

Aulis Konsult & Utveckling AB

Bullerutredning Gripen 17

Luleå 2016-06-24

Bullerutredning Gripen 17

| | |
|----------------|------------|
| Datum | 2016-06-24 |
| Uppdragsnummer | 1320022172 |
| Utgåva/Status | 1 |

Maria Åberg
Uppdragsledare

Johan Jönsson
Handläggare

Erik Hedman
Granskare

Sammanfattning

Inom fastigheten Gripen 17 i centrala Luleå är en detaljplan för bostadsbebyggelse inom framtagande. En bullerutredning har genomförts för att beräkna ljudnivåer från vägtrafik vid den planerade bebyggelsen.

Beräkningarna visar att riktvärden för vägtrafikbuller innehålls vid samtliga fasader. Därav krävs inte någon anpassning av bebyggelsen på grund av trafikbuller. Riktvärdet för både ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats överskrids dock vid fasad mot Köpmangatan. Ska balkonger placeras längs fasaden bör balkonger därmed utformas så att riktvärdet innehålls. Alternativt kan en gemensam uteplats placeras i ett alternativt bullerskyddat läge.

Innehållsförteckning

| | | |
|-----------|---------------------------------------|----------|
| 1. | Förutsättningar | 1 |
| 1.1 | Bebyggelseutformning | 1 |
| 1.2 | Metod | 1 |
| 1.3 | Trafik..... | 2 |
| 2. | Allmänt om buller..... | 3 |
| 2.1 | Riktvärden för trafikbuller | 4 |
| 3. | Beräkningsresultat..... | 6 |
| 4. | Avstämning mot riktvärden..... | 6 |
| 5. | Slutsatser..... | 6 |

Bilagor

Bilaga 1: Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark – Trafiksituation 2015

Bilaga 2: Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark – Trafiksituation 2015

Bilaga 3: Frifältsvärden vid fasad, bebyggelseförslag inom detaljplan med trafiksituation 2015

Bilaga 4: Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark – Prognos år 2030

Bilaga 5: Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark – Prognos år 2030

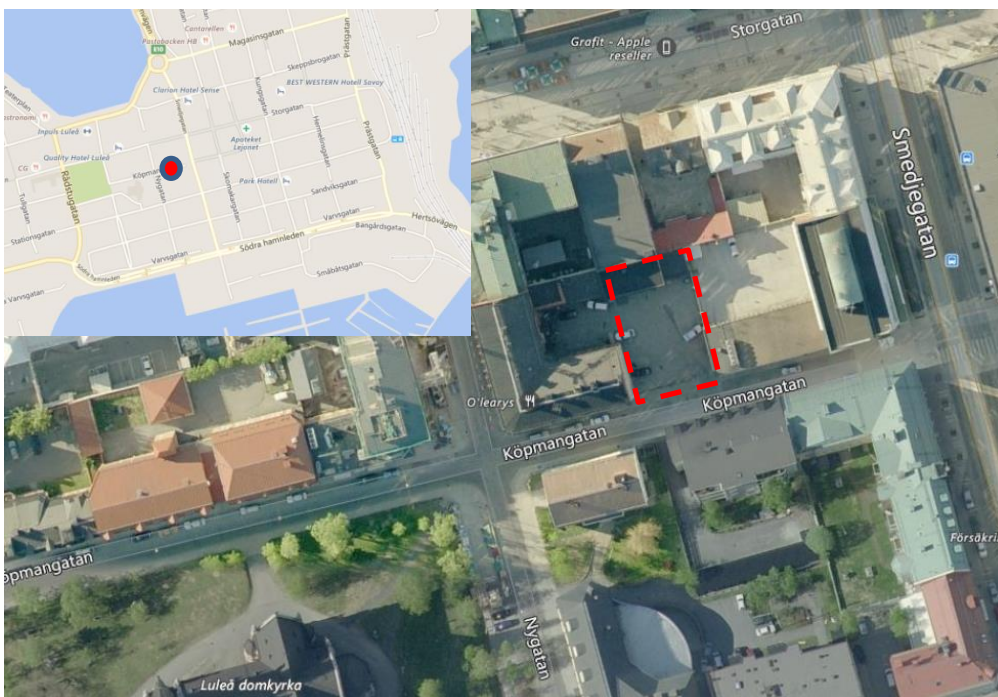
Bilaga 6: Frifältsvärden vid fasad, bebyggelseförslag inom detaljplan med trafiksituation 2030

Bullerutredning Gripen 17

1. Förutsättningar

En detaljplan för ny bostadsbebyggelse inom fastighet Gripen 17 i centrala Luleå är under framtagande. Denna bullerutredning ska beräkna ljudnivåer från vägtrafik vid den planerade framtida bebyggelsen för att bedöma om riktvärden för trafikbuller innehålls och vilka eventuella åtgärder som kommer att krävas för att anpassa bebyggelsen.

Beräkningar görs av ekvivalent- och maximal ljudnivå för ett nuläge år 2015 samt för prognosår 2030.



Figur 1, Utredningsområdets läge i centrala Luleå (Bing maps).

1.1 Bebyggelseutformning

Fastigheten Gripen 17 är idag endast till liten del bebyggd. Fastigheten är omgärdad av bebyggelse i 3-4 våningar och detaljplanen syftar på att kunna komplettera den befintliga bebyggelsen med en ny bostadsbyggnad i motsvarande höjd.

1.2 Metod

Beräkningarna har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik med hjälp av programmet SoundPLAN version 7.3. För beräkningarna

har en tredimensionell modell byggts upp över området där befintlig bebyggelse och vägar ingår.

1.3 Trafik

Fastigheten ligger längs Köpmangatan, väst om Smedjegatan, som i denna del är en återvändsgata utan möjlighet till genomfart. Längs gatan ligger dock ett parkeringshus vilket gör att gatan ändå regelbundet används av motorfordon. Högt trafikerade gator i närheten är framförallt Smedjegatan där knutpunkten för den lokala busstrafiken ligger.

Luleå kommun har genomfört trafikmätningar på Smedjegatan och Köpmangatan (väster om Gripen 17) under 2015. För Nygatan samt för sträckan på Köpmangatan förbi planområdet har egna uppskattningar av trafikmängder gjorts baserat på de närliggande mätningarna.

För prognosår 2030 har en uppskrivning av trafiken gjorts. Uppskrivningen baseras på Luleå kommuns målsättning att växa med 10 000 nya invånare. Jämfört med dagens 76 000 invånare skulle det innebära en ökning av befolkningen med ca 13 %. Förutsatt att dagens resmönster inte förändras markant till år 2030 bedöms en uppskrivning av trafiken med motsvarande siffra som ett rimligt antagande på de större trafiklederna. På lokala gator ökar trafiken inte generellt av en befolkningsökning, utan istället av lokala förändringar. Här har den nya exploateringen uppskattats att generera 200 fordonsrörelser på dygn och gå till befintligt parkeringsgarage på Köpmangatan, precis intill planområdet.

Tabell 1 Trafikuppgifter till grund för beräkningarna. Resultat av mätningar har givits från Luleå kommun. Uppskattade flöden har gjorts inom denna utredning.

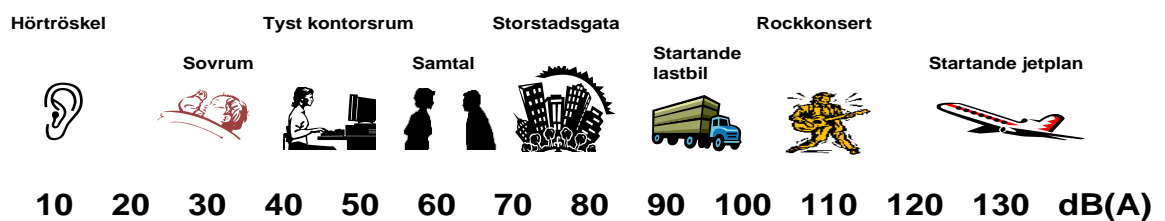
| Gata | Trafikmätning 2015 | Uppskattat flöde | Andel tung trafik | Uppräkning 2030 | Skyltad hastighet |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Smedjegatan | 6350 f/d | - | 6 % | 7200 (+13 %) | 30 km/h |
| Köpmangatan Väst om planområde | 1100 f/d | - | 5 % | 1300 f/d (+200 f/d) | 30 km/h |
| Köpmangatan Utanför planområde | - | 300 f/d | 0 % | 500 f/d (+200 f/d) | 30 km/h |
| Nygatan Söder Köpmangatan | - | 1300 f/d | 5 % | 1500 f/d (+200 f/d) | 30 km/h |

På längre avstånd ligger även de större genomfartslederna genom centrumhalvön, Rådstugatan och Södra Hamnsleden. En kontroll av deras påverkan på ljudnivåer inom planområdet har gjorts och bedömts som obetydligt.

2. Allmänt om buller

Buller definieras ofta som oönskat ljud, vilket gör att när ljud uppfattas som störande kan variera från person till person. Örat uppfattar ljud med olika frekvens olika starkt. För att beskriva upplevelsen av ljud används ofta en frekvensvägning A som efterliknar örats förmåga att uppfatta ljudstyrka vid olika frekvenser av ljud. Denna A-vägda ljudtrycksnivå har enheten dB(A), och kallas ibland lite förenklat enbart för ljudnivå. Bullernivå uttrycks vanligtvis som A-vägd ljudtrycksnivå, dvs med enheten dB(A).

Allmänt kan sägas att buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A), likaså att en fördubbling eller halvering av trafikflödet ger 3 dB(A) skillnad i den ekvivalenta ljudnivån. En tumregel är också att en förändring med 8-10 dB(A) upplevs som en halvering eller fördubbling av bullret. Den minsta förändring som normalt uppfattas av människan är 2-3 dB(A). Det finns dock undersökningar som visar på att även lägre förändringar kan uppfattas ge stor skillnad. På skalan visas några exempel på ljudnivåer. Nedanstående värden är ungefärliga och beror bl a på avståndet till det som bullrar.

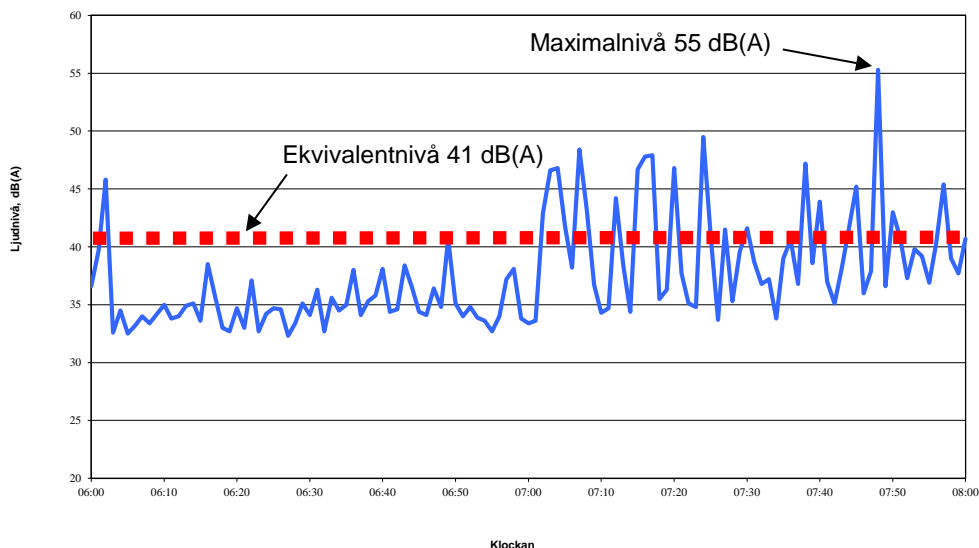


Figur 4: Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

Hur störande ett ljud är beror inte bara på nivån, utan även på t ex karaktären, hur länge störningen pågår och vilken inställning man har till den. För samhällsbuller används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för *maximalnivå* eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

I figuren nedan ges ett exempel på ekvivalent och maximal ljudnivå. Figuren visar ett starkt varierande buller under två timmar.



Figur 5: Exempel på ljudnivåregistrering

På korta avstånd mellan en bullerkälla och en mottagare är avståndet avgörande för ljudtrycksnivån. På längre avstånd har parametrar som markdämpning, vind och temperaturförhållanden stor betydelse för ljudutbredningen. Det innebär exempelvis att ljudnivån normalt är lägre på 2 m höjd ovan mark än 10 m ovan mark. Det innebär samtidigt att det är svårare att med bullerskärmar dämpa ljudet högre upp i luften eftersom det mesta av ljudet kommer att passera över skärmen.

2.1 Riktvärden för trafikbuller

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden för buller utomhus vid nybyggnad av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Förordningen grundas i Plan- och bygglagens 2 kap 6 a § om hur bostäder ska lokaliseras och anpassas till mark som är lämpad för ändamålet, med hänsyn till möjligheterna att förebygga bullerstörningar. Följande nivåer bör därför ej överskridas:

Tabell 2: Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller nybyggnad/väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

| |
|---|
| Utomhus vid fasad – 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå* |
| Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå |
| Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå** |

*Om 55 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

**Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00-22.00.

Strax framför en vanlig (reflekterande) husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena i tabellen ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från omgivande bebyggelse mm.

Nytt i förordningen är att lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från kravet om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 60 dB(A) vid fasad.

Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden. I de fall utomhusriktvärden inte kan uppnås med tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder ska inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids.

För ljudnivåer inomhus gäller fortsatt de riktvärden som beslutades inom *Proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter*:

Tabell 3: Riktvärden för buller inomhus.

| |
|---|
| Inomhus – 30 dB(A) ekvivalentnivå |
| Inomhus – 45 dB(A) maximalnivå nattetid |

3. Beräkningsresultat

Beräkningsresultaten redovisas i bilaga 1-6. Bilaga 1-3 redovisar ljudnivåer med dagens trafiksituation år 2015 och bilaga 4-6 redovisar den framtida trafiksituationen år 2030.

Med dagens trafiksituation beräknas ljudnivån vid den planerade byggnadens fasad att uppgå till som mest 51 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Maximala ljudnivåer beräknas till som mest 71 dB(A), men på våning två och uppåt till lägre än 70 dB(A).

I framtida trafiksituation år 2030 beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna öka till som mest 53 dB(A) och de maximala nivåerna till som mest 72 dB(A). På våning tre och uppåt överskrids inte 70 dB(A) maximal ljudnivå vid fasad mot Köpmangatan.

I båda situationerna är ljudnivåer mot innergården låga, både avseende ekvivalent och maximal ljudnivå.

4. Avstämning mot riktvärden

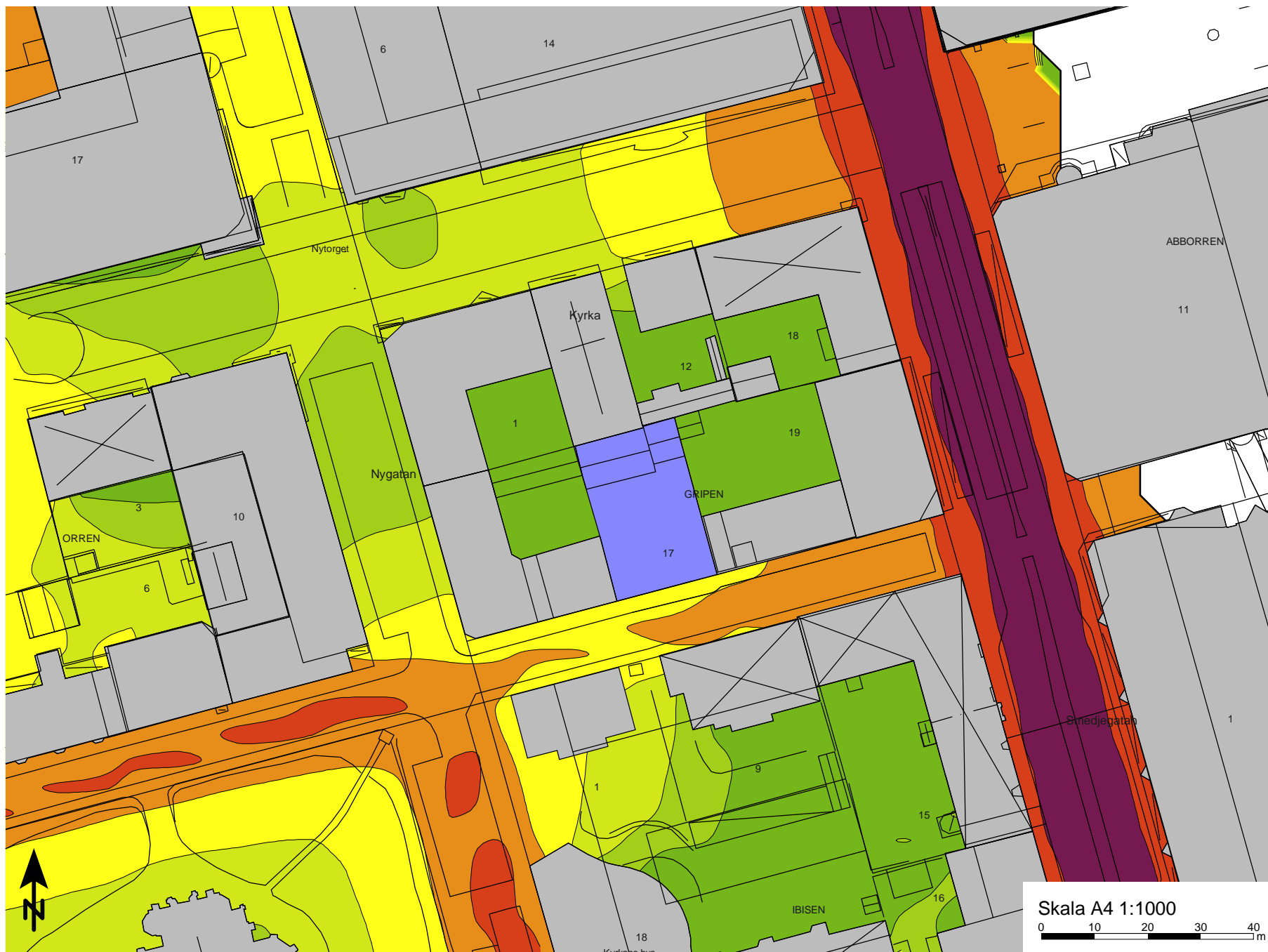
Beräkningarna visar hur riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga av den nya bebyggelsens fasader både vid dagens situation och vid en framtida trafiksituation år 2030. Däremot överskrids riktvärdet för uteplats, 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå, vid fasaden mot Köpmanagatan i båda scenariona. Ska balkonger placeras vid denna fasad bör därmed åtgärder vidtas för att säkerställa att riktvärden på balkongerna innehålls eller att det anläggs en gemensam uteplats i ett mer bullerskyddat läge inom fastigheten. I ett sådant fall kan balkonger mot Köpmangatan anses som kompletterande uteplatser och överskridanden av riktvärden kan accepteras där.

5. Slutsatser

Beräknade ljudnivåer visar att riktvärden vid fasad innehålls för ny bebyggelse inom fastighet Gripen 17. Ska balkonger placeras mot Köpmangatan kan tekniska åtgärder vid fasad krävas alternativt placering av en gemensam uteplats i ett bullerskyddat läge. Överlag har bebyggelseförslaget goda förutsättningar för att en god ljudmiljö avseende trafikbuller ska uppnås.

Bullerutredning Kv Gripen

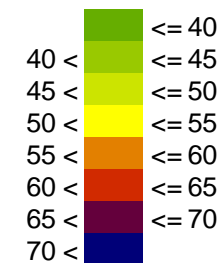
Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark - Dagens situation



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse inom Gripen 17
- Befintlig bebyggelse

Ljudnivå ekv dB(A)

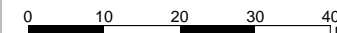


RAMBÖLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

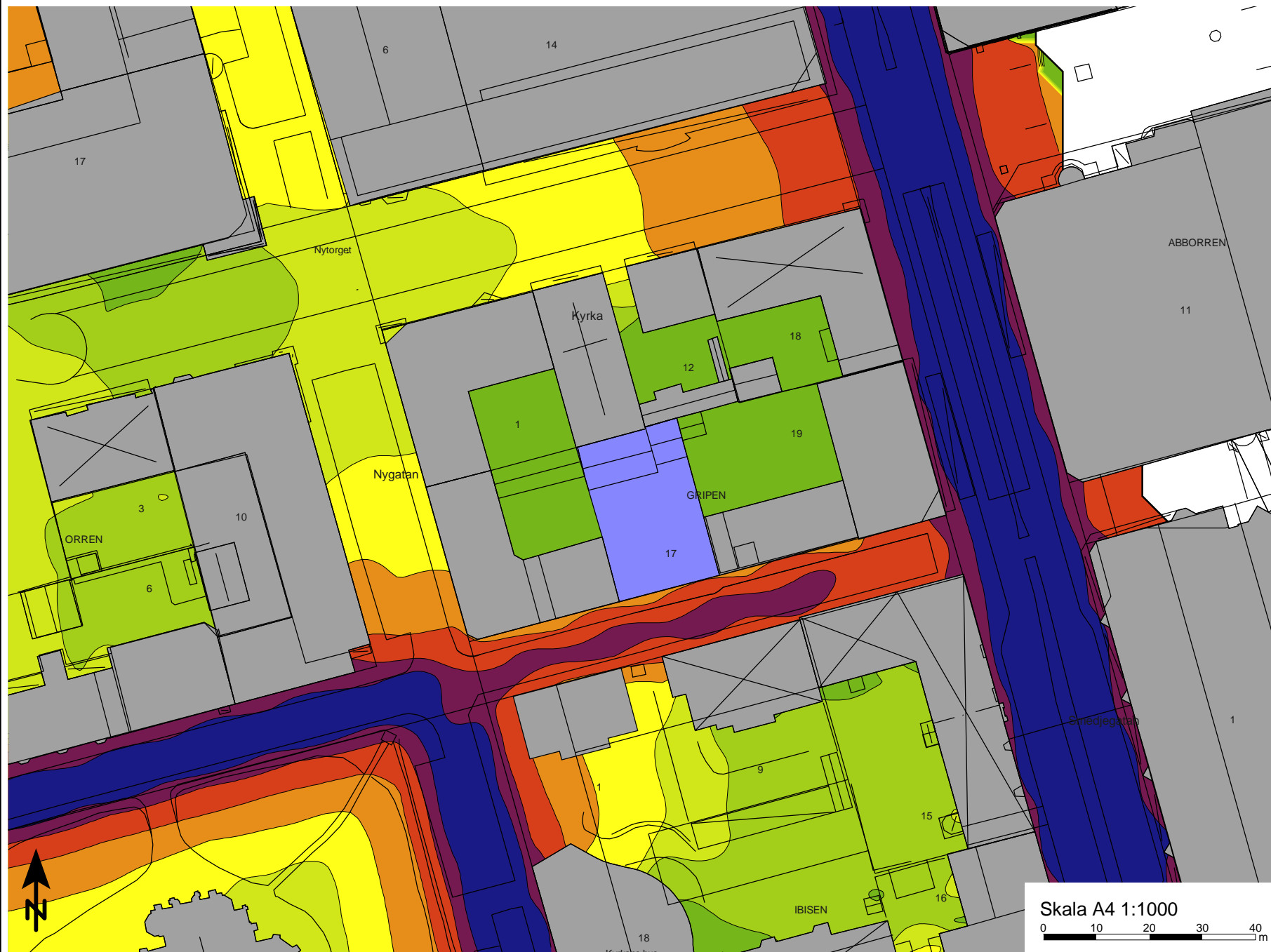
Datum: 2016-06-25

Skala A4 1:1000



Bullerutredning Kv Gripen

Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark - Dagens situation



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse inom Gripen 17
- Befintlig bebyggelse

L_{max,5th} dB(A)

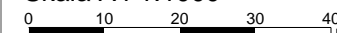
- ≤ 55
- $55 < \leq 60$
- $60 < \leq 65$
- $65 < \leq 70$
- $70 < \leq 75$
- $75 < \leq 80$
- $80 < \leq 85$
- $85 <$

RAMBOLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

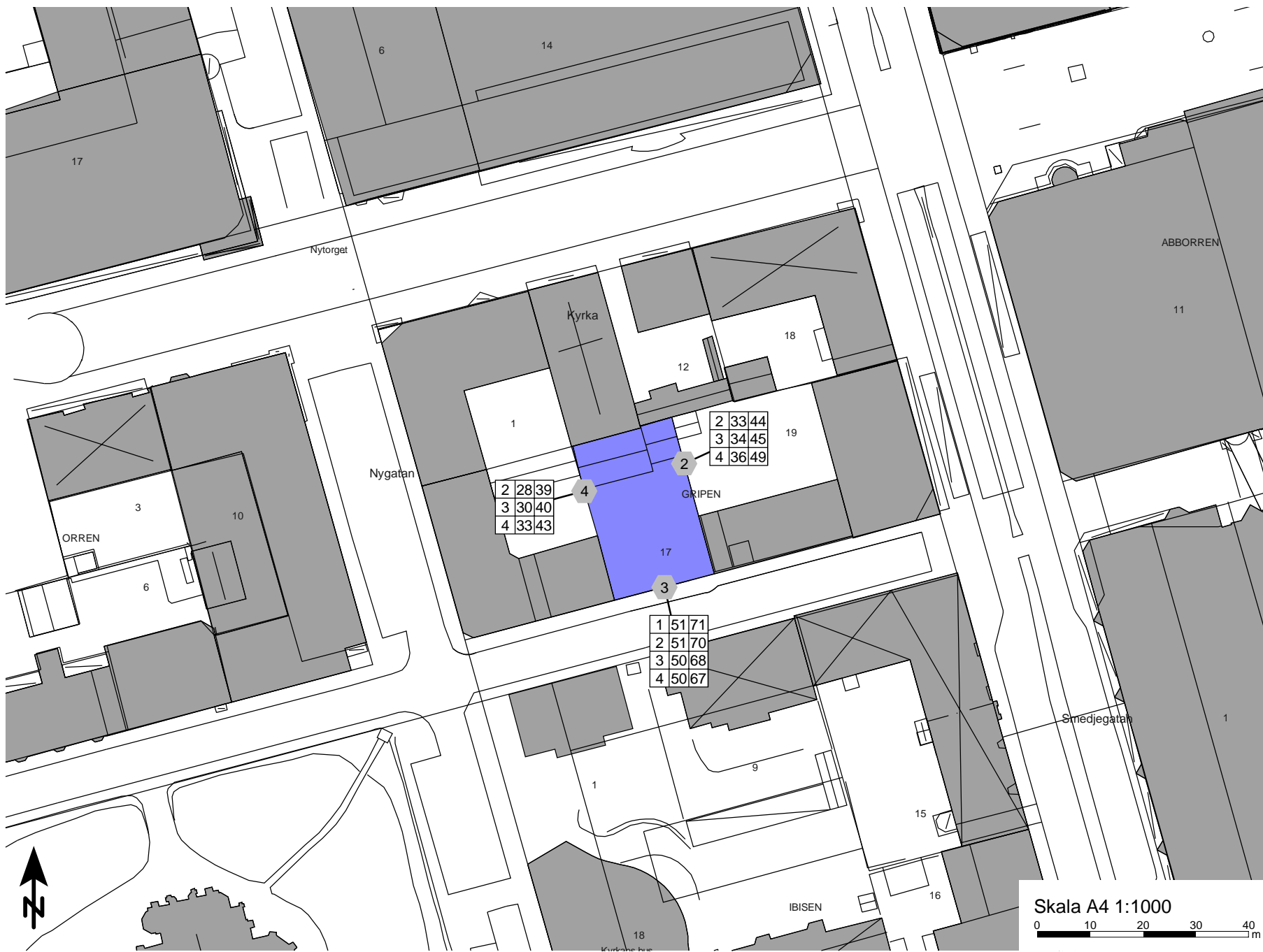
Datum: 2016-06-25

Skala A4 1:1000



Bullerutredning Kv Gripen

Frifältsvärden vid fasad, Våningsplan/ekvivalent-/maximalnivå - Dagens situation



Teckenförklaring

 Planerad bebyggelse inom Gripen 17

 Befintlig bebyggelse

1 Fasadpunkt

| | | |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

Nivåtabel
vån/ekv/max

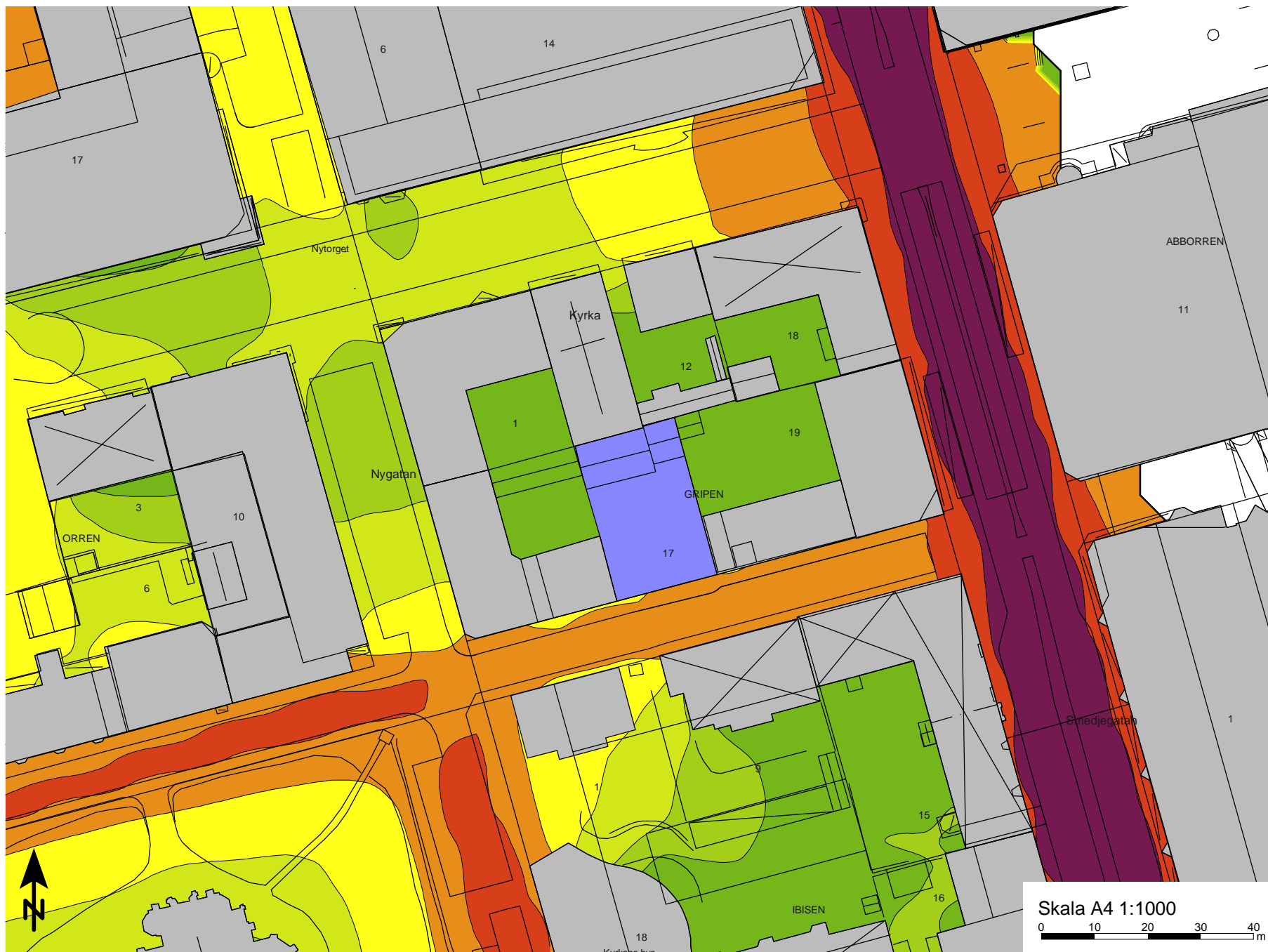


Skala A4 1:1000
0 10 20 30 40 m

RAMBOLL
Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00
Datum: 2016-06-24

Bullerutredning Kv Gripen

Ekvivalent ljudutbredning 2 meter ovan mark - Trafiksituation år 2030



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse inom Gripen 17
- Befintlig bebyggelse

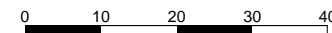
Ljudnivå ekv dB(A)

| |
|------------|
| <= 40 |
| 40 < <= 45 |
| 45 < <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < |

RAMBOLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

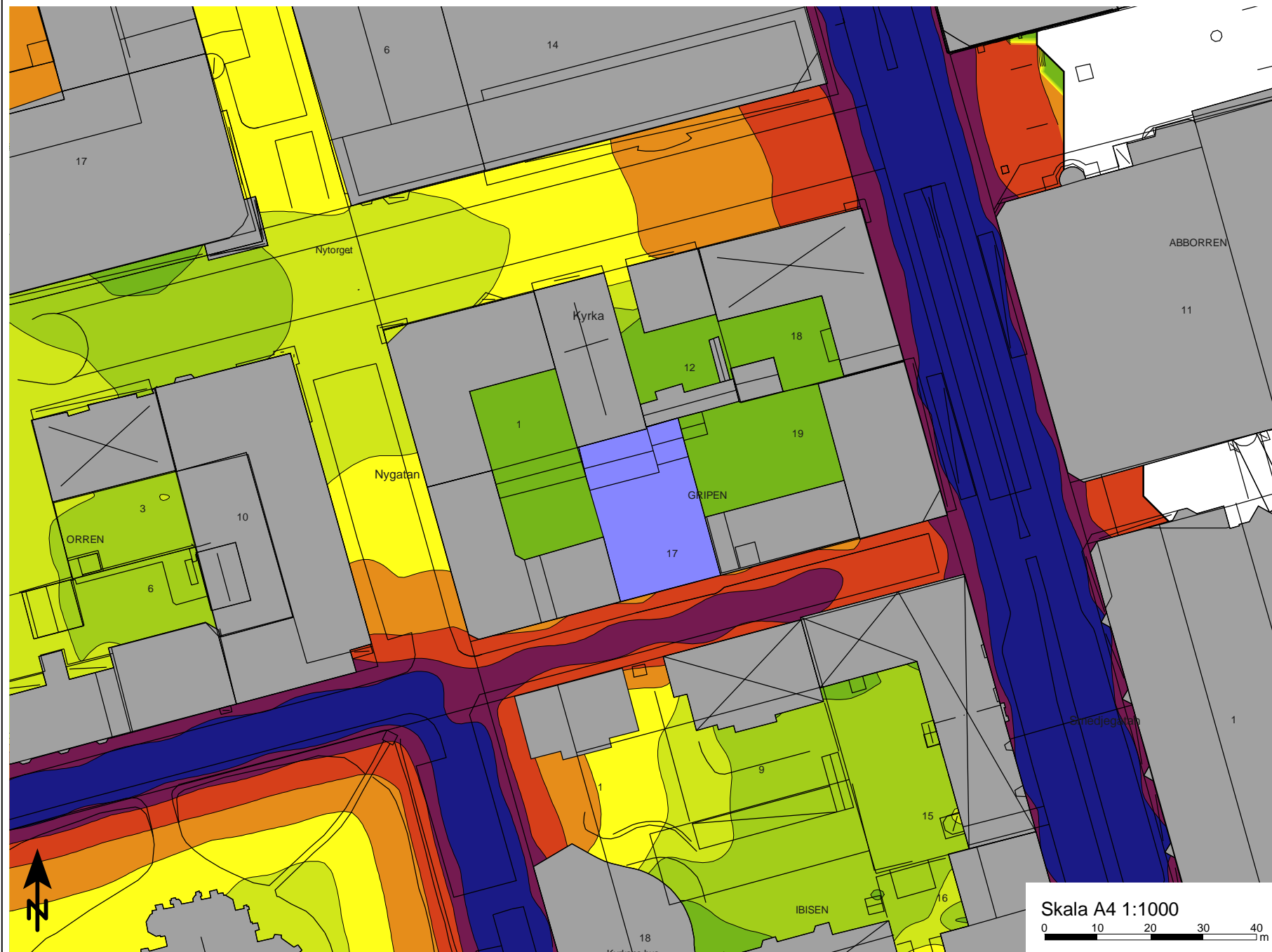
Skala A4 1:1000



Datum: 2016-06-25

Bullerutredning Kv Gripen

Maximal ljudutbredning 2 meter ovan mark - Trafiksituation år 2030



Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse inom Gripen 17
- Befintlig bebyggelse

Lmax,5th dB(A)

| | |
|------|------|
| ≤ 55 | ≤ 55 |
| 55 < | ≤ 60 |
| 60 < | ≤ 65 |
| 65 < | ≤ 70 |
| 70 < | ≤ 75 |
| 75 < | ≤ 80 |
| 80 < | ≤ 85 |
| 85 < | > 85 |

RAMBOLL

Ramböll Sverige AB
Skeppsgratan 5, Malmö
010-615 60 00

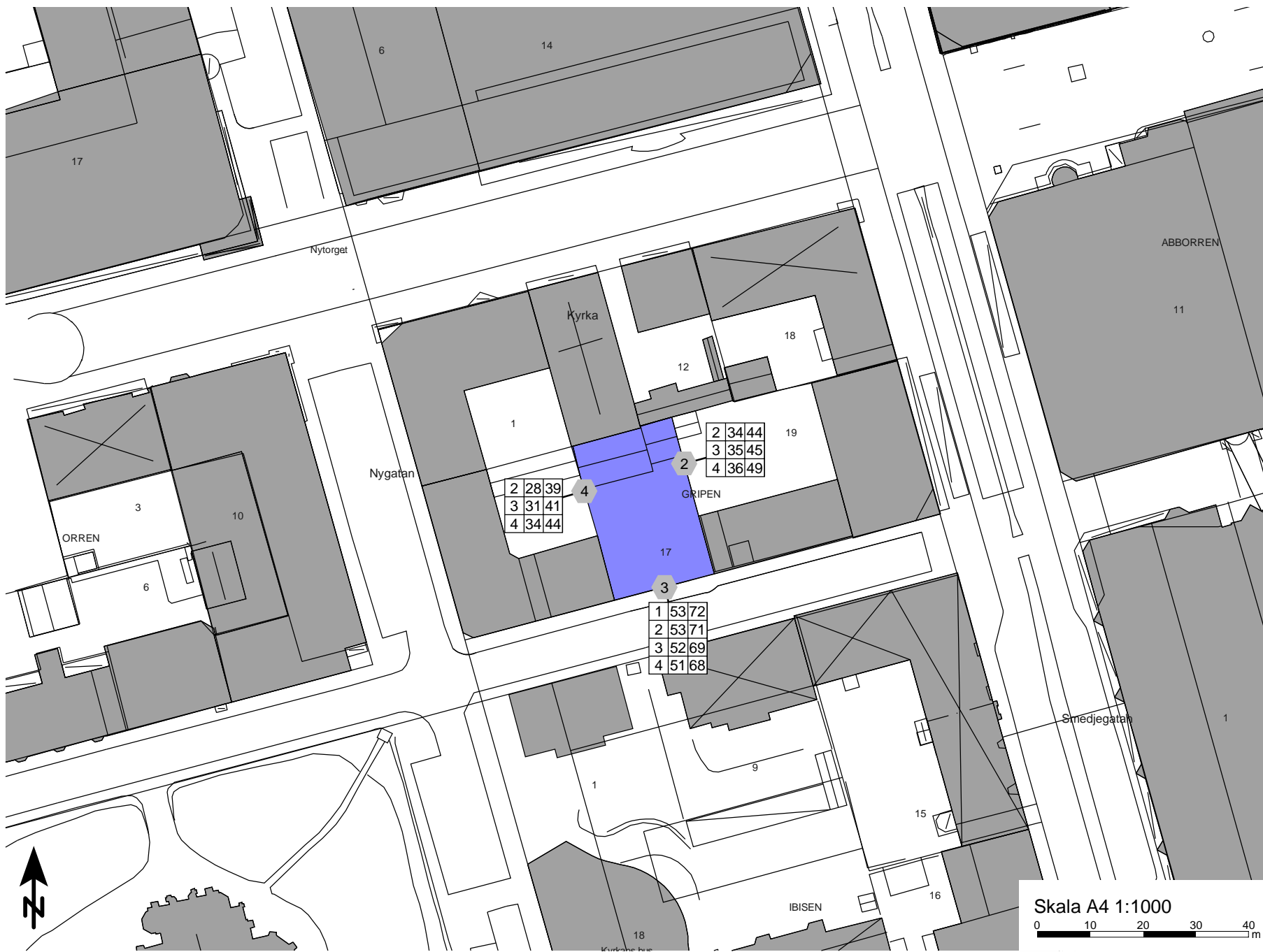
Datum: 2016-06-25

Skala A4 1:1000

0 10 20 30 40 m

Bullerutredning Kv Gripen

Frifältsvärden vid fasad, Våningsplan/ekvivalent-/maximalnivå - Trafiksituation år 2030



Teckenförklaring

Planerad bebyggelse inom Gripen 17

Befintlig bebyggelse

1 Fasadpunkt

| | | |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

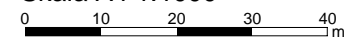
Nivåtabel
vån/ekv/max

| | | |
|---|----|----|
| 2 | 28 | 39 |
| 3 | 31 | 41 |
| 4 | 34 | 44 |

| | | |
|---|----|----|
| 2 | 34 | 44 |
| 3 | 35 | 45 |
| 4 | 36 | 49 |

| | | |
|---|----|----|
| 1 | 53 | 72 |
| 2 | 53 | 71 |
| 3 | 52 | 69 |
| 4 | 51 | 68 |

Skala A4 1:1000



Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5, Malmö
010-615 60 00

Datum: 2016-06-24