# Munksjö Paper AB
# Externbullerutredning

**Juni 2012**
**Reviderad 2015**

Miljö- och Säkerhets Teknik i Lunden AB,
Lars Olofsson
Lunden, Gärdet 670 41 Koppom
0571-140 80, 072-544 18 79

## Innehåll

Bakgrund ..... 3
Krav från Växjö Tingsrätt ..... 3
Sammanfattning ..... 3
Underlag för utredningen ..... 3
Driftförhållanden ..... 4
Mätutrustning ..... 4
Utförande ..... 4
Mätpunkter ..... 5
Beräkningsmodell ..... 5
Geografin ..... 6
Resultat ..... 6
Åtgärder/Kommentar: ..... 18
Bilagor ..... 18

## Bakgrund

Sedan mätning och beräkning 2012 har SCA Hygiene Products AB avetablerat Jönköpingsfabriken. Vidare har ett antal industrifastigheter rivits samt industriområdet har ändrats något.
Munksjö Paper hyr ut delar av fastigheterna till extern verksamhet.

Munksjö Paper AB är av Växjö Tingsrätt, Miljödomstolen, ålagda att mäta och beräkna buller vid närliggande bostäder.

Under maj 2012 har företaget via Miljö- och Säkerhets Teknik i Lunden (MST) gjort en källstyrkemätning för att få kännedom om vilka immissionsbidrag som respektive källor ger. Uppdatering har gjorts under våren 2015.

## Krav från Växjö Tingsrätt

Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid de närmaste bostäderna inte överskrider följande riktvärden:

| | | |
|---|---|---|
| Dagtid (vardag måndag-fredag) | (06.00-18.00) | 50dB(A) |
| Lördag, söndag och helgdag | (06.00-18.00) | 45dB(A) |
| Kvällstid | 18.00-22.00) | 45 dB(A |
| Nattetid | (22.00-06.00) | 45dB(A) |

Den momentana ljudnivån nattetid får inte överstiga 55dB(A).

Vid installation av nytillkommande processutrustning ska denna dimensioneras så att den bidrar till att ovanstående bullervärden inklusive nattvärdet 40 dB(A) innehålls.

## Sammanfattning

Modellens beräkning visar att Tingsrättens riktvärden klaras i samtliga mätpunkter. Bullerdämpande åtgärder på M22a och b gör att riktvärden klaras i MP 1 nattetid (denna punkt överskreds 2012).

Nyinstallation av ventilation till KM3 med mera (M32 i kalkyl) tillför i realiteten inget i mätpunkter. Resultat finns i bilaga 2.

Som en kontroll gjordes en kortvarig immisionsmätning i referenspunkt söder vid fd. pappersmagasin. Den visar LAeq på 48,8 dB mot beräkningens 50 dB. Beräkning visar ett medvindsfall. Denna punkt omfattas inte av myndighetskrav.

## Underlag för utredningen

För att utredningen skulle kunna genomföras har följande underlag använts:

- Kartutsnitt i DXF-format, beställd från Lantmäteriverket Gävle.
- Uppgifter om produktionstider och tekniska data för olika källor har lämnats av Tommy Eng och Lennart Millegård samt av Agneta Martinsson, Munksjö Paper AB.

- Iakttagelser omkring industrin och runt respektive bullerkälla har gjorts vid mättillfällena samt vid några tidigare tillfällen.

Reviderade bullerkällor 2015:

- De flesta bullerkällor och alla driftsfall som tillhörde SCA Hygiene Products AB har tagits bort ur kalkyl.
- M32. Ny ventilation till KM3. Denna ersätter S17, S18 och S24
- M31. Befintlig fläkt till ställverk KM1- 3 tillagd.
- M22a och b ommätta efter bullerdämpande åtgärder.
- S36 Truck övertagen av Munksjö Paper. Reducerad drifttid med ca 80%
- Lastbilstransporter (massa och godshantering) tillagda.
- M7 reviderad med remsfläkt inne i lokal. Värsta fall.
- S13, S14, S15 och S16 M25 och M26 tillhör idag uthyrningsverksamhet och redovisas i separat driftsfall.

## Driftförhållanden

Samtlig utrustning är i drift kontinuerligt hela dygn utom vissa källor.
Uthyrningsverksamhet redovisas i separat driftsfall.

## Mätutrustning

Vid utredningen har följande utrustning använts:
Brüel & Kjaer 2260, serienr 2409282. YMK nr 3056.
Ljudintensitet till 2260 BZ7205, YMK nr 3057.
Kalibrator Brüel & Kjaer 4230, serie nr 1542063, YMK nr 3001.
Avståndsmätare laser.
Digitalkamera Nikon D90.
Utrustning med YMK nr är inhyrda från Universitetssjukhuset, Arbets- och miljömedicinska kliniken, Instrumentpoolen, Örebro.
Instrumenten är kalibrerade av Provnings– och forskningsanstalten, bevis nr F525300-1.
Ljudnivåmätare 2260 i kombination med programvara 7205 och Probe Kit typ 3595 är ett lätt bärbart system för ljudintensitetsmätningar.
Ljudintensitetsmätningar kan ha många olika tillämpningar som t ex mätning av ljudintensitet för bl a bestämning av ljudeffekt, lokalisering av ljudkällor, ljudreduktion, ljudabsorbtion, kartläggning av utstrålning, simulering av frifält och mätning av extremt låga nivåer.

Vid mätning 2015-04-28 användes Brüel & Kjaer 2270, serienr 3003280 samt ljudintensitet BZ7205, YMK nr 3057.

## Utförande

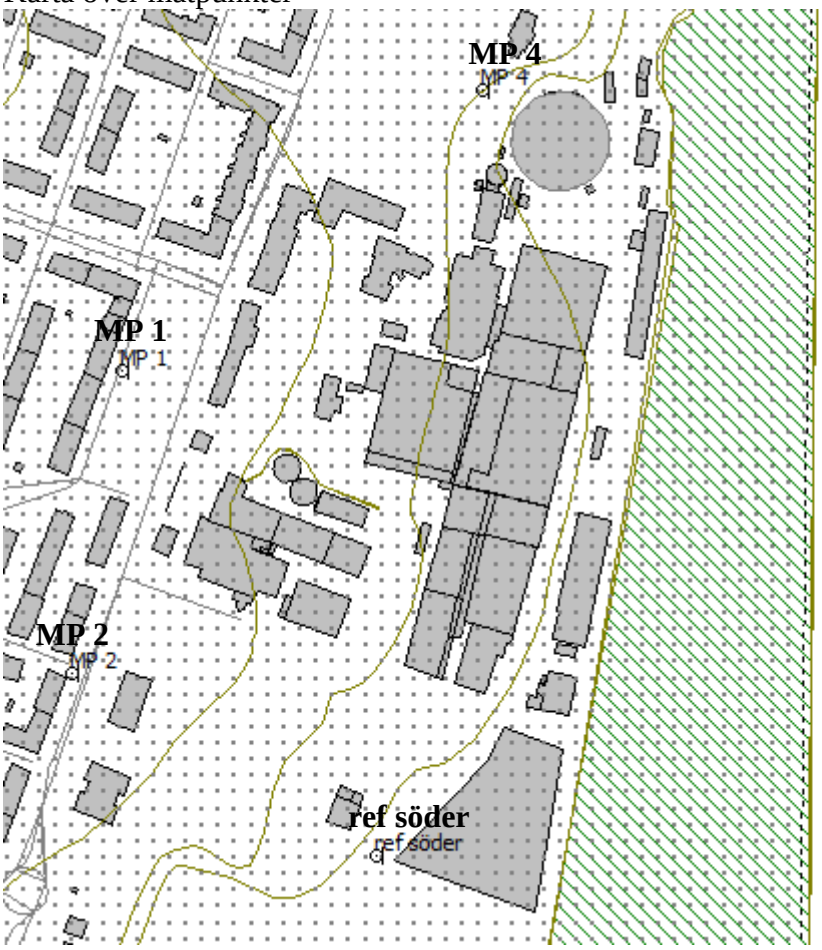
Mätningar och bearbetning har utförts av Kjell Olofsson och Lars Olofsson, Miljö- och SäkerhetsTeknik i Lunden.
Närfältsmätningar av **ljudeffektnivån ($L_WA$)** har mätts på 37 enskilda källor.
Mätningarna gjordes 2012-05-30 samt 2015-04-28
För varje källa bestämmes vilken parameter som skall användas, t.ex box, cylinder, sfär eller yta.
Scanningen utföres med proben i form av svepande rörelser på de olika ytorna.
Värden på hjullastare och truckar har erhållits från respektive tillverkare, den normala körsträckan och antal turer per dag har lagts in i modellen

## Mätpunkter

Mätpunkter som berörs av Tingsrättens riktvärden är MP1 och 2 ligger i anslutning till bostäder. I mätpunkterna redovisas det beräknade resultatet på 1,6 m höjd. Då bostadshusen är hyreshus på 3-4 våningar redovisas även det beräknade resultatet på 10 m höjd.
MP 4 ligger i parken norr om fabriksområdet.
MP 3 ligger på östra sidan Munksjön
Mätpunkter är punkter i kalkylprogrammet, ingen fysisk mätning har gjorts där.

Vid uppdatering 2015-04-28 gjordes en immisionsmätning i en referenspunkt i söder vid fd pappersmagasin. Vid denna mätning var Barnarpsgatan avstängd och det innebär liten påverkan från vägtrafik. Denna referenspunkt har lagts till i beräkningsprogram.

Karta över mätpunkter




**MP 3**
MP 3

## Beräkningsmodell

Mätresultaten lagras i 2270. De enskilda mätningarna tankas från 2270 till en pc som är försedd med ett dataprogram Predictor 7810 ver 10.00 från Brüel & Kjaer. Beräkningarna utförs i programmet enligt en nordisk beräkningsmodell för externt industribuller DAL 32. Dygnsindelningen i DAL 32 har satts till följande: Dag 06.00 -18.00, kväll 18.00- 22.00 och natt 22.00 – 06.00.

Kartan bearbetas så att reflektioner och höjder på varje byggnad läggs in i programmet.

Kartan används på så sätt att varje ljudkälla med höjder över mark läggs in i kartans layout.
Byggnadernas höjder har bestämts genom fysisk mätning.
De fasta bullerkällorna har matats in antingen som punktkällor, emitterande öppningar eller emitterande fasader. Rörlig källa representerar hjullastare samt truckar på området.
Programmet skapar sedan en ljudutbredningskarta med intervall var femte decibel utifrån de data som har matats in.
Bullerutbredningen visas i olika färger som representerar nivågränser. Det bör poängteras att beräkningarna har antagit att det råder medvind och detta blir då till samtliga bullerkällor samtidigt. Sådan är dock inte verkligheten utan det blir ett ”värsta fall” som presenteras i varje immissionspunkt.
Immissionsmätningar är beroende på omgivningsstörningar mycket svåra att göra.

## Geografin

Industrin är belägen i en sluttning ned mot Munksjön i öster.
Närmaste bostad finns ca 45 m i väster.
Mellan bostadsbebyggelsen och industrin går Barnarpsgatan som är starkt trafikerad.
Norr och söder om industrin utgörs marken av absorberande karaktär som har lagts in i modellen, så även trädbevuxna områden i öster.

## Resultat

Beräkningsprogrammet har räknat fram ekvivalenta ljudtrycksnivåer i dB(A) enligt följande:
(OBS detta är medvindsfall i samtliga mottagarpunkter)

**Munksjö Paper AB.**
Dagsläget.
Exkl. uthyrningsverksamhet.

| Namn | Beskrivn | Höjd (m) | Total Dag Vardag 06.00-18.00 | Total Kväll 18.00-22.00 samt helg | Total Natt 22.00-06.00 |
|---|---|---|---|---|---|
| **MP 1_A** | **Munkplan** | **1,60** | **44,1 (47,3)** | **44,0 (47,3)** | **44,0 (47,3)** |
| **MP 1_B** | **Munkplan** | **10,00** | **43,1 (45,6)** | **43,1 (45,6)** | **43,0 (45,6)** |
| **MP 2_A** | **Björngatan** | **1,60** | **41,4 (44,4)** | **41,3 (44,4)** | **41,1 (44,4)** |
| **MP 2_B** | **Björngatan** | **10,00** | **42,2 (44,8)** | **42,1 (44,8)** | **42,1 (44,8)** |
| MP 3_A | Östra sidan av munksjön | 1,60 | 39,5 (40,5) | 39,5 (40,4) | 39,5 40,4) |
| MP 4_A | Park | 1,60 | 42,2 (42,3) | 42,2 (42,3) | 42,2 (42,3) |
| ref söder_A | Vid fd. pappersmagasin | 1,60 | 50,0 | 49,9 | 49,8 |
| **Tingsrättens riktlinjer** | | | **50** | **45** | **45** |

Resultat från 2012 inom parentes

**Topp 10 bullerkällor (bidrag till totalvärde i mätpunkt)**
Höjd 1,6 m

## MP1

| Name | Description | Height | Day | Evening |
|---|---|---|---|---|
| *MP 1_A* | *Munkplan* | *1,60* | *44,1* | *44,0* |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,50 | 38,2 | 38,2 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,50 | 36,7 | 36,7 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,50 | 36,4 | 36,4 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,50 | 34,1 | 34,1 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,50 | 34,1 | 34,1 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,40 | 31,5 | 31,5 |
| S 36 linje | Hyster diesel 5,5 ton | 0,75 | 30,4 | 30,1 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,70 | 29,3 | 29,3 |
| M23 | Transformatorer T28, T115, T15, PM 13 | 3,00 | 25,7 | 25,7 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 24,4 | 24,4 |

| Name | Description | Height | Night |
|---|---|---|---|
| *MP 1_A* | *Munkplan* | *1,6* | *44* |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 38,2 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 36,7 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 36,4 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 34,1 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 34,1 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,4 | 31,5 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 29,3 |
| S 36 linje | Hyster diesel 5,5 ton | 0,75 | 28,3 |
| M23 | Transformatorer T28, T115, T15, PM 13 | 3 | 25,7 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 24,4 |

## MP 2

| Name | Description | Height | Day | Evening |
|---|---|---|---|---|
| *MP 2_A* | *Björngatan* | *1,6* | *41,4* | *41,3* |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 35,6 | 35,6 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 33,3 | 33,3 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 32,3 | 32,3 |
| S 36 linje | Hyster diesel 5,5 ton | 0,75 | 32,1 | 31,7 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 32 | 32 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 31,7 | 31,7 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,4 | 28,9 | 28,9 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 26,8 | 26,8 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 18,4 | 18,4 |
| M6 | Utsugsfläkt truckladdning, Lager | 2,7 | 17,3 | 17,3 |

| Name | Description | Height | Night |
|---|---|---|---|
| *MP 2_A* | *Björngatan* | *1,6* | *41,1* |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 35,6 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 33,3 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 32,3 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 32 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 31,7 |
| S 36 linje | Hyster diesel 5,5 ton SCA | 0,75 | 29,9 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,4 | 28,9 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 26,8 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 18,4 |
| M6 | Utsugsfläkt truckladdning, Lager | 2,7 | 17,3 |

## MP 3

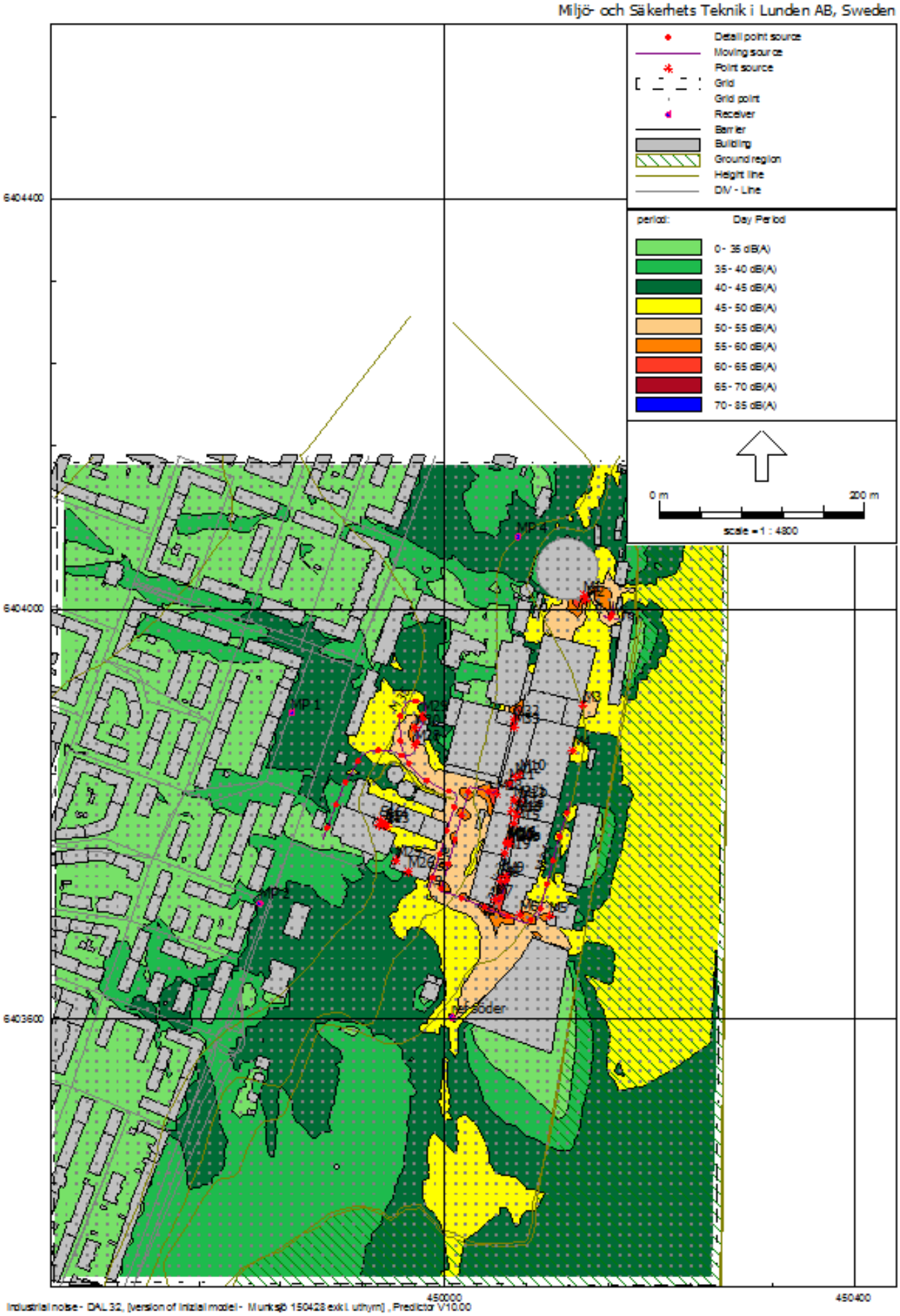
| Name | Description | Height | Day | Evening | Night |
|---|---|---|---|---|---|
| *MP 3_A* | *Östra sidan av munksjön* | *91,6* | *39,5* | *39,5* | *39,5* |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 34,1 | 34,1 | 34,1 |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 29,4 | 29,4 | 29,4 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 29,4 | 29,4 | 29,4 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 29,2 | 29,2 | 29,2 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 28,8 | 28,8 | 28,8 |
| M18 | Press övervira utblås, PM13 | 4 | 27,1 | 27,1 | 27,1 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 26,8 | 26,8 | 26,8 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,4 | 26,6 | 26,6 | 26,6 |
| M13 | Utsug undervira, PM13 | 0,5 | 26,3 | 26,3 | 26,3 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 24,9 | 24,9 | 24,9 |

## MP 4

| Name | Description | Height | Day | Evening |
|---|---|---|---|---|
| *MP 4_A* | *Park* | *1,6* | *42,2* | *42,2* |
| M1 | Utgående vattenflöde, Vattenrening | 4 | 38,6 | 38,6 |
| M2 | Vattenflöde till bassäng, Vattenrening | 0,1 | 38,1 | 38,1 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 31,3 | 31,3 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 26,3 | 26,3 |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 23,6 | 23,6 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 21,6 | 21,6 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 21,4 | 21,4 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 21,2 | 21,2 |
| M31 linje | Lastmaskin L70 Munksjö | 1,5 | 20,8 | 22,2 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 20,5 | 20,5 |

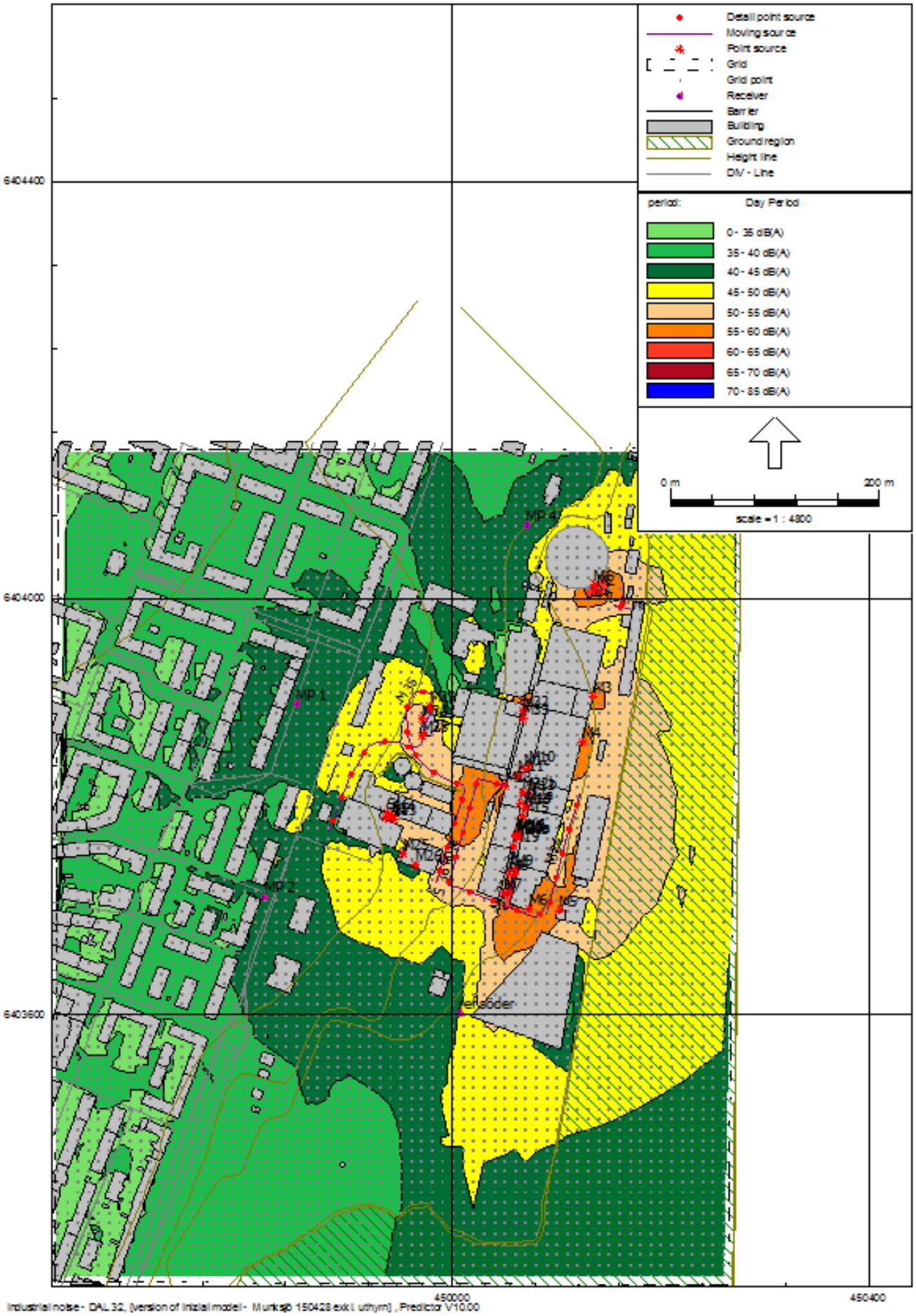
| Name | Description | Height | Night |
|---|---|---|---|
| *MP 4_A* | *Park* | *1,6* | *42,2* |
| M1 | Utgående vattenflöde, Vattenrening | 4 | 38,6 |
| M2 | Vattenflöde till bassäng, Vattenrening | 0,1 | 38,1 |
| M19 | Fläkt återvinning, PM13 | 3,5 | 31,3 |
| M20b | Återvinningsaggregat söder, PM13 | 2,5 | 26,3 |
| M22a | Takfläkt söder15-036, PM13 | 1,5 | 23,6 |
| M20c | Återvinningsaggregat överdel, PM13 | 5,5 | 21,6 |
| M21 | Återvinningsaggregat norr, PM13 | 2 | 21,4 |
| M14 | undervira/press utblås, PM13 | 0,7 | 21,2 |
| M22b | Takfläkt norr15-035, PM13 | 1,5 | 20,5 |
| M20a | Återvinningsaggregat öster, PM13 | 2,4 | 19,8 |

**Utbredningskartor**
Dagtid Höjd 1,6 m



Dagtid Höjd 10 m

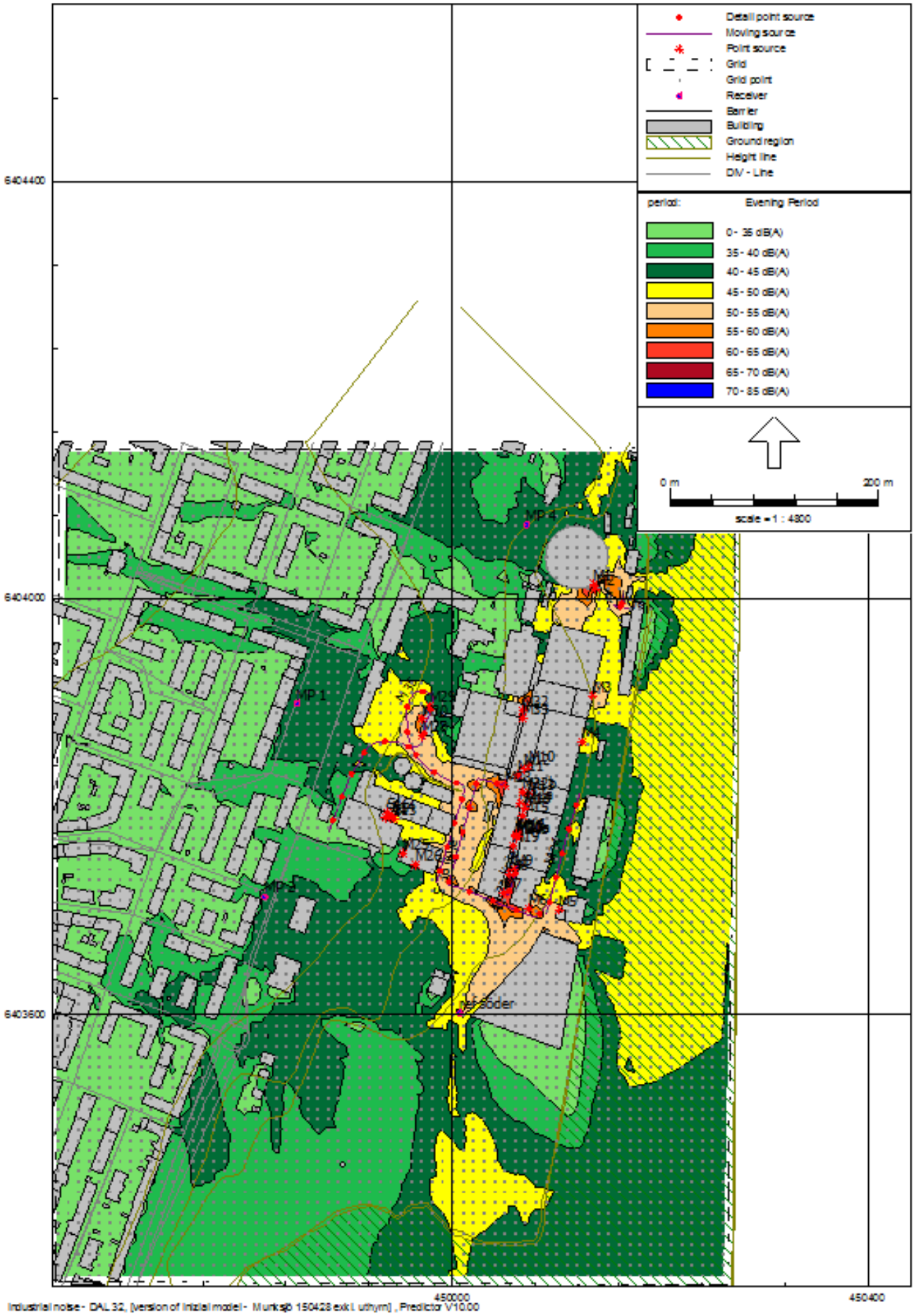
Miljö- och Säkerhets Teknik i Lunden AB, Sweden




Industrial noise - DAL 32, [version of initial model - Munksjö 150428 exkl uthym] , Predictor V10.00

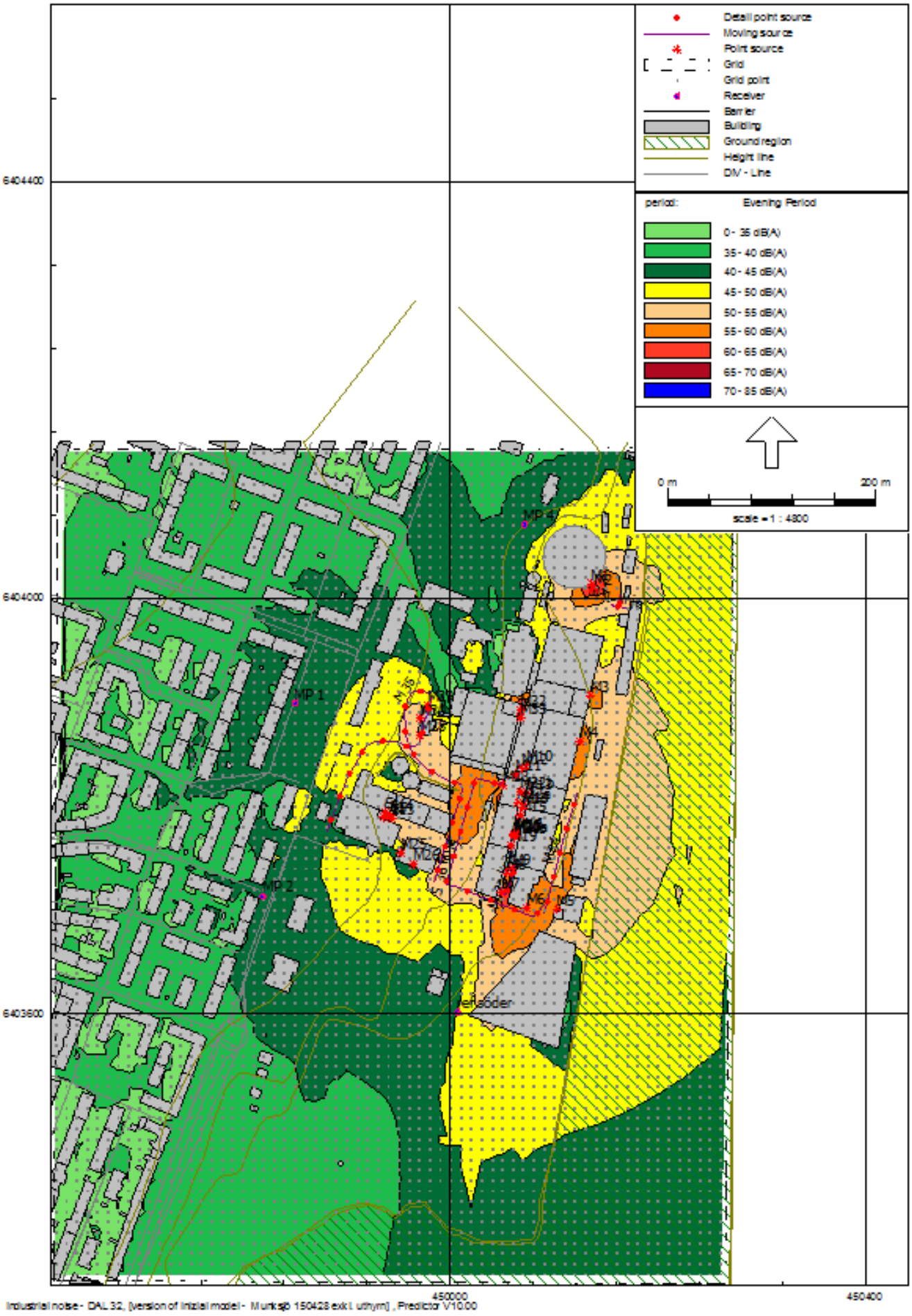
Kvällstid Höjd 1,6 m

Miljö- och Säkerhets Teknik i Lunden AB, Sweden



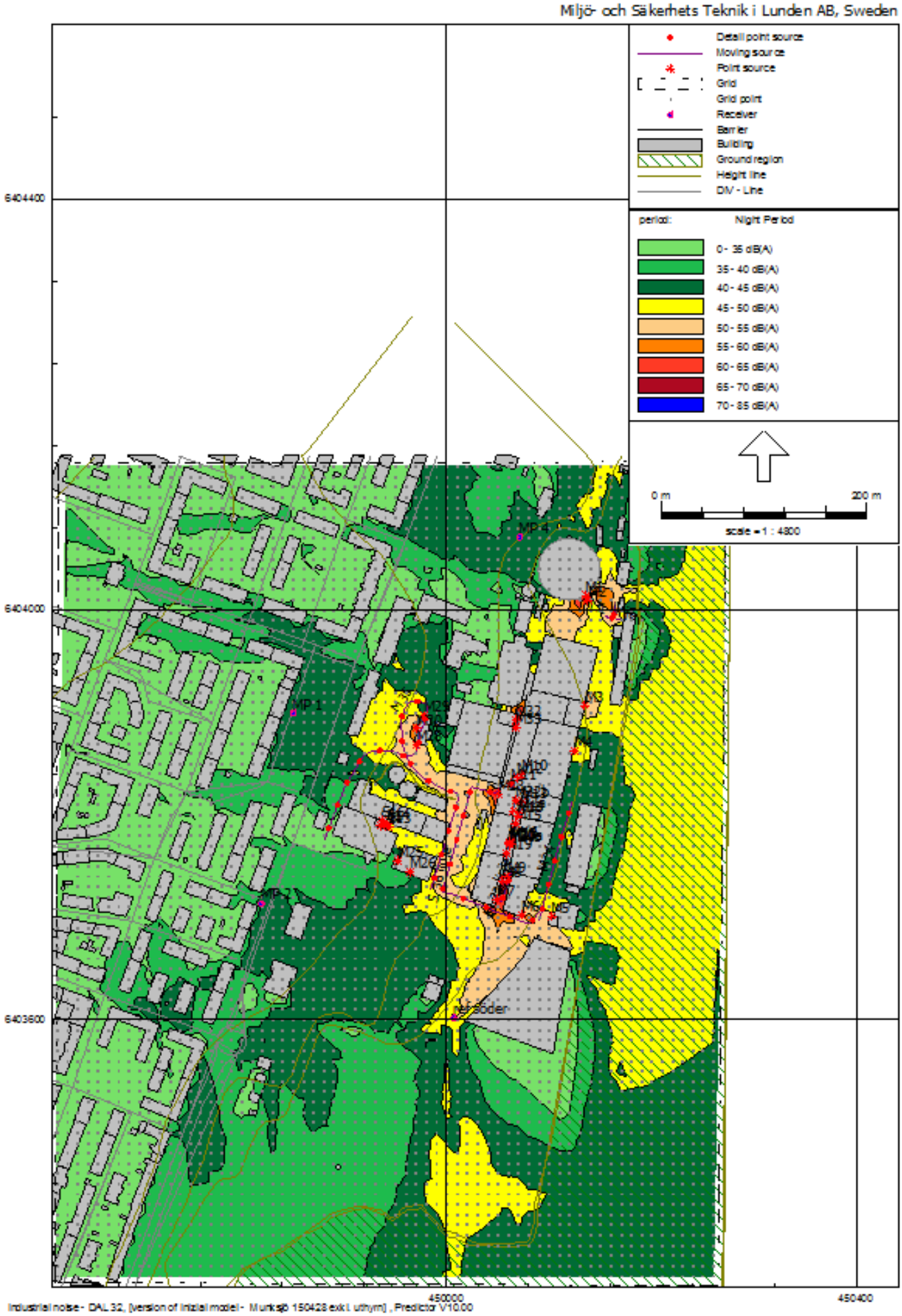
Kvällstid Höjd 10 m.

Miljö- och Säkerhets Teknik i Lunden AB, Sweden

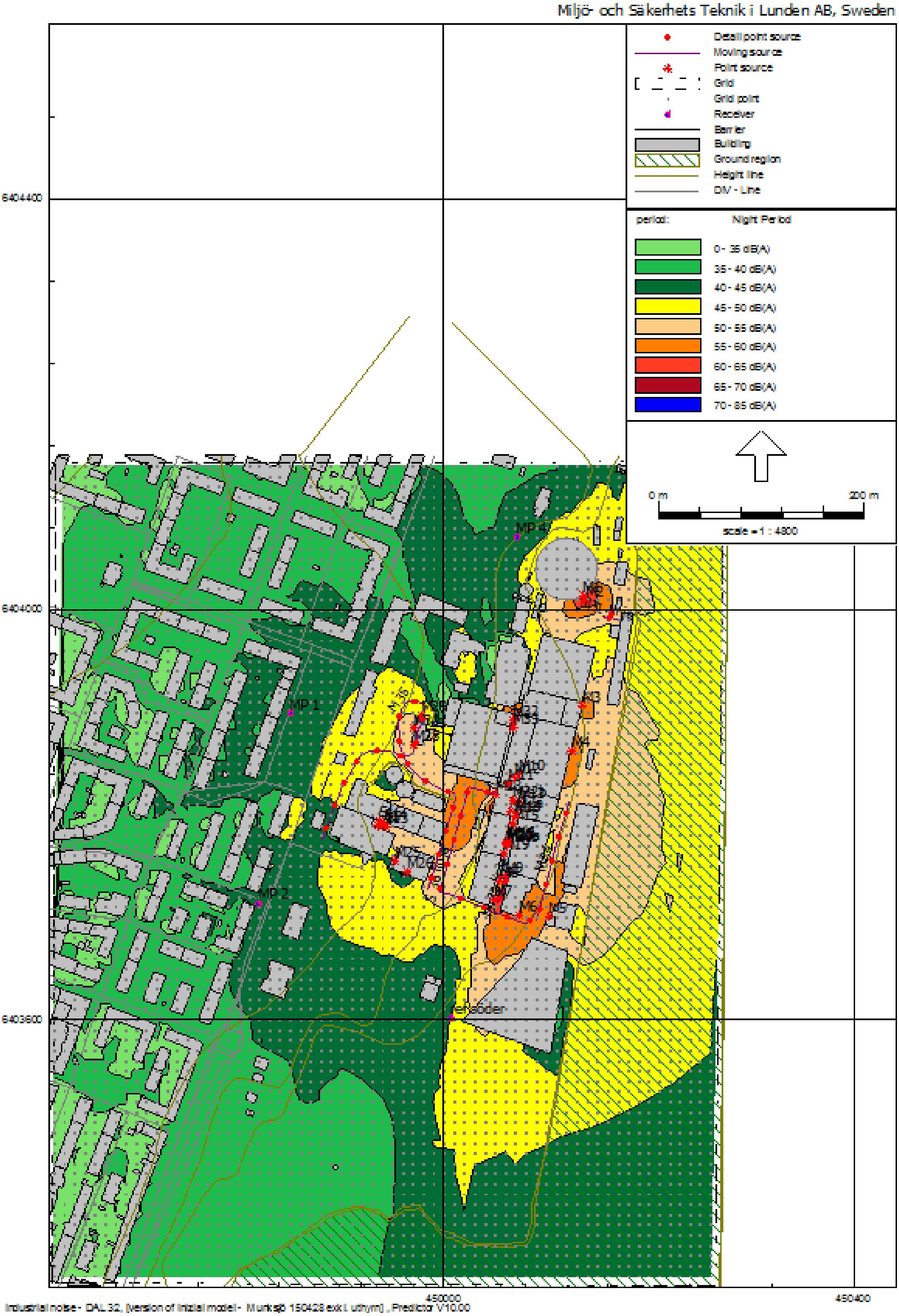



Industrial noise - DAL 32, [version of Initial model - Munksjö 150428 exkl uthyrn] , Predictor V10.00

Nattetid Höjd 1,6 m.



Nattetid Höjd 10 m



**Uthyrningsverksamhet.**

| Namn | Beskrivn | Höjd (m) | Total Dag Vardag 06.00-18.00 | Total Kväll 18.00-22.00 samt helg | Total Natt 22.00-06.00 |
|---|---|---|---|---|---|
| MP 1_A | Munkplan | 1,60 | 18,1 | 18,1 | 18,1 |
| MP 1_B | Munkplan | 10,00 | 21,3 | 21,3 | 21,3 |
| MP 2_A | Björngatan | 1,60 | 32,4 | 32,4 | 32,4 |
| MP 2_B | Björngatan | 10,00 | 32,2 | 32,2 | 32,2 |
| MP 3_A | Östra sidan av munksjön | 91,60 | 15,4 | 15,4 | 15,4 |
| MP 3_B | Östra sidan av munksjön | 100,00 | 17,8 | 17,8 | 17,8 |
| MP 4_A | Park | 1,60 | 18,2 | 18,2 | 18,2 |
| MP 4_B | Park | 10,00 | 17,6 | 17,6 | 17,6 |
| ref söder_A | Vid fd. pappersmagasin | 1,60 | 23,5 | 23,5 | 23,5 |
| ref söder_B | Vid fd. pappersmagasin | 10,00 | 23,5 | 23,5 | 23,5 |

**Topplista bullerkällor uthyrningsverksamhet (bidrag till totalvärde i mätpunkt)**

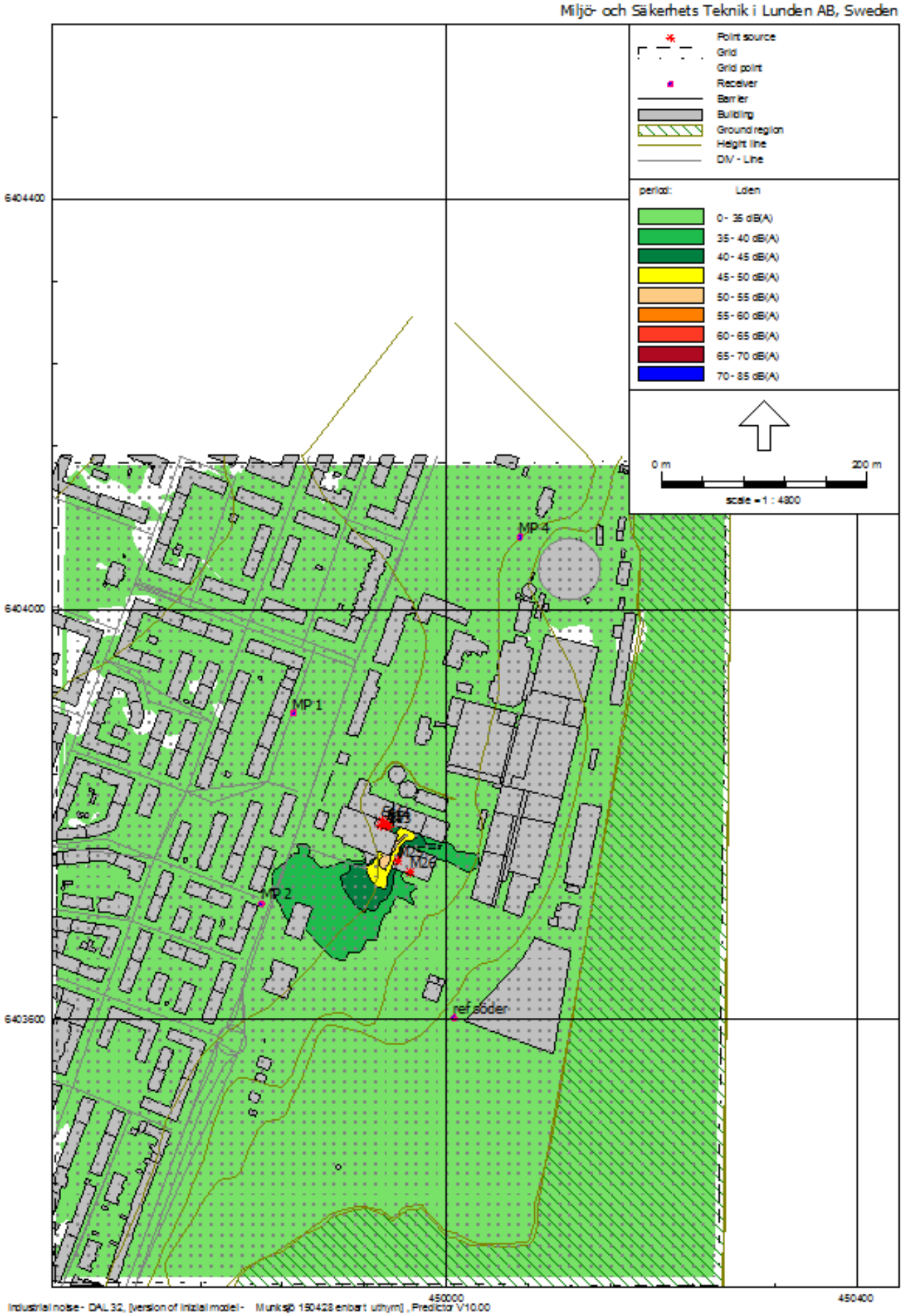
| **Name** | **Description** | **Height** | **Day** | **Evening** | **Night** |
|---|---|---|---|---|---|
| *MP 1_A* | *Munkplan* | *1,6* | *18,1* | *18,1* | *18,1* |
| M26 | Uthyresverksamhet | 1 | 17,7 | 17,7 | 17,7 |
| S14 | Ställverk utblås norr, Ställverk uthyrn | 2 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| S15 | Uthyrn | 2 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| M25 | Uthyresverksamhet | 2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| S16 | Uthyrn | 0,7 | -1,6 | -1,6 | -1,6 |
| S13 | Transformator T12, T14, Uthyrn | 2,5 | -11,6 | -11,6 | -11,6 |

| **Name** | **Description** | **Height** | **Day** | **Evening** | **Night** |
|---|---|---|---|---|---|
| *MP 2_A* | *Björngatan* | *1,6* | *32,4* | *32,4* | *32,4* |
| M25 | Uthyresverksamhet | 2 | 31,7 | 31,7 | 31,7 |
| M26 | Uthyresverksamhet | 1 | 23,9 | 23,9 | 23,9 |
| S15 | Uthyrn | 2 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| S14 | Ställverk utblås norr, Ställverk uthyrn | 2 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| S16 | Uthyrn | 0,7 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| S13 | Transformator T12, T14, Uthyrn | 2,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |

| **Name** | **Description** | **Height** | **Day** | **Evening** | **Night** |
|---|---|---|---|---|---|
| *MP 3_A* | *Östra sidan av munksjön* | *91,6* | *15,4* | *15,4* | *15,4* |
| S15 | Uthyrn | 2 | 13,9 | 13,9 | 13,9 |
| M26 | Uthyresverksamhet | 1 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| S14 | Ställverk utblås norr, Ställverk uthyrn | 2 | 3,6 | 3,6 | 3,6 |
| S13 | Transformator T12, T14, Uthyrn | 2,5 | -4,4 | -4,4 | -4,4 |
| M25 | Uthyresverksamhet | 2 | -5,8 | -5,8 | -5,8 |
| S16 | Uthyrn | 0,7 | -7,9 | -7,9 | -7,9 |

| **Name** | **Description** | **Height** | **Day** | **Evening** | **Night** |
|---|---|---|---|---|---|
| *MP 4_A* | *Park* | *1,6* | *18,2* | *18,2* | *18,2* |
| M26 | Uthyresverksamhet | 1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 |
| M25 | Uthyresverksamhet | 2 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| S14 | Ställverk utblås norr, Ställverk uthyrn | 2 | 5,4 | 5,4 | 5,4 |
| S15 | Uthyrn | 2 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| S16 | Uthyrn | 0,7 | 0 | 0 | 0 |
| S13 | Transformator T12, T14, Uthyrn | 2,5 | -8,2 | -8,2 | -8,2 |

**Utbredningskarta uthyrningsverksamhet**
Dag, kväll, Natt Höjd 1,6 m



**Resultat från immisionsmätning i referenspunkt söder**

| Mätningar | Starttid | Sluttid | Förfluten tid | LAeq [dB] | LAFmax [dB] |
|---|---|---|---|---|---|
| Totalt | 2015-04-28 13:11:54 | 2015-04-28 13:15:05 | 00:02:21 | 48,76 | 56,74 |

Detta kan jämföras med beräknat värde inkl. uthyrningsverksamhet

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night |
|---|---|---|---|---|---|
| MP 1_A | Munkplan | 1,60 | 44,1 | 44,1 | 44,0 |
| MP 2_A | Björngatan | 1,60 | 41,9 | 41,8 | 41,7 |
| MP 3_A | Östra sidan av munksjön | 91,60 | 39,5 | 39,5 | 39,5 |
| MP 4_A | Park | 1,60 | 42,2 | 42,2 | 42,2 |
| **ref söder_A** | **Vid fd. pappersmagasin** | **1,60** | **50,0** | **49,9** | **49,8** |

Referenspunkt ingår ej i myndighetskrav.

## Åtgärder/Kommentar:

I dagsläget krävs inga åtgärder.

## Bilagor

Bilaga 1 Ljudkällor **rev. 2015**
Bilaga 2 Nyinstallation ventilation KM3

2015-06-30
Miljö- och SäkerhetsTeknik i Lunden AB

Kvalitetgranskat av

Lars Olofsson

Kjell Olofsson

**Källa nr:** M1
**Beteckning**: Utgående vattenflöde

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Vattenrening

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 89,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **52,50** | **59,20** | **70,10** | **75,80** | **81,50** | **83,70** | **83,50** | **80,90** | **74,10** |

**Källa nr:** M2
**Beteckning**: Vattenflöde till bassäng

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Vattenrening

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 86,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **36,90** | **56,90** | **62,70** | **70,20** | **75,80** | **80,90** | **81,60** | **78,30** | **71,10** |

**Källa nr:** M3
**Beteckning**: Fläkt fib 7

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Massalossning

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 79,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **31,10** | **49,20** | **59,90** | **72,90** | **73,60** | **73,70** | **70,40** | **63,70** | **51,50** |

**Källa nr:** M4
**Beteckning**: Transformator T3, T4, T5

**Drift**: Kontinuerlig (sommar)

**Anläggning**: Transformator

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 68,4

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **51,10** | **56,40** | **57,80** | **62,60** | **62,40** | **60,90** | **58,60** | **52,60** | **38,10** |

**Källa nr:** M5
**Beteckning**: Spånfläkt
**Drift**: 2 ggr/mån 2 h/ tillfälle

**Anläggning**: Snickeriverkstad

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 91,3

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **47,30** | **58,80** | **73,50** | **80,80** | **82,40** | **86,10** | **87,10** | **80,70** | **64,90** |

**Källa nr: M6**
**Beteckning**: **17-002** Utsugsfläkt truckladding

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Truckladding lager

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 78,1

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **40,00** | **55,10** | **63,60** | **70,10** | **71,80** | **75,20** | **65,20** | **54,50** | **40,50** |

**Källa nr:** M7
**Beteckning**: **15-301** Utlastningsport

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Utlastning PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 78,3

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Ommätt 150428. Inkl. remsfläkt i drift. Värsta fall.**
**Varierar beroende på papperstyp.**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | | 42,3 | 50,5 | 62,1 | 67,1 | 73,4 | 74,2 | 69,0 | 65,2 |

**Källa nr:** M8
**Beteckning**:
Fläkt likströmsställverk

**Drift**: Kontiuerligt

**Anläggning**: PM13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 72,2

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | 52,50 | 52,00 | 59,80 | 61,10 | 59,90 | 66,90 | 67,40 | 63,50 | 54,80 |

**Källa nr:** M9
**Beteckning**: Transformator T29, PM13 växelströmsställverk

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**:PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 74,7

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **55,90** | **57,60** | **54,50** | **68,50** | **69,00** | **69,00** | **67,40** | **51,40** | **47,60** |

**Källa nr:** M10
**Beteckning**: Ventilationsfläkt

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Förädlat

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]: 70,9**

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **46,40** | **53,80** | **54,30** | **58,10** | **65,10** | **68,00** | **61,20** | **52,80** | **51,90** |

**Infoga bild:**

**Källa nr:** M11
**Beteckning**: Ställverksfläkt

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 84,8

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **44,80** | **71,70** | **73,60** | **76,60** | **77,60** | **80,20** | **76,80** | **68,90** | **61,20** |

**Infoga bild:**

**Källa nr:** M12
**Beteckning**: **99-500** Ventilationsgaller

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Förädlat

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 79,1

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **47,60** | **61,40** | **60,60** | **76,00** | **74,20** | **70,30** | **62,00** | **39,20** | **41,10** |

**Källa nr:** M13
**Beteckning**: **15-058** Utsug undervira

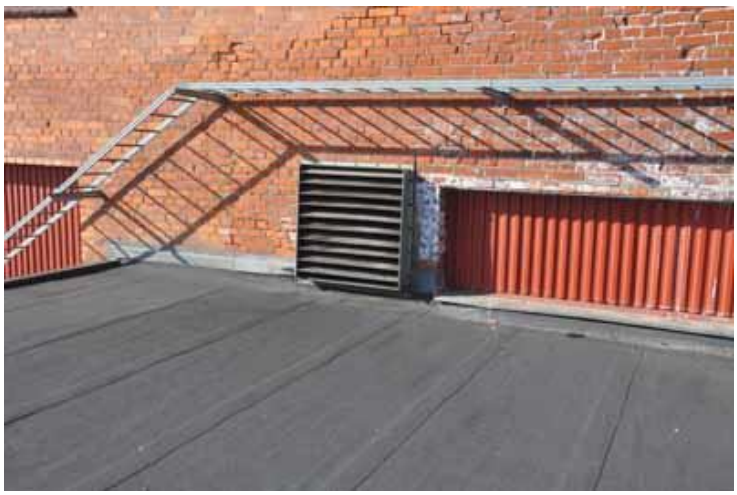
**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 93,5

**Infoga bild:**



**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **51,00** | **62,80** | **87,40** | **87,50** | **87,30** | **86,20** | **81,50** | **74,70** | **64,80** |

**Källa nr:** M14
**Beteckning**: **15-082** Undervira/press utblås

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**:PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 100,2

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **72,00** | **76,50** | **82,40** | **97,90** | **91,20** | **92,60** | **88,30** | **81,70** | **67,40** |

**Källa nr:** M15
**Beteckning**: Vaccumpumpar

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 89,9

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **49,60** | **52,30** | **72,80** | **85,70** | **84,60** | **83,80** | **78,10** | **66,60** | **55,00** |

**Källa nr:** M16
**Beteckning**: **15-102** Ställverk trapphus

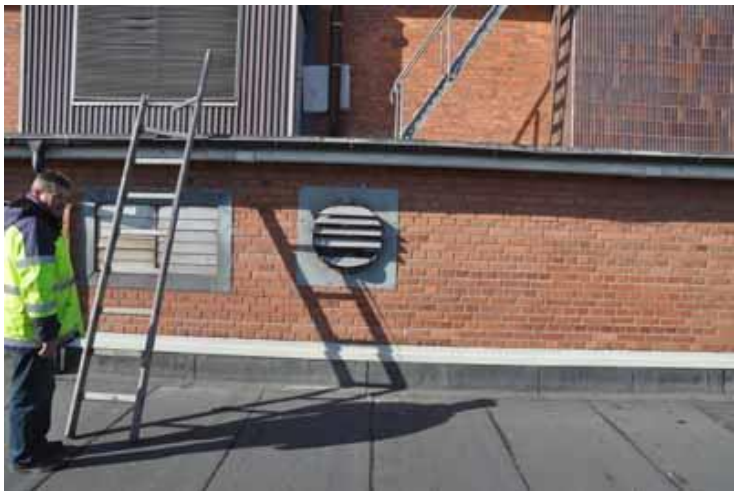
**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 81,6

**Infoga bild:**



**Anmärkning:**

**Skramlande jalusi**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **54,50** | **48,70** | **68,20** | **70,90** | **75,60** | **75,40** | **75,00** | **72,90** | **62,40** |

**Källa nr:** M17
**Beteckning**: Ventilation torkparti

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 76,5

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **52,20** | **57,20** | **55,60** | **65,30** | **67,70** | **73,80** | **69,80** | **58,70** | **48,50** |

**Källa nr:** M18
**Beteckning**: **15-032** Press övervira utblås

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 89,7

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **58,70** | **66,40** | **68,40** | **79,90** | **82,40** | **84,80** | **84,00** | **78,80** | **70,60** |

**Källa nr:** M19
**Beteckning**: **15-033** Fläkt återvinning

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:HÖG

**Lw [dB(A)]:** 96,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **63,20** | **72,60** | **79,90** | **81,70** | **77,40** | **85,90** | **90,70** | **92,80** | **82,80** |

**Källa nr:** M20a, M20b, M20c
**Beteckning**: **15-031,034**
Återvinningsaggregat M20a öster, M20b söder, M20c överdel

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:HÖG

**Lw [dB(A)]:** (a) 90,9
(b) 93,1
(c) 88,9

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **59,20** | **65,60** | **80,60** | **83,00** | **85,40** | **84,50** | **81,40** | **81,80** | **66,40(a)** |
| | **59,00** | **69,60** | **81,90** | **85,30** | **89,20** | **86,80** | **82,30** | **78,10** | **61,00(b)** |
| | **58,50** | **66,70** | **79,40** | **81,30** | **83,80** | **82,70** | **78,90** | **75,70** | **60,60(c)** |

**Källa nr:** M21
**Beteckning**: **15-034**
Återvinningsaggregat norr

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 92,4

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **60,30** | **65,70** | **75,70** | **83,10** | **87,60** | **88,00** | **82,50** | **79,60** | **62,50** |

**Källa nr:** M22a, M22b
**Beteckning**: Takfläkt söder **15-036**(M22a) och norr **15-035**(M22b)

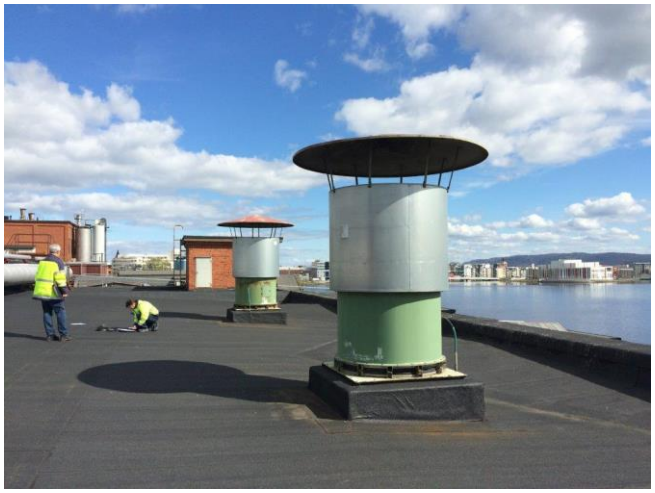
**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:HÖG

**Lw [dB(A)]:** (a) 93,6
(b) 90,8

**Infoga bild:**



**Anmärkning:**

**Ommätt 150428 efter bullerdämpande åtgärder.**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | | **74,5** | **89,6** | **83,3** | **86,2** | **86,6** | **79,5** | **70,2** | **63,2(a)** |
| | | **69,4** | **84,6** | **81,1** | **85,6** | **85,1** | **78,8** | **70,9** | **65,3(b)** |

**Källa nr:** M23
**Beteckning**: Transformatorer T28, T115, T15

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: PM 13

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 76,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **36,40** | **44,70** | **61,00** | **68,50** | **70,70** | **70,90** | **67,90** | **59,90** | **49,50** |

**Källa nr:** M28
**Beteckning**: **16-017** Utgångsport

**Drift**: Bulkmassa

**Anläggning**: Ungångsport

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 71,8

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **39,70** | **45,30** | **45,80** | **59,40** | **71,30** | **58,20** | **51,20** | **45,80** | **33,90** |

**Källa nr:** M29
**Beteckning**: **16-018** Inkörsport

**Drift**: kontinuerlig

**Anläggning**:Bulkmassa

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]: 64**

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Negativa resultat- inget tillskott**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **40** | **38** | **43** | **28** | **64** | **36** | **42** | **40** | **34** |

**Källa nr:** M30
**Beteckning**: **16-** Vägg

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Bulkmassa

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 76,2

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **38,80** | **54,70** | **63,20** | **65,70** | **74,50** | **66,90** | **63,50** | **54,40** | **43,00** |

**Källa nr:** M31
**Beteckning**: fläkt ställverk KM1-3

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Ställverk KM1-3

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 89,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Uppmätt 150428**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | | **46,5** | **69,2** | **83,6** | **84,4** | **83,6** | **75,4** | **69,5** | **62,5** |

**Källa nr:** M32
**Beteckning**: **04-200** Ny vent KM3

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: KM3

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 72,3

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Uppmätt 150428**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | | **34,2** | **43,6** | **53,2** | **64,5** | **68,9** | **65,3** | **63,3** | **55,8** |

# Uthyrningsverksamhet

**Källa nr:** S13
**Beteckning**: Transformator T12, T14

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Transformator

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 70,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Ommätt 150428**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | | **39,4** | **50,6** | **60,7** | **67,5** | **63,7** | **57,9** | **50,0** | **44,7** |

**Källa nr:** S14
**Beteckning**: Ställverk utblås norr

**Drift**: Kont

**Anläggning**:Ställverk

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 73,9

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **37,50** | **35,70** | **58,90** | **67,80** | **70,20** | **66,90** | **63,30** | **56,00** | **45,10** |

**Källa nr:** S15
**Beteckning**: utblås söder

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Ställverk

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 78,4

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **39,90** | **45,60** | **68,40** | **70,30** | **74,80** | **72,60** | **63,80** | **60,40** | **49,90** |

**Källa nr:** S16
**Beteckning**: Utblås Deink anläggning

**Drift**: Kontinuelig

**Anläggning**: Returfiber

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 73,0

**Infoga bild:**

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **43,30** | **61,60** | **67,90** | **65,20** | **66,30** | **64,90** | **61,70** | **55,30** | **42,30** |

**Infoga bild:**

**Källa nr:** M25
**Beteckning**: Ventilation

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**:Underhåll

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 80,8

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **37,10** | **53,50** | **60,00** | **69,20** | **72,00** | **75,90** | **75,90** | **72,10** | **59,20** |

**Infoga bild:**

**Källa nr:** M26
**Beteckning**: Utsugsfläkt omklädningsrum

**Drift**: Kontinuerlig

**Anläggning**: Underhåll

**Åtgärdsprioritet**:

**Lw [dB(A)]:** 75,1

**Anmärkning:**

**Åtgärd:**

**Oktavband**

| | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lw [dB(A)]** | **40,60** | **46,40** | **52,90** | **67,00** | **69,60** | **71,40** | **65,70** | **57,50** | **44,20** |

**Munksjö Paper Jönköping**

**Resultat för installation av ventilation till KM3**

Nyinstallation av ventilation till KM3 med mera (M32 i kalkyl) tillför i realiteten inget i mätpunkter

I beräkningsprogram predictor redovisas den aktuella källan som ett minusresultat i mätpunkter. Detta kan kort förklaras med att decibelskalan är logaritmisk med hörtröskel på 20 µPa som motsvarar 0 dB. Beräkningsprogram får ett resultat som understiger hörtröskel.

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MP1 | Vent KM3 m.m | 1,50 | -14,5 | -14,5 | -14,5 | -14,5 |
| MP2 | Vent KM3 m.m | 1,50 | -21,8 | -21,8 | -21,8 | -21,8 |
| MP3 | Vent KM3 m.m | 1,50 | -4,6 | -4,6 | -4,6 | -4,6 |
| MP4 | Vent KM3 m.m | 1,50 | -1,3 | -1,3 | -1,3 | -1,3 |

Den nyinstallerade fläkten ersätter S17, S18 och S24

Resultat enbart S17, S18 och S24

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MP 1_A** | **Munkplan** | **1,60** | **46,3** | **46,3** | **46,3** | **46,3** |
| S17 | Utblåsfläkt väster, PM 4 | 11,50 | 46,1 | 46,1 | 46,1 | 46,1 |
| S18 | Insugsfläkt, PM 4 | 1,30 | 32,4 | 32,4 | 32,4 | 32,4 |
| S24 | Tak över mellantaksfläkt, PM 4 | 1,50 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MP 2_A** | **Björngatan** | **1,60** | **32,6** | **32,6** | **32,6** | **32,6** |
| S17 | Utblåsfläkt väster, PM 4 | 11,50 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 |
| S24 | Tak över mellantaksfläkt, PM 4 | 1,50 | 22,9 | 22,9 | 22,9 | 22,9 |
| S18 | Insugsfläkt, PM 4 | 1,30 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 |

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MP 3_A** | **Östra sidan av munksjön** | **91,60** | **31,2** | **31,2** | **31,2** | **31,2** |
| S17 | Utblåsfläkt väster, PM 4 | 11,50 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 |
| S18 | Insugsfläkt, PM 4 | 1,30 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 19,0 |
| S24 | Tak över mellantaksfläkt, PM 4 | 1,50 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 |

| Name | Description | Height | Day | Evening | Night | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MP 4_A** | **Park** | **1,60** | **34,3** | **34,3** | **34,3** | **34,3** |
| S17 | Utblåsfläkt väster, PM 4 | 11,50 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 |
| S18 | Insugsfläkt, PM 4 | 1,30 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,6 |
| S24 | Tak över mellantaksfläkt, PM 4 | 1,50 | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 7,6 |

Arvika 2015-05-13

Lars Olofsson

Miljö och Säkerhetsteknik i Lunden AB

Tel: 072-544 18 79