

Datum
2024-06-12

Uppdragsref.
Michael Danielsson
Riksbyggen
Adrian Hammar
Umeå kommun

Luftkvalitetsutredning för Dp Vipan 21 & 25, Umeå

Steg 2 - fördjupad bedömning



2024-06-05

Beställare:

Riksbyggen Ekonomisk Förening
Västra Norrlandsgatan 11 B
Box 3013
903 02 Umeå

Projektansvariga: Michael Danielsson
Riksbyggen
Adrian Hammar
Umeå kommun

Konsult:

Enviconsult AB
Jökelvägen 55
136 49 Vega
Tel. 0706-390244

Uppdragsansvarig: Kjell Ericson

2024-06-12

Sidan avsiktligt tom.

Omslagsbild från Umeå kommuns planbeskrivning, vy mot öster (Arkinova)

2024-06-12

SAMMANFATTNING

Vid exploatering av fastigheten Vipan 21 & 25, som gränsar till Storgatan i söder, Sjukhusbacken i öster och Kungsgatan i norr, planeras ett nytt bostadskomplex. Efter en första översiktlig bedömning av de framtida förhållandena har en ny, fördjupad studie baserad på SMHI:s nya verktyg Simair 3 genomförts. Syftet är att bedöma om den planerade exploateringen medför risk för överskridanden av riktvärden för luftföroreningar och uppgiften har getts till Enviconsult AB.

Resultatet av beräkningarna för år 2030, efter korrigering med korrektionsfaktorer bestämda för år 2023 och Västra Esplanaden, visar att alla positioner utefter angränsande gator till Kv Vipan klarar gällande Miljökvalitetsnormer. Detsamma gäller för miljömålen för NO₂ och PM10 i alla positioner utom en – intill fasaden på den högsta byggrätten längs Sjukhusbacken. Där överskrids miljömålet för PM10 som 90-percentil dygn. Situationen år 2030 innebär att även Kv Utterns utbyggnad är inkluderad, vilket framför allt påverkar gaturummet längs Sjukhusbacken.

Miljökvalitetsnormerna är tvingande enligt lag medan miljömålen är en ambition. Resultaten visar att föreslagen exploatering inte förväntas strida mot aktuell lagstiftning och även klara miljömålen utom i en punkt för PM10 som 90-percentil dygn.

2024-06-12

Innehåll

Sammanfattning		3
1	INLEDNING OCH BAKGRUND	5
2	REGELVERK LUFT	6
2.1	Miljökvalitetsnormer	6
2.2	Miljökvalitetsmål	7
2.3	Kommande förändringar	7
3	NUVARANDE FÖRHÅLLANDEN	7
3.1	Mätningar västra Esplanaden	7
3.2	Haltberäkningar i Umeå	9
4	FÖRUTSÄTTNINGAR 2023 OCH 2030	12
4.1	Västra Esplanaden 2023	12
4.2	HBEFA 4.2	13
4.3	2023 (nuläget)	13
4.3.1	Geometri	13
4.3.2	Trafik	14
4.4	2030 - nollalternativ	14
4.4.1	Geometri	14
4.4.2	Trafik	15
4.4.3	Emissioner	16
4.5	2030 – planalternativ Kv Vippan	16
4.5.1	Geometri	16
4.5.2	Trafik	17
4.5.3	Emissioner	18
5	SPRIDNINGSBERÄKNINGAR	18
5.1	Nuläget 2023	18
5.2	Nollalternativet 2030	20
5.3	Planalternativet 2030	21
6	DISKUSSION OCH SLUTSATSER	23
6.1	Konsekvenser av exploatering	23
6.2	Vad händer 2040?	24
6.3	Föreslagna nya miljökvalitetsnormer	24
6.4	Osäkerheter	25
7	REFERENSER	25

2024-06-12

1 Inledning och bakgrund

Arbetet med ny detaljplan för fastigheten Vipan 21 & 25 har pågått under en längre tid och som del av den processen har förhållanden avseende luftföroreningar tidigare utretts, (Tyréns, 2019). Sen den gjordes har vissa förhållanden ändrats som potentiellt kan påverka tidigare bedömningar varför Umeå kommun önskar en uppföljande bedömning. Enviconsult har därför fått i uppdrag att i steg 1 gå igenom de nya förutsättningarna (Enviconsult, 2024) vilken har legat till grund för beslut om en ny, fördjupad utredning (Steg 2), fristående från Steg 1.

Studien 2019 (Tyréns, 2019) utfördes med verktyget Simair version 2, tillhandahållet av SMHI och med emissionsfaktorer baserade på HBEFA 3.3 (HBEFA 3.3, 2017) och den svenska anpassningen daterad 2018. Sen dess har SMHI utvecklat en helt ny version av Simair – Simair 3 (SMHI, 2024) och även HBEFA har uppdaterats och finns nu i version 4.2 med ny svensk anpassning integrerad i Simair 3. En populär framställning av den svenska fordonsflottans emissioner (genererad med HBEFA 4.2) har publicerats separat (Trafikverket, 2024).

I Steg 1-studien (Enviconsult, 2024) utfördes preliminära beräkningar med verktyget VOSS (SMHI, 2024).

Planerna på byggnationen utefter Sjukhusbacken är nu mer konkreta och ett framtidsscenario kan beskrivas mer precist avseende geometri i gaturummen. I Figur 2 visas en vy över planområdet med omkringliggande bebyggelse i dagsläget.



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

2024-06-12

Beräkningarna i (Tyréns, 2019) baserades på trafiksiffror och -prognoser som idag (2024) också har uppdaterats.

I nuläget finns äldre bebyggelse som ska ersättas med ny på Vipán medans på den motsatta fastigheten på Uttern i dagsläget är obebyggd. Enligt den fastställda detaljplanen kommer Uttern att bebyggas bl.a. med bostäder med fasad utefter Sjukhusbacken, Figur 2.



Figur 2 Illustration över byggnader som detaljplanen för Kv Uttern möjliggör. Den visar bl.a. fasader på motsatta sidan av Sjukhusbacken (röd pil) framför Vipán. Utredningsskiss från planförslaget daterad 2017, upprättad av White.

I detta PM redovisas dels dagens situation så som den framgår av publicerad information och dels bedöms hur planerad bebyggelse påverkar den framtida luftkvalitet på grund av förändring av gaturummen vid tillkommande bostadskvarter.

2 Regelverk Luft

2.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet, baserat på gällande ramdirektiv för luft från EU, är fastställda i lag. I förordningen om miljökvalitetsnormer från 2010 (SFS, 2010:477) redovisas bl.a. normerna för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀). Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten (NFS 2019:9) reglerar mätningar, beräkningar, objektiv skattning och rapportering som kommunerna ansvarar för enligt nämnda luftkvalitetsförordning. Som stöd för kommunerna finns också en handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden, uppdaterad utgåva i januari 2019 – Handbok 2019:1 (Naturvårdsverket, 2019). MKN och miljökvalitetsmål för NO₂ och PM₁₀ redovisas i Tabell 1 nedan.

2024-06-12

2.2 Miljökvalitetsmål

Utöver de tvingande reglerna runt MKN har Riksdagen beslutat om miljö-kvalitetsmål med preciseringar för enskilda ämnen. Nuvarande precisering av miljö-kvalitetsmålen för NO₂ och partiklar PM10 sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1 Miljökvalitetsnormer och miljö-kvalitetsmål för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	MKN	Miljömål	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 ¹ per kalenderår
	1 timme	90 µg/m ³	60 µg/m ³	Får överskridas 175 timmar ² 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 ³ per kalenderår

2.3 Kommande förändringar

EU:s ramdirektiv för luft är under revidering och förväntas att i stort följa den senaste uppdateringen av WHO:s Air Quality Guidelines (AQGs) från 2021. De nya reglerna (Europeiska kommissionen, 2022) förväntas kunna klaras till år 2030. En kommande svensk implementering kanske får en annan form (percentilmått) än EU förslag eller AQGs, Tabell 2.

Tabell 2 Förslag till nya EU-direktiv och WHO:s Air Quality Guidelines från 2021 för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medel-värdestid	Förslag nya EU-direktiv [µg/m ³]	WHO AQG: [µg/m ³]	Kommentar
NO ₂	1 år	20	10	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50*	25**	Får överskridas 18 (95-percentil) eller 3-4 (99percentil) dygn per kalenderår
	1 timme	200***	200***	Får tangeras högst 1 timme per kalenderår (99,9-percentil)
PM10	1 år	20	15	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	45*	45**	Får överskridas 18 (95-percentil) eller 3-4 (99-percentil) dygn per kalenderår

* 18 dygn per kalenderår motsvarar 95-percentil för dygn

** 3-4 kalenderår motsvarar 99-percentil för dygn

*** 1 timme per kalenderår motsvarar maxvärde timme

3 Nuvarande förhållanden

3.1 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 har överskridande av MKN (miljö-kvalitetsnormerna) för NO₂ skett under flera år tillbaka, se Figur 3. Det är främst tim- och dygnsmedelvärden som överstiger MKN medan årsmedelhalterna har legat

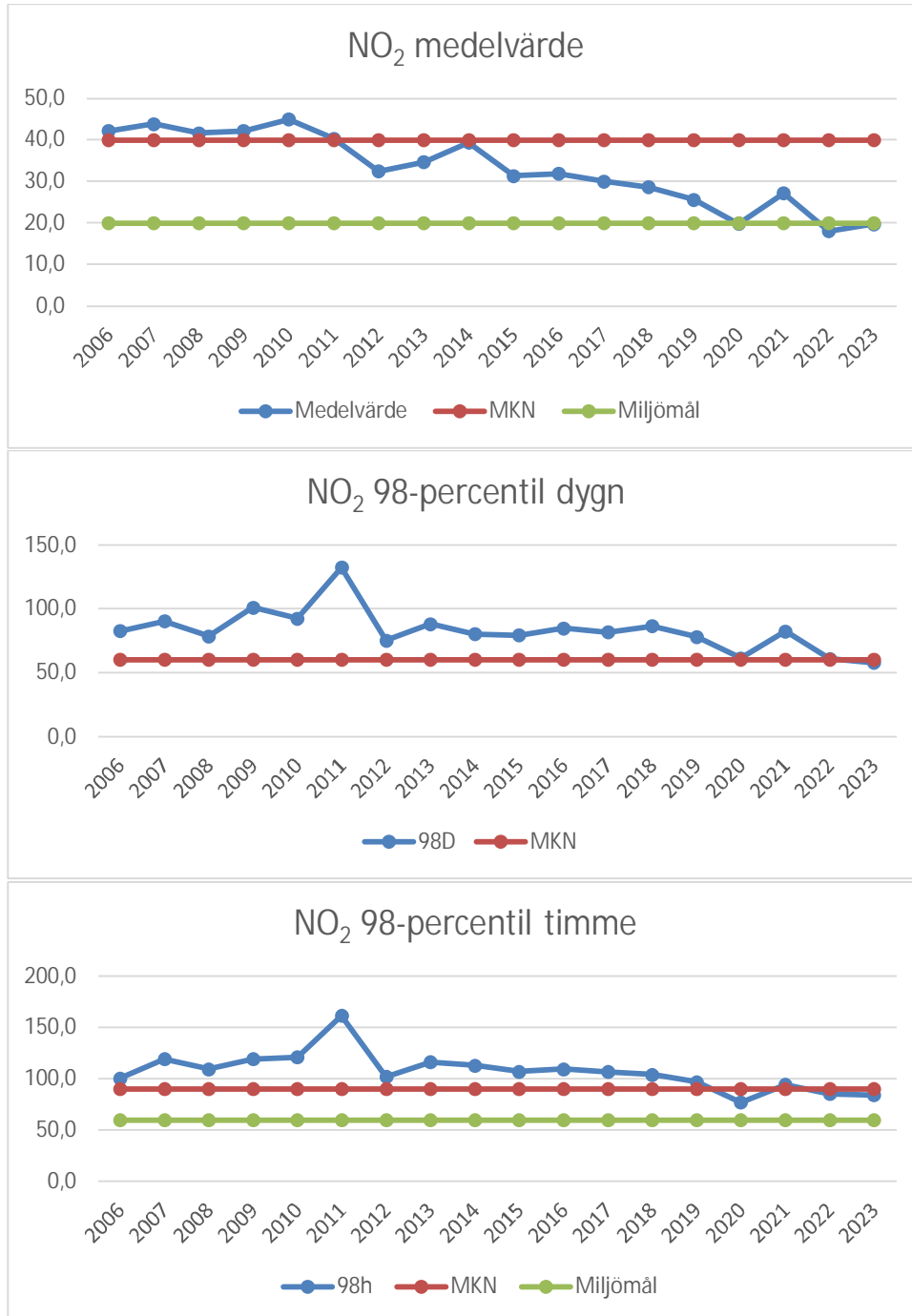
¹ 7 gånger per kalenderår motsvarar 98-percentil för dygn

² 175 gånger per kalenderår motsvarar 98-percentil för timme

³ 35 gånger per kalenderår motsvarar 90-percentil för dygn

2024-06-12

under normen sedan 2012. Under 2022 och 2023 har dock MKN tangerats eller klarats även för dygns- och timvärden. Den vikande trenden senaste 10 åren får till del tillskrivas vikande utsläppsvärden från fordonsflottan.

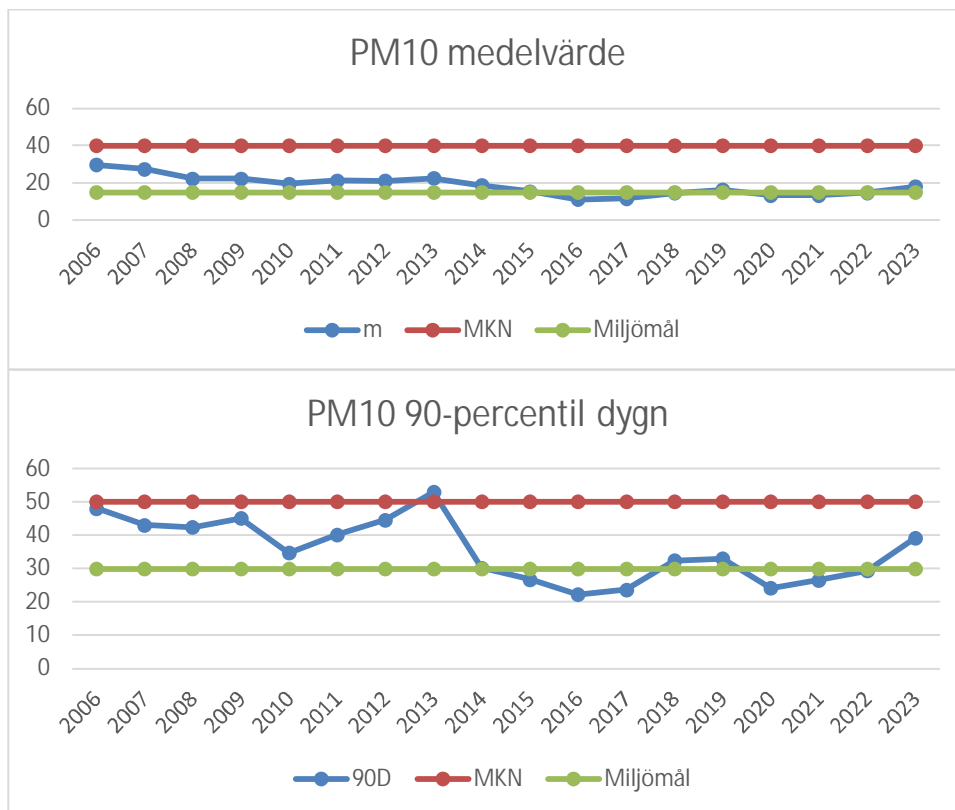


Figur 3 Trender av uppmätta halter av NO₂ på Västra Esplanaden 2006 – 2023, medelvärde (överst), 98-percentil dygn (mitten) 98-percentil timme (nederst) (SMHI, 2024). Röd linje i figurerna indikerar MKN och grön miljö kvalitetsmål.

Situationen för PM₁₀ är något mer positiv och endast 2013 registrerades överskridande av MKN dygnvärde, se Figur 4. Här är trenden den motsatta

2024-06-12

under senaste åren, då både medelvärde och dygnsvärden ökat något 2022 och framför allt 2023. Just 2023 har registrerats de högsta värdena på 10 år. Här finns ingen förändring i utsläppsvärden från fordonen utan halterna är direkt proportionella mot trafikmängd och variation i väderparametrar. Speciellt år 2023 framstår som ett udda år, något som inte är ovanligt t.ex. med en torr vår.



Figur 4. Trend för uppmätta halter av PM10 på Västra Esplanaden för åren mellan 2006-2023, medelvärde (överst) och 90-percentil dygn (nederst) (SMHI, 2024). Röd linje i figurerna indikerar MKN och grön miljö kvalitetsmål.

3.2 Haltberäkningar i Umeå

På kommunens hemsida publiceras beräknade halter utförda av SMHI och gäller för år 2016, några senare beräkningar har inte publicerats. Mätdata från stationen Västra Esplanaden har tidigare användes av SMHI 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. Två faktorer anses orsaka detta, dels då emissionerna av NO_x och NO₂ från dieselfordon underskattats i lagstadgade laborietester vilket i sin tur gav utslag i HBEFA:s emissionsmodell (som gällde år 2015 utan kompensation för ”dieselgate”). Dels beror underskattningen på vissa meteorologiska

2024-06-12

förutsättningar i Umeå som är svåra att modellera, nämligen kalla vinterförhållanden med stark stabil skiktning och markinversioner.

Halter för NO₂ och PM₁₀ år 2016 har beräknats för ett antal vägutsnitt som valts ut i samråd mellan kommunen och SMHI, (SMHI, 2017). Dessa beräkningar antogs i den tidigare studien representera nuläget och reproduceras här. Beräknade halterna för NO₂ kan ses i Figur 5, Figur 6 och Figur 7 med en sammanfattande tolkning i Tabell 3.



Figur 5 Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan, årsmedelvärde 2016. Källa (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).



Figur 6. Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan, 98-percentil dygn.



Figur 7. Beräknade halter av NO₂ i området kring Vippan som 98-percentil timme.

2024-06-12

Tabell 3. Sammanställning av beräknade halter av NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] för 2016 på gatorna närmast det detaljplanlagda kvarteret Vippan samt beräknade och uppmätta halter vid Västra Esplanaden.

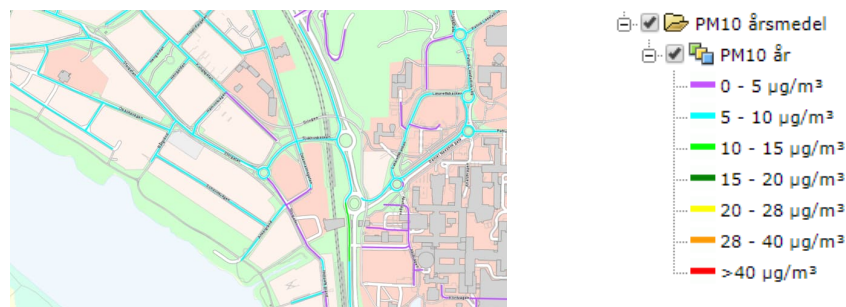
Väg	Årsmedel	98-%til dygn	98-%til timme
Storgatan	18	52	73
Sjukhusbacken	13	38	59
Kungsgatan	10	32	54
V Esplanaden	32 - 40	>60	>90
V Esplanaden uppmätt 2016	31,8	84,8	109,3
V Esplanaden uppmätt 2022	18,1	60,8	85,3
V Esplanaden uppmätt 2023	19,7	57,8	84,0
MKN	40	60	90
Miljömål	20	-	60

Storgatan hade år 2016 högre trafikmängder per årsmedeldygn (ÅDT) än Sjukhusbacken och Kungsgatan, där följdriktigt också halterna är högst. Enligt tabell 2 innehålls MKN för NO₂ på alla tre angränsande gator, både när det gäller års-, dygns- och timmedelvärden.

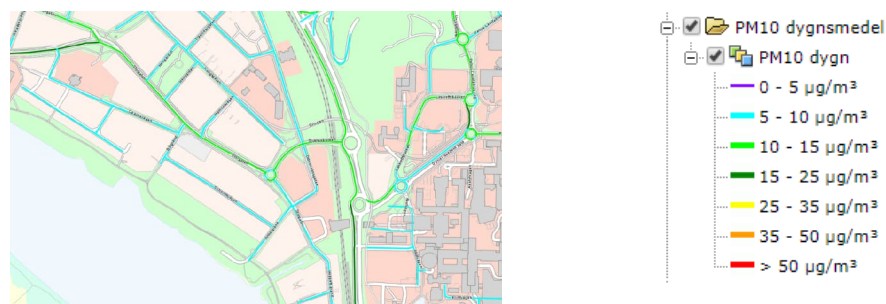
Miljökvalitetsmålet för årsmedelvärde ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) klaras för området, målet för 98-percentil timme ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) överskrids dock med $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ på Storgatan.

Beräkningarna vid mätstationen på Västra Esplanaden för år 2016 (med då rådande emissionsfaktorer och trafik) visar på tangering eller överskridanden av MKN. Trafiken som ÅDT år 2016 var 21 125 fordon/dygn att jämföra med förhållanden på Storgatan, 9 365 fordon/dygn. Storgatan hade således < 50% av trafiken på Västra Esplanaden.

För PM₁₀ presenteras beräknade årsmedelvärden och 90-percentil dygn i Figur 8 och Figur 9 med en sammanfattande tolkning i Tabell 4.



Figur 8. Beräknade halter av årsmedelvärdet av PM₁₀ i området kring Vippan, från 2016 (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).



Figur 9. Beräknade halter av 90-percentil dygn i området kring Vippan, från 2016 (Luftmiljö Umeå kommun, 2017).

2024-06-12

Tabell 4. Sammanställning av beräknade halter PM₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] för 2016 på gatorna närmast det detaljplanlagda kvarteret Vipan samt beräknade och uppmätta halter vid Västra Esplanaden.

Väg	Årsmedel	90-%til dygn
Storgatan	8	15
Sjukhusbacken	6	11
Kungsgatan	5	8
V Esplanaden	15 - 20	25 - 35
V Esplanaden uppmätt 2016	11,2	22,2
V Esplanaden uppmätt 2022	14,6	29,3
V Esplanaden uppmätt 2023	17,9	39,2
MKN	40	50
Miljökvalitetsmål	15	30

Tabell 4 visar att halterna av PM₁₀ ligger under MKN för samtliga gator intill planområdet 2016 och att även miljömålen klaras med stor marginal.

Vid Västra Esplanaden däremot visar beräkningarna risk för överskridanden av miljökvalitetsmålen, något som inträffade år 2023 enligt mätdata.

4 Förutsättningar 2023 och 2030

4.1 Västra Esplanaden 2023

För att fastställa korrektionsfaktorer för Simair-beräkningar i enlighet med metodiken i (SMHI, 2015) har beräkningar utförts för Västra Esplanaden år 2023. Mitt för Umeå kommuns mätplats på den västra sidan av gatan är trafikflödet (enligt Simair 3) ÅDT 11 742 med 9% tung trafik.

Beräknade och uppmätta halter för respektive NO₂ och PM₁₀ redovisas i Tabell 5. De beräknade halterna kommer som statistik (medelvärde, percentiler) direkt ur Simair 3 och de uppmätta halterna är kvalitetssäkrade data redovisade på (SMHI, 2024). Utifrån dessa har korrektionsfaktorer beräknats som kvoten uppmätt/beräknad halt. Det bör i sammanhanget observeras att metodiken ursprungligen togs fram för en tidigare, helt annan version av Simair. De skattade korrektionsfaktorerna redovisas i Tabell 5.

Tabell 5 Korrektionsfaktorer för NO₂ och PM₁₀ beräknade med Simair 3 för år 2023.

	NO ₂			PM ₁₀	
	Medel $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98-percentil dygn $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98-percentil timme $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Medel $\mu\text{g}/\text{m}^3$	90-percentil dygn $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Uppmätt	19,7	57,8	84,0	17,9	39,2
Beräknat	26,1	43,3	54,2	13,3	27,3
Korrfaktor	0,75	1,33	1,55	1,35	1,44

Dessa korrektionsfaktorer kan användas till vad som kallas gynnsamt scenario när de används för beräkning för framtida scenarier. (SMHI, 2015) beskriver metodiken baserat på en situation då år 2008 använts som basår. 2008 var ett gynnsamt år (god ventilation) medan andra år med sämre ventilation kan skapa

2024-06-12

betydligt högre halter. Därför förordas att också korrigera för ett ogynnsamt scenario genom ytterligare korrektionsfaktorer. Det föreligger dock stor osäkerhet i detta resonemang när det tillämpas på 2023 som basår. Mätvärden av PM10 är de högsta uppmätta de senaste 10 åren. Utsläpp av PM10 är inte påverkad av någon tidsfaktor (reducering) utan är linjärt beroende av trafikflödet. NO₂ däremot uppvisar en vikande trend med tiden i linje med allt renare fordon. Denna trend förväntas fortsätta med tiden fram till 2030, se också Tabell 9 och Tabell 11. Sammantaget bedöms att de framräknade korrektionsfaktorerna väl beskriver vad som kan förväntas i framtida halter år 2030, varför ett ogynnsamt scenario inte beräknas.

4.2 HBEFA 4.2

Nuvarande och av Trafikverkets auktoriserad modell för skattning av emissioner från trafiken – HBEFA 4.2 (Infras, 2022) med sin svenska anpassning – baseras på mätningar av befintliga fordon där fusk omöjliggjorts. Det baseras på s.k. flytande mätning i verklig trafik till skillnad från tidigare mätningar som byggde på mätningar på enbart s.k. chassi-dynameter. Programvara i vissa bilar kunde då detektera att fordonet var utsatt för en test, varvid motorernas inställning ändrades för att säkerställa låga utsläpp.

I (Trafikverket, 2024) har publicerats övergripande info om utsläpp i bl.a. tätortstrafik för 2023 och 2030 baserat på HBEFA 4.2. I genomsnitt (för alla fordonsslag viktat för trafikarbete) för tätortstrafik minskar utsläppen från fordonsflottan med dryga 60 %.

4.3 2023 (nuläget)

År 2023 är varken detaljplaneområdet Vipán eller Uttern bebyggda med planerade byggnader. Uttern är helt obebyggd medans Vipán har kvar den äldre bebyggelsen som senare planeras att rivas.

4.3.1 Geometri

Gaturummet längs Sjukhusbacken är således enbart bebyggt på ena sidan (Kv Vipán). Avståndet mellan körbanans mitt och fasaden i väster är ca 28 m. Vägbanan är i höjd med bebyggelsens södra del i samma nivå och den norra delen bedömt i höjd med första våningen. Sjukhusbacken består av en bro som landar på marknivån mitt för planområdet Vipán. Längs Storgatan finns ingen bebyggelse i Kv Vipán, avståndet från de befintliga byggnaderna på södra sidan av Storgatan till mittsträngen varierar mellan 13 – 18 m, med det längsta avståndet närmast rondellen i hörnet av Kv Vipán.

2024-06-12

4.3.2 Trafik

Umeå kommuns mätningar av trafiken som årsmedeldygn (ÅDT) på angränsande gator ligger till grund för trafikflödet i nuläget (2023), sammanfattas i Tabell 6.

Tabell 6 Trafikflöden (ÅDT) år 2023 längs Storgatan, Sjukhusbacken och förhållanden på Kungsgatan och Östermalmsgatan, alla intill planområdet Vipan.

Gata	Dygns-trafik [ÅDT] (% tung)	Skyltad hastighet [km/h]	Gaturumsbredd [m]	Körbanelängd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Storgatan	7 800 (10,7)	40	28	10	N 0 / S 10
Sjukhusbacken	10 400 (8,6)	40	25	12	V 10 / O 0
Kungsgatan	1 000 (7)	40	12	6	N 2 / S 2
Östermalmsgatan	600 (7)	40	50	20	V 0 / O 14

Jämfört med den förra rapporten (Tyréns, 2019), där nuläget avsåg 2017, har trafiken minskat på Storgatan med drygt 1 500 fordon/dygn. På övriga gator är det i stort samma volymer. En annan skillnad är att i nuläget (2023) består den tunga trafiken i form av stadsbussar på Linje 1 & 8 av uteslutande eldrivna bussar. Dessa båda linjer trafikerar båda Storgatan och Sjukhusbacken. Det betyder att av den tunga trafiken som består av stadsbussar har noll-emissioner. Utgår vi från (Trafikverket, 2024) – översiktliga emissionsfaktorer för tätort – kan vi beräkna emissionerna längs respektive gata, Tabell 7. Dessa översiktliga emissionsfaktorer tar inte explicit hänsyn till hastighet eller trafiksituation och resultatet ska ses som just en översiktlig skattning.

Tabell 7 Skattade emissioner per dygn och km längs Storgatan, Sjukhusbacken, Kungsgatan och Östermalmsgatan intill eller mitt för planområdet Vipan. Andelen tung trafik avser här enbart fossildrivna fordon.

Gata	Dygns-trafik [ÅDT] (% tung)	NO _x -emission [kg/(km & dygn)]
Storgatan	7 800 (6)	3,2
Sjukhusbacken	10 400 (5)	4,1
Kungsgatan	1 000 (7)	0,4
Östermalmsgatan	600 (7)	0,3

4.4 2030 - nollalternativ

4.4.1 Geometri

Gaturummen längs angränsande gator kommer att vara oförändrat 2030 i nollalternativet i förhållande till nuläget förutom längs Sjukhusbacken. Den gällande detaljplanen för kv Uttern förväntas vara realiserad 2030 men befintlig bebyggelse på kv Vipan finns kvar. Det är längs Sjukhusbacken som man kan förvänta sig störst förändringar beroende på att ett mer slutet gaturum etableras med delvis dubbelsidig bebyggelse, Figur 10.

2024-06-12



Figur 10 Illustration över byggrätten mot Sjukhusbacken i detaljplanen för Kv Uttern med bygghöjd 39 m ovan mark. Avstånd Mellan fasaden på befintlig byggnad i Kv Vipán och byggrätten i Kv Uttern är 35 – 36 m (röd pil).

Längs Sjukhusbacken är avståndet mellan befintlig byggnad i Kv Vipán och byggrätten på Kv Uttern 35 – 36 m. Byggrättens höjd över mark är 39 m.

I södra delen av Sjukhusbacken finns enbart enkelsidig bebyggelse med ett avstånd från byggrätten till mittsträngen på ca 8 m. Sjukhusbacken utgörs ju av en bro som startar i korsningen med Storgatan med en höjd över omgivande mark på 0,2 m för att mitt för slutet på Kv Vipán (där förlängningen av Kungsgatan passerar under) ha en höjd över mark på 3 m.

Relevanta parametrar för geometrin sammanfattas i Tabell 8.

4.4.2 Trafik

Trafikprognoser för 2030 har erhållits från Umeå kommun (Lövheim, 2024). Enbart scenarier för 2040 respektive 2050 existerar varför en nedräkning gjorts för 2030 baserad på scenariot för 2040 med Umeå kommuns befolkningsprognos respektive det målstyrda scenariot för 2050. I det använda scenariot är det fler invånare än i SCBs prognos och därmed mer trafik än i TRVs/SCBs befolkningsscenario.

Uppräkningarna är baserade på Trafikverkets och Umeå kommuns gemensamma trafikmodell för Umeå kommun. Detta sammanfattas i Tabell 8

2024-06-12

Tabell 8 Antagen geometri i gaturummen och prognoserade trafikflöden (ÅDT) längs Storgatan, Sjukhusbacken och antagen trafik och förhållanden på Kungsgatan och Östermalmsgatan, alla intill planområdet Vipan år 2030.

Gata	Dygnstrafik [ÅDT] (% tung)	Skyltad hastighet [km/h]	Gaturumsbredd [m]	Körbanebredd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Storgatan	8 777 (6,1)	40	28,7	10	N 0 / S 10
Sjukhusbacken (1)	11 615 (5,2)	40	-	12	V 0 / O 39
Sjukhusbacken (2)	11 615 (5,2)	40	35	12	V 10 / O 39
Kungsgatan	1 000 (7)	40	12	6	N 2 / S 2
Östermalmsgatan	600 (7)	40	50	20	V 0 / O 14

4.4.3 Emissioner

Skattade emissioner baserat från (Trafikverket, 2024) – översiktliga emissionsfaktorer för tätort – och trafikflödet (ÅDT) ger som resultat för nollalternativet år 2030 enligt Tabell 9. Observera att de översiktliga emissionsfaktorer inte tar explicit hänsyn till hastighet eller trafiksituation och resultatet ska ses som just en översiktlig skattning.

Skattad skillnad mellan 2023 – 2030 (minskning) orsakas av dels ökad trafik och dels lägre emissionsfaktorer.

Tabell 9 Skattade emissioner per dygn och km längs Storgatan, Sjukhusbacken, Kungsgatan och Östermalmsgatan intill eller mitt för Kv Vipan år 2030 i nollalternativet.

Gata	Dygnstrafik [ÅDT] (% tung)	NOx-emission [kg/(km & dygn)]	Minskning sen 2023 [%]
Storgatan	8 777 (6,1)	1,2	62,5
Sjukhusbacken	11 615 (5,2)	1,6	61,0
Kungsgatan	1 000 (7)	0,2	50,0
Östermalmsgatan	600 (7)	0,1	33,3

4.5 2030 – planalternativ Kv Vipan

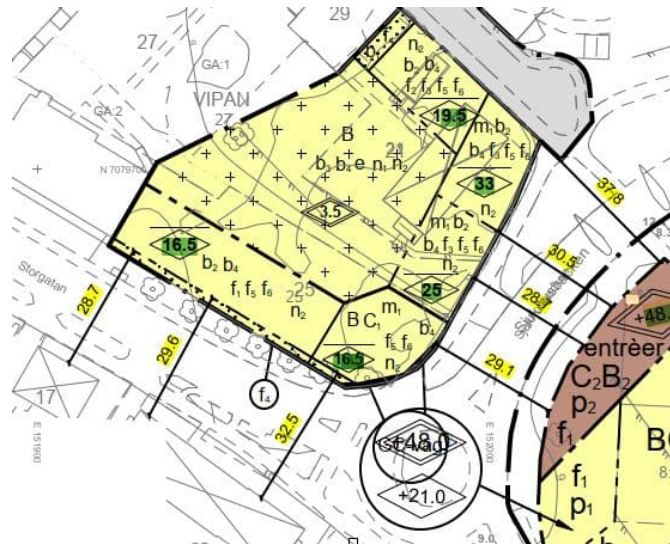
4.5.1 Geometri

Gaturummen längs angränsande gator kommer i planalternativet att förändras mellan 2023 och 2030. Den gällande detaljplanen för kv Uttern förväntas vara realiserad och detsamma gäller för planförslaget för kv Vipan. Det är då främst gaturummet längs Sjukhusbacken och Storgatan som kommer att förändras och det är här som man kan förvänta sig störst förändringar beroende på att ett mer slutet gaturum etableras med dubbelsidig bebyggelse längs hela planområdet.

Längs Storgatan finns tre olika avstånd mellan fasader och inom Kv Vipan är byggnadshöjden (byggrätten) angivna som 16,5 meter ovan mark. Längs Sjukhusbacken finns fyra avstånd och på Kv Vipan tre olika byggnadshöjder (byggrätter, byggnadshöjder i meter ovan mark – 16,5, 25 och 33 m), på Kv

2024-06-12

Uttern en byggrätt (byggnadshöjd som plushöjd, i meter ovan hav – 39 m ovan mark).



Figur 11 Illustration över detaljplanerna för Kv Vipán (byggrätter med höjd ovan mark (grön markering)) och Kv Uttern (byggrätter med plushöjd – höjd ovan havsnivån (grön markering)) med avstånd mellan fasader (gul markering) angivna.

I Figur 11 sammanfattas förhållandena med en ordning räknat från väster och söder. Relevanta parametrar för geometrin sammanfattas också i Tabell 10.

4.5.2 Trafik

Samma trafikflöden som i nollalternativet, kapitel 4.4.2 antas också för planalternativet. Eventuell trafikgenerering som tillkommer från exploateringen av Kv. Vipán och Kv. Uttern samt Resenären antas ingå i prognosen. Förhållandena sammanfattas i Tabell 10.

Tabell 10 Antagen geometri i gaturummen och prognoserade trafikflöden (ÅDT) längs Storgatan, Sjukhusbacken och antagen trafik och förhållanden på Kungsgatan och Östermalmsgatan, alla intill planområdet Vipán.

Gata	Dygnstrafik [ÅDT] (% tung)	Skyltad hastighet [km/h]	Gaturumsbredd [m]	Körbanelängd [m]	Hushöjd (vardera sida) [m]
Storgatan (1)	8 777 (6,1)	40	28,7	10	N 16,5 / S 10
Storgatan (2)	8 777 (6,1)	40	29,6	10	N 16,5 / S 10
Storgatan (3)	8 777 (6,1)	40	32,5	10	N 16,5 / S 10
Sjukhusbacken (1)	11 615 (5,2)	40	29,1	12	V 16,5 / O 39
Sjukhusbacken (2)	11 615 (5,2)	40	28,7	12	V 25 / O 39
Sjukhusbacken (3)	11 615 (5,2)	40	30,5	12	V 33 / O 39
Sjukhusbacken (4)	11 615 (5,2)	40	37,8	12	V 33 / O 39
Kungsgatan	1 000 (7)	40	39	6	N 2 / S 19,5
Östermalmsgatan	600 (7)	40	50	20	V 0 / O 14

2024-06-12

4.5.3 Emissioner

Emissioner uppkommer som effekt av trafikflödet (ÅDT) multiplicerat med emissionsfaktorer (HBEFA 4.2). Skillnaden mellan skattningen för 2023 och 2030 förklaras av förändringar i dessa två faktorer – ett ökat trafikflöde strävar mot ökade utsläpp samtidigt som lägre emissionsfaktorer strävar åt motsatt håll. I 2030 års skattning blir det sammantagna resultatet minskade utsläpp, Tabell 11, vilket borde innebära lägre föroreningshalter allt annat lika.

Tabell 11 Skattade emissioner per dygn och km längs Storgatan, Sjukhusbacken, Kungsgatan och Östermalmsgatan intill eller mitt för planområdet Vipan år 2030.

Gata	Dygns-trafik [ÅDT] (% tung)	NO _x -emission [kg/(km & dygn)]	Minskning sen 2023 [%]
Storgatan	8 777 (6,1)	1,2	62,5
Sjukhusbacken	11615 (5,2)	1,6	61,0
Kungsgatan	1 000 (7)	0,2	50,0
Östermalmsgatan	600 (7)	0,1	33,3

Här har översiktliga emissionsfaktorer (Trafikverket, 2024) som inte tar explicit hänsyn till hastighet eller trafiksituation använts. Resultatet ska ses som just en översiktlig men relevant skattning av förändringen. I Simair används mer detaljerade emissionsfaktorer som återspeglar bl.a. hastighet och trafiksituation, vilket syftar till att ge en så korrekt bild av utsläppen som möjligt.

5 Spridningsberäkningar

5.1 Nuläget 2023

Beräkningar med Simair i gaturum ger som resultat halter i en punkt på vardera sidan av aktuell gata. Egenskaperna i Simair är sådana att punkterna alltid är placerade 2 m från fasad och 2 m ovan mark. Saknas ”gaturum” (inga byggnader på båda sidor) utvärderas halten vid receptorpunkternas läge, vilket framgår av kartan, Figur 12. Alla receptorpunkters position är valda för att representera ~mitten av en byggnad med unik höjd.

Det är oklart vad som gäller vid enkelsidigt gaturum, dvs då det enbart finns byggnad på ena sidan. Av kartorna från Simair verkar motsatta receptorpunkt hamna på samma avstånd från vägen som byggnaden på andra sidan. Detta är något som inte går att styra.

Beräkningsresultaten för nuläget 2023 redovisas i Tabell 12 och Tabell 13. Det framgår att miljömålen för 98-percentil timme överskrids för NO₂, alla andra mått klaras i nuläget.

2024-06-12



Figur 12 Illustration över receptorpunkter från beräkningen av nuläget 2023. I Kv Vippan finns befintliga byggnader och Kv Uttern är obebyggd. Befintliga byggnader är implementerade i Simair karta OpenStreetMap, som också innehåller dataset för byggnader.

Tabell 12 Direkt resultat för NO₂ och PM10 beräknade med Simair 3 för år 2023 (utan korrektion).

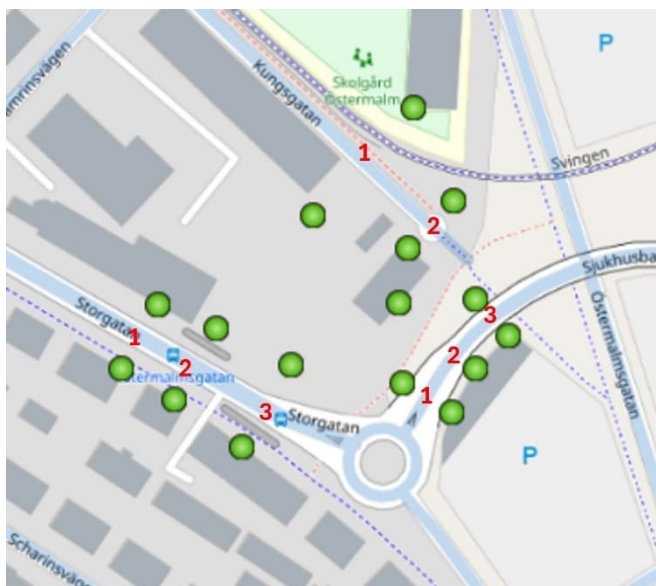
	NO ₂						PM10			
	Medel [µg/m ³]		98-%til D [µg/m ³]		98-%til h [µg/m ³]		Medel [µg/m ³]		90-%til D [µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	16,70	17,00	34,70	35,30	46,70	46,70	9,7	9,5	17,6	16,9
Storgatan 2	16,60	16,10	34,60	34,60	46,40	46,40	9,42	9,13	17,2	16,2
Sjukhusbacken 1	12,10	11,80	30,50	28,30	42,20	40,20	8,31	7,86	14,3	16
Sjukhusbacken 2	14,00	13,60	32,40	31,40	44,10	43,60	8,59	8,98	15,8	16,4
Sjukhusbacken 3	14,50	14,10	32,90	31,90	44,60	43,90	8,98	9,4	16	17,5
Sjukhusbacken 4	14,60	14,10	32,90	32,00	44,60	43,60	8,91	9,41	16	18
Sjukhusbacken 5	12,10	11,80	30,40	28,40	42,10	40,30	7,82	8,34	14,3	16,2
Kungsgatan 1	12,10	12,10	30,10	30,20	41,90	42,00	7,28	7,29	13,6	13,5
Kungsgatan 2	12,60	12,70	30,90	31,00	42,80	43,00	7,39	7,42	13,7	13,7
Kungsgatan 3	12,50	12,40	30,80	30,80	42,60	42,70	7,37	7,35	13,6	13,6
Korrektionsfakto	0,75	0,75	1,33	1,33	1,55	1,55	1,35	1,35	1,44	1,44

Tabell 13 Korrigerat resultat för NO₂ och PM10 för år 2023. Alla NO₂ 98-percentil timme överstiger miljömålen, alla andra mått klaras – både MKN och miljömål.

	NO ₂						PM10			
	Medel [µg/m ³]		98-%til D [µg/m ³]		98-%til h [µg/m ³]		Medel [µg/m ³]		90-%til D [µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	12,53	12,75	46,15	46,95	72,39	72,39	13,10	12,83	25,34	24,34
Storgatan 2	12,45	12,08	46,02	46,02	71,92	71,92	12,72	12,33	24,77	23,33
Sjukhusbacken 1	9,08	8,85	40,57	37,64	65,41	62,31	11,22	10,61	20,59	23,04
Sjukhusbacken 2	10,50	10,20	43,09	41,76	68,36	67,58	11,60	12,12	22,75	23,62
Sjukhusbacken 3	10,88	10,58	43,76	42,43	69,13	68,05	12,12	12,69	23,04	25,20
Sjukhusbacken 4	10,95	10,58	43,76	42,56	69,13	67,58	12,03	12,70	23,04	25,92
Sjukhusbacken 5	9,08	8,85	40,43	37,77	65,26	62,47	10,56	11,26	20,59	23,33
Kungsgatan 1	9,08	9,08	40,03	40,17	64,95	65,10	9,83	9,84	19,58	19,44
Kungsgatan 2	9,45	9,53	41,10	41,23	66,34	66,65	9,98	10,02	19,73	19,73
Kungsgatan 3	9,38	9,30	40,96	40,96	66,03	66,19	9,95	9,92	19,58	19,58
MKN	40		60		90		40		50	
Miljömål	20				60		15		30	

2024-06-12

5.2 Nollalternativet 2030



Figur 13 Illustration över receptorpunkter från beräkningen av nollalternativet 2030 I Kv Vippan finns befintliga byggnader och Kv Uttern är bebyggd enligt detaljplanens byggrätt. I övrigt befintliga byggnader är definierade i OpenStreetMap.

Tabell 14 Resultat för NO₂ och PM₁₀, nollalternativet 2030 beräknade med Simair 3 (utan korrektion).

	NO ₂						PM ₁₀			
	Medel		98-%til D		98-%til h		Medel		90-%til D	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	7,97	7,81	19,40	19,60	27,50	27,60	8,49	8,83	16,70	17,40
Storgatan 2	7,54	7,59	19,10	19,20	27,10	27,00	7,78	7,88	14,90	16,00
Storgatan 3	7,90	7,83	19,60	19,60	27,70	27,80	8,35	8,20	15,90	16,20
Sjukhusbacken 1	8,73	10,50	21,70	22,80	30,50	32,50	8,26	10,50	17,00	20,50
Sjukhusbacken 2	8,09	8,55	20,60	20,90	29,30	29,80	7,91	8,45	14,90	16,30
Sjukhusbacken 3	7,91	9,92	20,70	22,20	29,50	31,50	7,59	9,96	16,20	19,10
Kungsgatan 1	6,67	6,69	18,00	18,10	25,50	25,50	6,53	6,54	12,60	12,60
Kungsgatan 2	6,82	6,82	18,30	18,40	26,20	26,30	6,60	6,59	12,80	12,70
Korrektionsfaktor	0,75	0,75	1,33	1,33	1,55	1,55	1,35	1,35	1,44	1,44

Tabell 15 Korrerat resultat för NO₂ och PM₁₀, nollalternativet 2030 beräknade med Simair 3 med korrektion. Alla värden ligger under MKN och miljömålen.

	NO ₂						PM ₁₀			
	Medel		98-%til D		98-%til h		Medel		90-%til D	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	5,98	5,86	25,80	26,07	42,63	42,78	11,46	11,92	24,05	25,06
Storgatan 2	5,66	5,69	25,40	25,54	42,01	41,85	10,50	10,64	21,46	23,04
Storgatan 3	5,93	5,87	26,07	26,07	42,94	43,09	11,27	11,07	22,90	23,33
Sjukhusbacken 1	6,55	7,88	28,86	30,32	47,28	50,38	11,15	14,18	24,48	29,52
Sjukhusbacken 2	6,07	6,41	27,40	27,80	45,42	46,19	10,68	11,41	21,46	23,47
Sjukhusbacken 3	5,93	7,44	27,53	29,53	45,73	48,83	10,25	13,45	23,33	27,50
Kungsgatan 1	5,00	5,02	23,94	24,07	39,53	39,53	8,82	8,83	18,14	18,14
Kungsgatan 2	5,12	5,12	24,34	24,47	40,61	40,77	8,91	8,90	18,43	18,29
MKN		40		60		90		40		50
Miljömål		20				60		15		30

2024-06-12

5.3 Planalternativet 2030



Figur 14 Illustration över receptorpunkter från beräkningen av planalternativet 2030. Både Kv Vipan och Kv Uttern är byggda i enlighet med respektive detaljplans byggrätter. I övrigt befintliga byggnader är definierade i OpenStreetMap.

Tabell 16 Resultat för NO₂ och PM₁₀, planalternativet 2030 beräknade med Simair 3 (utan korrektion).

	NO ₂						PM ₁₀			
	Medel [µg/m ³]		98-%til D [µg/m ³]		98-%til h [µg/m ³]		Medel [µg/m ³]		90-%til D [µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	8,18	8,46	20,00	20,10	28,20	28,30	8,79	9,36	17,20	18,10
Storgatan 2	8,12	8,43	19,90	20,10	28,20	28,20	8,74	9,33	17,10	17,50
Storgatan 3	8,15	8,39	20,00	20,10	28,20	28,30	8,73	9,22	17,10	17,50
Storgatan 4	7,98	8,13	19,80	19,90	28,00	28,10	8,47	8,80	16,90	17,30
Sjukhusbacken 1	9,21	9,01	21,90	21,70	30,80	30,80	9,26	8,60	17,80	16,80
Sjukhusbacken 2	9,82	9,26	22,30	21,60	31,60	30,70	10,20	9,13	22,80	17,30
Sjukhusbacken 3	9,53	9,56	22,00	21,90	31,30	30,60	9,78	9,43	19,30	17,20
Kungsgatan 1	6,73	6,78	18,30	18,30	25,50	25,60	6,54	6,54	12,70	12,70
Kungsgatan 2	6,75	6,78	18,20	18,30	25,60	25,70	6,52	6,52	12,60	12,60
Kungsgatan 3	6,72	6,63	18,10	17,80	25,50	25,30	6,50	6,47	12,60	12,60
Kungsgatan 4	6,59	6,59	18,00	17,50	25,50	25,20	6,49	6,45	12,60	12,60
Korrektionsfaktor	0,75	0,75	1,33	1,33	1,55	1,55	1,35	1,35	1,44	1,44

Tabell 17 Korrigerat resultat för NO₂ och PM₁₀, planalternativet 2030 beräknade med Simair 3 med korrektion.

	NO ₂						PM ₁₀			
	Medel [µg/m ³]		98-%til D [µg/m ³]		98-%til h [µg/m ³]		Medel [µg/m ³]		90-%til D [µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Storgatan 1	6,14	6,35	26,60	26,73	43,71	43,87	11,87	12,64	24,77	26,06
Storgatan 2	6,09	6,32	26,47	26,73	43,71	43,71	11,80	12,60	24,62	25,20
Storgatan 3	6,11	6,29	26,60	26,73	43,71	43,87	11,79	12,45	24,62	25,20
Storgatan 4	5,99	6,10	26,33	26,47	43,40	43,56	11,43	11,88	24,34	24,91
Sjukhusbacken 1	6,91	6,76	29,13	28,86	47,74	47,74	12,50	11,61	25,63	24,19
Sjukhusbacken 2	7,37	6,95	29,66	28,73	48,98	47,59	13,77	12,33	32,83	24,91
Sjukhusbacken 3	7,15	7,17	29,26	29,13	48,52	47,43	13,20	12,73	27,79	24,77
Kungsgatan 1	5,05	5,09	24,34	24,34	39,53	39,68	8,83	8,83	18,29	18,29
Kungsgatan 2	5,06	5,09	24,21	24,34	39,68	39,84	8,80	8,80	18,14	18,14
Kungsgatan 3	5,04	4,97	24,07	23,67	39,53	39,22	8,78	8,73	18,14	18,14
Kungsgatan 4	5,04	4,97	24,07	23,67	39,53	39,22	8,78	8,73	18,14	18,14
MKN		40		60		90		40		50
Miljömål		20				60		15		30

2024-06-12

Respektive receptorpunkts position framgår av Figur 14 och i Tabell 17 redovisas de beräknade och korrigerade halterna i respektive receptorpunkt.

Det är endast en receptor, Sjukhusbacken 4, där östra sidan mot Kv Vippan har en halt av PM10, 90-percentil dygn, som överskrider miljömålet. Alla andra värden ligger under både MKN och miljömålen.



Figur 15 Illustration över haltfördelningen av PM10 som 90-percentil dygn från områdesberäkningen av planalternativet 2030. Halterna i området återfinns mestadels i intervallet 11 – 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ljusgrönt) medans längs Sjukhusbacken och rondellen mot Storgatan är halterna mellan 16 – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (okorrigerade nivåer).

I Figur 15 visas områdesberäkningen för PM10 som 90-percentil, beräknade i ett rutssystem 10 x 10 m. I Simair produceras bilder med en fix färgskala, vilket får till följd att få eller inga detaljer om haltfördelning kan illustreras. Beräkningsfälten kan exporteras till ett separat GIS-system för mer detaljerade illustrationer, vilket inte har gjorts här. Övriga beräkningar redovisas därför inte men i Bilaga 1 redovisas Simair rapporter för områdesberäkningarna för NO₂ och PM10.

Av dessa redovisningar kan man utläsa att för positionen intill Sjukhusbacken (efter exploatering av Kv Vippan) är det lokala bidraget (främst trafiken på Sjukhusbacken) 16% av totalhalten NO₂ och 15% av totalhalten PM10, årsmedelvärden.

Områdesberäkningarna tar inte hänsyn till eventuella byggnader utan resultaten ska närmast ses som översiktlig fördelning och vid byggnader ovan tak. Inte heller redovisar resultaten från modellen eventuella skärmeffekter av huskroppar visavi t.ex. en trafikerad gata.

2024-06-12

6 Diskussion och slutsatser

I denna studie har redovisats historiska mätningar från Västra Esplanaden och den senaste beräkningen över staden, representerande 2016. Dessa beräkningar är gjorda med en tidigare version av Simair.

Nya beräkningar har utförts över Västra Esplanaden för år 2023 och jämförts med 2023 års mätdata. Detta i syfte att fastställa nya korrektionsfaktorer gällande för den nya Simair 3 och de förutsättningsdata som används, bl.a. emissionsfaktorer för vägtrafiken. År 2023 uppvisar relativt tidigare mätningar höga värden av PM10, vilket indikerar att detta år var mer belastat. Sådana naturliga variationer mellan enskilda år är att förvänta. Tidigare korrektionsfaktorer baserades på beräkningsresultat och mätningar från 2008 – ett år med jämförelsevis låga värden.

De på detta sätt bestämda korrektionsfaktorerna har sedan använts även för beräkningar avseende år 2030. Då 2023 framstår som ett belastat år (högsta uppmätta halterna på 10 år) har inga ”ofördelaktiga” korrektionsfaktorer applicerats, så som rekommenderas i (SMHI, 2015).

Beräknade halter redovisas här med två decimaler. Det innebär dock att varken upplösning eller precision har sådan noggrannhet utan ges enbart för att kunna relatera mellan olika receptorpunkter. En mer realistisk representation är halter avrundade till heltal.

6.1 Konsekvenser av exploatering

Beräkningarna för planalternativet visar att halterna längs Storgatan och Sjukhusbacken ökar i förhållande till nollalternativet år 2030. För NO₂ är ökningen 1-2 µg/m³ som medelvärden, ~2,5 µg/m³ som 98-percentil dygn och ~3 µg/m³ som 98-percentil timme. Beräknade halter överstiger varken MKN eller miljömålen. MKN är ett lagkrav medan miljömålen är en ambition.

För PM10 är ökningen i medelvärde ~3 µg/m³ och 6-9 µg/m³ för 90-percentil dygn. Alla värden ligger under MKN och miljömålen förutom i en punkt – på västra sidan av Sjukhusbacken 2 överskrids miljömålet för 90-percentil dygn. Just i denna punkt bidrar trafiken på Sjukhusbacken med ca 38% av PM10-halten, resten har urbant ursprung (~34%) och regionalt ursprung (~28%).

Sammanfattningsvis gäller för år 2030 att den föreslagna exploateringen ej bedöms strida mot aktuell lagstiftning och även uppfylla miljömålen sänar som i en punkt längs Sjukhusbacken.

2024-06-12

6.2 Vad händer 2040?

På Storgatan ökar trafiken enligt prognosen (Lövheim, 2024) från ÅDT 8777 till ÅDT 10146, på Sjukhusbacken från ÅDT 11615 till ÅDT 13122. Denna ökning motverkas till del av fordonsflottans förväntade utsläpp av NO_x medan däremot utsläpp av PM₁₀ är linjärt beroende av trafikflödet. Sammantaget innebär detta att för NO_x blir de lokala utsläppen (i gaturummen) ca 80% av de som gäller för 2030 och för PM₁₀ ökar de lokala utsläppen med storleksordningen 13 - 15% (allt annat lika). Samtidigt visar trenden på svagt vikande bakgrundshalter av PM₁₀ med tiden och det finns åtgärder att motverka depot-effekten av vintersäsongens slitage. I denna verktygslåda finns dubbdäcksanvändningen, spridning av bindemedel, städning mm.

Sammantaget bedöms 2040 års situation förbättras vad avser NO₂ gentemot 2030. För PM₁₀ kan man förvänta en svag ökning givet samma förhållanden vad gäller motåtgärder som idag och 2030 samt att den prognoserade trafikökningen stämmer. För båda ämnena bedöms lagkravet MKN vara uppfyllt.

6.3 Föreslagna nya miljö kvalitetsnormer

EU:s föreslagna riktvärden som avses gälla från 2030 är annorlunda utformade än dagens vad avser percentiler för dygn och timme, se Tabell 18. Generellt sett innebär de en kraftig skärpning i relation till nu gällande MKN och i nivå med våra miljömål.

Tabell 18 Jämförelse mellan gällande MKN och EU:s förslag till nya EU-direktiv för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medel-värdestid	Gällande MKN [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Miljö-mål [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Förslag nya EU-direktiv [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Kommentar
NO ₂	1 år	40	20	20	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60*	-	50**	Får överskridas 7 (98-percentil) eller 18 (95-percentil) dygn per kalenderår
	1 timme	90***	60***	200****	Får tangeras högst 175 (98-percentil) eller 1 timme per kalenderår (99,9-percentil)
PM ₁₀	1 år	40	15	20	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50*****	45*****	45*****	Får överskridas 36 (90-percentil) eller 3-4 (99-percentil) dygn per kalenderår

* 7 dygn per kalenderår motsvarar 98-percentil för dygn

** 18 dygn per kalenderår motsvarar 95-percentil för dygn

*** 176 timmar per kalenderår motsvarar 98-percentil för dygn

**** 1 timme per kalenderår motsvarar 99,9-percentil för timme

***** 36 dygn per kalenderår motsvarar 90-percentil för dygn

***** 3-4 dygn per kalenderår motsvarar 99-percentil för dygn

Det går inte att direkt ur Simair få fram dessa nya föreslagna mått från de beräkningar som gjorts i kapitel 5. Genom att exportera de beräknade tidsserier har de föreslagna måtten efteråt beräknats för den receptor med högsta värden i planalternativet – Sjukhusbacken 2 (som indikerade överskridet miljömål). Resultatet av detta – beräknade halter uttryckta som de nya, föreslagna riktvärdena sammanfattas i Tabell 19.

2024-06-12

Tabell 19 Resultat för NO₂ och PM10, planalternativet 2030 beräknade med Simair 3 (utan korrektion) och uttryckt som de nya föreslagna riktvärdena. Även de korrigerade halterna (samma korrektionsfaktorer som i Tabell 17) ges.

	NO ₂						PM10			
	Medel		95-%til D		99,9-%til h		Medel		99-%til D	
	[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]	
	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E	S/V	N/E
Sjukhusbacken 2	9,8	9,3	18,7	18,7	27,3	27,3	10,2	9,1	52,3	40,0
Antal > riktvärdet	-	-	0	0	0	0	-	-	7	1
Nya riktvärdet	20		50		200		20		45	
Antal tillåtna	-		18		1		-		3 – 4	
”Korrigerad” halt	7,4	7,0	24,9	24,9	42,3	42,3	13,8	12,3	75,3	57,6

Det inses att beräknade årsmedelvärdet av NO₂ för planalternativet, som är direkt jämförbara med det föreslagna nya riktvärdet, klaras för alla receptorpunkter, Tabell 19. Vidare är de beräknade halterna för NO₂ som 95-percentil dygn och 99,9-percentil timme också klart under de nya riktlinjerna. Även medelvärdet för PM10 ligger under det nya riktvärdet. 99-percentil dygn för PM10 däremot överskrider den nya riktlinjen på både Vipans sida av Sjukhusbacken (samma som för dagens miljömål) och även på motsatta sidan, korrigerade värden. Huruvida de beräknade korrektionsfaktorerna för PM10 baserat på dagens normer (med annorlunda statistiska mått som bas) är korrekta återstår att fastställa.

6.4 Osäkerheter

Alla modeller ger resultat med vissa osäkerheter. Enligt (SFS, 2010:477) ska resultaten uppfylla vissa kvalitetskrav uttryckt som en maximal avvikelse i representativ punkt gentemot mätvärden. Genom förfarande med korrektionsfaktorer är detta kriterium mer än väl uppfyllt.

I tillämpningen på framtida scenarier uppstår en rad osäkerheter som också samverkar – meteorologiska parametrar avser ett specifikt år (2023), prognos på trafikflödet, prognos på fordonens sammansättning och emissionsfaktorer m.fl. Sammantaget ligger beräkningarna i denna rapport inom de tillåtna felmarginalerna.

7 Referenser

Enviconsult. (2024). *Luftkvalitetsutredning för Dp Vipán 21 & 25, Umeå Steg 1 - preliminär bedömning*. Stockholm: Enviconsult AB.

Europeiska kommissionen. (2022). *EUR-Lex*. Hämtat från https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2ae4a0cc-55f8-11ed-92ed-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_2&format=PDF

2024-06-12

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

Infras. (2022). *Handbook emission factors for road transport 4.2*. Hämtat från About HBEFA 4.2: <https://www.hbefa.net/Tools/EN/MainSite.asp>

Luftmiljö Umeå kommun. (2017). Hämtat från https://secure.app.umea.se/mapsver2015/fusion/templates/mapguide/GSViewerFusion_FastFort/index.html?ApplicationDefinition=Library%3a%2f%2fMiljo%2fLuftprognos%2fLuftmiljo2017.ApplicationDefinition

Lövheim, E. M. (2024). Trafiken vid Vipan. *Personlig kommunikation*. Umeå Kommun.

Naturvårdsverket. (2019). *Luftguiden*.

SFS. (2010:477). Luftkvalitetsförordningen.

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.

SMHI. (2024). *Datavärdskap Luft*. Hämtat från Datavärdskap för luftkvalitet: <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics>

SMHI. (2024). *Simair ver 3.12*. Hämtat från <https://www.smhi.se/tema/simair>

SMHI. (2024). *Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering*. Hämtat från <https://voss.smhi.se/>

Trafikverket. (2024). *Handbok för vägtrafikens luftföroreningar - Emissionsfaktorer*. Hämtat från Emissionsberäkningsmodellen HBEFA: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fbansch.trafikverket.se%2Fcontentassets%2F5d86ee446e8a4628bd5aacc27cb213eb%2Femissionsfaktorer-vagtrafik-2022-2030-2045.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>

Tyréns. (2019). *Luftkvalitetsutredning - Kv Vipan, Umeå*. Stockholm: Tyréns AB.