




UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



TR 10182257_01
Bullerutredning
Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka

2013-06-25

Upprättad av: Tobias Gredenman
Granskad av: Andreas Novak

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

TR 10182257_01

Bullerutredning Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka

Kund


Nacka kommun
131 81 Nacka
Att: Christina Gerremo

Konsult

WSP Akustik
120 31 Stockholm
Besök: Lumaparksvägen 7
Tel: +46 8 722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktperson


Tobias Gredenman tobias.gredenman@wspgroup.se 070-379 29 03

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

Innehåll

SAMMANFATTNING

1	BAKGRUND	5
2	OBJEKT- OCH OMRÅDESBESKRIVNING	5
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
3.1	ALLMÄNT	7
3.2	KONTORSBYGGNADER	7
4	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	8
4.1	ALLMÄNT	8
4.2	VÄGTRAFIK	8
4.2.1	Trafik- och hastighetsdata	8
4.3	SALTSJÖBANAN	9
4.3.1	Trafik- och hastighetsdata	9
4.4	TVÄRBANAN	9
4.4.1	Turtäthet.....	9
4.4.2	Tågtyp	9
4.4.3	Spår- och hastighetsuppgifter	9
4.4.4	Passage genom växel och kurvskrik.....	10
5	RESULTAT	11
5.1	FÖRKLARINGAR	11
5.2	VÄGTRAFIK	11
5.2.1	Ekvivalenta ljudnivåer.....	11
5.2.2	Maximala ljudnivåer.....	12
5.3	SALTSJÖBANAN	14
5.3.1	Ekvivalenta ljudnivåer.....	14
5.3.2	Maximala ljudnivåer.....	15
5.4	TVÄRBANAN	16
5.4.1	Ekvivalenta ljudnivåer.....	16
5.4.2	Maximala ljudnivåer.....	17
5.1	SKILLNADSBERÄKNINGAR VÄGTRAFIKBULLER	18
5.1.1	Ekvivalenta ljudnivåer.....	18
5.1.2	Maximala ljudnivåer.....	18
6	SAMMANFATTANDE RESULTATTABELL OCH KOMMENTARER	19

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

Sammanfattning

WSP Akustik har av Nacka kommun fått i uppdrag att genomföra en utredning av den sammantagna bullersituationen på fastigheten Sicklön 346:1 där planer finns på att uppföra två kontorshus.


Avseende buller från *vägtrafik* visar beräkningarna att kontorshusens fasader mot Sicklavägen utsätts för ekvivalenta ljudnivåer på 66 dBA och 74-75 dBA för maximal ljudnivå. Gällande fasaderna mot Uddvägen uppgår ljudnivåerna till 61-64 dBA ekvivalent ljudnivå och 77-79 dBA avseende maximal ljudnivå. Fasaderna i norr beräknas få ekvivalenta ljudnivåer på 59-64 dBA och maximala ljudnivåer på 67-74 dBA.

Vad gäller buller från *Saltsjöbanan* utsätts kontorshusets fasader i norr för de högsta ljudnivåerna, vilka beräknas till uppemot 57 dBA för ekvivalent ljudnivå och 76 dBA för maximal ljudnivå. Övriga fasader utsätts ej för några nämnvärt höga ljudnivåer.

Ljudnivåerna från den planerade *Tvärbanan* beräknas på fasaderna mot Uddvägen till 55-57 dBA avseende ekvivalent ljudnivå och 72-74 dBA för maximal ljudnivå.

Beräkningar visar att reflexer från vägtrafikbuller i de kommande bostadshusen på fastigheten Södra Hammarbyhamnen 1:3 kan komma att ge en förhöjning av ljudnivåerna på det planerade kontorshuset på Uddvägen med som mest *en* dBA.

Eftersom det inte finns några trafikbullerriktvärden utomhus gällande kontor är det inomhuskraven som styr. Med ovanstående trafikbullernivåer bör det inte vara några problem att med rätt fasad kunna dämpa bullret så mycket att inomhuskraven uppfylls. Ytterväggarna och fasadglasen/fönsterna måste dock dimensioneras noggrant i ett senare skede.

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

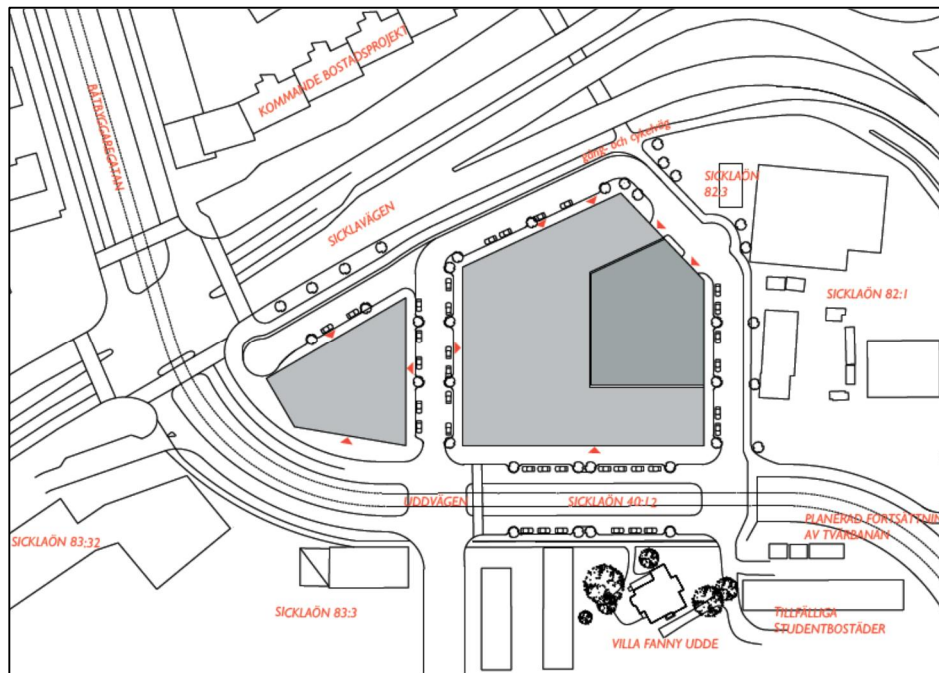



Bild 2. Illustrationsplan över de planerade kontorshusen i kvarteret Sicklön 346:1. Det mörkare området i den större byggnaden utgör ett parkeringshus.



Bild 3. Fasadkarta över de planerade kontorshusen i kvarteret Sicklön 346:1.

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

3 Bedömningsgrunder


3.1 Allmänt

För att beskriva trafikbuller används två storheter, ekvivalent respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tiden ett årsmedeldygn.
- 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.

3.2 Kontorsbyggnader

Vad avser ljudnivå utomhus finns endast riktvärden för bostäder och skolor. Gällande kontor bör det utredas vilka inomhuskrav som ska tillämpas. Förslagsvis används ljudklass C enligt SS 25268, som utgör minimikrav enligt BBR, men om man har högre ambitionsnivå kan ljudklass B tillämpas (liten skillnad mot ljudklass C). För att få en grov uppskattning av inomhusnivåerna kan man med hjälp av beräknade fasadvärden (trafikbuller) och en schablon för fasadisolering på 30 dBA räkna ut inomhusnivåerna. Det strängaste kravet för kontorsrum är 30 dBA ekvivalent ljudnivå (hämtat från nybyggnadskraven i SS 25268).

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

4 Beräkningsförutsättningar

4.1 Allmänt

Maximal- och ekvivalent ljudnivå beräknas i denna utredning enligt Nordiska beräkningsmodellen i bullerberäkningsprogrammet SoundPlan. Ekvivalent ljudnivå avser dygns-ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå avser tidsvägning *fast* (95%-värde). Beräkningarna är utförda med tre reflexer.

I Nordiska beräkningsmodellen finns en beräkningsnoggrannhet på $\pm 2-3$ dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata, såsom trafiksiffror, fordonens hastighet, höjdinformation, placeringen av hus och hushöjder.

Beräkningarna är utförda med uppgifter som utgör en prognos för situationen för år 2030, med undantag för Saltsjöbanan, där beräkningarna har gjorts med trafikflöden från år 2011.


4.2 Vägtrafik

4.2.1 Trafik- och hastighetsdata

Uppgifterna om vägtrafik som redovisas i tabell 1. nedan har erhållits av Mahmood Mohammadi, Nacka kommun.

Tabell 1. Trafikuppgifter för vägtrafik, prognos för år 2030.

Väg	ÅDT år 2030	Andel tung trafik	Hastighet
Sicklavägen	20 900	10 %	50 km/h
Uddvägen	3 000	8 %	40 km/h
Värmdöleden (vid påfarten Sicklav.)	30 000	10 %	70 km/h
Värmdöleden (öster påfarten Sicklav.)	38 000	10 %	70 km/h
Värmdövägen (vid Klinten)	10 000	8 %	50 km/h
Sicklavägen (påfart Värmdöleden)	3 700	8 %	70 km/h
Värmdöleden (avfart Sicklav.)	3 700	10 %	50 km/h
Båtbyggargatan	10 000	8 %	30 km/h
Sickla industriväg	11 700	8 %	50 km/h
Södra länken	48 000	10 %	70 km/h
Påfart Södra länken	13 800	10 %	50 km/h
Avfart Södra länken	13 800	10 %	50 km/h
Järlaleden	33 000	10 %	50 km/h

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

4.3 Saltsjöbanan

4.3.1 Trafik- och hastighetsdata

Trafikuppgifterna för Saltsjöbanan är hämtade från WSP Akustiks utredning av buller från spårbunden trafik åt SL, ”Uppdatering av bullerkartläggning av SL:s spårtrafik”, daterad 2012-11-12.

I tabellen nedan redovisas antalet tågpassager per dygn, tåglängd samt skyltad hastighet. Trafikunderlaget har erhållits från gällande vintertidtabeller hösten 2011. Hastighetsinformation har hämtats från C5.36 Banbok för Saltsjöbanan, identitet SL-2009-12787, daterad 2009-01-27.

Tabell 2. Trafikuppgifter för Saltsjöbanan

ÅDT 2011	Tåglängd	Hastighet
111 tåg/dygn	108 m	20-70 km/h

4.4 Tvärbanan

4.4.1 Turtäthet

Beräkningarna på sträckan Sickla udde till Sickla station är gjorda med turtäthet på 412 tåg/dygn. Uppgiften ovan innebär en högre turtäthet än på dagens tvärbana, men ej maxkapacitet.¹

4.4.2 Tågtyp

Det troliga är att A32 och den nya tågtypen A35 kommer att trafikera Tvärbanan framöver, men då det i dagsläget inte finns någon ljuddata på A35 görs beräkningarna enbart med A32, vilken är den tågtyp som trafikerar Tvärbanan idag. Den tåglängd som används i beräkningarna är 60 meter.


Ljuddata på A35 kommer under hösten 2013 tas fram vid tester i Frankrike. Om de nya tågen är tystare eller ej finns inga uppgifter på. De har dock en högre axellast, 10 ton i stället för 8 ton, vilket påverkar bullernivåerna. Det finns inga data på den ofjädrade massan, vilken har en avgörande betydelse på vibrationer/stomljud.

Även om A35 skulle vara lite tystare kommer den ekvivalenta ljudnivån inte påverkas så mycket så länge även A32 trafikerar sträckan. Maximalnivån kommer inte att påverkas då det är det bullrigaste tåget som avgör.

4.4.3 Spår- och hastighetsuppgifter

Beroende på om Tvärbanan går ”i gatan” eller på ballastspår/gräs används vid beräkningarna olika ljuddata (se bild 4.). Vad gäller sträckningen på Båtbyggargatan

¹Uppgift från Carl Silfverhielm, SL

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

finns där i dagsläget ballastspår, men beräkningarna är gjorda för ett spår ”i gatan”.
Bedömningen är att ett spår ”i gatan” ger 2-3 dBA högre ljudnivåer än ballastspår.

Tvärbanans hastighet förmodas variera mellan 30-50 km/h på den aktuella sträckan. I bild 4 nedan visas de antaganden, avseende hastigheten, som används i beräkningarna.²

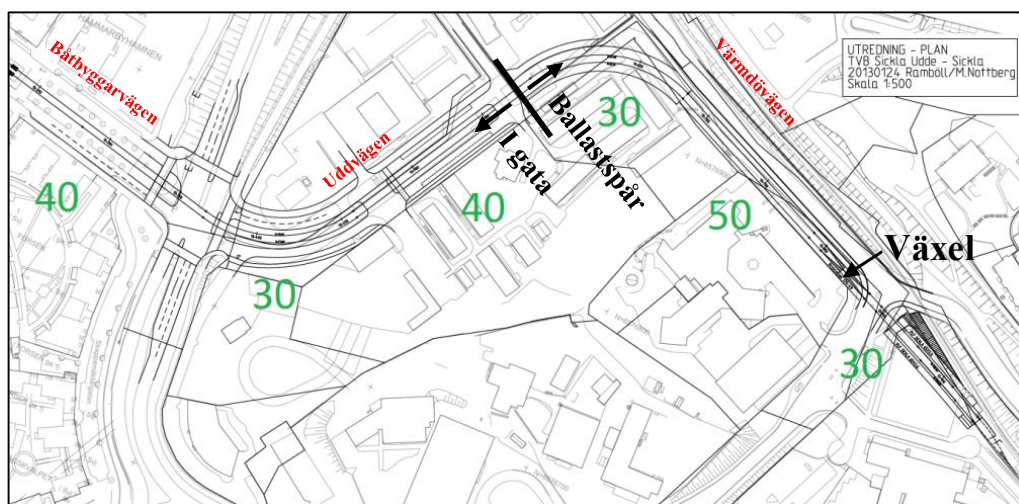



Bild 4. Hastighetsangivelser för Tvärbanan är markerade med gröna siffror. Gränsen för var beräkningarna är gjorda med spåret ”i gatan” eller som ballastspår visas i mitten av bilden. Slutligen anges var växeln är belägen.

4.4.4 Passage genom växel och kurvkrik

Enligt beräkningsmodellen kan en ljudnivåökning vid passage genom växel för tågtypen A32 på upp till +6 dBA förekomma, varpå ett påslag på 6 dBA görs i beräkningarna. Detta är beräknat för en växeln vid Sickla station (se bild 4.). Den nuvarande växeln vid Sickla udde kommer att tas bort.

Vid passage genom kurva ökar den maximala ljudnivån normalt med några dBA-enheter. Om kurvkrik uppstår kan ökning > 10 dBA förekomma och beror bl. a. av kurvradien. Beräkningarna har ej genomförts med bidrag från ökat kurv ljud eller kurvkrik.

² Uppgift från Carl Silfverhielm, SL

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5 Resultat

5.1 Förklaringar

Resultaten av genomförda beräkningar redovisas som bullerutbredningskartor på höjden två meter över mark i färgfält om 5 dB och som punktberäkningar, vilka visar den högsta ljudnivån som förekommer vid fasad för samtliga våningar.

Bullerkartorna visar på de faktiska ljudnivåerna utanför byggnaderna. Om riktvärden ska tillämpas är dock dessa angivna som frifältsvärden d.v.s. reflexen i den egna byggnaden skall inte räknas med. Vid jämförelse med riktvärden skall därför ca 3 dBA subtraheras från avläst värde vid fasad i bullerkartorna. Punktberäkningarna visar dock frifältsvärdena.

5.2 Vägtrafik

5.2.1 Ekvivalenta ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå.

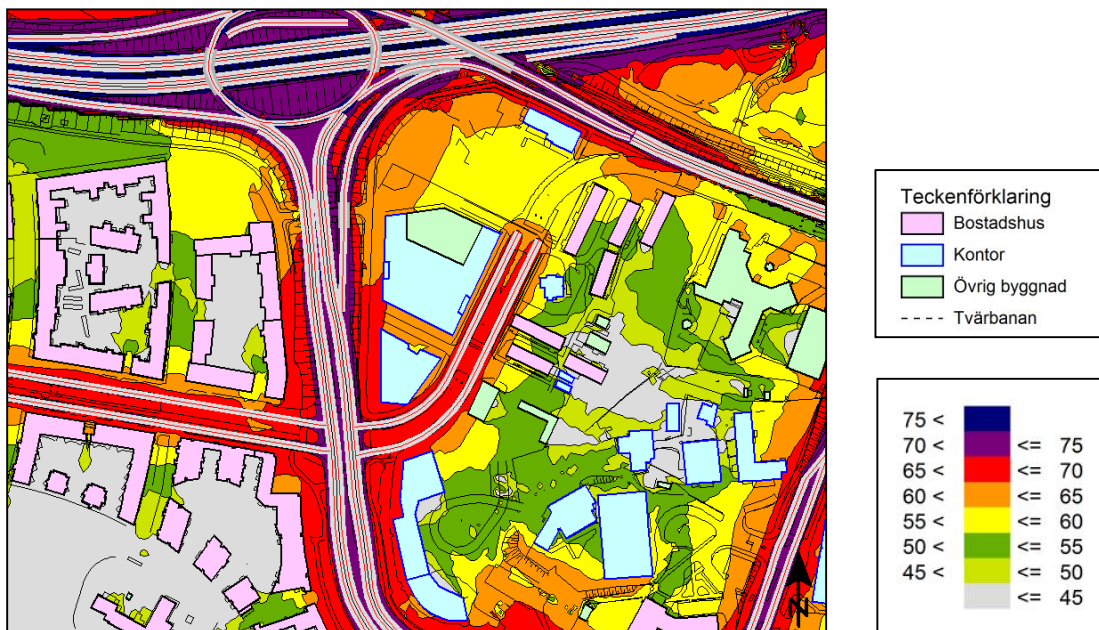



Bild 5. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå (inkl. fasadreflex)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta ekvivalenta ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.

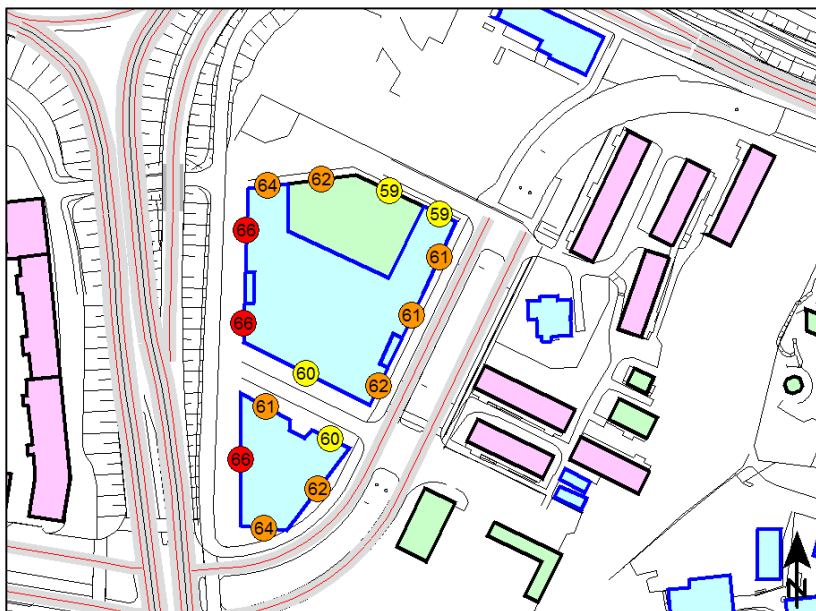


Bild 6. Redovisning av den högsta ekvivalenta ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

5.2.2 Maximala ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå.

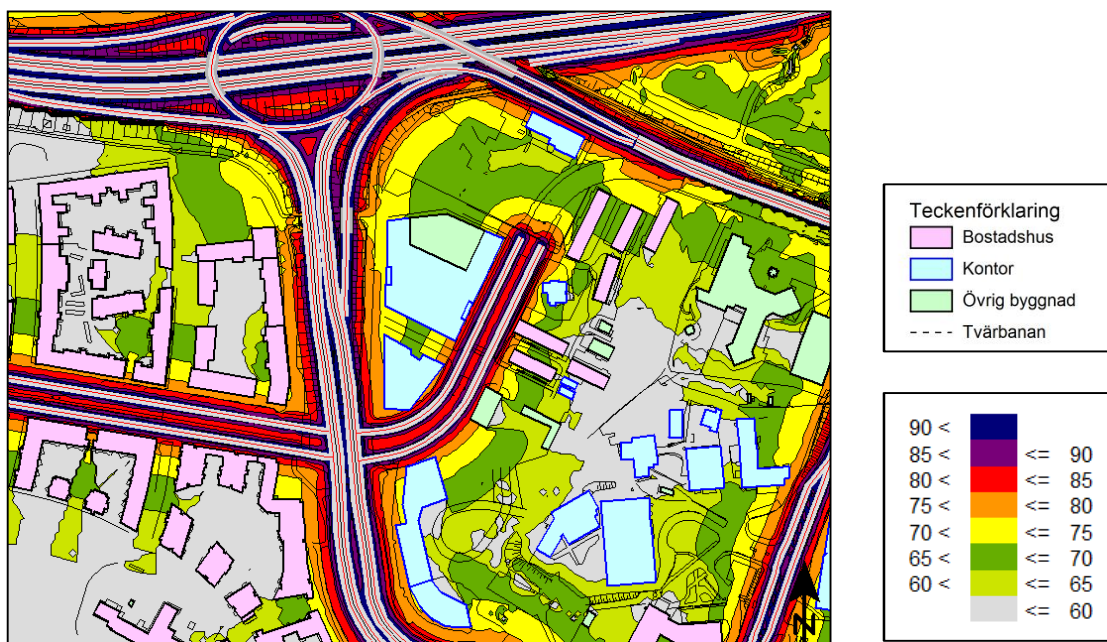



Bild 7. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå (inkl. fasadreflex)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta maximala ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.

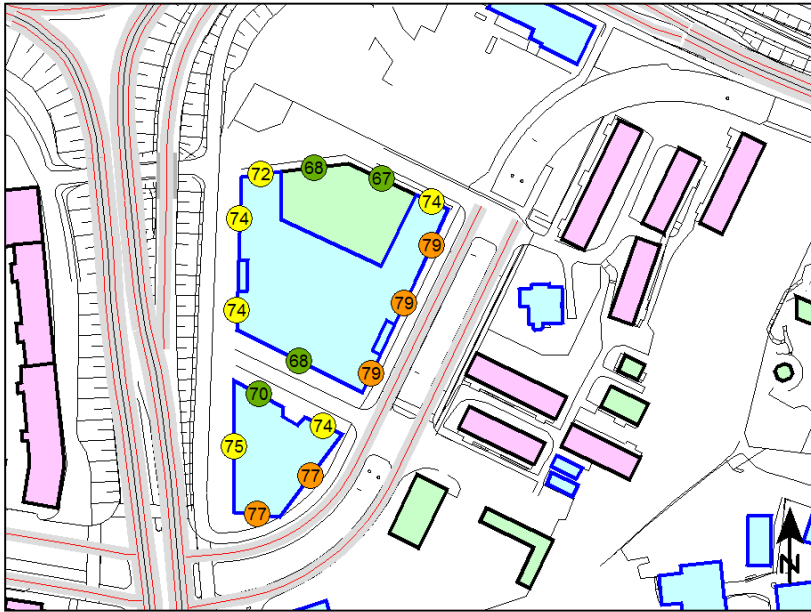



Bild 8. Redovisning av den högsta maximala ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5.3 Saltsjöbanan

5.3.1 Ekvivalenta ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå.




Bild 9. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå (inkl. fasadreflex)

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta ekvivalenta ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.



Bild 10. Redovisning av den högsta ekvivalenta ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5.3.2 Maximala ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå.

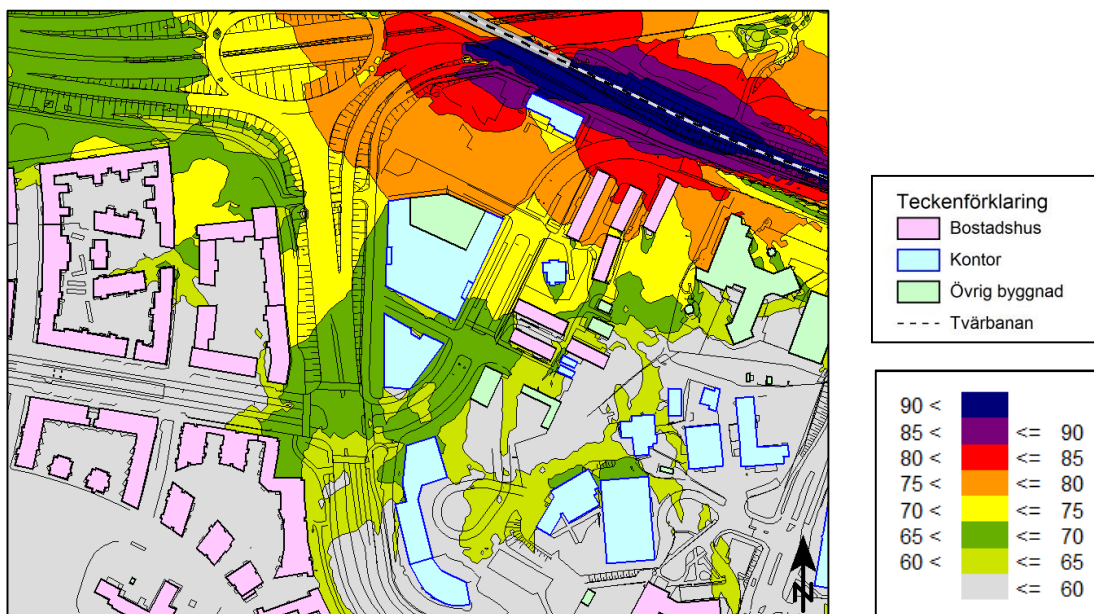


Bild 11. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå (inkl. fasadreflex)

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta maximala ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.

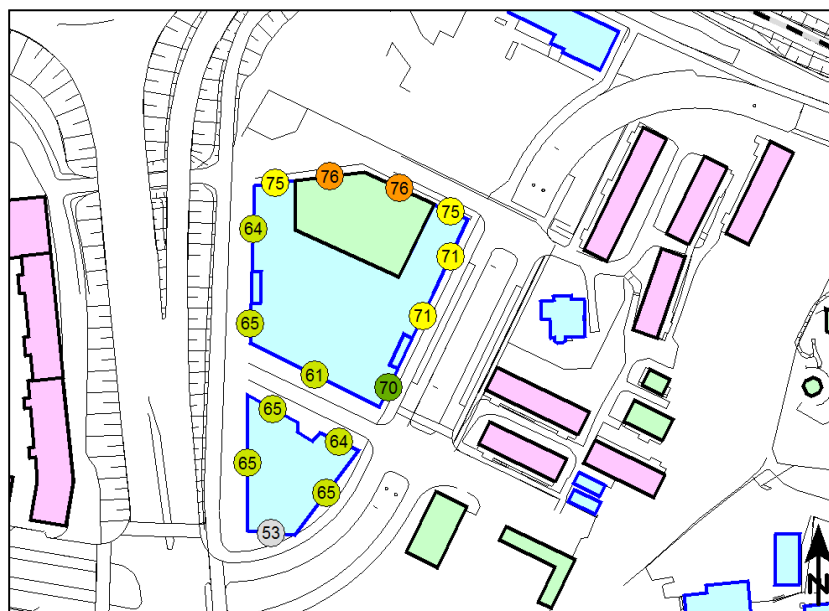



Bild 12. Redovisning av den högsta maximala ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5.4 Tvärbanan

5.4.1 Ekvivalenta ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå.

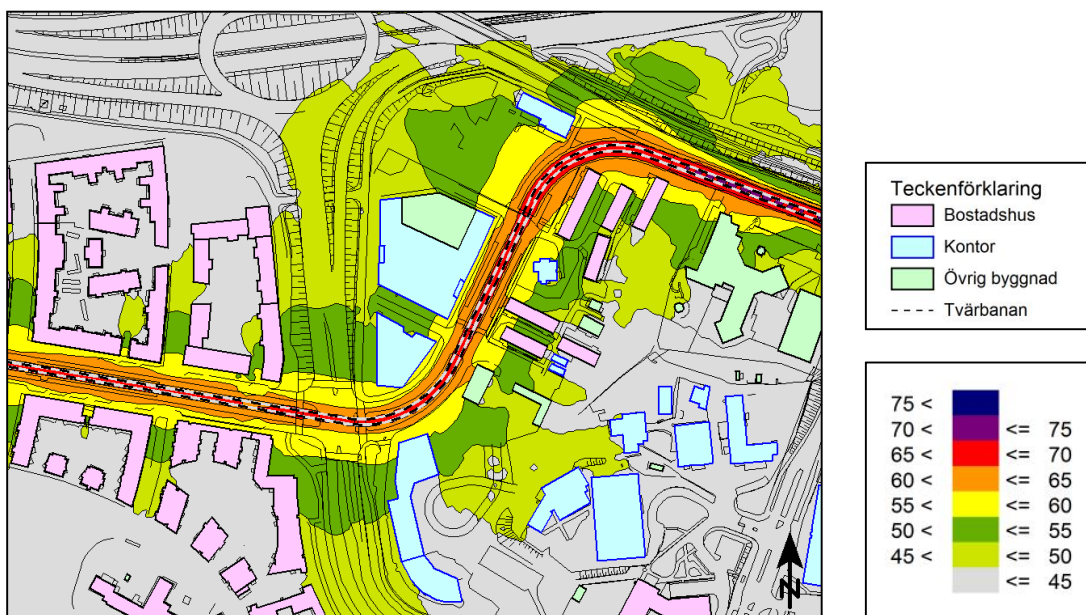


Bild 13. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för ekvivalent ljudnivå (inkl. fasadreflex)

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta ekvivalenta ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.

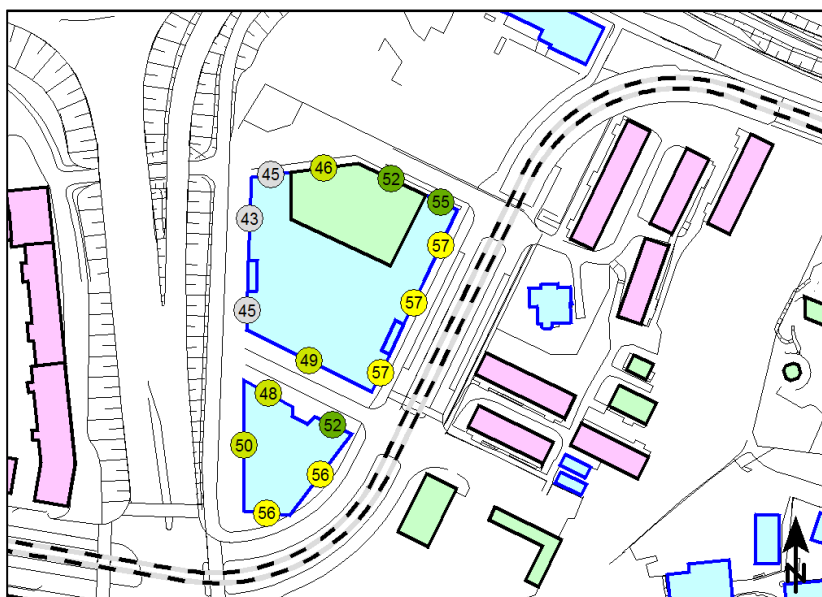



Bild 14. Redovisning av den högsta ekvivalenta ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5.4.2 Maximala ljudnivåer

Nedan redovisas ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå.

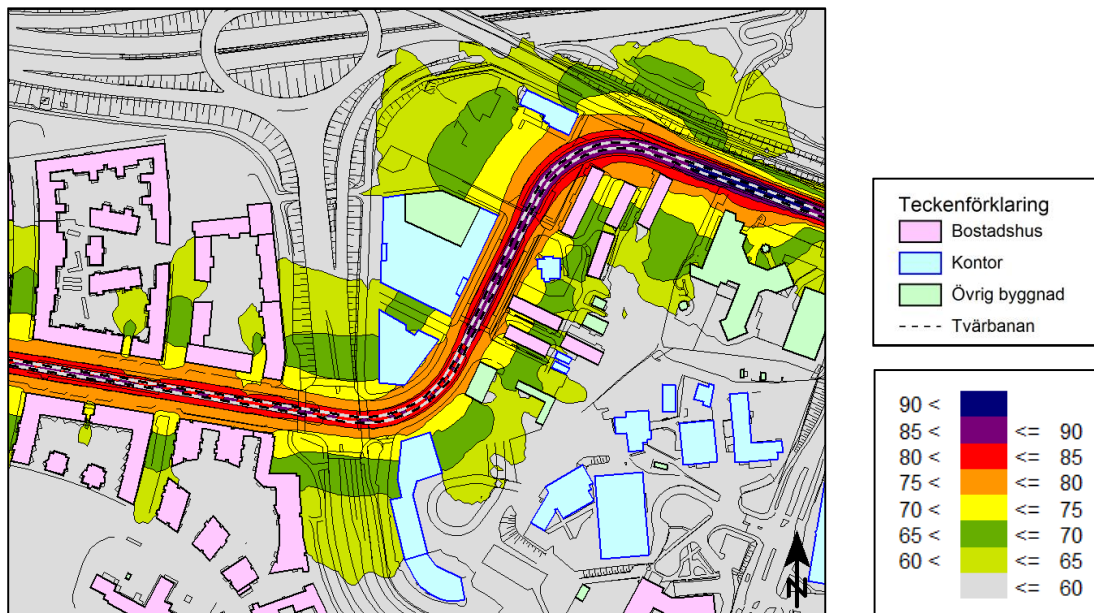



Bild 15. Redovisning av ljudutbredningen två meter över mark för maximal ljudnivå (inkl. fasadreflex)

I punkterna i bilden nedan redovisas den högsta maximala ljudnivå som förekommer vid fasad för alla våningshöjder.



Bild 16. Redovisning av den högsta maximala ljudnivån som förekommer vid fasad för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet)

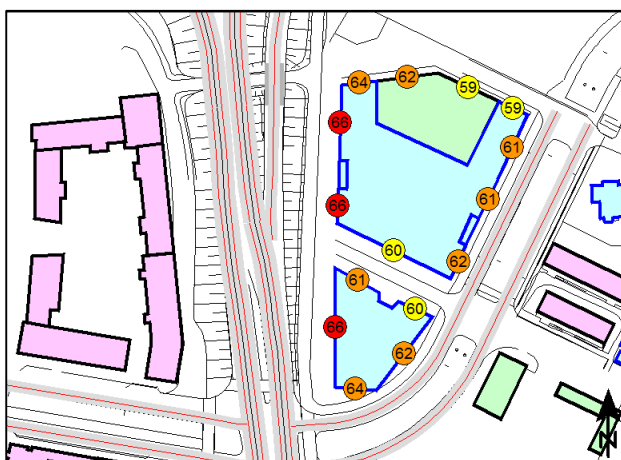
Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

5.1 Skillnadsberäkningar vägtrafikbuller

5.1.1 Ekvivalenta ljudnivåer

Nedan redovisas resultaten av beräkning av vägtrafikbuller på Sicklön 346:1 både *med* och *utan* det kommande bostadshuset i Södra Hammarbyhamnen 1:3. Ljudnivåerna redovisas med numeriska värden för kontorshusets respektive fasader.

Med bostadshuset i S Hammarbyhamnen 1:3



Utan bostadshuset i S Hammarbyhamnen 1:3

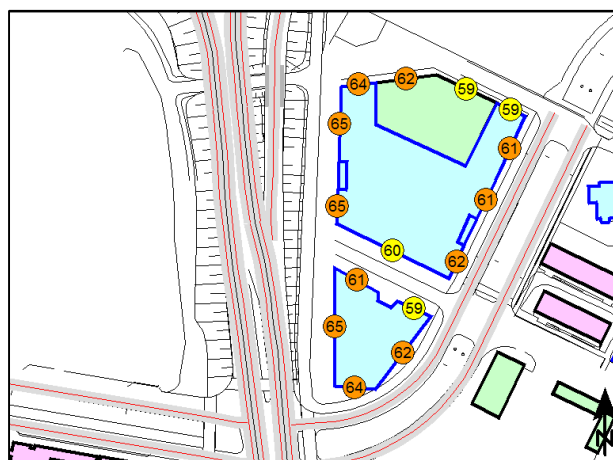



Bild 17. och 18. Redovisning av den högsta ekvivalenta ljudnivån som förekommer vid fasad på kontorshuset på Sicklön 346:1 för alla våningshöjder (numeriskt värde i cirkeln motsvarar frifältsvärdet) *med* och *utan* bostadshuset på fastigheten Södra Hammarbyhamnen 1:3.

5.1.2 Maximala ljudnivåer

De maximala ljudnivåerna påverkas inte av bostadshuset på fastigheten Södra Hammarbyhamnen 1:3 då den maximala ljudnivå uppkommer innan reflektionen sker.

Uppdragsnr: 10182257	Bullerutredning	
Daterad: 2013-06-25	Sicklön 346:1, Uddvägen, Nacka	
Reviderad:		
Handläggare: Tobias Gredenman	Status:	

6 Sammanfattande resultattabell och kommentarer

I tabellen nedan redovisas en sammanfattning av de högsta beräknade ljudnivåerna för alla våningshöjder från respektive trafikslag per fasad.

Tabell 3. Sammanfattande tabell innehållandes beräknade ljudnivåer på kontorshusets fasader från vägtrafik, Saltsjöbanan och Tvärbanan.

Fasad mot	Vägtrafik (dB) (frifältsvärde)		Saltsjöbanan (dB) (frifältsvärde)		Tvärbanan (dB) (frifältsvärde)	
	L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Sicklavägen	66	74-75	45-46	64-65	43-50	55-64
Uddvägen	61-64	77-79	32-52	53-71	56-57	72-74
Norr	59-64	67-74	57	76	45-55	59-72

De trafikbullernivåer som redovisas i tabell 3. ovan är med hjälp av rätt dimensionerade fasader möjliga att dämpa så att inomhuskraven uppfylls. Ytterväggarna och fasadglasena/fönsterna måste dock dimensioneras noggrant i ett senare skede.

Beräkningarna visar att reflexer från vägtrafikbuller i de kommande bostadshusen på fastigheten Södra Hammarbyhamnen 1:3 vid Båtbyggargatan/Sicklavägen kan komma att ge en förhöjning av ljudnivåerna på det planerade kontorshuset på Uddvägen med som mest *en* dB.

Man bör ha i åtanke att för beräkningarna av buller från Tvärbanan finns flera osäkerhetsfaktorer, varav produktspecifikationen för den planerade tågtypen A35 är en av dem.

Beräkningarna är i denna rapport utförda med de olika trafikslagen var för sig. Vid dimensionering bör dock summan av samtliga trafikslag användas. En summering av ekvivalent ljudnivå från tåg och väg är dock inte helt rättvisande då ljuden har olika karaktär, men bedöms vara mer korrekt än att titta på varje ljudkälla var för sig. För maximal ljudnivå jämförs de olika trafikslagen och dimensioneringen sker efter det trafikslag som har den högsta nivån.

Denna utredning avser enbart luftljud. Det finns dock anledning att framöver även studera stomljud.