

RAPPORT



Kandidaten, Vadmalen 1:1, Stockholm

Trafikbullerutredning för studentbostäder vid Brommaplan

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Kund: | SSM Bygg & Fastighets AB |
| Kontaktperson: | Jacob Strandell |
| Datum: | 2019-07-04 |
| Uppdragsnummer: | 5815511 |
| Rapportnummer: | 5815511-0005 |
| Revisionsnummer: | - |
| Revisionsdatum: | - |
| Uppdragsansvarig: | Amir Wedmalm |
| Utförd av: | Amir Wedmalm |
| Kontrollerad av: | Peter Cornell |

Sammanfattning:

Brekke & Strand Akustik AB (BSA) har av SSM Bygg & Fastighets AB genom Jacob Strandell, fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning avseende rubricerat objekt. Syftet med utredningen är att visa om trafikbullerförordningen uppfylls eller ej.

Av totalt 71 (37+34) uppfylls trafikbullerförordningen med säkerhet för 39 lägenheter.

Om varje lägenhet kan ses som ett stort bostadsrum uppfylls även trafikbullerförordningen för resterande 32. Om inte så överskrids riktvärdet med 1-2 dBA för 32 av lägenheterna. 1-2 dBA överskridande är knappt hörbart och bör kunna rymmas inom begreppet riktvärde. I annat fall måste planlösningen för dessa ändras så samtliga av dessa får tillgång till en sida där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA (nattetid) maximal ljudnivå klaras.

Ett annat alternativ för de 32 lägenheterna är tekniska lösningar i form av specialfönster och att ljudklass B väljs för ljudnivåer inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor som en kompensationsåtgärd.

På grund av husets placering i förhållande till Drottningholmsvägen och det ringa överskridandet av riktvärdet bedöms en bullerskärm utmed den vägen inte vara ekonomiskt rimlig.

Det finns goda möjligheter att skapa en gemensam uteplats där riktvärdena klaras.

BREKKE :: STRAND

Brekke & Strand Akustik AB • Box 1084, 405 23 Göteborg • Besök: Hedåsgatan 3, 412 53 Göteborg • Tel +46 725 17 42 01
www.brekkestrand.se • info@brekkestrand.se

Innehållsförteckning

| | |
|----------------------------------|----|
| 1. Inledning..... | 3 |
| 1.1. Bakgrund | 3 |
| 1.2. Uppdrag..... | 3 |
| 2. Objektsbeskrivning | 3 |
| 2.1. Situationsbeskrivning | 3 |
| 2.2. Byggnadsbeskrivning | 4 |
| 3. Bedömningsgrunder | 7 |
| 4. Beräkningsmodell | 8 |
| 4.1. Underlag | 8 |
| 5. Beräkningsresultat..... | 9 |
| 5.1. Ljudnivå vid fasad | 9 |
| 5.2. Uteplats | 11 |
| 6. Slutsatser | 11 |
| 6.1. Hus A..... | 11 |
| 6.2. Hus B..... | 12 |
| 6.3. Uteplats | 12 |
| 7. Sammanfattning | 13 |

Bilaga 5815511 - 0005-A Ljudnivåer 2D

Bilaga 5815511 - 0005-B Ljudnivåer 3D

1. Inledning

1.1. Bakgrund

SSM Bygg & Fastighets AB planerar att uppföra bostäder strax öster om Brommaplan i Stockholm. Byggnaderna kommer att exponeras för buller från väg- och spårtrafik.

Miljöförvaltningen har tagit fram ett underlag för miljö- och hälsofrågor. I detta beskrivs de frågor som behöver beaktas för detaljplanen och vilka utredningar som bör göras. I dokumentet framgår att en detaljerad utredning ska utföras av en akustiker. För att kunna motivera eventuellt avsteg från riktvärdena är det nödvändigt att utredningen innehåller:

1. Redovisning av samtliga bullerkällor som inventerats.
2. Redovisning av befintliga och framtida förhållande vad gäller trafikering och kända förändringar.
3. Förslag på möjliga åtgärder för att riktvärden ska klaras t.ex. åtgärder för att minska bullret vid källan (skärmar, hastighetsbegränsning, trafikomledning).
4. Motivering av eventuella bullerskyddsåtgärder som valts bort
5. Om maxnivåer vid skyddad fasad eller uteplats överskrids bör trafikens dygnsfördelning och sammansättning redovisas
6. Redovisning av bullernivåer vid entré/gård/fasad/närmiljö
7. Den totala andelen lägenheter med speciallösningar för bullerskydd
8. Antal rum orienterade åt den skyddade sidan
9. Ljudmiljön inomhus samt om kompensationsåtgärder som t.ex. bättre fasadisolering erfordras.

1.2. Uppdrag

Brekke & Strand Akustik AB (BSA) har av SSM Bygg & Fastighets AB genom Jacob Strandell, fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning avseende rubricerat objekt. Syftet med utredningen är att visa om trafikbullerförordningen uppfylls eller ej. Om förordningen inte uppfylls redovisas och motiveras eventuella avsteg enligt listan i avsnitt 1.1.

1.2.1. Avgränsning

Söder om vägen, ca 140 m från byggnaderna, trafikeras järnvägen av tunnelbanans gröna linje. Ljud från spårvägstrafik beräknas påverka ljudnivån marginellt och redovisas därför inte i föreliggande rapport.

2. Objektsbeskrivning

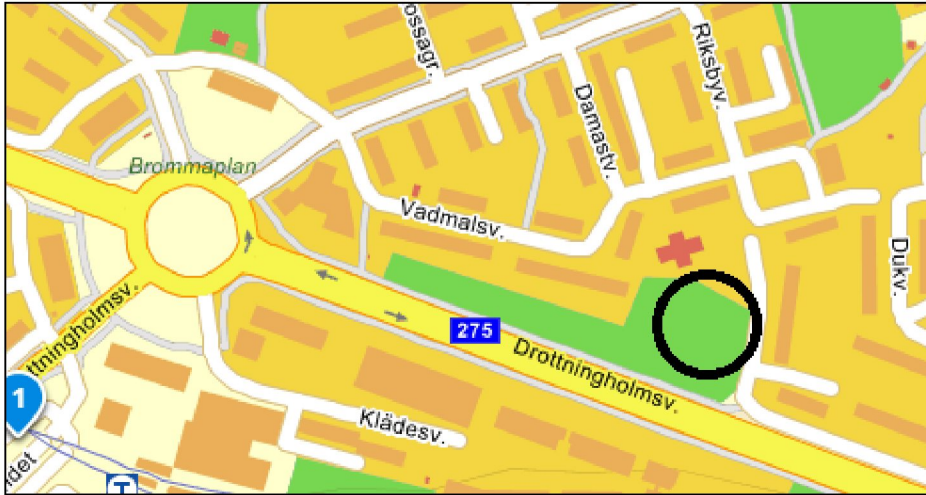
2.1. Situationsbeskrivning

Byggnaderna planeras drygt 60 m norr om Drottningholmsvägen som är den dominanta ljudkällan. I området finns även lokala vägar med låga trafikmängder och hastigheter.

Utöver dessa ljudkällor har inga andra, exempelvis industri eller dylikt, hittats.

BSA förutsätter att stom- och vibrationsutredning utförts i tidigare skede alternativt kommer att utföras i ett senare skede.

Området ligger utanför Bromma flygplats influensområde.

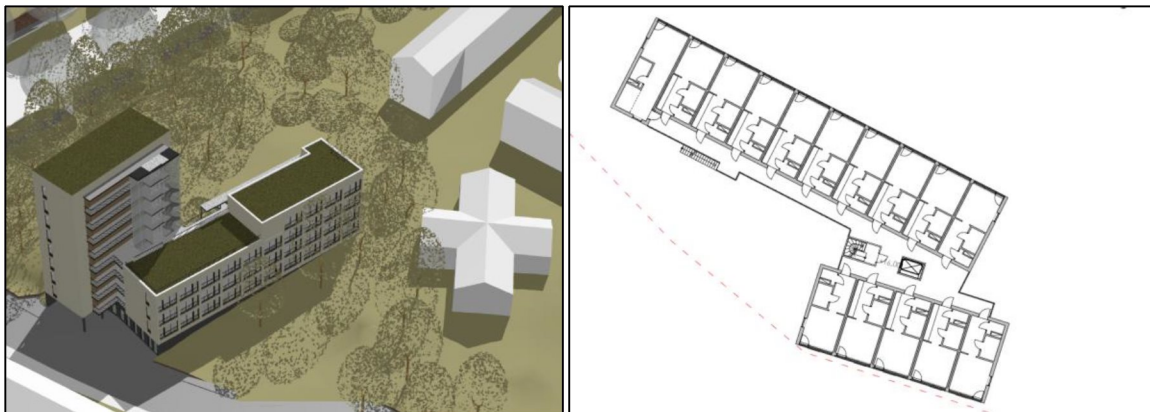


Figur 1. Karta över området (t.v.) hämtad från Eniro. Byggnadernas placeringar är markerade med en cirkel.

2.2. Byggnadsbeskrivning

Projektet är uppdelat i två byggnader; hus A som är 4-5 våningar och hus B som är 9 våningar. Båda byggnaderna är suterränghus.

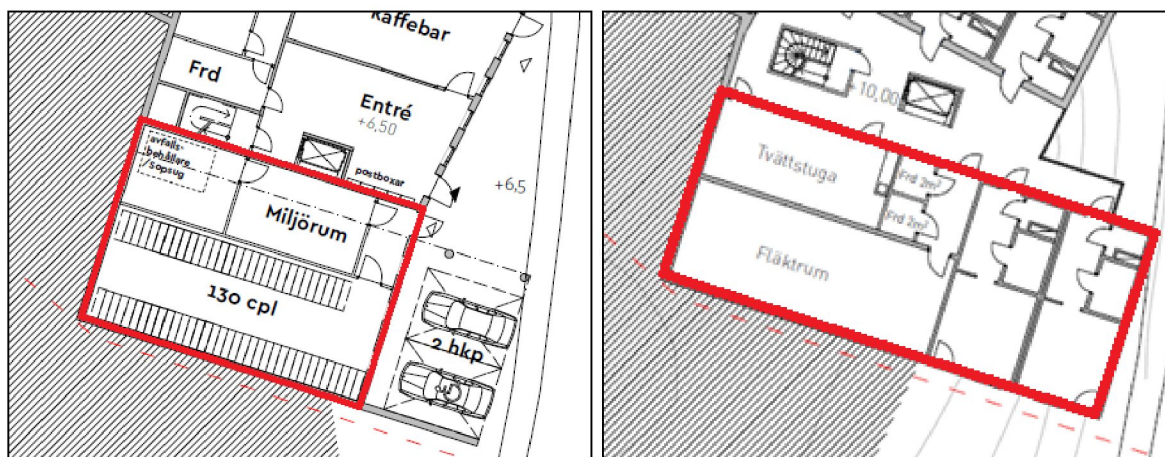
Mellan husen, på de gemensamma våningsplanen ovan mark, finns loftgångar och en gemensam yta till hiss och trapp.



Figur 2. Perspektiv översikt (t.v.) och typplan (t.h.).

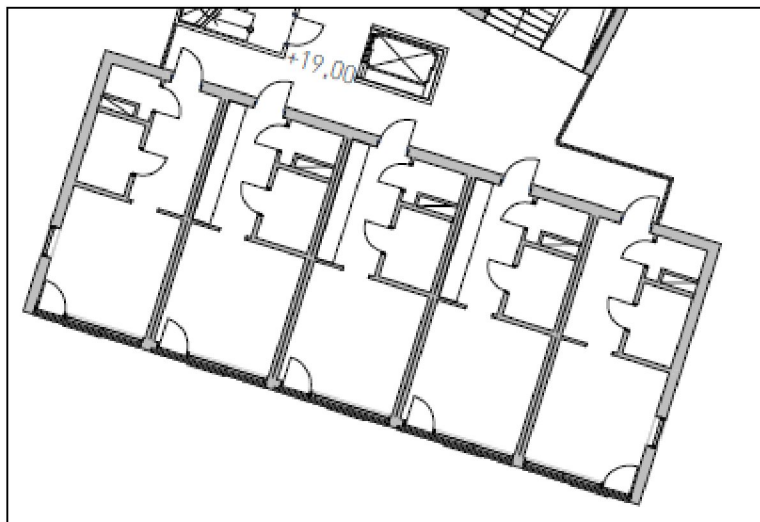
2.2.1. Hus A

På entréplanet, plan 1, i hus A planeras det för ett miljörum, avfallsbehållare eller sopsug samt 130 cykelplatser. I anslutning till huset till öst finns två parkeringar för människor med handikapp. På planet ovan finns tvättstuga, förråd och fläkttrum i delen under mark samt ett par lägenheter.



Figur 3. Planlösning hus A. Entréväning, plan 1 (t.v.) och plan 2 (t.h.).

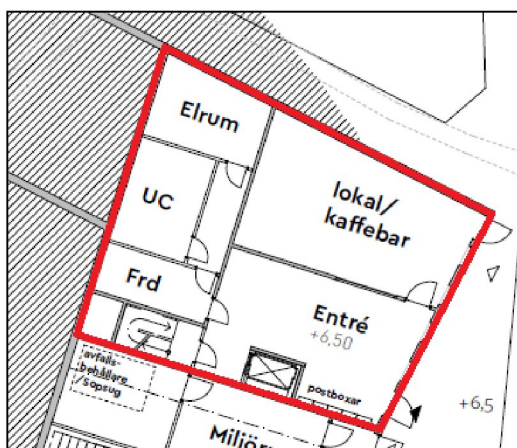
På plan 3–9 planeras det för fem stycken 1 ROK per plan. Det planeras för totalt 32 lägenheter i hus A.



Figur 4. Planlösning hus A. Typplan för plan 3-9.

2.2.2. Hus A

På entréplanet, plan 1, i hus B finns en gemensam entré till byggnaderna, en lokal för näringsverksamhet samt tekniska utrymmen. På plan 2-4 finns det tio 1 rum och kök per plan.



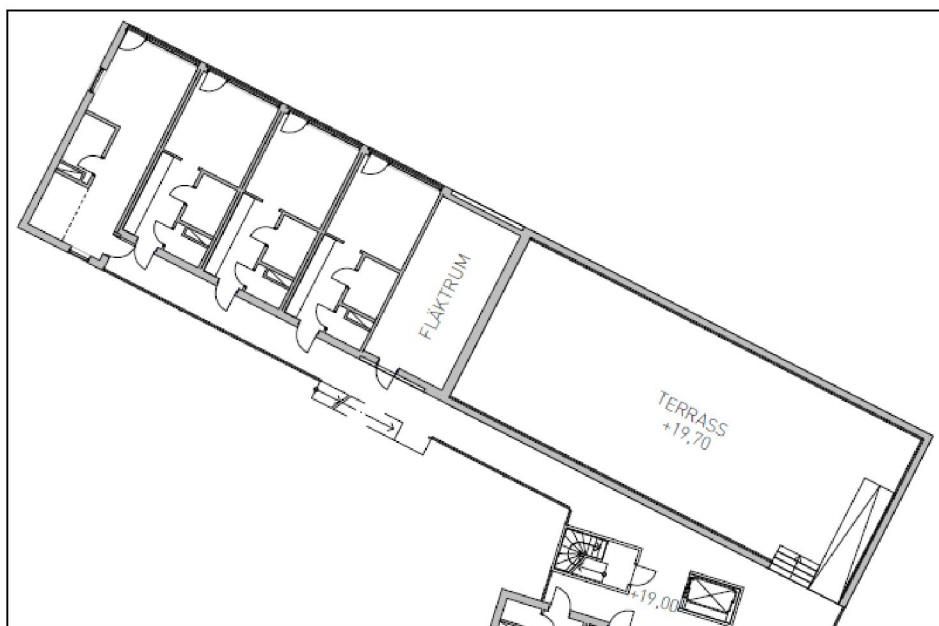
Figur 5. Planlösning hus A. Entréplan, plan 1.

På plan 2-4 planeras det för tio stycken 1 rum och kök (ROK) per plan.



Figur 6. Planlösning hus B. Typplan för plan 2-4.

På plan 5 planeras det för fyra stycken lägenheter, ett fläktrum samt en gemensam terrass.



Figur 7. Planlösning hus B. Plan 5.

3. Bedömningsgrunder

För projektet gäller förordning 2015:16 om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Utöver denna gäller tillägget förordning 2017:359. Tillsammans kallas de Trafikbullerförordningen eller kort förordningen i den följande texten.

I Trafikbullerförordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus vid bostadsbyggnader från spår-, väg- och flygtrafik. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av ljudnivåer vid bostadsbyggnader.

I förordningen framgår följande:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.
- 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad för en bostad om högst 35 kvadratmeter.

Om 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör

- minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
- 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 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats 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.

4. Beräkningsmodell

För beräkning av trafikbuller används programmet SoundPlan 7.4. Ljudnivåer från väg- och spårburen trafik beräknas enligt de samnordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653) samt från spårburen trafik (Naturvårdsverkets rapport 4935).

Beräkningsmodellen tar hänsyn till markens höjd och hårdhet, byggnader, väg, järnväg, m.m. Vid beräkning av både fasadnivåer och ljudutbredningskartor har 3 reflexer använts.

Ljudnivåer som redovisas vid fasad är frifältsvärden, vilket innebär ljudnivåer utan reflex i egen fasad.

Ljudnivåer som redovisas i ljudutbredningskartor är inte frifältsvärden och ska därför inte jämföras med fasadbilder.

4.1. Underlag

Följande underlag har använts för att skapa 3D-modellen.

- Grundkarta med höjddata, vägar, byggnader, fastighetskarta m.m. har hämtats från Metria, 2019-24-06.
- Situationsplan och planlösningar har erhållits av Brunnberg och Forshed Arkitektkontor AB, daterad 2019-06-19.

Vägtrafikunderlag för kommunala vägar har erhållits av Trafikkontoret, Stockholms stad. Trafiksiffrorna som erhöles avsåg år 2014. Dessa har räknats upp med årligt schablonvärde (faktorn 1,1) enligt Trafikkontoret till år 2040 och redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Vägtrafik på berörda vägar för år 2030.

| Väg | Sträckning | ÅDT [st] | Skyltad hastighet [km/h] | Andel tung trafik [%] |
|------------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------|-----------------------|
| Kvarnbacksvägen | Mellan rondell och Vadmalsvägen | 18 500 | 50 | 9 |
| Kvarnbacksvägen | Norr om Vadmalsvägen | 21 700 | 50 | 7 |
| Kvarnbacksvägen | Söder om rondellen | 22 550 | 50 | 10 |
| Drottningholmsvägen österut | Öster om Brommaplan | 17 250 | 70 | 8 |
| Drottningholmsvägen österut | Väster om Brommaplan | 14 900 | 70 | 8 |
| Drottningholmsvägen västerut | Öster om Brommaplan | 17 000 | 70 | 8 |
| Drottningholmsvägen västerut | Väster om Brommaplan | 14 550 | 70 | 8 |

| | | | | |
|----------------|--|--------|-----|----|
| Vadmalsvägen | Öster om Kvarnbacksvägen | 250 | 30 | 8 |
| Spångavägen | - | 10 700 | 50 | 8 |
| Vadmalsvägen | Mellan Kvarnbacksvägen och Spångavägen | 3 450 | 50 | 5 |
| Vadmalsvägen | Väster om Spångavägen | 400 | 30 | 8 |
| Hemslöjdsvägen | Mellan Drottningholmsvägen och Kvarnbacksvägen | 7 500 | 50 | 3 |
| Riksbyvägen | - | 200* | 30* | 3* |

* Antagit värde baserat på närliggande lokala vägar.

5. Beräkningsresultat

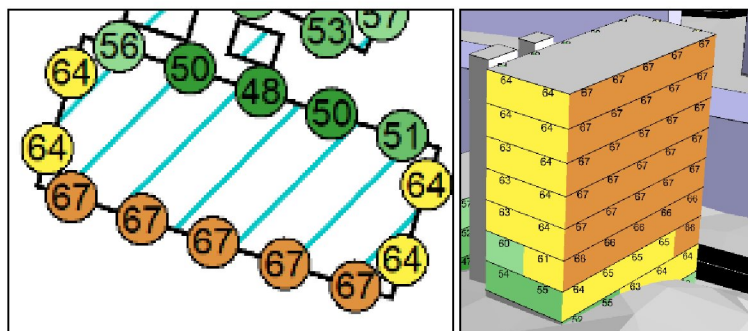
I följande avsnitt redovisas beräknade ljudnivåer översiktligt. Samtliga ljudutbredningskartor och fasadbilder redovisas som bilagor.

Förenklade ljudnivåberäkningar för närliggande spårburen trafik, med Trivector (Buller Tåg), visar att det ekvivalenta likväl det maximala bidraget är minst 10 dB lägre än från vägtrafiken. Med anledning av detta har inte inverkan från denna fordonstyp tagits med i beräkningen.

5.1. Ljudnivå vid fasad

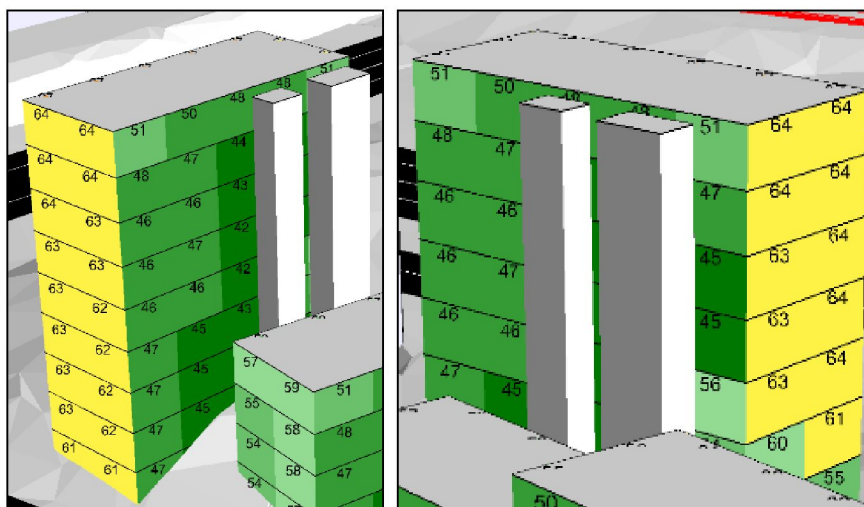
5.1.1. Hus A

Två lägenheter på plan 2 och fyra på plan 3 exponeras för ljudnivåer mellan 64 och 65 dBA vid fasad mot Drottningholmsvägen. Resterande exponeras för ljudnivåer mellan 66 och 67 dBA.



Figur 8. Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad för hus A (t.v.); 3D-vy sett från sydväst där ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas. Frifältsvärden, dBA.

På den skyddade sidan, sidan vänd från Drottningholmsvägen, uppgår den ekvivalenta ljudnivån till 45-56 dBA.

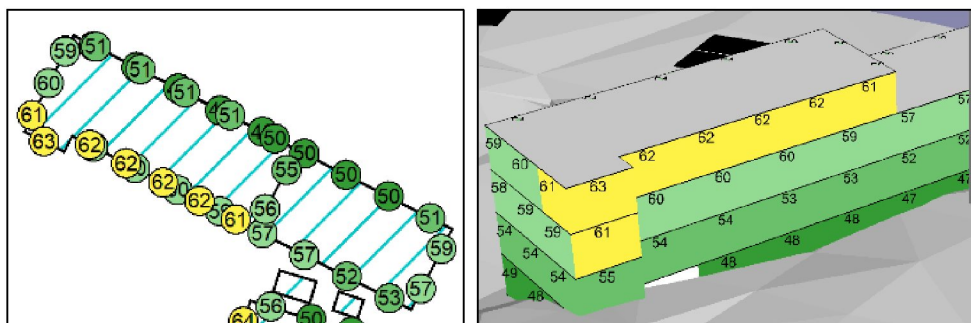


Figur 9. 3D-vy sett från nordost (t.v.) och nordväst (t.h.) där ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas. Frifältsvärden, dBA.

I erhållna planlösningar framgår att samtliga lägenheter planeras som 1 ROK under 35 m² med sovrum vardagsrum vända mot Drottningholmsvägen. Detta medför att de två lägenheterna på plan 2 och fyra på plan 3 klarar riktvärdet 65 dBA. För resterande lägenheter överskrids riktvärdet med 1-2 dBA.

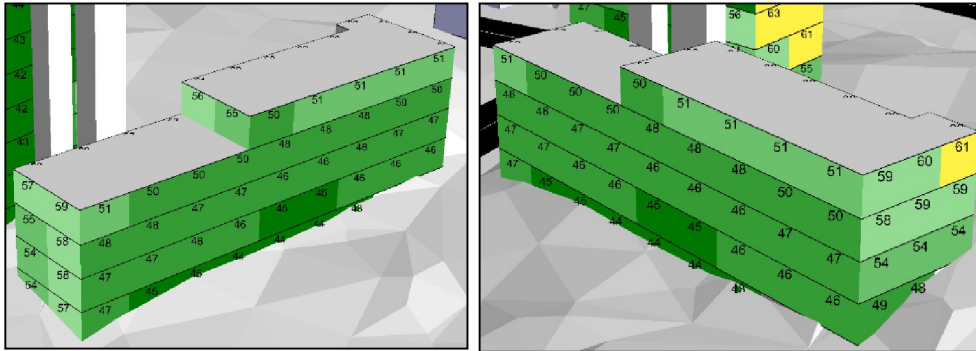
5.1.2. Hus B

Samtliga lägenheter exponeras för ekvivalenta ljudnivåer lägre än 66 dBA vid fasad mot Drottningholmsvägen.



Figur 10. Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad för hus B (t.v.); 3D-vy sett från sydväst där ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas. Frifältsvärden, dBA.

På den skyddade sidan, sidan vänd från Drottningholmsvägen, uppgår den ekvivalenta ljudnivån till 44-51 dBA.

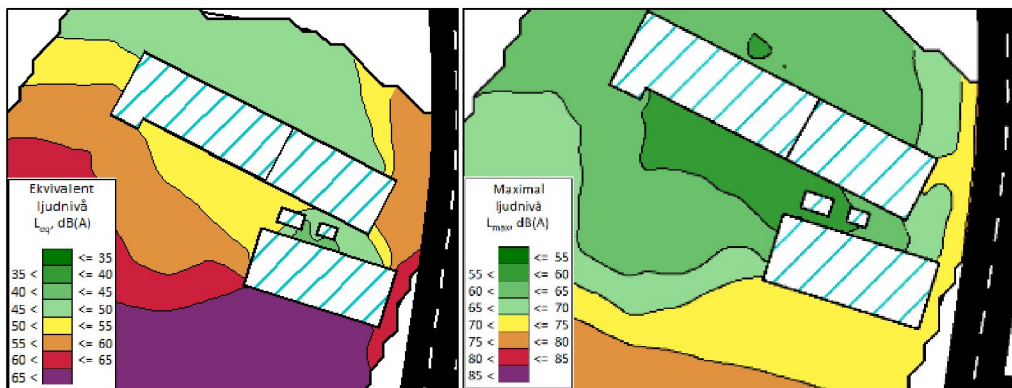


Figur 11. 3D-vy sett från nordost (t.v.) och nordväst (t.h.) där ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas. Frifältsvärden, dBA.

I erhållna planlösningar framgår att samtliga lägenheter planeras som 1 ROK under 35 m² med sovrum vardagsrum vända från Drottningholmsvägen. Detta medför att samtliga lägenheter i hus B klarar riktvärdet 65 dBA och uppfyller därmed även trafikbullerförordningen.

5.2. Uteplats

Nästan hela tomten exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet 50 dBA, förutom på den norra sidan (utmed hus B) där ljudnivån är strax under. Den maximala ljudnivån är lägre än 70 dBA på större delen av tomten.



Figur 12. Ljudutbredningskarta med ekvivalenta (t.v.) och maximala (t.h.) ljudnivåer 2 meter över mark. Ej frifältsvärden, dBA.

6. Slutsatser

6.1. Hus A

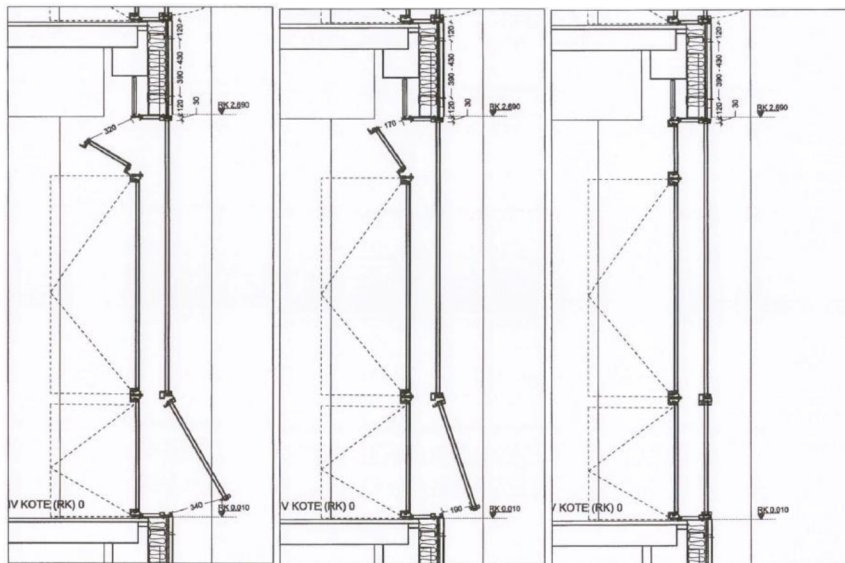
Hus A exponeras till största del för ljudnivåer 1-2 dBA över riktvärdet för bostäder om högst 35 m². Enligt förordningen ska, för de bostäder där riktvärdet överskrids, minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Om hela lägenheten kan ses som ett bostadsrum så uppfylls detta villkor och trafikbullerförordningen uppfylls. Exempelvis skulle ett fönster ovan ytterdörr möjliggöra vändning mot den skyddade sidan.

Om hela lägenheten inte kan ses som ett bostadsrum behöver planlösningen ses över. Badrum och

förråd flyttas så att de placeras mot Drottningholmsvägen och bostadsrummet hamnar mot den skyddade sidan. Dock finns det då en risk att bostäderna blir för mörka, dvs för lite dagsljus i lägenheterna.

Ett annat åtgärdsförslag för dessa lägenheter är tekniska lösningar i form av specialfönster. Se Figur 13 för principiell skiss av fönstret och dess olika lägen. Dessa fönster har en mycket bättre ljuddämpande effekt även vid vädring jämfört med traditionella fönster.



Figur 13. Exempel på tekniska åtgärd med specialfönster. Fönstret möjliggör vädring i nederkant, se bild till vänster och i mitten, utan att ljudmiljön inomhus försämras avsevärt.

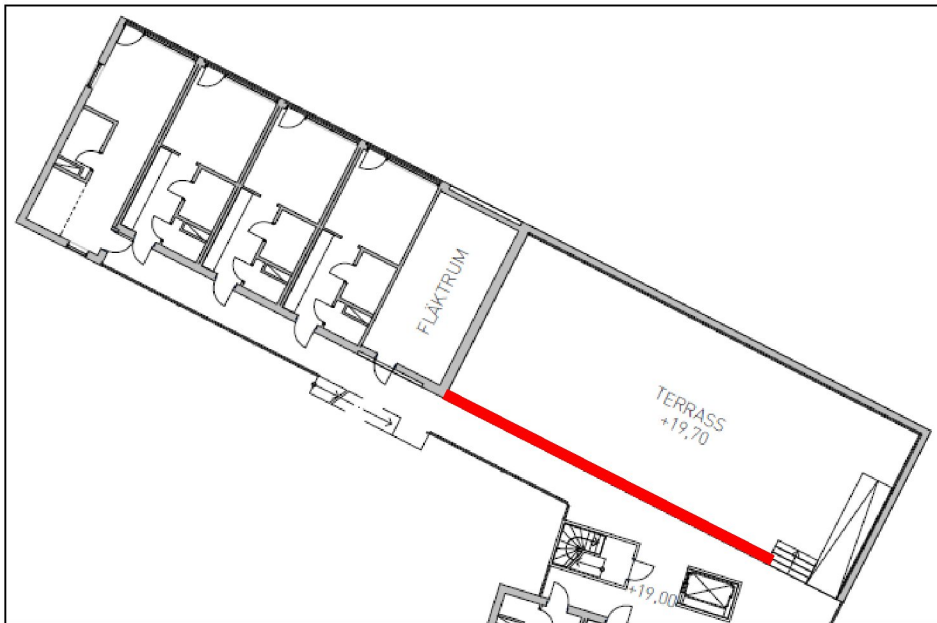
6.2. Hus B

Utredningen visar att trafikbullerförordningens riktvärden uppfylls för samtliga bostäder i hus B.

6.3. Uteplats

I trafikbullerförordningen framgår att riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå ska uppfyllas vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

På plan 5 planeras för en gemensam terrass för de boende. För att uppfylla riktvärdena behövs en bullerskärm mot Drottningholmsvägen för att sänka ljudnivå från denna ljudkälla, se Figur 14.



Figur 14. Förslag på skärm vid terrass, röd markering, för att uppfylla gällande riktvärden.

Det finns även goda möjligheter att skapa en gemensam uteplats på markplan där riktvärdena klaras med hjälp av lokala bullerskärmar.

Om en bostadslägenhet har tillgång till flera uteplatser, privata eller gemensamma, räcker det att en av dessa klara förordningens riktvärden.

7. Sammanfattning

Utredningen visar att av totalt 71 (37+34) lägenheter uppfylls trafikbullerförordningen med säkerhet för 39 av dessa.

Om varje lägenhet kan ses som ett stort bostadsrum uppfylls även trafikbullerförordningen för resterande 32 lägenheter i och med att de får tillgång till en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA (nattetid) maximal ljudnivå klaras.

Om inte så överskrids riktvärdet med 1-2 dBA för 32 av lägenheterna. 1-2 dBA överskridande är knappt hörbart och bör kunna rymmas inom begreppet riktvärde. I annat fall måste planlösningen för dessa ändras så samtliga av dessa får tillgång till en sida där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA (nattetid) maximal ljudnivå klaras. Alternativt behöver byggnadernas placering och utformning ses över för att klara förordningens riktvärden.

Ett annat alternativ för de 32 lägenheterna är tekniska lösningar i form av specialfönster som har en mycket bättre ljuddämpande effekt även vid vädning jämfört med traditionella fönster. Utöver det kan ljudklass B väljas för ljudnivåer inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor som en kompensationsåtgärd.

På grund av husets placering i förhållande till Drottningholmsvägen och det ringa överskridandet av riktvärdet bedöms en bullerskärm utmed den vägen inte vara ekonomiskt rimlig.

Det finns goda möjligheter att skapa en gemensam uteplats där riktvärdena klaras.

Ljudnivå vid fasad
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod:
Dygn

Projektnummer
5815511

Beräkningshöjd:

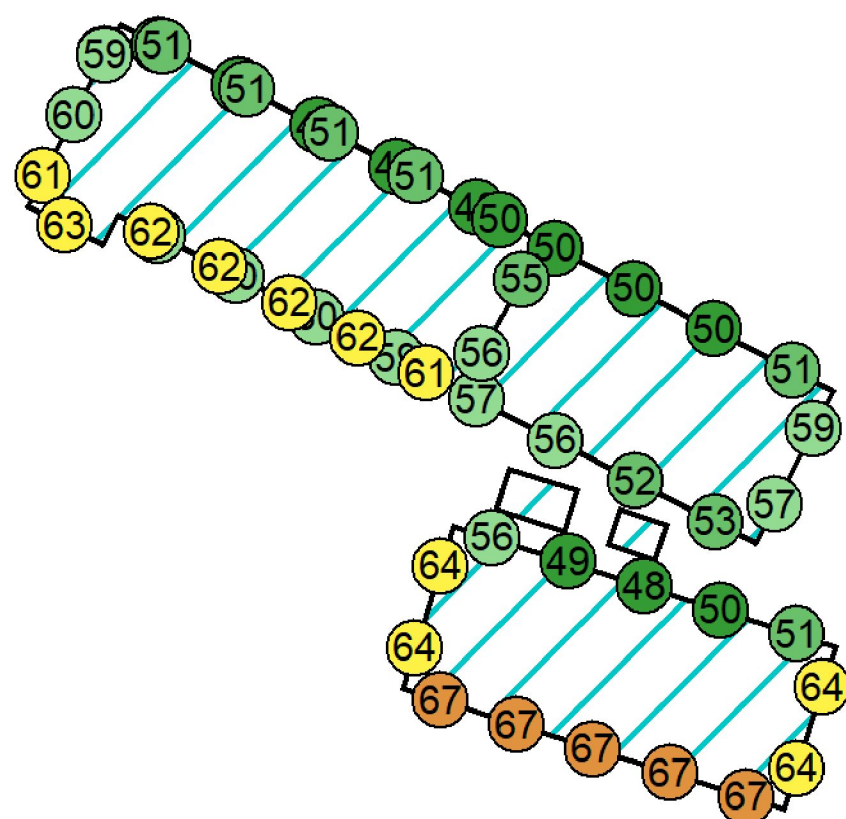
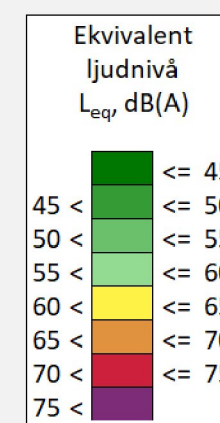
Utfört av
AWE

Driftsfall
Väg

Granskat av
PCO

Datum
2019-07-04

Bilaga
5815511 - 0005-A01



SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Ljudnivå vid fasad
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod:
Dygn

Projektnummer
5815511

Beräkningshöjd:

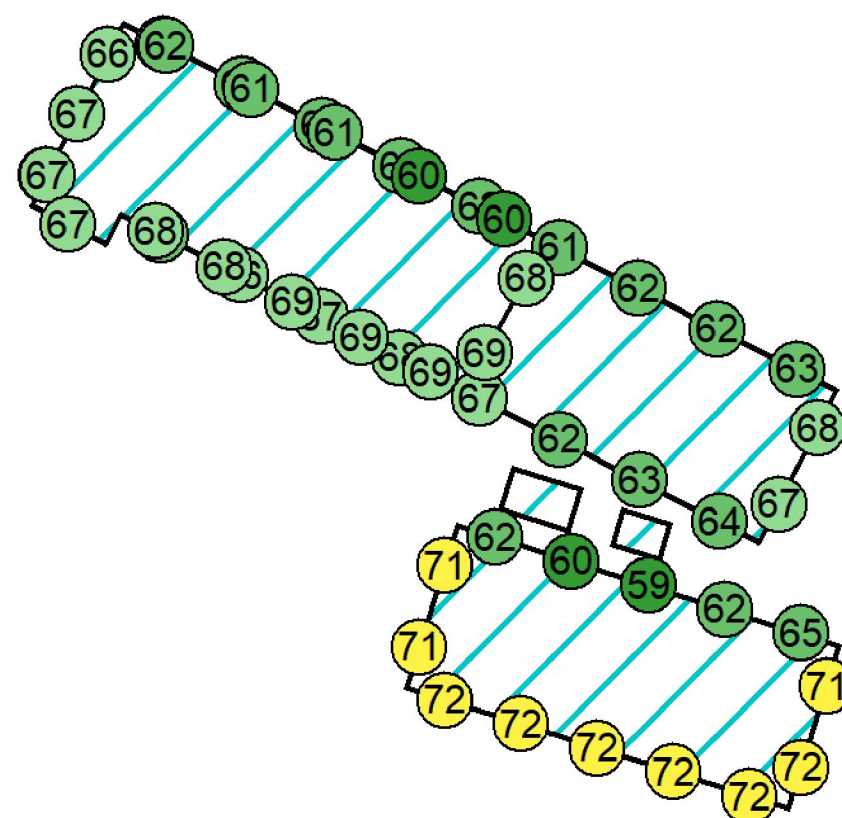
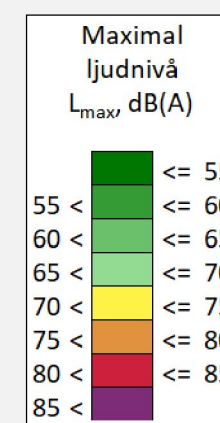
Utfört av
AWE

Driftsfall
Väg

Granskat av
PCO

Datum
2019-07-04

Bilaga
5815511 - 0005-A02



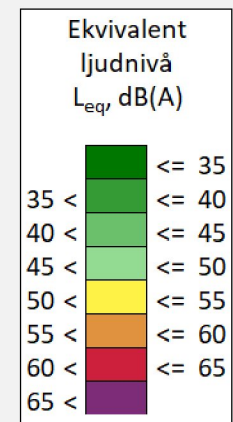


SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Ljudnivå 2 m ovan mark
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: 2 m | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-A03 | |

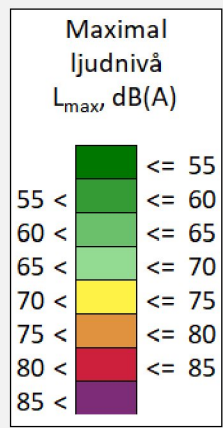




SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen
Trafikbullerutredning

Ljudnivå 2 m ovan mark
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: 2 m | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-A04 | |



SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Vy från NO
Ljudnivå vid fasad
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod:
Dygn

Projektnummer
5815511

Beräkningshöjd:

Utfört av
AWE

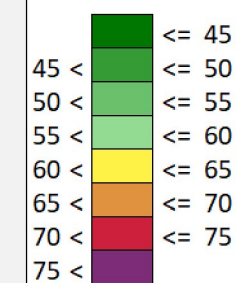
Driftsfall
Väg

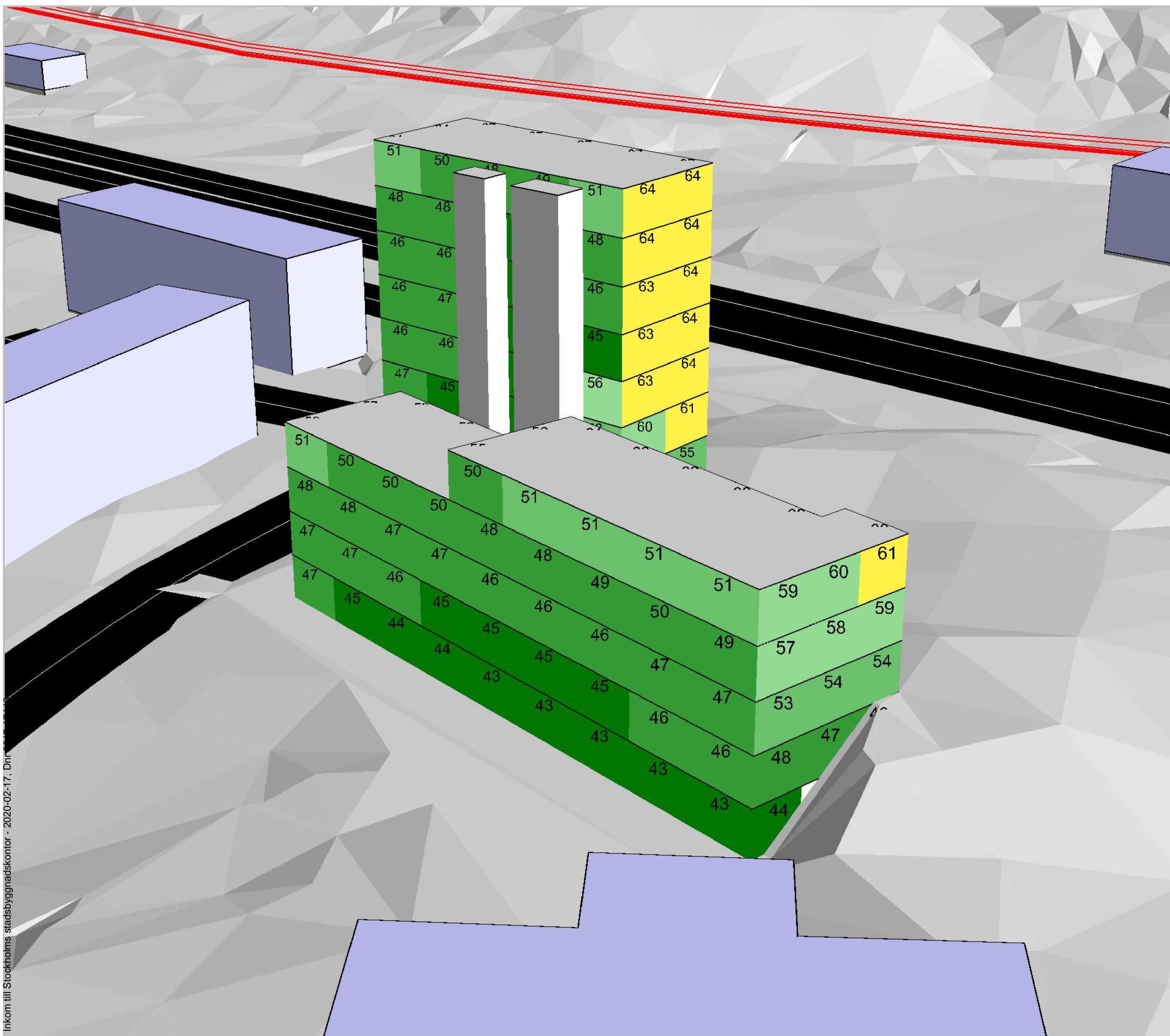
Granskat av
PCO

Datum
2019-07-04

Bilaga
5815511 - 0005-B01

Ekvivalent
ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



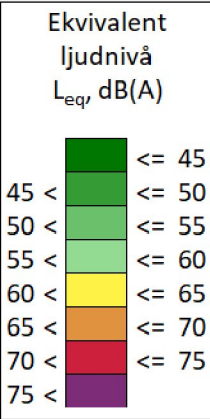


SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

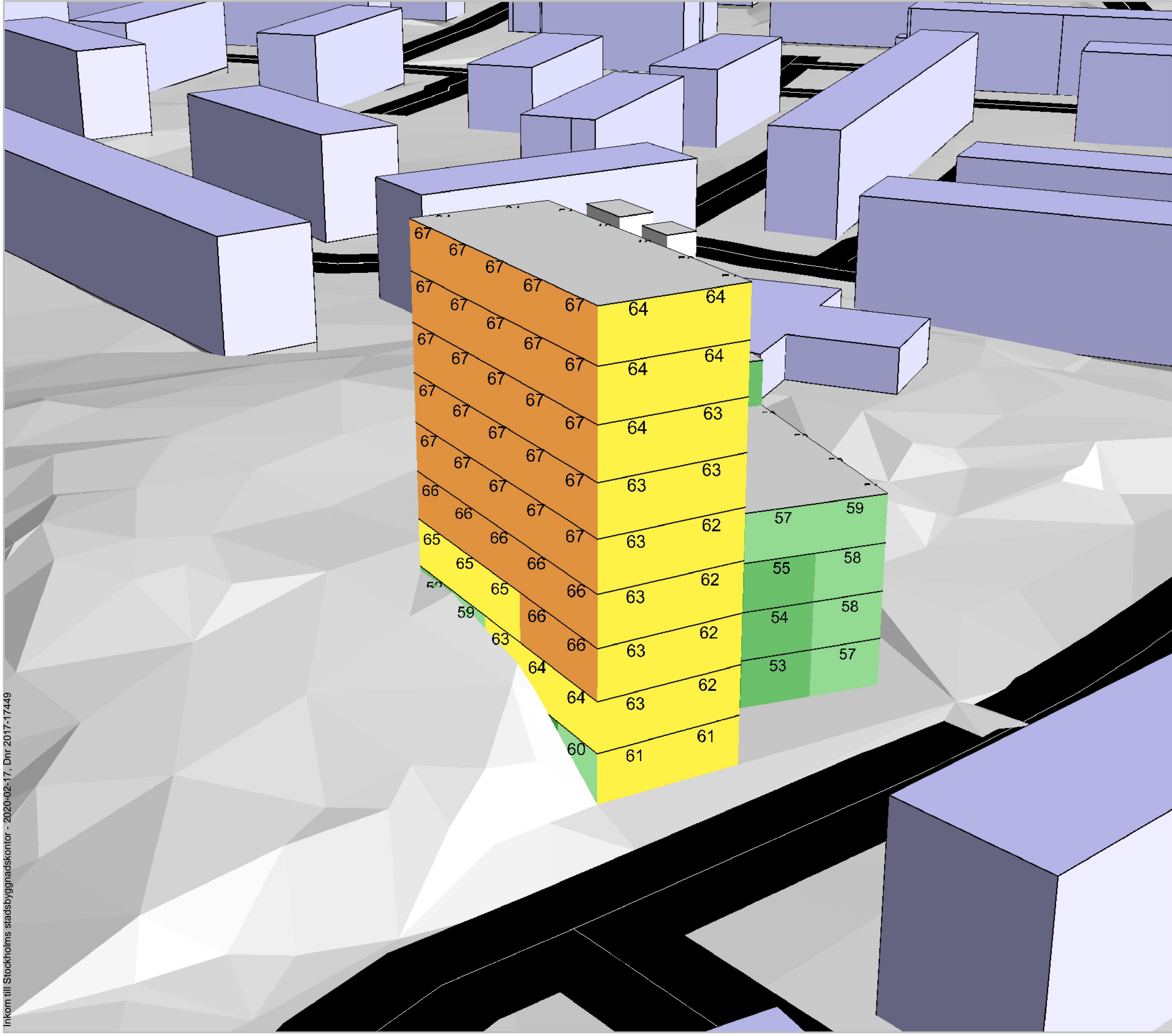
Trafikbullerutredning

Vy från SO
Ljudnivå vid fasad
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-B02 | |



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-02-17, Dnr

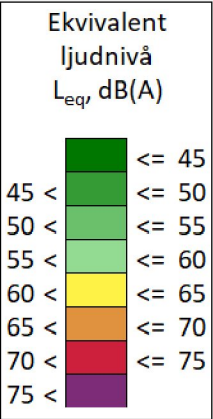


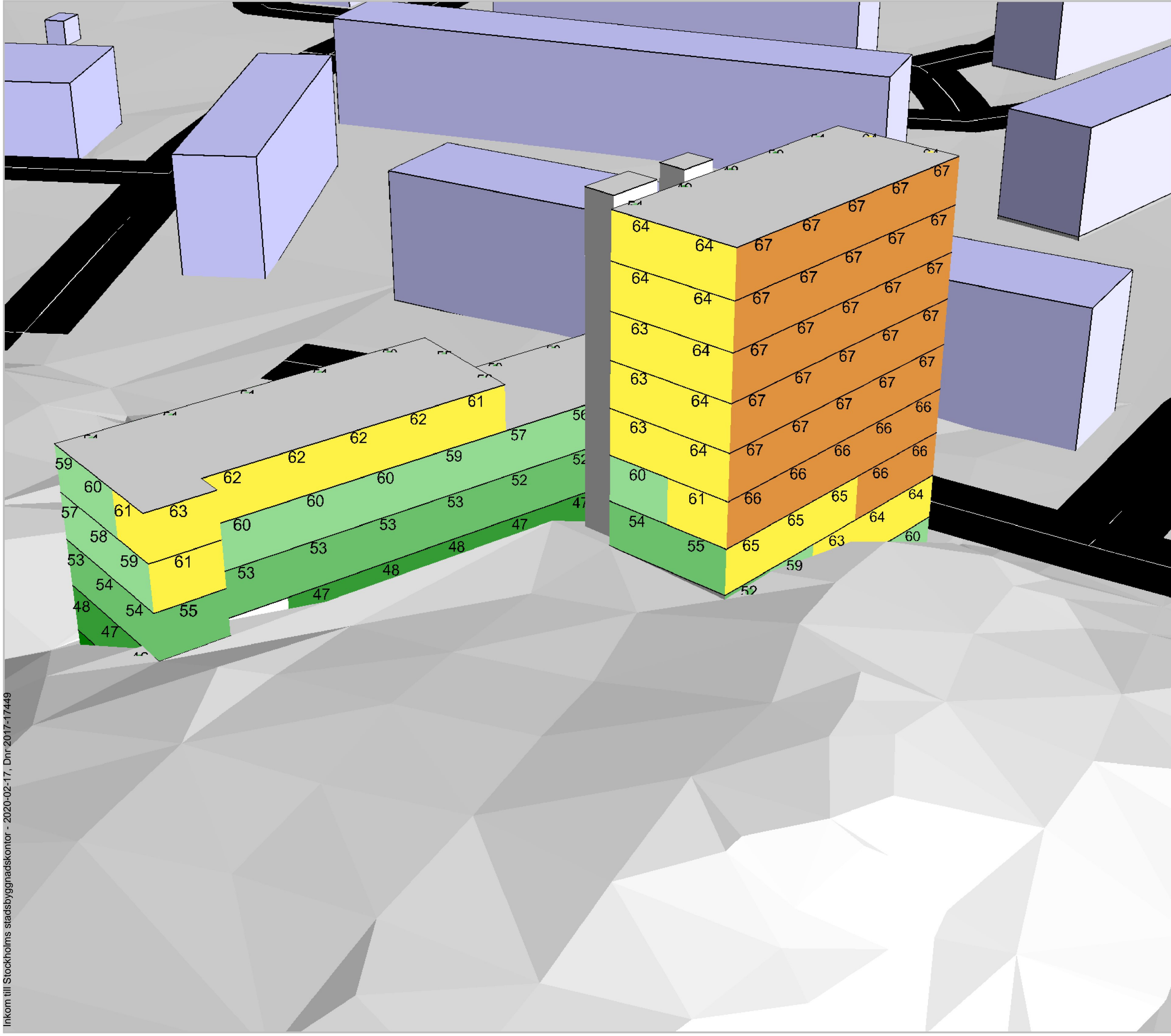
SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Vy från NV
Ljudnivå vid fasad
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-B03 | |

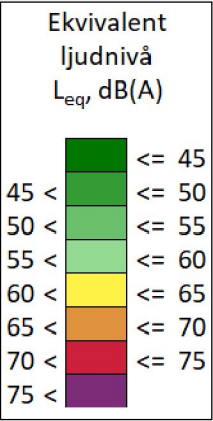




SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen
Trafikbullerutredning

Vy från SV
Ljudnivå vid fasad
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-B04 | |



SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Vy från NO
Ljudnivå vid fasad
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod:
Dygn

Projektnummer
5815511

Beräkningshöjd:

Utfört av
AWE

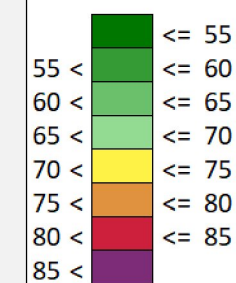
Driftsfall
Väg

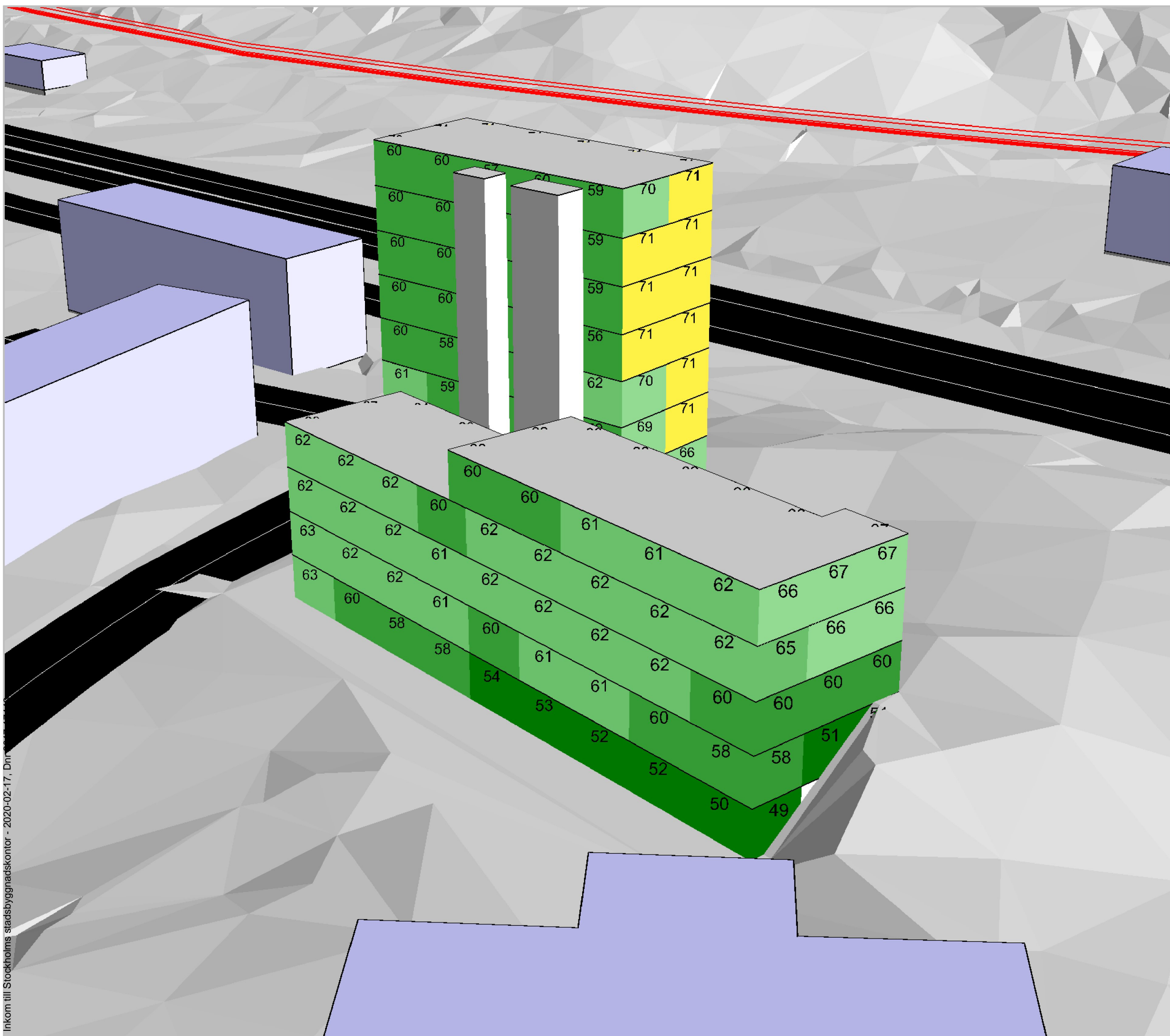
Granskat av
PCO

Datum
2019-07-04

Bilaga
5815511 - 0005-B05

Maximal
ljudnivå
 L_{max} dB(A)



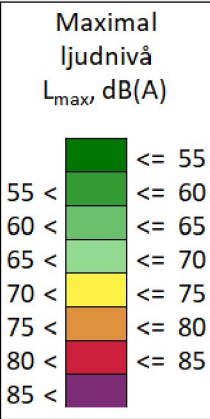


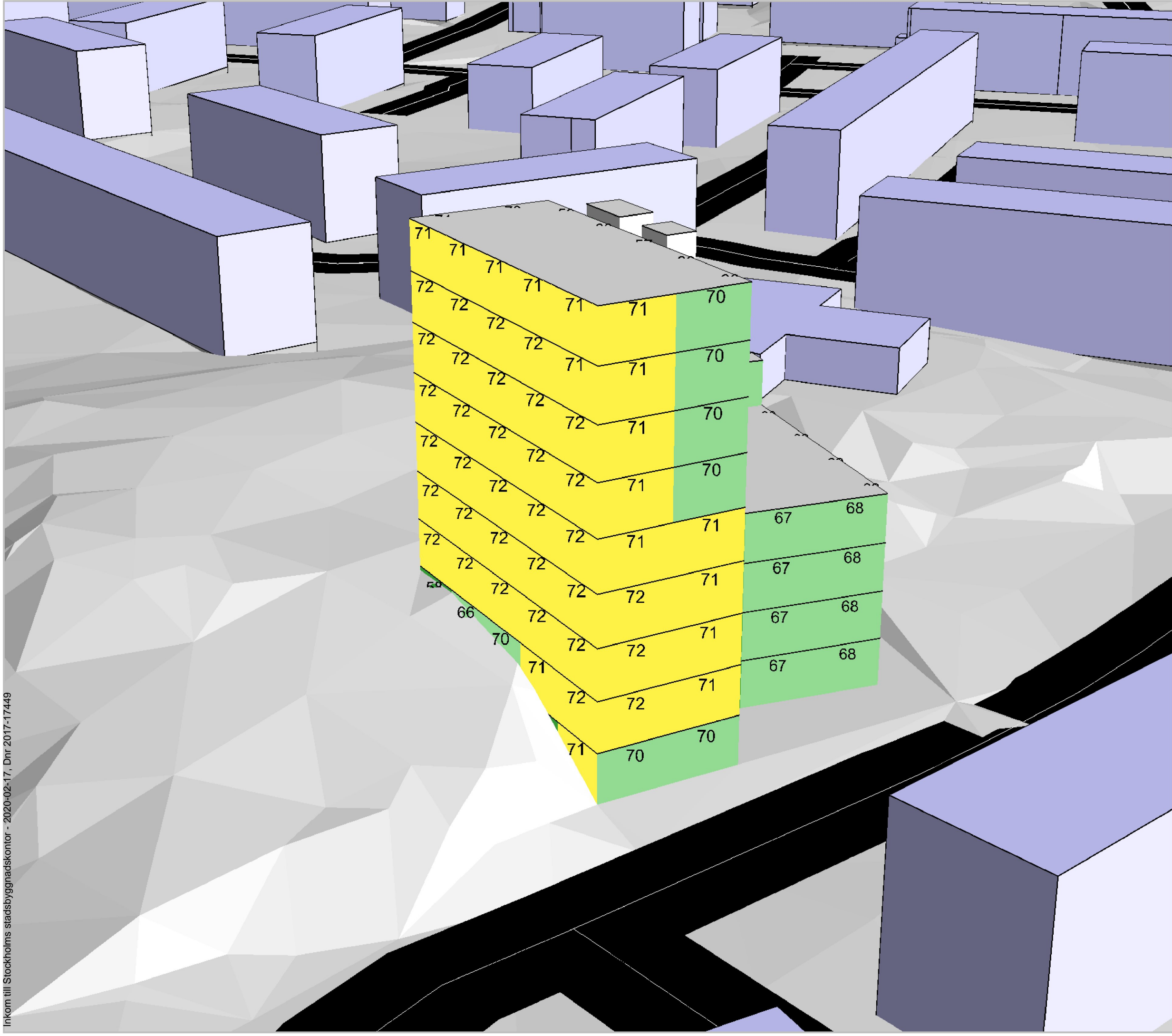
SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Vy från SO
Ljudnivå vid fasad
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|------------------------|----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer |
| Dygn | 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av |
| | AWE |
| Driftsfall | Granskat av |
| Väg | PCO |
| Datum | |
| 2019-07-04 | |
| Bilaga | |
| 5815511 - 0005-B06 | |



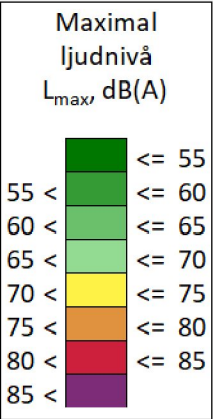


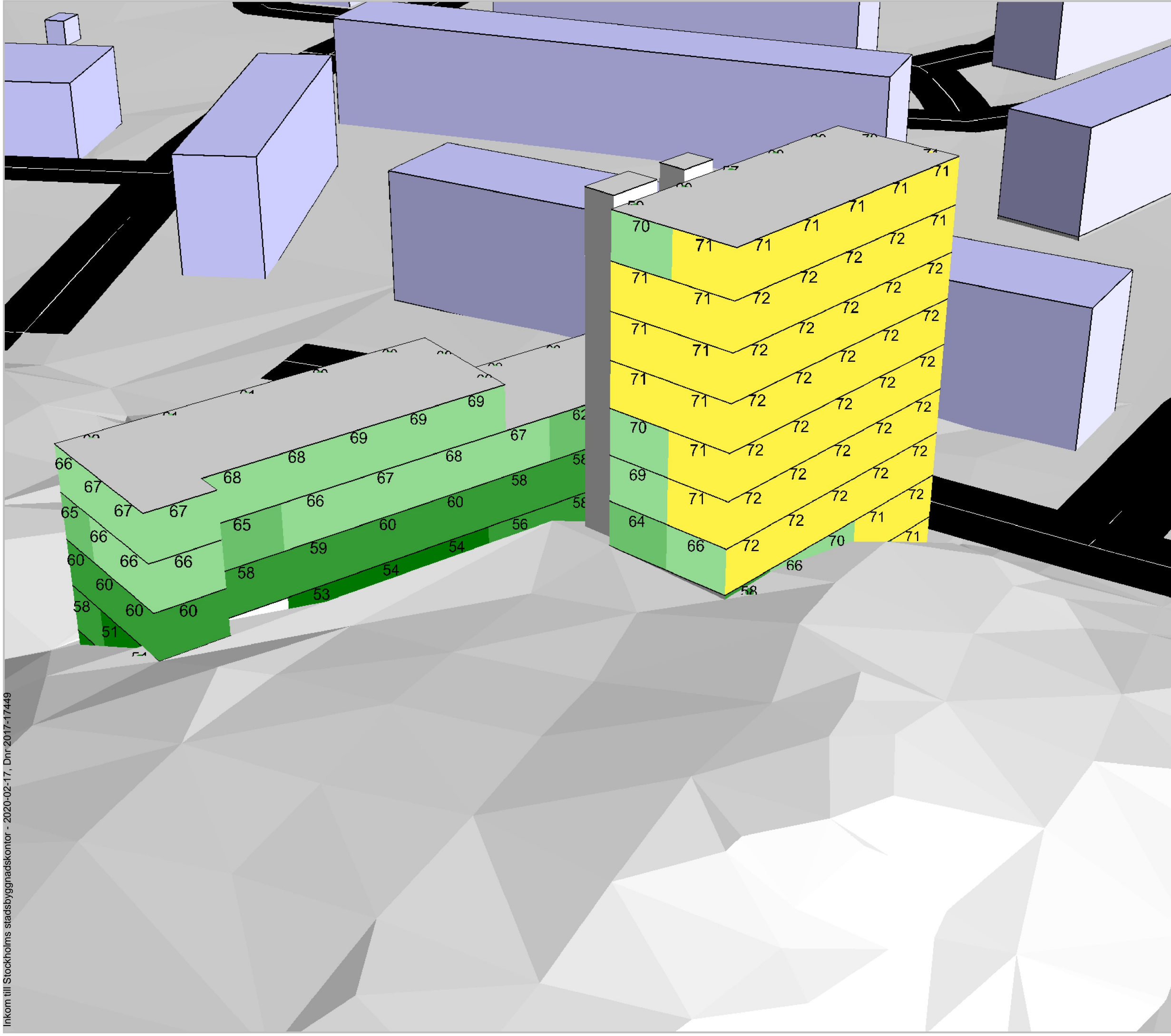
SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen

Trafikbullerutredning

Vy från NV
Ljudnivå vid fasad
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|------------------------|----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer |
| Dygn | 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av |
| | AWE |
| Driftsfall | Granskat av |
| Väg | PCO |
| Datum | |
| 2019-07-04 | |
| Bilaga | |
| 5815511 - 0005-B07 | |





SSM Bygg & Fastighets AB
Projekt: Åkeshov 1:1, Vadmalen
Trafikbullerutredning

Vy från SV
Ljudnivå vid fasad
Maximal ljudtrycksnivå dB(A)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer 5815511 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av AWE |
| Driftsfall Väg | Granskat av PCO |
| Datum 2019-07-04 | |
| Bilaga 5815511 - 0005-B08 | |

