

RAPPORT



Ängsbotten 6 mfl Bullerutredning till detaljplan

| | |
|-------------------|--|
| Kund: | Besqab, NREP, Primula och Wallenstam |
| Kontaktperson: | Lisa Grufman, Denis Corluka, Jonas Petré och Johan Bergström |
| Datum: | 2026-01-15 |
| Uppdragsnummer: | 5818347 |
| Rapportnummer: | 5818347 - 0004 |
| Revisionsnummer: | - |
| Revisionsdatum: | - |
| Uppdragsansvarig: | Per Kajmats |
| Utförd av: | Anna Novak/Per Kajmats |
| Kontrollerad av: | Anna Novak/Per Kajmats |

Sammanfattning

Brekke & Strand Akustik har på uppdrag av Besqab, NREP, Primula och Wallenstam beräknat omgivningsbuller för Ängsbotten i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm. Projektet omfattar ca 400 bostäder, äldreboende samt kommersiella lokaler.

Kvarteren utsätts för både trafikbuller i form av väg- och spårtrafik samt industribuller från den närliggande bangården.

Samlad bedömning:

- Möjligheten att bygga bostäder påverkas främst av den maximala ljudnivån nattetid från bangården. Beräkningsresultatet visar dock att det finns en ljuddämpad sida mot gården och att lägenheter kan göras genomgående för att uppfylla riktvärdena. I två lägen beräknas ett mindre överskridande av den maximala ljudnivån mot gården (högst upp i det västra kvarteret). Enligt Boverket bör det kunna accepteras. På den östra fasaden av det östra kvarteret anpassas delar av fasaden för att möjliggöra mindre lägenheter med möjlighet till tyst sida norrut.
- I ett läge beräknas trafikbuller vara anledningen till åtgärder. På plan 1 närmast Bobergsgatan i det västra kvarteret beräknas den ekvivalenta ljudnivån till som mest 61 dBA. Om bostäder planeras i detta läge kan dessa antingen göras mindre (om högst 35 kvm) alternativt planeras genomgående mot gård.
- Med ovan föreslagna rekommendationer bedöms föreslagen markanvändning vara lämplig och rapporten visar även på flertalet exempel på hur bullerproblematiken kan lösas.

- Byggnationen bedöms inte ge någon begränsning för Trafikverkets verksamhet på bangården eller E20 men byggnationen behöver beakta att det kan förekomma lågfrekvent buller från bangården.

Resultat:

Beräknade trafikbullernivåer är som högst 69 dBA ekvivalent nivå på södra fasaden av östra kvarteret och 83 dBA maximal nivå för den västra fasaden av västra kvarteret. De beräknade ekvivalenta trafikbullernivåerna domineras av E20 även om Bobergsgatan har betydelse.

Alla kvarter faller inom Zon B avseende verksamhetsbuller eftersom 45 dBA ekvivalent nivå (som är riktvärdet för Zon A) beräknas överskridas på mest exponerade fasaderna nattetid. Nivåerna beräknas ligga under 50 dBA ekvivalent nivå i värst utsatta läge. Maximala ljudnivåer från industribullret beräknas som högst till 72 dBA på södra fasaden på västra kvarteret som är mest utsatt eftersom det är närmast bangården. Trafikverkets utredning med bl.a. dieselllok har använts som förutsättning för verksamhetsbullerutredningen.

Generellt har samtliga kvarter en hög bullerbelastning på sina södra fasader. Lägre men ändå betydande nivåer på de östra och västra fasaderna. De norra fasader och fasader mot gård har nivåer under riktvärdena för både trafik- och industribuller. Samtliga kvarter har möjlighet till gemensamma uteplatser på innergårdarna som uppfyller riktlinjerna för både trafik- och industribuller.



Innehållsförteckning

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Inledning..... | 4 |
| 2. | Underlag & förutsättningar..... | 4 |
| 2.1. | Förutsättningar industribuller..... | 4 |
| 2.2. | Förutsättningar trafikbuller..... | 5 |
| 2.2.1. | Vägtrafik..... | 5 |
| 2.2.2. | Spårtrafik..... | 6 |
| 2.3. | Bedömningsgrunder..... | 6 |
| 2.3.1. | Riktlinjer för verksamhetsbuller/industribuller..... | 6 |
| 2.3.2. | Riktlinjer för trafikbuller..... | 7 |
| 2.4. | Beräkningsinställningar..... | 7 |
| 3. | Beräkningsresultat..... | 8 |
| 4. | Mätning av vibrationer..... | 8 |
| 5. | Utlåtande..... | 9 |
| 5.1. | Västra kvarteret..... | 9 |
| 5.1.1. | Exempel på planlösning..... | 9 |
| 5.2. | Mittenkvarteret..... | 10 |
| 5.2.1. | Exempel på planlösning..... | 10 |
| 5.3. | Östra kvarteret..... | 11 |
| 5.3.1. | Exempel på planlösningar..... | 11 |
| 5.4. | Bullerskyddskärm vid E20..... | 12 |
| 5.5. | Stomljud och vibrationer..... | 12 |
| 5.6. | Lågfrekvent buller..... | 13 |
| 5.7. | Samlad bedömning..... | 13 |

Bilagor:

5818347-0001a till -0018



1. Inledning

Brekke & Strand Akustik har på uppdrag av Besqab, NREP, Primula och Wallenstam beräknat omgivningsbuller för Ängsbotten i Norra Djurgårdsstaden, Stockholm. Projektet innefattar ca 400 bostäder, äldreboende samt kommersiella lokaler. Projektet är uppdelat i 3 kvarter, västra, mitten- och östra kvarteret.

Kvarteren utsätts för trafikbuller från primärt E20 och Bobergsgatan. Bullerpåverkan finns även från närliggande bangård.

2. Underlag & förutsättningar

Följande underlag har använts vid framtagandet av bullerutredningen:

Tabell 1. Följande underlag ligger till grund för utredningen.

| Underlag | Från | Datum |
|--|----------------------------|----------------------|
| Arkitekturritningar för Besqabs kvarter | Kejs arkitekter | 2025-11-11 |
| Arkitekturritningar för NREPs kvarter | Fredaa arkitekter | 2025-11-11 |
| Arkitekturritningar för Primulas kvarter | DinellJohansson arkitekter | 2025-11-11 |
| Arkitekturritningar för Wallenstams kvarter | Varg Arkitekter | 2025-11-11 |
| PM Industribuller- Dp Ängsbotten och befintlig bebyggelse (173810-04-025-002) | Trafikverket | 2022-03-29 |
| Beräkningsmodell baserad på Trafikverkets utredning rörande buller från Värtans västra bangård | Brekke & Strand Akustik | 2022-03-09 |
| Ängsbotten, Stockholm Stad - Trafikbuller och verksamhetsbuller från Södra Värtan bangård 2024-018 r02 | Structor Akustik AB | Reviderad 2024-11-26 |
| Ängsbotten trafikprognos 2035 | Itero | Reviderad 2025-04-28 |

2.1. Förutsättningar industribuller

I Trafikverkets utredning rörande buller från verksamheten på Värtans västra bangård anges följande:

Efter genomgång av verksamhetens aktiviteter över dygnet har det för utredningen fastslagits att bullersituationen nattetid utgör det dimensionerande beräkningsfallet.

Den mest kritiska perioden inhyser aktiviteter för:

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)

Spår 5: Diesellok T43/841 (1 fr/h)

Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

Det dimensionerande beräkningsfallet baseras på aktiviteter på spår 4 och 5 (närmast detaljplaneområdet) samt nuvarande äldre loktyp. Då det inte går att fastställa när den äldre loktypen tas ur bruk förutsätter utredningen att den är aktiv så pass länge att det utgör en förutsättning för bostadsutvecklingen. Med detta som förutsättning utgör utredningen ett värsta fall.

Samma indata och förutsättningar som ovan har även använts i denna utredning.



Beräkningar för stillastående tåg har gjorts med den nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller (DAL32) och beräkningar för rullande tåg har gjorts med den nordiska beräkningsmodellen för spårbuller (NMT 96).

Vid beräkningarna av verksamhetsbuller har programvaran SoundPLAN 8.2 använts.

2.2. Förutsättningar trafikbuller

Trafikbuller har beräknats med beräkningsmetoden Nord2000 och till hjälp har programvaran SoundPLAN 9.1 använts.

Beräkningar har endast gjorts för framtidsprognos eftersom den bedöms vara dimensionerande.

2.2.1. Vägtrafik

Trafikdata för kommunala vägar samt tillkommande vägar i området kommer från Iteros PM *Ängsbotten trafikprognos 2035* reviderad 2025-04-28.

För E20/Hjorthagsvägen har trafikdata hämtats från Tyréns utredning *Trafikprognos TPL Värtan 2040* daterad 2023-02-06. För vägbredder och trafikdata på övriga avfarter för E20 har data hämtats från Trafikverkets portal Lastkajen och räknats upp till prognosår 2040 med hjälp av Trafikverkets EVA-tal. Detta har resulterat i följande trafikmängder:

Tabell 2. Vägtrafik använd i utredningen.

| Väg | ÅDT | Hastighet | Andel tung trafik* | Prognosår |
|--|-----------------|-----------|--------------------|-----------|
| Madängsgatan (västerut, mellansträckan, österut) | 1700, 1100, 500 | 30 | 5 | 2035 |
| Bobergsgatan (norrut) | 6000 | 30 | 8 | 2035 |
| Bobergsgatan (söderut) | 8300 | 30 | 8 | 2035 |
| Storängsgatan | 400 | 30 | 5 | 2035 |
| Lövängsgatan | 800 | 30 | 5 | 2035 |
| Hårdvallsgatan | 500 | 30 | 5 | 2035 |
| Nya lokalgator (mellan husen, nordsydlig riktning) | 400 | 30 | 5 | 2035 |
| Ny lokalgata (söder om området, östvästlig riktning) | 100 - 200 | 30 | 5 | 2035 |
| E20/Hjorthagsvägen västerut (närmast tunneln) | 30 300 | 70 | 8 | 2040 |
| E20/Hjorthagsvägen österut (närmast tunneln) | 30 300 | 70 | 8 | 2040 |
| E20/Hjorthagsvägen västerut (i tråget) | 20 900 | 70 | 8 | 2040 |
| E20/Hjorthagsvägen österut (i tråget) | 20 900 | 70 | 8 | 2040 |

Den tunga trafiken har för de kommunala vägarna delats upp så att 40 % antas vara medeltung och 60 % tung. För Trafikverkets väg har 10 % av den tunga trafiken antagits vara medeltung och 90 % tung. För nya lokalgator med ÅDT 100 fordon antas ingen tung trafik gå nattetid.



2.2.2. Spårtrafik

Spårtrafiken är baserad på Rambölls PM *Trafikering av Värtabanan* daterad 2022-06-22. Där anges följande:

”Medelantalet bränsletåg med 3 tåg/dygn under 7 månader och 1 tåg/dygn under 2 månader blir 1,9 tågpar per dygn, dvs 3,8 tågpassager på Värtabanan nattetid. Vagnslasttågen som endast går vardagar kan antas gå 250 dagar per år vilket ger 0,68 tågpar per dygn, dvs 1,4 tågpassager på Värtabanan dagtid.”

Tabell 3. Spårtrafik använd i utredningen för trafikbuller. Avser år 2040.

| Tågtyp | Antal passager per dag [st] (dygn/dag/kväll/natt) | Längd [m] | Hastighet [km/h] |
|-----------------------|--|-----------|---------------------|
| Godståg ^{a)} | 5,2 / 1,4 / 0 / 3,8 | 630 | 40-70 ^{b)} |

a) Tågtyp S-GT, godståg med gjutjärnsblock har antagits

b) 70 km/h tillåts ca 100 m väster om bron där Bobergsgatan går över spåret. Vid planområdet tillåts högst 40 km/h.

2.3. Bedömningsgrunder

2.3.1. Riktlinjer för verksamhetsbuller/industribuller

Enligt BFS 2020:2 gäller följande:

Tabell 4. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadsfasad.

| Område | Leq dag (06–18) | Leq kväll (18–22) samt lör-, sön- och helgdag (06–18) | Leq natt (22–06) |
|---|-----------------|---|------------------|
| Zon A¹ Bostadsbyggnader bör kunna acceptera | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut-satt att tillgång till luddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas. | 60 dBA | 55 dBA | 50 dBA |
| Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras. | >60 dBA | >55 dBA | >50 dBA |

¹⁾ Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för luddämpad sida enligt tabell 15 också på den exponerade sidan.

Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 5. I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.

Maximala ljudnivåer, LFmax över 55 dBA, bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda bostadsbyggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen den luddämpade sidan.

Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras.



Om en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.

När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i Tabell 4 sänkas med 5 dBA.

Tabell 5. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

| Område | Leq dag (06–18) | Leq kväll (18–22) samt lör-, sön- och helgdag (06–18) | Leq natt (22–06) |
|--|-----------------|---|------------------|
| Högst tillåten ljudnivå på den ljuddämpade sidan | 45 dBA | 45 dBA | 40 dBA |

Boverket skriver i sin rapport 2020:8 på sidan 21 i ”Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär” att:

”I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för de översta våningsplanen”.

2.3.2. Riktlinjer för trafikbuller

Enligt SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359 gäller följande:

3 § 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.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 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.

2.4. Beräkningsinställningar

Beräkningarna har utförts med 3 reflexer, maximalt reflektionsavstånd 400 m, maximal sökradie 1000 m och tillåten tolerans 0,1 dB. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, dvs. ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexerna däremot inkluderade.



Nord2000 är en mer detaljerad beräkningsmetod än tidigare Nord96 och har större krav på detaljeringsnivån i underlaget. Kunskapscentrumbuller har därför tagit fram schabloner i sin rapport *Användarhandledning Nord2000 version 1.0 2024-12-20*, avseende exempelvis referensförutsättningar för väder och trafikdata, som har använts i detta projekt.

3. Beräkningsresultat

Beräkningsresultatet redovisas i följande bilagor:

Tabell 6. Beräkningsbilagor

| Dokument id | Beräkningsbilagan avser | Beskrivning |
|--------------------|---|--------------------------------------|
| 5818347-0001 a - c | Ekvivalent trafikbullernivå | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0002 a - c | Maximal trafikbullernivå nattetid - väg | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0003 a - c | Maximal trafikbullernivå nattetid - spår | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0004 | Ekvivalent trafikbullernivå | Högsta värdet 1,5 m över mark |
| 5818347-0005 | Maximal trafikbullernivå dygn - väg | Högsta värdet 1,5 m över mark |
| 5818347-0006 | Ekvivalent trafikbullernivå med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0007 | Maximal trafikbullernivå natt, väg, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0008 | Maximal trafikbullernivå natt, spår, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0009 | Ekvivalent trafikbullernivå med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0010 | Maximal trafikbullernivå natt, väg, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0011 | Maximal trafikbullernivå dagtid, väg, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0012 | Ekvivalent trafikbullernivå med skärm vid E20, jämförelse med olika skärnhöjder | Högsta värdet 1,5 m över mark |
| 5818347-0013 | Maximal trafikbullernivå maxtimme, väg, med skärm vid E20, jämförelse med olika skärnhöjder | Högsta värdet 1,5 m över mark |
| 5818347-0014 a - c | Ekvivalent industribuller nattetid | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0015 a - c | Maximal industribullernivå nattetid | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0016 a - c | Ekvivalent industribuller nattetid, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0017 a - c | Maximal industribullernivå nattetid, med skärm vid E20 | Beräknad ljudnivå vid fasad, 3D-vyer |
| 5818347-0018 | Ekvivalent industribuller dag/kväll | Högsta värdet 1,5 m över mark |

Bilagorna som visar 3D-vyer från 3 olika riktningar delas upp i bilaga *a, b* och *c*. För ljudnivån 1,5 m över mark presenteras endast en bilaga per beräkningsfall.

4. Mätning av vibrationer

Mätningar av vibrationer från godståg som anländer till bangården har utförts 2025-10-10 av George Adams och Amir Wedmalm. Mätpunkter valdes på västra och mittersta kvarteret. Uppmätta nivåer uppgick som högst till 0,005 mm/s (Vm-vägt) på västra kvarteret. Uppmätta nivåer är långt under kravet för kännbara vibrationer på $\leq 0,4$ mm/s. Inga betydande stomljuds nivåer kunde upptäckas.



5. Utlåtande

Beräknade trafikbullernivåer är som högst 69 dBA ekvivalent nivå på södra fasaden av östra kvarteret och 83 dBA maximal nivå för den västra fasaden av västra kvarteret. De beräknade ekvivalenta trafikbullernivåerna domineras av E20 även om Bobergsgatan har betydelse.

Alla kvarter faller inom Zon B avseende verksamhetsbuller eftersom riktvärdet för Zon A om 45 dBA ekvivalent nivå beräknas överskridas på mest exponerade fasaderna nattetid. Nivåerna beräknas dock ligga under 50 dBA ekvivalent nivå i värst utsatta läge, se 5818347-0014c och därmed uppfylls riktvärdet om ekvivalent nivå för Zon B nattetid. Maximala ljudnivåer från verksamhetsbullret beräknas till 72 dBA på södra fasaden på västra kvarteret som är mest utsatt eftersom det är närmast bangården. Därmed överskrids riktvärdet om 55 dBA maximal nivå nattetid på dessa fasader, men även stora delar av fasaderna mellan de tre kvarteren, se 5818347-0015a-c. I dessa lägen bör lägenheter göras genomgående med ljuddämpad sida mot gård. Enligt beräkningarna uppfylls riktvärdet för ljuddämpad sida om 55 dBA maximal nivå på samtliga norra fasader samt mot gårdarna. Vår bedömning är att ljudet från bangården inte är tonalt och även då det förekommer tillfälliga ljud är de inte tillräckligt frekvent återkommande att de ska ses som särskilt störframkallande.

Generellt har samtliga kvarter en hög bullerbelastning på sina södra fasader. Lägre men ändå betydande nivåer på de östra och västra fasaderna. De norra fasader och fasader mot gård har nivåer under riktvärdena för både trafik- och industribuller. Samtliga kvarter har möjlighet till gemensamma uteplatser på innergårdarna som uppfyller riktlinjerna för både trafik- och industribuller. Se resultat i Bilaga 5818347-0004, -0005, -0012, -0013, -0018.

5.1. Västra kvarteret

Kvarteret beräknas få maximala ljudnivåerna från bangården som överskrider 55 dBA mot södra och östra fasaden. Det medför att lägenheter måste göras genomgående med hälften av boningsrummet mot gård eller annan skyddad sida för hela södra och östra fasaden.

Utöver detta beräknas ekvivalenta trafikbullernivåer över 60 dBA på södra fasaden samt delar av fasaderna mot väst och öst. För delar av västra fasaden (se bilaga 5818347-0001b) kan lägenheterna behöva bulleranpassas om inte gemensamhetsytor kan förläggas där (tex cykelrum, tvättstuga etc).

Möjligheter till enkelsidiga lägenheter finns mot norr, mot väster och mot gård.

På översta våningarna finns några mindre överskridande av den beräknade maximala ljudnivån från bangården. Det är två beräkningspunkter mot gård (bilaga 5818347-0017a och -b) där riktvärden beräknas överskridas med 1 dB. Detta bör kunna accepteras enligt Boverkets rapport 2020:8 sida 21.

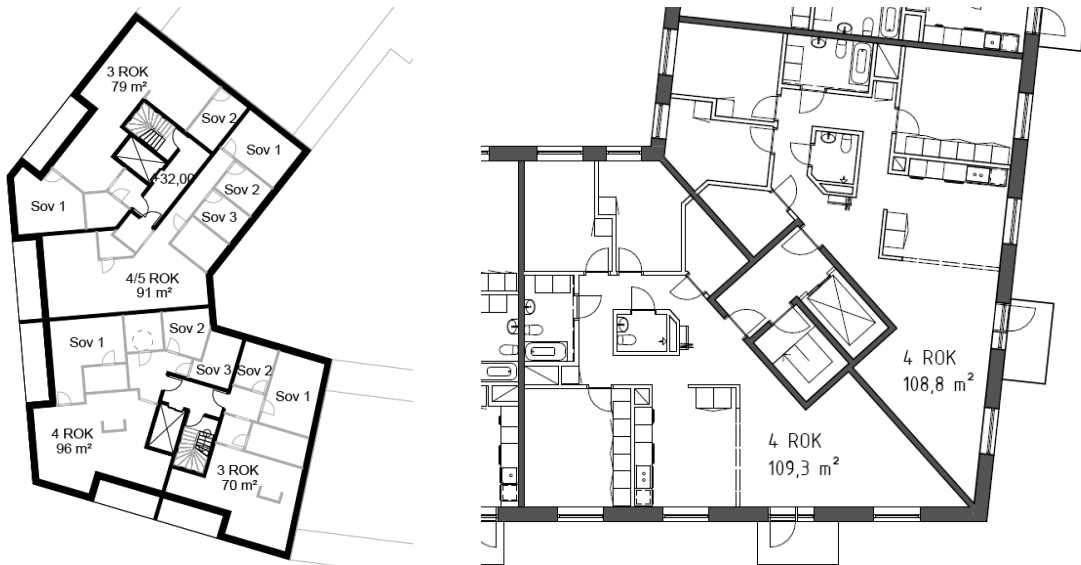
Sammanfattningsvis bör genomgående lägenheter planeras vid:

- Samtliga fasader som beräknas överskrida den maximala ljudnivån nattetid från verksamhetsbuller, se gula, orangea, röda och lila fasader i bilaga 5818347-0015a-c.
- Plan 1 på den östra fasaden där den ekvivalenta ljudnivån från trafik beräknas överskridas, se orangea fasadelen i bilaga 5818347-0001b. Här kan även mindre lägenheter om högst 35 kvm planeras, alternativt gemensamhetsutrymmen eller lokaler.

5.1.1. Exempel på planlösning

Följande är exempel på hur planlösningarna i de bullerutsatta hörnen är planerade med hälften av boningsrummen mot gård.





Figur 1 - Planlösning av hörnlägenheterna, KEJS arkitekter. Figur 2 - Planlösning av hörnlägenheterna, Varg arkitekter.

5.2. Mittenkvarteret

Lägenhetsutformningen styrs primärt av bullret från bangården även om trafikbullret troligen kommer vara det mest påtagliga för de boende. Hela södra, östra och västra fasaderna beräknas få maximala industribullernivåer över 55 dBA vilket medför att samtliga lägenheter längs dessa fasader ska vara genomgående eller enkelsidiga mot gård.

Lägenheter som enbart vetter mot norr eller mot gård kan utformas utan hänseende till yttre buller.

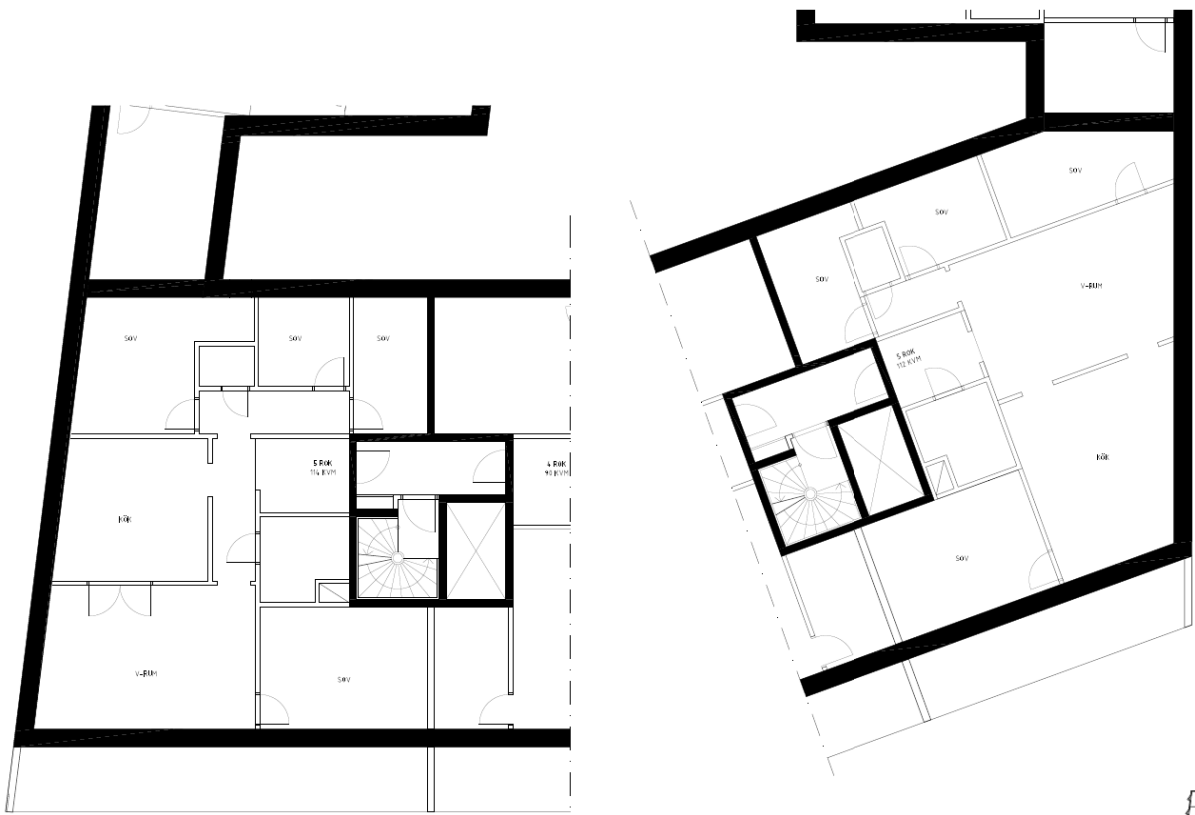
Sammanfattningsvis bör genomgående lägenheter planeras vid:

- Samtliga fasader som beräknas överskrida den maximala ljudnivån nattetid från verksamhetsbuller, se gula, orangea, röda och lila fasader i bilaga 5818347-0015a-c.

5.2.1. Exempel på planlösning

Följande är exempel på hur planlösningarna i de bullerutsatta hörnen är planerade med hälften av boningsrummen mot gård. Husen har fått indrag i hörnen för att lättare möjliggöra en effektiv planlösning.





Figur 3 - Planlösning av hörnlägenheterna. DinellJohansson arkitekter.

5.3. Östra kvarteret

Södra, östra och västra fasaderna på kvarteret beräknas få höga ekvivalenta trafikbullernivåer och maximala ljudnivåer från bangården som är över 55 dBA. Lägenheter längs den södra och västra fasaden görs genomgående eller enkelsidiga mot gård. Genom att arbeta med byggnadens utformning och gestaltningen av fasaden med burspråk har bullernivåerna reducerats för den östra fasaden (enligt rekommendation från Boverkets *BFS 2020:8* sida 45 och Stockholm stads *”Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm* sida 54). Det har möjliggjort enkelsidiga vård- och omsorgsboende längs den östra fasaden som får en fasadyta mot norr som är bullerskyddad. Utan burspråken beräknas de maximala ljudnivåerna från bangården till 59 dBA på den östra fasaden, men med skärmningen som burspråken ger blir nivåerna blir strax under 50 dBA.

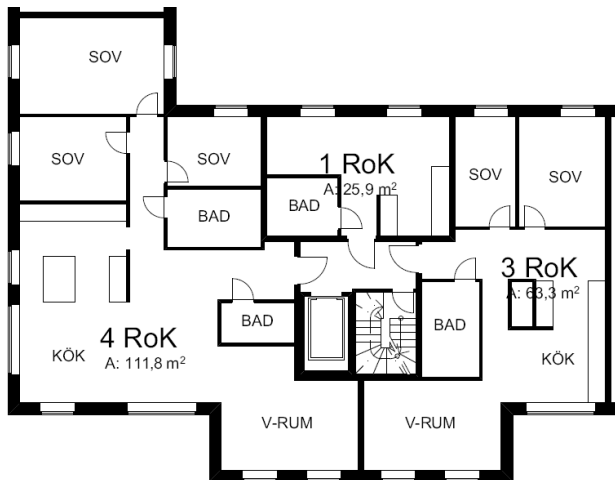
Sammanfattningsvis bör genomgående lägenheter planeras vid:

- Samtliga fasader som beräknas överskrida den maximala ljudnivån nattetid från verksamhetsbuller, se gula, orangea, röda och lila fasader i bilaga 5818347-0015a-c, förutom på några våningsplan längs östra sidan som får en veckad fasad för att hantera bullret.

5.3.1. Exempel på planlösningar

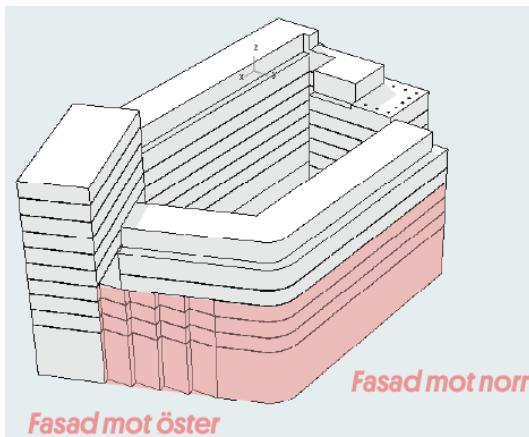
Sydvästra hörnet i bostadsdelen av kvarteret planeras lägenheterna med boningsrummen mot gård eller helt enkelsidiga mot gård. Kvarterensformen är anpassad med ett indrag i fasadlivet mot gården för att enklare kunna skapa en ljuddämpad sida för bostäderna.



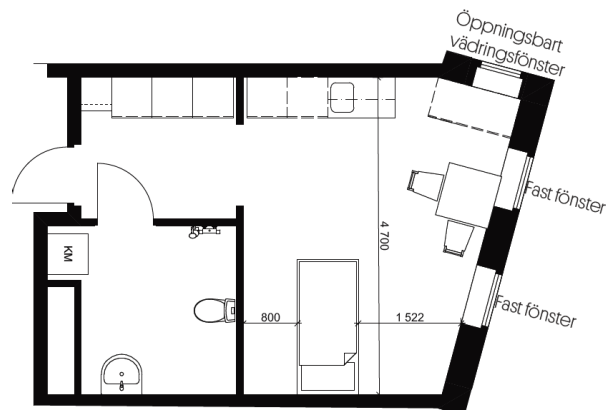


Figur 4 - Planlösning med hälften av boningsrummen mot tyst sida från FREDA arkitekter.

I kvarteret finns även ett äldreboende med ca 80 boendeenheter. De är generellt mindre enkelsidiga lägenheter. 15 av dem som ligger i ett bullerutsatt läge får burspråk med ett öppningsbart fönster mot ljuddämpad sida som har låga nivåer av både trafik- & verksamhetsbuller. En lägenhet får burspråk för att få till en enhetlig fasad, men den behövs ej av bullerskäl.



Figur 5 - Östra kvarteret med äldreboendets boendeenheter markerade i rött.



Figur 6 - Planlösning av boendeenhet i bullerutsatt läge (längs östra fasaden).

5.4. Bullerskyddskärm vid E20

En 2-5 m hög skärm planeras i anslutning till E20. För att se hur höjden påverkar bullret i området har beräkningar gjorts, dels för en 2,1 m hög skärm och dels för en 5 m hög skärm. Beräkningarna visar att skärmen ger god verkan, speciellt för ytan ovan mark och på de lägre bostadsvåningarna. Skärningsverkan är primärt för trafikbuller, för verksamhetsbullret är effekten låg. Se beräkningsbilaga 5818347-0018.

5.5. Stomljud och vibrationer

Mätningarna visar att det inte föreligger risk för stomljud eller kännbara vibrationer från spårbunden trafik.



5.6. Lågfrekvent buller

I Stockholm stads utredning 2024-018 r02 har lågfrekvent buller från lok på tomgång beräknats. Nivåerna beräknades som högst till 72 dB ekvivalent nivå (ovägt, se spektrum i tabellen nedan) mot de södra fasaderna. Det bedöms vara möjligt att uppfylla Boverkets krav (BBR) för ljudnivåer inomhus men det lågfrekventa bullret måste beaktas vid val av fasad och fönster. En generell rekommendation är fasad av betong, till exempel en helsandwich med mineralullsisolering, men möjlighet till andra fasadval finns. Om större fönsterpartier eller fönsterdörrar önskas på de södra fasaderna mot bangården är det viktigt att beakta att ljudkraven kan komma bli höga, speciellt om de är till sovrum.

Tabell 7. Frekvensspektrum för diesellok

| | 31,5 Hz | 40 Hz | 50 Hz | 63 Hz | 80 Hz | 100 Hz | 125 Hz | 160 Hz | 200 Hz |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Diesellok [dB] | 58 | 71 | 59 | 60 | 56 | 61 | 53 | 56 | 50 |

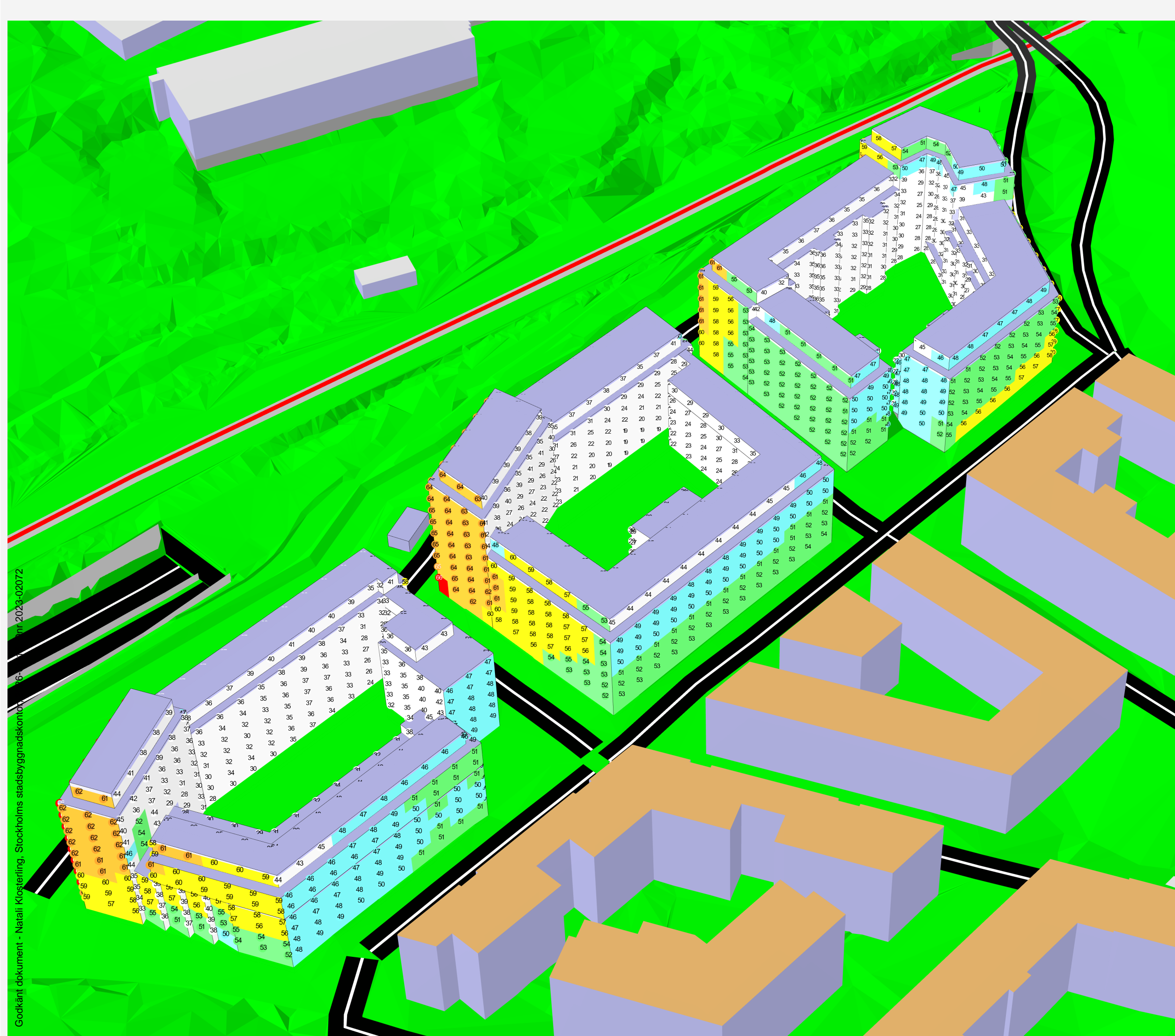
5.7. Samlad bedömning

Bullret i området präglas av E20 och bangården i söder. Beräknad nivå från trafikbullret är högre än industribullret och det är även troligt att trafikbullret är det mest påtagliga för de boende. På bangården sker dock arbeten som kan medföra höga maximala nivåer samt påtagligt lågfrekvent buller.

Kvarterens form med en högre del mot söder ger ett bra bullerskydd. De högre södra huskropparna fungerar som bullerskyddsskärmar mot övriga huskroppar och gårdar. Möjlighet finns att skapa lägenheter med goda boendekvalitéer även om flertalet behöver anpassas efter rådande bullersituation genom att bland annat göras genomgående med hälften av boningsrummen mot gård likt exemplen i denna rapport.

Byggnationen bedöms inte ge någon begränsning för Trafikverkets verksamhet på bangården eller E20 och samtliga riktvärden avseende buller bedöms vara möjliga att uppfylla för samtliga kvarter.





Kv. Ängsbotten

- Teckenförklaring:
- Väg
 - Järnväg
 - Planerad bebyggelse
 - Befintlig bebyggelse
 - Bullerskärm

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Väg- och spårtrafik | Granskat av: JEH |
| Bilaga: 5818347-0001a | Datum: 2026-01-05 |

Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)

| | | |
|-------|---|-------|
| <= 45 | □ | <= 45 |
| 45 < | □ | <= 50 |
| 50 < | □ | <= 55 |
| 55 < | □ | <= 60 |
| 60 < | □ | <= 65 |
| 65 < | □ | <= 70 |
| 70 < | □ | <= 75 |
| 75 < | □ | |

Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Väg- och spårtrafik | Granskat av: JEH |
| Bilaga: 5818347-0001b | Datum: 2026-01-05 |






Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)

| | |
|--|------------|
| | <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 |
| | 55 < <= 60 |
| | 60 < <= 65 |
| | 65 < <= 70 |
| | 70 < <= 75 |
| | 75 < |

Stockholms stadsbyggnadskontor, 2026-01-15, Dnr 2023-02072
Godkänt dokument - Natali K

Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad bebyggelse
-  Befintlig bebyggelse
-  Bullerskärm









Tidsperiod: Dygn
Projektnummer: 5818347

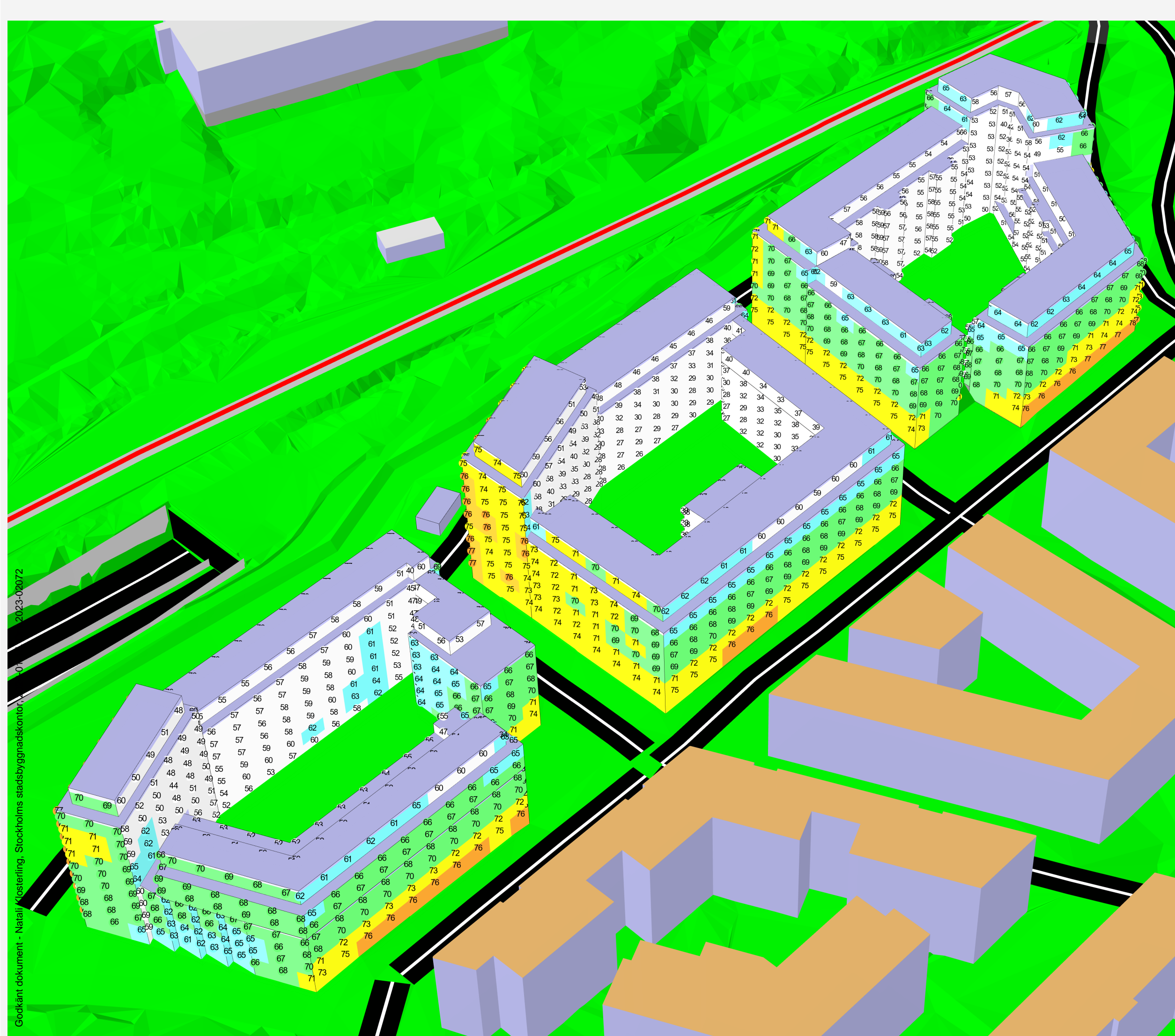
Beräkningshöjd: -
Utfört av: ANO

Driftsfall: Väg- och spårtrafik
Granskat av: JEH

Bilaga: 5818347-0001c
Datum: 2026-01-05

Ekvivalent
 ljudnivå
 Leq, dB(A)

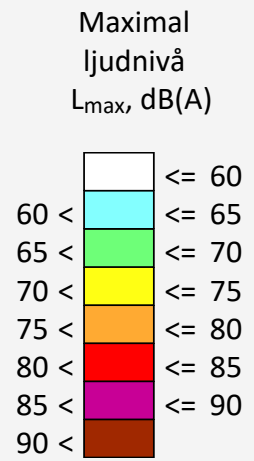
-  ≤ 45
-  45 < ≤ 50
-  50 < ≤ 55
-  55 < ≤ 60
-  60 < ≤ 65
-  65 < ≤ 70
-  70 < ≤ 75
-  75 <



Kv. Ängsbotten

- Teckenförklaring:**
- Väg
 - Järnväg
 - Planerad bebyggelse
 - Befintlig bebyggelse
 - Bullerskärm

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Vägftrafik | JEH |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0002a | 2026-01-05 |



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:
Natt

Projektnummer:
5818347

Beräkningshöjd:
-

Utfört av:
ANO

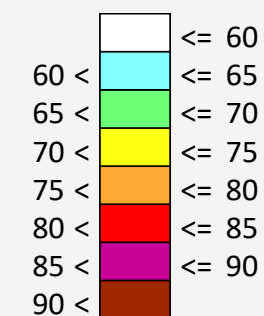
Driftsfall:
Vägftrafik

Granskat av:
JEH

Bilaga:
5818347-0002b

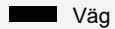
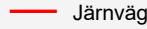



Datum:
2026-01-05

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad bebyggelse
-  Befintlig bebyggelse
-  Bullerskärm

Tidsperiod:

Natt

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Vägtrafik

Granskat av:

JEH

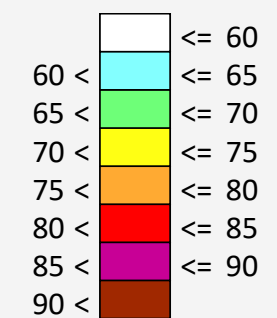
Bilaga:

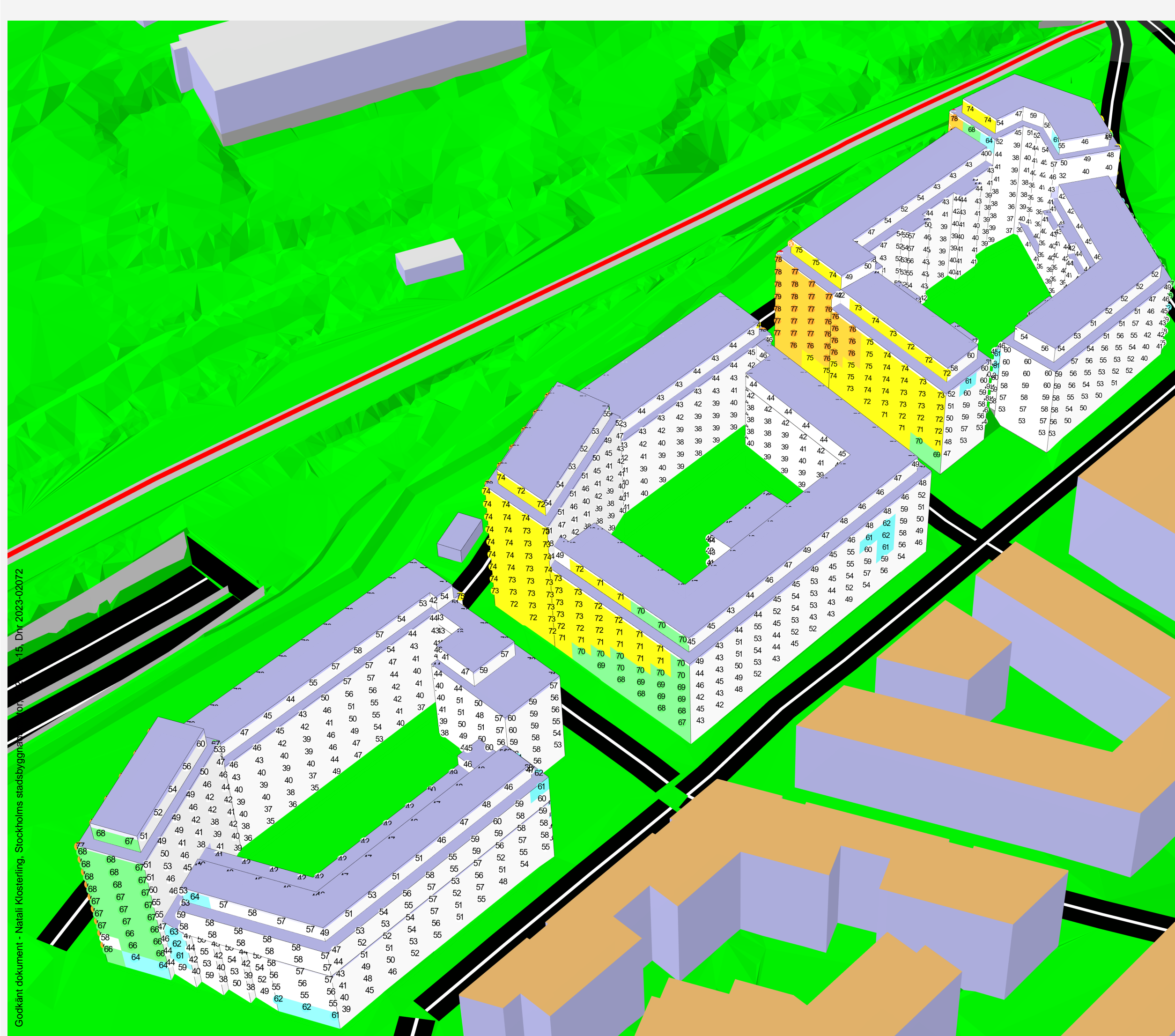
5818347-0002c

Datum:

2026-01-05

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)





Kv. Ängsbotten

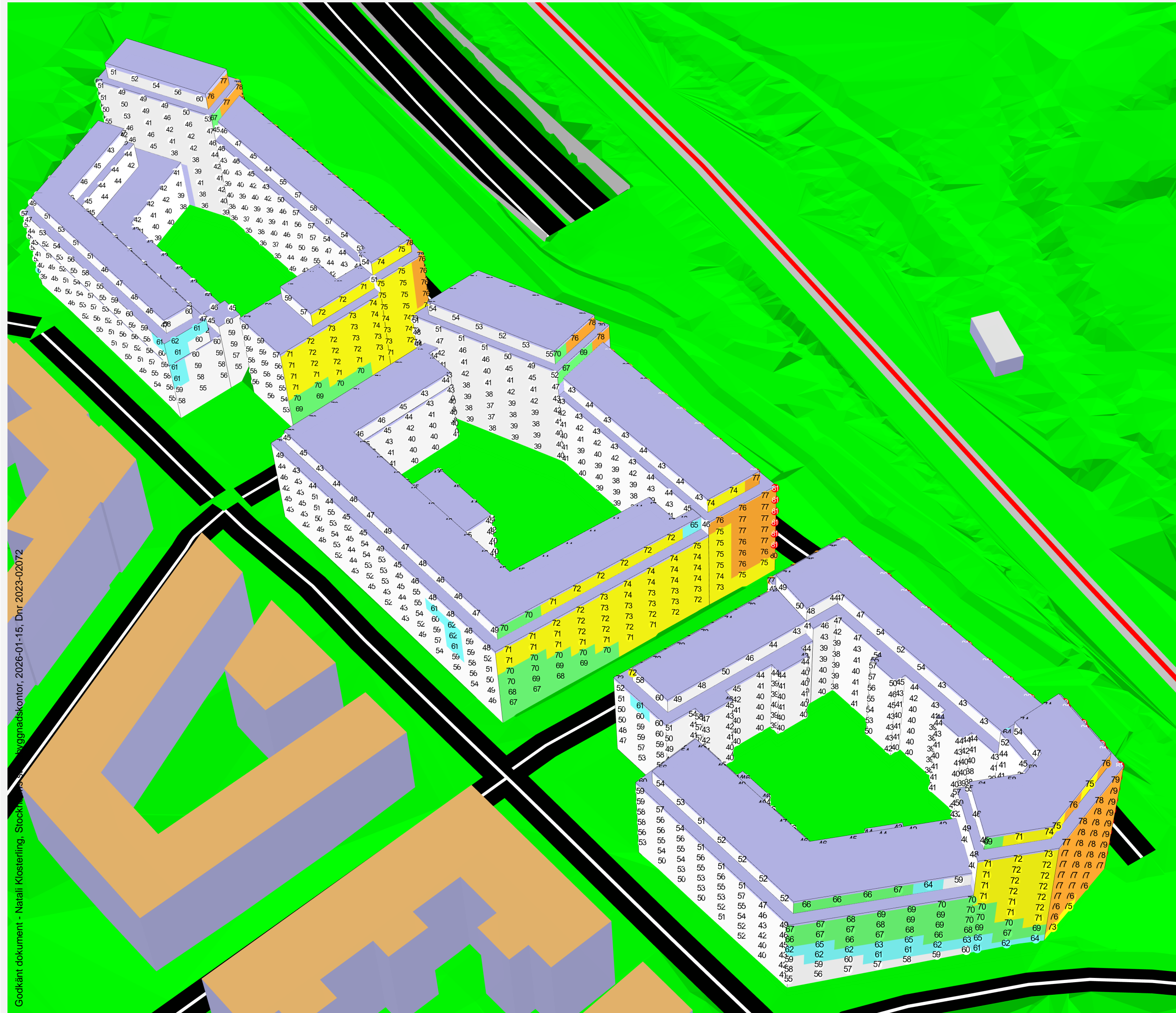
Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Spårtrafik | JEH |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0003a | 2026-01-05 |

Maximal ljudnivå
L_{max}, dB(A)

- ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 <



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:
Natt

Projektnummer:
5818347

Beräkningshöjd:
-

Utfört av:
ANO

Driftsfall:
Spårtrafik

Granskat av:
JEH

Bilaga:
5818347-0003b

Datum:
2026-01-05

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)

- ≤ 60
- 60 < □ ≤ 65
- 65 < □ ≤ 70
- 70 < □ ≤ 75
- 75 < □ ≤ 80
- 80 < □ ≤ 85
- 85 < □ ≤ 90
- 90 < □









Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad bebyggelse
-  Befintlig bebyggelse
-  Bullerskärm
-  Facade point

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Tidsperiod: Natt | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Spårtrafik | Granskat av: JEH |
| Bilaga: 5818347-0003c | Datum: 2026-01-05 |

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)

-  ≤ 60
-  60 < ≤ 65
-  65 < ≤ 70
-  70 < ≤ 75
-  75 < ≤ 80
-  80 < ≤ 85
-  85 < ≤ 90
-  90 <

Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

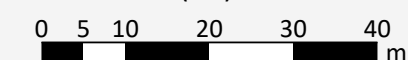
- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Dygn | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: 1,5 m | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Väg- och spårtrafik | Granskat av: JEH |
| Bilaga: 5818347-0004 | Datum: 2026-01-05 |

Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)

| |
|------------|
| <= 45 |
| 45 < <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 < |

Skala (A3) 1:900



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Dygn

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

1,5 m

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Vägtrafik

Granskat av:

JEH

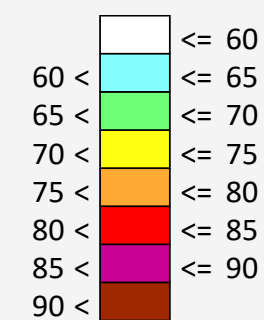
Bilaga:

5818347-0005

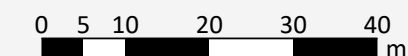
Datum:

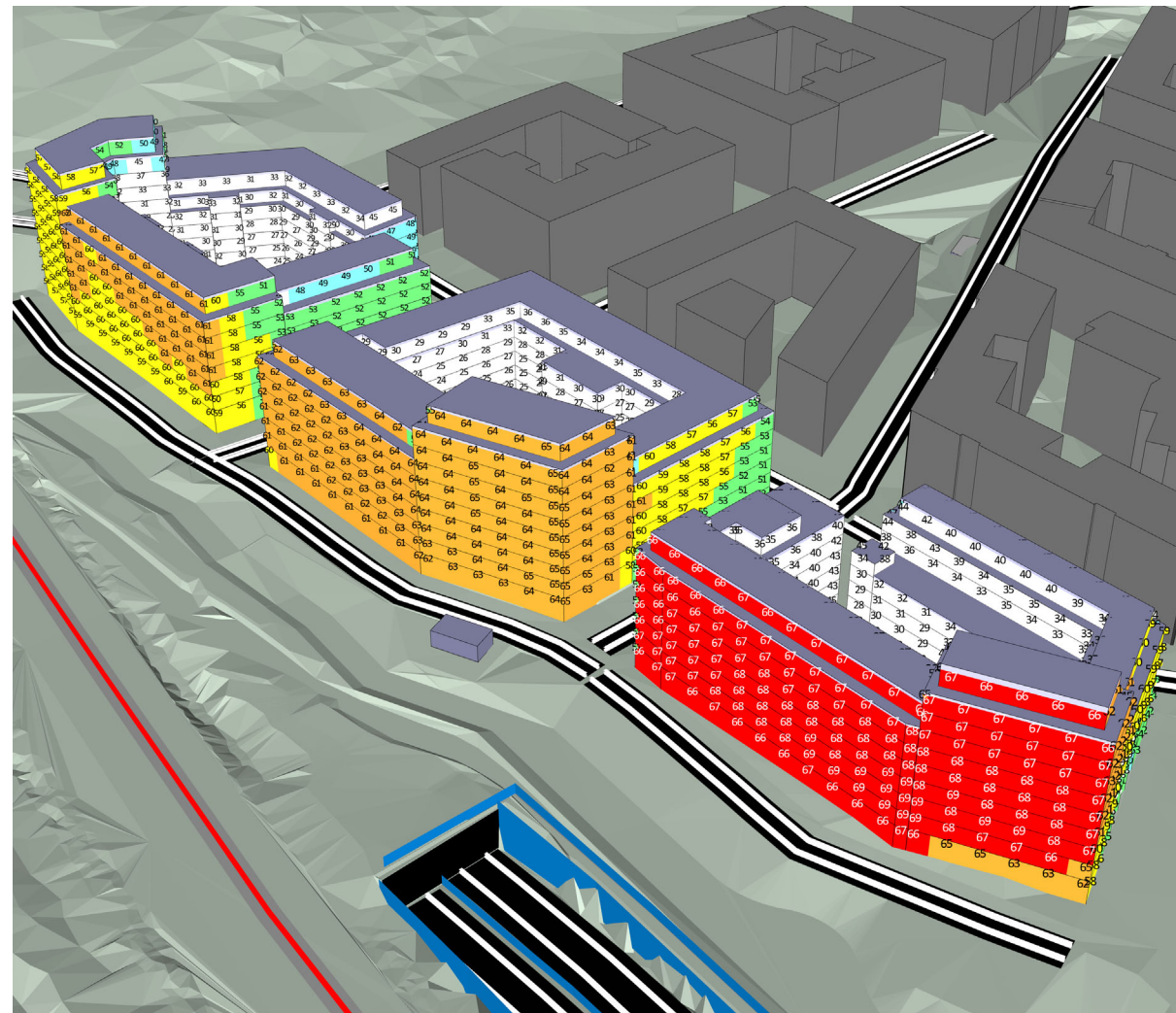
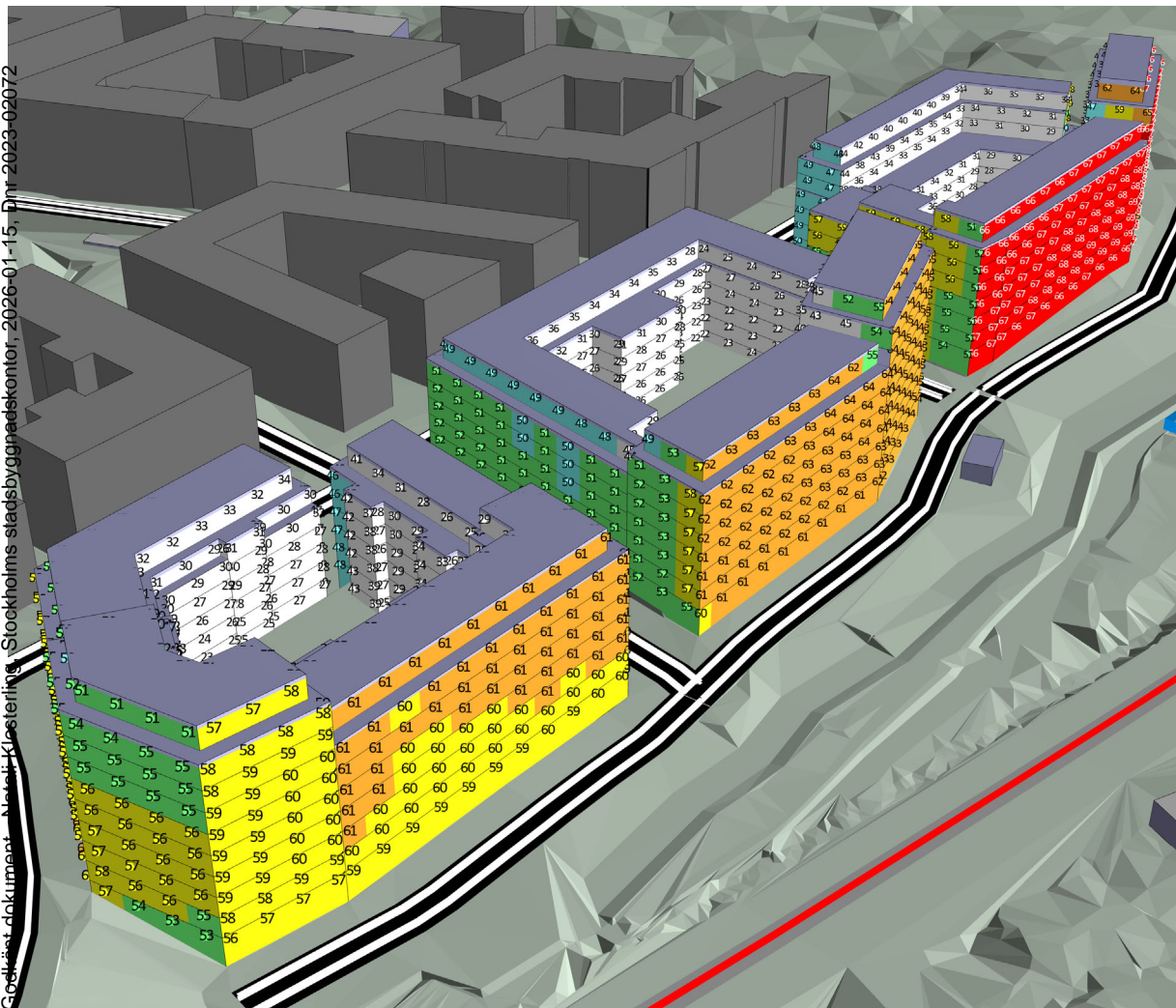
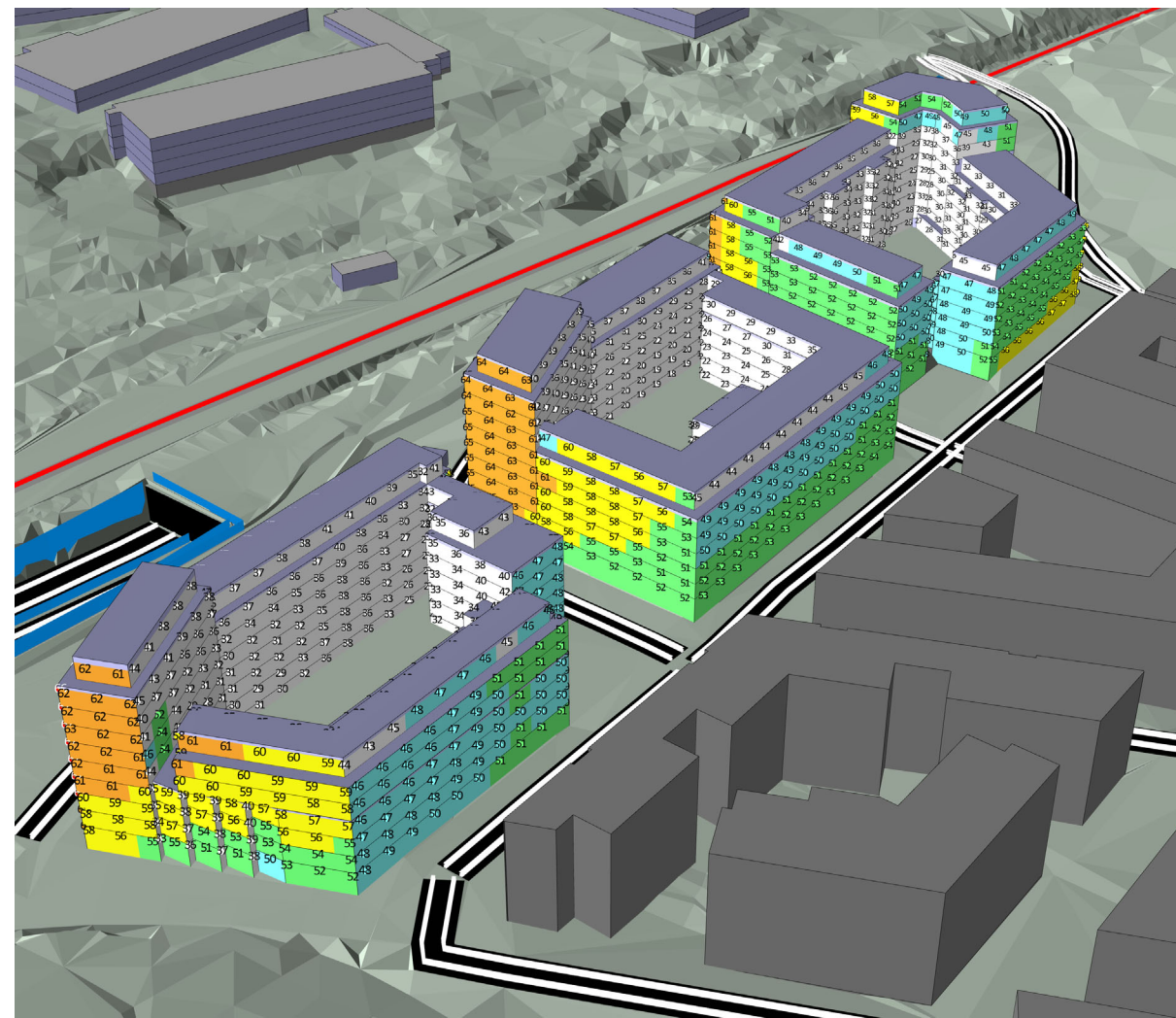
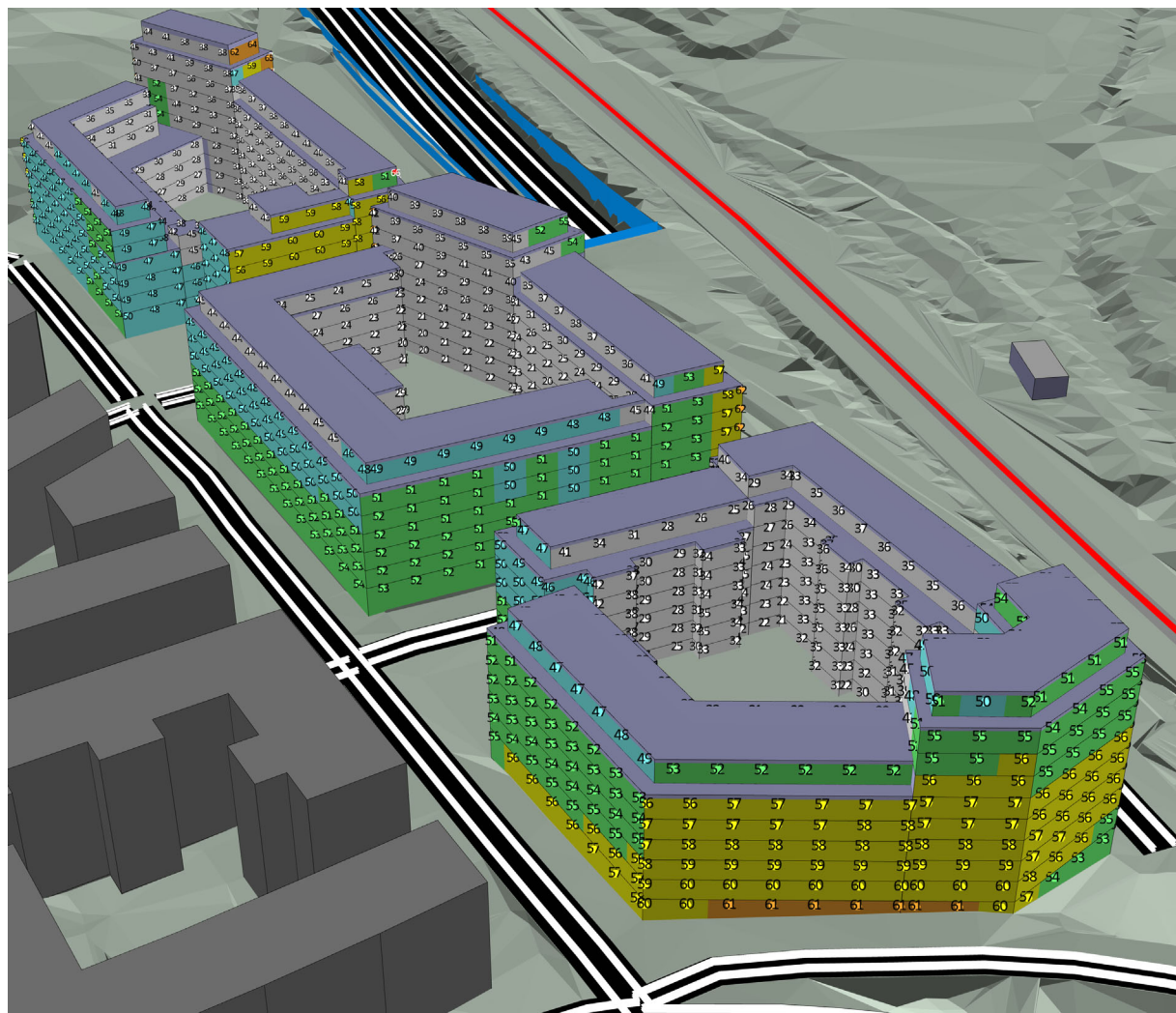
2026-01-05

Maximal
ljudnivå
 L_{max} , dB(A)



Skala (A3) 1:900





Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Dygn

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Väg- och spårtrafik
Skärm 2,1 m hög

Granskat av:

JEH

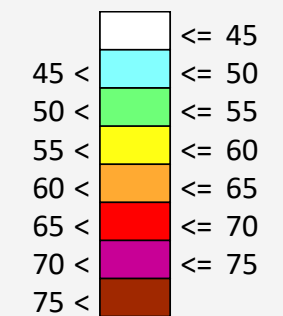
Bilaga:

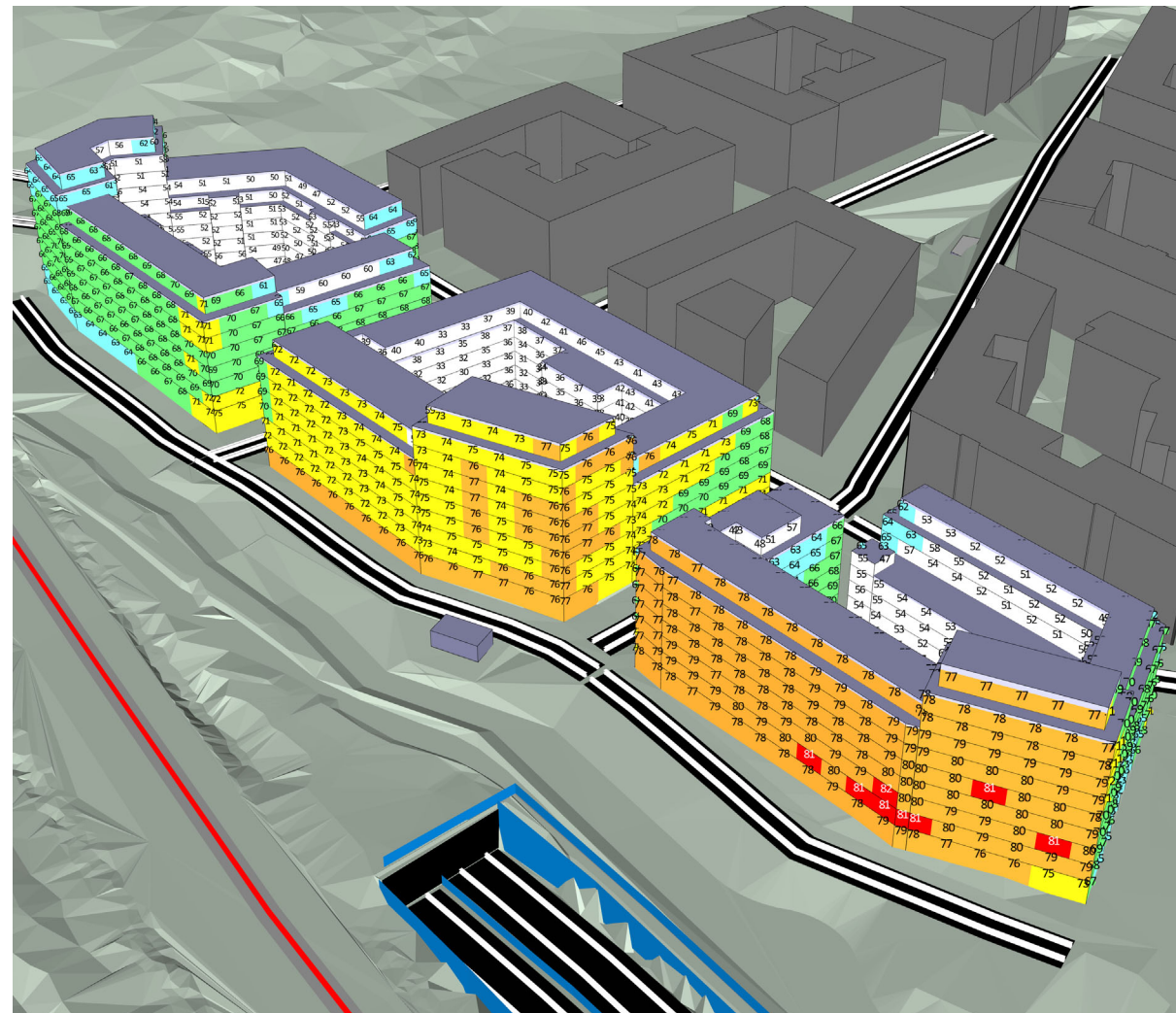
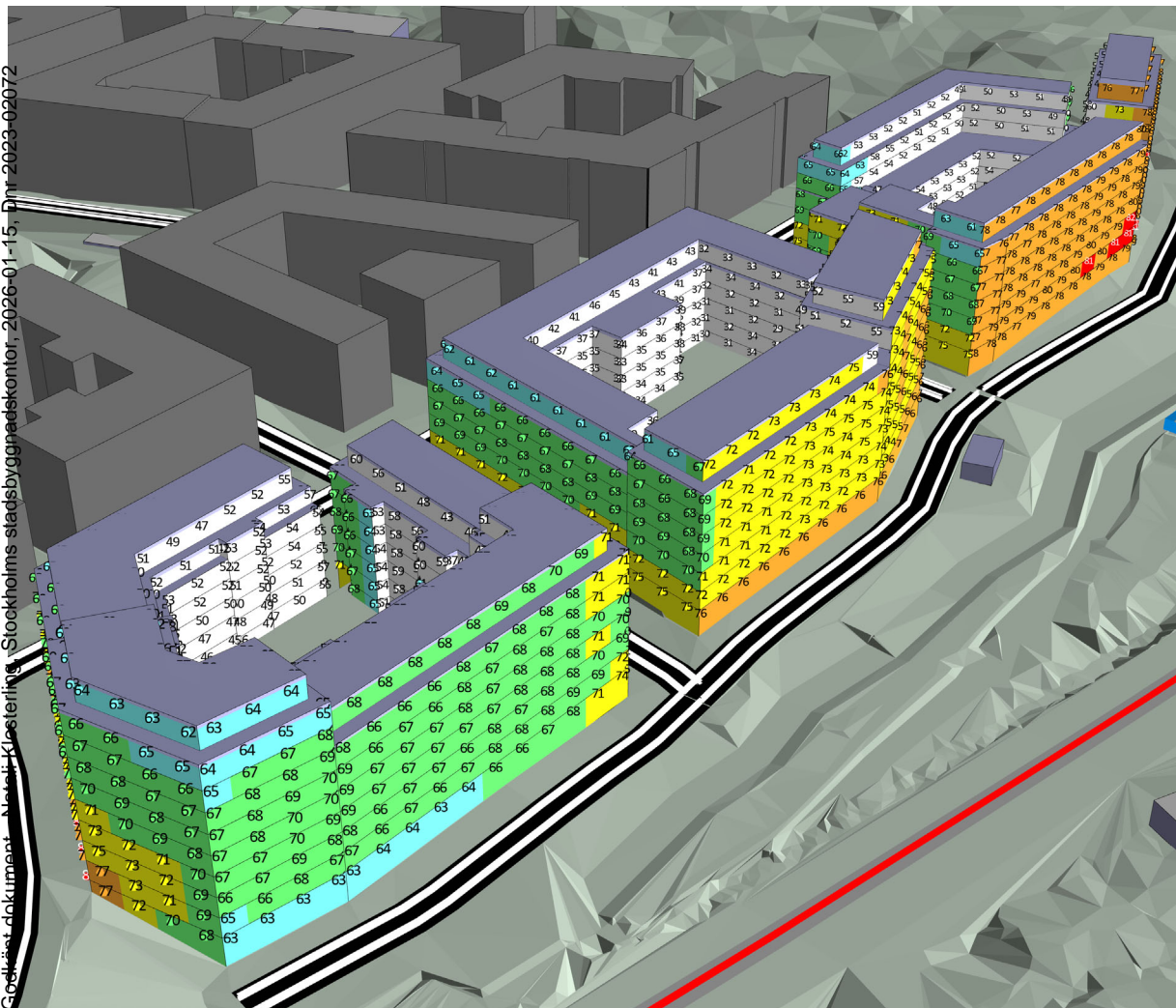
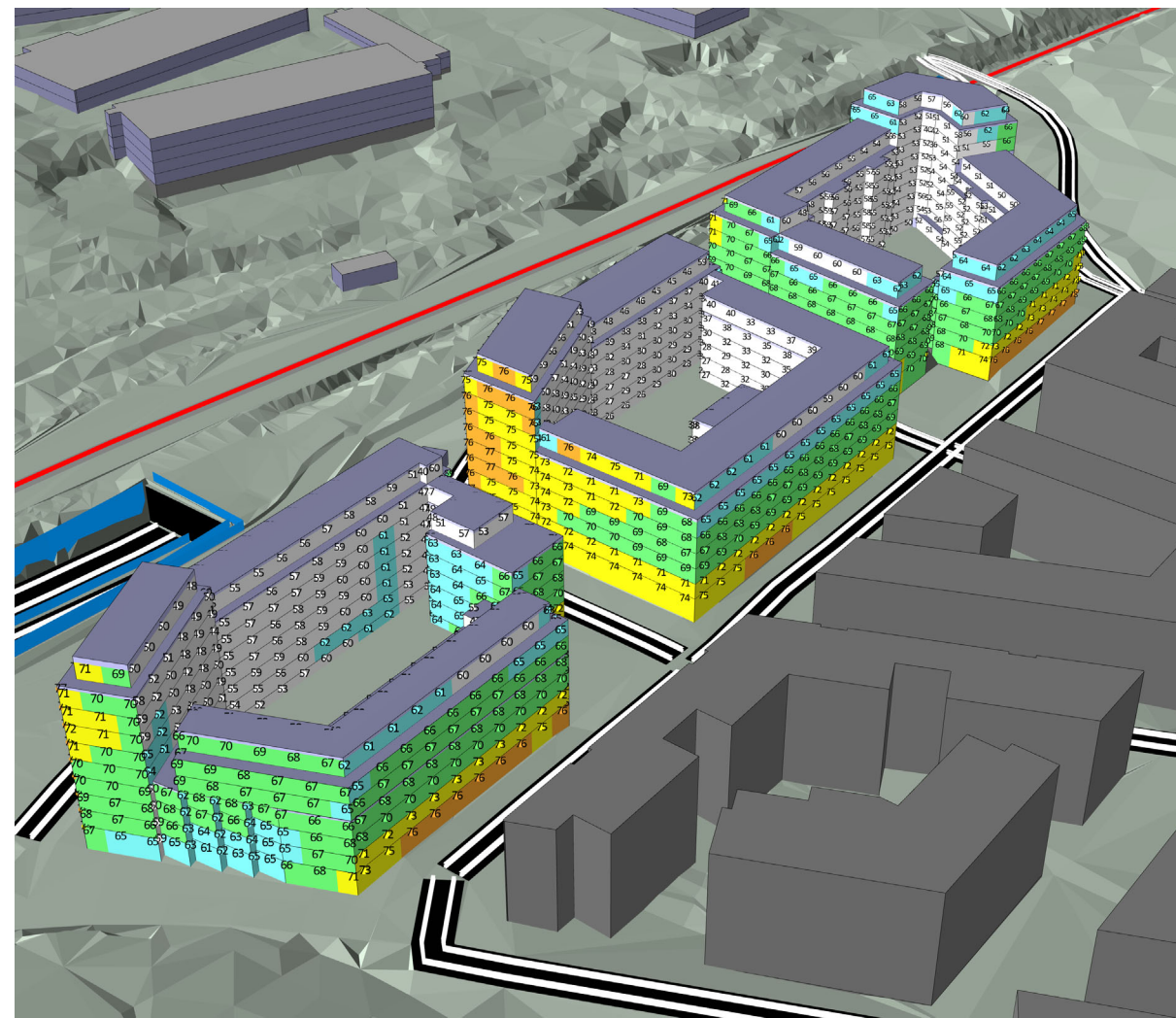
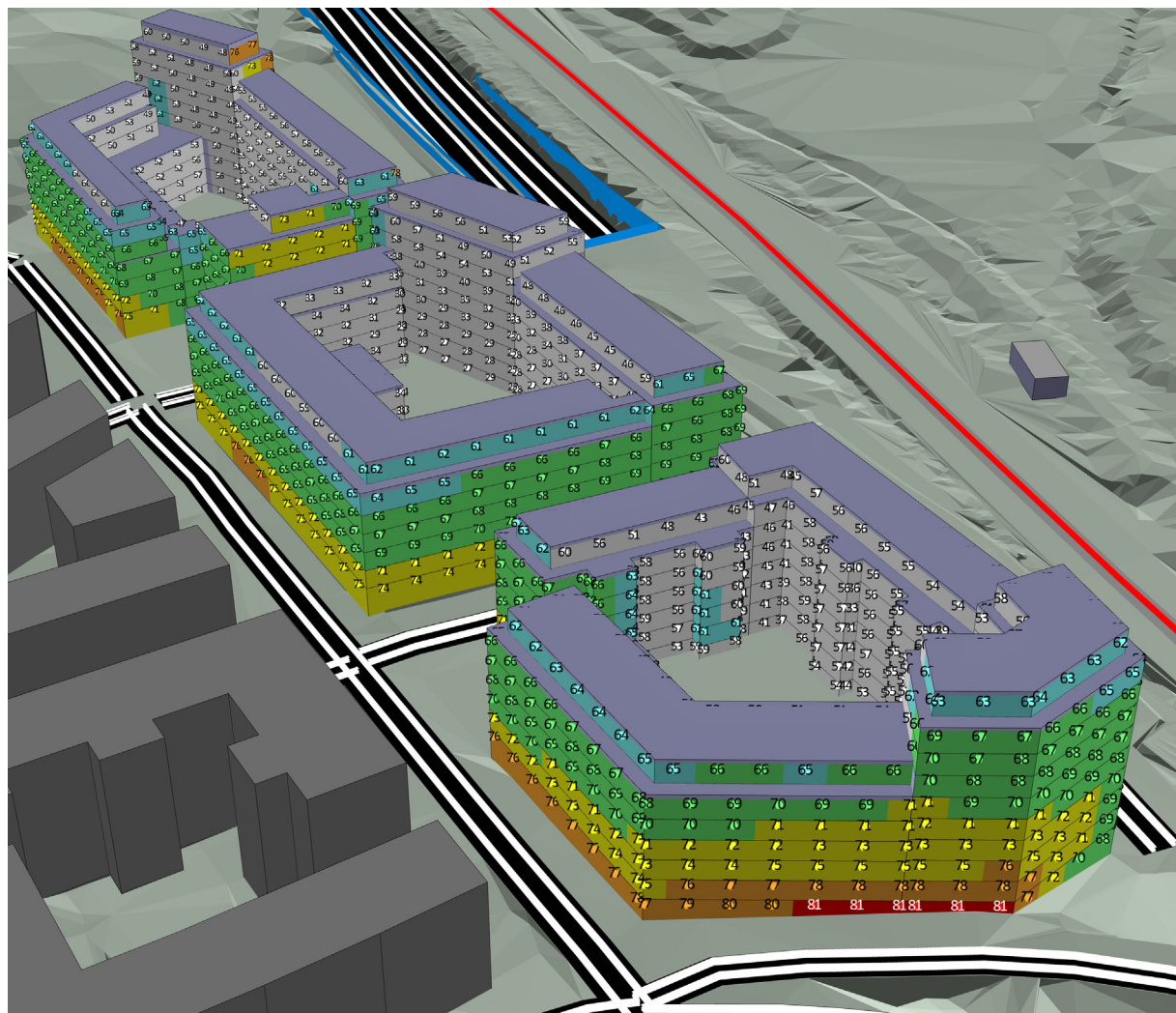
5818347-0006

Datum:

2026-01-05

**Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)**





Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

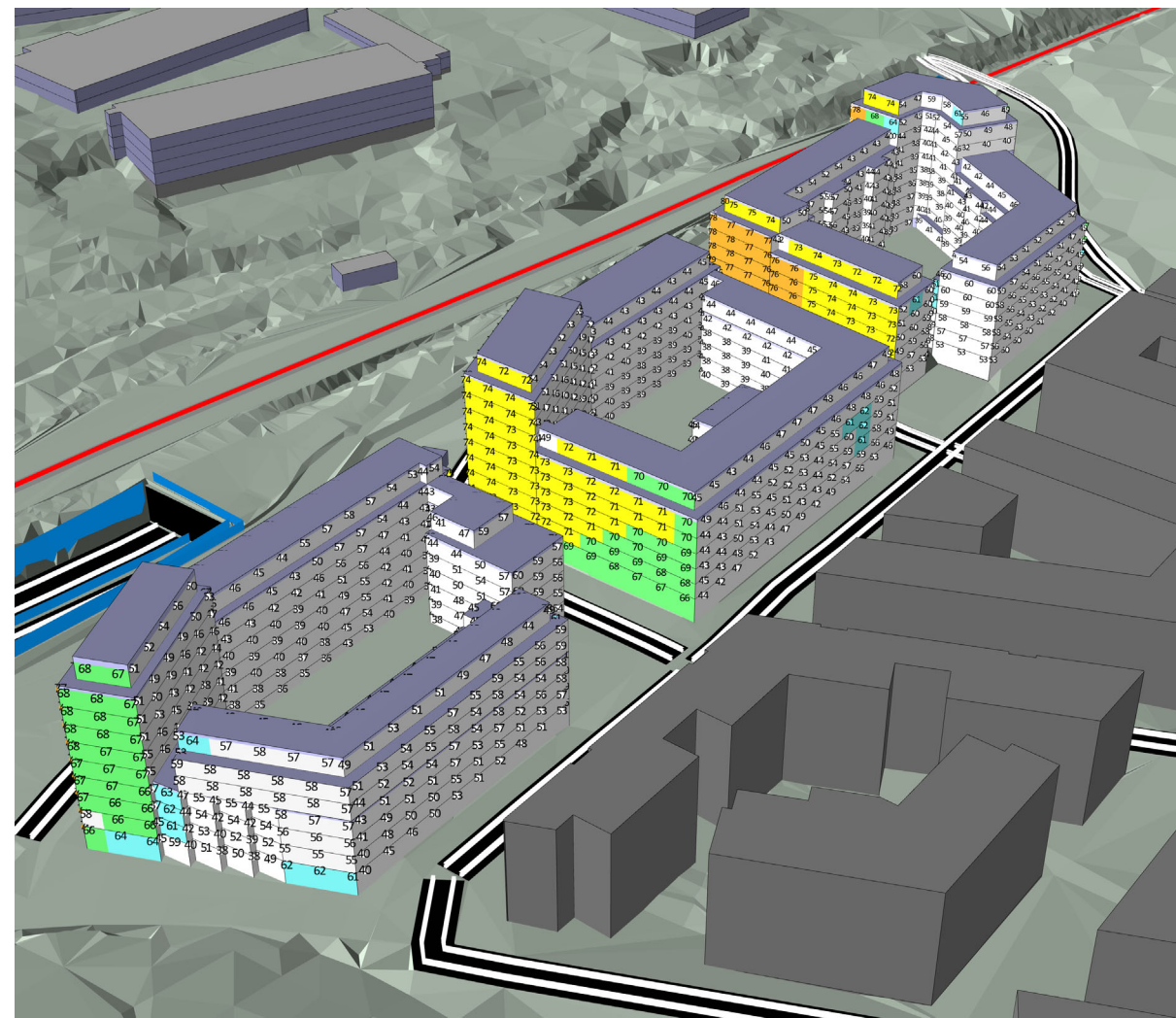
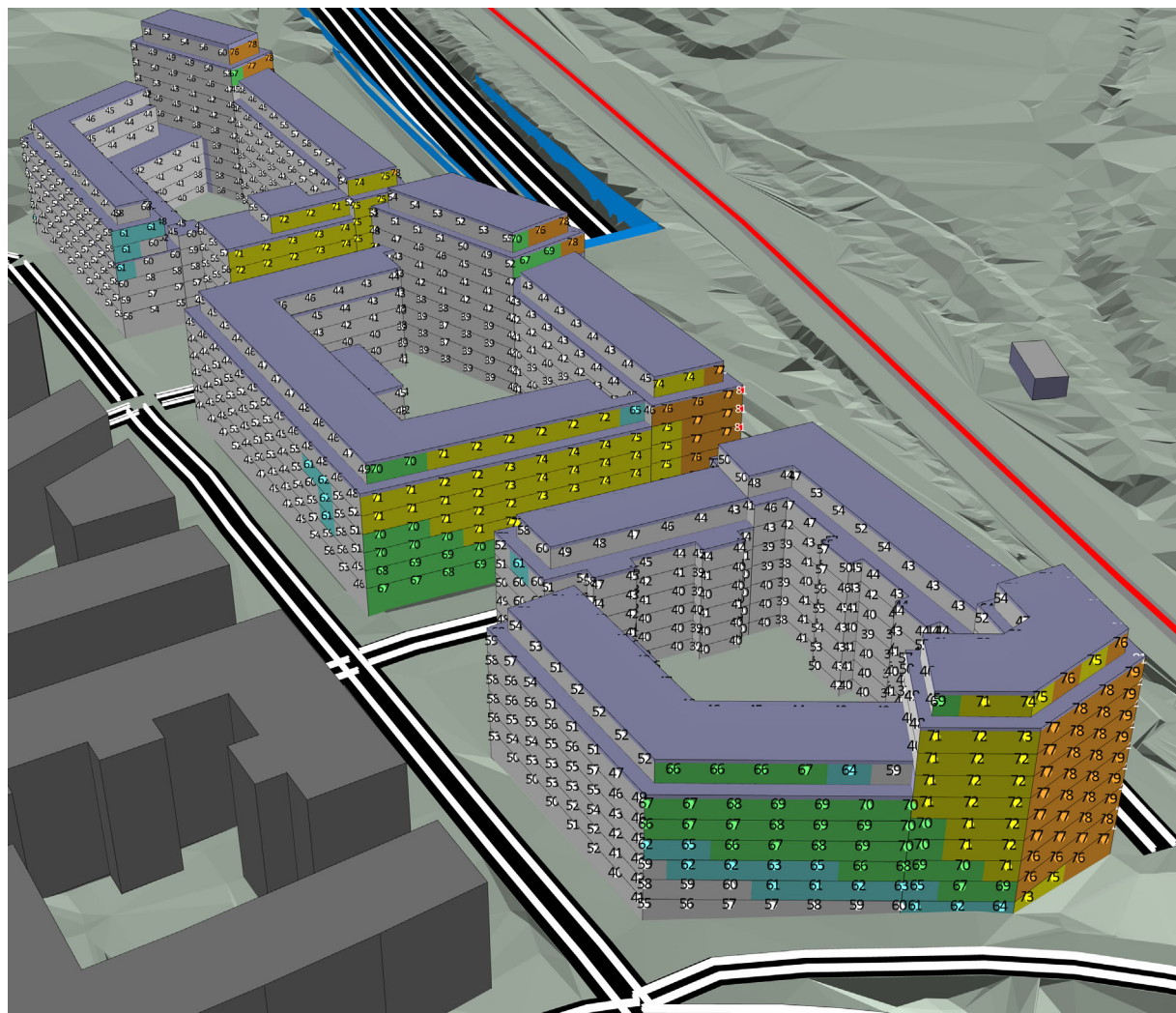
- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Vägrafik | JEH |
| Skärm 2,1 m hög | |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0007 | 2026-01-05 |

Maximal ljudnivå
L_{max}, dB(A)

- ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 <

Stockholms dokument - Mest i Klusterling, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2026-01-15, Dnr 2023-09072



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Natt

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Spårtrafik

Granskat av:

JEH

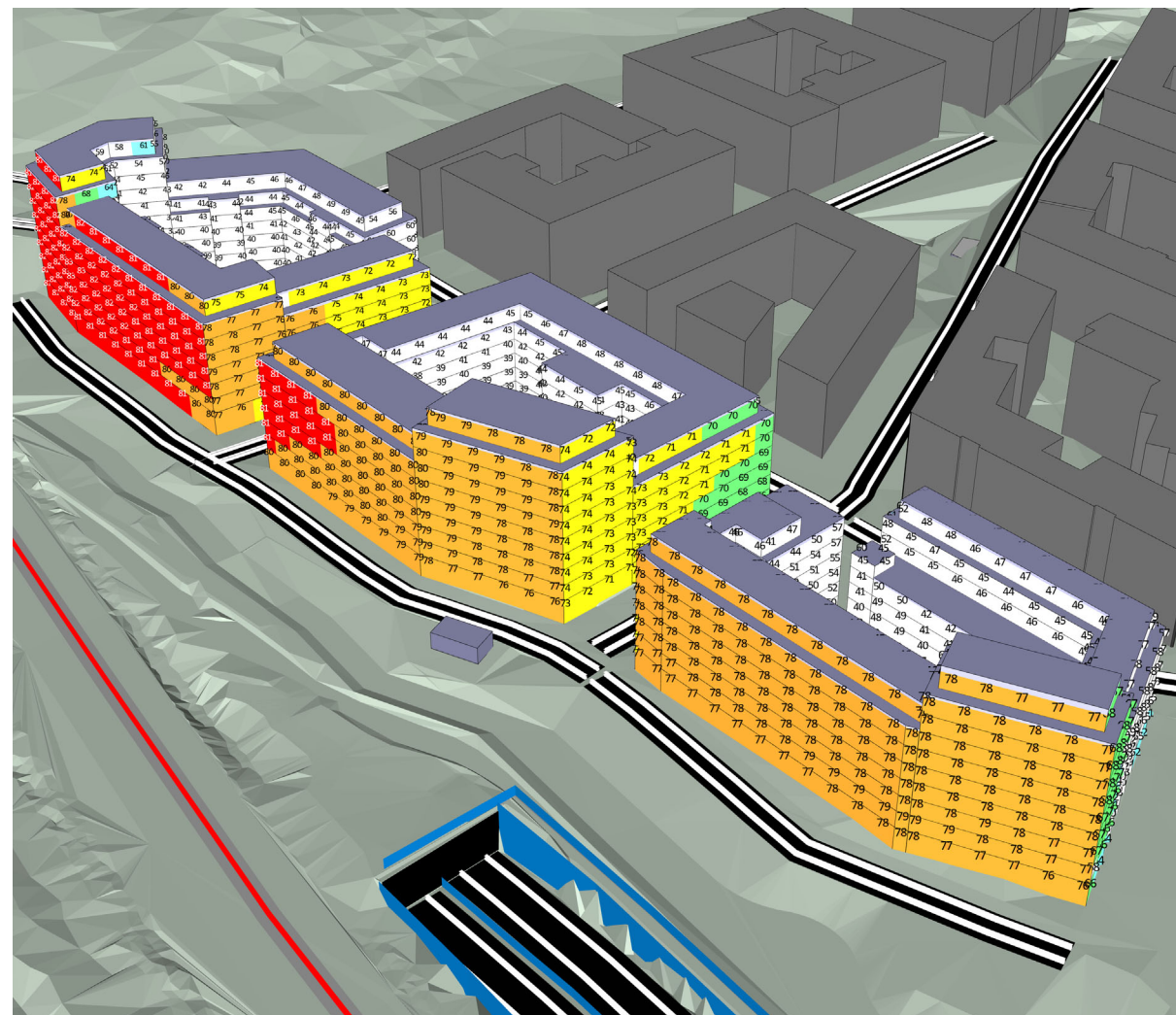
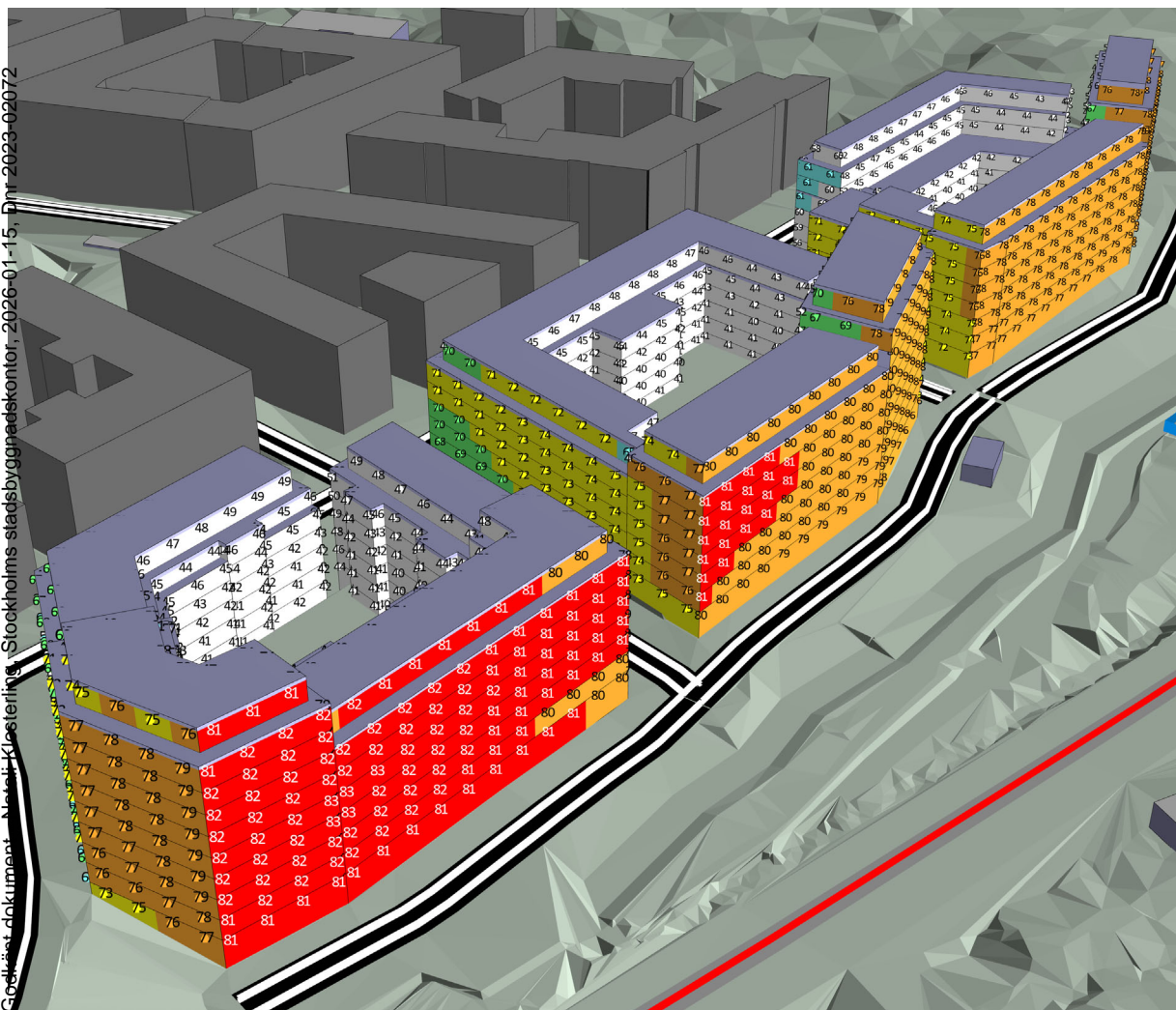
Skärm 2,1 m hög

Bilaga:

5818347-0008

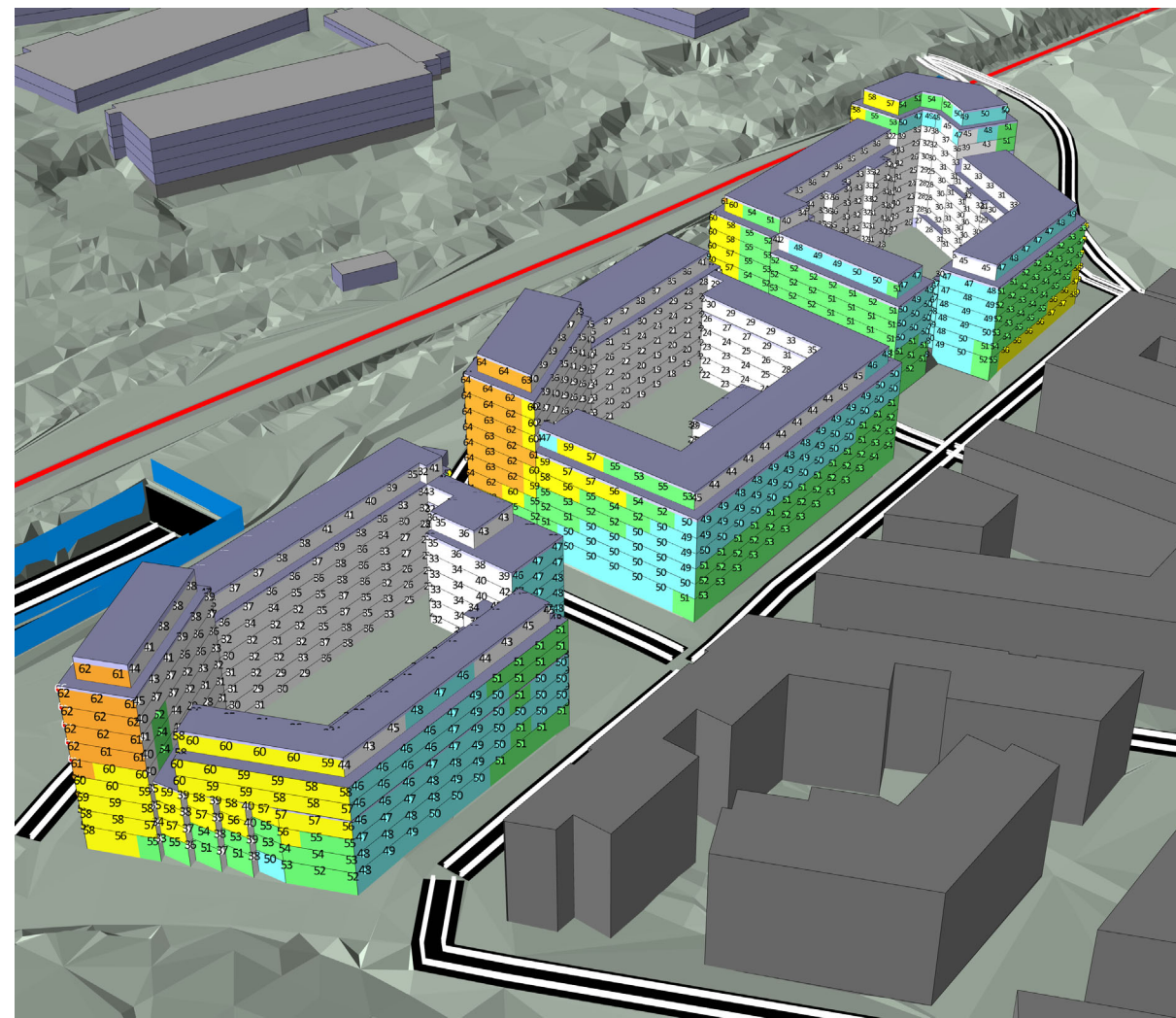
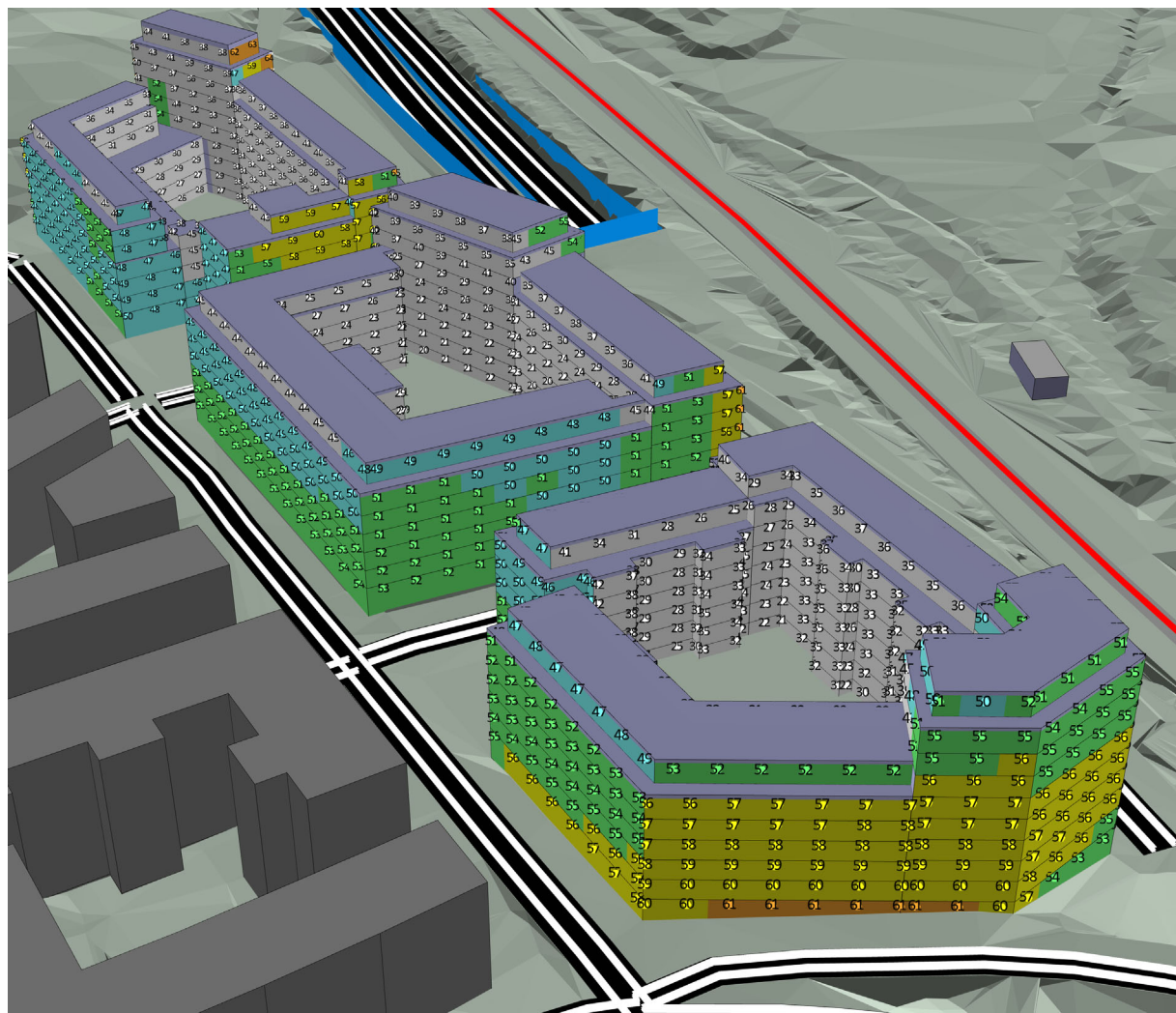
Datum:

2026-01-05



**Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)**

- ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 <



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Dygn

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Väg- och spårtrafik
Skärm 5 m hög

Granskat av:

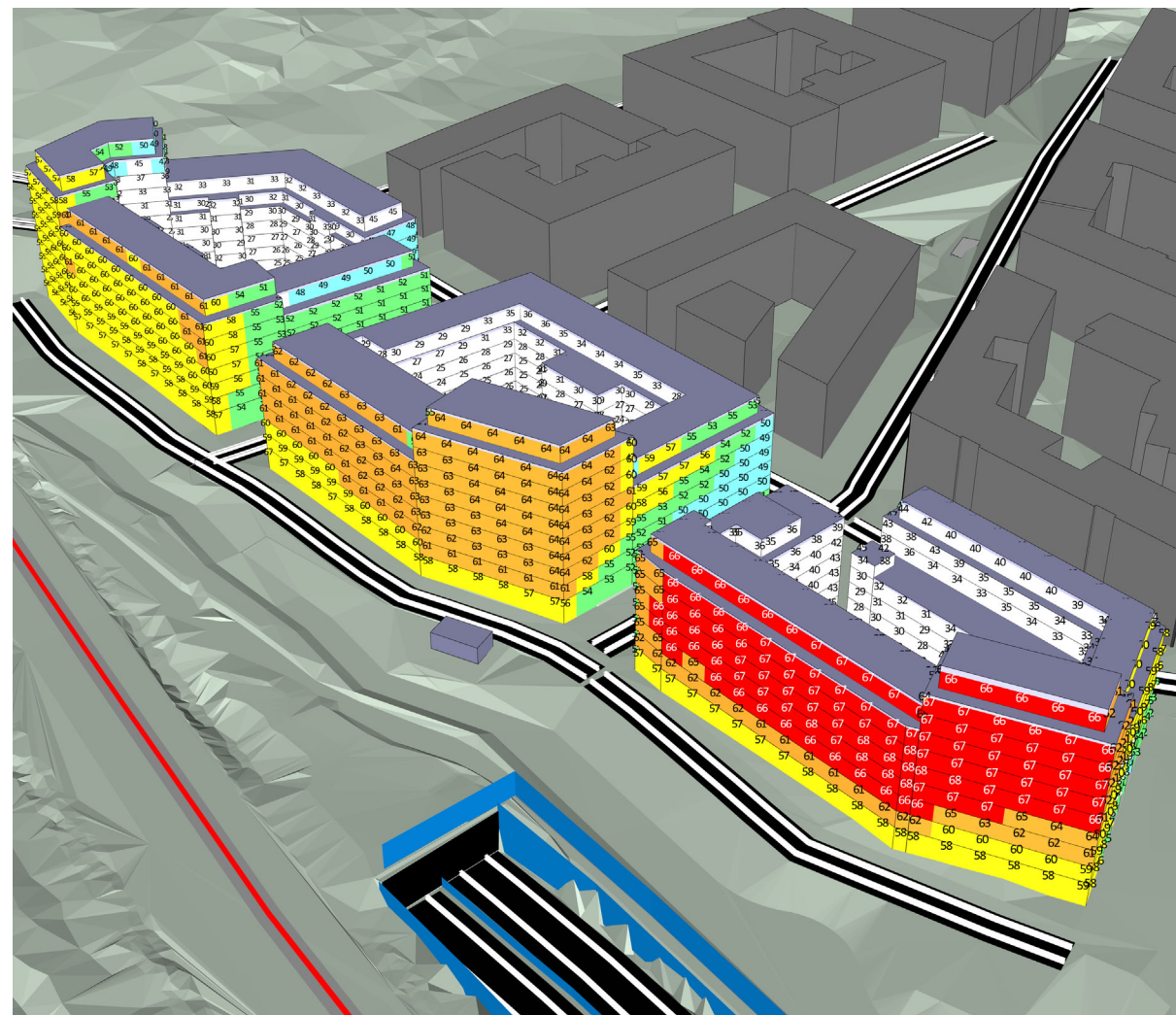
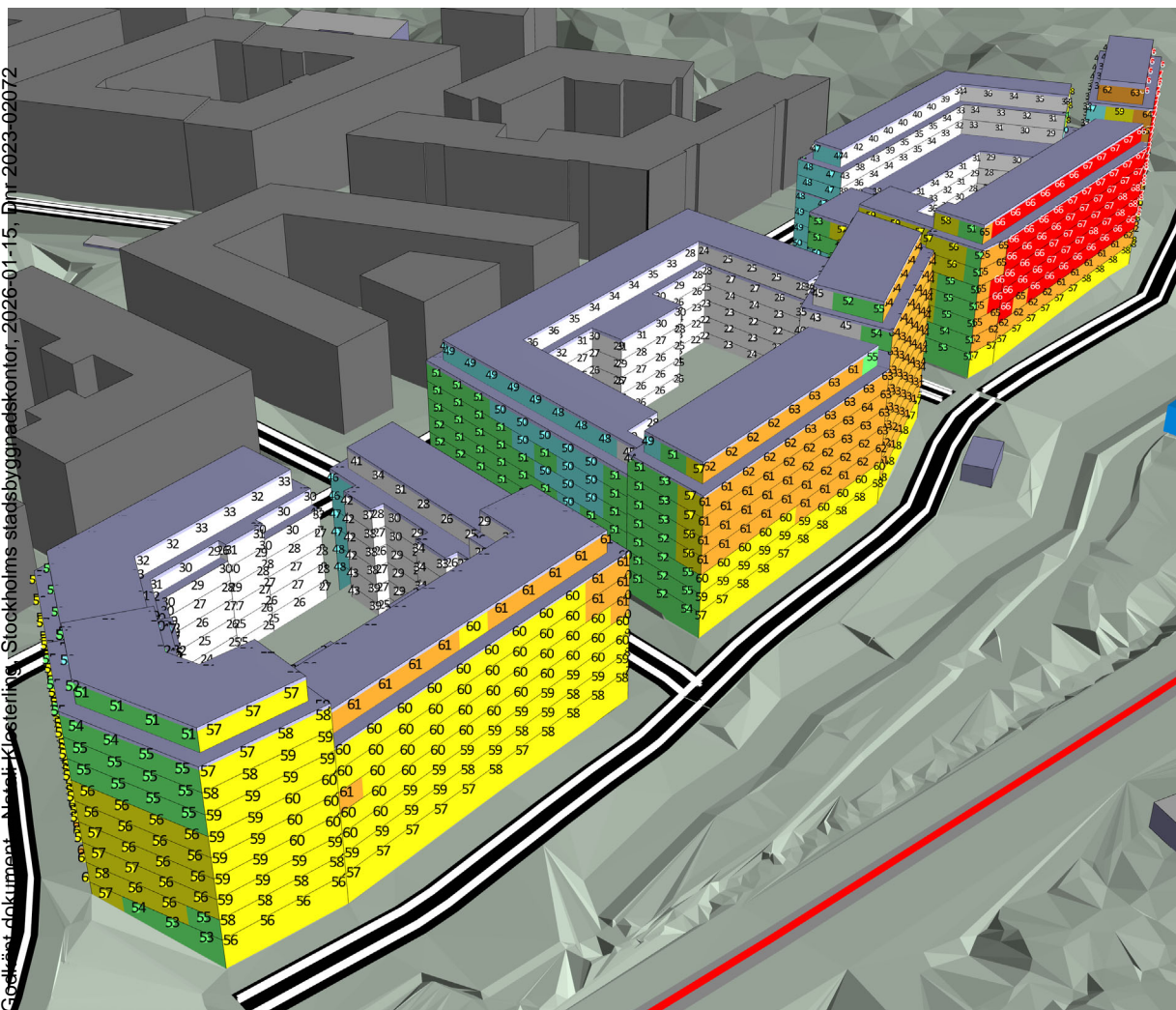
JEH

Bilaga:

5818347-0009

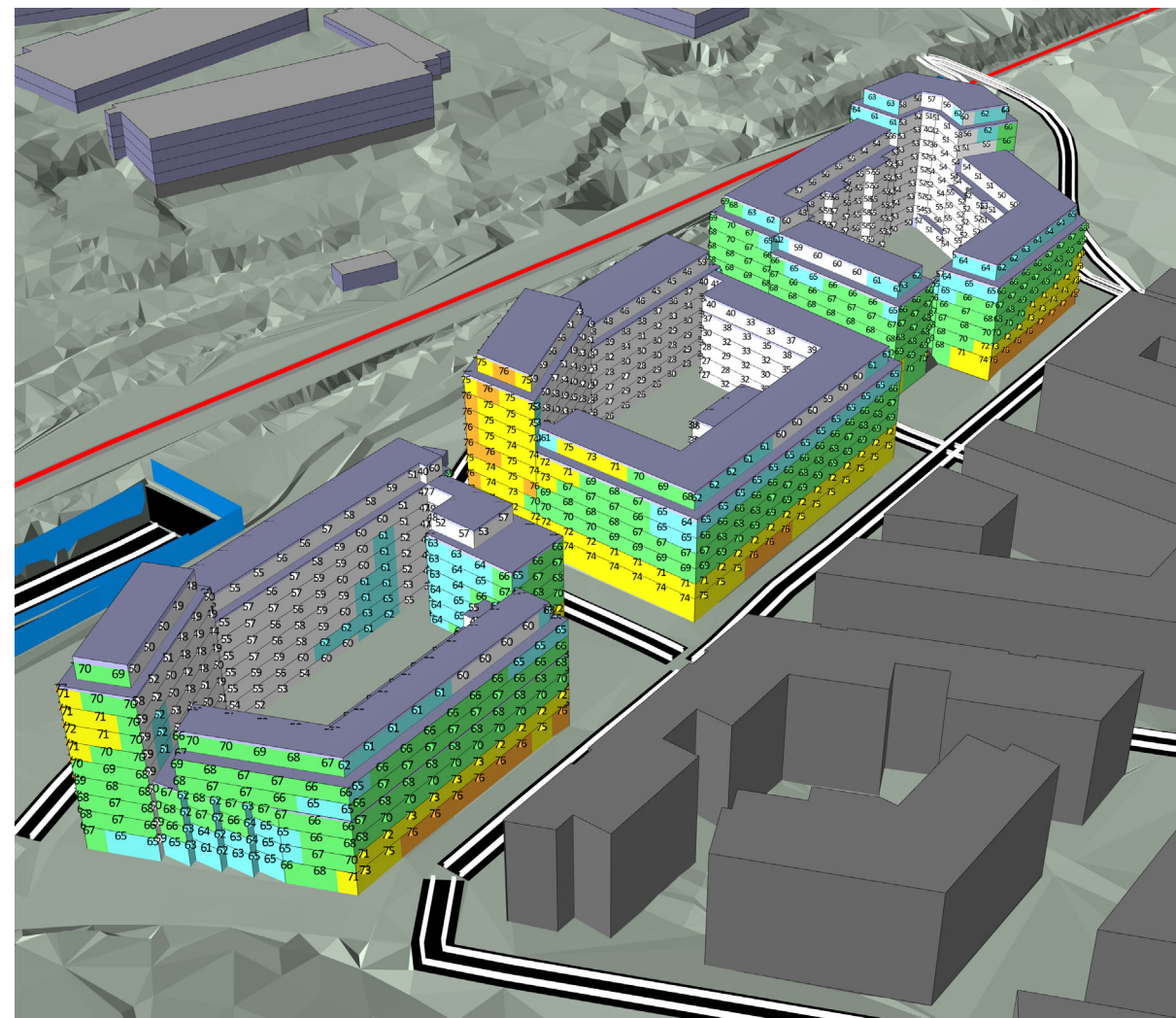
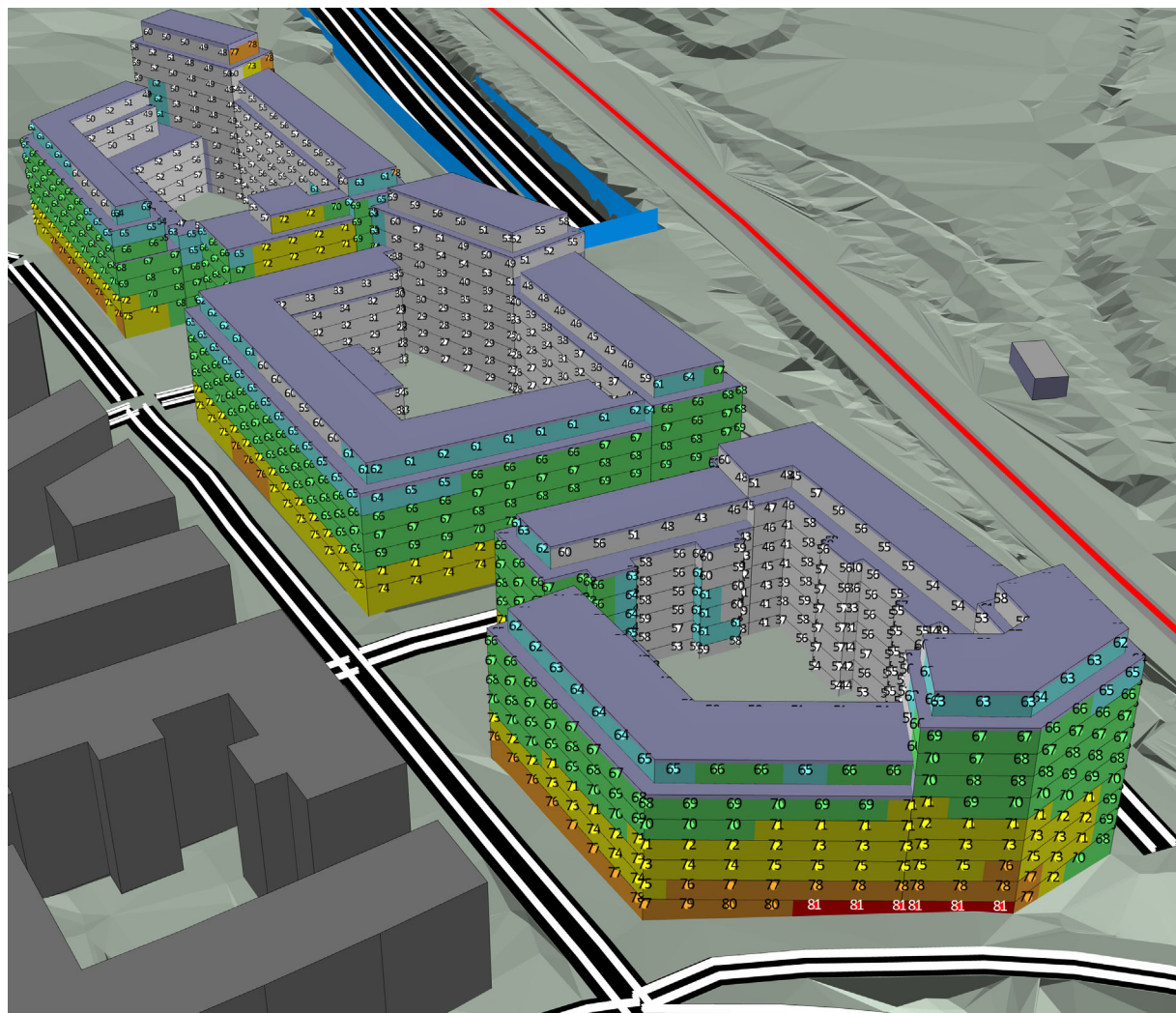
Datum:

2026-01-05



**Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)**

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 <



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Natt

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Vägtrafik

Granskat av:

JEH

Skärm 5 m hög

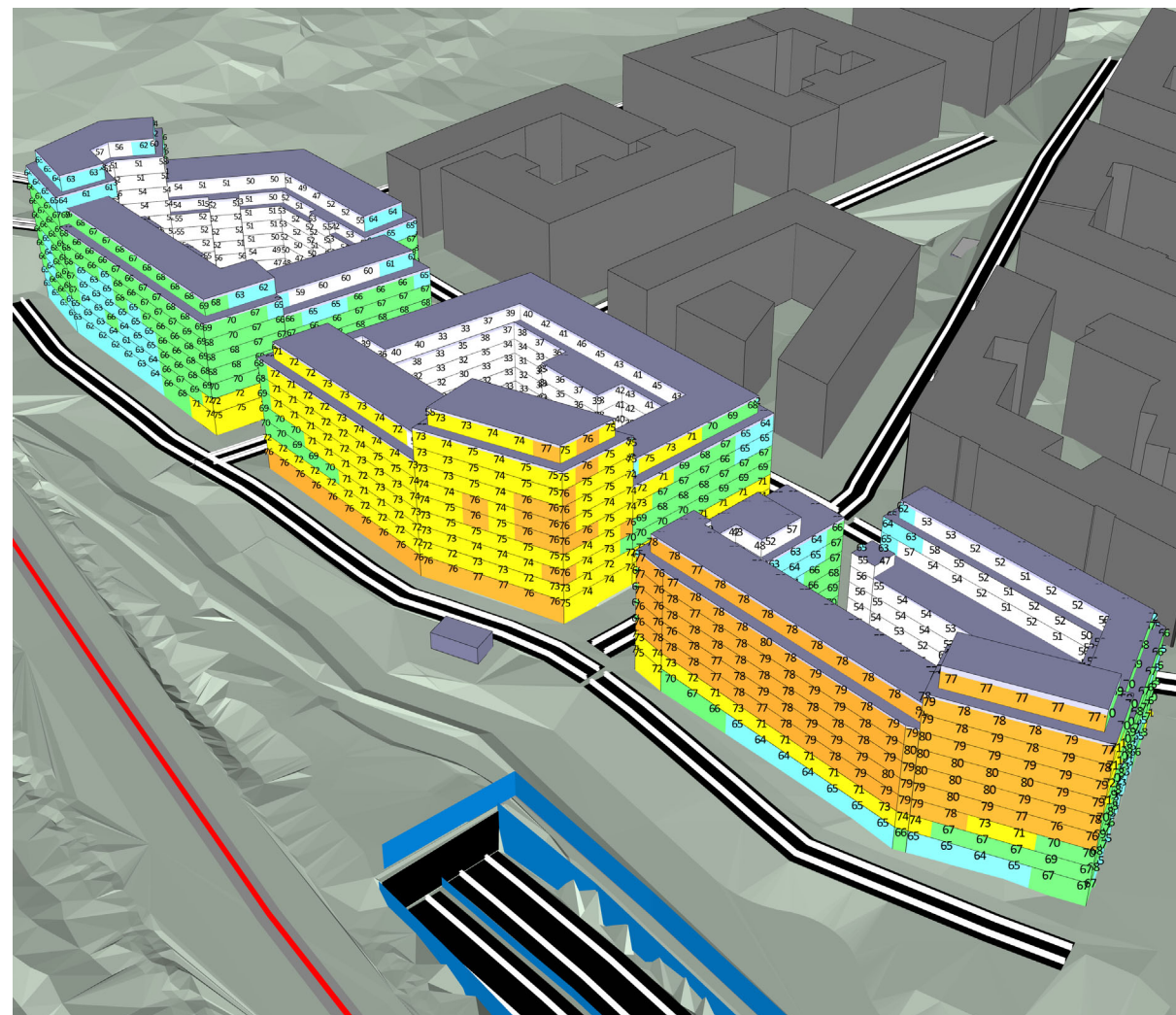
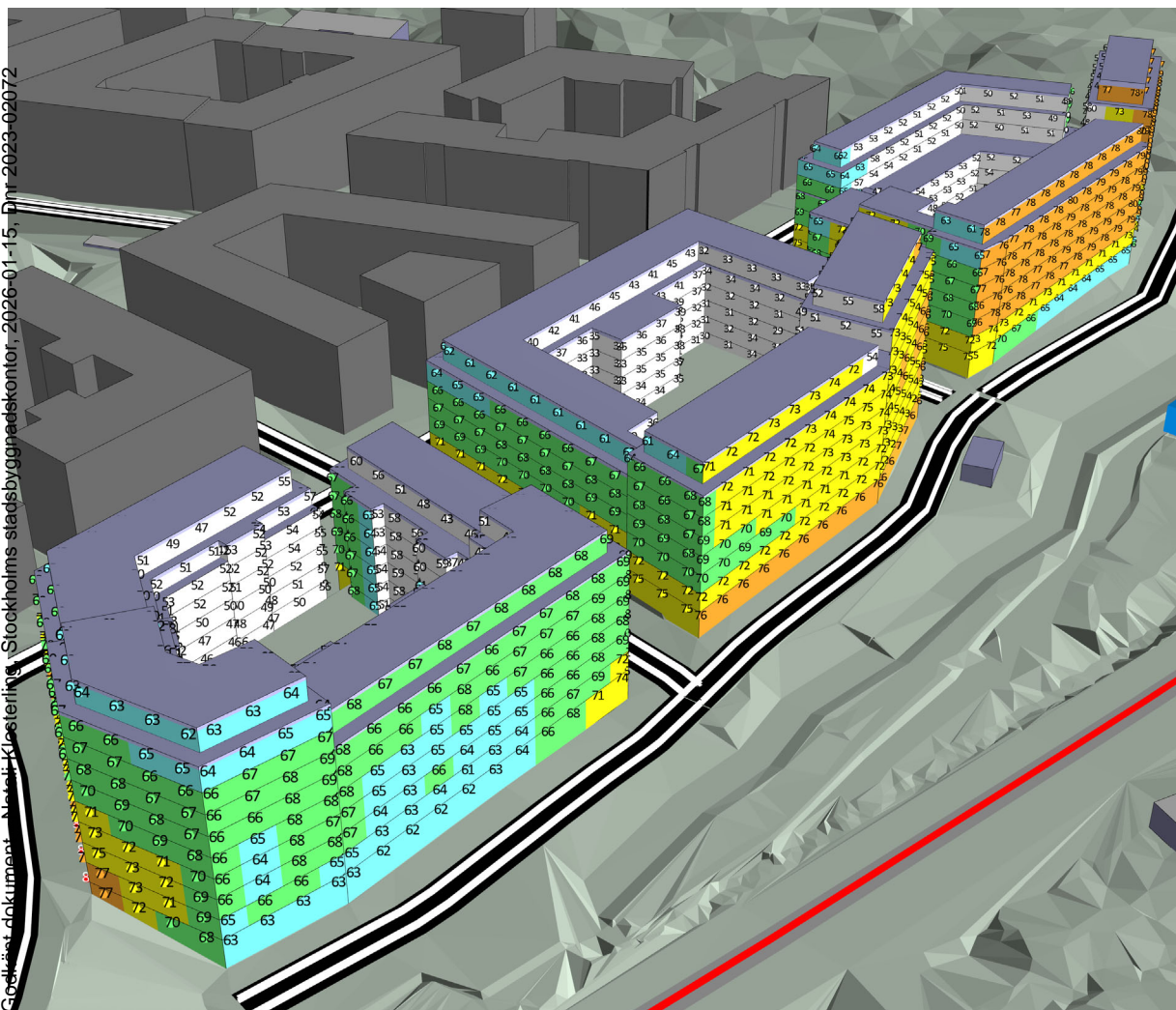
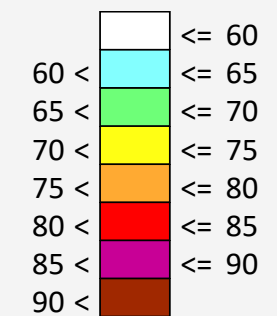
Bilaga:

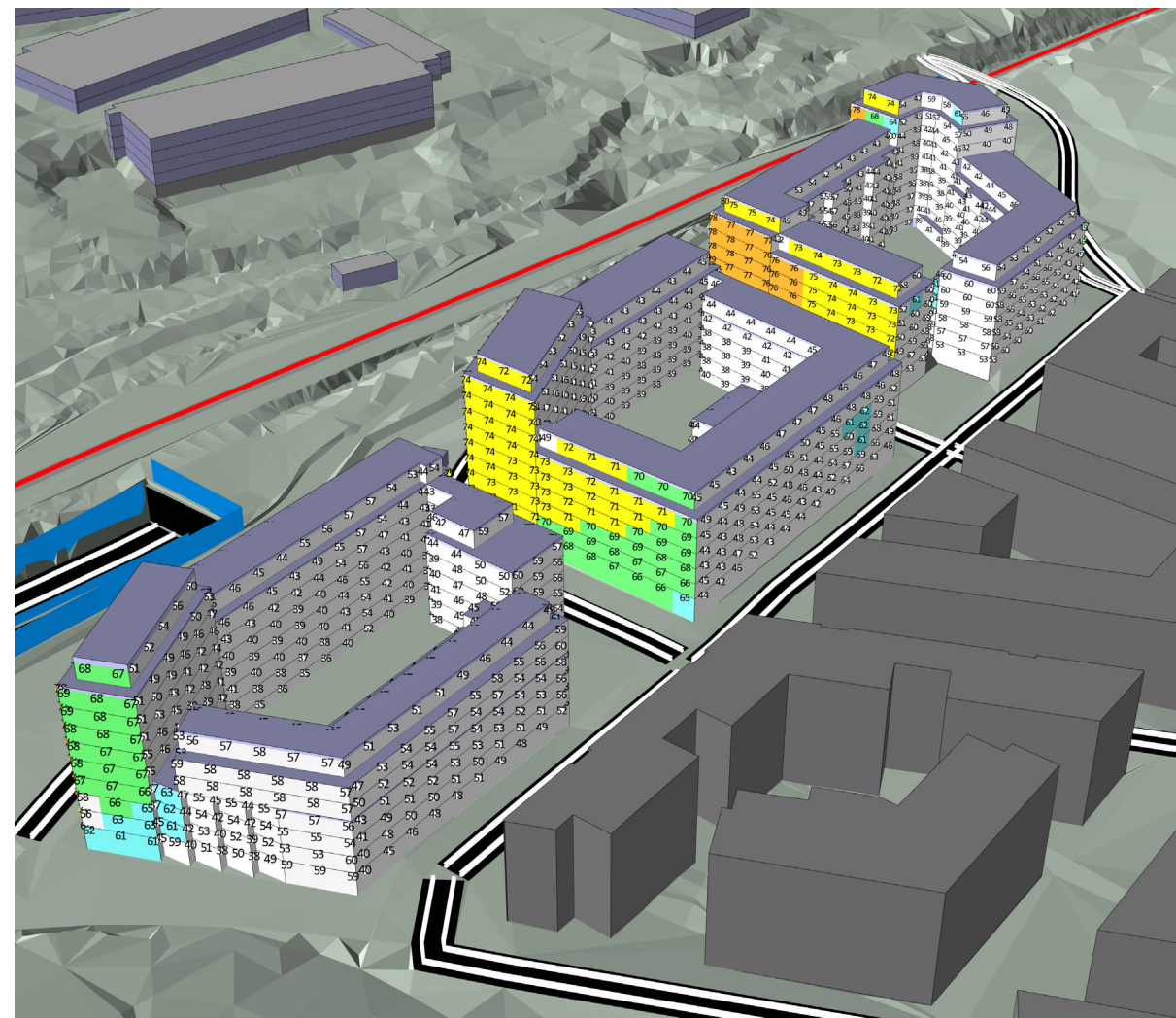
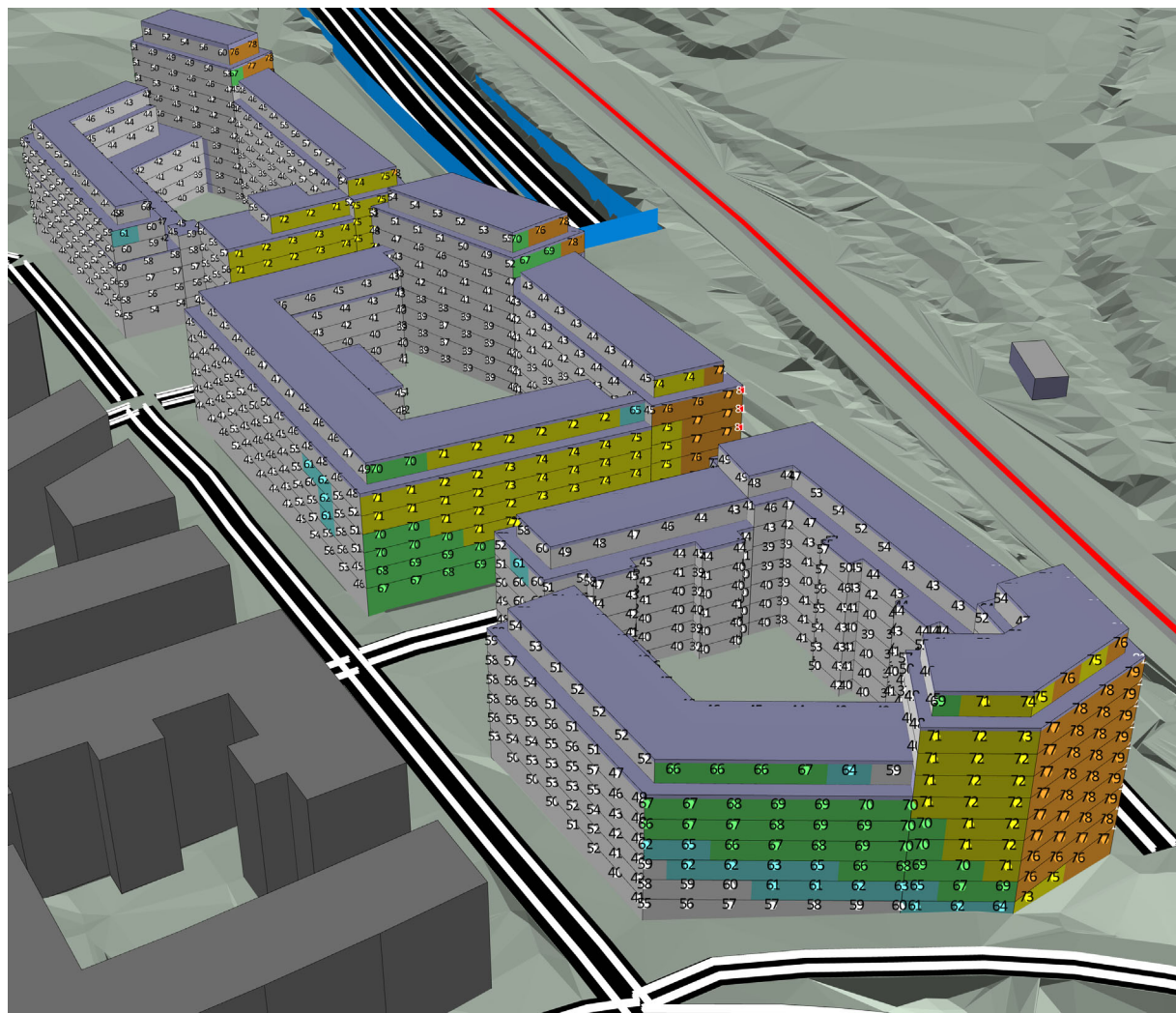
5818347-0010

Datum:

2026-01-05

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)





Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

- Väg
- Järnväg
- Planerad bebyggelse
- Befintlig bebyggelse
- Bullerskärm

Tidsperiod:

Natt

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Spårtrafik

Granskat av:

JEH

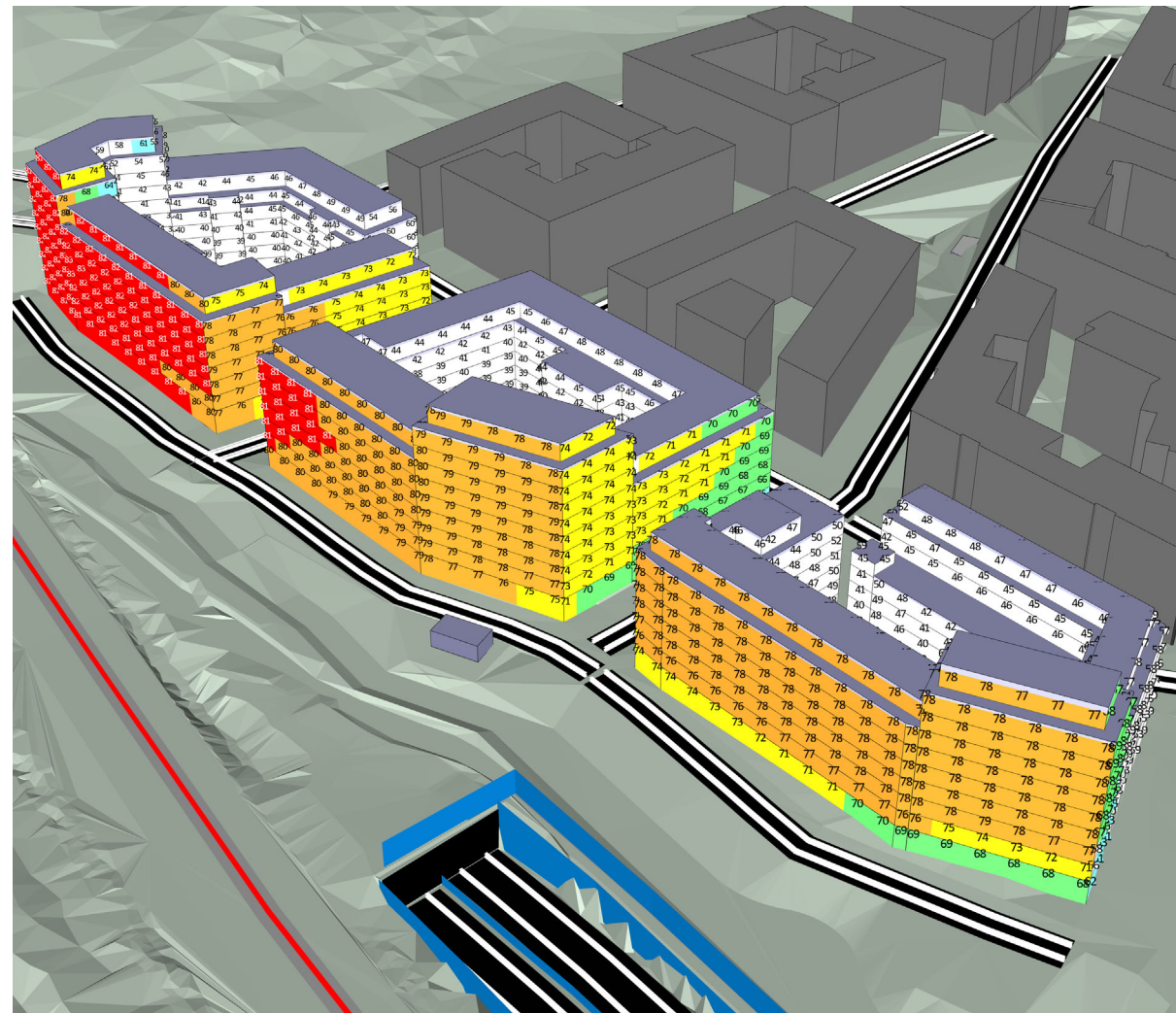
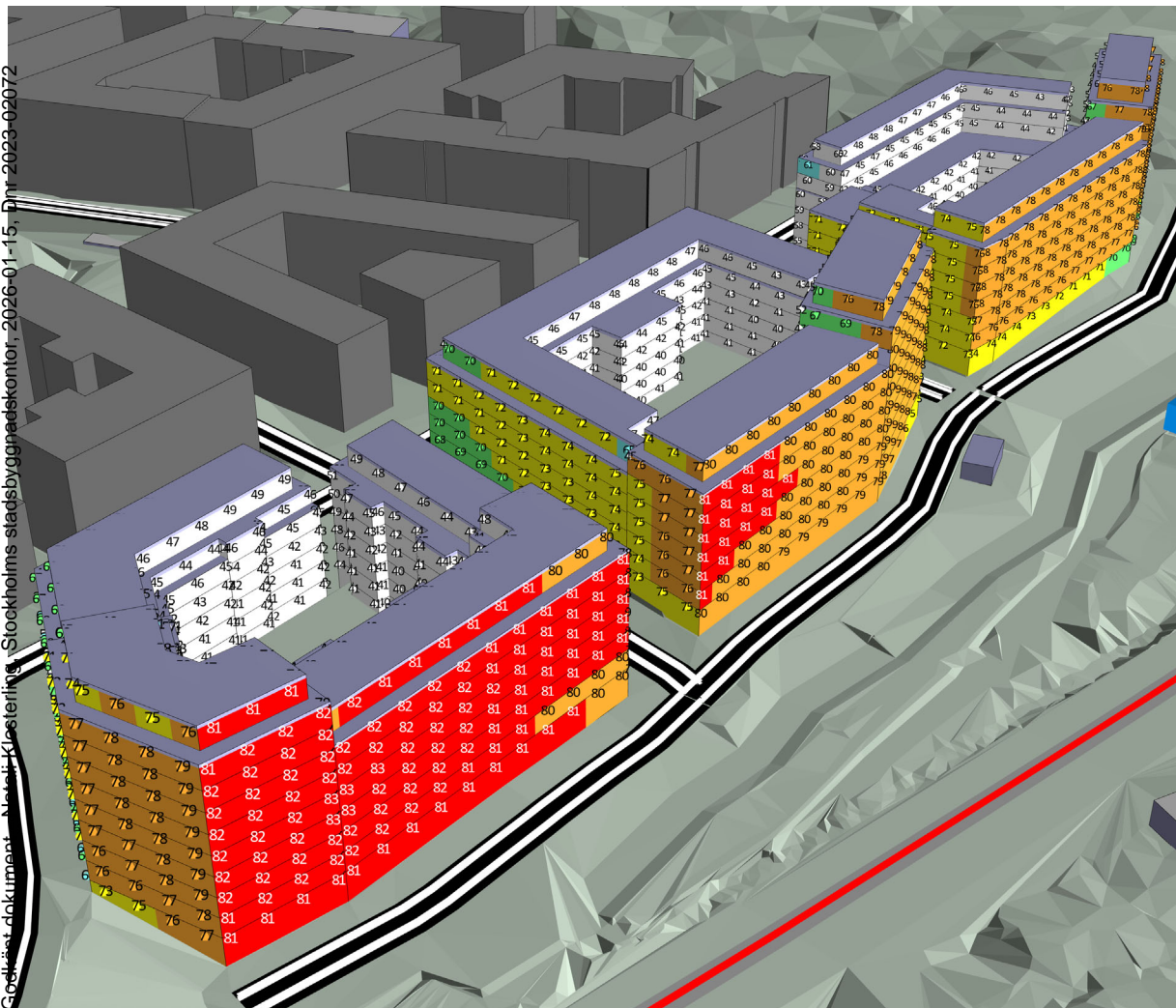
Skärm 5 m hög

Bilaga:

5818347-0011

Datum:

2026-01-05





**Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)**

- ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 < ≤ 85
- 85 < ≤ 90
- 90 <

Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad bebyggelse
-  Befintlig bebyggelse
-  Bullerskärm

Tidsperiod:

Dygn

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Väg- och spårtrafik
Skärm 2,1 och 5 m

Granskat av:

JEH









Bilaga:

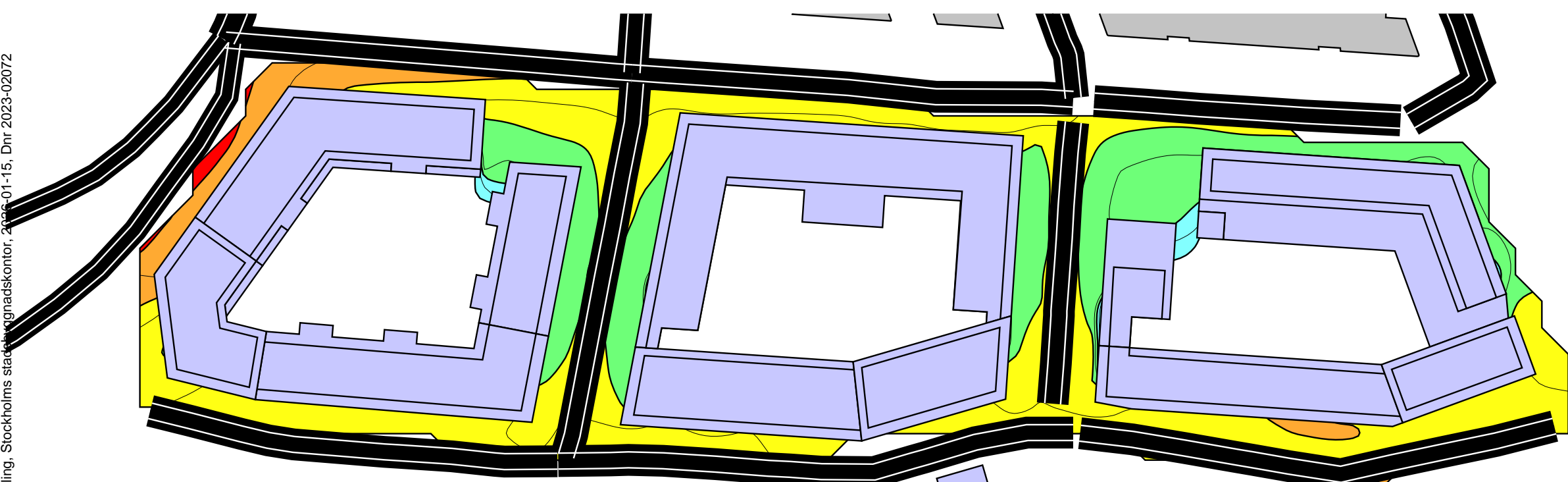
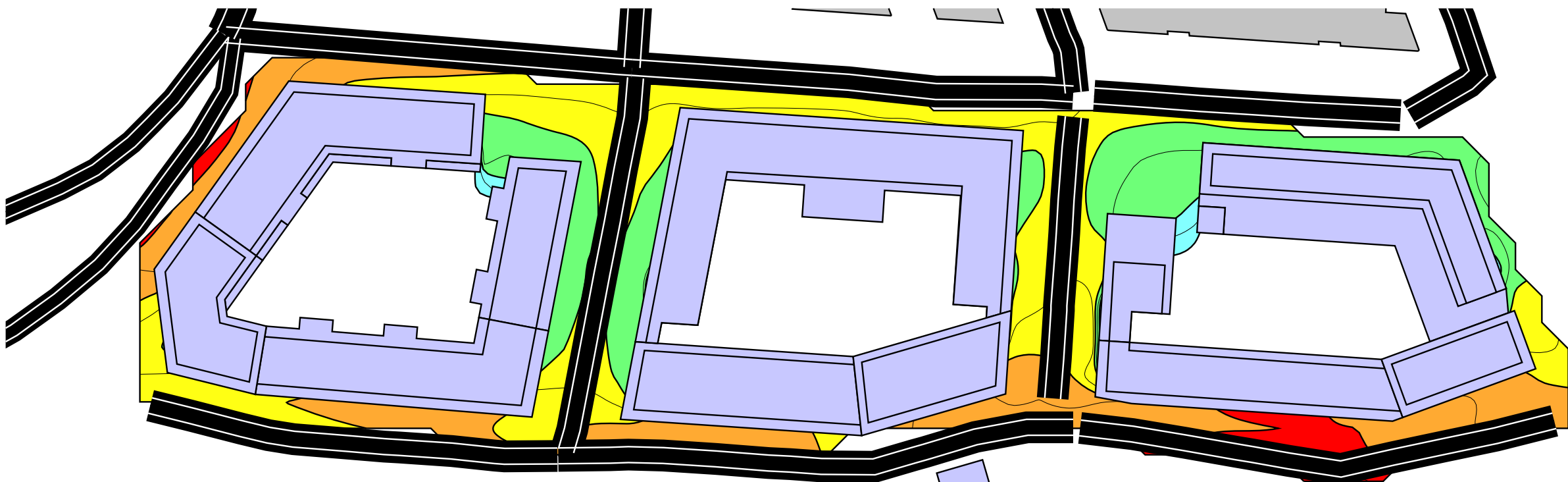
5818347-0012

Datum:

2026-01-05






Ekvivalent
ljudnivå
Leq, dB(A)

-  ≤ 45
-  45 < ≤ 50
-  50 < ≤ 55
-  55 < ≤ 60
-  60 < ≤ 65
-  65 < ≤ 70
-  70 < ≤ 75
-  75 <



Kv. Ängsbotten

Teckenförklaring:

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad bebyggelse
-  Befintlig bebyggelse
-  Bullerskärm

Tidsperiod:

Dygn

Projektnummer:

5818347

Beräkningshöjd:

-

Utfört av:

ANO

Driftsfall:

Vägtrafik
Skärm 2,1 och 5 m

Granskat av:

JEH

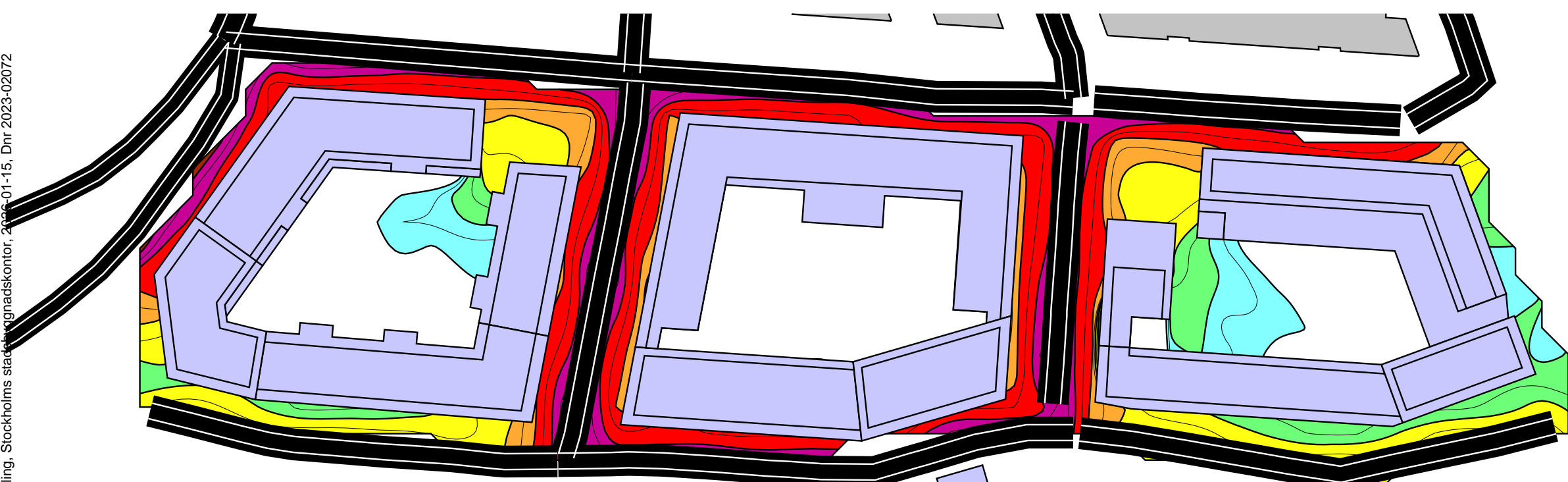
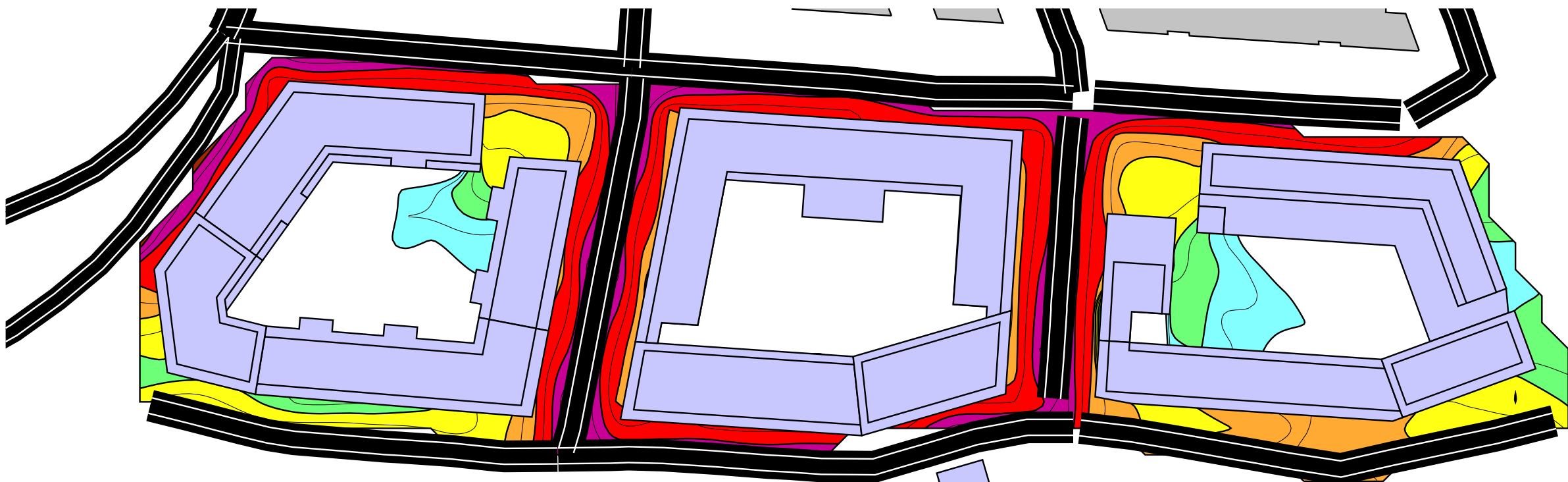
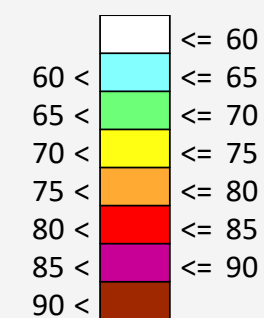
Bilaga:

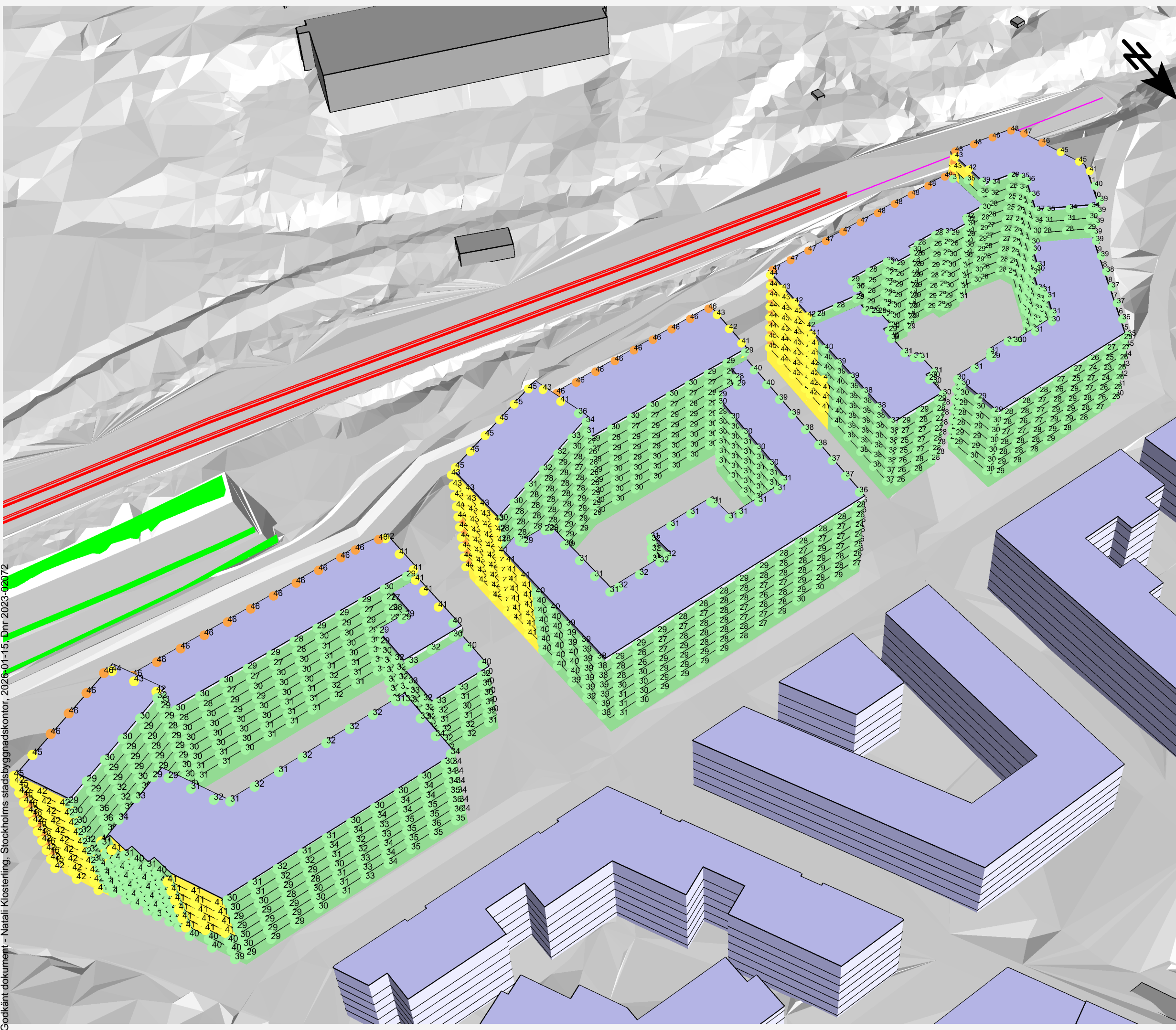
5818347-0013

Datum:

2026-01-05

Maximal
ljudnivå
L_{max}, dB(A)





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
 Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
 högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

Vy från NordÖst

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
 Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
 Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

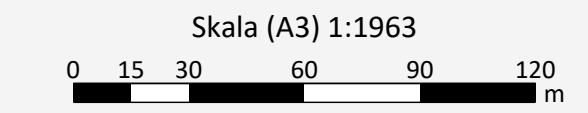
| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0014a | 2026-01-09 |

Ekvivalent ljudnivå L_{eq} dB(A)

| | |
|--|------------|
| | <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < |

Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Järnväg



Godkänt dokument - Natali Klosterling, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2026-01-15, Dnr 2023-02072

Industribullerutredning








kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

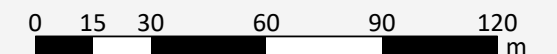
Vy från NordVäst

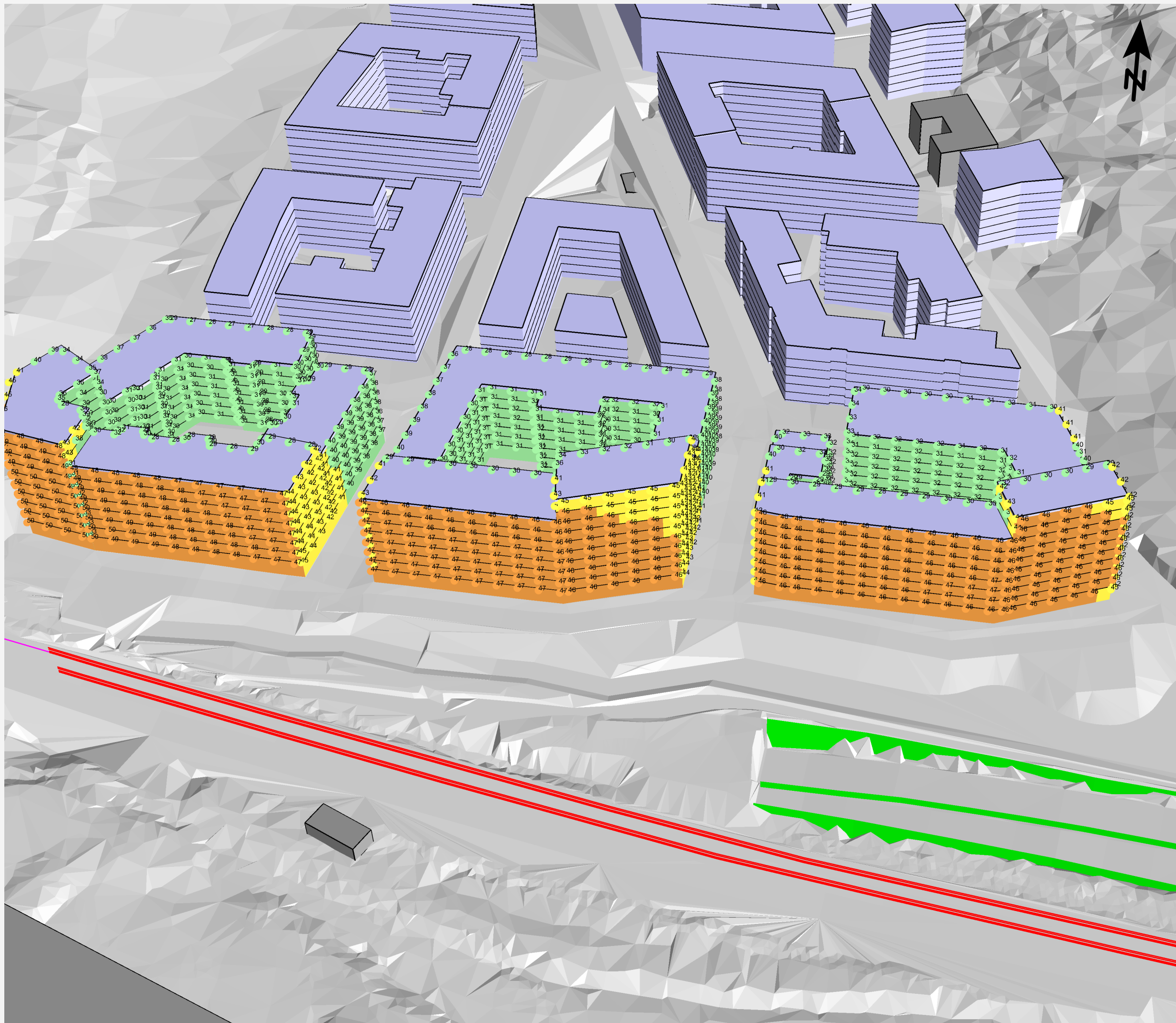
Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Natt | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Värtans västra bangård | Granskat av: JKR |
| Bilaga: 5818347-0014b | Datum: 2026-01-09 |

| | |
|---|--|
| Ekvivalent ljudnivå L_{eq} , dB(A) | Teckenförklaring |
|  ≤ 40 |  Bostäder |
|  40 < ≤ 45 |  Övriga byggnader |
|  45 < ≤ 50 |  Järnväg |
|  50 < | |

Skala (A3) 1:1963





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

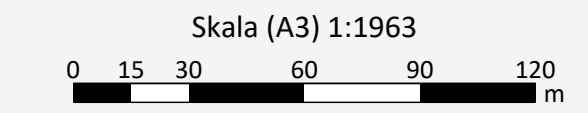
Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

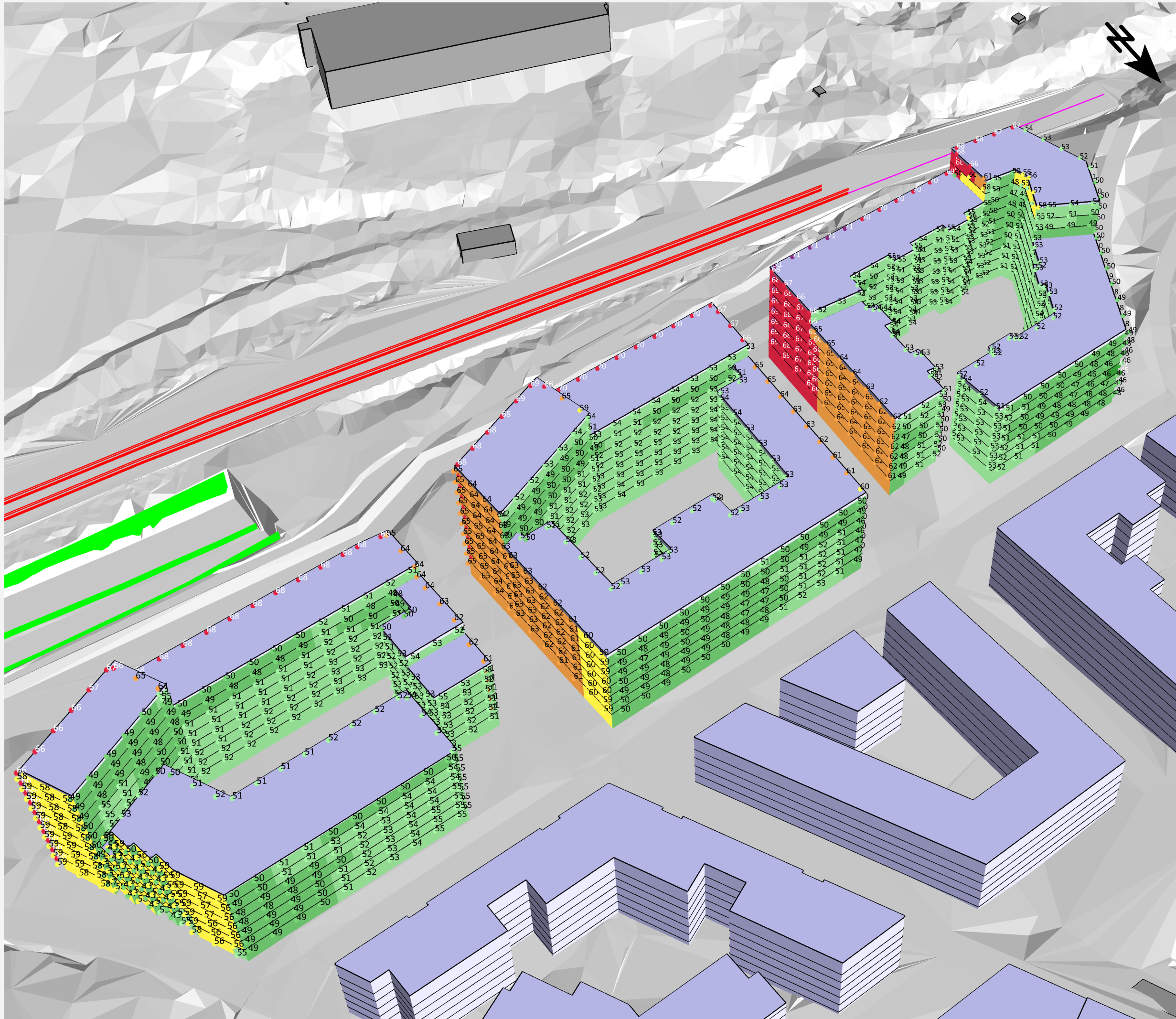
Vy från Syd

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0014c | 2026-01-09 |

| | |
|--|------------------|
| Ekvivalent ljudnivå L_{eq} , dB(A) | Teckenförklaring |
| ≤ 40 | Bostäder |
| 40 < ≤ 45 | Övriga byggnader |
| 45 < ≤ 50 | Järnväg |
| 50 < | |





Industribullerutredning

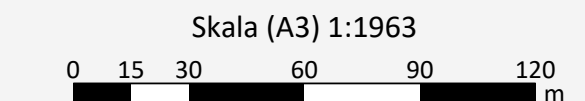
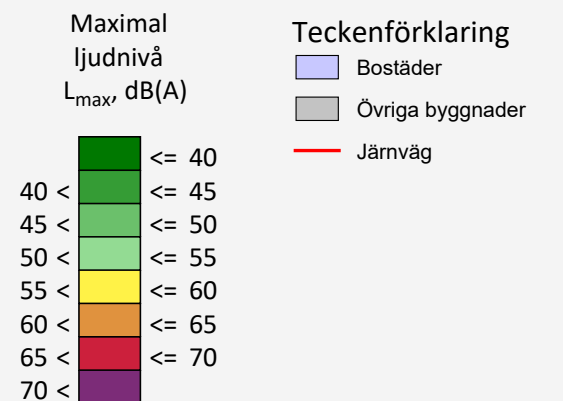
kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

Vy från NordÖst

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0015a | 2026-01-09 |



Industribullerutredning

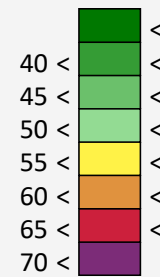
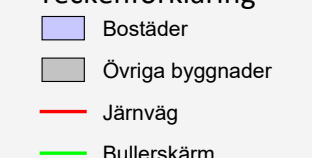
kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

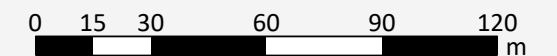
Vy från NordVäst

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Natt | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Värtans västra bangård | Granskat av: JKR |
| Bilaga: 5818347-0015b | Datum: 2026-01-09 |

| | |
|---|---|
| Maximal ljudnivå L_{max} dB(A) | Teckenförklaring |
|  |  |

Skala (A3) 1:1963



Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

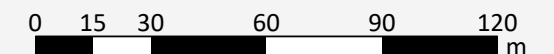
Vy från Syd

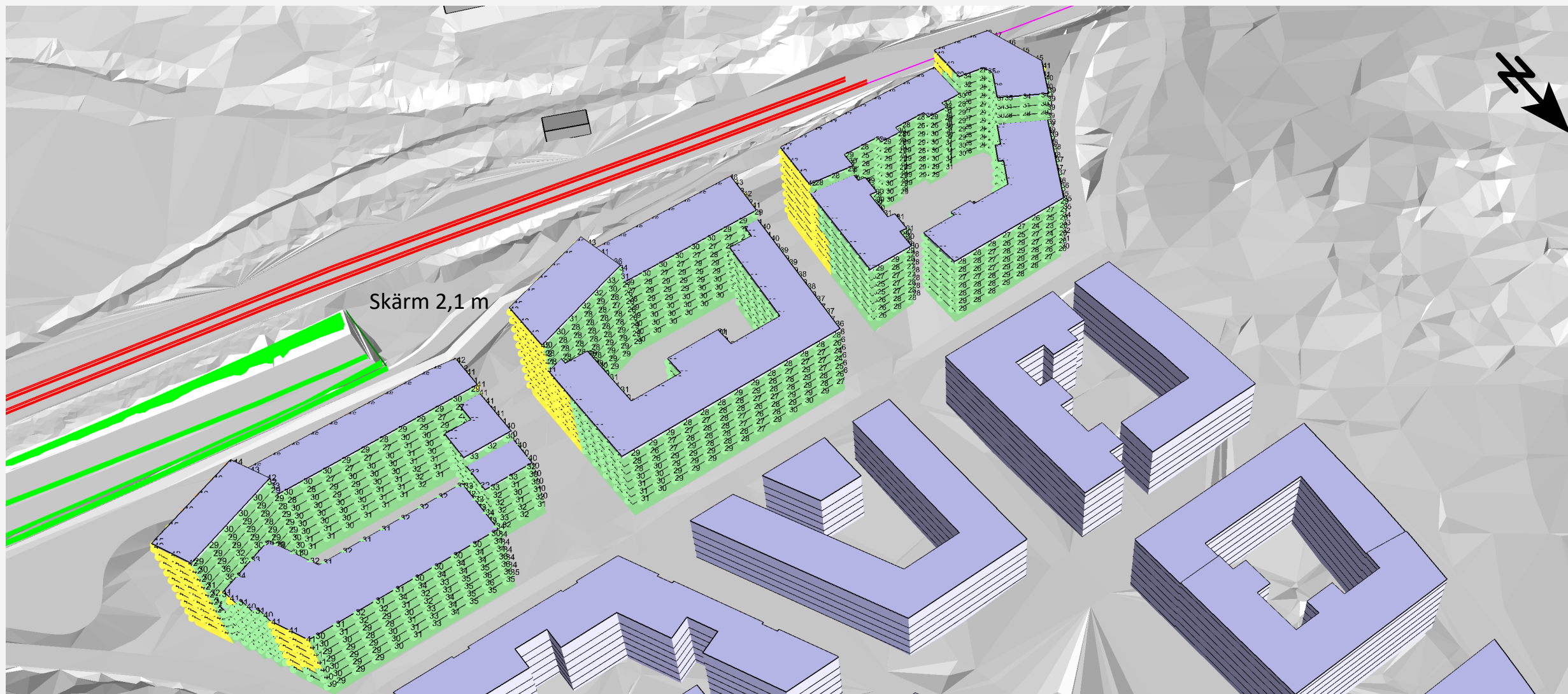
Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0015c | 2026-01-09 |

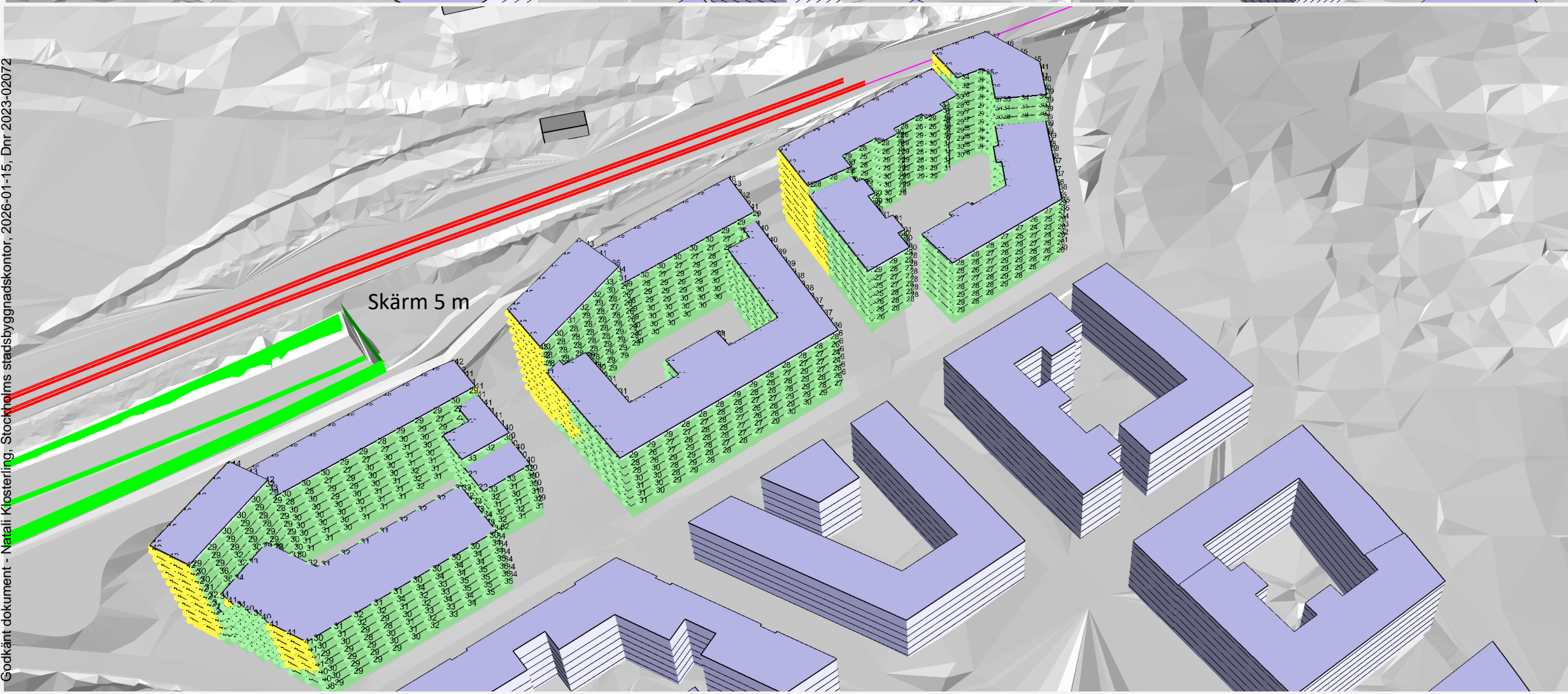
| | |
|--|-------------------------|
| Maximal ljudnivå L_{max} dB(A) | Teckenförklaring |
| | |

Skala (A3) 1:1963





Skärm 2,1 m



Skärm 5 m

Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

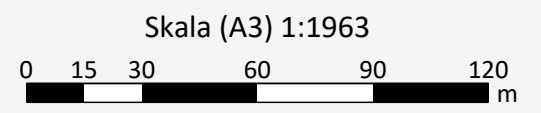
Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

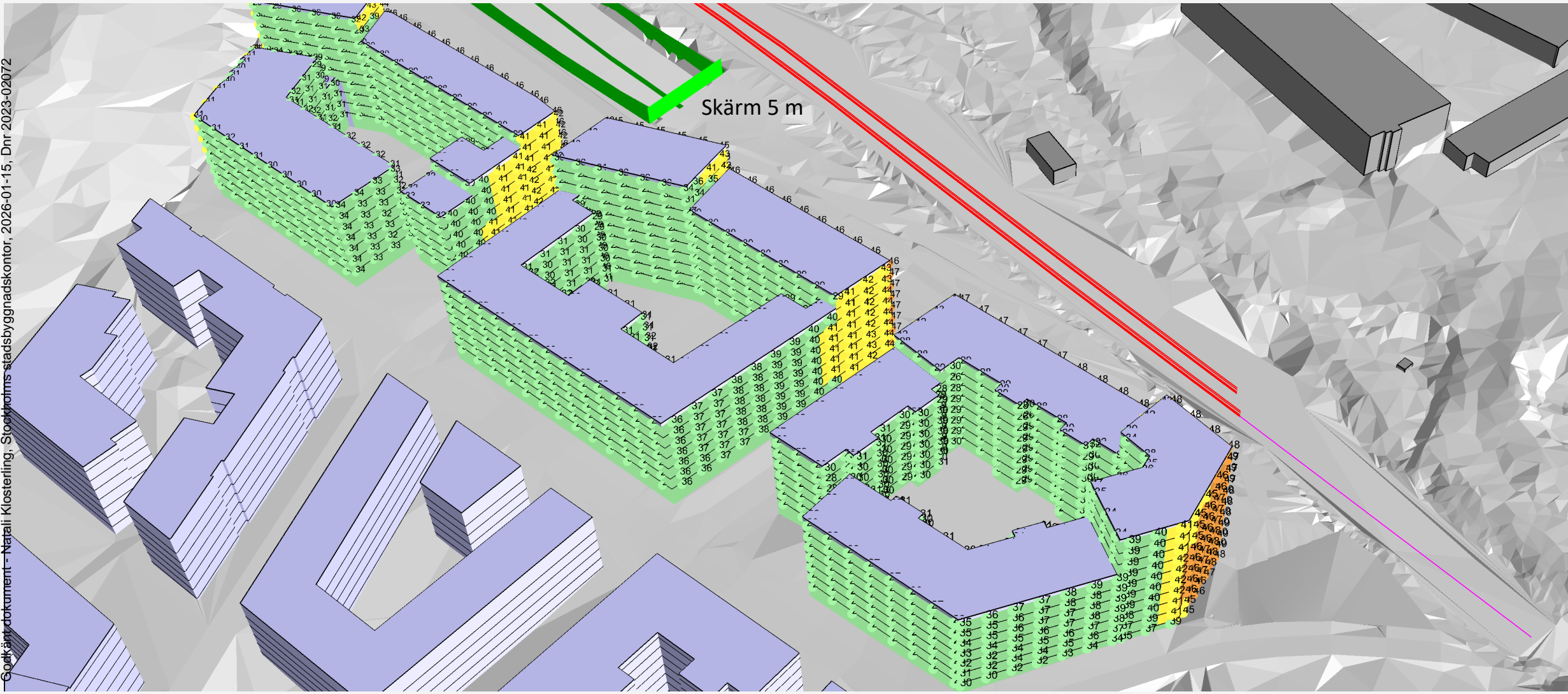
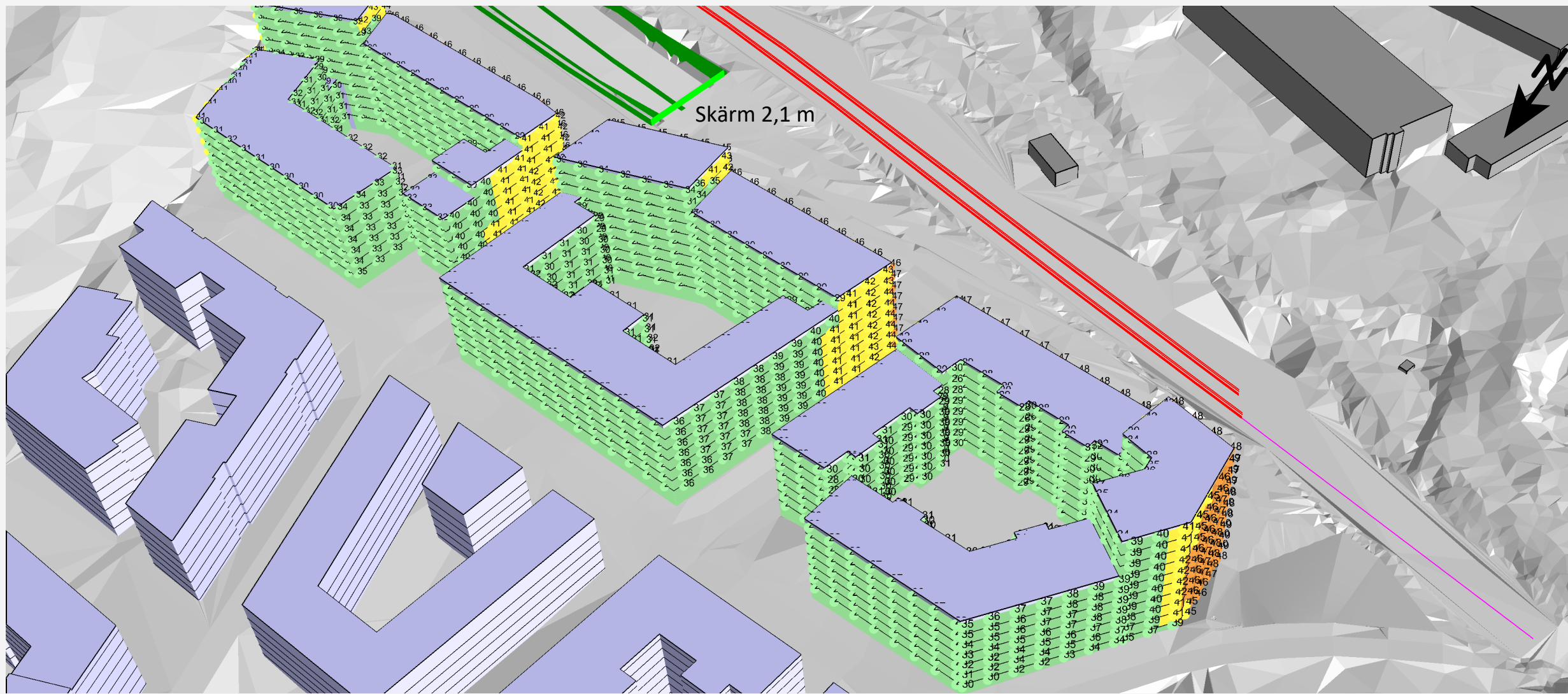
Vy från NordÖst

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---|----------------------------------|
| Tidsperiod: Natt | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Värtans västra bangård | Granskat av: JKR |
| Bilaga: 5818347-0016a | Datum: 2026-01-09 |

| | | |
|--|---|---|
| Ekvivalent ljudnivå L_{eq} , dB(A) | <= 40 | Teckenförklaring Bostäder Övriga byggnader Järnväg |
| | 40 < <= 45 | |
| | 45 < <= 50 | |
| | 50 < | |





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

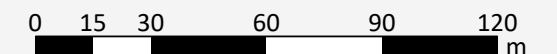
Vy från NordVäst

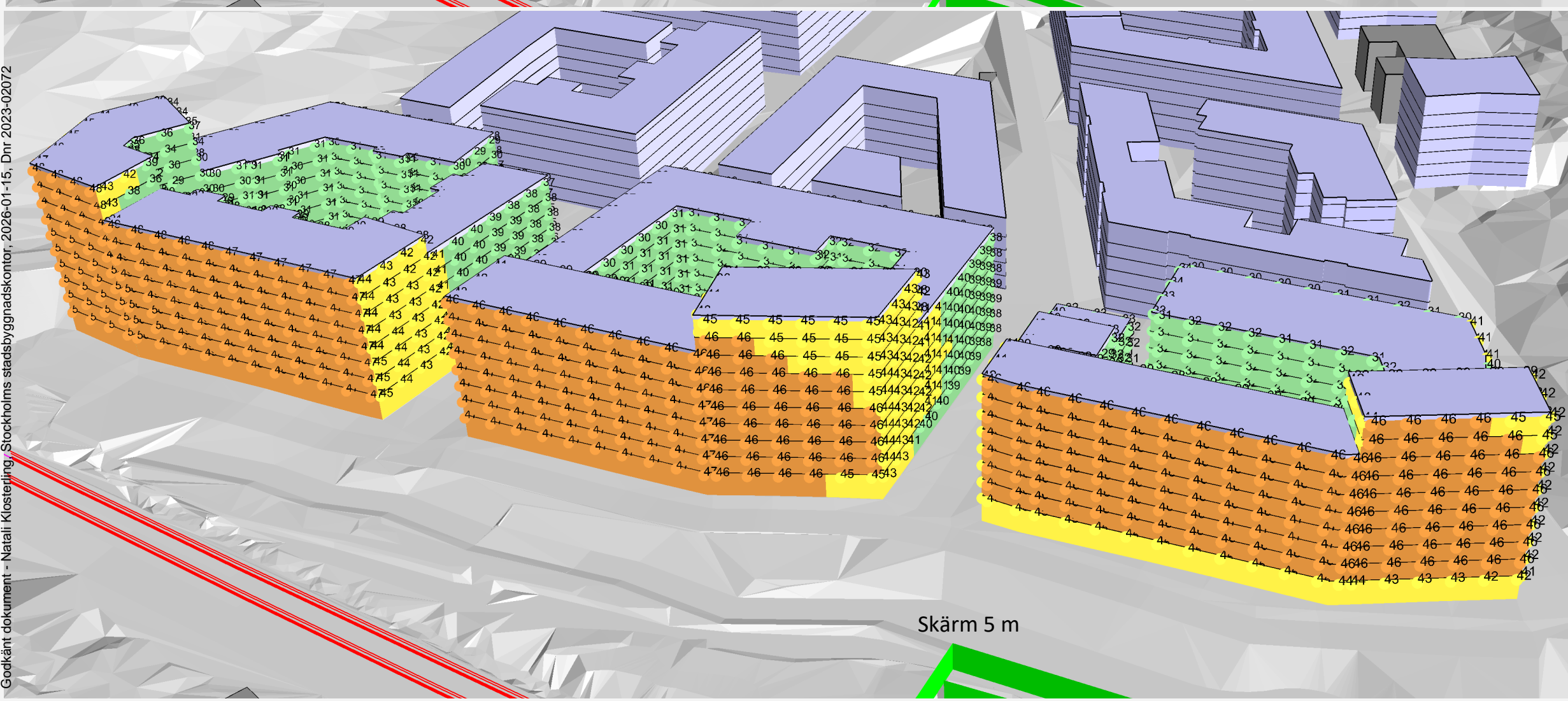
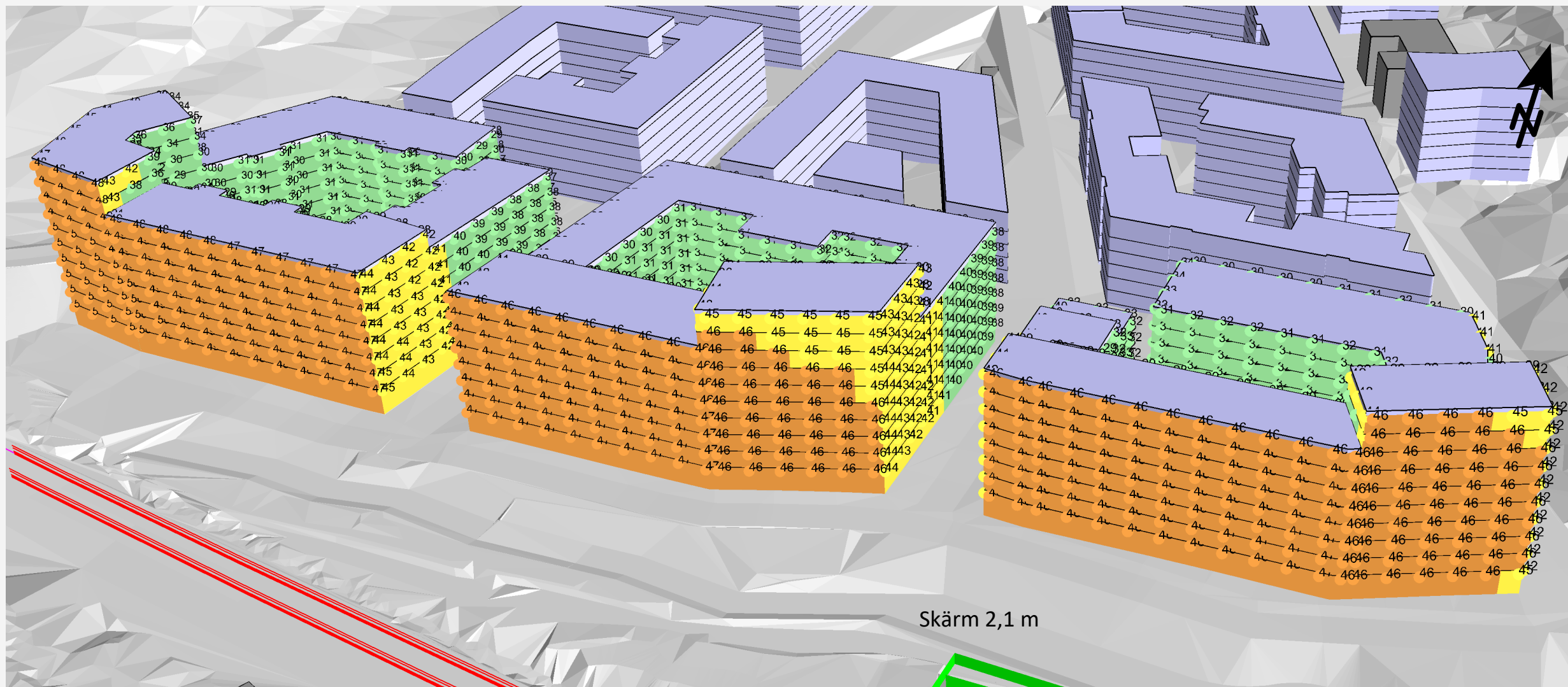
Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-0016b | 2026-01-09 |

| | |
|--|------------------|
| Ekvivalent ljudnivå L_{eq} , dB(A) | Teckenförklaring |
| ≤ 40 | Bostäder |
| 40 < ≤ 45 | Övriga byggnader |
| 45 < ≤ 50 | Järnväg |
| 50 < | |

Skala (A3) 1:1963





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

Vy från Syd

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

Tidsperiod: Nattnatt
Projektnummer: 5818347

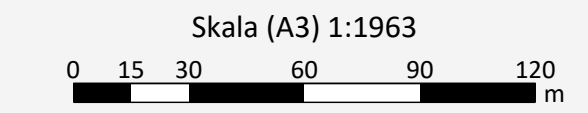
Beräkningshöjd: -
Utfört av: ANO

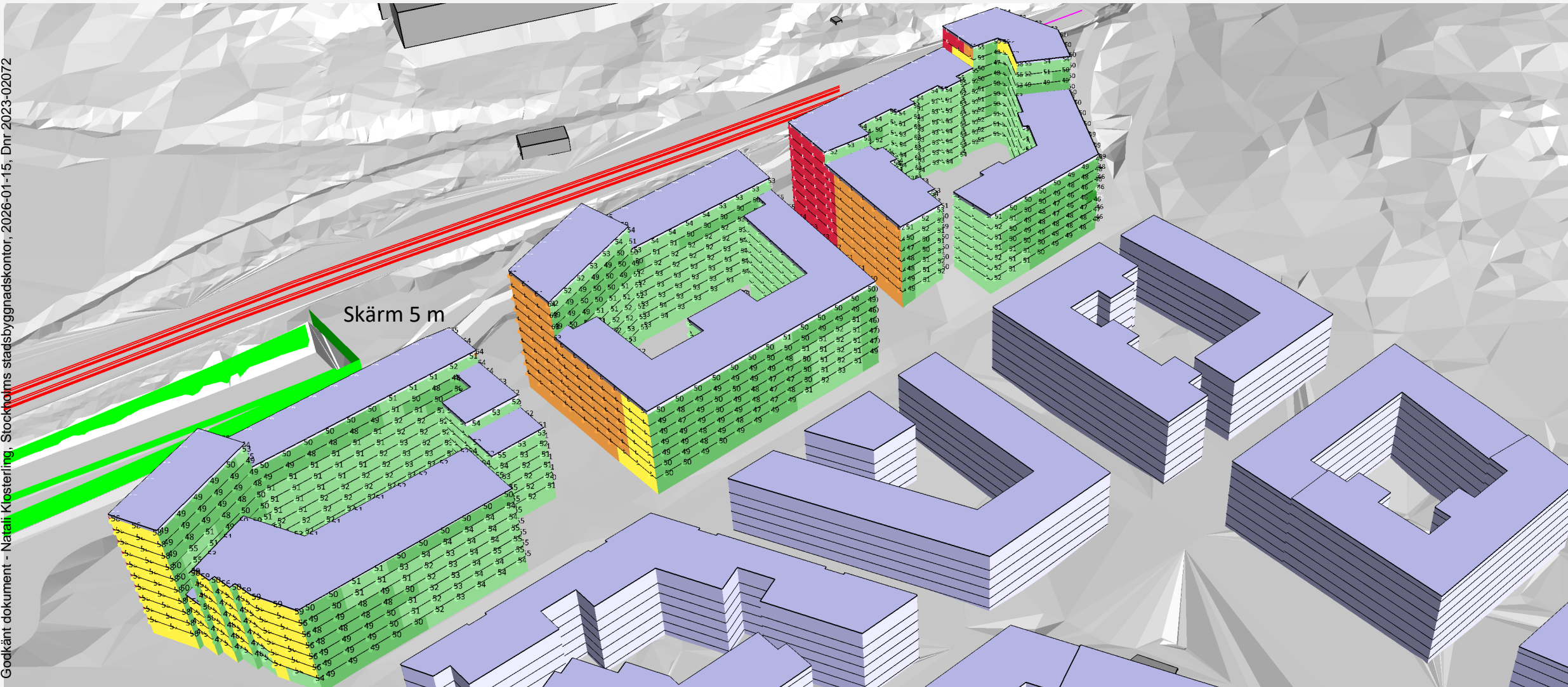
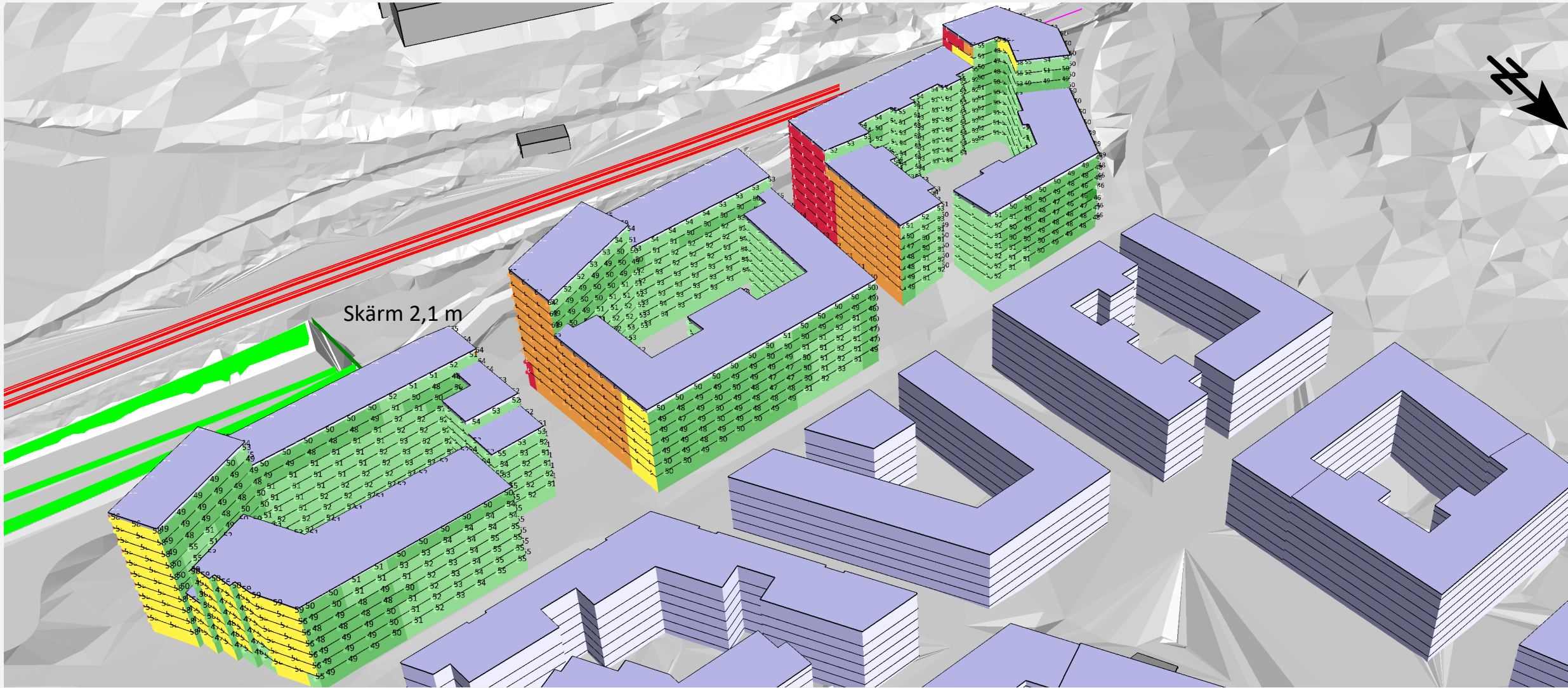
Driftsfall: Värtans västra bangård
Granskat av: JKR

Bilaga: 5818347-0016c
Datum: 2026-01-09

Ekvivalent ljudnivå L_{eq} , dB(A)

| | |
|-----------|------------------|
| ≤ 40 | Teckenförklaring |
| 40 < ≤ 45 | Bostäder |
| 45 < ≤ 50 | Övriga byggnader |
| > 50 | Järnväg |





Industribullerutredning

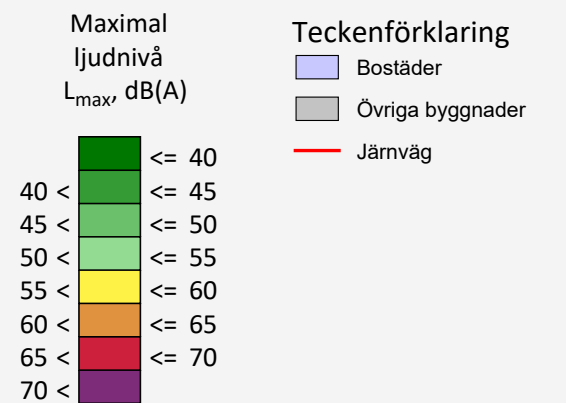
kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

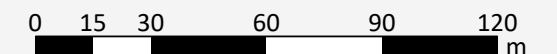
Vy från NordÖst

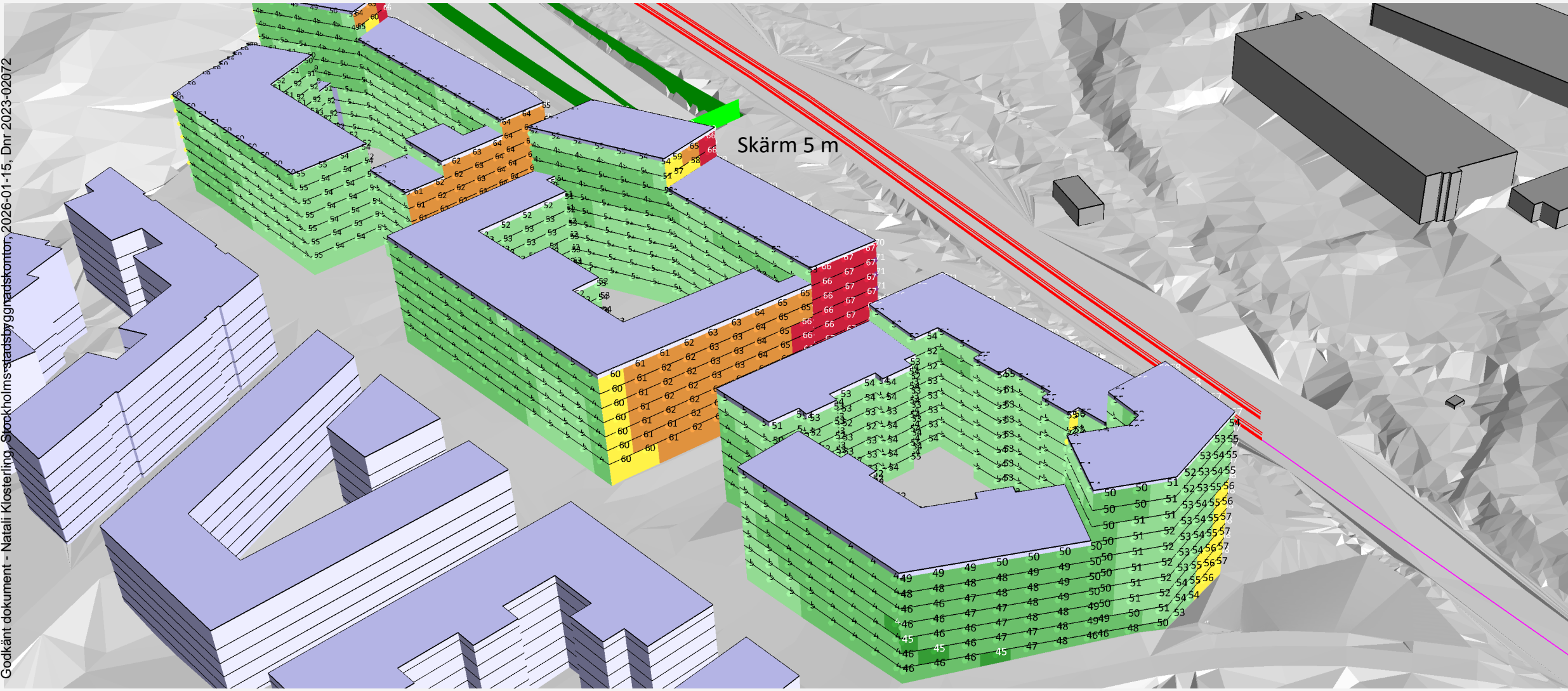
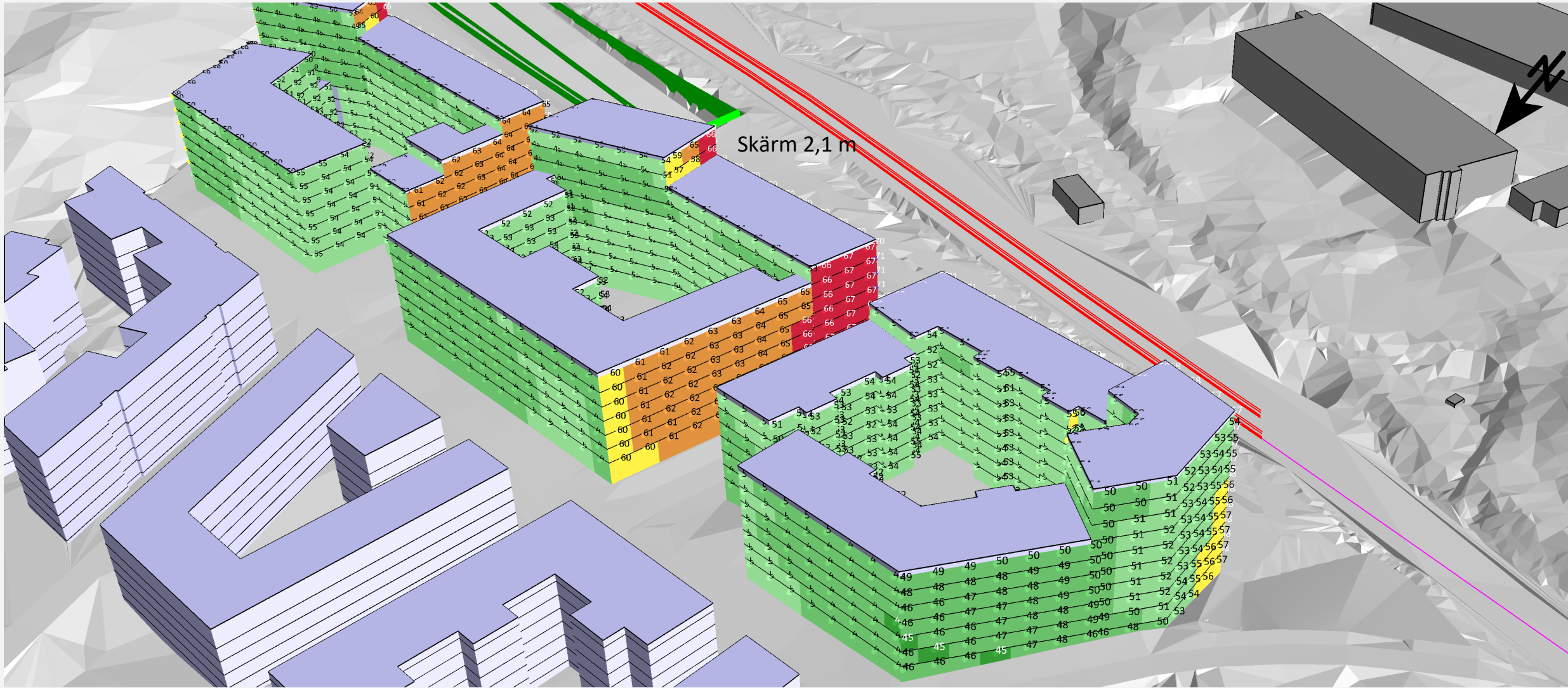
Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-00017a | 2026-01-09 |



Skala (A3) 1:1963





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
Prognosår 2040

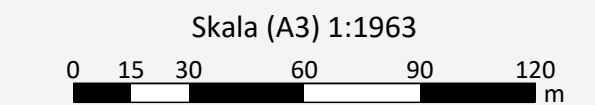
Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

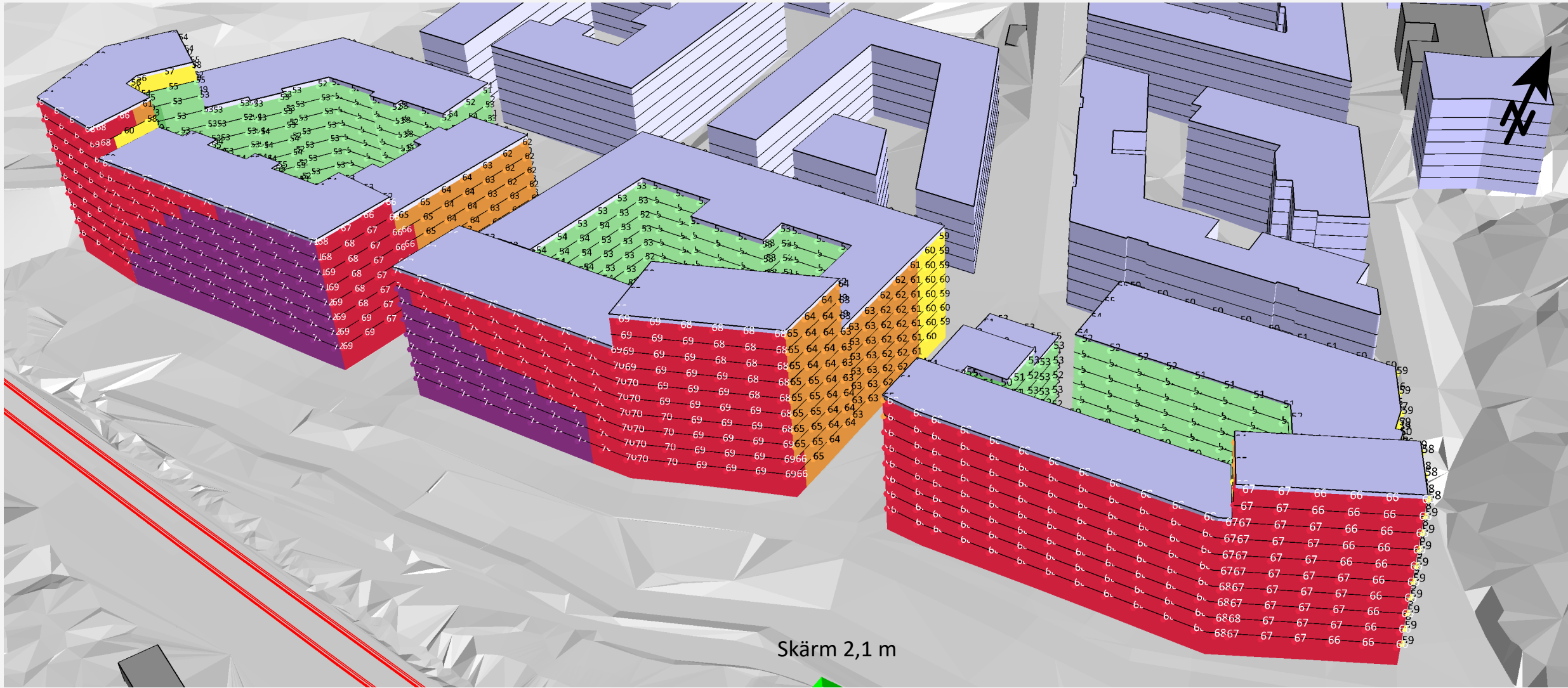
Vy från NordVäst

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-00017b | 2026-01-09 |

| | |
|--|------------------|
| Maximal ljudnivå L_{max} dB(A) | Teckenförklaring |
| | Bostäder |
| | Övriga byggnader |
| | Järnväg |
| | |
| | |
| | |





Industribullerutredning

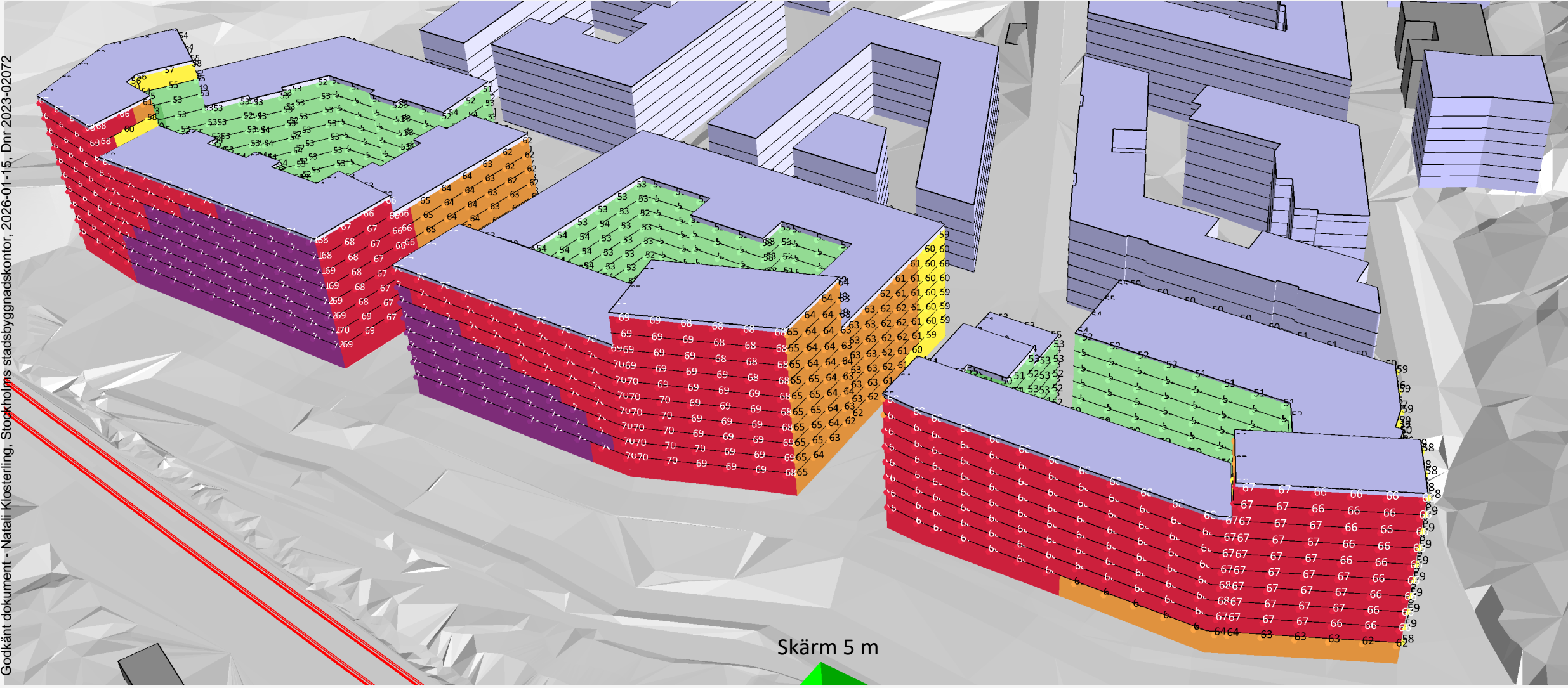
kv Ängsbotten
Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

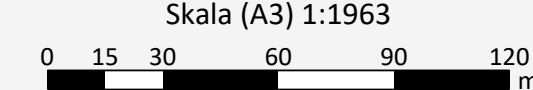
Vy från Syd

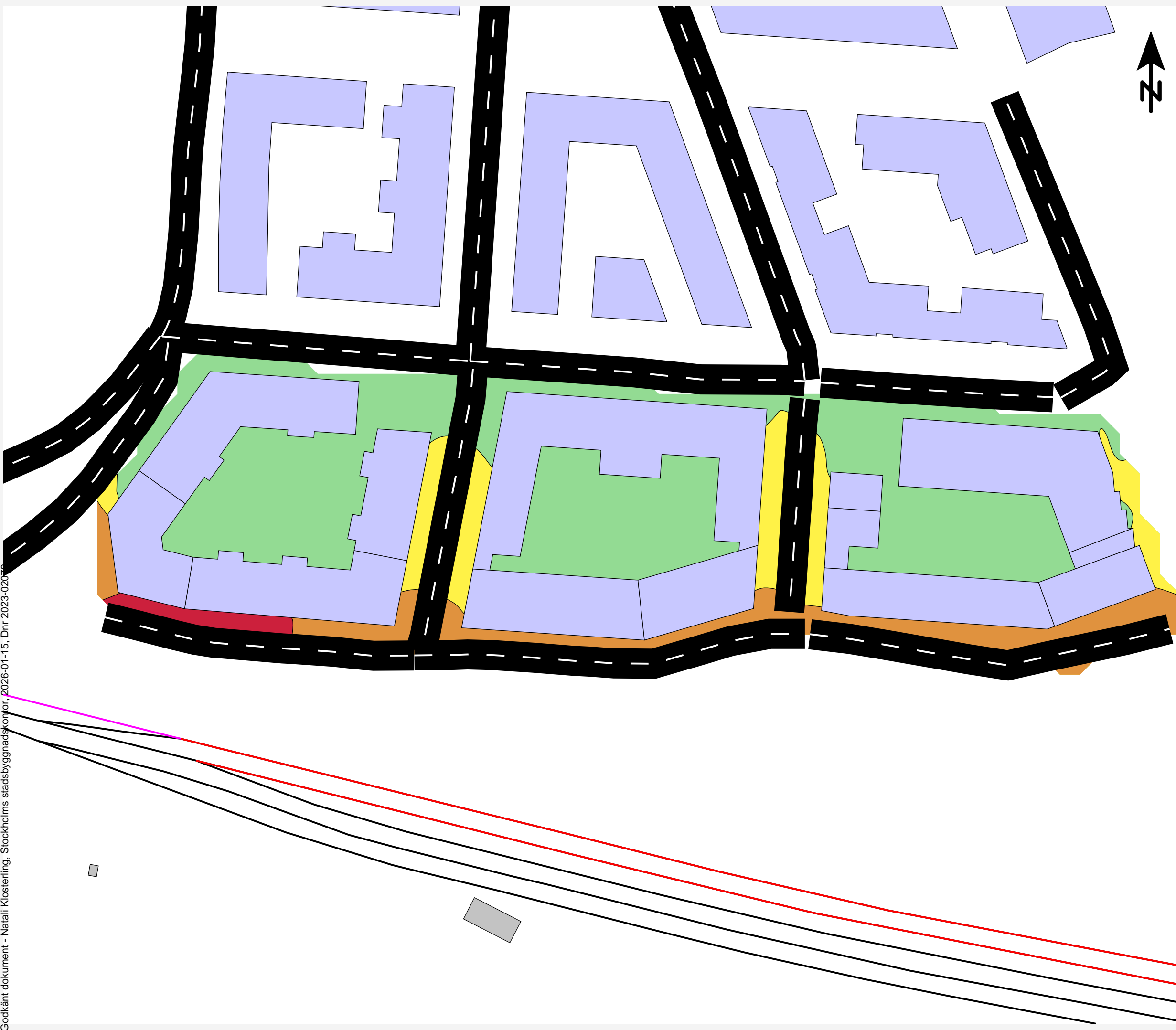
Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tidsperiod: | Projektnummer: |
| Natt | 5818347 |
| Beräkningshöjd: | Utfört av: |
| - | ANO |
| Driftsfall: | Granskat av: |
| Värtans västra bangård | JKR |
| Bilaga: | Datum: |
| 5818347-00017c | 2026-01-09 |



| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Maximal ljudnivå L_{max} , dB(A) | Teckenförklaring |
| ≤ 40 | Bostäder |
| 40 < ≤ 45 | Övriga byggnader |
| 45 < ≤ 50 | Järnväg |
| 50 < ≤ 55 | |
| 55 < ≤ 60 | |
| 60 < ≤ 65 | |
| 65 < ≤ 70 | |
| 70 < | |





Industribullerutredning

kv Ängsbotten
 Prognosår 2040

Redovisade ljudnivåer vid fasad avser
 högsta frifältsvärde av samtliga våningsplan

Spår 5: Fliståg 580 m (1 fr/h)
 Spår 5, väster: Diesellok T43/841 (1 fr/h)
 Spår 4: Cementtåg 200 m (1 fr/h)

| | |
|--|----------------------------------|
| Tidsperiod: Dag/Kväll | Projektnummer: 5818347 |
| Beräkningshöjd: - | Utfört av: ANO |
| Driftsfall: Värtans västra bangård | Granskat av: JKR |
| Bilaga: 5818347-0018 | Datum: 2026-01-09 |

| | |
|--|-------------------------|
| Ekvivalent ljudnivå L_{eq} dB(A) | Teckenförklaring |
| <= 40 | Bostäder |
| 40 < <= 45 | Övriga byggnader |
| 45 < <= 50 | Järnväg |
| 50 < | Väg |

