
RAPPORT

Nyköping resecentrum

3314731320

BULLERUTREDNING GÄLLANDE NY DETALJPLAN

2018-04-10

REVIDERING 2019-11-11

SWECO ENVIRONMENT AB

**OLOF ÖHLUND
HENRIK NAGLITSCH
HILMA LARSSON**

**Uppdragsledare
Granskare
Handläggare**

Sammanfattning

Nyköpings kommun har gett Sweco i uppdrag att utföra en bullerutredning gällande en ny detaljplan vid stadens resecentrum. På området planeras ändrade gatudragningar, en tillkommande bostadsbyggnad samt en tillkommande kontors/hotellbyggnad.

Bussterminalen som idag ligger ca 800 m söder om resecentrum planeras också flyttas till området vilket innebär att busstrafiken inom området kommer att öka.

Trafikbullerberäkningar har utförts för nuläge år 2017, nollalternativ år 2040 och planalternativ år 2040.

Påverkan på ljudnivån, orsakad av planförslaget, är i allmänhet relativt måttligt även om det lokalt förekommer märkbara ökningarna såväl som sänkningar av maximal och ekvivalent ljudnivå.

Bostadshus söder om järnvägen, längs Södra Bangårdsgatan respektive Brunngatan, får bullernivåer vid fasad över riktvärde enligt infrastrukturproposition 1996/97:53. Detta gör att inomhusnivåerna i flertalet lägenheter längs denna gata också kommer att överstiga gällande riktvärden. Bullerskyddsåtgärder i form av byte av fönster och friskluftsventiler bör utföras. Bullerskyddsåtgärderna skulle medföra ljudnivåer inomhus som ligger mer än 10 dB lägre än i nuläget, dock utan att uppställda riktvärden uppfylls. Vissa uteplatser längs denna gata är även i behov av lokala bullerskyddsåtgärder.

Stadsbussarna i Nyköping kommer att utgöras av elbussar från och med augusti 2019. Om busstrafiken bedrivs med elfordon genereras inget motorljud men rullljud i friktion mellan däck och vägbanan uppstår alltså. Vår bedömning är att ljudnivåer över riktvärden inomhus, samt på uteplats, inte kommer orsakas av busstrafik om elfordon används.

Bostadshus norr om järnvägen, längs Norra Bangårdsgatan respektive Brunngatan, får bullernivåer vid fasad över riktvärde enligt infrastrukturproposition 1996/97:53. Detta gör att inomhusnivåerna i flertalet bostäder längs denna gata också kommer att överstiga gällande riktvärden.

Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik på Norra Bangårdsgatan överstiger inte 55 dBA vid någon bostad men däremot vid två fastigheter längst med Brunngatan norr om järnvägen. Maximal ljudnivå från vägtrafiken överskrider riktvärdet inomhus för ett flertal fastigheter. Bullerskyddsåtgärder i form av fönsteråtgärder kommer att behöva utföras där riktvärden inomhus överskrider. Åtgärderna behöver samordnas med upprättandet av MKB för Järnvägsplan inom Trafikverkets regi då överskridanden orsakas av såväl väg- som järnvägstrafiken.

Det nya planerade bostadshuset behöver ges en planlösning med hänsyn till trafikbullersituationen. Den ekvivalenta ljudnivån på trafiksidan överstiger 60 dBA. Lägenheterna behöver utformas genomgående så att minst hälften av bostadsrum i varje lägenhet vänds mot bullerdämpad sida. Då fasad mot innergården är exponerad för maximal ljudnivå från tågtrafik över 70 dBA åstadkoms detta lämpligen med balkonger med delvis inglasning mot norr och nordost. Alternativt begränsas lägenhetsstorleken till 35 m².

Tillkommande hotell/kontorsbyggnad kommer att kunna byggas ur bullersynpunkt så länge dimensioneringen av fasadisolering är tillräcklig för att uppfylla gällande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Stickprovsmätningar i lägenheter visar att vägtrafikbuller överstiger 30 dBA ekvivalent eller 45 dBA maximal ljudnivå i samtliga 4 undersökta lägenheter längs Södra Bangårdsgatan. I 2 lägenheter längs Norra Bangårdsgatan innehålls dessa riktvärden. Riktvärdena gällande lågfrekvent buller riskerar också att överstigas i flera lägenheter med dagens fasadisolering.

Innehåll

1.	Inledning	1
2.	Underlag	1
3.	Riktvärden	6
3.1	Riktvärden för trafikbuller vid bostäder	6
3.2	Infrastrukturpropositionen 1996/97:53	7
3.3	Riktvärden för buller från väg-och spårtrafik vid befintliga bostäder	7
3.4	Boverkets byggregler	8
3.5	Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus	9
3.6	Bedömningsgrunder	10
4.	Beräkningsmetod	10
4.1	Beräkning av ljudnivå utomhus	10
4.2	Beräkning av ljudnivå inomhus och fasaders ljudisolering	10
5.	Resultat och diskussion	11
	Bilagor	
	Bilaga 1 Utbredningskarta ekvivalent ljudnivå, nuläge 2017	
	Bilaga 2 Utbredningskarta maximal ljudnivå, nuläge 2017	
	Bilaga 3 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, nuläge 2017	
	Bilaga 4 Maximal ljudnivå vid fasad, nuläge 2017	
	Bilaga 5 Utbredningskarta ekvivalent ljudnivå, nollalternativ 2040	
	Bilaga 6 Utbredningskarta maximal ljudnivå, nollalternativ 2040	
	Bilaga 7 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, nollalternativ 2040	
	Bilaga 8 Maximal ljudnivå vid fasad, nollalternativ 2040	
	Bilaga 9 Utbredningskarta över ekvivalent ljudnivå, planalternativ 2040	
	Bilaga 9.1 Utbredningskarta över ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, planalternativ 2040	
	Bilaga 9.2 Utbredningskarta över ekvivalent ljudnivå från spårtrafik, planalternativ 2040	
	Bilaga 10 Utbredningskarta över maximal ljudnivå, planalternativ 2040	
	Bilaga 10.1 Utbredningskarta över maximal ljudnivå från vägtrafik, planalternativ 2040	
	Bilaga 10.2 Utbredningskarta över maximal ljudnivå från tågtrafik, planalternativ 2040	
	Bilaga 11 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 11.1 Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 11.2 Ekvivalent ljudnivå från spårtrafik vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 12 Maximal ljudnivå vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 12.1 Maximal ljudnivå från vägtrafik vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 12.2 Maximal ljudnivå från spårtrafik vid fasad, planalternativ 2040	
	Bilaga 13 Karta över placering av uteplats samt fastighetsbeteckningar	
	Bilaga 14 Tabell med fastigheter med ljudnivåer över riktvärden	

1. Inledning

Nyköpings kommun har gett Sweco Environment AB i uppdrag att utföra en bullerutredning vid det nya planerade resecentrumet i centrala Nyköping. Målet är att säkerställa att gällande riktvärden gällande buller inte överskrids vid närmaste bostäder. Utredningen redovisar trafikbuller för tre olika situationer. Ett nuläge år 2017, ett nollalternativ år 2040 och ett planalternativ för år 2040 beskrivs. I nollalternativet är området utformat som idag men med framtida trafikuppgifter. I planalternativet tillkommer nya byggnader och dragningar av vägar. Utöver de förändringar som omfattas av detta planarbete planeras järnvägen ges en ny utformning som inkluderats i denna bullerutredning. Effekterna av planalternativet kan sättas i relation till de övriga alternativen.

Utifrån de beräknade ljudnivåerna vid fasad har ljudnivåer inomhus i bostäder beräknats. I fastigheter där riktvärden inte nås ges förslag på fasadnära åtgärder för att klara riktvärden.

2. Underlag

Dokument som använts som underlag ses nedan:

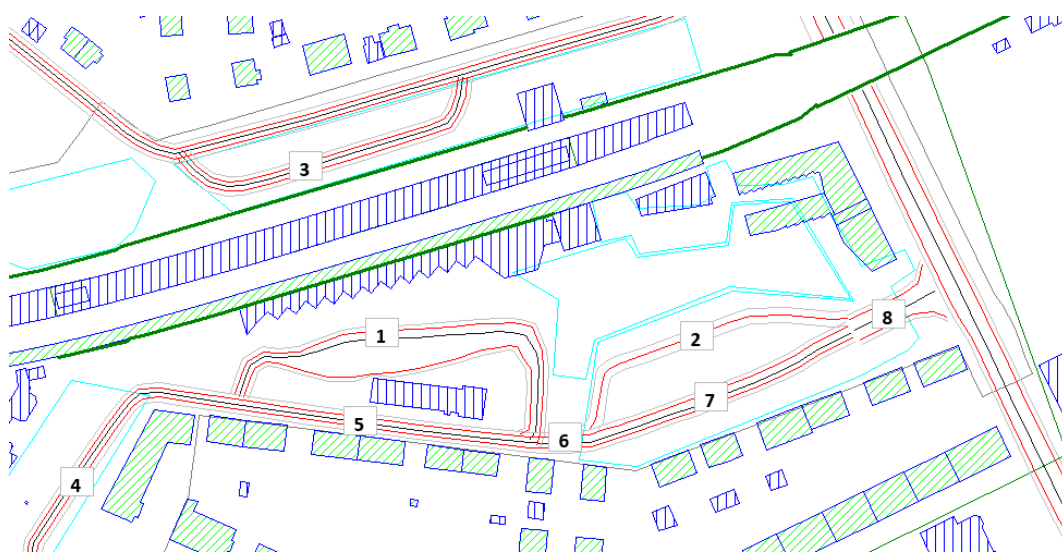
- Nyköpings resecentrum, illustrationsplan, Sweco 2018-04-02.
- Bullerutredning dp resecentrum, ÅF, daterad 2014-09-05.
- Bullerutredning dp resecentrum, ÅF, daterad 2014-09-23.
- Indikativa trafikbullermätningar i bostäder vid Nyköpings resecentrum, Sweco, daterad 2017-10-02
- Höjd och fastighetskarta från Metria, hämtad 2016-09-02
- Plankarta Nyköpings resecentrum, Nyköpings kommun, daterad 2018-03-13
- Planbeskrivning, Detaljplan för Väster 1:42 m.fl. Nyköpings resecentrum, Nyköpings kommun, daterad 2018-03-13
- Inventering av fasaders ljudisolering, utförd av Trafikverket i samband med den nya järnvägsplanen.
- Inventering av uteplatser, utförd av Sweco 2017-09-14.

Indata gällande trafikflöden för väg har erhållits av Sweco Society som modellerat trafik för år 2040. Uppgifter gällande trafikflöden på Borgaregatan har erhållits av Nyköpings kommun. Uppgifter om järnvägstrafik har erhållits från Cowi (2019-01-11) som utför en bullerutredning åt Trafikverket på samma bansträckning. I Tabell 1, Tabell 2 och Tabell 3 visas trafikuppgifterna som använts i beräkningarna. I Tabell 1 ges trafik på Brunngatan för två delavsnitt. Brunngatan (norr) avser delen norr om Södra Bangårdsgatan och Brunngatan (syd) delen söder om densamma.

Tabell 1. Trafikuppgifter gällande vägtrafik som används i beräkningarna.

	Hastighet (km/tim.)	Trafikmängd ÅDT år 2040 (% tung trafik)
Nuläge		
Norra Bangårdsgatan	30	200 (0 %)
Brunnsgatan (syd)	50	12 500 (3 %)
Brunnsgatan (nord)	50	12 800 (5 %)
Södra Bangårdsgatan	50	1 300 (24 %)
Järnvägsgatan	50	1 300 (24 %)
Borgaregatan	40	1 750 (1%)
Nollalternativ		
Norra Bangårdsgatan	30	100 (2 %)
Brunnsgatan (syd)	40	16 400 (3 %)
Brunnsgatan (nord)	40	16 800 (5 %)
Södra Bangårdsgatan	40	1 700 (24 %)
Järnvägsgatan	40	1 700 (24 %)
Borgaregatan	40	1 750 (1%)
Planalternativ		
Norra Bangårdsgatan	30	1 600 (2 %)
Brunnsgatan (syd)	40	16 400 (5 %)
Brunnsgatan (nord)	40	16 800 (5 %)
Borgaregatan	40	1 750 (1%)

Planalternativ för Södra Bangårdsgatan och Järnvägsgatan redovisas i Tabell 2 nedan.

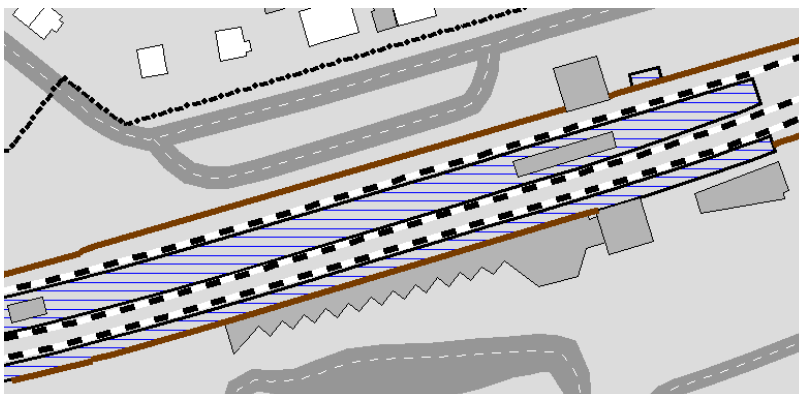


Figur 1. För planalternativet förändras utformningen av vägarna omkring resecentrum.

I Figur 1 visas vägnas utformning i planalternativet och dess trafikuppgifter redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Trafikuppgifter för området kring resecentrum för planalternativet.

Planalternativ Enligt markering i Figur 1	Hastighet (km/h)	Trafikmängd ÅDT år 2040 (%)
1	30	540 (100 %)
2	30	156 (100 %)
3	30	30 (100 %)
4	40	2 030 (33 %)
5	40	2070 (35 %)
6	40	2110 (36 %)
7	40	2570 (47 %)
8	40	2250 (40 %)



Figur 2. Spåren räknas från syd till norr, det vill säga spåret längst söder är spår 1 och spåret i norr spår 3.

Tabell 3. Trafikuppgifter för tåguppgifter som använts i beräkningarna för nuläge, nollalternativ samt planförslag. Spåren räknas från söder till norr och i de fall som indata ändras vid stationen finns även indelning av öster och väster om stationen. Vilket spår som avses visas i Figur 2.

	Tågtyp Gods	Tågtyp X40	Tågtyp X60	Hastighet persontrafik (km/h)	Hastighet gods (km/h)	Tåglängd person- trafik (m)	Tåglängd gods (m)
Nuläge							
Sala-Oxelösund	4			80			650
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 3	1	19		70	80	160	650
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 2		19		70		160	
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 1	1			80			650
Nollalternativ							
Sala-Oxelösund	8				80		750
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 3	3	28		70	80	160	750
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 2	3	28		70	80	160	750
Planalternativ							
Sala-Oxelösund	8				80		750
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 3		28		130		125	
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 2 öster om stationen	10	14		130	90	125	750
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 2 väster om stationen	12	14	16	130 (X40) 110 (X60)	90	125 (X40) 75 (X60)	750
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 1 öster om stationen		14		130		125	
Nyköpingsbanan i Nyköping spår 1 väster om stationen		14	16	130 (X40) 110 (X60)		125 (X40) 75 (X60)	

3. Riktvärden

Riktvärden och rekommendationer från följande dokument är aktuella i denna utredning:

- Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216¹
- Infrastrukturpropositionen 1996/97:53
- Boverkets byggregler
- Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus²

Bussterminalen har bedömts som trafikbuller eftersom den huvudsakliga aktiviteten där utgörs av av- och påstigningar på bussar.

I avsnitt 3.1–3.5 beskrivs de olika riktvärdena och rekommendationerna som nämns ovan. I avsnitt 3.6 anges när de olika riktvärdena ska följas, det vill säga vilket riktvärde som gäller för de olika områdena kring resecentrum.

Bedömningsgrunder i de aktuella dokumenten redovisas nedan.

3.1 Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

2015-04-09 utfärdade regeringen en ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggande, SFS 2015:216. Förordningen innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-01-02 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Riktvärdena i förordningen genomgick en justering efter riksdagsbeslut 2017-05-11. Denna ändring började gälla 2017-07-01. Riktvärden för buller från trafik (from 2017-07-01) enligt förordningen framgår av Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Riktvärden för buller från trafik enligt SFS 2015:216

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ³	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ⁴

¹ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2015216-om-trafikbuller-vid_sfs-2015-216

² FoHMFS 2014:13

³ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

⁴ Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dBA.

Om värdet 60 dBA vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå⁵ inte överskrids vid fasaden.

3.2 Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

Riktvärden för buller från trafik, enligt riksdagsbeslut 1996/97:53, framgår av Tabell 5.

Tabell 5. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå inomhus	30	45
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	55	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	-	70

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

3.3 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder

Naturvårdsverket har i oktober 2016 gett ut en vägledning gällande riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder. Dokumentet är en sammanställning av riktvärden från flera dokument och går igenom när och hur olika riktvärden bör tillämpas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet inte nivåer i Tabell 6 överskridas.

⁵ Gäller nattetid (22-06)

Tabell 6. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder.

	Bostads fasad, L _{eq,24h} (dBA)	Bostads uteplats, L _{eq,24h} (dBA)	Bostads uteplats, L _{max} (dBA)
Buller från väg	55	~55 ⁶	70 ⁷
Buller från spår	60	55	70 ⁷

Dessutom går att läsa:

"När åtgärder behöver övervägas

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö. Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt."

Tabell 7. Åtgärdsnivåer enligt infrastrukturproposition 1996/97:53 och efterföljande praxis från Mark- och miljööverdomstolen och tidigare Miljööverdomstolen (MÖD) för "äldre befintlig miljö".

Buller från väg utomhus, fasad (Leq24h)	Buller från spår inomhus natt (Lmax)
65 dBA	55 dBA ⁸

3.4 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler (BBR) gäller vid nybyggnation av byggnader. BBR, anger att "byggnader som innehåller bostäder, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet."

⁶ Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för god miljö kvalitet 55 dBA Leq,24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt Naturvårdsverket 2001, Dnr 540355-01.

⁷ Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22).

⁸ Tidsvägning Fast. Angiven nivå inomhus motsvarar en utomhusnivå vid fasad på ca. 85 dBA (Lmax), beroende på fasadens isolering. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums), kl. 22-06

I BBR redovisas högsta ljudnivåer från yttre ljudkällor. Ett urval av dessa ses i Tabell 8 nedan.

Tabell 8. Riktvärden i BBR gällande kontor, hotell och bostäder.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h inomhus	Maximal ljudnivå, Lmax inomhus
Kontor - cellkontor	30 dBA	45 dBA
Kontor - konferensrum	30 dBA	45 dBA
Hotell - gästrum	30 dBA	45 dBA ⁹
Bostäder – I utrymme för vila och daglig samvaro	30 dBA	45 dBA ¹⁰

3.5 Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus är ekvivalent ljudnivå 30 dBA och maximal ljudnivå 45 dBA. Dessutom gäller att värden i nedanstående tabell inte bör överstigas. Hur värden i Tabell 9 bör tillämpas när det gäller trafikbuller och vilken ekvivalent tidsperiod som avses är inte fastslaget.

Tabell 9. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller (ekvivalent ljudnivå) inomhus.

Tersband (Hz)	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
FoHMFS riktvärden (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

⁹ Tabellvärdena för maximal ljudnivå får inte överskridas oftare än 5 gånger per årsmedelnatt i utrymme för sömn och vila

¹⁰ Tabellvärdena för maximal ljudnivå får inte överskridas oftare än 5 gånger per årsmedelnatt och aldrig med mer än 10 dB i utrymme för sömn och vila och daglig samvaro.

3.6 Bedömningsgrunder

Planförslaget innebär stora förändringar av trafikflöden och nya dragningar av vägar inom detaljplaneområdet. För bostäder inom, och i direkt anslutning till, planområdet bedöms inte "åtgärdsnivåerna" i äldre befintlig miljö i detta fall vara tillämpbara.

Bedömning av god boendemiljö avseende trafikbuller sker i denna rapport efter:

- För de planerade nya bostadshusen vid centralplan sker bedömningen utifrån SFS 2015:216.
- För att god miljö kvalitet vid befintliga hus runt det nya planerade Nyköpings resecentrum ska uppnås sker bedömningen utifrån infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Eftersom vägtrafiken är den dominerande bullerkällan inom detaljplaneområdet är riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vid uteplats är riktvärdet maximal ljudnivå 70 dBA. Inomhus är riktvärdet 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå.
- Längs Södra Bangårdsgatan skärps infrastrukturpropositionen 1996/97:53 riktvärden inomhus p.ga. den lågfrekventa karaktären av bullret intill bussterminalen. Detta är en rekommendation från rapporten "Indikativa trafikbullermätningar i bostäder vid Nyköpings resecentrum" (se underlag). Målet i bostäder längs denna gata blir 26 dBA ekvivalent ljudnivå och 41 dBA maximal ljudnivå inomhus (dessa nivåer avser ljudklass B enligt SS25267:2015).
- För nybyggda kontorshus, hotell och utbildningslokaler längs Brunnsgratan respektive Södra Bangårdsgatan sker bedömningen enligt Boverkets byggregler.

4. Beräkningsmetod

4.1 Beräkning av ljudnivå utomhus

Maximal och ekvivalent ljudnivå för vägtrafik har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapporter 4653, i programmet SoundPLAN 7.4. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivå som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde för bostäder.

Maximal och ekvivalent ljudnivå för spårtrafik har beräknats enligt NORD2000 i enlighet med beräkningarna som utfördes för Ostlänken. Källmodellen har tagits fram av Sveriges Tekniska Forskningsinstitut SP tillsammans med Trafikverket och beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN 7.4.

4.2 Beräkning av ljudnivå inomhus och fasaders ljudisolering

En inventering har utförts där kunskap om befintliga fasadväggar, friskluftsventiler och fönster inhämtats för bostäder inom, och i direkt anslutning till planområdet. Utifrån den inhämtade kunskapen om respektive fastighet har ett värde på ljudreduktion beräknats och sedan legat till grund för beslut om fastighetsnära bullerskydd behöver vidtas för att riktvärden inomhus inte ska överskridas.

En exteriör inventering har utförts i enlighet med råd i Trafikverkets utvecklingsprojekt *Fasadåtgärder som bullerskydd*. Utan att gå in i huset har fasadväggen och fönster klassats och eventuella synliga friskluftsventiler har noterats.

Utifrån den insamlade indata har maximala och ekvivalenta ljudnivåer inomhus beräknats enligt metod beskriven i svensk och europeisk standard SS-EN 12354-3, dock med förenklingen att schablonmått har använts på fönster- och rumsstorlekar.

Ljudnivåskillnad mellan ute- och inomhusnivå har beräknats som $D_{nT,w}+C_{tr}$ respektive $D_{nT,w}+C$.

$D_{nT,w}+C_{tr}$ beskriver just en konstruktions totala ljudnivåskillnad med avseende på buller från vägtrafik i låg hastighet, och $D_{nT,w}+C$ ljudnivåskillnad med avseende på buller från tågtrafik, enligt svensk och europeisk standard SS-EN ISO 717-1:2013.

Om beräknade inomhusnivåer överskrider ett eller flera riktvärden har åtgärder för att förbättra fasadens sammanlagda ljudreduktion föreslagits.

5. Resultat och diskussion

Nuläge

I dagsläget har merparten av fastigheterna på Södra Bangårdsgatan ekvivalent ljudnivå från trafiken vid fasad mellan 59 och 62 dBA. Bussar trafikerar denna gata och vägbanan ligger nära fasaderna. Fasader ut mot Brunnsгатans södra del har ekvivalenta ljudnivåer på 66 dBA. Fasader mot Borgaregatan har i dagsläget ekvivalenta ljudnivåer mellan 54 och 61 dBA. För Brunnsгатan norr om järnvägen fås ljudnivåer mellan 60 och 64 dBA ekvivalent ljudnivå. Längs Norra Bangårdsgatan, som i dagsläget inte trafikeras av bussar, ligger de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad mellan 51 och 56 dBA. Maximala ljudnivåer för fastigheter vid de ovan nämnda gatorna blir som högst 88 dBA vid fasad. Vid Norra Bangårdsgatan ger tåg upphov till de högsta nivåerna. För övriga gator orsakas de högsta nivåerna av vägtrafik.

Nollalternativ

I nollalternativet ökar antalet gods- och passagerartåg. Trafiken på alla berörda gator som ingår i beräkningen, med undantag för Borgaregatan, ökar också. I Tabell 1 och Tabell 2 ses hur stor ökningen blir.

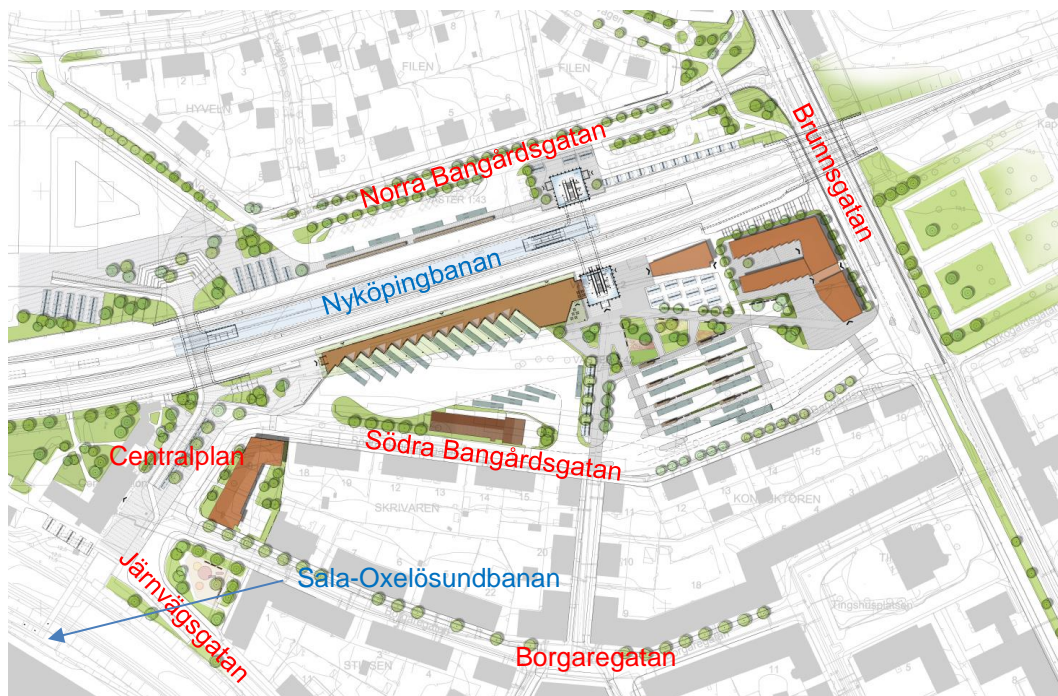
Fasader ut mot Södra Bangårdsgatan får ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mellan 61 och 64 dBA. Längs Brunnsгатans södra del fås mellan 65 och 66 dBA vid fasad ut mot gatan. För Brunnsгатan norr om järnvägen fås mellan 60 och 64 dBA. Fastigheter utmed Norra Bangårdsgatan får ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mellan 55 och 61 dBA. De maximala ljudnivåerna ligger ungefär på samma nivåer som i nuläget. Vid vissa fasader kan de maximala ljudnivåerna gå upp marginellt. De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna vid fasader mot Borgaregatan är oförändrade.

Planalternativ

I planalternativet ökar antalet godståg på Södra stambanan med 7 tåg öster om stationen, respektive 9 tåg väster om stationen, jämfört med nollalternativet. Dessutom ökar passagerartågens hastighet till 130 km/h (110 km/h för X60) mot 70 km/h i dagsläget och nollalternativet.

Persontågen minskar från 160 m långa till 125 meter långa (75 meter för X60).

De beräknade bullernivåerna för de olika alternativen visas i kartbilaga 1–12 respektive bilaga 14. Nedan görs översiktliga jämförelser mellan de olika alternativen. För planalternativet jämförs de beräknade värdena både vid fasad och vid uteplats med gällande riktvärden. Fastighetsbeteckningar redovisas i bilaga 13. En översiktskarta över området enligt planförslaget ses i Figur 3.



Figur 3. Skiss över planalternativet för Nyköpings resecentrum.

Befintliga bostäder norr om järnvägen, Norra Bangårdsgatan och Brunngsgatan



Den ekvivalenta och maximala ljudnivån från vägtrafiken ökar på grund av den ökade trafikmängden. Ljudnivån från tågtrafiken minskar på grund av de skärmar som byggs i samband med att järnvägsanläggningen byggs om. Den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån sänks generellt jämfört med nollalternativet, med undantag för östligaste delen av Norra Bangårdsgatan där ljudnivån från vägtrafiken ökar så pass mycket att den sammanlagda ekvivalenta ökar. De högsta maximala ljudnivåerna blir markant mycket lägre på grund av att den maximala ljudnivån från tågtrafiken sänks.

Även med skärmar vid spår är det buller från tåg som ger de högsta maximala och ekvivalenta ljudnivåerna, se Bilaga 9-12. De höga ljudnivåerna gör att behovet av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kommer att behöva utredas inom ramen för den MKB för Järnvägsplan som Trafikverket upprättar.

Ingen bostad längs med Norra Bangårdsgatan exponeras för ekvivalent ljudnivå från vägtrafiken över 55 dBA. Två fastigheter längst med Brunngsgatan exponeras för ekvivalent ljudnivå över 55 dBA från vägtrafiken och behöver erbjudas bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder (Borren 1 och 5). Ett flertal fastigheter längst med Norra Bangårdsgatan exponeras för maximala ljudnivå över 45 dBA inomhus och behöver erbjudas bullerskyddsåtgärder i form av fönsteråtgärder.

Merparten av bostäderna längst med Norra Bangårdsgatan exponeras för ekvivalent ljudnivå över 55 dBA från tågtrafiken, och dessutom så höga maximala ljudnivåer (upp till 84 dBA), att bullerskyddsåtgärder i form av fönsteråtgärder behöver utredas.

Arbetet med skyddsåtgärderna behöver samordnas med Trafikverket på grund av att det varierar från hus till hus vilken bullerkälla som orsakar behovet av skyddsåtgärd. Det behöver även beaktas att buller från tågtrafik och vägtrafik har olika spektrum så att genomförda skyddsåtgärder medför att buller från båda bullerkällorna innehåller riktvärdet efter genomförd åtgärd. Med skyddsåtgärder beräknas riktvärden inomhus kunna innehållas, möjligen med undantag för en fastighet där maximal ljudnivå från tågtrafiken överskrider riktvärdet inomhus med 1 dB på grund av att den befintliga fasadväggen bedöms ha begränsad ljudisolering.

Jämfört med nollalternativet gör planförslaget att de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad ökar vid vissa fastigheter längs Norra Bangårdsgatan, med upp till 3 dB, och sjunker vid vissa, upp till 5 dB. De maximala ljudnivåerna vid fasad minskar med planförslaget jämfört med nollalternativet. Störst är minskningen längs Norra Bangårdsgatans västra del där nivåerna går ner med över 10 dB.

Befintliga bostäder söder om järnvägen, Södra Bangårdsgatan, Brunngatan och Borgaregatan



Dessa hus påverkas till största delen av vägtrafiken på Södra Bangårdsgatan, men även från Brunngatan och Borgaregatan. Trafikflödet på Borgaregatan är emellertid lågt och endast en procent utgörs av tung trafik. Planen medför ingen förändring i trafikflöde på Borgaregatan och därför sker inga förändringar i ljudnivåer vid bostäder som vetter mot gatan. Eftersom det inte sker någon väsentlig ombyggnation av infrastruktur som har påverkan på Borgaregatan tas de bostäder med fasader mot gatan inte hänsyn till vid bedömning om överskridande av ljudnivåer inomhus eller vid uteplatser. Detta är i enlighet med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 samt Naturvårdsverkets vägledning från 2016 gällande riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (se avsnitt 3.3). Varken de befintliga bostäder som påverkas av vägtrafikbuller från Borgaregatan, samt Borgaregatans dragning förbi dessa bostäder, ligger inom planområdet.

På grund av det stora antalet bussar på Södra Bangårdsgatan tillämpas riktvärdena ifrån infrastrukturpropositionen 1996/97:53 i Tabell 5, med riktvärden inomhus skärpta med 4 dB för att ta hänsyn till risk för lågfrekvent buller. Mot Södra Bangårdsgatan överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader. Riktvärden inomhus, gällande ekvivalent och maximal ljudnivå, överskrids i flertalet hus längs denna gata. Fasadåtgärder i form av byte av fönster och friskluftsventiler bör utföras för fastigheter utmed Södra Bangårdsgatan. Ett alternativ till fönsterbyte kan vara invändig komplettering med extra fönster på separat båge för att inte påverka byggnadens exteriör. På grund av att byggnaderna har fasadväggar av lättbetong begränsar dessa vilken högsta fasaddämpning som går att erhålla med föreslagna skyddsåtgärder. Det medför att riktvärden för maximal ljudnivå kommer att överskridas i 15 fastigheter om inte fasaderna tilläggsisolerats. En tilläggsisolering utvändigt är inte lämplig med hänsyn till kulturmiljön och en tilläggsisolering invändigt skulle medföra minskad boendeyta i

14(19)

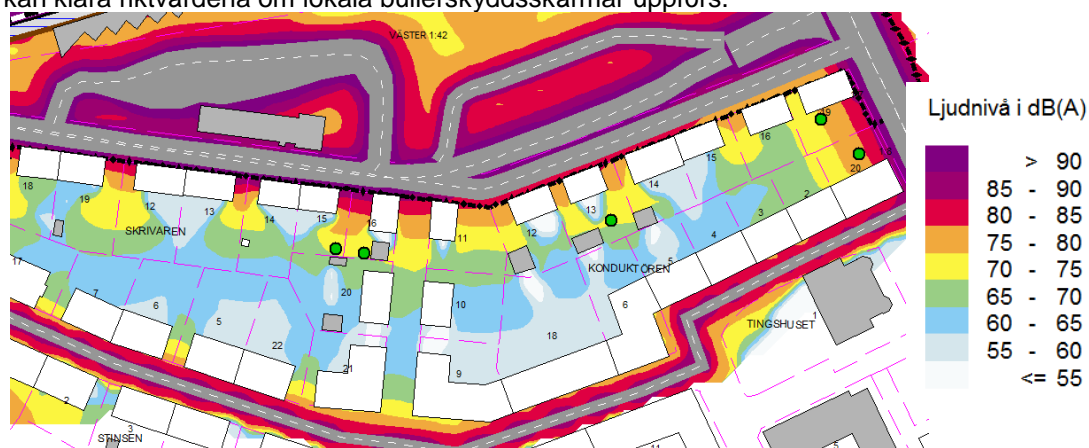
RAPPORT
REVIDERING 2019-11-11

NYKÖPING RESECENTRUM

kombination med en stor risk för kommande fuktskador. Vi kan inte rekommendera tilläggsisolering. Riktvärden ska innehållas om det är "tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt". Vår slutsats är att det inte tekniskt möjligt att innehålla riktvärdet på grund av de befintliga husens konstruktion.

Ljudnivån inomhus sjunker dock drastisk jämfört med nuläget, i regel med drygt 10 dB. Observera att byggnaderna är flerfamiljshus och att betydligt fler än 15 bostäder berörs. Se bilaga 14 för mer detaljer.

Planalternativet innebär överskridande av riktvärdet för uteplats för fem uteplatser, i samtliga fall överskrids riktvärdet för maximal ljudnivå. För uteplatserna intill Brunnsgatan beräknas även riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskridas. De berörda uteplatserna gäller fastigheterna Konduktören 13, 19 och 20 samt Skrivaren 15 och 16. Uteplatserna kan klara riktvärdena om lokala bullerskyddsskärmar uppförs.



Figur 4. Illustration över vilka uteplatser som får överskridande bland befintlig bebyggelse. I figuren visas maximal ljudnivå.

Uteplatsernas läge har inventerats vid platsbesök.

De tunga fordon som kommer att trafikera området utgörs av lastbilar, stadsbussar och regionalbussar. Stadsbussarna i Nyköping kommer att utgöras av elbussar från och med augusti 2019. Elbussar är energieffektiva fordon som ger mindre utsläpp och tystare trafik. De ljudnivåer som redovisas ovan genereras av tunga fordon med förbränningsmotor dvs lastbilar och regionalbussar. Maximala ljudnivåer över riktvärden inomhus, samt på uteplats, kommer inte uppstå vid passage av en elbuss, dock vid passage av andra tunga fordon.

Jämfört med nollalternativet ökar de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad generellt med någon decibel med planalternativet. Mest ökar nivåerna längs gatans västra del där husen ligger närmare järnvägen där trafiken ökar med planförslaget. Intill gatans mitt sjunker i stället den ekvivalenta ljudnivån med ett par dB. De maximala ljudnivåerna vid fasad ökar med planförslaget eftersom fler bussar trafikerar vägen och avståndet till närmaste körbanan minskar. Längs Södra Bangårdsgatans östra del minskar de maximala ljudnivåerna med ca 7 dB i planalternativet jämfört med nollalternativet då bussar leds bort något från husen samt via de tillbyggda busshållplatserna.

Nybyggda kontorshuset, hotellet och utbildningslokaler



Då dessa hus är en nybyggnation tillämpas Boverkets byggregler. Hotell, utbildningslokaler och kontor har endast riktvärden för trafikbuller inomhus. För att uppfylla riktvärden inomhus ska fasader, inklusive fönster och eventuella friskluftsventiler, utformas så att de reducerar buller från väg- och spårtrafik i tillräcklig utsträckning och innehåller riktvärden enligt Tabell 8. Vid dimensionering ska hänsyn tas till vilken ljudkälla som är dimensionerande för respektive fasad, vägtrafikbuller från öster och tågtrafikbuller från norr.

Fasaden är utsatt för ekvivalenta ljudnivåer upp till 67 dBA och maximala ljudnivåer upp till 92 dBA.

16(19)

RAPPORT
REVIDERING 2019-11-11

NYKÖPING RESECENTRUM

Planerade bostadshuset till väst i planområdet



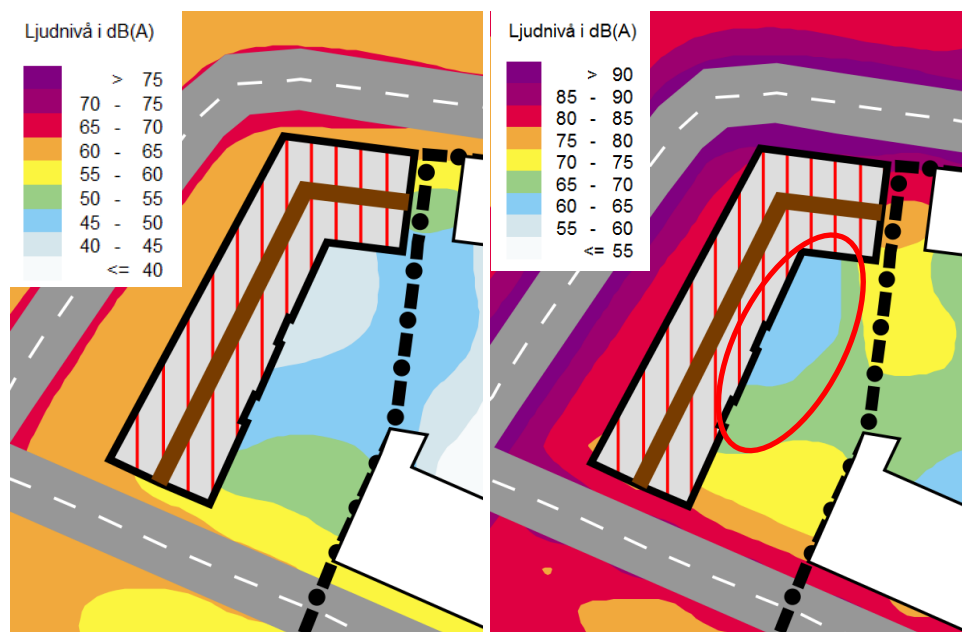
Det nya bostadshuset kommer att utsättas för höga ekvivalenta ljudnivåer. Ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad ses i bilaga 9–12. Närmast järnvägen erhålls 63 dBA ekvivalent ljudnivå och 87 dBA maximal ljudnivå. För nybyggnation gäller SFS 2015:216 som beskrivs i Tabell 4, det vill säga att om 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrider vid fasad ska minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet vändas mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Genom att titta på de beräknade maximala ljudnivåerna på fasad kan konstateras att tillgång till bullerdämpad sida endast finns på våning 1. Ett sätt att åstadkomma bullerdämpad sida är att lägenheterna förses med balkong mot gårdssidan och att dessa förses med delvis, ljudtät, inglasning. Maximalt 75 % inglasning av balkonger tillåts, enligt Boverket tillämpning för att balkongen ska räknas som uteplats och fasad bakom inglasningen ska räknas som bullerdämpad sida, se Bland annat Boverkets allmänna råd 2008:1. Ett alternativ till bullerdämpad sida är att endast lägenheter med som störst 35 m² byggs.

I Figur 5 redovisas en möjlig byggnadsutformning som medför att alla lägenheter ges tillgång till bullerdämpad sida där ekvivalent ljudnivå inte överskrider 55 dBA, och maximal ljudnivå inte överskrider 70 dBA. Det betyder att riktvärden enligt SFS 2015:216 innehålls. Det är maximal ljudnivå som blir begränsande. Med föreslagen byggnadsutformning överskrider inte ekvivalent ljudnivå 55 dBA på fasaden mot gården. Maximal ljudnivå överskrider 70 dBA på delar av fasaden. De bruna strecken illustrerar en ljudtät inglasning och omfattningen av inglasning av respektive balkong överskrider inte 75%.



Figur 5 Exempel på lösning där alla lägenheter ges tillgång till bullerdämpad sida. Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenheterna ska ges tillgång till den bullerdämpande sidan (maximal ljudnivå överskrider inte 70 dBA).

Riktvärdet för uteplats uppfylls på inngården (Figur 6). Här kan en gemensam uteplats anläggas. Med balkongskärmar, enligt exemplet ovan, innehålls riktvärden för uteplats även på balkongerna.



Figur 6. Illustration av de nya bostadsbyggnaderna. Till vänster visas ekvivalent ljudnivå och till höger maximal ljudnivå. Riktvärdet för uteplats klaras där ljudnivån inte överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

För att uppfylla riktvärden inomhus ska fasader, inklusive fönster och eventuella friskluftsventiler, utformas så att de reducerar buller från väg- och spårtrafik i tillräcklig utsträckning och innehåller riktvärden enligt Tabell 8. Vid dimensionering ska hänsyn tas till att ljudet i huvudsak utgörs av vägtrafikbuller.

Bilaga 1

Nyköpings resecentrum
Nuläge år 2017

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:7
Filnamn:1_utbr_ekv_nu2015

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

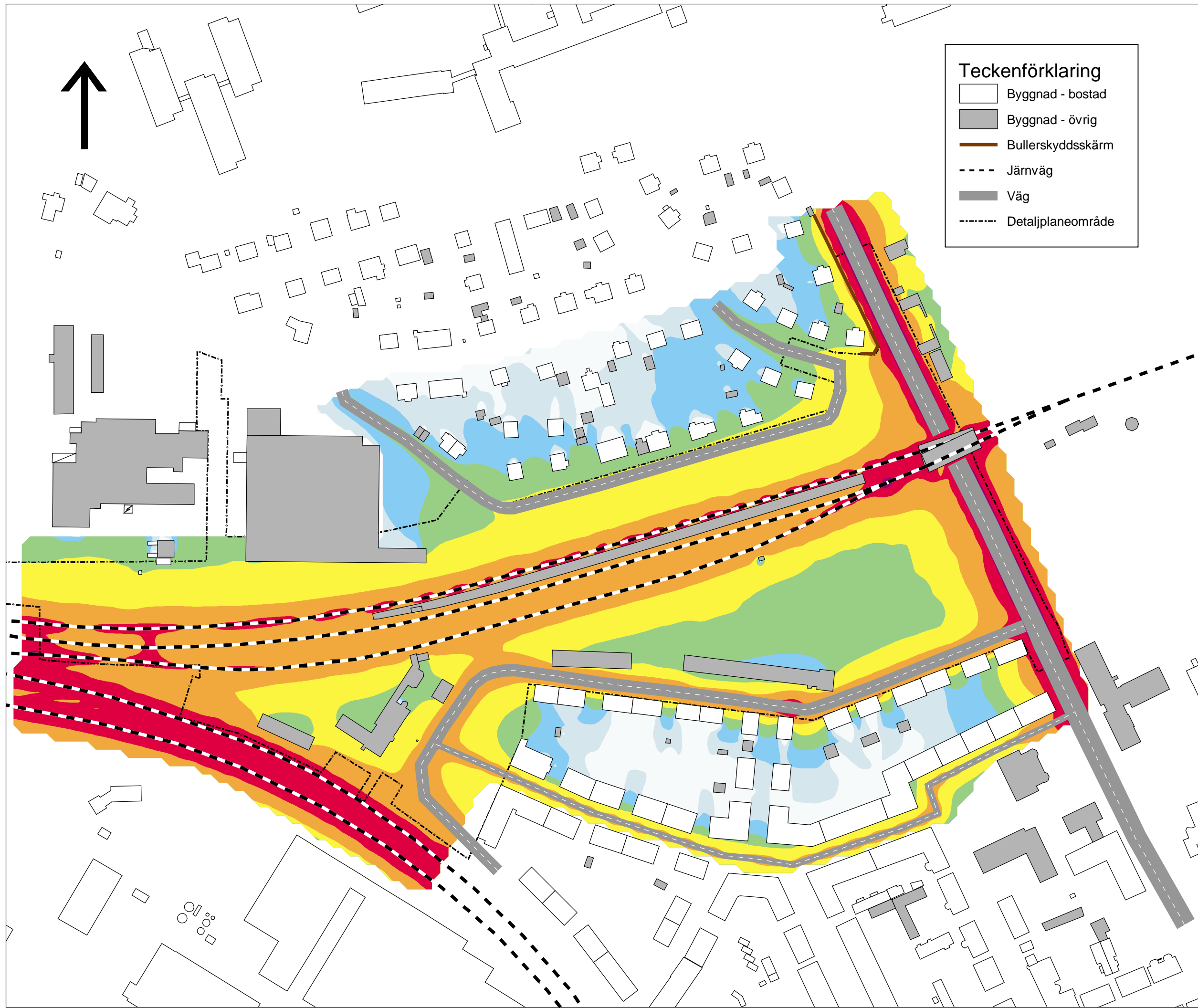
- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde

Ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:2200	FORMAT A3



Bilaga 2

Nyköpings resecentrum
Nuläge år 2017

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:0
Filnamn:2_utbr_max_nu2015

Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detailplaneområde

Ljudnivå i dB(A)

- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- <= 55

SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

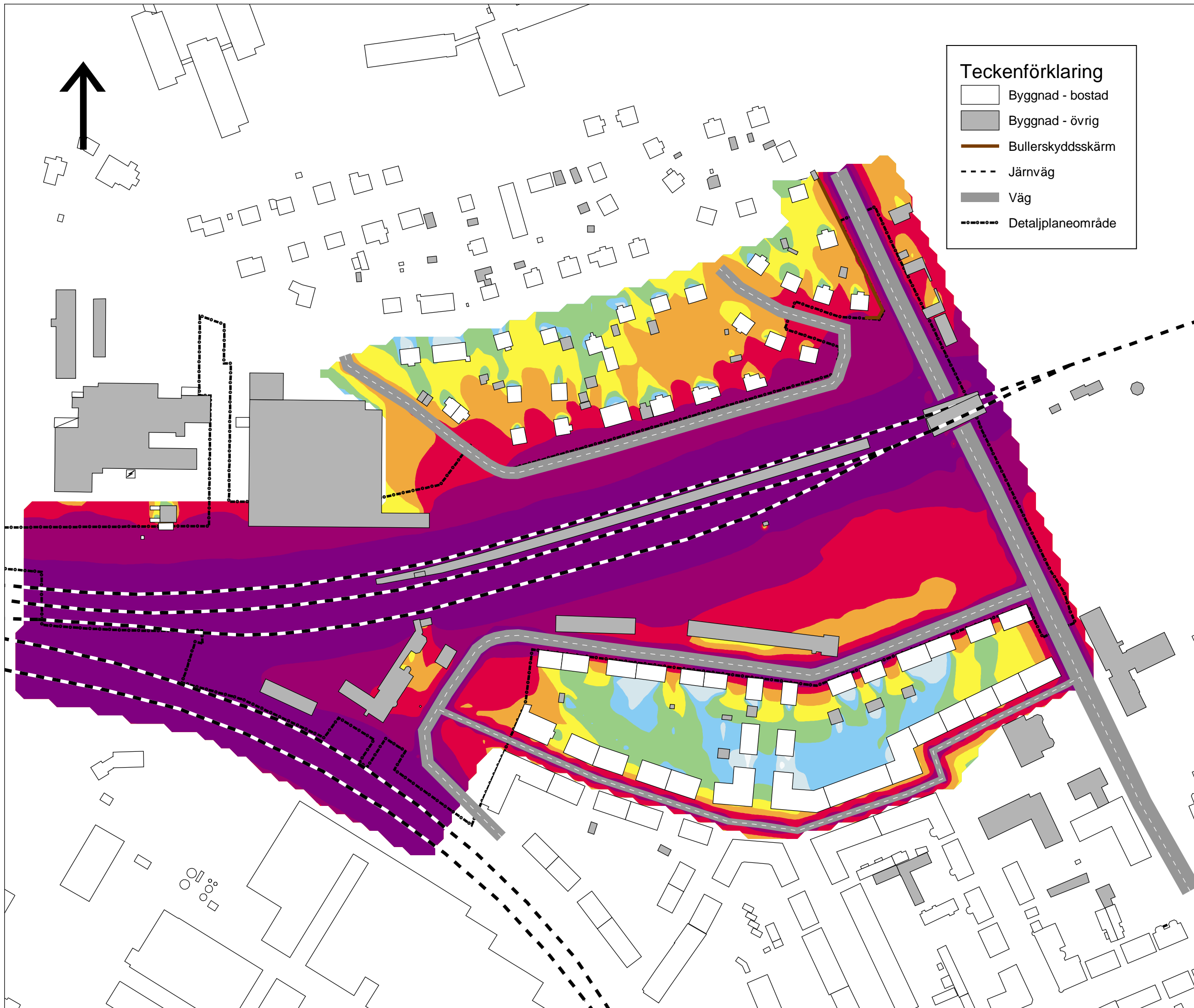
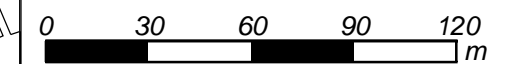
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Beräkningsområde

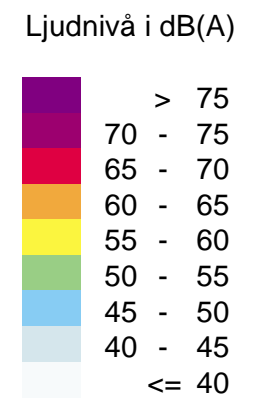
Bilaga 3

Nyköpings resecentrum
Nuläge år 2017

Buller från väg- och spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:9
Filnamn:3_fasad_ekv_nu2015

Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde). Högsta nivån oavsett våningsplan visas.



SWECO

HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3

0 20 40 60 80 m



Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Beräkningsområde

Bilaga 4

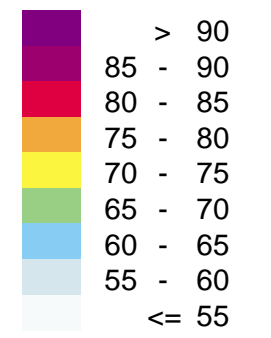
Nyköpings resecentrum
Nuläge år 2017

Buller från väg- och
spårtrafik.

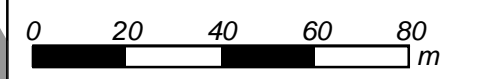
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:0
Filnamn:4_fasad_max_nu2015

Maximal ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3



Bilaga 5

Nyköpings resecentrum
Nollalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:8
Filnamn:5_utbr_ekv_noll2040

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde

Ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

PROJEKT NR:
3314731320

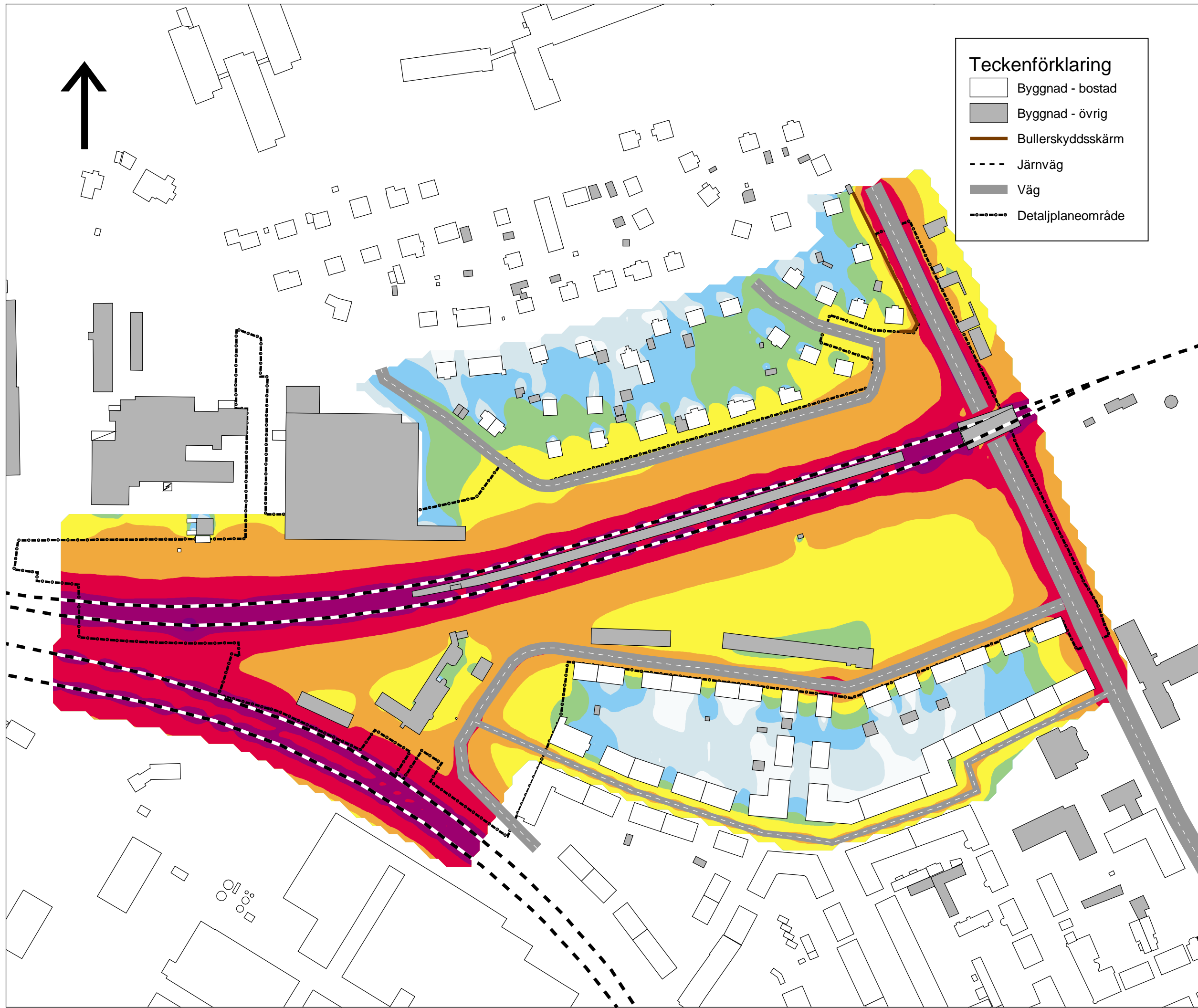
ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3

0 30 60 90 120
m



Bilaga 6

Nyköpings resecentrum
Nollalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:0
Filnamn:6_utbr_max_noll2040

Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detailplaneområde

Ljudnivå i dB(A)

- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- <= 55

SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

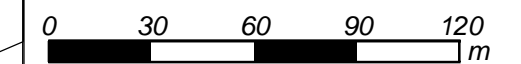
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3



Bilaga 7

Nyköpings resecentrum
Nollalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

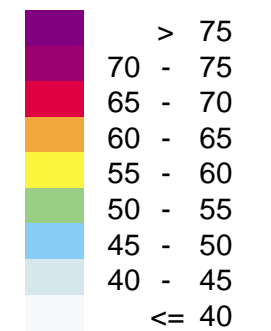
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:15
Filnamn:7_fasad_ekv_noll2040

Ekvivalent ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

-  Byggnad - bostad
-  Byggnad - övrig
-  Väg
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:1600

FORMAT
A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Beräkningsområde

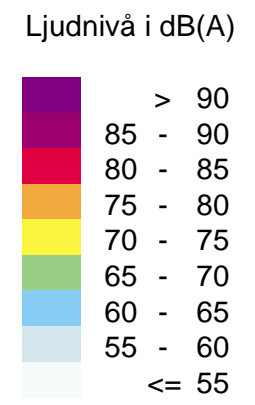
Bilaga 8

Nyköpings resecentrum
Nollalternativ år 2040

Buller från väg- och spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:0
Filnamn:8_fasad_max_noll2040

Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärde). Högsta nivå oavsett våningsplan visas.



SWECO

HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3

0 20 40 60 80 m

Bilaga 9

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1801
Filnamn:9_utbr_ekv_plan2040

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3

0 30 60 90 120
m

Bilaga 9.1

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från vägtrafik

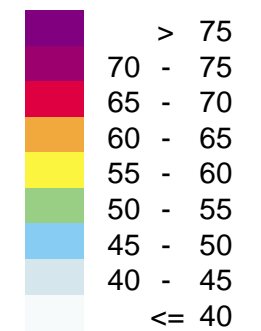
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1803
Filnamn:
9.1_utbr_ekv_plan2040_Väg

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Ljudnivå i dB(A)



SWECO

HANDLÄGGARE
SEHSAA

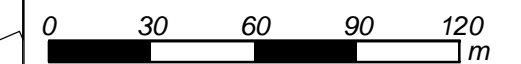
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3



Bilaga 9.2

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från spårtrafik

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1802
Filnamn:9.2_utbr_ekv_plan2040_Tåg

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detailplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHILA

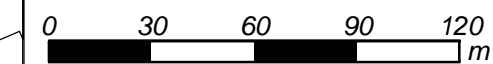
PROJEKT NR:
3314731320

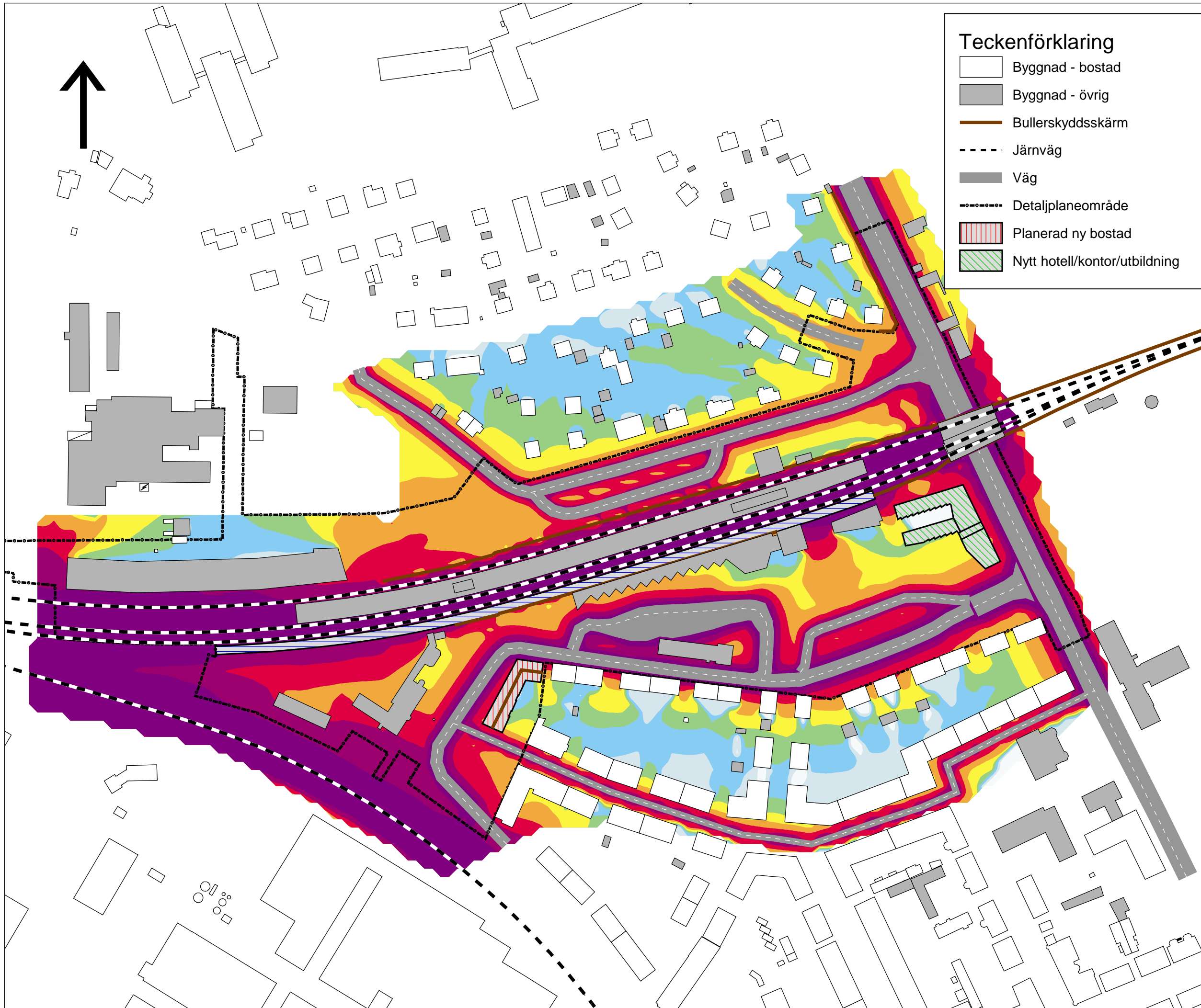
ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:2200

FORMAT
A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Bilaga 10

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:0
Filnamn:10_utbr_max_plan2040

Maximal ljudnivå 2 m över mark.

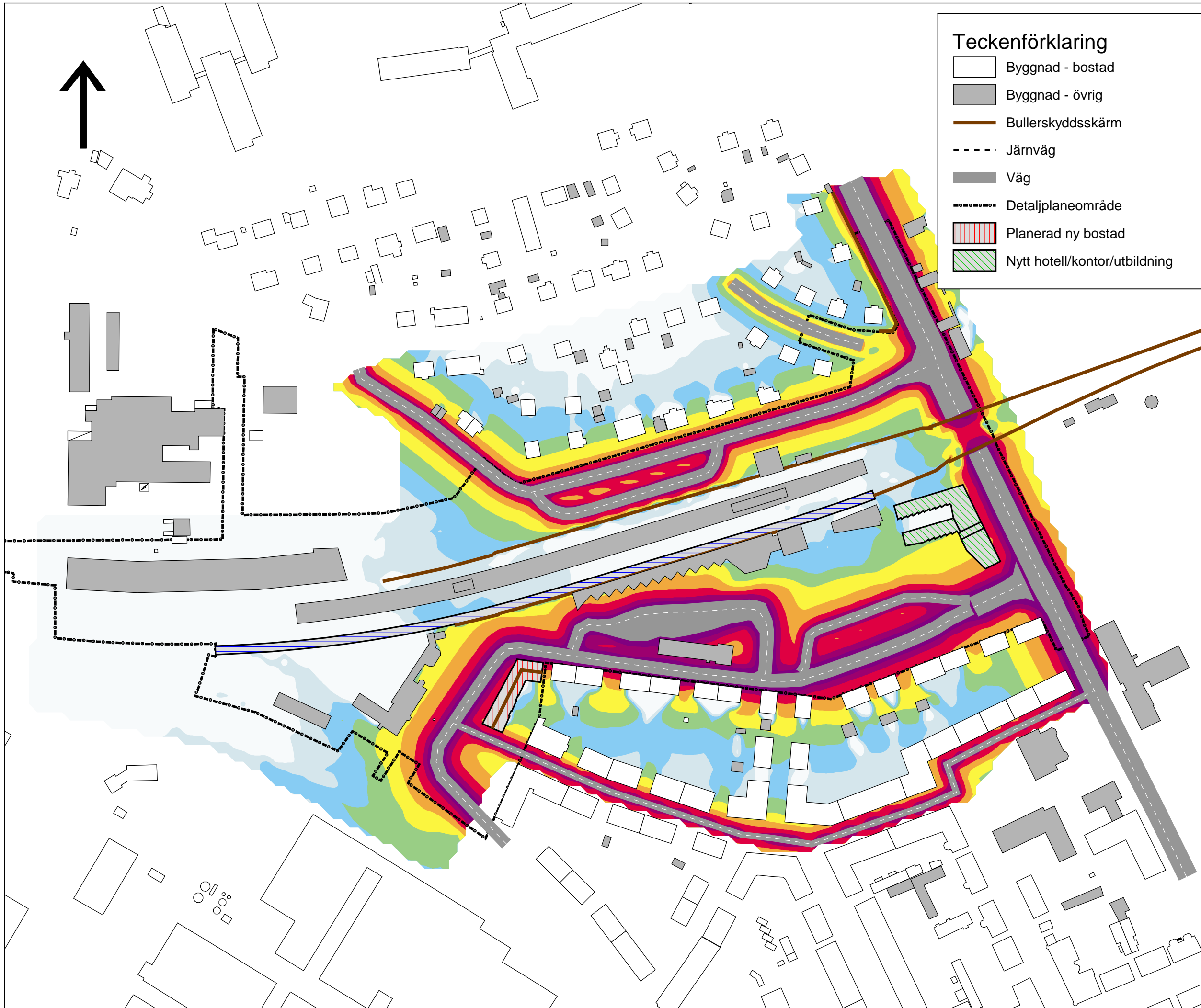
Ljudnivå i dB(A)

- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- ≤ 55



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:2200	FORMAT A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Bilaga 10.1

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från vägtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1807

Filnamn:
10.1_utbr_max_plan2040_VÄG

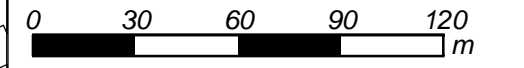
Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Ljudnivå i dB(A)

- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- ≤ 55



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:2200	FORMAT A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Planerad ny bostad
- Nytt hotell/kontor/utbildning

Bilaga 10.2

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från tågtrafik.

Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1809
Filnamn:10.2_utbr_max_plan2040_T

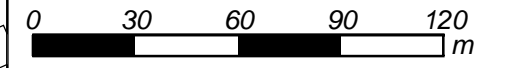
Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Ljudnivå i dB(A)

- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- <= 55



HANDLÄGGARE SEHILA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:2200	FORMAT A3



Bilaga 11

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.









Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1811
Filnamn:11_fasad_ekv_plan2040

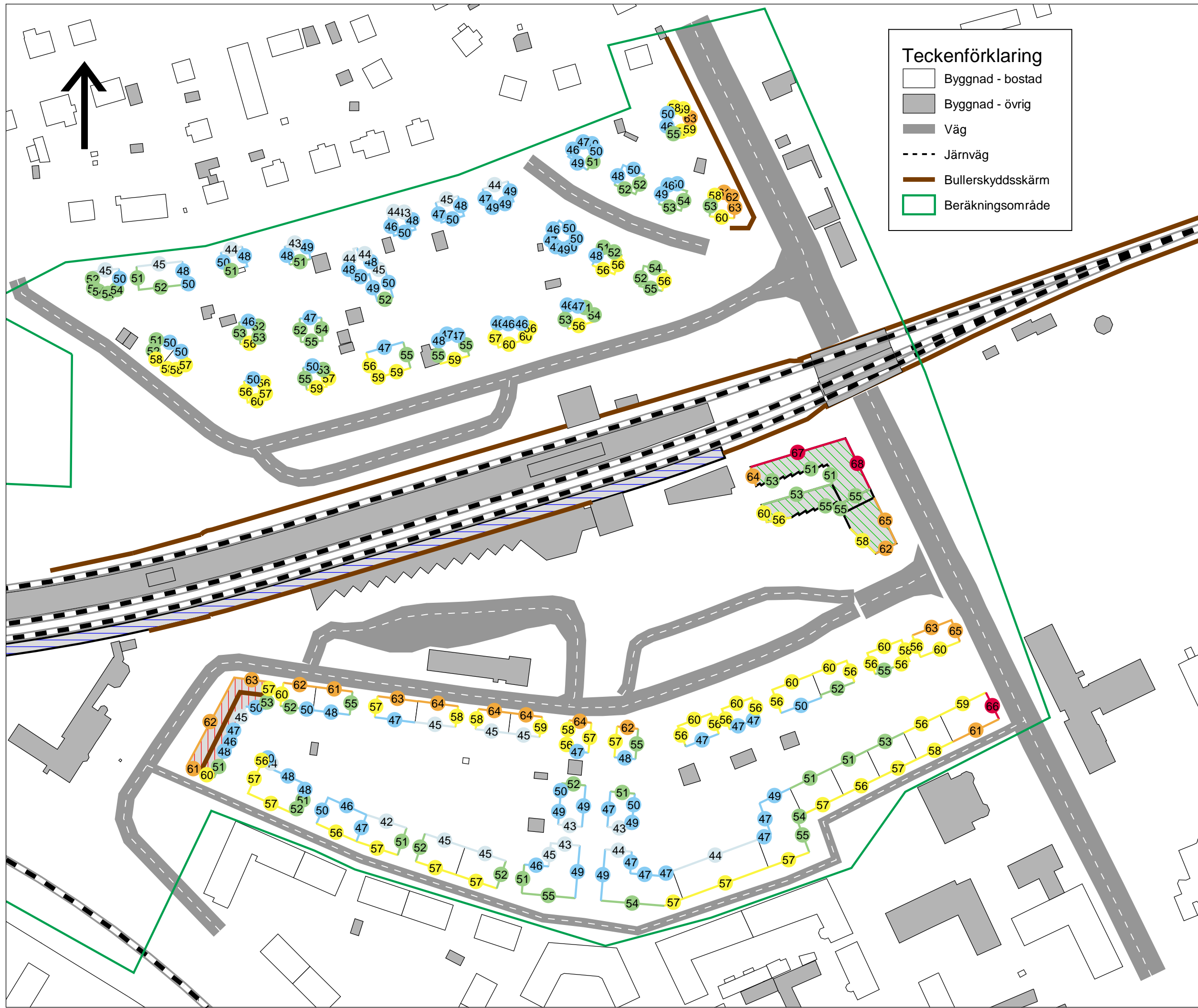
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

-  Byggnad - bostad
-  Byggnad - övrig
-  Väg
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)

-  > 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  40 - 45
-  <= 40



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3



Bilaga 11.1

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från vägtrafik.

Nyköpings resecentrum




Beräkning nr:1813

Filnamn:

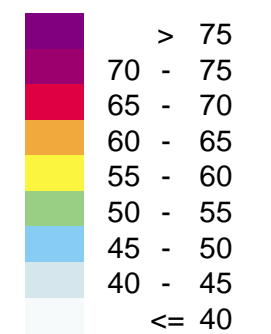
11.1_fasad_ekv_plan2040_Väg

Ekvivalent ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

-  Byggnad - bostad
-  Byggnad - övrig
-  Väg
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

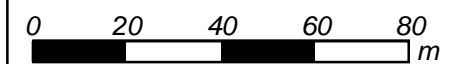
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:1600

FORMAT
A3



Bilaga 11.2

Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från tågtrafik.

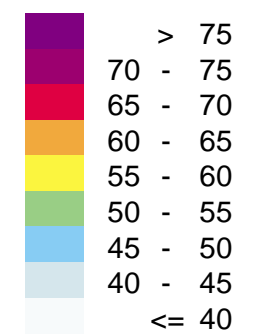
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1812
Filnamn:11.2_fasad_ekv_plan2040_

Ekvivalent ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Väg
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)



SWECO

HANDLÄGGARE
SEHILA

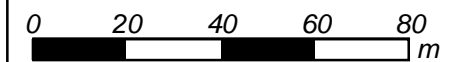
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:1600

FORMAT
A3



Bilaga 12



Nyköpings resecenterum
Planalternativ år 2040

Buller från väg- och
spårtrafik.

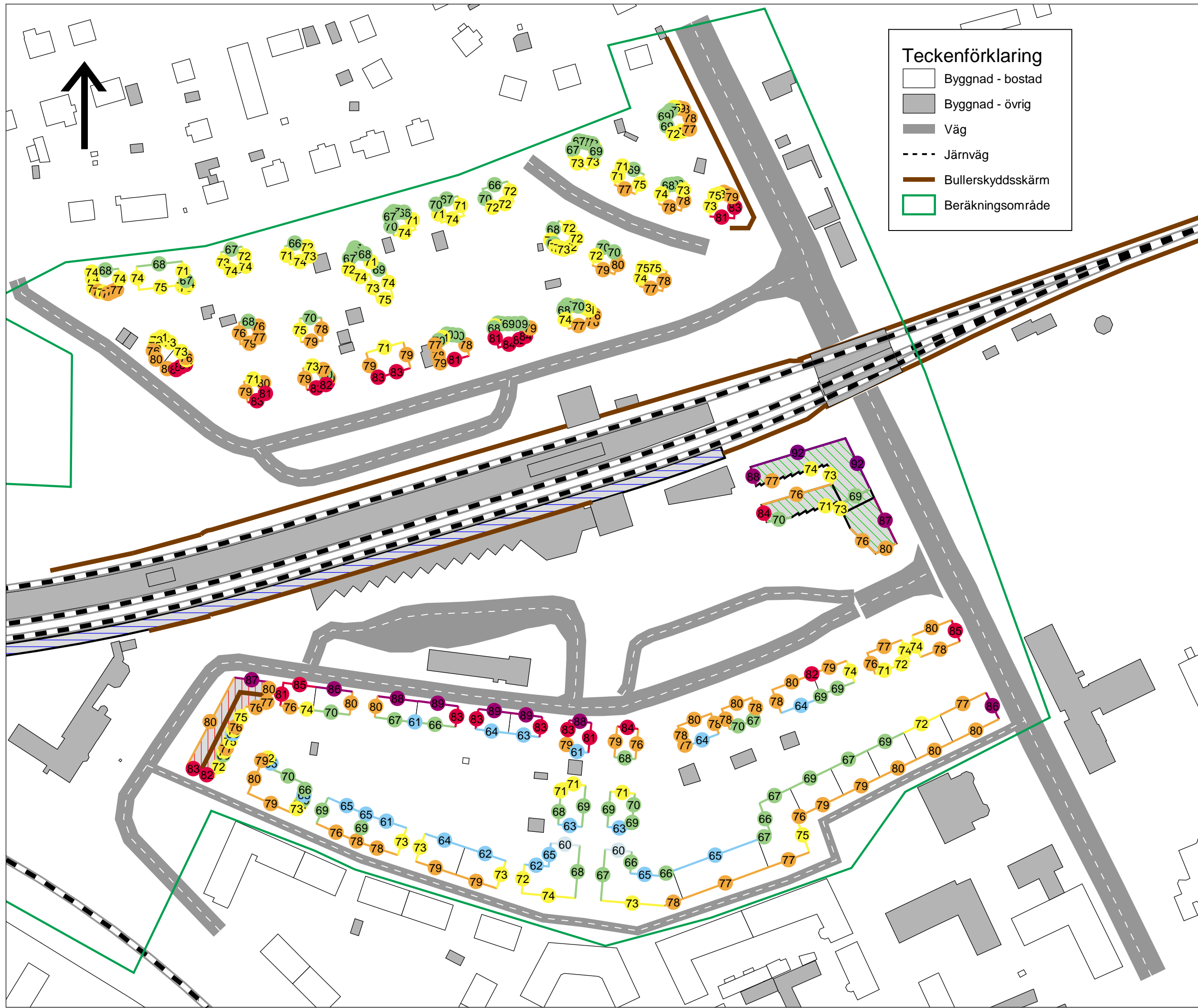
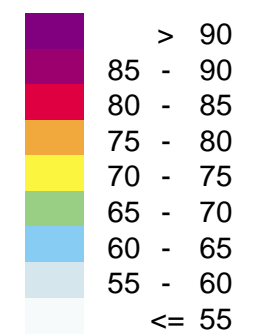
Nyköpings resecenterum
Beräkning nr:0
Filnamn:12_fasad_max_plan2040

Maximal ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivå
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

-  Byggnad - bostad
-  Byggnad - övrig
-  Väg
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEHSAA

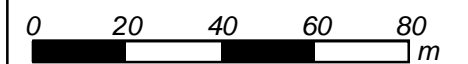
PROJEKT NR:
3314731320

ORT
Uppsala

DATUM
2019-02-14

SKALA
1:1600

FORMAT
A3





Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Väg
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Beräkningsområde

Bilaga 12.1

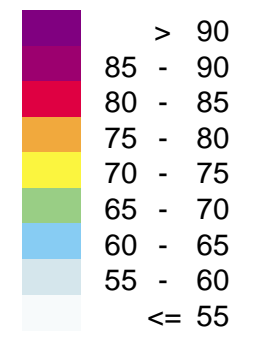
Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från vägtrafik.

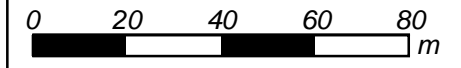
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1817
Filnamn:
12.1_fasad_max_plan2040_VÄG

Maximal ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivå
oavsett våningsplan visas.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE SEHSAA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3



Bilaga 12.2


Nyköpings resecentrum
Planalternativ år 2040

Buller från spårtrafik.

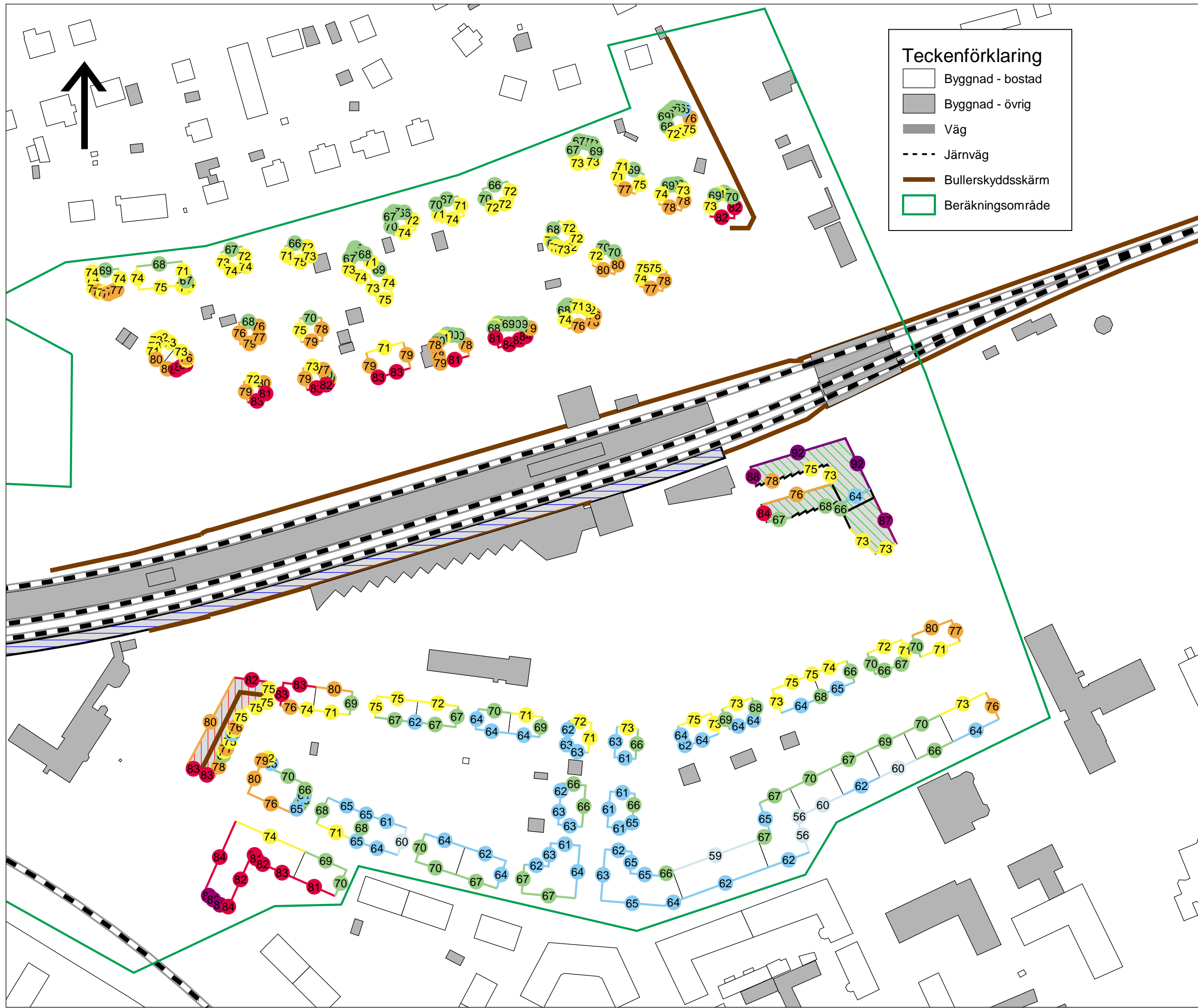
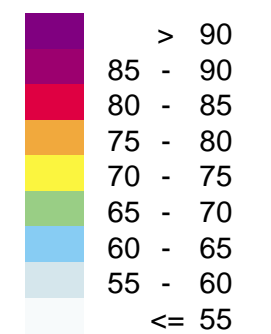
Nyköpings resecentrum
Beräkning nr:1819
Filnamn:12.2_fasad_max_plan2040

Maximal ljudnivå vid fasad
(frifältsvärde). Högsta nivån
oavsett våningsplan visas.

Teckenförklaring

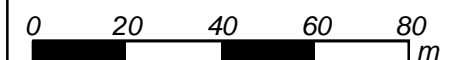
-  Byggnad - bostad
-  Byggnad - övrig
-  Väg
-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Beräkningsområde

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE SEHILA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:1600	FORMAT A3

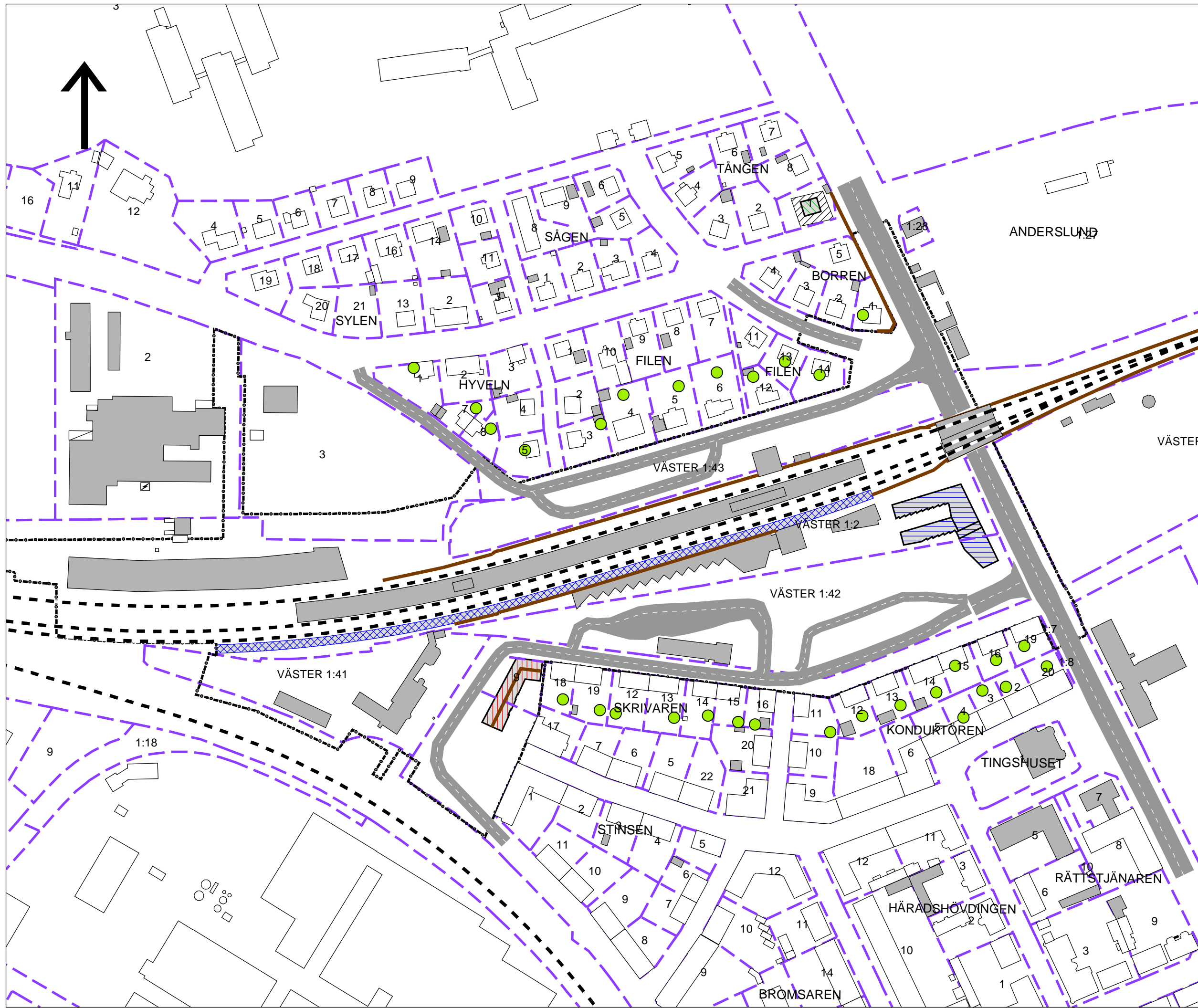


Bilaga 13

Nyköpings resecentrum
Fastighetsbeteckningar och
placering av uteplats

Teckenförklaring

- Byggnad - bostad
- Byggnad - övrig
- Bullerskyddsskärm
- Järnväg
- Väg
- Detaljplaneområde
- Nya bostäder
- Nytt hotell/kontor/utbildning
- Fastighetsgränser
- Placering av uteplats



HANDLÄGGARE SEHILA	PROJEKT NR: 3314731320
ORT Uppsala	DATUM 2019-02-14
SKALA 1:2200	FORMAT A3



Fastighet	Vän	NULÄGE						Nollalt		PLANALTERNATIV utan åtgärder								PLANALTERNATIV med åtgärder								Riktvärden som inte nås							
		Fasad		Utomhus vid fasad		Utomhus vid fasad		Utomhus vid fasad		Inomhus				Förslag till fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	Fasad		Utomhus vid fasad		Inomhus														
		D _{in} +C _{tr}	D _{in} +C	Väg Lmax	Jvg Lmax	Väg+ Jvg Leq	Väg Lmax	Jvg Lmax	Väg+ Jvg Leq	Väg Lmax	Leq	Järnväg Lmax	Leq		Väg+ Jvg Leq	Väg Lmax	Leq	Järnväg Lmax	Leq	Väg+ Jvg Leq													
Borren 1	1	26	31	71	86	59	72	86	61	70	55	79	54	57	44	29	48	23	30	Fönsteråtgärd	37	40	70	55	79	54	57	33	18	39	14	19	Inget
	h	26	31	78	86	64	80	86	64	80	62	82	57	63	54	36	51	26	36	Fönsteråtgärd	37	40	80	62	82	57	63	43	25	42	17	26	
Borren 2	1*	26	31	66	85	55	63	85	59	63	49	78	52	54	37	23	47	21	25	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	63	49	78	52	54	26	12	38	12	15	Inget
	h*	26	31	66	85	55	64	85	59	63	49	78	52	54	37	23	47	21	25	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	63	49	78	52	54	26	12	38	12	15	
Borren 3	1*	26	31	64	82	52	62	82	56	63	45	77	50	51	37	19	46	19	22	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	63	45	77	50	51	26	8	37	10	12	Inget
	h*	26	31	64	82	52	62	82	56	62	46	77	51	52	36	20	46	20	23	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	62	46	77	51	52	25	9	37	11	13	
Borren 5	1	26	31	71	80	58	74	80	58	72	55	76	51	57	46	29	45	20	30	Fönsteråtgärd	37	40	72	55	76	51	57	35	18	36	11	19	Inget
	h	26	31	78	82	63	80	82	63	79	63	74	51	63	53	37	43	20	37	Fönsteråtgärd	37	40	79	63	74	51	63	42	26	34	11	26	
Hyveln 4	1*	26	31	53	81	49	50	81	54	61	43	77	53	53	35	17	46	22	23	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	61	43	77	53	53	24	6	37	13	14	Inget
	h*	26	31	54	82	51	51	82	55	64	46	79	55	56	38	20	48	24	25	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	64	46	79	55	56	27	9	39	15	16	
Hyveln 5	1	26	31	62	86	54	60	86	59	70	51	79	55	57	44	25	48	24	28	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	70	51	79	55	57	33	14	39	15	18	Inget
	h	26	31	62	86	55	59	86	59	69	51	83	59	60	43	25	52	28	30	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	69	51	83	59	60	32	14	43	19	20	
Hyveln 7	1*	26	30	68	81	50	65	80	54	77	54	78	54	57	51	28	48	24	29	Fönsteråtgärd	32	36	77	54	78	54	57	45	22	42	18	23	Inget
	h*	26	30	66	81	51	64	81	55	76	53	80	56	58	50	27	50	26	30	Fönsteråtgärd	32	36	76	53	80	56	58	44	21	44	20	24	
Hyveln 8	1	26	30	68	81	55	65	83	56	77	54	80	56	57	51	28	50	26	30	Fönsteråtgärd	32	36	77	54	80	56	57	45	22	44	20	24	Lmax inne (Järnvägsbuller)
	h	26	30	66	82	55	64	84	57	76	54	82	58	59	50	28	52	28	31	Fönsteråtgärd	32	36	76	54	82	58	59	44	22	46	22	25	
Filen 2	1*	26	31	55	81	50	53	81	55	62	42	74	51	51	36	16	43	20	21	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	62	42	74	51	51	25	5	34	11	12	Inget
	h*	26	31	56	82	51	54	82	55	63	45	79	55	55	37	19	48	24	25	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	63	45	79	55	55	26	8	39	15	16	
Filen 3	1	26	31	63	86	55	61	86	59	72	51	78	54	56	46	25	47	23	27	Fönsteråtgärd	37	40	72	51	78	54	56	35	14	38	14	17	Inget
	h	26	31	63	86	55	62	86	60	72	51	83	59	59	46	25	52	28	30	Fönsteråtgärd	37	40	72	51	83	59	59	35	14	43	19	20	
Filen 4	1	26	31	64	86	55	62	86	59	72	52	77	54	56	46	26	46	23	28	Fönsteråtgärd	37	40	72	52	77	54	56	35	15	37	14	18	Inget
	h	26	31	65	86	55	62	86	60	71	52	83	59	59	45	26	52	28	30	Fönsteråtgärd	37	40	71	52	83	59	59	34	15	43	19	20	
Filen 5	1	26	31	67	87	55	64	87	60	73	53	76	52	55	47	27	45	21	28	Fönsteråtgärd	37	40	73	53	76	52	55	36	16	36	12	17	Inget
	h	26	31	66	87	56	63	87	60	73	53	81	57	59	47	27	50	26	30	Fönsteråtgärd	37	40	73	53	81	57	59	36	16	41	17	20	
Filen 6	1	26	31	67	87	55	65	87	60	75	53	75	51	55	49	27	44	20	28	Fönsteråtgärd	37	40	75	53	75	51	55	38	16	35	11	17	Inget
	h	26	31	65	87	56	62	87	61	74	53	84	60	60	48	27	53	29	31	Fönsteråtgärd	37	40	74	53	84	60	60	37	16	44	20	21	
Filen 12	1	26	31	68	88	56	65	88	60	74	53	74	51	55	48	27	43	20	28	Fönsteråtgärd	37	40	74	53	74	51	55	37	16	34	11	17	Inget
	h	26	31	67	88	56	64	88	61	73	53	76	53	56	47	27	45	22	28	Fönsteråtgärd	37	40	73	53	76	53	56	36	16	36	13	18	
Filen 13	1*	26	31	63	85	53	62	85	58	64	46	73	48	50	38	20	42	17	22	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	64	46	73	48	50	27	9	33	8	12	Inget
	h*	26	31	64	85	55	63	85	59	65	50	80	55	56	39	24	49	24	27	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	37	40	65	50	80	55	56	28	13	40	15	17	
Filen 14	1	26	31	63	87	56	63	87	60	69	52	78	53	55	43	26	47	22	27	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	40	45	69	52	78	53	55	29	12	33	8	13	Inget
	h	26	31	63	87	56	65	87	60	69	53	78	54	56	43	27	47	23	28	Fönsteråtgärd (Järnvägsbuller)	40	45	69	53	78	54	56	29	13	33	9	14	
Konduktören 11	1	26	31	87	71	63	87	72	64	84	62	69	46	62	58	36	38	15	36	Fönsteråtgärd	37	40	84	62	69	46	62	47	25	29	6	25	Lmax inne
	h	26	31	81	80	62	82	81	63	81	61	73	50	61	55	35	42	19	35	Fönsteråtgärd	37	40	81	61	73	50	61	44	24	33	10	24	
Konduktören 12	1	27	29	87	74	61	87	75	61	80	60	71	48	60	53	33	42	19	33	Fönster- och ventilåtgärd	37	40	80	60	71	48	60	43	23	31	8	23	Lmax inne, ljudklass B
	h	27	29	81	81	60	82	81	61	79	60	75	51	60	52	33	46	22	33	Fönster- och ventilåtgärd	37	40	79	60	75	51	60	42	23	35	11	23	
Konduktören 13	1	26	31	87	77	61	87	78	62	80	60	71	49	60	54	34	40	18	34	Fönsteråtgärd	37	40	80	60	71	49	60	43	23	31	9	23	Lmax inne, ljudklass B
	h	26	31	84	80	61	84	80	61	80	60	73	51	60	54	34	42	20	34	Uteplatsåtgärd	37	40	80	60	73	51	60	43	23	33	11	23	
Konduktören 14	1	24	27	86	79	61	89	78	61	82	60	71	49	60	58	36	44	22	36	Fönster- och ventilåtgärd	37	40	82	60	71	49	60	45	23	31	9	23	Lmax inne, ljudklass B
	h	24	27	81	81	60	84	81	60	81	60	75	52	60	57	36	48	25	36	Fönster- och ventilåtgärd	37	40	81	60	75	52	60	44	23	35	12	23	
Konduktören 15	1	27	29	86	79	61	87	79	62	79	59	71	49	60	52	32	42	20	32	Fönster- och ventilåtgärd	37	40	79	59	71	49	60	42	22	31	9	22	Lmax inne, ljudklass B
	h	27	29	81	82	60	81	82	61	78	59	74	51	60	51	32	45	22	32	Fönster- och ventilåtgärd													