

Detaljplan för Bostäder i Högsbohöjd

Trafikbullerutredning

2016-09-09

Detaljplan för Bostäder i Högsbohöjd

Trafikbullerutredning

2016-09-09

Beställare: Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret
Stadsbyggnadskontoret
403 17 GÖTEBORG

Beställarens representant: Maria Lejon/Jenny Olausson

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare
Handläggare Johanna Gervide
Johanna Gervide

Uppdragsnr: 104 27 32

Filnamn och sökväg: n:\104\27\1042732\6 leverans\bullerutredning pm
högsbo.doc

Kvalitetsgranskad av: Anna-Lena Frennborn

Tryck: Norconsult AB

Sammanfattning

Beräknade ljudnivåer har i föreliggande utredning utvärderats mot Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Buller till området kommer främst från Högsboleden men även från lokalgatorna kring husen.

I stort sett är den planerade bebyggelsen utformad som kvarter som på ett bra sätt skapar tysta innergårdar och tysta fasader på minst en sida av alla husen. Stora delar av fasaderna mot norr beräknas få ekvivalent ljudnivå som överskrider riktvärdet ekvivalent ljudnivå 55 dBA vilket innebär att många bostäder måste utformas med hälften av bostadsrummen mot en sida med högst 55 dBA.

För de flesta husen är detta möjligt med föreslagen bebyggelse men för fem av husen i de två planerade kvarteren behöver husens utformning ses över för att möjliggöra genomgående lägenheter som får tillgång till sida med högst 55 dBA. För ett av dessa hus kan en möjlig lösning vara att bygga ihop det med en skärm mot huset intill och på så vis skapa en tystare sida.

Det finns goda möjligheter med föreslagen bebyggelse att skapa tysta gemensamma eller enskilda uteplatser som klarar riktvärden för uteplats.

Förskolan som planeras i ett av kvarteren får en tyst lekgård i skydd av den sammanhängande kvartersbebyggelsen.

Punkthuset norr om de två kvarteren har en tystare sida mot söder som bitvis beräknas få lägre ljudnivåer än 55 dBA. Detta innebär att genomgående bostäder kan anläggas i huset även om ljudnivåerna mot Högsboleden norr om huset är mycket höga. I delar av detta hus kan även mindre lägenheter på högst 30 m² anläggas. Utformningen och placeringen av huset behöver dock ses över med avseende på möjligheten att skapa uteplatser som uppfyller kraven på både ekvivalent och maximal ljudnivå. I övrigt kan huset inrymma lokaler för verksamheter och kontor.

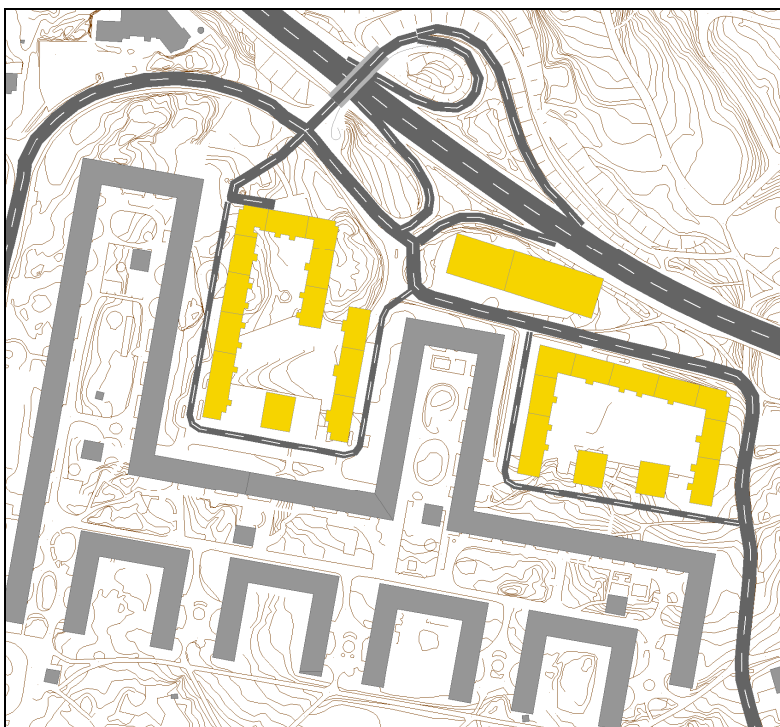
Den nya bebyggelsen skärmar befintliga hus från buller på Högsboleden och bedöms därmed ha en positiv påverkan på den befintliga boendemiljön. Även närheten till rekreativa platser med god ljudmiljö ökar då de tysta innergårdar som skapas i de nya kvarteren idag utgörs av bullerpåverkade parkeringsplatser.

1 Inledning

Med anledning av Jubileumssatsningen i Göteborg utreds möjligheten att bygga bostäder inom stadsdelen Järnbrott i Högsbo. Marken används idag till parkeringsplatser för de befintliga bostäderna i det intilliggande Pennyngången. Pennyngången är ett stort befintligt bostadsområde med främst flerbostadshus i mellan 3-4 våningar. Strax norr om området passerar Högsboleden och i övrigt finns mindre lokalgator runt området.

Den nya bebyggelsen planeras bestå av många sammanbyggda huskroppar som varierar i höjd mellan 4-11 våningar samt ett mindre antal fristående hus. Bebyggelsen planeras som två kvarter med de högre husen mot norr närmast Högsboleden och de lägre husen mot söder in mot det befintliga Pennyngången. Kvarteren är helt eller delvis slutna mot den största bullerkällan som är Högsboleden.

Lokaler för kontor eller liknande verksamheter samt bostäder planeras i ett fristående hus mellan Högsboleden och Sjupundsgatan. I planerade kvarter ska även en förskola byggas.



Figur 1 Skiss över planerad bebyggelse. Befintliga hus i grått och planerade hus i ljusgult.

Ljudnivåer från vägtrafiken på Högsboleden och lokalgatorna kan komma att medföra störningar för planerade bostäder, förskola och arbetslokaler inom området. Norconsult AB har därför utarbetat denna utredning på uppdrag av Stadsbyggnadskontoret.

Bullerutredningen syftar till att beräkna buller från vägtrafik vid de planerade byggnaderna samt att redovisa beräkningarnas förutsättningar, riktvärden samt resultat. Exempel på generella åtgärder för att skapa förutsättningar att uppnå riktvärdeskraven för buller presenteras.

2 Förutsättningar och metodik

2.1 Vägtrafik

Nuvarande och prognostiserade trafikförutsättningar som använts vid beräkningarna visas i bilaga 9. ÅMVDT (årsmedelvardagsdygntrafik) har räknats om till ÅDT (årsdygnstrafik) genom formeln $\text{ÅMVDT} \times 0,93 = \text{ÅDT}$.

2.2 Metodik

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 digital grundkarta samt aktuell situationsplan legat.

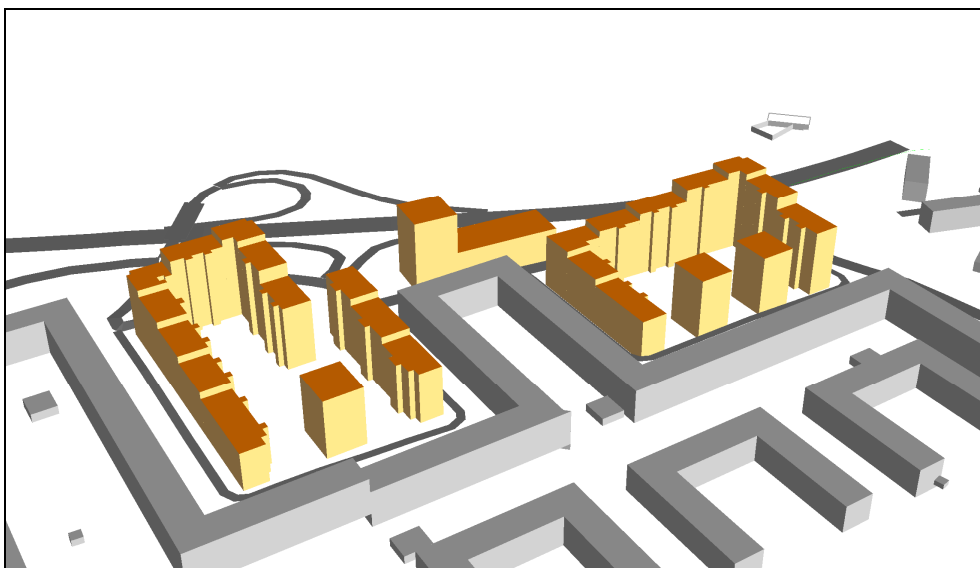
Beräkningar har gjorts av dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik för nuvarande trafik. Resultatet redovisas som fasadnivåer i 5 dB-intervall samt som utbredningskartor med beräknade ljudnivåer i tabellformat i representativa punkter per våningsplan.

2.3 Föreslagen bebyggelse

I Figur 2 visas en vy från sydväst över den planerade bebyggelsen inom detaljplanen. Husen planeras bli mellan 4-11 våningar höga och huvudsakligen utformas som kvartersbebyggelse som är öppen mot söder och Pennygången. I mitten av de båda nya kvarteren ligger ett respektive två punkthus. Norr om de två nya kvarteren planeras ett avlångt fristående hus innehållande en blandning av bostäder, handel och kontor i mellan 4-11 våningar.

Kvarteren omges av lokalvägar med parkeringsplatser ovan mark och i källarplanen under kvarteren finns ytterligare parkeringsplatser. Nedfarterna till parkeringsgaragen är ännu inte helt bestämda. I utredningen har nedfarterna placerats i de båda kvarternas ytterhörn, dvs. i nordöst respektive nordväst, vilket inneburit att tillkommande trafik dragits hit men inte längre.

I östra kvarterets nordöstra hörn planeras en förskola med lekytor på innergården.



Figur 2 Situationsplan, vy från sydväst. Planerade hus i gul-brunt och befintliga hus i grått.

3 Riktvärden, tillämpningsanvisningar

3.1 Göteborgs Stad

Göteborgs Stad har tagit fram en vägledning för trafikbuller i planeringen och den ska användas vid arbete med nya detaljplaner. Vägledningen har sin utgångspunkt i gällande riktvärden i *Förordning 2015:216* samt stadens lokala miljömål samt anger att barnperspektivet ska genomsyra stadsplaneringen.

Riktvärdena som anges i vägledningen är desamma som i Förordningen och vägledningen är främst tänkt att tillämpas i de fall planförslag inte klarar gällande riktvärden i mest bullerutsatta fasad. Vägledningen skiljer sig främst från Förordningen genom att den ger exempel på hur bostadsmiljöerna ska utformas mer i detalj i de fall riktvärden i enlighet med Förordningen inte uppfylls i mest utsatta fasad.

Grundkravet är därför att hälften av bostadsrummen ska ha fasad mot en sida där nivån är under ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA nattetid.

När det gäller utemiljön hänvisar vägledningen även till att förutom uteplatser som uppfyller riktvärdena så bör en betydande del av utemiljöer med möjlighet till rekreation i bostäders närhet även klara riktvärdena för uteplats.

3.2 Förordning 2015: 216 - Bostäder

Regeringen med stöd av 9 kap 12 § miljöbalken utfärdat en ny *Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (2015-04-09)*. Förordningen innehåller delvis förändrade riktvärden för buller *utomhus* från *spår-, väg- och flygtrafik* vid *bostadsbyggnader*.

Förordningen träder i kraft den 1 juni 2015, men skall gälla för detaljplaneärenden som påbörjas från och med den 2 januari 2015.

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.

De nya riktvärdena berör endast ljudnivåer *utomhus* och påverkar alltså *inte* det befintliga regelverket för ljudnivåer *inomhus*.

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.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

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.

3.3 Riksdagsbeslutet

Riksdagen antog 1997, vid beslut om Infrastrukturinriktning för framtida transporter (*Prop 1996/97:53*), följande riktvärden för trafikbuller vid bostäder. Riktvärdena bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärden

utomhus är ersatta av riktvärdena i Förordningen men riktvärden inomhus gäller fortfarande.

• Ekvivalent ljudnivå inomhus	30 dBA
• Maximal ljudnivå inomhus nattetid	45 dBA

3.4 Verksamheter, handel och kontor

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

3.5 Skolor och undervisningslokaler

Inomhus

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer för undervisningslokaler, som t ex skola/förskola.

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

Utomhus

Det finns inga bindande riktvärden för buller utomhus vid skolor och förskolor.

Inga 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 vistelseytor.

När det gäller skol- och förskolegårdar utomhus är det mer oklart.

Praxis har dock blivit att dygnsekvivalent ljudnivå på vistelseytor ska vara högst 55 dBA. Detta värde är väl förankrat i **WHO:s riktvärden** som anger att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA på skolgårdar bör gälla under tiden för utevistelsen.

Sedan februari 2015 har **Boverket** tagit fram **allmänna råd** för utformning av förskolors och skolors lektyta. Inga riktvärden anges för buller men i text på Boverkets hemsida hänvisas till att riktvärden som gäller för uteplats för bostäder kan vara vägledande för utemiljöer vid skol- och förskolegårdar. Detta skulle innebära ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA.

I **Göteborgs åtgärdsprogram mot buller** anges som miljö kvalitetsmål dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA på lektyta.

Vid bedömning av bullernivåerna på förskolegården som finns med i planförslaget har föreliggande utredning därför utgått ifrån följande riktvärde:

- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA

4 Nuvarande ljudmiljö

Bullersituationen för de befintliga bostadshusen på Pennygången bestäms av trafiken på Högsboleden. Ljudnivåerna är höga vid fasader som vetter mot leden och det finns inte mycket som skärmar bullerinfallet. I öster finns en vägnära bullerskärm, ca 2 m hög men den sträcker sig inte fram till området. I nordväst skärmas bullerinfallet av topografin och vägen går i skärning bakom en höjd.

Ekvivalent ljudnivå på de mest utsatta fasaderna ligger på upp till 62 dBA och maximal ljudnivå på 70 dBA. Se bilaga 1 och 2.

På den ljudskyddade sidan av Pennygången finns stora grönytor för rekreation där bullernivåerna är låga beräknas ligger under ekvivalent ljudnivå 50 dBA.

5 Beräknade ljudnivåer och utvärdering

5.1 Närområdet och befintliga bostäder

De planerade husen medför att stora delar av Pennygångens bullerutsatta fasader skärmas och ljudnivåerna vid fasad sänks för de mest skärmade fasaderna med över 10 dBA. För tre av de fasader som idag beräknas ha ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA sänks nivåerna till under 50 dBA för två av dem.

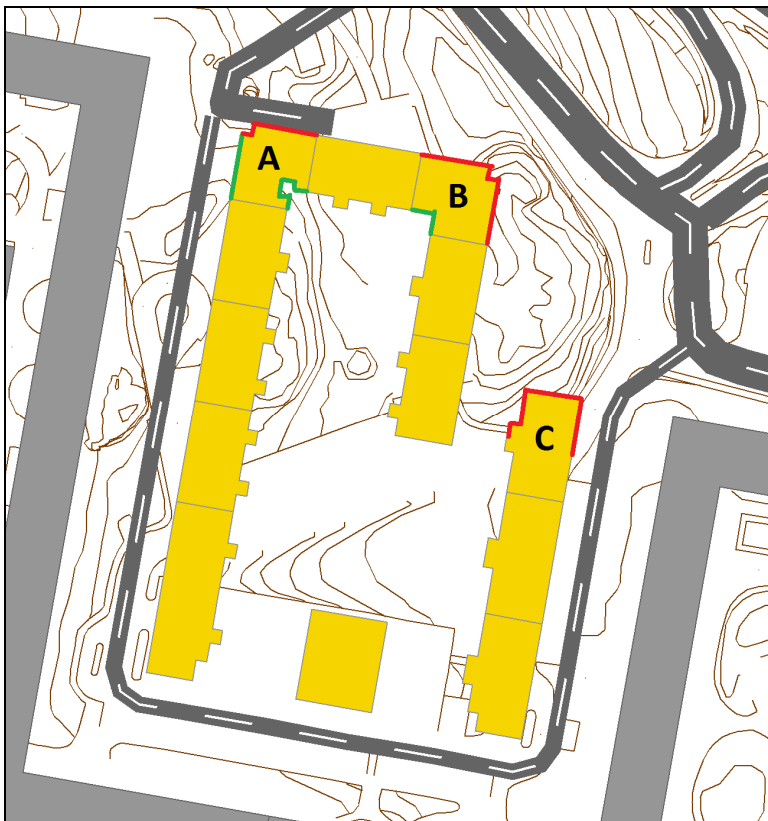
Mellan de nya husen och de befintliga skapas ytor med god ljudmiljö med ekvivalent ljudnivå under 50 dBA där det tidigare enbart funnits mer eller mindre bullerutsatta parkeringsplatser.

De tysta sidorna i skydd av Pennygången påverkas ej väsentligt utan har fortsatt god ljudmiljö med låga bullernivåer.

5.2 Västra kvarteret

I Figur 3 visas en skiss över västra kvarteret. Hörnhusen samt två av gavelhusen är markerade med bokstäverna A-C. Detta är de hus i kvarteret där ljudnivåkraven är svåra att klara med den föreslagna utformningen av bebyggelsen. De flesta av huskropparna klarar antingen riktvärdet 55 dBA vid alla fasader eller vid en fasad. Alla fasader in mot ”gården” beräknas få ekvivalent ljudnivå under 55 dBA med undantag av hus C (där riktvärdet överskrids med 1 dBA). Se bilaga 3 samt bilaga 5-9.

Innergården ger stora möjligheter till tysta uteplatser som klarar riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dBA respektive maximal ljudnivå 70 dBA, både enskilda och gemensamma, se bilaga 3 och 4.



Figur 3. Skiss över västra kvarteret. Rött > 55 dBA, grönt ≤ 55 dBA.

Hus A och B

Hus A och B är hörnhus och kräver därför extra omsorg vid utformning av lägenheter.

Hus A beräknas ha en fasad mot väster som klarar riktvärdet 55 dBA medan fasaden mot norr har högre nivåer, upp till 61 dBA, se röd respektive grön linje i Figur 3 samt bilaga 3 och 5-9. Hus B beräknas ha både fasaden mot norr och mot öster utsatta för nivåer mellan 61-62 dBA.

För båda dessa hus kan en översyn av husets utformning behöva göras för att möjliggöra lägenheter med högst 55 dBA utanför minst hälften av bostadsrummen. Ett alternativ kan vara att dela hus B från huset söder om det samtidigt som huset byggs ihop med en skärm längs hela fasaden eller att huset ”öppnas upp” i innerhörnet in mot gården och på så vis gör det lättare att skapa tillgång till fasad med ≤ 55 dBA.

Placering av trapphus, gemensamhetsutrymmen eller lokaler för verksamheter kan placeras här. Vid de delar av fasaderna där ljudnivån ligger på högst 60 dBA kan enkelsida smålägenheter om högst 30 m² skapas – det gäller främst de lägre våningsplanen i hus A.

Tekniska lösningar kan skapa tysta ytor att öppna fönster mot men detta bör ses som ett komplement till en mer anpassad husutformning som medger att minst hälften av bostadsrummen utan tekniska lösningar klarar 55 dBA.

Med fördel kan de lägenheter som har höga ljudnivåer utanför resterande fönster förses med tex. burspråk, inglasade balkonger eller dämpande vädringsfönster sedan kravet om minst hälften av bostadsrummen mot en fasad med högst 55 dBA uppfyllts genom en anpassad husutformning.

Hus C

Norra halvan av hus C beräknas få mer än 55 dBA utanför fasad på de tre sidor av huset där fönster kan byggas. Ljudnivån ligger mellan 55-60 dBA, se Figur 3 samt bilaga 3 och 5-9. Nivåerna beräknas till mellan 59-61 dBA på norra gaveln och 56-58 dBA på sidorna.

Då ljudnivån ligger på högst 60 dBA kan enkelsida smålägenheter om högst 35 m² skapas i norra delen av hus C.

För att möjliggöra lägenheter större än 35 m² behöver en av husets sidor skärmas. En möjlighet är att bygga samman hus C med huset bredvid och på så vis stänga till kvarteret mot norr. Om byggnaderna byggs ihop helt skapas ytterligare hörnhus och samma problem uppstår som för Hus A+B medan en skärm istället skapar en tyst fasad bakom. En annan möjlighet är att vika ut husets norra del mot antingen öster eller väster och på så sätt skapa skärmning mot bullerinfallet från norr.

Tekniska lösningar kan skapa tysta ytor att öppna fönster mot men detta bör ses som ett komplement till en mer anpassad husutformning som medger att minst hälften av bostadsrummen utan tekniska lösningar klarar 55 dBA.

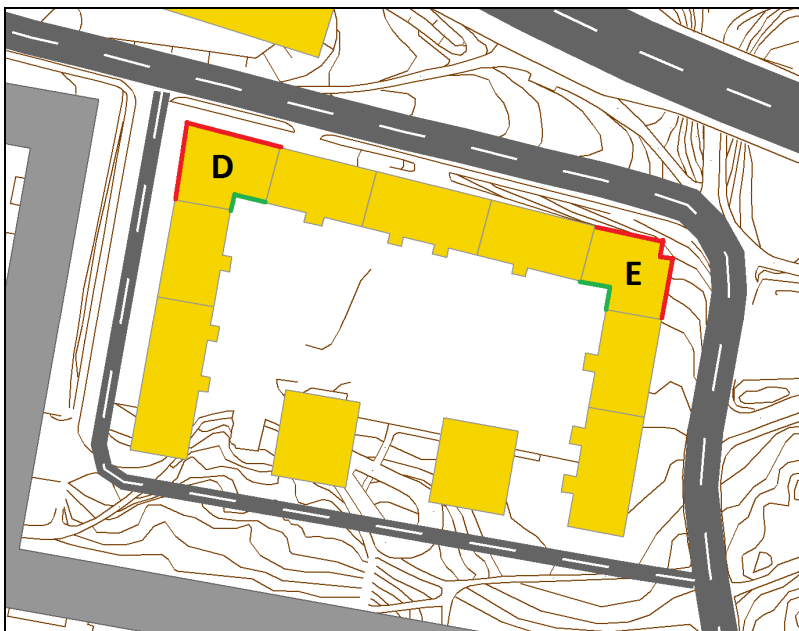
Med fördel kan de lägenheter som har höga ljudnivåer utanför resterande fönster förses med tex. burspråk, inglasade balkonger eller dämpande vädringsfönster sedan kravet om minst hälften av bostadsrummen mot en fasad med högst 55 dBA uppfyllts genom en anpassad husutformning.

5.3 Östra kvarteret

I Figur 3 visas en skiss över östra kvarteret. De två hörnhusen är markerade med bokstäverna D-E. Detta är de hus i kvarteret där ljudnivåkraven är svåra att klara med den föreslagna utformningen av bebyggelsen.

De flesta av huskropparna klarar antingen riktvärdet 55 dBA vid alla fasader eller vid en fasad. Alla fasader in mot "gården" beräknas få ekvivalent ljudnivå under 55 dBA. Se bilaga 3 samt bilaga 5-9.

Innergården ger stora möjligheter till tysta uteplatser som klarar riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dBA respektive maximal ljudnivå 70 dBA, både enskilda och gemensamma, se bilaga 3 och 4.



Figur 4. Skiss över östra kvarteret. Rött > 55 dBA, grönt ≤ 55 dBA.

Hus D och E

Precis som hus A och B är husen D och E hörnhus och kräver därför extra omsorg vid utformning av lägenheter.

Hus D och E beräknas få ytterfasaderna utsatta för ekvivalent ljudnivå över 55 dBA och till största delen även över 60 dBA, se röd respektive grön linje i Figur 3 samt bilaga 3 och 5-9.

För båda dessa hus kan en översyn av husets utformning behöva göras för att möjliggöra lägenheter med högst 55 dBA utanför minst hälften av bostadsrummen.

Då ljudnivåerna till största delen ligger över 60 dBA är det inget alternativ att bygga enkelsidiga smålägenheter om högst 35 m² här däremot kan placering av trapphus, gemensamhetsutrymmen eller lokaler för verksamheter kan placeras här.

För att få möjlighet att skapa genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot en sida med högst 55 dBA kan utformningen av husen behövas ses över.

Ett alternativ kan vara att dela hus D och E från husen söder om samtidigt som huset byggs ihop med en skärm längs hela fasaden eller att huset ”öppnas upp” i innerhörnet in mot gården och på så vis gör det lättare att skapa tillgång till fasad med ≤ 55 dBA.

Tekniska lösningar kan skapa tysta ytor att öppna fönster mot men detta bör ses som ett komplement till en mer anpassad husutformning som medger att minst hälften av bostadsrummen utan tekniska lösningar klarar 55 dBA.

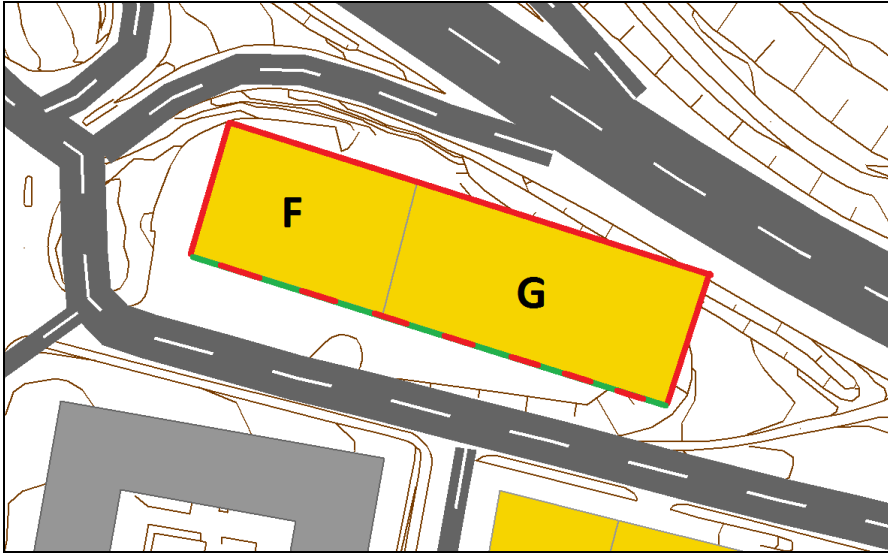
Med fördel kan de lägenheter som har höga ljudnivåer utanför resterande fönster förses med tex. burspråk, inglasade balkonger eller dämpande vädringsfönster sedan kravet om minst hälften av bostadsrummen mot en fasad med högst 55 dBA uppfyllts genom en anpassad husutformning.

5.4 Norra kvarteret

I Figur 5 visas en skiss över norra kvarteret. Det består av två delar och placering respektive utformning av det är ännu bara på skisstadiet. Det västra huset är i beräkningarna satt till 11 våningar och det östra satt till 4 våningar.

Tanken är att husen kan fyllas med en blandning av bostäder, verksamheter och kontor. Beräknade ljudnivåer för fasaderna mot norr beräknas bli höga och ligger mellan 66-71 dBA. Östra respektive västra gavlarna beräknas få nivåer mellan 65-69 dBA respektive 60-64 dBA, se bilaga 3 samt bilaga 5-9.

Fasaderna mot söder är delvis skyddade mot buller från huvudkällan – Högsboleden. Pga reflexer i fasaderna söder om detta kvarter samt varierande avstånd till lokalvägen så varierar ljudnivåerna på dessa fasader.



Figur 5. Skiss över norra kvarteret. Rött > 55 dBA, grönt ≤ 55 dBA.

Hus F och G

För hus F beräknas ekvivalent ljudnivå ligga mellan 51-56 dBA. De högre våningsplanen (ca våning 6-11) som inte påverkas så mycket av reflexer och trafiken på lokalgatan beräknas få ljudnivåer mellan 51-54 dBA. Medan våningsplanen 1-5 ligger på mellan 55-56 dBA. För hus G påverkas hela södra fasaden av reflexer och lokaltrafik och nivåerna beräknas för alla våningsplan 1-4 ligga mellan 57-59 dBA.

Detta innebär att det främst på de högre våningsplanen finns möjlighet att bygga bostäder. Bostäderna måste planeras så att minst hälften av bostadsrummen kan få fasad mot söder.

För de lägre våningsplanen i både hus F och G kan enkelsidiga smålägenheter om högst 35 m² byggas. Placering av trapphus, gemensamhetsutrymmen eller lokaler för verksamheter och kontor kan även placeras här.

Att skapa tysta uteplatser med högst ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA kan dock för lägenheter i dessa hus vara svår att klara. Ev. är det möjligt att skapa tysta uteplatser med lokala skärmar i markplanet.

Vid mer detaljerad utformning av detta kvarter är det bra att skjuta huset så långt bort från lokalgatan som möjligt för att skapa en sida som är så tyst som möjligt. Om huset vrids något motsols så skapas ytterligare skärmning av den västra

fasaden och om denna sneddass av eller ”viks in” så kan denna fasad få lägre ytterligare lägre ljudnivåer som kan ligga mellan 55-60 dBA.

Lämplig placering av gemensam uteplats i markplanet kan vara söder om hus F men om det är möjligt att klara kraven på uteplats avgörs av den mer exakta utformningen och placeringen av huset.

5.5 Förskola

I bottenplan och plan 1 i östra kvarterets nordöstra del planeras en förskola där ekvivalent ljudnivå vid fasad beräknas uppgår till 62 dBA.

Förskolan planeras ha utevistelseytor på den ljudskyddade innergården där ekvivalent ljudnivå beräknas ligga under 50 dBA och maximal ljudnivå långt under 70 dBA, se bilaga 3 och 4.

För skolor ska ljudnivåer inomhus klaras vilket kan göras med en väldimensionerad fasad med anpassade fönster.

Det bedöms vara möjligt att med anpassade fasader och lekytor på innergården skapa en bra förskolemiljö som uppfyller gällande krav på ljudmiljö såväl inomhus som utomhus.

5.6 Verksamheter

För kontorslokaler och liknande verksamheter finns bara riktvärden för inomhusnivåer och dessa uppnås säkerställs genom att se till att fasadernas ljuddämpning, främst med avseende på fönster och ventiler, är tillräckligt hög.

Verksamheter och kontor kan med fördel placeras i de byggnader som utsätts för höga ekvivalenta ljudnivåer som gör att det blir svårt att skapa bostäder med god ljudmiljö.

5.7 Närområdet och Pennygången

Generellt sett påverkar den nya bebyggelsen Pennygången och närområdet positivt både med avseende på bullerbelastningen vid befintliga fasader men även med avseende på tillgången till tysta rekreativa miljöer utomhus.

6 Förslag på åtgärder

Planerad bostadsbebyggelse är i stort sett bra planerad och hänsyn är tagen till den bullerpåverkan som finns i området med Högsboleden som främsta bullerkälla. I majoriteten av de hus som planeras kan bostäder som klarar gällande riktvärden byggas. Ungefär hälften av de nya bostäderna bedöms klara riktvärdet 55 dBA utanför alla fasader medan resten behöver utformas med minst hälften av bostadsrummen mot sida med högst 55 dBA.

Detaljutförning av hörnhusen samt det nora kvarteret kan behöva ses över om bostäder ska kunna byggas effektivt även i dessa hus.

De lägenheter som kommer att ha mer än 55 dBA utanför något bostadsrum även efter att kriteriet ”minst hälften av bostadsrummen mot sida med högst 55 dBA” uppfyllts, kan kompletteras med tekniska lösningar som lokalt sänker ljudnivåerna även utanför dessa mer utsatta rum. Inte som en förutsättning utan som en bonus.

Norconsult AB
Väg och Bana
Trafik

Johanna Gervide
johanna.gervide@norconsult.com

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



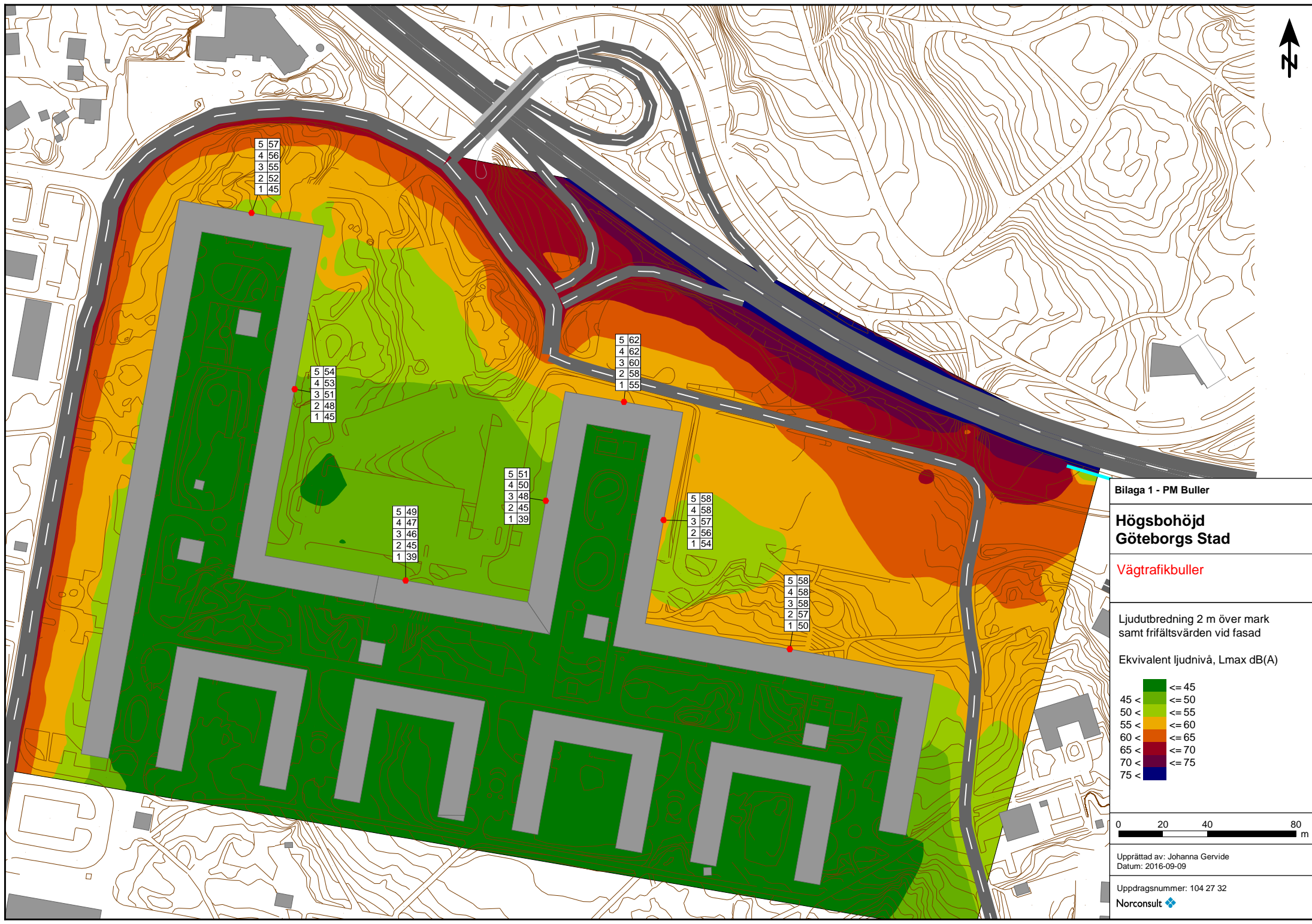
Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se



5 57
4 56
3 55
2 52
1 45

5 54
4 53
3 51
2 48
1 45

5 51
4 50
3 48
2 45
1 39

5 49
4 47
3 46
2 45
1 39

5 62
4 62
3 60
2 58
1 55

5 58
4 58
3 57
2 56
1 54

5 58
4 58
3 58
2 57
1 50

Bilaga 1 - PM Buller

**Högsbohöjd
Göteborgs Stad**

Vägtrafikbuller

Ljudutbredning 2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

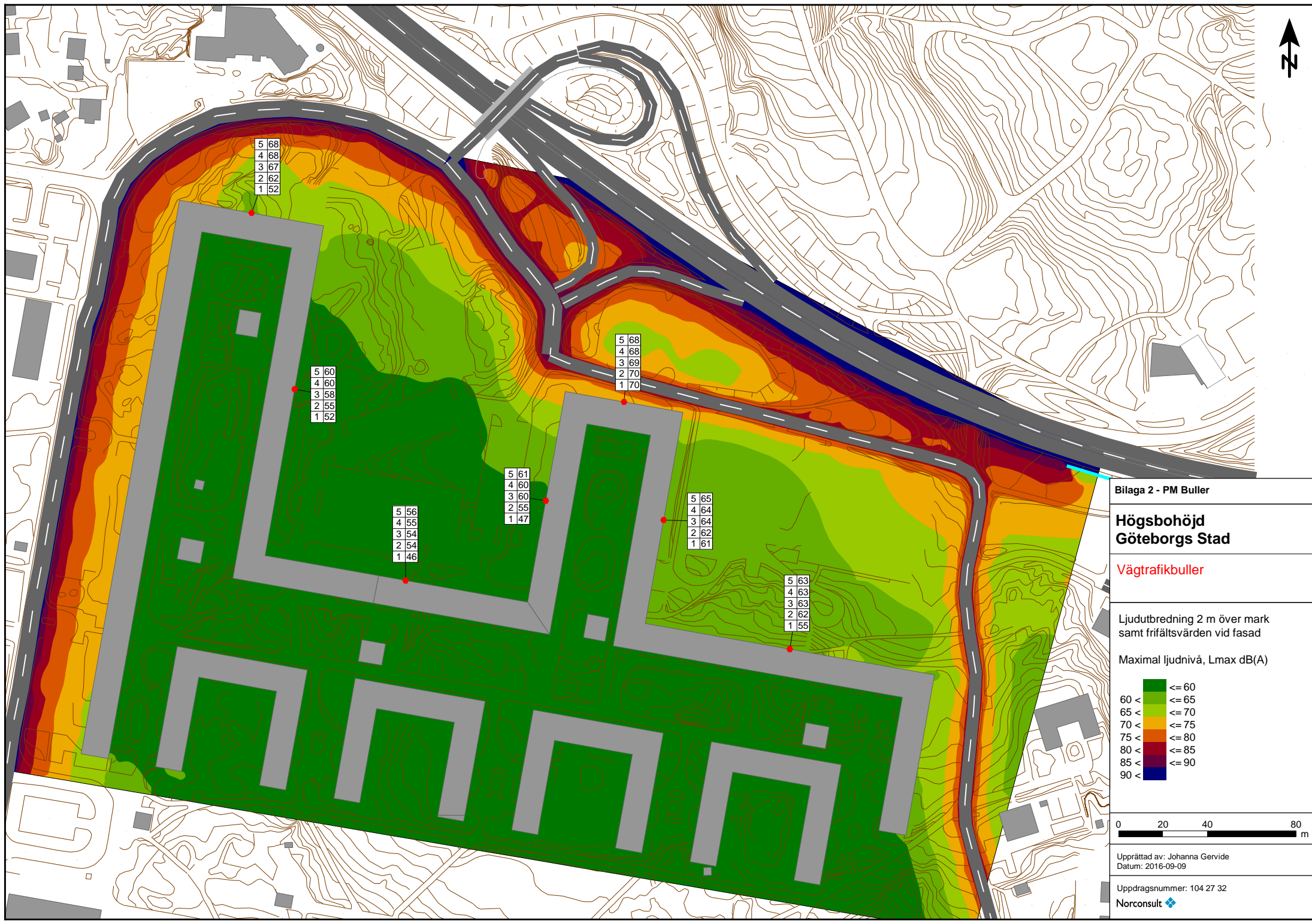
Ekvivalent ljudnivå, L_{max} dB(A)

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

0 20 40 80 m

Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



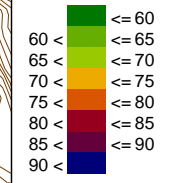
Bilaga 2 - PM Buller

Högsbohöjd Göteborgs Stad

Vägtrafikbuller

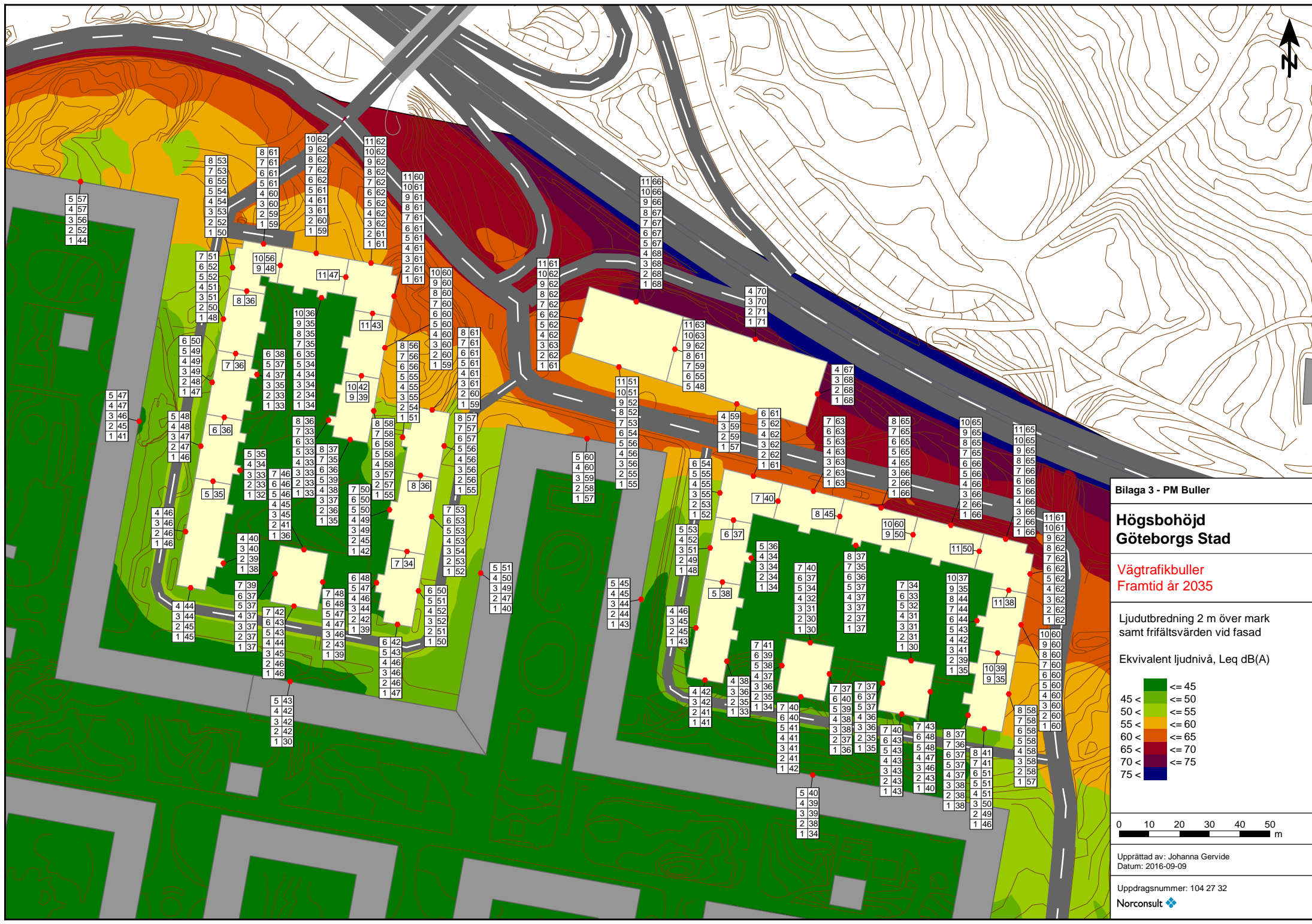
Ljudutbredning 2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

Maximal ljudnivå, Lmax dB(A)



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 3 - PM Buller

**Högsbohöjd
Göteborgs Stad**

**Vägtrafikbuller
Framtid år 2035**

Ljudutbredning 2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

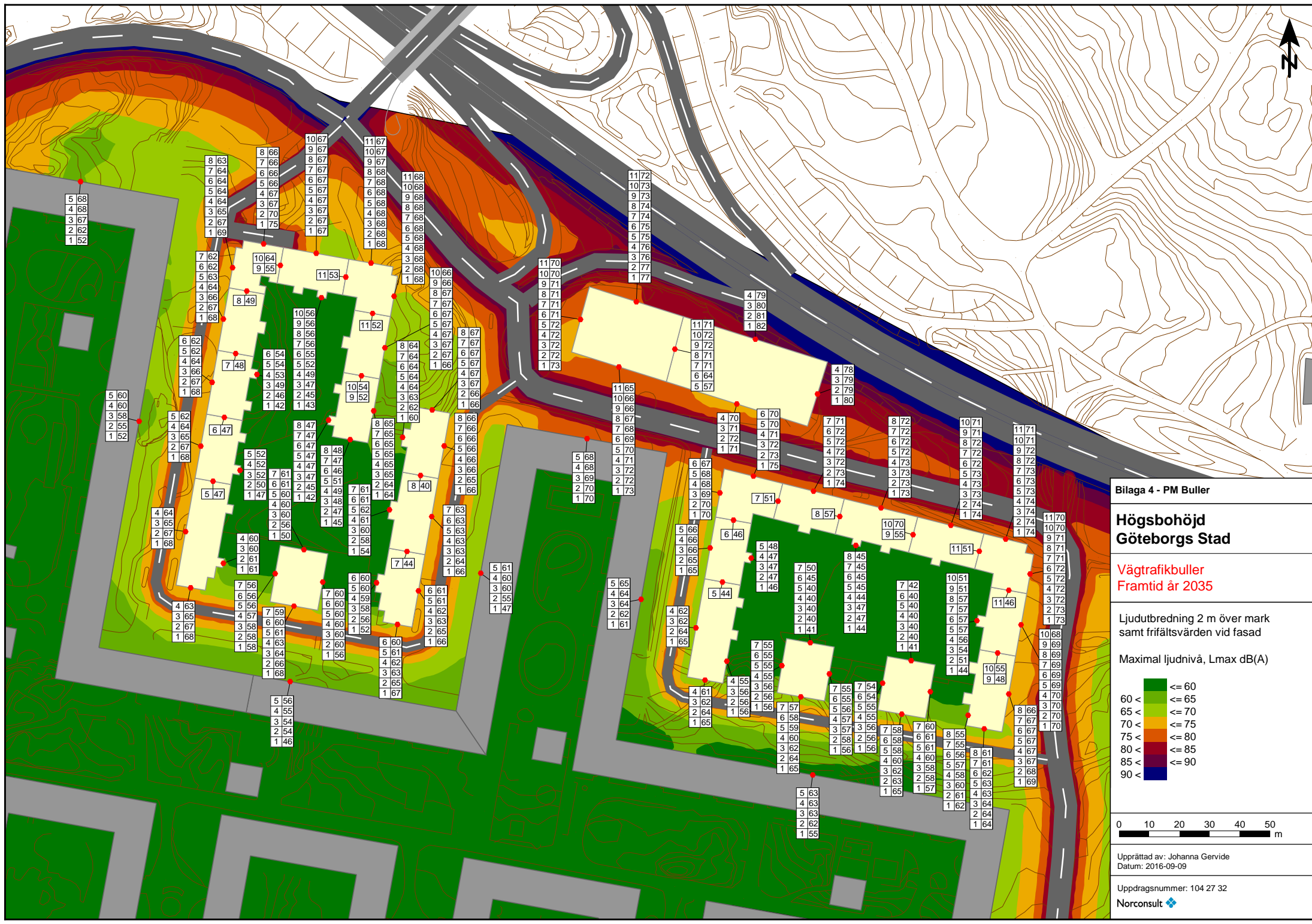
Ekvivalent ljudnivå, Leq dB(A)

Green	<= 45
Light Green	45 < <= 50
Yellow-Green	50 < <= 55
Yellow	55 < <= 60
Orange	60 < <= 65
Red-Orange	65 < <= 70
Red	70 < <= 75
Dark Red	75 <

0 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 4 - PM Buller

**Högsbohöjd
Göteborgs Stad**

**Vägtrafikbuller
Framtid år 2035**

Ljudutbredning 2 m över mark
samt frifältsvärden vid fasad

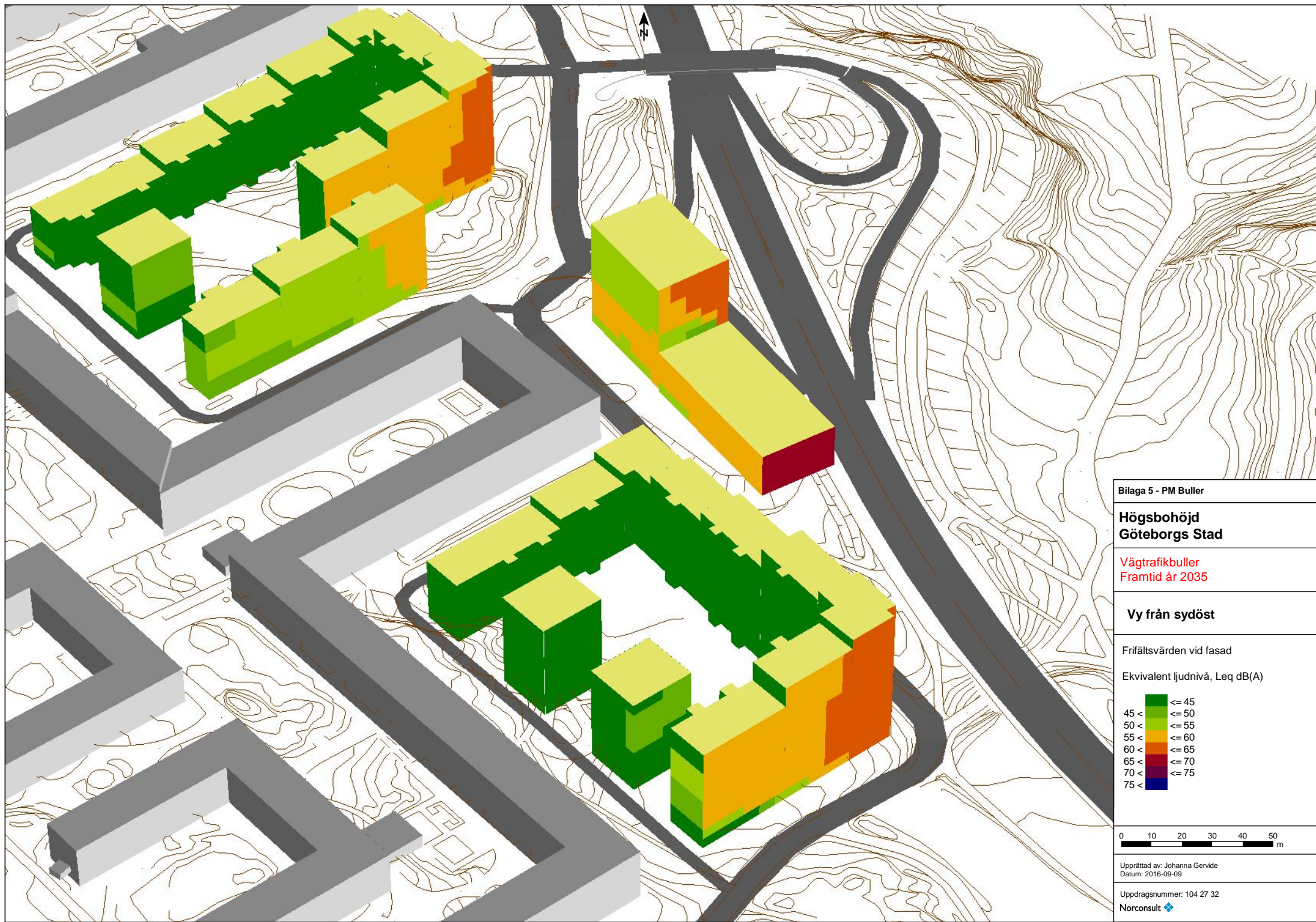
Maximal ljudnivå, L_{max} dB(A)

Green	<= 60
Light Green	60 < <= 65
Yellow-Green	65 < <= 70
Yellow	70 < <= 75
Orange	75 < <= 80
Red-Orange	80 < <= 85
Red	85 < <= 90
Dark Red	90 <

0 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 5 - PM Buller

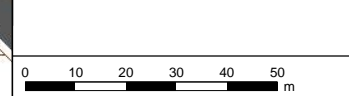
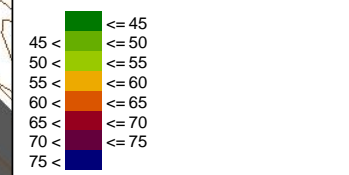
**Högshöjd
Göteborgs Stad**

Vägtrafikbuller
Framtid år 2035

Vy från sydöst

Frifältsvärden vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, Leq dB(A)



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 6 - PM Buller

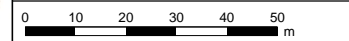
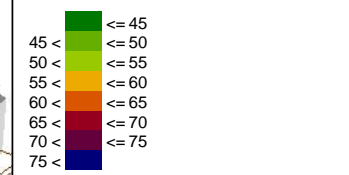
**Högsbohöjd
Göteborgs Stad**

Vägfrikbuller
Framtid år 2035

Vy från sydväst

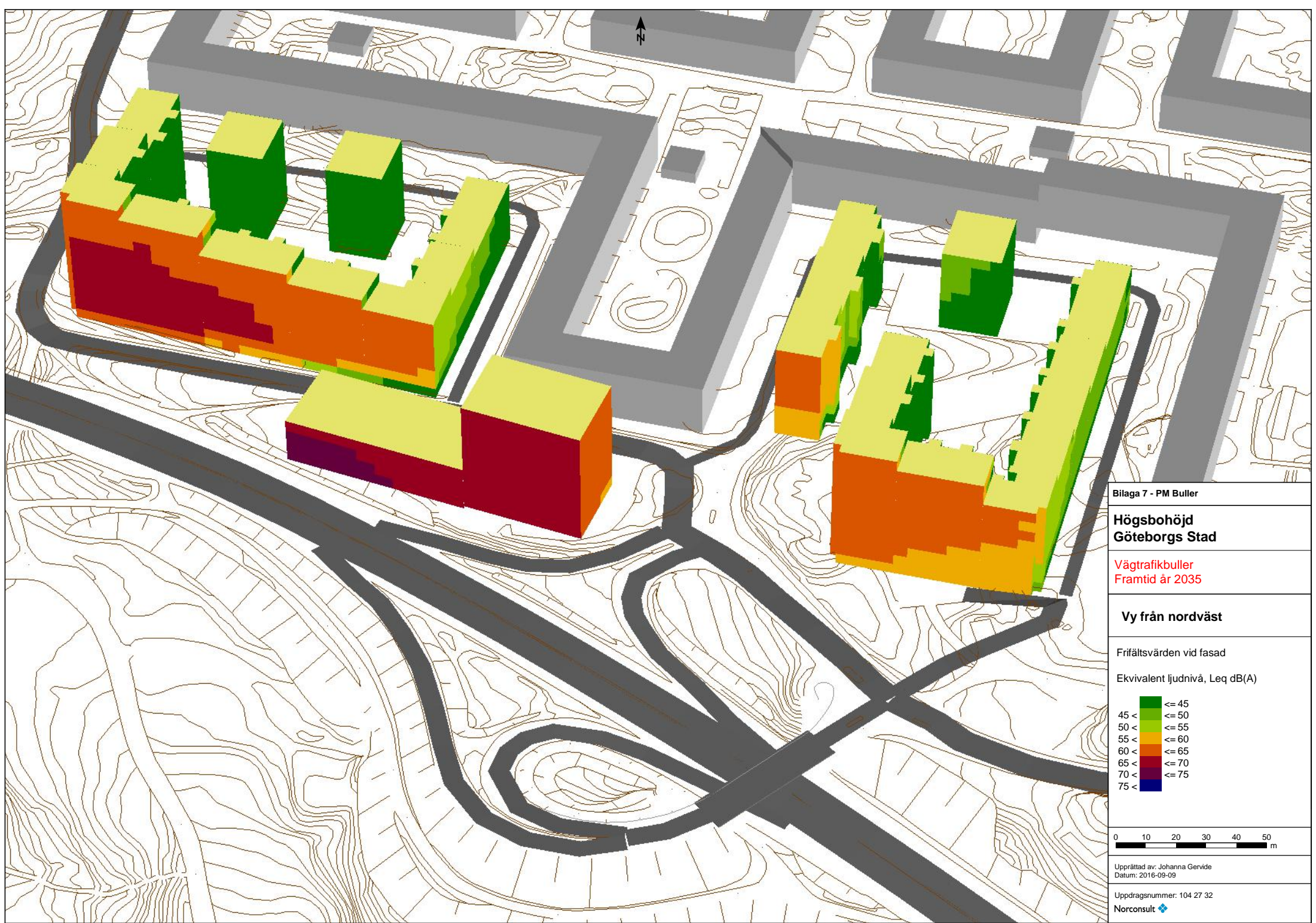
Frifältsvärden vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, Leq dB(A)



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 7 - PM Buller

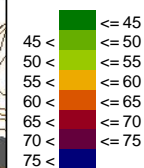
Högsbohöjd Göteborgs Stad

Vägtrafikbuller
Framtid år 2035

Vy från nordväst

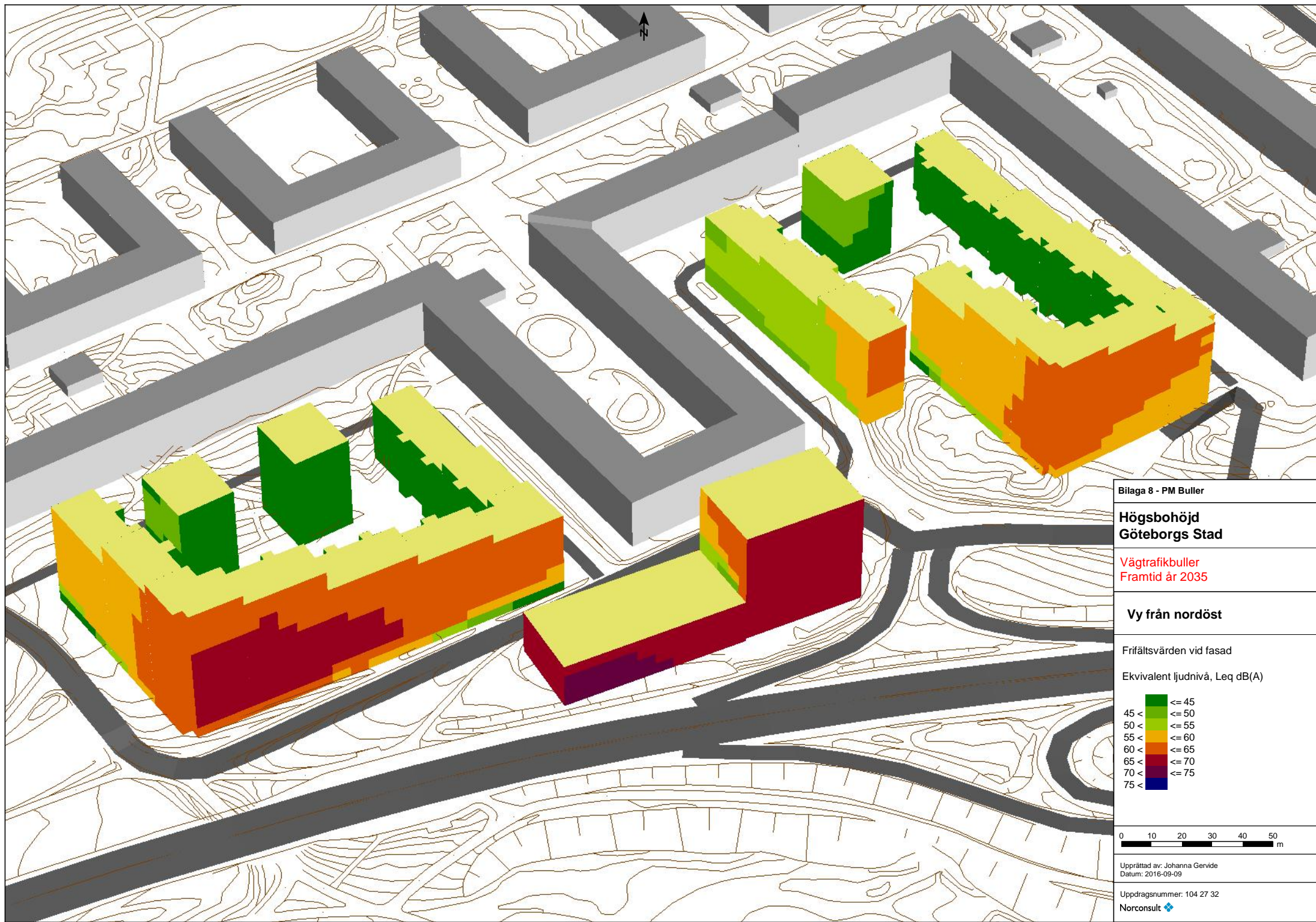
Frifältsvärden vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, Leq dB(A)



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult



Bilaga 8 - PM Buller

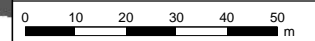
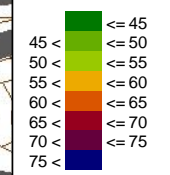
Högsbohöjd Göteborgs Stad

Vägtrafikbuller
Framtid år 2035

Vy från nordöst

Frifältsvärden vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, Leq dB(A)

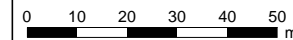


Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult

Högsbohöjd Göteborgs Stad

Vägtrafikbuller
Framtid år 2035



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2016-09-09

Uppdragsnummer: 104 27 32
Norconsult

