

Kartläggning av luftföroreningar i Luleå centrum med beräkningsprogrammet SIMAIR-väg Praktikantarbete



Andrea Ekholm



Omslag:

Norblad Stig (1966) Korsningen Kungsgatan-Storgatan Luleå. Stadsarkivet Luleå kommun

Sammanfattning

Luleå kommun har lång erfarenhet av att mäta och bevaka luftföroreningar. Enligt den kontrollstrategi som finns ska de mest trafikbelastade gatorna Luleå centrum återkommande beräknas för att övervaka luftföroreningssituationen. För att göra dessa beräkningar så använder kommunen sedan några år tillbaka beräkningsprogrammet SIMAIR-väg.

Resultatet av jämförelsen mellan beräkningarna gjorda med SIMAIR-väg och uppmätta halter vid Smedjegatan år 2009 visar att beräkningsprogrammet SIMAIR-väg underskattar kvävedioxidhalterna (NO₂) och överskattar partikel PM10 halterna. Vidare visar kartläggningen av kvävedioxidhalten i Luleå år 2009 att miljö kvalitetsnormen verkade klaras men när SIMAIR-väg beräkningarna validerades mot uppmätta halter så visar det sig att normen överskreds i en beräkningpunkt. Vid kartläggning av partikel PM10 halten i Luleå år 2009 visar resultatet att miljö kvalitetsnormen verkade överträdd men efter validering så visar resultatet att miljö kvalitetsnormen inte överträds. Resultatet av beräkningarna av bensen och kolmonoxidhalterna visar att de är så låga att de är under den nedre utvärderingströskeln. Detta medför att kommunen bara behöver fortsätta att beräkna bensen- och kolmonoxidhalterna medan de fortsättningsvis måste mäta kvävedioxid och partiklar PM10 som de gör i dag.

Vidare visar beräkningarna att när Smedjegatan är öppen för biltrafik är kvävedioxidhalterna mer jämt fördelat över stadens gator. När Smedjegatan är stängd för biltrafik så blir det högre kvävedioxidhalter på framför allt Rådstugatan och Kungsgatan. Beräkningar av partikel PM10 halterna när Smedjegatan är öppen för biltrafik visar att de högsta partikelhalterna är vid Sandviksgatan, Rådstugatan och Södra Hamnleden. När Smedjegatan är stängd för biltrafik ökar även partikelhalterna längs med Rådstugatan och Kungsgatan.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Sammanfattning	0
Innehållsförteckning	2
Begrepp	3
Bakgrund	5
Luftföroreningar	5
Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar	5
Syfte och mål	7
Metod	7
Resultat	9
Jämförelse mellan beräkningar gjorda med SIMAIR-väg och uppmätta halter vid Smedjegatan år 2009.....	9
Kvävedioxid	9
Partiklar PM10	9
Kartläggning av luftföroreningar i Luleå år 2009	10
Kvävedioxid	10
Partiklar PM10	11
Kolmonoxid och bensen	12
Beräkningar av kvävedioxidsituationen när Smedjegatan är öppen respektive stängd för biltrafik.....	13
Beräkningar av partiklar PM10 när Smedjegatan är öppen respektive stängd för biltrafik	15
Diskussion	17

Begrepp

Kvävedioxid, NO₂

Kvävedioxid är en gas med stickande skarp lukt och i höga koncentrationer är den farlig att inandas. Denna förorening bidrar till försurning och övergödning av mark, skog och vatten. Kvävedioxid kan även ge ökad känslighet för människor som har astma, vilket kan göra att de lättare reagerar på damm, tobaksrök och kall luft. Höga halter av kvävedioxid kan ge nedsatt lungfunktion och det är främst människor med exempelvis kronisk lungsjukdom som kan påverkas. Friska människor kan även påverkas av höga kvävedioxidhalter. En stor del av den kvävedioxid som finns i städer kommer från biltrafik.

Partiklar PM10

Definitionen av partiklar PM10 är massan av partiklar per kubikmeter luft med en aerodynamisk diameter mindre än 10 µm. Partiklar utgörs av små fragment av fasta eller flytande material som svävar i en gas eller vätska. Uppkomsten av partiklarna kan bland annat komma från slitage av vägbanor och bromsskivor samt vid förbränning av biobränsle och oljeprodukter. Uppvirvling av damm och sand från vägar kan även de påverka så att halterna av PM10 ökar till höga nivåer. En annan betydande källa för PM10 är långdistanstransporterade partiklar. I utomhusluften har partiklar visat sig ha kopplingar till bland annat hjärt- och kärlsjukdomar samt andra luftvägssjukdomar.

Bensen

Bensen är ett flyktigt aromatiskt kolväte som bland annat kommer från bensinbilar, snöskotrar, fritidsbåtar, vedeldning och cigarettrök. Den största källan till bensenutsläpp är biltrafiken. När man i början av 1990-talet började med katalysatorer på bilar och samtidigt minskade bensenhalten i bensin så sjönk bensenhalten i luften betydligt. Vidare har det visat sig att bensen är en cancerframkallande substans. Den kritiska effekten av bensen är dess förmåga att framkalla leukemi.

Kolmonoxid, CO

Kolmonoxid är vid normala förhållanden en lukt- och smaklös gas som är mycket giftig. Kolmonoxid används vid förädling av metaller och tidigare har det också använts vid hushållsuppvärmning. Det mesta av kolmonoxidutsläppen dvs cirka 80 % kommer från trafiken och resterande uppkommer vid ofullständig förbränning i samband med industri- och energiproduktion. I Sverige är det inte längre något stort problem med höga kolmonoxidhalter eftersom avgasreningen blivit bättre samt att utsläppen minskat. Kolmonoxid har främst en lokal spridning som kan ge negativ påverkan på människans hälsa vid inandning. Kolmonoxid binds hårt till hemoglobinet i de röda blodkropparna och gör att blodet inte kan transportera syre normalt. Detta får främst effekter för hjärt och kärlsystemet samt hjärnan.

Percentil

Miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft är beskrivna i percentiler. Percentiler är ett statistiskt begrepp vilket innebär att halterna av luftföroreningar ska vara under ett visst värde under en viss tid av året.

Med 98-percentil av timmedelvärden menas att 98 % av årets timmedelvärden ska ligga under det angivna värdet. Ett år består av 8760 timmar. 2 % av 8760 är 175 timmar. Detta medför att det angivna värdet får överskridas 175 gånger, inte fler gånger. 98-percentilen av timmedelvärden är således det 175:e högsta timmedelvärdet under ett år. ($8760/175=2$ procent).

98 % percentil dygnsmedelvärden under ett år utgörs på motsvarande sätt av det sjunde högsta dygnsmedelvärdet.

Receptorpunkt

Vid beräkningar av luftföroreningar med beräkningsprogrammet SIMAIR-väg så erhålls två olika värden. Varje värde beräknas fram i en receptorpunkt som återfinns på vardera sida om den väg som beräknats. För att enkelt åskådliggöra detta i olika tabeller har receptorpunkterna valts att förkortas till R1 respektive R2.

Bakgrund

I Luleå kommun har man en lång erfarenhet och tradition av att mäta och bevaka luftföroreningar. För att komplettera dessa mätningar använder man sedan några år tillbaka beräkningsprogrammet SIMAIR-väg. Enligt den kontrollstrategi som finns ska de mest trafikbelastade gatorna i Luleå centrum beräknas för att regelbundet kunna övervaka luftföroreningssituationen. De ämnen som kommunen kontrollerar med beräkningsprogrammet är partiklar PM10, kvävedioxid, kolmonoxid och bensen och resultatet av beräkningarna används bland annat i kommunens planering.

Luftföroreningar

Luftföroreningar medför risker för människors hälsa och för miljön. Höga halter av luftföroreningar är ett problem i många svenska kommuner. Luftföroreningar kommer från ett stort antal källor som till exempel fordonstrafik och industriprocesser. En betydande andel av luftföroreningar kommer också från andra länder. Luftföroreningar som partiklar, ozon och kvävedioxider orsakar mycket sjukdomar och besvär.

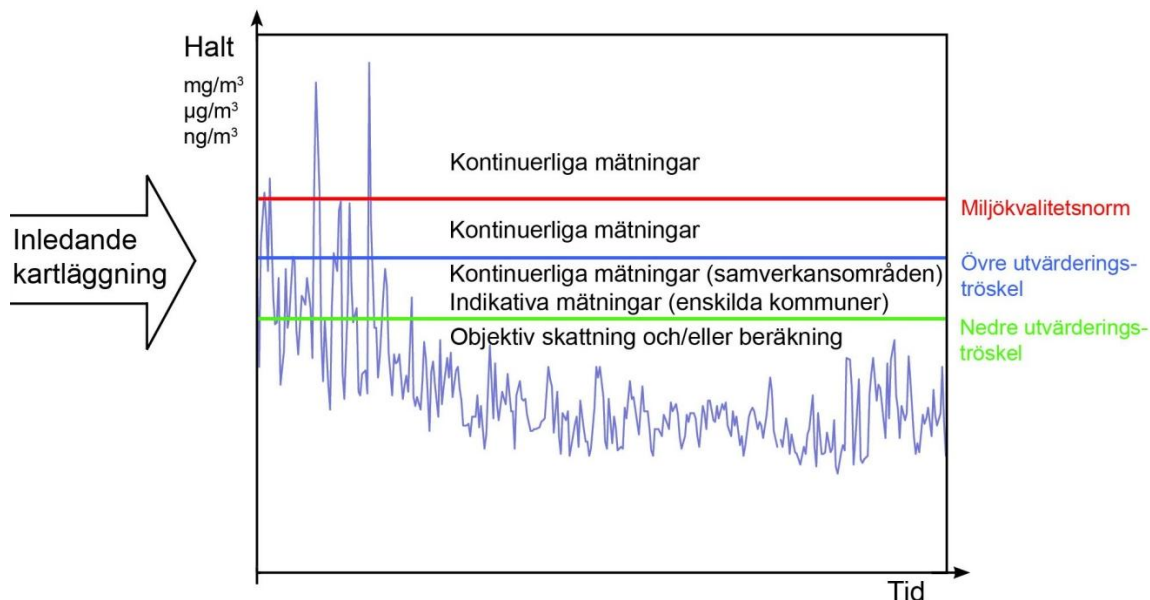
Luftföroreningar medför därför lidande för den enskilda individen och de medför även stora kostnader för samhället i form av sjukvårdkostnader, reparation av byggnader mm. I Sverige har det genomförts studier där det bedömts att partiklar orsakar mellan 3000 till 5000 förtida dödsfall. Detta motsvarar en förkortad medellivslängd på cirka 6 – 12 månader. Dessa siffror kan jämföras med dödsfall i samband med trafikolyckor som ger en förkortad livslängd på cirka en månad.

Det finns många faktorer som påverkar luftföroreningshalterna och några som kan nämnas är bland annat inversioner, bebyggelse och vind. Inversioner innebär att det bildas ett stabilt luftskikt där luften är kallast närmast marken och varmare högre upp. Detta medför att det blir en väldigt liten omblandning av luften vilket ger höga luftföroreningsnivåer närmast marken. När det gäller bebyggelsens utformning så kan de göra att luftcirkulationen i de vältrafikerade gaturummen försämras vilket gör att föroreningshalterna blir höga. Vidare påverkar vindar koncentrationen av de olika luftföroreningarna i luften. Vindar kan transportera luftföroreningar väldigt långt men när det är blåsigt så blandas och utspäds luften och halterna blir låga.

Miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar

Miljö kvalitetsnormerna finns för att skydda människors hälsa och miljön.

Miljö kvalitetsnormerna anger de föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning. Normerna är ett juridiskt bindande styrmedel och det finns i dag miljö kvalitetsnormer för bland annat kväveoxid, svaveldioxid, partiklar PM10, bensen och ozon.



Figur 1. Bilden illustrerar hur kontrollen av miljö kvalitetsnormer för luft ska ske utifrån olika halter av luftföroreningar.

För att följa upp och kontrollera luftföroreningshalterna i luften har kommunerna i Sverige fått detta uppdrag. I Luleå kommun är det miljökontoret som har ansvaret för detta.

För att bestämma vilken typ av luftövervakning som behövs i en kommun finns uppsatt utvärderingströsklar. En utvärderingströskel är en föroreningsnivå som uppgår till en viss del av det gränsvärde som en miljö kvalitetsnorm sätter.

Överträds den övre utvärderingströskeln ska kommunen bevaka föroreningen genom kontinuerliga mätningar. Om däremot den nedre utvärderingströskeln överträds behöver man endast göra periodvisa och indikativa mätningar. Är luftföroreningshalterna så låga att halterna understiger den nedre utvärderingströskeln så behöver kontrollen endast ske genom beräkning eller uppskattning. Om halterna i en kommun överskrider eller riskerar att överskrida en miljö kvalitetenorm ska kontinuerliga mätningar ske samt att Naturvårdsverket ska underrättas. Därefter avgörs om ett åtgärdsprogram behöver upprättas i kommunen.

Tabell 1. Tabellen redogör för några av de gällande miljö kvalitetsnormerna samt hur många gånger de får överskridas utan att de anses vara överträdna. Den övre utvärderingströskeln har förkortats som ÖUT och den nedre utvärderingströskeln har förkortats som NUT.

Ämnen	Medelvärdestid	MKN	ÖUT	NUT	Förtydligande
Partiklar PM10	Dygnsmedelvärde	50 µg/m ³	35 µg/m ³	25 µg/m ³	Får överskridas 35 ggr/år (90-percentil).
	Årsmedelvärde	40 µg/m ³	14 µg/m ³	10 µg/m ³	Får ej överskridas.
Kvävedioxid NO₂	Timmedelvärde	90 µg/m ³	72 µg/m ³	54 µg/m ³	Får överskridas 175 ggr/år (98-percentil).
	Dygnsmedelvärde	60 µg/m ³	48 µg/m ³	36 µg/m ³	Får överskridas 7 ggr/år (98-percentil).
	Årsmedelvärde	40 µg/m ³	32 µg/m ³	26 µg/m ³	Får ej överskridas.
Bensen	Årsmedelvärde	5 µg/m ³	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³	Får ej överskridas.
Kolmonoxid	Dygnsmedelvärde	10 mg/m ³ /8 tim	7 mg/m ³	5 mg/m ³	Får ej överskridas.

Syfte och mål

Syftet med den här rapporten är att med hjälp av beräkningsprogrammet SIMAIR-väg kartlägga luftföroreningar i Luleå centrum genom att beräkna halterna av kvävedioxid, partiklar PM10, bensen och kolmonoxid. Vidare har syftet varit att beräkna och visa hur luftföroreningssituationen påverkats av att Smedjegatan varit avstängd för biltrafik samt att kontrollera SIMAIR-vägs beräkningar mot de som uppmätts i Luleå centrum år 2009.

Metod

Det program som används för att göra beräkningarna är SIMAIR-väg. Det är ett system som utvecklats av SMHI och Vägverket för att man på ett förhållandevis enkelt sätt ska kunna göra beräkningar av föroreningshalter vid vägar och gator. Systemet har flera kopplade beräkningsmodeller verkande på olika geografiska skalor. Systemet består vidare av olika emissionsdatabaser som regelbundet uppdateras med data för ett år i taget. Emissionsdatabaserna innehåller olika data som till exempel meteorologi, haltbidrag från långväga transporter mm. Det beräkningsår och den emissionsdatabas som använts vid samtliga beräkningar är år 2009. Anledningen till att detta beräkningsår och emissionsdatabas har använts är att det är det senast inlagda året i beräkningsprogrammet.

För att få mer exakta beräkningar har justeringar gjorts från de förinställda datat i SIMAIR-väg. Detta innebär att mer exakta och detaljerade uppgifter om hushöjder, andel tung trafik, skyltad hastighet, vägbredd, gaturumsbredd och mittsträng lagts in i programmet. Hushöjderna, vägbredd, gaturumsbredd och bredd på mittsträng har mätts via programmet pictrometry och andel tung trafik och aktuell hastighet har inhämtats från Tekniska förvaltningen. I beräkningarna har verklig hastighet använts i stället för skyltad hastighet eftersom det genererar ett bättre och sanningsenligt beräkningsresultat. De vägar som beräknats är de mest trafikerade gatorna i Luleå centrum, det vill säga de gatuområden där det sannolikt finns höga halter av luftföroreningar. I arbetet med beräkningarna har beräkningar gjorts på timmedelvärde, dygnsmedelvärde och årsmedelvärde. I rapporten redovisas endast den beräkningssituation som är mest kritisk.



Figur 2. Bilden visar mätstationen vid Smedjegatan år 2009.

För att kontrollera och jämföra de beräknade luftföroreningshalterna mot uppmätta halter har 2009 års mätdata från kommunens gaturumsstation vid Smedjegatan använts. Vid denna station mättes partiklar PM10 med en SM200-stoftmätare och kvävedioxid mättes med en Ecotech Sernius 40.



Figur 3. Kartan visar namnet på de gator som beräknats i denna rapport.

Resultat

Resultatet presenteras i tre delar och dessa delar är: jämförelse mellan beräkningar gjorda med SIMAIR-väg och uppmätta halter vid Smedjegatan år 2009, kartläggning av luftföroreningar i Luleå år 2009 och beräkningar av luftföroreningshalter när Smedjegatan är öppen respektive stängd för biltrafik.

Jämförelse mellan beräkningar gjorda med SIMAIR-väg och uppmätta halter vid Smedjegatan år 2009

Genom att jämföra resultatet från SIMAIR-vägs beräkningar mot uppmätta halter från samma gaturum får man en bra bild av beräkningarnas kvalitet. Resultatet visar att SIMAIR-väg programmet underskattar kvävedioxidhalterna och överskattar partikel PM10 halterna.

Kvävedioxid

Tabell 2. Tabellen redogör för skillnaden mellan uppmätt värde och beräknat värde vid Smedjegatan i Luleå år 2009. Tabellen visar även faktorskillnaden mellan de olika värdena.

	Årsmedelvärde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dygnsmedelvärde 98 percentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Timmedelvärde 98 percentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Uppmätt värde vid Smedjegatan	20,8	58,8	66,1
Beräknat värde vid Smedjegatan	25,4	45,1	57,9
Faktorskillnad	20,8/25,4=0,82	58,8/45,1=1,3	66,1/57,9=1,1

Partiklar PM10

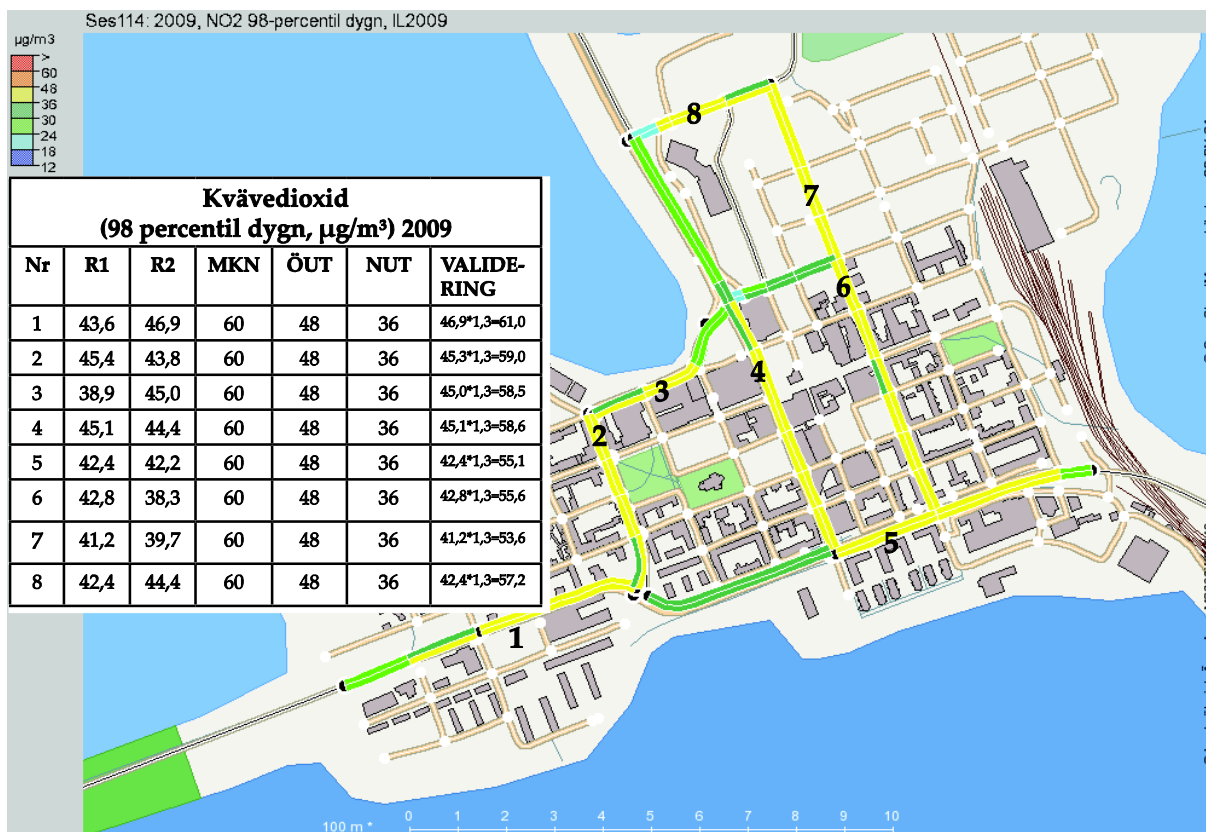
Tabell 3. Tabellen redogör för skillnaden mellan uppmätt värde och beräknat värde vid Smedjegatan i Luleå år 2009. Tabellen visar även faktorskillnaden mellan de olika värdena.

	Årsmedelvärde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dygnsmedelvärde 90 percentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Uppmätt värde vid Smedjegatan	16,8	29,6
Beräknat värde vid Smedjegatan	21,9	42,5
Faktorskillnad	16,8/21,9=0,77	29,6/42,5=0,70

Kartläggning av luftföroreningar i Luleå år 2009

Kvävedioxid

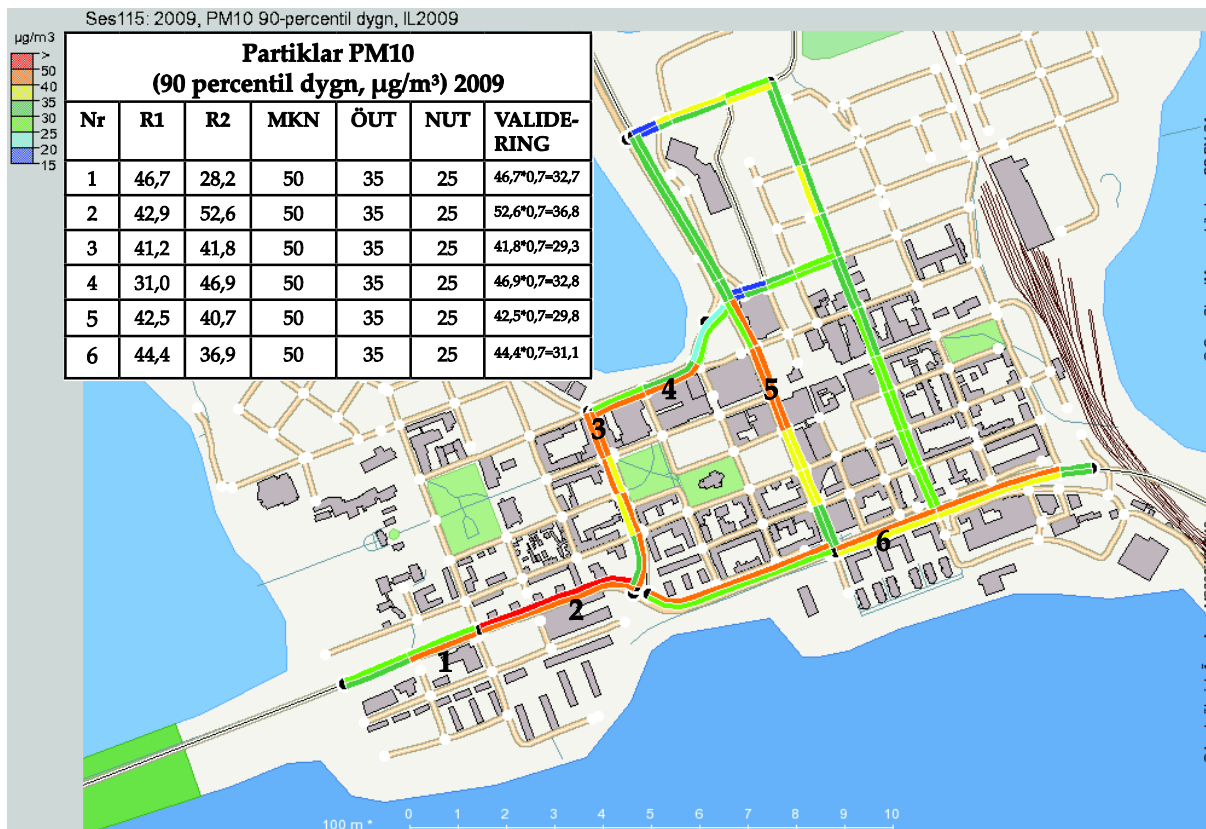
Vid dessa beräkningar har trafikmängder från 2009 använts. Resultat från beräkningar visar att miljö kvalitetsnormen verkar klaras men när beräkningarna validerades mot uppmätta halter så visar det sig att normen överskreds i en beräkningsspunkt. Normen var även nära att överskridas på flera andra beräkningsspunkter.



Figur 4. Figuren redogör för de beräknade kvävedioxidhalterna i Luleå år 2009. Av den infällda tabellen framgår både beräkningsspunkterna R1 respektive R2 samt det validerade värdet.

Partiklar PM10

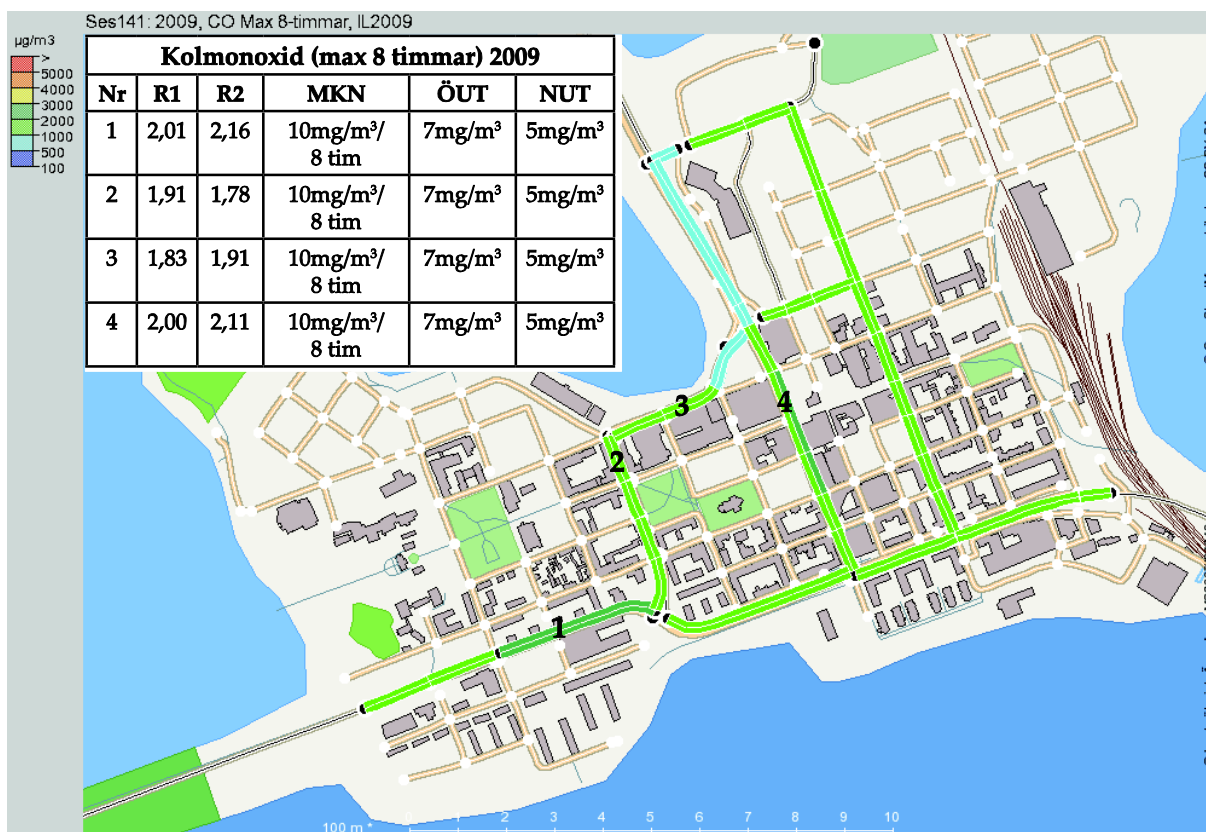
Vid beräkningar av partiklar PM10 har trafikmängder från 2009 använts. Beräkningarna visar att man på en beräkningspunkt är över miljökvalitetsnormen. Vidare är man över den övre utvärderingströskeln på flertalet beräkningspunkter. Efter validering så visar resultatet att ingen beräkningspunkt är över miljökvalitetsnormen och endast på en beräkningspunkt överskrider den övre utvärderingströskeln.



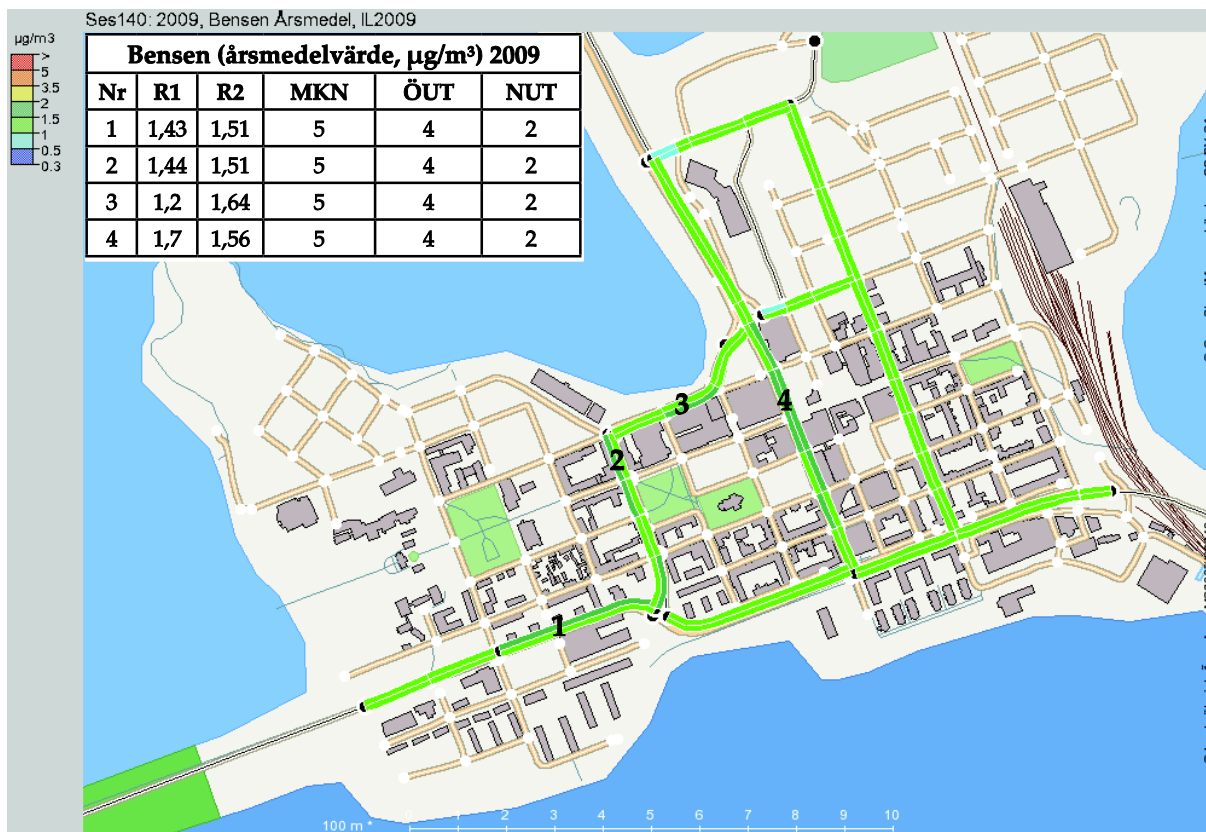
Figur 5. Figuren redogör för de beräknade partikel PM10 halterna i Luleå år 2009. Av den infällda tabellen framgår båda beräkningspunkterna R1 respektive R2 samt det validerade värdet.

Kolmonoxid och bensen

Vid dessa beräkningar har trafikmängder från år 2009 använts. Resultatet av bensen - och kolmonoxidhalterna visar att de är så låga att de är under den nedre utvärderingströskeln.



Figur 6. Figuren redogör för de beräknade kolmonoxidhalterna i Luleå år 2009.

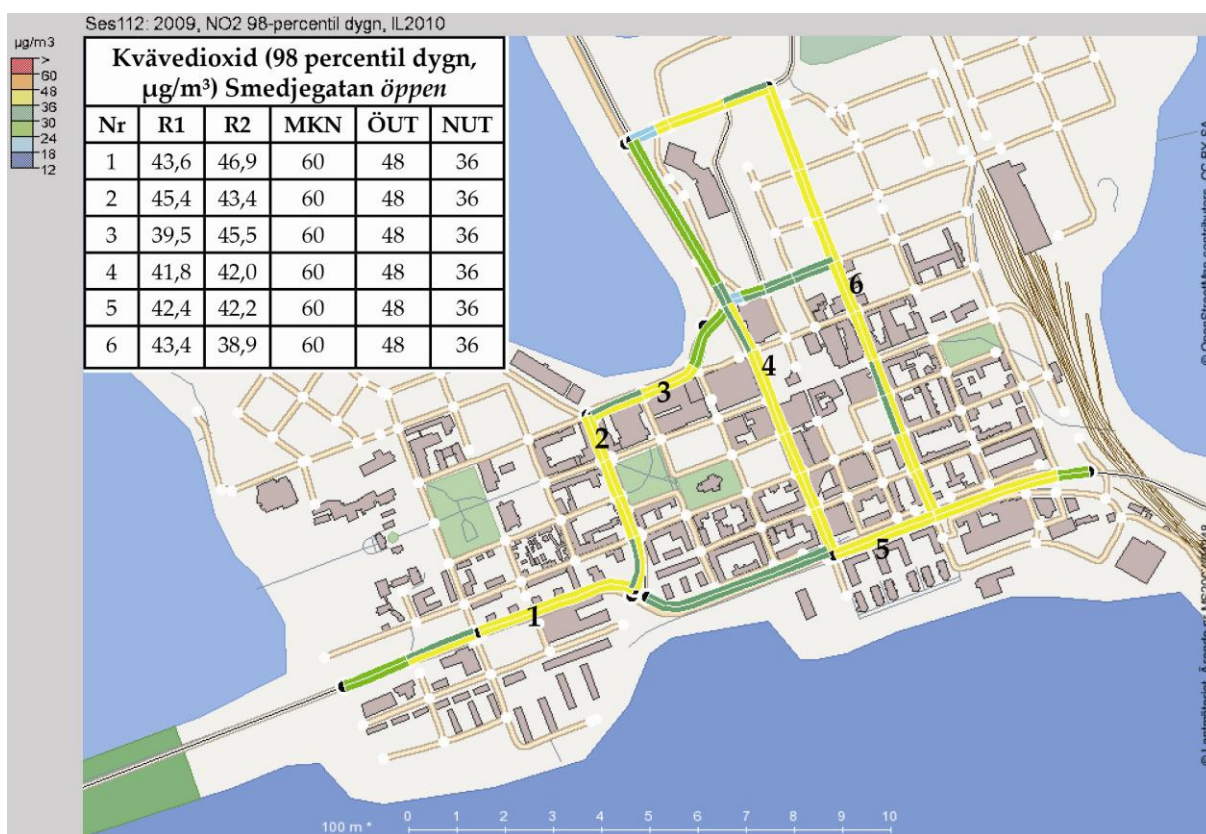


Figur 7. Figuren redogör för de beräknade bensenhalterna i Luleå år 2009.

Beräkningar av kvävedioxidsituationen när Smedjegatan är öppen respektive stängd för biltrafik

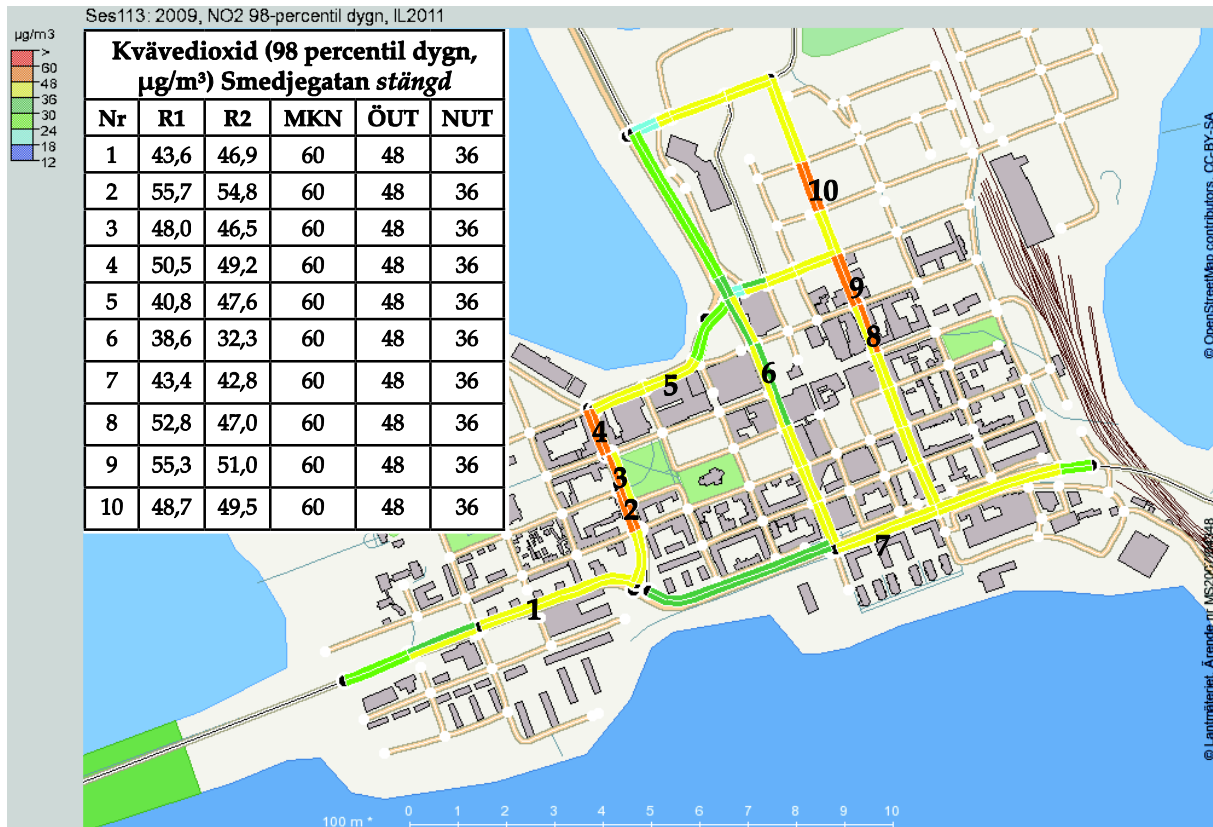
Vid beräkningar av kvävedioxidsituationen när Smedjegatan är öppen för biltrafik så har trafikmängder från år 2010 använts. Dessa trafikmängder har använts eftersom de är de senast uppmätta trafikmängderna innan Smedjegatan tillfälligt stängdes för biltrafik.

Resultatet från kvävedioxidberäkningarna när Smedjegatan är öppen för biltrafik visar att luftföroreningarna är relativt jämt fördelade över stadens gator. Vid vissa beräkningspunkter är halterna lite högre än andra och dessa beräkningspunkter är nr 1, 2 och 3.



Figur 8. Figuren redogör för de beräknade kvävedioxidhalterna när Smedjegatan är öppen för biltrafik. Trafikmängderna i dessa beräkningar är från år 2010.

Resultatet av beräkningarna när Smedjegatan är stängd för biltrafik visar att kvävedioxidhalten blir betydligt högre och då framför allt vid Rådstugatan och Kungsgatan. När Smedjegatan är stängd för biltrafik blir kvävedioxidhalten lägre längs denna gata. Vid dessa beräkningar har trafikdata från 2011 använts. Dessa trafikdata har använts eftersom den är den senast uppmätta och den visar hur trafiken fördelats över stans gator när Smedjegatan tillfälligt stängts för biltrafik.

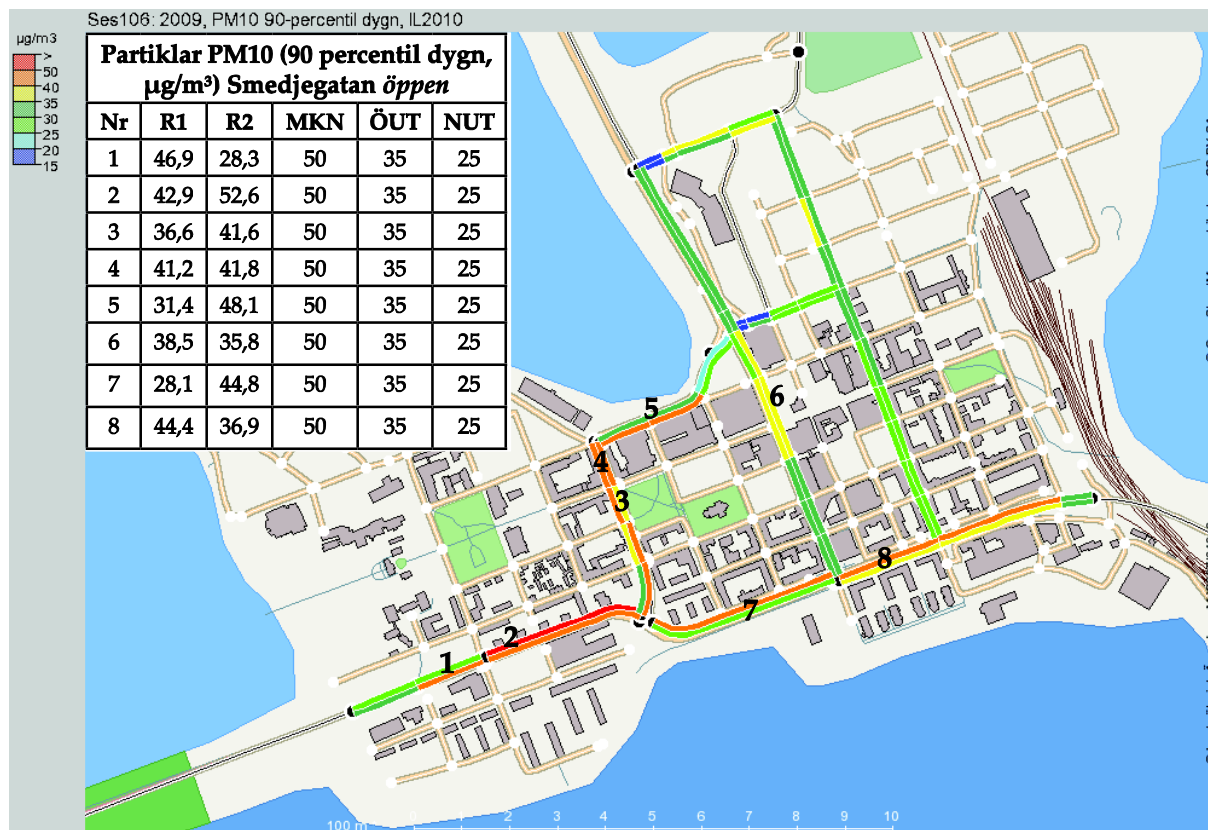


Figur 9. Figuren redogör för de beräknade kvävedioxidhalterna när Smedjegatan är stängd för biltrafik. Trafikmängderna vid dessa beräkningar är från år 2011.

Beräkningar av partiklar PM10 när Smedjegatan är öppen respektive stängd för biltrafik

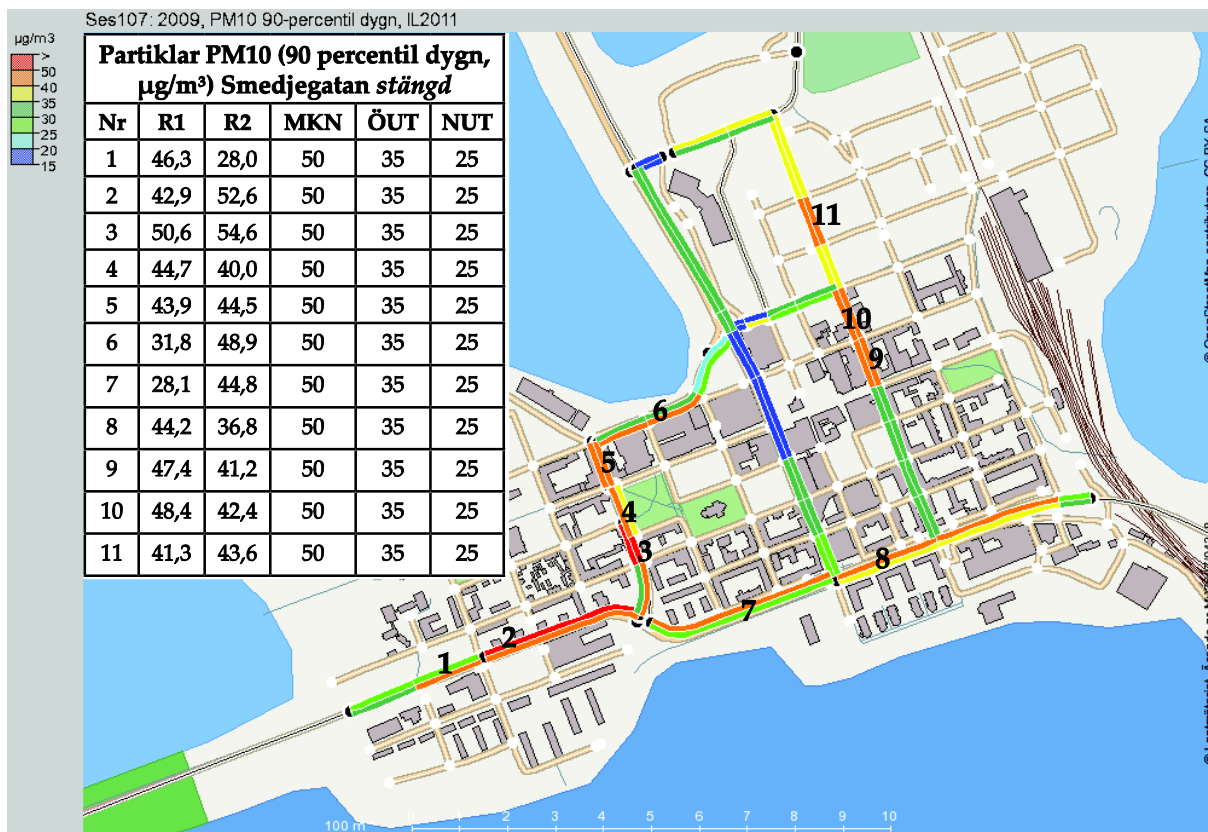
Vid beräkningar av partikelsituationen när Smedjegatan är öppen för biltrafik så har trafikmängder från år 2010 använts. Dessa trafikmängder har använts eftersom de är de senast uppmätta trafikmängderna innan Smedjegatan tillfälligt stängdes för biltrafik.

Vid beräkningar av partikel PM10 halterna när Smedjegatan är öppen för biltrafik så visade sig att de högsta partikelhalterna var vid Sandviksgatan, Rådstugatan och Södra Hamnleden. Detta framgår av figur 10.



Figur 10. Figuren redogör för de beräknade partikel PM10 halterna när Smedjegatan är öppen för biltrafik. Trafikmängder i dessa beräkningar är från år 2010.

Vid beräkningar gjorda när Smedjegatan är stängd för biltrafik har trafikmängder från år 2011 använts. Dessa trafikdata har använts eftersom den är den senast uppmätta och den visar hur trafiken fördelats över stans gator när Smedjegatan tillfälligt stängts för biltrafik. När Smedjegatan är stängd för biltrafik ökar partikelhalterna betydligt på framför allt Rådstugatan och Kungsgatan jämfört med när Smedjegatan är öppen. Naturligtvis minskar luftföroreningshalterna av partiklar betydligt på Smedjegatan när den stängs.



Figur 11. Figuren redogör för de beräknade partikel PM10 halterna när Smedjegatan är stängd för biltrafik. Trafikmängder i dessa beräkningar är från år 2011.

Diskussion

Luleå kommun har under flertalet år gjort mätningar både i gaturum och taknivå. För att komplettera dessa mätningar införskaffades för några år sedan även beräknings- och simuleringsprogrammet SIMAIR-väg. Detta program är ett bra hjälpmedel för att kartlägga luftföroreningar som kvävedioxid, partiklar PM10, kolmonoxid och bensen.

Vid jämförelser mellan gjorda beräkningar med SIMAIR-väg och uppmätta halter så visade det sig att beräkningsprogrammet underskattar halterna av kvävedioxid. Detta innebär att de beräknade kvävedioxidhalterna generellt är lägre än vad en eventuellt uppmätt halt skulle varit. Vidare visar resultatet av jämförelsen mellan uppmätta och beräknade PM10 halter att programmet överskattar de beräknade halterna. Detta innebär att de beräknade partikel PM10 halterna i denna rapport generellt bedöms vara högre än vad en uppmätt halt eventuellt skulle varit. Att de beräknade kvävedioxidhalterna underskattas och de beräknade partikel PM10 halterna överskattas har även visat sig i andra kommuner vilket går att läsa i SMHIs valideringsrapport.

Beräkningarna över luftföroreningssituationen i Luleå år 2009 visar att kvävedioxidhalten inte verkar överskrida miljökvalitetsnormen. Men när beräkningarna jämfördes med uppmätta kvävedioxidhalter så visar det sig att kvävedioxidhalterna är över miljökvalitetsnormen i en beräkningspunkt och det är mycket nära att normen överskrids i flera andra beräkningspunkter. Beräkningarna av partikelhalterna år 2009 visar att i en beräkningspunkt överskrids miljökvalitetsnormen och att för flera beräkningspunkter överskrids den övre utvärderingströskeln. När beräkningarna jämfördes med uppmätta partikel PM10 halter så visade resultatet att miljökvalitetsnormen inte överskrids och att den övre utvärderingströskeln bara överskrids på en plats. Sammanfattningsvis visar beräkningarna att kvävedioxid- och partiklar PM10 halterna i Luleå centrum är så pass höga att kommunen måste fortsätta mäta dessa. När det gäller bensen- och kolmonoxid-beräkningarna visar resultatet att Luleå ligger långt under miljökvalitetsnormen. Detta medför att kommunen endast behöver fortsätta bevaka dessa luftföroreningar genom att beräkna halterna med SIMAIR-väg.

Resultatet av beräkningarna gjorda när Smedjegatan är stängd för biltrafik visar att luftföroreningshalterna sprids ut mer över centrum. Det blir bättre luftkvalitet på Smedjegatan fast betydligt sämre luftkvalitet på framför allt Rådstugatan och Kungsgatan. De övriga gatorna i centrum påverkas inte i lika stor utsträckning av att Smedjegatan är stängd för biltrafik. En annan viktig reflektion är att när Smedjegatan är stängd för biltrafik så blir det en väldigt stor ökning av trafiken på framför allt Rådstugatan där trafikmängden ökar från cirka 9000 bilar/vardagsmedeldygn till cirka 11000 bilar/vardagsmedeldygn. Även på Kungsgatan ökar trafiken väldigt mycket dvs från cirka 6000 bilar/vardagsmedeldygn till cirka 13000 bilar/vardagsmedeldygn.

De slutsatser man kan dra efter att ha gjort dessa beräkningar och jämförelser är att Luleå kommun fortsättningsvis måste fortsätta mäta kvävedioxid och partiklar PM10 eftersom att man på vissa punkter är över eller väldigt nära att överskrida miljökvalitetsnormen. Orsaker till detta är bland annat mycket fordonstrafik, höga hus och trånga gaturum. Ett sätt att minska biltrafiken är att få människor att börja cykla eller att gå i stället för att ta bilen. Även när man ska bygga nya hus är det viktigt att göra noggranna undersökningar så att man inte försämrar luftkvaliteten ännu mer.