

Surbrunnshagen, Falun

Trafikbullerutredning

Structor

Författare	Emelie Roth & Jonathan Ling
Beställare:	ETTELVA Arkitekter AB
Beställarens kontaktperson:	Ilga Lanestedt
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Surbrunnshagen, Falun
Uppdragsnummer:	2020-126
Datum	2022-03-16, reviderad 2023-10-27
Uppdragsledare:	My Broberg my.broberg@structor.se 070-693 09 95
Handläggare/utredare:	Emelie Roth & Jonathan Ling
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Granskningshandling

Revidering 2023-10-27:

- Lagt till nya lokalgator i utredningen

Revidering 2023-09-20:

- Uppdaterat med ny situationsplan
- Lagt till påverkan på omgivande bostäder

Sammanfattning

Structor Akustik har av ETTTELVA Arkitekter AB genom Ilga Lanestedt fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafikbuller vid tre nya bostadskvarter som planeras inom bostadsområdet Surbrunnshagen i Falun. De tre bostadskvarteren planeras intill Surbrunnsvägen i nordvästra delen av området på fastigheterna Gagnefs kompani 2 – 3 och Falun 8:56. Ungefär 250 bostäder planeras i de tre kvarteren i form av flerbostadshus. Området utsätts för vägtrafikbuller, spårtrafikbuller samt flygbuller från helikoptrar som färdas till och från Falu lasarett. Utredningen ska utgöra underlag inför ny detaljplan, då befintlig detaljplan ej medger bostäder på platsen. Omkringliggande befintlig och planerad bebyggelse inom Surbrunnshagen omfattas av en detaljplan som vann laga kraft år 2016.

Ljudnivå vid bostadsfasad – vägtrafikbuller och spårtrafikbuller

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad uppgår till högst 59 dBA. Detta innebär att riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls. Bostäderna kan således planeras utan hänsyn till ljudämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

Ljudnivå vid uteplats – vägtrafikbuller och spårtrafikbuller

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

Samtliga innergårdar uppfyller riktvärdena för uteplats. Därmed är förutsättningarna goda för anordning av gemensamma uteplatser som klarar riktvärdena, utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivå vid bostadsfasad – flygbuller från helikoptrar

Planområdet bedöms uppfylla riktvärdena för flygbuller från helikoptrar som färdas till och från Falu lasarett.

Ljudnivå inomhus

Ljudkraven för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fasad, tak, fönster och uteluftsdon. Observera att dessa måste dimensioneras för buller från samtliga trafikslag (vägtrafik, spårtrafik och flygbuller från helikoptrar). Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Påverkan omgivande bostäder

För omgivande bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen minskar generellt den dygnsekvivalenta trafikbullernivån eller förblir oförändrad efter byggnation av de tre nya bostadskvarteren. Små lokala marginella ökningarna av den dygnsekvivalenta trafikbullernivån förekommer vid omgivande bostäder, dessa är dock under 1 dBA vilket innebär att förändringen ej är hörbar. De marginella ökningarna är därmed försumbara.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	6
3	Underlag	7
4	Beräkningsförutsättningar	7
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	7
4.2	Terrängmodellen	7
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	7
4.4	Övriga Surbrunnshagen	7
5	Trafikuppgifter	8
6	Resultat och åtgärdsförslag	10
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad – vägtrafik och spårtrafik	10
6.2	Ljudnivå vid uteplats – vägtrafik och spårtrafik	10
6.3	Ljudnivå vid bostadsfasad – flygbuller från helikoptrar	10
6.4	Ljudnivå inomhus	11
6.5	Påverkan omgivande bostäder	11
7	Slutsats	13

BILAGOR

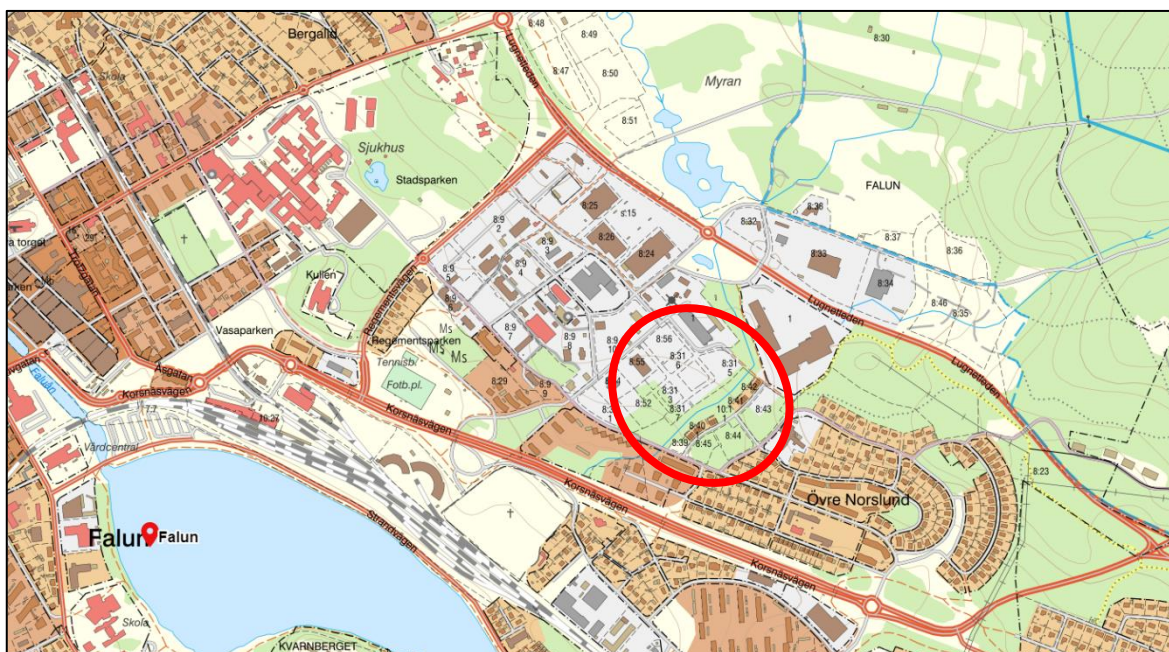
Bilagorna avser beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040:

1. Dagnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt vid fasad - 2D-vy
2. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt vid fasad (natt) - 2D-vy
- 3.1 Dagnsekvivalent ljudnivå vid fasad - 3D-vy
- 3.2 Dagnsekvivalent ljudnivå vid fasad - 3D-vy
- 4.1 Maximal ljudnivå vid fasad (natt) - 3D-vy
- 4.2 Maximal ljudnivå vid fasad (natt) - 3D-vy
5. Dagnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt vid fasad för omgivande bostäder, utan nya byggnader – 2D-vy
6. Dagnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt vid fasad för omgivande bostäder, med nya byggnader – 2D-vy
7. Ljudnivåskillnad med och utan nya byggnader – 2D-vy

1 Bakgrund

Structor Akustik har av ETTTELVA Arkitekter AB genom Ilga Lanestedt fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafikbuller vid tre nya bostadskvarter som planeras inom bostadsområdet Surbrunnshagen i Falun. De tre bostadskvarteren planeras intill Surbrunnsvägen i nordvästra delen av området på fastigheterna Gagnefs kompani 2 – 3, och Falun 8:56. Ungefär 250 bostäder planeras i de tre kvarteren i form av flerbostadshus. Området utsätts för vägtrafikbuller, spårtrafikbuller samt flygbuller från helikoptrar som färdas till och från Falu lasarett. Utredningen ska utgöra underlag inför ny detaljplan, då befintlig detaljplan ej medger bostäder på platsen. Omkringliggande befintlig och planerad bebyggelse inom Surbrunnshagen omfattas av en detaljplan som vann laga kraft år 2016.

Surbrunnshagens ungefärliga geografiska placering visas i Figur 1. Situationsplanen för de tre bostadskvarteren visas i Figur 2.



Figur 1. Områdets ungefärliga geografiska läge är markerat med en röd ring. ©Lantmäteriet



Figur 2. Situationsplan för de tre bostadskvarteren.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

2.1.1 Buller från spårtrafik och vägar

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

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

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

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

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

2.1.2 Buller från flygplatser

Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad.

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik som anges ovan överskrids, bör nivån inte överskridas mer än 16 gånger mellan kl. 06:00-22:00 och 3 gånger mellan kl. 22:00-06:00 (årsmedelvärde).

2.1.3 Trafikbuller inomhus

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå (dygn)	Maximal ljudnivå (nattetid, kl. 22:00-06:00)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria, 2020-11-04.
- Situationsplan erhållen från ETTIELVA Arkitekter, 2023-09-18.
- Situationsplaner för övrig planerad bebyggelse i Surbrunnshagen (där bygglov givits) samt nyligen uppförda byggnader, erhållet från Falu kommun, 2022-01-17 och 2022-01-18.
- Vägtrafikuppgifter för E16 hämtades från Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta, 2022-01-18. Vägtrafikuppgifter för kommunala vägar erhöles från trafikutredning av området², från WSP, 2021-11-01, samt av Falu kommun, 2020-12-01, respektive 2021-12-20. Vägtrafikflöden för nya lokala vägar har uppskattats utifrån planerat antal parkeringsplatser (med ett antagande om ca 5 fordonsrörelser per parkeringsplats).
- Spårtrafikuppgifter hämtades från Trafikverkets senaste basprognoser för år 2040, 2022-01-18 (*210415_trafikuppgifter_jarnvag_t21_och_bullerprognos_2040*).
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts efter laserdatabas från Metria.
- Information om helikopterrörelser till och från Falu lasarett, från utredningar utförda av WSP³.

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad).

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för väg- och spårtrafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Korrektioner för spårtrafik vid broar har utförts (+3 dB).

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inga befintliga bullerskyddsskärmar som påverkar aktuellt område har identifierats.

4.4 Övriga Surbrunnshagen

Omkringliggande bostadskvarter inom Surbrunnshagen omfattas av en detaljplan som vann laga kraft år 2016. Bebyggelse inom Surbrunnshagen som har uppförts sedan dess samt bebyggelse som har givits bygglov för och som planeras intill de tre bostadskvarteren som studeras i denna utredning har medtagits i modellen. Resterande planerad bebyggelse inom Surbrunnshagen som inte har en fastställd situationsplan har inte medtagits. Den bebyggelsen kommer ej vara belägen intill de tre bostadskvarteren och bedöms inte ge någon betydande inverkan på bullernivåerna.

² "Trafikanalys detaljplaner Dalregementet", WSP, uppdragsnummer 10320677 daterad 2021-10-01

³ "PM 10220734.02 - HELIKOPTERPLATTA, FALU LASARETT", WSP, uppdragsnummer 10216266 daterad 2015-12-08 & "Falun Parkgatan – Bullerutredning komplettering", WSP, uppdragsnummer 10236459 daterad 2017-12-20 samt "Falun Rödbro - Bullerutredning", WSP, uppdragsnummer 10257302 daterad 2017-11-15.

5 Trafikuppgifter

Använda vägtrafikuppgifter visas i Tabell 3 och Figur 3. Använda spårtrafikuppgifter visas i Tabell 4 – Tabell 5.

Vägtrafikuppgifter för E16 har hämtats från Trafikverket och räknats upp till år 2040 genom deras EVA-modell. Trafikuppgifter för kommunala vägar har erhållits från en trafikutredning för området, från WSP samt från trafikmätningar av Falu kommun. Kommunala vägar har räknats upp med en uppräkningstakt på 1% per år till år 2040 (trafikutredningen avser år 2035).

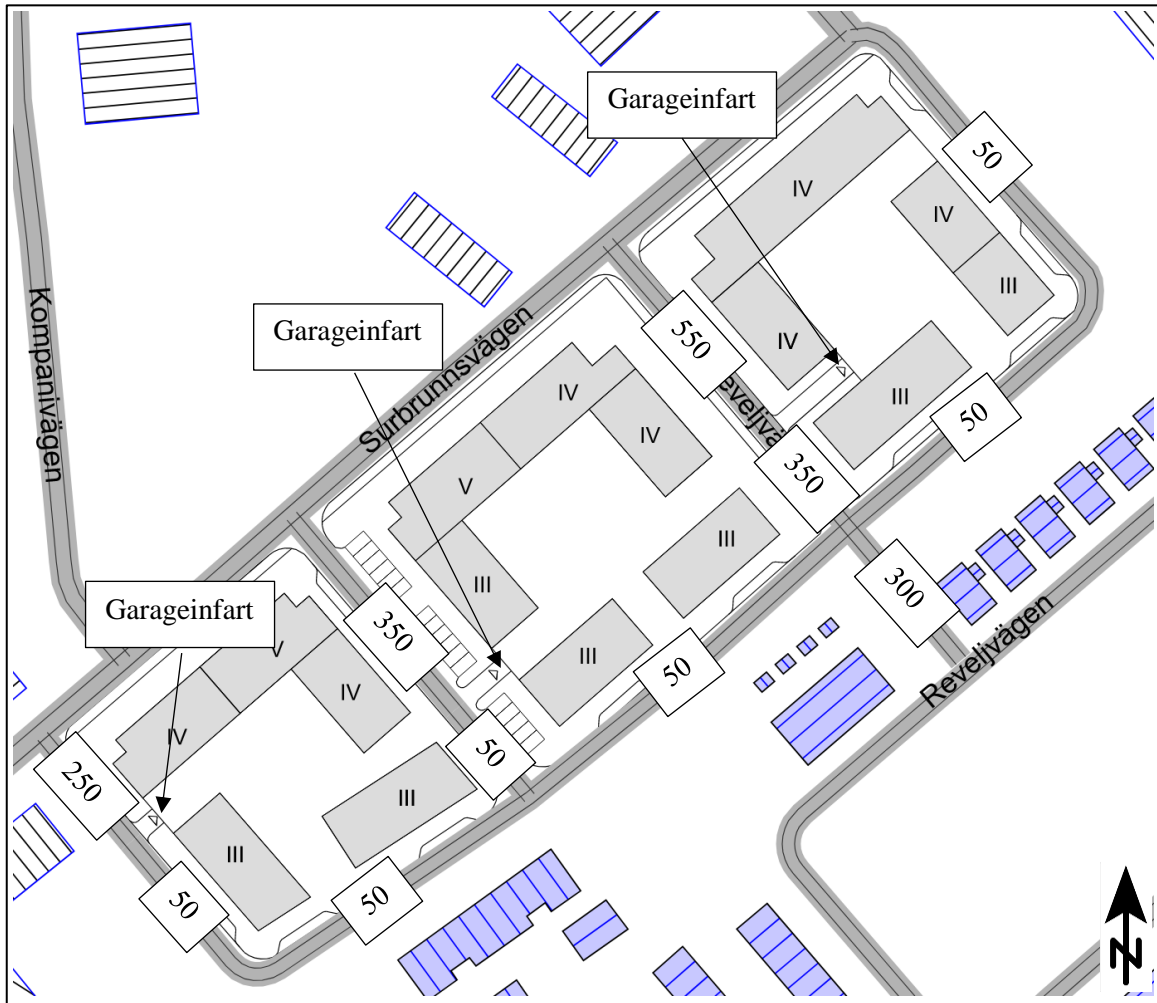
Vägtrafikflöden på nya lokala vägar har uppskattats utifrån planerat antal parkeringsplatser (med ett antagande om ca 5 fordonsrörelser per parkeringsplats), se trafikflöden i Figur 3. Majoriteten av nya parkeringsplatser planeras i garage under de tre planerade flerbostadshusen vilket innebär att störst flöde blir till och från garage.

Tabell 3. Vägtrafikuppgifter år 2040. Siffror i intervall innebär att hastigheten/ÅDT/andel tung trafik varierar på vägsträckan inom det givna intervallet.

<i>Vägnamn/sträcka</i>	<i>Hastighet [km/h]</i>	<i>ÅDT [fordon/dygn]</i>	<i>Andel tung trafik [%]</i>
E16	60 – 80	15 400 – 18 400	10 - 12
Regementsvägen	40	4300 – 6000	5
Lasarettsvägen	30	9200	5
Korsnäsvägen	40 – 80	12 600 - 24 000	1 - 2
Plutonsvägen	40	300 – 5000	2
Kompanivägen	30	300	2
Surbrunnsvägen	40	3900	2
Reveljvägen ^{a)} , se Figur 3	30	300 - 550	0 ^{b)}
Nya lokala vägar, se Figur 3	30	50 - 350	0 ^{b)}

a) Ny väg inom området.

b) Andelen tung trafik har antagits vara försumbar då ingen tung trafik förväntas på denna väg.



Figur 3. Årsdygnstrafik på nya lokala vägar. Uppskattade efter antalet planerade parkeringsplatser.

Spårtrafikuppgifterna avser Trafikverkets basprognoser för år 2040. Maximal ljudnivå har beräknats för godståg eftersom den tågtypen alstrar mest buller i detta fall.

Tabell 4. Spårtrafik år 2040 för Bergslagsbanan, sträckan Falun – Borlänge (totalt för båda riktningarna)

Tågtyp (Nordisk beräkningsmodell)	Hastighet [km/h]	Tåglängd (medel/max) [m]	Prognosvärden år 2040 Antal (per dygn)
X-50/55	70	50/100	26,3
X-50/55	70	110/220	14
S-Pass	70	90/140	5,3
S-Gods	70	578/630	24,4

Tabell 5. Spårtrafik år 2040 för Bergslagsbanan, sträckan Falun – Storvik (totalt för båda riktningarna)

<i>Tågtyp (Nordisk beräkningsmodell)</i>	<i>Hastighet [km/h]</i>	<i>Tåglängd (medel/max) [m]</i>	<i>Prognosvärdet år 2040 Antal (per dygn)</i>
X-50/55	70/120 ^{a)}	50/100	26,3
S-Gods	70/100 ^{a)}	578/630	24,4

a) För en delsträcka strax öster om Faluns centralstation gäller den högre hastigheten.

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten av beräkningar för buller från väg- och spårtrafik framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena på ljudämpad sida (55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, från väg- och spårtrafik). Vägtrafik är den dominerande bullerkällan av de två trafikslagen, även om spårtrafiken ger ett visst bidrag till bullernivåerna.

Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad – vägtrafik och spårtrafik

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Den dygnsekvivalenta ljudnivån uppgår till som högst 59 dBA vid fasad, se 2D-vy i Bilaga 1 och 3D-vyer i Bilaga 3.1 – 3.2. Detta innebär att riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls. Bostäderna kan således planeras utan hänsyn till ljudämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.

6.2 Ljudnivå vid uteplats – vägtrafik och spårtrafik

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena om högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (dag/kväll) uppfylls.

Samtliga innergårdar uppfyller riktvärdena för uteplats, se Bilaga 1 – 2. Därmed är förutsättningarna goda för anordning av gemensamma uteplatser som klarar riktvärdena, utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

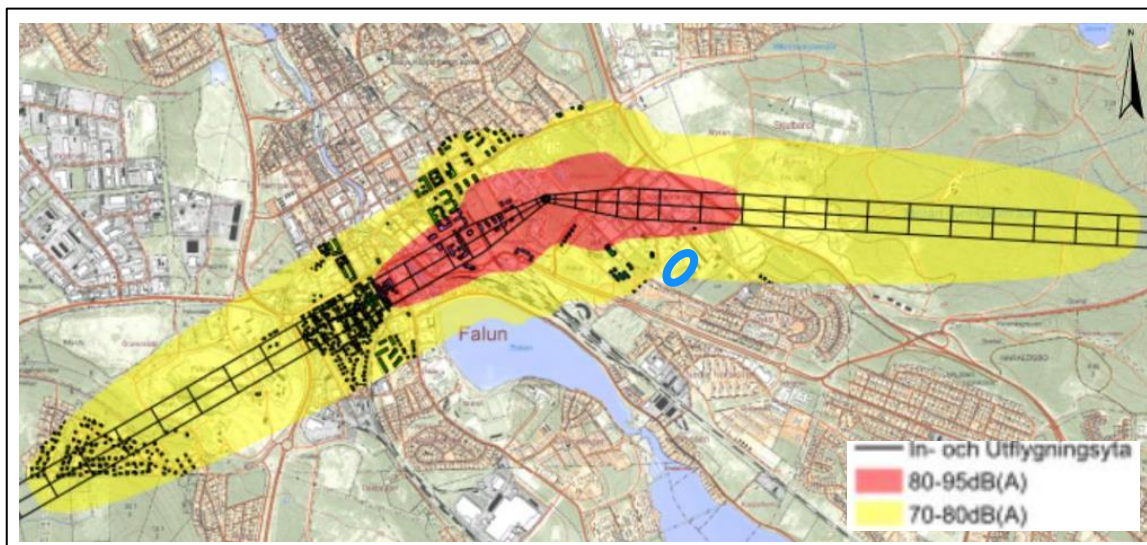
6.3 Ljudnivå vid bostadsfasad – flygbuller från helikoptrar

Falu lasarets helikopterplatta är belägen ca. 750 m från planområdet. Enligt tidigare utredningar utförda av WSP³ uppgår antalet flygrörelser till och från lasarettet till ca. 200 per år. Högsta antal rörelser per dygn bedöms vara 8. Antalet flygrörelser nattetid antas vara mellan 0 och 4.

Bebyggelsen intill sjukhuset närmast helikopterplattan erhåller lägre ljudnivåer än FBN 55 dBA enligt utredningarna. Givet avståndet till helikopterplattan samt in- och utflygningsyta bedöms ljudnivåerna från helikoptrar vid bebyggelsen i Surbrunnshagen understiga FBN 55 dBA med marginal. Således uppfylls riktvärdet om högst FBN 55 dBA vid bostadsfasad.

Maximal ljudnivå från flygrörelser till och från Falu lasarett visas i Figur 4. Den maximala ljudnivån är mellan 70 och 80 dBA i planområdet (närmare 70 än 80 eftersom planområdet ligger i utkanten av det gula området i figuren). Vid överskridande av 70 dBA maximal ljudnivå tillåts högst 16 överskridanden dag/kväll samt 3 överskridanden nattetid (årsmedelvärde). Antalet flygrörelser per dygn bedöms vara högst 8 (årsmedelvärdet betydligt lägre), därmed underskrivs antalet tillåtna överskridanden dag/kväll. Eftersom antalet flygrörelser antas vara mellan 0 och 4 nattetid samt att antalet flygrörelser bedöms vara ca. 200 per år så blir årsmedelvärdet per natt

betydligt lägre än 3 flygrörelser. Därmed uppfylls riktvärdet för maximal ljudnivå flygtrafik vid bostadsfasad.



Figur 4. Maximal ljudnivå från helikopterrörelser (WSP, 2016-01-28³). Planområdet är markerat med en blå ring.

6.4 Ljudnivå inomhus

Ljudkraven för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fasad, tak, fönster och uteluftsdon. Observera att dessa måste dimensioneras för buller från samtliga trafikslag (vägtrafik, spårtrafik och flygbuller från helikoptrar).

Maximal ljudnivå från vägtrafik uppgår till som högst 76 dBA vid bostadsfasader som vetter mot Surbrunnsvägen, vid majoriteten av övriga fasader är nivån betydligt lägre. Maximal ljudnivå från helikoptrar är mellan 70 och 80 dBA vid samtliga bostadsfasader, sannolikt närmare 70 än 80 som nämnt tidigare. Dimensionerande maximal ljudnivå vid samtliga bostadsfasader bör därmed vara ca. 75 – 76 dBA.

Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

6.5 Påverkan omgivande bostäder

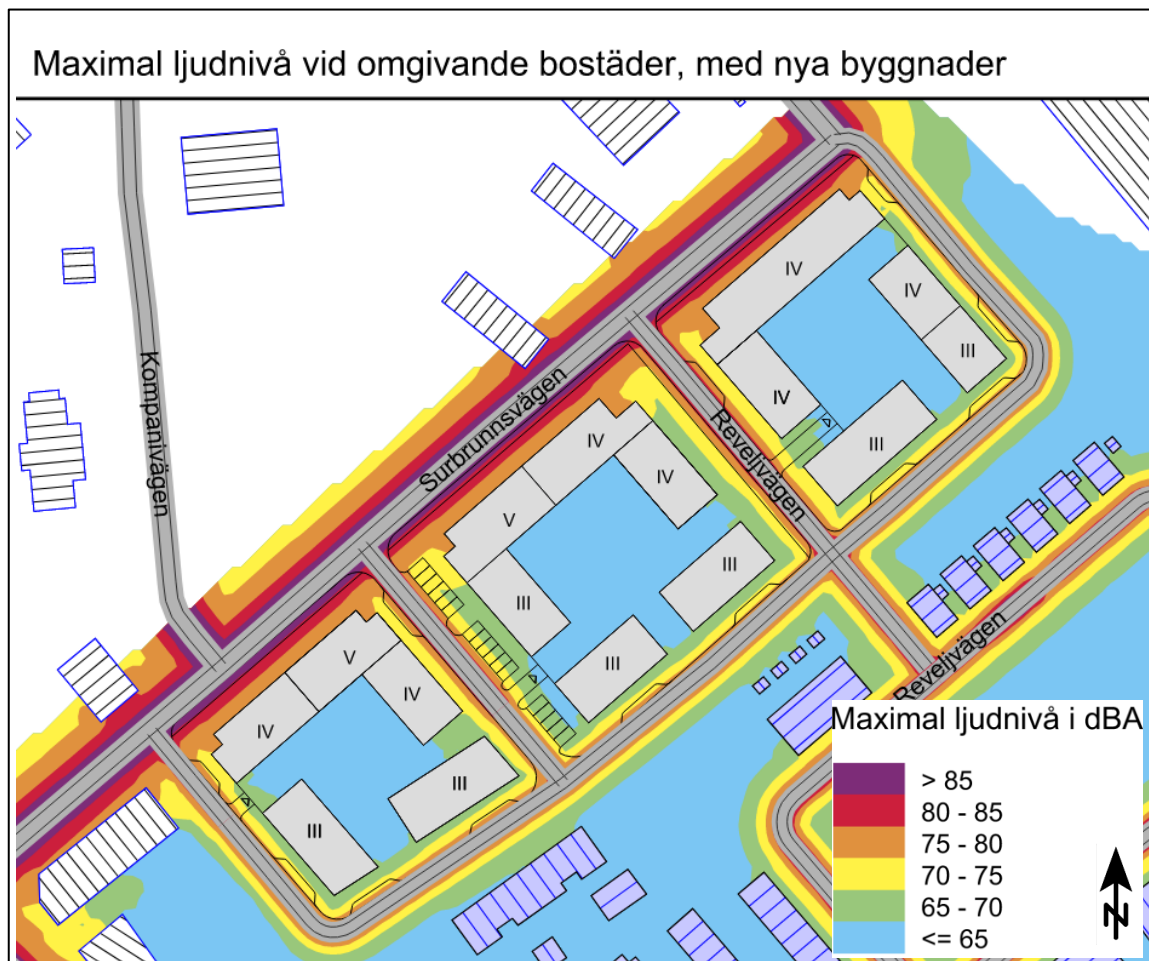
En utredning av hur närliggande bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen påverkas av de tre nya bostadskvarteren har gjorts.

Dygnsekvivalent ljudnivå över mark och vid fasad för omgivande bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen visas i Bilaga 5 utan de tre nya bostadskvarteren respektive Bilaga 6 med de tre nya bostadskvarteren. I Bilaga 7 visas ljudnivåskillnaden mellan Bilaga 5 och 6 (Bilaga 6 har subtraherats med Bilaga 5). Ett negativt värde i Bilaga 7 innebär en sänkning av den dygnsekvivalenta ljudnivån när de tre nya bostadskvarteren har uppförts. För fallet utan de tre nya bostadskvarteren har vägtrafiken som planområdet alstrar inte medtagits.

Resultaten i Bilaga 5 – 7 visar överlag att efter byggnation av de tre nya bostadskvarteren sänks den dygnsekvivalenta trafikbullernivån eller förblir oförändrad vid omgivande bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen. Det finns endast några enstaka ytor där den dygnsekvivalenta ljudnivån ökar intill omgivande bostäder, där ökningen är under 1 dBA (se Bilaga 7). Det är en marginell ökning som ej är hörbar. Ökningen är därmed försumbar.

Som mest erhålls en sänkning av den dygnsekvivalenta ljudnivån med 3 dBA vid fasad för omgivande bostäder.

Skillnader för den maximala ljudnivån redovisas ej eftersom påverkan främst blir lokalt runt vägarna. För nya vägar som planeras närmast befintliga bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen förväntas trafikflödena vara så pass låga att påverkan är försumbar. Riktvärdet om högst 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats uppfylls fortsatt vid befintliga bostäders uteplatser, se Figur 5 nedan.



Figur 5. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark vid närliggande befintliga bostäder, med de tre nya bostadskvarteren. Rutnät beräknat om 2 x 2 m.

7 Slutsats

Utredningens viktigaste slutsatser listas nedan:

- Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls. Detta innebär att bostäderna kan planeras utan hänsyn till ljuddämpad sida och bostadsstorlek vid utformning av planlösningar.
- Riktvärdena för uteplats uppfylls på samtliga innergårdar. Därmed är förutsättningarna goda för anordning av gemensamma uteplatser som klarar riktvärdena, utan särskilda bullerskyddsåtgärder.
- Planområdet bedöms uppfylla riktvärdena för flygbuller från helikoptrar.
- Ljudkraven för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fasad, tak, fönster och uteluftsdon. Observera att dessa måste dimensioneras för buller från samtliga trafikslag (vägtrafik, spårtrafik och flygbuller från helikoptrar). Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.
- För omgivande bostäder på Reveljvägen och Kungsgårdsvägen minskar generellt den dygnsekvivalenta trafikbullernivån eller förblir oförändrad efter byggnation av de tre nya bostadskvarteren. Små lokala marginella ökning av den dygnsekvivalenta trafikbullernivån förekommer vid omgivande bostäder, dessa är dock under 1 dBA vilket innebär att förändringen ej är hörbar. De marginella ökningarna är därmed försumbara.



Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Nya bostäder
- Bostäder övriga Surbrunnshagen
- Vägar

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040
Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta dygnsekvivalenta ljudnivå vid fasad vid någon våning

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 1

Skala 1:700



Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Nya bostäder
- Bostäder övriga Surbrunnshagen
- Vägar

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

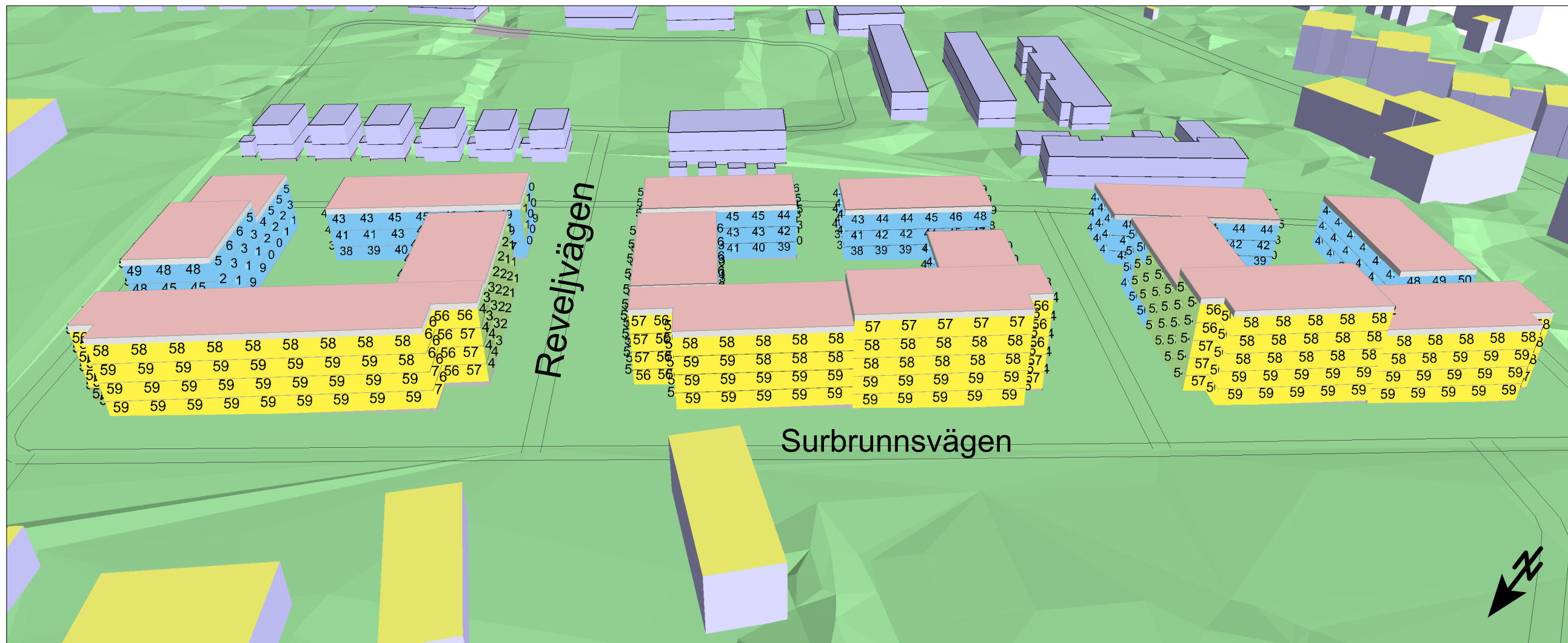
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt högsta maximala ljudnivå vid fasad vid någon våning (natt)

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 2

Skala 1:693



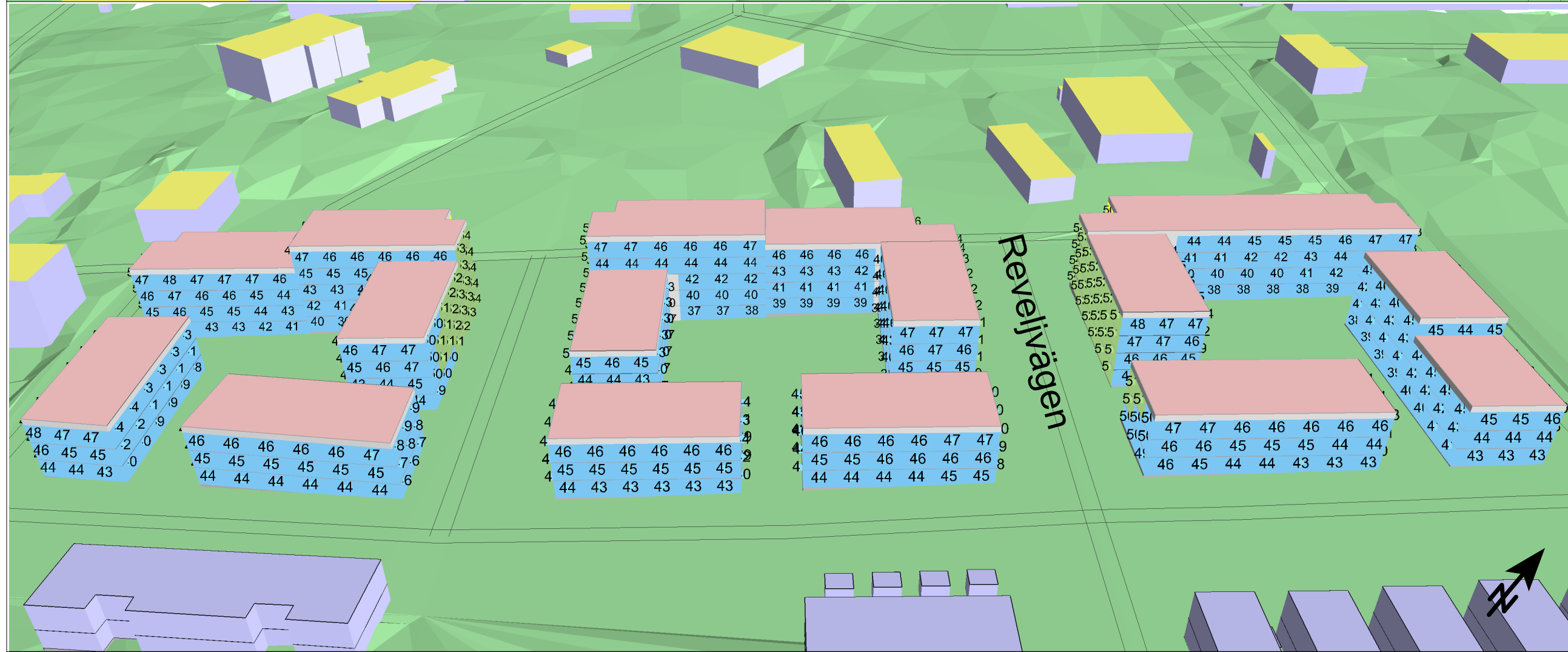
Riktvärde

Trafik - Bostäder:

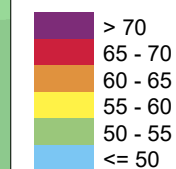
För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 3.1



Riktvärde

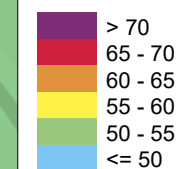
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

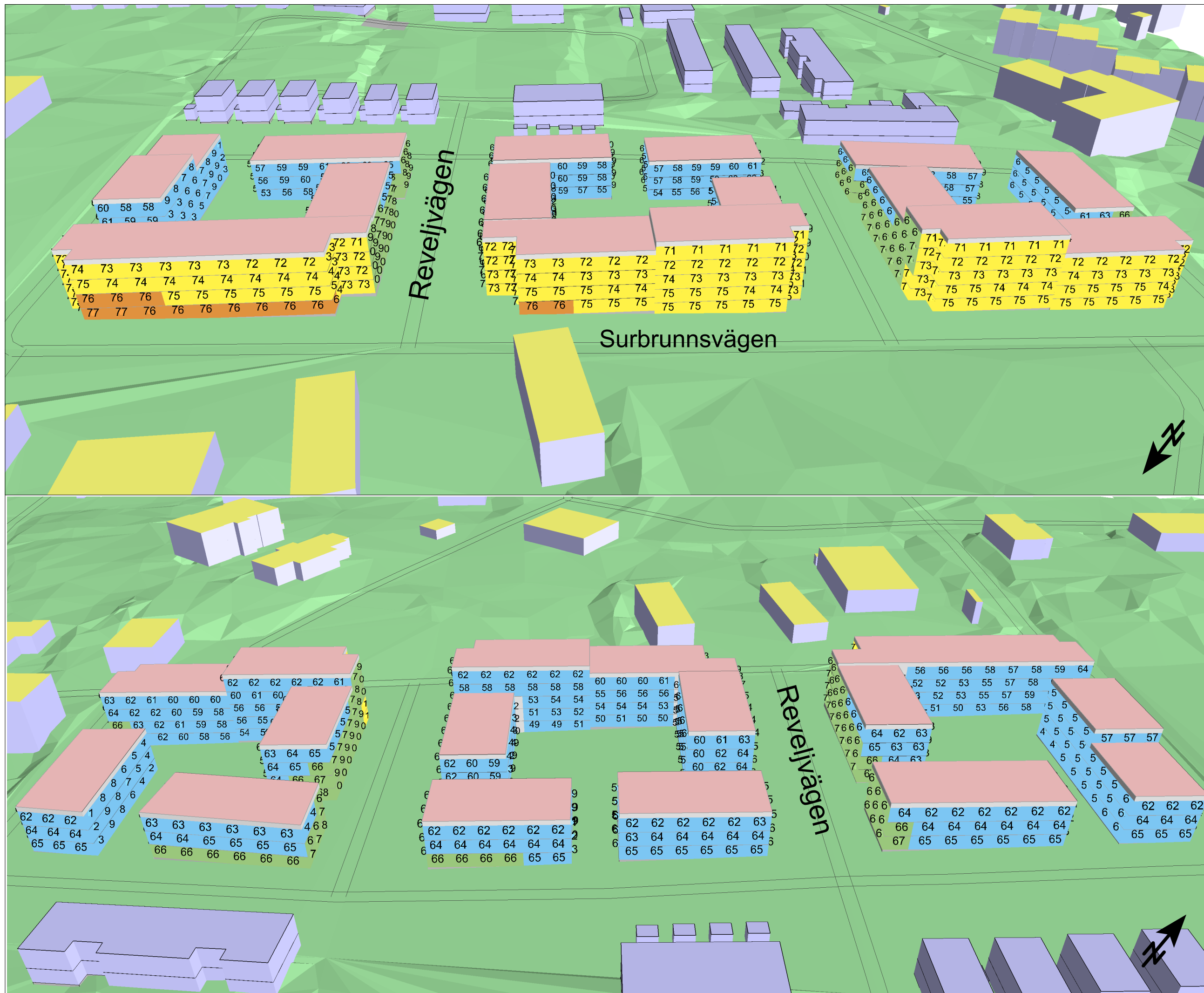


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 3.2



Riktvärde

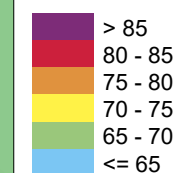
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Maximal ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040

Maximal ljudnivå vid fasad (natt)

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 4.1



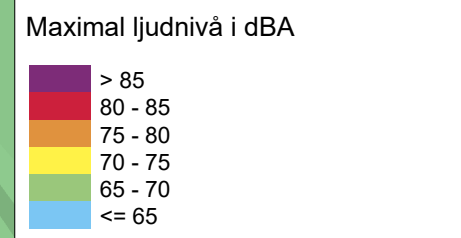
Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).



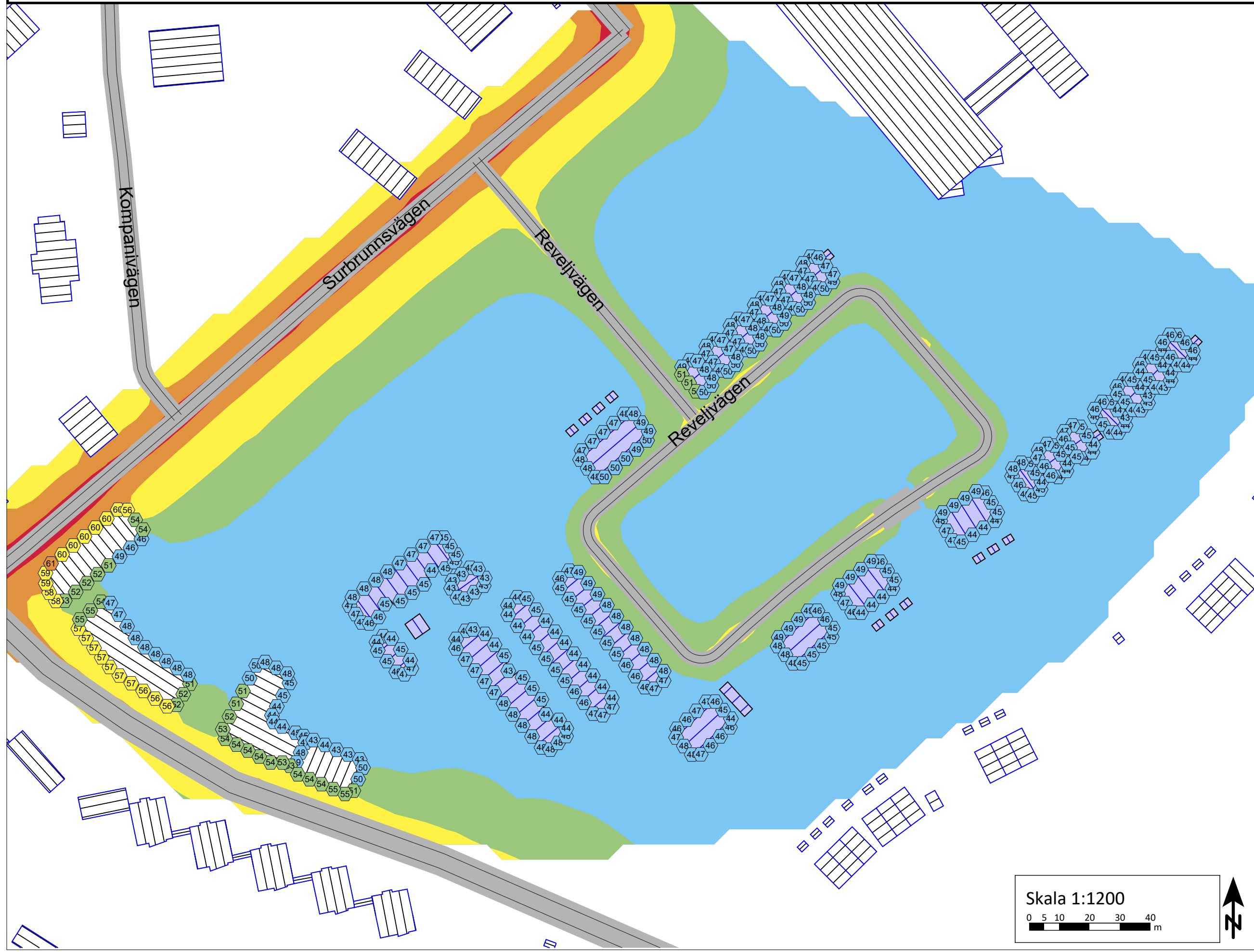
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040

Maximal ljudnivå vid fasad (natt)

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 4.2

Dygnskvivalent ljudnivå vid omgivande bostäder, utan nya byggnader



Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Nya bostäder
- Bostäder övriga Surbrunnshagen
- Vägar

Riktvärde

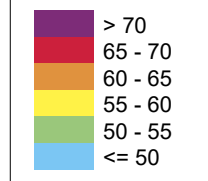
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

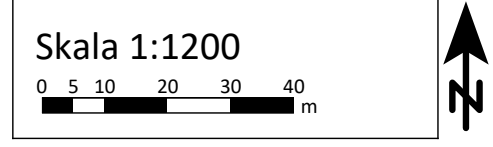
Dygnskvivalent ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630





Surbrunnshagen, Falun
Vägtrafik + Spårtrafik år 2040
Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta dygnskvivalenta ljudnivå vid fasad vid någon våning

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 5



Dygnskvivalent ljudnivå vid omgivande bostäder, med nya byggnader

Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Nya bostäder
-  Bostäder övriga Surbrunnshagen
-  Vägar

Riktvärde







Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnskvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (natt) vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl. 06-22).

Dygnskvivalent ljudnivå i dBA

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

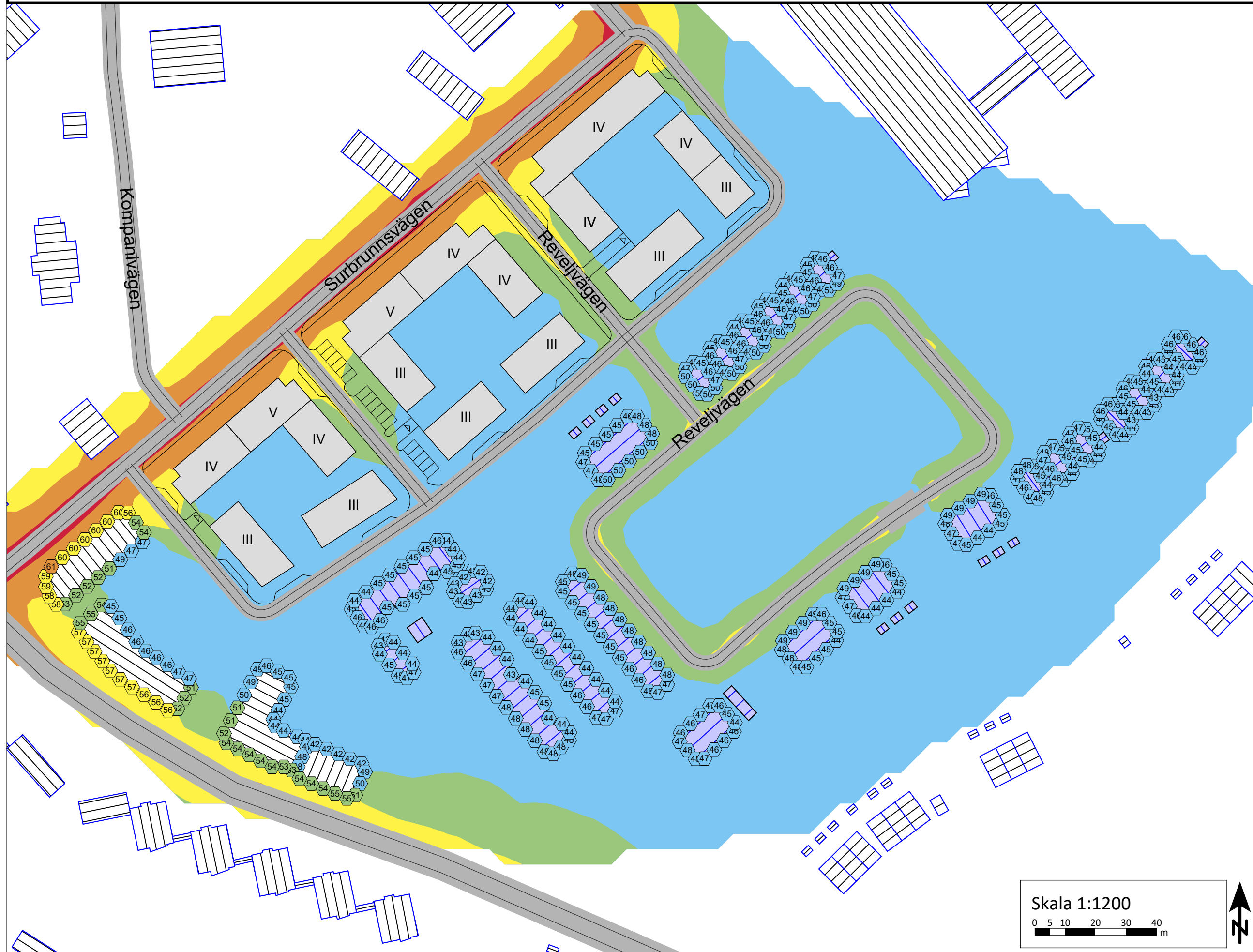
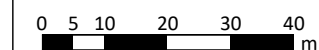
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun

Vägtrafik + Spårtrafik år 2040
Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta dygnskvivalenta ljudnivå vid fasad vid någon våning





Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 6

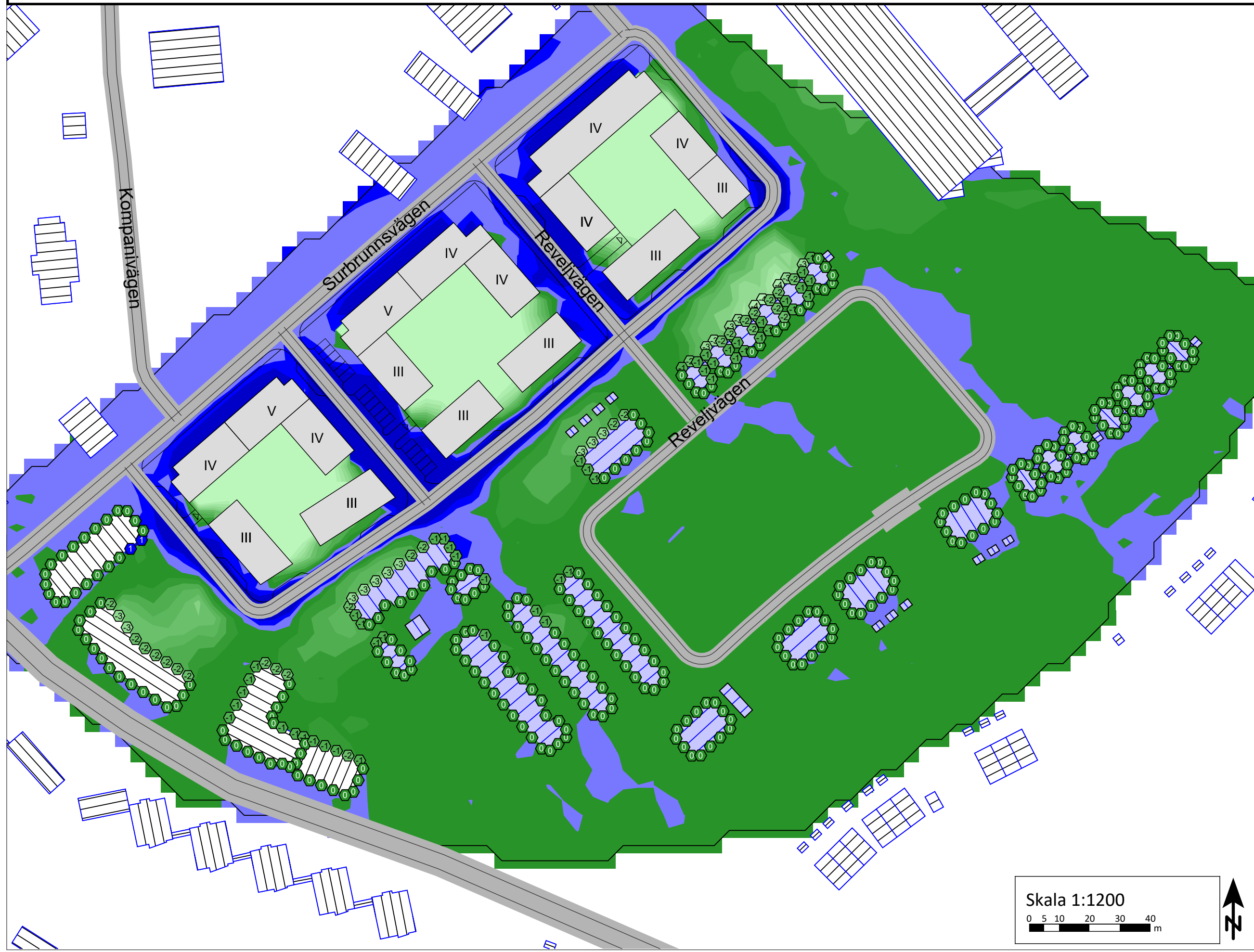
Skala 1:1200



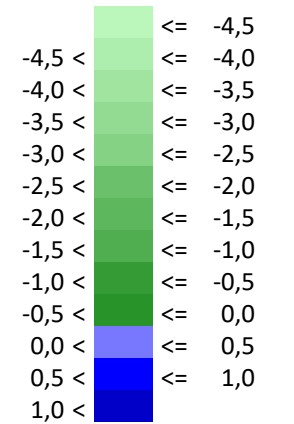
Ljudnivåskillnad med och utan nya byggnader

Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Nya bostäder
-  Bostäder övriga Surbrunnshagen
-  Vägar



Ljudnivåskillnad



Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Surbrunnshagen, Falun
 Ljudnivåskillnad med och utan nya byggnader

Negativt värde = minskning i ljudnivå med nya byggnader

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare ETTELVA Arkitekter	Datum 2023-10-26
Rapportnummer 2020-126 r01	Bilaga 7

Skala 1:1200

