

RAPPORT
LUFTKVALITETSUTREDNING
– KV VIPAN, UMEÅ



RAPPORT
2019-06-10

UPPDRAG 290770, MKB för detaljplan Vippan 21 och 25, Umeå

Titel på rapport: Luftkvalitetsutredning – Kv Vippan, Umeå

Status: Slutrapport

Datum: 2019-06-10

MEDVERKANDE

Beställare: Riksbyggen och Umeå kommun

Kontaktperson: Michael Danielsson Riksbyggen och Peter Jönsson Umeå kommun

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Frida Feil

Utredare: Anna Mooe

Kvalitetsgranskare: Kjell Ericson

REVISION

Datum, version: Ver 6, 2023-05-29

Handläggare: Kjell Ericson

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

Riksbyggen har för avsikt att bygga flerbostadshus i 4 – 10 våningar inom fastigheten Vipan i Umeå. I området ska skapas förutsättningar att planera för bostäder, kontor och verksamheter. Tyréns har på uppdrag av Riksbyggen och Umeå kommun utrett förutsättningarna i termer av luftkvalitet, baserat på spridningsberäkningar i SMHI:s verktyg Simair.

Situationen i dagsläget är relativt god, vilket tidigare beräkningar av SMHI för år 2016 visar. Endast ett avsnitt av Storgatan beräknas ha halter av NO₂ som överstiger miljömålet för timvärde. Just NO₂ är det ämne som är problematiskt i Umeå.

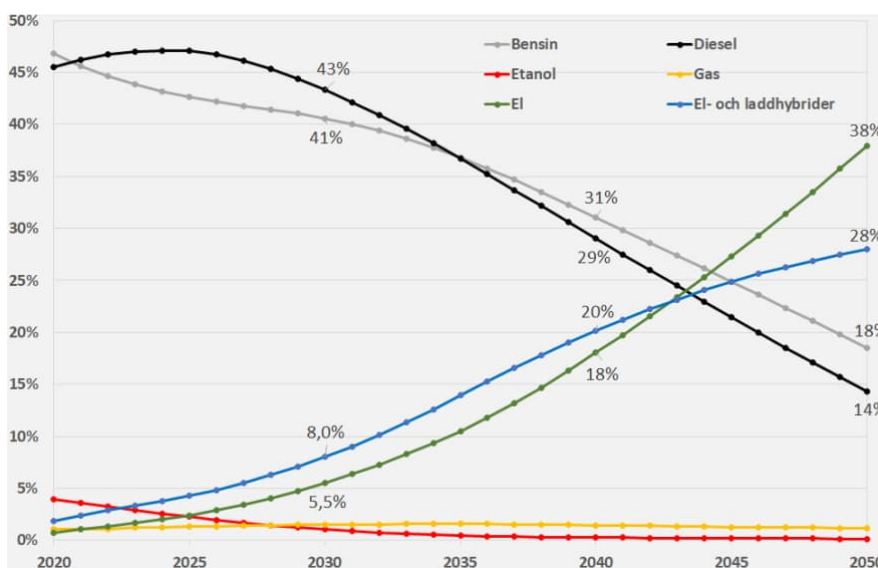
Nya beräkningar för år 2017 har utförts med antagandet att planerad exploatering av kvarteret Resenären vid Östra Station, öster om Sjukhusbacken, är utförd. Situationen i dagsläget beskrivs av beräkningarna så att miljömålet för timvärden överskrids på Storgatan, Östermalmsgatan och längs Blå vägen. Vid Sjukhusbacken överskrids miljö kvalitetsnormen (MKN) för både dygns- och timvärden och miljömålet för årsmedelvärdet. Resultatet för just Sjukhusbacken, som är en sluttande bro, är troligen något överskattad i beräkningsverktyget.

Beräkningarna för år 2030, med prognoserade trafikflöden och fordonsegenskaper liksom planerad exploatering av fastigheten Vipan utförd, visar följande:

- MKN klaras längs alla angränsande gator förutom Sjukhusbacken, där dygns- och timvärdet överskrids
- Miljömålet för årsmedel överskrids vid Storgatan, Blå vägen samt Sjukhusbacken
- Miljömålet för timvärdet överskrids vid Storgatan, Östermalmsgatan och Blå Vägen

Med föreslagen exploatering bedöms sammantaget miljö kvalitetsnormerna för luft klaras. Förändringarna relativt nuläget får tillskrivas den allmänna trafikökningen samt förtätning av gaturummen beroende på exploatering inom fastigheten Vipan.

Sedan denna utredningen gjordes 2019 har fordonsflottans framtida utveckling reviderats och ytterligare revidering pågår. Fordonsflottans sammansättning och egenskaper – utsläpp av kväveoxider – är en viktig faktor för beräkningarnas resultat. Nuvarande (2023) gällande uppfattning om utvecklingen sammanfattas i nedanstående figur som visar just prognoserna för respektive andel av olika drivmedel. Det innebär att halter av NO₂ år 2030 blir lägre (~6 % skifte från fossildrift till eldrift till 2030) om beräkningar utförs på nyare underlag. I den nu pågående revideringen (ännu ej publicerad) ryktas om ännu större tillväxt av elbilar på bekostnad av fossildrivna bilar fram till år 2050.



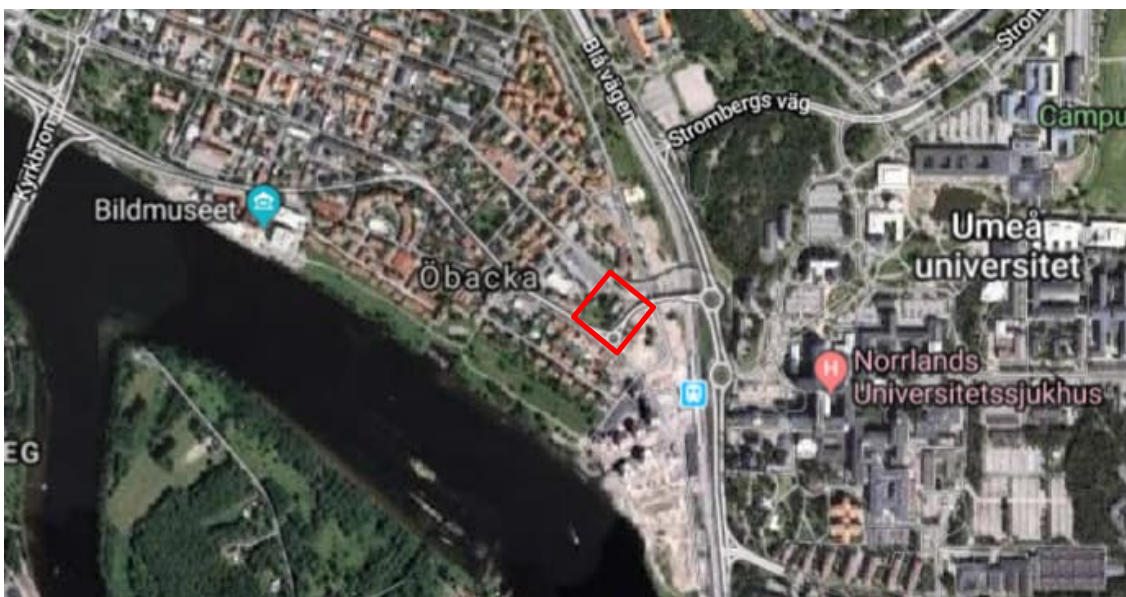
Fordonssammansättning personbilar, nationell prognos. Källa: Andel av fordonskm, urban trafik HBEFA 4.1

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH BESKRIVNING AV OMRÅDET	5
2	REGELVERK LUFT	6
2.1	MILJÖVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL	6
2.1.1	TILLÄMPNINGSOMRÅDE	6
2.2	NUVARANDE FÖRHÅLLANDEN	7
2.2.1	MÄTNINGAR VÄSTRA ESPLANADEN	7
2.2.2	HALTBERÄKNINGAR VIPAN	8
3	BERÄKNINGAR MED SIMAIR	10
3.1	KORREKTIONSFAKTORER	11
3.2	INDATA NULÄGE 2016	11
3.3	INDATA FRAMTIDSSCENARIO 2030	12
4	BERÄKNINGSRESULTAT	13
4.1	NULÄGE 2017	13
4.1.1	SAMMANFATTNING NULÄGE	14
4.2	FRAMTIDSSCENARIO 2030	14
5	SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION	16

1 BAKGRUND OCH BESKRIVNING AV OMRÅDET

Riksbyggen har för avsikt att bygga flerbostadshus i 4 – 10 våningar inom fastigheten Vipan i Umeå, se Figur 1. I området ska skapas förutsättningar att planera för bostäder, kontor och verksamheter. Kv Vipan är lokaliserat väster om Norrlands Universitetssjukhus, Östra station och Blå vägen. Kvarteret gränsar till Storgatan, Kungsgatan och Sjukhusbacken.



Figur 1 Kartbild över Umeå med planområdet Vipan markerat. Från Umeå Kommun 3D web-karta (<http://www.umea.se/3dkarta>).

I detta PM redovisas hur planerna påverkar framtida luftkvalitet på grund av förändring av gaturummen vid tillkommande bostadskvarter som också innefattar planer för angränsande fastigheter öster om Sjukhusbacken (dessa framgår inte i figur 1).

Spridningsberäkningar har utförts i SIMAIR och i enlighet med den vägledning som Umeå kommun tagit fram för beräkningar i SIMAIR (SMHI, 2015).

2 REGELVERK LUFT

2.1 MILJÖKVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. I förordningen om miljökvalitetsnormer från 2010 (SFS, 2010:477) finns MKN stadfästa.

Utifrån denna förordning har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten (NFS 2016:9) och sedan tidigare finns det en handbok med allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden, uppdaterad utgåva i januari 2019 – Handbok 2019:1 (Naturvårdsverket, 2019).

Utöver de tvingande reglerna runt MKN har Riksdagen år 2012 beslutat om miljömål, preciseringar och etappmål. De gällande miljökvalitetsnormerna samt miljömålen för NO₂ och partiklar (PM10) sammanfattas i Tabell 1. För luftkvalitet sammanfaller de lokala målen med de nationella.

Tabell 1 MILJÖKVALITETSNORMER för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	MKN	Miljömål ¹	Kommentar
NO ₂	1 år	40 µg/m ³	20 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60 µg/m ³	-	Får överskridas 7 dygn ² per kalenderår
	1 timme	90 µg/m ³	60 µg/m ³	Får överskridas 175 timmar ³ per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 µg/m ³ under en timme ⁴ mer än 18 gånger per kalenderår
PM10	1 år	40 µg/m ³	15 µg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50 µg/m ³	30 µg/m ³	Får överskridas 35 dygn ⁵ per kalenderår

2.1.1 TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet är bindande nationella föreskrifter, vilket innebär att dessa normer utgör gränser för vad som är möjligt att acceptera. Vid planläggning ska miljökvalitetsnormerna enligt SFS 2010:477 kunna innehållas.

¹ Preciseringar av Frisk Luft, etappmål som ska eftersträvas till år 2020

² 7 gånger per kalenderår motsvarar 98-percentil för dygn

³ 175 gånger per kalenderår motsvarar 98-percentil för timme

⁴ 18 gånger per kalenderår motsvarar 99,8-percentil för timme

⁵ 35 gånger per kalenderår motsvarar 90-percentil för dygn

Riktvärdena som uttrycks som precisering av miljömålen är inte på samma sätt bindande men ska eftersträvas så att de om möjligt kan innehållas till år 2020. Det betyder att verksamheter och aktiviteter som påverkar miljömålen ska planläggas så att de kan uppnås.

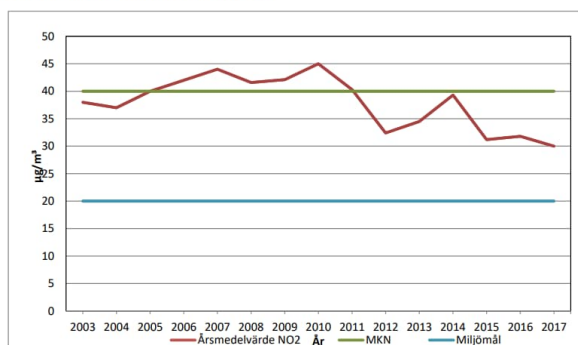
2.2 NUVARANDE FÖRHÅLLANDEN

2.2.1 MÄTNINGAR VÄSTRA ESPLANADEN

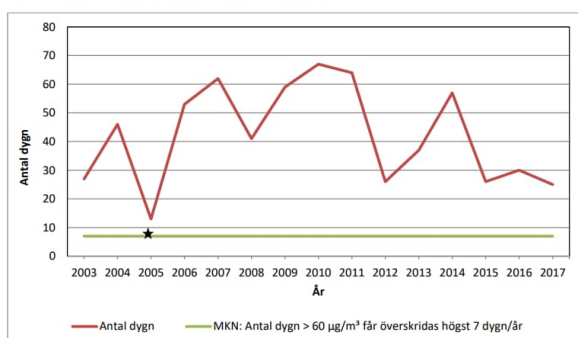
Mätningar av luftkvaliteten har genomförts av kommunen kontinuerligt under flera år i centrala Umeå vid Västra Esplanaden, en av de mest trafikerade gatorna i staden. Här överskrids MKN (miljökvalitetsnormerna) för NO₂ sen flera år tillbaka, se *Figur 2*. Det är främst tim- och dygnsmedelvärden som överstiger MKN medan årsmedelhalterna har legat under normen sedan 2012. Situationen för PM10 är något mer positiv och endast 2013 registrerades överskridande av MKN dygnsvärde, se *Figur 3*.

Mätdata från denna station används för att beräkna korrektionsfaktorer för spridningsberäkningarna i SIMAIR. Enligt SMHI:s vägledningsdokument (SMHI, 2015), har SIMAIR visat sig avvika från uppmätta haltnivåer i Umeå, i synnerhet för kvävedioxid där modellen överlag underskattar percentiler av dygn- och timmedelvärde. Detta beror delvis på att emissionerna av NO_x och NO₂ från dieselfordon underskattas i lagstadgade laboratorietester vilket i sin tur ger utslag i HBEFA:s emissionsmodell. Dels beror underskattningen på vissa meteorologiska förutsättningar i Umeå som är svåra att modellera, nämligen kalla vinterförhållanden med stark stabil skiktning och markinversioner.

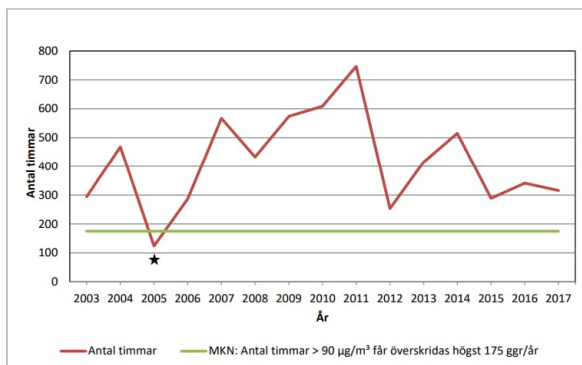
Trend årsmedelvärden kvävedioxid (NO₂)



Trend kvävedioxid (NO₂) Västra Esplanaden (dygn)

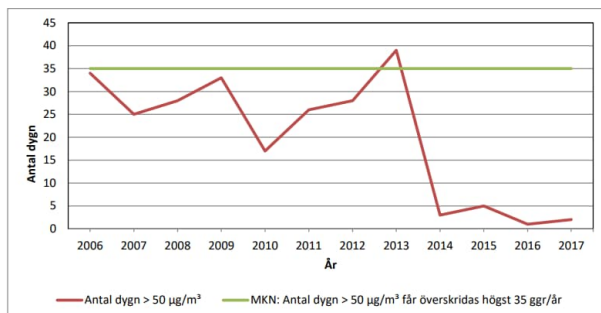


Trend kvävedioxid (NO₂) Västra Esplanaden (timme)



Figur 2 Uppmätta halter av NO₂ på Västra Esplanaden 2003 – 2017, medelvärde (överst), antal dygns-värden > MKN (mitten) och antal timvärden > MKN (nederst). (Umeå Kommun, 2017). Grön linje i figurerna indikerar MKN. Stjärnan i figuren indikerar att p.g.a. byte av mätutrustning mättes bara 5 månader 2005.

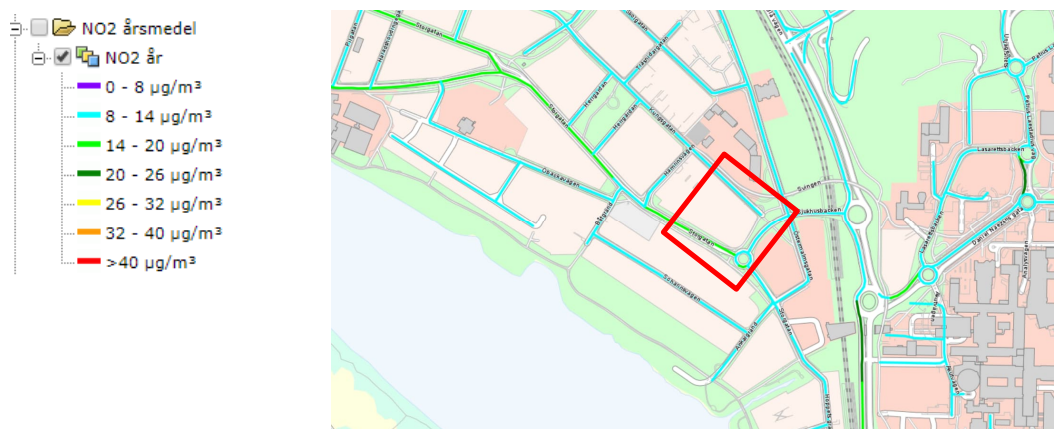
Trend partiklar (PM₁₀) Västra Esplanaden (dygn)



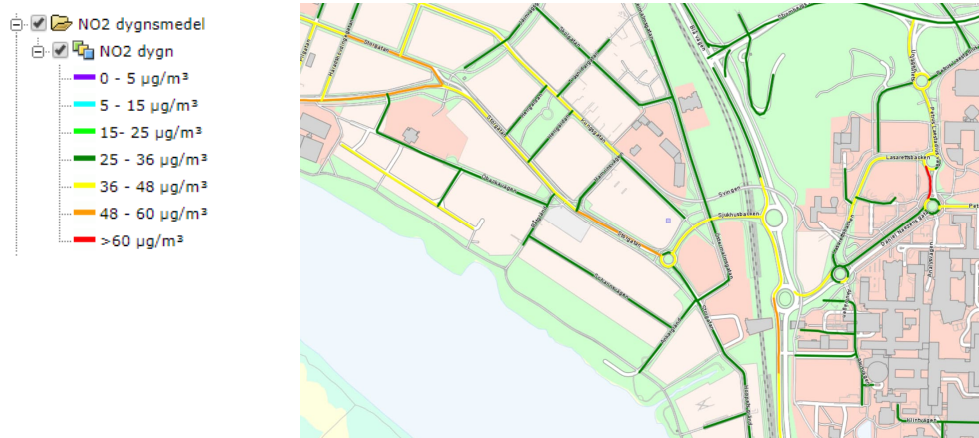
Figur 3. Trend för halter av PM₁₀ på Västra Esplanaden för åren mellan 2006-2017.

2.2.2 HALTBÄRÄKNINGAR VIPAN

På kommunens hemsida publiceras beräknade halter utförda av SMHI och gäller för år 2016. Halter för NO₂ och PM₁₀ har beräknats för ett antal vägutsnitt som valts ut i samråd mellan kommunen och SMHI, (SMHI, 2017). Dessa beräkningar, giltiga för år 2016, antas i denna studie representera nuläget. Beräknade halterna för NO₂ kan ses i Figur 4, Figur 5 och Figur 6.



Figur 4 Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan, årsmedelvärde 2016. Källa (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).



Figur 5. Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan, 98-percentil dygn.



Figur 6. Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan som 98-percentil timme.

Tabell 2. Sammanställning av beräknade halter av NO₂ [µg/m³] för 2016 på gatorna närmast det detaljplanelagda kvarteret Vippan. Orange färg över miljömålet.

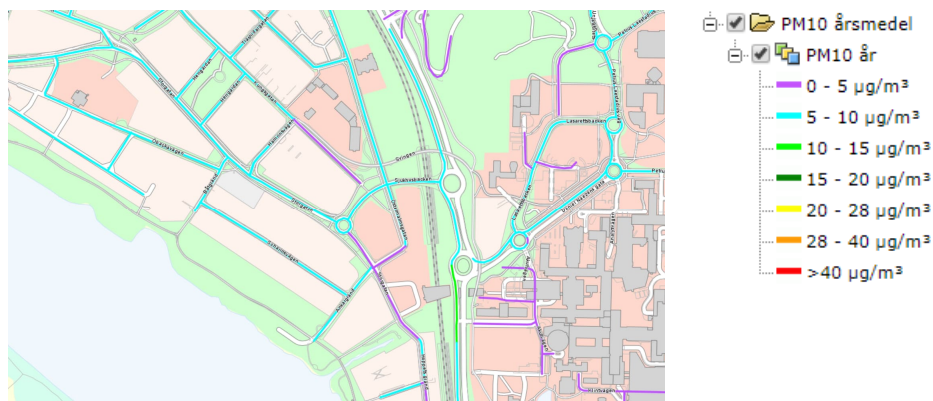
Väg	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timme
Storgatan	18	52	73
Sjukhusbacken	13	38	59
Kungsgatan	10	32	54
MKN	40	60	90
Miljömål	20	-	60

Storgatan har högre trafikmängder per årsmedeldygn (ÅDT) än Sjukhusbacken och Kungsgatan, där är också halterna högst. Enligt tabell 2 innehålls MKN för NO₂ på alla tre gator, både när det gäller års-, dygns- och timmedelvärden.

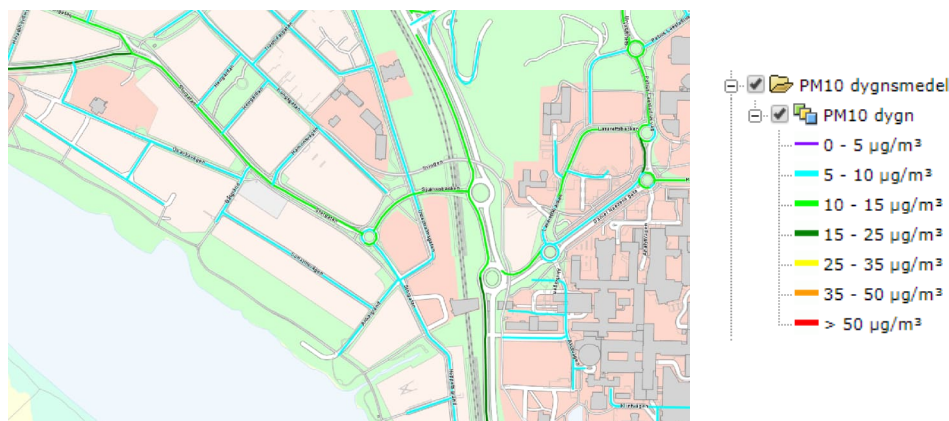
För årsmedelvärde 2016 beräknas NO₂-nivåerna på Storgatan till 18 µg/m³ medan nivåerna på Västra Esplanaden 2017 uppmättes till 30 µg/m³. ÅDT för Västra Esplanaden beräknas också vara ca två gånger den på Storgatan, 21 125 jämfört med 9 364 på Storgatan.

Miljömålet för årsmedelvärde (20 µg/m³) klaras för området, målet för timmedelvärde (60 µg/m³) överskrids dock med 13 µg/m³ på Storgatan.

För PM₁₀ presenteras beräknade årsmedelvärden och dygnsmedelvärden i Figur 7 och Figur 8.



Figur 7. Beräknade halter av årsmedelvärdet av PM10 i området kring Vippan, från 2016 (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).



Figur 8. Beräknade halter av 90-percentil dygn i området kring Vippan, från 2016 (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).

Tabell 3. Sammanställning av beräknade halter PM₁₀ [µg/m³] för 2016 på gatorna närmast det detaljplanlagda kvarteret Vippan.

Väg	Årsmedel	90-%til dygn
Storgatan	8	15
Sjukhusbacken	6	11
Kungsgatan	5	8
MKN	40	50
Miljömål	15	30

Tabell 3 visar att halterna av PM10 ligger under MKN för samtliga vägar och att även miljömålen klaras med stor marginal. PM10 undantas fortsatta beräkningar eftersom det inte anses föreligga någon risk för överskridande av normer eller mål.

3 BERÄKNINGAR MED SIMAIR

För att beskriva vilka konsekvenser för luftkvaliteten exploateringen av Vippan kan ge har spridningsberäkningar genomförts med SIMAIR. För nuläget användes meteorologiska data från 2017 medan scenariot för 2030 använder meteorologiska data från 2008. Den framtida scenarioräkningen bygger på en emissionsdatabas som är gällande för 2030 och prognoserade trafikflöden. Emissionsfaktorer för fordon levereras av systemet och

bygger på HBEFA 3.3, både för nulägesberäkningarna och de framtida scenarioberäkningarna (HBEFA 3.3, 2017) .

I HBEFA 3.3 är minskningen av kväveoxider inte lika stor för de närmsta åren som tidigare beräknat. Det beror främst på att dieselpersonbilar av klass Euro 4, Euro 5 och Euro 6 får högre emissioner än vad som tidigare mätts upp, dvs högre NO_x-emissionsfaktorer. De nya emissionsfaktorerna ska bättre än tidigare avspegla verklig körning.

I en rapport från SLB har emissionsfaktorerna från HBEFA 3.2 och HBEFA 3.3 jämförts för utsläppen av kväveoxider i Storstockholmsområdet med oförändrat trafikarbete, (SLB, 2017). Resultatet visar att storleken på utsläppen är större i nutid och fram till 2030. Så resultaten för framtidsscenarioet från SIMAIR gällande 2030 antas inte påverkas i allt för stor grad av denna uppskrivning av emissionsfaktorer för NO_x. I beräkningarna i denna studie för nuläget antas denna avvikelse mellan HBEFA-modellerna avhjälpas med hjälp av Umeå kommuns korrektionsfaktorer (SMHI, 2015).

3.1 KORREKTIONSFAKTORER

Korrektionsfaktorer som gäller för basår 2017 har inte funnits tillgängliga i de vägledningsdokument som tillhandahållits. För korrigerings av nulägeshalter användes istället 0,98 för årsmedelvärden, 1,71 för 98%til dygn och 1,68 för 98%til timme.

För framtida förhållandena användes det meteorologiska basåret 2008 i beräkningarna, även korrektionsfaktorerna gäller för basåret 2008. Beräkningsmässigt anses 2008 vara ett år med meteorologiska förhållanden som ger låga luftföroreningshalter vilket i sin tur lett till att korrektionsfaktorerna är relativt stora. Applicerade korrektionsfaktorer innebär troligen en viss överskattning av förhållandena 2030.

3.2 INDATA NULÄGE 2016

Längs Storgatan växer en gles björkallé på vardera sida om vägen. Alléerna kan bidra till minskade halter av luftföroreningar utan att påverka turbulensen som bidrar till att späda ut föroreningar. Reduktionen av föroreningar uppkommer till viss liten del då bladen tar upp föroreningar i gasform, något som rimligen kompenseras för i korrektionsfaktorerna.



Figur 9. Foto över Storgatan med glesa björkalléer på vardera sida. Nybyggnadsområdet ligger till vänster i bilden.

För att beräkna halter av NO₂ i SMHI:s spridningsmodell SIMAIR användes de data som finns representerade i Tabell 4. Värdena bygger på uppmätt trafik och definierade gaturum. För nuläget kommer trafikmängden ifrån mätningar redovisade av Trafikia (<http://vtr.trafikia.se/>). För samtliga vägar antas andelen dubbdäck vara 95 %.

I SIMAIR finns fördefinierade gaturum men eftersom dessa är schabloniserade för tätort är de ofta för smala. Den verkliga bebyggelsen i området står relativt glest och med större avstånd från vägen. Gaturummens storlek och utseende samt trafikmängden har manuellt justerats i området kring Vipan.

För Kungsgatan och Blå vägen saknades uppmätta trafikförhållanden avseende 2017 eller tidigare. För Kungsgatan uppskattades årsdygnstrafiken till 1000 fordon/dygn. För den aktuella sträckan på Blå vägen antogs det ÅDT som fanns inlagt i SIMAIR, 18 360 fordon/dygn.

Tabell 4. Uppmätt och uppskattad trafikmängd för de större vägarna som omringar kvarteret Vipan samt dimensionering av gaturummen. Informationen används som underlag till spridningsberäkningar i SIMAIR.

Väg	Dygns- trafik [ÅDT]	Skyltad hastighet [km]	Gaturums- bredd [m]	Väg- bredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Storgatan	9 364	40	28	10	N 0 / S 10
Sjukhusbacken	10 785	40	25	12	V 10 / O 48*
Kungsgatan	1 000	40	12	6	N 2 / S 2
Östermalmsgatan	661	40	17	7	V 48 / O 52
Blå vägen (mellan rondellerna)	18 360	40	50	20	V 0 / O 14

* Tomten mitt emot planområdet antas bebyggd enligt planer

3.3 INDATA FRAMTIDSSCENARIO 2030

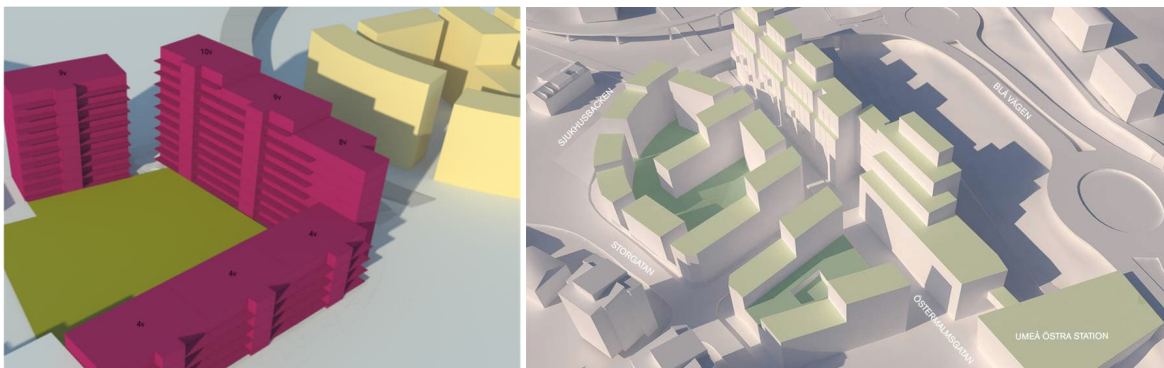
Trafikflöden för beräkningarna år 2030, se Tabell 5, är hämtade från Tyréns bullerrapport (Tyréns AB, 2017). För Kungsgatan har trafiken uppskattats till 750 fordon/dygn och för Östermalmsgatan 2000 fordon/dygn. Gaturummen bygger på befintlig bebyggelse samt planerad bebyggelse enligt detaljplan för Vipan (Umeå kommun, Juni 2018) och för Resenären. För samtliga vägar är andelen dubbdäck 65%.

Tabell 5. Beräknad trafiklast för vägarna som omringar kvarteret Vipan samt dimensionering av gaturummen. Informationen används som underlag till spridningsberäkningar i SIMAIR.

Väg	Dygnst- rafik [ÅDT]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km]	Gaturums- bredd [m]	Väg- bredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Storgatan	9 000	9	40	28	10	N 21 / S 10
Sjukhusbacken	10 400	10	40	25	12	V 36 / O 48*
Kungsgatan	750	5	40	12	6	N 2 / S 36
Östermalmsgatan	2 000	4	40	17	7	V 48 / O 52
Blå vägen (mellan rondellerna)	27 800	6	40	50	20	V 0 / O 14

* Tomten mitt emot planområdet antas bebyggd enligt planer

Tabell 5 visar att trafiken ökar i stort. Detta beror troligtvis på de planerade flerbostadshusen i närområdet kring Östra Station, där trafik från kvarteret Vipan bidrar.

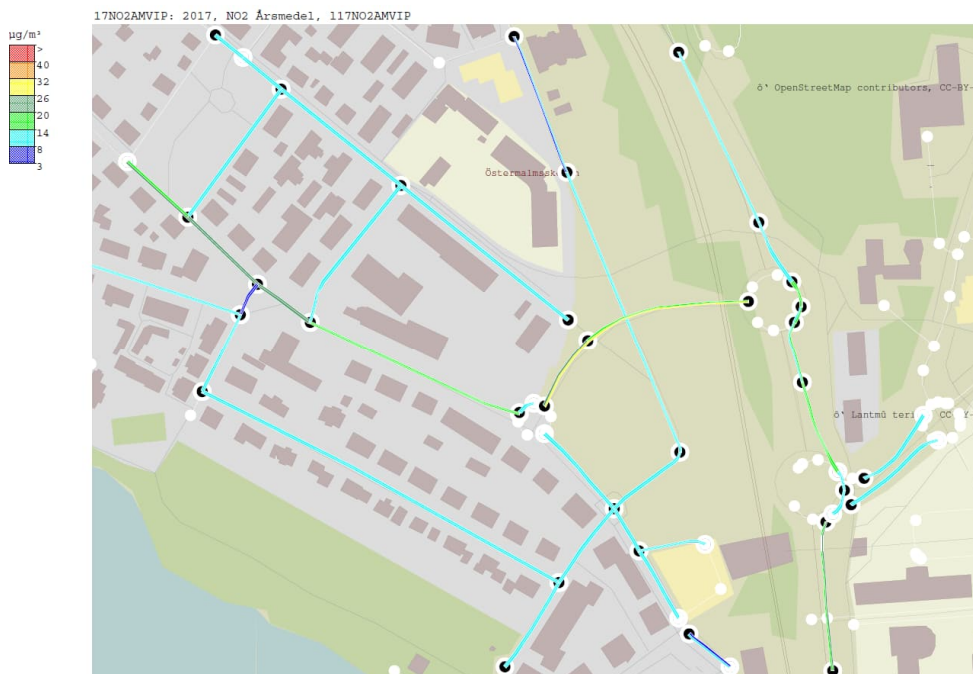


Figur 10. Till vänster volymskiss av kvarteret Vipan i lila (2018-03-14). I bakgrunden syns Sjukhusbacken gå upp på ramp mellan husen och byggnaderna i gult som tillhör det planerade kvarteret Resenären vid Östra Station (Riksbyggen, 2018). Till höger volymskiss av kvarteret Resenären i sin helhet (Umeå kommun, 2017).

4 BERÄKNINGSRESULTAT

4.1 NULÄGE 2017

Beräkningarna ger ett resultat på respektive sida av gatan, i det följande redovisas det högsta av de två, vilket är dimensionerande i förhållande till MKN, se *Tabell 1*. För beräkningar med modulen SIMAIR-väg anges halterna på trottoar och för höjden 2 meter. Figur 11 visar översiktligt beräknade årsmedelhalter för NO₂ på gatorna i området kring Vipan.



Figur 11. Karta över området närmast Vipan med beräknade årsmedelhalter längs de viktigaste väglänkarna i nuläget. Halterna är inte korrigerade.

Samtliga haltberäkningar nedan är korrigerade. I (SMHI, 2015) redovisas beräknade korrektionsfaktorer för NO₂ för specifika år. För år 2017 har egna korrektionsfaktorer bestämts enligt metodiken beskriven i (SMHI, 2015) genom jämförelse med beräkningsresultat från SimAir och uppmätta halter på Västra Esplanaden. För årsmedel har faktorn 0,98 använts och för 98-percentil dygn respektive timme har 1,71 och 1,68 använts.

Tabell 6. Korrigerade nulägesberäkningar för halterna av NO₂ för de vägar som omringar kvarteret Vipan. Rött indikerar över MKN, orange över Miljömålet.

Nulägesberäkning SIMAIR NO ₂			
	Årsmedel [µg/m ³]	98-%til dygn [µg/m ³]	98-%til timme [µg/m ³]
Storgatan	17	53	76
Sjukhusbacken	28	79	104
Kungsgatan	8	34	54
Östermalmsgatan	12	46	72
Blå vägen (mellan rondellerna)	18	55	77
MKN	40	60	90
Miljömål	20	-	60

Tabell 6 visar att Sjukhusbacken har genomgående höga värden och att MKN för percentilerna överskrids. MKN innehålls för övriga vägar. När det gäller miljömålen överskrids timvärdena i de flesta fall.

Jämfört med tidigare publicerat material, se avsnitt 2.2.2, får Storgatan och Kungsgatan liknande resultat. Sjukhusbacken avviker med högre värden eftersom kvarteret Resenären, sydost om Vipan, ingår i beräkningen i SIMAIR. Sjukhusbacken är en sluttande bro som spänner över både Östermalmsgatan och järnvägen till Universitetsområdet, vilket kan bidra till den inte påverkas i lika stor grad som beräknats i SIMAIR.

4.1.1 SAMMANFATTNING NULÄGE

MKN för årsmedelvärde klaras i hela området och överlag anses luftkvaliteten vara god med avseende på NO₂. Miljökvalitetsnormerna för NO₂ överskrids längs Sjukhusbacken mitt för planområdet avseende 98-%til dygn och 98-%til timme. Även miljömålet för årsmedel överskrids. Miljömålen för 98-%til timme överskrids på Storgatan, Östermalmsgatan och Blå vägen, där trafikflödet är relativt högt.

4.2 FRAMTIDSSCENARIO 2030

För de framtida beräkningarna används det meteorologiska basåret 2008. Emissionsfaktorer hämtas från HBEFA och gäller för 2030.

När vägberäkningsmodulen används i SIMAIR erhålls resultat på respektive sida av gatan, i rapporten redovisas det högsta av de två vilket är dimensionerande i förhållande till MKN, se *Tabell 1*. I vägledning dokumentet (SMHI, 2015) redovisas beräknade korrektionsfaktorer för NO₂ som bygger på uppmätta halter från basåret 2008 och att influensen utifrån (regional och internationell påverkan) till år 2030 är rimlig.

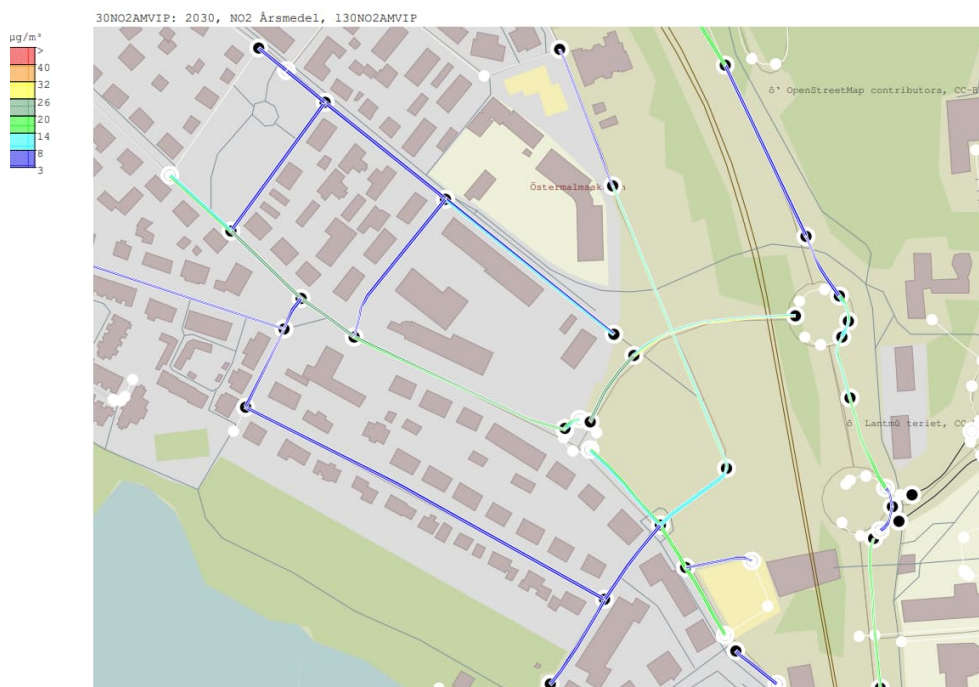
För ett gynnsamt scenario för NO₂ år 2030 används korrektionsfaktorer (från basåret 2008) för årsmedel 1,34, för 98-percentil dygn 1,59 och för 98-percentil timme 1,94.

I det ogynnsamma scenariot tas även hänsyn till sammanlagda effekten av meteorologisk variabilitet och osäkerheterna i emissionernas utveckling. För NO₂ föreslås därför ytterligare en faktor 1,25 för årsmedelvärde och 1,35 för percentilmått.

Tabell 7. Beräkningsresultat för NO₂-halter för den utbyggda situationen med 2030 års prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer. Ett gynnsamt och ett ogynnsamt scenario redovisas med korrigerade siffror. Rött indikerar över MKN, orange över miljömålet.

Halter NO ₂ [µg/m ³]	Gynnsamt scenario			Ogynnsamt scenario		
	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timme	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timma
Storgatan	28	57	87	35	77	118
Sjukhusbacken	32	72	113	40	97	152
Kungsgatan	11	25	43	13	34	58
Östermalmsgatan	19	43	76	23	58	102
Blå vägen	24	45	72	30	60	97
MKN	40	60	90	40	60	90
Miljömål	20	-	60	20	-	60

I Tabell 7 framgår att för det gynnsamma scenariot innehålls MKN för år, dygn och timme för samtliga vägsträckor utom för Sjukhusbacken. Flera vägar överskrider dock miljömålen. För det ogynnsamma scenariot tangeras MKN för årsmedel på Sjukhusbacken. MKN överskrids för percentilmått på de mer trafikerade vägarna. Därmed överskrids även miljömålen.



Figur 12. Årsmedelvärde NO₂ beräknat med SIMAIR väg för det utbyggda förslaget med prognoserade trafikflöden och emissionsfaktorer för 2030. Halterna är inte korrigerade.

5 SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION

För nuläget anses luftkvaliteten i området vara relativt god. Korrektionsfaktorerna slår högre på dygns- och timmedelvärden eftersom osäkerhetsintervallet när det gäller meteorologiska förhållanden beräknas vara nästan dubbelt så stort som för årsmedelvärden.

Höga korrektionsfaktorer beror på svårigheter att modellera vissa meteorologiska förhållanden i Umeå, såsom kalla vinterdagar med stark stabil skiktning och inversioner på låga höjder. Specifika korrektionsfaktorer för staden har därför tagits fram i samverkan med SMHI där data från kommunens luftkvalitetsmätningar vid Västra Esplanaden jämfört med resultaten från beräkningar med Simair, (SMHI, 2015). För år 2017 (nuläget) har nya korrektionsfaktorer beräknats på samma sätt.

Resultaten för framtidsscenarioet 2030 när planförslaget är utbyggt visar att trots ökad trafikmängd blir det ingen större skillnad för luftkvalitet i området i stort enligt det gynnsamma scenariot. Årsmedelvärdena ligger något högre än för nuläget men håller sig under MKN. Dygnspercentilen är tvärtom högre i nuläget än i det gynnsamma scenariot. Korrektionsfaktorerna kan antas bidra till detta. Detta till trots att den planerade höga bebyggelsen längs båda sidor av nedre Sjukhusbacken generellt påverkar halterna till det sämre. Det ogynnsamma scenariot tar höjd för osäker utveckling av dieslbilar, vilket till viss del redan ingår i HBEFA 3.3.

I det gynnsamma scenariot 2030 klarar fler vägar MKN jämfört med nuläget. I det ogynnsamma scenariot överskrids halterna dock mer än idag.

Det gynnsamma scenariot bedöms sammantaget mest troligt för den framtida situationen, speciellt i ljuset av prognoserna för fordonsflottans utveckling.

De presenterade halterna gäller för receptorer vid vägarna. Om kvarteret Vippan byggs ut enligt planförslaget kan det vara en fördel med stängda fasader eftersom innergården skulle skyddas bättre från luftföroreningar. Ventilationsintag bör placeras mot innergården. Ingendera av ovanstående är dock krav för genomförandet.

Komplexiteten med upphöjd väg och höga hus ojämnt fördelade längs en väg kan bidra till att halterna överskattas. Modellen uppfattar att gaturummet har jämn höjd och tät fasad. Mellanrum och olika hushöjder skapar i verkligheten turbulens som blandar ut halterna. Detta senare bör till stor del hanteras av korrektionsfaktorerna vilket inte gäller för den upphöjda vägen.

Emissionsfaktorerna i modellen baseras på antaganden om framtida transportsystem och förutsätter att prognoserad sammansättning av fordonsflottan är korrekt.

Utdrag av beräkningar från SIMAIR som finns i Bilaga 1 innehåller icke korrigerade värden.

Framtidsspaning

Sen utredningen gjordes 2019 har bilden av fordonsflottans sammansättning förändrats och framför allt prognoserna för den framtida (2030) fordonsflottan. Detta manifesteras i de uppdateringar av HBEFA med anpassningar för svenska förhållanden som gjorts. Rapporten bygger på HBEFA 3.3, idag 2023 arbetar man med HBEFA 4.1 och en ny svensk anpassning (av flera) är på gång. Konkret innebär detta väsentligt lägre emissionsfaktorer för NO_x år 2030 jämfört med HBEFA 3.3, vilket indikerar att beräknade halter av NO₂ som redovisas kan vara överskattade. Detta beror bland annat på ökad förväntad andel elfordon jämfört med tidigare, flera tiotals procentenheter fler jämfört med tidigare prognoser.

Referenser

HBEFA 3.3. (2017). Hämtat från The Handbook Emission Factors for Road Transport:
<http://www.hbefa.net/e/index.html>

Luftmiljö Umeå kommun. (2017). Hämtat från
https://secure.app.umea.se/mapserver2015/fusion/templates/mapguide/GSViewerFusion_FastFot/index.html?ApplicationDefinition=Library%3a%2f%2fMiljo%2fLuftprognos%2fLuftmiljo2017.ApplicationDefinition

Naturvårdsverket. (2019). *Luftguiden*.

SFS. (2010:477). Luftkvalitetsförordningen.

SLB. (2017). *Luftkvalitetsberäkningar för kontroll av miljökvalitetsnormer SLB 11:2017*.

SMHI. (2015). *Vägledningsdokument för användning av SimAir i Umeå kommun - Rapport nr 2015-8*.
SMHI.

SMHI. (2017). *Kartläggning av luftkvalitet i Umeå tätort Rapport nr 2017/53*. Norrköping: SMHI.

Tyréns AB. (2017). *Kv Uttern - Östra Station, Umeå. Buller och vibrationer*.

Umeå Kommun. (2017). *Luften i Umeå - en sammanställning av mätningar vid Västra Esplanaden 2017*.
Umeå Kommun.

Umeå kommun. (Juni 2018). *Detaljplan för fastigheterna Vipan 21, 25 och del av Vipan 27*. Umeå.

BILAGA 1

Dokumentation av indata och beräkningar i SIMAIR. Halterna är inte korrigerade.