



1 (8)

584750 PM10

Handläggare  
Samuel Tuvenlund  
Tel +46 (0) 10 505 52 13  
Mobil +46 (0)70 184 74 85  
Fax +46 10 505 00 10  
samuel.tuvenlund@afconsult.com

Datum  
2016-05-23

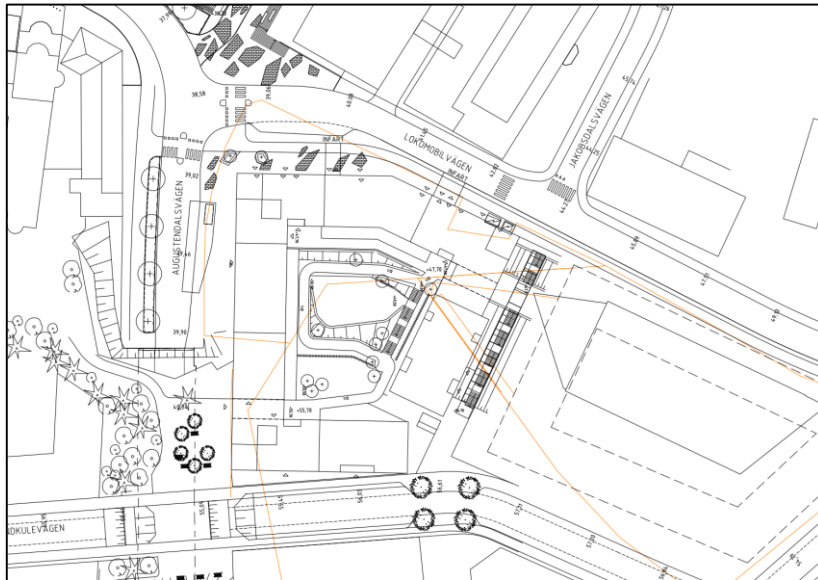
Uppdragsnr  
584750

CEREP Sweden D AB  
c/o The Carlyle Group  
Charlotte Rosén / Henrik Orrbeck  
Kungsgatan 30  
111 35 Stockholm

Nacka strand, Nacka kommun  
Ljudkonsultation i  
program och detaljplanarbetet  
Samuel Tuvenlund  
Uppdragsansvarig

## Nacka strand 10, Nacka strand

### Industribullerutredning



#### Uppdrag:

Genomgång, med avseende på industribuller, av förutsättningarna för bostäder i NS 10, Nacka strand.

#### Sammanfattning:

Öster om planerade byggnader ligger grossistverksamhet som ger upphov till industribuller. I denna rapport görs en översiktlig utredning kompletterad med obebakad ljudmätning på plats. Buller från transporter bedöms innehålla riktvärden. Eventuella övriga bullerkällor kan om det blir aktuellt hanteras med lokala åtgärder och ordningsregler. Med fortsatt fokus i den kommande projekteringen på att hantera bullerfrågan kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas.

ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer  
Stockholm  
Samuel Tuvenlund

Granskad av kvalitetsrådgivare  
Åsa Lindkvist



## Innehållsförteckning

1	UNDERLAG.....	3
2	BAKGRUND.....	3
3	RIKTVÄRDEN .....	3
3.1	Boverkets byggregler.....	3
3.2	Externt industribuller – utomhus vid bostäder .....	3
4	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	5
5	ÅTGÄRDER FÖR GOD LJUDMILJÖ.....	5
6	UPPMÄTTA OCH BEDÖMDA LJUDNIVÅER.....	5
6.1	Uppmätta ljudnivå .....	5
6.2	Bedömning av industribuller .....	7
6.2.1	Eventuella övriga bullerkällor och översiktliga förslag på åtgärder.....	7
7	KOMMENTARER.....	8
7.1	Bedömd nivå vid bostäder .....	8
7.2	Nivå inomhus med stängda fönster .....	8
7.3	Påverkan på befintlig bebyggelse.....	8



## 1 Underlag

- Ljudmätning på platsen för planerade byggnader mellan 2016-03-22 och 2016-03-30
- Skisser, Kjellander + Sjöberg
- Grundkarta Nacka strand

## 2 Bakgrund

Bostäder planeras i område 10 som delvis slutet kvarter runt gård med byggnader i olika våningshöjder, det högsta i 16 våningar. Fastigheten har Augustendalsvägen i väster och Lokomobilvägen i norr. I öster gränsar fastigheten till en grossistverksamhet. Området ligger på grund av sin topografi delvis naturligt bullerskyddat från närmaste större trafikled, Värmdöleden, och med viss utblick mot Saltsjön. Bullernivån på fastigheten bestäms av trafik på närliggande lokala gator på de nedre våningsplanen men av Värmdöleden när man kommer högre upp i byggnaden. Fastigheten är centralt belägen nära J.V Svenssons torg med ändhållplats för busstrafik samt Nacka strands kaj med möjlighet till båtpendling. På längre sikt planeras även för tunnelbana i området. I PM05 daterat 2016-05-23 utreds trafikbullersituationen och lämnas förslag till utredningsupplägg kring industribuller. Vid en utredning av externt industribuller är det önskvärt med samarbete med fastighetsägare/verksamhetsutövare för ett fullgott resultat. Då detta inte gått att få till stånd trots upprepade förfrågningar i detta fall görs i detta PM en översiktlig bedömning utgående från trafikprognoser och av kommunen/beställaren efterfrågad obevakad långtidsmätning.

## 3 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå industribuller.

### 3.1 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för buller inomhus från yttre ljudkällor.

#### **Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer**

Utrymme	Ekvivalentnivå, $L_{pA}$	Maximalnivå natt $L_{pAFmax}$
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA <sup>1)</sup>
Kök	35 dBA	-

<sup>1)</sup> Värdet,  $L_{pAFmax}$  får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00) men inte med mer än 10 dB.

### 3.2 Externt industribuller – utomhus vid bostäder

Se nedan för utdrag ur Boverkets vägledning 2015:21 för Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning.



584750 PM10

2016-05-23

4 (8)

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

	<b>L<sub>eq</sub> dag (06–18)</b>	<b>L<sub>eq</sub> kväll (18–22)</b>	<b>L<sub>eq</sub> natt (22–06)</b>
	<b>Lördagar, söndagar och helgdagar L<sub>eq</sub> dag + kväll (06–22)</b>		
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut- satt att tillgång till ljud- dämpad sida finns och att byggnaderna bulleran- passas.	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.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer (L<sub>Fmax</sub> > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06, annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

**Ljuddämpad sida**

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

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

	<b>L<sub>eq</sub> dag (06–18)</b>	<b>L<sub>eq</sub> kväll (18–22)</b>	<b>L<sub>eq</sub> natt (22–06)</b>
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA



## 4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på:

- externt industribuller från grannfastighet med grossistverksamhet

## 5 Åtgärder för god ljudmiljö

För att möjliggöra för bostäder med god ljudkvalitet rekommenderas fortsatt fokus i den kommande projekteringen på att hantera bullerfrågan efter Boverkets byggregler och vägledning vid planläggning och bygglovsprövning.

## 6 Uppmätta och bedömda ljudnivåer

### 6.1 Uppmätta ljudnivå

Långtidsmätning av ljudnivåer har utförts, placering av mätare framgår av bilderna nedan. Mätaren var placerad på en höjd för att få oskärmad infall av ljud från verksamheten och på ca 6 m höjd över mark. Ekvivalenta och maximala ljudnivå registrerades i en minuters intervall mellan kl 11:00 den 22/3 till 12:00 den 18/4 och redovisas i grafer nedan. Ljudmätaren registrerar allt förekommande ljud vid mättillfället och endast begränsad möjlighet finns att urskilja aktuell ljudkälla. Ett antal av de högre ljudtopparna har vid avlyssning t.ex. bedömts vara skottbuller. Den ekvivalenta medelljudnivån för tidsperioderna dag, kväll, natt under mättillfället har beräknats och redovisas nedan.





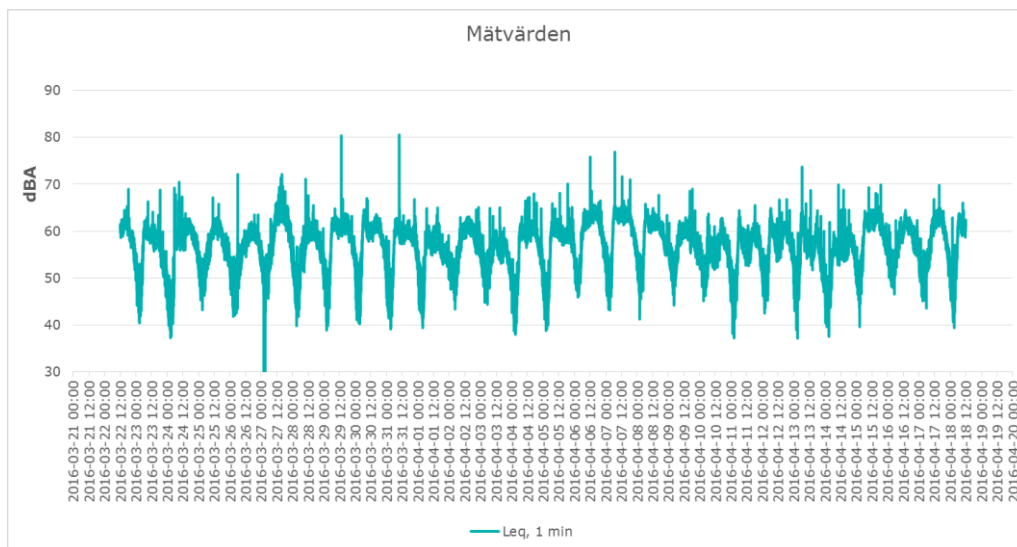
584750 PM10

2016-05-23

6 (8)

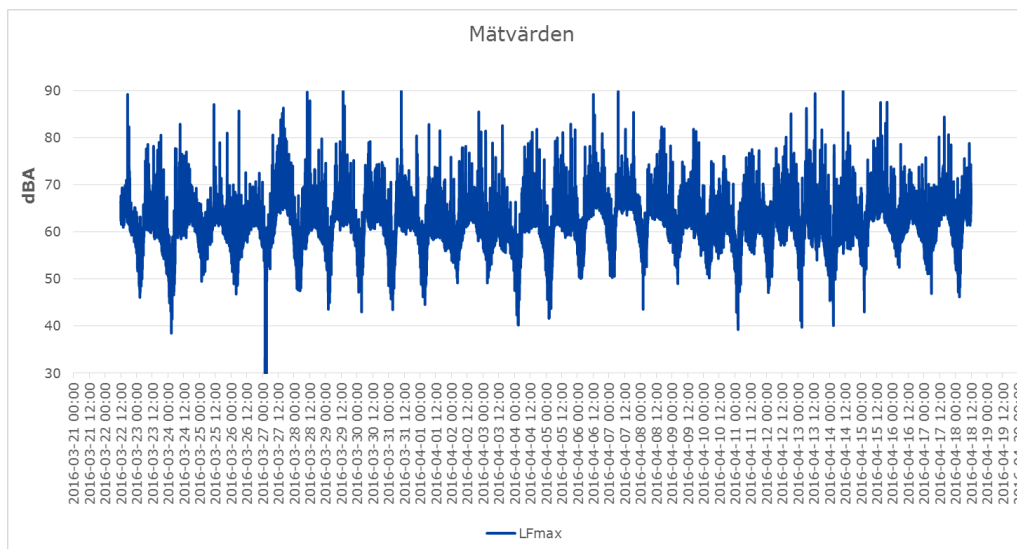
**Ekvivalent ljudnivå:**

Medelljudnivån dagtid över mätperioden är 60 dBA, kvällstid 57 dBA och nattetid 53 dBA och bedöms helt domineras av trafikbuller från i första hand Värmdöleden.



**Maximal ljudnivå:**

Teoretiskt ger en lastbilspassage på lastplanen en maximal ljudnivå på 70-75 dBA i mätpositionen. En personbilspassage på den närliggande grusplansparkeringen ger en maximal ljudnivå på 60-65 dBA i mätpositionen. Nattetid överskrider 70 dBA maximal ljudnivå vid mättillfället i medel 2 ggr per natt. Medelmaxnivån räknat i maximal ljudnivå per minut ligger på 59 dBA nattetid.





584750 PM10

2016-05-23

7 (8)

## 6.2 Bedömning av industribuller

Lastbilstransporter till- och från verksamheten bedöms vara verksamhetens huvudsakliga bullerkällan. Trafikprognosen för Lokomobilvägen är 1900 fordon/dygn med andelen 14% tung trafik var av lastbilar 4%, vilket är 76 lastbilspassager/dygn. Utifrån utförd ljudmätning antas inga transporter ske nattetid. Om vi som ett worst case antar att samtliga lastbilar är transporter<sup>1</sup> till grossistverksamheten blir det 2,4 transporter per timme. Det ger om jämt fördelat 10 transporter/kväll och 29 transporter/dagtid, vilket ger en ekvivalenta ljudnivåer på 50 dBA vid närmaste bostadsfasad.

I tabellen nedan görs en översiktlig bedömning<sup>2</sup> av hur många lastbilstransporter som kan gå till verksamheten och ändå innehålla de olika kravnivåerna dag/kväll/natt för zon A resp. Zon B enligt Boverkets vägledning 2015:21.

	<i>Dag</i>	<i>Leq</i> <i>Kväll</i>	<i>Natt</i>	<i>LFmax</i> <i>Natt</i>
Zon A, riktvärde dBA	50	45	45	55
Antal transporter	28	3	6	220 m skyddsavstånd krävs
Zon B, riktvärde dBA	60	55	50	1)
Antal transporter	287	30	19	

1) Inget krav på maximal ljudnivå, det gäller istället vid den ljuddämpade sidan.

### 6.2.1 Eventuella övriga bullerkällor och översiktliga förslag på åtgärder

Utöver bullernivån från körning av lastbil på lastplan tillkommer buller från ev. installationer så som kompressorer och fläktar, från lastbilar på tomgång<sup>3</sup>, samt från rangering av gods. Om de skulle visa sig ha påverkan på den totala bullernivån från verksamheten går dock samtliga dessa bullerkällor att hantera genom lokala åtgärder på installationer och lastkaj eller via ordningsregler så som att stänga av backpip och att ej stå på tomgång.

<sup>1</sup> En transport medför 2 passager.

<sup>2</sup> Indata vid beräkning i Trivector Buller Väg II: avstånd 15 m, hastighet 30 km/h, vinkelsektor 60-120°, 2 m till verksamhets fasad, dubbelsidighets korrektion, marktyp hård. Korrigering har gjort för att beräkningsprogrammet beräknar dygnsekivalent ljudnivå.

<sup>3</sup> Lastbil på tomgång kan ha upp mot Lw 94 dBA i ljudeffekt vilket skulle ge ljudnivån 60 dBA vid fasad.



584750 PM10

2016-05-23

8 (8)

## 7 Kommentarer

### 7.1 Bedömd nivå vid bostäder

Planerade bostäderna utsätts även för trafikbuller ifrån samma riktning som verksamheten. För bullerutsatta lägenheter som ej har tillgång till ljuddämpad sida skall krav enligt Zon A gälla enligt besked från Nacka kommun. För genomgående lägenheter gäller Zon B. Det är inte klarlagt vilken typ av åtgärder som accepteras för ljuddämpad sida för industribuller jämfört med åtgärder mot trafikbuller varför

Bedömningen nedan utgår ifrån möjligheten att innehålla riktvärden vid fasad enligt Zon A.

Påverkan från trafik i närområdet, trafik på Värmdöleden och väderleken är så dominerande att mätresultaten från utförd mätning är svårtolkade. Tystare perioder under nattetid kan dock konstateras och det bedöms därför ej som sannolikt att det förekommer buller från verksamheten nattetid annat än i undantagsfall. Utgående från antalet prognostiserade lastbilstransporter bedöms att riktvärden för industribuller dag och kvällstid innehålls då sannolikheten för betydande lastbilstrafik mellan kl. 18-22 bedöms som låg. Skulle andra eventuella bullerkällor visa sig ha betydande inverkan kan detta hanteras så som översiktligt redogjorts för ovan.

### 7.2 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpligt val av fönster och eventuella uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Ljudkraven varierar med fönsterstorlek, rummens utformning och ytterväggskonstruktion samt önskemål om ljudstandard. Fasaddimensionering görs lämpligen i den fortsatta projekteringen och bör då även ta hänsyn till risken för lågfrekvent buller från lastbilar på tomgång.

### 7.3 Påverkan på befintlig bebyggelse

Bebyggelse i område 10 kommer ej medföra ökade bullernivåer i form av reflekterande ljud till befintliga bostäder i närområdet annat än i försumbar omfattning  $\leq 1$  dBA. Reflexljudet blir betydligt lägre än direktljudet. Viss skärmning av ljud kan tvärtom påverka ljudnivån positivt i närområdet.