

Nacka Backeböl 1:452 och 1:619

Trafikbullerutredning



Illustration av NOOA 2018-11-09

Beställare: Stiftaren 14957 AB
Att: Fredrik Björckebaum
Svartlösavägen 218
125 52 Älvsjö

Vår uppdragsansvarige: Lars Ekström
08-522 97 905
070-693 22 92
lars.ekstrom@structor.se

Sammanfattning

Nya radhus planeras vid Solbrinken-Grundet i Nacka utmed Värmdöleden. Structor Akustik har av Stiftaren 14957 AB genom Fredrik Björckebaum fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik. Syftet med utredningen är att bedöma påverkan på de planerade bostäderna. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.

Ljudnivån vid fasader mot Värmdöleden är mycket hög och kräver god ljudisolering hos fasaderna för att uppfylla riktvärdena för ljudnivå inomhus. Riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids på samtliga fasader mot Värmdöleden.

För att uppfylla riktvärdena behöver samtliga radhus utformas så att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till ljuddämpad sida som uppfyller riktvärdena 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Riktvärdet om 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på ljuddämpad sida uppfylls ej på de översta våningarna för hus 4 och hus 5. För att uppfylla riktvärdet kan dessa förses med balkonger med täta räcken. Även ett tak på portalen mellan hus 1 och hus 3 förbättrar förutsättningarna.

För de radhus som inte har tillgång till privat uteplats där riktvärdena klaras kan en gemensam uteplats anläggas på innergården där riktvärdena klaras.

De planerade byggnaderna kommer till viss del att skärma av buller från Värmdöleden till omgivande bebyggelse, men ljudnivån vid ett av de närmsta befintliga bostadshusen (fastigheten 1:443) kan öka lokalt på grund av reflexer i den nya byggnaden. Som åtgärd planeras ljudabsorbenter på de två fasader som orsakar reflektion. Med ljudabsorberande fasader minskar området i vilket ljudnivån ökar på grund av reflektion, men ljudnivån jämfört med nollalternativet är fortsatt förhöjd i ett litet område intill bostaden.

Med genomtänkta planlösningar och god isolering kan husen byggas så att riktvärdena för vägtrafikbuller uppfylls.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	5
3	UNDERLAG	5
4	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	5
4.1	TERRÄNGMODELLEN	6
4.2	AVGRÄNSNINGAR	6
5	TRAFIKUPPGIFTER	6
6	RESULTAT	7
6.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	7
6.2	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	7
6.3	PÅVERKAN PÅ OMGIVNING	8

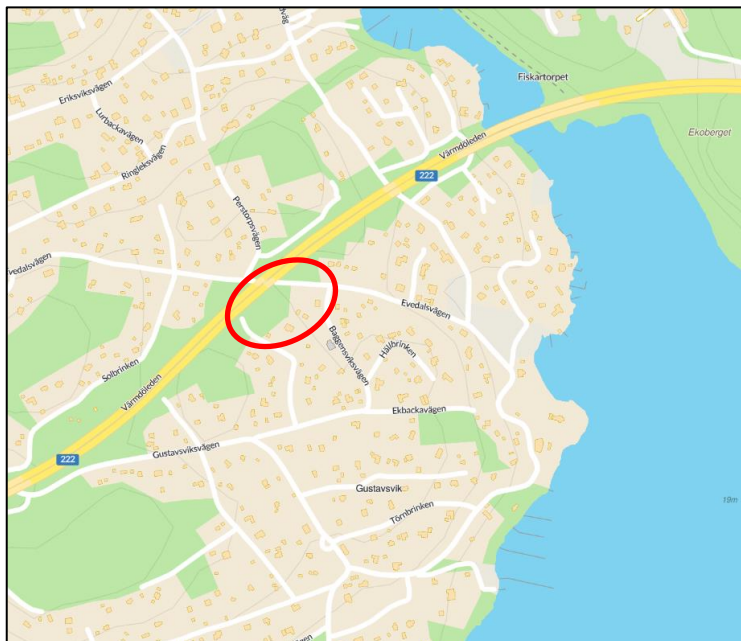
BILAGOR

Nr	Ljudtyp	Mottagare	Beskrivning	Ljudkälla	År
1	Ekvivalent (dygn)	Fasad/ Rutnät 1*1 m	3D-vy/ 2 m över mark	Vägtrafik	2030
2	Maximal (dag/kväll)	Fasad/ Rutnät 1*1 m	3D-vy/ 2 m över mark	Vägtrafik	2030
3	Förändring ekvivalent (dygn)	Rutnät 1*1 m	2D-vy/ 2 m över mark	Vägtrafik	2030
4	Förändring med absorpent ekvivalent (dygn)	Rutnät 1*1 m	2D-vy/ 2 m över mark	Vägtrafik	2030

1 Bakgrund

Nya radhus planeras vid Solbrinken-Grundet i Nacka utmed Värmdöleden, se figur 1. Totalt planeras 5 stycken byggnadsvolymer med omkring 14-17 bostäder, se situationsplan i figur 2.

Structor Akustik har av Stiftaren 14957 AB genom Fredrik Björckebaum fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik. Syftet med utredningen är att bedöma påverkan på de planerade bostäderna. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 1. Geografiskt läge. Planområde markeras med röd ring.



Figur 2. Situationsplan. Ny planerad bebyggelse där husen benämns 1-5 och är markerade i ljus orange/rosa.

2 Bedömningsgrunder

Den 11 maj 2017 beslöt regeringen att höja riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik. Förändringen i förordningen innebär:

- En höjning av det befintliga riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå till 60 dBA ekvivalent ljudnivå.
- En höjning av det befintliga riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder upp till 35 m² till 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. Eftersom de aktuella bestämmelserna ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt, gäller övergångsbestämmelsen till den. Detta innebär att de nya riktvärdena kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015.

Dessa nya riktvärden ligger till grund för bedömningen i denna plan, se Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden: vid nybyggnation av bostäder bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäderna gäller Boverkets Byggregler, BBR. Dessa föreskriver riktvärdena L_{Aeq} 30 dBA och L_{AFMax} 45 dBA. Riktvärdet för maxnivå gäller kl 22:00-06:00 och ska inte överskridas med mer än 10 dBA högst fem ggr/ natt.

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

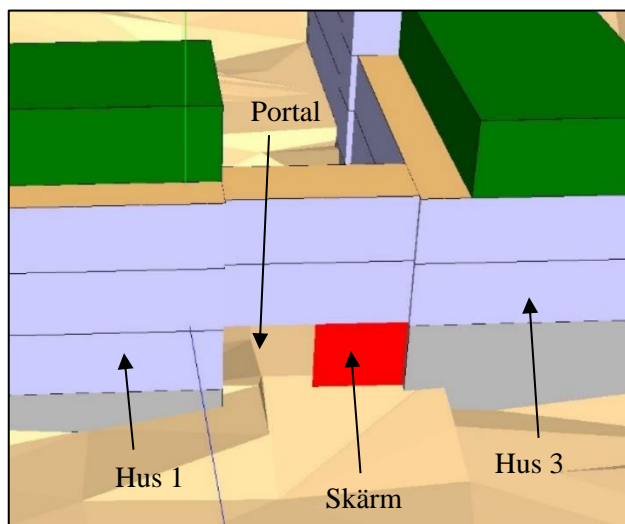
- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet från Structor Akustiks projekt 2014-109 ”Sydöstra Boo”
- Situationsplan erhållet av NOOA, 2018-11-12
- Trafikuppgifter erhållet från Nacka kommun i samband med Structor Akustiks projekt 2016-035 ”Sydöstra Boo”
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter okulär besiktning via eniro.se

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.0. Beräkningarna har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653).

Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 1 x 1 m.

I alla beräkningar ingår en 4 m lång bullerskyddsskärm som är belägen i portalen mellan hus 1 och hus 3 där skärmen är placerad intill hus 3, detta enligt erhållet material från beställaren. Skärmen är förankrad i byggnaden ovan portalen och täcker således hälften av öppningen, se figur 3.



Figur 3. I portalen mellan hus 1 och hus 3 är en bullerskyddsskärm placerad som täcker halva öppningen i portalen, skärmen är markerad i rött.

4.1 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från beställaren. Marken har generellt antagits vara mjuk i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen förutom väg, parkeringsytor och industriområden som antagits akustiskt hårda.

4.2 Avgränsningar

Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport:

- Flygtrafik
- Angränsande verksamheter och installationer
- Vibrationer och stomljud

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Trafikflödena avser år 2030.

Trafik nattetid har antagits till 10 % av dygnsflödet enligt schablonvärden.

Tabell 2. Trafikflöden år 2030

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Prognosvärden	
		ÅDT	Andel tung trafik[%]
Värmdöleden, väg 222 västerut	90	21 000	8
Värmdöleden, väg 222 österut	90	21 000	9

6 Resultat

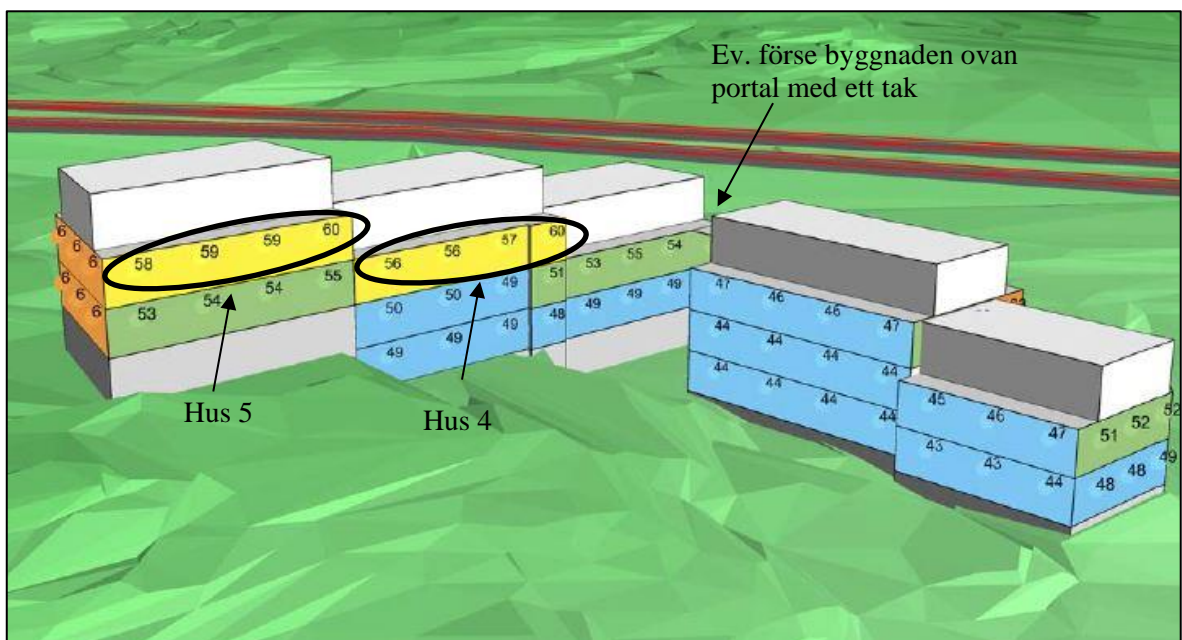
Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för ljuddämpad sida för bostäder, dvs 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad, d.v.s. frifältsvärden.

Nedan kommenteras resultatet av bullerberäkningarna.

6.1 Ljudnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som högst 71 dBA och den maximala ljudnivån till som högst 76 dBA vid fasader som vetter mot Värmdöleden, se bilaga 1 och 2. Ljudnivån mot Värmdöleden är således mycket hög och kräver mycket god ljudisolering hos fasaderna för att riktvärdena för ljudnivån inomhus ska klaras. Riktvärdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids på samtliga fasader mot Värmdöleden. För att uppfylla riktvärdena behöver samtliga radhus utformas så att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till ljuddämpad sida som uppfyller riktvärdena 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad. Riktvärdet om 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad på ljuddämpad sida uppfylls för samtliga huskroppar, se bilaga 2.

Vid de två översta våningsplanen för hus 4 och hus 5 överskrids riktvärdet om 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på ljuddämpad sida, se figur 4. På dessa plan kan balkonger med täta räcken planeras för att klara riktvärdet. Ytterligare en möjlighet för att förbättra förutsättningarna för att klara riktvärdet är att förse portalen mellan hus 1 och hus 3 med ett tak.



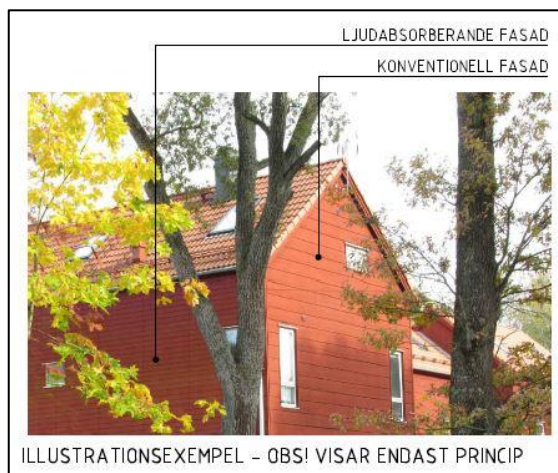
Figur 4. Utdrag ur bilaga 1. Områden där tillgång till ljuddämpad sida inte finns. Ett tak på byggnaden ovanför portalen skulle förbättra förutsättningarna.

6.2 Ljudnivå vid uteplats

För de radhus som inte har tillgång till privat uteplats där riktvärdena klaras kan en gemensam uteplats anläggas på innergården där riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras, se bilaga 1 och 2.

6.3 Påverkan på omgivning

Bilaga 3 redovisar skillnaden i ekvivalent ljudnivå mellan före och efter att den nya byggnaden uppförts. Den planerade byggnaden kommer att skärma buller från Värmdöleden för viss omgivande bebyggelse, men ljudnivån vid ett av de närmsta befintliga bostadshusen, på fastigheten 1:443, ökar på grund av reflektion om inte åtgärder vidtas. Som åtgärd planeras ljudabsorbenter på de fasader som orsakar reflektion, vilka är fasaderna för hus 1 och hus 2 som vetter mot Värmdöleden, se figur 5 för ett illustrationsexempel för ljudabsorbent på fasad.



Figur 5. Exempel på fasadens utförande av NOOA (erhållen 2018-11-12).

Tabell 3 redovisar ljudnivån vid en punkt i det mest utsatta området (se figur 6) utan och med ljudabsorberande material med olika absorptionskoefficienter på de aktuella fasaderna, för att visa skillnaderna i ekvivalent ljudnivå. Nollalternativet avser ljudnivån vid punkten innan de planerade byggnaderna uppförs. I tabell 4 redovisas utförande samt beräknad absorptionskoefficient för den träullitsabsorbent som använts i beräkningarna. Absorbentens ljudabsorption för trafikbuller har beräknats enligt standarderna SS-EN 1793-1:2017 och SS-EN 1793-3.

Absorptionskoefficient för respektive absorbent (1-3) i tabell 3 är beräknad utifrån att ca 50% av fasaden är beklädd med det ljudabsorberande materialet och att resterande 50 % består av balkonger, räcken och dylikt.

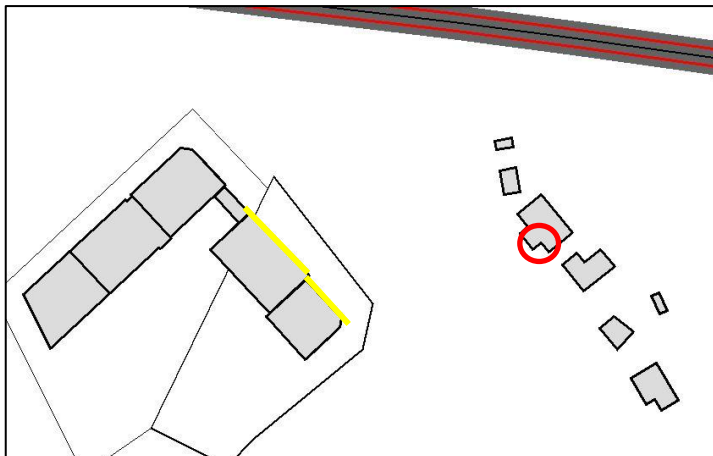
Tabell 3. Beräknad ekvivalent ljudnivå i den mest utsatta punkten vid det närliggande hus som påverkas av reflektion med olika absorptionskoefficienter på de aktuella fasaderna.

Beskrivning/typ av absorbent	Vägd absorptionskoefficient α	Leq [dBA]
Nollalternativ	-	48
Fasad med balkonger, räcken etc.	0,36	57
Absorbent 1	0,44	57
Absorbent 2	0,54	56
Absorbent 3	0,64	55
Klass A-absorbent	0,92*	52
Ingen reflektion från fasad	0,99*	50

* Mycket svårt att åstadkomma i praktiken, eftersom absorbenterna måste ha någon form av ytskydd som minskar effekten.

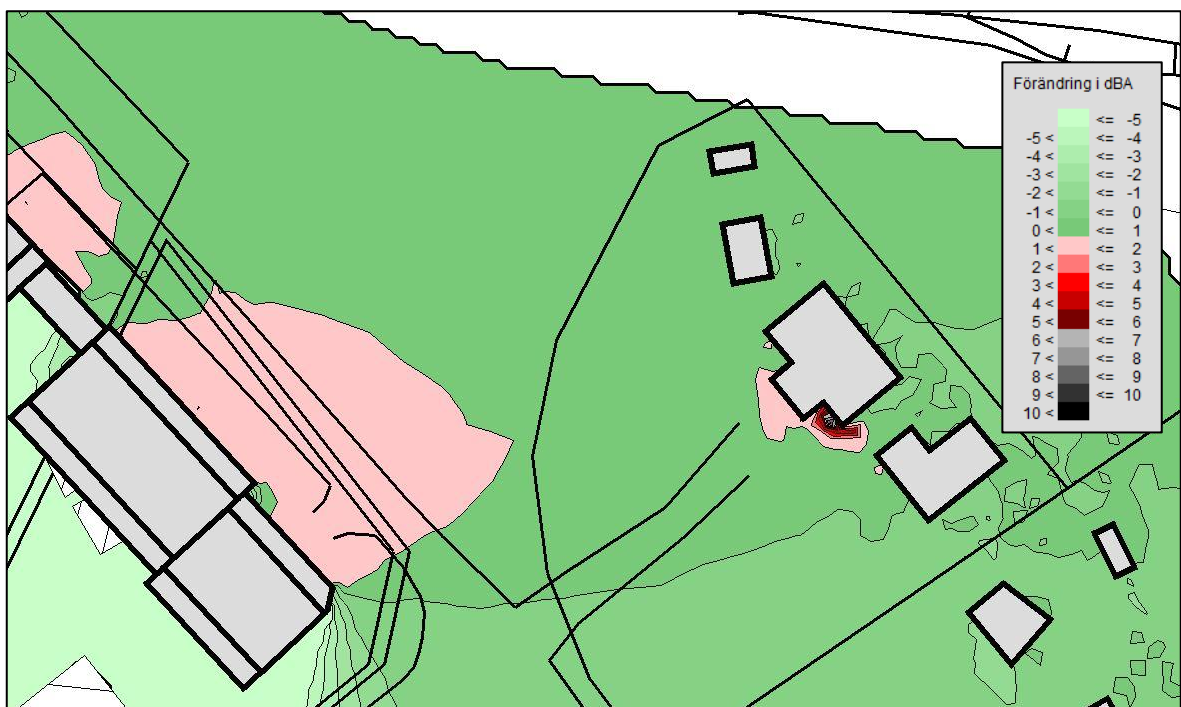
Tabell 4. Beskrivning av träullitsabsorbenten som använts i beräkningarna.

Absorbent	Tjocklek/konstr. höjd [mm]	Vägd absorptionskoefficient α
Träullit + mineralull	25/65	0,87



Figur 6. Område vid bostaden som får en höjd ljudnivå på grund av reflektion markeras med röd ring. Fasaderna som orsakar reflektion för den nya bebyggelsen markeras med gult.

Beräkningarna visar att absorbenten på fasaderna minskar reflexerna med ett par dBA. I figur 7 och 8 redovisas skillnaden mellan nollalternativet och utan respektive med ca 50% absorbent på de aktuella fasaderna. Området i vilket ljudnivån ökar på grund av reflektion minskar med absorbenten på fasaderna, men ljudnivån är fortsatt förhöjd i ett litet område invid huset.



Figur 7. Utdrag ur bilaga 3. Skillnad i dBA mellan nollalternativ och fasad utan ljudabsorbent.

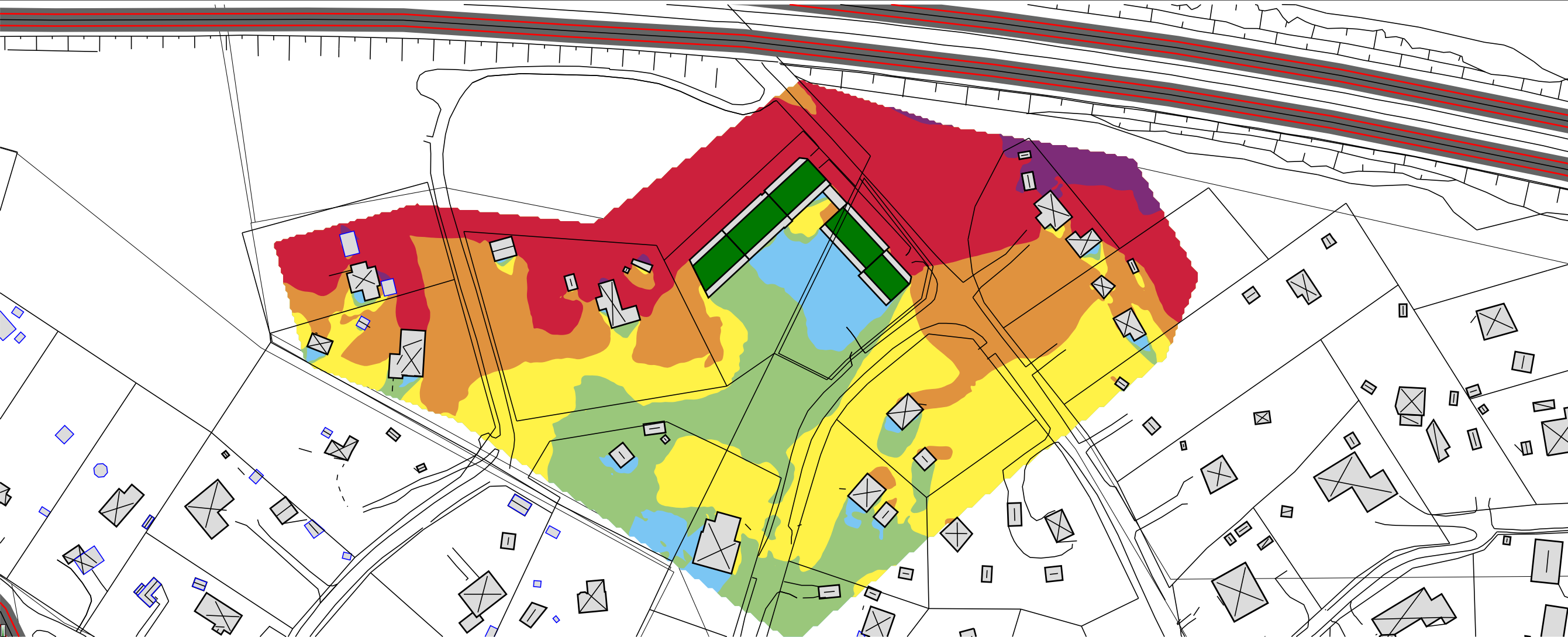
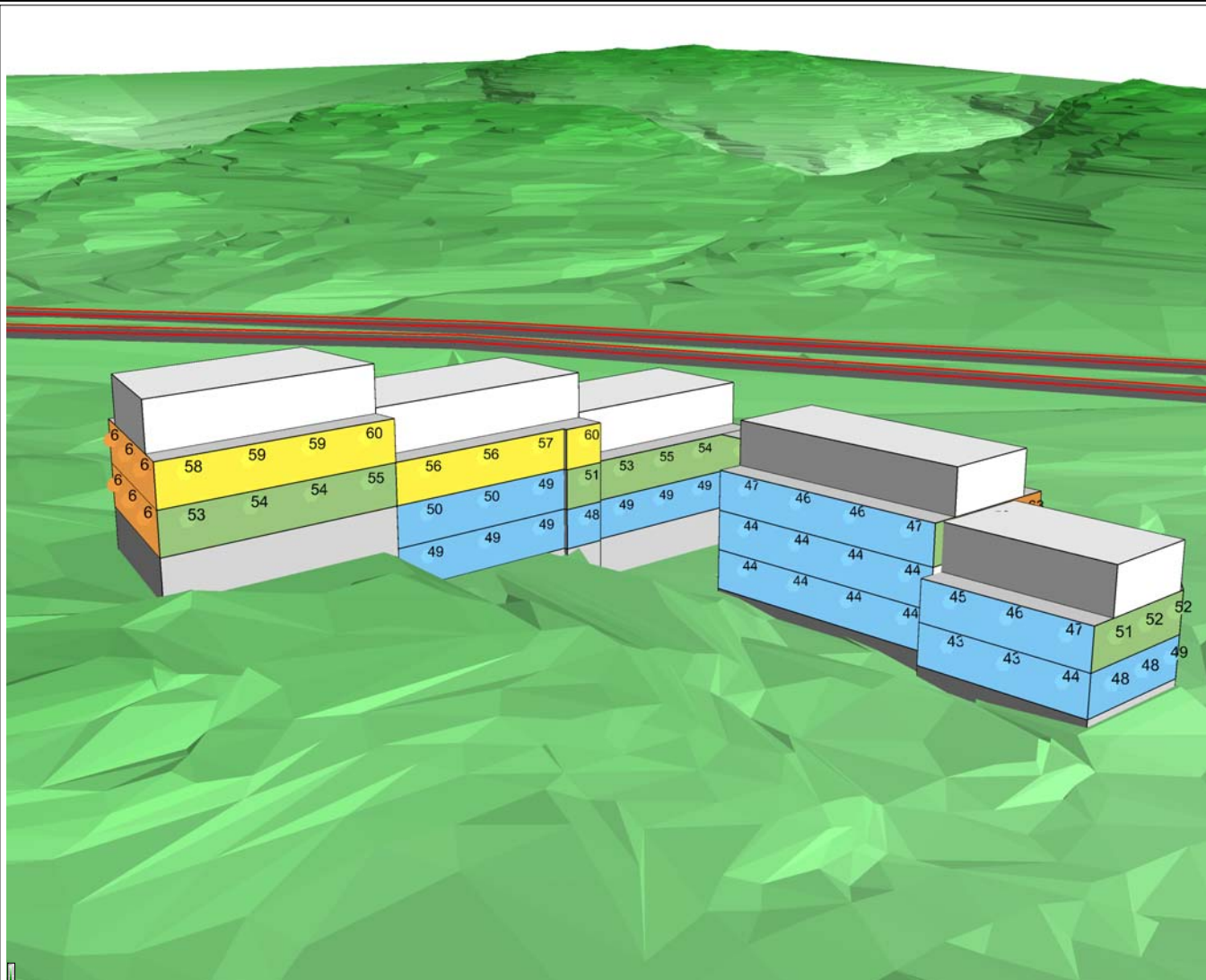
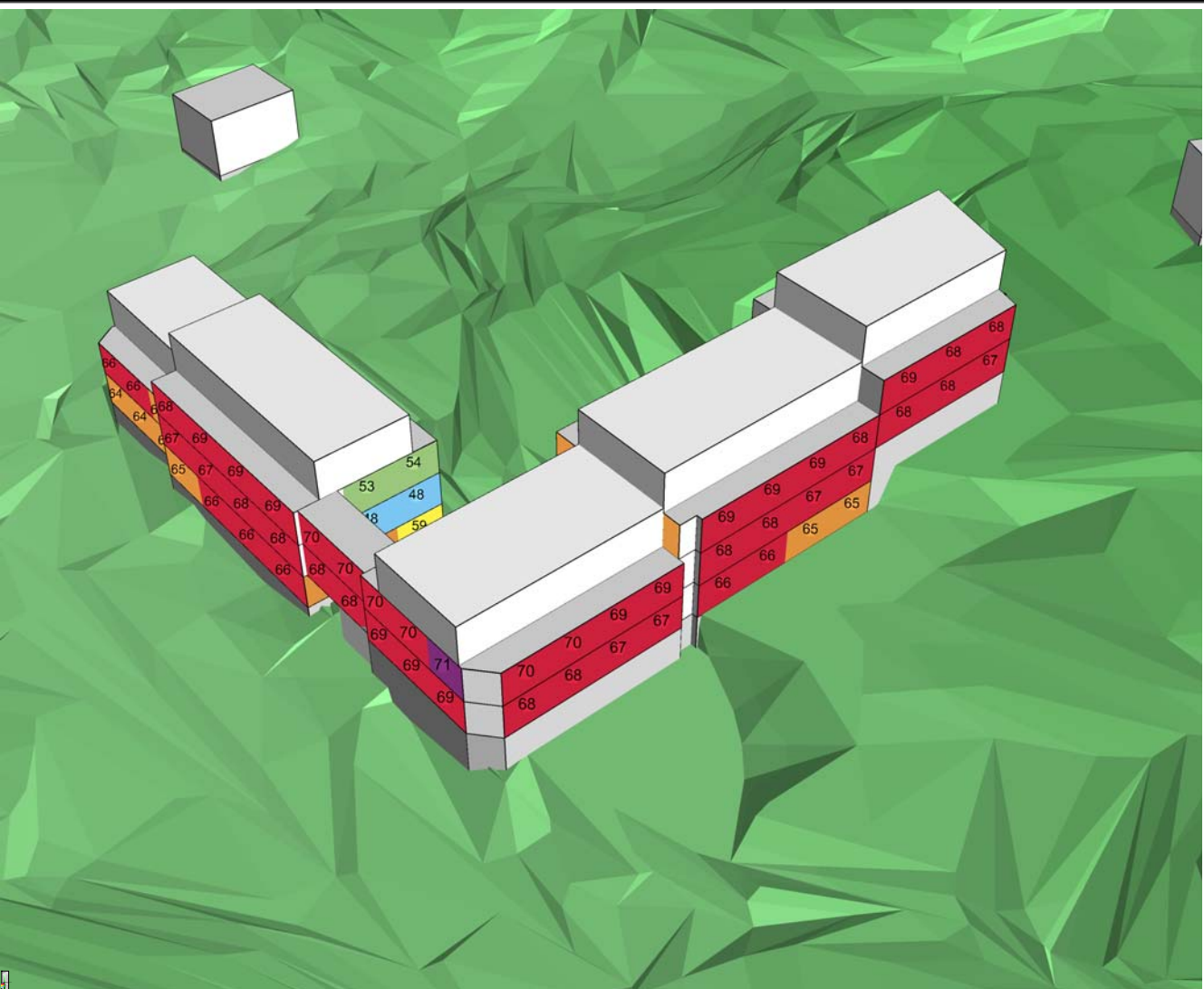


Figur 8. Utdrag ur bilaga 4. Skillnad i dBA mellan nollalternativ och fasader beklädda med ca. 50 % ljudabsorbent.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Emelie Roth

Granskad av: Lars Ekström

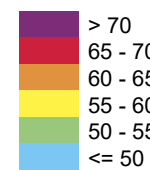


Riktvärde

Fasad:
 För bostäder > 35 kvm:
 Antingen högst 60 dBA
 dygnsekvivalent ljudnivå
 vid samtliga fasader eller
 högst 55 dBA dygnsekvivalent
 ljudnivå och 70 dBA maximal
 ljudnivå under natt vid minst
 hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
 50 dBA dygnsekvivalent
 ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

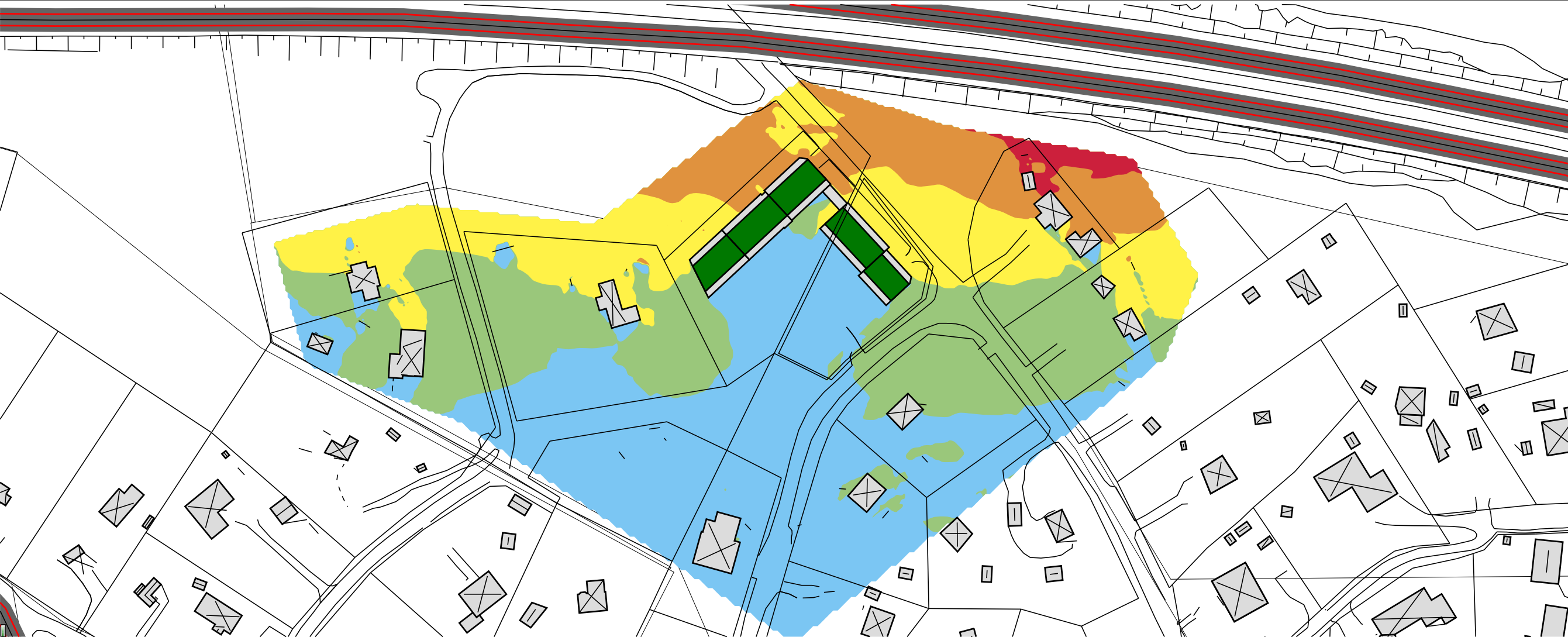
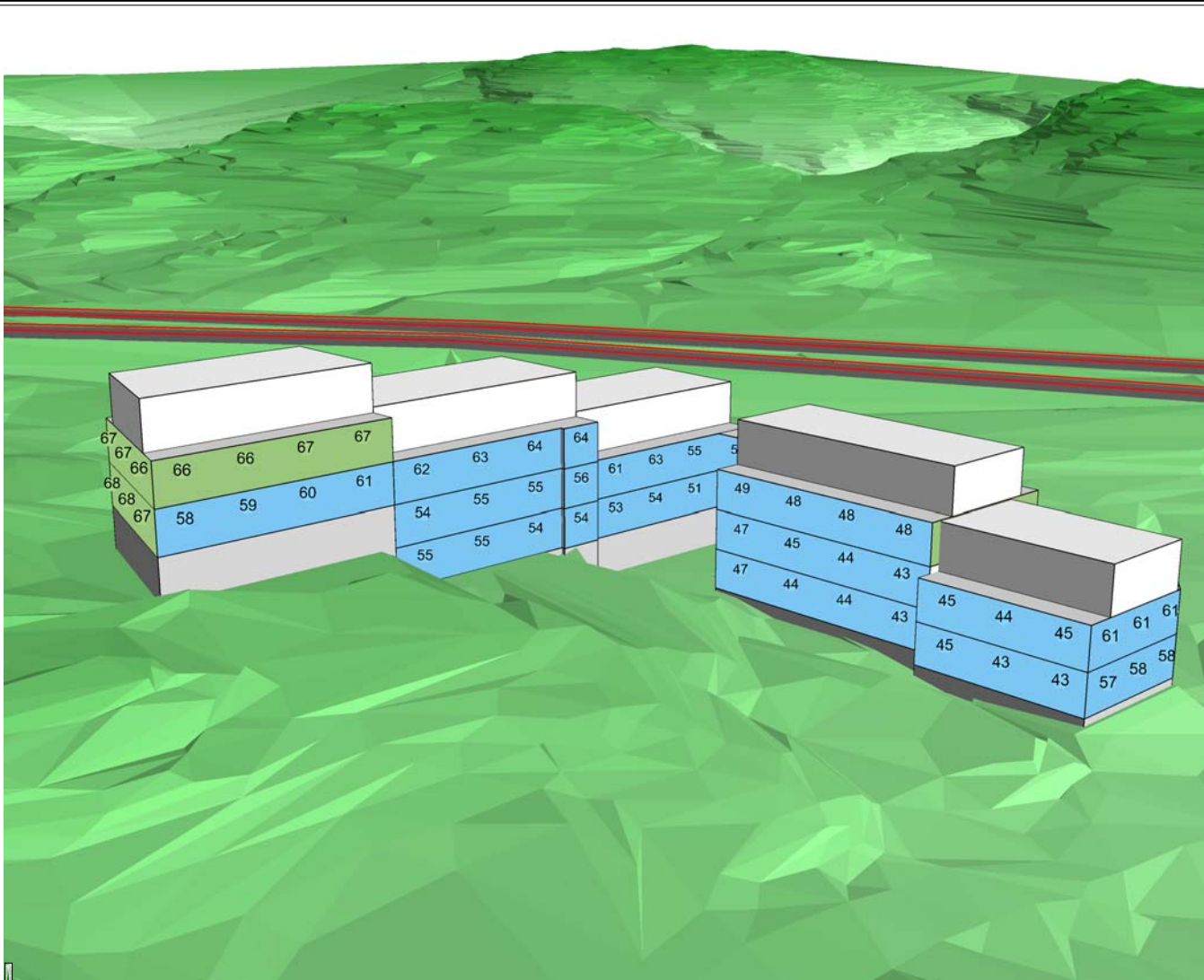
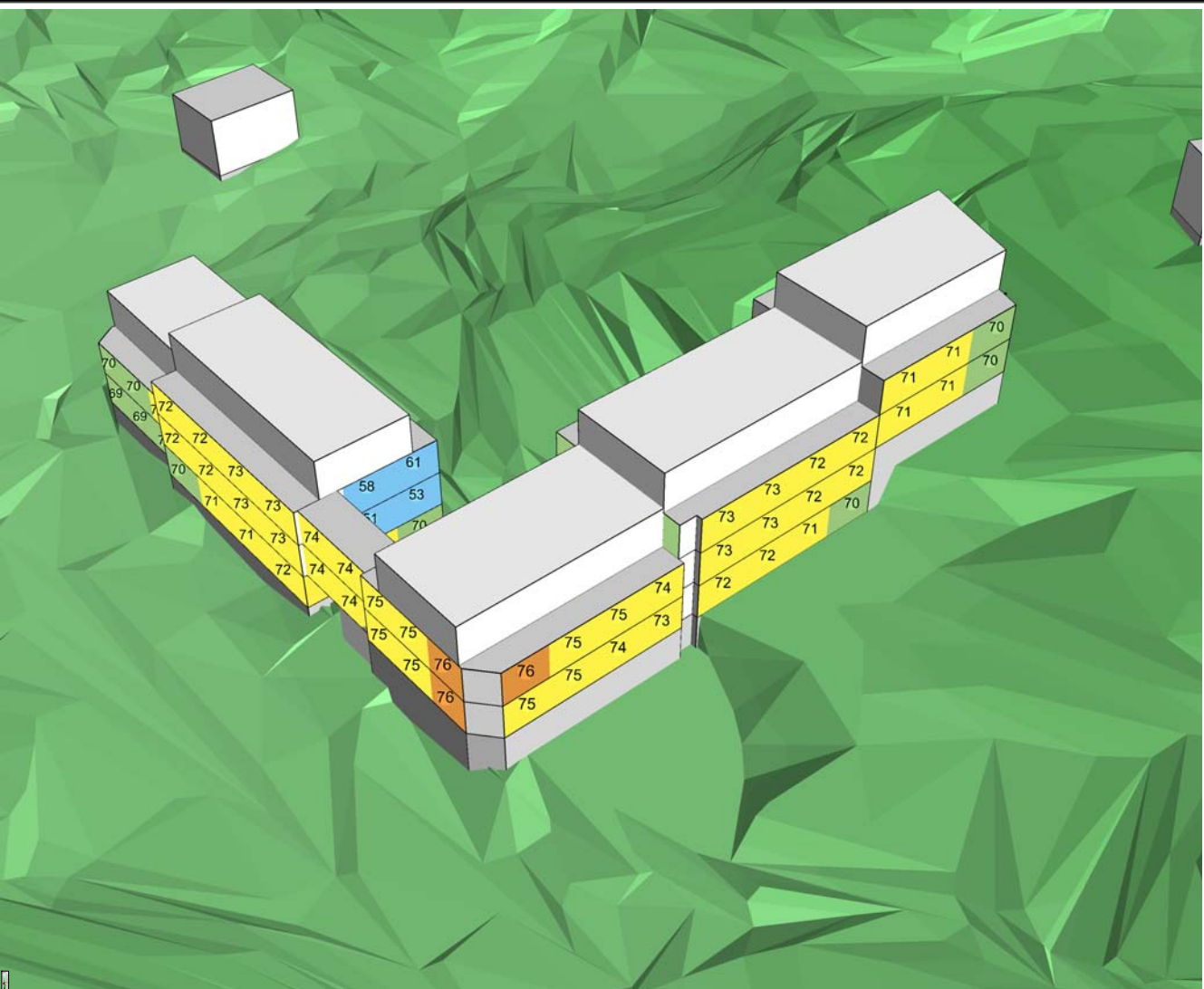


Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Backeböl 1:452 och 1:619

Vägtrafik prognosår 2030

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Stiftaren 14957 AB	2018-11-19
Rapportnummer	Bilaga
2017-043	1



Riktvärde

Fasad:
70 dBA maximal ljudnivå nattetid på
ljuddämpad sida

Uteplats:
70 dBA maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå i dBA

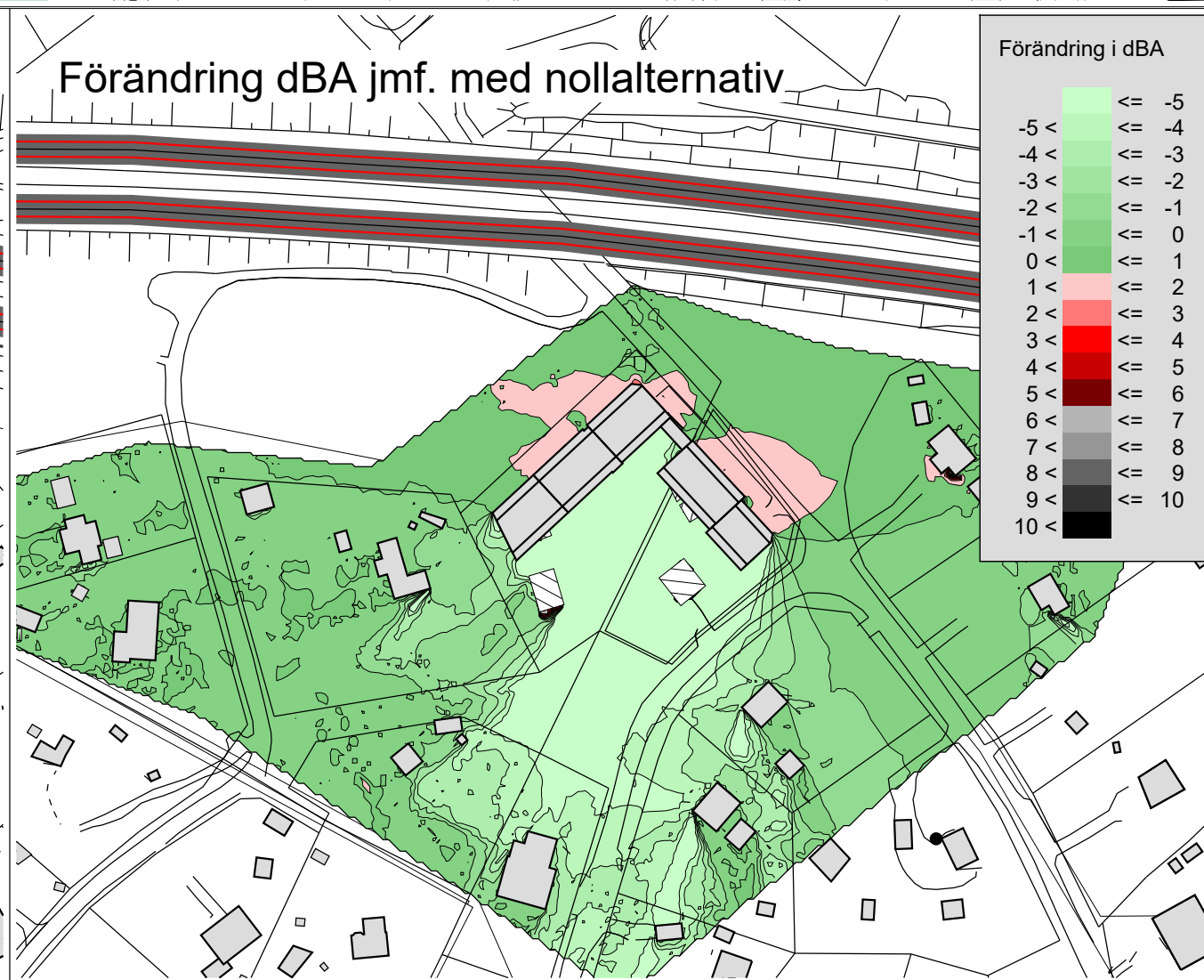
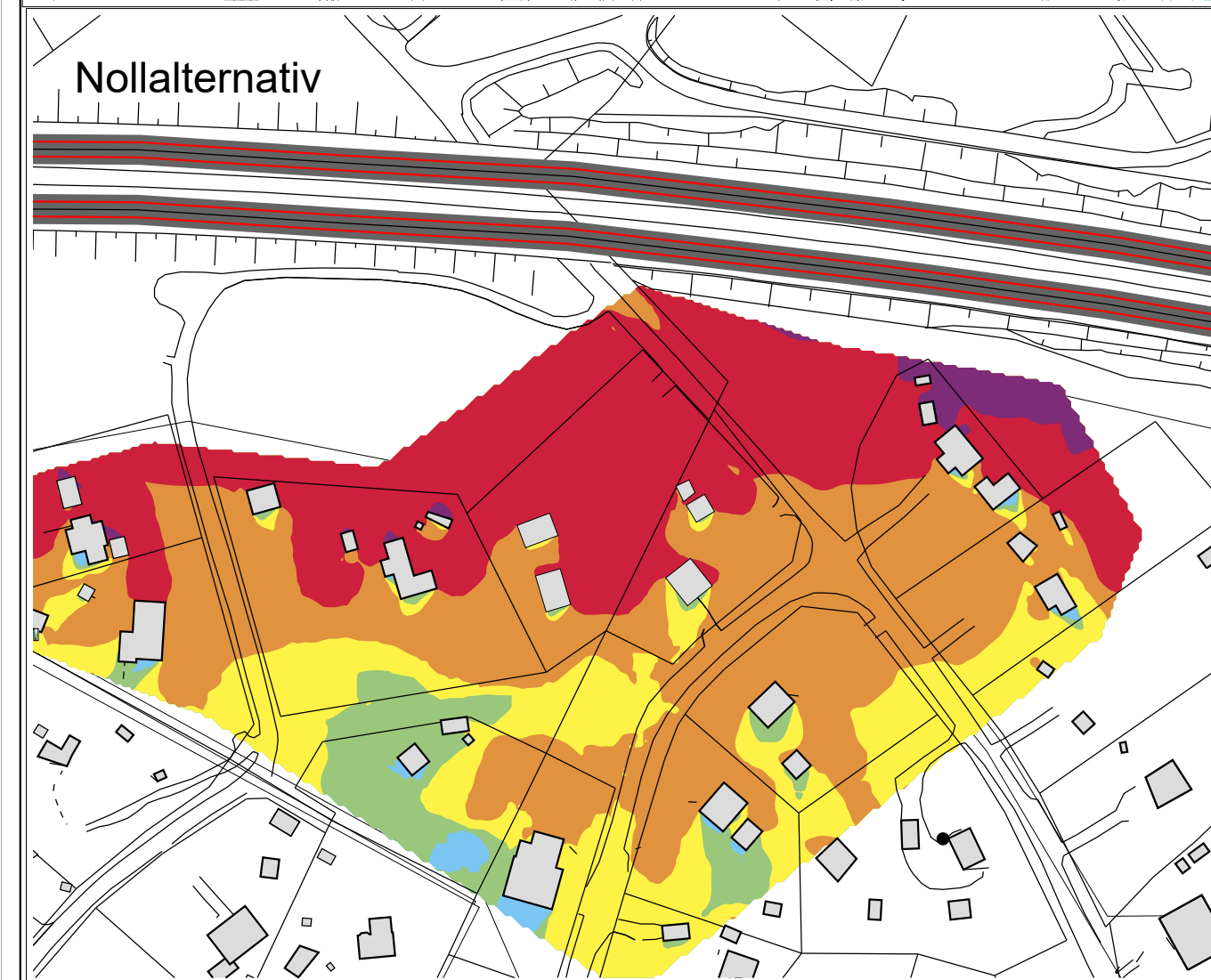
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- ≤ 65

Structor Structor Akustik AB
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Backeböl 1:452 och 1:619

Vägtrafik prognosår 2030

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Stiftaren 14957 AB	2018-11-19
Rapportnummer	Bilaga
2017-043	2



Förändring i dBA

-5 <	<= -5
-4 <	<= -4
-3 <	<= -3
-2 <	<= -2
-1 <	<= -1
0 <	<= 0
1 <	<= 1
2 <	<= 2
3 <	<= 3
4 <	<= 4
5 <	<= 5
6 <	<= 6
7 <	<= 7
8 <	<= 8
9 <	<= 9
10 <	<= 10

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

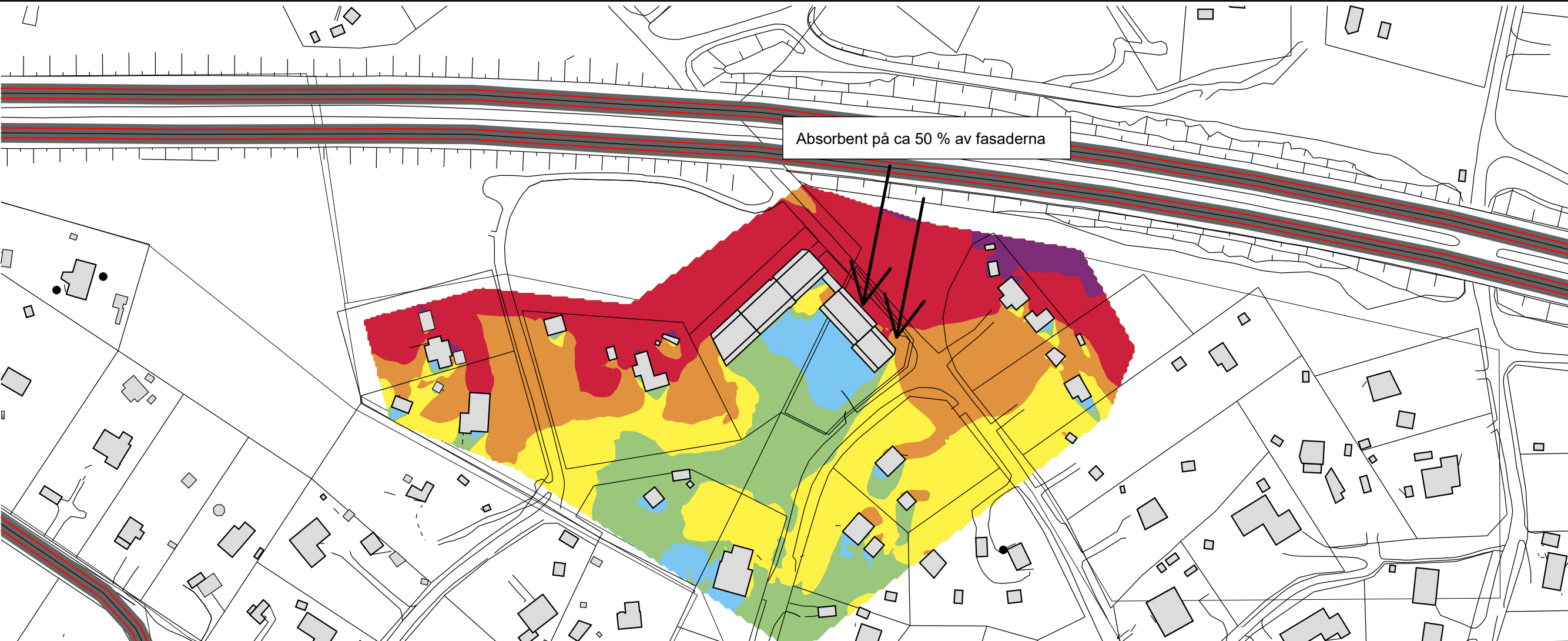
> 70
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
<= 50

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

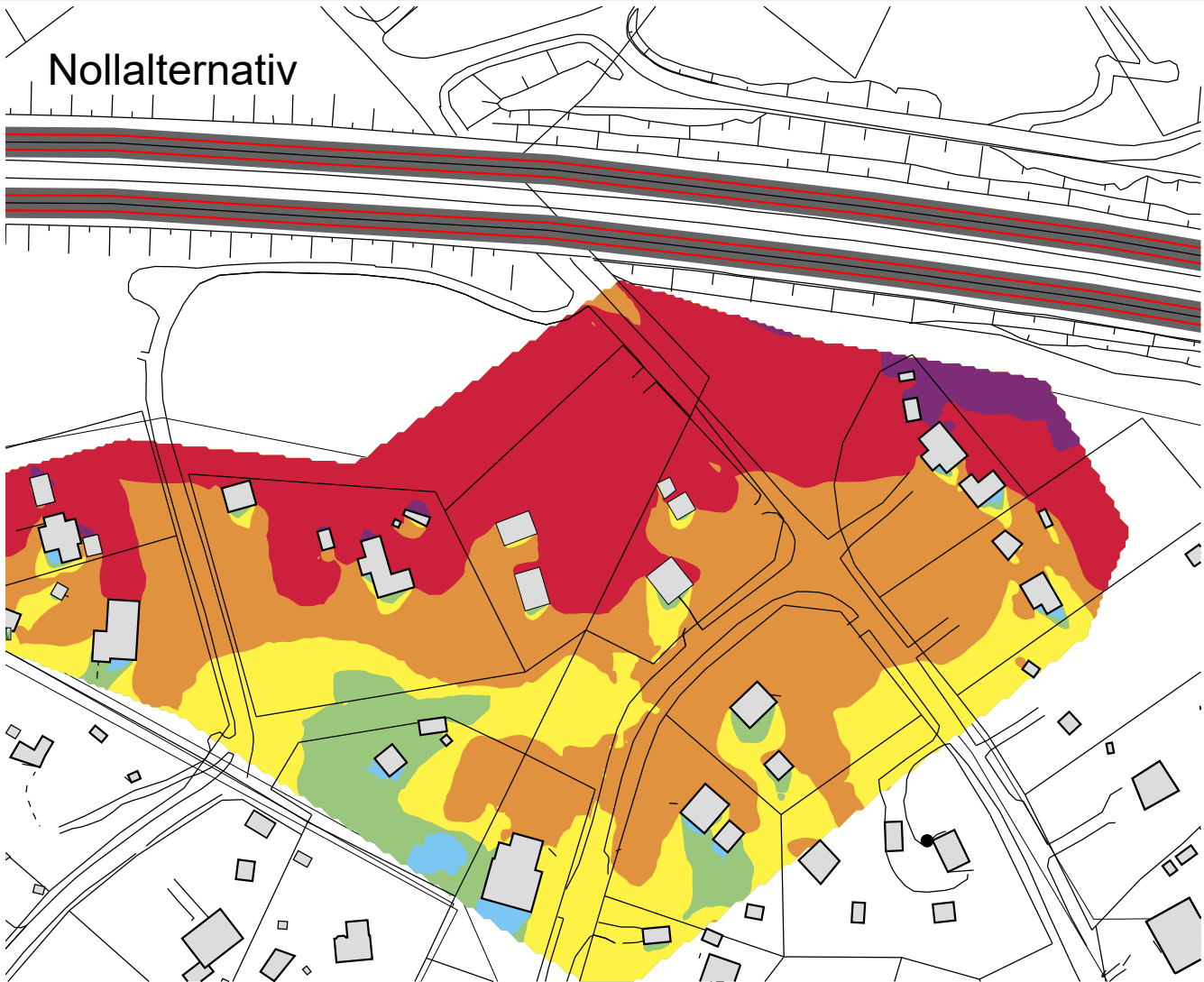
Backeböl 1:452 och 1:619
 Vägtrafik prognosår 2030

Handläggare ERH	Granskad LE
Beställare Stiftaren 14957 AB	Datum 2018-11-19
Rapportnummer 2017-043	Bilaga 3

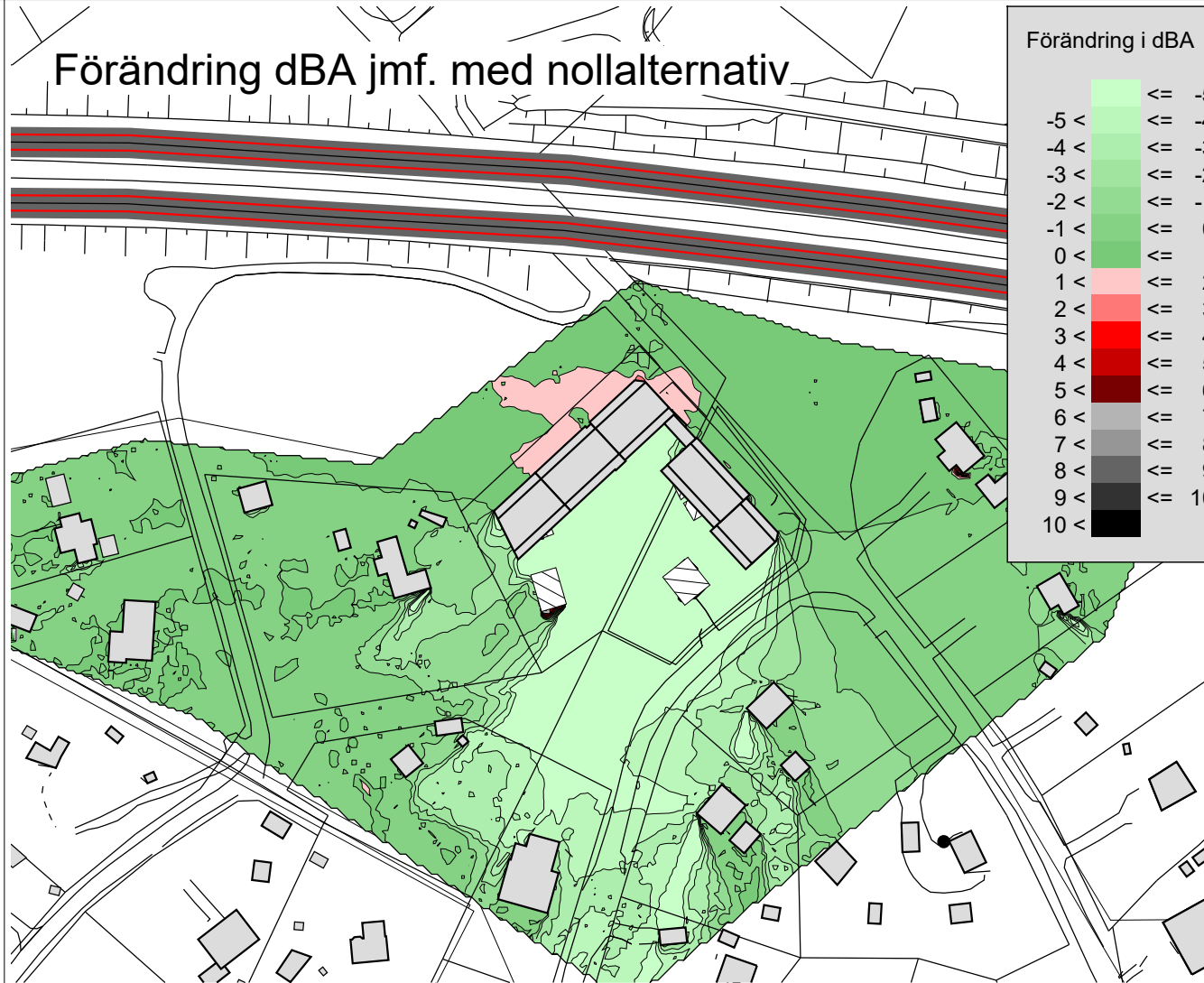
Absorbent på ca 50 % av fasaderna



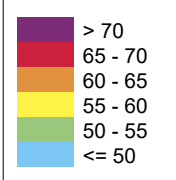
Nollalternativ



Förändring dBA jmf. med nollalternativ



Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



Structor Structor Akustik AB
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Backeböl 1:452 och 1:619

Vägrafik prognosår 2030
Absorbent på ca 50 % av fasaderna

Handläggare	Granskare
ERH	LE
Beställare	Datum
Stiftaren 14957 AB	2018-11-19
Rapportnummer	Bilaga
2017-043	4