

Rapport

R203503-1rev5

Revideringen avser uppdatering med maximala ljudnivåer från tågtrafik



Beställare: Söderhorns förvaltning AB genom Stig Melin

Projekt: 203503

Projektansvarig: Niklas Jakobsson

Antal sidor: 15

Varav bilagor: 7

Datum: 2021-09-08

Kv Odin 3 & 6, Stuvsta

Beräkning av trafikbuller för planerade flerbostadshus

1 Projektbeskrivning

Akustikbyrån har av Söderhorns förvaltning AB genom Stig Melin fått i uppdrag att beräkna förväntade dygnsekvivalenta samt maximala ljudnivåer inför nyproduktion av flerbostadshus inom kv Odin 3 & 6, Stuvsta.

Projektet avser rivning av befintlig bebyggelse och uppförande av en sammanhängande lamellbyggnad med 4-6 våningsplan. På entréplan planeras för bostadskomplement samt kommersiella lokaler.

Bedömningsgrund i projektet är Boverkets byggregler BBR, Infrastrukturpropositionen 1996/97:53, avstegsfall B enligt Länsstyrelsen i Stockholms län.



Bild 1 Arkitektillustration planerad bebyggelse, hämtad från presentation från Lindberg Stenberg arkitekter

Akustikbyrån

Niklas Jakobsson

Granskat:

Ludvig Swedberg

2 Beräkningsresultat

2.1 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer

2.1.1 2020 års trafikmängd

Den dygnsekvivalenta ljudnivån från väg- och spårtrafik uppgår till 60-65 dBA för fasader mot Häradsvägen, se bilaga 2. Mot Stambanevägen beräknas ljudnivån uppgå till 54-65 dBA, och för gaveln mot väster beräknas ljudnivån uppgå till 55-61 dBA. Fasader som vetter mot söder, och därmed ligger skärmade från trafikbuller, beräknas få dygnsekvivalenta ljudnivåer på < 50-55 dBA.

Beräknad ljudnivå i terrängen för nollalternativet, där befintlig bebyggelse inte rivs, redovisas i bilaga 1.

2.1.2 2040 års trafikmängd

Med den trafikökning som är inkluderad i 2040 års trafikmängd beräknas ljudnivån vid fasad mot Häradsvägen öka med 1-2 dB, till 58-68 dBA, se bilaga 4. För gaveln mot Stambanevägen beräknas ungefär samma ljudnivåer som 2020, dvs. 58-65 dBA. Gaveln mot väster samt långsidan mot söder beräknas även de få ungefär samma trafikbullernivåer som 2020 års scenario, dvs. 55-61 dBA för gaveln och < 50-55 dBA för långsidan.

2.1.3 Endast tåg

Om endast buller från järnvägen beaktas beräknas den dygnsekvivalenta ljudnivån med 2040 års trafikmängd uppgå till 55-60 dBA för gaveln mot Stambanevägen samt den del av långsidan som angränsar mot Häradsvägens cirkulationsplats, och under 55 dBA för övriga fasader, se bilaga 6.

2.2 Beräknade maximala ljudnivåer

2.2.1 2020 års trafikmängd

De maximala ljudnivåerna beräknas uppgå till 75-85 dBA för fasader mot Häradsvägen och Stambanevägen samt gavlar, se bilaga 3. För den södra fasaden beräknas ljudnivån understiga 65 dBA för de övre våningsplanen, och uppgå till 70-75 dBA för de övre. För fasader mot Häradsvägen, gaveln mot väster samt långsidan mot söder är buller från vägtrafik dimensionerande, och för övriga fasader är det tågtrafik som ger upphov till högst maximala ljudnivåer.

2.2.2 2040 års trafikmängd

För 2040 års trafikmängd beräknas den maximala ljudnivån från vägtrafik på Häradsvägen öka något, i huvudsak på de lägre våningsplanen, se bilaga 5. Maximala ljudnivåer från tågtrafik beräknas däremot minska något till följd av minskat antal passagerartåg med RC6-lok. Skillnaden blir tydligast på gaveln mot Stambanevägen. Den maximala ljudnivån för fasader mot innergård är ungefär densamma som för 2020 års scenario.

2.2.3 Endast tåg

Om endast buller från järnvägen beaktas beräknas den maximala ljudnivån för fasader närmast järnvägen uppgå till 75-80 dBA, och minskar sedan med ökat avstånd till under 70 dBA, se bilaga 7. För fasader mot innergården, med undantag för den östra gaveln, beräknas den maximala ljudnivån inte överstiga 70 dBA.

2.3 Stomljud

Planerad huskropp ligger över 100 meter från järnvägen, varför risken för stomljud eller vibrationer från passerande tåg bedöms som låg. Risken för stomljud från passerande tung trafik på Häradsvägen bedöms som låg, men bör utredas närmare under projekteringsskedet.

2.4 Påverkan på befintlig bebyggelse

Planerad bebyggelse innebär att trafikbullerbidraget från Häradsvägen minskar för befintliga hus söder om planerad huskropp, med störst minskning för villan på Staffansvägen 10. Planerad bebyggelse bedöms inte ge upphov till ljudnivåökningar vid någon angränsande fastighet.

2.5 Bedömning mot riktvärde

2.5.1 Ljudnivåer utomhus vid fasad

Planlösningar har valts så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet är orienterade mot mindre bullrig sida där den dygnsekvivalenta ljudnivån understiger 55 dBA. Därmed uppfylls riktvärde enligt avstegsfall B för samtliga planerade lägenheter. Detta förutsätter dock att balkongen till lgh 4 RoK i Odin 6 byggs inglasad till ungefär 50 %, se nedanstående skiss. I skissen visas även en indikativ beräkning av ljudnivåer vid fasad bakom den planerade skärmen. För att uppfylla de allmänna råd som anges i Buller i planeringen 2008:1 får inglasningen inte täcka mer än 75 % av balkongens öppningsarea.

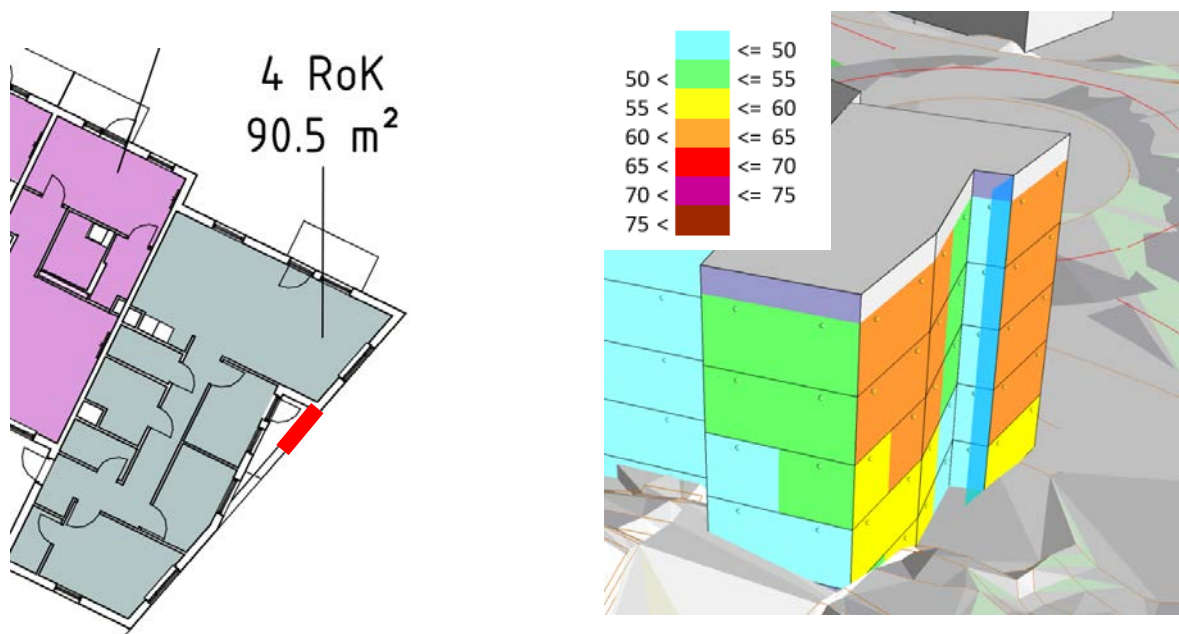


Bild 2 Förslag på skärningsåtgärd för lgh 90,5 m² samt indikativ beräkning av skärmningseffekten för 2040 års trafikmängd. Röd markering visar balkongräcke som byggs tätt från golv till tak

2.5.2 Bullerdämpad uteplats

Bullerdämpad uteplats som uppfyller infrastrukturpropositionens riktvärde avseende maximala ljudnivåer på uteplats kan anläggas söder om husen, i blåa områden i bilaga 3 och 5.

2.5.3 Ljudnivåer inomhus

Fasaddelar ska väljas så att krav om högsta ljudnivåer inomhus uppfylls i samtliga boningsrum. Förslag på klassning kan lämnas efter att fasadkonstruktion och fönsterstorlekar har fastställts.

3 Bedömningsgrund

Vid nyproduktion av bostäder gäller krav enligt Boverkets byggregler BBR. Detaljplanearbete påbörjades före januari 2015, varför PBL 2010:900 inte kan tillämpas i projektet. Detta innebär att för ljudnivåer utomhus gäller Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 samt Avstegsfall B enligt Länsstyrelsen i Stockholms län. Även Boverkets skrift Buller i planeringen 2008:1 ska beaktas.

3.1 Ljudnivåer inomhus enligt BBR

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från trafik eller andra yttre ljudkällor ska i rum för sömn, vila och daglig samvaro ej överstiga $L_p = 30$ dB(A). Nattetid (22:00-06:00) ska den maximala ljudnivån ej överstiga $L_p = 45$ dB(A) mer än 5 gånger per medelnatt.

3.2 Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

Riktvärden för trafikbuller fastställdes i mars 1997 av Riksdagen i den s.k. infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Vid nybyggnad av bostäder bör följande riktvärden för buller från vägtrafik normalt inte överskridas:

30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid (22:00-06:00)
55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad
70 dBA maximal ljudnivå på uteplats i anslutning till fasad

För samtliga utomhusnivåer ovan avses frifältsvärden. Trafikbullernivåerna inomhus avser ljudnivå i möblerade sov- och vardagsrum.

3.3 Avstegsfall enligt Länsstyrelsen i Stockholm

Avstegsfall A och B innebär att riktvärden om högsta tillåtna ljudnivåer från trafikbuller, 55 dB(A), får överskridas vid bostäder i städers centrala lägen eller andra lägen med god kollektivtrafik, samt om man av tekniska eller ekonomiska orsaker inte kan utforma bostäder så att riktvärdet uppfylls.

***Avstegsfall A:** Från riktvärden och kvalitetsmål får göras avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till mindre bullrig sida för minst hälften av boningsrummen med nivåer betydligt lägre än 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. För uteplats i anslutning till bostaden godtas högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå.*

***Avstegsfall B:** Utöver avstegen i fall A sänks kravet på ljudnivån utomhus på den mindre bullriga sidan och kravet på tyst uteplats kan frångås. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till en mindre bullrig sida om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå för minst hälften av boningsrummen.*

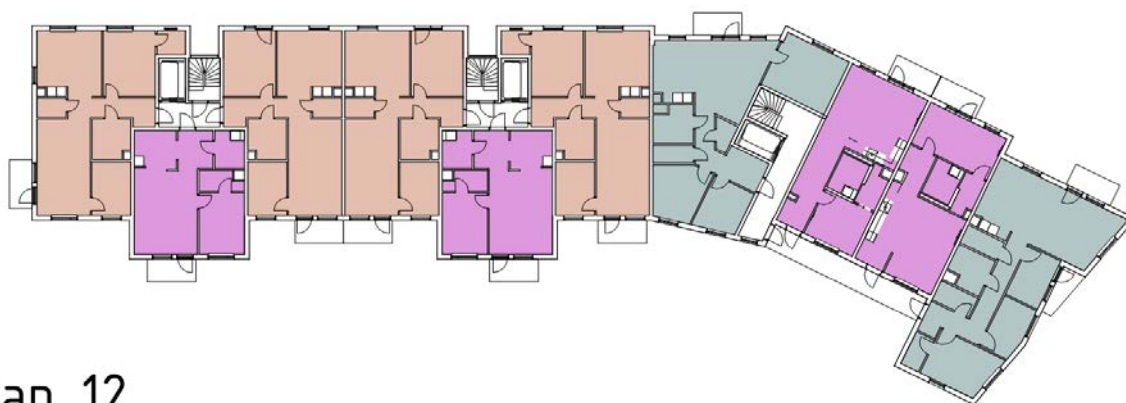
3.4 Stomljud

Högsta stomljudsnivåer från passerande tunnelbanetåg anges av SLL till högst 30 dBA maximalnivå med tidsvägning slow (1 sekund). Dessa riktvärden används vid anläggande av ny tunnelbana. Riktvärdet bedöms även vara lämpligt som bedömningsgrund avseende stomljud från övrig tågtrafik.

4 Beräkningsunderlag

4.1 Markanvändning och planlösningar

I nedanstående bild visas planlösningen för våningsplan 12, som utgör normalplan i projektet. Ritning från Lindberg Stenberg Arkitektkontor.



Plan 12

Bild 3 Tänkt planlösningar, normalplan

I nedanstående bild visas befintlig huskropp relativt omgivande väggar och omgivande bebyggelse. Tomt aktuell för exploatering är markerad med röd oval i bilden.

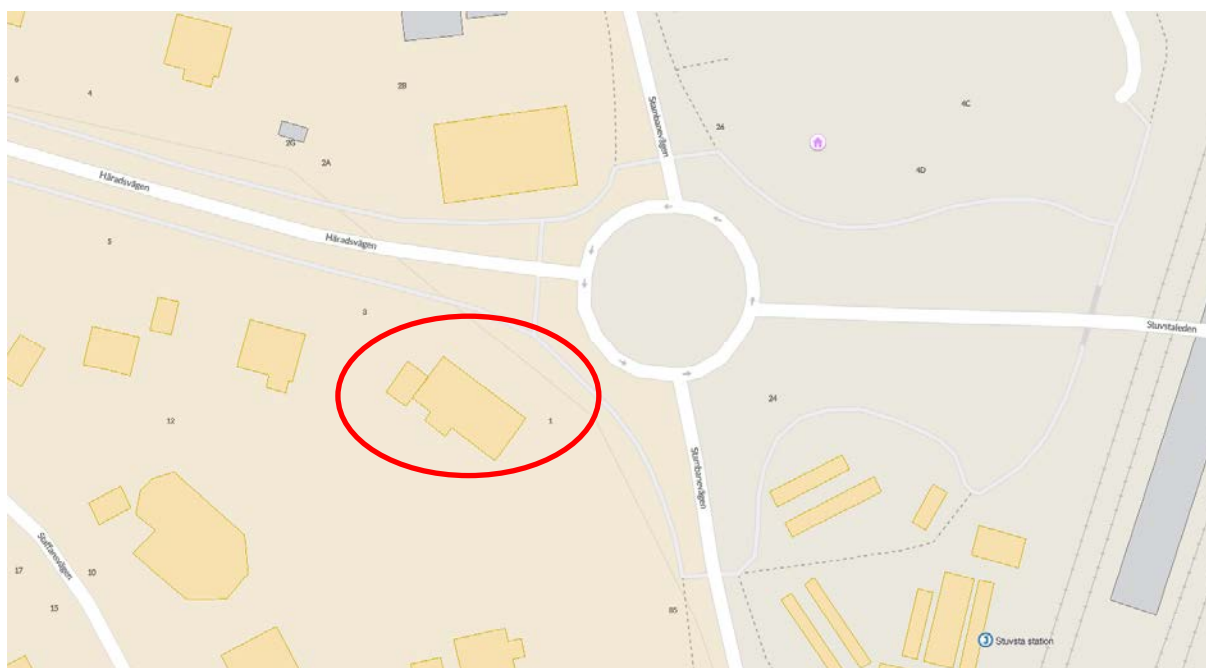


Bild 4 Kv Odin 3 och 6 (röd oval i bild) samt omgivande bebyggelse och vägar

4.2 Trafikuppgifter

4.2.1 Vägtrafik

Trafiksiffror för omgivande vägar har lämnats av Lina Sundström på Iterio. Trafikökningen som planerad bebyggelse ger upphov till har inte inkluderats, men bedöms inte påverka trafikbullernivåerna.

Väg	Antal fordon [årsmedeldygn]		Andel tunga fordon [%]		Skyltad hastighet [km/h]
	2020	2040	2020	2040	
Häradsvägen	8 100	11 400	9	10	40
Stambanevägen norra cirkulation	2 300	2 500	10	10	40
Stambanevägen södra cirkulation	2 000	2 200	10	10	40
Stuvstaleden	8 500	11 900	8	9	40
Cirkulationsplats Stuvstaleden/Häradsvägen	8 500	11 900	9	10	30
Stationsvägen	5 700	6 000	8	8	30

4.2.2 Spårtrafik

Uppgifter om passerande tågtrafik på västra stambanan har hämtats ur Trafikverkets tågplan för 2020 samt basprognos för år 2040. Tågtyp X60 trafikerar de båda innerspårerna och förutsätts stanna vid stationsområdet i samtliga fall. Övriga tåg trafikerar ytterspårerna och förutsätts passera Stuvsta station. STH på sträckan är i nuläget 120 km/h men antas kunna höjas till 160 km/h för 2040.

Tågtyp	Antal tåg/ årsmedeldygn		Hastighet [km/h]		Tåglängd [m]
	2020	2040	2020	2040	
X2000	65	146	120	160	162
Godståg	17,5	24	100		650
X40	12,5	178	120	160	105
X50-54	7,7	17	120	160	110
S-Pass	83,6	4	120	160	260
X60	288,5	259	60		214

4.3 Beräkningsunderlag och programvara

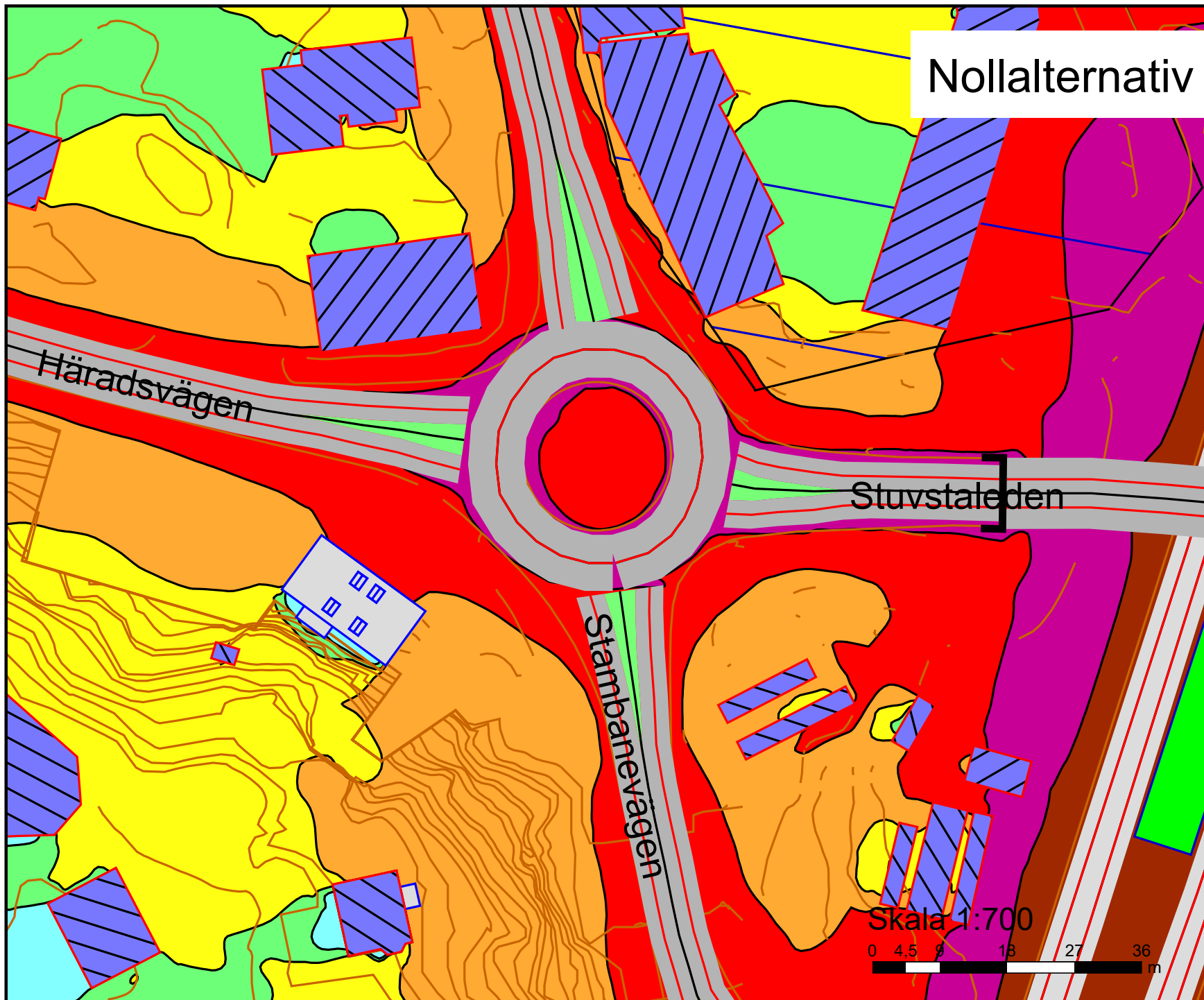
Beräkning av vägtrafikbuller har utförts i enlighet med Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverkets rapport 4653 för vägtrafik samt 4635 för spårbunden trafik. Beräkningarna har utförts i programvaran SoundPLAN 8.2. Beräkningsnoggrannheten är ± 3 dB.

4.4 Beräkning av ljudutbredning och frifältsvärde i punkter vid fasad

Beräkningsresultatet redovisas i ljudutbredningskartor samt som frifältsvärden vid fasad i bilaga 1-7. Observera att utbredningskartorna inkluderar fasadreflex, vilket ger 3 dB högre ljudnivå precis framför fasad, vilket förklarar varför dessa i vissa fall avviker från 3D-bilderna.

De siffervärden som nämns i rapporten är korrigerade för fasadreflex och avser därmed det beräknade frifältsvärde som kan jämföras mot respektive riktvärde.

<i>Bilaga</i>	<i>Beräkningsfall</i>	<i>Prognosår</i>	<i>Kommentar</i>
1.	Dygnskvivalent ljudnivå	2020	Nollalternativ, utan ny bebyggelse inom kv Odin
2.			3D-bilder visar frifältsvärden vid fasad
3.	Maximal ljudnivå		
4.	Dygnskvivalent ljudnivå	2040	3D-bilder visar frifältsvärden vid fasad
5.	Maximal ljudnivå		
6.	Dygnskvivalent ljudnivå		Endast bidrag från tågtrafik
7.	Maximal ljudnivå		



Nollalternativ

Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Dygnskvivalent ljudnivå
 från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2020 års trafikmängd
 på vägar och järnväg

2 m över mark

		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

Symbolförklaring

- Övrig bebyggelse
- Befintlig byggnad inom kv Odin
- Hård mark



Område:
 Kv Odin 3 & 6

Beställare:
 Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:
 Bilaga 1

Rapportnummer:
 R203503-1rev3

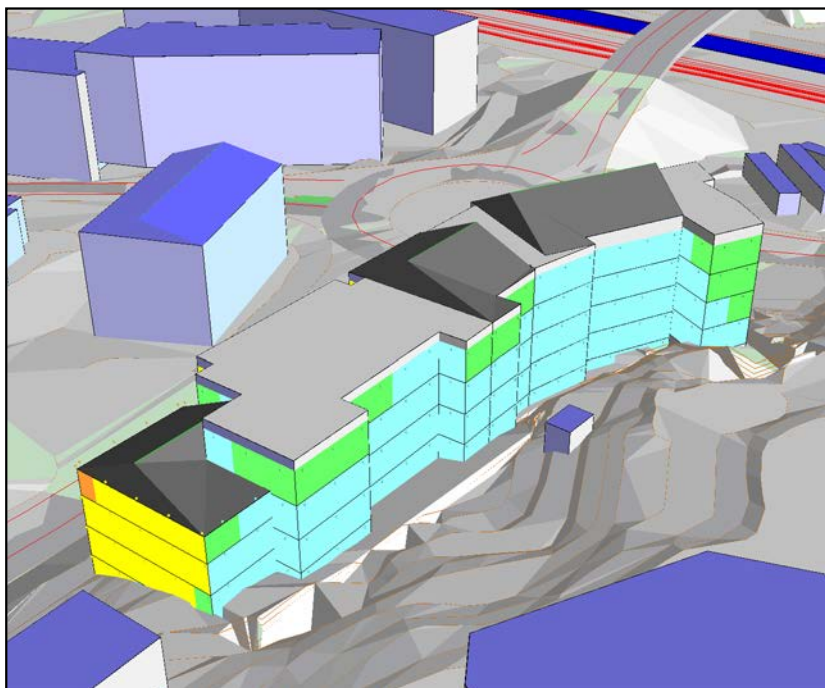
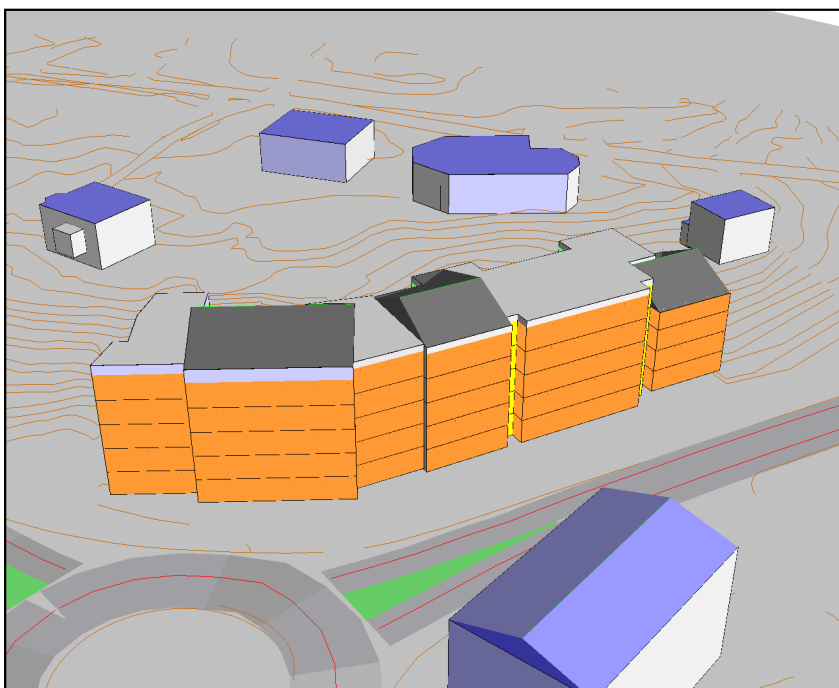
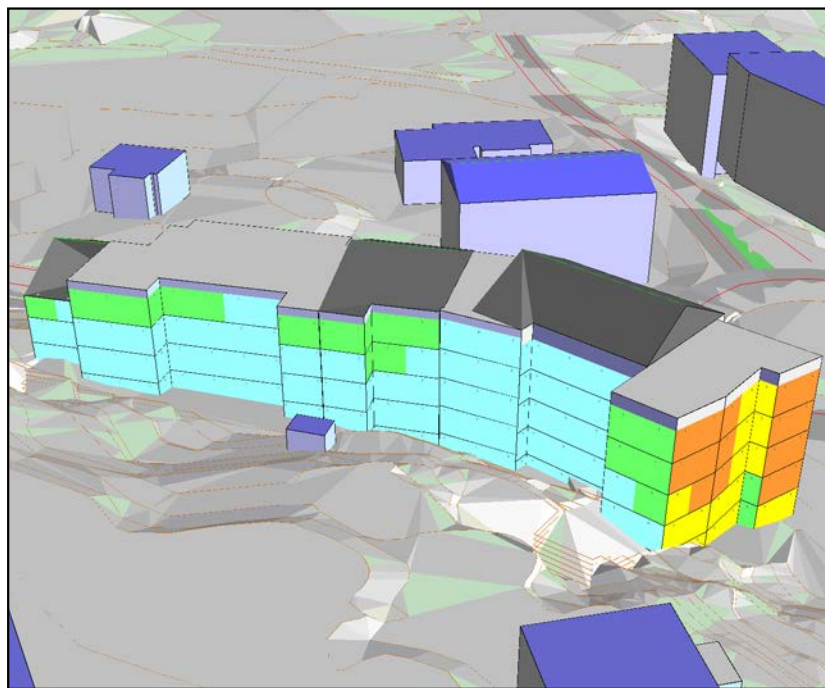
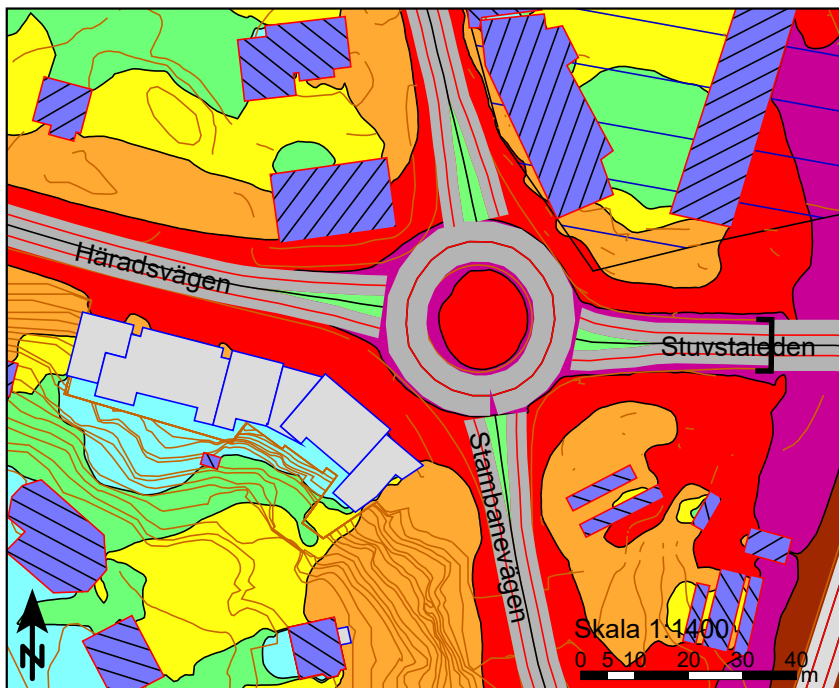
Beräknad:
 NJ

Datum:
 2021-03-12

Granskad:
 LN

Skala 1:700





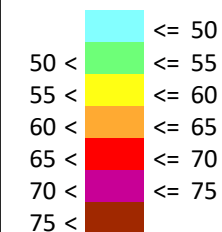
Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Dygnskvivalent ljudnivå
 från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2020 års trafikmängd
 på vägar och järnväg

2 m över mark
 samt frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

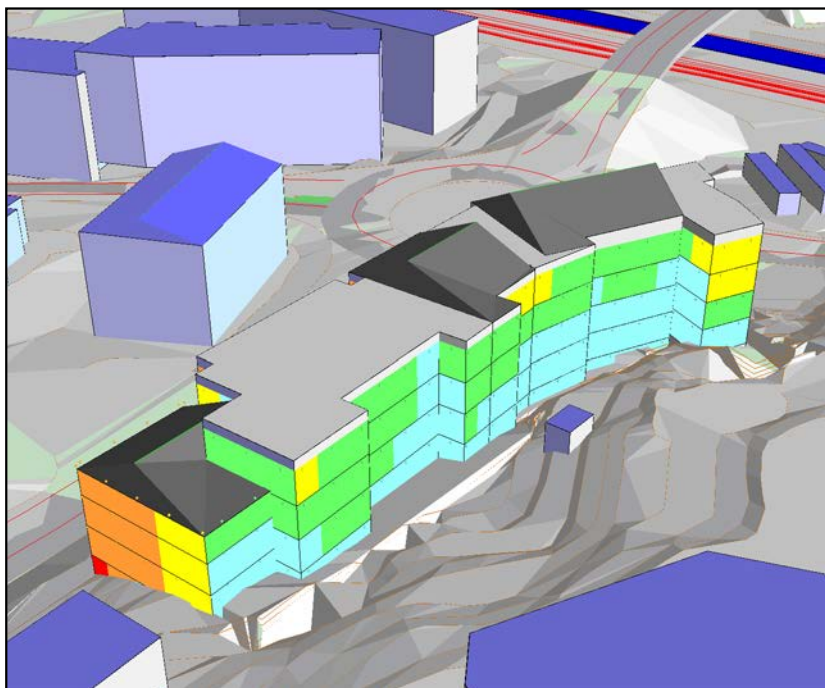
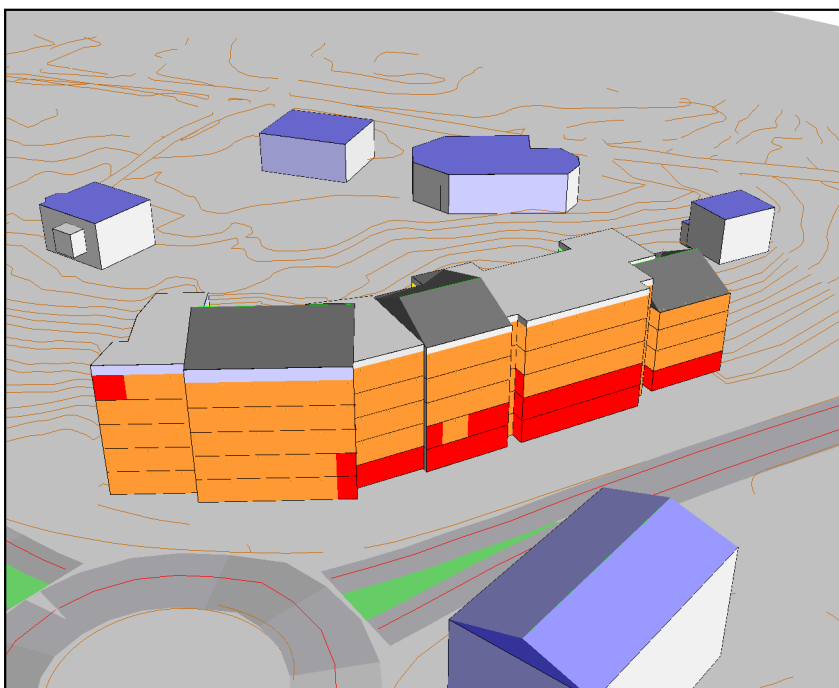
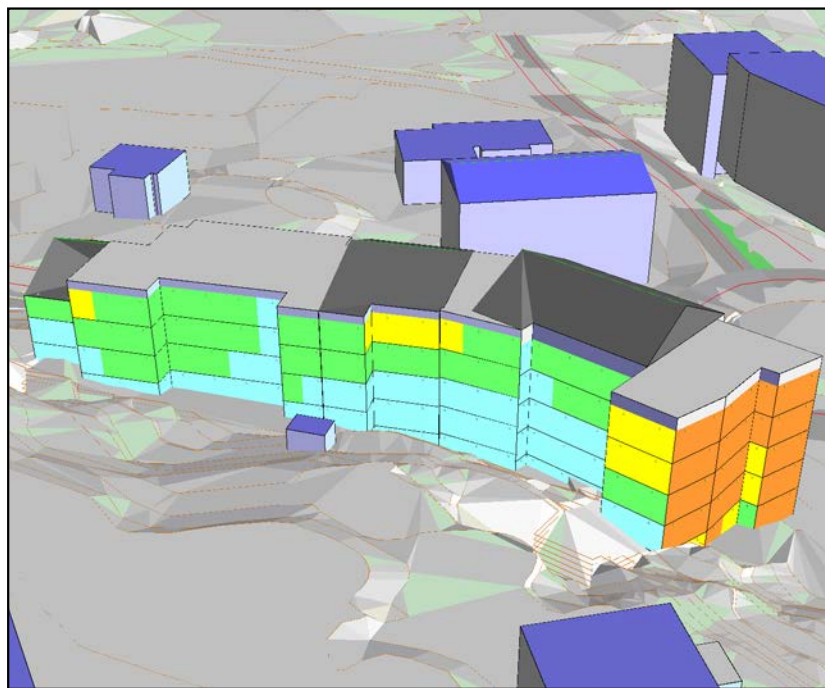
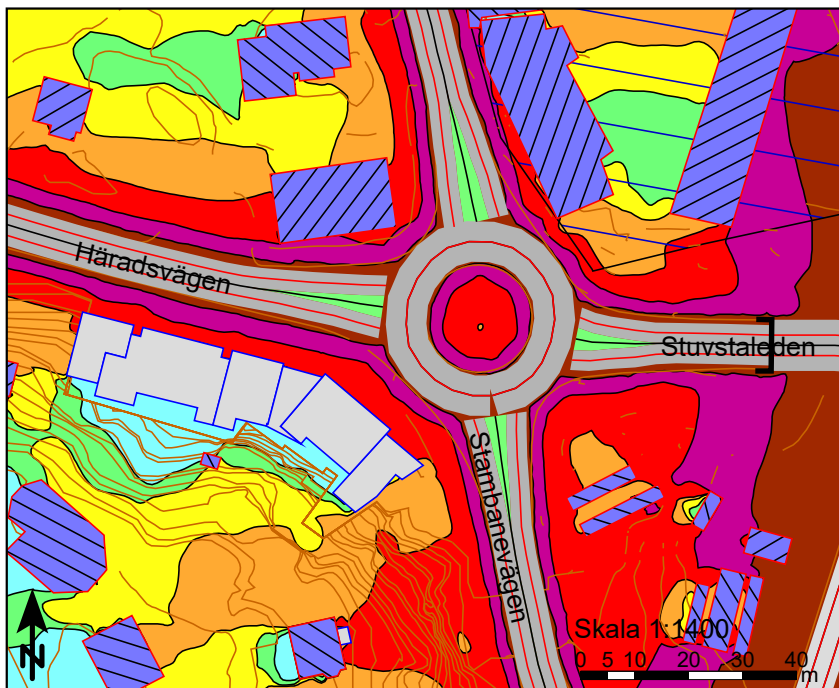
Bilaga 2

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2020-12-22

Granskad:
LN



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2020 års trafikmängd
på vägar och järnväg

2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		≤ 80
80 <		≤ 85
85 <		≤ 90
90 <		

Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

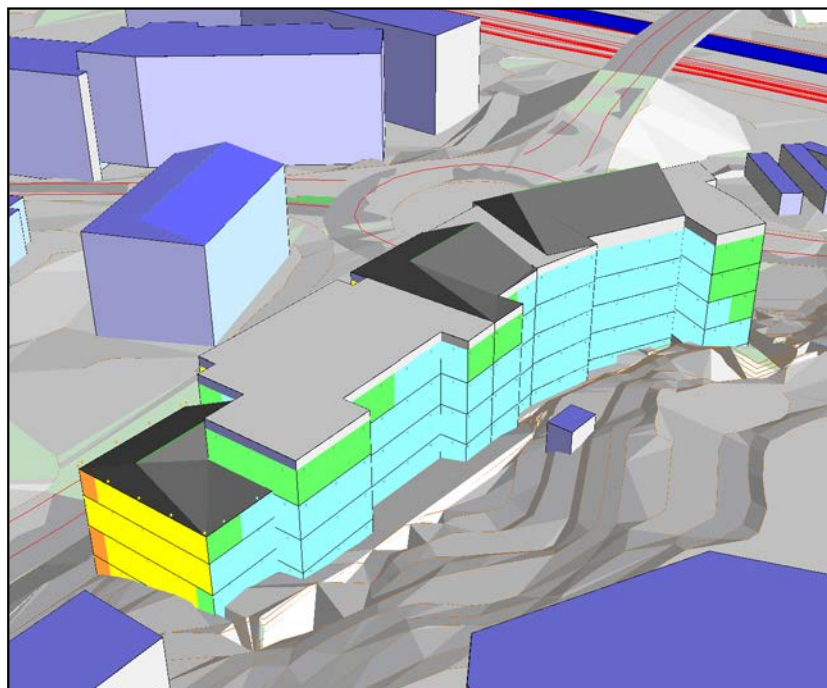
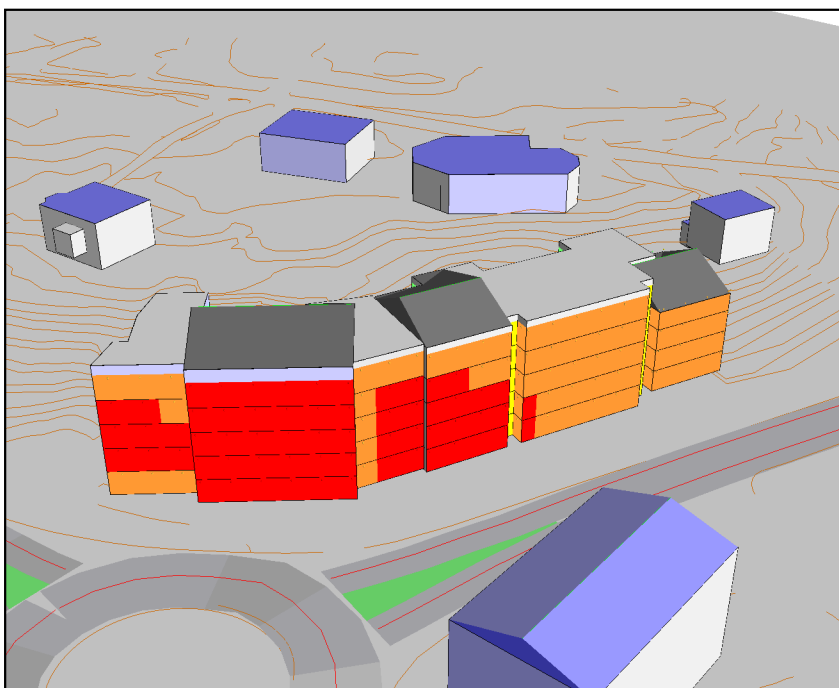
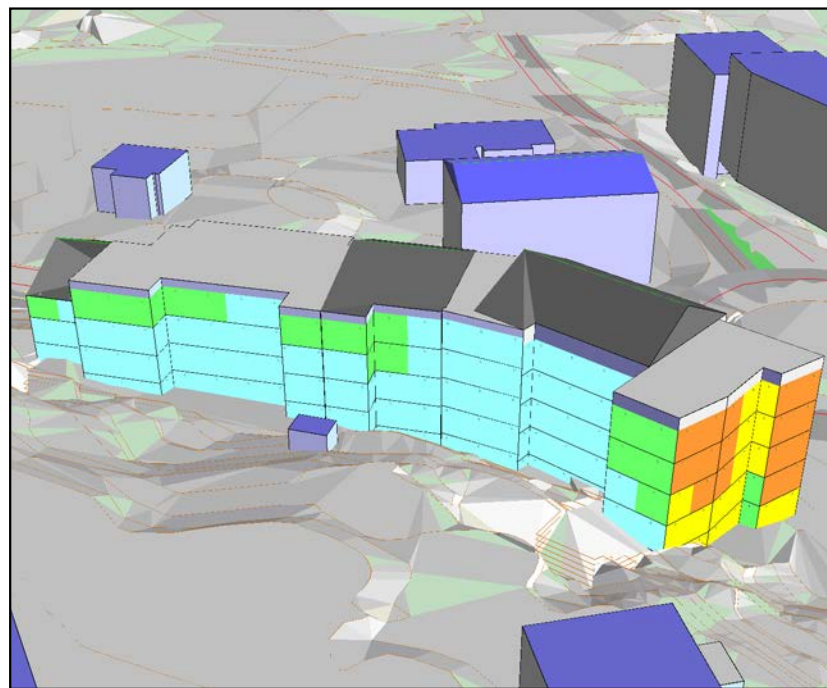
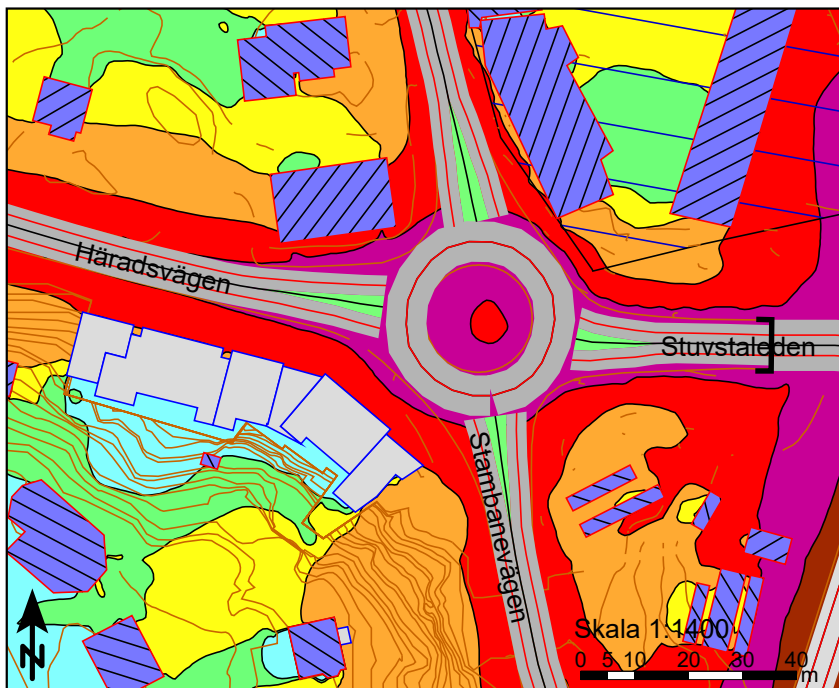
Bilaga 3

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2020-12-22

Granskad:
LN



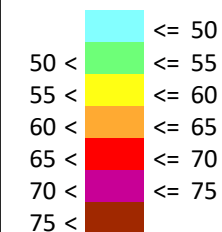
Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Dygnskvivalent ljudnivå
 från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd
 på vägar och järnväg

2 m över mark
 samt frifältsvärden vid fasad



Symbolförklaring

- Befintliga byggnad
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

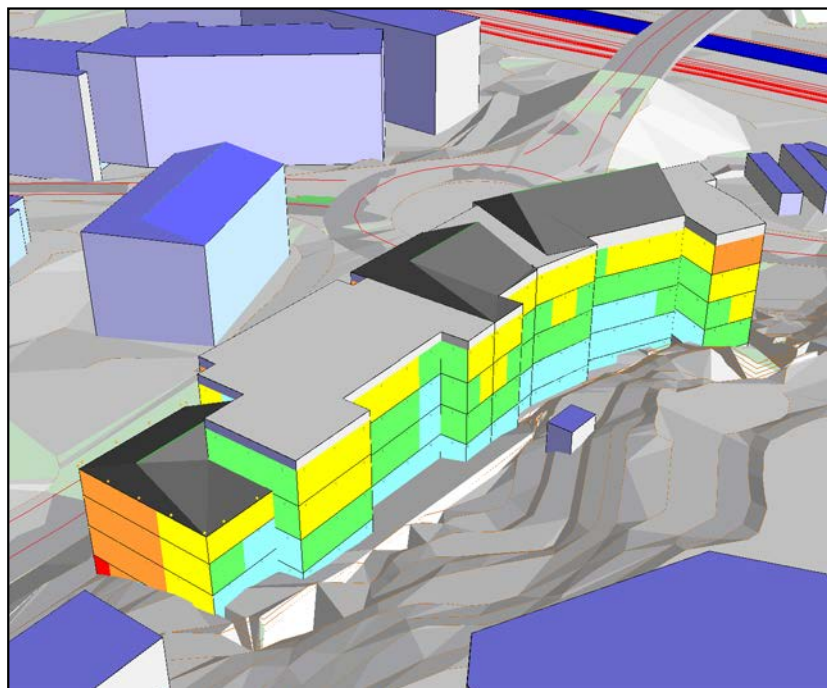
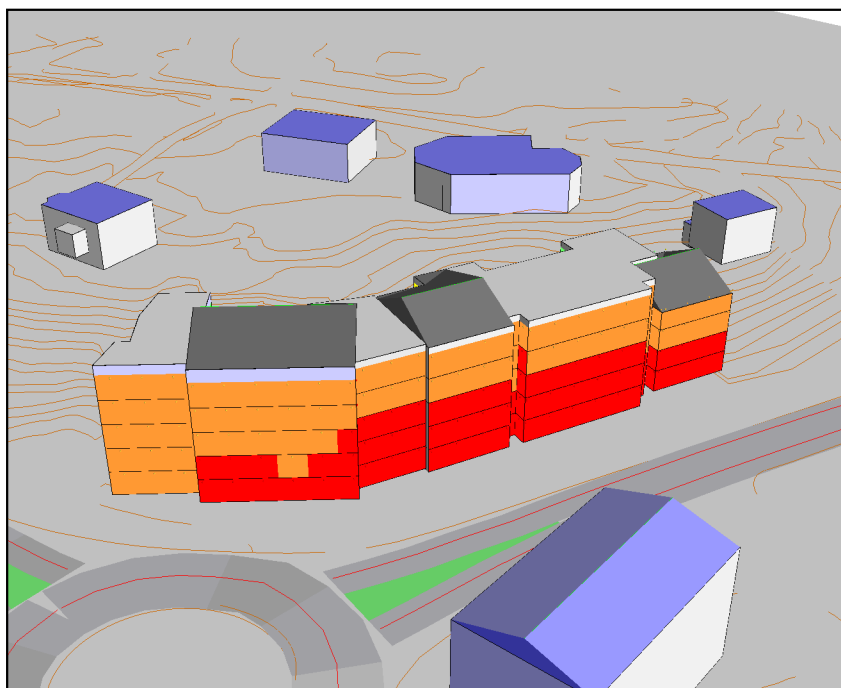
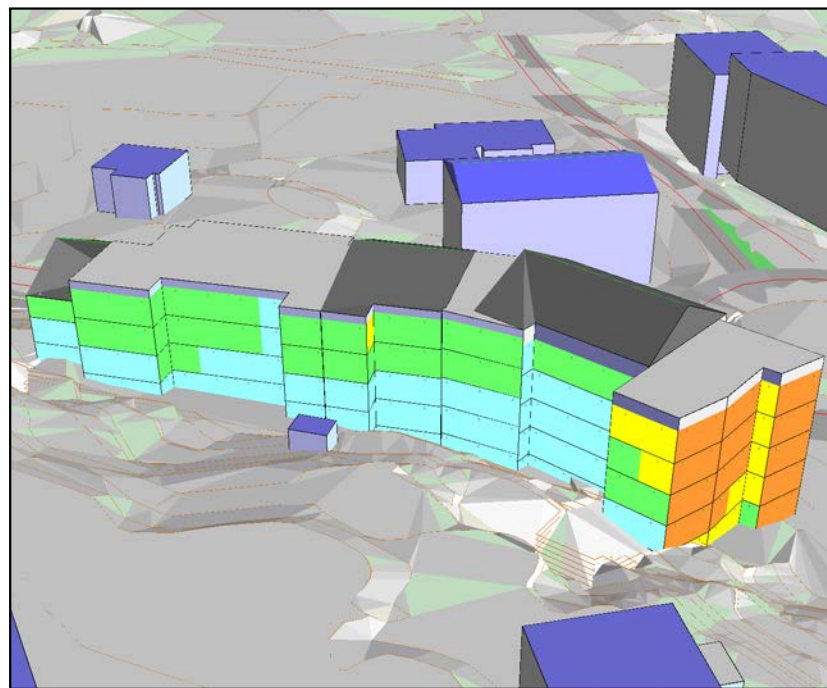
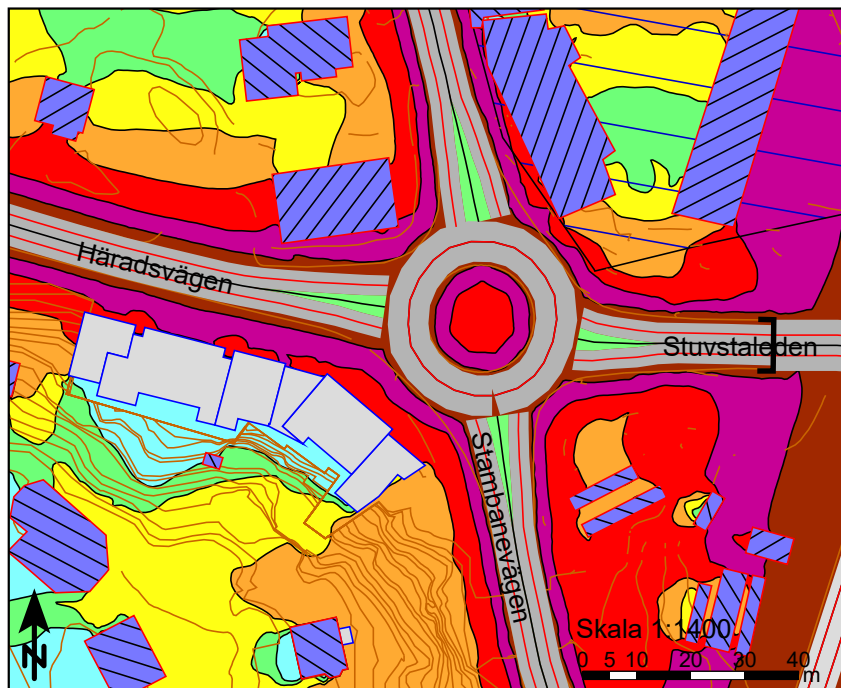
Bilaga 4

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2020-12-02

Granskad:
LN



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2040 års trafikmängd
på vägar och järnväg

2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	

Symbolförklaring

- Befintliga bostäder
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

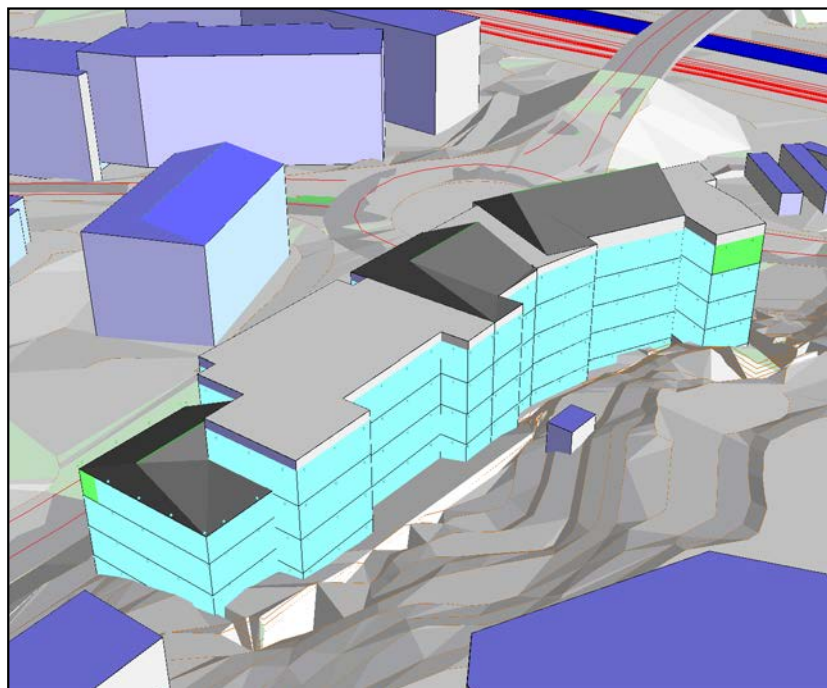
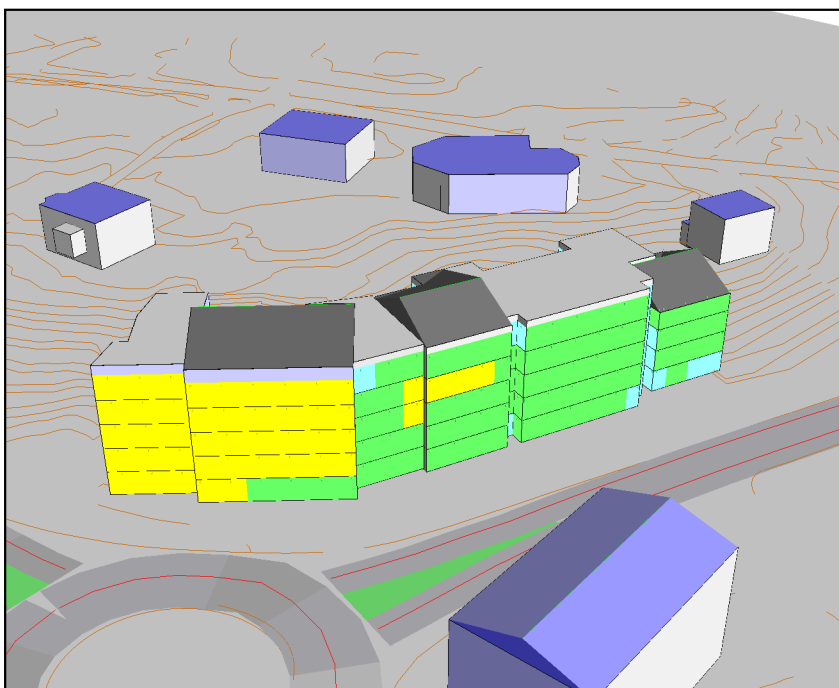
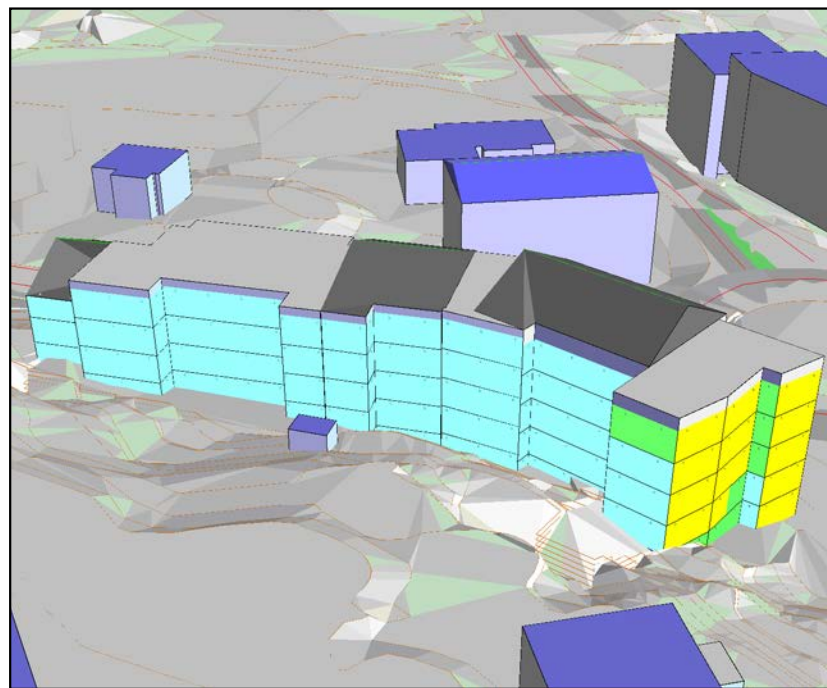
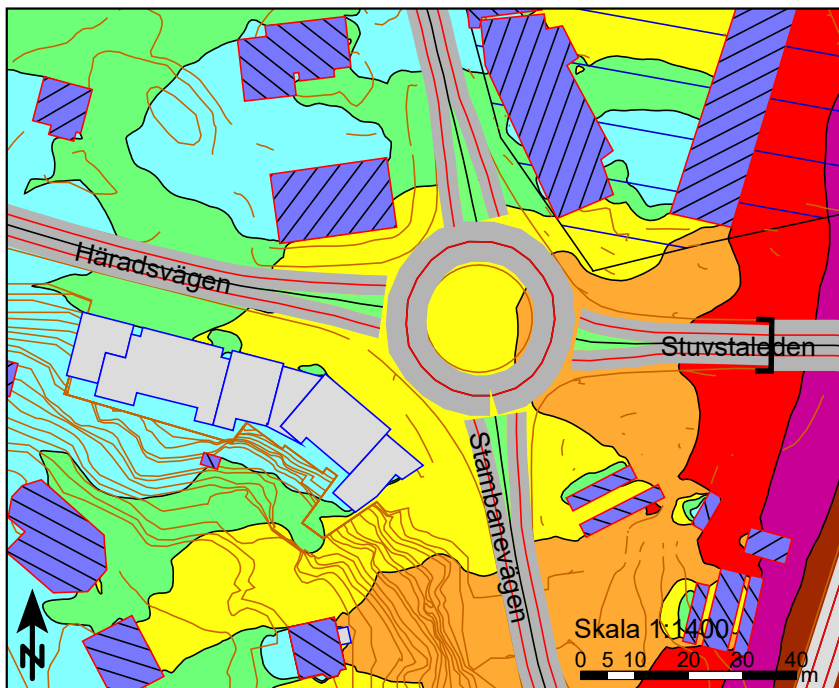
Bilaga 5

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2020-12-02

Granskad:
LN



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnskvivalent ljudnivå
från spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd
på järnväg

2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

		<= 50
		50 < <= 55
		55 < <= 60
		60 < <= 65
		65 < <= 70
		70 < <= 75
		75 <

Symbolförklaring

- Befintliga bostäder
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

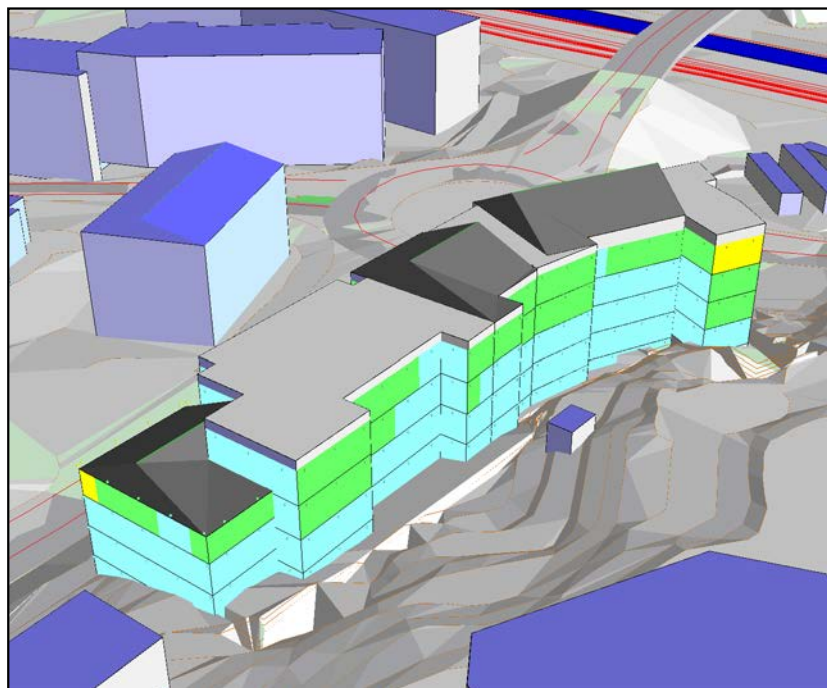
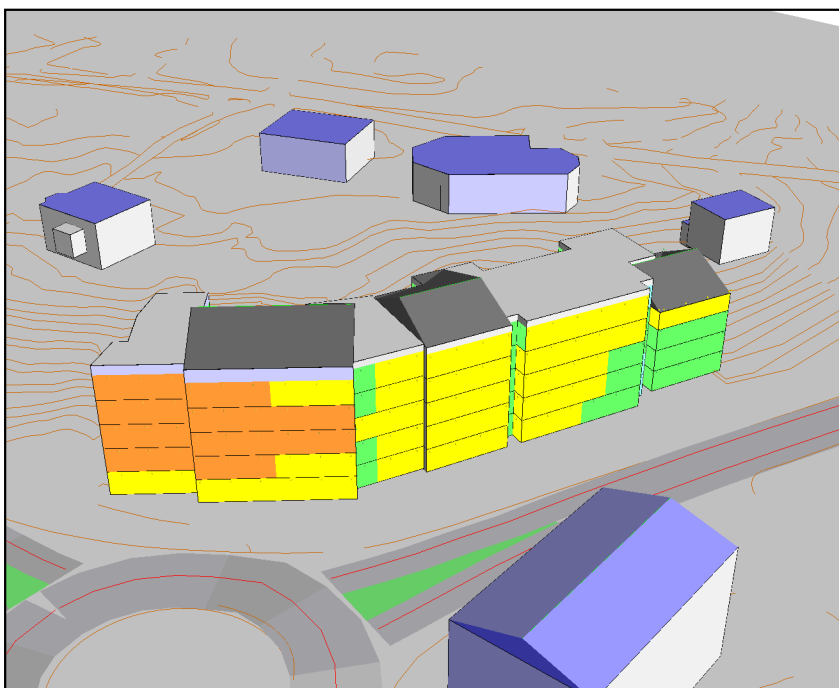
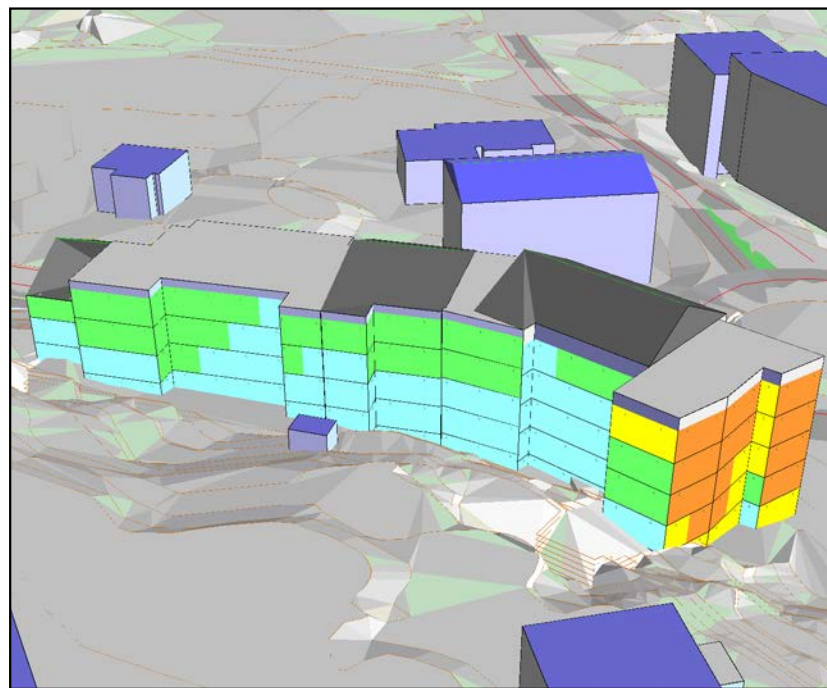
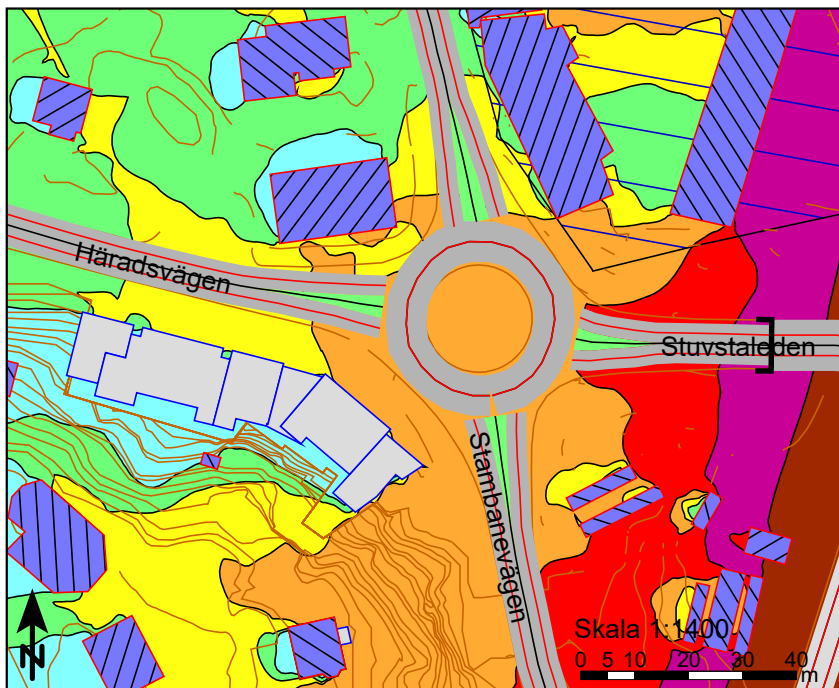
Bilaga 6

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2020-12-02

Granskad:
LN



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal ljudnivå
från spårtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2040 års trafikmängd
på järnväg

2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

	<= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 < <= 85
	85 < <= 90
	90 <

Symbolförklaring

- Befintliga bostäder
- Nyproduktion inom kv Odin
- Hård mark

Område:

Kv Odin 3 & 6

Beställare:

Söderhorns fastighetsförvaltning AB

Bilaga:

Bilaga 7

Rapportnummer:
R203503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2021-09-07

Granskad:
LN