

Sammanfattande rapport

Bohusgatan



Foto: Emma Björkman



Göteborgs Stad
Miljö

Förord

Utredningen är utförd av miljöförvaltningen på uppdrag av stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad. Beräkningar och rapportskrivning är genomfört av Erik Svensson och Emma Björkman.

Innehåll

Innehåll

Förord	2
Innehåll	3
Sammanfattning	4
Bakgrund	5
Trafiksituation.....	5
Bebyggelse.....	6
Miljö kvalitetsnormer och miljömål	7
Metod	9
Gatrumberäkning	9
Receptorpunktsberäkning	9
Resultat	11
Gaturumsberäkning.....	11
Receptorpunktberäkning	11
Diskussion och slutsatser	12
Referenser	13

Sammanfattning

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg har föreslagit en planförändring som innebär att ett bostadshus byggs på fastigheten Heden 22:10 (Bohusgatan) och ersätter den parkeringsplats som i dagsläget upptar ytan. Miljöförvaltningen i Göteborg har därför fått uppdraget att utreda luftkvaliteten i området och hur nybyggnationen skulle påverka kvävedioxidhalterna i området. Situationen i nuläget och olika scenarier för framtiden har undersökt med hjälp av simuleringar av luftföroreningar.

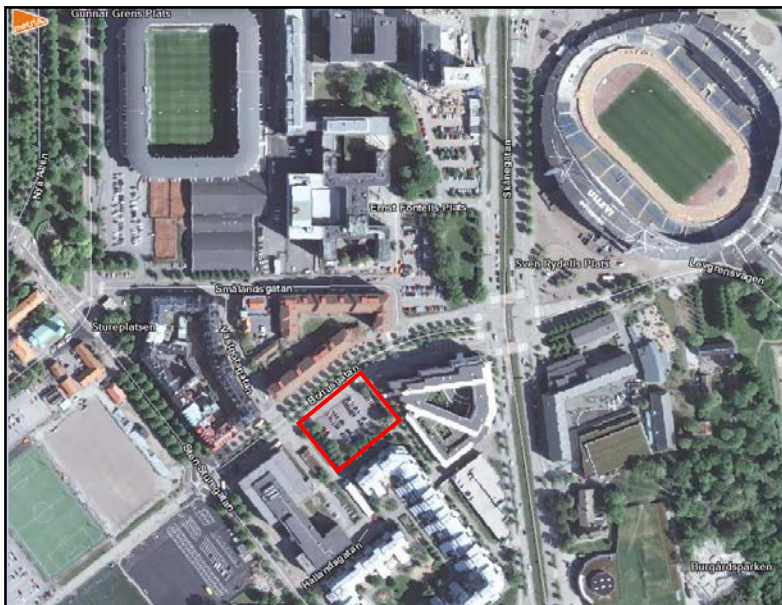
Simuleringarna visar genomgående, oavsett val av tidpunkt eller scenario, att den urbana bakgrunden i stor utsträckning dominerar halterna. Trafikmängden på Bohusgatan är relativt liten. Rimliga ändringar i trafikmängd eller förändrat gaturum kommer därmed att ge små förändringar i den totala halten av kvävedioxid på platsen. För att betydligt sänka luftföroreningshalterna behövs åtgärder på de hårt trafikerade vägarna i Bohusgatans omgivning, vilket omfattar bland annat Kungsbackaleden, Ullevigatan och Skånegatan.

Beräkningar utfördes med hjälp av två olika simuleringsverktyg. Enligt SMHI:s program SIMAIR klaras samtliga normer på platsen både år 2013 och 2020.

Receptorpunktberäkningarna, utförda i Enviman, visade att dygnsnormen för år 2013 riskerar att överskridas ($62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mot tillåtna $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Medan beräkningarna för år 2020 visar på halter under normen.

Bakgrund

Stadsbyggnadskontoret har tagit fram ett planförslag som innebär att detaljplanen över fastigheten Heden 22:10 förändras från kontor till bostäder. Förslaget innebär exploatering med bostäder i upp till 15 våningar med handel och kontor i markplan. I dagsläget är det parkeringsplatser på fastigheten och förslaget innebär alltså att luckan fylls upp och att det blir bebyggelse på båda sidor om Bohusgatan.



Figur 1. Karta över området med det aktuella området.

Miljöförvaltningens årliga beräkningar av kvävedioxidhalten i området visar att halterna riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen för dygn. Därför behöver en fördjupad luftkvalitetsutredning göras på platsen. Resultaten ska användas i den fortsatta detaljplaneutredningen. I denna rapport redovisas resultaten av luftkvalitetsutredningen.

Trafiksituation

Kungsbackaleden är den närmaste tungt trafikerade vägen med drygt 110 000 fordon per vardagsdygn. Den ligger drygt 700 meter från platsen. Cirka 150 meter öster om platsen går Skånegatan med cirka 15 000 fordon per vardagsdygn samt spårvagnar. 120 meter väster om platsen sträcker sig Sten Sturegatan som har ett trafikflöde på cirka 3 800 fordon per vardagsdygn.

Tabell 1. Trafikmängder på Bohusgatan och omkringliggande vägar¹

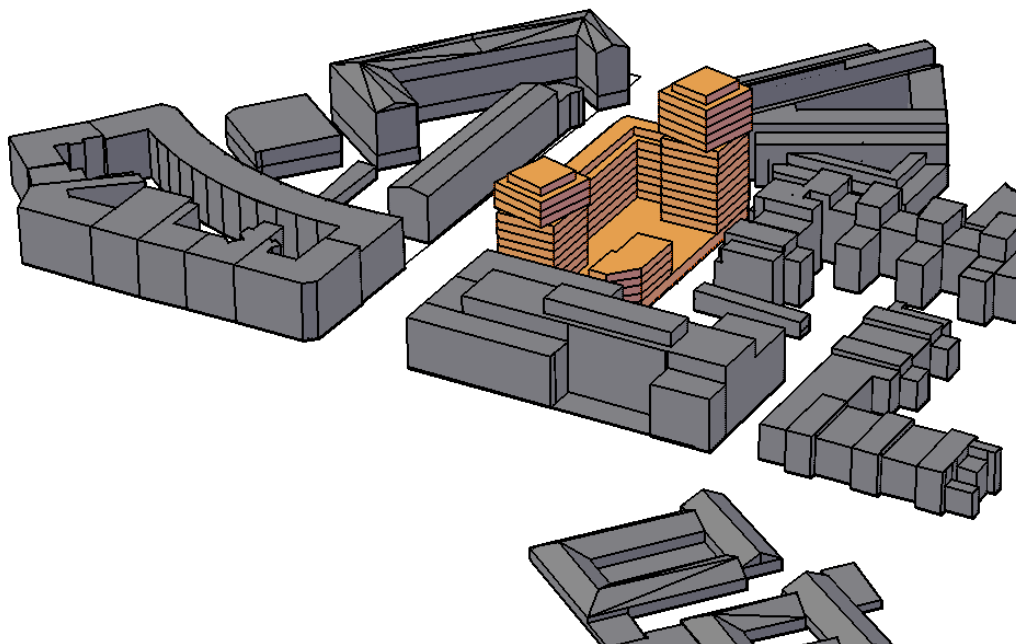
Gata	Delsträcka	Antal fordon per medelvardagsdygn (ÅMVD)	Mätår
Bohusgatan	Sten Sturegatan - Västgötagatan	3 500	2010
Bohusgatan	Västgötagatan - Skånegatan	4 800	2013
Sten Sturegatan	Bohusgatan - Engelbrektsgratan	7 600	2011
Sten Sturegatan	Parkgatan - Bohusgatan	4 800	2013
Skånegatan	Ullevigatan - Bohusgatan	15 800	2013
Skånegatan	Bohusgatan-Engelbrektsgratan	14 400	2013

Marken för den aktuella planen används i dagsläget som parkeringsplats med plats för 95 stycken parkeringsplatser. Den förslagna byggnaden kommer ha ett parkeringsgarage med plats för 134 parkeringsplatser inklusive besöksparkering. Antalet fordonsrörelser på gatan antas därför inte öka nämnvärt. I beräkningen har används därför samma trafikflöde används för både år 2013 och 2020.

Bebyggelse

De befintliga byggnaderna längs gatan är 6 våningar höga (drygt 20 meter). Den planerade bebyggelsen består av två punkthus, två lameller och en upphöjd gårdsyta med underliggande parkeringsdäck. Lamellhusen närmast Bohusgatan planeras till en höjd på 26 meter och de två högre punkthusen 52 meter respektive 38 meter.

¹ Trafikkontoret, 2014



Figur 2. Förslag på utformningen av den nya byggnaden på fastigheten Heden 22:10 sett från sydväst.²

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid finns för tidsperioderna år, dygn och timme. Årsmedelvärdet får inte vara högre än $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Normerna för dygn och timme anges som 98-percentiler, vilket betyder att högst 2 procent av dygns- eller timmedelvärdena får överskrida respektive gränsvärde.

För dygn betyder detta att normen ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) maximalt får överskridas 7 gånger per år, medan timvärdena ($90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) får överskrida 175 ggr/år. I praktiken betyder alltså detta att det 8:e och 176:e högsta värdet för dygn respektive timme ska ligga under gränsvärdet för att miljökvalitetsnormen ska vara uppfyllt. Det är därför dessa värden redovisas för dygns- och timvärden under resultatdelen nedan.

Göteborgs lokala miljömål för kvävedioxid är att årsmedelvärdet för kvävedioxid ska underskrida $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vid 95 procent av alla förskolor och skolor samt vid bostaden hos 95 procent av göteborgarna senast år 2020.

² Stadsbyggnadskontoret, 2015

Tabell 2. Miljökvalitetsnormer och Göteborgs lokala miljömål för Frisk luft.

	MKN	Frisk luft
År	40 µg/m ³	20 µg/m ³
Dygn (får överskridas 7 dyng/år)	60 µg/m ³	-
Timme (får överskridas 175 timmar/år)	90 µg/m ³	-

Metod

Gatrumberäkning

När den befintliga parkeringsplatsen bebyggs, blir gatrummet mer stängt. Därmed påverkas ventilationsförhållandena genom att utvädring och utspädning av förorenad luft i gaturummet blir mindre effektiv.

Vi har utfört beräkningar i SMHI:s program SIMAIR som är ett modelleringsverktyg för att beräkna halten av luftföroreningar i tätorter. Uppgifter om meteorologi, urban bakgrundshalt med mera finns inlagt i programmet. Uppgifter om trafikmängd, hastighet med mera kommer från NVDB (Nationella vägdatabasen). För uppgifter om utsläpp från övriga källor används data från SMED (Svenska MiljöEmissionsData) som gör en geografisk emissionsfördelning med 1 km upplösning för hela Sverige. För det aktuella gatrummet med omgivning kontrolleras och justeras hushöjder, vägbredder och trafikmängder. Vi har då använt oss av trafikkontorets senaste uppmätta trafikmängder.

De två beräkningarna är dels ett nollalternativ där den nuvarande situationen används, dels ett fall där det nya huset byggts, där vi använt en hushöjd på 26 meter på den aktuella platsen. Annars har alla andra förutsättningar varit desamma i båda beräkningarna. Beräkningarna har utförts för både år 2013 och 2020.

För att validera de beräknade halterna till verkligheten har vi även gjort en beräkning i SIMAIR vid vår mätstation som stod på Friggagatan under 2013. De beräknade värdena på Bohusgatan har därefter justerats med hjälp av beräkningarna på Friggagatan.

Den största skillnaden mellan beräkningarna år 2013 och 2020 är de så kallade emissionsfaktorerna, alltså hur mycket luftföroreningar varje fordon släpper ut per körd sträcka. Observera att emissionsfaktorerna endast är en prognos för hur stora fordonens emissioner kommer vara år 2020.

Receptorpunktsberäkning

Beräkningen har utförts i programmet Enviman. I programmet finns en emissionsdatabas där vi fört in utsläpp från punktkällor som industrier och energianläggningar samt trafikarbetet på vägar i Göteborg. Varje år använder vi databasen för att översiktligt beräkna kvävedioxidhalten i Göteborg (Ren Stadsluft). Resultatet redovisas i form av kartor med halter för år, dygn och timme. Med hänsyn till beräkningstid måste en förenklad beskrivning av vädret användas. Vi använder dessa beräkningar som komplement till övriga metoder i rapporten.

Samma program har nu används, men med en mer specifik och detaljerad beräkning för den aktuella platsen genom att verkligt uppmätt väder för ett helt

år har använts. Det senaste året vi har väderuppgifter för är dock 2011, medan emissionsdatabasen gäller för 2013. Vi utför beräkningar för fem olika punkter på den nuvarande parkeringsplatsen.

Resultat

Gaturumsberäkning

Beräkningen av kvävedioxidhalten på Bohusgatan har gjorts för år, dygn och timme och värdena har sedan korrigerats med hjälp av uppmätta värden från Friggagatan. Resultaten visas i tabellen nedan.

Tabell 1. Korrigerade värden från gaturumsberäkningarna.

	Årsmedelvärde	98-percentil dygn	98-percentil timme
2013	19 µg/m ³	54 µg/m ³	80 µg/m ³
2020	17 µg/m ³	51 µg/m ³	77 µg/m ³
MKN	40 µg/m ³	60 µg/m ³	90 µg/m ³
Miljömål	20 µg/m ³	-	-

Resultaten visar att trafiken på själva Bohusgatan utgör en mindre del av de totala halterna (4 procent). Istället är de omgivande utsläppen i staden, det så kallade urbana bidraget, som spelar störst roll (52 procent).

Beräkningarna visar alltså att om framtidsprojektionerna för emissioner och bakgrundshalter stämmer, kommer halterna att minska och med dem riskerna för överskridanden av miljökvalitetsnormerna.

Receptorpunktberäkning

Det är främst dygnsmedelvärdet för år 2013 som tangerar miljökvalitetsnormen. Om dessa räknas ner med motsvarande minskning av fordonsemissioner för år 2020, klaras däremot miljökvalitetsnormerna.

Tabell 3. Resultat från tidigare receptorpunktsberäkning för 2013 samt korrigerade värden för minskade emissioner från fordonstrafiken år 2020.

	År	98-percentil dygn	98-percentil timme
Bohusgatan 2013	23 µg/m ³	62 µg/m ³	85 µg/m ³
Bohusgatan 2020	18 µg/m ³	58 µg/m ³	81 µg/m ³
MKN	40 µg/m ³	60 µg/m ³	90 µg/m ³
Miljömål	20 µg/m ³	-	-

Diskussion och slutsatser

Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid uppnås på fastigheten när emissionsfaktorer för år 2020 används i beräkningarna. Även miljömålet på 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde för kvävedioxid beräknas att klaras på platsen år 2020.

Problemet på Bohusgatan är de relativt höga bakgrundshalterna snarare än trafiken på själva gatan eller byggnationen av den aktuella fastigheten. De höga bakgrundshalterna beror på trafiken i innerstaden och på infartslederna till Göteborg, men all tillkommande trafik genererade av nya bostadshus i innerstaden ger dock ett bidrag till luftföroreningarna i Göteborg. Om problemet med de hälsofarliga luftföroreningarna ska minska behöver trafiken därför minska.

En annan effektiv åtgärd som kan vidtas för att minska utsläppen från trafiken är att sänka hastigheten på omgivande gator i området. Detta minskar både kvävedioxid- och partikelutsläppen markant. För en lokalgata i centrum med mycket stopp och hastighetsvariationer är emissionerna faktiskt som lägst vid 30 km/tim^3 . Förutom att motorns utsläpp minskar vid lägre hastighet, minskar även mängden partiklar som slits upp i friktionen mellan vägbana, däck och bromsar. Dessutom minskar uppvirvlingen av partiklar som fordon för med sig när de kör på en gata.

Eftersom det är osäkert hur fordonsflottan kommer att utvecklas de närmaste åren är de antagna emissionsfaktorerna för år 2020 mycket osäkra. Prognosen bygger på att mycket av dagens fossila bränslefordon byts ut mot elbilar och hybrider som avger betydligt mindre, eller inga avgaser, i gaturummet.

Sammanfattningsvis visar våra beräkningar att:

- Planförändringarna har små effekter på kvävedioxidhalten på Bohusgatan.
- Beräkningarna för år 2020 visar att både miljökvalitetsnormer och mål uppnås på Bohusgatan.
- För att normer och mål ska nås krävs att teknikutvecklingen av fordon leder till minskade utsläpp samt att trafiken inte ökar i centrala Göteborg.

³ Vägverket, 2009

Referenser

- Detaljplan för bostäder vid Bohusgatan, Planhandling (2-5290), 2015-01-20, rev 2015-06-17
- Göteborgs Stad, Trafikkontoret. 2014. Trafikmängder på olika gator.
- Rätt fart i staden. Handbok för hastighetsnivåer i en attraktiv stad. Vägverket och Sveriges kommuner och landsting, 2008.

