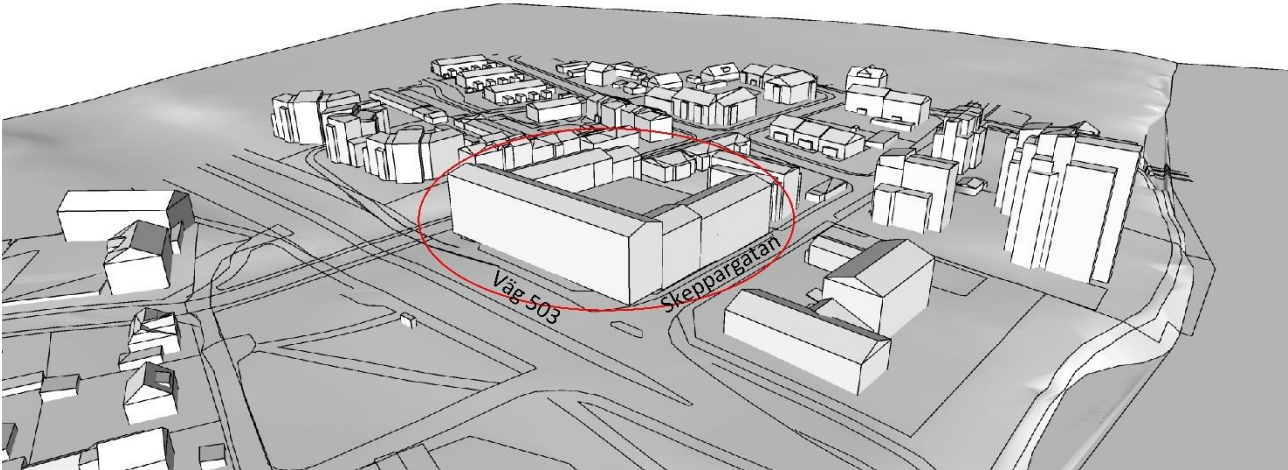


LUFTUTREDNING DP BILEN 2



2024-05-29



LUFTUTREDNING DP BILEN 2

Uppdragsnamn	Luftutredning detaljplan Bilen 2
Uppdragsnummer	10344426
Författare	Erik Nordin
Datum	2022-10-04
Ändrad	2024-05-29
Granskad av	Lin Tang
Godkänd av	Erik Nordin

KUND

Umeå Kommun

KONSULT

WSP

Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Erik Nordin: Erik.nordin@wsp.com

SAMMANFATTNING

Umeå kommun tar fram en detaljplan för fastigheten Bilén 2 i centrala Umeå. Syftet med föreläggande utredning är att beräkna och utvärdera halterna av kvävedioxid och luftburna partiklar (PM10) på detaljplaneområdet. Utredningen består av två scenarion (nuläget

och planförslaget) där luftföroreningsituationen för detaljplanen har beräknats på detaljplaneområdet. Spridningsberäkningar har genomförts med SMHI:s beräkningsmodell SIMAIR. Beräkningar har gjorts vid byggnadsfasaderna utmed den högt trafikerade vägen 503. Korrektionsfaktorer för kvävedioxid framtagna av SMHI för Umeå kommun har använts i utredningen, eftersom SIMAIR systematiskt har underskattat dygns- och timmedelvärdena av kvävedioxid i norra Sverige.

Resultaten visar att halterna av kvävedioxid generellt är höga vid detaljplanområdet. Risken är stor att miljö kvalitetsnormerna överskrids för dygnsmedelvärdena av NO₂ intill fasader på detaljplaneområdet. För PM10 innehålls i de flesta fall preciseringarna av miljö kvalitetsmålet Frisk luft. I föreliggande utredning har dock ingen korrektionsfaktor använts för PM10, vilket gör att resultatets osäkerhet är större.

Utsläppen av kväveoxider från fordonsflottan förväntas dock minska succesivt med effektivare fordon och ökade elektrifiering. Det, i kombination med färdigställande av ringleden, vilket förväntas ta bort en stor andel tung trafik från innerstan, gör att halterna av NO₂ i området runt den aktuella detaljplanen förväntas minska succesivt och det finns goda förutsättningar för att miljö kvalitetsnormerna kommer att innehållas i framtiden.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
1.2	UTREDNINGSSOMRÅDE	5
1.3	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
1.3.1	Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft	6
1.3.2	Miljö kvalitetsmålet Frisk luft	7
1.4	LUFTFÖRORENINGAR	7
1.4.1	Kväveoxider (NO _x)	7
1.4.2	Luftburna partiklar	8
2	METOD	8
2.1	BERÄKNADE SCENARIER	8
2.1.1	Scenario 1: Nuläge	8
2.1.2	Scenario 2 Planförslaget	9
2.2	BERÄKNINGSMODELL	10
2.2.1	Om SIMAIR	10
2.2.2	Indata till modellen	10
2.2.3	Korrektionsfaktorer	10
3	RESULTAT	10
3.1	SCENARIO 1 NULÄGET	11
3.1.1	SIMAIR-väg	11
3.1.2	SIMAIR-korsning	12
3.2	SCENARIO 2 PLANFÖRSLAGET	12
3.2.1	SIMAIR-väg	12
3.2.2	SIMAIR-korsning	13
4	DISKUSSION	13
4.1	FRAMTIDSSCENARIER	13
4.2	HÄLSOEFFEKTER AV EXPONERING FÖR LUFTFÖRORENINGAR	15
5	SLUTSATS	15

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Umeå kommun tar fram en detaljplan för fastigheten Bilen 2. Umeå kommun har gjort en behovsbedömning där planen inte bedöms innebära någon betydande miljöpåverkan, därför har inte någon miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. I behovsbedömningen har dock behovet av en luftutredning tagits fram eftersom det föreligger risk för överskridande av miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid. Syftet med föreläggande utredning beräkna och utvärdera halterna av kvävedioxid och luftburna partiklar (PM10) på detaljplaneområdet.

1.2 UTREDNINGSSOMRÅDE

Figur 1 visar en kartbild över centrala Umeå med fastigheten Bilen 2 markerad med en röd ring. Öster om fastigheten går väg 503 som utgör en delsträcka på E4an som går igenom Umeå, söder respektive norr om fastigheten går Nybrogatan, respektive Skeppargatan. Utredningsområdet omfattar fastigheten Bilen 2 i centrala Umeå samt närliggande gator och väg 503.



Figur 1 kartbild över centrala Umeå där fastigheten Bilen 2 är markerad med en röd ring.

1.3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Resultaten av spridningsberäkningarna utvärderas mot miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft samt preciseringar av miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

1.3.1 Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

I Europaparlamentets och rådets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa (2008/50/EG) definieras ett antal miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft som Sverige har implementerat i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).

Utgångspunkten för en miljö kvalitetsnorm är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta stor skada samt att uppfylla krav som ställs på EU-nivå. Begreppet miljö kvalitetsnorm kan beskrivas som en bildande gräns för ett miljö tillstånd vid en viss tid. För utomhusluften tar det sig uttryck i högsta halt av en luftförorening som luften får innehålla. Miljö kvalitetsnormerna beaktar inte enskilda aktörers påverkan på luftmiljön utan bedömer den totala halten i luften på aktuell plats.

Enligt Naturvårdsverkets skrift *Luftguiden - handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft*¹ är det den kommun eller myndighet som ska tillämpa regelverket om miljö kvalitetsnormer som själv ytterst måste avgöra var normerna ska tillämpas. Enligt Luftguiden ska miljö kvalitetsnormerna till skydd för människors hälsa inte ska utvärderas på följande platser:

- Varje plats inom områden dit allmänheten inte har tillträde och det inte finns någon fast befolkning.
- Fabriker eller industrianläggningar där samtliga relevanta bestämmelser om hälsa och säkerhet på arbetsplatser tillämpas.
- På vägars körbana och mittremsa utom om fotgängare har normalt tillträde till mittremsan.

För NO₂ och PM₁₀ finns en övre utvärderingströskel (ÖUT) och en nedre utvärderingströskel (NUT). Utvärderingströsklarna är nivåer under MKN som anger i vilken omfattning som kontrollen av MKN bör ske. I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges att om mätningar eller beräkningar visar att värdet

- Överstiger den övre utvärderingströskeln, ska kontrollen ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning eller mätning med lägre kvalitetskrav
- Understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning, eller
- Understiger den nedre utvärderingströskeln, får kontrollen ske genom enbart beräkning eller skattning eller en kombination av metoderna

MKN, nedre och övre utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀ enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges i Tabell 1. Överskridande av MKN timmedelvärdet för NO₂ tillåts 175 gånger per kalenderår (förutsatt att gränsvärdet 200 µg/m³ inte överskrids fler än 18 gånger) och överskridande av dygnsmedelvärdet tillåts 7 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 98-percentil. Överskridande av MKN dygnsmedelvärdet för PM₁₀ tillåts 35 gånger per kalenderår vilket motsvaras av en 90-percentil, se Tabell 1.

¹ Naturvårdsverket, *Luftguiden, handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Version 4, 2019*

Tabell 1 Sammanställning över miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft, nedre respektive övre utvärderingströskeln.

Ämne	Haltmått	Årsmedelvärde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	90%-il dygn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98%-il dygn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98%-il timme ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	MKN	40	50	-	-
	ÖUT	28	35	-	-
	NUT	20	25	-	-
NO ₂	MKN	40	-	60	90
	ÖUT	32	-	48	72
	NUT	26	-	36	54

1.3.2 Miljö kvalitetsmålet Frisk luft

Syftet med miljö kvalitetsmålen är att vara vägledande för miljöarbetet i Sverige, de är till skillnad från miljö kvalitetsnormerna inte lagstiftning. För luftkvalitet är det vägledande miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*. För Frisk luft finns det ett antal preciserings som anger halter av luftföroreningar där luften enligt riksdagens definition är "så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas". Tabell 2 visar preciserings av miljö kvalitetsmålet Frisk luft för NO₂ och PM₁₀. För PM₁₀ är preciseringsen av årsmedelvärdet 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för 90e percentilen av dygnsmedelvärdet. För kvävedioxid är preciseringsen för årsmedelvärde 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för 98e percentilen av timmedelvärdena. För dygnsmedelvärdena av kvävedioxid existerar ingen precisering av miljö kvalitetsmålet Frisk luft.

Tabell 2 Preciserings av miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* för PM₁₀ och NO₂.

Ämne	Årsmedelvärde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	90%-il dygn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98%-il dygn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98%-il timme ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	15	30	-	-
NO ₂	20	-	-	60

1.4 LUFTFÖRORENINGAR

1.4.1 Kväveoxider (NO_x)

Begreppet kväveoxider (NO_x) inkluderar kväve monoxid (NO) och kvävedioxid (NO₂). Kväveoxider bildas vid höga temperaturer vilket är anledningen till att förbränningsprocesser står för de största utsläppen. Vid utsläppspunkten från avgasrör eller skorsten är förhållandet mellan NO och NO₂ typiskt 80–90 % NO och 10–20 % NO₂. Kväve monoxid omvandlas sedan genom atmosfärkemiska processer till bland annat kvävedioxid, vilket gör att förhållandet förskjuts mot större andel kvävedioxid.

Vägtrafik är den största utsläppskällan av kväveoxider i tätorter, men även processer som energiproduktion, arbetsmaskiner samt sjöfart är betydande utsläppskällor. Kväveoxider är inte enbart skadligt för människors hälsa utan har också betydande negativ påverkan på miljön då det kan leda till försurning och övergödning.

1.4.2 Luftburna partiklar

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

Det finns miljö kvalitetsnormer för två storleksmått av luftburna partiklar, PM_{2,5} och PM₁₀. PM_{2,5} innefattar masskoncentration av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än 2,5 μm och analogt så är PM₁₀ masskoncentrationen av alla partiklar med en (aerodynamisk) diameter mindre än 10 μm . Slitagepartiklar är generellt betydligt större än partiklar från förbränning. Slitagepartiklar dominerar därför ofta PM₁₀, medan förbränningspartiklar får större tonvikt i PM_{2,5}.

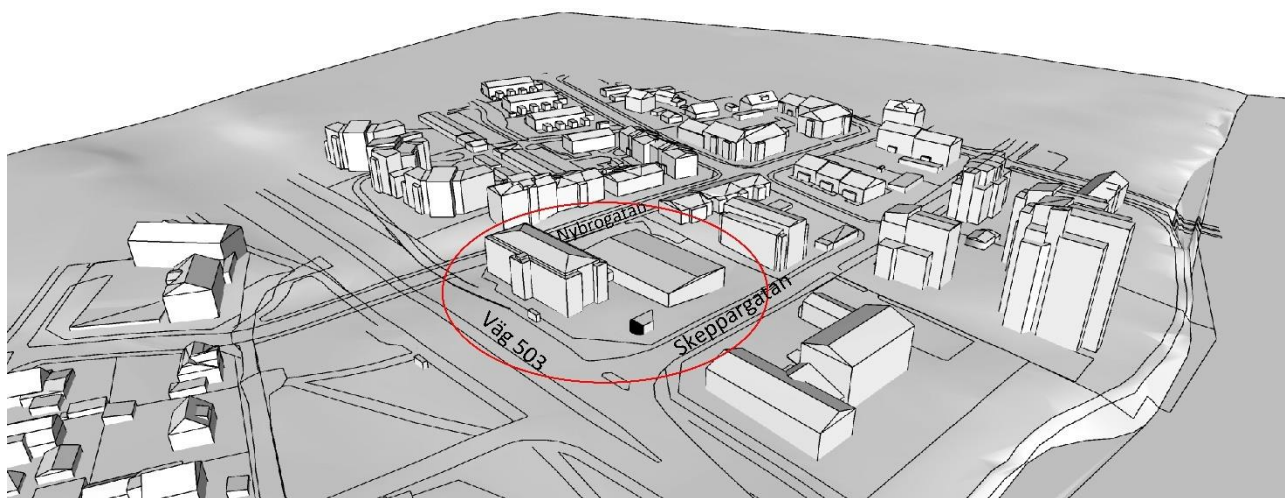
2 METOD

2.1 BERÄKNADE SCENARIER

Utredningen består av två scenarion där luftföroreningsituationen för detaljplanen har beräknats vid på detaljplaneområdet.

2.1.1 Scenario 1: Nuläge

Scenario 1 beskriver nuläget med endast befintlig bebyggelse på fastigheten. Indata till spridningsberäkningarna för scenario 1 visas i tabell 3. Figur 2 visar en gestaltning av byggnaderna på fastigheten Bilen 2 för nulägesscenariot.



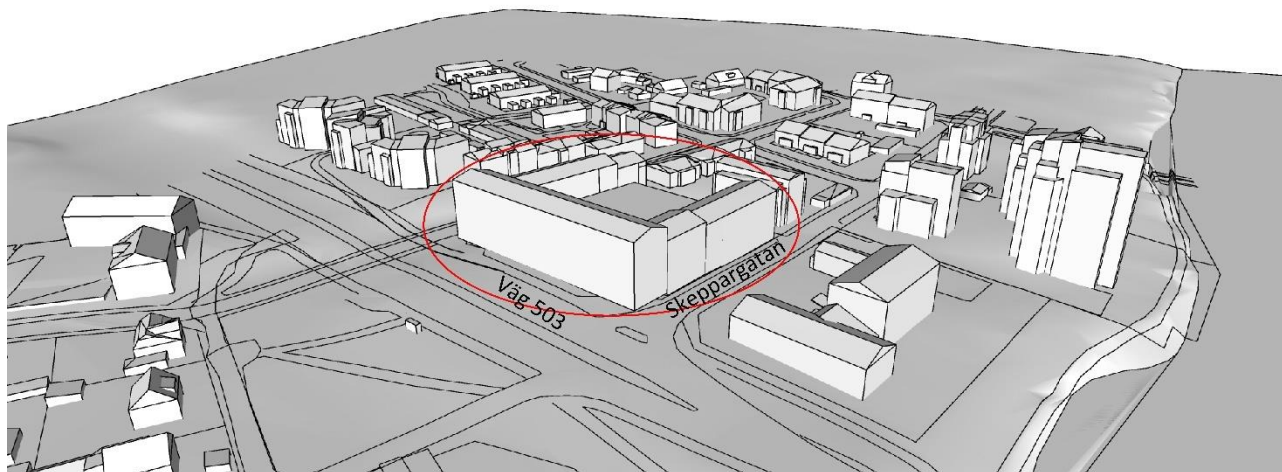
Figur 2 Gestaltning av byggnaderna på fastigheten Bilen 2 för nulägesscenariot.

Tabell 3 Indata till spridningsberäkningar för scenario 1 (nuläget).

Vägnamn	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)	Vägbredd (m)
503 södergående	11 000	8	60	9
503 norrgående	10 500	8	60	11,5
Skeppargatan	1 600	3	30	6
Nybrogatan	900	3	30	7

2.1.2 Scenario 2 Planförslaget

Scenario 2 innebär ett fullt exploaterat planområde, där en ny byggnad utgör fasad mot väg 503. Hastigheten sänks till 40 km/h för väg 503 och trafiken på vägen minskar något jämfört med nuläget, tack vare trafikminskade åtgärder som Umeå kommun planerar för kommande år. Tabell 4 visar scenariospecifika indata till SIMAIR. Figur 3 visar en gestaltning av planförslaget. Ny bebyggelse inom planområdet beräknas som tidigast vara uppförd cirka 2028. I det beräknade scenariot antas hela kvarteret vara färdigbyggt.



Figur 3 Gestaltning av byggnaderna på fastigheten för scenario 2 (planförslaget)

Tabell 4 Indata till spridningsberäkningarna för scenario 2

Vägnamn	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)	Vägbredd (m)
503 södergående	10 700	5	40	9
503 norrgående	10 200	5	40	11,5
Skeppargatan	1 600	3	30	6
Nybrogatan	900	3	30	7

2.2 BERÄKNINGSMODELL

Föreliggande utredning har använt SIMAIR3 för spridningsberäkningar.

2.2.1 Om SIMAIR

SIMAIR är ett modellsystem som använder flera olika beräkningsmodeller för olika situationer. För detta arbete har en kombination av modulerna SIMAIR-väg och SIMAIR-korsning. För gaturumsberäkningar användes SIMAIR-väg där den inbyggda OSPM-modellen tar hänsyn till byggnadershöjder, väg- och gaturumsbredd när den beräknar halterna på vägen. För beräkningar där det gemensamma haltbidraget från flera vägar beräknats har SIMAIR-korsning använts. Mer information om SIMAIR finns på SMHIs webbplats².

2.2.2 Indata till modellen

För samtliga beräkningar har 2021 använts som basår för emissionsfaktorer, meteorologi och bakgrundshalter. Årsdygnstrafik och andel tung trafik har ansatts enligt information från Umeå kommun i övrigt har grundinställningarna i SIMAIR använts. Tillkommande byggnader i detaljplanen har lagts in i SIMAIR för scenario 2.

2.2.3 Korrektionsfaktorer

SMHI³ har jämfört mätningar av kvävedioxid på mätstationen vid Västra esplanaden med modellberäkningar i SIMAIR för beräkningsåret 2018. Arbetet har genererat korrektionsfaktorer, som är den uppmätta halten dividerat med den beräknade halten. För att korrigera för systematiska fel i SIMAIR så kan den modellerade halten multipliceras med korrektionsfaktorn för respektive medelvärdesperiod. För PM10 har inga korrektionsfaktorer använts eftersom det inte fanns tillförlitliga sådana tillgängliga. Tabell 5 visar korrektionsfaktorerna för Umeå som används i föreliggande utredning.

Tabell 5 Korrektionsfaktorer framtagna genom att jämföra modellerade med uppmätta halter för Mätstationen på västra Esplanaden, för beräkningsåret 2018.

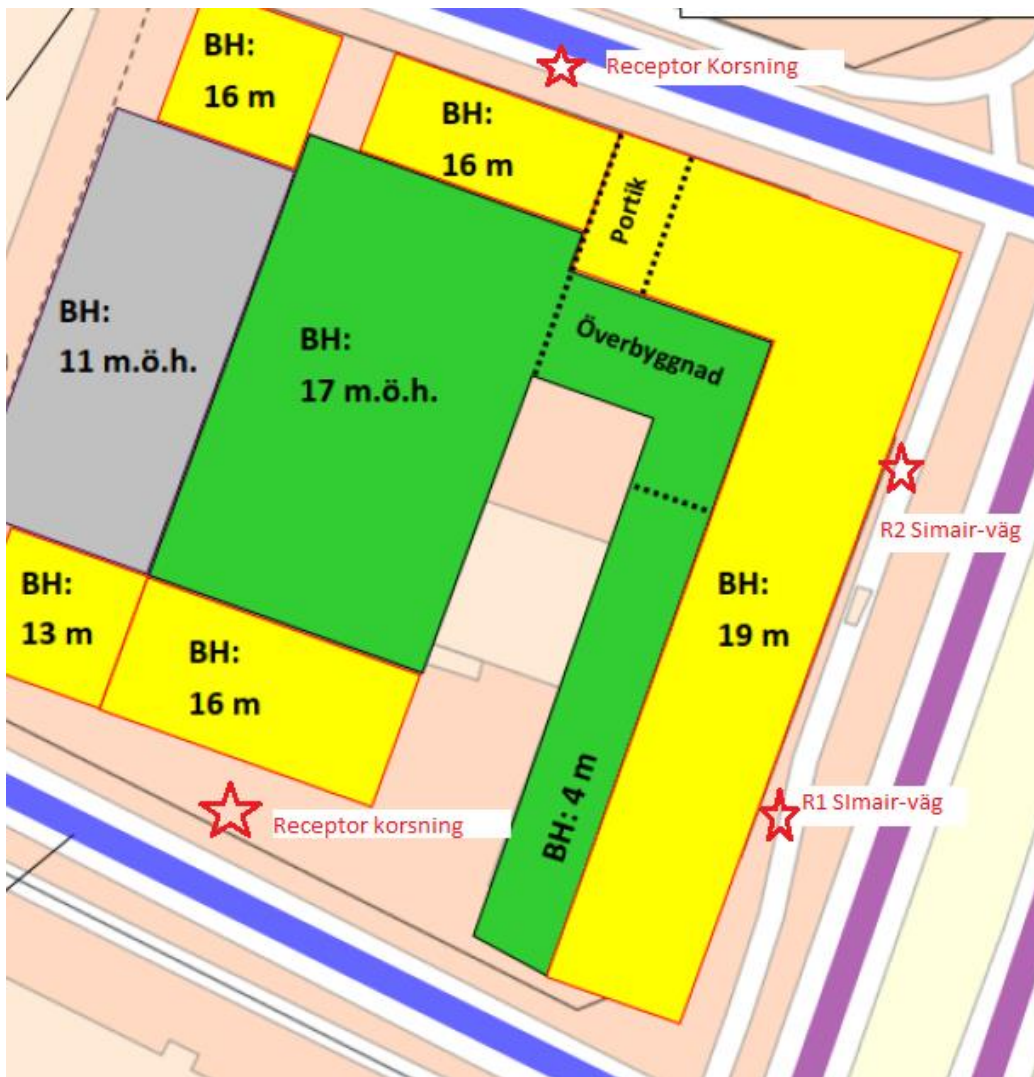
Årsmedelvärde NO ₂	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂	98 percentil av timmedelvärde NO ₂
0,85	1,52	1,29

3 RESULTAT

Två typer av beräkningar ha gjorts för varje scenario. En beräkning i modulen SIMAIR-väg för två receptorer vid fastighetens fasad mot 503 samt en beräkning i SIMAIR-korsning. Receptorn R1 är placerad vid fasaden på den södra byggnaden och Receptorn R2 är placerad på motsvarande position på norra delen av fastigheten. En beräkning i modulen SIMAIR-korsning har gjorts för fastighetens fasader som vetter mot Skeppargatan respektive Nybrogatan. Figur 2 visar receptorernas placering på plankartan.

² <https://www.smhi.se/professionella-tjanster/luftkvalitet/simair-1.2362>

³ "Korrektionsfaktorer för NO₂ i SIMAIR för år 2018 framtagna genom jämförelse mot mätningar, Västra Esplanaden i Umeå"



Figur 4 Placering av receptorerna för väg- respektive korsningsberäkning på plankartan. Kartan visar planförslaget i scenario 2/3, men motsvarande placering gäller för de andra scenarierna.

3.1 SCENARIO 1 NULÄGET

3.1.1 SIMAIR-väg

Tabell 6 visar beräknade halter för scenario1, utan applicerade korrektionsfaktorer. Tabell 7 visar beräknade halter för Scenario 1 med applicerad korrektionsfaktor för NO₂. För NO₂ underskrider årsmedelvärdet miljökvalitetsnormen, utvärderingströsklarna samt preciseringen av miljökvalitetsmålet *Frisk luft*. För dygnsmedelvärdena överskrids miljökvalitetsnormen vid fasaden på den södra delen av fastigheten. För timmedelvärdena klara miljökvalitetsnormerna, den nedre utvärderingströskeln och preciseringen av miljökvalitetsmålet *Frisk luft* överskrids vid båda receptorerna på fastigheten. För årsmedelvärdet av PM10 (tabell 6) överskrids varken miljökvalitetsnormen, utvärderingströsklarna eller preciseringen av miljökvalitetsmålet *Frisk luft*, det samma gäller för dygnsmedelvärdet av PM10.

Tabell 6 Beräknade halter i SIMAIR-väg

Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM10 (µg/m ³)	90 percentil av dygnsmedelvärde PM10 (µg/m ³)
R1	22,9	41,4	54,6	11,3	23,7
R2	19,7	37,1	49,8	9,0	23,4

Tabell 7 Beräknade halter med applicerad korrektionsfaktor

Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)
R1	19,5	62,9	70,4
R2	16,7	56,4	64,2

3.1.2 SIMAIR-korsning

Tabell 8 visar korsningsberäkningar med applicerad korrektionsfaktor för receptorer placerade på fastighetens sida mot Skeppargatan respektive Nybrogatan, för Scenario 1. Beräkningarna visar att halterna av kvävedioxid underskrider miljö kvalitetsnormen för samtliga medelvärdesperioder på båda sidor av fastigheten. Den undre utvärderingströskeln överskrids för dygns- och timmedelvärdena på båda sidor av fastigheten. Preciseringarna av Miljö kvalitetsmålet Frisk luft innehålls på båda sidor av detaljplanen. För årsmedelvärdet av PM10 (tabell 8) överskrids varken miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklarna eller preciseringen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Det samma gäller för dygnsmedelvärdet av PM10.

Tabell 8 Korsningsberäkning med applicerad korrektionsfaktor för fastigheten Bilen 2 sidor mot Skeppargatan respektive Nybrogatan, för Scenario 1.

Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM10 (µg/m ³)	90 percentil av dygnsmedelvärde PM10 (µg/m ³)
Nybrogatan	10,8	45,1	54,7	7,3	13,6
Skeppargatan	11,1	45,4	55,1	7,4	14

3.2 SCENARIO 2 PLANFÖRSLAGET

3.2.1 SIMAIR-väg

Tabell 9 visar beräknade halter för Scenario 2, utan applicerade korrektionsfaktorer. Tabell 10 visar beräknade halter för Scenario 2 med applicerad korrektionsfaktor. För NO₂ underskrider årsmedelvärdet miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklarna samt preciseringen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft. För dygnsmedelvärdena överskrids miljö kvalitetsnormen vid fasaden på den södra delen av fastigheten. För timmedelvärdena klara miljö kvalitetsnormerna, den nedre utvärderingströskeln och preciseringen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft överskrids vid båda receptorerna på fastigheten. För årsmedelvärdet av PM10 (tabell 9) överskrids varken miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklarna eller preciseringen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft, det samma gäller för dygnsmedelvärdet av PM10.

Tabell 9 Beräknade halter i SIMAIR-väg

Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM10 (µg/m ³)	90 percentil av dygnsmedelvärde PM10 (µg/m ³)
R1	26,5	46,7	62,1	11,3	22,2
R2	27,8	46,8	63,3	11,9	23,4

Tabell 10 Beräknade halter med applicerad korrektionsfaktor

Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)
R1	22,5	71,0	80,1
R2	23,6	71,1	81,7

3.2.2 SIMAIR-korsning

Tabell 11 visar korsningsberäkningar med applicerad korrektionsfaktor för receptorer placerade på fastighetens sida mot Skeppargatan respektive Nybrogatan, för Scenario 2. Beräkningarna visar att halterna av kvävedioxid underskrider miljö kvalitetsnormen för samtliga medelvärdesperioder på båda sidor av fastigheten. Den undre utvärderingströskeln överskrids för dygns- och timmedelvärdena på båda sidor av fastigheten. Preciseringsarna av Miljö kvalitetsmålet Frisk luft innehålls på båda sidor av detaljplanen För årsmedelvärdet av PM10 (tabell 11) överskrids varken miljö kvalitetsnormen, utvärderingstrosklarna eller preciseringen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft, det samma gäller för dygnsmedelvärdet av PM10.

Tabell 11 Korsningsberäkning med applicerad korrektionsfaktor för fastigheten Bilen 2 sidor mot Skeppargatan respektive Nybrogatan, för Scenario 3.

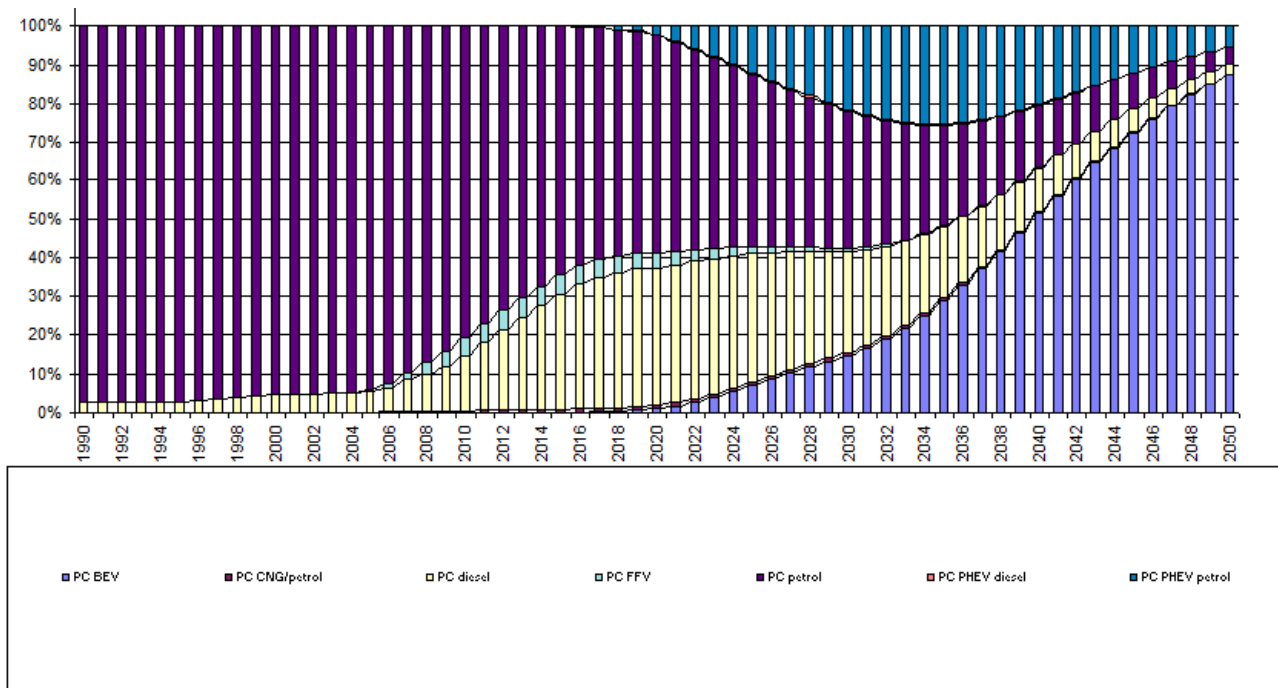
Receptor	Årsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av dygnsmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	98 percentil av timmedelvärde NO ₂ (µg/m ³)	Årsmedelvärde PM10 (µg/m ³)	90 percentil av dygnsmedelvärde PM10 (µg/m ³)
Nybrogatan	10,9	45,3	55,0	7,4	13,6
Skeppargatan	11,3	45,9	55,5	7,5	13,8

4 DISKUSSION

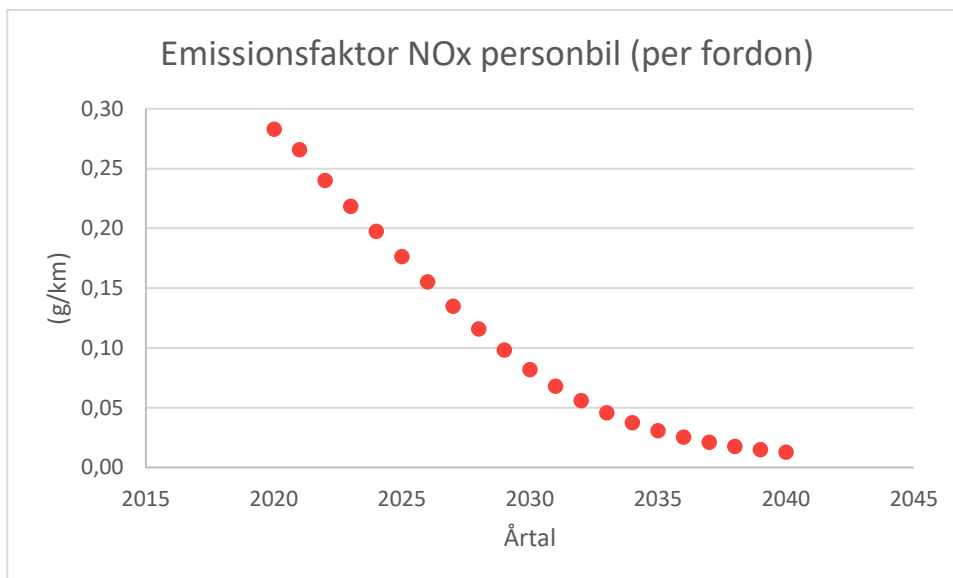
4.1 FRAMTIDSSCENARIER

Spridningsberäkningarna i SIMAIR för scenario 2 "Planförslaget" är utförda för basår 2021, vilket bland annat innebär att emissionsfaktorer för 2021 har använts. Inflyttning till den av fastigheten bedöms ske som tidigast under 2028. En fullt exploaterad fastighet enligt detaljplanen kommer antagligen att ske betydligt senare än så. Därför överskattas emissionsfaktorerna med stor sannolikhet de halterna eftersom emissionsfaktorerna förväntas minska avsevärt framöver tack vare effektivare fossila fordon samt ökad elektrifiering av fordonsflottan. Figur 5 visar fördelningen mellan olika bränsletyper i personbilsflottan över tid. Emissionsdata är hämtad från HBEFA 4.2, som är en europeisk emissionsdatabas. För 2021 är andelen batterifordon (PC BEV) 2 %, 2028 förväntas motsvarande andel vara 12 % och 2040 cirka 50 %. Om man adderar andel elhybridfordon så blir 30 % av fordonsflottan helt eller delvis elektrifierad år 2028 och andelen ökar, 2040 är den andelen över 70 %.

Äldre fossildrivna fordon fasas ut efterhand vilket tillsammans med den ökade elektrifieringen till sänkta emissionsfaktorer per fordon. Figur 6 visar emissionsfaktorn av NO_x per fordon för den svenska personbilsflottan från 2020 till 2040. Emissionsfaktorn 2021 är 0,27 g/km och förväntas minska till 0,12 g/km år 2028 och till cirka 0,02 g/km 2040.



Figur 5 Fördelning av bränslen i den svenska fordonsflottan över tid. (PC BEV= eldriven bil, PC CNG/Petrol = gas/bensin hybrid, PC FFV=E85/bensin flexifuel, PC PHEV petrol = el/bensinhybrid). Figuren är hämtad från emissionsdatabasen HBEFA 4.2



Figur 6 Emissionsfaktorer per fordon för personbilar 2020–2040 i Sverige. Data är hämtad från emissionsdatabasen HBEFA 4.2

Höga halter av kvävedioxid i centrala Umeå har föranlett framtagandet av åtgärdsprogrammet "Renare luft i Umeå"⁴. Åtgärdsprogrammets syfte är att ta fram åtgärder för att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft ska innehållas i Umeå. Den viktigaste åtgärden är att färdigställa ringvägen runt staden. En färdigställd ringled gör att långväga person och tung trafik inte behöver ta vägen genom centrala Umeå. En färdigställd ringled innebär också att Umeå kommun kan tar över som väghållare på väg 503 och får då möjlighet att genomföra ytterligare åtgärder för att förbättra luftkvaliteten. Detta innebär att en stor del av den tunga trafiken kommer att försvinna från väg 503 vilket förbättrar luftkvaliteten i detaljplaneområdet.

Spridningsberäkningarna i Simair visar att ungefär 60 % av de beräknade halterna på väg 503 kommer från trafiken på vägen. Skulle emissionsfaktorerna för personbilar minska med över 50 % från år 2021 till år 2028

(figur 6) innebär det att det lokala bidraget minskar med lika mycket, vilket gör att de beräknade halterna minskar med cirka 30 %. Detta gör att det är troligt att miljö kvalitetsnormerna kommer att uppfyllas under inflyttningsåret. Utsläppen kommer att minska ytterligare om ringleden är färdigställd då andel tung trafik kommer att minska ytterligare. Dessutom är det troligt att regionala och lokala bakgrundshalten av NO₂ minskar i framtiden tack vara det minskade bidraget från trafiken, vilket gör att totalhalten minskar ytterligare.

4.2 HÄLSOEFFEKTER AV EXPONERING FÖR LUFTFÖRORENINGAR

Dygnmedelvärdena och timmedelvärdena i miljö kvalitetsnormen avser kortvarig akut exponering av luftföroreningar medan årsmedelvärdena avser att skydda mot långtidsexponering av luftföroreningar. Det finns tydliga samband mellan långtidsexponering av partiklar och förtida dödlighet i hjärt- och kärlsjukdomar. Det finns även samband mellan dygnsvariationer av partiklar och ökad inläggning på sjukhus. Kvävedioxid och partiklar samvarierar ofta, varför det är svårare att härleda negativa hälsoeffekter till kvävedioxid. Nyare forskning har dock kunnat påvisa robusta samband mellan långtidsexponering för NO₂ och ökade dödsfall generellt samt ökad dödlighet i hjärt- och kärlsjukdomar. Korttidsexponering har påvisats ha samband med ökad daglig dödlighet, dessutom har korttidsexponering för halter lägre än miljö kvalitetsnormerna påvisats ha effekt på barn luftvägshälsa.

Det är viktigt att komma ihåg att även exponering under miljö kvalitetsnormerna, framför allt långtidsexponering, fortfarande ger upphov negativa hälsoeffekter. Världshälsoorganisationen (WHO) släppte 2021 en rapport⁵, där man föreslår sänkta gränsvärden för föroreningar i utomhusluften, har EU påbörjat ett arbete med att revidera luftkvalitetsdirektivet. Arbetet kommer förmodligen att leda till sänkta miljö kvalitetsnormer för flertalet luftföroreningar, sänkningarna kommer förmodligen att införas i Sverige någon gång mellan 2025–2027. Vilken nivå som de normerna kommer att vara på är inte klart. WHO förslog stegvis implementering av deras riktlinjer i lagstiftningen och det är rimligt att tro att även EU genomför det.

Föreliggande utredning har påvisat potentiella överskridanden av miljö kvalitetsnormerna av NO₂ för dagens utsläppsnivåer, vilket enligt ovan har negativa hälsoeffekter. Den framtida utsläppsminskningen av NO_x från trafiken kommer därför att få positiv effekt på befolkningens hälsa, då både långtidsexponeringen och korttidsexponeringen för NO₂ förväntas minska avsevärt.

5 SLUTSATS

- Spridningsberäkningarna för basår 2021 i föreliggande utredning visar att risken är stor att miljö kvalitetsnormerna överskrids för dygnmedelvärdena av NO₂ intill fasader på detaljplaneområdet.
- För PM10 innehålls i de flesta fall preciseringarna av miljö kvalitetsmålet Frisk luft. I föreliggande utredning har dock ingen korrektionsfaktor använts för PM10, vilket gör att resultatets osäkerhet är större.
- Utsläppen av kväveoxider från fordonsflottan förväntas minska succesivt med effektivare fordon och ökade elektrifiering. Det i kombination med färdigställande av ringleden, vilket förväntas ta bort en stor andel tung trafik från innerstan, gör att halterna av NO₂ i området runt den aktuella detaljplanen förväntas minska succesivt och det finns goda förutsättningar för att miljö kvalitetsnormerna kommer att innehållas i framtiden.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com