

RAPPORT-280842-A  
**HEMAVAN WEST  
TRAFIKBULLERUTREDNING**



SLUTRAPPORT  
2017-12-15

**UPPDRAG** 280842  
Titel på rapport: Hemavan West Trafikbullerutredning  
Status: Slutrapport  
Datum: 2017-12-15

**MEDVERKANDE**

Beställare: Hemavan Alpint AB

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Johanna Söderholm  
Handläggare: Jonas Aråker

**REVIDERINGAR**

Revideringsdatum 2018-10-22  
Version: 2  
Initialer: AJJ  
Revidering avser: Ny grundkarta med reviderad placering av byggnader. Uppdaterad trafikanalys med trafikmängder enligt prognosår 2040. Ändrad hastighet från 60 km/h till 70 km/h (nuläge).

Handläggare: Jonas Aråker

---

Datum: 2017-12-15

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson

---

Datum: 2017-12-15

## SAMMANFATTNING

Hemavan Alpint AB arbetar med en detaljplan på fastigheterna Björkfors 1:342, 1:1018 m.fl. belägen i den nordvästra delen av Hemavan. Syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av bostäder, hotell, restaurang, gästservice etc. För att utreda förutsättningarna med avseende på vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerberäkning.

Genomförda beräkningar visar att:

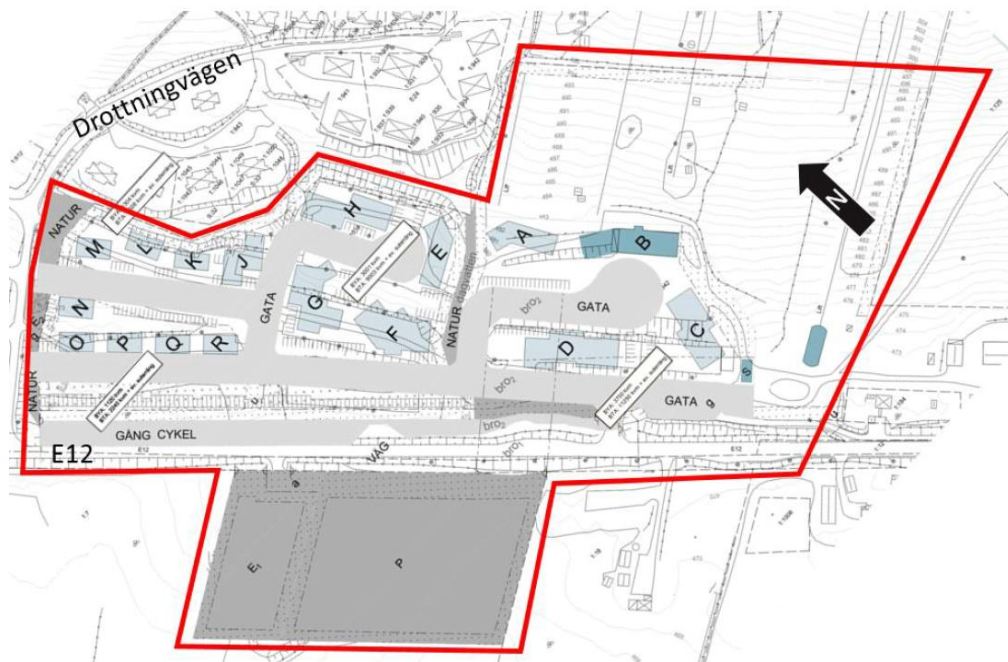
- Med placering av byggnaderna enligt visionskartan beräknas ekvivalenta ljudnivåer mellan 56-58 dBA vid fasad på byggnaderna närmast E12, i övrigt lägre nivåer. Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt trafikbullerförordningen innehålls vid samtliga byggnader, således behövs ingen särskild hänsyn tas till planlösningen för att uppfylla s.k. ljuddämpad sida.
- För de bostadshus där ekvivalenta ljudnivåer över 50 dBA beräknas vid fasad mot E12 bör uteplatserna placeras i skydd av huskropp vid fasad mot nordost, där riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beräknas innehållas. Alternativt anordnas en gemensam bullerskyddad uteplats, då kan eventuella uteplatser i direkt anslutning till husen ses som ett komplement med sämre ljudmiljö. Bullerskyddade balkonger med upp till 75 % inglasning är även ett alternativ.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter planlösning och fasadutformning.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>BAKGRUND .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP.....</b>	<b>5</b>
	2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ.....	5
	2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ.....	5
	2.3 FRIFÄLT SVÄRDE.....	5
<b>3</b>	<b>UNDERLAG.....</b>	<b>6</b>
	3.1 KARTUNDERLAG OCH ÖVRIGA DOKUMENT.....	6
	3.2 TRAFIKUPPGIFTER .....	6
<b>4</b>	<b>RIKTVÄRDEN.....</b>	<b>6</b>
	4.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS.....	6
	4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER.....	7
	4.3 RIKTVÄRDEN FÖR KONTOR/HOTELL.....	7
<b>5</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUND.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>BERÄKNINGSMETOD .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>RESULTAT.....</b>	<b>8</b>
	7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD .....	9
	7.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	9
	7.3 LJUDNIVÅ INOMHUS .....	9

## 1 BAKGRUND

Hemavan Alpint AB arbetar med en detaljplan på fastigheterna Björkfors 1:342, 1:1018 m.fl. belägen i den nordvästra delen av Hemavan. Syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av bostäder, hotell, restaurang, gästservice etc. För att utreda förutsättningarna med avseende på vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerberäkning. I Figur 1 redovisas ett utklipp ur gestaltningsprogrammet med exempel på hur området kan exploateras.



Figur 1. Utklipp ur gestaltningsprogram, exempel på hur området kan exploateras. Planområdet markeras ungefärligt med rött.

## 2 FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP

### 2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ

För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

### 2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används två störningsmått för trafikbuller, ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån kan förenklat beskrivas som den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en lastbilspassage.

### 2.3 FRIFÄLTSVÄRDE

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc.

## 3 UNDERLAG

### 3.1 KARTUNDERLAG OCH ÖVRIGA DOKUMENT

Följande kartunderlag och övriga dokument ligger till grund för utredningen:

- BJÖRKFORNS\_1\_1018\_1\_342\_mätpunkter.dwg
- Visionskarta.dwg
- trafikuppräkning\_prognos2040.pdf

### 3.2 TRAFIKUPPGIFTER

Trafikuppgifter på E12 samt på planerade lokalgator är hämtade från Tyréns AB:s trafikanalys och avser prognosår 2040 med området exploaterat. Hastigheterna på E12 är enligt nuläge och hastigheterna på lokalgatorna har ansatts till 30 km/h, se Figur 2.



Figur 2. Trafikuppgifter, prognosår 2040

## 4 RIKTVÄRDEN

### 4.1 LJUDNIVÅ UTMOMHUS

Regeringen fastställde i juni 2015 en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse. I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid en bostadsbyggnads fasad.

Förordningen inklusive förändringen år 2017 anger följande angående riktvärden och dess tillämpning:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida:

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om ljudnivån som anges i punkt 1 ändå överskrids vid en bostadsbyggnads fasad bör:

3. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
4. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Om ljudnivå 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

#### 4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. I praktiken innebär Tabell 1 nedan att ytterväggar, uteluftdon och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt svensk standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 1. Högsta ljudnivå inomhus enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,NT}$ [dBA] <sup>1)</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,NT}$ [dBA] <sup>2)</sup>
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>2)</sup>
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
1) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt. 2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB		

#### 4.3 RIKTVÄRDEN FÖR KONTOR/HOTELL

Det finns inga riktvärden för högsta trafikbullernivåer utomhus vid fasad för kontor, hotell och restaurang. Boverkets byggregler (BBR) hänvisar till ljudklass C enligt Svensk Standard 25268:2007 som minimikrav för högsta ljudnivå inomhus, vilket innebär riktvärdet 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå i gästrum i hotell och i större konferensrum. För övriga utrymmen så som kontorsrum, restaurang, reception etc. varierar riktvärdet mellan 35-40 dBA ekvivalent ljudnivå och 50-55 dBA maximal ljudnivå beroende på typ av utrymme.

## 5 BEDÖMNINGSGRUND

I denna rapport kommenteras de planerade bostäderna utifrån möjligheterna att innehålla:

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder upp till 35 kvm.
- högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet, s.k. ljuddämpad sida, om nivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids vid någon fasad.
- uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR.

## 6 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningsmetodikerna kan sammanfattas enligt följande:

- Utgående från en digital fastighetskarta över planområdet har en 3D-beräkningsmodell skapats med programvaran SoundPLAN 7.4.
- Aktuella vägar modelleras in i beräkningsmodellen, och information om andel lätt respektive tung trafik, hastighet, dygnsfördelning och vägens egenskaper specificeras.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och byggnader som befinner sig i närheten av källorna samt utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt. I genomförda beräkningar är 3:e ordningens reflexer inkluderade.
- Övriga ljuddämpande parametrar som ingår i beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning samt markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Beräkningarna har genomförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653. Beräkningsmodellens noggrannhet är avståndsberoende och beräknas vara  $\pm 3$  dB vid 50 m avstånd och  $\pm 5$  dB vid 200 m avstånd.

## 7 RESULTAT

Beräkningsresultatet redovisas på bullerutbredningskartor på bilagor enligt bilageförteckningen i Tabell 2. Resultatet kommenteras under rubrik 7.1-7.3.

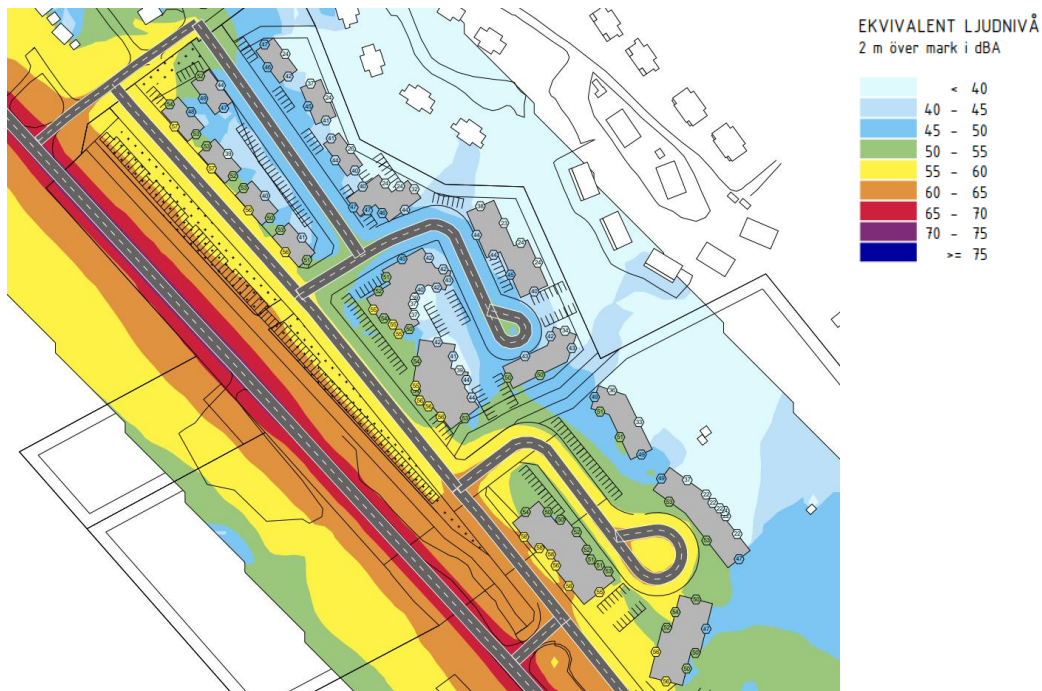
*Tabell 2. Bilageförteckning*

<i>Bilaga</i>	<i>Redovisar</i>
AK01	Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark (inkl. fasadreflex)
AK02	Maximal ljudnivå 2 m ovan mark (inkl. fasadreflex)
AK03	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, 3D-vy från väst (frifältsvärde)
AK04	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, 3D-vy från öst (frifältsvärde)
AK05	Maximal ljudnivå vid fasad, 3D-vy från väst (frifältsvärde)
AK06	Maximal ljudnivå vid fasad, 3D-vy från öst (frifältsvärde)



## 7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Med placering av byggnaderna enligt visionskartan beräknas ekvivalenta ljudnivåer mellan 56-58 dBA vid fasad på byggnaderna närmast E12, i övrigt lägre nivåer, se bilaga AK01. Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt trafikbullerförordningen innehålls vid samtliga byggnader, således behövs ingen särskild hänsyn tas till planlösningen för att uppfylla s.k. ljuddämpad sida.



Figur 3. Beräknad ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark, samt frifältsvärde vid fasad vid mest utsatt våning.

## 7.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

För de bostadshus där ekvivalenta ljudnivåer över 50 dBA beräknas vid fasad mot E12 bör uteplatserna placeras i skydd av huskropp vid fasad mot nordost, där riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beräknas innehållas. Alternativt anordnas en gemensam bullerskyddad uteplats, då kan eventuella uteplatser i direkt anslutning till husen ses som ett komplement med sämre ljudmiljö. Bullerskyddade balkonger med upp till 75 % inglasning är även ett alternativ.

## 7.3 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter planlösning och fasadutformning.

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

## Teckenförklaring

Planerad byggnad

Bef. byggnad

Väglinjekälla

Vägbana

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

Högsta Leq vid fasad i dBA

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75



BESTÄLLARE: Hemavan Alpint AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1400







2018-10-22

BILAGA: AK01


# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik










## Teckenförklaring

-  Bef. byggnad
-  Planerad byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

-  Högsta Lmax vid fasad i dBA

## MAXIMAL LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA

	< 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	85 - 90
	>= 90



BESTÄLLARE: Hemavan Alpint AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1400



2018-10-22

BILAGA: AK02

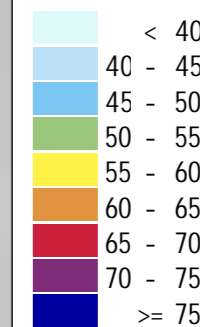
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
3D-vy från väst

## Teckenförklaring

- Vägmitt
- Väglinjekälla
- Vägbana

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Hemavan Alpint AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
3D-vy från öst

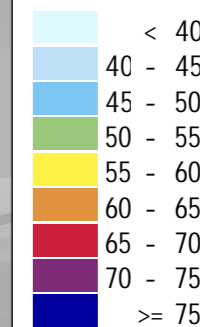
## Teckenförklaring

Vägmitt

Väglinjekälla

Vägbana

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Hemavan Alpin AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
3D-vy från väst

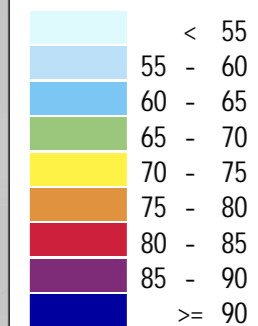
## Teckenförklaring

Vägmitt

Väglinjekälla

Vägbana

## MAXIMAL LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Hemavan Alpint AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
3D-vy från öst

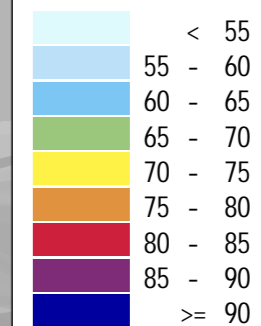
## Teckenförklaring

Vägmitt

Väglinjekälla

Vägbana

## MAXIMAL LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Hemavan Alpint AB  
OMRÅDE: Hemavan West  
UPPDRAG: 280842  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996