

PM

Nytt Resecentrum i Norrköping - Buller och vibrationer från trafik

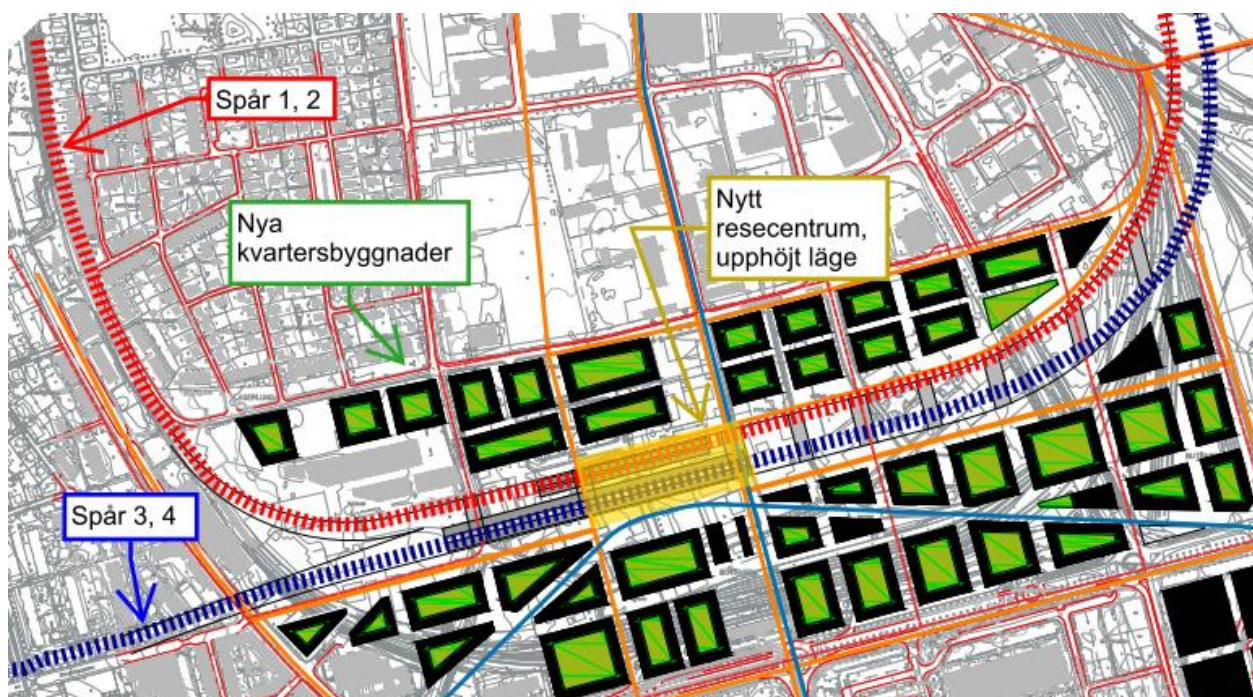
Revision 1

PM har reviderats 150313 så att skärmade alternativ har inkluderats i utredningen.

Inledning

WSP Akustik har fått i uppdrag av Norrköpings kommun att prediktera ljudnivån från spår- och vägtrafik i det område som planeras runt det nya Resecentrum i Norrköping. Det alternativ som har utretts är det s.k. Bergslagsalternativet med upphöjt läge.

Därtill har WSP Samhällsbyggnad utrett de geotekniska förutsättningarna i området kring Resecentrum och översiktligt belyst konsekvenserna för byggnadernas grundläggning med avseende på risk för vibrationsstörning från spårtrafik.



Figur 1 Strukturkarta över det planerade resecentrumet och nya kvarter. Bergslagsalternativet med upphöjt läge.

WSP Acoustics

Box 13033
402 51 Göteborg
Visitors: Ullevigatan 19
Phone: +46 10 7225000
Fax: +46 10 7227420
WSP Sverige AB
Corporate identity no.: 556057-4880
Reg. office: Stockholm
www.wspgroup.se

Beräkningsförutsättningar, trafikbuller

Följande trafikslag ingår i denna utredning:

- Persontåg
- Godståg
- Personbilar
- Tunga vägfordon
- Spårvagnar

Hastigheterna och tåglängderna som använts i beräkningarna är uppskattade av Trafikverket. Det finns stora osäkerheter i dessa data avseende typ av tåg, längder och vilka reella hastigheter som kan komma att hållas. För höghastighetståg har ljuddata använts för tåg av typ X2 då höghastighetståg saknas i beräkningsmetoden.

Vägtrafikdata har erhållits ur PM 10203606, "Trafikutredning Resecentrum" från WSP, daterat 2014-11-04.

Mängder för spårvagnstrafiken har erhållits genom utredningsprojektet, och utgår från 30 fordon/timme under högtrafik.

Beräkningarna av trafikbuller har utförts i pc-programmet SoundPLAN 7.3 av Christoffer Westas Janco på WSP Akustik. De nordiska beräkningsmodellerna för väg- respektive spårtrafik har använts vid beräkningarna. Kvarters- och byggnadsutformningen för det undersökta området är enligt den strukturplan som har utvecklats för området.

Detaljerade trafikmängder för spårburen trafik visas i tabellerna nedan. Spåren väster om resecentrum och öster om resecentrum har olika prognos.

Tabell 1 Tågtrafik i beräkningarna för spår 1-2 väster om RC. Beräkningar har gjorts med respektive utan godstrafik.

Tågtyp	Antal/dygn	Hastighet	Längd
HH-tåg	44	110	200
Pendeltåg	136	110	100
Godståg	34	90	600

Tabell 2 Tågtrafik i beräkningarna för spår 3-4 väster om RC. Beräkningar har gjorts med respektive utan godstrafik.

Tågtyp	Antal/dygn	Hastighet	Längd
HH-tåg	40	110	200
IR-tåg	90	110	125

Tabell 3 Tågtrafik i beräkningarna för spår 1-4 öster om RC. Beräkningar har gjorts med respektive utan godstrafik.

Tågtyp	Antal/dygn	Hastighet	Längd
HH-tåg	44	120	200
IR-tåg	90	120	125
Pendeltåg	136	120	100
Godståg	32	90	600

Beräkningsparametrar

Beräkningarna är utförda med följande parametrar, eventuella korrekationer är anpassade efter riktlinjerna i den Nordiska beräkningsmodellen:

- Bron är ansatt som högst 8,5 m över marknivå
- Inga justeringar beroende på växlar är med i beräkningen
- Ljuddämpade beräkningsalternativ, bilaga 25-36. Skärmar har ansatts både som spårnära skärmar 1,5 m från spårmittpunkt, höjd 1 m, samt som höga skärmar i viadukt kant, höjd 6 m
- Beräkningar är utförda med räl utan skarvar
- HH-tåg (höghastighetståg) har ansatts vara tåg av typ X2
- IR och pendeltåg har ansatts vara tåg av typ X52/X53
- Marken är akustiskt hård förutom vid järnvägen där marken är mjuk.
- För vägtrafik som passerar under bro medräknas skärmningseffekten av bron. Inga ljudreflexer på insidan av bron är dock medräknade på grund av begränsningar i beräkningsmodellerna. Effekten på beräkningsresultaten på grund av detta bedöms vara försumbar.

Beräkningsresultat, trafikbuller

Bullerpåverkan har beräknats som ljudnivåer invid fasad. I bilagorna redovisas den högsta beräknade ljudnivån per fasad. Våningshöjden för den beräknade ljudnivån varierar med trafikslaget. Väg- och spårtrafik ger högst ljudnivå vid markplan, medan tågtrafiken ger ett större bidrag på samma höjd som rälsen.

Varje trafikslag redovisas dels var för sig och dels tillsammans. Dessutom redovisas tågtrafiken med respektive utan godstrafik.

Jämförelse av resultaten för högsta beräknade fasadjudnivå med respektive utan godstrafik:

- Ca 3-8 dBA högre ekvivalent ljudnivå vid fasad med godstrafik än utan. Skillnaden blir större för fasader långt från spåren än nära spåren.

- Ca 7-8 dBA högre maximalnivåer vid fasad med godstrafik än utan.

Vibrationer

Risken för komfortstörande vibrationer har utretts översiktligt genom upprättande av PM – Bedömning av grundläggningstyp, upprättat av WSP Samhällsbyggnad och daterat 2014-12-08.

Slutsatsen i PM är att samtliga nya byggnader inom området skall grundläggas med pålning till fast botten. Ett möjligt undantag skulle kunna vara byggnaden längst västerut, eftersom den står på isälvsavlagring.

Med pålgrundläggning till fast botten bedömer vi att ingen risk för komfortvibrationsstörningar i de nya kvarteren föreligger.

Kommentar

Riktvärden för trafikbuller vid bostäder har formulerats av Sveriges riksdag i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Riktvärdena innebär sammanfattningsvis att följande värden normalt inte bör överskridas:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad

I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till ovanstående värden bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Boverket, Naturvårdsverket och Trafikverket rekommenderar att huvudregeln är att riktvärdena i propositionen skall gälla, vilket bland annat innebär högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, samt högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum.

Det finns inte ännu en gemensam tolkning mellan myndigheter om hur riktvärdena skall tolkas.

Boverket ger sin syn på riktvärdena i Boverkets Allmänna Råd 2008:1. Denna innehåller råd om placering av bostäder i bullerutsatta områden, och där rekommenderas att byggnaderna skall vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan då beräknade fasadjudnivåer överstiger 65 dBA. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan. 50 dBA bör alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor för den ljuddämpade sidan, även om det kan accepteras upp till 55 dBA där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA.

Slutsats

Beräkningsresultaten visar följande:

Utan godstrafik:

De beräknade ekvivalenta ljudnivåerna är i intervallet **65-68** dBA för de mest bullerutsatta fasaderna närmast spåren för beräkningsfallet utan godstrafik.

Med godstrafik:

De beräknade ekvivalenta ljudnivåerna är i intervallet **69-74** dBA för de mest bullerutsatta fasaderna närmast spåren för beräkningsfallet med godstrafik.

De beräknade ljudnivåerna vid fasad överskrider riktvärdena för bostäder enligt Infrastrukturpropositionen 1996/97:53.

Beräkning utan godstrafik visar att det går att klara Boverkets riktlinjer enligt ovan gällande utomhusnivåer för bostäder i bullerutsatta lägen

Beräkning inklusive godstrafik visar att det finns byggnader där Boverkets riktlinjer inte går att uppfylla avseende tyst eller ljuddämpad sida för byggnader med fasader med ekvivalentnivå > 65 dBA, ens med användning av skärmar.

Fortsatt utredning föreslås inkludera bullerpåverkan på grund av spårväxlar.

Göteborg, 13 Mars 2015

WSP Akustik

granskad av

Johan Scheuer

Roger Fred