

Norrtälje Hamn

Kompletterande beräkning av vägtrafikbuller

15 december 2015



Dokumenthistorik

Projektnummer: 2011925-2			Dokument ref: ÄTA 2		
Revision	Beskrivning av syfte	Original	Granskad	Godkänd	Datum
Rev 1.0	Kompletterande beräkning av vägtrafikbuller	MALO	LEÅK		

Beställare	Norrtälje kommun, Pernilla Logren
Projekt	Norrtälje hamn – kompletterande beräkning av vägtrafikbuller
Dokument titel	Gestaltningsprogram Huvudvägnätet Norrtälje - Hamnen
Projektnummer	2011925-2
Dokument referens	ÄTA 2

Medverkande

Norrtälje kommun
Pernilla Logren, beställare

Atkins Sverige AB
Mimmi Hologård, uppdragsledare t o m april 2015

Chris Goodall, uppdragsledare från maj 2015

Maria Löf, teknikansvarig buller

Åkerlöf Hallin Akustik
Leif Åkerlöf, trafikbullerberäkningar

Anne Hallin, granskning

1. Bakgrund och syfte

I november 2013 togs en trafik och bullerutredning fram i samband med kommunens planarbete för utbyggnad av Norrtälje hamn. Sedan dess har en rad förutsättningar förändrats i projektet. Kompletterande trafikbullerberäkningar genomfördes därför i november 2015.

2. Förutsättningar och underlag

2.1. Förutsättningar

Sedan november 2013 har en rad förutsättningar i förändrats vilket medför att tidigare trafikbullerberäkningar behöver uppdateras och kompletteras. De beräknade trafikflödena i området har förändrats, som en följd av en ökad exploatering i området beräknas trafiken öka på nästintill samtliga gator. Detta gäller inte Kajgatan som gjorts om till ett bilfritt promenadstråk. Trafiken på Kajgatan leds om till Östra Rögårdsgatan som därför beräknas få störst ökning i trafikmängd. Området har även utökats med två nya kvarter norr om Pilgatan.

Beräkningar har gjorts för två alternativa dragningar av busslinjer i området, alternativ A via Hamnvägen och alternativ B via Krukmakargatan. Byggnadernas placering är den samma i båda alternativen och skillnaden i vägbanebredd (vägbanan görs en meter bredare i de fall busslinjen förläggs dit) bedöms inte påverka bullernivåerna.

2.2. Beräkningsmodell och beräkningsnoggrannhet

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653). Vid beräkning och redovisning av bullernivåerna har hänsyn tagits till bullerregnet, det vill säga buller från avlägset belägna trafikleder. Beteckningen bullerregn anger att detta buller faller ner på en byggnads alla sidor, vilket även påverkar ljudnivåerna på gårdsytor och uteplatser.

Ekvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå har beräknats vid 2 meters höjd och redovisas vid respektive fasad oavsett höjd/våningsplan för att ge en indikation om framtida bullernivåer och för att fungera som underlag för vidare projektering.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte blir trovärdigt eller relevant.

2.3. Underlag

Beräkningarna baseras på trafikuppgifter enligt PM Trafik. Atkins 2015-05-12. Trafikbullerberäkningar, slutsatser och övrigt underlagsmaterial har tagits fram och sammanställts av Åkerlöf Hallin Akustik, PM A Norrtälje hamn 151201.

2.4. Riktvärden

För områden där detaljplanläggning påbörjats efter den 1 januari 2015 gäller följande riktvärden:

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
<i>Smålägenheter med högst 35 m² yta, utomhus (frifältsvärden)</i>		
Vid fasad	60	
På uteplats	50	70 ¹⁾
<i>Övriga lägenheter, utomhus (frifältsvärden)</i>		
Vid fasad	55	
Om 55 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet	55	70 ²⁾
På uteplats	50	70 ¹⁾

1) Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

2) Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

2.5. Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

1) Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

2.6. Ljudklassning av bostäder

I Svensk Standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer. Detta kan även beskrivas som att ljudklass B ger 50 % högre ljudstandard än BBRs krav och att ljudklass A medför dubbelt så hög ljudstandard.

2.7. Ljudkvalitetsindex

För att i detaljplaneskedet kunna bedöma bostäders lämplighet i bullerutsatta lägen krävs ett mer detaljerat underlag än vad som normalt är fallet i en mindre bullerutsatt miljö. Möjlig byggnadsutformning och lägenhetsplanlösningar behöver därför presenteras. Utgående från dessa kan en beräkning av Ljudkvalitetsindex göras.

Metoden med Ljudkvalitetsindex är en bearbetning av metoden med Ljudkvalitetspoäng som ursprungligen utvecklades i utredningen Trafikbuller och Planering II, vilken 2004 togs fram av länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholms stads miljöförvaltning, ÅF-Ljud & Vibrationer/ Ingemansson, Åkerlöf Hallin Akustikkonsult och Stockholms Universitet. Metoden modifierades efter synpunkter och erfarenheter från tillämpning i ett antal planeringsfall. En vidareutveckling av metoden har skett utgående från dessa erfarenheter, beräkningar och enkätsvar och metoden med Ljudkvalitetspoäng har justerats och döpts om till Ljudkvalitetsindex.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten för bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bulldämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre till sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärdet av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

3. Beräknade ljudnivåer

3.1. Ekvivalent ljudnivå

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats för de båda alternativen och ekvivalentnivåerna redovisas i översiktliga kartor, alternativ A i bilaga 1 och alternativ B i bilaga 2. Kartorna redovisar de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A).

Vid de mest utsatta fasaderna beräknas ekvivalentnivåerna blir runt 60 dB(A). En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom de på kartorna angivna intervallen.

Samtliga byggnader får enligt beräkningarna en sida med högst 55 dB(A) och ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gårdssidorna blir högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

För de byggnader där det ekvivalenta fasadvärdet överstiger 55 dB(A) kan bostäder uppföras om minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet vetter mot en sida med högst 55 dB(A). Vid en fasad mot Vegagatan (kvarter 2 på kartan) överskrider ekvivalentnivån 60 dB(A), vilket medför att läget blir olämpligt för mindre lägenheter (<35 m²) med fasad mot Vegagatan.

Ekvivalentnivån påverkas endast i mindre utsträckning av busstrafiken/linjedragningen, kvarter 19 vid Hamnvägen visar något förhöjda bullernivåer i alternativ A, jämfört med alternativ B.

3.2. Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats för de båda alternativen och maximalnivåerna redovisas i översiktliga kartor, alternativ A i bilaga 3 och alternativ B i bilaga 4. Kartorna redovisar de maximala ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A).

Vid de mest utsatta fasaderna beräknas maxnivåerna bli upp mot 80 dB(A). På gårdsytor och uteplatser på gårdssidorna blir maximalnivån lägre än 70 dB(A). Maxnivåerna påverkas av busstrafikens lokalisering, och uppvisar högst nivåer vid de gator dit busstrafiken förlagts. Beräkningarna visar att i de fall uteplatser planeras mot gator som kommer att trafikeras av en busslinje så behöver bullerdämpande åtgärder genomföras.

3.3. Nivåer inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fyra intervall utgående från de maximala ljudnivåerna enligt ritning 15165 A02 (bilaga 3) och A04 (bilaga 4). Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/roomsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
>75	46	47	48	49
71-75	42	43	44	45
< 70	38	39	40	41

För fasta fönster kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Maria Lööf
Atkins
Lilla Nygatan 7
21138 Malmö
Sverige

Maria.loof@atkinsglobal.com
0406942703
0766285703

© Atkins Ltd except where stated otherwise.

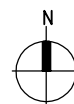
The Atkins logo, 'Carbon Critical Design' and the strapline
'Plan Design Enable' are trademarks of Atkins Ltd.

15165 A01

2015-12-16

LÅ/RS

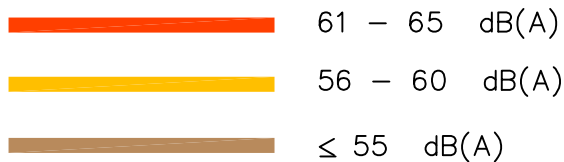
Skala 1:4 000

Norrtälje Hamn
TrafikbullerutredningAlternativ A
Ekvivalentnivåer

Förklaring:

--- Busstrafik

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



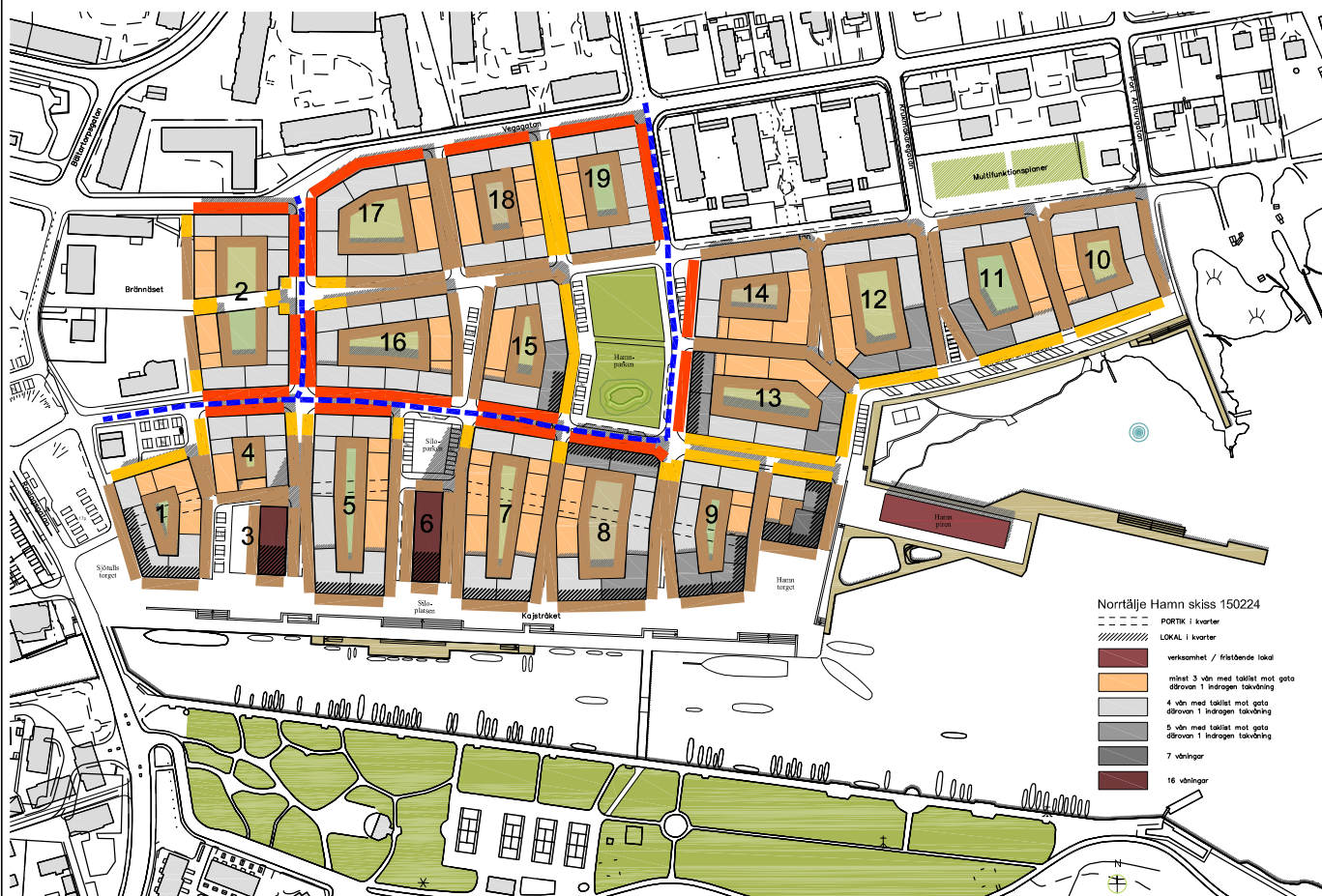
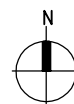
0 50 100 200 m

15165 A02

2015-12-01

LÅ/RS

Skala 1:4000

Norrtälje Hamn
TrafikbullerutredningAlternativ A
Maximalnivåer, nattetid

Förklaring:

 Busstrafik

Maximal ljudnivå vid fasad nattetid

Frifältsvärde

	76 – 80 dB(A)
	71 – 75 dB(A)
	≤ 70 dB(A)

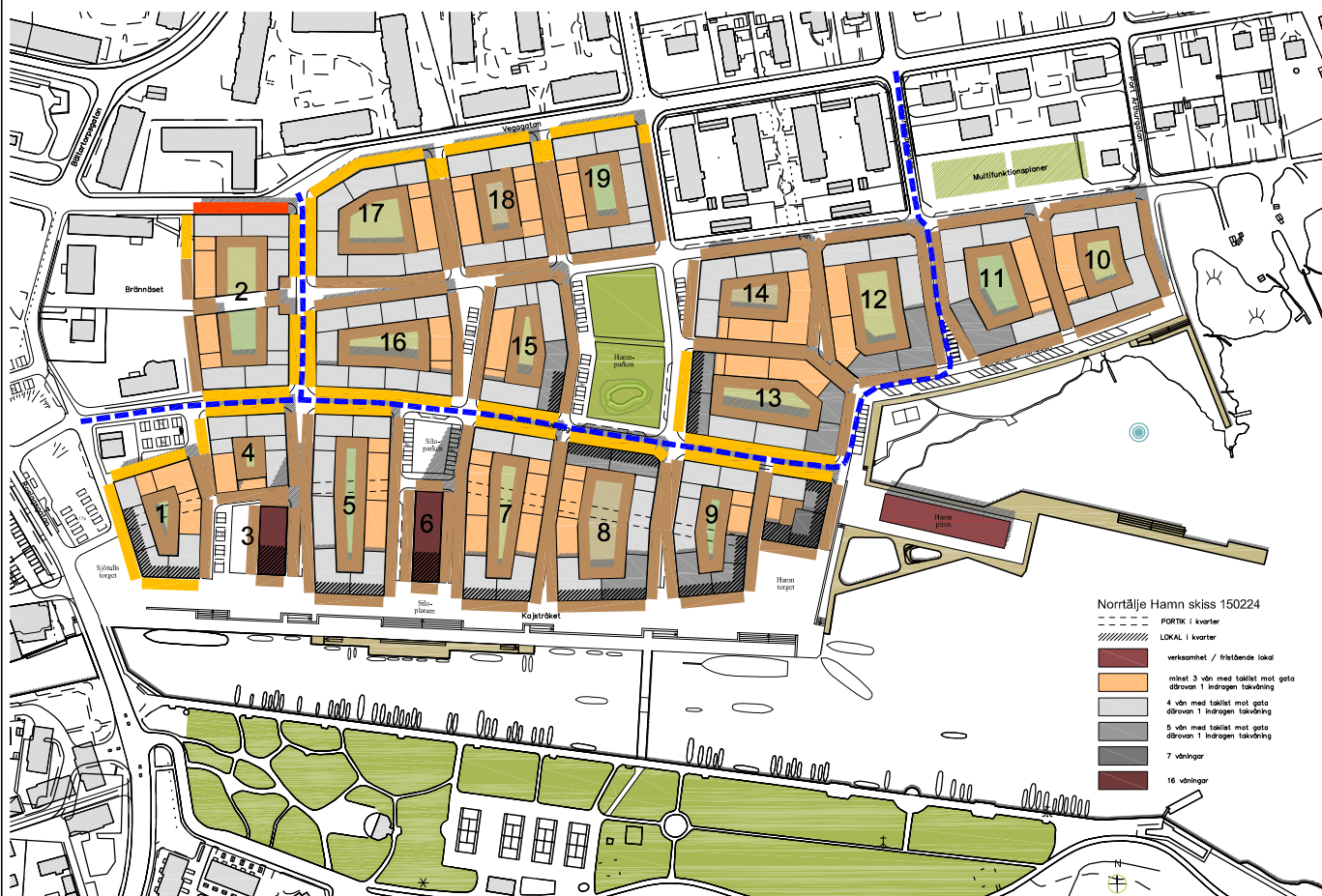
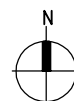
0 50 100 200 m

15165 A03

2015-12-01

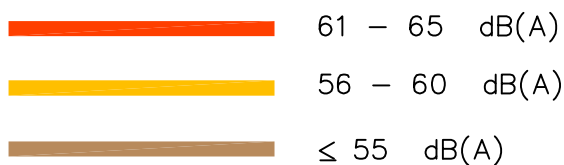
LÅ/RS

Skala 1:4000

Norrtälje Hamn
TrafikbullerutredningAlternativ B
Ekvivalentnivåer

Förklaring:

 Busstrafik

 Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde


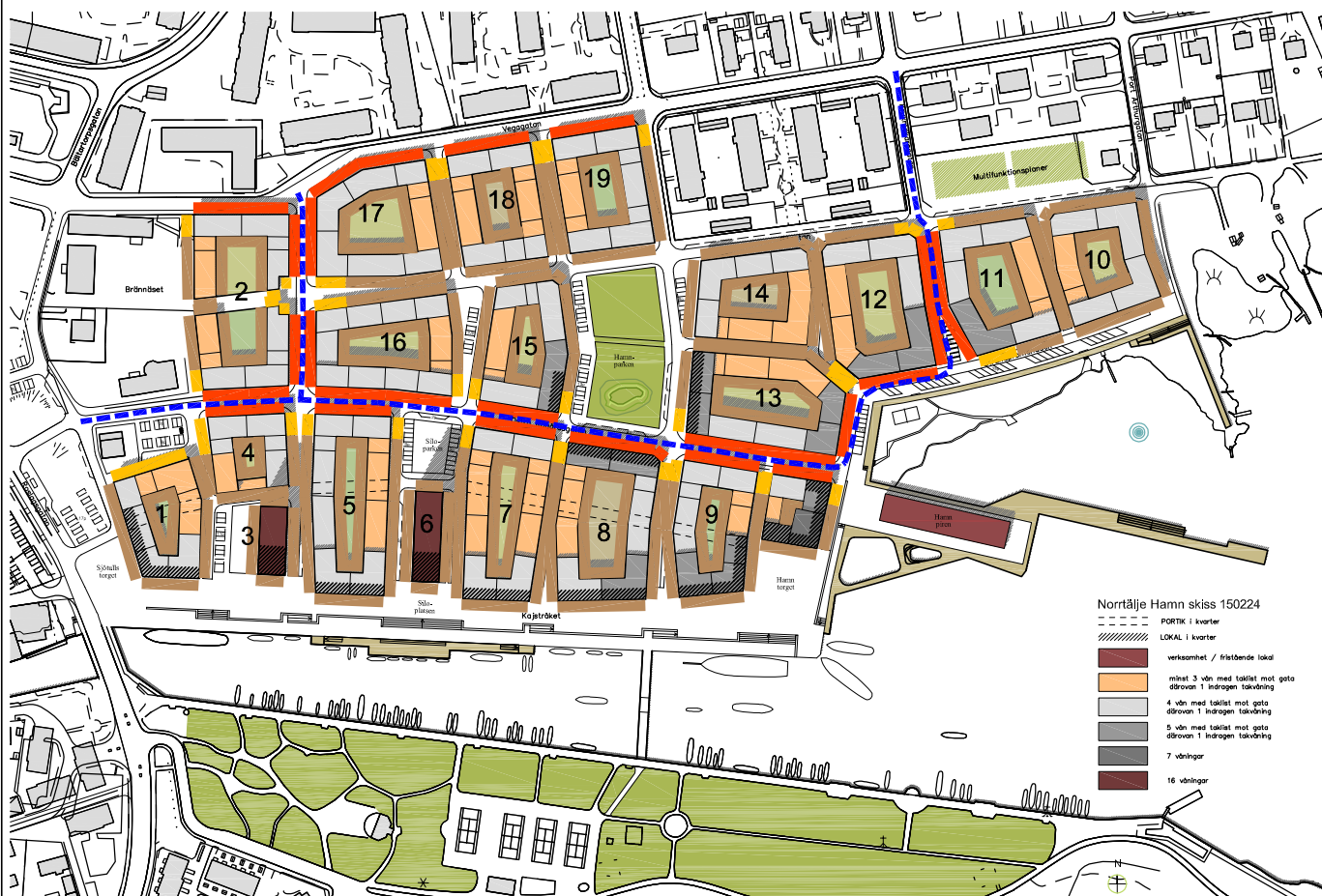
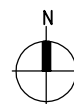
0 50 100 200 m

15165 A04

2015-12-01

LÅ/RS

Skala 1:4000

Norrtälje Hamn
TrafikbullerutredningAlternativ B
Maximalnivåer, nattetid

Förklaring:

 Busstrafik

Maximal ljudnivå vid fasad nattetid

Frifältsvärde

	76 – 80 dB(A)
	71 – 75 dB(A)
	≤ 70 dB(A)

0 50 100 200 m