

Bullerberäkningar Teckomatorp 7:1 mfl

Malmö 2004-01-29

Annette Bengtsson, uppdragsledare

715322
Antal sidor: 11

Utskriven: 2004-01-30
o:\64mas\7153xx\715322\t_txt\bullerberakningar.doc

SCANDIACONSULT SVERIGE AB

Säte i Stockholm • Org. nr 556133-0506

Isbergs gata 3
211 19 Malmö
Tfn 040-10 54 00
Fax 040-12 66 50

Kontor i region Syd:
Helsingborg • Kalmar • Kristianstad • Lund •
Malmö

Regionkontor finns i
Göteborg • Malmö • Stockholm •
Luleå • Örebro

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE	3
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.1	Allmänt.....	4
2.2	Riktvärden	4
2.3	Metod.....	5
2.4	Beräkningsdata	5
3	KONSEKVENSER	8
3.1	Vägtrafik	8
3.2	Tågtrafik.....	8
3.3	Övriga bullerkällor	9
4	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRD	10

1 Bakgrund och syfte

Svalövs kommun genomför ett planarbete avseende ett område i Teckomatorp som i norr begränsas av riksväg 17, i öster av Karlsgatan och i sydväst av järnvägen. Inom området ska det byggas friliggande enfamiljsbostäder.

Scandiaconsult Sverige AB har av Johan Nilsson och Thor Heijkenskjöld på Svalövs kommun fått i uppgift att beräkna bullernivåerna från väg- och tågtrafik för de planerade fastigheterna samt att föreslå åtgärder om så behövs. Från Scandiaconsult har Annette Bengtsson varit uppdragsledare och granskare och Maria Wedin har utfört bullerberäkningarna.

2 Förutsättningar

2.1 Allmänt

Väg- och tågtrafik medför ljudnivåer som kan upplevas som störande, det vill säga buller. Buller kan påverka oss på olika sätt och har stor betydelse för vår hälsa och möjligheten till god livskvalitet. Negativa effekter av buller kan vara sömnsvårigheter, stress, problem att kommunicera samt minskad koncentrationsförmåga.

Buller redovisas i enheten decibel, dB, med ett A-filter för att efterlikna vårt öra, dBA. Ljudnivåerna redovisas dels som ekvivalent ljudnivå, det vill säga medelvärde under hela dygnet, och dels som maximal ljudnivå, då ett fordon passerar. En förändring i bullernivå på 3 dBA upplevs som en knappt hörbar förändring medan en förändring på 10 dBA upplevs som en halvering/fördubbling av ljudnivån.

2.2 Riktvärden

Bullerproblemets omfattning kan bedömas med hjälp av riktvärden för god miljö kvalitet. Riktvärdena för väg- och tågtrafikbuller redovisas i tabell 1.

Tabell 1 Riktvärden för buller från väg- och tågtrafik enligt regeringsbeslut

Områdes- eller lokaltyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)
Vägtrafik		
Utomhus	55 ²⁾	70 ³⁾
Inomhus	30	45 ¹⁾
Tågtrafik		
Utomhus	55 ³⁾	70 ³⁾
Utomhus i bostadsområde	60	-
Inomhus	30	45 ¹⁾

- 1) Nattetid
- 2) Vid fasad
- 3) Vid uteplats i anslutning till bostad

Då myndighetsanvisningar behandlar riktvärden för varje bullerkälla separat granskas idag varje källa för sig och jämförs med aktuellt riktvärde. Tekniskt sett är det inga problem att addera ekvivalenta ljudnivåer för tåg- och vägtrafikbuller men med hänsyn till väg- och tåg- bullrets olika karaktär anses en sådan sammanslagning vara ologisk. Biltrafik upplevs oftast störande genom den jämna strömmen av bilar (ekvivalentnivå) medan tåg inte är lika frekventa som bilar och upplevs som störande precis när de passerar ett bostadshus (maximalnivå).

Längs vägar med stora trafikflöden är ofta de ekvivalenta ljudnivåerna utomhus dimensionerande. Längs exempelvis villagator kan den beräknade maximala ljudnivån ofta vara hög. Eftersom den maximala ljudnivån uppstår då till exempel en lastbil passerar, överskrids

riktvärdet relativt sällan. Ofta accepteras därför maximala ljudnivåer över riktvärdesnivåerna om överskridande uppstår högst tre till fem gånger per natt (klockan 19-07).

2.3 Metod

Beräkningarna för ljudnivåer från väg har genomförts enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell för vägbuller med hjälp av Trivectors beräkningsprogram BullerVäg version 8.6. För ljudnivåer från tåg har en nordisk beräkningsmodell, Buller från spårburen trafik, använts med hjälp av Trivectors beräkningsprogram BullerTåg version 4.27.

2.4 Beräkningsdata

För beräkningar av buller utgör trafikflödena och utredningsområdets utformning ett viktigt underlag. Trafikbuller har beräknats för de trafikmängder som kan förväntas då tunneln genom Hallandsås har tagits i bruk (cirka år 2012). Trafikmängderna förutsätter vidare att det planerade området i Teckomatorp bebyggs enligt illustration med friliggande enfamiljshus.

Beräkningarna har baserats på plankarta samt illustration på området, erhållet 2004-01-07. Vidare har plan och profil på riksväg 17 inhämtats från Vägverket, plan- och profiluppgifter på spåren mellan Teckomatorp – Åstorp och Teckomatorp - Billeberga från Banverket, 2004-01-07, samt övriga terrängdata från inmätningar och okulär inventering på plats.

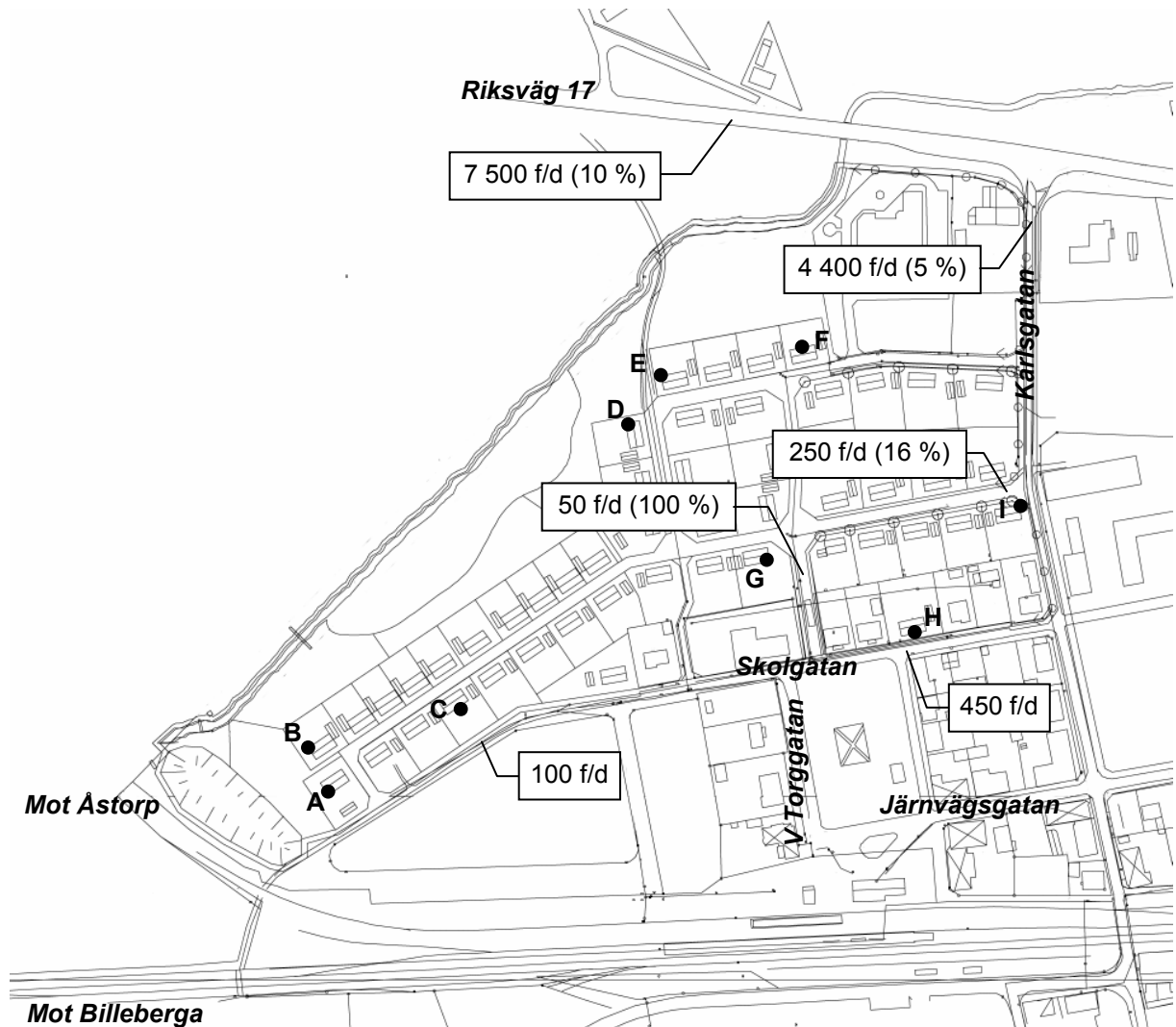
För att beskriva bullersituationen i det planerade området har ett antal punkter beräknats, se figur 1. Beräkningpunkterna har valts med hänsyn till det avstånd de har till riksväg 17, järnvägen samt lokalvägarna. För varje punkt redovisas ljudnivåerna (frifältsvärde) på första och andra våningen där mottagarhöjden sätts till 2,0 respektive 4,7 meter över marknivån.

I figur 1 redovisas vägtrafikflödena för beräkningsåret. Ursprungsdata har erhållits från Vägverket 2004-01-07 (mätningar är gjorda år 2002 och 1994) och dessa flöden har sedan räknats upp till år 2012 med hjälp av Effektsamband 2000. Andel tung trafik redovisas inom parentes. Den planerade bebyggelsen bedöms generera ett trafikflöde på cirka 400 fordon/dygn. Trafiken till järnvägsstationen samt trafiken från befintliga och nybyggda bostäder kring stationstorget beräknas innebära ett fordonsflöde på cirka 450 fordon/dygn på Skolgatan.

Busstationen trafikeras av drygt 40 bussturer på vardagarna. Bussarna trafikerar lokalgatan i det planerade området och Västra Torggatan för att sedan stanna vid busstationen. Utfart från busstationen sker via Järnvägsgatan. Detta medför att andelen tung trafik är hög på lokalgatorna inom området. Andelen bussturer bedöms inte påverkas av ökande tågtrafik.

Även järnvägsstationen och parkeringarna på torget alstrar en del trafik. Detta innebär att fastigheterna längs Skolgatan, Västra Torggatan och Järnvägsgatan, ut mot gatorna, får maximala ljudnivåer över riktvärdet. Då fastigheterna utmed dessa gator har uteplatser som är vända mot baksidan överstigs inte riktvärdet på uteplatsen.

Hastighetsgränsen har satts till 90 km/h på riksväg 17, 50 km/h på huvudgatorna samt 30 km/h på lokalgatorna i det planerade området.



Figur 1 Trafikflöde på berörda vägar cirka år 2012 samt lokalisering av beräkningspunkter. Siffrorna inom parentes anger andel tung trafik

I tabell 2 visas förutsättningarna för tågtrafik på spåren mellan Åstorp – Teckomatorp samt Billeberga – Teckomatorp. Godstågen och persontågen som trafikerar banorna har i beräkningarna definierats som ej drivna av diesel respektive lokaltåg (X10). Materialet har erhållits från Banverket 2004-01-13 samt kompletteringar 2004-01-28.

I bullerberäkningarna har hänsyn tagits till att vissa tåg kan komma att stanna vid stationen och därmed har lägre hastighet än nedan angivna medelhastighet. Modellen beräknar inte eventuella reflexer som kan uppkomma då ljudet studsar mellan två fasader.

Tabell 2 Tågtrafikflöde på banorna mellan Åstorp – Teckomatorp samt Billeberga – Teckomatorp cirka år 2012

Tågtyp	Antal/dygn (båda rikt)	Maxlängd (meter)	Medellängd (meter)	Hastighet (km/h)
Banan mellan Åstorp – Teckomatorp				
Regionala tåg	34	120	120	70
Godståg	25	750	650	70
Banan mellan Billeberga – Teckomatorp				
Regionala tåg	34	60	60	120
Godståg	20	650	500	120

I beräkningarna för vägtrafikbuller har fasaddämpningen generellt antagits till 25 dBA vilket motsvarar en normalfasad med tvåglasfönster. Fasaddämpningen vid tågtrafikbuller är satt till 30 dBA. Skillnaden mellan fasaddämpning för väg- och tågtrafik beror på trafikslagets olika frekvenser.

3 Konsekvenser

3.1 Vägtrafik

Resultatet av bullerberäkningarna för ekvivalent- och maximalnivåerna inom- och utomhus för varje våningsplan redovisas i tabell 3.

Tabell 3 Beräknade vägtrafikbullernivåer

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå (dBA)		Maximal ljudnivå (dBA)	
	Inomhus	Utomhus	Inomhus	Utomhus
Punkt B				
- Första våningen	23	48	25	50
- Andra våningen	25	50	26	51
Punkt C				
- Första våningen	13	38	41	66
- Andra våningen	16	41	41	66
Punkt D				
- Första våningen	28	53	33	58
- Andra våningen	30	55	34	59
Punkt E				
- Första våningen	29	54	34	59
- Andra våningen	32	57	36	61
Punkt F				
- Första våningen	30	55	36	61
- Andra våningen	32	57	38	63
Punkt G				
- Första våningen	21	46	53	78
- Andra våningen	21	46	52	77
Punkt H				
- Första våningen	27	52	50	75
- Andra våningen	26	51	49	74
Punkt I				
- Första våningen	37	62	58	83
- Andra våningen	37	62	58	83

Beräkningarna visar att riktvärdena för de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids på andra våningen i punkterna närmast mot riksväg 17. I punkt H överskrider de maximala ljudnivåerna riktvärdena, men då det på lokalgatan färdas färre än tre tunga fordon per natt behövs inga åtgärder. På grund av bussarna till busstationen överskrids riktvärdena för de maximala ljudnivåerna i punkt G. Fastigheterna utmed Karlsgatan får ljudnivåer över riktvärdena, både vad gäller ekvivalent nivå och maximalnivå.

3.2 Tågtrafik

Resultatet av bullerberäkningarna för ekvivalent- och maximalnivåerna inom- och utomhus för varje våningsplan redovisas i tabell 4.

Tabell 4 Beräknade tågtrafikbullernivåer

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå (dBA)		Maximal ljudnivå (dBA)	
	Inomhus	Utomhus	Inomhus	Utomhus
Punkt A				
- Första våningen	36	66	45	75
- Andra våningen	36	66	46	76
Punkt B				
- Första våningen	32	62	44	74
- Andra våningen	32	62	44	74
Punkt C				
- Första våningen	26	56	42	72
- Andra våningen	26	56	43	73
Punkt D				
- Första våningen	30	60	34	64
- Andra våningen	31	61	34	64
Punkt E				
- Första våningen	26	56	34	64
- Andra våningen	27	57	34	64
Punkt G				
- Första våningen	<30	<55	<45	<70
- Andra våningen	<30	<55	<45	<70
Punkt H				
- Första våningen	<30	<55	<45	<70
- Andra våningen	<30	<55	<45	<70

Beräkningarna visar att riktvärdena för de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna överskrids i punkterna närmst järnvägen, främst vad gäller utomhusvärdena. De höga ekvivalenta ljudnivåerna beror främst på tågtrafiken på banan mot Åstorp medan de höga maximala ljudnivåerna främst beror på trafiken på banan mot Billeberga. Det är tågens hastighet, framför allt godstågens, som ger de höga maximala nivåerna.

3.3 Övriga bullerkällor

Vid järnvägsövergången på Karlsgatan kommer drygt 100 tåg att passera år 2012. Signalerna från denna övergång hörs över en stor del av Teckomatorp, men några uppmätta ljudnivåer finns inte.

Vid den planerade bebyggelsen på Karlsgatan kommer busshållplatser att placeras. Vid busshållplatserna förekommer acceleration och retardation på bussarna. Detta ger något högre ljudnivåer.

4 Förslag till åtgärd

I figur 2 redovisas föreslagna åtgärder för att minska ljudnivåerna i området. Åtgärderna är en cirka fyra meter hög vall (över RÖK) längs spåret mot Åstorp, från en punkt 120 meter väster om stationen till riksväg 17, plank (1,3 samt 1,8 meter över vägbanan) i en del fastighetsgränser samt fönsteråtgärder. Ett alternativ till vallen utmed Åstorpsbanan är att placera en drygt tre meter hög vall (över nytt markplan) mellan det planerade området och ån samt att bygga en cirka fyra meter hög vall från en punkt 120 meter väster om stationen till ån.

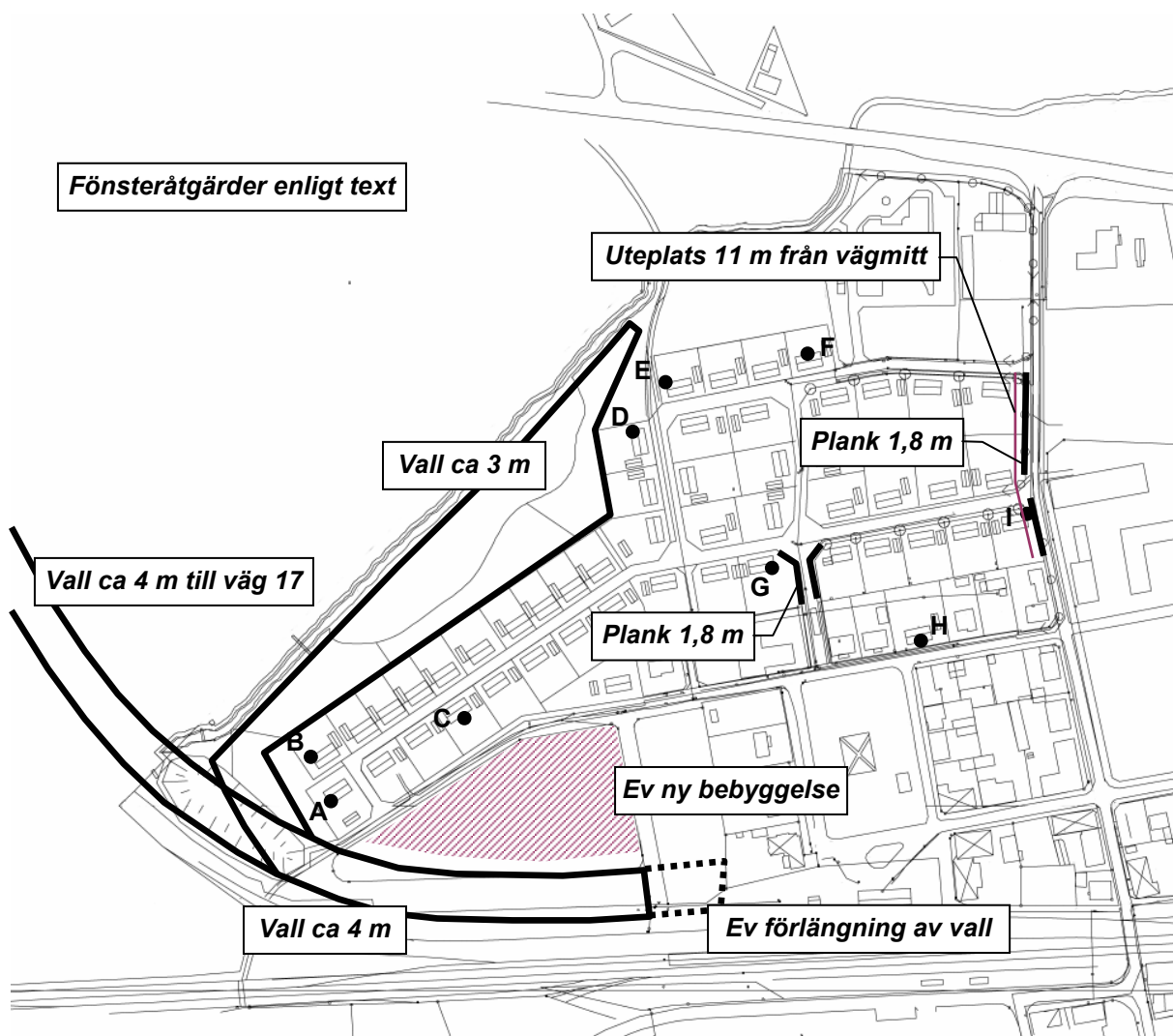
För att skydda uteplatserna ytterligare mot trafikbuller kan lokala åtgärder så som plank uppföras. Planken kan även fungera som vindskydd. Om vallen förlängs cirka 45 meter mot stationen kan det skrafferade området i figuren bebyggas.

Åtgärdernas inverkan på bullernivåerna från vägtrafik redovisas nedan.

- **Fastigheterna i punkt E och F:** Fönsteråtgärder (minsta fasaddämpning 27 dBA) på andra våningen samt förbud mot balkonger ut mot riksväg 17 innebär att den ekvivalenta ljudnivån inomhus blir 30 dBA. Även om riktvärdena inte överstigs så påverkas fastigheterna av trafiken. Plank högre än 1.80 meter ut mot riksväg 17 bör därför tillåtas om fastighetsägarna vill detta. Fastigheterna kan även placeras ut mot riksväg 17 för att på så sätt skydda uteplatserna. Då krävs några decibels högre fasaddämpning.
- **Fastigheten i punkt G:** Ett plank som bör vara 1,8 meter högt (en teoretisk höjd på 1,3 meter) placerat i tomtgräns samt fönsteråtgärder (minsta fasaddämpning 31 dBA) på andra våningsplanet innebär att den maximala ljudnivån inne och ute klarar riktvärdet.
- **Fastigheten i punkt I:** Fönsteråtgärder (fasaddämpning 38 dBA) på båda våningsplanen mot lokalgatan i kombination med ett plank som är minst 1,8 meter högt placerat i tomtgränsen utmed Karlsgatan samt fönsteråtgärder (fasaddämpning 32 dBA) på andra våningen mot Karlsgatan medför att den ekvivalenta ljudnivån inne och ute samt den maximala ljudnivån inomhus klarar riktvärdet. Den maximala ljudnivån utomhus i punkten överstiger dock riktvärdet (74 dBA). 11 meter från vägmitt på Karlsgatan är maximahivån 69 dBA så uteplatserna bör placeras minst på detta avstånd från vägen för att maximalnivåerna inte ska överstigas.

Åtgärdernas inverkan på bullernivåerna från tågtrafik redovisas nedan.

- **Fastigheten i punkt A:** Vall längs Åstorpsbanan samt fönsteråtgärder (fasaddämpning 31 dBA) på andra våningen medför att riktvärdena inte överskrids. En vall mellan det planerade området och ån innebär att riktvärdena tangeras på första våningen och att fasadåtgärder (fasaddämpning 32 dBA) krävs på andra våningen.
- **Fastigheten i punkt B:** Vall längs Åstorpsbanan innebär att riktvärdena inte överstigs. För att skydda uteplatsen kan ett plank placeras som ett skydd mellan järnväg och uteplats. En annan lösning är att fastigheten placeras som ett skydd mot järnvägen. En vall mellan det planerade området och ån innebär att riktvärdena inte överskrids.
- **Fastigheten i punkt C, D och E:** Vall längs Åstorpsbanan medför att riktvärdena inte överstigs. En vall mellan det planerade området och ån innebär att fasadåtgärder (fasaddämpning 31 dBA) krävs på andra våningen i punkt D för att riktvärdena inte ska överstigas.



Figur 2 Föreslagna åtgärder