
RAPPORT

Stadsbyggnadskontoret, Göteborg Stad

Detaljplan Trafikbuller, Prospect Hillgatan

Uppdragsnummer 1288409000

Trafikbullerutredning



2015-02-19

Sweco Environment AB
Miljöanalys och Akustik

Upprättad av
Edvin Olofsson

Granskad av
Kevin Dunne

Sammanfattning

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg stad vill utreda trafikbullersituationen i samband med detaljplanarbete med nya bostäder på Prospect Hillgatan cirka 2 kilometer öster om Göteborgs centrum. Området ligger i en mycket stark västerslutning mot E6/E20/Kungsbackaleden. Byggnaderna A-F kommer sträcka sig mellan två till tre våningsplan. Byggnad F är en tillbyggnad till en befintlig byggnad som kommer byggas på med två våningsplan.

I bullerberäkningarna har hänsyn tagits endast till trafik på E6/E20/Kungsbackaleden. E6/E20/Kungsbackaleden är en väldig vältrafikerad väg med en storandel tungtrafik.

Teoretisk beräknad ekvivalent ljudnivå för prognosår 2030 uppnår för byggnad A-F till 62-65 dBA vid de mest bullerutsatta fasaderna. Maxnivåerna uppfylls vid samtliga fasader och uteplatser under den mest buller utsatta timman.

Resultaten innebär i förhållande till Göteborg Stads kommunala tolkning av riktvärden att bostäderna A-F i detaljplanen accepteras om avsteg enligt boverkets avstegsregler medges och få bostäderna får tillgång till tyst eller luddämpad sida. Då bullerutsatta fasader A-F även beräknas över 60 dBA ekvivalent ljudnivå ska fasadens ljudisolering dimensioneras efter ljudklass B. Förutsättningarna för placering av uteplats mot öster, där den ekvivalenta ljudnivån understiger 55 dBA, är god för samtliga byggnader.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	2
2	Förutsättningar	2
2.1	Beräkningsmetod	2
2.2	Noggrannhet	2
2.3	Kartunderlag	2
2.4	Detaljplanområdet	2
2.5	Trafiksituation	3
2.5.1	Vägtrafik	3
3	Riktvärden trafikbuller	4
3.1	Göteborg stads kommunala tillämpning av riktvärden	4
4	Resultat	6
4.1	Högsta ljudnivå vid bullerutsatt fasad	6
5	Analys och principåtgärder, byggnad A-E	8
5.1	Åtgärd 1; Bullerplank	8
5.2	Åtgärd 2: Ljudmiljön vid uteplatser	9
6	Slutsats	9

Bilagor

Bilaga 01 – 2030, Ekvivalent ljudnivå

Bilaga 02 – 2030, Maximal ljudnivå

Bilaga 03 – 2030, Ekvivalent ljudnivå, Åtgärd 1 Bullerplank vid E6/E20/Kungsbackaleden

Bilaga 04 – 2030, Maximal ljudnivå, Åtgärd 2 Bullerplank vid sidan om byggnader

1 Bakgrund

Sweco har fått uppdraget av Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs stad att genom beräkningar utreda trafikbullersituationen inför detaljplan för nya bostäder på Prospect Hillgatan. Planområdet är beläget i området Örgryte öster om E6/E20/Kungsbackaleden, cirka 2 kilometer från stadens centrum.

2 Förutsättningar

2.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda med beräkningsprogrammet Cadna/A som beräknar enligt de nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik¹.

Beräkningsmodellen är utförd med en markdämpning på faktor 1,0 vilket motsvarar mjuk mark.

Beräkningsfall

Beräkningar har genomförts för framtida trafiksituation 2030.

2.2 Noggrannhet

- Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en dokumenterad noggrannhet upp till 300 meter.

Vid större avstånd mellan källa och mottagarpunkt finns inga dokumenterade noggrannheter.

2.3 Kartunderlag

Göteborgs Stad har bistått med digitalt kartmaterial i dwg-format omfattande topografisk karta samt vägsträckor. Byggnadshöjder har stämts av med Stadsbyggnadskontoret.

2.4 Detaljplanområdet

Bostäderna planeras som sex byggnader placerade på båda sidor Prospect Hillgatan. Antal våningsplan för bostäder varierar mellan byggnaderna från två till tre plan.

Området ligger i en mycket stark västerslutning och cirka 200 meter från den tungt trafikerade väg E6/E20/Kungsbackaleden. Det finns ett befintlig bullerplank mellan E6/E20/Kungsbackaleden och detaljplanområdet.

¹ Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell



Figur 1. Översikt detaljplanområde.

2.5 Trafiksituation

Trafiksiffror har tagits från Trafikverkets TIKK karta (Avsnitt 7110346) och har stämts av med Stadsbyggnadskontoret.

2.5.1 Vägtrafik

Beräkningarna är utförda med trafikmängder för prognosår 2030. Enligt råd från Trafikverket har vi räknat med en ökning i trafik på 2% om året.

Tabell 1: Trafikuppgifter ÅDT vägtrafik 2030.

	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Väg	2030		
E6/E20/Kungsbackaleden	143000	10 %	70 km/h

Tabell 2: Trafikuppgifter för den mest buller utsatta timman vägtrafik 2030.

Väg	Fordon per timme		Skyltad hastighet
	kl 07 - 08	Andel tung trafik	
	År 2030		
E6/E20/Kungsbackaleden	14400	10 %	70 km/h

3 Riktvärden trafikbuller

Riksdagen har i samband med Infrastrukturinriktning för framtida transporter 1996/97:53 fastställt följande riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är avsedda som långsiktiga mål och är inte juridiskt bindande utan ska ses som rekommendationer som bör följas. Riktvärdena finns även angivna i Boverkets Byggregler (BBR 20) för ljudklassning av utrymmen i byggnader - Bostäder SS 25267:2004.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maxnivå inomhus (nattetid)
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad
- 70 dBA maxnivå vid uteplats i anslutning till bostad

3.1 Göteborg stads kommunala tillämpning av riktvärden

I februari 2006 publicerade Göteborgs Stad rapporten "Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – Utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg" för att skapa en samsyn mellan berörda nämnder och förvaltningar inom Göteborg Stad beträffande tillämpning av Boverkets redovisade regeringsuppdrag².

Boverket anser att avsteg från bullerriktvärden i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, t.ex. ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken. I Göteborg definieras "stadens centralare delar" som det område som begränsas av ett avstånd på ca 4 km från city (Brunnsparken). Central Stationen ligger mycket centralt och bedöms därför som ett avstegsområde.

Som grundregel gäller att ekvivalentnivån utomhus vid fasad inte ska överstiga 65 dBA.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 55 och 65 dBA ska lägenheterna vara genomgående med möjlighet att ordna sovplats mot den tysta (45 dBA) eller åtminstone ljuddämpade (50 dBA) sidan för samtliga boende i lägenheten.

² Boverkets allmänna råd 2008:1 har uppdaterats efter publiceringen av Göteborgs Stads tillämpning.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 60 och 65 dBA ska dessutom ljudklass B tillämpas för ljuddämpning inomhus. Möjligheten att ordna tysta uteplatser bör vägas in i bedömningen. Ljudnivån på uteplatsen bör inte överskrida ljudnivån på byggnadens bullerskyddade sida.

I undantagsfall kan enstaka lägenheter accepteras när riktvärdena utomhus inte klaras. Med enstaka lägenheter avses i Göteborg – som riktlinje – fem procent av det totala antalet lägenheter inom utredningsområdet samt av det totala antalet lägenheter i respektive byggnad. Undantag får bara ske för att erhålla en bra totallösning som inte skulle klaras på något annat sätt. Varje fall av avsteg från riktvärdena och undantag ska tydligt motiveras.

4 Resultat

Beräkningsresultaten finns presenterade som grafiska utbredningskartor inklusive fasadpunkter med högsta ljudnivåer per fasadsida i bilaga 1-4. Fasadpunkterna är redovisade som frifältsvärden och är direkt jämförbara med riktvärdena.

Resultaten i fasadpunkterna redovisas som frifältsvärden d.v.s utan inverkan av ljudreflexer från den egna fasaden.

Ljudutbredningskartorna är beräknade på 2 m höjd ovan mark och inkluderar, till skillnad från fasadpunkterna, även fasadjudreflexer vilket medför något högre ljudnivåer i nära anslutning till byggnader.

4.1 Högsta ljudnivå vid bullerutsatt fasad

Högsta ekvivalenta och maximala ljudnivå vid bullerutsatt fasad (väster fasad) för var byggnad finns redovisade i Tabell 3 och Tabell 4.



Figur 1. Översikt detaljplanområde.

Tabell 2. Högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå på bullerutsatt sida för Byggnad A, B, C, D, E, F.

Högsta ekvivalenta ljudnivå mot bullerutsatt sida [dBA]						
	A	B	C	D	E	F
2030	63-64	63-64	64-65	64-65	61-63	58-62

Husen A-D är i beräkningsmodellen placerade med ungefär detsamma avstånd till vägen. Husen E-F ligger inte i lika stark västerlutning mot vägen och är därför mer skyddad från trafikbuller.

Tabell 3. Högsta beräknade maximala ljudnivå på bullerutsatt sida för Byggnad A, B, C, D, E, F.

Högsta maximala ljudnivå mot bullerutsatt sida [dBA]						
	A	B	C	D	E	F
2030	60	60	60	60	59	58

Den ekvivalenta ljudnivån riskerar att överskrida riktvärdet 55 dBA vid fasad på bullerutsatt sida för samtliga byggnader A-F. Vid beräkningsfall prognos år 2030 riskerar riktvärdet att överskridas med 3 dB till 10 dB.

Maxnivåerna uppfylls vid samtliga fasader och uteplatser under den mest buller utsatta timman.

Placering av uteplatser på öster sidan kan utformas så att 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats respektive 70 dBA maximal ljudnivå uppfylls.

5 Analys och principåtgärder, byggnad A-E

I förhållande till Göteborg Stads tillämpning av riktvärdena klaras grundregeln då ljudnivåerna ligger under 65 dBA ekvivalent ljudnivå, men utan marginal. Den ekvivalenta ljudnivån ligger över 55 dBA, vilket innebär att bostäder måste möjliggöra sovplats med tyst (≤ 45 dBA) eller ljuddämpad sida (≤ 50 dBA) för samtliga byggnader.

Då den ekvivalenta ljudnivån ligger över 60 dBA ska även ljudnivån inomhus dimensioneras efter ljudklass B enligt Svensk Standard³.

5.1 Åtgärd 1; Bullerplank

Den befintliga bullerplank (ca 3 – 3,5 över marknivå) längs E6/E20/Kungsbackaleden mot öster är optimerad för att dämpa ljud vid bostäder i direkt anslutning till vägen. Bullerplanken har ingen effekt vid detaljplanområdet eftersom byggnaderna ligger i så pass stark västerslutning mot E6/E20/Kungsbackaleden.

Bilaga 3 redovisas ett beräkningsfall med en ny utformad bullerplank som ligger närmare E6/E20/Kungsbackaleden och dessutom har varit förlängda (ca 100 meter i norr riktning) och förhöjda (ca 9 meter hög i totalt) mot E6/E20/Kungsbackaleden. Se figur 1 nedan. Även då ligger den ekvivalenta ljudnivån över 55 dBA.



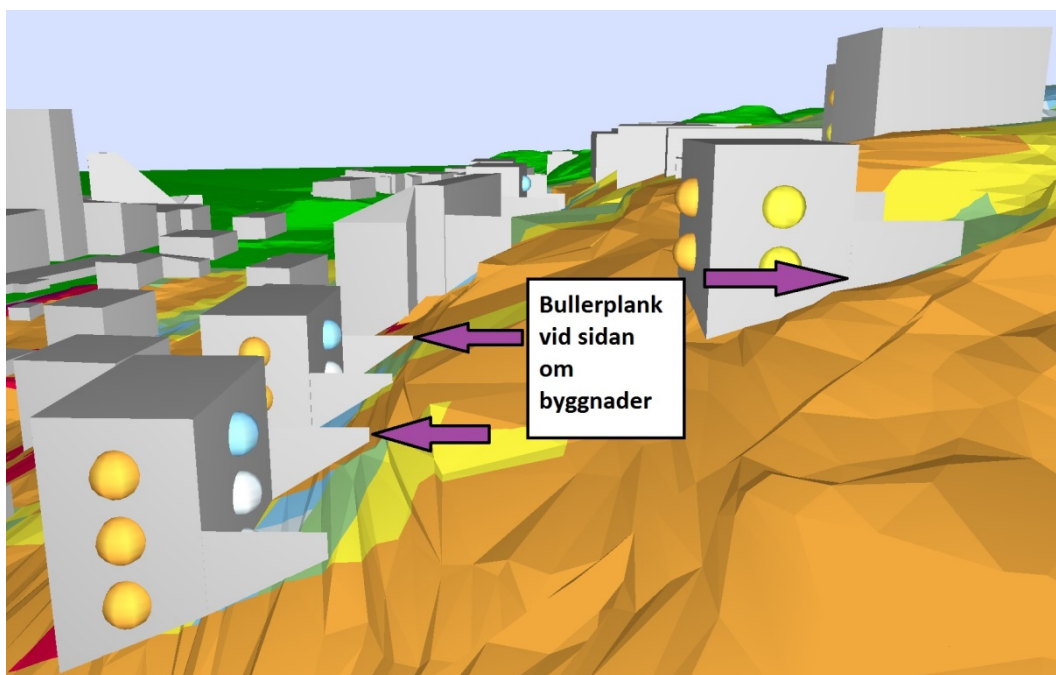
Figur 1. Bullerplank vid E6/E20/Kungsbackaleden

³ Svensk Standard 25267:2004 Byggnadsakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder.

5.2 Åtgärd 2: Ljudmiljön vid uteplatser

Inom hela området finns goda möjligheter att skapa uteplatser vid östra sidan om byggnader där både den maximala och ekvivalenta ljudnivån ligger under 70 respektive 55 dBA.

För att utöka storleken på uteplatser kan lokala bullerskydd i form av bullerplank monteras vid sidan om de södra- samt norrafasaderna på byggnader A, B, C, D och E. Se bilaga 4. Bullerplank vid fasaderna är beräknade 4 meter höga närmast fasad med en längd på 5 meter. Se figur 2 nedan.



Figur 2. Bullerplank vid sidan om byggnad A, B, C, D och E

6 Slutsats

Ljudnivån vid fasad ut mot E6/E20/Kungsbackaleden riskerar överskrida riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå generellt. I enlighet med Göteborg stads tillämpning av riktvärden ska samtliga bostäder få tillgång till tyst eller luddämpad sida enligt boverkets avstegsregler. Eftersom bullerutsatta fasader även överstiger 60 dBA ekvivalent ljudnivå ska fasadens ljudisolering dimensioneras efter ljudklass B. Förutsättningarna till placering av uteplats, där den maximala ljudnivån understiger 70 dBA maximal och 55 dBA ekvivalent ljudnivå, är god inom planområdet.

Projektnfo:

Detaljplan Prospect Hillgatan

Kund:

Göteborgs Stad

Beräkningsfall

Bilaga 1
Ekvivalent ljudnivå prognosår 2030
E6/E20/Kungsbackaleden :
ÅDT 143000 , 10 % tung trafik , 70kmh
Spridningskarta beräknat 2 m ö mark

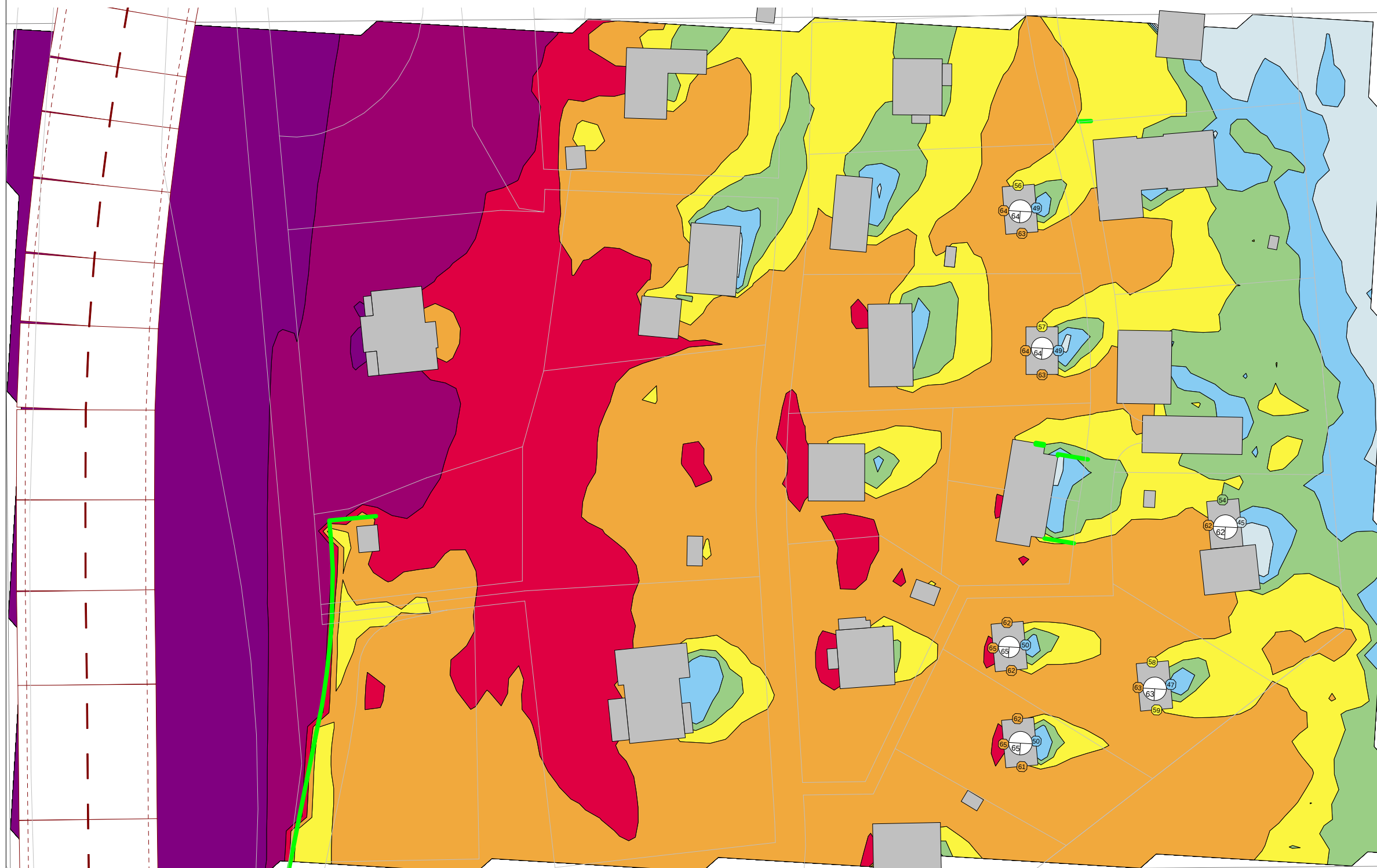
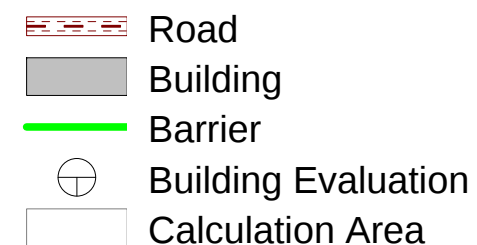
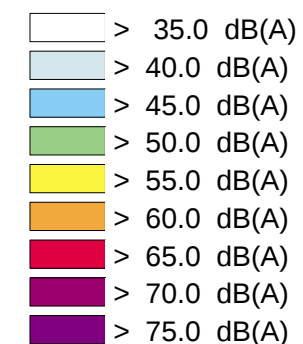
Spridningskartan redovisas inkl reflexer,
resultat i fasadpunkter redovisas som
frifältsvärden exkl egenreflex.
Bullerskydd vid E6/E20/kungsbackaleden
är beräknad med en höjd på 3,5 m över mark.
Övriga bullerskydd är befintliga

Beräknad av: SEEDOL

Datum:

19.02.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



Projektfinfo:

Detaljplan Prospect Hillgatan

Kund:

Göteborgs Stad

Beräkningsfall

Bilaga 2

Maximala ljudnivå prognosår 2030

E6/E20/Kungsbackaleden :

ÅDT 143000 , 10 % tung trafik , 70kmh

Spridningskarta beräknat 2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,
resultat i fasadpunkter redovisas som
frifältsvärden exkl egenreflex.
Bullerskydd vid E6/E20/kungsbackaleden
är beräknad med en höjd på 3,5 m över mark.
Övriga bullerskydd är befintliga

Beräknad av: SEEDOL

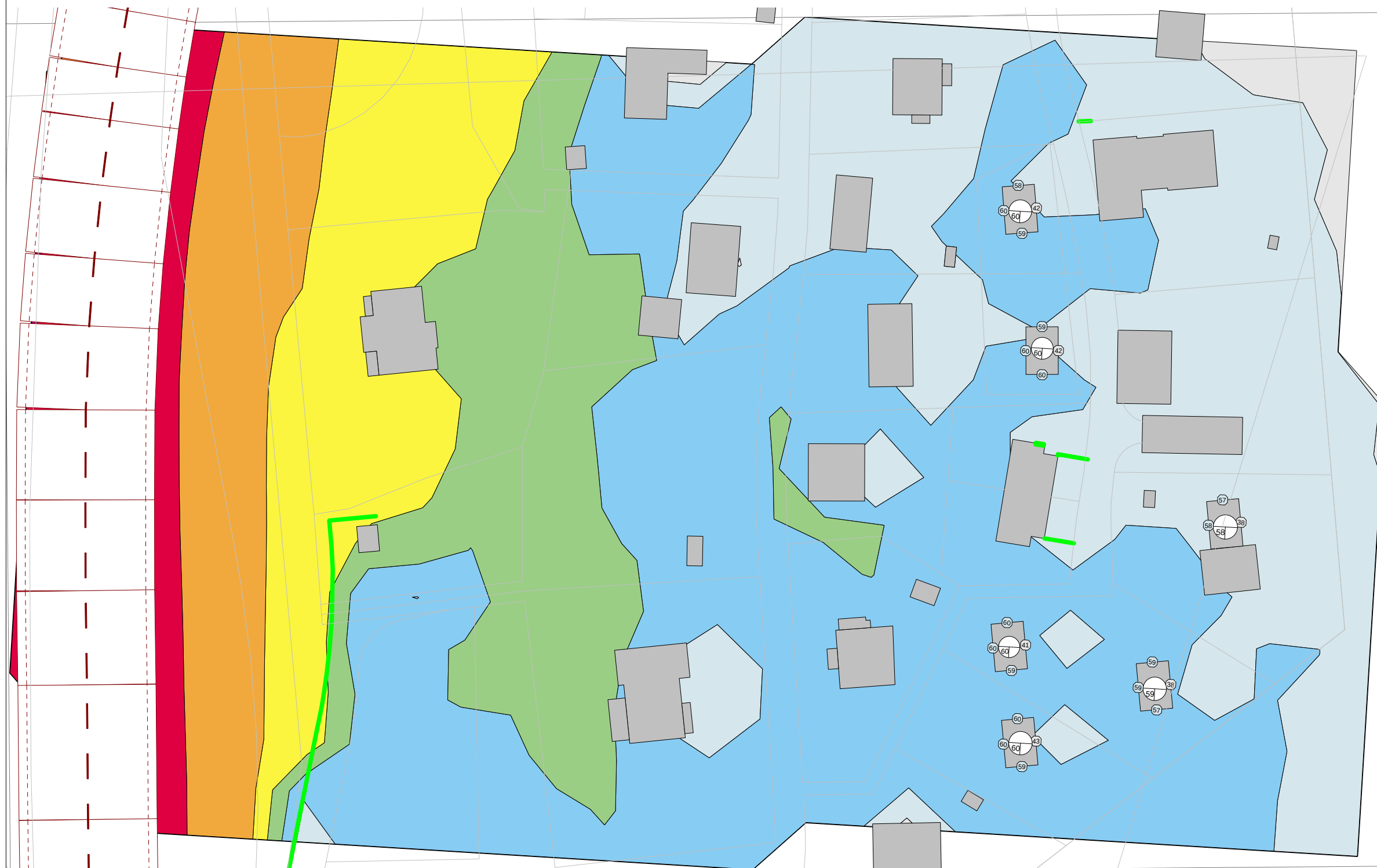
Datum:

19.02.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- > 35.0 dB (A)
- > 45.0 dB (A)
- > 60.0 dB (A)
- > 65.0 dB (A)
- > 70.0 dB (A)
- > 75.0 dB (A)
- > 80.0 dB (A)
- > 85.0 dB (A)
- > 90.0 dB (A)

-  Road
-  Building
-  Barrier
-  Building Evaluation
-  Calculation Area



Projektfinfo:

Detaljplan Prospect Hillgatan

Kund:

Göteborgs Stad

Beräkningsfall

Bilaga 3
Ekvivalent ljudnivå prognosår 2030
E6/E20/Kungsbackaleden :
ÅDT 143000 , 10 % tung trafik , 70kmh
Spridningskarta beräknat 2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,
resultat i fasadpunkter redovisas som
frifältsvärden exkl egenreflex.
Åtgärd 1: Bullerskydd förlängda ca 100 meter i
norr riktning o förhöjda till ca 9 meter hög över
mark vid E6/E20/Kungsbackaleden.
Övriga bullerskydd är befintliga

Beräknad av: SEEDOL

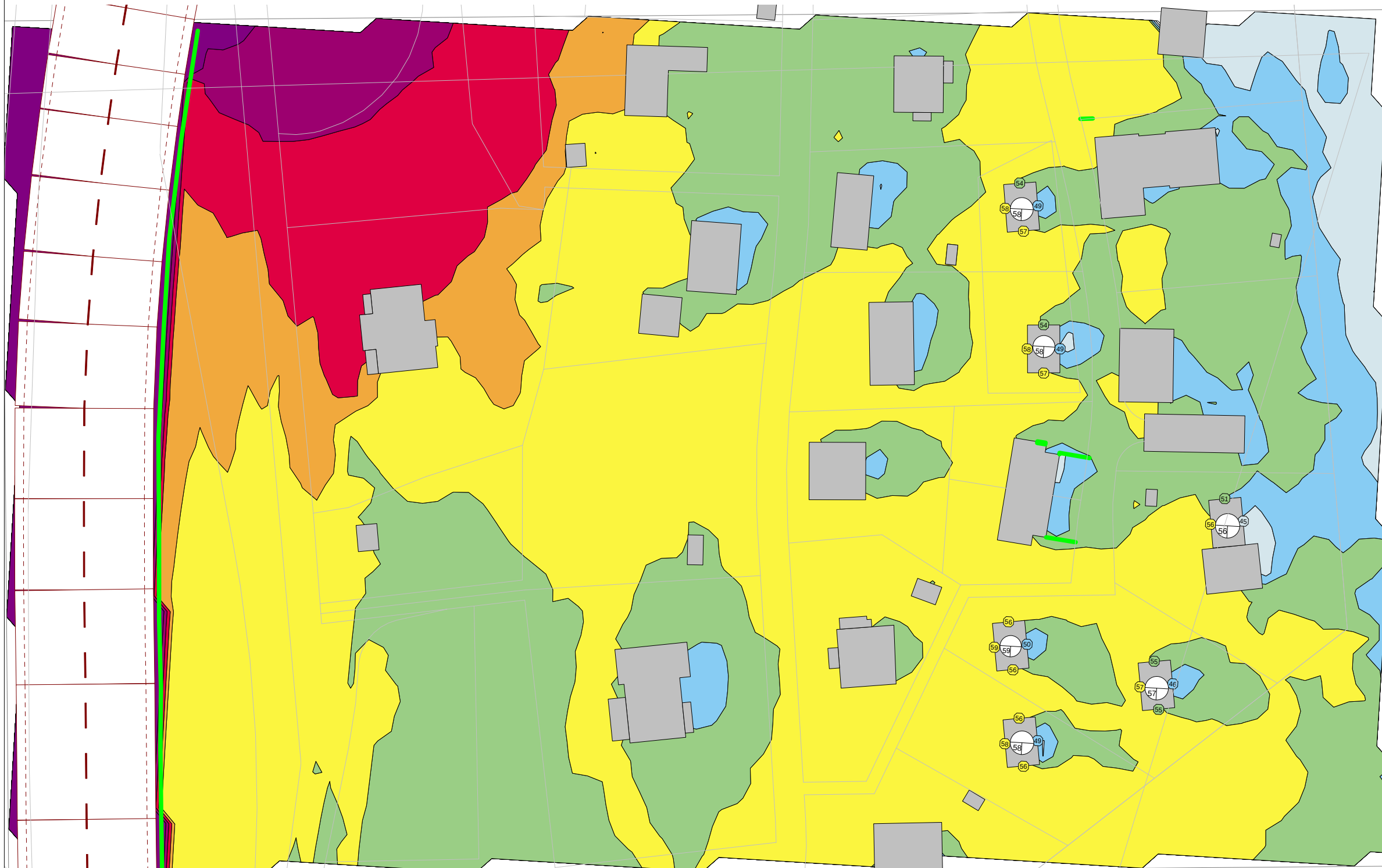
Datum:

19.02.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- > 35.0 (A)
- > 40.0 (A)
- > 45.0 (A)
- > 50.0 (A)
- > 55.0 (A)
- > 60.0 (A)
- > 65.0 (A)
- > 70.0 (A)
- > 75.0 (A)

- Road
- Building
- Barrier
- Building Evaluation
- Calculation Area



Projektnfo:

Detaljplan Prospect Hillgatan

Kund:

Göteborgs Stad

Beräkningsfall

Bilaga 4

Ekvivalent ljudnivå prognosår 2030

E6/E20/Kungsbackaleden :

ÅDT 143000 , 10 % tung trafik , 70kmh

Spridningskarta beräknat 2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,
resultat i fasadpunkter redovisas som
frifältsvärden exkl egenreflex.

Åtgärd 2: Bullerskydd vid sidan om byggnad A,
B, C, D och E är beräknad med en höjd på 4 m
över markvid östra fasaden.

Övriga bullerskydd är befintliga

Beräknad av: SEEDOL

Datum:

19.02.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)



Road



Building



Barrier



Building Evaluation



Calculation Area

