



Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Projekt:	37-00382
Rapport	D
Antal sidor:	8
Bilagor:	-
Uppdragsansvarig	Mats Söderlind
Örnsköldsvik	2008-04-23

Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Uppdragsgivare: SWECO VBB AB
Ulla Rylander
Ringvägen 2
831 34 ÖSTERSUND
Tel: 063-685 50 55

Uppdrag: Att utföra beräkningar av ljudspridningen från Östersunds Arena från publik och ljudanläggning.

Sammanfattning: Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning. 1350 personer är publikgenomsnittet för Östersunds fotbollsklubbs hemmamatcher ca 15 gånger per säsong. Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna. Med fullsatt arena 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrider 50 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse. Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

Handläggare:

Mats Söderlind

Kvalitetskontroll:

Roger Arnström

Innehåll

1. Inledning	3
2. Underlag	3
3. Bedömningsgrunder för buller	3
4. Beräknade bullernivåer	3
4.1. Beräkningsmetod	3
4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar	4
4.3. Utförda beräkningar	4
5. Kommentarer	5

1. Inledning

I denna rapport redovisas beräkningsmässigt ljudspridningen från arenan till intilliggande bebyggelse och planerad nyetablering väst-nordväst om arenan.

2. Underlag

- Situationsplan och digitala ritningar erhållna av Sweco Östersund, Ulla Rylander.
- Publikuppgifter och ljuddata för högtalaranläggning, Sven Ringvall.

3. Bedömningsgrunder för buller

I beslut daterat 2007-05-09 har miljö- och samhällsnämnden meddelat riktvärden för buller från Arenan Stadsdel Norr Östersund. Riktvärdena är enligt följande:

Vardagar kl 07.00 - 18.00 50 dB(A)

Natt kl. 22.00 - 07.00 40 dB(A)

Övrig tid 45 dB(A)

4. Beräknade bullernivåer

4.1. Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller redovisad i rapport 32/1982 från Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant – General prediction method".

Vi har använt oss av det PC-baserade programmet SoundPlan version 6.4.

Ljudkällorna (publikjubel) har modellerats som två ljudeffektområden med publik (norra och södra läktaren) och detta representerar ljud från publiken.

Högtalarsystemet har modellerats som punktkällor på respektive läktarsektion.

Indata i form av ljudeffekt för publikjubel härstammar ur ÅF-Ingemanssons erfarenhet från liknande projekt (t.ex. Nya nationalarenan i Stockholm).

4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar

Bullerkällorna består av ljud från publiken och högtalaranläggningen. Följande förutsättningar och uppgifter har använts för att utföra beräkningarna:

1. Publikgenomsnittet för ÖFK hemmamatcher är 1350 personer. Maximalt kan arenan ta emot 5000 personer på läktarplats. Hemmamatcherna är 13 st under perioden 20 april - 15 oktober. Några matcher spelas vardagkvällar före kl. 22.00. Max publik bedöms till 2 500 personer vid max 2 tillfällen under säsongen. Övriga matcher som spelas på arenan har normalt inte en publik över 300 personer.
2. Bekräftande högtalaranläggningen har en högsta ljudnivå från högtalarna på läktarplats 75 dBA antagits.
3. Beräkningarna avser en fotbollsmatch med publik och högtalarljud som pågår under två timmar.

Följande ingår inte i beräkningarna:

- Buller från trafik till och från anläggningen.
- Trafikbuller från det allmänna vägnätet.
- Eventuell skärmning av ljudspridningen pga bostäderna inom det nyplanerade bostadsområdet.
- Eventuell skärningsverkan/ dämpning av omgivande skog/vegetation (bedöms som marginell).

4.3. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts av ljudspridningen i form av utbredningskartor samt till fyra beräkningspunkter. Beräkningspunkterna är placerade på samma plats som tidigare använda kontrollpunkter (Se rapport 37-00382-C).

Följande beräkningsfall har utförts:

1. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer. Se bild 1 slutet av rapporten.
2. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats. Se bild 2 slutet av rapporten.
3. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 3 slutet av rapporten.
4. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 4 slutet av rapporten.

Följande beräknade ekvivalenta ljudnivåer erhålls beräkningsmässigt i de fyra beräkningspunkterna:

Beräkningsfall

Beräkningsfall	Beräkningspunkt, ekvivalent ljudnivå, dB(A)			
	1	2	3	4
1. Högtalare och 5000 personer	54	54	50	53
2. Högtalare och 1350 personer	48	49	44	47
3. Högtalare och 5000 personer med dämpåtgärder	41	38	45	48
4. Högtalare och 1350 personer med dämpåtgärder	36	33	40	42

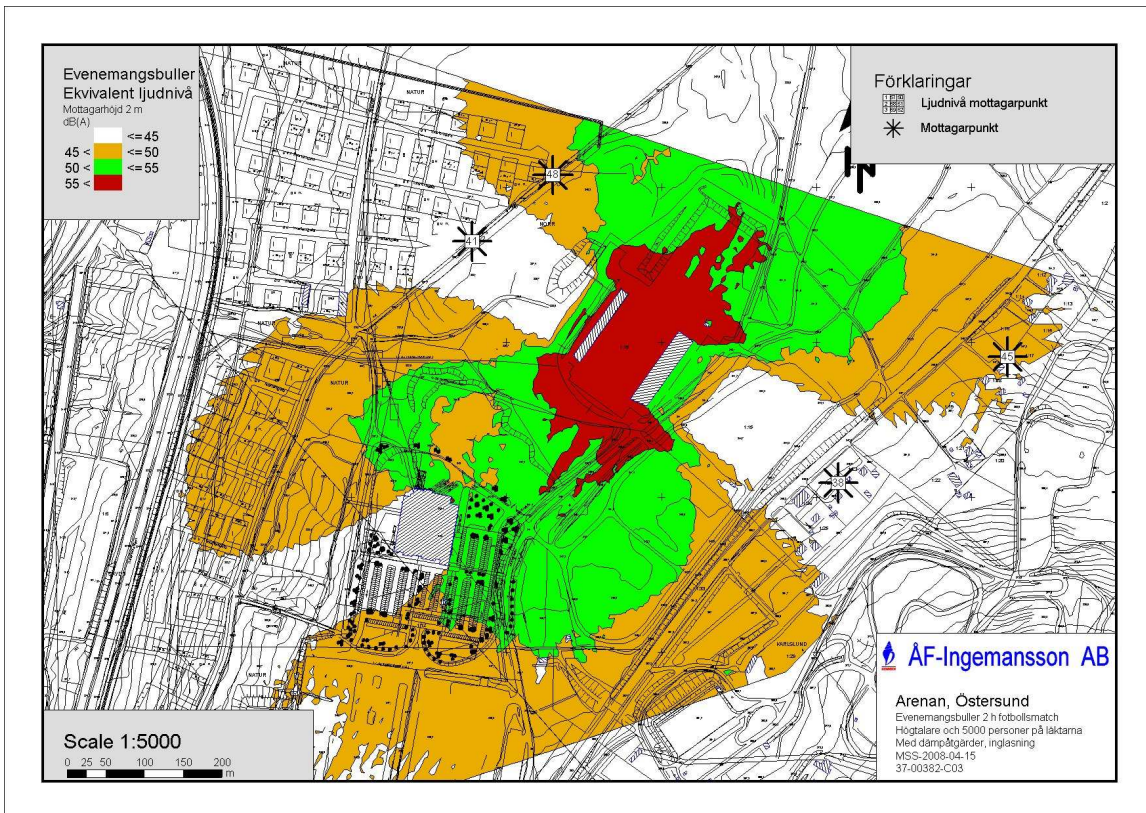
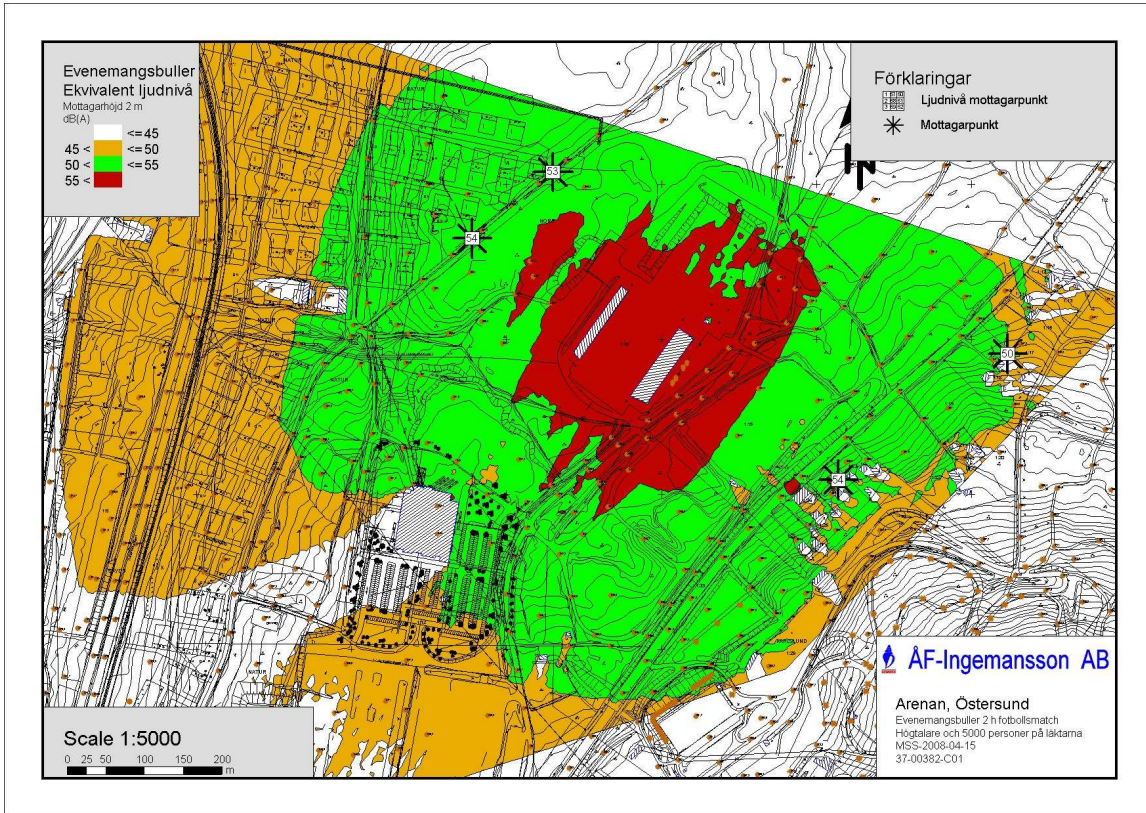
Utifrån beräkningarna kan följande utläsas.

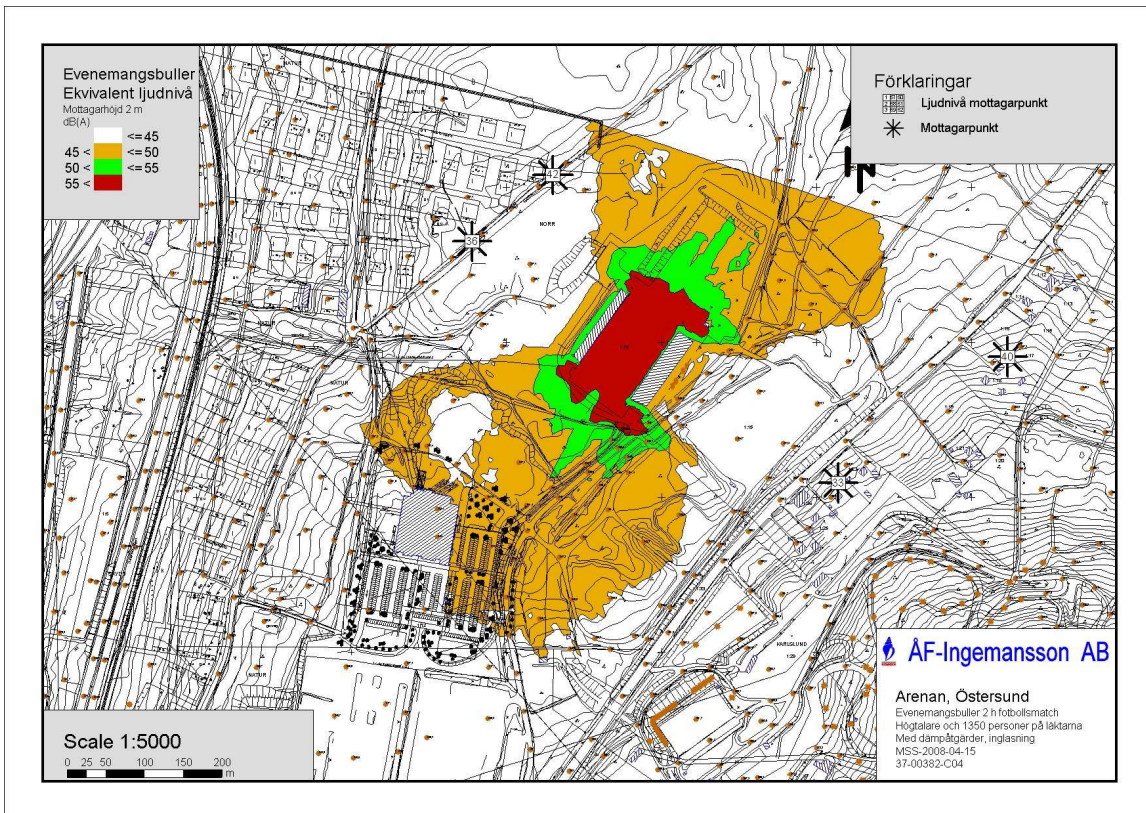
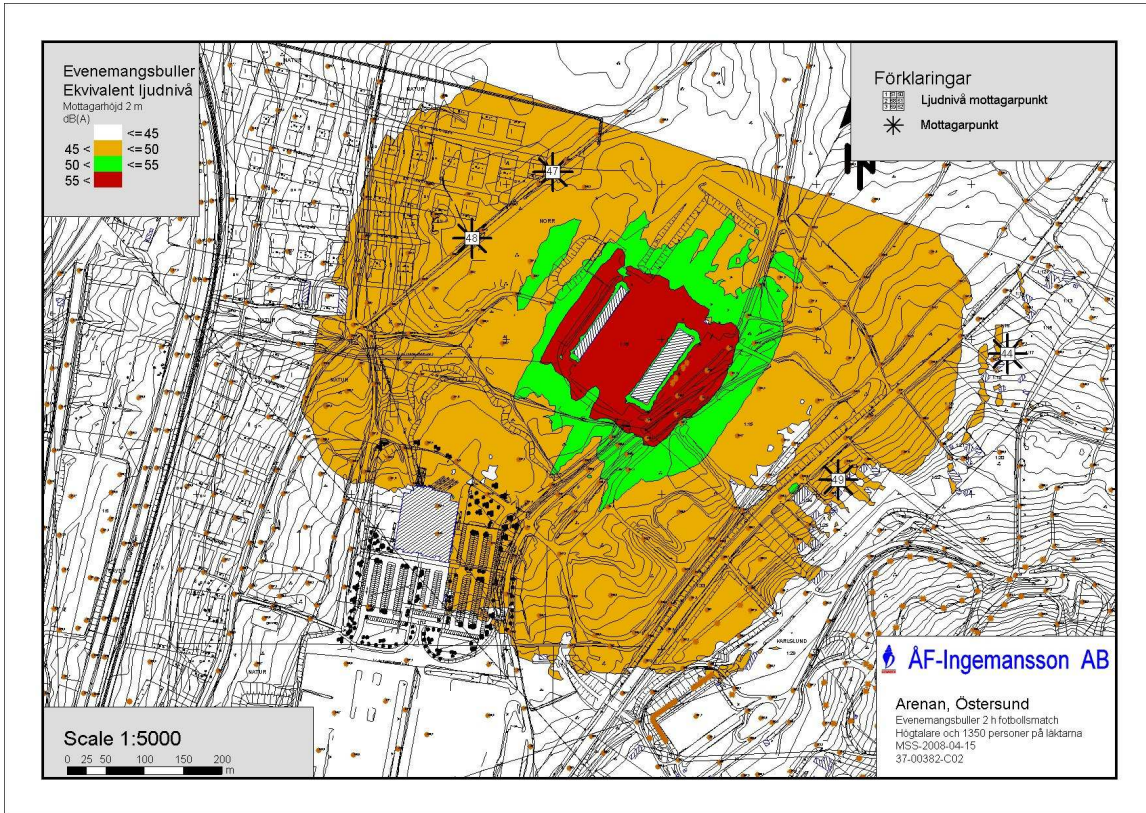
- Med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrids 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse.
- Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna.
- Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 50 dBA vid planerad- och intilliggande befintlig bebyggelse med fullsatt arena och högtalaranläggning.
- Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

5. Kommentarer

Den ekvivalenta ljudnivån är svår att beräkna eftersom den exempelvis är beroende på hur många mål/ händelser som inträffar under en match och antalet åskådare. Beräkningarna grundar sig dels på tidigare mätningar och erfarenhet av liknande anläggningar. Den ekvivalenta ljudnivån under en två timmar fotbollsmatch består främst av "publikvrål" och ljud från högtalaranläggningen. Med en ljudnivå på högst 75 dBA på läktarplats kommer ljudanläggningen inte att vara den dominerande störningskällan till bebyggelsen utan publikljudet kommer att dominera. Ljudnivån med dämpåtgärder av läktarnas övre delar och 1350 personer på läktarna kommer att innebära att 45 dBA kan innehållas vid befintlig intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område. Enligt uppgifter så uppgår publikantalet till 2500 personer max två gånger per säsong. Med dämpåtgärder enligt ovan samt 2500 personer på läktarna och högtalaranläggning så kommer ljudnivån 45 dBA vid intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område sannolikt att överskridas vid ett fåtal bostäder väster om arenan. Etablering av exempelvis byggnader mellan arenan och nyetableringsområdet liknande handelshuset kan ge skärmande effekter till nyetableringsområdet. Högtalarsystemets ljudnivåbidrag till läktarna 75 dBA måste även "läsas" med någon form av limmiter för att inte inställd ljudnivå skall kunna förändras och bidraget till intilliggande bebyggelse förändras. Eventuella förändringar av högtalarsystemet ljudnivå och genomförande av föreslagna åtgärder

bör följas upp av kontrollmätningar i bebyggelsen. Högtalaranläggningens bidrag kan kontrolleras separat med tex "musikljud" medans dämpåtgärderna inbyggnad/avskärmning av översta delen av läktarna bör uppmätas med "matchljud" (publik+högtalare).







Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Projekt:	37-00382
Rapport	D
Antal sidor:	8
Bilagor:	-
Uppdragsansvarig	Mats Söderlind
Örnsköldsvik	2008-04-23

Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Uppdragsgivare: SWECO VBB AB
Ulla Rylander
Ringvägen 2
831 34 ÖSTERSUND
Tel: 063-685 50 55

Uppdrag: Att utföra beräkningar av ljudspridningen från Östersunds Arena från publik och ljudanläggning.

Sammanfattning: Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning. 1350 personer är publikgenomsnittet för Östersunds fotbollsklubbs hemmamatcher ca 15 gånger per säsong. Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna. Med fullsatt arena 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrider 50 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse. Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

Handläggare:

Mats Söderlind

Kvalitetskontroll:

Roger Arnström

Innehåll

1. Inledning	3
2. Underlag	3
3. Bedömningsgrunder för buller	3
4. Beräknade bullernivåer	3
4.1. Beräkningsmetod	3
4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar	4
4.3. Utförda beräkningar	4
5. Kommentarer	5

1. Inledning

I denna rapport redovisas beräkningsmässigt ljudspridningen från arenan till intilliggande bebyggelse och planerad nyetablering väst-nordväst om arenan.

2. Underlag

- Situationsplan och digitala ritningar erhållna av Sweco Östersund, Ulla Rylander.
- Publikuppgifter och ljuddata för högtalaranläggning, Sven Ringvall.

3. Bedömningsgrunder för buller

I beslut daterat 2007-05-09 har miljö- och samhällsnämnden meddelat riktvärden för buller från Arenan Stadsdel Norr Östersund. Riktvärdena är enligt följande:

Vardagar kl 07.00 - 18.00 50 dB(A)

Natt kl. 22.00 - 07.00 40 dB(A)

Övrig tid 45 dB(A)

4. Beräknade bullernivåer

4.1. Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller redovisad i rapport 32/1982 från Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant – General prediction method".

Vi har använt oss av det PC-baserade programmet SoundPlan version 6.4.

Ljudkällorna (publikjubel) har modellerats som två ljudeffektområden med publik (norra och södra läktaren) och detta representerar ljud från publiken.

Högtalarsystemet har modellerats som punktkällor på respektive läktarsektion.

Indata i form av ljudeffekt för publikjubel härstammar ur ÅF-Ingemanssons erfarenhet från liknande projekt (t.ex. Nya nationalarenan i Stockholm).

4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar

Bullerkällorna består av ljud från publiken och högtalaranläggningen. Följande förutsättningar och uppgifter har använts för att utföra beräkningarna:

1. Publikgenomsnittet för ÖFK hemmamatcher är 1350 personer. Maximalt kan arenan ta emot 5000 personer på läktarplats. Hemmamatcherna är 13 st under perioden 20 april - 15 oktober. Några matcher spelas vardagkvällar före kl. 22.00. Max publik bedöms till 2 500 personer vid max 2 tillfällen under säsongen. Övriga matcher som spelas på arenan har normalt inte en publik över 300 personer.
2. Bekräftande högtalaranläggningen har en högsta ljudnivå från högtalarna på läktarplats 75 dBA antagits.
3. Beräkningarna avser en fotbollsmatch med publik och högtalarljud som pågår under två timmar.

Följande ingår inte i beräkningarna:

- Buller från trafik till och från anläggningen.
- Trafikbuller från det allmänna vägnätet.
- Eventuell skärmning av ljudspridningen pga bostäderna inom det nyplanerade bostadsområdet.
- Eventuell skärningsverkan/ dämpning av omgivande skog/vegetation (bedöms som marginell).

4.3. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts av ljudspridningen i form av utbredningskartor samt till fyra beräkningspunkter. Beräkningspunkterna är placerade på samma plats som tidigare använda kontrollpunkter (Se rapport 37-00382-C).

Följande beräkningsfall har utförts:

1. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer. Se bild 1 slutet av rapporten.
2. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats. Se bild 2 slutet av rapporten.
3. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 3 slutet av rapporten.
4. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 4 slutet av rapporten.

Följande beräknade ekvivalenta ljudnivåer erhålls beräkningsmässigt i de fyra beräkningspunkterna:

Beräkningsfall

<i>Beräkningsfall</i>	<i>Beräkningspunkt, ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>			
	1	2	3	4
1. Högtalare och 5000 personer	54	54	50	53
2. Högtalare och 1350 personer	48	49	44	47
3. Högtalare och 5000 personer med dämpåtgärder	41	38	45	48
4. Högtalare och 1350 personer med dämpåtgärder	36	33	40	42

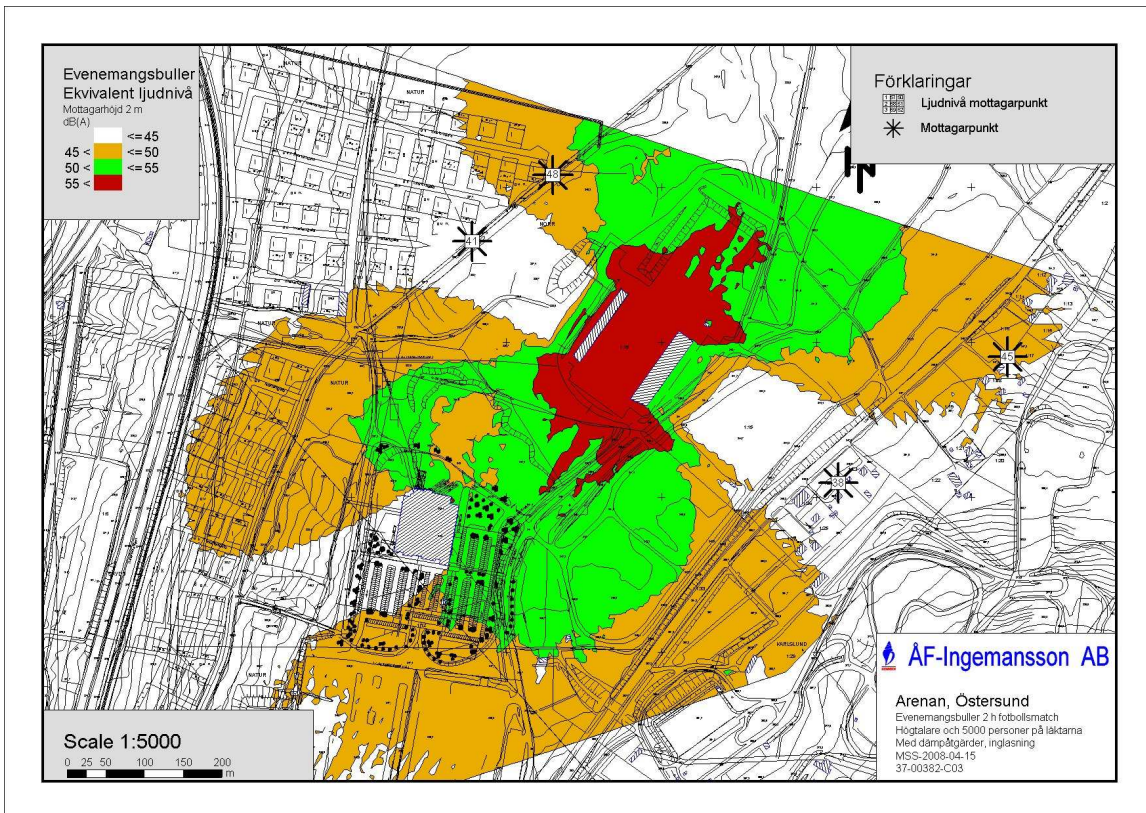
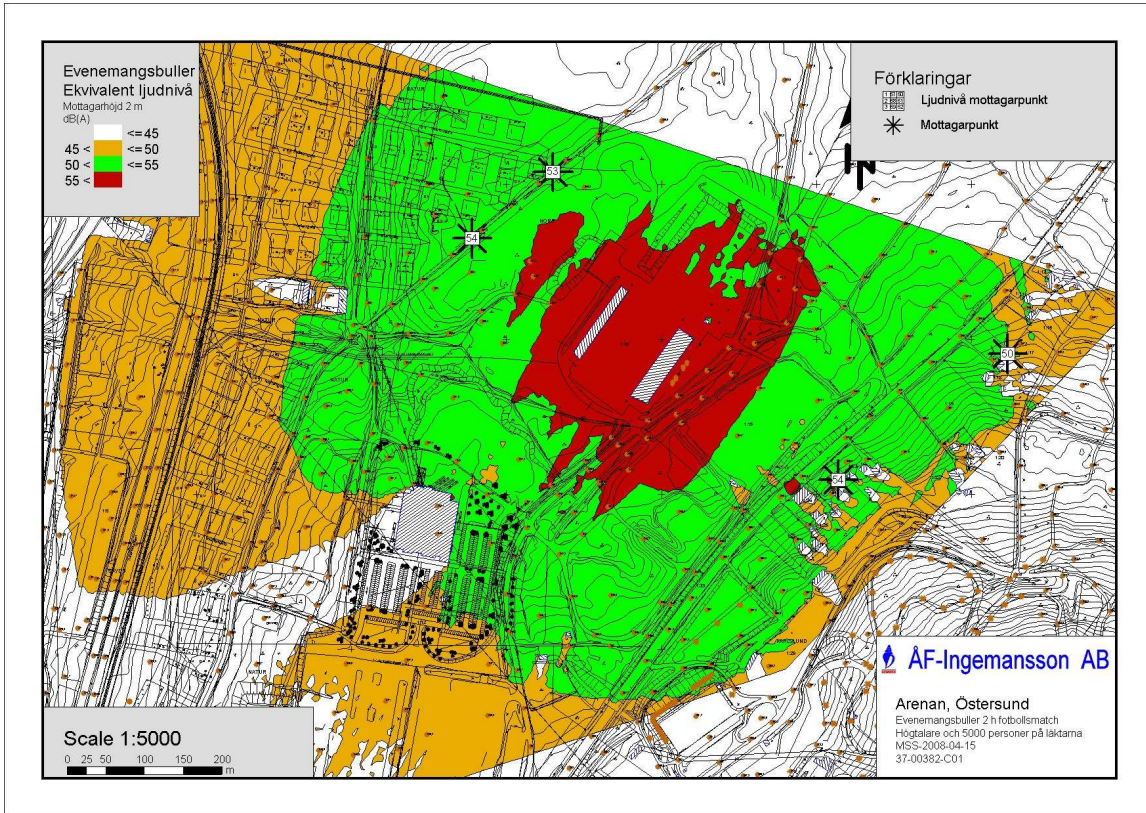
Utifrån beräkningarna kan följande utläsas.

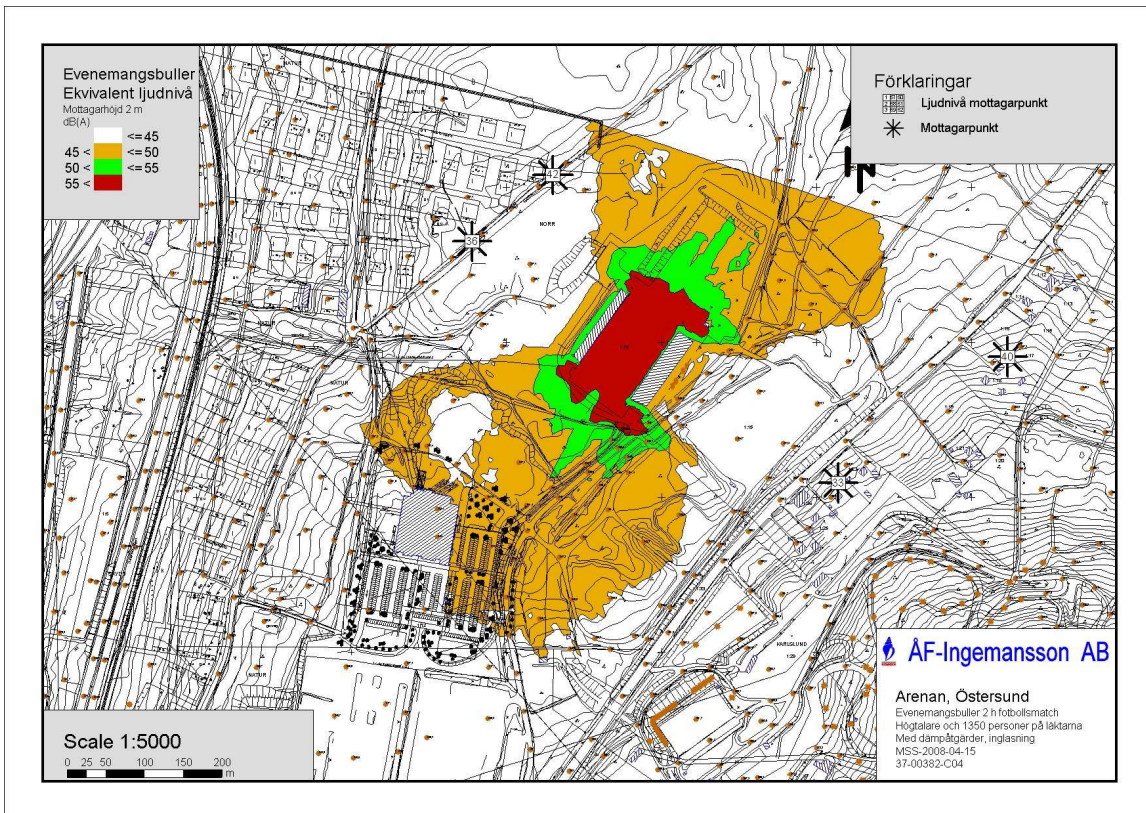
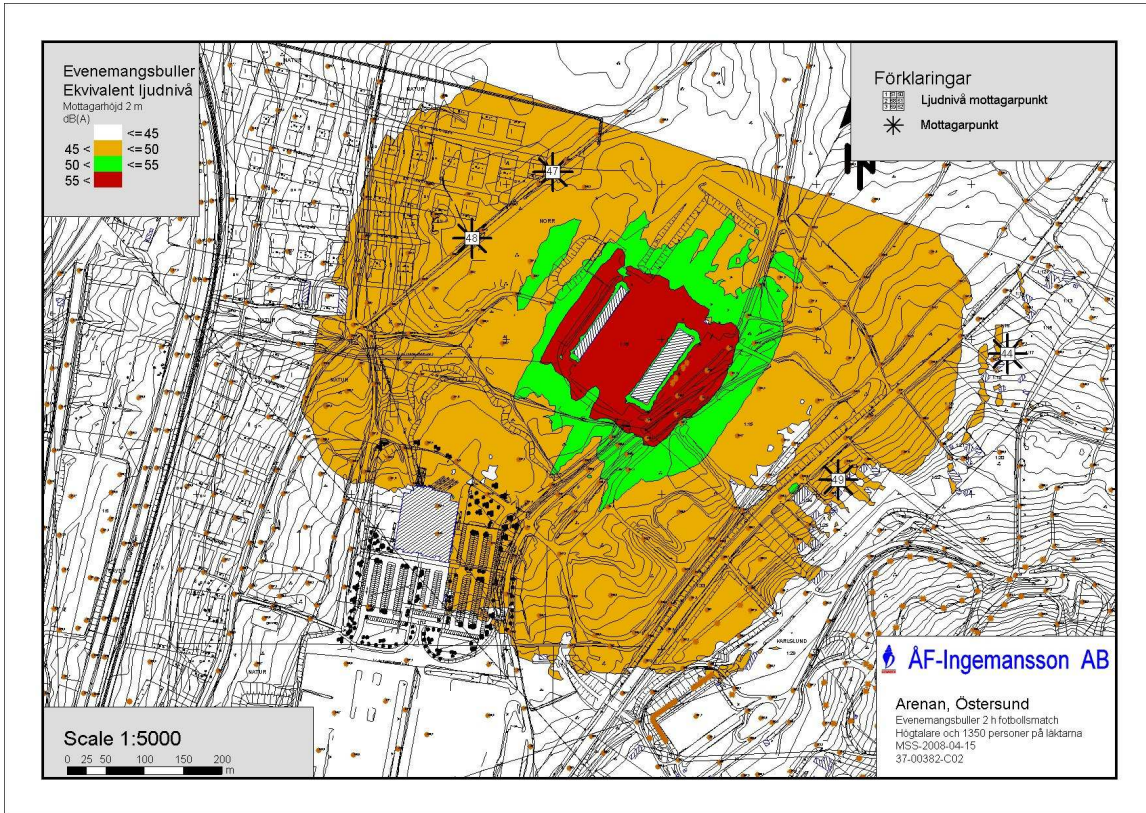
- Med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrids 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse.
- Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna.
- Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 50 dBA vid planerad- och intilliggande befintlig bebyggelse med fullsatt arena och högtalaranläggning.
- Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

5. Kommentarer

Den ekvivalenta ljudnivån är svår att beräkna eftersom den exempelvis är beroende på hur många mål/ händelser som inträffar under en match och antalet åskådare. Beräkningarna grundar sig dels på tidigare mätningar och erfarenhet av liknande anläggningar. Den ekvivalenta ljudnivån under en två timmar fotbollsmatch består främst av "publikvrål" och ljud från högtalaranläggningen. Med en ljudnivå på högst 75 dBA på läktarplats kommer ljudanläggningen inte att vara den dominerande störningskällan till bebyggelsen utan publikljudet kommer att dominera. Ljudnivån med dämpåtgärder av läktarnas övre delar och 1350 personer på läktarna kommer att innebära att 45 dBA kan innehållas vid befintlig intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område. Enligt uppgifter så uppgår publikantalet till 2500 personer max två gånger per säsong. Med dämpåtgärder enligt ovan samt 2500 personer på läktarna och högtalaranläggning så kommer ljudnivån 45 dBA vid intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område sannolikt att överskridas vid ett fåtal bostäder väster om arenan. Etablering av exempelvis byggnader mellan arenan och nyetableringsområdet liknande handelshuset kan ge skärmande effekter till nyetableringsområdet. Högtalarsystemets ljudnivåbidrag till läktarna 75 dBA måste även "läsas" med någon form av limmiter för att inte inställd ljudnivå skall kunna förändras och bidraget till intilliggande bebyggelse förändras. Eventuella förändringar av högtalarsystemet ljudnivå och genomförande av föreslagna åtgärder

bör följas upp av kontrollmätningar i bebyggelsen. Högtalaranläggningens bidrag kan kontrolleras separat med tex "musikljud" medans dämpåtgärderna inbyggnad/avskärmning av översta delen av läktarna bör uppmätas med "matchljud" (publik+högtalare).







Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Projekt:	37-00382
Rapport	D
Antal sidor:	8
Bilagor:	-
Uppdragsansvarig	Mats Söderlind
Örnsköldsvik	2008-04-23

Arena, Östersund

Detaljplan, ljudfrågor

Uppdragsgivare: SWECO VBB AB
Ulla Rylander
Ringvägen 2
831 34 ÖSTERSUND
Tel: 063-685 50 55

Uppdrag: Att utföra beräkningar av ljudspridningen från Östersunds Arena från publik och ljudanläggning.

Sammanfattning: Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning. 1350 personer är publikgenomsnittet för Östersunds fotbollsklubbs hemmamatcher ca 15 gånger per säsong. Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna. Med fullsatt arena 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrider 50 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse. Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

Handläggare:

Mats Söderlind

Kvalitetskontroll:

Roger Arnström

Innehåll

1. Inledning	3
2. Underlag	3
3. Bedömningsgrunder för buller	3
4. Beräknade bullernivåer	3
4.1. Beräkningsmetod	3
4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar	4
4.3. Utförda beräkningar	4
5. Kommentarer	5

1. Inledning

I denna rapport redovisas beräkningsmässigt ljudspridningen från arenan till intilliggande bebyggelse och planerad nyetablering väst-nordväst om arenan.

2. Underlag

- Situationsplan och digitala ritningar erhållna av Sweco Östersund, Ulla Rylander.
- Publikuppgifter och ljuddata för högtalaranläggning, Sven Ringvall.

3. Bedömningsgrunder för buller

I beslut daterat 2007-05-09 har miljö- och samhällsnämnden meddelat riktvärden för buller från Arenan Stadsdel Norr Östersund. Riktvärdena är enligt följande:

Vardagar kl 07.00 - 18.00 50 dB(A)

Natt kl. 22.00 - 07.00 40 dB(A)

Övrig tid 45 dB(A)

4. Beräknade bullernivåer

4.1. Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller redovisad i rapport 32/1982 från Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant – General prediction method".

Vi har använt oss av det PC-baserade programmet SoundPlan version 6.4.

Ljudkällorna (publikjubel) har modellerats som två ljudeffektområden med publik (norra och södra läktaren) och detta representerar ljud från publiken.

Högtalarsystemet har modellerats som punktkällor på respektive läktarsektion.

Indata i form av ljudeffekt för publikjubel härstammar ur ÅF-Ingemanssons erfarenhet från liknande projekt (t.ex. Nya nationalarenan i Stockholm).

4.2. Aktuella bullerkällor och beräkningsförutsättningar

Bullerkällorna består av ljud från publiken och högtalaranläggningen. Följande förutsättningar och uppgifter har använts för att utföra beräkningarna:

1. Publikgenomsnittet för ÖFK hemmamatcher är 1350 personer. Maximalt kan arenan ta emot 5000 personer på läktarplats. Hemmamatcherna är 13 st under perioden 20 april - 15 oktober. Några matcher spelas vardagkvällar före kl. 22.00. Max publik bedöms till 2 500 personer vid max 2 tillfällen under säsongen. Övriga matcher som spelas på arenan har normalt inte en publik över 300 personer.
2. Bekräftande högtalaranläggningen har en högsta ljudnivå från högtalarna på läktarplats 75 dBA antagits.
3. Beräkningarna avser en fotbollsmatch med publik och högtalarljud som pågår under två timmar.

Följande ingår inte i beräkningarna:

- Buller från trafik till och från anläggningen.
- Trafikbuller från det allmänna vägnätet.
- Eventuell skärmning av ljudspridningen pga bostäderna inom det nyplanerade bostadsområdet.
- Eventuell skärningsverkan/ dämpning av omgivande skog/vegetation (bedöms som marginell).

4.3. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts av ljudspridningen i form av utbredningskartor samt till fyra beräkningspunkter. Beräkningspunkterna är placerade på samma plats som tidigare använda kontrollpunkter (Se rapport 37-00382-C).

Följande beräkningsfall har utförts:

1. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer. Se bild 1 slutet av rapporten.
2. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats. Se bild 2 slutet av rapporten.
3. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och fullsatt arena 5000 personer samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 3 slutet av rapporten.
4. Ekvivalenta ljudnivåer till omgivningen med högtalaranläggningen och 1350 personer på läktarplats samt dämpåtgärder. Dämpåtgärderna består av inbyggnad/ avskärmning av översta delen av läktarna. Se bild 4 slutet av rapporten.

Följande beräknade ekvivalenta ljudnivåer erhålls beräkningsmässigt i de fyra beräkningspunkterna:

Beräkningsfall

Beräkningsfall	Beräkningspunkt, ekvivalent ljudnivå, dB(A)			
	1	2	3	4
1. Högtalare och 5000 personer	54	54	50	53
2. Högtalare och 1350 personer	48	49	44	47
3. Högtalare och 5000 personer med dämpåtgärder	41	38	45	48
4. Högtalare och 1350 personer med dämpåtgärder	36	33	40	42

Utifrån beräkningarna kan följande utläsas.

- Med 1350 personer på läktarna och högtalaranläggning överskrids 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse.
- Med föreslagna inbyggnader av övre delarna av läktarna innehålls 45 dBA vid planerad och intilliggande befintlig bebyggelse med högtalaranläggning och 1350 personer på läktarna.
- Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överstiger 50 dBA vid planerad- och intilliggande befintlig bebyggelse med fullsatt arena och högtalaranläggning.
- Med inbyggnader av övre delarna av läktarna samt 5000 personer på läktarna och högtalaranläggning kommer främst vissa delar av det nyplanerade bostadsområdet väster om arenan att erhålla ljudnivåer som överstiger 45 dBA.

5. Kommentarer

Den ekvivalenta ljudnivån är svår att beräkna eftersom den exempelvis är beroende på hur många mål/ händelser som inträffar under en match och antalet åskådare. Beräkningarna grundar sig dels på tidigare mätningar och erfarenhet av liknande anläggningar. Den ekvivalenta ljudnivån under en två timmar fotbollsmatch består främst av "publikvrål" och ljud från högtalaranläggningen. Med en ljudnivå på högst 75 dBA på läktarplats kommer ljudanläggningen inte att vara den dominerande störningskällan till bebyggelsen utan publikljudet kommer att dominera. Ljudnivån med dämpåtgärder av läktarnas övre delar och 1350 personer på läktarna kommer att innebära att 45 dBA kan innehållas vid befintlig intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område. Enligt uppgifter så uppgår publikantalet till 2500 personer max två gånger per säsong. Med dämpåtgärder enligt ovan samt 2500 personer på läktarna och högtalaranläggning så kommer ljudnivån 45 dBA vid intilliggande bebyggelse och planerat nyetablerings område sannolikt att överskridas vid ett fåtal bostäder väster om arenan. Etablering av exempelvis byggnader mellan arenan och nyetableringsområdet liknande handelshuset kan ge skärmande effekter till nyetableringsområdet. Högtalarsystemets ljudnivåbidrag till läktarna 75 dBA måste även "läsas" med någon form av limmiter för att inte inställd ljudnivå skall kunna förändras och bidraget till intilliggande bebyggelse förändras. Eventuella förändringar av högtalarsystemet ljudnivå och genomförande av föreslagna åtgärder

bör följas upp av kontrollmätningar i bebyggelsen. Högtalaranläggningens bidrag kan kontrolleras separat med tex "musikljud" medans dämpåtgärderna inbyggnad/avskärmning av översta delen av läktarna bör uppmätas med "matchljud" (publik+högtalare).

