



HÄLSOVÄGEN

Trafikbullerutredning

Rapport 10229176-02 rev 1

2016-05-24

Upprättad av: Stefan Troëng

Granskad av: Andreas Novak

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

Hälsövägen

Trafikbullerutredning

KUNDER

Brabo
Riksbyggen
Concent

gm.
Brabo Stockholm AB
Lisa Lundin
Hantverkargatan 21
112 20 Stockholm

KONSULT

WSP Akustik
Lumaparksvägen 7
120 31 Stockholm
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Stefan Troëng, stefan.troeng@wspgroup.se, 072-505 45 41

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

INNEHÅLL

1. UPPDRAG	4
2. UNDERLAG	5
2.1 Trafikflöden	5
Vägtrafik	5
Spårtrafik, Västra stambanan	5
3. GENOMFÖRANDE	6
4. BEDÖMNINGSGRUND	6
4.1 Inomhus	6
4.2 Utomhus	6
5. BERÄKNINGSRESULTAT	7
5.1 Ekvivalent ljudnivå	9
5.2 Maximal ljudnivå – Spårtrafik på Västra stambanan	12
5.3 Maximal ljudnivå - Vägtrafik	14
6. KOMMENTARER	17
7. FRAMTIDA SPÅRVÄG	17
8. PLANERADE ÅTGÄRDER	19
8.1 Brabo	19
8.2 Riksbyggen	22

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

1. UPPDRAG

WSP har fått i uppdrag via Brabo att utreda bullersituationen för de planerade bostadskvarteren utmed Hälsövägen, Huddinge. I utredningen ska väg- och spårtrafikbuller inkluderas. Däremot ingår det inte att utreda helikoptertrafiken på Huddinge sjukhus. Inga andra störkällor har tagits med i bedömningen t ex buller från skolgården eller kyrkklockor.

Utöver ovanstående är uppdraget också att titta på planlösningar och bullerskydd för Brabos och Riksbyggens delar av projektet.



Figur 1: De planerade fastigheterna utmed Hälsövägen.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsovägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

2. UNDERLAG

Följande underlag har WSP haft tillgång till:

- Illustrationsplan för område vid Hälsövägen, Huddinge Kommun, 2015-07-02
- Trafikmätningar Hälsövägen, Jonas Lidbrink, Huddinge Kommun, 2016-02-19
- Grundkarta Flemingsberg, Maria Springman Kjell, Huddinge Kommun, 2016-02-16
- Tågtrafik, Bullerutredning av Hälsövägen, Ramböll, 2015-04-09

2.1 Trafikflöden

Vägtrafik

Data för vägtrafik har erhållits från Huddinge Kommun. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan av ljudmiljön i området har inte inkluderats i beräkningarna. Aktuella trafiksiffror har räknats upp till år 2030 med en ökning av 1,5 % per år.

Tabell 1: Tabellen nedan redovisar använda trafikmängder för aktuella vägar för prognos år 2030.

Gatunamn	Årsmedeldygn [2030]	Andel tung trafik [%]	Skyltad Hastighet [km/h]
Hälsövägen ¹⁾ del 1	9 866	9	40
Hälsövägen del 2	8 969	12	40
Hälsövägen del 3	6 835	13	30
Hälsövägen del 4	7 519	13	30
Alfred Nobels Allé	6 015	9	3
Flemmingsbergsleden	7 656	9	50
Huddingevägen	17 000	8	70

- 1) Då Hälsövägen är en komplicerad väg med flertalet hastigheter och trafikmängder har den delats upp i 4 delar.

Spårtrafik, Västra stambanan

Information om antal tåg passager för olika typer av tåg samt hastigheter har hämtats ur trafikbullerutredningen av Ramböll.

Tabell 2: Trafikmängder och tåg typ som använts som indata till beräkningarna

Tåg	Antal tåg [ÅDT]	Skyltad Hastighet [km/h]	Medeltåglängd [m]
Pendeltåg	324	160	214
Godståg	40	100	640
Snabbtåg	118	200	165
Övriga tåg	198	200	100

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

3. GENOMFÖRANDE

Beräkningar av ekvivalenta och maximala ljudnivåer är utförda med följande inställningar i beräkningsprogrammet:

Antal reflexer: 2st.

Beaktade ljudkällor: Vägtrafik och spårtrafik

Den Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller samt Spårtrafik.

Beräkningarna har genomförts med programmet Soundplan (version 7.4). Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm, hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodell.

4. BEDÖMNINGSGRUND

4.1 Inomhus

Inomhus skall krav enligt BBR 22 uppfyllas om man inte väljer någon av de frivilliga klasserna A eller B i SS 25267.

4.2 Utomhus

Utomhus skall krav enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader uppfyllas.

Buller från spår- och vägtrafik bör inte överskrida:

- 1) 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
- 2) 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om den ljudnivå som anges i första stycket 1 ändå överskrids bör:

- 3) Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
- 4) Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

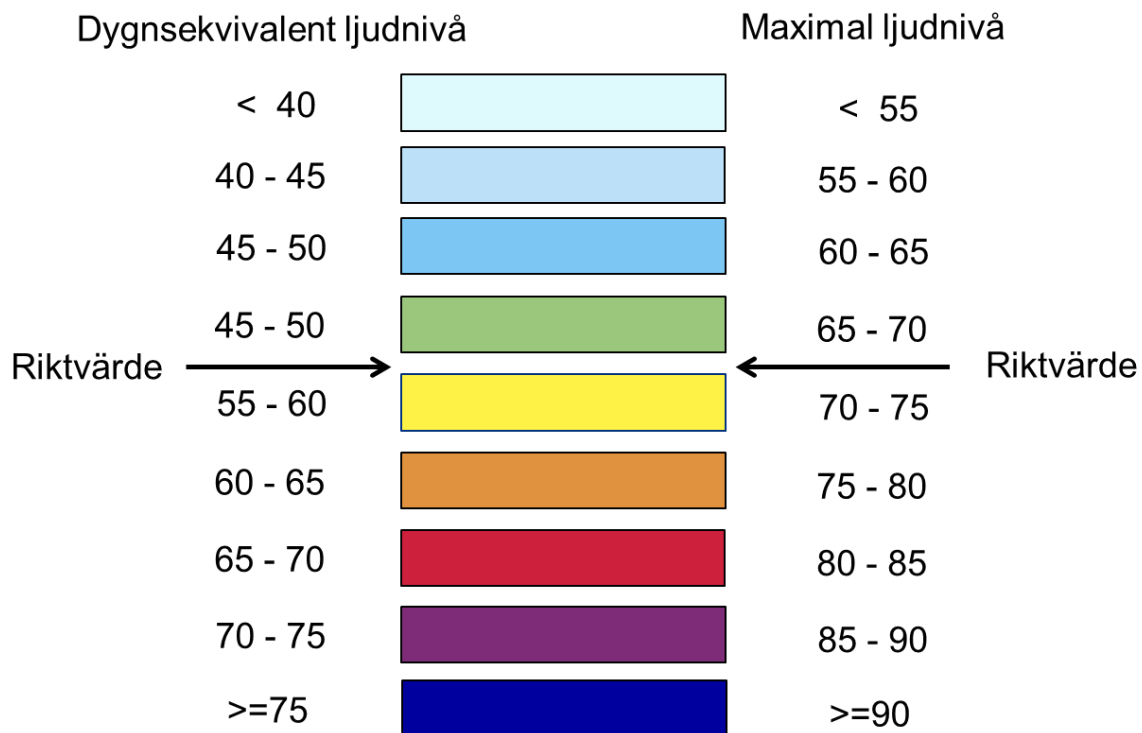
5. BERÄKNINGSRESULTAT

I bild 1, 2 och 3 visas ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik respektive tågtrafik på två meter över mark. Dessa kartor ger en överblick över området och var bullret kommer ifrån. Observera att dessa bullerkartor visar på de faktiska ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Dessa värden kan därför inte direkt jämföras med riktvärdena som avser frifältsnivåer. Kartorna kan visa upp till 3 dB högre nivåer intill fasaderna. Kartorna visar dessutom nivån utanför bottenvåningen och ljudnivån är högre på plan 2.

I efterkommande 3D-vyer anges dock fasadnivåerna som frifältsnivåer.

Följande skala har använts där gult markerar överskridande av riktvärdet 55 dBA gällande den ekvivalenta ljudnivån och 70 dBA gällande den maximala ljudnivån. Se figur 4.

Färgskalans betydelse



Figur 2 Ljudnivåskala

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

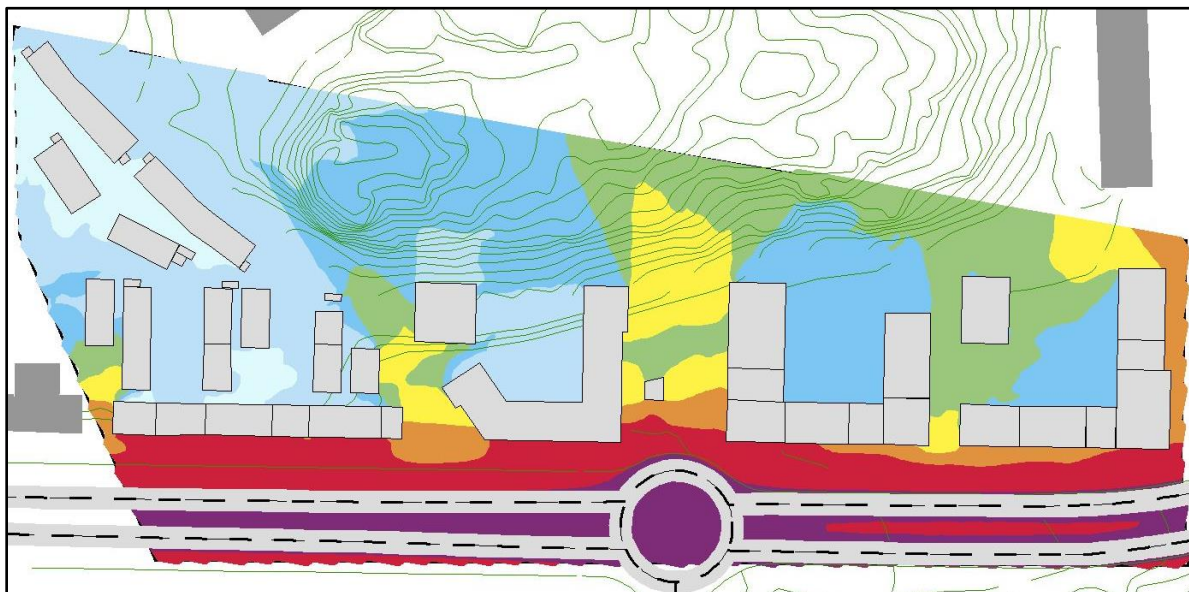


Bild 1 Bilden visar ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark från vägtrafik samt spårtrafik på Västra stambanan.

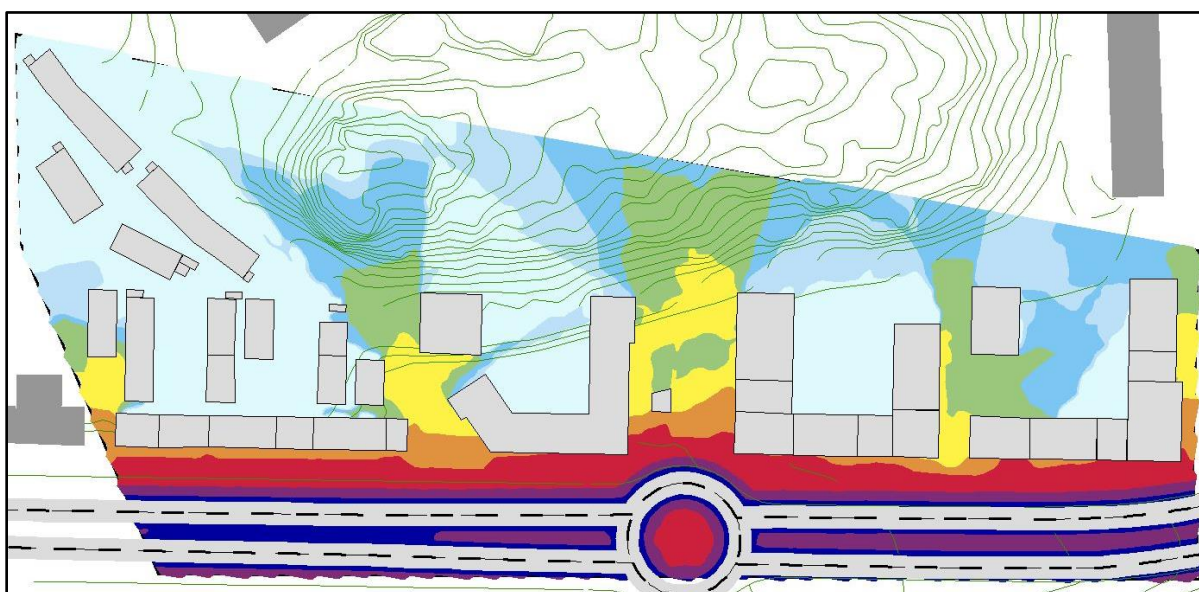


Bild 2 Bilden visar maximal ljudnivå 2 meter över mark från vägtrafik.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

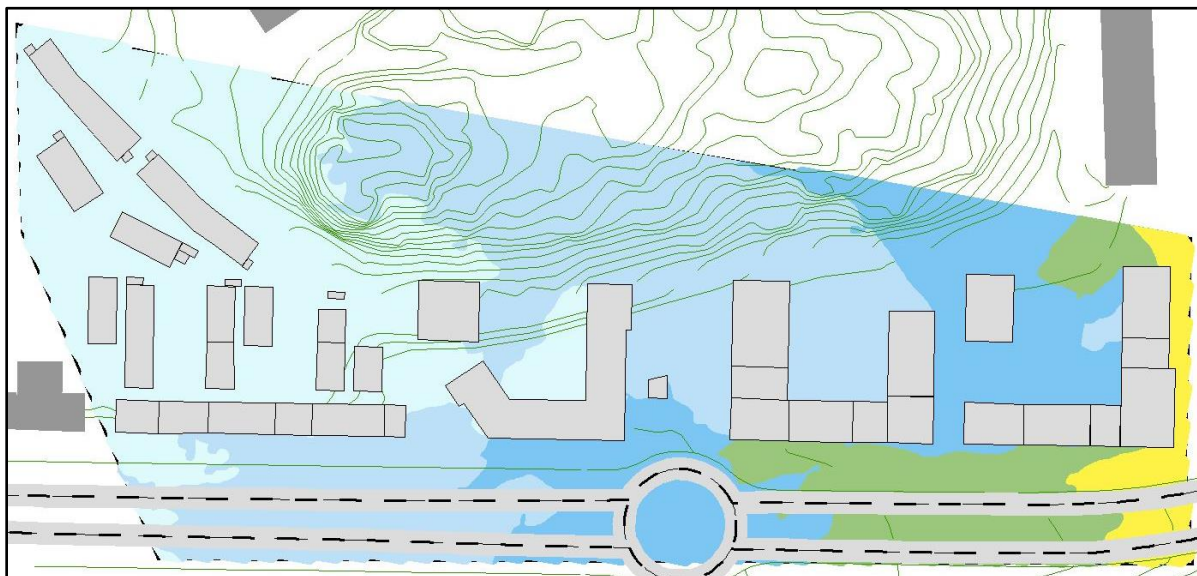


Bild 3 Bilden visar maximal ljudnivå 2 meter över mark från spårtrafik på Västra stambanan.

5.1 Ekvivalent ljudnivå

Svarta byggnader är befintliga och de med angivna fasadnivåer är planerad byggnation.

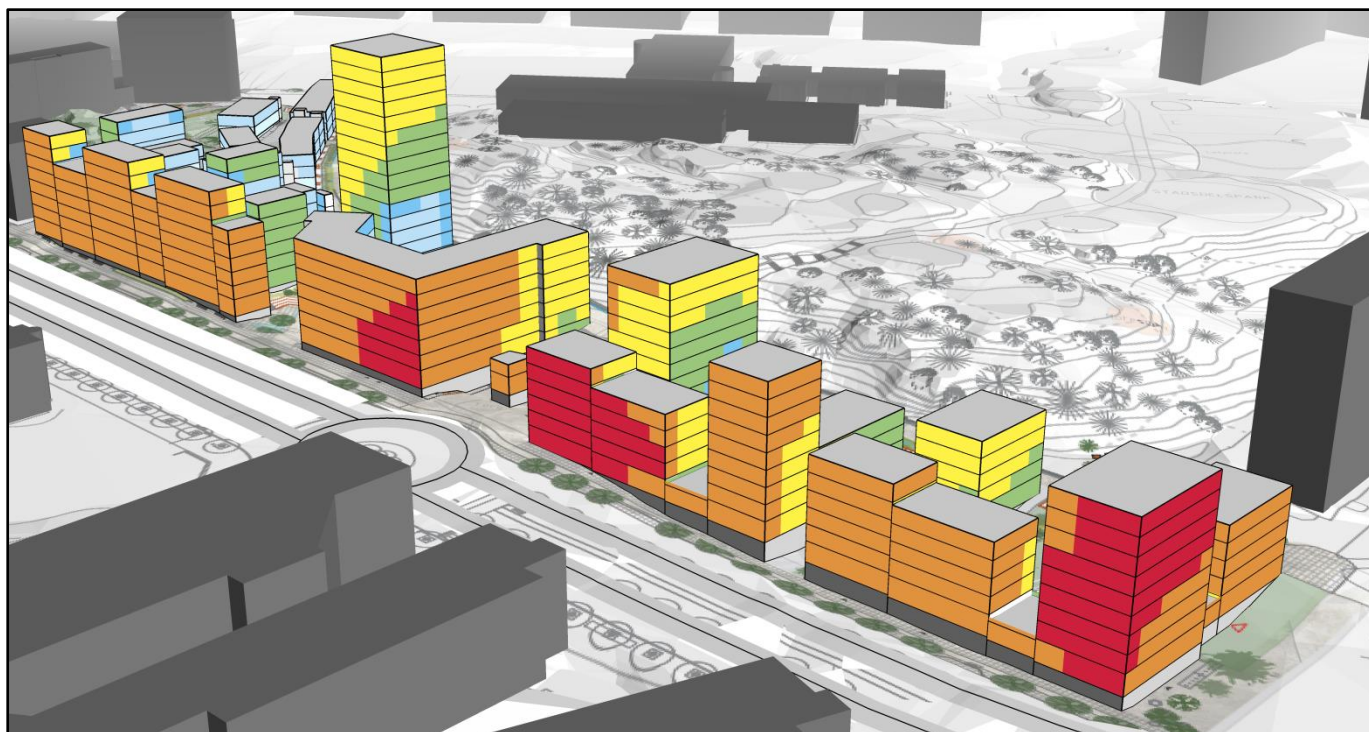


Bild 4 Ekvivalent frifältsnivå från vägtrafik samt spårtrafik på Västra stambanan.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

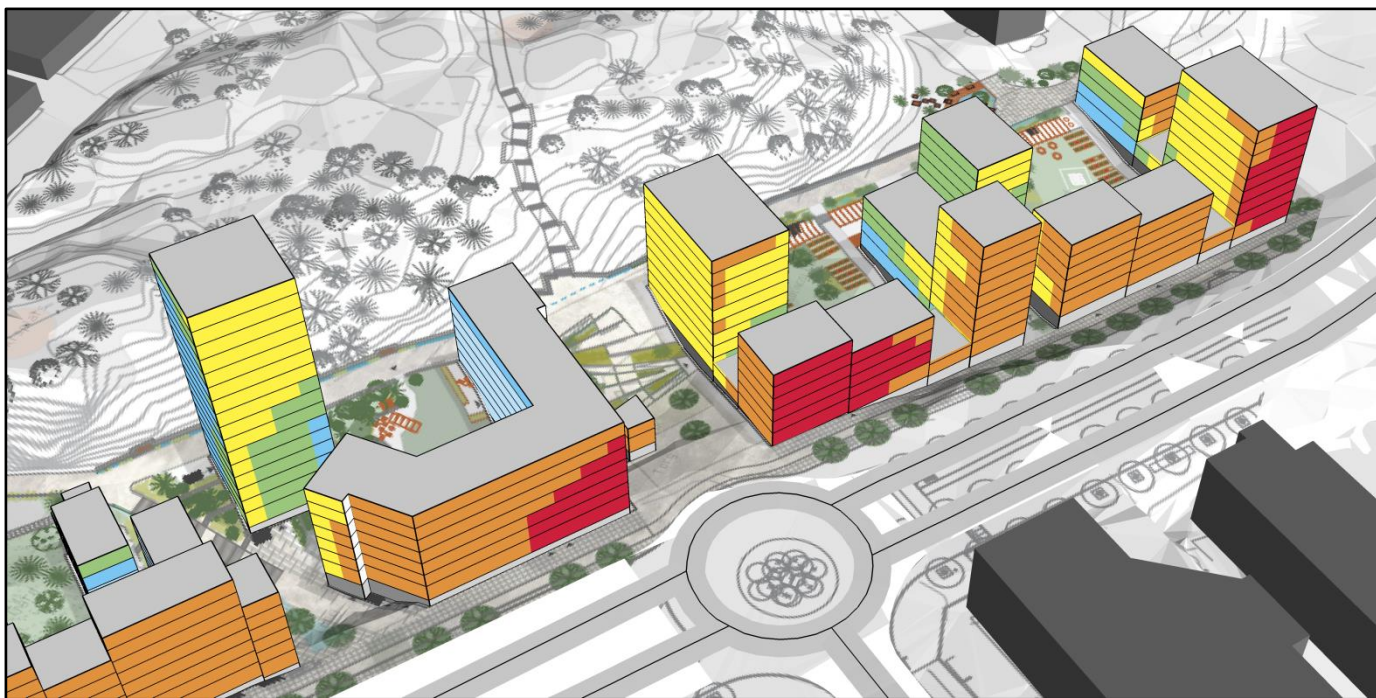


Bild 5 Ekvivalent frifältsnivå från vägtrafik samt spårtrafik på Västra stambanan



Bild 5 Ekvivalent frifältsnivå från vägtrafik väg samt spårtrafik på Västra stambanan

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbulerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	



Bild 6 Ekvivalent frifältsnivå från vägtrafik samt spårtrafik på Västra stambanan

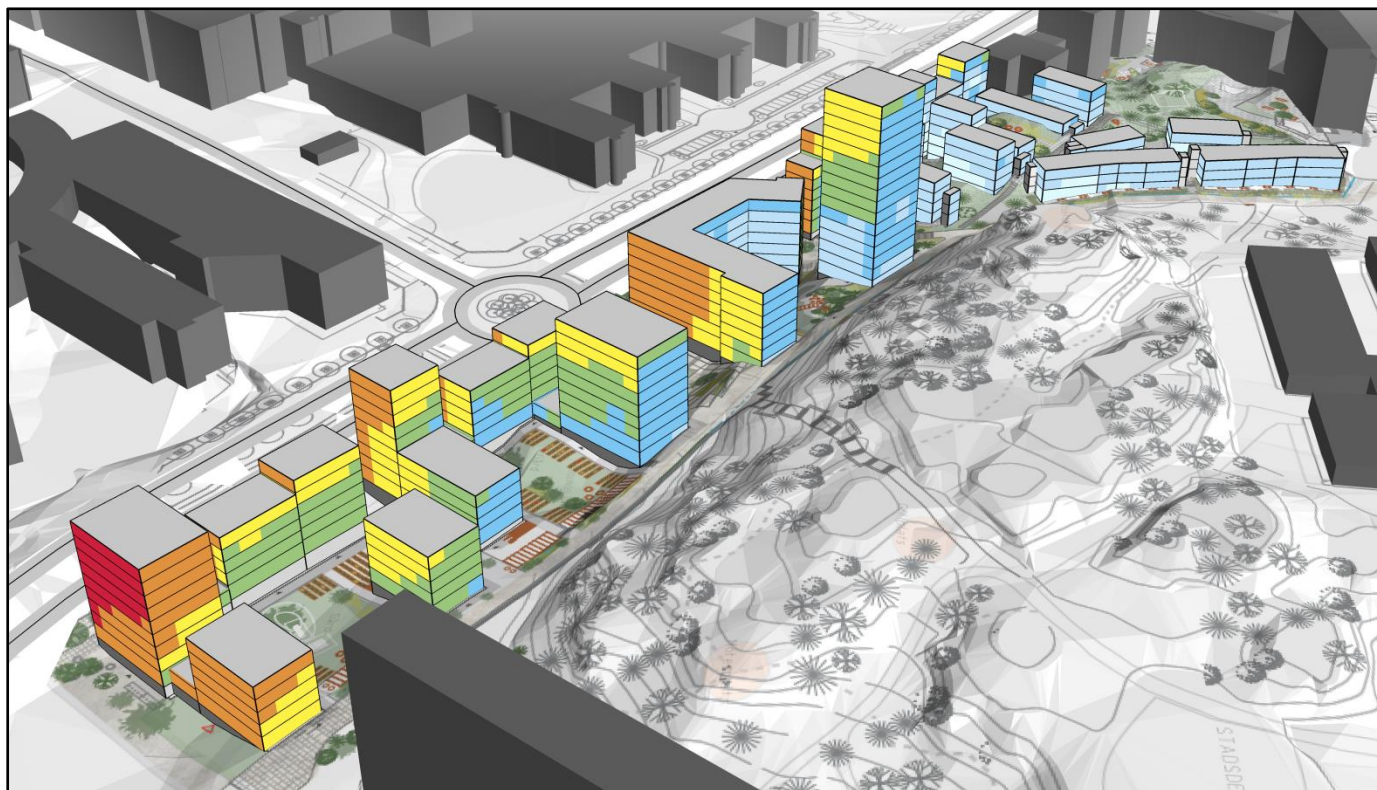


Bild 7 Ekvivalent frifältsnivå från vägtrafik samt spårtrafik på Västra stambanan

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

5.2 Maximal ljudnivå – Spårtrafik på Västra stambanan

Svarta byggnader är befintliga och de med angivna fasadnivåer är planerad byggnation.

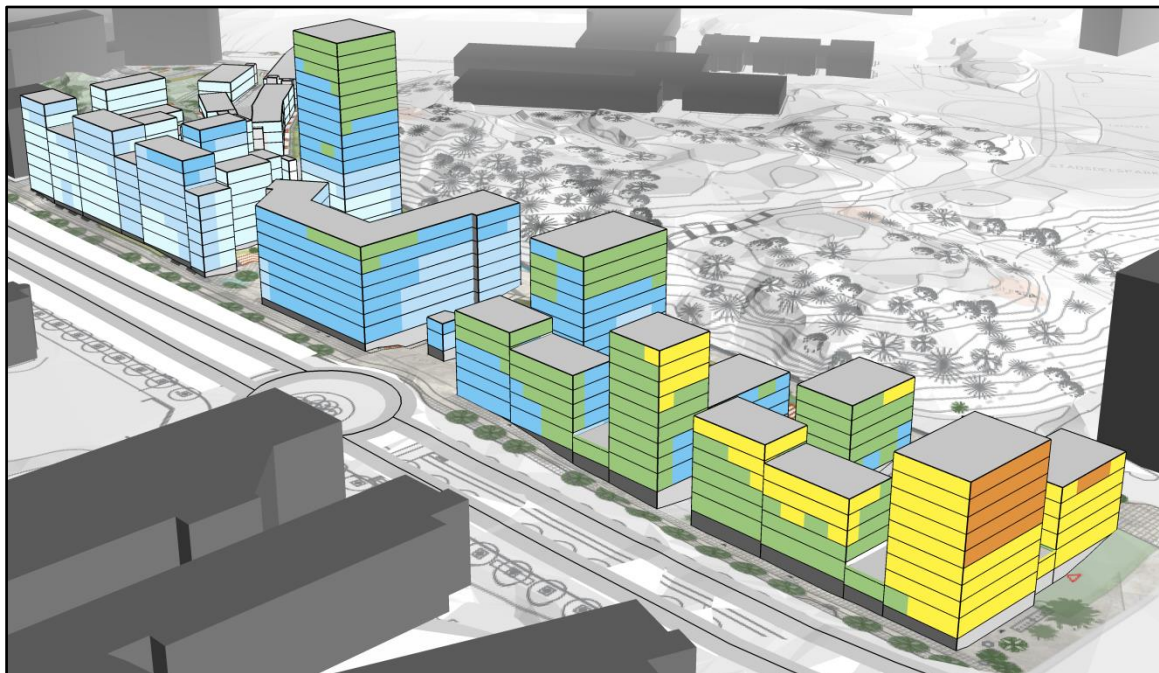


Bild 8 Maximal frifältsnivå från spårtrafik på Västra stambanan



Bild 9 Maximal frifältsnivå från spårtrafik på Västra stambanan

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Tröeng	Status:	

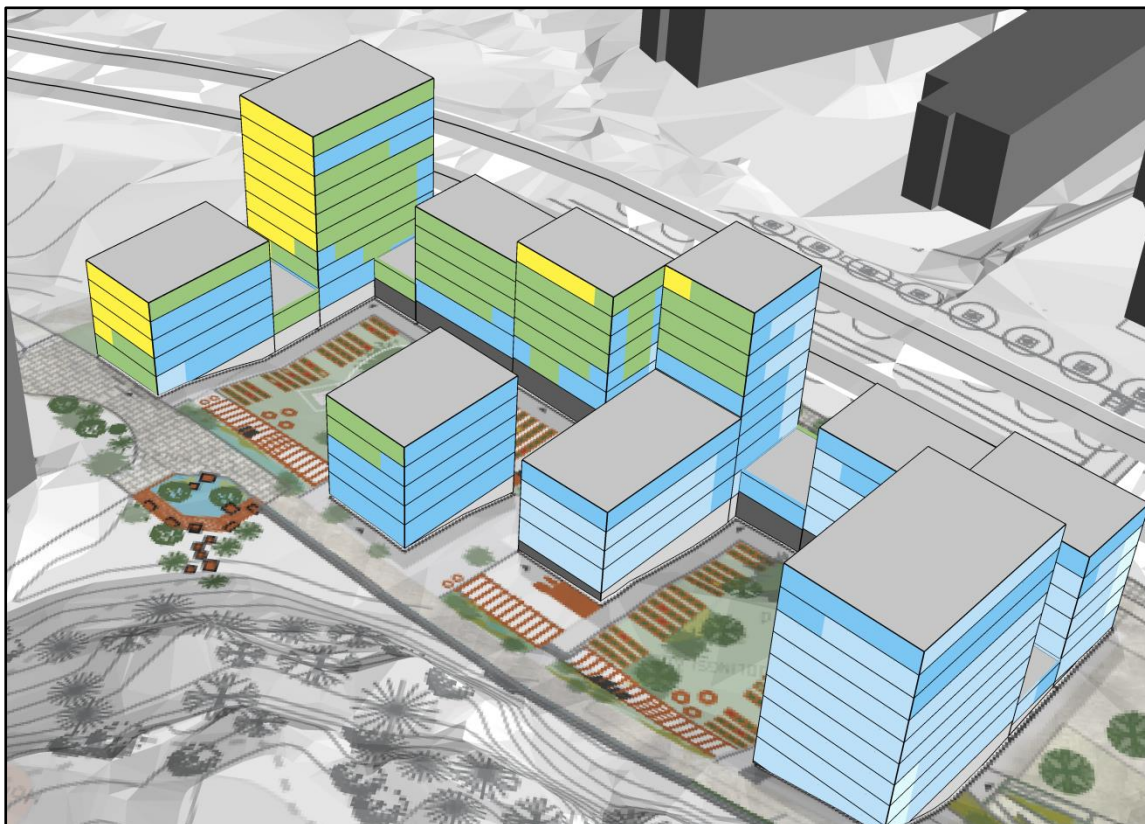


Bild 10 Maximal ljudnivå från spårtrafik på Västra stambanan

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbulerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

5.3 Maximal ljudnivå - Vägtrafik

De svarta fastigheterna är befintliga och de gråa är planerad nybyggnation.

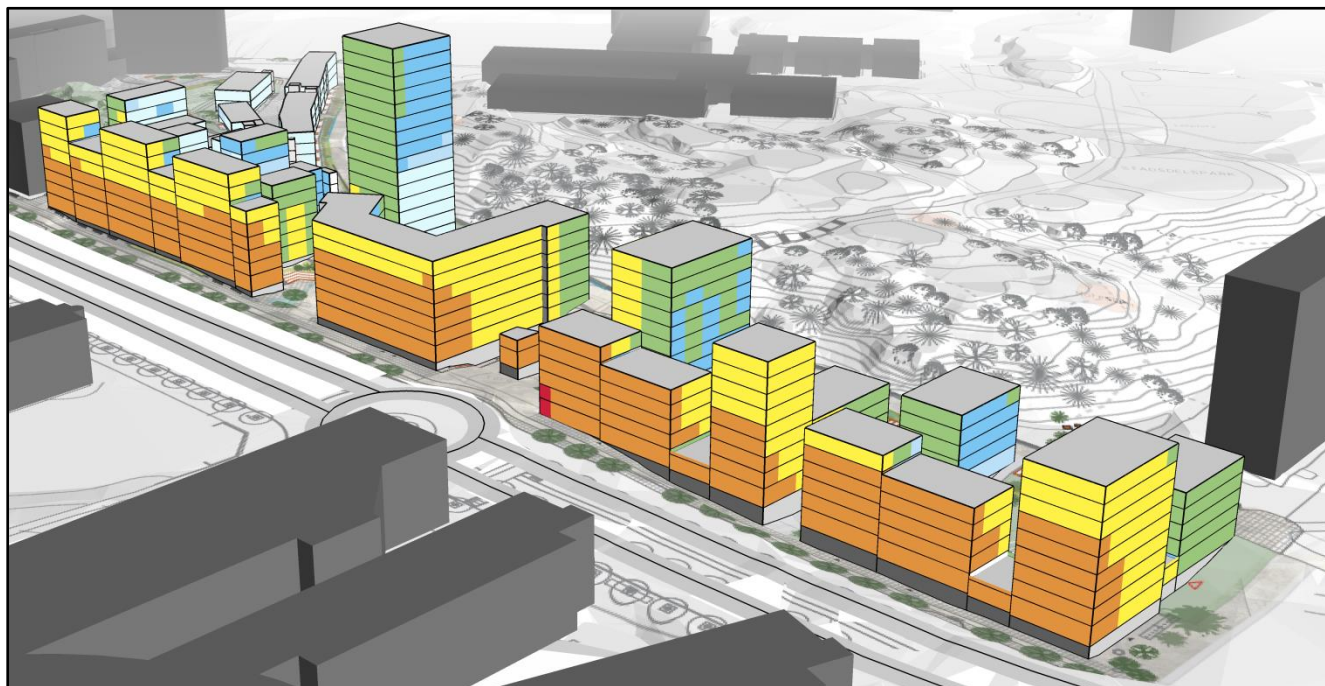


Bild 11 Maximal ljudnivå från vägtrafik



Bild 12 Maximal ljudnivå från vägtrafik

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	



Bild 13 Maximal ljudnivå från vägtrafik



Bild 14 Maximal ljudnivå från vägtrafik

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	



Bild 15 Maximal ljudnivå från vägtrafik

Uppdragsnr: 10229176	Hälsovägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

6. KOMMENTARER

Trafikbullernivåerna på samtliga fasader mot Hälsovägen, är mycket höga. Detta kommer innebära hårda krav på fasadisolering samt utformning av planlösningar för att uppfylla kraven på bullerdämpad/tyst sida. För lättväggar betyder det tjocka ytterväggar eller så måste någon typ av tung yttervägg användas. Fönsterareor får inte göras för stora och uteluftsdon bör inte monteras i dessa ytterväggar. Balkongdörrar måste studeras speciellt. Detta eftersom balkongdörrar inte kan erhållas med lika hög ljudisolering som fönster. Lösningar i form av inglasning av balkonger, takabsorbenter på uteplatser mm kan också undersökas.

Med tanke på de höga ljudnivåerna på vissa fasader kan det komma att bli svårt att uppfylla ljudklass B inne.

7. FRAMTIDA SPÅRVÄG

I mittremsan av Hälsovägen planeras för framtida spårväg. Spårtrafik i nära anslutning till bostäder kan ge upphov till stomljud och komfortvibrationer utöver det luftburna buller som alstras vid passage.

Avstånd från spåret, markens beskaffenhet och spårunderbyggnad är alla parametrar som påverkar hur mycket de planerande bostäderna kommer att exponeras av stomljud, vibrationer och buller från den framtida spårvägsutbyggnaden. Även byggnadernas grundläggning samt tågtyp och hastighet är av vikt.

Byggnader som löper risk att få överskridande nivåer av stomljud (> 30 dBA max Slow) samt komfortvibrationer (> 0,4 mm/s) bör identifieras och kategoriseras (bostäder, skolor, hotell mfl.).

Den planerade bebyggelsen i Kv Grantorp är ca 30 meter från spårmitten vilket innebär risk för överskridanden av Trafikförvaltningens mål om 30 dBA maximal ljudnivå från stomljud.

För att åtgärda problem med stomljud från spår i gatumiljö bör det utredas om vibrationsdämpande material behöver introduceras.

Det går även att införa vibrationsisolerande åtgärder vid den planerade bebyggelsen, vilket dock är komplicerat och dyrt. Den åtgärden skulle då bli lokal för just den byggnadskroppen och skulle inte påverka eller förbättra förutsättningarna globalt som en vibrationsisolerad spårkropp skulle göra.

Eftersom det saknas mycket uppgifter för den planerade spårvägen ska nedanstående beräkningar ses som en skissartad beräkning för att kunna bedöma storleksordningen på ljudnivån. Vi har inte fått något exakt spårålgge utan bara lagt ut spåret skissartat i mitten på vägen. Antagen trafik är 10 minuterstrafik kl. 05-20, 15 minuters trafik 20-01 och ingen trafik mellan 01-05. Som källdata har vi ljuddata erhållen från Trafikförvaltningen gällande spårvagn A35 som är den nya tågtyp som nu trafikerar Solnagrenen. Hastigheten är satt till 50 km/h.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

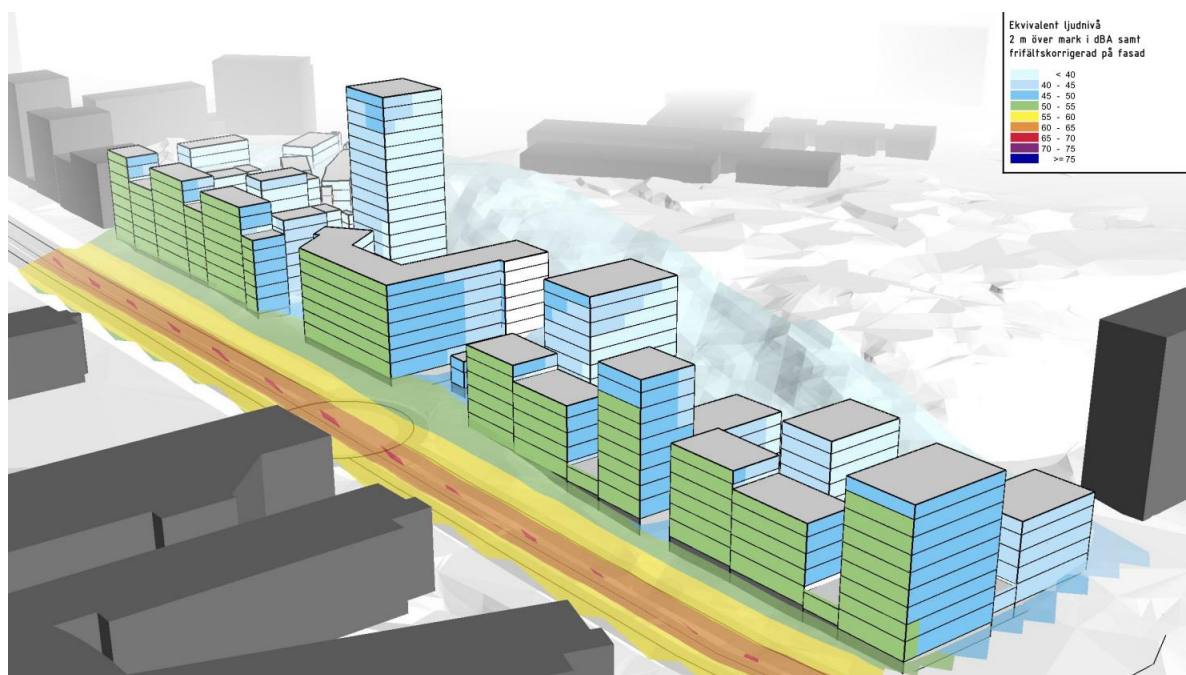


Bild 16. Översiktlig beräkning av spårväg, dygnsekvivalent nivå

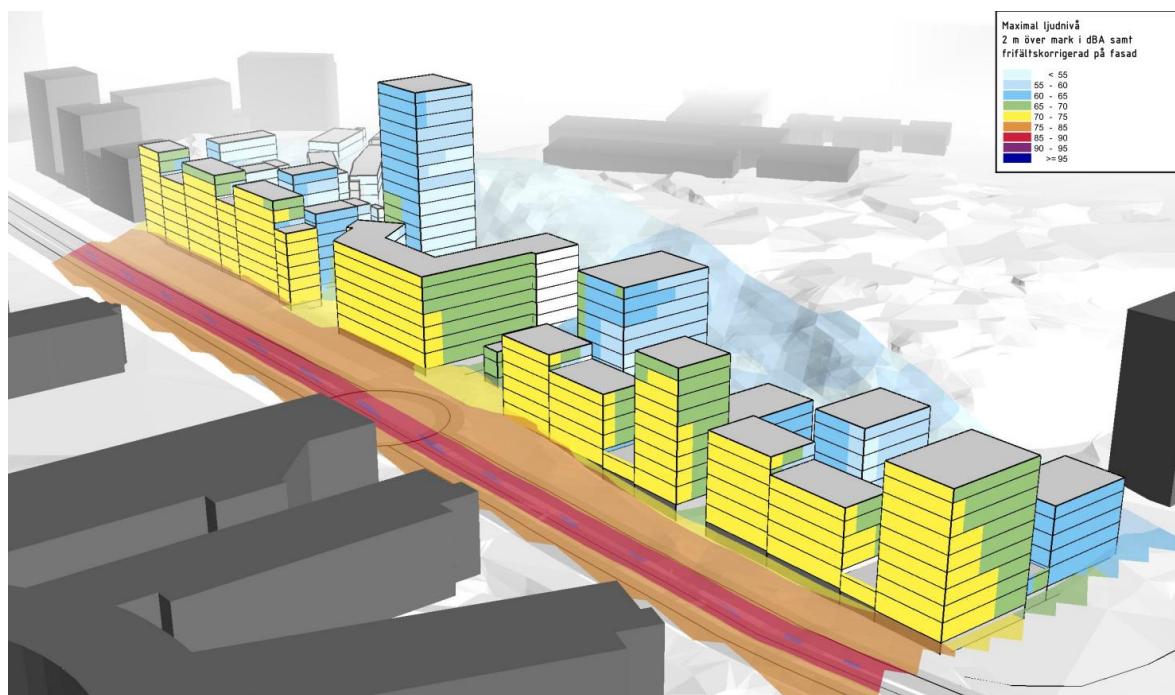


Bild 17. Översiktlig beräkning av spårväg, maximalnivå

Beräkningarna visar att ljudnivåerna från spårvägen är väsentligt lägre än de från vägtrafik. Maximalnivåerna från vägtrafiken torde bli dimensionerande. Vad gäller den dygnsekvivalenta nivån tillkommer endast ett litet bidrag från spårvagnstrafiken.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsovägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

8. PLANERADE ÅTGÄRDER

I detta kapitel redovisas de planerade åtgärderna för de mest utsatta lägenheterna för Brabos samt Riksbyggens fastigheter.

8.1 Brabo

Ettor med loggia eller inglasning mot Hälsövägen

De mest utsatta lägenheterna är de mindre enkelsidiga ettorna belägna mot Hälsövägen se *Bild* nedan. Den ekvivalenta frifältskorrigerade fasadnivån vid dessa lägenheter är ca 65 dBA. Då lägenheten är under 35 kvm är riktvärdet 60 dBA. Den planerade åtgärden för dessa lägenheter är att dela upp den söderliggande balkongen till en öppen balkong samt en loggia. Loggian har öppningsbar dörr till den öppna delen av lägenheten samt ljuddämpade luftintag för att inte förstöra luftmiljön i loggian. Luftintaget föreslås göras genom öppningsbart vippfönster som sitter långt ner i loggian och motsvarande öppningsbart fönster långt upp i fönster in mot bostadsrum. Denna åtgärd bedöms ge tillräcklig ljudreduktion i kombination med absorbenter. Exakt utförande måste dimensioneras i detalj. Åtgärden med loggia behöver då göras för totalt 6 st. Lägenheter. För hörnlägenheterna (2 r.o.k.) till höger om dessa krävs inglasning enligt arkitektens skiss. Samma gäller för ettorna i husets vinkling. För dessa behövs alltså bara vanlig inglasning och inte loggia. Se bild 19 för skiss över inglasning.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbulerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	



Bild 18 De planerade lägenheterna i Brabos kvarter, de mest utsatta lägenheterna är röd markerade och förstörda.

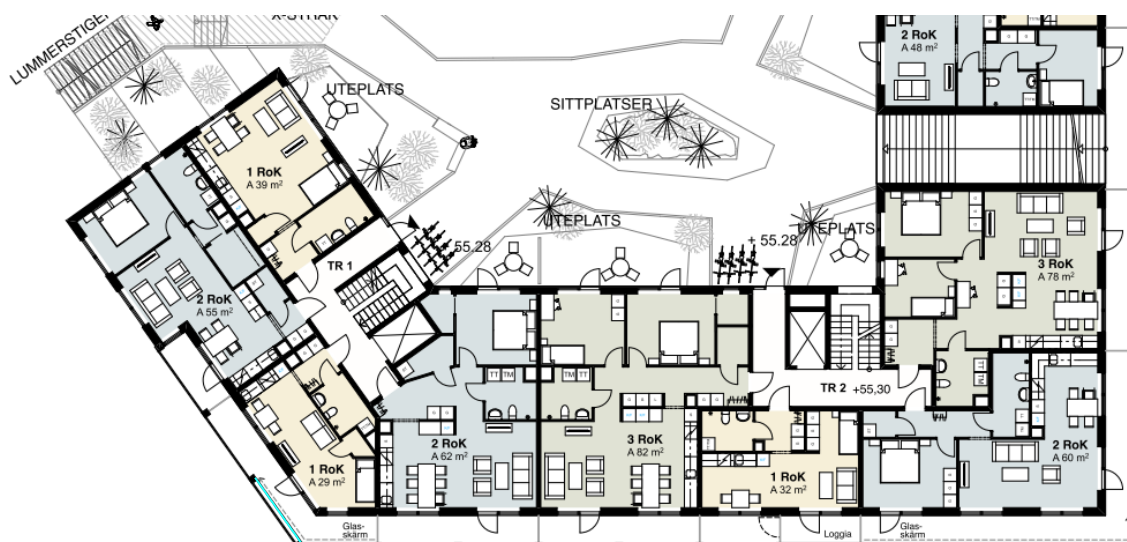
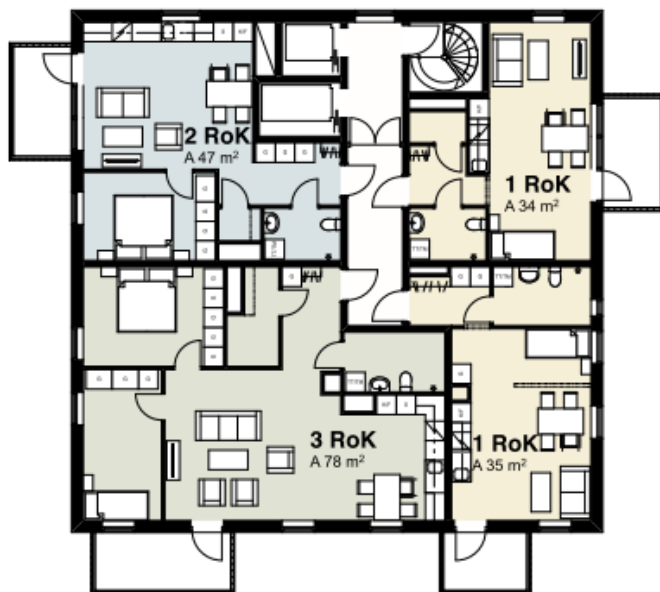


Bild 19. Inglasningens omfattning för etterna och tvåorna på hörnet markerat med ljusblå färg

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

Höghusets ettor

I höghuset utgörs planlösningen av 1:or på plan 12-16 där ljudnivån är högre. Dessa 1:or klarar riktvärdet 60 dB(A) vid fasad för lägenheter 35 m² eller mindre. Se bild 20. På de lägre planen finns en annan planlösning.



PLAN 12-16
Bild 20. Planlösning för de övre våningarna i höghuset

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

8.2 Riksbyggen

Riksbyggens kvarter är utsatt för buller från både vägtrafik och spårtrafik. Bullerfrågan kan i många fall lösas med genomgående lägenheter. Vidare kan i en del fall riktvärden klaras genom att man har lägenheter under 35 m² där man har upp till 60 dB(A) i dygnsekvivalent nivå. I övriga lägenheter finns möjligheter att titta på lösningar med indragna balkonger samt balkongskärmar och, i vissa fall, inglasning med 50%. Detta måste utredas mer i detalj men översiktliga beräkningar indikerar att det finns möjlighet att hälften av boningsrummen kan få tillgång till en tystare sida med sådana åtgärder. Se bild 21 och 22.



Bild 21 Delar av Riksbyggens kvarter, de mest utsatta lägenheterna är röd markerade och förstörad.

Uppdragsnr: 10229176	Hälsövägen	
Daterad: 2016-04-18	Trafikbullerutredning	
Reviderad: 2016-05-24		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

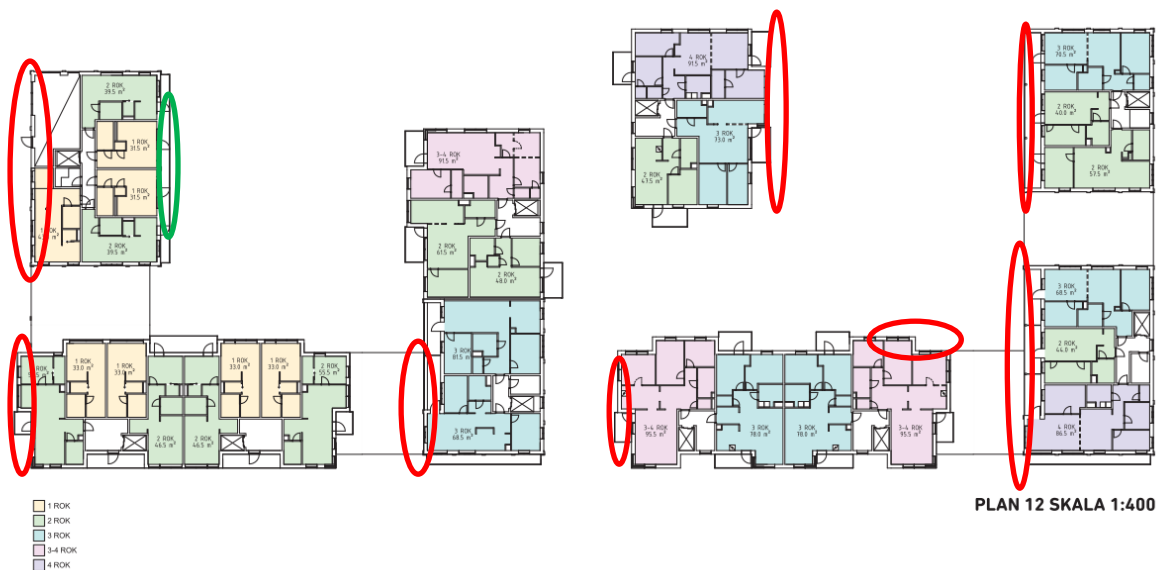


Bild 22. Riksbankens hela kvarter. Röda cirklar markerar fasader där man måste utreda detaljer med balkongskärmar och inglasningar. Grön cirkel markerar lägenheter med boyta max 35 m²