

Hornsbruksgatan

**Sammanfattande PM över utredningar gjorda för att klarlägga
förutsättning för detaljplan för Hornsbruksgatan, fastigheten
Södermalm 3:21,
S-Dp 2009-15437-54**

**Upprättad av:
Wasted Space
Veidekke bostad
HSB Stockholm
Midroc**

5	2016-03-29	Sammanfattande PM	DI		
4	2015-09-03	Sammanfattande PM	DI/LS		
3	2015-08-31	Sammanfattande PM	DI/LS		
2	2015-03-27				
1	2015-03-05	Sammanfattande PM	DI/LS		
Ver.	Datum	Status	Upphovsman		

Innehållsförteckning

1.	Inledning	3
2.	Sammanfattning	4
3.	Problemställning	4
4.	Magnetfält	5
4.1	Bakgrund	5
4.2	Utredning.....	5
4.3	Möjligheter att begränsa magnetfälten.....	6
5.	Luftföroreningar, buller, stömljud och vibrationer	7
5.1	Luftföroreningar	7
5.2	Buller.....	7
5.3	Stömljud och vibrationer	9

1. Inledning

I december 2009 fattade exploateringsnämnden beslut att anvisa mark längs Hornsbruksgatan till Veidekke Bostad AB, Wasted Space AB samt HSB Stockholm. Byggherrarna har fått i uppdrag av Stadsbyggnadskontoret och Exploateringskontoret i Stockholms stad att sammanställa ett sammanfattande PM över de utredningar som gjorts för att klarlägga förutsättning för detaljplan för Hornsbruksgatan, fastigheten Södermalm 3:21, S-Dp 2009-15437-54.

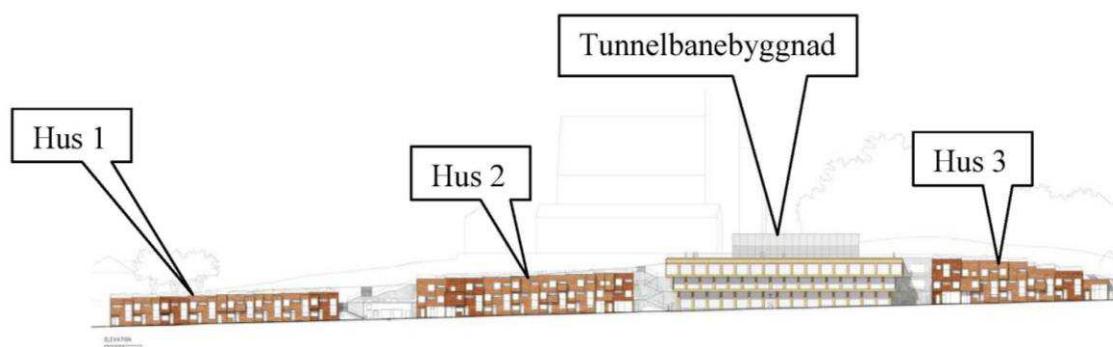


Illustration Team HBG

Inom detaljplaneområdet finns ett flertal direkta och indirekta störningskällor avseende magnetfält, luftföroreningar, buller, stömljud och vibrationer. För att säkerställa att eliminering av störningskällor är möjlig behandlar detta PM klarläggande av problemställning, utförda utredningar, analys av utredningar och förslag att hantera problemställningar. För analys och åtgärdsförslag har ledande personer inom respektive teknikområde konsulterats.

Utredningar som ligger till grund för detta PM:

- Bullerutredning Hornsbruksgatan (ACAD, 2013 rev. B 2015-05-22)
- Elektromagnetiska fält Hornsbruksgatan (Electro Engineering AB, 2012)
- Likriktarstation Hornstull (Delun AB, 2013)
- Luftutredning Hornsbruksgatan (WSP, 2013)
- Mätning magnetfält (EMF konsult, 2010)
- Vibrationsmätning Tunnelbana Hornsbruksgatan (Tyréns, 2013)
- Besiktning, mätningar och konsultationer (Yngve Hamnerius feb 2015)
- Kraftfrekventa magnetfält Hornsbruksgatan (Hamnerius/Lundbergh 2015-08-28)

2. Sammanfattning

Störningskällor avseende magnetfält, luftföroreningar, buller, stomljud och vibrationer har identifierats inom detaljplaneområdet. Utredningar är genomförda för att analysera dess omfattning och hantera åtgärd för att minimera dessa.

Magnetfält alstras kring transformator i nätstation i anslutning till bostadshus samt likriktarstation i anslutning till kontorshus. Effekten av magnetfälten kan vid båda anläggningarna hanteras och minskas genom att tillse att avstånd till stadigvarande vistelsezon är tillräcklig, skärmning utförs kring alstrande källa samt utformning av eventuella nya anläggningsdelar utförs på korrekt sätt.

Luftföroreningar har studerats i utredning vilken klarlägger att Hornsbruksgatan klarar miljö kvalitetsnormerna idag och i framtiden.

Inom detaljplaneområdet ska det byggas bostäder och kommersiella lokaler. För dessa objekt finns olika riktvärden för buller. Utredning visar på ljudnivåer vilket kräver åtgärder vid den planerade bebyggelsen. Genom att fasaden dimensioneras, fönsterplacering planeras och räcken på balkongerna utformas på korrekt sätt kan ljudklass B uppnås för bostäderna och ljudklass C för de kommersiella lokalerna.

Inom detaljplaneområdet finns ett flertal källor som potentiellt kan innebära förhöjda stomljud och vibrationer. Samtliga dessa är kopplade till tunnelbanans funktioner. Utredningarna visar att trafiken i tunnelbanan ger ett stomljud kopplade till rulltrappan och transformatorn med ett tonalt ljud som kan verka särskilt störande. För att minimera stomljudsstörningar i bostadsdelen kan vibrationsisolering med elastisk matta genomföras. För att eliminera stomljud och vibrationer i den kommersiella fastigheten kommer en komplett stomseparering utföras. Teknisk utformning redovisas i detaljprojektering.

3. Problemställning

Inom detaljplaneområdet finns ett flertal direkta och indirekta störningskällor avseende magnetfält, luftföroreningar, buller, stomljud och vibrationer.

Tunnelbanebyggnad innefattar tunnelbaneuppgång, teknikutrymmen samt kontorsytor. I byggnaden har SL en likriktarstation som försörjer tåg mellan Zinkensdamm och Liljeholmen. Fortum har sedan 2011 en nätstation i parkeringsgaraget i anslutning till de planerade bostäderna. Dessa stationer ger upphov till magnetfält.

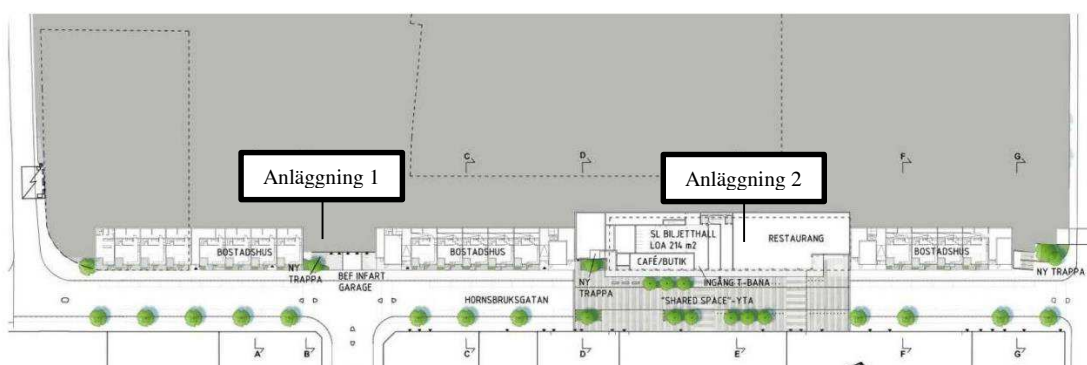
Hornsbruksgatan ligger parallellt med Hornsgatan, som har en hög luftföroreningshalt. Ljudnivåerna från trafiken utmed Hornsbruksgatan når värden på uppemot 60-65 ekvivalent dB(A) och maximal ljudnivå på 80dB(A).

I den befintliga tunnelbanebyggnaden ger tunnelbanan, rulltrappor och en likriktarstation upphov till vibrationer. I berget ger tunnelbanan upphov till stomljud. Det finns även buller från flygplan samt annat i omgivningen som t.ex. kyrkklockor, varulossning och fläktutblås.

4. Magnetfält

4.1 Bakgrund

I detaljplaneområdet finns två anläggningar som avger magnetfält, se situationsplan. Anläggning 1 är en nätstation (Fortum, byggd 2011) med 4 transformatorer som försörjer hela närområdet med elenergi. Anläggning 2 är en likriktarstation (SL, byggd 1992) som försörjer T-banedriften för Hornstull och de två angränsande stationerna.



Under parken planeras nya bostäder. En ny tunnelbanebyggnad ersätter den gamla, men delar av uppgången bevaras. Illustration Team HBG

Stockholm Stad anger i en rapport från miljöförvaltningen från december 2011 att långvarig exponering av elektromagnetiska fält kan påverka hälsan och om åtgärder som minskar exponeringen kan vidtas till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt, bör man sträva efter att reducera fält som avviker från vad som anses normalt i den aktuella miljön.

Yrkesinspektionen har rekommenderat att lokaler där magnetfältet överstiger $1 \mu\text{T}$ inte används som kontor eller till stadigvarande arbetsplatser, utan rekommenderade istället utnyttjande av t ex förråd.

Ingen riskökning för hälsan har kunnat påvisas vid långvarig exponering under $0,4 \mu\text{T}$ i dygnsmedelvärde. Socialstyrelsens m.fl. bedömning är att nya byggnader där människor vistas mer än tillfälligt inte bör byggas om $0,4 \mu\text{T}$ som dygnsmedelvärde överskrids. Båda anläggningarna i detaljplaneområdet avger idag magnetiska fält som kräver insatser i samband med nybyggnationer i dess närhet.

4.2 Utredning

Utredning Anläggning 1 (Fortum) av Electro Engineering AB

Nätstationen är placerad i berg med marköverbyggnad av varierande höjd varför mätning bredvid stationen ej har varit möjlig. Mätningar har utförts ovan överbyggnad och mätvärden varierar från ca $0,5 \mu\text{T}$ uppskattningsvis 4 meter direkt ovanför stationen till ca $0,2 \mu\text{T}$ 15 meter in från tomtgränsen, ca 5 meter bredvid och 4 meter ovanför stationen.

Utredningar Anläggning 2 (SL) av EMF Konsult och Delun AB

Likriktarstationen är byggd med den teknik som gällde stationer byggda under perioden 1985 till 1993. Stationen har idag undermåliga likströmsbrytare som skulle behöva uppgöras till större för att bättre klara av förekommande strömmar termiskt (3600 A till 6000 A), detta innebär dock inte att stations maximala strömuttag bedöms öka. Mätningen av magnetfält visar att bakgrunds nivå är normal eller ca $0,1 \mu\text{T}$. Kortvariga strömtoppar vid start och stopp av tunnelbanetågen medför dock förhöjda magnetfält.

Vid mätning av magnetfält i befintliga kontorsrum i direkt anslutning (1-2 meter) till anläggningen uppmättes toppar på 1-10 μT . Detta inträffar frekvent under rusningstrafik och kommer med planerad 25 % trafikökning att öka i motsvarande omfattning. Trafikökningen bedöms inte påverka själva toppvärdena på magnetfälten då dessa uppkommer vid två simultana tågstarter vilket även sker idag. Trafikökningen kommer dock att ge motsvarande ökning på medelvärdet av magnetfälten ifrån anläggningen.

Rapport: Kraftfrekventa magnetfält Hornsbruksgatan av Yngve Hamnerius AB

Med bakgrund i genomförda utredningar och mätningar presenterar Yngve Hamnerius och Bror Lundbergh lämpliga lösningar för att begränsa berörda anläggningars påverkan på planerad bebyggelse.

4.3 Möjligheter att begränsa magnetfälten.

Det finns tre sätt att begränsa magnetfälten: avstånd, avskärmning och komponenter inklusive utförande. Beträffande avstånd gäller för båda dessa anläggningar att de magnetiska fälten avtar med kvadraten på avståndet. Avskärmning med aluminium är det andra sättet att begränsa magnetfälten och i väl utförda referensanläggningar är metoden så effektiv att uppemot 90 procent av magnetfälten hanteras. Genom att välja rätt komponenter och kompetentutförande kan avsevärda reduceringar uppnås. I Yngve Hamnerius rapport av den 28 augusti presenteras en rad möjliga lösningar för dessa tre sätt att begränsa magnetfälten.

För anläggning 1 (Fortum) kan magnetfälten begränsas ner till dygnsmedelvärden under 0,2 μT genom ett avstånd på minimum 3 meter till bostadsarea och avskärmning med 5 mm helsvetsad aluminiumplåt i eller utanpå Fortums nätstation.

För anläggning 2 (SL) är dygnsmedelvärdet 0,4 μT inte det primära problemet utan åtgärderna ska även begränsa toppvärdena. Befintlig avskärmning med metallplåt är felaktigt utförd och troligen av mycket litet värde för begränsning av magnetfälten. Det mest verkningsfulla är att öka avståndet till lokal där personer ska vistas stadigvarande. Det är också av yttersta vikt att anläggningen kan avskärmas på ett tekniskt korrekt sätt. För befintlig anläggning bedöms magnetfälten kunna halveras genom begränsade åtgärder såsom utbyte av befintligt skenförband mellan transformator och likriktaraggregat som byts ut mot kabelförband samt att den felaktigt utförda skärmningen åtgärdas. Dessa begränsade åtgärder bedöms innebära att en mindre yta på våning 1 får dygnsmedelvärden som överskrider 0,4 μT . Med ytterligare åtgärder i befintlig anläggning torde dygnsmedelvärdet kunna minskas så att det understiger gränsvärdet i hela byggnaden. Utformningen av dessa åtgärder måste dock undersökas närmare genom simulering.

I samband med projektering av byggnaderna inom detaljplaneområdet kommer omfattande simuleringar av anläggningarnas magnetfält utföras av professor Yngve Hamnerius, Chalmers för att uppnå lägsta tänkbara magnetfält.

5. Luftföroreningar, buller, stomljud och vibrationer

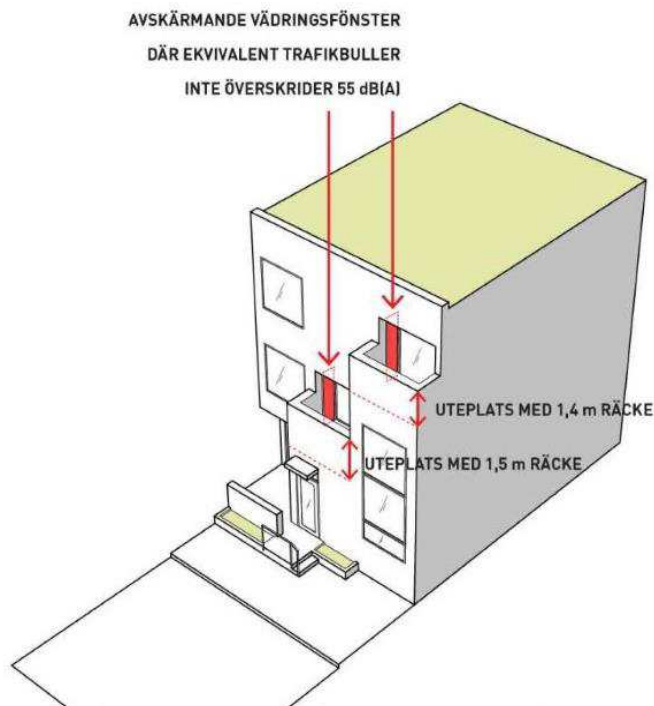
5.1 Luftföroreningar

I närområdet till detaljplaneområdet finns stora problem avseende luftföroreningar främst då på avsnitt av Hornsgatan. WSPs utredning av framtida luftföroreningar ger dock vid handen att Hornsbruksgatan klarar miljökvalitetsnormerna (MKN) idag och i framtiden.

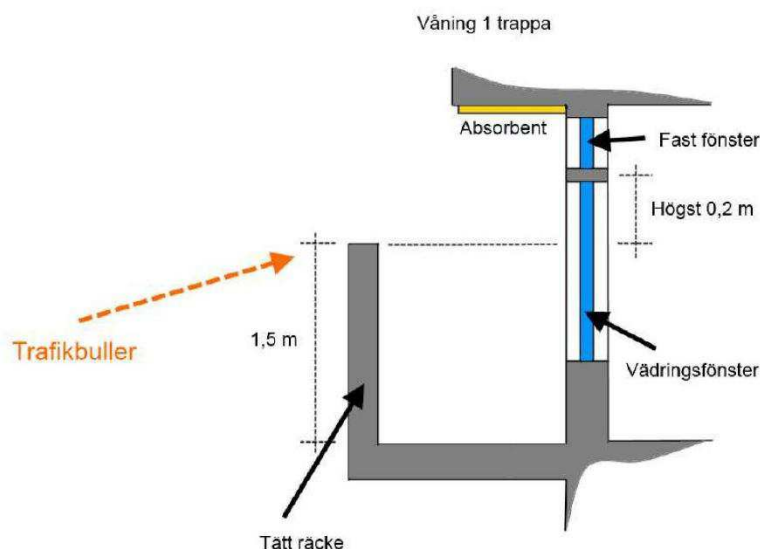
5.2 Buller

Inom detaljplaneområdet ska det byggas bostäder och kommersiella lokaler. För dessa objekt finns olika riktvärden för trafikbuller. För bostäder gäller riktvärden enligt Stockholmsmodellen där hälften av boningsrummen i varje lägenhet ska utformas så att dessa får högst 55 dB(A) utanför fönstren och högst 30 dB inne i bostaden. För lokaler gäller inte bullerbegränsningar i fasad utan enbart att högsta tillåtna ljudnivå i lokalen ska vara 35 dB.

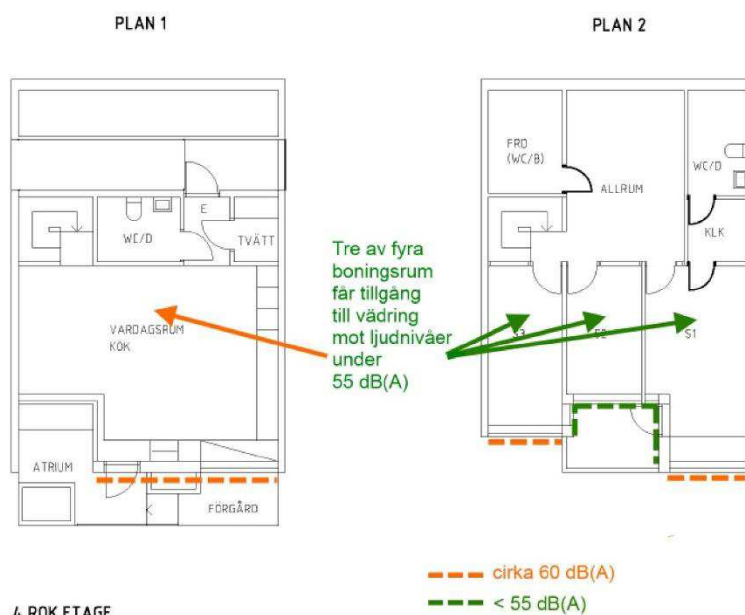
ACADs utredning visar på ekvivalenta ljudnivåer på 61 dB(A) och maximala ljudnivåer på 80 dB(A) i fasad vilket kräver åtgärder vid den planerade bebyggelsen. I anslutning till HSBs bebyggelse planeras luftschakt från tunnelbana att placeras nära fasad. Ljudmätningar utförda vid befintligt schakt visar maximal ljudnivå på ca 58dB(A) vilket är så lågt att det inte påverkar beräkningar då trafikbuller är dominerande.



Arkitekturen får sin distinkta form genom att olika förskjutningar skapar tysta sidor och uteplatser. Illustration Utopia arkitekter



Avskärmade vädringsfönster på våning 1 trappa. Illustration ACAD



Principlösning för radhuslägenheterna. Sovrummen på plan två får tillgång till tyst sida. Illustration ACAD

Genom att bygga täta räcken på balkongerna med en höjd anpassad efter bullernivå, montera ljudabsorbenter och väl placerade vädringsfönster finns det alltid ett fönster till hälften av boningsrummen med ljudnivåer på högst 55 dB(A), se ritning.

Bostäder i HSB:s hus kräver att åtgärder utförs även på uteplatser på bottenvåning samt en våning upp. Åtgärdsprincip är lika den ovan beskrivna dock med anpassade skärmhöjder.

5.3 Stomljud och vibrationer

Inom detaljplaneområdet finns ett flertal källor som potentiellt kan innebära förhöjda stomljud och vibrationer. Samtliga dessa är kopplade till tunnelbanans funktioner. Det gäller tunnelbanans trafik, rulltrapporna från perrong till biljetthall och likställverket som försörjer driften av tågen. Regelverket för stomljud är för bostäder högst 30 dB(A) och för kommersiella lokaler 35 dB(A). Utredningarna utförda av ACAD för bostäderna och Tyréns för de kommersiella lokalerna visar att trafiken i tunnelbanan ger ett stomljud om 30-35 dB(A) vid samtliga mätpunkter. Tyréns visar också att stomljuden kopplade till rulltrappan och transformatorn ger värden kring 30 dB med ett tonalt ljud som kan verka särskilt störande.

För att minimera stomljudsstörningar i bostadsdelen kommer vibrationsisolering med elastisk matta genomföras och testas löpande under grundläggningen.

För att eliminera stomljud och vibrationer i den kommersiella fastigheten kommer en komplett (fullständig) stomseparering ske mellan den framtida stationsbyggnaden och den nybyggda kommersiella byggnaden.