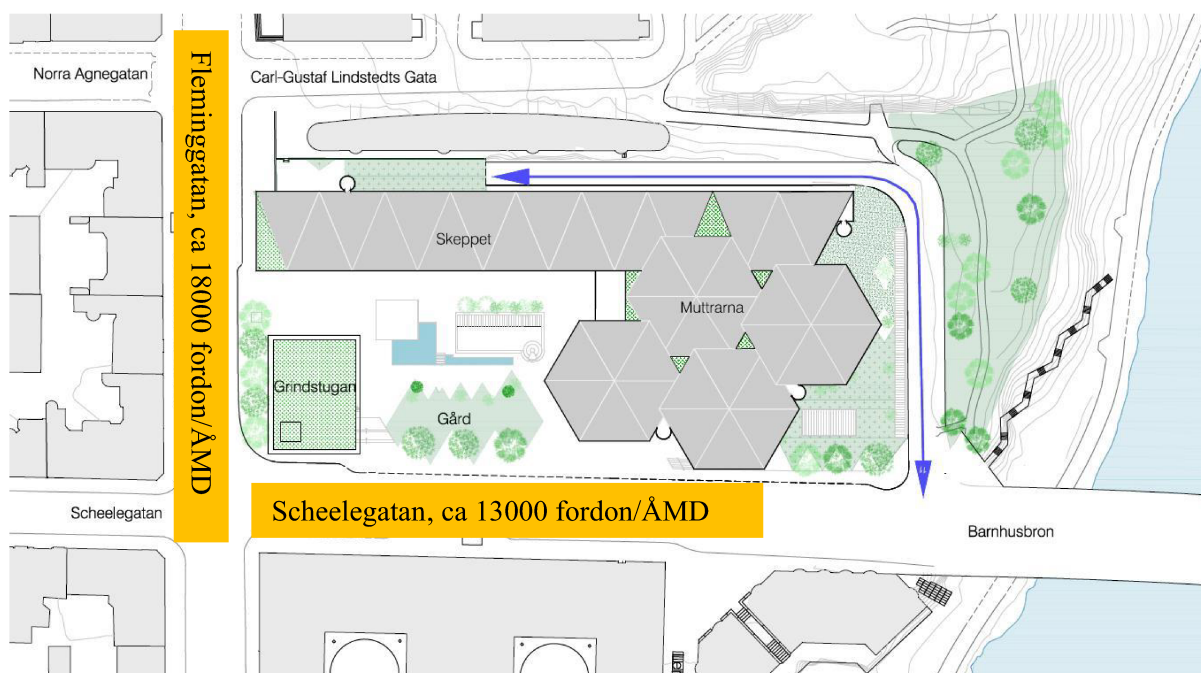


Bedömning av luftföroreningsituationen för år 2020 för tillbyggnad av fastigheten Brädstapeln i Stockholm

Equator AB har inlett planarbete för att höja fastigheten Brädstapeln vid korsningen Fleminggatan och Scheelegatan i Stockholm. Tillbyggnaden sker genom att 2 nya våningar tillförs de befintliga fastigheterna (som mest ca 10 meter).

Följande bedömning omfattar halter i omgivningsluften av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂) inom planområdet längs Fleminggatan och Scheelegatan. Syftet är att ge svar på om risk för överskridande av miljö kvalitetsnormen föreligger på grund av den planerade förändringen av bebyggelsen. En översikt över fastigheten, närliggande vägar och trafikmängd visas i Figur 1.



Figur 1. Orienteringskarta över fastigheten Brädstapeln samt trafikflöden längs Fleminggatan och Scheelegatan som årsmedeldygnstrafik.

Postadress

SLB-analys
Miljöförvaltningen
Box 8136
S-104 20 Stockholm

Besöksadress

Teknisk anmännhuset
Fleminggatan 4
Stockholm

Telefon

08/508 28 797

E-mail:

anders@slb.nu

Beskrivning av områdets problematik med avseende på luftföroreningar samt beräkningsmetodik

Halterna av luftföroreningar på grund av utsläpp från trafiken längs Fleminggatan och Scheelegatan beror delvis på det gaturum som fastigheten bildar med motsatt bebyggelse längs dessa gator. Förutsättningarna för ventilation och utspädning av luftföroreningar varierar mellan olika gaturum. Breda gator tål betydligt större avgasutsläpp, utan att halterna behöver bli oacceptabelt höga jämfört trånga gator med dubbelsidig bebyggelse. Just bebyggelsefaktorn, dvs. om gaturummet är slutet samt dess dimensioner i höjdd, spelar stor roll för gatuventilationen och därmed för haltnivåerna. Med avseende på dessa två faktorer har följande bedömning baserats på beräkningar utförda med en gaturumsmodell som kompletterats med tidigare utförda haltberäkningar inom området. Gaturumsmodellen OSPM har använts för att beräkna halterna vid dubbelsidig bebyggelse. SMHI-Airviro gaussiska spridningsmodell har använts för att beräkna den geografiska fördelningen av luftföroreningshalter två meter ovan öppen mark.

För att beskriva haltbidragen från utsläppskällor som ligger utanför det aktuella området har beräkningar gjorts för hela Stockholms län. Haltbidragen från källor utanför länet har erhållits genom mätningar. Emissionsdata, dvs. utsläppsdata, utgör indata för spridningsmodellerna vid framräkning av halter av luftföroreningar. För beräkningarna har Östra Sveriges luftvårdsförbunds länstäckande emissionsdatabas använts. I databasen finns detaljerade beskrivningar av utsläpp från bl.a. vägtrafiken, energisektorn, industrin och sjöfarten. I Stockholmsregionen är vägtrafiken den största källan till luftföroreningar. Utsläppen innehåller bl.a. kväveoxider, kolväten samt avgas- och slitagepartiklar. För beräkningarna år 2020 har en dubbdäcksandel på 50-60 % antagits vilket är den andel som har uppmätts år 2013 av Trafikverket Region Stockholm och av SLB-analys.

Miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål och hälsoeffekter av luftföroreningar

Miljökvalitetsnormer syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön. Normerna är juridiskt bindande föreskrifter som har utarbetats nationellt i anslutning till miljöbalken. De baseras på EU:s regelverk om gränsvärden och vägledande värden.

Det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft är definierat av Sveriges riksdag. Halterna av luftföroreningar ska inte överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Miljökvalitetsnormerna fungerar som rättsliga styrmedel för att uppnå de strängare miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsmålen med preciseringar anger en långsiktig målbild för miljöarbetet och ska vara vägledande för myndigheter, kommuner och andra aktörer. Tabell 1 och 2 visar gällande miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 respektive NO₂.

Det finns tydliga samband mellan luftföroreningar och effekter på människors hälsa [3,4]. Effekter har konstaterats även om luftföroreningshalterna underskrider gränsvärdena enligt miljöbalken [5,6]. Att bo vid en väg eller gata med mycket trafik ökar risken för att drabbas av luftvägssjukdomar, t.ex. lungcancer och hjärtinfarkt. Hur man påverkas är individuellt och beror främst på ärftliga förutsättningar och i vilken grad man exponeras.

Barn är mer känsliga än vuxna eftersom deras lungor inte är färdigutvecklade. Studier i USA har visat att barn som bor nära starkt trafikerade vägar riskerar bestående skador på lungorna som kan innebära sämre lungfunktion resten av livet. Över en fjärdedel av barnen i Stockholms län upplever obehag av luftföroreningar från trafiken [4]. Människor som redan har sjukdomar i hjärta, kärl och lungor riskerar att bli sjukare av luftföroreningar. Luftföroreningar kan utlösa astmaanfall hos både barn och vuxna. Äldre människor löper större risk än yngre att få en hjärt- och kärlsjukdom och risken att dö i följd av sjukdomen ökar om de utsätts för luftföroreningar.

Postadress

SLB-analys
Miljöförvaltningen
Box 8136
S-104 20 Stockholm

Besöksadress

Teknisk anmännhuset
Fleminggatan 4
Stockholm

Telefon

08/508 28 797

E-mail:

anders@slb.nu

Tabell 1: Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för partiklar, PM10 avseende skydd av hälsa [1,2].

Medelvärdesperiod	Normvärde ($\mu\text{g m}^{-3}$)	Målvärde ($\mu\text{g m}^{-3}$)	Anmärkning
Kalenderår	40	15	Värdet får inte överskridas
1 dygn	50	30	Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per kalenderår

Tabell 2: Miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål för kvävedioxid, NO₂ avseende skydd av hälsa [1,2].

Medelvärdesperiod	Normvärde ($\mu\text{g m}^{-3}$)	Målvärde ($\mu\text{g m}^{-3}$)	Anmärkning
Kalenderår	40	20	Värdet får inte överskridas
1 dygn	60	-	Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per kalenderår
1 timme	90	60	Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per kalenderår

Bedömning av luftkvaliteten i området för utbyggnadsalternativet

Figur 2 visar beräknade halter av PM10 och NO₂ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet för utbyggnadsalternativet år 2020 vilket normalt sett motsvarar de gränsvärden som är svårast att klara i Stockholmsområdet (dygnsnormen). Halterna gäller 2 meter ovan mark för ett meteorologiskt normalt år. För att miljökvalitetsnormen till skydd för människors hälsa ska klaras får PM10-halten och NO₂-halten inte överstiga 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respektive 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. För gaturummen längs Fleminggatan och Scheelegatan visas även resultatet från beräkningar med OSPM gaturumsmodell.

I beräkningarna med gaturumsmodellen har alla delar av fastigheten Brädstapeln höjts med 10 meter. Beräkningarna visar att miljökvalitetsnormen för PM10 och NO₂ klaras i utbyggnadsalternativet. För utbyggnadsalternativet beräknas halterna av PM10 och NO₂ vara 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respektive 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet. Højningen av fastigheten Brädstapeln har endast en marginell påverkan på halterna av luftföroreningar år 2020 (mindre än ca 5 % skillnad).

Sammanfattning

Följande bedömning avser beräkningar av luftföroreningshalter, kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10), vid fastigheten Brädstapeln i Stockholm. SLB analys har på uppdrag av Equator AB bedömt om risk för överskridande av gällande miljökvalitetsnorm för PM10 och NO₂ föreligger för år 2020. Bedömningen baseras på, av SLB-analys, tidigare genomförda kartläggningar av luftföroreningar i området samt kompletterande beräkningar med en gaturumsmodell. I beräkningarna med gaturumsmodellen har fastigheten höjts med 10 meter vilket utgör en maximal försämring av förhållanden för utvädring av luftföroreningar i området. Således utgör beräknade halter ett så kallat "värsta scenario" och är en övre gräns för vad som troligen kommer påträffas vid en eventuell utbyggnad. Halterna av luftföroreningar i de gaturum som bildas mellan Brädstapeln och motsatt bebyggelse på Fleminggatan och Scheelegatan bedöms inte vara känsliga för höjdförändringar av Brädstapeln på grund av de korta delsträckor som berörs av højningen. De kompletterande

Postadress
SLB-analys
Miljöförvaltningen
Box 8136
S-104 20 Stockholm

Besöksadress
Teknisk anmndhuset
Fleminggatan 4
Stockholm

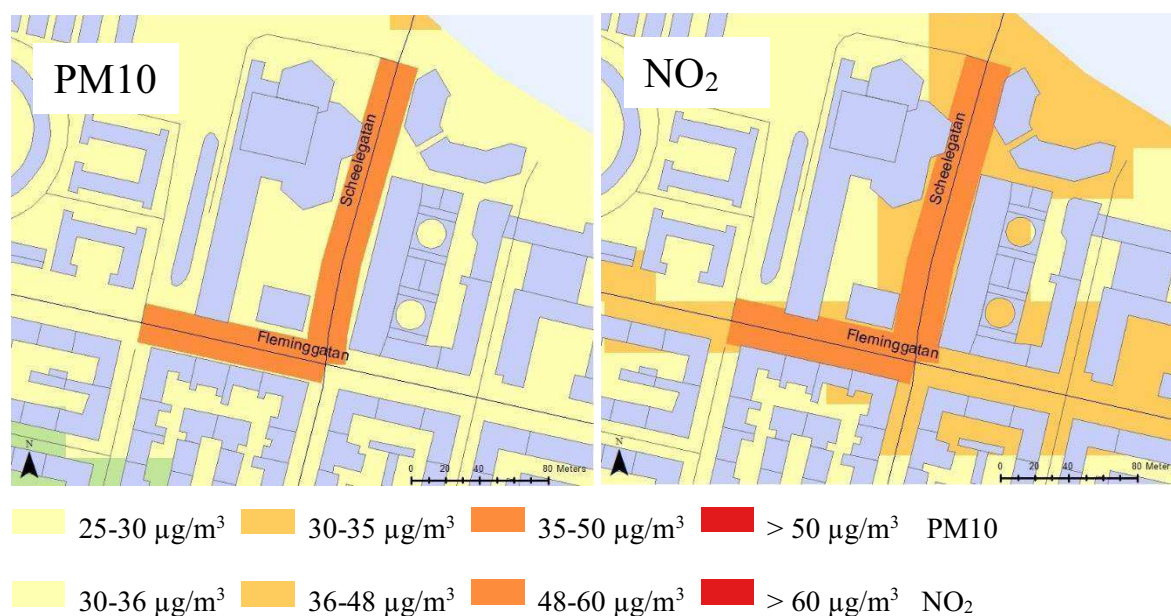
Telefon
08/508 28 797

E-mail:
anders@slb.nu

beräkningarna med gaturumsmodellen visar att den planerade bebyggelsen i värsta fall endast medför marginellt ökade halter av luftföroreningar längs Fleminggatan och Scheelegatan och att dessa halter beräknas ligga under miljö kvalitetsnormen år 2020 för både PM10 och NO₂.

Sedan 1 januari 2016 råder det dubbdäcksförbud på Fleminggatan. Vid upprättandet av detta PM är det för tidigt att uttala sig om det har haft någon effekt på halterna av partiklar längs gatan. Erfarenhet från Hornsgatan i Stockholm (som har haft dubbdäcksförbud sedan 1 januari 2010) visar dock att dubbdäck sandelen under vintersäsongen har sjunkit till ca 30 % vilket har haft en effekt på uppmätta halter av PM10. Detta innebär att redovisade halter av PM10 längs Fleminggatan troligen dessutom överskattas med avseende på dubbdäck sandelen antas vara 50 % i denna utredning.

Slutligen bör det dock nämnas att modellberäkningar av luftföroreningar för framtida bebyggelse är förknippade med relativt stora osäkerheter relaterade till trafik flöden, emissionsfaktorer, bakgrundshalter, etc, men SLB-analys bedömning är att miljö kvalitetsnormen för både PM10 och NO₂ kommer klaras inom planområdet år 2020 förutsatt att trafik flödet inte avviker kraftigt från de siffror som redovisats i detta PM.



Figur 2. Beräknade halter av PM10 och NO₂ två meter över mark år 2020. Kartorna redovisar dygnsmedelhalterna av PM10 och NO₂, för det 36:e respektive 8:e värsta dygnet. Normvärdet som inte får överskridas är 50 µg/m³ respektive 60 µg/m³. Områden inom vilket beräknade halter är framtagna med OSPM gaturumsmodell är angivna med tjock färglagd linje som motsvara halten.

Referenser

1. Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
2. <http://www.miljomal.se/>
3. Hälsoeffekter av partiklar. Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund. LVF rapport 2007:14.
4. Miljöhälsorapport 2013, Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet, ISBN 978-91-637-3031-3, Elanders, Mölnlycke, Sverige, april 2013.
5. World Health Organization (WHO), Air quality and Health, Fact sheet no 313, September 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>

Postadress
SLB-analys
Miljöförvaltningen
Box 8136
S-104 20 Stockholm

Besöksadress
Teknisk anmndhuset
Fleminggatan 4
Stockholm

Telefon
08/508 28 797

E-mail:
anders@slb.nu

6. World Health Organization (WHO), Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005 - Summary of risk assessment, WHO Press, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2006.

Postadress
SLB-analys
Miljöförvaltningen
Box 8136
S-104 20 Stockholm

Besöksadress
Teknisk nämndhuset
Fleminggatan 4
Stockholm

Telefon
08/508 28 797

E-mail:
anders@slb.nu