

Haninge kommun

Jordbro station

Trafikbullerutredning

Uppdragsnr: 105 11 65 Version: Utkast 3 Datum: 2022-03-10



Uppdragsgivare: Haninge kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Fredrik Sundberg, Evelina Öberg
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Anna-Lena Frennborn
Teknikansvarig: Anders Axenborg
Handläggare: Robert Kallin

Utkast 3	2022-03-10	Trafikbullerutredning med bussterminal	Anna-Lena Frennborn / Robert Kallin	Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn
Utkast 2	2022-01-27	Trafikbullerutredning med bussterminal	Anna-Lena Frennborn / Robert Kallin	Anna-Lena Frennborn	
Utkast 1	2020-12-22	Trafikbullerutredning	Samantha Avramovic / Anna-Lena Frennborn	Anna-Lena Frennborn	
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Bebyggelse inom detaljplanen

Haninge kommun planerar för nybyggnad av flerbostadshus längs med järnvägen och Södra Jordbrovägen i Jordbro. Inom utredningsområdet finns idag 6 befintliga flerbostadshus och nu planeras ytterligare 8 byggnader i 3-6 våningar. Beräkningar av ljudnivåer för befintliga och planerade byggnader inom detaljplanen har gjorts för nuläge, nollalternativ samt för ett bebyggelseförslag.

Planerad bebyggelse är placerad mellan befintlig bebyggelse och bullerkällorna och kommer därmed att fungera som en bullerskärm. Ekvivalenta ljudnivåerna beräknas minska med mellan 2-16 dBA för befintlig bebyggelse vid genomförande av planen.

För de 6 bostadshus som planeras beräknas 3 klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA. För dessa krävs därmed inga särskilda bullerskyddsåtgärder. För 3 hus överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid en eller flera fasader och därmed krävs en skyddad sida ($L_{eq} \leq 55$ dBA och $L_{max} \leq 70$ dBA). För ett hus finns skyddad sida mot öster. För två finns ingen skyddad sida där båda riktvärdena klaras. Möjlig åtgärd är här smålägenheter mindre än 35 m² då riktvärdet för smålägenheter är ekvivalent ljudnivå 65 dBA.

Vid genomförande av planen kommer samtliga befintliga hus få en yta där en gemensam uteplats kan förläggas där riktvärdena för uteplats kommer att klaras.

För planerade hus kommer 4 hus få ytor där en gemensam uteplats kan förläggas där riktvärdena för uteplats kommer att klaras. För flera av dessa kan riktvärdena klaras även på privata balkonger/uteplatser. Två hus får inga ytor i nära anslutning till husen där riktvärdena för uteplats kommer att klaras.

Möjliga åtgärder för att sänka ljudnivåerna, var och en för sig eller en kombination av flera åtgärder är; skärm längs väg, skärmar mellan husen lika höga som husen, annan användning än bostäder eller smålägenheter.

Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplanen öster om planerad bussterminal

Trafikbullerutredningen har kompletterats med beräkningar för befintliga bostäder belägna utanför detaljplanen öster om planerad bussterminal. Beräkningarna med bussterminal inkluderar ljudnivåer från planerad bussterminal, vägar och järnvägar.

Beräkningarna visar att till 2040 med bussterminalen utbyggd beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka med upp till 3 dBA till mellan 57–62 dBA för de mest utsatta fasaderna. Den maximala ljudnivån från järnvägstrafik beräknas variera mellan 77–83 dBA för de fasader som vetter mot järnvägen (i norra delen något lägre än i nuläget och i södra delen samma ljudnivåer som i nuläget). Förutsatt standardfönster (dämpar ca 30 dBA) varierar den maximala ljudnivån inomhus mellan 47–53 dBA.

Ökningen av ljudnivån i framtiden beror främst på den generella trafikökningen inte på etablering av bussterminal. En etablering med bussterminal ökar ljudnivån med mindre än 1 dBA. Riktvärdena för "Befintlig miljö" klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder förutsatt standardfönster som dämpar ca 30 dBA eller fönster med bättre ljudisolering.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Förutsättningar	6
2.1	Trafikförutsättningar	6
2.2	Skärm	6
2.3	Detaljplan	7
2.4	Planerad bussterminal	7
3	Riktvärden	9
3.1	Riktvärden vid planläggning	9
3.1.1	<i>Befintlig bostadsbebyggelse inom detaljplan</i>	9
3.1.2	<i>Ny bostadsbebyggelse</i>	9
3.1.3	<i>Verksamheter</i>	10
3.2	Riktvärden vid befintliga bostäder utanför detaljplan	10
3.2.1	<i>När åtgärder behöver övervägas</i>	11
3.3	Riktvärden vid förändrad trafikinfrastruktur	11
3.3.1	<i>Nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.</i>	11
4	Resultat	12
4.1	Bebyggelse inom detaljplan	12
4.1.1	<i>Nuläge</i>	12
4.1.2	<i>0-alt</i>	12
4.1.3	<i>Framtid, planalternativ</i>	13
4.2	Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplan öster om planerad bussterminal	14
4.2.1	<i>Framtid utan bussterminal (0-alt)</i>	15
4.2.2	<i>Framtid med bussterminal</i>	15
5	Möjliga åtgärder	16
5.1	Nya bostadshus inom detaljplan	16
5.2	Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplan öster om planerad bussterminal	16

1 Bakgrund

Norconsult AB har fått i uppdrag av Haninge kommun att utföra en trafikbullerutredning för området kring Jordbro station. Utredningen syftar till att redovisa nuvarande ljudnivåer för befintlig bebyggelse samt förväntade bullernivåer i framtiden (år 2040) för befintlig och planerad bostadsbebyggelse inom detaljplanen. Bebyggelse enligt illustration daterad 2020-11-13 har förutsatts, se *figur 1*. Inom detaljplanen finns idag 6 befintliga flerbostadshus. Nu planeras ytterligare 8 byggnader i 3-6 våningar.

I södra delen av detaljplanen planeras en ny bussterminal, se *figur 1*. Utredningen omfattar även beräkning av ljudnivån för befintliga bostäder belägna utanför detaljplanen öster om planerad bussterminal. Beräkningarna inkluderar ljudnivåer från planerad bussterminal, vägar och järnvägar. Beräkningar har även gjorts för ett 0-alternativ d v s med nuvarande bebyggelse och framtida trafik men utan planerad bussterminal.



Figur 1. Illustration med markerat läge för planerad bussterminal med röd ring.

Ljudnivåer har beräknats i enlighet med gällande nordiska beräkningsmodeller för väg- och järnvägstrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 7.4. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, järnväg, byggnader och övriga ytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas dels som ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark, samt som frifältsvärden vid fasad för respektive våning i tabellform.

Med anledning av planområdets närhet till järnväg och vägar har Norconsult AB fått i uppdrag av Haninge kommun att utföra denna trafikbullerutredning. Utredningen syftar till att redovisa beräknade ljudnivåer, riktvärden och möjliga åtgärder som kan komma att krävas för att klara gällande riktvärden.

2 Förutsättningar

2.1 Trafikförutsättningar

Aktuella vägar för trafikbulerutredningen är Nynäsvägen, Södra Jordbrovägen, Moränvägen och Blockstensvägen. I *tabell 1* och *2* listas ansatta värden för respektive väg i beräkningsmodellen. Den årsdygnstrafik som använts i beräkningarna är baserad på "PM Trafikanalys – Jordbro 2017-08-08" som tillhandahållits av Haninge kommun.

Tabell 1. Sammanställning av trafikförutsättningar för vägtrafik, nuläge.

Väg	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Nynäsvägen	3	60
Södra Jordbrovägen	2	40
Moränvägen	2	30
Blockstensvägen	2	40

Tabell 2. Sammanställning av trafikförutsättningar för framtida vägtrafik, prognosår 2040.

Väg	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Nynäsvägen	3	60
Södra Jordbrovägen	2	40
Moränvägen	2	30
Blockstensvägen	2	40

Aktuell version av Wikibana har använts som grund för trafikförutsättningar för järnvägstrafiken. Dagens trafik (år 2017) för järnväg har använts för nuläget. Tågtrafiken har även prognosticerats för år 2040 med 10 tillkommande godstågstransporter (uppgift om antalet tillkommande godstågstransporter har fått från Huddinge kommun). Trafikverkets linjeböcker har använts för att få fram högsta tillåtna hastighet på järnvägen. Tågtyper och längder är antagna. Tågtrafikförutsättningar som beräkningarna har baserats på visas i *tabell 3*.

Tabell 3. Sammanställning av trafikförutsättningar för järnvägstrafik, nuläge och prognosår 2040.

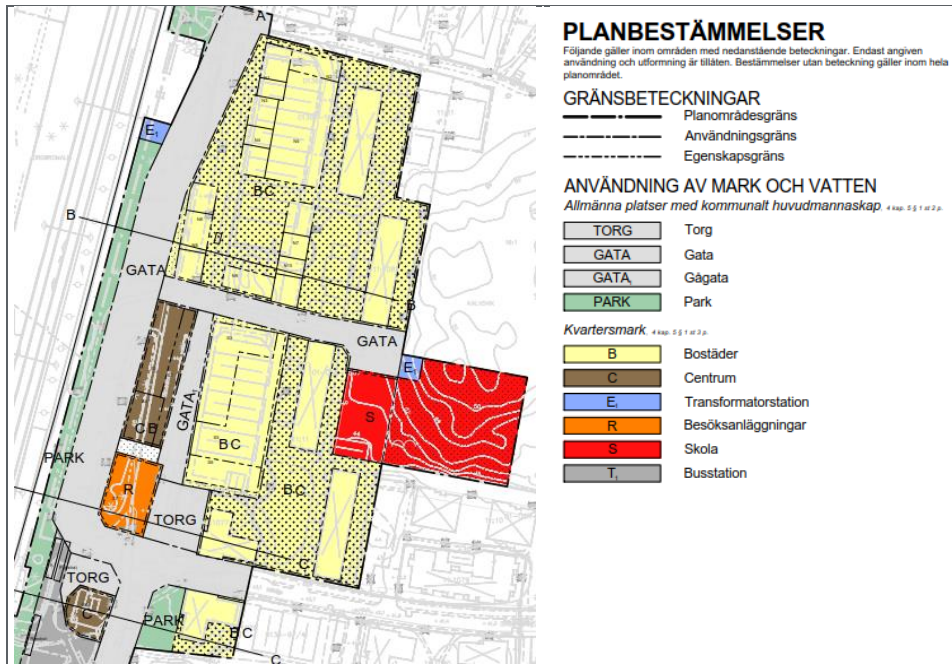
Tågtyp	Hastighet (km/h)	Antal tåg (st)		Längd (m)	Maxlängd (m)
		År 2017	År 2040		
Pendeltåg X60	50	220	220	214	214
Godståg	100	5	15	300	500

2.2 Skärm

En förutsättning för samtliga beräkningar är en 2 m hög skärm längs Nynäsbanan med utsträckning enligt förfrågningsunderlaget daterat 2018-12-12 (skärmen redovisas med turkosfärgad linje på bilagorna).

2.3 Detaljplan

Beräkningarna för utredningsområdet har utförts för byggnader och ytor inom detaljplanegränsen, se figur 2.



Figur 2. Planområde och planbestämmelser

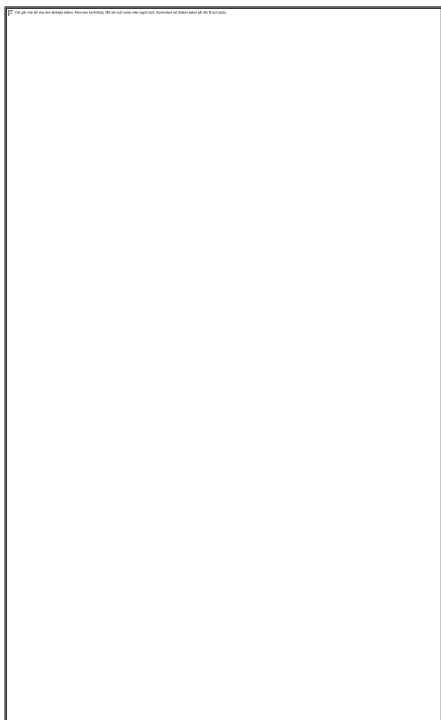
2.4 Planerad bussterminal

Beräkningarna för befintliga bostäder öster om planerad bussterminal har utförts ungefär inom markerat område i figur 3.



Figur 3. Markerat område avser befintliga bostäder som beräkningar utförts för

I dagsläget passerar busslinjerna 837 och 841 Jordbro station på Södra Jordbrovägen. Samma busslinjer antas passera Jordbro bussterminal även i framtiden. Möjliga trafikflöden visas med färgade linjer i *figur 4*. Alla spår kommer inte trafikeras samtidigt. Huvudscenariot är trafikering enligt rosa och orange linje, alltså att bussar från söder vänder och fortsätter tillbaka söderut medan bussar norrifrån vänder och fortsätter tillbaka åt norr. Lila och grön linje visar genomgående linjer, vilket det inte finns eller planeras för i dagsläget men finns med för att ha flexibilitet i framtiden.



Figur 4. Möjliga trafikflöden inom planerad bussterminal

En terminalutredning har tagits fram "Kravlista – Terminal Jordbro" (Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting 2020-05-28). I denna redovisas bl a avgångar maxtimme per riktning år 2030. Enligt uppgift från Haninge kommun motsvarar generellt sett antalet avgångar under maxtimman ca 1/10 av dygnets totala avgångar. Därför har det totala antalet busspassager beräknats genom att multiplicera antalet avgångar under maxtimme med 10. Det totala antalet busspassager inom den planerade bussterminalen kan ses i *tabell 4*.

Tabell 4. Sammanställning av trafikförutsättningar för bussterminal, prognosår 2030.

Linjedel	Antal busspassager per dygn (st)	Hastighet (km/h)
Rosa	80	30
Orange	80	30

3 Riktvärden

3.1 Riktvärden vid planläggning

3.1.1 Befintlig bostadsbebyggelse inom detaljplan

Från "PBL Kunskapsbanken – en handbok om plan- och bygglagen (Boverket 2016)" citeras.

"Vid planläggning ska en lämplighetsprövning göras för såväl befintlig som ny tillkommande bebyggelse. Verksamheterna i de befintliga byggnaderna påverkas emellertid inte av nya krav förrän en åtgärd ska utföras på byggnaderna.

Ny planläggning i områden där det redan finns bebyggelse fungerar på samma sätt och med motsvarande utgångspunkter som vid all planläggning.

Vid planläggning görs en lämplighetsprövning enligt 2 kap PBL. En bedömning ska alltså göras såväl för tillkommande och befintlig bebyggelse utifrån gällande regelverk. Kommunen garanterar genom sin planläggning markens lämplighet för det ändamål planen anger enligt det regelverk som gäller när planen utarbetas. Den befintliga bebyggelsens verksamhet påverkas inte direkt av att en ny detaljplan vinner laga kraft.

Det är först när en åtgärd ska utföras som detaljplanens nya krav blir gällande. Detta brukar benämnas "rätt till pågående markanvändning". Det innebär att det inte går att ställa några krav på fastighetsägarna att bygga om sina hus i enlighet med den nya planen. Sådana krav kan bara ställas när bygglov söks. Detaljplanens bestämmelser gäller alltså på samma sätt vid nybyggnad som vid förändring av befintlig bebyggelse. I detaljplanen behöver kommunen ange de planbestämmelser som behövs för att även den befintliga bebyggelsen ska klara riktvärdena för buller, även om dessa krav inte faller ut förrän fastighetsägaren vill göra en åtgärd som kräver bygglov."

En ny detaljplan innebär alltså inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller.

3.1.2 Ny bostadsbebyggelse

Regeringen har utfärdat "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader". Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus. För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 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.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrider bör

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

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrider, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

[...]

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.¹

3.1.3 Verksamheter

Riktvärden för ljudnivåer inomhus vid arbetslokaler redovisas av olika myndigheter. Inga riktvärden för ljudnivåer utomhus finns. I Boverkets Byggregler (BBR) anges krav på ljudnivåer inomhus och ljudisolering i bl a kontorslokaler som skall uppfylla minst ljudnivåklass C i Svensk Standard.

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer i olika typ av utrymmen. För lokaler som avser kontorsarbete, enskilt arbete, samtal eller vila redovisas för ljudnivåklass C följande gränsvärden avsedda att tillämpas bl a vid nybyggnation:

• Ekvivalent ljudnivå inomhus	35 dBA
• Maximal ljudnivå inomhus	50 dBA

3.2 Riktvärden vid befintliga bostäder utanför detaljplan

Enligt Naturvårdsverket rapport "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder" (Naturvårdsverket, 2017) ska som grundregel alla åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i *tabell 4* underskridas.

Tabell 4. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (L _{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA **	70 dBA*
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA*

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

** Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h}.

3.2.1 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 5. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" ^{IV}	1997 - ~2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Buller från spår, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ^I L _{max} inomhus natt
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA ^{II} Leq _{24h} 70 dBA ^{III} L _{max}	-

^I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-065.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

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

^{IV} Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

3.3 Riktvärden vid förändrad trafikinfrastruktur

3.3.1 Nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Naturvårdsverket redovisar vägledning och riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer enligt nedan. I denna vägledning citeras följande.

"I propositionen 2013/14:128 som föregick den nya förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader angavs att de riktvärden som kommer att författningsregleras inte ska gälla vid planering och byggande av infrastruktur för väg- och spårtrafik. Regeringen redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 att vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Denna bedömning kvarstår.

I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 anges att nedanstående riktvärden normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena anges som långsiktiga mål.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, till exempel i stora tätorter med stadsstruktur, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”

4 Resultat

4.1 Bebyggelse inom detaljplan

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas dels som ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark, samt som frifältsvärden vid fasad för respektive våning i tabellform i bilagor enligt nedan.

- *Bilaga 1* Befintlig bebyggelse. Nuläge. Väg- och järnvägsbuller. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 2* Befintlig bebyggelse. Nuläge. Vägbuller. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 3* Befintlig bebyggelse. Nuläge. Järnvägsbuller. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 4* Befintlig bebyggelse. 0-alternativ. Väg- och järnvägsbuller. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 5* Befintlig bebyggelse. 0-alternativ. Vägbuller. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 6* Befintlig bebyggelse. 0-alternativ. Järnvägsbuller. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 7* Befintlig och planerad bebyggelse. Planalternativ. Väg- och järnvägsbuller. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 8* Befintlig och planerad bebyggelse. Planalternativ. Vägbuller. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 9* Befintlig och planerad bebyggelse. Planalternativ. Järnvägsbuller. Maximal ljudnivå

4.1.1 Nuläge

Ljudnivå vid fasad

Beräkningar visar att den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 53-60 dBA för mest utsatta fasader, fasad mot väst (*bilaga 1*).

Ljudnivå vid uteplats

För de ytor som är grönmärkade på *bilagorna 1-3* klaras riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats. För 5 hus klaras båda riktvärdena för uteplats på yta mot öster. Ett befintligt hus, vinklade huset norr om Moränvägen, har inga ytor där båda riktvärdena för uteplats klaras.

4.1.2 0-alt

Ljudnivå vid fasad

Beräkningar visar att den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 55-63 dBA för mest utsatta fasader, fasad mot väst (*bilaga 4*). Ekvivalenta ljudnivån beräknas öka p g a trafikökningen med ca 3 dBA.

Ljudnivå vid uteplats

För de ytor som är grönmärkade på *bilagorna 4 -6* klaras riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats. För 5 hus klaras båda riktvärdena för uteplats på yta mot öster. Ett befintligt hus, vinklade huset norr om Moränvägen, får inga ytor där båda riktvärdena för uteplats klaras.

4.1.3 Framtid, planalternativ

Ljudnivå vid fasad. Befintlig bebyggelse inom detaljplan

Planerad bebyggelse är placerad mellan befintlig bebyggelse och bullerkällorna. Detta gör att planerad bebyggelse kommer att fungera som en skärm för befintlig bebyggelse.

Med planalternativet beräknas ekvivalenta ljudnivåerna minska för befintlig bebyggelse med mellan 2-16 dBA. Beräkningar visar att den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 41-60 dBA för mest utsatta fasader, fasad mot väst, (bilaga 7). Av dessa får 2 byggnader lägre ljudnivåer än 55 dBA i samtliga fasader och våningar och 1 byggnad får 60 dBA eller mer i mest utsatt fasad/våning.

Ljudnivå vid fasad. Planerad bebyggelse.

Enligt Förordning (2015:216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA. Om detta riktvärde klaras finns inga riktvärden för den maximala ljudnivån att förhålla sig till. I de fall att 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en tyst sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. För smålägenheter (<än 35 m²) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 65 dBA.

På bilagorna 7-9 har planerade hus numrerats för tydlighetens skull. Enligt detaljplanen, se kap 2.3, tillåts hus 1 användas för centrumändamål och hus 2 som besöksanläggning. Planen tillåter alltså inte bostäder i hus 1 och 2. Hus 3-8 tillåts för bostäder enligt planen.

Hus 3

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt fasad är 63-65 dBA. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids och därmed krävs en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå ska klaras. I fasad mot öster klaras 55 dBA ekvivalent ljudnivå (bilaga 7) men inte 70 dBA maximal ljudnivå (bilaga 9). Möjlig åtgärd är här smålägenheter mindre än 35 m².

Hus 4

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA (bilaga 7) klaras. Inga särskilda bullerskyddsåtgärder krävs.

Hus 5

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA (bilaga 7) klaras. Inga särskilda bullerskyddsåtgärder krävs.

Hus 6

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt fasad är 62-65 dBA. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids och därmed krävs en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå ska klaras. I fasad mot öster klaras 55 dBA ekvivalent ljudnivå (bilaga 7) men inte 70 dBA maximal ljudnivå (bilaga 9). Möjlig åtgärd är här smålägenheter mindre än 35 m².

Hus 7

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA (bilaga 7) klaras. Inga särskilda bullerskyddsåtgärder krävs.

Hus 8

5-våningsdelen

Beräknad ekvivalent ljudnivå vid mest utsatt fasad är 59-62 dBA. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids och därmed krävs en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå ska klaras. Skyddad sida finns mot öster (bilaga 7 och 9).

1 och 3-våningsdelen

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA (bilaga 7) klaras. Inga särskilda bullerskyddsåtgärder krävs.

Ljudnivå vid uteplats

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö accepteras.

Ljudnivå vid uteplats. Befintlig bebyggelse inom detaljplan

För de ytor som är grönmarkerade på bilagorna 7-9 klaras riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats. Samtliga befintliga byggnader kommer få en yta där en gemensam uteplats kan förläggas där riktvärdena för uteplats kommer att klaras vid genomförande av planen.

Ljudnivå vid uteplats. Planerad bebyggelse.

För de ytor som är grönmarkerade på bilagorna 7-9 klaras riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats.

Hus 4, 5, 7 och 8

Hus 4, 5, 7 och 8 har ytor där en gemensam uteplats kan förläggas där riktvärdena för uteplats kommer att klaras. För flera av dessa kan riktvärdena klaras även på privata balkonger/uteplatser.

Hus 3, 6

Hus 3 och 6 får inga ytor i nära anslutning till husen där riktvärdena för uteplats kommer att klaras.

4.2 Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplan öster om planerad bussterminal

Beräkningar för framtiden (år 2040) har gjorts både utan och med planerad bussterminal. Detta för att klargöra om det är etableringen av bussterminalen och/eller den generella trafikökningen som påverkar ljudnivåförändringen. Beräkningsresultaten för befintliga bostäder nära planerad bussterminal presenteras i nedanstående bilagor. Liksom tidigare bilagor redovisas resultatet som ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark, samt som frifältsvärden vid fasad för respektive våning i tabellform.

- *Bilaga 10* Med bussterminal. Nuläge. Väg- och järnvägsbuler. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 11* Med bussterminal. Nuläge. Vägbuler. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 12* Med bussterminal. Nuläge. Järnvägsbuler. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 13* Med bussterminal. Framtid, år 2040. Väg- och järnvägsbuler. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 14* Med bussterminal. Framtid, år 2040. Vägbuler. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 15* Med bussterminal. Framtid, år 2040. Järnvägsbuler. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 16* Utan bussterminal (0-alternativ). Framtid, år 2040. Väg- och järnvägsbuler. Ekvivalent ljudnivå
- *Bilaga 17* Utan bussterminal (0-alternativ). Framtid, år 2040. Vägbuler. Maximal ljudnivå
- *Bilaga 18* Utan bussterminal (0-alternativ). Framtid, år 2040. Järnvägsbuler. Maximal ljudnivå

4.2.1 Framtid utan bussterminal (0-alt)

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån i nuläget varierar mellan 56–60 dBA för mest utsatta fasader, se *bilaga 10*. År 2040 utan bussterminalen utbyggd beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka till mellan 56–62 dBA beroende på den generella trafikökningen, se *bilaga 16*. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas öka som mest, med ca 3 dBA, för byggnadskropparna i söder som inte skyddas av bullerskärmen.

Den maximala ljudnivån från vägtrafik beräknas öka upptill ca 2 dBA beroende på den generella trafikökningen. Maximala ljudnivån från tågtrafik beräknas sänkas något i den norra delen då de nya byggnaderna ger skydd från bullerkällan.

4.2.2 Framtid med bussterminal

Ljudnivå vid fasad

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån i nuläget varierar mellan 56–60 dBA för mest utsatta fasader, se *bilaga 10*. År 2040 med bussterminalen utbyggd beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka till mellan 57–62 dBA, se *bilaga 13*. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas öka som mest, med ca 3 dBA, för byggnadskropparna i söder som inte skyddas av bullerskärmen. Ökningen av ljudnivån beror främst på den generella trafikökningen. En etablering med bussterminal ökar ljudnivån med mindre än 1 dBA.

Förutsatt standardfönster som dämpar trafikbuller med ca 30 dBA beräknas den ekvivalenta ljudnivån i framtiden variera mellan 27–32 dBA för mest utsatta fasader. För att säkerställa ljudnivåerna inomhus behöver fasadernas ljudreduktion mätas.

Den maximala ljudnivån från vägtrafik beräknas variera mellan 68–76 dBA för fasaderna närmast vägarna i nuläget, se *bilaga 11*. År 2040 med bussterminalen utbyggd beräknas den maximala ljudnivån öka till mellan 70–77 dBA för de mest utsatta fasaderna, se *bilaga 14*. Den maximala ljudnivån beräknas öka upptill ca 2 dBA. Ökningen av ljudnivån beror helt på den generella trafikökningen. Övriga fasader närmast vägarna beräknas få ungefär samma maximala ljudnivå från vägtrafik även i framtidsberäkningen. Det finns inget riktvärde för maximal ljudnivå vid fasad att ta hänsyn till.

Den maximala ljudnivån från järnvägstrafik beräknas variera mellan 77–83 dBA för de fasader som vetter mot järnvägen, i nuläget, se *bilaga 12*. I framtiden beräknas denna ljudnivå sänkas något i den norra delen då de nya byggnaderna ger skydd från bullerkällan, se *bilaga 15*. I den södra delen beräknas den maximala ljudnivån från järnvägstrafik ligga kvar på samma nivå. Det finns inget riktvärde för maximal ljudnivå vid fasad att ta hänsyn till.

Förutsatt standardfönster som dämpar trafikbuller med ca 30 dBA varierar den maximala ljudnivån från järnvägstrafik mellan 47–53 dBA för de fasader som vetter mot järnvägen d v s riktvärdet för maximal ljudnivå 45 dBA överskrids. För att säkerställa ljudnivåerna inomhus behöver fasadernas ljudreduktion mätas.

Ljudnivå vid uteplats

För de ytor som är grönmärkade på *bilagorna 10–15* klaras riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad respektive uteplats enligt riktvärden från infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Observera att färgskala för ekvivalent ljudnivå skiljer sig från tidigare redovisade bilagor (bilaga 1, 4 och 7).

För den ekvivalenta samt maximala ljudnivån från vägtrafik har alla byggnadskroppar ett omkringliggande område som klarar riktvärdena. För maximal ljudnivå från järnvägstrafik har inte alla byggnadskroppar ett område som underskrider 70 dBA. (Värt att notera att enligt Boverket accepteras – för ny bostadsbebyggelse - att riktvärdet för maximal ljudnivå 70 dBA får överskridas fem gånger per timme, dock får inte 80 dBA överskridas. Enligt Trafikverkets bullerprognos kommer banan trafikeras av ca 15 godståg per dygn år 2040. Antal tåg per timme blir därför med största sannolikhet färre än fem. Riktvärdet 80 dBA klaras i anslutning till byggnaden för samtliga byggnadskroppar). Ökningen av maximala ljudnivån beror helt på den generella trafikökningen.

5 Möjliga åtgärder

5.1 Nya bostadshus inom detaljplan

För nya bostadshus är möjliga åtgärder för att sänka ljudnivåerna, var och en för sig eller en kombination av flera åtgärder:

- Skärm längs väg
- Bygga ihop husen med skärmar lika höga som husen
- Annan användning än bostäder
- Smålägenheter

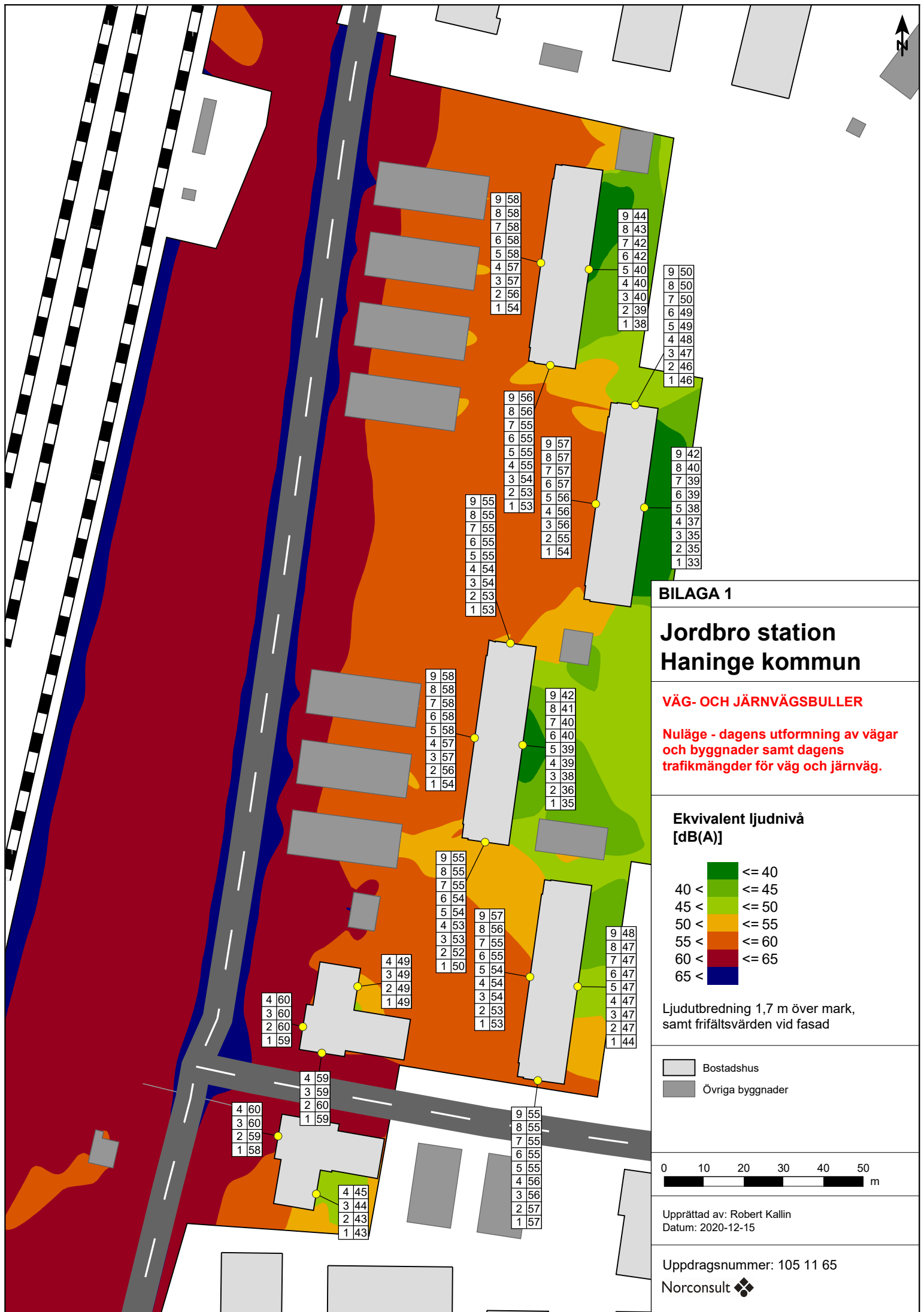
5.2 Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplan öster om planerad bussterminal

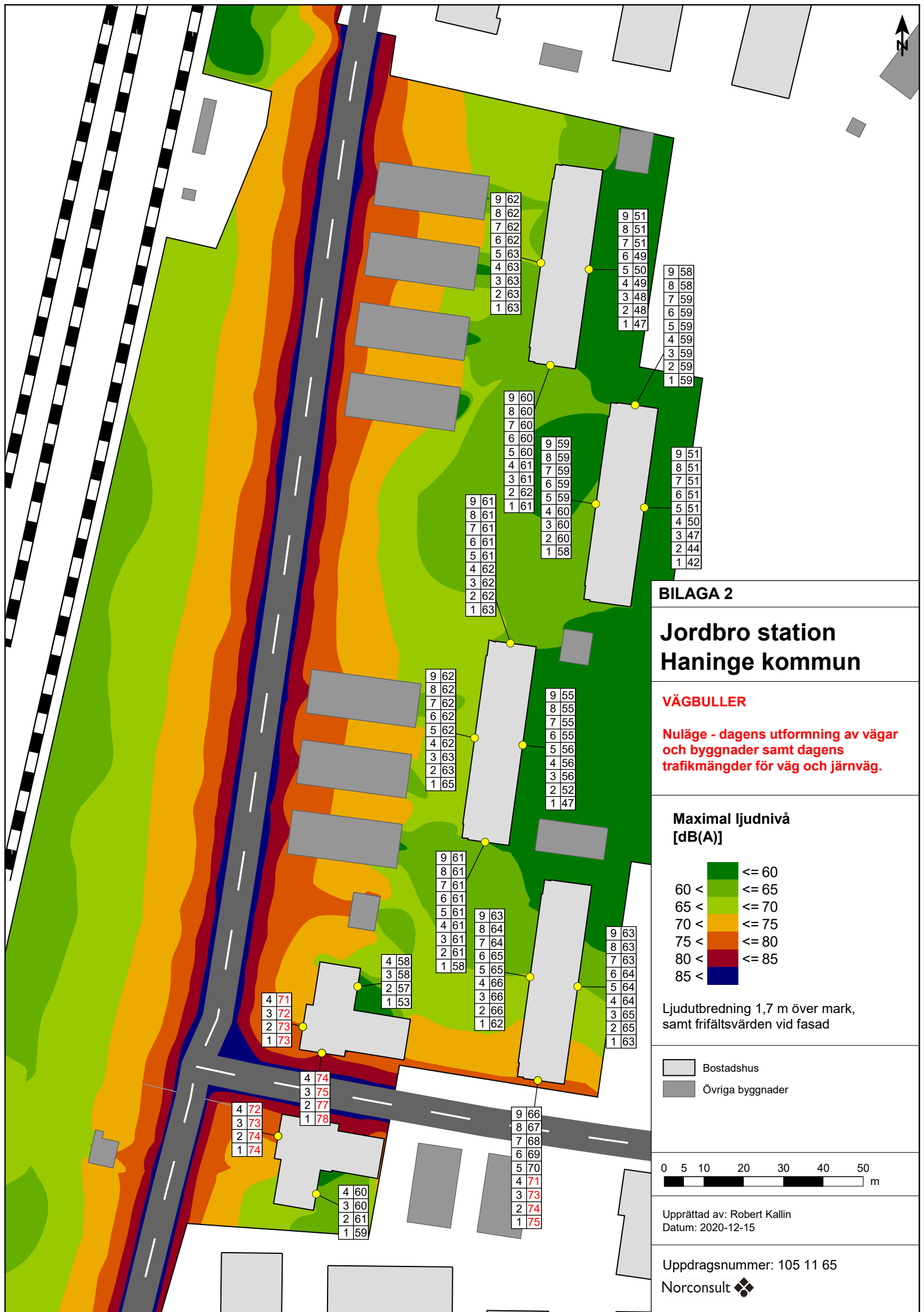
En etablering av bussterminal ger mindre än 1 dBA ökning av ljudnivån. Därmed bör beräknade ljudnivåer jämföras med riktvärdena för "befintlig miljö". Riktvärdena för "Befintlig miljö" klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder, förutsatt standardfönster som dämpar ca 30 dBA eller fönster med bättre ljudisolering.

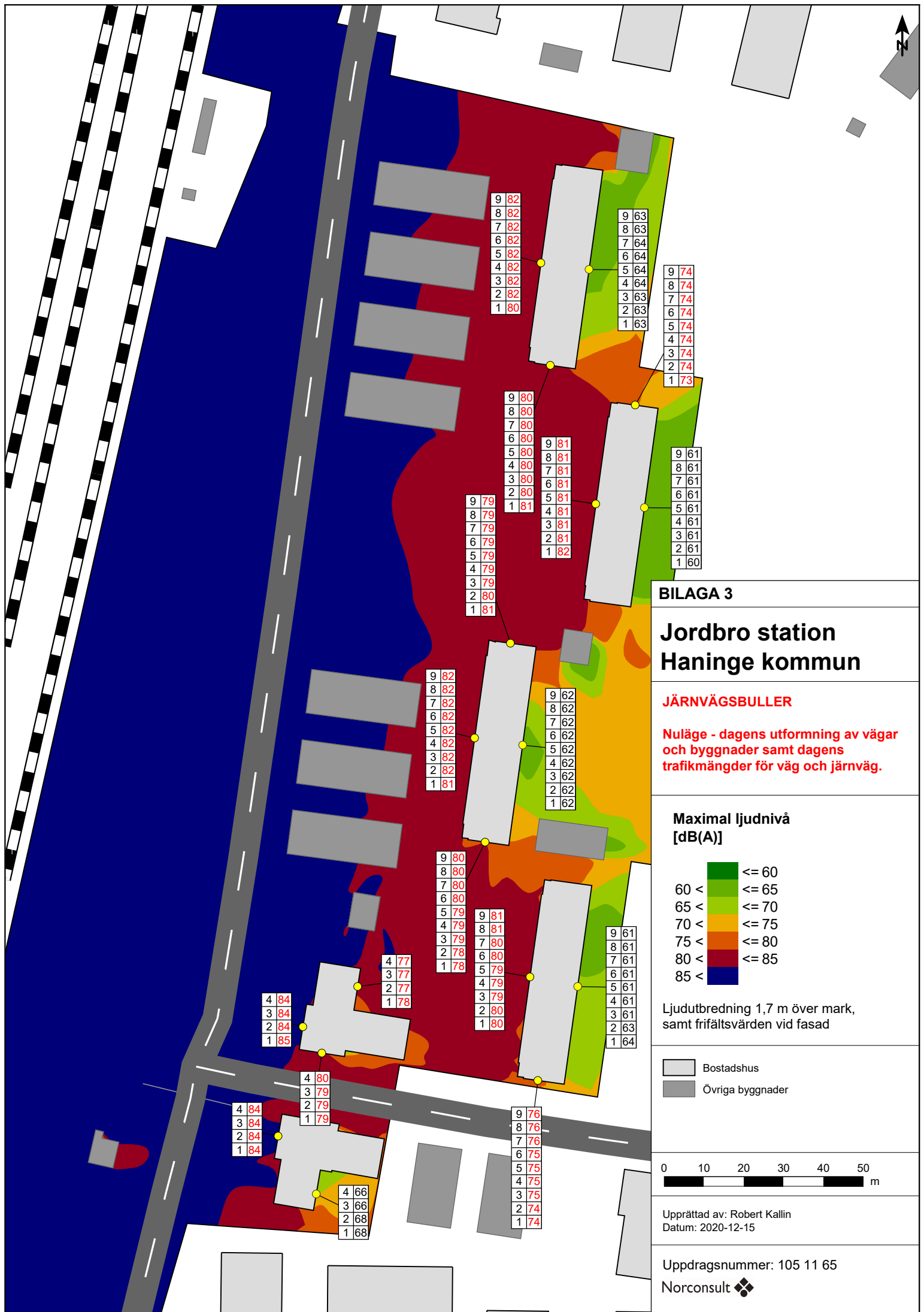
Om riktvärdena för "Nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur" ska klaras är möjliga åtgärder för att sänka ljudnivåerna, var och en för sig eller en kombination:

- Förlängning av skärm längs järnväg
- Fasadåtgärder (fönsterbyte)

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrider om utomhusnivåerna inte kan reduceras till de angivna nivåerna. Vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.







BILAGA 3

**Jordbro station
Haninge kommun**

JÄRNVÄGSBULLER

**Nuläge - dagens utformning av vägar
och byggnader samt dagens
trafikmängder för väg och järnväg.**

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

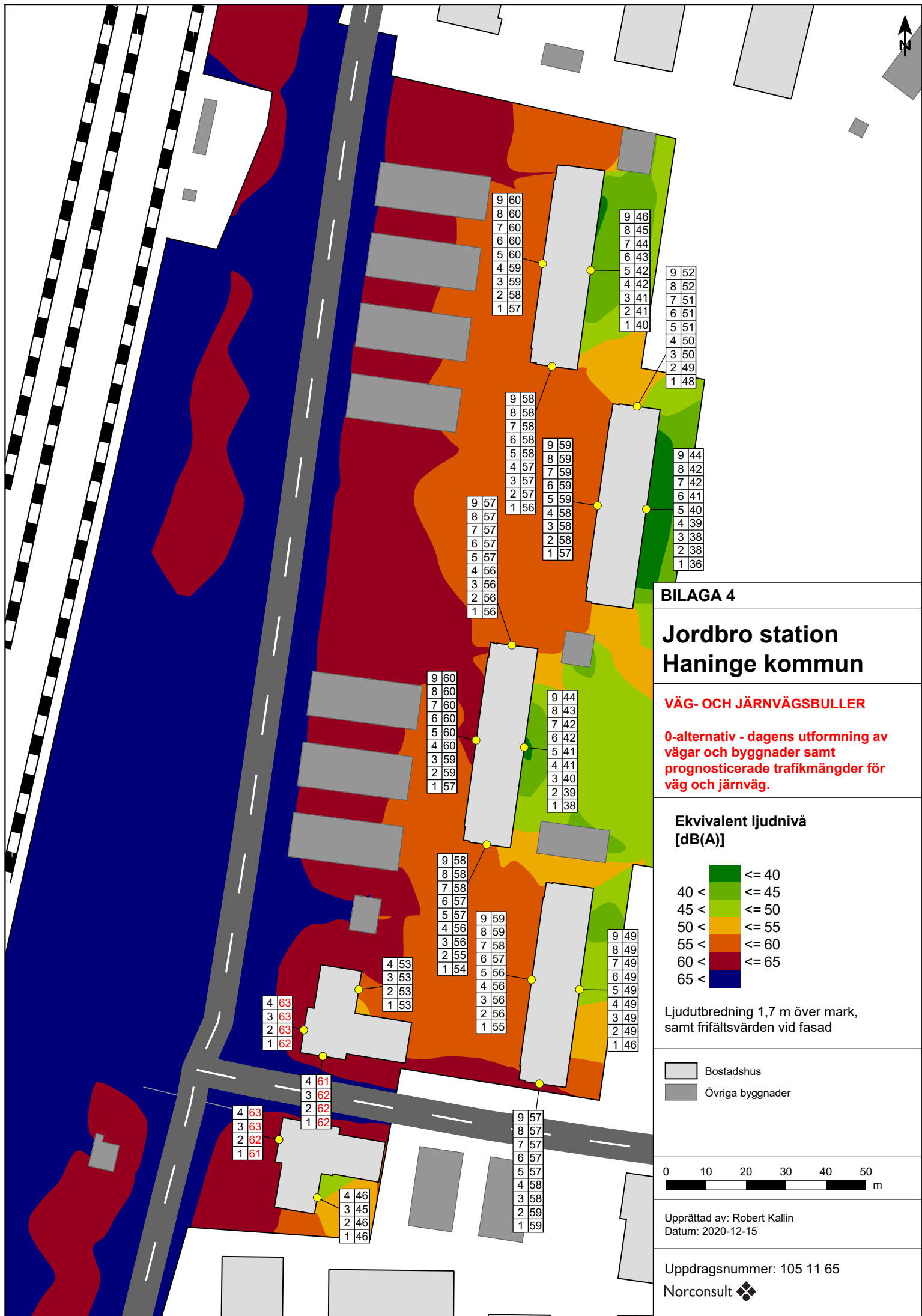
Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

- Bostadshus
- Övriga byggnader



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult



BILAGA 4

Jordbro station
Haninge kommun

VÄG- OCH JÄRNVÄGSBULLER

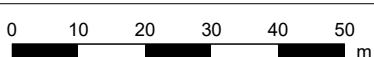
0-alternativ - dagens utformning av
vägar och byggnader samt
prognosticerade trafikmängder för
väg och järnväg.

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

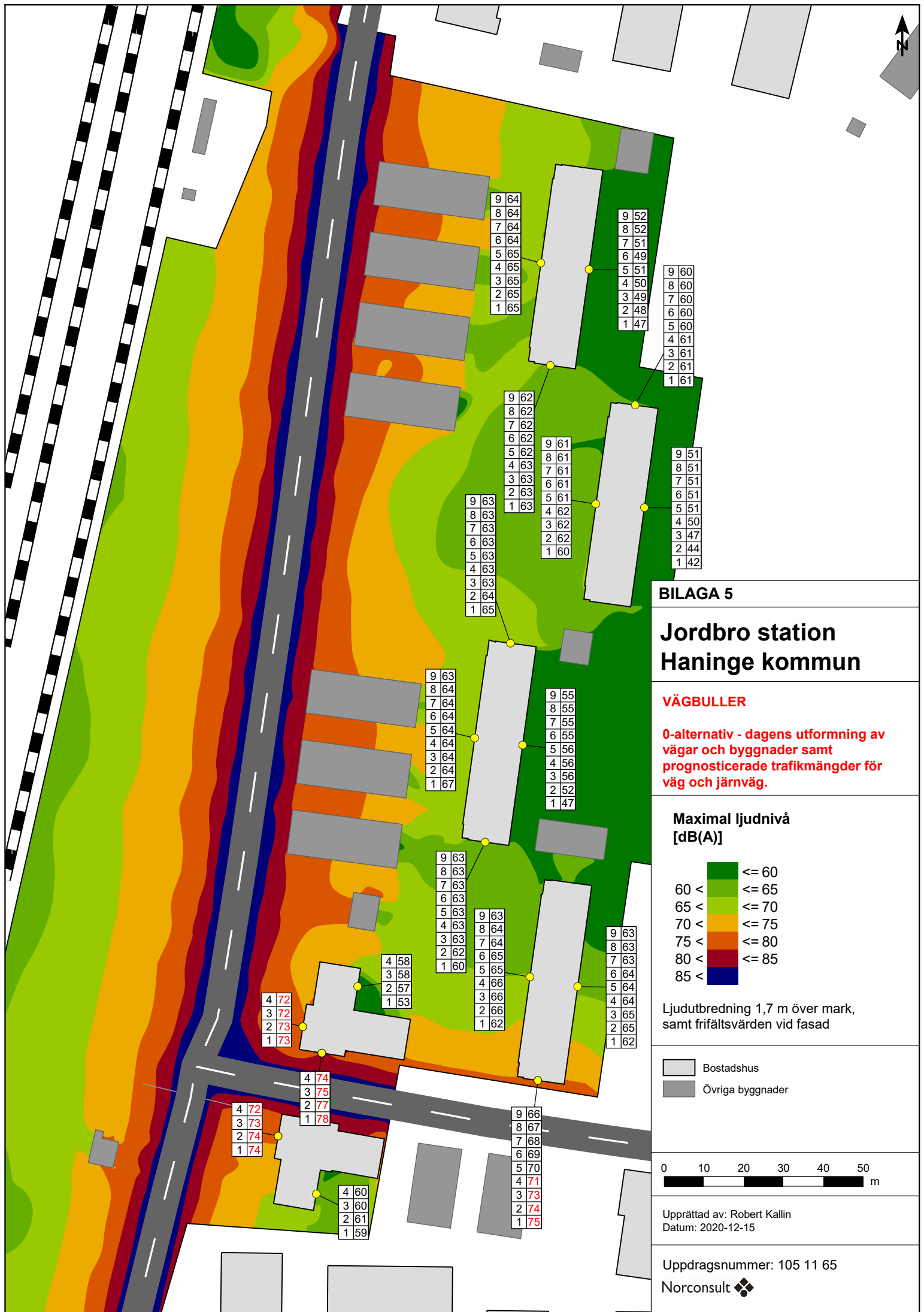
Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

- Bostadshus
- Övriga byggnader



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult



BILAGA 5

**Jordbro station
Haninge kommun**

VÄGBULLER

0-alternativ - dagens utformning av
vägar och byggnader samt
prognosticerade trafikmängder för
väg och järnväg.

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

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

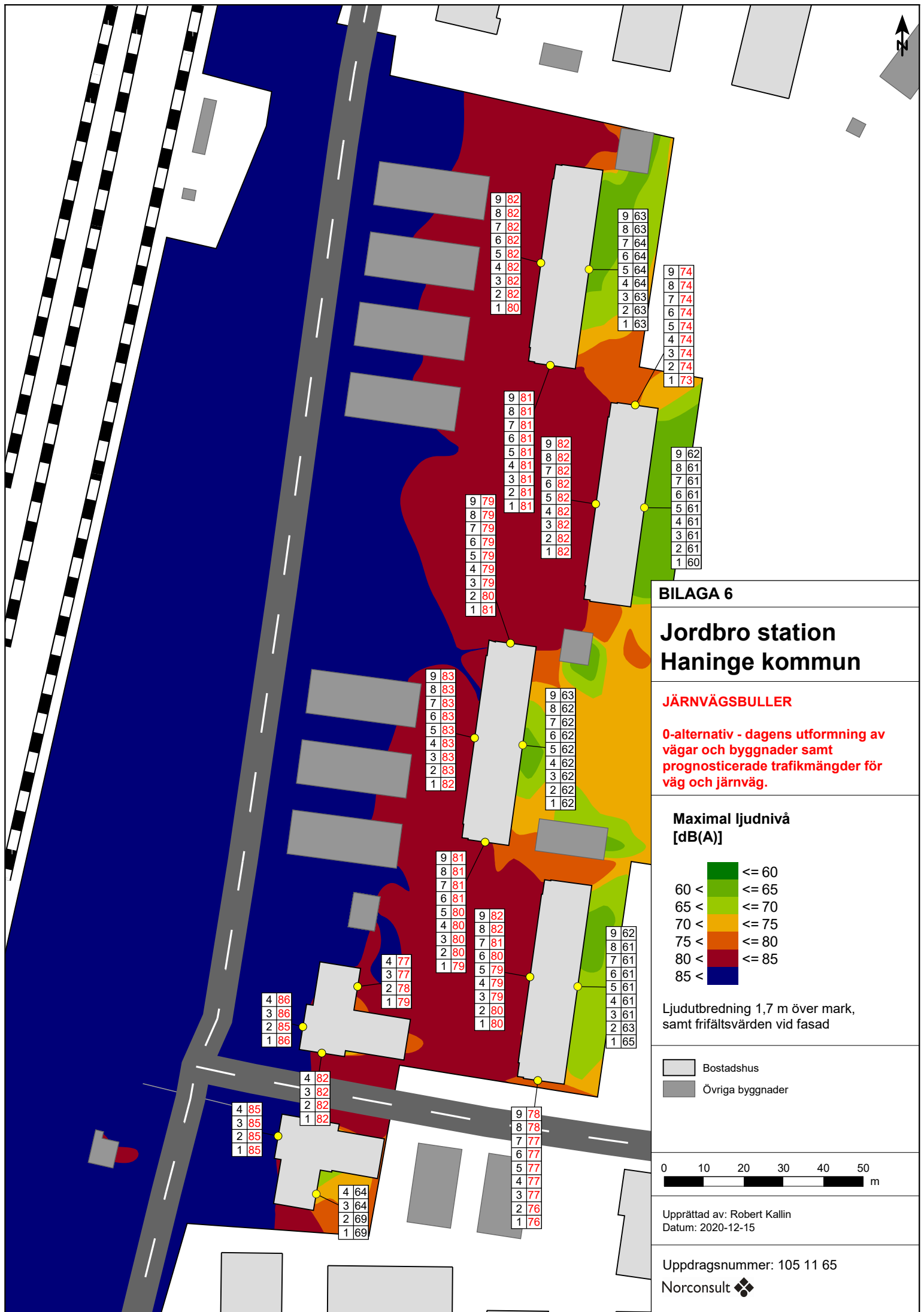
Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

- Bostadshus
- Övriga byggnader



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult



BILAGA 6

Jordbro station
Haninge kommun

JÄRNVÄGSBULLER

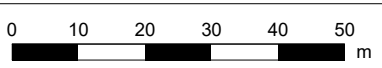
0-alternativ - dagens utformning av
vägar och byggnader samt
prognosticerade trafikmängder för
väg och järnväg.

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

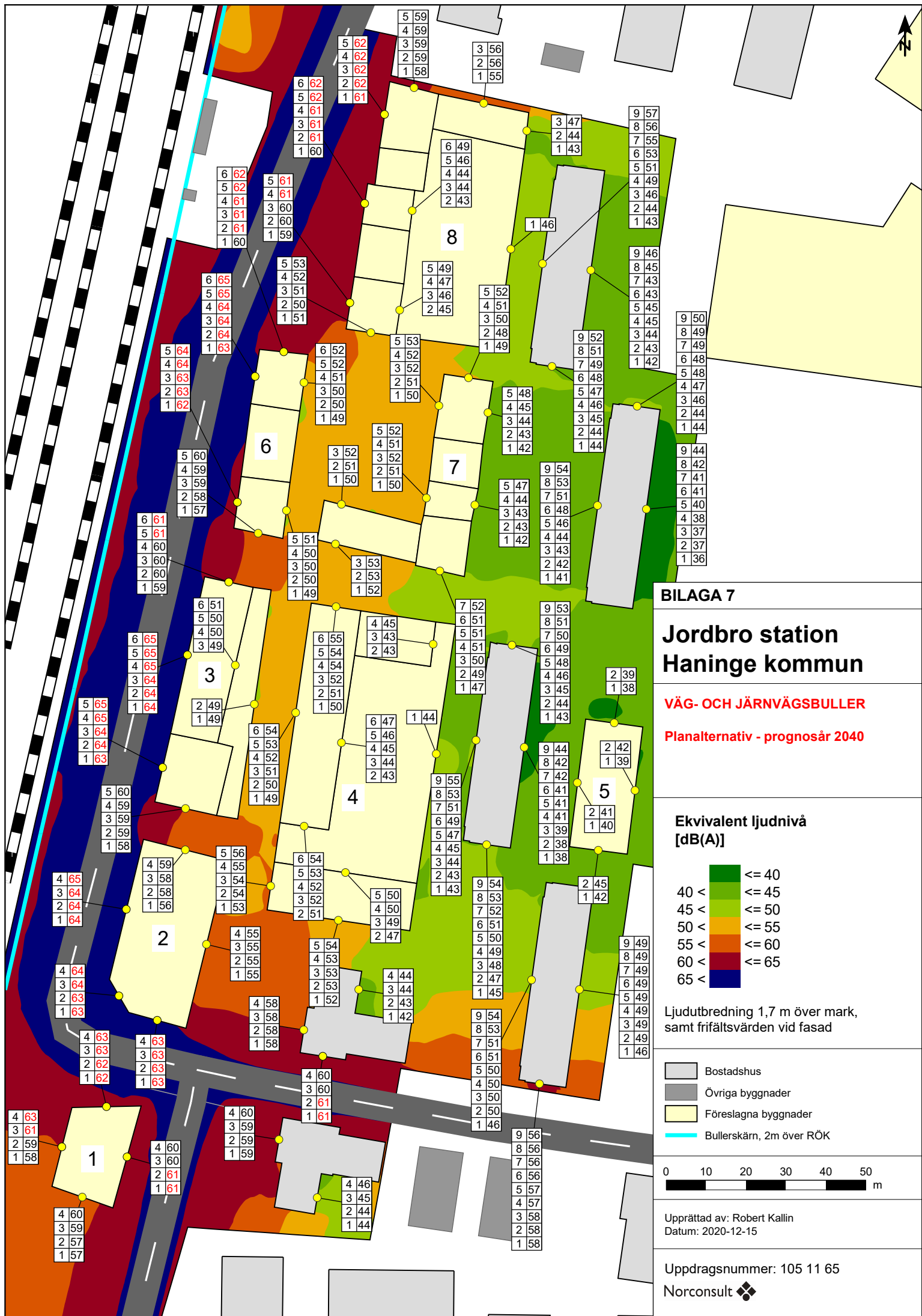
Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

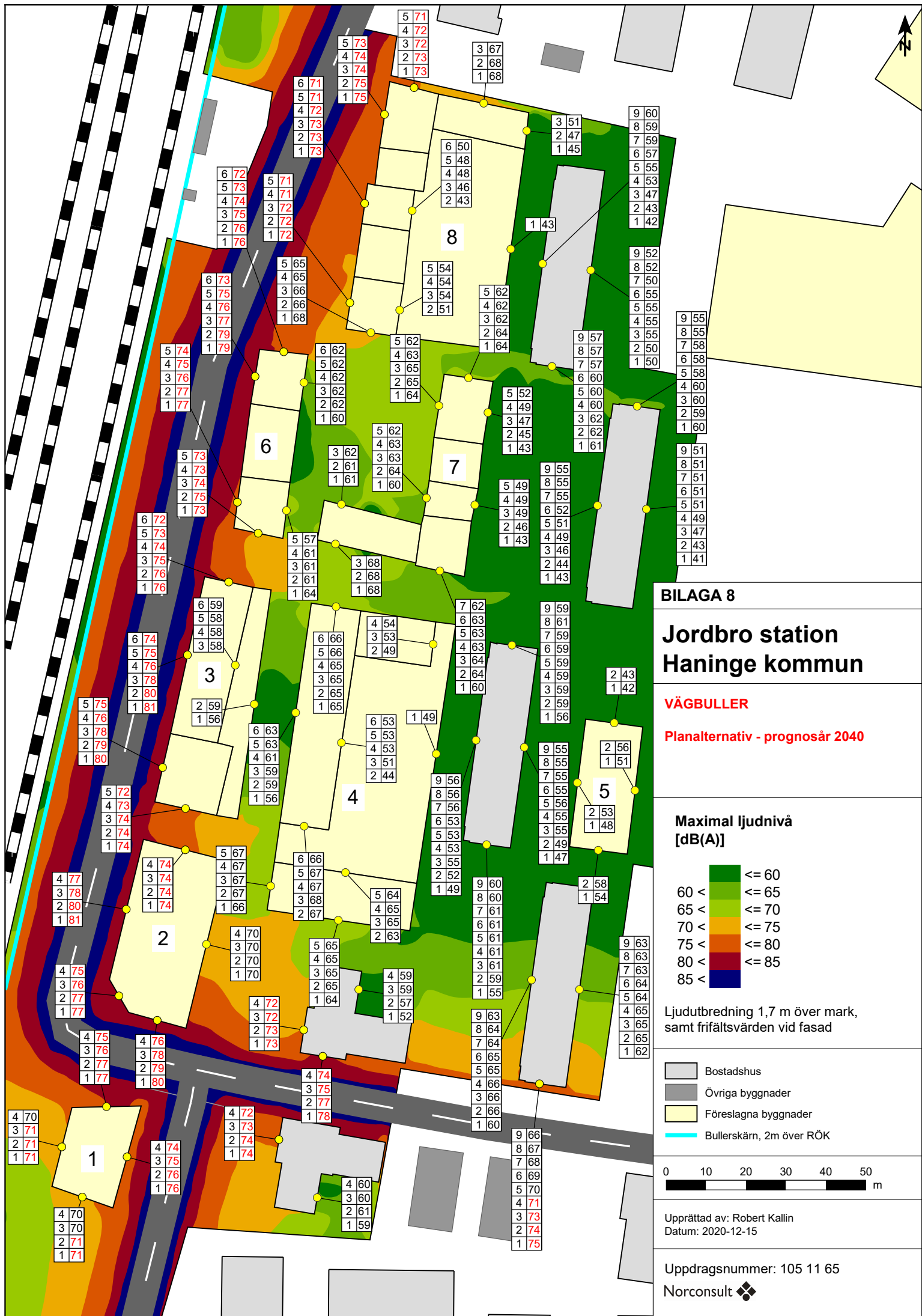
- Bostadshus
- Övriga byggnader



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult





BILAGA 8

Jordbro station
Haninge kommun

VÄGBULLER
Planalternativ - prognosår 2040

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

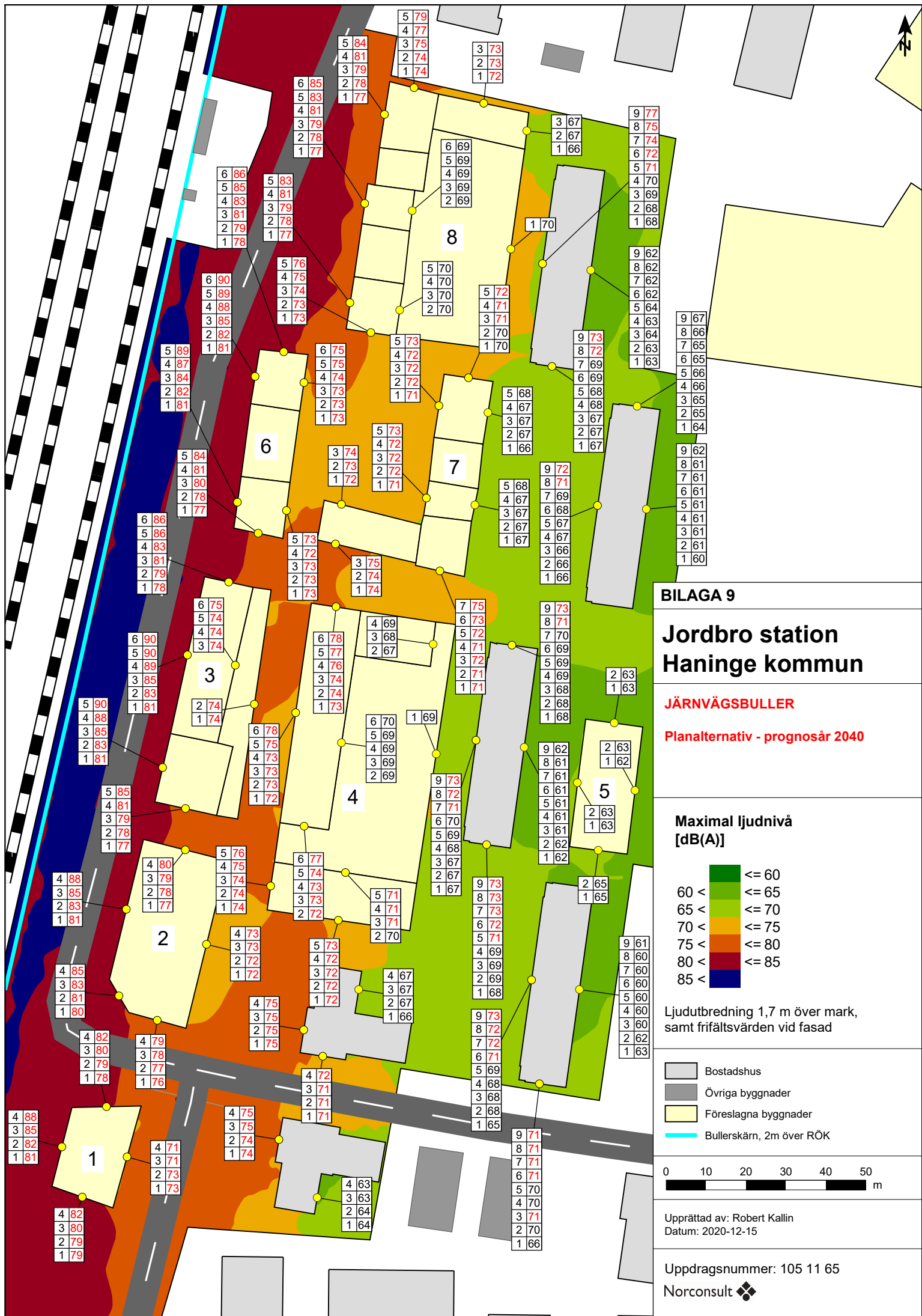
Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Föreslagna byggnader
- Bullerskärn, 2m över RÖK



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult



BILAGA 9

**Jordbro station
Haninge kommun**

JÄRNVÄGSBULLER

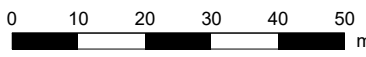
Planalternativ - prognosår 2040

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark,
samt frifältsvärden vid fasad

- Bostadshus
- Övriga byggnader
- Föreslagna byggnader
- Bullerskärn, 2m över RÖK



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2020-12-15

Uppdragsnummer: 105 11 65
Norconsult

















