömningar endast ses som exempel.

- Utredningar kan kosta ungefär 100 000 SEK per utredning.
- Nya trafikskyltar kostar ungefär 5000 – 10 000 SEK att uppföra.

Exempel

Utredningar	0,2 miljoner
2 stycken trafiksäkerhetskameror	1 miljon
6 hastighetsskyltar	0,05 miljoner

Summa SEK 1 250 000



**ÖRNSKÖLDSEVIK
KOMMUN**

BILAGA 4 LUFTKARTLÄGGNING

ÅTGÄRDSPROGRAM

Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM₁₀

2025-07-11



ÅTGÄRDSPROGRAM, Förbättrad lufthälsa i centrala Örnsköldsvik NO₂ och PM10

bilaga 4 Luftkartläggning

Reviderat utifrån underlag från WSP samt inkomna synpunkter.

Foto framsida: Pexels.com

Sammanfattning

WSP har på uppdrag av Örnsköldsviks kommun tagit fram ett åtgärdsprogram för utomhusluften i kommunen. Föreliggande luftkartläggning är ett underlag till åtgärdsprogrammet. Därefter har kommunen inhämtat synpunkter internt och externt innan remissförfarande. Efter remissförfarande och öppet samråd har dokumentet färdigställts.

Syftet med luftkartläggningen är göra spridningsberäkningar för trafikerade gator i centrala Örnsköldsvik för att utgöra underlag till Åtgärdsprogrammet. Beräkningar har gjorts för nuvarande trafiksituation samt för tre av åtgärdsförslagen i programmet, byggande av Åsbergstunneln, främjande av cykling samt elektrifiering av stadsbussar. Beräkningarna är gjorda i programvaran SIMAIR.

Baserat på resultaten av spridningsberäkningarna som presenterats i föreliggande utredning kan följande slutsatser dras.

- Utan åtgärder är risken stor för överskridande av miljökvalitetsnormerna för dygns- och timmedelvärdena av NO₂.
- Åtgärden att bygga Åsbergstunneln ger en stor sänkning halterna av NO₂ och PM₁₀, för det beräknade scenariot innehålls miljökvalitetsnormerna med god marginal.
- Åtgärden att främja cykling ger en liten minskning av halterna.
- Elektrifiering av stadsbussflottan ger enligt beräkningarna en minskning av kvävedioxid utsläppen på cirka 10 %, vilket kan vara tillräckligt för att innehålla miljökvalitetsnormen. Av 11 linjer trafikerar två Centralesplanaden mellan Nygatan och Lasarettsgatan. Övriga 9 korsar Centralesplanaden vid Nygatan.

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	5
Bakgrund och syfte	5
Luftföroreningar	5
Luftkvaliteten i Örnsköldsvik	6
Miljökvalitetsnormer.....	7
2. Metod	9
Beräkningsmodell	9
Validering	9
Beräknade scenarier	10
3. Resultat och diskussion	15
Nuläggsscenariot.....	15
Åtgärder	20
4. Slutsats	29

1. Sammanfattning

Bakgrund och syfte

WSP har på uppdrag av Örnsköldsviks kommun tagit fram ett åtgärdsprogram för att minska halterna av kvävedioxid och luftburna partiklar (PM10) i utomhusluften i centrala Örnsköldsvik. Föreliggande luftkartläggning är ett underlag till åtgärdsprogrammet.

Syftet med luftkartläggningen är göra spridningsberäkningar för trafikerade gator i centrala Örnsköldsvik för att utgöra underlag till åtgärdsprogrammet. Beräkningar har gjorts för nuvarande trafiksituation samt för de av åtgärdsförslagen i programmet där beräkningar krävs.

Luftföroreningar

1.1.1 *Kväveoxider (NO_x)*

Begreppet kväveoxider (NO_x) inkluderar kvävemoxid (NO) och kvävedioxid (NO₂). Kväveoxider bildas vid höga temperaturer vilket är anledningen till att förbränningsprocesser står för de största utsläppen. Vid utsläppspunkten från avgasrör eller skorsten är förhållandet mellan NO och NO₂ typiskt 80–90 % NO och 10–20 % NO₂. Kvävemoxid omvandlas sedan genom atmosfäriska processer till bland annat kvävedioxid, vilket gör att förhållandet förskjuts mot större andel kvävedioxid.

Vägtrafik är den största utsläppskällan av kväveoxider i tätorter, men även processer som energiproduktion, arbetsmaskiner samt sjöfart är betydande utsläppskällor. Kväveoxider är inte enbart skadligt för människors hälsa utan har också betydande negativ påverkan på miljön då det kan leda till förorening och övergödning.

1.1.2 *Luftburna partiklar*

Partiklar i omgivningsluften varierar i storlek från enstaka nanometer (nm) till hundratals mikrometer (µm). Partikelhalten i utomhusluft beror på flera faktorer där vägtrafiken svarar för en betydande del. Partiklar som trafiken orsakar kan komma från vägdamm (exempelvis sandningssand, vägbeläggings-, däcks- och bromsslitage) och avgaser. Andra källor kan vara markerosion, utsläpp från småskalig vedeldning, energianläggningar och industriverksamhet (Vägverket 2007).

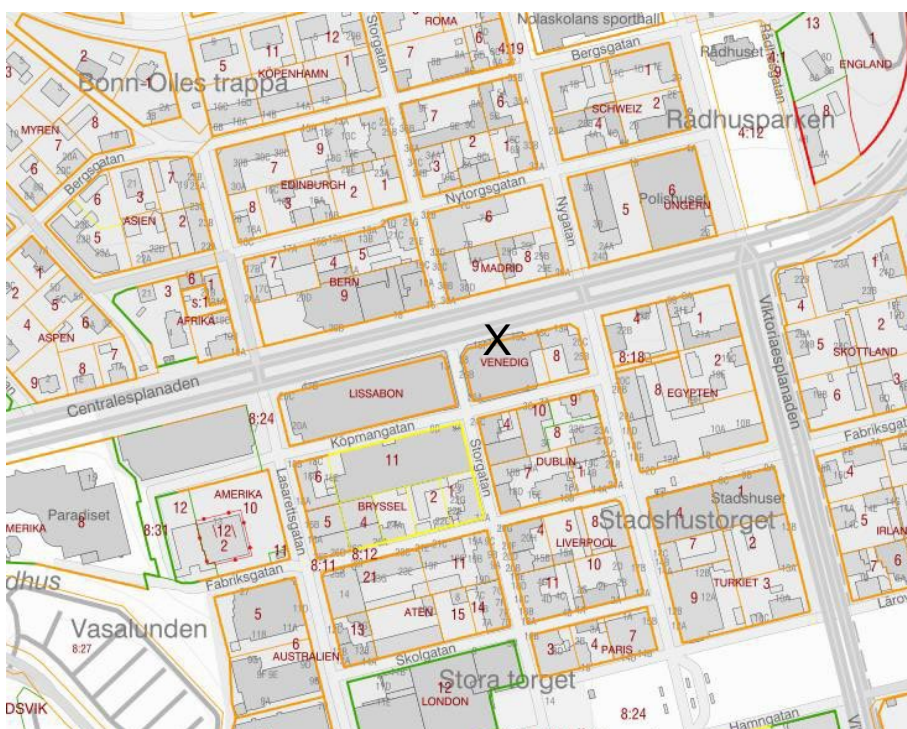
Det finns miljökvalitetsnormer för två storleksmått av luftburna partiklar, PM_{2,5} och PM₁₀. PM_{2,5} innefattar masskoncentration av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än 2,5 µm och analogt så är PM₁₀ masskoncentrationen av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än 10 µm. Slitagepartiklar är generellt betydligt större än partiklar från förbränning. Slitagepartiklar dominerar därför ofta PM₁₀, medan förbränningspartiklar får större tonvikt i PM_{2,5}.

Luftkvaliteten i Örnsköldsvik

1.1.3 Kvävedioxid

NO₂-halten i centrala Örnsköldsvik har övervakats sedan 2009, fram till 2013 skedde övervakningen endast under vinterhalvåret, från 2014 och framåt övervakas NO₂ året runt. Mätstationen för NO₂ är placerad på södra sidan av Centralesplanaden 15 på fastigheten Venedig 9, figur 1 visar mätstationens placering på en karta.

Mellan 2014 och 2019 har miljökvalitetsnormerna för dygns- och eller timmedevärdena för NO₂ överskridits under varje år, inget överskridande har skett av årsmedelvärdet. Detta har föranlett framtagandet av Åtgärdsprogrammet för kvävedioxid.



Figur 1. Placering av mätstation från andra halvåret 2005 och framåt, mätstationen är markerad med ett svart kryss.

1.1.4 Luftburna partiklar PM₁₀

PM₁₀ har sedan 2011 övervakats kontinuerligt på Centralesplanaden på fastigheten Ungern 5 i centrala Örnsköldsvik, figur 2 visar mätstationens placering på en kartbild. Fram till och med år 2010 skedde mätning endast under en del av året. Mätaren var tidigare placerad vid fastigheten Venedig 9, men sedan i början av år 2021 flyttades den till fastigheten Ungern 5 vilket visas i figur 2. Under 2008 och 2009 klarades inte miljökvalitetsnormen för PM₁₀ vilket föranledde framtagandet av ett Åtgärdsprogram samt kontinuerlig mätning av PM₁₀ året runt. Åtgärdsprogrammet innebar bland annat dammbindning på Centralesplanaden. Sedan 2010 har inte miljökvalitetsnormerna för vare sig årsmedelvärdet eller dygnsmedelvärdena överskridits på Centralesplanaden. Vissa av åtgärderna, till exempel dammbindning, kommer dock att fortsätta.



Figur 2. Kartbild över mätstationen vid Centralesplanaden, mätstationens placering är markerad med ett svart kryss.

Miljökvalitetsnormer

I Europaparlamentets och rådets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EG) definieras ett antal miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft som Sverige har implementerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).

Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta stor skada samt att uppfylla krav som ställs på EU-nivå (Luftguiden, Naturvårdsverket, se kap 2).

MKN är juridiskt bindande och ska uppfyllas där människor normalt vistas. Med utomhusluft avses enligt förordningen utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

MKN för NO₂ samt PM₁₀ enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges i tabell 1.

1.1.5 Tillämpning

Enligt Naturvårdsverkets skrift *Luftguiden - handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft*, Naturvårdsverket¹ är det den kommun eller myndighet som ska tillämpa regelverket om miljökvalitetsnormer som själv ytterst måste avgöra var normerna ska tillämpas. Enligt Luftguiden ska miljökvalitetsnormerna till skydd för människors hälsa inte ska utvärderas på följande platser:

¹ Naturvårdsverket, *Luftguiden, handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Version 4*, 2019

- Varje plats inom områden dit allmänheten inte har tillträde och det inte finns någon fast befolkning.
- Fabriker eller industrianläggningar där samtliga relevanta bestämmelser om hälsa och säkerhet på arbetsplatser tillämpas.
- På vägars körbanor och mittremsor utom om fotgängare har normalt tillträde till mittremsan.

1.1.6 Utvärderingströsklar

För NO₂ och PM₁₀ finns en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Utvärderingströsklarna är nivåer under MKN som anger i vilken omfattning som kontrollen av MKN bör ske. I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges att om mätningar eller beräkningar visar att värdet

- Överstiger den övre utvärderingströskeln, ska kontrollen ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning eller mätning med lägre kvalitetskrav
- Understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning, eller
- Understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom enbart beräkning eller skattning eller en kombination av metoderna

1.1.7 Sammanfattande normvärden

MKN, nedre och övre utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀ enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges i tabell 1.

Överskridande av MKN timmedelvärdet för NO₂ tillåts 175 gånger per kalenderår (förutsatt att gränsvärdet 200 (µg/m³) inte överskrids fler än 18 gånger) och överskridande av dygnsmedelvärdet tillåts 7 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 98-percentil. Överskridande av MKN dygnsmedelvärdet för PM₁₀ tillåts 35 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 90-percentil, se tabell 1.

Tabell 1 Sammanställning över miljökvalitetsnormerna för utomhusluft, nedre respektive övre utvärderingströskeln.

Ämne	Haltmått	Årsmedelvärde [µg/m ³]			
		90%-il dygn (µg/m ³)	98%-il dygn (µg/m ³)	98%-il timme (µg/m ³)	
PM ₁₀	MKN	40	50	-	-
	ÖUT	28	35	-	-
	NUT	20	25	-	-
NO ₂	MKN	40	-	60	90
	ÖUT	32	-	48	72
	NUT	26	-	36	54

2. Metod

Beräkningsmodell

Spridningsberäkningarna är utförda med spridningsmodellen SIMAIR, som är ett webbaserat verktyg som utvecklats och tillhandahålls av SMHI. Modellen är förberedd med meteorologi och bakgrundshalter för olika beräkningsår. Mer om beräkningsmodellens beskaffenhet kan läsas på SIMAIR webbplats².

Beräkningarna för respektive för nuläges scenariot och åtgärd 1 och 3 är utförda i modellsystemet SIMAIR2. Beräkningar för åtgärd 2 är gjorda i SIMAIR3. Anledningen till att SIMAIR3 för åtgärd 2 var att elektrifiering av stadsbussar ej var tillgängligt som val i SIMAIR2.

SIMAIR består av delmodellerna SIMAIR-väg och SIMAIR-korsning. Delmodellen SIMAIR-väg har i denna kartläggning använts för att beräkna halter 5 meter bredvid vägar inom gaturum. SIMAIR-väg behandlar gaturum detaljerat och är därför väl passat för jämförelse med mätningar utförda i gaturum. Delmodellen SIMAIR-korsning har använts för att beräkna ett rutnät över hela det aktuella området för en mer översiktlig bedömning av luftkvaliteten. Fördelen med SIMAIR-korsning är att det är möjligt att göra en bedömning av luftkvaliteten där flera vägar samverkar vilket inte är möjligt i SIMAIR-väg.

Validering

Modellberäkningarna i SIMAIR har validerats mot mätningar från mätstationen på Centralesplanaden med SMHIs verktyg för validering av modellberäkningar³. Valideringen har gjorts för år 2020. Valideringen tar fram kvalitetsmått på hur mycket årsmedelvärde och percentilvärdena skiljer sig mellan beräknad och uppmätt halt. Valideringen ger en korrektionsfaktor som det modellerade resultatet multipliceras med. För att ta fram data till valideringsprocessen görs en beräkning på samma vägavsnitt som mätningarna görs på.

1.1.8 Korrektionsfaktorer

Tidigare jämförelser mellan beräkningar i SIMAIR och mätningar har visat på systematiska skillnader mellan beräknade och uppmätta halter, förförallt gällande kvävedioxid. Anledningen till detta har bland annat varit svårt för SIMAIR att hantera inversion i framförallt norrländska städer samt att det varit ett systematiskt fel i emissionsdatabasen på grund av fusk i emissionsrapporteringen från fordonstillverkare.

Tabell 2 visar korrektionsfaktorer framtagna för Örnsköldsvik. För NO₂ överskattas beräknade årsmedelvärden kraftigt och det beräknade resultatet har korrigerats genom att multiplicerats med faktorn 0,66. För dygnsmedelvärdena av NO₂ underskattar beräkningarna halterna något och en korrektionsfaktor på 1,06 används. För timmedelvärdena av kvävedioxid underskattar

² <https://www.smhi.se/tema/simair>

³ <https://www.smhi.se/tema/hur-val-overensstammer-simair-med-matningar-1.31422>

beräkningarna halterna och en korrektionsfaktor på 1,24 används. För PM₁₀ underskattas årsmedelvärde och en korrektionsfaktor på 1,15 används, för dygnsmedelvärdena underskattar beräkningarna halterna något och en korrektionsfaktor på 1,02 används.

Tabell 2. Framtagna korrektionsfaktorer som används i luftkartläggningen och åtgärdsprogrammet för Örnsköldsvik.

NO ₂ årsmedelvärde	NO ₂ dygnsmedelvärde	NO ₂ timmedelvärde	PM10 Årsmedelvärde	PM10 Dygnsmedelvärde
0,66	1,06	1,24	1,15	1,02

Beräknade scenarier

Nuläge

För analys av nuläget har trafikdata som finns förprogrammerad i SIMAIR, trafikdata har kompletterats med trafikdata från lokaliseringsutredningen av Åsbergstunneln, för de vägar som direkt berörs av tunnelns byggande.

Basåret för trafiken och meteorologin har varit 2020.

Tabell 3 visar trafiksiffror för vägavsnitten i centrala Örnsköldsvik, för vilka halter har beräknats för nuläges scenariot.

Tabell 3. Skyltad hastighet, Trafiksiffror (ÅDT) och andel tung trafik (%) för beräkningarna av nuläges scenariot

Väg	Vägavsnitt	Skyltad hastighet (km/h)	ÅDT	Tung trafik (%)
E4/Centralesplanaden	Norr/öst om Bröstarondellen	100	11 572	15
	Syd/väst om Bröstarondellen till 60 Björnavägen		16 650	13
	Körfält vid ramp mot Björnav.	60	6 693	13
	Björnavägen till Vikingagatan	60/40	20 154	11
	Vikingagatan till Viktoriaesplanaden	40	21 164	10
	Viktoriaesplanaden till Lasarettsgatan	40	20 480	10
	Lasarettsgatan till Paradiserondellen	40	23 174	8
	Paradiserondellen och västerut söder om tunneln	40/70	14 013	14

	Norra rampen från60 E4/Centralesplanaden		1 544	7
	Södra rampen från60 E4/Centralesplanaden		3 601	6
	Från ramper centralesplanaden40 till rondellen Ångermanlandsgatan		9 323	6
	Rondellen Ångermanlandsgatan40 och norrut		9 688	7
Viktoriaesplanaden	Strandgatan - Trädgårdsgatan	40	3 777	16
	Trädgårdsgatan - Hamngatan	40	3 600	16
	Hamngatan - Läroverksgatan	30	4 079	16
	Läroverksgatan - Fabriksgatan	30	5 244	16
	Fabriksgatan Centralesplanaden	-40	8 610	16
	Korsning över Centralesplanaden40		6 294	16
	Centralesplanaden Nytorgsgatan	-40	1 654	16
	Nytorgsgatan - Bergsgatan	40	564	16
Ångermanlandsgatan	Nygatan - Renenrondellen	30	1 558	4
	Renenrondellen	40	2 851/ 2 304	4
	Renenrondellen - påfart40 sjukhusgatan		1 308	4
	Sjukhusgatan -Älgenrondellen	40	2 923	4
	Älgenrondellen Vikingsrondellen	-40	9 247	4
Nygatan	Centralesplanaden Nytorgsgatan	-30	3 249	24
	Nytorgsgatan - Bergsgatan	30	3 741	24
	Bergsgatan - Parkgatan	30	4 563	24

	Parkgatan Kyrkgatan/Ångermanlands gatan	-30	4 563	24
Korsgatan	Renenrondellen - Smedjegatan	40	1 346	N/A
	Smedjegatan E4/Centralesplanaden	-40	2 070	N/A
Vikingagatan	Rondellen Ångermanlandsgatan E4/centralesplanaden	-40	6 592	4
	E4 - Valhallavägen	40	6 592	4
	Valhallavägen - Stenhammargränd	40	6 592	4
	Stenhammargränd Fridhemsvägen	-40	6 592	4
	Fridhemsvägen- Länkgatan	40	6 592	4
	Länkgatan - E4	40	6 592	4
Länkgatan	Vikingagatan - Villagatan	30	3 082	5
Villagatan	Länkgatan - Landsjöbacken	30	3 096	9
	Landsjöbacken Vegagatan/Skyttegatan	-30	3 181	9
	Vegagatan - Fabriksgatan	30	3 212	9
	Fabriksgatan - Läroverksgatan	30	3 790	9
	Läroverksgatan - Museirondellen	30	4 502	9
Landsjöbacken	Länk 1 från Skogsgatani SIMAIR	30	1 586	2
	Länk2 till Villagatan i SIMAIR	30	1 586	2
Fabriksgatan	Viktoriaesplanaden - Vegagatan	30	3 220	1
	Vegagatan - Villagatan	30	2 769	1
Strandgatan	Stationsrondellen länk 1	40	10 391	6
	Länk2 fram till Järnvägsgränd	40	10 391	6

	Järnvägsgatan - Lasarettsgatan (till 40 Torggatan, gör kort länk)	40	10 391	6
	Järnvägsgatan (Torggatan) - Lasarettsgatan	40	10 391	6
	Lasarettsgatan - Hotellgatan	40	10 391	6
	Hotellgatan - Storgatan	40	10 391	6
	Storgatan - Nygatan	40	10 391	6
	Nygatan - Viktoriaesplanaden	40	10 391	6
	Viktoriaesplanaden – Sjögatan	40	10 391	6
Lasarettsgatan	Strandgatan - Torggatan	30	1 590	16
	Torggatan - Skolgatan	30	3 177	16
	Skolgatan - Fabriksgatan	30	2 789	16
	Fabriksgatan - Köpmangatan	30	2 697	16
	Köpmangatan Centralesplanaden/E4	-30	4 553	16
	Korsning Centralesplanaden/E4	över 30	3 171	16
	Centralesplanaden - Nytorgsgatan	30	3 978	16
Modovägen	Rondell Modovägen - rondell Strandgatan (Paradisrondellen – Stationsrondellen)	40	15 081	4
	Rondell Strandgatan till byggnad korsar vägen (Järnvägsgatan)	60	15 455	4
	Järnvägsgatan söderut, länk i SIMAIR till mitten innan Varvskajen	60	15 423	4
	Järnvägsgatan och söderut till Modovägen	60	15 423	4
Själevadsgatan	Länk1 från Örensköldsgatan mot Åsgatan	40	5 028	6
	Länk2 fram till Åsgatan	40	5 028	6
	Åsgatan - Västra Dalgatan	40	5 028	6
	Västra Dalgatan, Åsvägen	40	5 028	6
Örensköldsgatan	Nytorgsgatan - Bergsgatan	30	1 184	6

	Bergsgatan - Själevadsgatan länk1	40	1 1846
	Bergsgatan - Själevadsgatan länk2	40	1 1846
Nytorgsgatan	Nygatan - Storgatan	30	1 5061
	Storgatan - Lasarettsgatan	40	1 0391
	Lasarettsgatan - Örnköldsgatan	40	3 4671

Åtgärd Åsbergstunneln

I åtgärdsprogrammet föreslås åtgärden att bygga en tunnel genom Åsberget, vilket gör att E4 flyttas från att gå genom centrala Örnköldsvik till att gå genom Åsbergstunneln. Åtgärden förväntas flytta merparten av genomfartstrafiken från Centralesplanaden till Åsbergstunneln. År 2016 gjordes en lokaliseringsutredning för tunneln av Trafikverket. I den utredningen presenteras ett trafikscenario för hur trafiken på de statliga väglänkarna förändras när tunneln är i drift. Tabell 4 visar trafiksiffror för de vägavsnitten som direkt förväntas påverkas av åtgärden. På Centralesplanaden, där övervakning av luftföroreningar sker och där överskridanden av miljökvalitetsnormen har skett, mer än halveras årsdygnstrafiken om åtgärden genomförs. Andelen tung trafik förväntas också minska kraftigt, då merparten av den tunga trafiken utgörs av genomfartstrafik och förväntas använda tunneln.

Utöver befintliga vägavsnitt har även utsläpp av luftföroreningarna från tunnelmynningarna beräknats. För att uppskatta haltbidraget från tunnelmynningarna har en metod framtagen av SLB-analys⁴ använts. Enligt metoden läggs ett ytterligare vägavsnitt till som veckade linjer på ett avstånd på cirka 100 meter från tunnelmynningen för att simulera utsläppen från tunnelmynningen till omgivningen. Enligt metoden ansätts trafikmängden på den veckade vägkanten till ÅDT*,05 vilket ger en bra representation av tunnelmynningens utsläpp till omgivningen.

Tabell 4 Skyltad hastighet, Trafiksiffror (ÅDT) och andel tung trafik (%) för beräkningarna av Åtgärd Åsbergstunneln

Gata	Vägavsnitt	Skyltad hastighet (km/h)	ÅDT	Tung trafik (%)
E4	Paradisrondellen – västerut länk1		14 013	14
	Paradisrondellen – västerut länk2		8 248	19
Centralesplanaden	Lasarettsgatan - Paradisrondellen		9 408	2

⁴ Avståndets betydelse för luftföroreningshalter vid vägar och tunnelmynningar, LVF 2010:22

	Viktoriaesplanaden	8 801	3
	- Lasarettsgatan		
	Vikingagatan- Viktoriaesplanaden	9 464	4
E4	Björnavägen – Vikingagatan	8 147	4

Åtgärd främjande av cykling

I åtgärdsprogrammet föreslås som åtgärd att Örnsköldsviks kommun främjar ökad cykling. Vilket också är ett existerande mål för kommunen. För att uppskatta vilken effekt åtgärden får på luftkvaliteten i staden har det antagits att främjande av cykling kan minska personbilstrafiken med 5 %.

Beräkningar har gjorts i SIMAIR för avsnitten av Centralesplanaden mellan Paradisrondellen och Lasarettsgatan samt Lasarettsgatan Viktoriaesplanaden. Vilket är samma vägavsnitt som mätningar av PM10 och NO2 genomförs på. Tabell 5 visar trafiksiffror som ÅDT före och efter åtgärden för ovannämnt vägavsnitt.

Tabell 5 Årscygnstrafik (ÅDT) för Centralesplanaden som används vid beräkningar av effekten åtgärden för främjande av cykling får.

Väg	Vägavsnitt	ÅDT innan åtgärd	ÅDT efter åtgärd
Centralesplanaden	Lasarettsgatan– Paradisrondellen	23 174	22 015
	Viktoriaesplanaden - Lasarettsgatan	20 480	19 456

Åtgärd elektrifiering av bussar

I åtgärdsprogrammet föreslås att Örnsköldsviks kommun byter ut befintlig flotta av fossildrivna stadsbussar till en elektrifierad fordonsflotta. För att beräkna potentiell effekt av åtgärden har utsläppen från samtliga stadsbussar antagits vara helt elektrifierade i SIMAIR3, i övrigt har ingen modifiering gjorts från nuläges scenariot.

3. Resultat och diskussion

Nuläges scenariot

Figur 3–7 visar spridningsberäkningar i SIMAIR för nuläges scenariot med 2020 års trafiksiffror och meteorologi, för vägavsnitt i centrala Örnsköldsvik. Halterna av luftföreningar på aktuellt vägavsnitt är färgkodade efter halt, färgskalan representerar halter i fallande ordning, miljö kvalitetsnormen, övre utvärderingströskeln, undre utvärderingströskeln.

Data för år 2020 kan vara påverkade av pandemin (Covid 19), data 2018 ligger på 20000 ÅDT (årsdygnstrafik), 2020 på 20100 ÅDT och 2022 på 21500 ÅDT, det vill säga trafiken har ökat efter pandemin.

Eftersom arbetet med åtgärdsprogrammet har dragit ut på tiden så visas läge 2024 i tabell 6. Halterna för PM10 och NO2 är fortsättningsvis hög, trots genomförda åtgärder såsom sänkt hastighet på E4 genom centrum, stärkt vägrenhållning, minskad tomgångskörning.

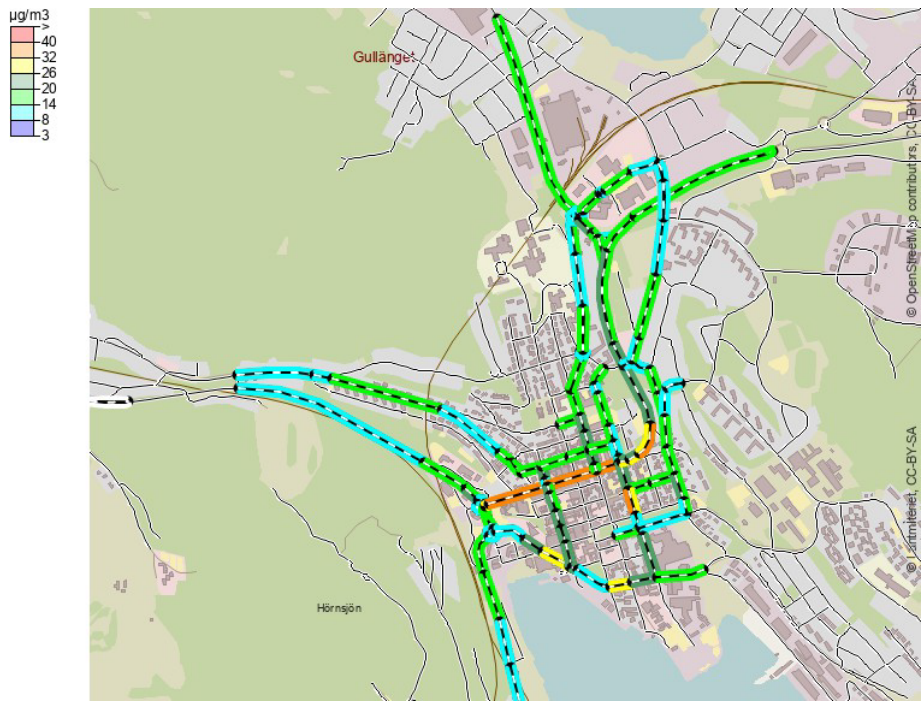
Tabell 6, läge 2024 NO2, PM10 och PM 2,5

Centralesplanaden				Centralesplanaden- Nygatan 24	
NO2 µg/m3				PM10 µg/m3	PM2.5 µg/m3
Årsmedelvärde	22			14	4,7
Antal timmar		Antal dygn	NO2	PM10	PM2.5
> 90 µg/m3	86	> 60 µg/m3	4	> 50 µg/m3	18
> 72 µg/m3	254	> 48 µg/m3	14	> 35 µg/m3	26
> 54 µg/m3	593	> 36 µg/m3	40	> 25 µg/m3	45

Kvävedioxid

Figur 3 visar beräkningar för årsmedelvärdet av kvävedioxid för centrala Örnsköldsvik för nuläges scenariot. Beräkningarna visar att den övre utvärderingströskeln överskrids på stora delar av Centralesplanaden samt på ett avsnitt av Viktoriaesplanaden. Miljökvalitetsnormen överskrids inte på något vägvagnsnitt. Validering av beräkningarna har visat att SIMAIR kraftigt överskattar årsmedelvärdet av kvävedioxid. Appliceras korrektionsfaktorn i tabell 2 på spridningsberäkningarna blir resultatet att vare sig den övre eller den undre utvärderingströskeln inte överskrids på något vägvagnsnitt.

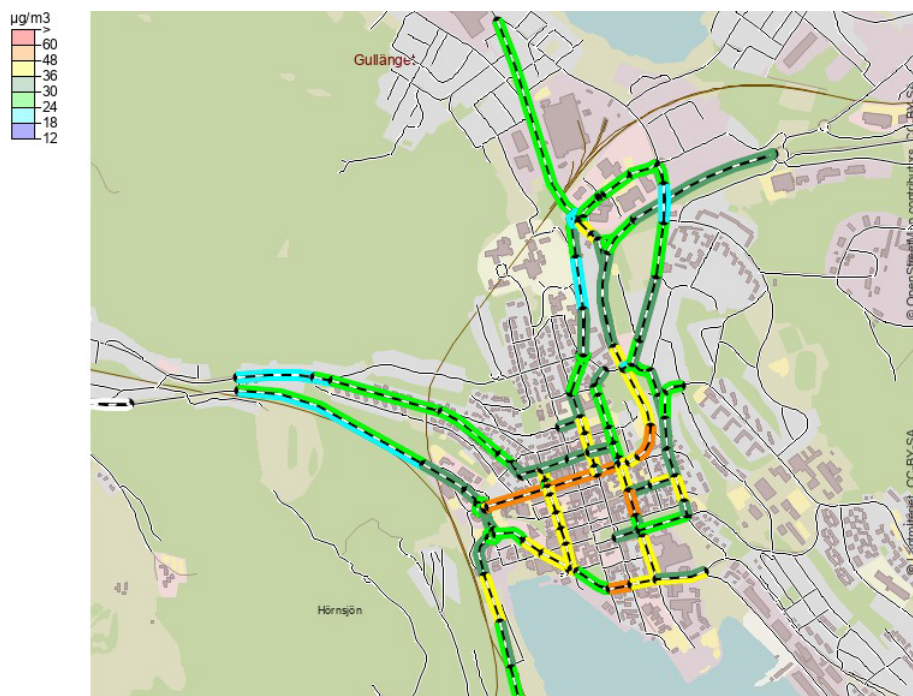
Resultatet är i linje med tidigare års mätningar av kvävedioxid vid Centralesplanaden.



Figur 3. Årsmedelvärdet av kvävedioxid i centrala Örnsköldsvik för nuläges scenariot.

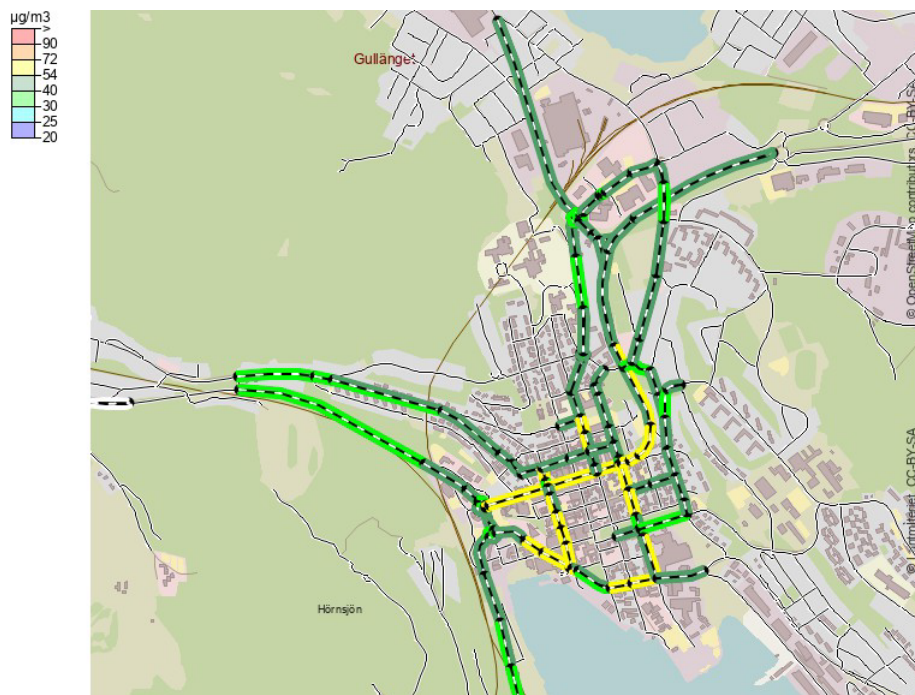
Figur 4 visar spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdet (98e percentilen) för kvävedioxid för de centrala delarna av Örnsköldsvik för nuläges scenariot. Beräkningarna visar att den övre utvärderingströskeln överskrids på stora delar av Centralesplanaden samt delar av Viktoriaesplanaden och delar av Strandgatan. Valideringen av spridningsberäkningarna visar att beräkningarna underskattar dygnsmedelvärdena något jämfört med mätningarna på centralesplanaden. Appliceras korrektionsfaktorn från tabell 2 på spridningsberäkningarna innehålls miljökvalitetsnormen på samtliga vägvagnsnitt. På vägvagnsnittet där mätningarna görs visar mätningarna

att miljö kvalitetsnormen innehålls med mycket liten marginal, den 90e percentilen av dygnsmedelvärdena var 59,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för 2020. Detta trots att 2020 generellt var ett år då trafiken var lägre på grund av pandemin och året hade dessutom förhållandevis mycket vind, vilket bidrar till lägre halter.



Figur 4. 98 percentilen av dygnsmedelvärdena av kvävedioxid i centrala Örnsköldsvik för nuläggsscenarioet.

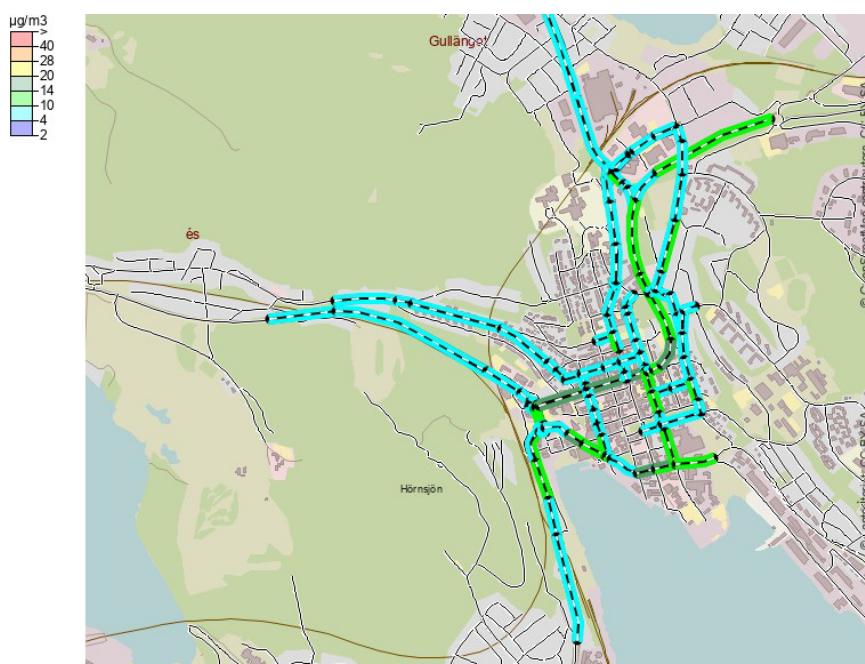
Figur 5 visar spridningsberäkningar i SIMAIR av timmedelvärdet (98e percentilen) för kvävedioxid för de centrala delarna av Örnsköldsvik för nuläggsscenarioet. Beräkningarna visar att den undre utvärderingströskeln överskrids på ett flertal vägvägsnitt, den övre utvärderingströskeln överskrids inte. Valideringen av spridningsberäkningarna visar att beräkningarna underskattar timmedelvärdena jämfört med mätningarna på Centralesplanaden. Appliceras korrektionsfaktorn från tabell 2 på spridningsberäkningarna innehålls miljö kvalitetsnormen på samtliga vägvägsnitt. På Centralesplanaden överskrider de korrigerade halterna den övre utvärderingströskeln men underskrider miljö kvalitetsnormen, dock med liten marginal. Även på delar av Viktoriaesplanaden och Strandgatan överskrider den övre utvärderingströskeln, här är dock marginalen till miljö kvalitetsnormen större. Detta trots att 2020 generellt var ett år då trafiken var lägre på grund av pandemin och året hade dessutom förhållandevis mycket vind, vilket bidrar till lägre halter.



Figur 5. 98 percentilen av timmedelvärdena för kvävedioxid för nuläggesscenariot.

PM10

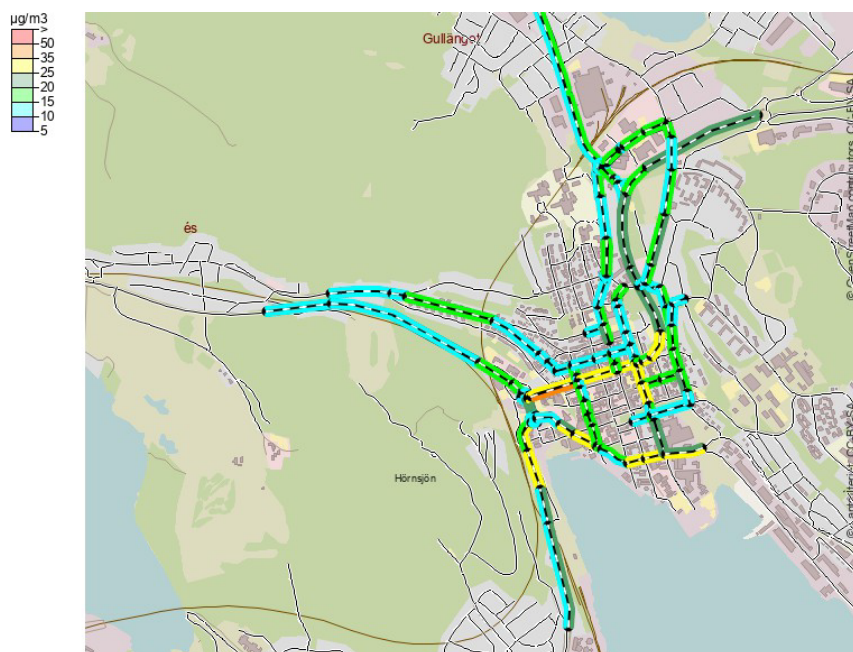
Figur 6 visar spridningsberäkningar för årsmedelvärdet av PM10 för centrala Örnsköldsvik för nuläggesscenariot. Beräkningarna visar att halterna för samtliga vägvagnsnitt är lägre än den nedre utvärderingströskeln. Validering av beräkningarna har visat att SIMAIR underskattar årsmedelvärdet av PM10. Appliceras korrektionsfaktorn på spridningsberäkningarna blir dock resultatet att vare sig den övre eller den undre utvärderingströskeln inte överskrids på något vägvagnsnitt, för 2020.



Figur 6. Spridningsberäkningar i SIMAIR av årsmedelvärdet av PM10 för centrala Örnsköldsvik.

Figur 7 visar spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdena (90 percentilen) för vägvagnsnitt i de centrala delarna av Örnsköldsvik, för nuläggesscenariot. Spridningsberäkningarna visar att miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdena innehålls för samtliga vägvagnsnitt. Den övre utvärderingströskeln överskrids för ett avsnitt av Centralesplanaden, den undre utvärderingströskeln

överskrids på ett flertal vägvagnsnitt. Valideringen av beräkningarna för dygnsmedelvärden visar att beräkningarna endast marginellt underskattar halterna och applicering av korrektionsfaktorn gör därför ingen skillnad.



Figur 7. Spridningsberäkningar i SIMAIR av dygnsmedelvärden (90 percentilen) av PM10 för centrala Örnsköldsvik.

Analys av hälsoeffekter

Figur 8 visar befolkningstätheten och skyddsvärda objekt i centrala Örnsköldsvik.

Befolkningstätheten anges i kvadrater med upplösningen 100 x 100 m.

För 2020 visar spridningsberäkningarna och mätningarna de högsta halterna finns på flera avsnitt av Centralesplanaden samt Viktoriagatan och Strandgatan. Centralesplanaden, där högst halter av kvävedioxid beräknats har relativt hög befolkningstäthet på stora delar av vägen. En grov uppskattning av antalet boende utifrån befolkningstätheten i figur 8 ger att det bor 200–300 personer längs de delar av Centralesplanaden där överskridanden av miljökvalitetsnormen har skett.

För Viktoriaesplanaden där den övre utvärderingströskeln överskrids för dygnsmedelvärdena av kvävedioxid är befolkningstätheten relativt hög i norra delen av gatan och minskar längre söderut. För de största delarna av Strandgatan är befolkningstätheten låg.

Skyddsvärda objekt, som äldreboenden, sjukhus, skolor och förskolor ligger inte i anslutning till de gator och vägar med högst halter och har därmed inte blivit exponerade för halter över miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.

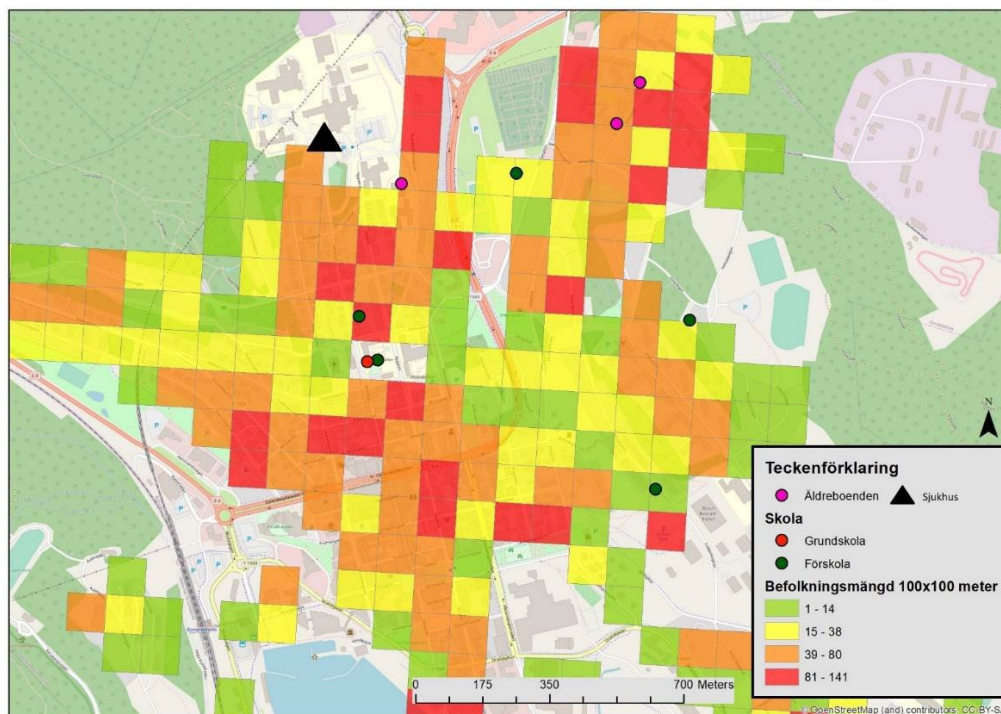
Örnsköldsviks sjukhus är beläget cirka 100 m söder om det östra planerade tunnelmynningen. Spridningsberäkningarna i figur 14–18 visar att halterna av kvävedioxid för området runt tunnelmynningarna för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Beräkningarna visar att halterna är betydligt lägre än miljökvalitetsnormerna för aktuella medelvärdesperioder.

Även långvarig exponering för lägre halter än miljökvalitetsnormen ger upphov till negativa hälsokonsekvenser. Därför är en sänkning av halterna av luftföroreningar i tätbefolkade områden positiv även om halterna redan är under miljökvalitetsnormen. WHO föreslår i en rapport⁵ från 2021 att kraftigt sänka normvärden stegvis implementeras för bland annat NO₂ och PM₁₀.

Detta eftersom ny forskning hittar starkare samband mellan exponering för luftföroreningar och

negativa hälsoeffekter, även vid exponering för lägre koncentrationer.

⁵ WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. ISBN 978-92-4- 003422-8



Figur 8. Befolkningsdata och skyddsvärda objekt för centrala Örnsköldsvik. Befolkningstätheten anges i kvadrater med upplösningen 100 x 100 m.

Åtgärder

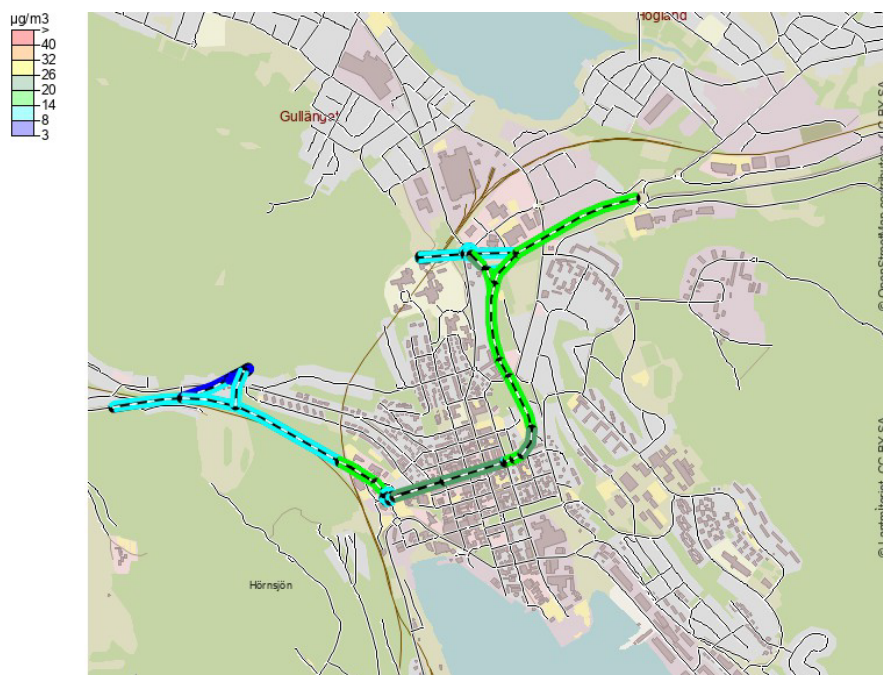
Följande delkapitel visar resultatet av beräkningar för att illustrera ett potentiellt resultat av de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet. Beräkningarna baseras på antaganden om åtgärdernas effekt på trafiken och resultaten ska mer ses som indikativa.

Åtgärd 1 Åsbergstunneln

För scenariot där åtgärden Åsbergstunneln har spridningsberäkningar i SIMAIR genomförts för de vägvägsnitt där trafiken direkt påverkas av byggandet av tunneln.

Kvävedioxid

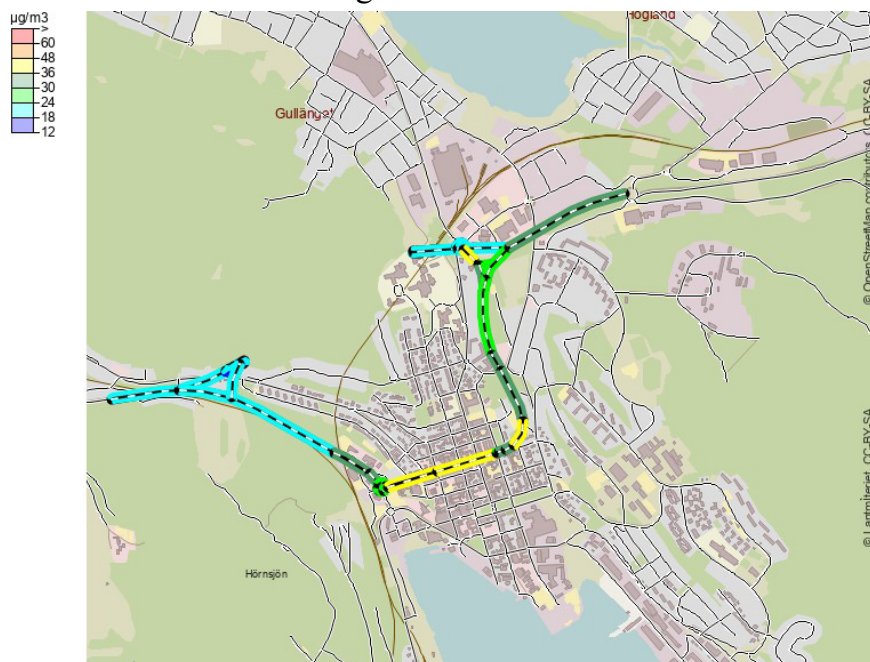
Figur 9 visar spridningsberäkningar för årsmedelvärdet av kvävedioxid för centrala Örnsköldsvik för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Varken miljö kvalitetsnormen eller utvärderingströsklarna överskrids till följd av trafikförändringar orsakade åtgärden. Dessutom har valideringen av beräkningarna visat att årsmedelvärdena av kvävedioxid överskattas kraftigt, vilket gör att marginalen till utvärderingströsklar och miljö kvalitetsnormen ökar.



Figur 9. Spridningsberäkningar av årsmedelvärden av kvävedioxid för scenariot med Åsbergstunneln.

Figur 10 visar spridningsberäkningar för 98e percentilen av dygnsmedelvärdena för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Halterna på Centralesplanaden, där överskridanden av miljökvalitetsnormen tidigare har skett, minskar med cirka 25 % jämfört med nuläggesscenariot (figur 4).

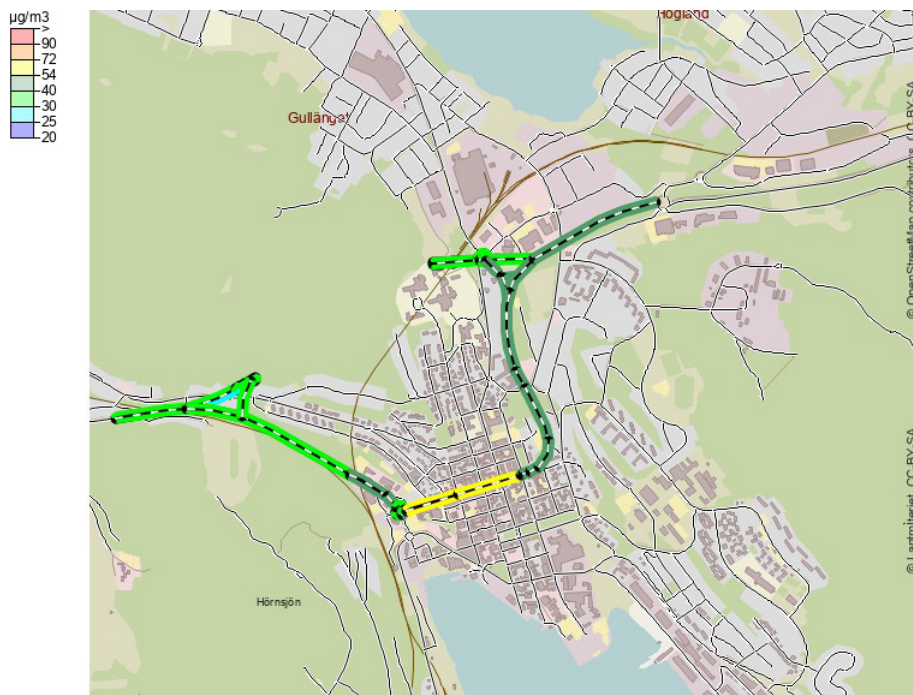
Åtgärden gör att de beräknade halterna underskrider miljökvalitetsnormen med god marginal och även den övre utvärderingströskeln.



Figur 10. Spridningsberäkningar av dygnsmedelvärdena (98 percentil) av kvävedioxid för scenariot med Åsbergstunneln.

Figur 11 visar spridningsberäkningar för 98e percentilen av timmedelvärdena för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Timmedelvärdet på Centralesplanaden, där överskridanden av miljökvalitetsnormen tidigare har skett, minskar med cirka 20 % jämfört med nuläggesscenariot (figur 5).

Åtgärden gör att de beräknade halterna underskrider miljö kvalitetsnormen med god marginal och även den övre utvärderingströskeln.

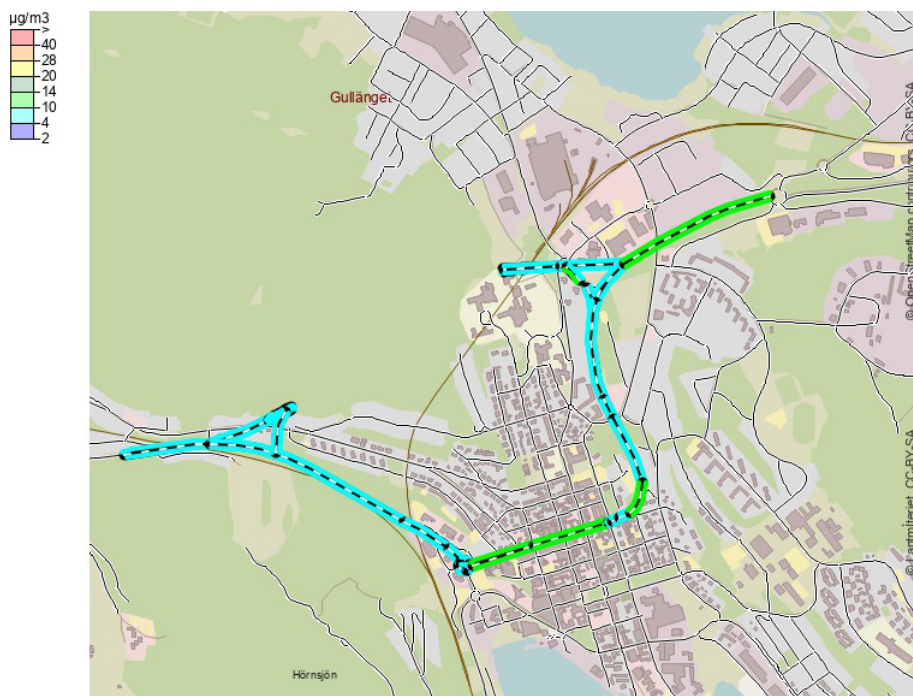


Figur 11. Spridningsberäkningar av timmedvärdena (98 percentil) av kvävedioxid för scenariot med Åsbergstunneln

PM10

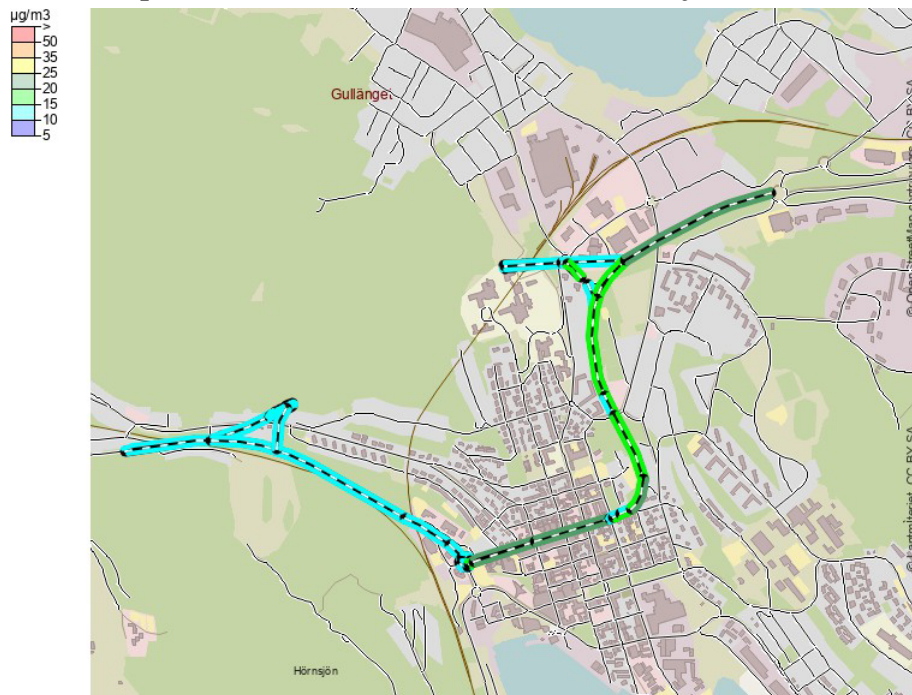
Figur 12 visar spridningsberäkningar för årsmedelvärdet av PM10 för centrala Örnköldsvik för ett scenario där Åsbergstunneln byggs.

Årsmedelvärdet av PM10 på Centralesplanaden minskar med cirka 30 % till följd av åtgärden. Årsmedelvärdet av PM10 på de vägvägsnitt (på- och avfart till tunneln) som tillkommer på grund av åtgärden är betydligt lägre än miljö kvalitetsnormen. Detta gäller även efter applicering av korrektionsfaktor.



Figur 12. Spridningsberäkningar av årsmedelvärdet av PM10 för scenariot med Åsbergstunneln

Figur 13 visar beräkningar av dygnsmedelvärdet (90e percentilen) av PM10 för vägar i centrala Örnsköldsvik för ett scenario där Åsbergstunneln byggs. Dygnsmedelvärdena av PM10 minskar på Centralesplanaden och halterna underskrider miljökvalitetsnormen och båda utvärderingströsklarna.

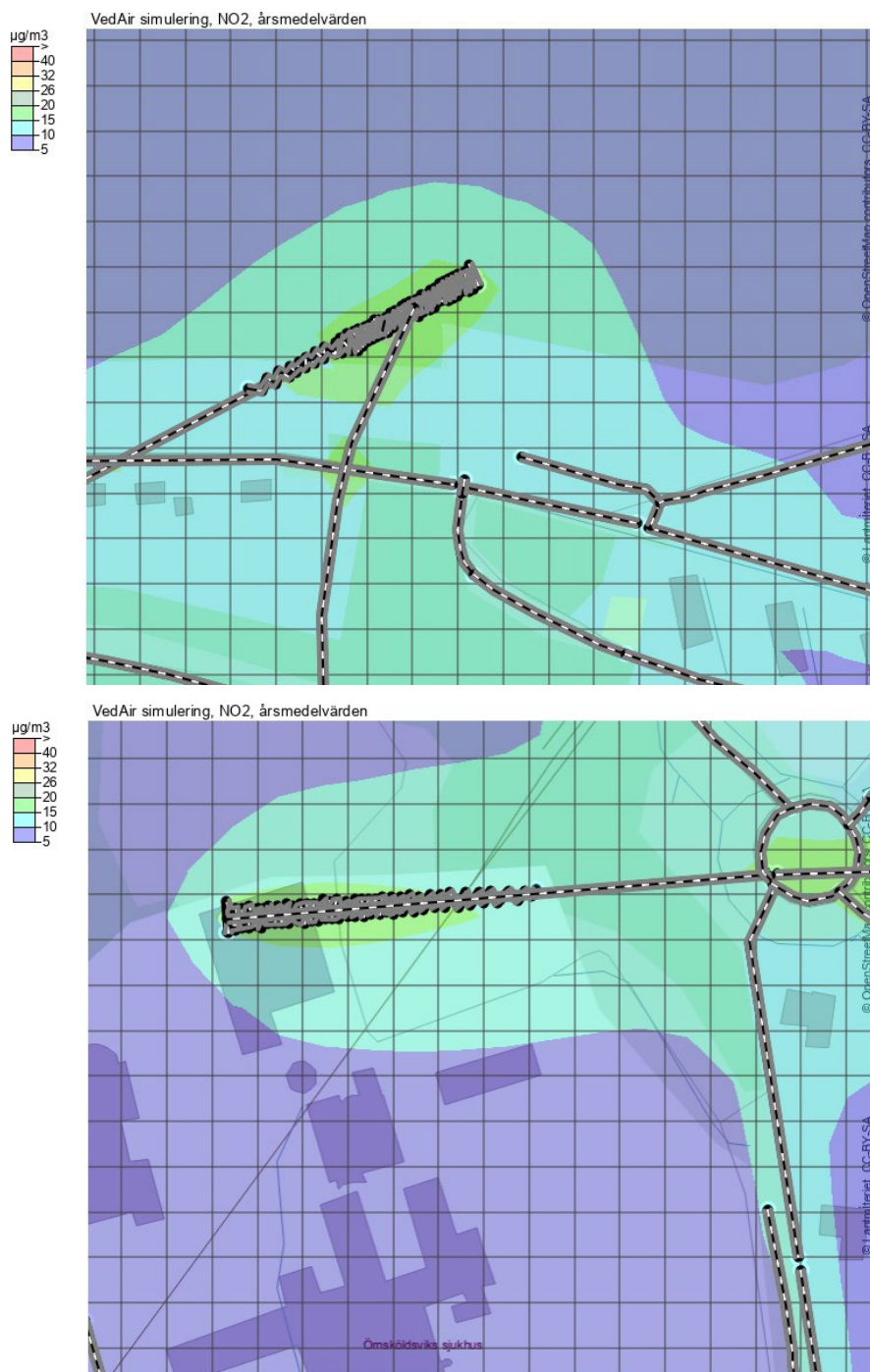


Figur 13 Spridningsberäkningar av 90e percentilen av dygnsmedelvärdena av PM10 för scenariot med Åsbergstunneln.

Tunnelmynningar

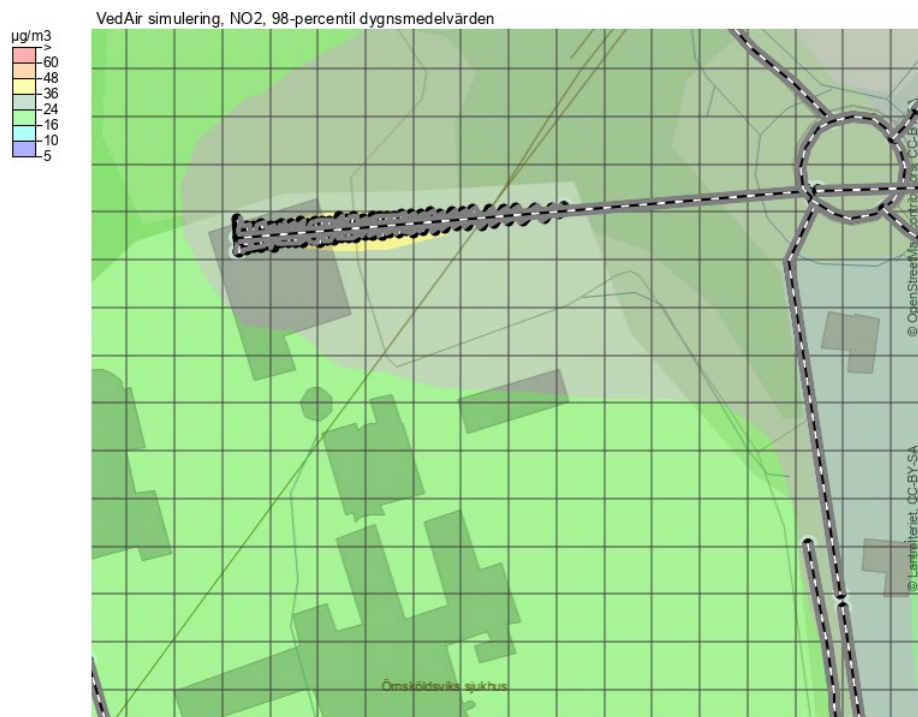
Vid tunnelmynningar kan förhöjda halter av luftföroreningar förekomma eftersom luftföroreningar som emitteras i tunneln trycks ut mot mynningarna med hjälp av fordonsrörelserna i tunneln. För att undersöka hur omgivningsluften påverkas av luften som emitteras från tunnelmynningarna, har spridningen från mynningarna beräknats med metod beskriven i kapitel 2.3.2.

Figur 14a och b visar spridningen av luftföroreningar som årsmedelvärde av kvävedioxid vid den västra (a) respektive östra (b) mynningen av Åsbergstunneln. Halterna överskrider inte vare sig miljökvalitetsnormerna eller utvärderingströsklarna. Valideringen i kapitel 2.2 visar dessutom att beräkningarna kraftigt överskattar årsmedelvärdet av kvävedioxid vilket gör att marginalen till miljökvalitetsnormen är ännu större i verkligheten.



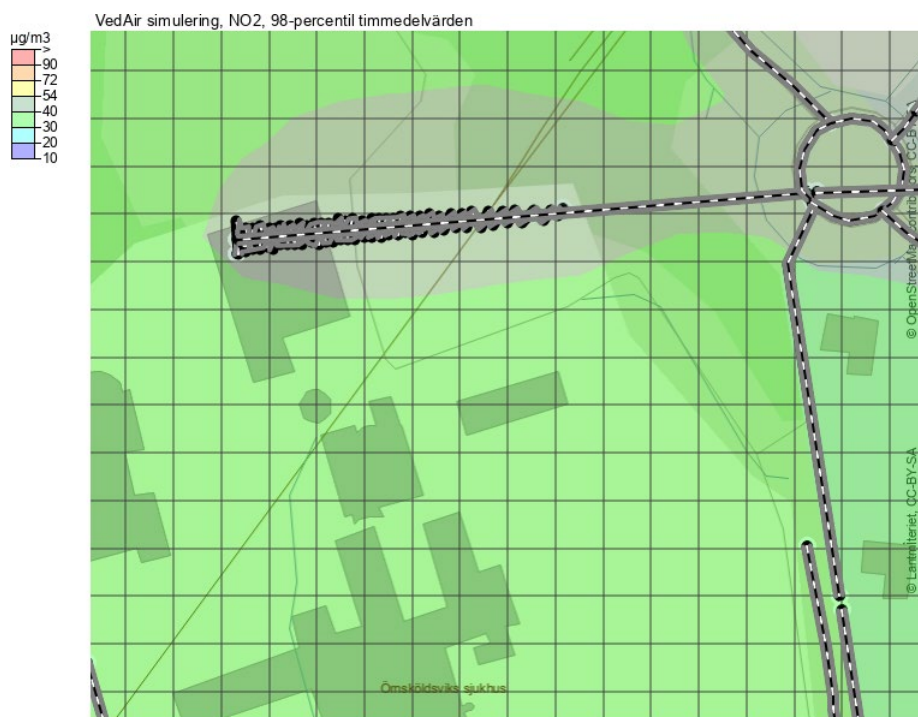
Figur 14 a och b. Spridningsberäkningar av den västra (a) och den östra (b) tunnelmynningens samlade bidrag till omgivningen som årsmedelvärdet av kvävedioxid.

Figur 15 a och b visar spridningen av luftföroreningar som 98 percentilen av dygnsmedelvärdena för kvävedioxid vid den västra (a) respektive östra (b) mynningen av Åsbergstunneln. Halterna i området runt tunneln överskrider inte miljökvalitetsnormen på något ställe, den nedre utvärderingströskeln överskrids i området i anslutning till tunnelmynningarna, men halterna avtar snabbt med avstånd från tunneln. Korrektionsfaktorn för dygnsmedelvärdena av kvävedioxid är relativt liten och appliceringen av den påverkar inte utvärderingen med bedömningsgrunderna ovan.



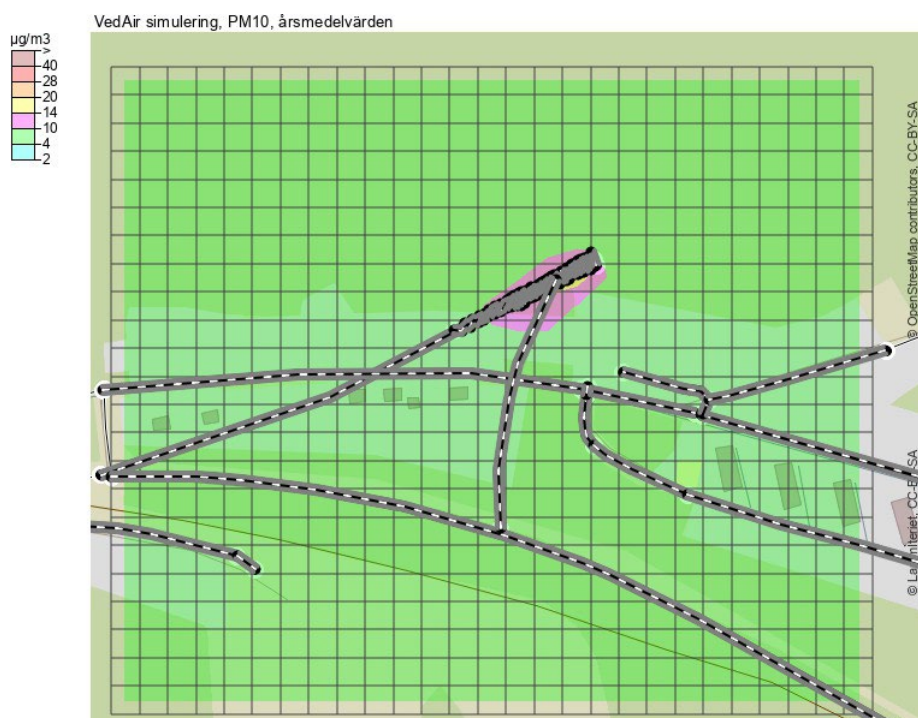
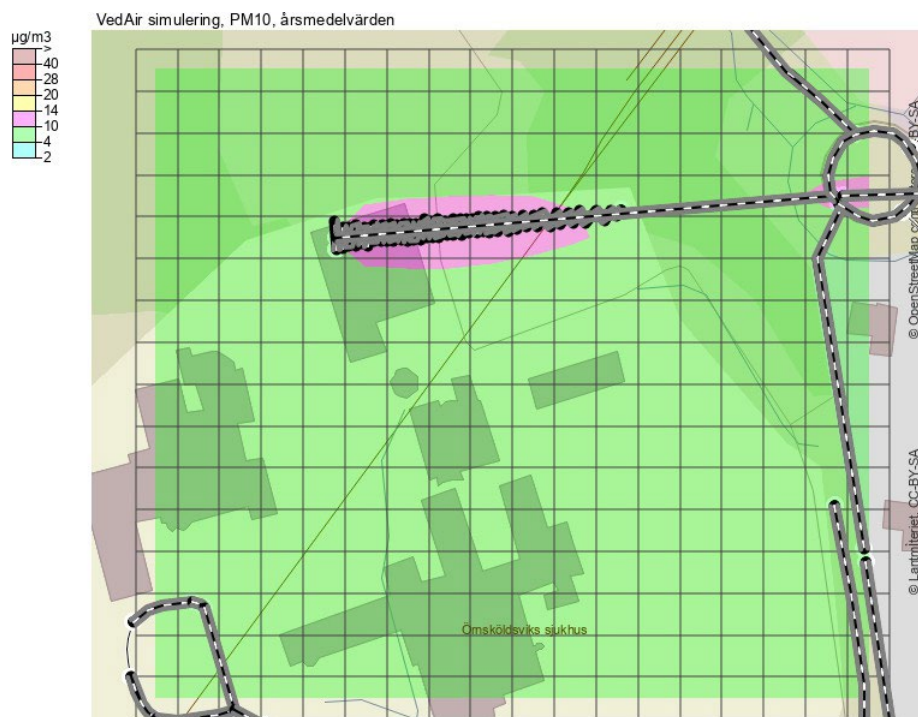
Figur 15 a och b. Spridningsberäkningar av tunnelmynningarna samlade bidrag till omgivningen som 98e percentilen av dygnsmedelvärdet av kvävedioxid för området runt den västra (a) respektive östra (b) tunnelmynningen.

Figur 16 a och b visar spridningen av luftföroreningar som 98 percentilen av timmedelvärdena för kvävedioxid vid den västra (a) respektive östra (b) mynningen av Åsbergstunneln. Halterna i området runt tunneln överskrider inte miljö kvalitetsnormen på något ställe. När korrektionsfaktorn för timmedelvärdena av kvävedioxid appliceras ökar koncentration med 24 %, det innebär att den nedre utvärderingströskeln riskerar att överskridas i anslutning till tunnelmynningarna.



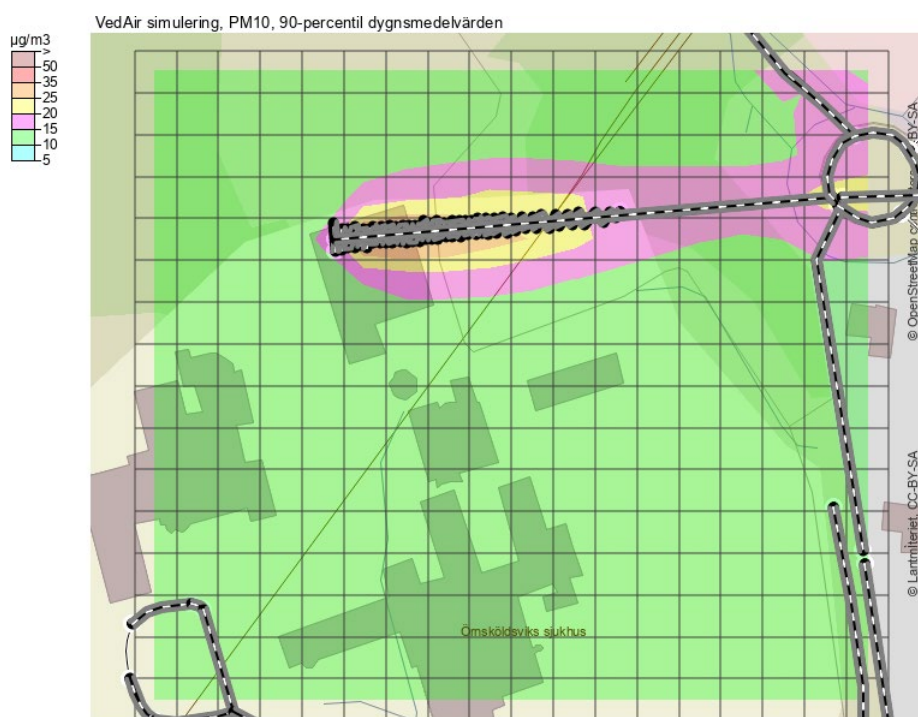
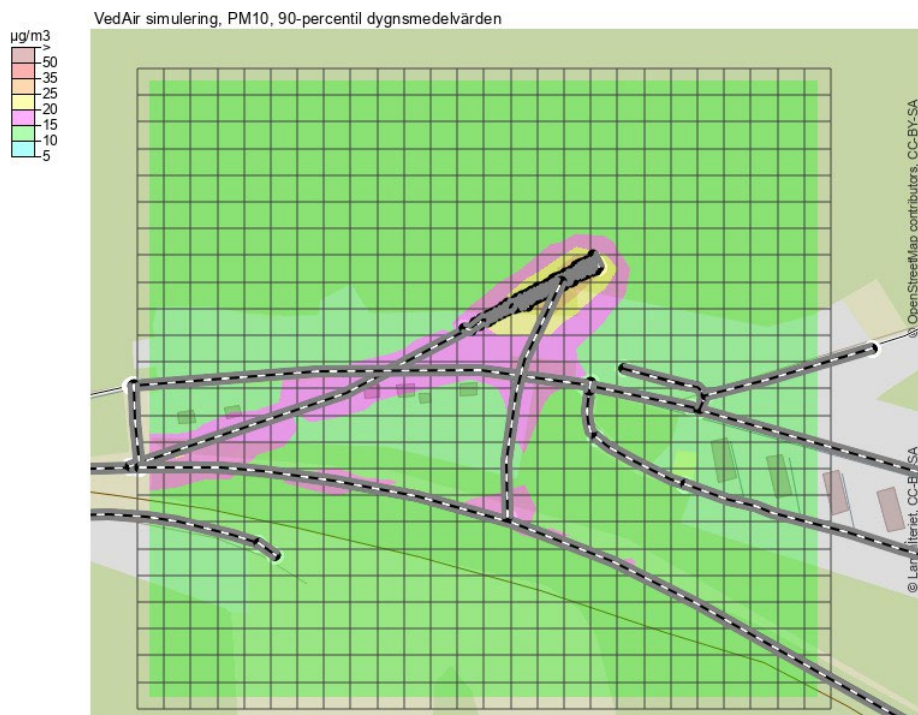
Figur 16 a och b. Spridningsberäkningar av vägarnas samlade bidrag till omgivningen som 98e percentilen av timmedelvärdet av kvävedioxid för området runt den västra (a) respektive östra (b) tunnelmynningen.

Figur 17 a och b visar spridningen av luftföroreningar som årsmedelvärdet av PM₁₀ vid den västra (a) respektive östra (b) mynningen av Åsbergstunneln. Halterna av PM₁₀ överskrider varken miljö kvalitetsnormen eller någon av utvärderingströsklarna. Det gäller även när korrektionsfaktorn appliceras på beräkningarna.



Figur 17 a och b. Spridningsberäkningar av den västra (a) och den östra (b) tunnelmynningarnas samlade bidrag till omgivningen som årsmedelvärde av PM10.

Figur 18 a och b visar spridningen av luftföroreningar som årsmedelvärde av PM10 vid den västra (a) respektive östra (b) mynningen av Åsbergstunneln. Miljökvalitetsnormen innehålls för områdena runt tunnelmynningarna, den nedre utvärderingströskeln riskerar att överskridas i nära anslutningen till tunnelmynningarna. Applicering av korrektionsfaktorn har väldigt liten betydelse för bedömningen, eftersom den endast är 1,02.



Figur 18a och b. Spridningsberäkningar av tunnelmynningarna samlade bidrag till omgivningen som 90e percentilen av dygnsmedelvärdet av PM10 för området runt den västra (a) respektive östra (b) tunnelmynningen.

Åtgärd 2 Främja cykling

För att uppskatta effekten på luftkvaliteten i centrala Örnsköldsvik av cykelfrämjande åtgärder har ett antagande gjorts att de cykelfrämjande åtgärderna minskar personbilstrafiken med 5 % i centrala Örnsköldsvik. Beräkningar av åtgärdens effekt har gjorts för Centralsplanaden.

Tabell 6 visar effekten av åtgärden på halterna av NO₂ och PM10. Effekten av åtgärden blir mellan cirka 1 till 2,5 % minskning för utsläppen av NO₂ och PM10, minskningen är större för PM10 än för NO₂.

Tabell 6 Procentuell minskning av NO₂ och PM10 på Centralesplanaden till följd av cykelfrämjande åtgärder

NO ₂	NO ₂	NO ₂	PM10	PM10
Årsmedelv	Dygnsmedel	Timmedelv	Årsmedelv	Dygnsmedel
ärde (%)	värde (%)	ärde (%)	ärde (%)	värde (%)
1,9	1,4	1,2	2,4	2,5

Åtgärd 3 Övergång till miljövänligare drivmedel/eldrivna fordon

För att uppskatta hur åtgärden elektrifiering av bussflottan får på luftmiljön i centrala Örnsköldsvik har spridningsberäkningar genomförts för Centralesplanaden.

Beräkningarna baseras på andelen stadsbussar som anges i SIMAIR av den totala årsdygnstrafiken. Andelen som angavs i SIMAIR3 var 3 respektive 4,5

%, siffran förefaller hög, men siffran har ändå använts eftersom ingen annan data är tillgänglig.

Beräkningen antar också att elektrifieringen av bussflottan blir 100 % elektrifierad. Resultatet som presenteras i tabell 7 bör därför ses som en övre gräns över vilken effekt, åtgärden kan ge.

Tabell 7 visar minskningen av utsläpp för olika medelvärdesperioder för NO₂ respektive PM10. Minskningen av NO₂ är betydande, runt 10 %, medan minskningen av PM10 är betydligt mindre, 1 % eller mindre. Detta är rimligt eftersom bussar normalt inte använder dubbdäck, vilket gör att deras påverkan på PM10 är begränsad, eftersom dubbdäcksanvändning är den dominerade orsaken till lokala PM10-utsläpp.

Tabell 7 Procentuell minskning av NO₂ och PM10 på Centralesplanaden till följd av elektrifiering av bussflottan.

NO ₂	NO ₂	NO ₂	PM10	PM10
Årsmedelv	Dygnsmedel	Timmedelv	Årsmedelv	Dygnsmedel
ärde (%)	värde (%)	ärde (%)	ärde (%)	värde (%)
12	10	9	1	0,4

4. Slutsats

Baserat på resultaten av spridningsberäkningarna som presenterats i föreliggande utredning kan följande slutsatser dras.

- Utan åtgärder är risken stor för överskridande av miljökvalitetsnormerna för dygns- och timmedelvärdena av NO₂.
- Åtgärden att bygga Åsbergstunneln ger en stor sänkning halterna av NO₂ och PM10, för det beräknade scenariot innehålls miljökvalitetsnormerna med god marginal.
- Åtgärden att främja cykling ger en liten minskning av halterna.
- Elektrifiering av stadsbussflottan ger enligt beräkningarna en minskning av NO₂-halterna på cirka 10 %, vilket kan vara tillräckligt för att innehålla miljökvalitetsnormen. Av 11 linjer trafikerar två Centralesplanaden mellan Nygatan och Lasarettsgatan. Övriga 9 korsar Centralesplanaden vid Nygatan.