

Beställare:

Gerson Real Estate AB

Referens:

Jacob Gersson

Utredning av omgivningsbuller för detaljplan – **Järfälla Säby 3:69**



Uppdrag

Uppdraget har avsett att kartlägga och beräkna omgivningsbuller från trafik och närliggande verksamheter med bakgrund av att nybyggnation av bostäder och lokaler planeras i *Järfälla Säby 3:69*.

Uppdragsansvarig

Ole von Gertten

Granskad

Simon Edwinsson

Datum

2017-03-28



Innehåll:

1. Sammanfattning	2
2. Krav och riktvärden	4
2.1 Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216)	4
2.2 Boverkets vägledning – Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder (Rapport 2015:21)	4
3. Beräkning av trafikbuller	6
3.1 Beräkningsmodell	6
3.2 Beräkningsparametrar	6
3.3 Beräkningsmodellens noggrannhet	6
3.4 Underlag	6
3.5 3D-modell	6
3.6 Trafikdata	6
3.7 Resultat	8
4. Utredning av verksamhetsbuller	9
4.1 Inventering av bullerkällor	9
4.2 Beräkningar av buller från varuleveranser vid område 3	11
Bilaga A – Ekvivalenta trafikbullernivåer	
Bilaga B – Maximala trafikbullernivåer	
Bilaga C – Buller från lastkajer	
Bilaga D – Ekvivalent trafikbullernivå på uteplats	
Bilaga E – Maximal trafikbullernivå på uteplats	



1. Sammanfattning

Resultat från utredning av trafikbuller visar att samtliga bostäder som förläggs enkelsidigt mot byggnadens ljuddämpade sida (mot sydost), och om högst 35 kvm, uppfyller riktvärden avseende utvändigt trafikbuller utanför bostad (3 §, 2:a stycket, SFS 2015:216) med ca 5 dB marginal. Marginalen motsvarar en tredubbling av trafikflöden.

Resultat från utredning av trafikbuller visar även att en uteplats kan anordnas utanför den nordöstra byggnadsgaveln. Beräkningar visar att med en föreslagen skärm med höjd 2 meter, uppfylls riktvärden för uteplats (3 §, 1:a stycket p. 2, SFS 2015:216). Beräknade trafikbullernivåer på uteplats redovisas i Bilaga D.

Resultat från utredning av befintliga närliggande verksamhetsbuller visar att den ljudkälla som utgör störst risk för framtida störning vid planområdet utgörs av de 3 lastkajer som är belägna ca 50 meter sydväst från planområdet. Bulleremissionen från lastkajerna har beräknats för ett maxtimmesscenario. Resultat visar att verksamhetsbuller utanför den planerade byggnadens sydöstra fasadsida uppfyller riktvärden för Zon A enligt Boverkets vägledning om verksamhetsbuller (*Boverkets rapport 2015:21*).

Riktvärden, metodbeskrivning och detaljerad redovisning av beräknade nivåer ges längre ner i denna rapport och i bilagor.



2. Krav och riktvärden

2.1 Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216)

Bestämmelser och riktvärden för trafikbuller utomhus vid plan- och bygglovsärenden ges i *Trafikbullerförordningen (SFS 2015:216)*. Ett utdrag från författningen med riktvärden återges nedan.

Buller från spårtrafik och vägar

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.

2.2 Boverkets vägledning – Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder (Rapport 2015:21)

Boverket har tagit fram en vägledning för industribuller och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse. Riktvärdena är exempelvis tillämpningsbara för buller från varuleveranser och för buller från teknisk utrustning så som exempelvis fläktar, kompressorer och värmepumpar.

I vägledningen ges riktvärden för utomhusnivåer uppdelade på olika zoner (*zon A, B och C*).

För *zon A* bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovsgivning utan bulleranpassad utformning av bebyggelsen.

För *zon B* bör bostadsbebyggelse kunna accepteras förutsatt att tillkommande bostadsbebyggelse får tillgång till en ljuddämpad sida och att byggnader bulleranpassas.

För *zon C* är *Boverkets* bedömning att ljudnivåerna är för höga för att området ska vara lämpligt för bostadsbebyggelse och bostäder bör därför inte accepteras.

Ett utdrag från vägledningen med riktvärden (*tabell 1 och 2*) återges nedan.



	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag+ kväll (06-22)	Leq natt (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
* För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	40 dBA	40 dBA

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.



3. Beräkning av trafikbuller

3.1 Beräkningsmodell

Beräkningar är utförda i beräkningsprogrammet Cadna-A. Programmet beräknar ljudtrycksnivåer enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (TemaNord 1996:525). Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån utgångsvärden som korrigeras för omgivningens inverkan på ljudutbredningen. Modellen är avsedd för beräkningar med ett avstånd på högst ca 300 m mätt vinkelrätt mot väg vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0 – 3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden och bebyggelse. Beräkningar har inkluderat 3 reflektionsvägar. Mark och bebyggelse har antagits vara reflekterande.

3.2 Beräkningsparametrar

Dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$):

Kontinuerligt trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för ett årsmedeldygn.

Maximal ljudnivå (L_{AFmax}):

Momentant trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för stigtiden "Fast". I den Nordiska beräkningsmodellen fastställs max-värdet utifrån den 95:e percentilen av statistiskt förekommande max-nivåer.

3.3 Beräkningsmodellens noggrannhet

Beräkningsmodellen har en noggrannhet på som bäst ± 3 dB. Resultatets noggrannhet påverkas av osäkerhet i modellens indata. I rapporten *Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2004/49/EG, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, ges vägledning kring den numeriska noggrannheten. En feluppskattning av trafikmängd påverkar enligt rapporten noggrannheten med 0,5 dB per 10 %. Andel tung trafik inverkar med 1 dB per 20 % avvikelse och fordons hastighet 1 dB per 10 % avvikelse. Värdena avser i rapporten parametern L_{den} men kan även representera beräkningar av L_{eq} .*

3.4 Underlag

Beskrivning:	Filnamn:	Datum:
Utdrag ur kommunens baskarta	BK_Saby_3_69_mfl.dwg	2016-05-31
Situationsplan över planområdet	Markplan_1_1000.dwg	2016-02-07
Planer och fasader i elevation	C100-V-10001.dxf	2016-05-24
WSP - Rapport Barkabystaden Trafikanalys 2030	Trafikprognos,+WSP,+2015-05-21.pdf	2015-05-21

3.5 3D-modell

Modellen som använts för beräkningar har upprättats utifrån de kartor, 3D-modeller och skisser som ingått i underlaget.

3.6 Trafikdata

Trafikflödesdata som ligger till grund för beräkningar är hämtade från en trafikprognos för år 2030 som framställts av konsultfirman WSP (*Rapport Barkabystaden Trafikanalys 2030*, daterad 2015-05-21) med scenario *Bark30Hi Norrviksvägen*. Andel tung trafik har

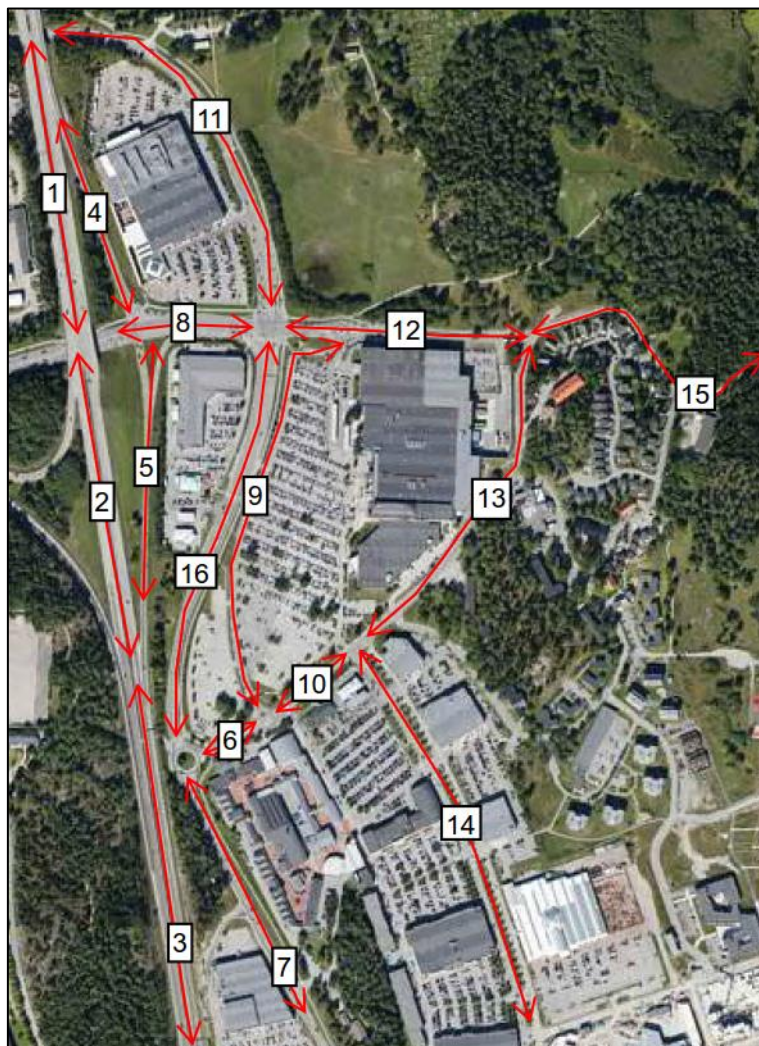


approximerats baserat på senast tillgängliga uppmätta värden från *Trafikverkets trafikflödeskartor* (tillgängliga via Trafikverkets hemsida). Ingångsdata för fordonshastigheter baseras på skyltade väghastigheter enligt *Trafikverkets nationella vägdatas*.

Trafikdata för respektive vägvagn redovisas i tabell och översiktsbild nedan.

Vägvagn	Väg	Hastighet [km/h]	Antal fordon [ÅVD]	Andel tunga fordon [%]
1	E18	100	49292	12
2	E18	100	45393	12
3	E18	100	70472	12
4	Påfart E18	100	5441	5
5	Avfart E18	100	10607	5
6	Flyginfarten	40	3663	4
7	Enköpingsvägen	40	7982	4
8	Folkungavägen	40	9340	5
9	Parkeringsgenomfart	50	3663	5 ¹⁾
10	Flyginfarten	40	365	4
11	Enköpingsvägen	40	5270	6
12	Folkungavägen	40	4241	9
13	Flyginfarten	40	2223	7
14	Herrestavägen	40	2536	3
15	Flyginfarten	30	2223	5 ¹⁾
16	Enköpingsvägen	40	4707	5

¹⁾ Uppskattat värde



Figur 2 – Aktuella vägpartier med numrering enligt tabell ovan som inkluderats i beräkningar.

3.7 Resultat

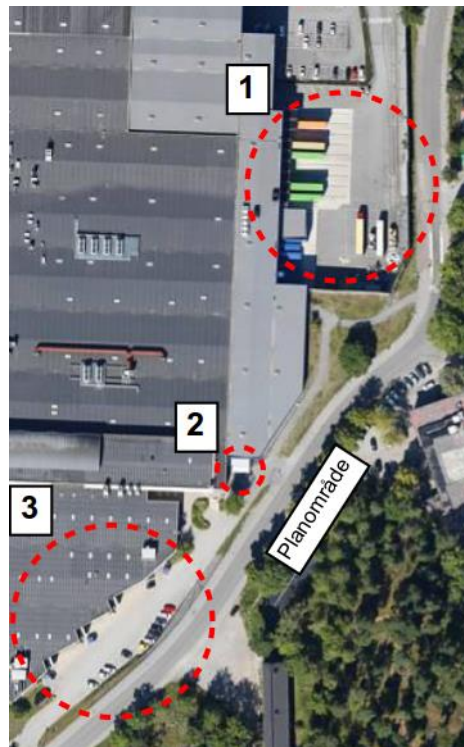
Resultat från beräkningar redovisas i bilagda bullerkartor.



4. Utredning av verksamhetsbuller

4.1 Inventering av bullerkällor

En besiktning av planområdet utfördes 2016-12-01 kl 08:00 där närliggande potentiella bullerkällor inventerades. I flygfoto nedan markeras de potentiella ljudkällor som identifierades. Längre ner ges kommentarer som beskriver respektive område.



Figur 1 – Flygfoto som visar planområde och närliggande inventerade bulleralstrande källor

4.1.1 Område 1 – Ikeas lastkajer

Ikeas lastkajer och parkering är relativt planområdet nedsänkt ca 5 meter och omsluts därutöver av en tät ca 3 meter hög bullerskärm (se fotografi nedan). Den totala skärnhöjden uppgår till ca 8 meter mot planområdet och Ikeas lastkajer bedöms därför vara bullerskyddade. Bulleremission från varuleveranser som kan komma påverka planområdet bedöms bli styrande från punkt 3 (*Stadium och Team Sportia*). Detta buller och utreds närmre längre ner i denna rapport.

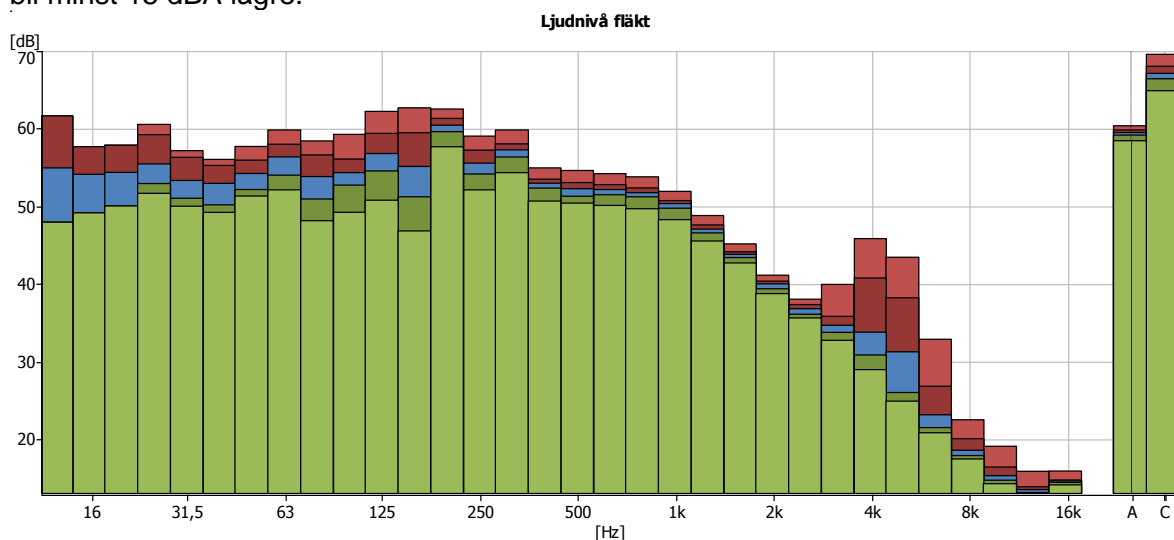


Figur 2 – Vy över Ikeas lastkajer och omslutande bullerskärning.

4.1.2 Område 2 – Fläkt

Vid område 2 identifierades en bulleralstrande fläkt. En indikativ ljudmätning utfördes på 5 meters avstånd från ljudkällan och 1,5 meter ovan mark. Vid mätning användes mätinstrument av typ B&K 2250-L försett med vindboll.

Resultat från mätning återges i grafen nedan och visar att den ekvivalenta A-vägda ljudnivån uppgick till 60 dBA. Avståndet mellan ljudkällan och det planerade flerbostadshuset är mer än 30 meter. Avståndsdämpning förutsatt sfärisk utbredning kan approximeras till 15 dB, varvid den ekvivalenta ljudnivån från fläkten vid den planerade bostadsbyggnadens fasad kan approximeras till 45 dBA. Ljudnivån på motsatt byggnadssida där bostäder planeras bedöms bli minst 15 dBA lägre.



Figur 3 – Uppmätt ekvivalent ljudtrycksnivå från fläkt på 5 meters avstånd.

4.1.3 Område 3 – Lastkajer Stadium/Team sportia

Område 3 innefattar 3 stycken lastkajer belägna ca 50-70 m från den planerade flerbostadsbyggnadens närmsta fasad. Två kajer brukas i dagsläget av *Stadium* och *Team Sportia* och en av kajerna är i dagsläget ej driftsatt. Lastkajerna är ej bulleravskärmade och



det aktuella planområdet blir därför direkt utsatt för det ljud som alstras i samband med varuleveranser.

Vid besiktningstillfället förekom inga varuleveranser. För att utreda bulleremissionen från lastkajerna och även kunna ta höjd för potentiell framtida ökad beläggning har bullernivåer från lastkajerna beräknats. Resultat och beräkningsmetod redovisas i avsnitt 4.2.

4.2 Beräkningar av buller från varuleveranser vid område 3

4.2.1 Bedömningsgrunder

Buller från lastbilar inom verksamhetens område skall enligt Boverkets vägledning betraktas som verksamhetsbuller. Då buller från varuleveranser endast förekommer under en begränsade tid skall störningen, enligt Boverkets vägledning, utvärderas under den tid som den förekommer. Dock skall utvärderingstiden för en kortvarig bullerstörning minst uppgå till en timme.

4.2.2 Nulägesituation

För att få en bild av nulägesituationen har personal från *Stadium* och *Team Sportia* tillfrågats om antal varuleveranser som förekommer dagligen. För *Stadium* förekommer generellt 1 varuleverans dagligen vid en fast tid klockan 07:00 medan *Team Sportia* har kraftigt varierande antal leveranser dag för dag med ett uppskattat genomsnitt på ca 2 leveranser per dag.

4.2.3 Beräknat scenario

Utifrån rådande nulägesituation är det rimligt att anta att det sällan förekommer mer än två varuleveranser under en enskild timme totalt för de tre lastkajerna. För att ta höjd för en möjlig framtida ökad beläggning har ett beräkningsscenario använts där 3 st leveranser sker på varje lastkaj (d.v.s. 9 st leveranser totalt för de tre lastkajerna) inom en enskild timme.

4.2.4 Ingångsdata

Beräkningarna som utförts bygger på ett typspektrum med uppmätt ljuddata från lastbil som med kontinuerlig motordrift ankommer och avgår från lastkaj. Drifttiden för en lastbil vid en varuleverans har approximerats till 3 minuter.

Typspektrum – Varuleverans									
Frekvensområde	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _w [dB]	102	110	90	86	88	85	85	81	74

4.2.5 3D-modell

Modellen som använts för beräkningar har upprättats utifrån följande kartor, 3D-modeller och skisser:

Beskrivning:	Filnamn:	Datum:
Utdrag ur kommunens baskarta	BK_Saby_3_69_mfl.dwg	2016-05-31
Situationsplan över planområdet	Markplan_1_1000.dwg	2016-02-07
Planer och fasader i elevation	C100-V-10001.dxf	2016-05-24

4.2.6 Beräkningsmodell

Beräkningar är utförda i beräkningsprogrammet Cadna-A med beräkningsmodellen SS-ISO 9613:2. Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån

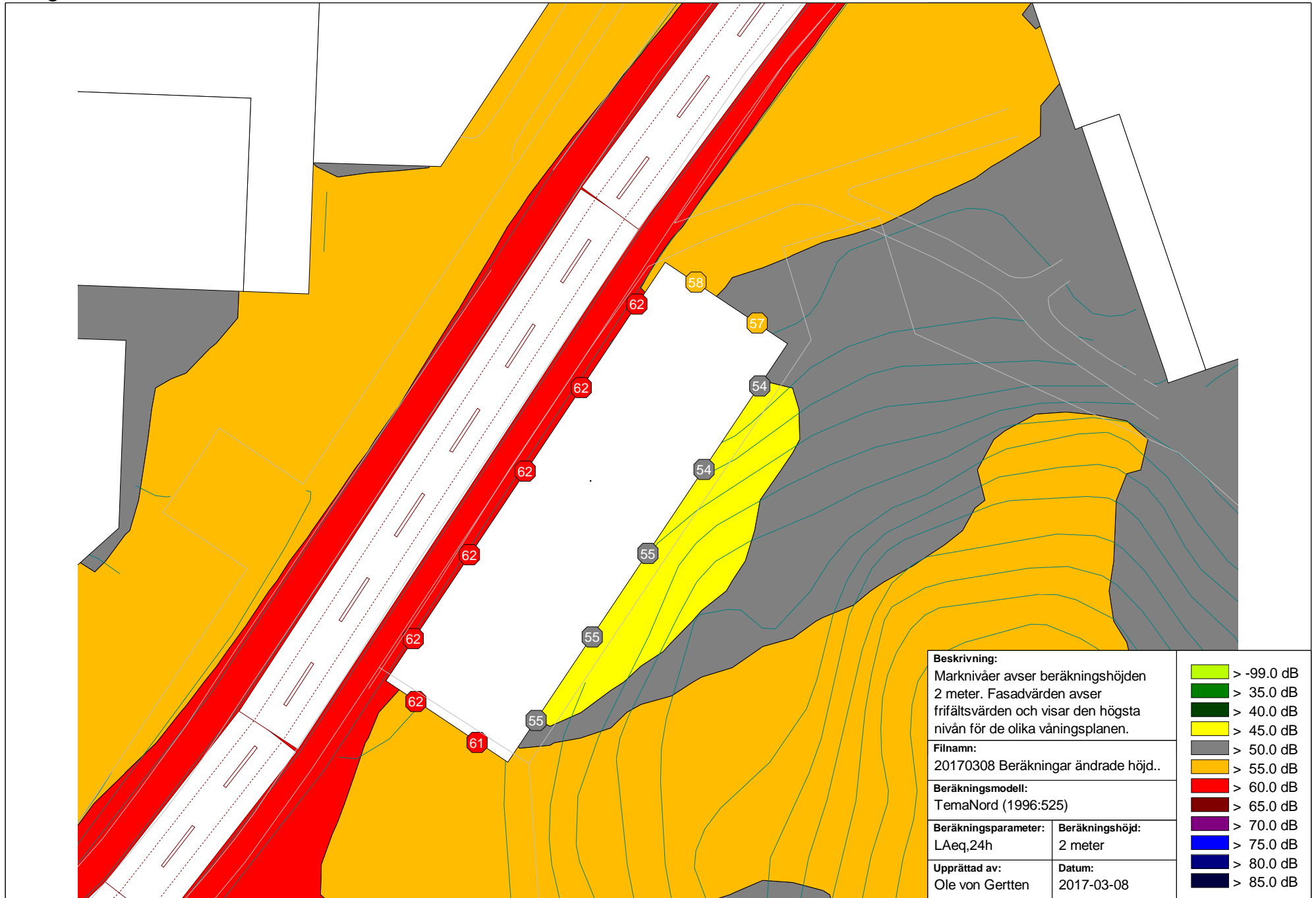


utgångsvärden som korrigeras för omgivningens inverkan på ljudutbredningen. Mark och bebyggelse har antagits vara reflekterande.

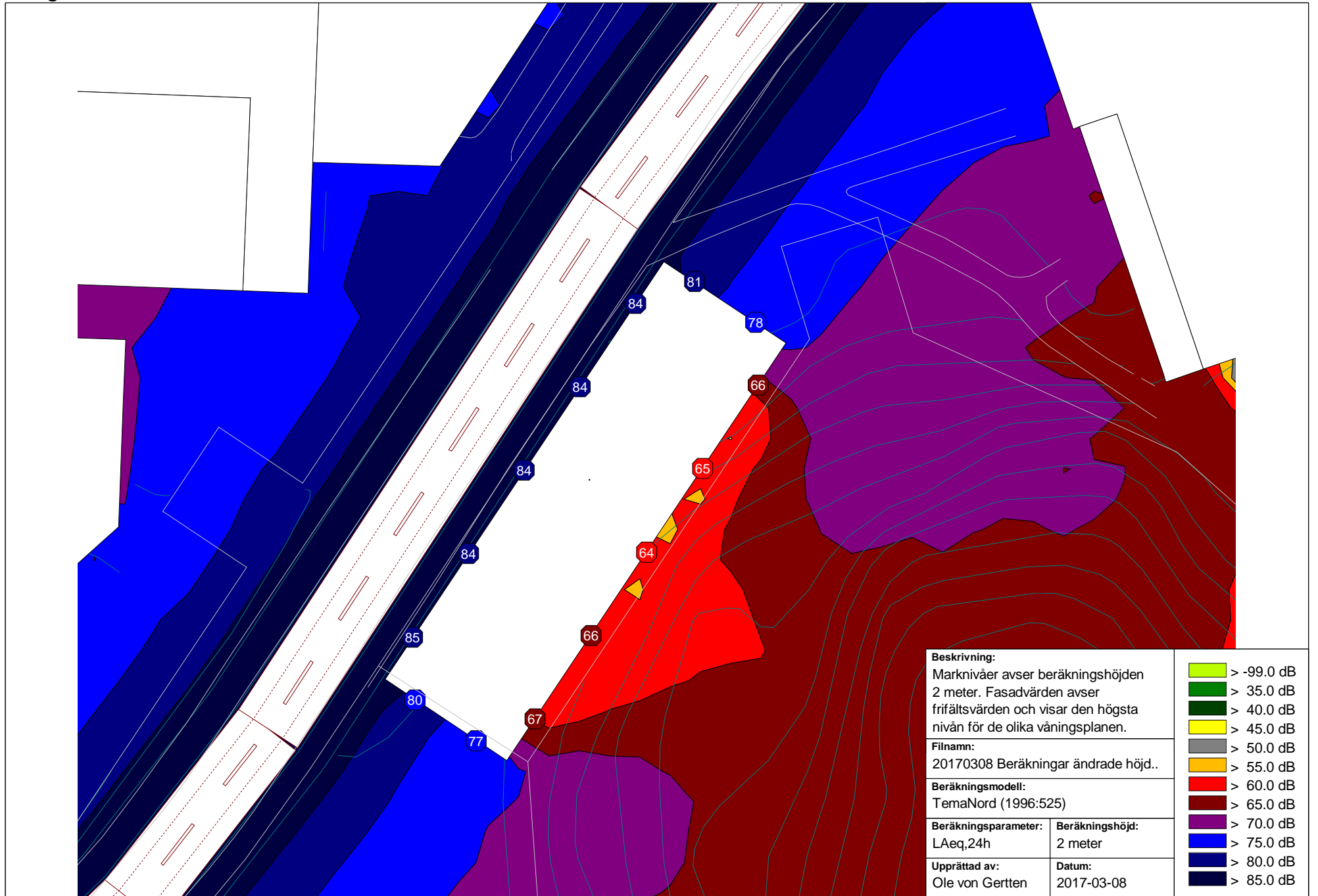
4.2.7 Resultat

Resultat redovisas i bilagd bullerkarta. Resultat redovisas som ekvivalent A-vägd ljudnivå utvärderat över 1 timme med beräkningshöjd 2 meter ovan mark. För beräkningspunkter utanför det planerade flerbostadshusets fasader avser varje punkt den ekvivalenta A-vägda ljudnivån (frifältsvärden) för det våningsplan med högst förekommande ljudnivå.

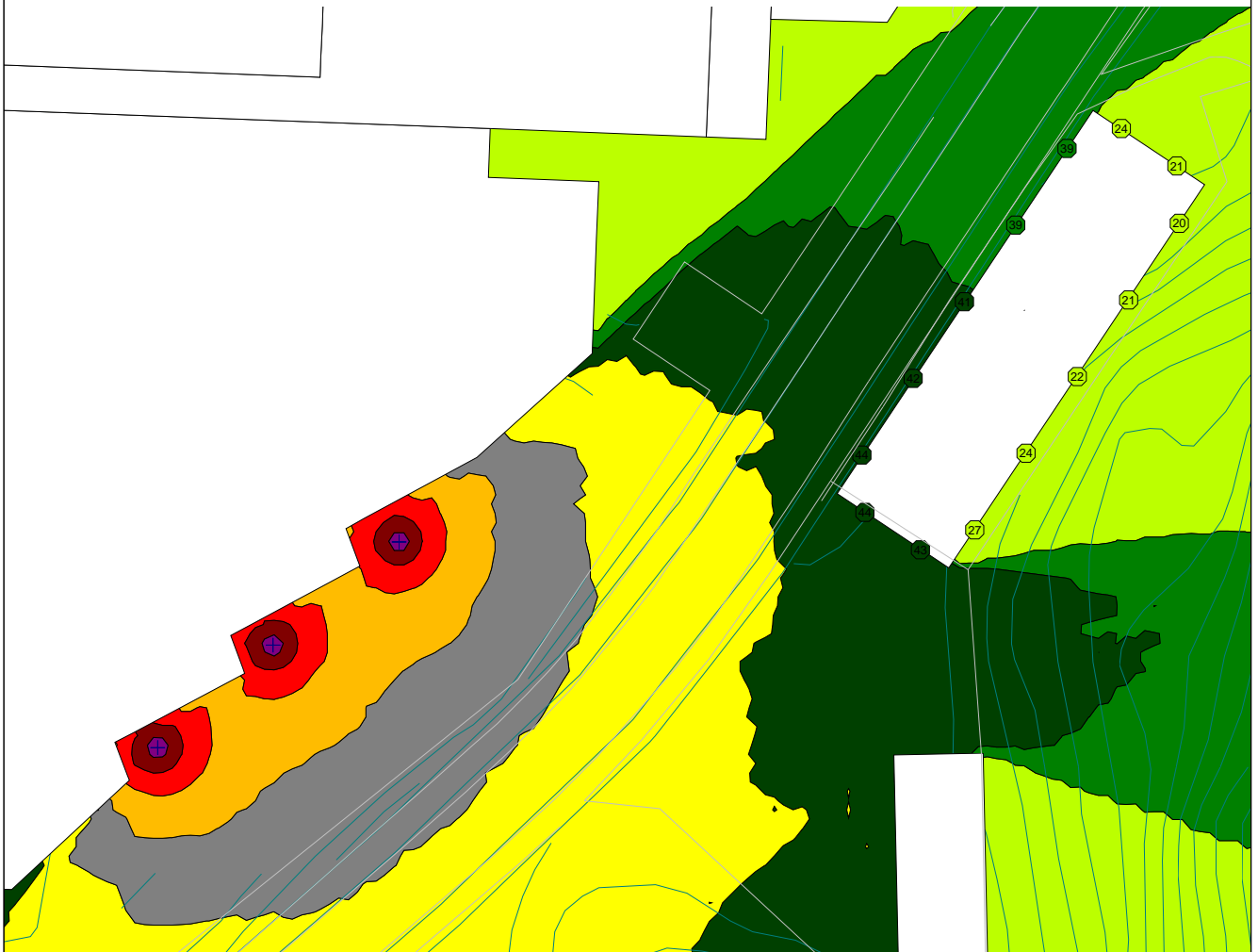
Bilaga A – Ekvivalenta trafikbullernivåer



Bilaga B – Maximala trafikbullernivåer

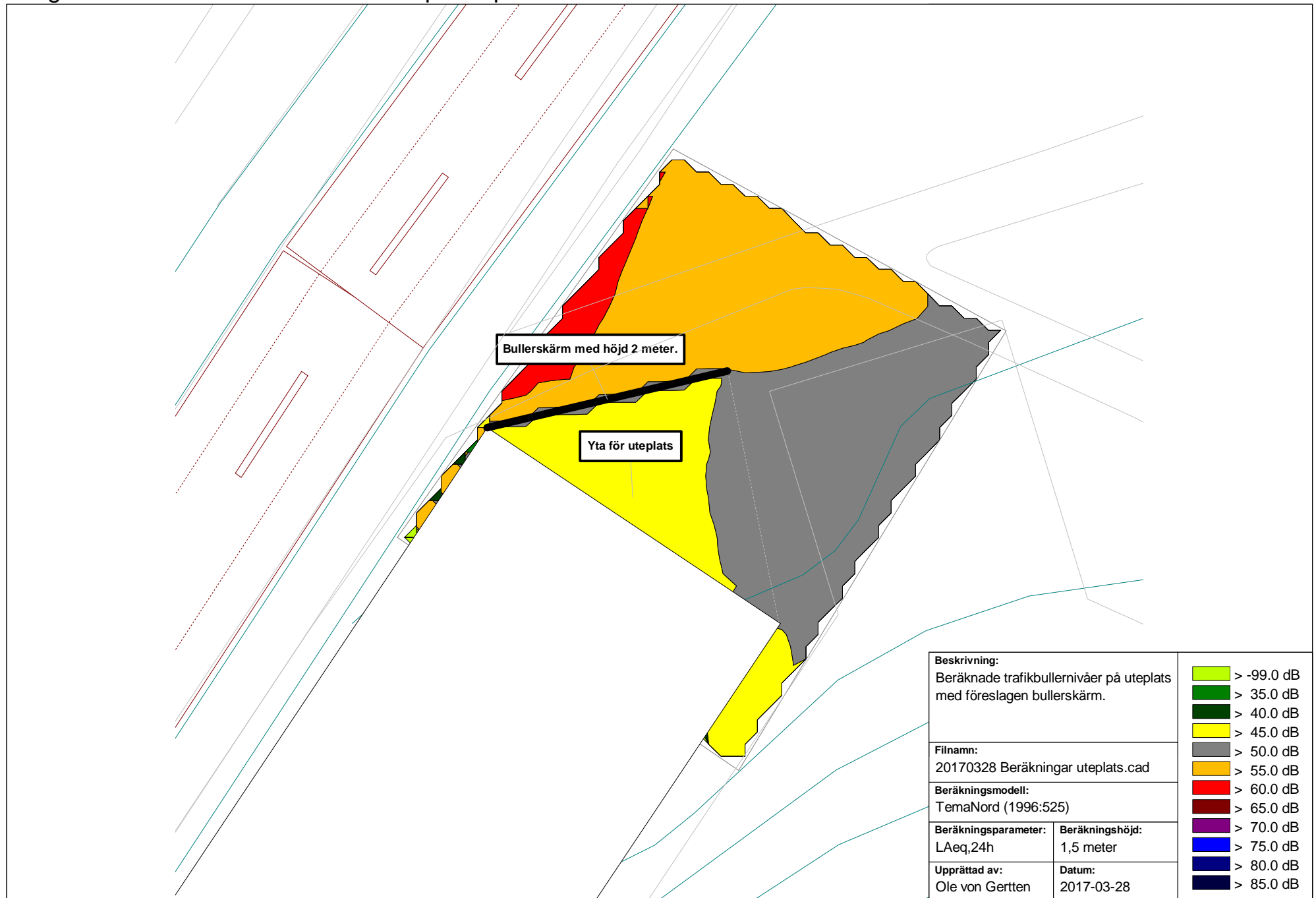


Bilaga C – Buller från lastkajer



<ul style="list-style-type: none"> > -99.0 dB > 35.0 dB > 40.0 dB > 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB > 70.0 dB > 75.0 dB > 80.0 dB > 85.0 dB 	<p>Beskrivning: Beräknad ljudnivå från varuleveranser</p> <p>Filnamn: Cadnamodell 1.cad</p> <p>Beräkningsmodell: ISO 9613-2</p> <p>Beräkningsparameter: LAeq</p> <p>Beräkningshöjd: 2 m</p> <p>Upprättad av: Ole von Gertten</p> <p>Datum: 2016-12-07</p>
---	--

Bilaga D – Ekvivalenta trafikbullernivå på uteplats



Bilaga E – Maximal trafikbullernivå på uteplats

