

PM AKUSTIK 10184404.03

Stallet 2 och 8, Östersund

Trafikbullerutredning

Sammanfattning

Med föreslagna byggnadsplacering och byggnadskonstruktion bedöms gällande riktvärden för trafikbuller utomhus och inomhus uppfyllas. Den sydöstra byggnaden kan flyttas ytterligare 7 m närmare vägen jämfört med planförslaget, dvs avstånd mellan vägkant och byggnad minst 60 m. En höjning av hastigheten på Opevägen från nuvarande 50 km/h till 60 km/h ökar ekvivalent trafikbullernivå med ca 2 dB. Detta skulle innebära att den Sydöstra byggnaden måste flyttas ca 7,5 m längre bort från vägen i förhållande till planförslaget, dvs till 74,5 m från vägmitt, och den sydvästra byggnaden ca 4,5 m längre från vägen, eller förses med lokala skärmar i liv med gaveln mot vägen.

Inledning

Skanska planerar att bebygga fastigheterna Stallet 2 och Stallet 8 med flera flerbostadshus i sitt BoKlok-koncept. I föreliggande förslag rör det sig om fyra tvåplans huskroppar. I samband med detaljplanarbetet har WSP anlåtits för att beräkna trafikbuller på fastigheterna för att fastställa om gällande riktvärden för trafikbuller uppfylls, samt om det finns behov av avstegsfall enligt Boverkets allmänna råd 2008:1.



Figur 1 Skiss över det aktuella området med nya byggnader.

Bedömningsgrunder

Infrastrukturpropositionen, bostäder

Riksdagen antog vid beslut om *Infrastrukturinriktning för framtida transporter* (proposition 1996/97:53), följande riktvärden för trafikbuller:

”Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

30 dBA ekvivalentnivå inomhus

45 dBA maximalnivå inomhus nattetid

55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)

70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”

Boverkets byggregler

Inomhusnivåer regleras inte bara genom de nationella riktvärdena. Boverkets byggregler, BBR, anger att *”bostäder ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.”*

I BBR 20 som gäller från 1 juli 2013 anges allmänna råd för högsta tillåtna ljudnivåer från trafik och andra yttre ljudkällor. Önskas bättre ljudstandard hänvisas till ljudklass A och B enligt svensk standard SS 25267:2004.

Högsta tillåtna ljudnivåer enligt BBR stämmer i allt väsentligt med de nationella riktvärdena. Tillägg är dock att i utrymme för matlagning eller personlig hygien tillåts ekvivalent ljudnivå 35 dBA och att inget krav på maximal ljudnivå finns för dessa utrymmen.

Vidare preciseras att maximal ljudnivå inomhus får överskridas högst 5 gånger per natt (kl. 22-06), och aldrig med mer än 10 dB, samt att maximal ljudnivå avser ljudnivåer som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Det preciseras också att för andra yttre ljudkällor än trafik avser ekvivalent ljudnivå de tidsperioder då ljudkällan är i drift.

Boverkets allmänna råd

Vid bebyggelse i städer är det ofta svårt att uppfylla riktvärdena enligt infrastrukturpropositionen. Därför redovisas i Boverkets allmänna råd 2008:1 *”Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik”* möjligheter till bebyggelse även där ljudnivåerna överskrider ovan angivna riktvärden. Enligt dessa råd gäller, kortfattat, att var bostad som får en eller flera fasader där ekvivalent ljudnivå överskrider 55 dBA kompenseras med att minst hälften av boningsrummen (dvs. sovrum och vardagsrum) får tillgång till s.k. ljuddämpad sida. Med ljuddämpad sida menas fasad med högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Förutsättningar som i det här fallet kan motivera avsteg från huvudregeln är att man kompletterar och förtätar befintlig bebyggelse längs med kollektivtrafikstråk och att bostäderna ligger nära rekreatiomsområden.

Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till bostadsbebyggelse sker i denna rapport utgående från:

- Möjligheten att uppfylla ekvivalent ljudnivå högst 55 dBA vid fasad för hela bostaden.
- Möjligheten att erhålla en uteplats med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. En balkong får vara inglasad till maximalt 75 % för att räknas som uteplats enligt Boverket¹.
- Möjlighet att uppfylla riktvärden inomhus.

Förutsättningar

Placeringen av byggnaderna utgår från planförslag upprättat 5 nov 2014. I beräkningsresultaten som redovisas har den sydvästra byggnaden flyttats 7 m närmare vägen än i planförslaget.

Indata för vägtrafiken

Trafikmängderna har erhållits av Östersunds kommun (Richard Johnson).

Gatunamn	Årsmedel-dygnstrafik	Andel tung trafik	Hastighet	Uppmätt år
Opevägen	13 500	5,4 %	50 km/h	2010
Lillsjövägen	5 000	4 %	50 km/h	2005

Not. Med Årsmedeldygnstrafik avses summan av alla fordonspassager under ett år fördelade per dygn, dvs. ett dygnsmedelvärde.

Trafikprognos

Ingen särskild trafikprognos har utförts. Trafikmängden har räknats upp schablonmässigt med 15 % fram till år 2033² vilket ger ÅDT 15 500 fordon för Opevägen och 5 750 för Lillsjövägen.

Konstruktioner

Yttervägg

- 22 mm Panelbräda
45×45 mm Spikregel
13 mm Vindskyddsskiva
45×220 mm Regel (c 600)
220 mm Stenull mellan regler

¹ Allmänna råd 2008:1 Buller i planeringen

² Enligt Trafikverkets EET-prognos skall personbilstrafiken i Jämtland öka 4 % mellan år 2006 och 2020, samt 20 % mellan år 2006 och 2040.

15 mm Plywood typ EN III-III
0,15 mm Plastfolie
15 mm Gipsskiva (brand)

Fönster $R_w = 39$ dB

Enligt uppgifter från Skanska håller väggen $R'_{45^\circ, w} + C_{tr, 50-3150} = 36$ dB, med fönster $R_w = 38$ dB³.

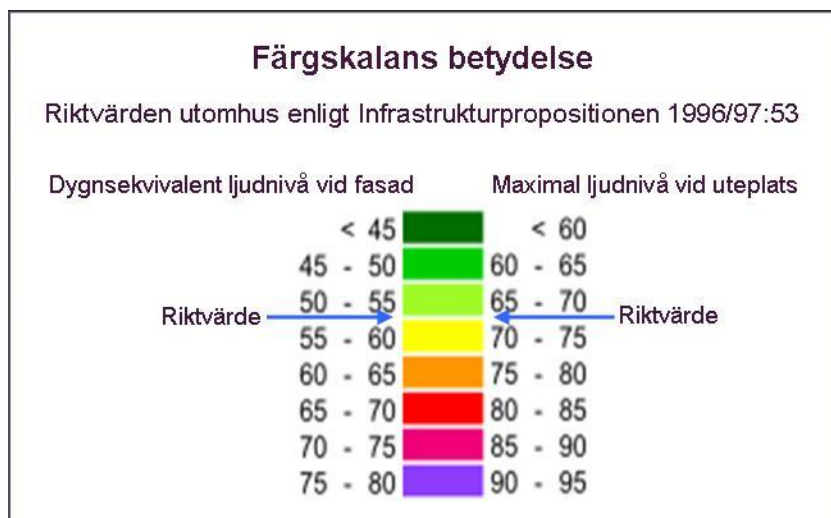
Beräkningar

Beräkningar har utförts med programmet SoundPLAN 7.3. Programmet beräknar ekvivalent och maximal ljudnivå i enlighet med Nordisk beräkningsmodell för buller från vägtrafik (Naturvårdsverkets Rapport 4653).

Modellen har skapats från följande underlag:

- Situationsplan BoKlok Stallet Odensala, Östersund, 2014-05-28
- trafiksiffror erhållna från Östersunds kommun 2013-08-14

Beräknade ljudnivåer presenteras med ljudutbredningen i färgfält om 5 dB. Färgskalan är anpassad så att gränsen mellan grön och gul färg motsvarar gällande riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Den streckade ytan visar var maximal ljudnivå överstiger 70 dBA.



Figur 2. Färgskala för ljudutbredningen, gräns mellan grönt och gult motsvarar gällande riktvärde.

Ljudutbredningskartor har beräknats utan hänsyn till ljudreflexer i byggnader. Beräkningar som visar fasader i 3D har beräknats med upp till 2:a ordningens reflexer, och värdena vid fasad är korregerade till frifältsvärden för att kunna jämföras med riktvärden.

³ Det är oklart hur stor fönsterarea mätningarna utförts med, varför vi rekommenderar noggrannare analys av detta vid detaljdimensionering av fönster, utifrån förväntad trafikbullernivå i ett senare skede.

Beräkningsnoggrannhet

I Nordiska beräkningsmodellen finns en beräkningsnoggrannhet på $\pm 2-3$ dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata såsom trafiksiffror, höjdkurvor, placeringen av hus och höjder, vägstandard, etc. I denna utredning kan noggrannheten som bäst motsvara beräkningsmodellens noggrannhet på $\pm 2-3$ dB.

Beräkningsresultat

Se bilaga 1- 4.

Kommentarer

Nedan kommenteras möjligheten att uppfylla riktvärden utifrån beräkningarna med den sydöstra byggnaden flyttad 7 m närmare vägen än planförslaget, dvs till 60 m från vägmitt.

- **Högst 55 dBA vid samtliga fasader?**

Beräknad ekvivalent ljudnivå från trafiken är under 55 dBA för samtliga fasader.

- **Uteplats med högst 70 dBA?**

Uteplats med högst 70 dBA kan ordnas på gårdsytan.

- **Riktvärden inomhus**

Riktvärden inomhus bedöms klaras med föreslagen fasad- och fönsterkonstruktion.

- **Konsekvenser för befintliga bostäder**

Konsekvenser för befintliga bostäder om de nya bostäderna byggs är trafikbullermässigt försumbar. Viss skärmeffekt (minskning) av trafikbullernivån kan fås för bostäder norr om Stallet 2 och 8.

- **Övrigt**

Den sydöstra byggnaden har flyttat 7m närmare vägen än i planförslaget, till 60 m från vägmitt. Detta är det närmaste avståndet byggnaden kan stå för att riktvärden för buller vid fasad skall klaras. Om byggnaden skulle placeras närmare vägen blir bullerreducerande åtgärder nödvändiga.

Den sydvästra byggnadens gavel mot vägen får ekvivalent ljudnivå över 55 dBA. Då gaveln saknar fönster är överskridandet oväsentligt.

Om den sydvästra byggnaden flyttas närmare vägen måste bullerreducerande åtgärder utredas, exempelvis lokala skärmar. Detta för att i första hand sänka ljudnivån till under 55 dBA på de fasader som har fönster. För att medge avsteg från huvudregeln skall trafikbullernivån utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet vara lägre än 50 dBA.

- **Ökad hastighet på Opevägen**

En höjning av hastigheten på Opevägen från nuvarande 50 km/h till 60 km/h ökar ekvivalent trafikbullernivå med ca 2 dB. Detta skulle innebära att den Sydöstra byggnaden måste flyttas ca 7,5 m längre bort från vägen i förhållande till planförslaget, dvs till 74,5 m från vägmitt, och den sydvästra byggnaden ca 4,5 m längre från vägen, eller förses med lokala skärmar i liv med gaveln mot vägen.

Bilagor

Bilaga 1 Frifältsutbredning 2 m över mark.

Bilaga 2 Frifältsutbredning 5 m över mark.

Bilaga 3 Ljudnivå vid fasad sett från sydväst

Bilaga 4 Ljudnivå vid fasad sett från sydost

Referenslitteratur

Boverket (2008) Buller i planeringen – *Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik*. Huskvarna: Boverket. ISBN: 987-91-85751-72-3

Naturvårdsverket *Vägtrafikbuller Nordisk beräkningsmodell. Rapport 4653*.

Prop. 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*. Tillgänglig på: http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=37&dok_id=GK0353 (2009-03-31)

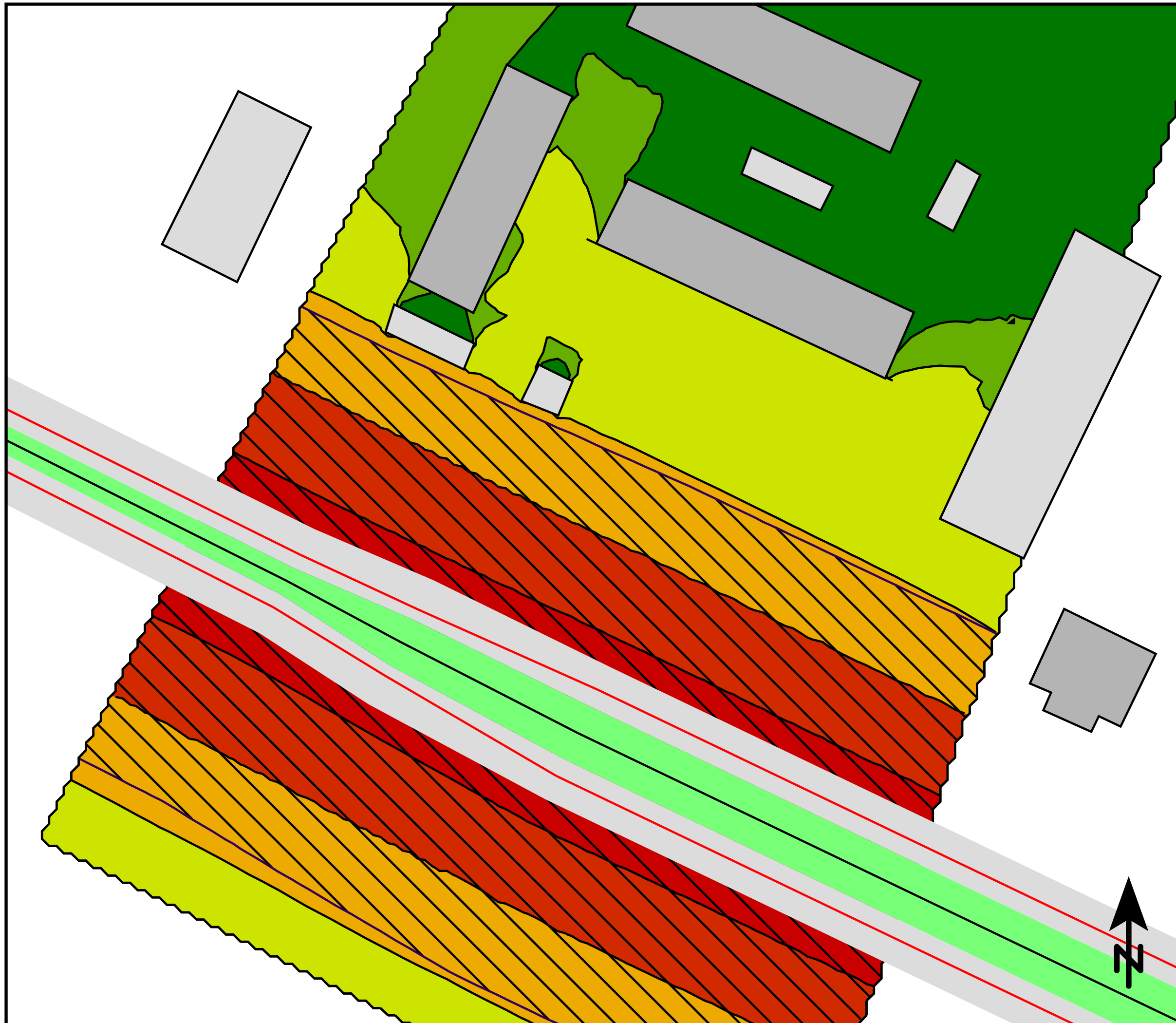
BFS 2013:14, BBR 20 - *Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd*

Östersund 2015-01-19

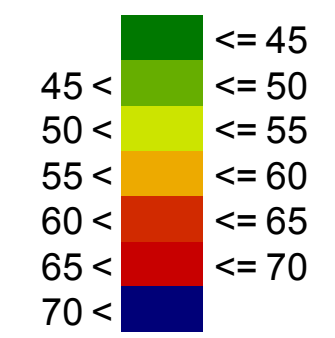
WSP Byggprojektering

David Östling

Roger Fred

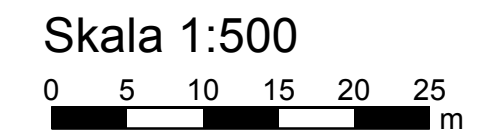


Dygnsekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Byggnad
 - Vägmitt
 - Emissionslinje
 - Refug / ej körfält
- Maximal ljudnivå, dBA
 = 70

Stallet 2 och 8, Östersund



Skanska Sverige AB



WSP Byggprojektering
 Strandgatan 21
 831 33 Östersund
 Tel 010-7225000

Projektnr 10184404	Uppdragsledare David Östling
Handläggare David Östling	Granskad Roger Fred
Ort och datum Östersund 2014-12-19	

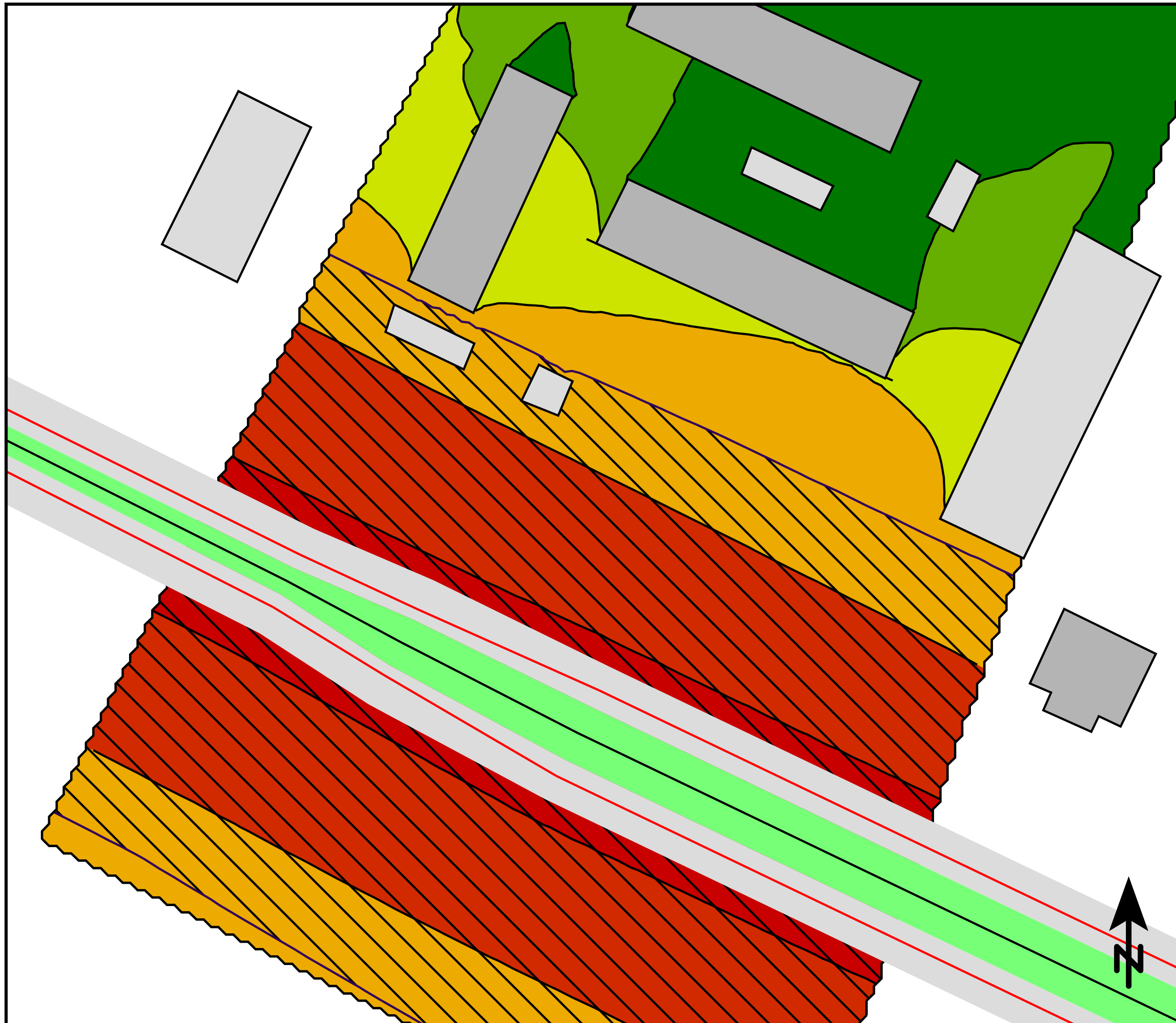
Beräkning av vägtrafikbuller från
Opevägen, Odensala

Frifältsvärden 2 m över mark

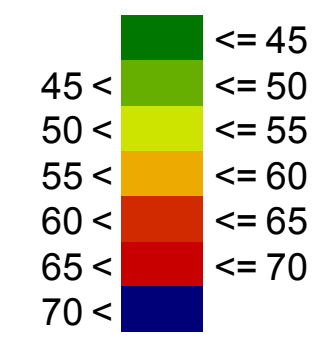
Beräknat utan fasadreflexer.

Bilaga 1





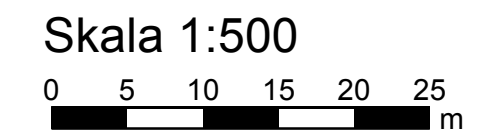
Dygnsekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Byggnad
 - Vägmitt
 - Emissionslinje
 - Refug / ej körfält

Maximal ljudnivå, dBA
 = 70

Stallet 2 och 8, Östersund



Skanska Sverige AB



WSP Byggprojektering
 Strandgatan 21
 831 33 Östersund
 Tel 010-7225000

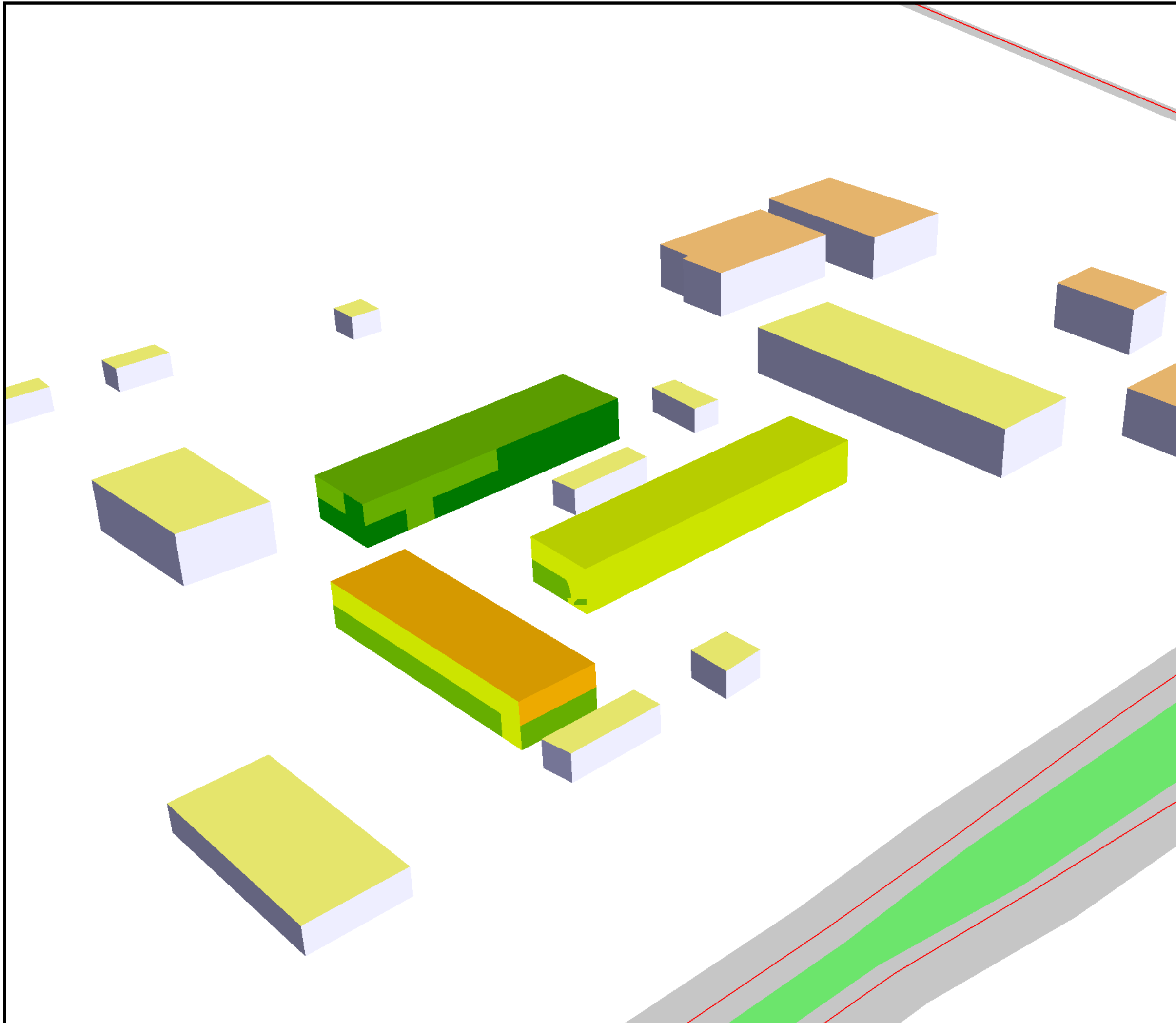
Projektnr 10184404	Uppdragsledare David Östling
Handläggare David Östling	Granskad Roger Fred
Ort och datum Östersund 2014-12-19	

Beräkning av vägtrafikbuller från
Opevägen, Odensala

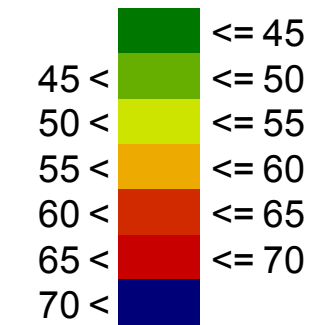
Frifältsvärden 5 m över mark

Beräknat utan fasadreflexer.

Bilaga 2



Dygnsekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

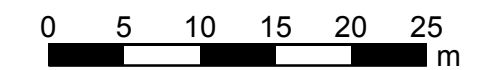


Teckenförklaring

- Byggnad
- Vägmitt
- Emissionslinje
- Refug / ej körfält

Stallet 2 och 8, Östersund

Skala 1:500



Skanska Sverige AB



WSP Byggprojektering

Strandgatan 21
831 33 Östersund
Tel 010-7225000

Projektnr 10184404	Uppdragsledare David Östling
Handläggare David Östling	Granskad Roger Fred

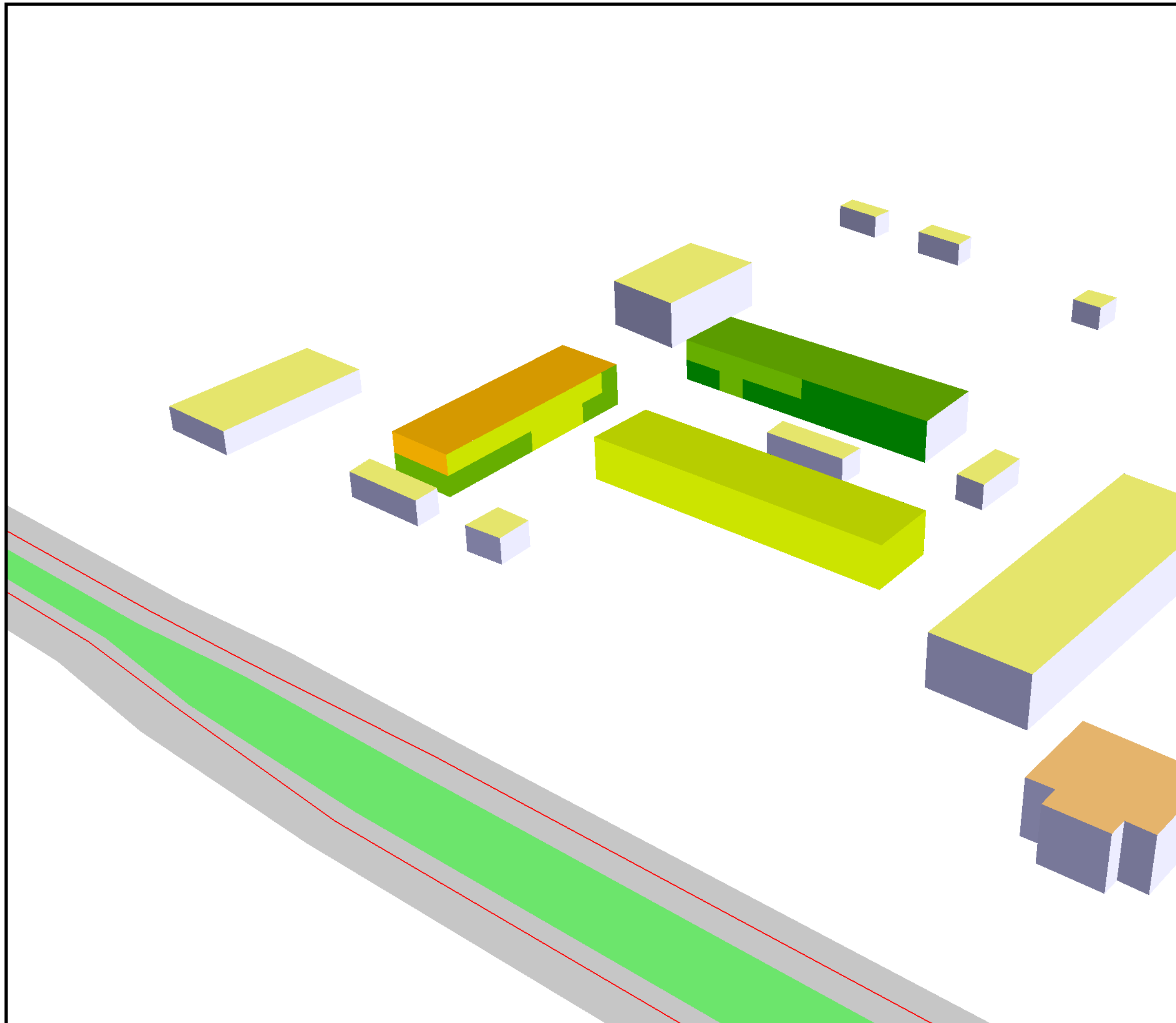
Ort och datum
Östersund 2014-12-19

Beräkning av vägtrafikbuller från
Opevägen, Odensala

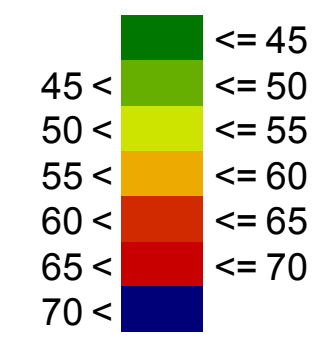
Frifältsvärden vid fasad
beräknat med 2 reflexer

Sett från sydväst

Bilaga 3



Dygnsekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

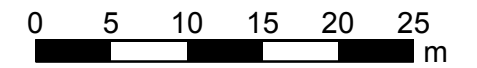


Teckenförklaring

- Byggnad
- Vägmitt
- Emissionslinje
- Refug / ej körfält

Stallet 2 och 8, Östersund

Skala 1:500



Skanska Sverige AB



WSP Byggprojektering
Strandgatan 21
831 33 Östersund
Tel 010-7225000

Projektnr 10184404	Uppdragsledare David Östling
Handläggare David Östling	Granskad Roger Fred
Ort och datum Östersund 2014-12-19	

Beräkning av vägtrafikbuller från
Opevägen, Odensala

Frifältsvärden vid fasad
beräknat med 2 reflexer

Sett från sydost

Bilaga 4