



Källa: Eniro

Detaljplan för bostäder vid Pilegården i Askim

Trafikbullerutredning

2016-05-13

Detaljplan för bostäder vid Pilegården i Askim
Trafikbullerutredning

2016-05-13

Beställare: Göteborgs stad
Stadsbyggnadskontoret

Beställarens representant: Magnus Larsson

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare
Handläggare Anna-Lena Frennborn
Belma Krslak

Uppdragsnr: 104 24 80

Filnamn och sökväg: n:\104\24\1042480\6 leverans\pilegården trafikbuller pm
2016-05-13.docx

Kvalitetsgranskad av: Belma Krslak

Tryck: Norconsult AB

1 Bakgrund

Detaljplan är nu under framtagande i syfte att göra det möjligt att bygga flerbostadshus med ca 300 lägenheter på mark längs Askims Pilegårdsväg i väster som idag används till parkering. En förskola planeras också i planområdets norra del norr om Askims Pilegårdsväg, se *figur 1*.



Figur 1 Planområdet

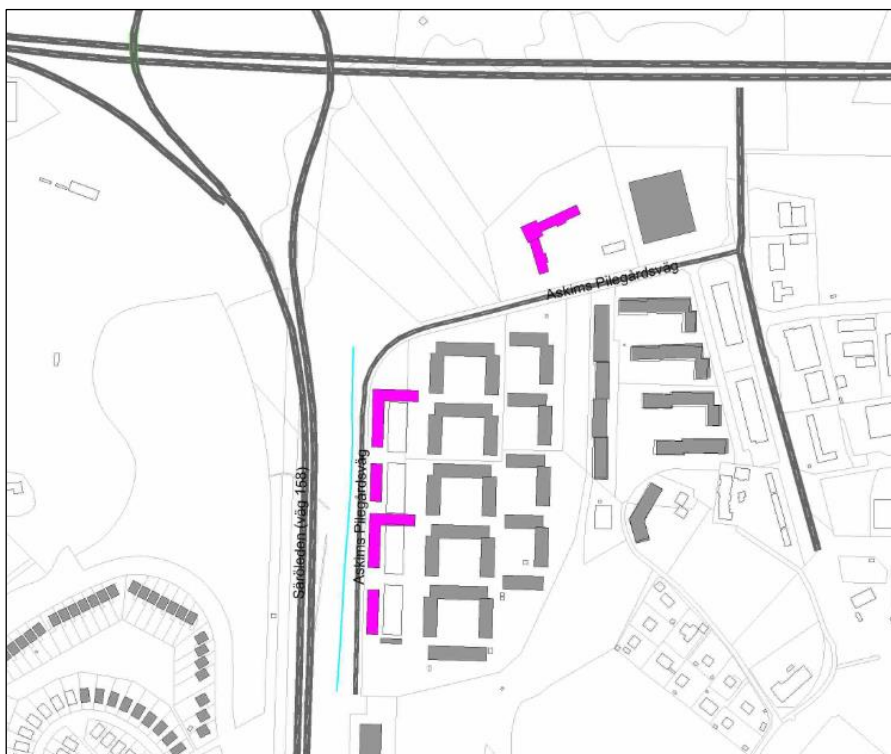
Planområdet ligger i ytterkanten av Sisjöns verksamhetsområde öster om väg 158 (Säröleden) och söder om Söderleden, cirka 10 kilometer söder om Göteborgs centrum, se *försättssidan*. Pilegården består i nuläget främst av flerbostadshus i 4 våningar.

Planerade bostäder och förskola kan komma att bli störda av trafikbuller från omgivande vägar. Utredningen syftar till att redovisa förutsättningar, gällande riktvärden och resultat av beräkningar för trafikbuller. Resultaten analyseras och jämförs med riktvärdena. Om beräknade ljudnivåer överskrider gällande riktvärden (Förordningen 2015:216) ges förslag på möjliga åtgärder.

2 Förutsättningar och metod

Ljudnivåerna har beräknats enligt ”Nordisk beräkningsmodell” för vägtrafik. Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagits fram med programmet SoundPlan 7.4. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av planområdet med vägar, byggnader och övriga ytor. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar läggs också in i modellen.

Som underlag för beräkningarna har grundkarta samt illustration enligt *figur 2* legat. Denna utredning omfattas av byggnader markerade med rosa, förutsatt skärm är markerad med turkos linje. Planerade punkthus i söder och i mitten av Pilegården, omfattas inte av föreliggande utredning. Beräknade ljudnivåer för dessa har specialstuderats i andra utredningar.



Figur 2 Översiktsbild framtid

Förskolan har i beräkningarna förutsatts ha en utsträckning och antal våningar enligt figur 3.



Figur 3 Förskola

Beräkningar har gjorts för befintliga bostäder närmast väg 158 baserad på nuvarande trafik och för befintliga och planerade bostäder samt förskola baserat på prognostiserad trafik.

Trafikverket mätte år 2013 trafikflödet på väg 158, avsnittet söder Järnbrottsmotet till 26 500 fordon/dygn. På Söderleden öster om Järnbrottsmotet mättes år 2014 trafikflödet till 54 800 fordon/dygn.

Göteborg stad mätte år 2013 trafikflödet på Kobbegårdsvägen, avsnittet mellan Söderleden och Askims Pilegårdsväg till 9 800 fordon/dygn och mellan Askims Pilegårdsväg och Stora Åvägen till 7 700 fordon/dygn. Trafikflödet på Askims Pilegårdsväg, avsnittet mellan Kobbegårdsvägen och Nergårdsvägen mättes år 1996 till 3 200 fordon/dygn.

Trafikflödena på vägarna har räknats upp med 1,5 % per år till år 2030 enligt Trafikverkets rapport ”*Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025. Persontransporters utveckling fram till 2030*”.

Totalt planeras 300 lägenheter inom planområdet varav 60 stycken i punkthuset mitt i planområdet. 240 lägenheter kommer att ha sin parkering någonstans längs Askims Pilegårdsväg. Dessa lägenheter beräknas alstra 1 000 fordon/dygn (240 lägenheter * 4 rörelser/dygn).

Prognostiserade trafikförutsättningar, för vilka bullerberäkningarna baserats på, redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1 Prognostiserad trafik på omgivande vägar

Väg	Trafikmängd (fordon/årsdygn)		Skyltad hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%)
	Nuvarande trafik år 2016	Prognostiserad trafik år 2030		
Söderleden	56 500	69 600	70/80	7
Väg 158	27 800	34 200	70	5
Kobbegårdsvägen	7 900-10 100	9 100-11 600	50	7
Askims Pilegårdsväg	1 000-3 200	1 500-4 200	50	0-5

Vid genomförande av planen har en förutsättning vid beräkningar av ljudnivåer varit en 4 m hög skärm placerad på den vall som idag finns mellan Säröleden och Askims Pilegårdsväg, se *figur 2*.

3 Riktvärden

3.1 Bostäder

Förordningen

Utomhus

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. 55 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.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör
1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där
55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA
maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

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

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

[...]

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

Inomhus

Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstiga inomhus, se tabell 2.

Tabell 2 Ljudnivåkrav inomhus

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

Göteborgs stad

Göteborgs stad har utfärdat rapporten ”Vägledning för trafikbuller i planeringen”. Riktvärdena för buller är desamma som anges i trafikbullerförordningen.

Vägledningen är tänkt att tillämpas i de fall planförslaget inte klarar riktvärdet i den mest utsatta fasaden. När riktvärdena inte klaras enligt vägledningen gäller för bostäder:

- 55 dBA ekv nivå/70 dBA max nattetid på en fasad för minst hälften av bostadsrummen.
- 60 dBA om smålägenheter (högst 35 m²)
- Riktvärden inomhus.
- 50 dBA ekv nivå/70 dBA max på uteplats/gård.

3.2 Förskola / skola

Det finns inga bindande riktvärden för skolor och förskolegårdar vad gäller buller utomhus. För trafikbuller vid bostadsbyggnader finns dock regler. Dessa anger bl a att om en uteplats ska anordnas i anslutning till byggnaden bör ljudnivån på uteplatsen inte överskrida 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå. Ljudnivåerna som gäller för utemiljöer vid bostäder kan vara vägledande för friytor vid skol- och förskolegårdar.

Sällan ställs krav på ljudnivå vid fasad utomhus vilket hänger samman med att komfortkrav och annat innebär att teknisk ventilation numera får ses som standard. Fönster behöver därmed inte öppnas för ventilation och byggnad kan då lokaliseras mot bullerkällan så att den ger bullerskydd åt vistelsezoner.

Praxis har dock blivit att riktvärden enligt nedan ska klaras

- Ekvivalentnivå på vistelsezoner 50 dBA
- Maximalnivå på vistelsezoner 70 dBA

Dessutom gäller för ljudnivåerna inomhus Boverkets byggregler

- Ekvivalent ljudnivå inomhus 30 dBA
- Maximal ljudnivå inomhus 45 dBA

3.3 Verksamhet

Inga riktvärden finns för ljudnivåer utomhus. Riktvärden för ljudnivåer inomhus för verksamheter t ex handel redovisas av olika myndigheter. 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

4 Resultat

Bullerberäkningarna har baserats på illustration enligt *figur 2* och på nuvarande respektive prognostiserad trafik år 2030. Beräkningar har gjorts av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik. Ljudnivåerna redovisas dels som ljudutbredningskarta 1,7 m ovan mark, i 5 dBA-intervall, dels i ett antal representativa punkter vid fasad för respektive våning. För att uppskatta ljudnivåer inomhus kan 30 dBA dras ifrån redovisade utomhusnivåer förutsatt standardfönster i byggnaden.

Vad gäller riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, avser det endast ljudnivå för uteplats i anslutning till bostad, alltså ej längs hela fasaden. Om ekvivalent ljudnivå 55 dBA överskrids vid någon fasad bör dock minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där maximal ljudnivå 70 dBA klaras.

Ljudnivån på den tystare sidan kan påverkas av bullerregn, det vill säga buller från avlägset belägna trafikleder. Då det med den nya förordningen endast krävs att ekvivalenta ljudnivån är <55 dBA på den tystare sidan bedöms bullret från avlägset belägna trafikleder inte ge något tillskott till redovisade ljudnivåer.

4.1 Befintliga bostäder

Bilaga 1 och 2 samt 3A och 4A

För befintliga lägenheter närmast väg 158 (Säröleden) har ekvivalenta ljudnivåerna beräknats till mellan 56 och 62 dBA d v s riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus överskrids. Maximala ljudnivåerna har beräknats till mellan 59 och 63 dBA. Vid genomförande av planen kommer ekvivalenta ljudnivåerna att minska med 1-10 dBA till mellan 47 och 62 dBA. Maximala ljudnivåerna kommer att minska med 1-7 dBA.

4.2 Planerade bostäder

Ljudnivåer vid fasad

Bilaga 3A och 4A.

För lägenheterna mot väster och väg 158 beräknas ekvivalenta ljudnivån vid fasad till mellan 56 och 65 d v s över riktvärdet 55 dBA. Därmed bör minst hälften av bostadsrummen i dessa lägenheter vara vända mot sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras.

För lägenheterna mot norr och Söderleden beräknas ekvivalenta ljudnivån vid fasad till mellan 55 och 63 d v s över riktvärdet 55 dBA. Därmed bör minst hälften av bostadsrummen i dessa lägenheter vara vända mot sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras.

Uteplatser

Bilaga 3A och 4A.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA avser 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 utgöra ett komplement. På *bilaga 3A* har områden markerade med grönt ekvivalent ljudnivå om 50 dBA eller lägre. På *bilaga 3B* har områden markerade med grönt maximal ljudnivå om 70 dBA eller lägre.

Riktvärdena för uteplatser klaras för samtliga planerade bostadshus på gårdarna samt på balkonger orienterade mot gården.

Ljudnivåer inomhus

Riktvärdena inomhus bedöms kunna klaras för lägenheter med ekvivalenta ljudnivåer mindre än 60 dBA eller maximala ljudnivåer mindre än 75 dBA med standardfönster. För övriga lägenheter överskrider riktvärdena om inte fönstren förses med god ljudisolering.

4.3 Förskola

Bilaga 3B och 4B.

På vistelseytan på gården beräknas ekvivalenta ljudnivån till mellan 51 och 60 d v s riktvärdet 50 dBA överskrider utan särskilda bullerskyddsåtgärder. På området väster om förskolan, på kullen, beräknas ljudnivån till mellan 56 och 65 dBA.

Riktvärdena inomhus överskrids mot norr med standardfönster. För övriga fasader klaras ritvärdena med standardfönster.

5 Möjliga åtgärder

5.1 Befintliga bostäder

För befintliga lägenheter kommer ljudnivåerna att minska. Inga åtgärder föreslås.

5.2 Planerade bostäder

För planerade lägenheter närmast väg 158 (Säröleden) där riktvärdet 55 dBA överskrids bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras d v s in mot gården. I fasaderna mot gården är ekvivalenta ljudnivån 50 dBA eller lägre och maximala ljudnivån 55 dBA eller lägre.

Riktvärdet inomhus klaras med fasader inklusive fönster utformade med hänsyn till ljudnivåkraven i Boverkets Byggregler (BBR).

5.3 Förskola / skola

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskrids utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Möjliga åtgärder, enskilda eller kombinerade, för att uppnå riktvärdena på vistelseytan på gården kan t ex vara :

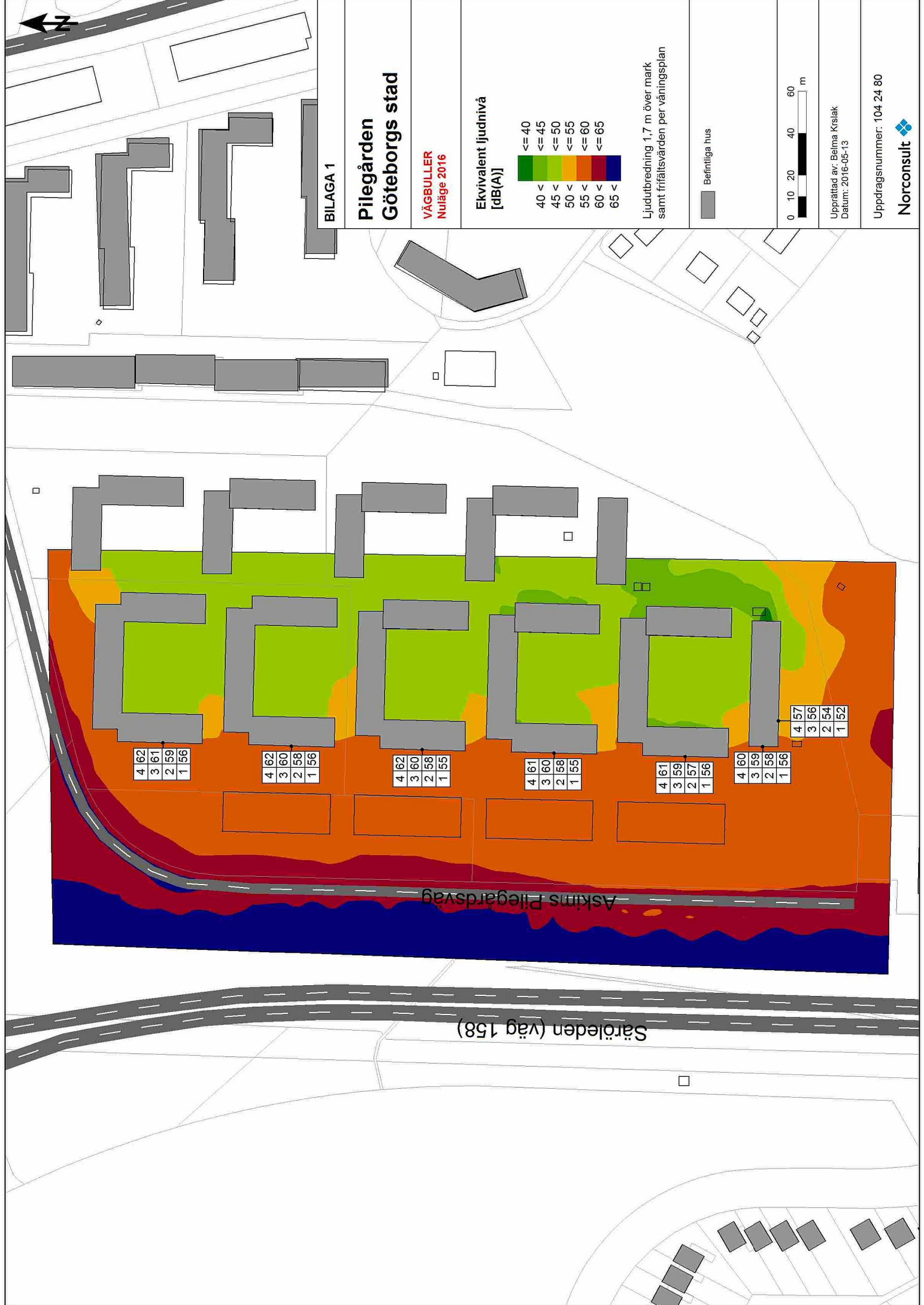
- skärm längs Askims Pilegårdsväg
- garage, carport längs Askims Pilegårdsväg
- sänkt hastighet på Askims Pilegårdsväg

Riktvärdet för ljudnivåerna inomhus klaras med fasader inklusive fönster utformade med hänsyn till ljudnivåkraven i Boverkets Byggregler (BBR).

Norconsult AB
Väg och Bana
Trafik

Anna-Lena Frennborn
anna-lena.frennborn@norconsult.com

Kontaktperson 2
belma.krslak@norconsult.com

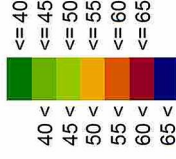


BILAGA 1

Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Nuläge 2016

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

■ Befintliga hus



Upprättad av: Belma Kriklak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80



Säröleden (väg 158)

Asksims Pilegårdsav

4 | 62
3 | 61
2 | 59
1 | 56

4 | 62
3 | 60
2 | 58
1 | 56

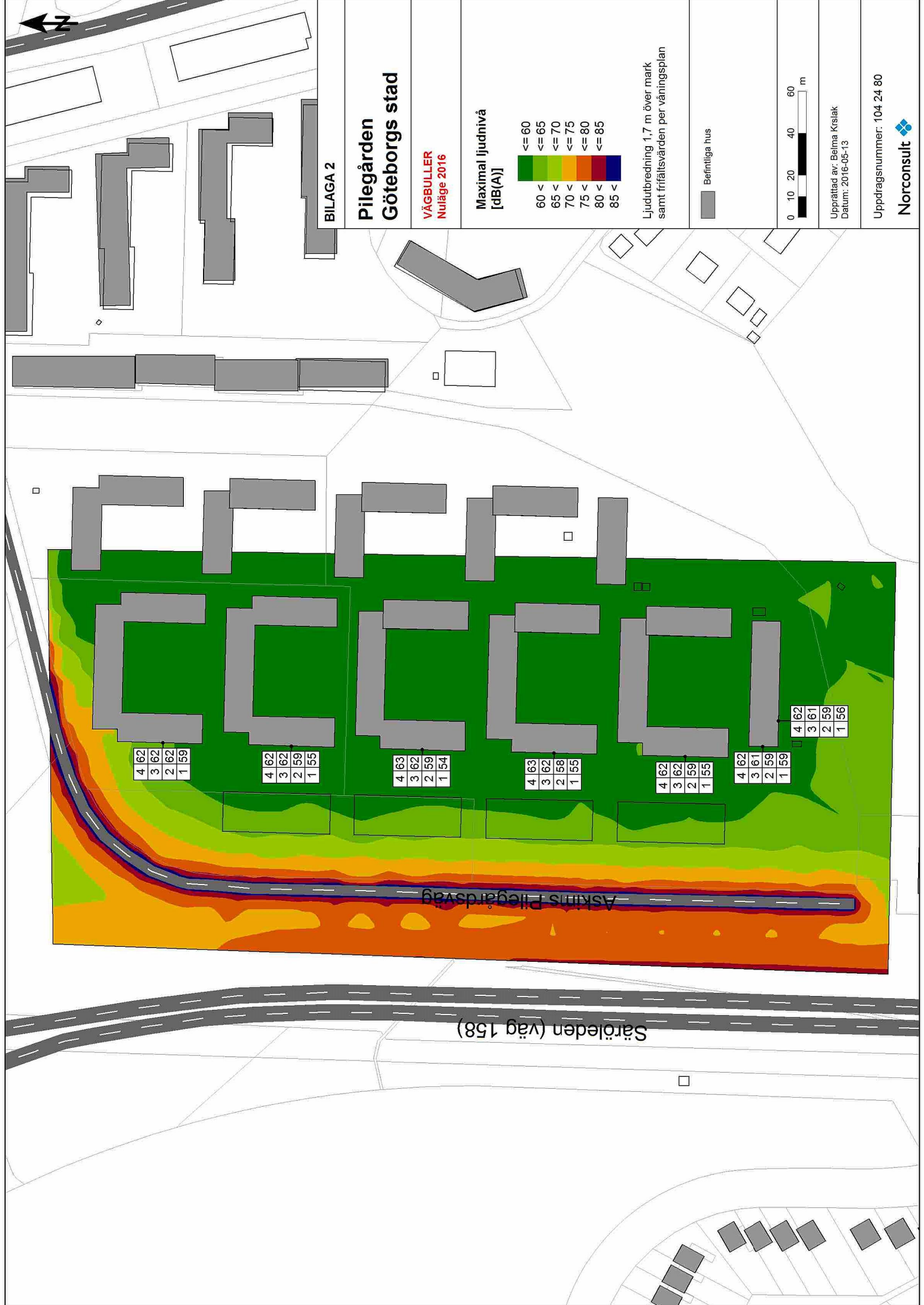
4 | 62
3 | 60
2 | 58
1 | 55

4 | 61
3 | 60
2 | 58
1 | 55

4 | 61
3 | 59
2 | 57
1 | 56

4 | 60
3 | 59
2 | 58
1 | 56

4 | 57
3 | 56
2 | 54
1 | 52

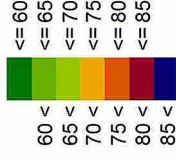


BILAGA 2

Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Nuläge 2016

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

■ Befintliga hus



Upprättad av: Belma Krišlak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80

Norconsult

Askins Pilegårdsväg

Säröleden (väg 158)

4 | 62
3 | 62
2 | 62
1 | 59

4 | 62
3 | 62
2 | 59
1 | 55

4 | 63
3 | 62
2 | 59
1 | 54

4 | 63
3 | 62
2 | 58
1 | 55

4 | 62
3 | 62
2 | 59
1 | 55

4 | 62
3 | 61
2 | 59
1 | 59

4 | 62
3 | 61
2 | 59
1 | 56

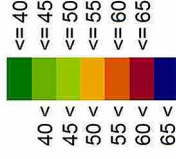


BILAGA 3A

Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Prognosår 2030

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



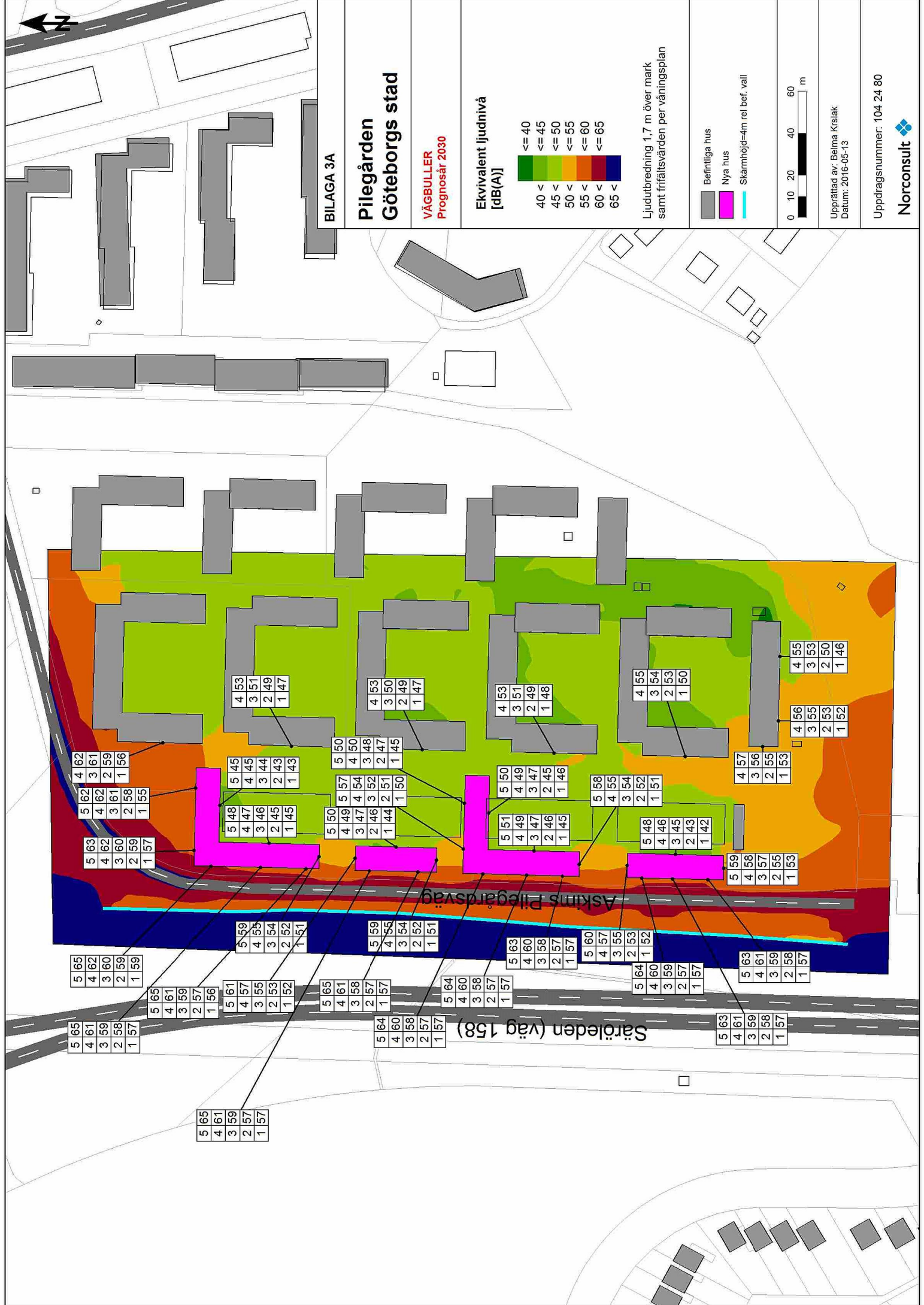
Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt friålvärden per våningsplan

- Befintliga hus
- Nya hus
- Skärnhöjd=4m rel bef. vall



Upprättad av: Belma Krišlak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80



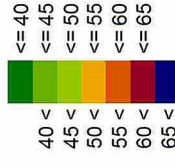


BILAGA 3B

Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Prognosår 2030

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]



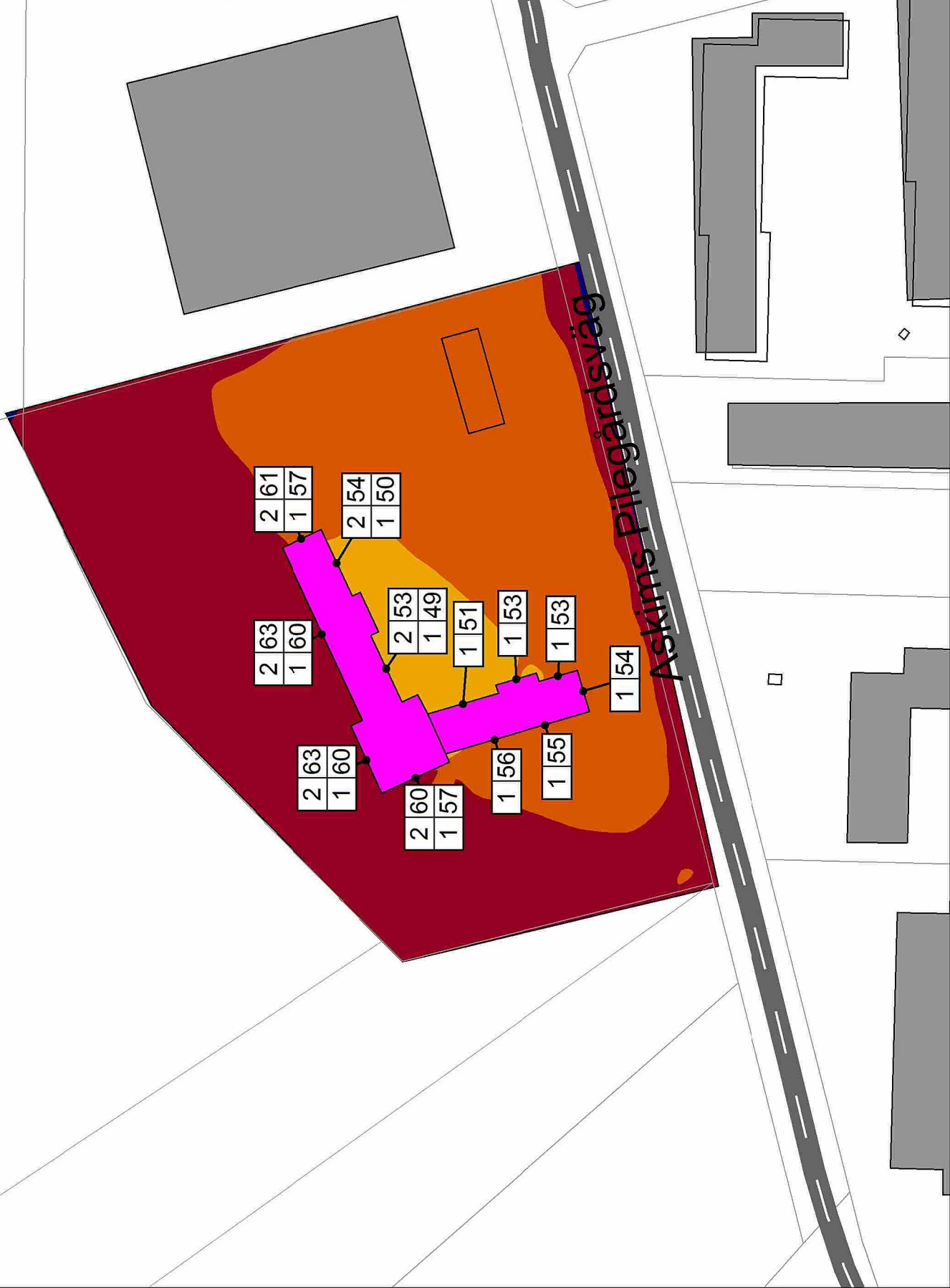
Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frihöjningsvärdet per våningsplan

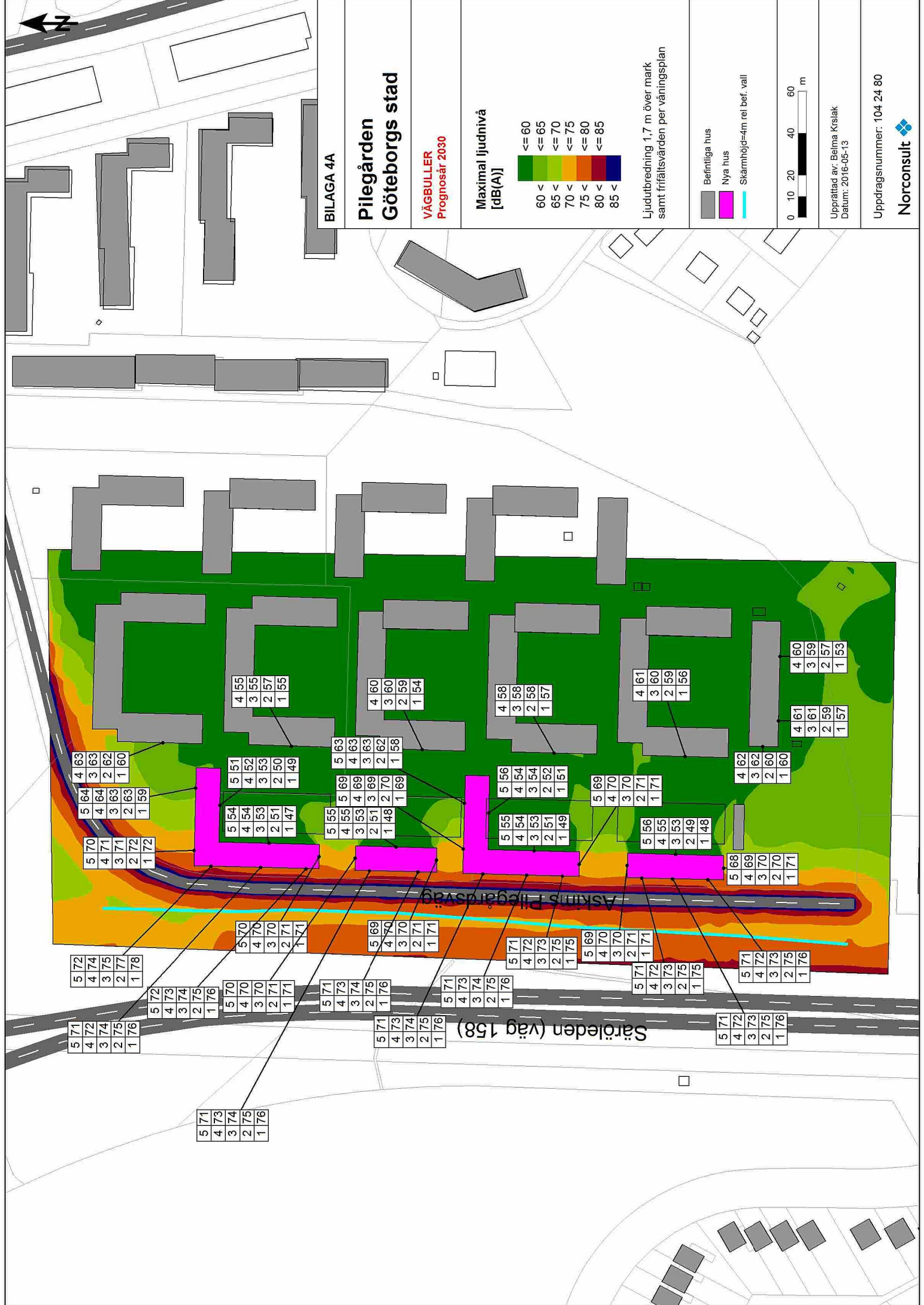


Upprättad av: Belma Krišlak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80

Norconsult



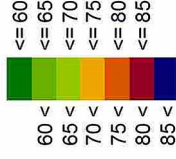


BILAGA 4A

Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Prognosår 2030

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt friålsvärden per våningsplan

- Befintliga hus
- Nya hus
- Skärnhöjd=4m rel bef. vall



Upprättad av: Belma Kriklak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80



5 71
4 72
3 74
2 75
1 76

5 72
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 70
4 71
3 71
2 72
1 72

5 54
4 54
3 53
2 51
1 47

5 51
4 52
3 53
2 50
1 49

5 55
4 55
3 53
2 51
1 48

5 63
4 63
3 63
2 62
1 58

5 55
4 54
3 53
2 51
1 49

5 56
4 54
3 54
2 52
1 51

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 68
4 69
3 70
2 70
1 71

4 63
3 63
2 62
1 60

4 55
3 55
2 57
1 55

4 60
3 60
2 59
1 54

4 58
3 58
2 58
1 57

4 61
3 60
2 59
1 56

4 61
3 61
2 59
1 57

4 62
3 62
2 60
1 60

4 60
3 59
2 57
1 53

4 61
3 61
2 59
1 57

5 72
4 74
3 75
2 77
1 78

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 72
3 73
2 75
1 75

5 71
4 72
3 73
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 70
4 70
3 70
2 71
1 71

5 69
4 70
3 70
2 71
1 71

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

5 71
4 73
3 74
2 75
1 76

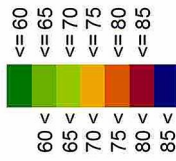


BILAGA 4B

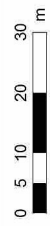
Pilegården Göteborgs stad

VÄGBULLER
Prognosår 2030

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frihöjningsvärdet per våningsplan



Upprättad av: Belma Krišlak
Datum: 2016-05-13

Uppdragsnummer: 104 24 80

Norconsult





Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se