

Piteå Kommun

Trafikutredning luftmiljö Piteå

Uppdragsnr: 108 23 17 Version: 1.0 Datum: 2022-05-31



Uppdragsgivare: Piteå Kommun
**Uppdragsgivarens
kontaktperson:** Rebecka Granström
Konsult: Norconsult AB
Uppdragsledare: Annika Stenvall
Handläggare: Annika Stenvall
Belma Krslak
Alice Östvik

1.0	2022-05-31				
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Mål	4
1.3	Syfte	4
1.4	Avgränsning	4
2	Förutsättningar	6
2.1	Områdesbeskrivning	6
2.2	Luftkvalitet	6
2.3	Trafik	11
2.4	Resvanor	16
3	Analys	20
4	Förslag på åtgärder	21
4.1	Trafikregleringar	21
4.2	Drift och underhåll	22
4.3	Fysiska åtgärder och ombyggnationer	23
4.4	Påverkansåtgärder	23
4.5	Organisation/arbetssätt	24
5	Värdering av åtgärder	25
5.1	Åtgärder som ger stor luftförbättring och små konsekvenser	25
5.2	Åtgärder som ger stor luftförbättring och stora konsekvenser	26
5.3	Åtgärder som ger liten luftförbättring och små konsekvenser	26
5.4	Åtgärder som ger liten luftförbättring och stora konsekvenser	28
6	Diskussion och slutsats	29

1 Inledning

1.1 Bakgrund

En bra luftkvalitet är viktig både för miljön och människors hälsa. Luftföroreningar kan göra människor sjuka och förkorta den förväntade livslängden. I luftkvalitetsförordningen (2010:477) återfinns de svenska miljökvalitetsnormerna för utomhusluft som syftar till att skydda människors hälsa.

Piteå kommun har sedan år 2004 utfört mätningar av luftföroreningar i Piteå. Mätningarna har utförts främst under vinter och vår. Under 2019 mättes för första gången partiklar (PM10) under hela året. Under år 2020 överskreds miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10) vid mätstationen på Prästgårdsgatan. Utifrån detta har Naturvårdsverket bedömt att ett åtgärdsprogram enligt 5 kapitlet miljöbalken behöver upprättas för att miljökvalitetsnormen för partiklar PM10 ska kunna följas i Piteå kommun.

1.2 Mål

Piteå kommun har 15 övergripande mål som styrelser, nämnder, förvaltningar och kommunala bolag arbetar tillsammans för att uppnå. Av de 15 mål bedöms följande beröra denna utredning:

- Piteå ska år 2020 ha 43 000 invånare och till år 2030, 46 000 invånare.
- Piteå ska vara en attraktiv ort för näringsliv och företagande.
- Samhällsbyggnad ska utgå från social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet.
- Piteå ska vara tryggt och tillgängligt för alla.
- Piteå ska erbjuda attraktiva och varierande boendemiljöer.
- Piteå ska utveckla bra infrastruktur och goda kommunikationer.

Riksdagen har miljömål för flera luftföroreningar. Miljömålen innebär i flera fall mera långtgående krav än miljökvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljömålen. För PM10 är miljömålen:

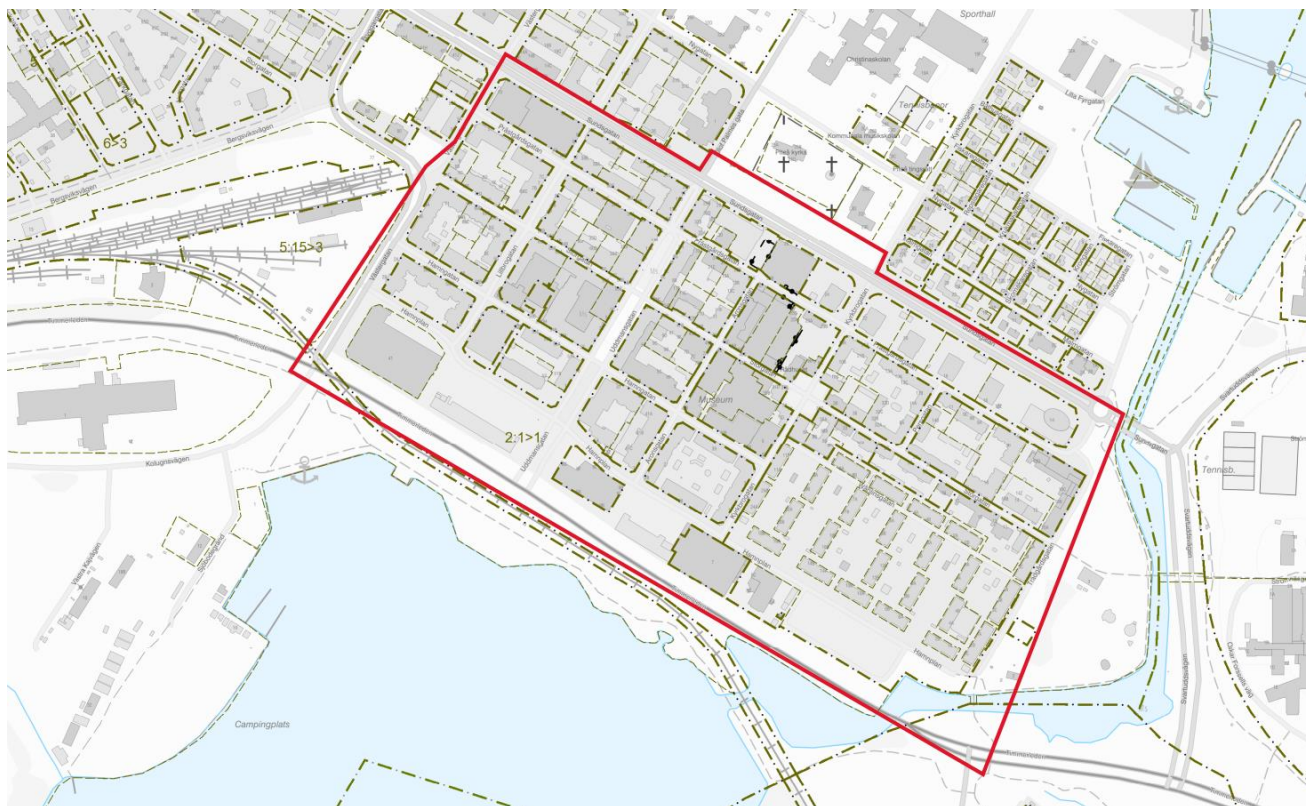
- Årsmedelvärde 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Dygnsmedelvärde 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (gränsvärdet för dygnsmedelvärdet får överskridas upp till 35 dygn per år)

1.3 Syfte

Denna utredning syftar till att ge förslag på möjliga åtgärder som kan bidra till att partikelhalterna i Piteås tätort minskar så att miljökvalitetsnormen klaras.

1.4 Avgränsning

Utredningen avgränsas geografiskt till centrala Piteå, se figur nedan.



Figur 1. Utredningsområdet är avgränsat med röd linje.

2 Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Utredningsområdet utgörs av centrumbebyggelsen i Piteå. Området begränsas i norr och söder samt delvis i väster av större trafikleder. I öster begränsas området av ett parkområde. Bebyggelsen i området är relativt tät med 3–6 våningar och enstaka byggnader med högre våningsantal. Gaturummen består till största delen av asfalterade körbanor och plattlagda gångbanor. Endast på enstaka gator finns anordnade gatumarksparkeringar. Gatuträd och planteringar finns på några av gatorna i området, men i huvudsak finns växtligheten på fastighetsmark och på torgytorna.

2.2 Luftkvalitet

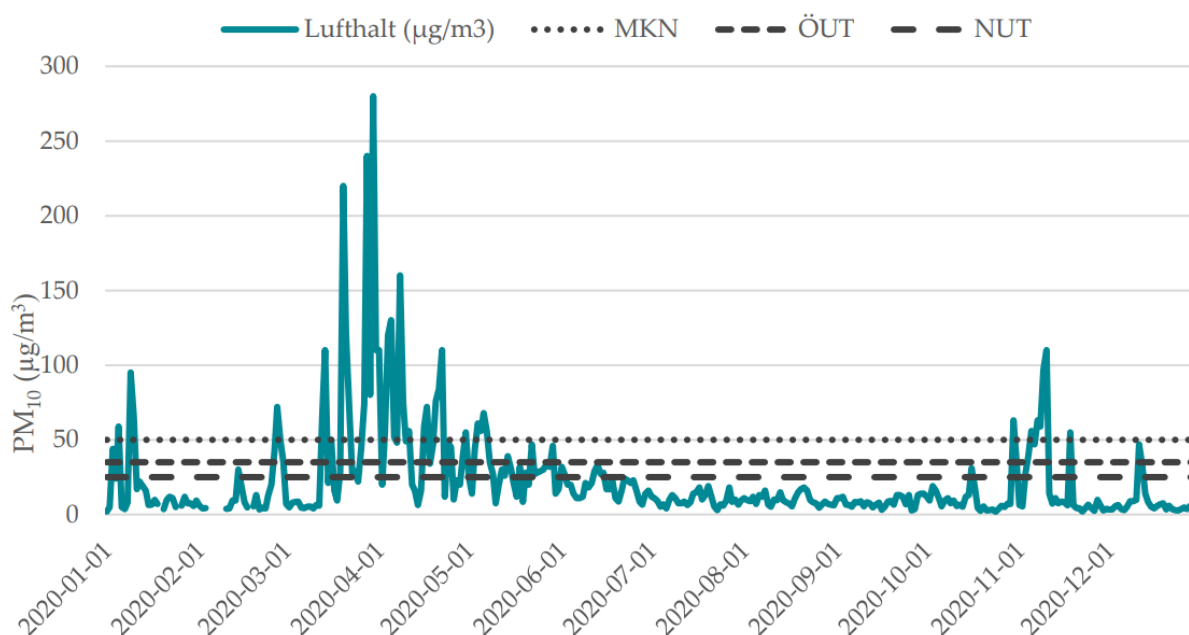
Partiklar uppstår vid flera olika källor. Större partiklar (PM₁₀) bildas framför allt via slitage, exempelvis från nedbrytning av vägbanan på grund av dubbdäck. Dessa utgör även den största massan av partiklar i luften. De mindre partiklarna (PM_{2,5}) kommer framför allt från olika förbrännings- och industriprocesser. Av alla luftföroreningar i stadsluften är partiklarna den grupp som har starkast koppling till negativa hälsoeffekter. Korttidsexponering för relativt höga halter av partiklar kan orsaka andningsbesvär och andra luftvägssymptom, men även hjärt- och lungsjukdomar samt förtida dödsfall. Däremot kan långtidsexponering för redan låga halter av partiklar orsaka bland annat hjärt- och kärlsjukdomar och lungcancer. Partiklar har särskilt stora negativa effekter på barns hälsa. De orsakar exempelvis astma och försämrad lungutveckling hos barn. Därför är det fördelaktigt för människors hälsa att sträva efter så låga partikelhalter i luft som möjligt.

Miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) har införts för att minska hälsopåverkan från exponering av partiklar i utomhusmiljön. Regeringens förordning om miljö kvalitetsnormer för luft (MKN) trädde i kraft den 1 januari 1999. Av förordningen framgår att kommunerna ska kontrollera att miljö kvalitetsnormerna uppfylls och att kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller annan uppföljning. För nästan samtliga miljö kvalitetsnormer finns det en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Dessa är nivåer som anger omfattningen av kontrollen för en miljö kvalitetsnorm, till exempel om kontrollen ska ske genom mätning, modellberäkning eller objektiv skattning. För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen även infört miljö kvalitetsmålets precisering (miljö mål) för flera luftföroreningar. Miljö målen innebär i flera fall mera långtgående krav än miljö kvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljö målen. Miljö mål är till skillnad från miljö kvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen och innebär inte heller juridiska krav på att kommunerna ska övervaka. För PM₁₀ är miljö målet 15 µg/m³ för årsmedelvärdet och 30 µg/m³ för dygnsmedelvärde. Gränsvärdena för dygnsmedelvärdet får överskridas upp till 35 dygn per år.

Ämne	Haltmått	Årsmedelvärde [µg/m ³]	90-percentil av dygnsme- delvärden [µg/m ³]
PM ₁₀	Miljö kvalitetsnorm	40	50
	Övre utvärderingströskel	28	35
	Nedre utvärderingströskel	20	25

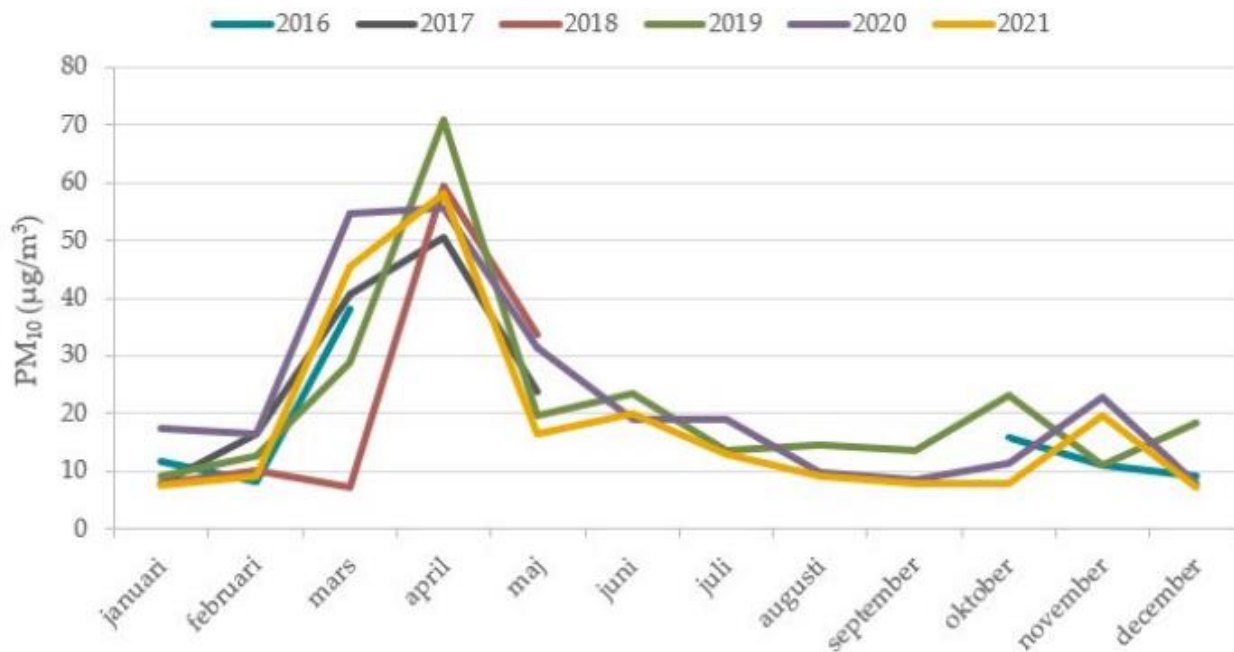
Figur 2. Miljö kvalitetsnorm och utvärderingströsklar för PM₁₀. Gränsvärdena för dygnsmedelvärdet får överskridas upp till 35 dygn per år.

Mätningar av PM10 har utförts i Piteå under flera år med start i mars 2004. Mellan åren 2004 och 2009 utfördes mätningar av PM10 i urban bakgrund (Rådhusstorget), men sedan år 2012 utförs de i gaturum (Prästgårdsgatan). De tre senaste åren har mätningar av PM10 utförts under hela kalenderår. Innan dess har flest mätningar skett under månaderna januari-mars samt under december. År 2020 överskreds miljö kvalitetsnormen (MKN) avseende dygnsmedelvärde under 39 dagar jämfört med totalt 35 tillåtna dygnsöverskridanden. De flesta dygnsöverskridanden skedde under månaderna mars och april, men några överskridanden skedde även i januari samt i november.



Figur 3. Diagram över dygnsmätningarna av PM10 vid Prästgårdsgatan under 2020. I figuren redovisas även MKN, ÖUT och NUT med avseende på dygnsmedelvärden, vilka får överskridas 35 gånger per kalenderår.

Vid årsvisa jämförelser av månadsmedelhalterna av PM10 vid Prästgårdsgatan framgår det tydligt att de högsta halterna uppkommer på våren. Detta beror främst på att det generellt är mindre nederbörd och mer damning (resuspension) under denna årstid jämfört med resten av året. Även i november månad har höga dygnsmedelvärden uppmätts vilket avspeglar sig i månadsmedelvärderna. En orsak till detta kan vara att en stor del av bilisterna kör med dubbdäck under vår och höst samtidigt som gatorna ofta kan ha torr och bar asfalt.



Figur 4. Årsvis jämförelse av månadsmedelvärden av PM10 i Piteå för åren 2016–2021.

I tabellen nedan redovisas antal dygnöverskridanden för de senaste nio åren för de olika tröskelnivåerna. Av dessa framgår bland annat att miljömålen överskridits under 6 av 9 år samt det var nära att miljö kvalitetsnormen överskreds år 2014. Utifrån figur 3 och 4 kan de relativt låga värdena under åren 2015 och 2016 antas bero på att mätning inte utförts under april månad. Under år 2021 överskreds samma miljö kvalitetsnorm under 26 dagar och således klarades denna miljö kvalitetsnorm under detta år. Däremot överskreds miljömålet och den övre utvärderingströskeln (ÖUT).

Prästgårds-gatan	Antal dygnöverskridande					Mätperiod
	NUT (>25µg/m3)	Miljömål (>30µg/m3)	ÖUT (>35µg/m3)	MKN (>50µg/m3)	Gränsvärde	
2013	19	15	11	9	35	jan-april, okt-dec
2014	66	56	49	34	35	jan-april, okt-dec
2015	30	26	19	16	35	jan-mars, okt-dec
2016	16	14	10	9	35	jan-mars, okt-dec
2017	43	35	33	20	35	jan-maj, dec
2018	40	37	29	20	35	jan-maj, dec
2019	71	51	45	31	35	jan-dec
2020	84	69	57	39	35	jan-dec
2021	52	40	36	26	35	jan-dec

Figur 5. Antal dygnöverskridande av MKN, ÖUT, NUT samt miljömålet som dygnsmedelvärde avseende PM10. Röda siffror signalerar att antalet tillåtna dygn har överskridits för den specifika utvärderingströskeln respektive miljömål.

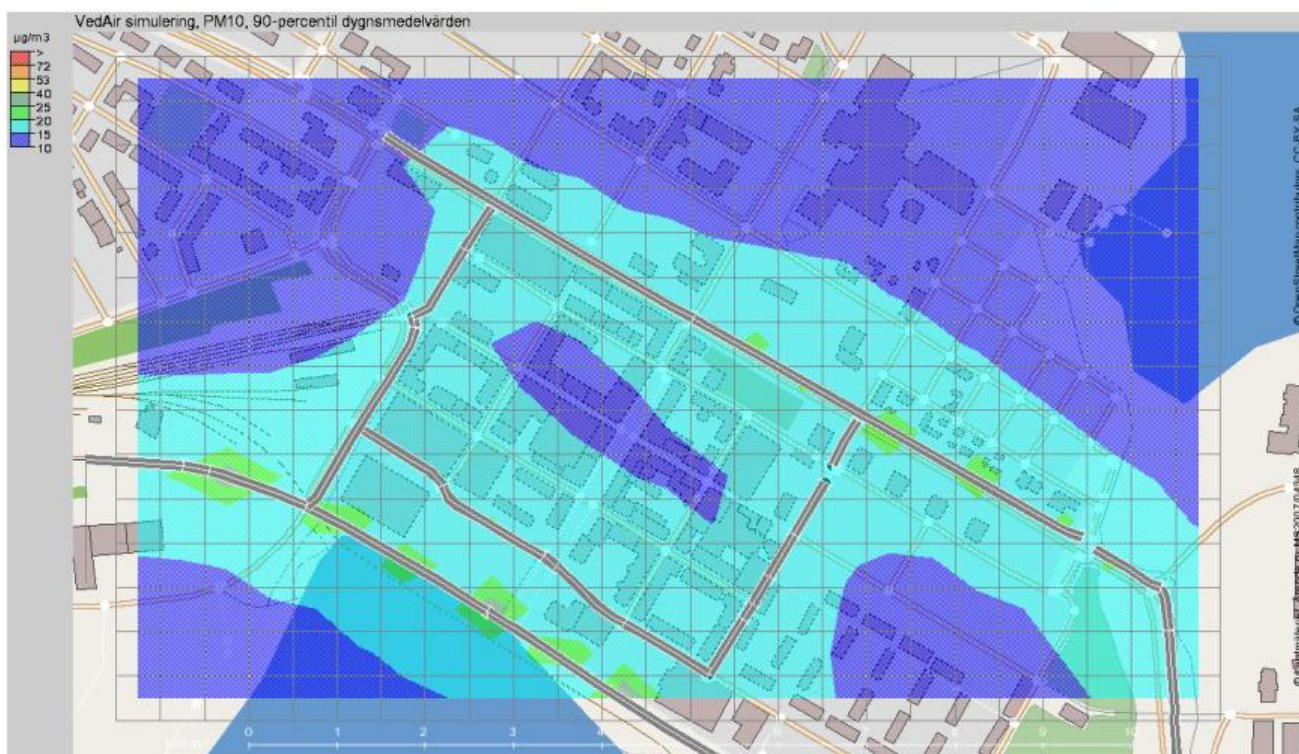
Utöver luftkvalitetsmätningen på Prästgårdsgatan har även luftkvalitetsberäkningar för bland annat PM10 utförts för år 2014 med hjälp av SIMAIR-väg och SIMAIR-korsning. I samråd med Piteå kommun har avsnitt av Sundsgatan (Västergatan – Olof Palmes gata), Kyrkbrogatan (Rådhusorget – Hamngatan), Hamnplan (Kyrkbrogatan – Aronsgatan), Hamnplan (Uddmansgatan – Lillbrogatan) samt Timmerleden (Västergatan – Hallgrensvägen) valts ut för beräkning med SIMAIR-väg. Ytterligare yttäckande beräkningar har genomförts för Piteå tätort med SIMAIR-korsning. Resultatet av beräkningarna täcker därmed in ett större område än vad mätningen gör, eftersom den endast utvärderar en punkt.

Resultaten för partiklar PM10 visar att halterna PM10 överskrider den nedre utvärderingströskeln för alla undersökta gaturum. I samtliga fall är det 90-percentilen av dygnsmedelvärdet som överskrider, vilket innebär att partikelhalterna är över gränsvärdet mer än 35 gånger per år. Ett gatuavsnitt överstiger även övre utvärderingströskeln, nämligen Kyrkbrogatan, där 90-percentilen av dygnsmedelvärdet är 35,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Detta betyder att 90 % av alla dagar har dygnsmedelvärden som är 35,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eller lägre. Årsmedelvärdet av PM10 för detta gatuavsnitt är dock 15,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är under den nedre utvärderingströskeln. Simuleringen anger även att av årsmedelvärdet bidrar den lokala vägen i detta fall med 7,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, det vill säga ungefär hälften, och resten kommer från regionala och urbana källor.

	Årsmedelvärde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		90-percentil, dygn [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	Sida 1	Sida 2	Sida 1	Sida 2
Sundsgatan SKB	14,2	13,0	32,4	29,1
Sundsgatan NKB	12,8	14,0	29,6	31,8
Kyrkbrogatan	15,0	14,5	35,9	32,6
Hamnplan A	14,4	14,0	34,0	32,2
Hamnplan B	14,6	11,7	33,6	26,7
Lillbrogatan	11,9	11,7	27,8	26,9
Timmerleden	16,1	13,2	34,6	29,8
Västergatan	14,4	14,0	34,5	31,7

Figur 6. Simulerade halter av PM10. Överstiganden av gränsvärden är färgkodade enligt miljökvalitetsnormen i figur 2.

Av den mer yttäckande simuleringen med SIMAIR-korsning framgår att de högsta halterna återfinns på Timmerleden och på Sundsgatan. Halterna på denna sammanställning skiljer sig något från resultaten från SIMAIR-väg beroende på att en korrektionsfaktor inte applicerats på haltkartorna.

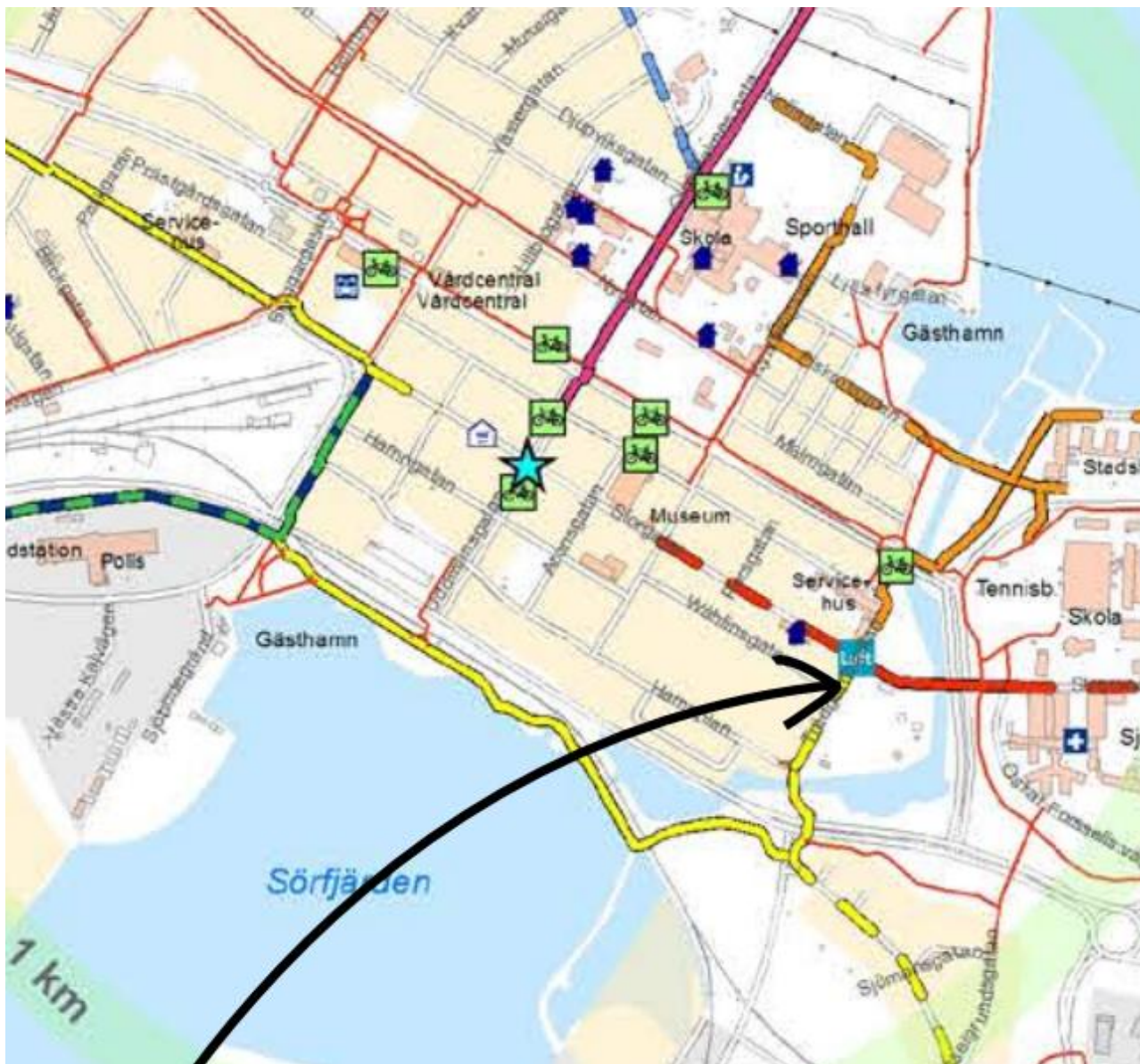


Figur 7. 90-percentil av dygnsmedelhalt av PM10 för Piteå tätort.

Simuleringarna visar på att miljö kvalitetsnormen klaras för de simulerade gatorna, men att höga halter av PM10 kan förväntas på fler gator än på Prästgårdsgatan. En ny simulering håller på att tas fram under våren 2022, vilken kan ge andra resultat.

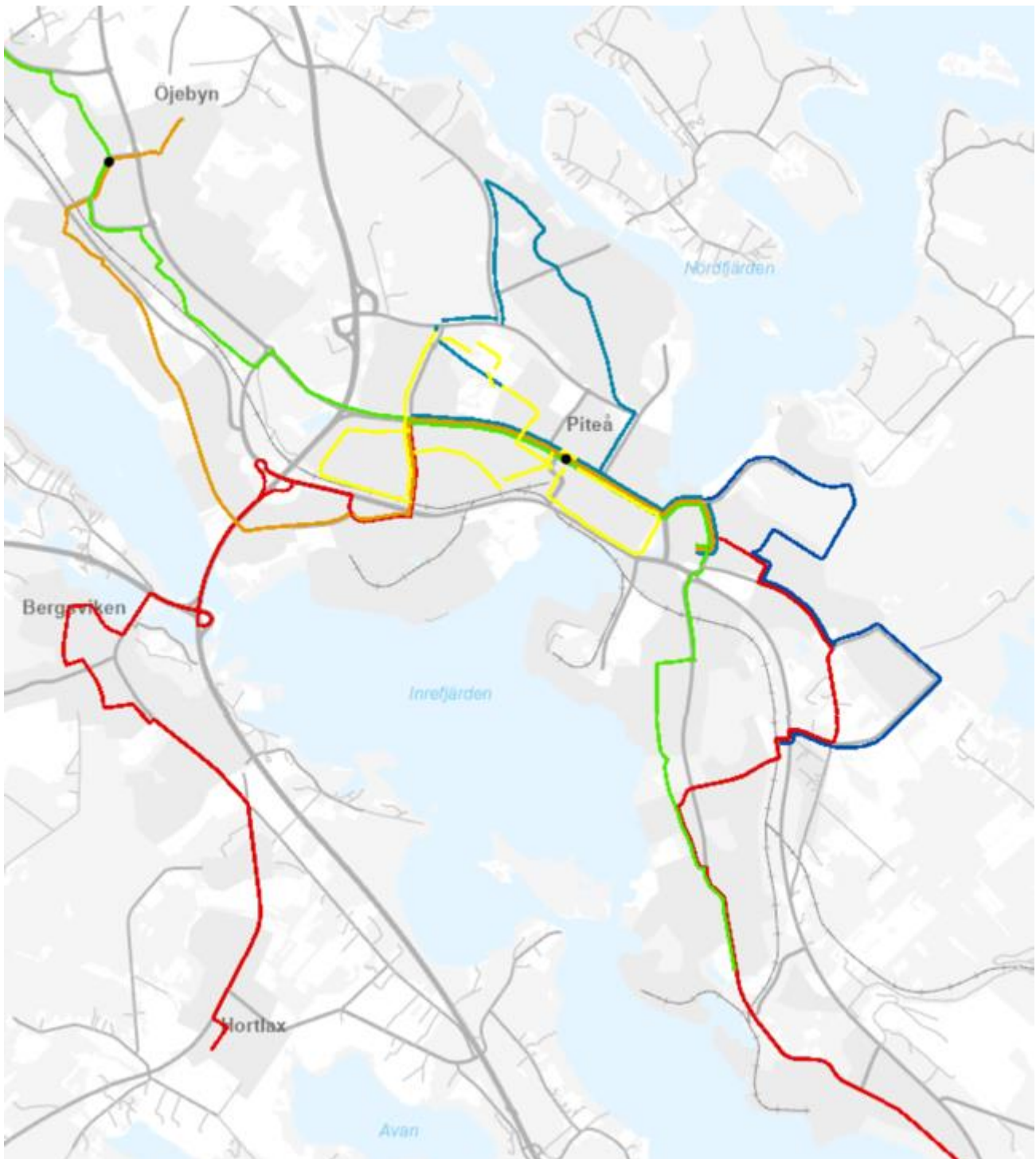
2.3 Trafik

Huvudlederna för gång- och cykeltrafiken leder in mot utredningsområdet, men övergår i centrum till gågator. Gång- och cykelbanor som går genom centrum finns i områdets ytterkant. Anordnade cykelparkeringar finns på ett antal platser, främst i den norra delen av området.



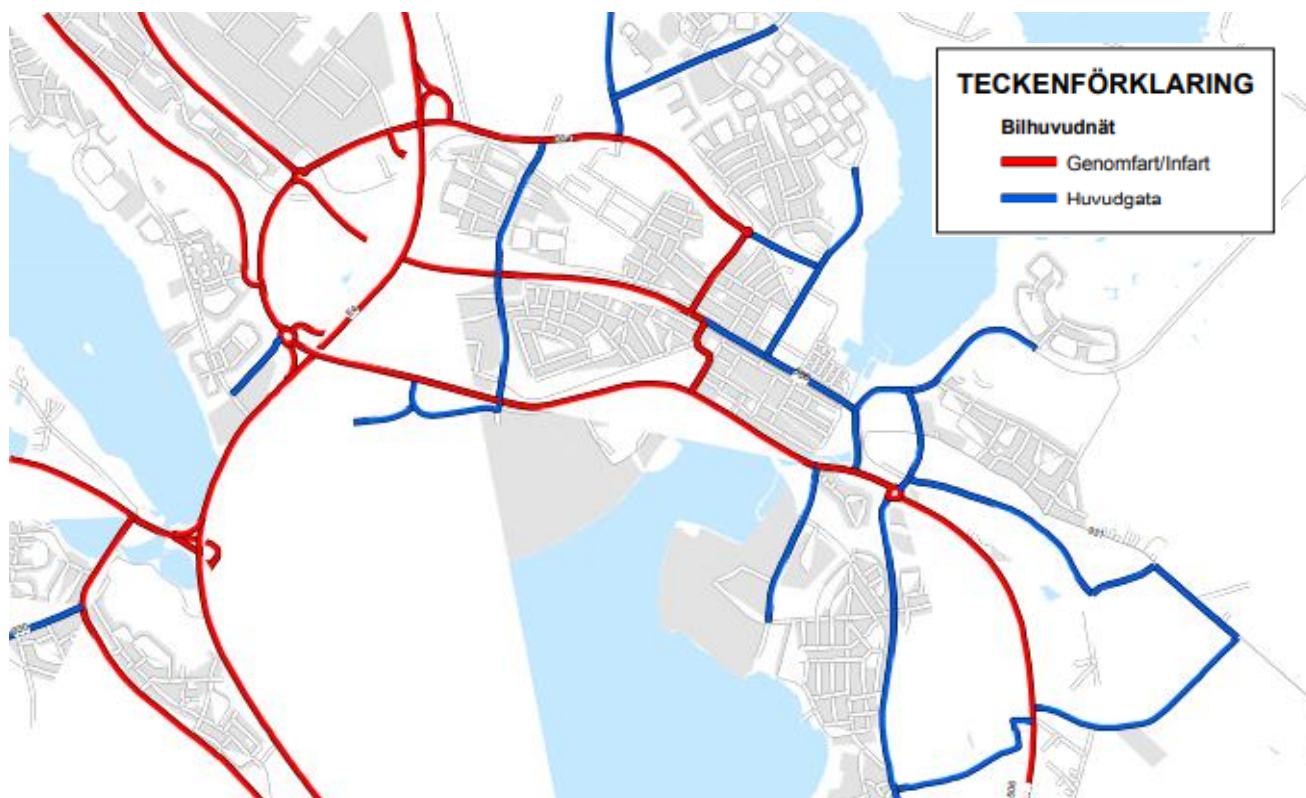
Figur 8. Karta över gång- och cykelvägarna i området.

Kollektivtrafiknätet i Piteå, både tätortstrafiken och Länstrafikens lokala och stomlinjer, trafikerar i huvudsak Sundsgatan. Tätortstrafikens servicelinje Citylinjen trafikerar dock Prästgårdsgatan, Trädgårdsgatan Hamnplan och Västergatan. Några av Länstrafikens stomlinjer trafikerar väg 506 Timmerleden och Västergatan. I senaste upphandlingen av tätortstrafiken med trafikstart juli 2021 ställdes krav på att bussarna ska köra med dubbdäck under vintertid.



Figur 9. Karta över busnätets tätortslinjer.

Vägnätet i Piteå är relativt väl utbyggt med över lag god framkomlighet längs huvud- och lokalvägar. Bilnätet är uppdelat i tre olika funktioner; genomfart/infart, huvudgata och lokalgata. I utredningsområdet är väg 506 Timmerleden samt Tvärleden (Bryggargatan – Storgatan – Västergatan) utpekade som genomfart/infart och Sundsgatan utpekad som huvudgata.



Figur 10. Karta över bilnätets funktionsindelning. (Planeringsunderlag ÖP2030)

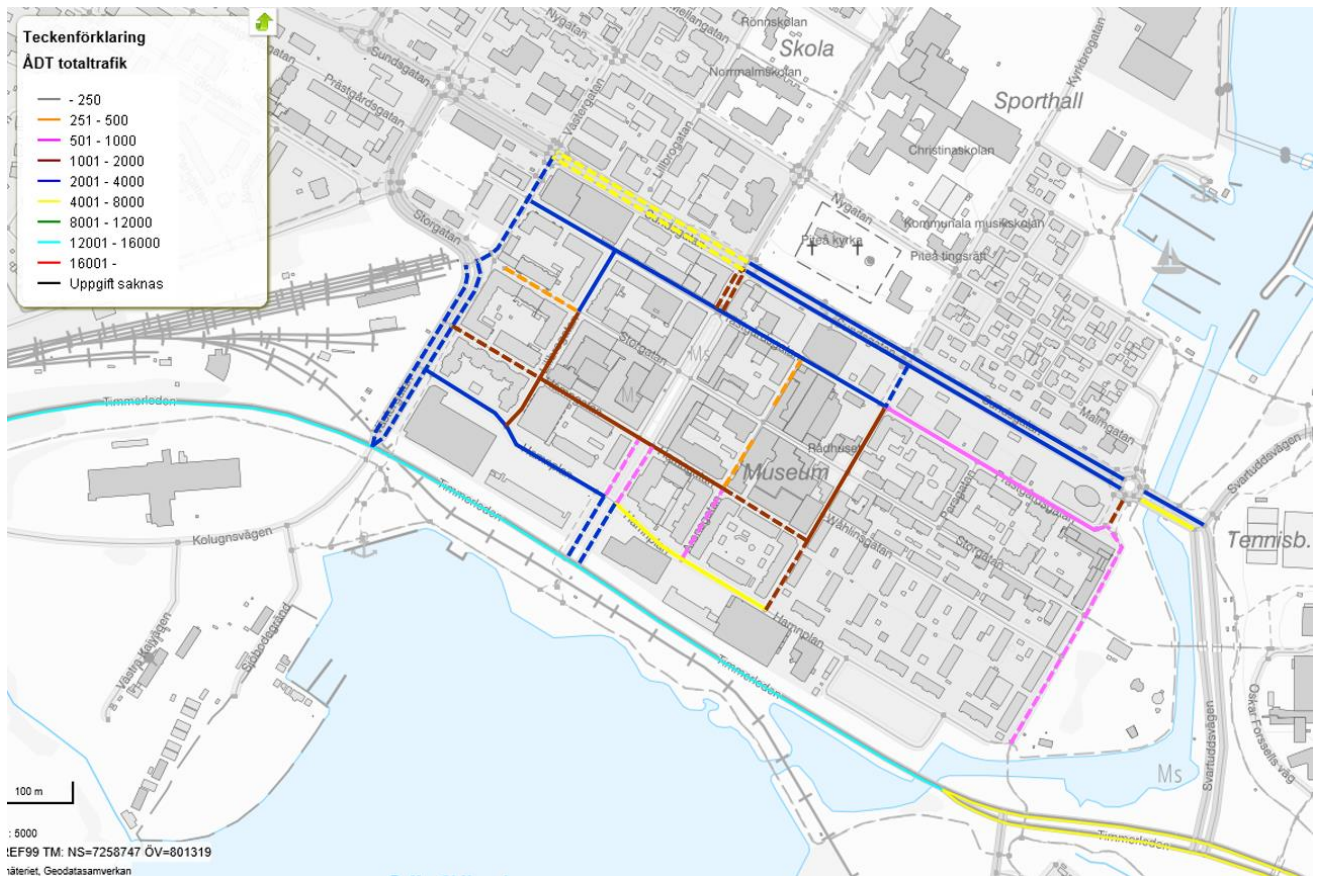
Hastigheten i området är till största delen begränsad till 40 kilometer/timme. På centrumgatorna visar dock trafikmätningar att fordonen håller lägre hastighet än så. Där är medelhastigheten oftast under 30 kilometer/timme och 85 percentilen ligger oftast mellan 25 och 35 kilometer/timme. På Rådhusorget gäller gångfart. Väg 506 Timmerleden är begränsad till 50 kilometer/timme.



Figur 11. Karta över hastighetsbegränsningarna i området.

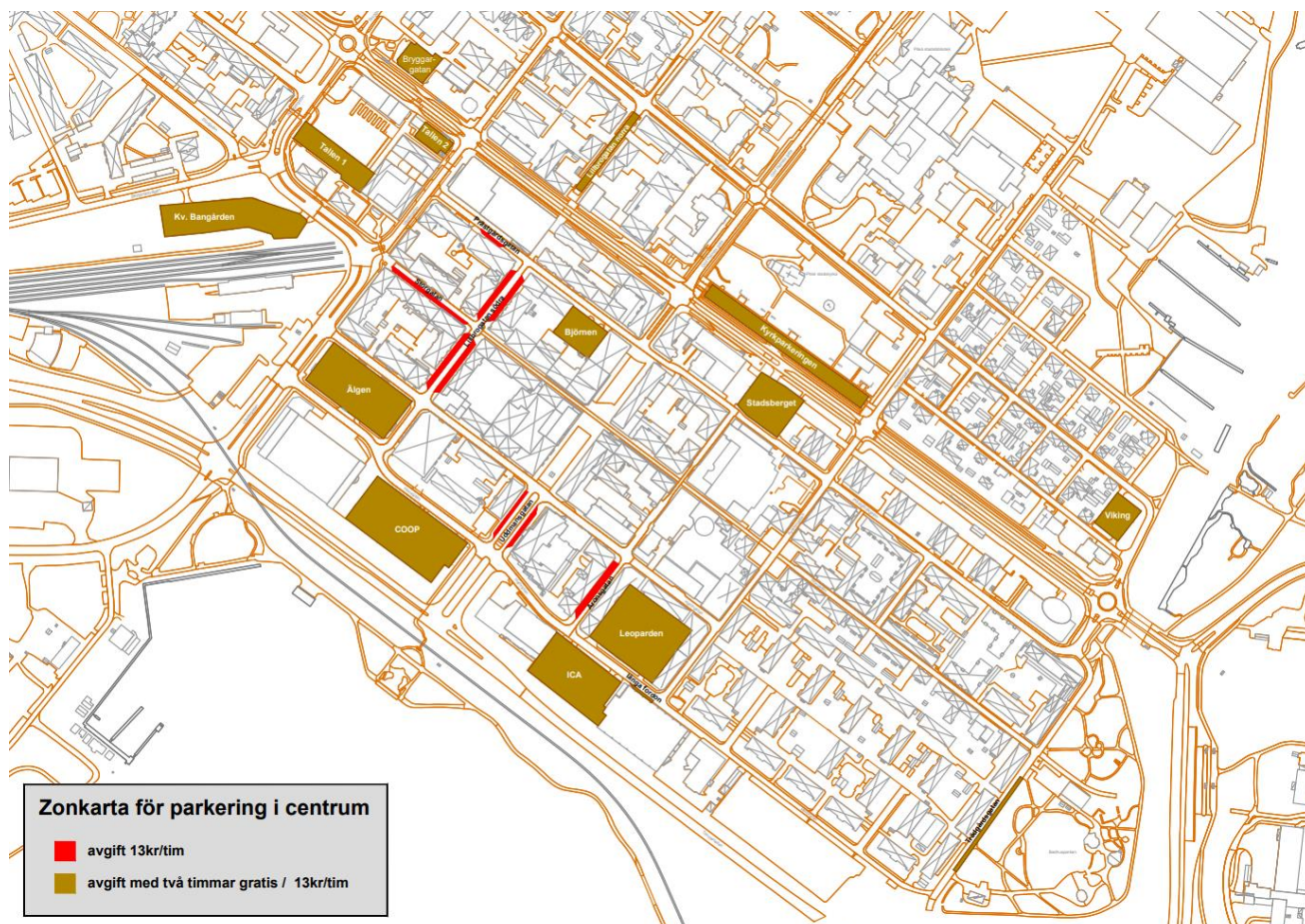
I området är Sundsgatan, Timmerleden och Tvärleden (Västergatan – Storgatan – Bryggargatan) utpekade huvudleder.

Trafikflödena på de flesta centrumgatorna ligger strax över eller strax under 2 000 fordon/dygn. På Hamnplan är trafikflödena högre, strax över och strax under 4 000 fordon/dygn. På Sundsgatan ligger trafikflödena strax över eller strax under 8 000 fordon/dygn sammantaget för båda riktningarna. På Timmerleden är trafikflödet drygt 12 000 fordon/dygn.



Figur 12. Karta över trafikflöden i området. Streckade linjer är uppskattade flöden.

Hela utredningsområdet ligger inom parkeringsförbudszonen, vilket innebär att parkering endast är tillåten på särskilt anordnade platser. I Piteå finns cirka 1600 allmänna parkeringsplatser, varav 900 platser finns i parkeringshus. Antal parkeringsplatser för rörelsehindrade är 51. Parkeringarna är avgiftsbelagda vardagar klockan 8–18 samt dag före söndag och helgdag klockan 9–15. Taxan är i dagsläget 13 kr/timme, men på samtliga tomtmarksparkeringsplatser är de två första timmarna gratis.

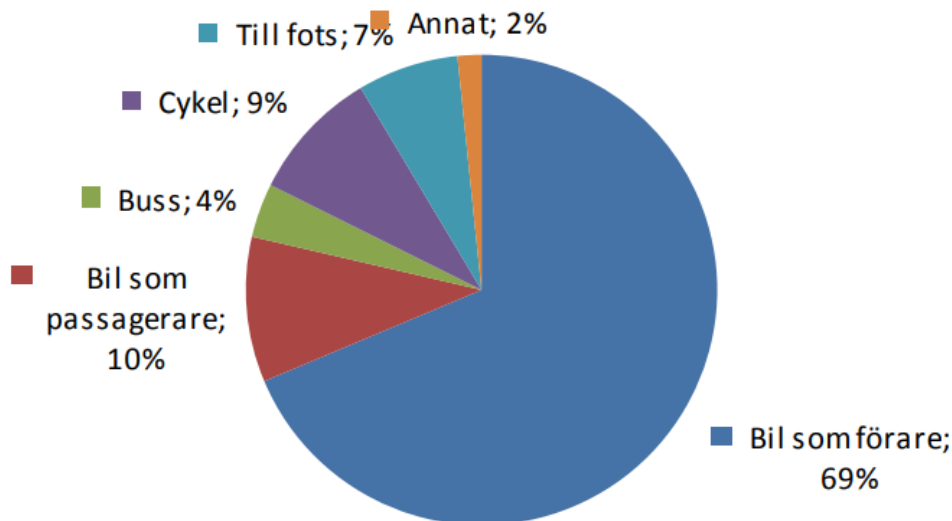


Figur 13. Zonkarta över parkeringar samt avgifter.

2.4 Resvanor

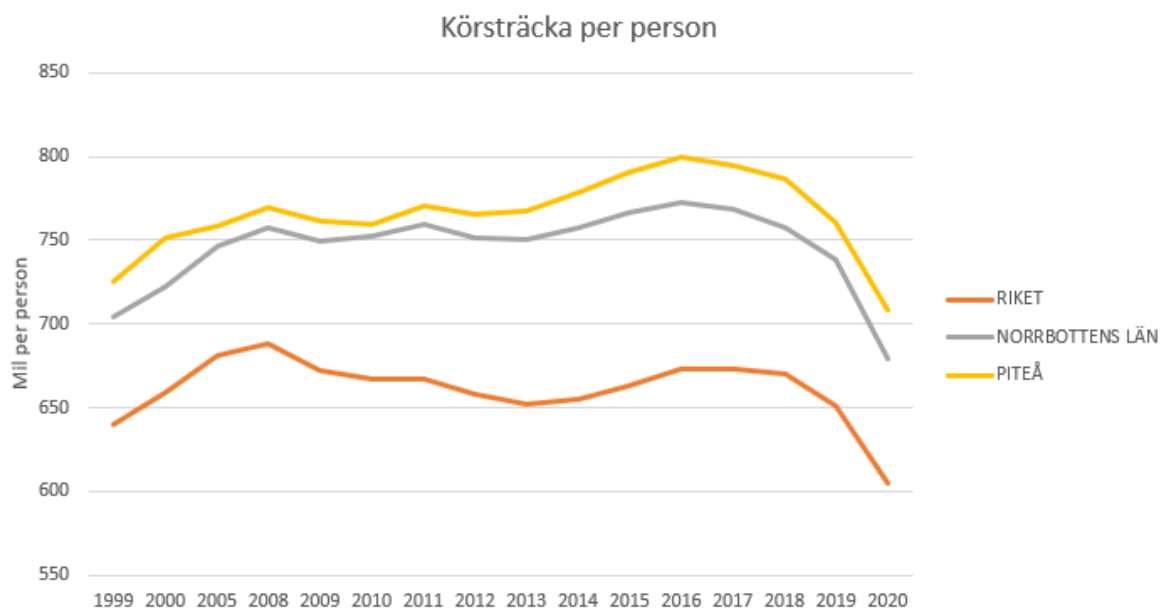
Hösten 2011 genomfördes en attityd- och resvaneundersökning bland invånarna i Piteå kommun. Utifrån de resedagböcker som fylldes i av respondenterna framgår att bil som förare utgör vanligaste färdmedlet (69%) och därefter bil som passagerare (10%). Buss, cykel och till fots utgör tillsammans en femtedel (20%). "Annat" (2%) utgörs i huvudsak av resor med moped, motorcykel, taxi eller färdtjänst.

Färdmedelsfördelning



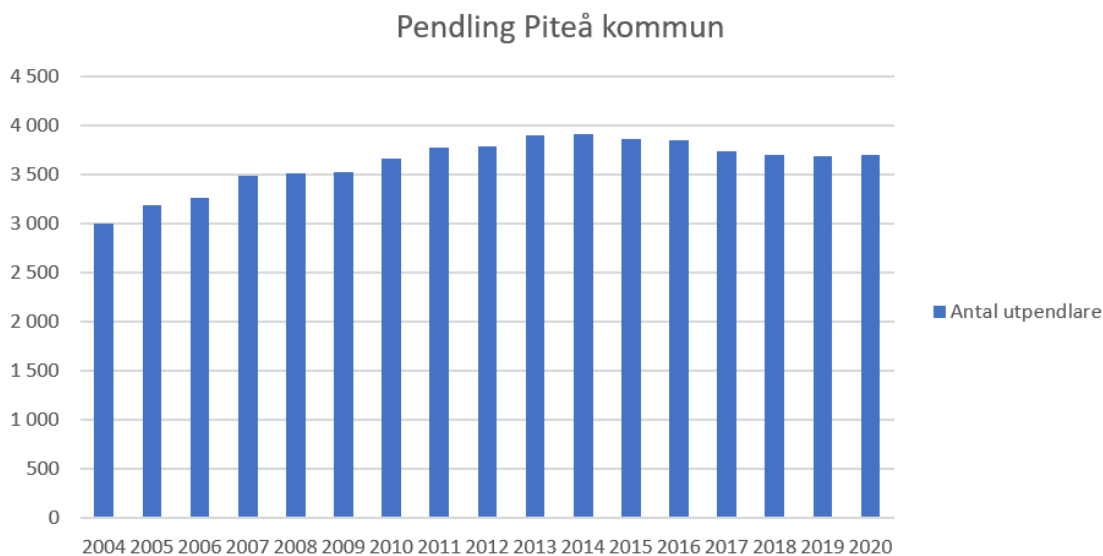
Figur 14. Diagram över färdmedelsfördelning för resor under en vecka.

Då resvaneundersökningen utfördes för mer än 10 år sedan kan resvanorna ha ändrats. Statistik från Statistiska centralbyrån (SCB) och Regional utveckling och samordning (RUS) visar på att körsträckan per person i Piteå kommun legat på en ganska jämn nivå mellan åren 2008 och 2013, men ökade sedan fram till år 2016 för att därefter sjunka till tidigare nivåer. År 2020 minskade körsträckan per person kraftigt, vilket kan härledas till pandemin. Det senare behöver inte betyda att andra färdmedel än bilen ökat, utan kan också innebära att antalet resor minskat.



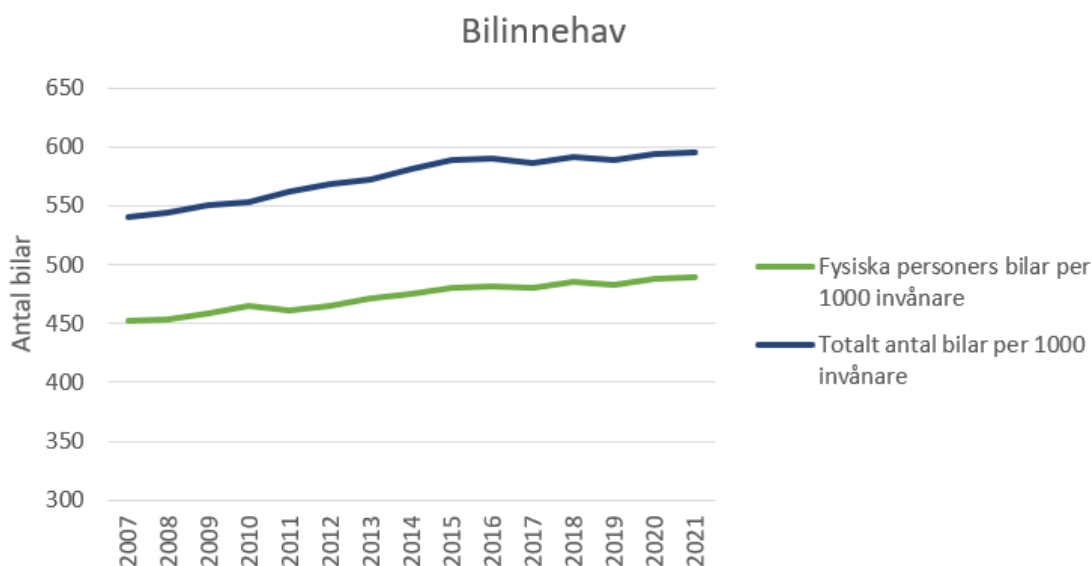
Figur 15. Diagram över körsträckan per person. (SCB, RUS)

Körsträckan per person kan delvis bero på hur långa arbetsresor invånarna i kommunen har och hur den förändras. En sammanställning av antalet invånare med arbetsplats i annan kommun visar på att antalet utpendlare legat relativt jämnt de senaste 10 åren.



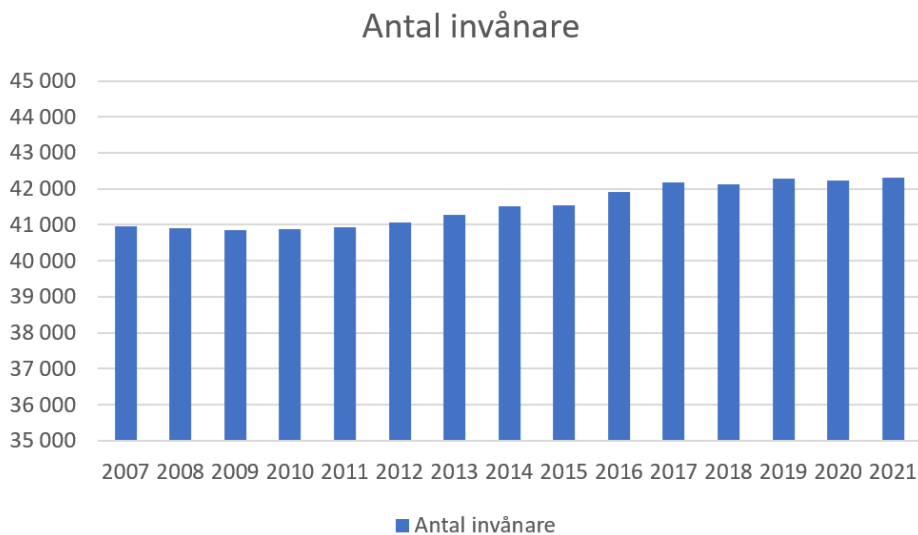
Figur 16. Diagram över antal invånare i Piteå kommun som har sin arbetsplats i annan kommun.

Tillgången till bil kan också ha betydelse för invånarnas resvanor. Under de senaste tio åren har både bilinnehavet för fysiska personer per 1000 invånare och det totala bilinnehavet per 1000 invånare ökat med ungefär 5 %.



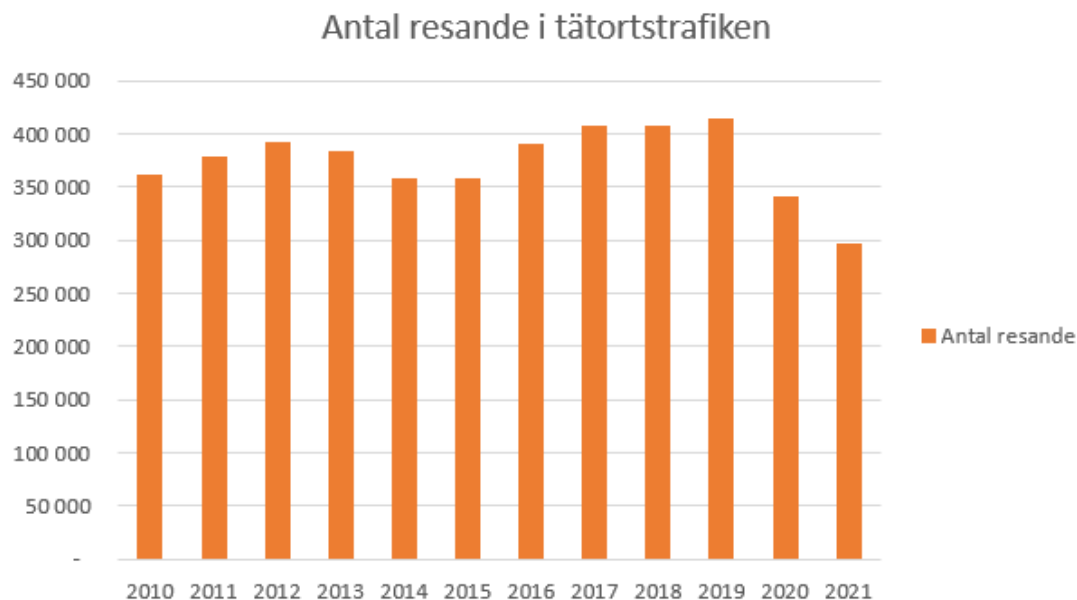
Figur 17. Diagram över bilinnehavet per 1000 invånare i Piteå kommun.

Trafikflödena påverkas även av befolkningens storlek. Antalet invånare i Piteå kommun har en växande trend och Piteå kommun har som mål att invånarantalet ska öka ytterligare.



Figur 18. Diagram över antalet invånare i Piteå kommun.

Ytterligare ett sätt att följa upp Piteåbornas resande är att studera antalet resande i tätortstrafiken. Denna visar på att antalet resor haft en svagt uppåtgående trend, men att pandemin fått antalet resande att kraftigt minska.



Figur 19. Statistik över antalet resande i tätortstrafiken.

3 Analys

Av förutsättningarna i kapitel 2.2 framgår att miljö kvalitetsnormen riskerar att överskridas främst på grund av höga dygnsmedelvärden och inte till följd av högt årsmedelvärde. Figur 3 och 4 visar på att partikelhalterna är som högst under mars och april samt något förhöjda under november månad. Detta sammanfaller med att gatorna är bara, men det finns ändå risk för halka så många kör med dubbdäck och gatorna sandas. På våren tinar också all sand som sandats under vintern fram.

Att miljö kvalitetsnormen överskreds just år 2020 kan ha flera orsaker. Det skulle exempelvis kunna bero på metrologiska faktorer eller vägvastängningar som påverkar fordonens rörelsemönster. Att överskridandet skedde samtidigt som pandemin inföll och körsträckan minskade kraftigt visar på att det finns risk att miljö kvalitetsnormen kan komma att överskridas igen när resandet återgår till det normala.

Det ökade bilnehavet per person och det ökade invånarantalet i Piteå kommun visar på att trafikflödena i Piteås centrala delar kan förväntas öka i framtiden om inte färdmedelsvalen förändras. Detta medför att risken för att miljö kvalitetsnormen överskrids ökar i framtiden.

4 Förslag på åtgärder

4.1 Trafikregleringar

Sänkt hastighet

Utsläpp av föroreningar från vägtrafik ökar generellt med högre hastigheter. Genom att sänka hastigheter på vissa gator kan därför halter av föroreningar i luften minska. Sänkta hastigheter kan även medföra att restiden för bilar ökar, vilket kan minska antalet bilresor. Fotgängare och cyklister prioriteras i högre utsträckning. Sänkt hastighet kan bidra till en förbättrad luftkvalitet, men även förbättrad trafiksäkerhet och minskat buller.

Minskade biltrafikflöden

Att förbjuda eller begränsa person- och/eller lastbilstrafik inom ett visst område kan vara en möjlig åtgärd för att förbättra luftkvaliteten inom det avgränsade området. Det kan exempelvis ske genom förbud mot fordon eller viss typ av fordon, såsom exempelvis tung lastbil, men kan även åstadkommas genom beslut om gånggata, gångfartsområde eller enkelriktningar. Förbuden och begränsningarna kan vara dels permanenta dels tillfälliga såsom exempelvis en sommargånggata. Begränsningar av biltrafiken riskerar dock att bidra till ökade trafikmängder inom andra områden och kan därför resultera i ökade utsläpp på andra platser och behöver därför analyseras innan genomförande.

Dubbdäcksfria zoner

Vägsplitage från användningen av dubbdäck står för en dominerande andel av partiklarna i de väg- och gatumiljöer där halterna är som störst. Sedan 2009 får kommuner besluta om förbud mot fordonstrafik med dubbdäck för en viss väg eller vägsträcka. 2011 utvidgades rätten att meddela dubbdäcksförbud till att även omfatta samtliga vägar inom ett visst område. Då dubbdäck ger vissa fördelar vid förrädisk is kan det av trafiksäkerhetsskäl vara motiverat med dubbdäck på isiga vägar i norra Sverige, vilket gör det svårt att införa allt för stora permanenta dubbdäcksfria zoner i denna del av landet.

Miljözoner

Lagstiftningen ger kommuner möjlighet att besluta om att vissa fordon stängs ute från särskilt miljö känsliga områden. Från och med den 1 januari 2020 kan kommuner införa miljözon klass 1, 2 eller 3 i sin kommun.

Miljöklass 1 – Grundregeln är att en tung lastbil eller tung buss får köra i en miljözon klass 1 i sex år från första registreringen, innevarande år räknat. Undantag från den grundregeln är att fordon som uppfyller avgaskrav bättre än Euro II (från 1 september 2013, bättre än Euro III) får köra i miljözoner i åtta år, registreringsåret räknat samt att fordon som uppfyller utsläppskrav enligt Euro VI får köras i denna miljözon.

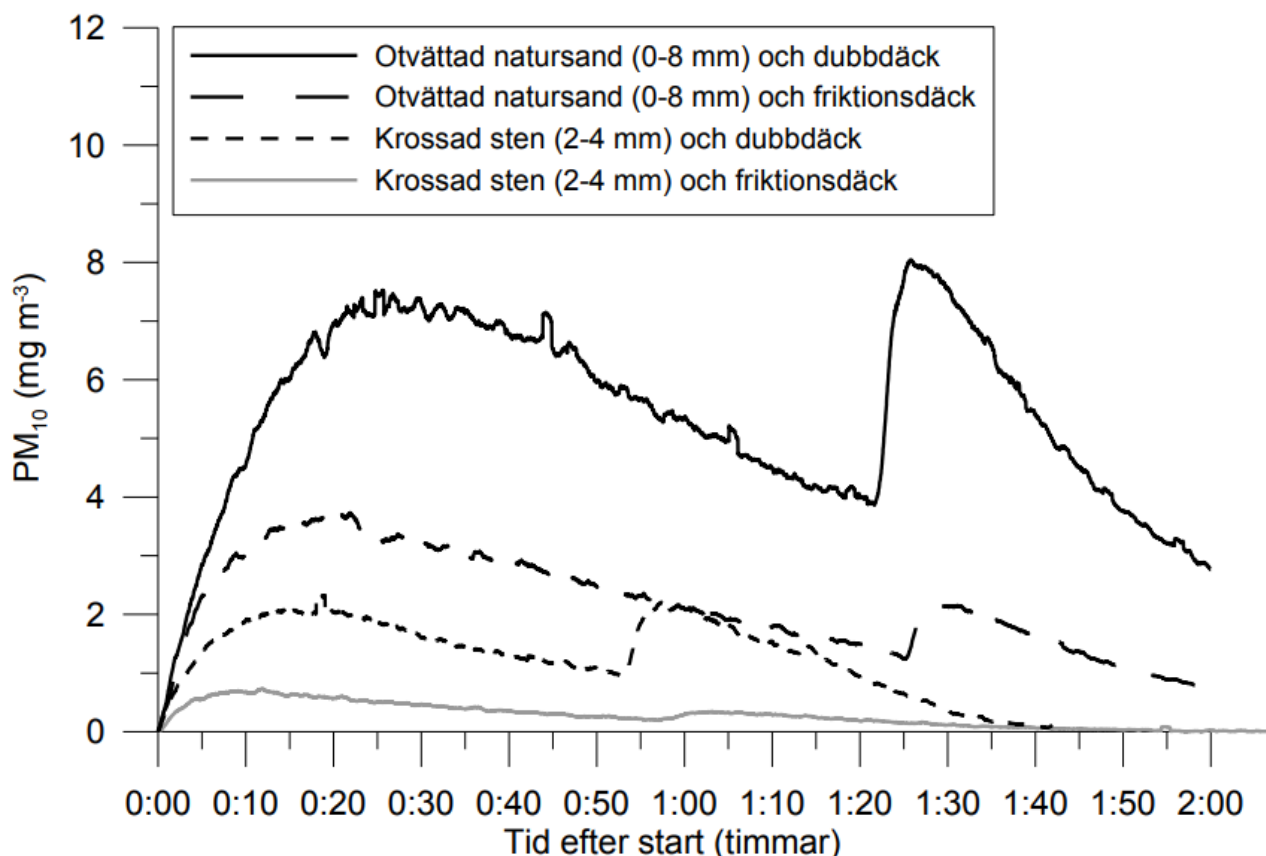
Miljöklass 2 – Omfattar personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. För att få köra i miljözon klass 2 måste fordonen med såväl gnisttända motorer (till exempel bensinmotor) som kompressionstända motorer (dieselmotor) uppfylla Euroklass Euro V eller Euro VI. Från och med den 1 juli 2022 skärps kraven för bilar med kompressionstända motorer till att de ska uppfylla Euro VI.

Miljöklass 3 - I miljözon klass 3 ställs högst krav. Där får endast elfordon, bränslecellsfordon och gasfordon köra, lätta som tunga fordon med tillägget att för gasfordon gäller utsläppskrav Euro VI. När det gäller tunga fordon får även laddhybrider köra om fordonet uppfyller utsläppskraven för Euro VI.

4.2 Drift och underhåll

Halkbekämpningsmaterial

Vid halkbekämpning använder Piteå kommun idag sand med fraktionen 0–4 mm. Forskning som gjorts visar att det produceras mer PM10 ju finare fraktioner det finns i sanden som används. Genom att i de centrala delarna av staden där MKN riskerar att överskridas byta ut sanden till steril makadam med fraktion 2–4 mm kan partikelhalterna minska. Ytterligare effekt uppnås om det sker i kombination med dubbdäcksförbud.



Figur 20. Inverkan på PM10-koncentration av storleksfördelning hos två friktionsmaterial använda ihop med dubbdäck respektive friktionsdäck vid 15 km/timme i provvägsmaskin. Topparna i kurvornas senare delar beror på hastighetshöjningar. (Damningsminimerad vinter- och barmarksdrift, VTI)

Dammbindning

Vägdamm med partiklar stannar på vägytan så länge den är fuktig, blöt eller snötäckt. När vägbanan sedan torkar upp under våren virvlar partiklar från vägdammets upp till luften. Dammbindning vidtas för att minska uppvirvling av vägdamm. En saltlösning sprayas på vägbanan så att den hålls fuktig och därmed förhindras att damm emitteras upp och ökar partikelhalten (PM10) i luften. En utmaning är att dammbindning är svårt att genomföra då temperaturen på vägbanan är nära eller under noll grader. Den saltlösning som används fryser på vägbanan och halka uppstår.

4.3 Fysiska åtgärder och ombyggnationer

Parkering

Parkeringars antal och placeringar har stor betydelse för trafikflödena i ett område. Dels för att centralt placerade parkeringsanläggningar leder in trafik i centrum, dels för att hög beläggning kan medföra söktrafik. Genom att begränsa antalet parkeringar inne i centrum och i stället erbjuda parkeringsmöjligheter i centrumområdets ytterkanter kan trafikflödena på de centrala gatorna minskas.

Utbyggnad av gång- och cykelvägnätet

Genom att bygga ut gång- och cykelvägnätet kan framkomligheten förbättras och attraktiviteten öka för att gå och cykla. När fler väljer att gå och cykla kan trafikflödena och därmed partikelhalterna minska. Fler gång- och cykelvägar kan tillskapas genom permanenta ombyggnationer, men kräver ofta stora investeringar och därmed långt tidsperspektiv. Genom att anlägga mer provisoriska gång- och cykelbanor som utgår från befintliga förhållanden kan gång- och cykelbanor tillskapas billigare och med kortare tidshorisont i väntan på en permanent åtgärd.

Norrbotniabanan

När Norrbotniabanan byggs finns potential att flytta över persontrafik från bil till tåg, vilket kan minska trafikflöden och därmed partikelhalterna. Norrbotniabanan möjliggör även omläggning av tunga godstransporter till järnväg.

4.4 Påverkansåtgärder

Trängselskatt

Trängselskatt regleras i en lag (2004:629) som infördes 2005 för att minska trafiken under rusningstid vilket därmed även förbättrar luftkvaliteten. Lagen är utformad så att den kan tillämpas i tätorter över hela landet.

Utökad kollektivtrafik

Genom att utöka och anpassa bussturer till resenärernas resandemönster kan kollektivtrafikens attraktivitet öka. När fler åker buss kan trafikflödena minska och därmed även partikelhalterna.

Anpassade parkeringsavgifter

Att höja parkeringsavgifterna och införa avgifter på samtliga parkeringar kan vara en åtgärd för att minska biltrafikflödet i och med att det kan göra gång, cykel och buss attraktivare. Det skulle även vara möjligt att differentiera avgifterna beroende på var i staden parkering sker. För att undvika söktrafik bör parkeringsavgifterna spegla olika parkeringars attraktivitet så att beläggingsgraden för en parkering aldrig överstiger 80 %. På så sätt finns alltid parkeringsplatser lediga och ingen söktrafik uppstår.

Miljökrav vid upphandling

I offentlig upphandling av fordon och drivmedel kan offentliga aktörer ställa krav som gör att utsläppen av luftföroreningar från offentlig verksamhet och offentlig upphandlad verksamhet minskar. Ett exempel kan vara att ställa krav på dubbdäcksförbud i transport- och trafikupphandlingar.

Samordnade varutransporter

Kommunal samordnad varudistribution kan minska lastbilstrafiken, särskilt för kommuner som använder sig av många små leverantörer med egna lastbilar. Det finns ett antal kommuner som antingen själva eller

tillsammans med andra kommuner samordnat varustransporter och på så sätt minskat både utsläpp från lastbilstransporter och kostnader för den.

Kampanjer, nudging och marknadsföring

Kampanjer, nudging och marknadsföring används ofta i syfte att få fler att gå, cykla och åka kollektivt. Exempel på kampanjer och marknadsföring kan exempelvis vara att erbjuda gratis provperioder med kollektivtrafik, arrangera evenemang eller tävlingar i syfte att stimulera till nya färdmedelsval. Nudging handlar mer om åtgärder som styr människors beteende i en förutsägbar riktning utan att förbjuda eller begränsa valmöjligheter. Det ska inte heller finnas några ekonomiska incitament eller restriktioner. Exempel på fyra etablerade nudge-verktyg är *förenkling och inramning av information, förändring av den fysiska miljön, val av standardalternativ samt dra nytta av sociala normer*.

Denna typ av åtgärder kan också användas exempelvis för att påverka användandet av dubbdäck. I stället för att införa ett dubbdäcksförbud under de veckor då partikelhalterna är som högst kan kampanjer av typen "i stan utan min bil" eller "inga dubbdäck i centrum under april" genomföras.

4.5 Organisation/arbetssätt

Resvaneundersökningar

Genomföra återkommande resvaneundersökningar för att kunna följa utvecklingen av färdmedelsval.

Luftmiljöberäkningar

Krav på luftmiljöberäkningar vid detaljplaner och bygglov inom utredningsområdet samt trafikutredningar vid utbyggnad och stadsutveckling av områden utanför utredningsområdet.

Luftmätningar i realtid

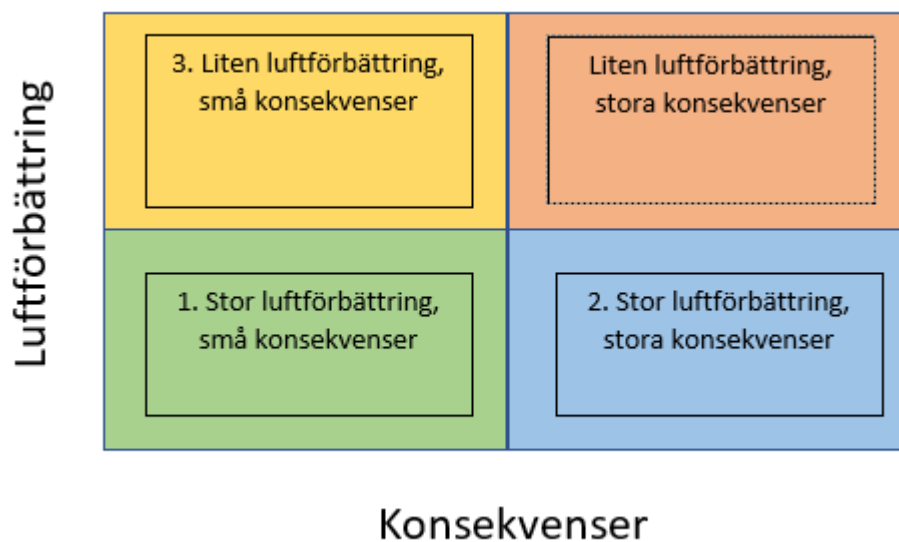
Genom att mäta luftmiljön och följa upp dessa i realtid kan åtgärder såsom dammbindning eller tillfälliga dubbdäcksförbud sättas in. Det ger även möjlighet att gå ut med varningar till medborgarna de dagar som partikelhalterna är särskilt höga.

Styrande dokument

Kommunen kan genom att ta fram ett antal olika styrande dokument lägga grunden för hur trafikplaneringen ska se ut i framtiden och i vilken riktning den ska utvecklas. Exempel på sådana dokument kan vara *trafikstrategi, kollektivtrafikplan, cykelplan, gångplan* samt *parkeringsstrategi och parkeringsnorm*.

5 Värdering av åtgärder

Åtgärderna som föreslås i kapitel 4 har värderats utifrån fyra kategorier:



Figur 21. Kategorier för värdering av föreslagna åtgärder.

5.1 Åtgärder som ger stor luftförbättring och små konsekvenser

Halkbekämpningsmaterial

Ett utbyte av sand i fraktion 0–4 mm till makadam i fraktion 2–4 mm kan förväntas ge stor effekt för luftmiljön på kort sikt. Konsekvenserna bedöms som små då de till största delen bedöms vara ekonomiska.

Dubbdäcksfria zoner

Då en stor del av partikelhalterna påverkas av dubbdäckstrafiken bedöms det på kort sikt ge stor effekt för luftmiljön att under den mest kritiska tiden, då risken för överskridanden av MKN bedöms som högst, tillfälligt förbjuda trafik med dubbdäck på några av gatorna i centrum. Ett förbud mot trafik med dubbdäck skulle kunna gälla under 2–4 veckor i mars eller april på exempelvis gatorna Prästgårdsgatan, Lillbrogatan, Hamngatan, Aronsgatan och Kyrkbrogatan. På så sätt skulle det ändå vara möjligt att nå parkeringsanläggningarna längs Sundsgatan och Hamnplan och därmed centrum med dubbdäck. Undantag kan göras för exempelvis personer med parkeringstillstånd för rörelsehindrade och boende i området. Konsekvenserna bedöms som relativt små då det rör sig om en begränsad tid och de stora parkeringsanläggningarna fortfarande är tillgängliga för de som kör med dubbdäck.

Miljökrav vid upphandling

Då tätortstrafiken i Piteå upphandlats med krav på dubbdäck och tunga fordon bidrar till att mer partiklar rivs lös från asfalten, bedöms ett krav på dubbfria däck för denna ge stor effekt för luftmiljön. Framför allt längs Sundsgatan där tätortstrafiken utgör en relativt stor del av trafikflödet. Konsekvenserna bedöms som små, men kan innebära större krav på halkbekämpning längs bussgatorna.

Kampanjer, nudging och marknadsföring

Kampanjer som syftar till att minska dubbdäckskörningen i centrum under de perioder då partikelhalterna är som högst kan förväntas ge stor effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de inte finns något tvång eller någon begränsning kopplat till åtgärden.

Luftmätningar i realtid

Att kunna mäta luftmiljön och följa upp partikelhalterna i realtid kan förväntas ge stora effekter för luftmiljön i och med att åtgärder såsom dammbindning eller tillfälliga dubbdäcksförbud kan sättas in. Det ger även möjlighet att gå ut med varningar till medborgarna de dagar som partikelhalterna är särskilt höga. Konsekvenserna bedöms som små då det handlar om tillfälliga åtgärder.

5.2 Åtgärder som ger stor luftförbättring och stora konsekvenser

Minskade biltrafikflöden

Att förbjuda eller begränsa person- och/eller lastbilstrafik inom centrumområdet skulle ge stor effekt för luftmiljön, men också stora konsekvenser för exempelvis varuleveranser och tillgängligheten till centrum skulle försämrats. En möjlig åtgärd skulle kunna vara att Rådhusstorget stängs av för trafik och att trafiken mellan norra och södra sidan av centrum hänvisas till Svartuddsvägen och Tvärleden (Bryggargatan – Storgatan – Västergatan). För att undvika att trafiken då väljer Lillbrogatan för att ta sig mellan norra och södra sidan av staden kan det vara nödvändigt med begränsande åtgärder även längs denna gata.

I väntan på permanenta avstängningar/begränsningar kan temporära åtgärder såsom sommargångator genomföras. En sommargångata är en gata som under sommarmånaderna stängs av för biltrafik, vilket ger fotgängare tillgång till hela gaturummet. På så sätt frigörs yta i staden till allt ifrån verksamheter, restauranger, och grönska till konst, lek och sociala sammankomster. Genom sommargångator och temporära urbana förändringar kan man enkelt experimentera med stadskärnans ytor och gator för att se hur och vad som får bäst respons från invånarna genom utvärdering. Att tillfälligt stänga av gator behöver inte begränsas till sommaren, utan det är fullt möjligt att testa det på vintern för att lysa upp i mörkret. Här är det viktigt med god marknadsföring av den temporära förändringen, både för att informera om avstängda gator och för att locka till sig stadens invånare så att det skapar rätt förutsättningar för att uppnå ett lyckat projekt.

Parkering

Genom att begränsa parkeringsmöjligheterna längs exempelvis Lillbrogatan och Prästgårdsgatan kan trafiken på de mer centrala gatorna minskas, vilket bedöms ge en stor effekt för luftmiljön. Parkeringsmöjligheterna i centrum skulle då i huvudsak samlas till Hamnplan och Sundsgatan, där luftmiljön kan förväntas vara något bättre eftersom dessa gaturum inte är lika slutna. Det skulle kunna ske genom att exempelvis bygga om Lillbrogatan och anlägga färre parkeringsplatser på denna och/eller göra om de allmänna parkeringsplatserna i Björnens parkeringshus till boendeparkering. Konsekvenserna bedöms som stora då det kräver ombyggnationer samt att tillgängligheten till centrum försämrats.

5.3 Åtgärder som ger liten luftförbättring och små konsekvenser

Sänkt hastighet

Inom utredningsområdet är hastigheten till största delen begränsad till 40 kilometer/timme. Trafikmätningar visar att den verkliga hastigheten oftast är lägre än så. En hastighetssänkning till 30 kilometer/timme bedöms därför inte ge någon större effekt för luftmiljön. Möjligen skulle en hastighetssänkning från 50 kilometer/timme till 40 kilometer/timme på väg 506 Timmerleden kunna ge effekt, men det är också osäkert om en sådan hastighetssänkning skulle respekteras. Konsekvenserna av en hastighetssänkning bedöms som små i och

med att den verkliga hastigheten bedöms vara lägre på de flesta gator samt att en hastighetssänkning på väg 506 Timmerleden inte innebär någon större restidsförändring.

Dammbindning

I och med att dammbindning är svårt att genomföra då temperaturen på vägbanan är nära eller under noll grader och de högsta partikelhalterna sker i mars och april bedöms dammbindning inte ge någon större effekt för luftmiljön. Dammbindning kan ändå vara ett alternativ vid episoder med överskridanden och rätt temperatur. Dammbindning ska också ses som en symtombehandling som inte kommer rätta till grundproblematiken med höga partikelhalter. Behovet av dammbindning kommer därför att öka om inga andra åtgärder sätts in. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

Utbyggnad av gång- och cykelvägnätet

Utbyggnad av gång- och cykelvägnätet bedöms i första hand ge effekter på lång sikt och har därför bedömts ge en liten effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska. I vissa fall kan utbyggnad av gång- och cykelvägar innebära att yta behöver tas från biltrafiken, vilket kan minska deras framkomlighet och tillgänglighet, men då dessa parametrar förbättras för gång- och cykeltrafiken bedöms dessa konsekvenser vara små.

Norrbotniabanan

Utbyggnad av Norrbotniabanan bedöms i första hand ge effekter på lång sikt och har därför bedömts ge en liten effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

Utökad kollektivtrafik

En utökning av kollektivtrafiken bedöms i första hand ge effekter på lång sikt och har därför bedömts ge en liten effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

Anpassade parkeringsavgifter

En höjning av parkeringsavgifterna eller att införa avgift från första timmen på alla parkeringar kan bidra till att fler väljer att gå, cykla eller åka kollektivt, men då många bedöms vara benägna att betala mer för att parkera bedöms en begränsning av parkeringsmöjligheterna ge en större effekt på luftmiljön än vad högre avgifter ger. Konsekvenserna bedöms vara små, då många bedöms vara benägna att betala mer.

Resvaneundersökningar

Genom att regelbundet följa upp resvanorna i kommunen kan åtgärder sättas in i syfte att få fler att välja hållbara färdmedel. Åtgärden bedöms i första hand ge effekter på lång sikt och har därför bedömts ge en liten effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

Luftmiljöberäkningar

Att genomföra luftmiljöberäkningar vid ny- och ombyggnationer handlar i första hand om att förändringarna inte ska försämra luftmiljön. Effekten för luftmiljön bedöms därför som låg. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

Styrande dokument

Genom att ta fram styrande dokument för trafikplaneringen tydliggörs kommunens viljeinriktning och det blir tydligare hur kommunen ska arbeta vidare för att driva utvecklingen framåt. Åtgärden bedöms i första hand ge effekter på lång sikt och har därför bedömts ge en liten effekt för luftmiljön. Konsekvenserna bedöms som små då de främst bedöms vara ekonomiska.

5.4 Åtgärder som ger liten luftförbättring och stora konsekvenser

Miljözoner

Att införa miljözoner syftar till största delen till att minska kvävedioxidhalterna i luften och inte partikelhalterna. Ett införande skulle på kort sikt ändå kunna ge stor effekt för luftmiljön i och med att färre fordon skulle ha rätt att trafikera området, men i takt med att fler och fler fordon klarar miljökraven kommer effekten att minska. Konsekvenserna bedöms som stora då en del av fordonsparken kommer att stängas ute från centrumområdet.

Trängselskatt

Att införa trängselskatt bedöms ge en liten effekt för luftmiljön i förhållande till den investering som behöver göras. Förslaget innebär stora konsekvenser då det innebär en stor investering som begränsar tillgängligheten till centrum.

Samordnade varutransporter

Samordnade kommunala varutransporter bedöms ge en liten effekt för luftmiljön då de kommunala varutransporterna bedöms vara begränsade inom centrumområdet. Konsekvenserna bedöms som stora då det innebär en stor arbetsinsats för att genomföra samordningen. Samordnade varutransporter kan dock ha ytterligare värden såsom ökad trafiksäkerhet vid kommunens anläggningar till följd av färre fordon.

6 Diskussion och slutsats

För att minska risken för sjukdomar kopplade till luftmiljön är det viktigt att luftkvaliteten i Piteå förbättras. Även om miljökvalitetsnormen bara överskridits under ett år har miljömålen överskridits under minst sex av de senaste nio åren (om mätningar hade skett under helår för samtliga år kan det vara fler år som överskridits).

För att åstadkomma förbättringar i luftmiljön är det viktigt med både kortsiktiga och långsiktiga åtgärder samt tillfälliga och permanenta åtgärder. För att minska risken att miljökvalitetsnormen överskrids bedöms det vara viktigast med åtgärder som ger stor effekt på kort tid. I och med att överskridandena kan kopplas till vissa tidsperioder behöver inte åtgärderna vara permanenta utan kan lika gärna vara tillfälliga och tidsbegränsade. Det handlar i första hand om att kapa topparna.

För att på längre sikt klara sig utan att behöva sätta in snabba och tillfälliga åtgärder för att klara miljökvalitetsnormen och för att möjliggöra en positiv befolkningsutveckling är det viktigt att sträva efter att uppnå miljömålen. Detta för att miljömålen utöver en bättre luftmiljö, bidrar till att det finns en större marginal för att klara förhöjda värden under enstaka dagar utan att riskera att miljökvalitetsnormen överskrids. För detta bedöms åtgärder som är permanenta och som ger effekt på längre sikt vara viktigast.