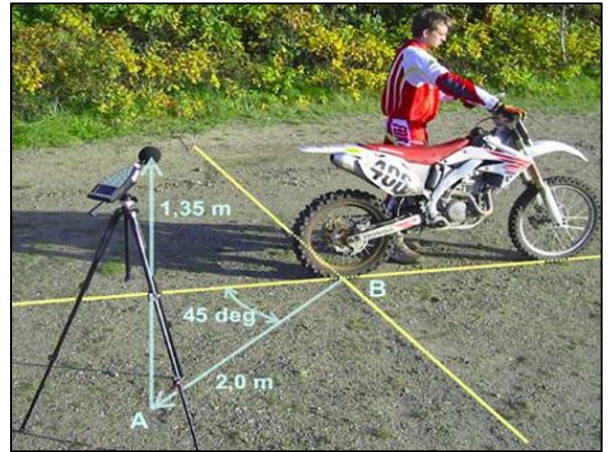


Detta dokument innehåller regler och vägledning för ljudmätning i:

Motocross, Isbana och Backe

Dokumentet består av utdrag från regelverk och andra tillägg, beskrivningar och tabeller aktuella för ljudmätning.

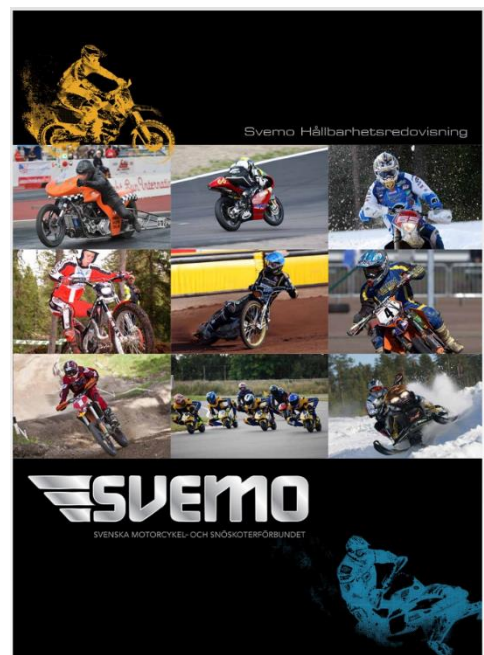
Ansvariga för dokumentet är Svemo Motocrossektion som i samråd med sakkunniga/adjungerade för tekniska frågor sammanställt detta.



Att genomföra ljudmätning på såväl tävling och träning och låta förare med för höga ljudnivåer åtgärda den ljuddämpande utrustningen på sin motorcykel, värnar en god miljö för såväl förare, ledare, funktionärer och inte minst omgivningen. Att ha en god dialog med grannar till anläggningen och att följa de tider man tilldelats av kommun/lokal myndighet att bedriva sin aktivitet är oerhört viktigt för att fortsatt kunna bedriva verksamheten.

Information om Svenska Motorcykelförbundets Miljöarbete, finns att läsa här:

[http://www.svemo.se/sv/Forbundsinformation/
Kommitteer/Miljo/SvemoHallbarhetsredovisning/](http://www.svemo.se/sv/Forbundsinformation/Kommitteer/Miljo/SvemoHallbarhetsredovisning/)



Ljudnivåer och mätmetoder

Följande mätmetoder kan användas i motocross, isbana och backe

- Ljudmätning (statisk mätning, används för Veteran RM)
- 2 meter Max (används för övriga klasser)

Ljudmätnin

(Se även Specialreglementet i Motocross, Isbana och Backe). Under kommande 2 år kan eventuellt rutiner och regler för ljudmätning förändras, följ därför information på www.svemo.se.

3.2.1 Ljudmätning enligt 2 Meter Max

Förare som efter heat överskrider 114+1dB/A (115dB/A) i ljudnivå skall bestraffas med 1 minuts tillägg på totaltiden i aktuellt heat. (Gäller både 2-takt och 4-takt)

3.2.1.1 Förberedelse av mätare

- Kalibrera mätaren till 93,5 eller 113,5 som kompensation för skumgummibollens filtrering.
- Montera skumgummiboll (vindskydd).
- Aktivera "A" vägning.
- FAST (snabb) tidsvägning skall vara aktiverad.
- Välj mätskalan HI ex. 80-130 dB.
- Aktivera funktionen MAX MIN välj MAX

3.2.1.2 Placering av ljudmätare och maskin (se bild 1)

- Ljudnivån skall mätas med ljudmätaren/ mikrofonen fast monterad på stativ i horisontell position, bakom maskin.
- Mätplatsen skall vara belägen så att inga fasta föremål finns inom en radie av 10 meter.
- Ljudmätaren placeras 2 meter bakom maskin i 45° vinkel från centrumlinjen, på samma sida som ljuddämparen och 1,35 meter över marknivå.
- Avståndet 2 meter mäts från den punkt där centrum på bakhjulet når marken.
- Det är att föredra mätning på mjukt underlag som inte ger resonans så som gräs eller grus.
- Ljudmätning kan avbrytas då det regnar, detta avgörs av besiktningschef i samråd med supervisor, alternativt av tävlingsledare när supervisor ej är närvarande.
- I annat än normal vind skall maskinen placeras i vindriktningen.
- Omgivningsljud skall vara lägre än 100 dB/A.

3.2.1.3 Placering av maskin (se bild)

Referenspunkter:

- För en solomaskin: punkten där bakhjulet når marken.
- För en solomaskin med två ljuddämpare görs mätningen på den sida som luftintaget sitter. Om luftintag sitter i centrum kan mätning göras på båda sidor.
- För sidvagnar: punkten där sidvagnshjulet når marken.
- För quad: den vertikala linjen till marken från centrum på bakaxel.
- För quad där ljuddämparen är placerad ur centrum görs mätningen på den sida om centrumlinje som ljuddämparen har flyttats.

När många mätningar skall utföras kan en enkel ram fixeras på marken.

3.2.1.4 Genomförande av mätning

KOM IHÅG HÖRSELSKYDD SAMT ATT FRIKOPPLA

- Ljuddämpare som är försedd med någon form av insats i slutet vid utblås avsedd att begränsa ljudnivå skall vara fast monterad.
- Maskinen skall stå på hjulen (samt vara varmkörd vid ankomst till mätplatsen).
- När motor ej går på tomgång skall den vara frikopplad, detta är obligatoriskt vid all provning/mätning.
- Besiktningsfunktionär ställer sig på motsatt sida av maskin där mikrofonen står eller framför styret nära framhjulet, för att inte skärma av eller finnas mellan maskin och mikrofon.
- Besiktningsfunktionär skall ge full gas så fort som möjligt (ögonblickligen, inom 0,3 sekunder). Maxvarv skall hållas i åtminstone 1 sekund. För att avsluta mätningen släpps gashandtaget snabbt.
- Om resultatet överskrider gränsvärde och avgas smällar hörs skall testet göras om max två gånger.
- För maskin utrustad med övervarvsskydd, ges full gas ögonblickligen inom 0,3 sekunder och hålls stilla på full gas i minst 1 sekund och/ eller det hörs att motorn övervarvar, släpp gashandtaget snabbt.
- För maskin utan övervarvsskydd skall tiden med full gas vara mindre än 2 sekunder och/ eller det hörs att motorn övervarvar.
- Om motorn tenderar att kvävas, släpp gasen lite och ge sedan gas igen.
- Om avgassmällar hörs, bör mätningen göras om.
- När mätresultatet anses vara fastställt, dokumentera och märk eventuellt ljuddämparen.
- Nollställ mätaren inför nästa mätning (enligt aktuell mätares instruktion).
- Resultat vid mätning skall inte rundas av.
- Vid platsen för ljudmätning bör endast en besiktningsfunktionär finnas som utför provet (gasar, frikopplar och läser av mätaren), detta för att minimera påverkan av mätningen (det rekommenderas att mikrofonen är ansluten till mätaren med kabel, så avläsning av resultatet förenklas). Eventuellt kan frikopplingen skötas av förare eller mekaniker om besiktningsfunktionär så önskar.
- Varje försök av deltagare som hindrar motor att nå publicerat maxvarvtal, anses bryta mot reglerna.
- Även efter det att deltagares maskin passerat mätning med godkänt resultat, kan mätning när som helst göras om vid osäkerhet gällande godkänd ljudnivå.
- Om varvtalet när varvtalsregulatorn aktiveras verkar vara för lågt, skall varvtalet kontrolleras med en varvräknare.
- Vid den inledande besiktningen och ljudmätningen kan förare eller mekaniker endast testa en extra ljuddämpare per maskin (gäller vid lång kö).

Utrustning för ljudmätning måste inkludera en kompatibel kalibrator. Kalibrering skall utföras före ljudmätningen samt alltid före en efterkontroll som kan leda till disciplinära åtgärder.

Två kompletta ljudmätningstrustningar bör finnas.

Korrigerig

Klass 1 (Typ 1) ljudmätare: dra av 2 dB/A

Klass 2 (Typ 2) ljudmätare: dra av 2 dB/A

Temperatur

Inga avdrag

Metodens precision (toleranser)

Alla korrigeringar adderas.

Ljudnivå

Högsta tillåtna ljudnivå är A enligt följande:

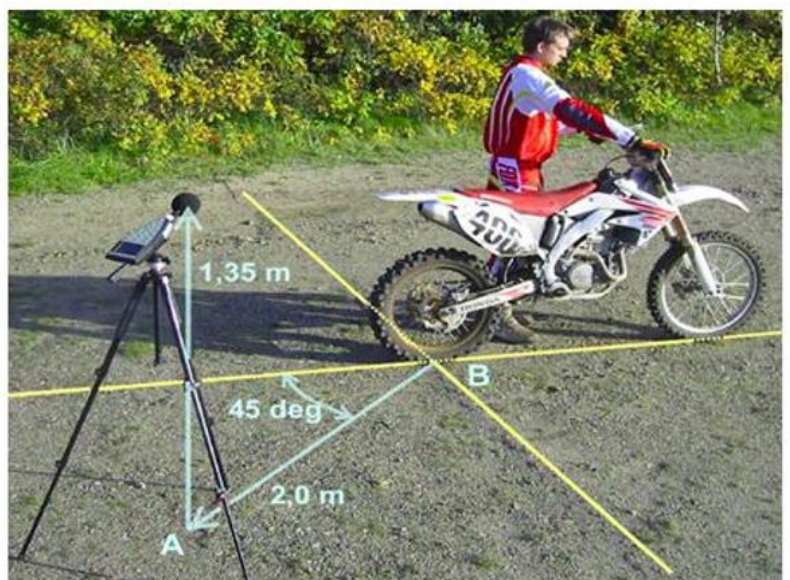
Ljudmätning före heat: (112dB/A + 2dB/A)

Ljudmätning efter heat: (114dB/A + 1dB/A)

För övriga tävlingar (classic) gäller 115dB

- FIM's ljudmättningsregler med 2 meter max samtliga tävlingar.
- Den tidigare mätmetoden (med varvtalsmätning) gäller då endast veteranmotorcyklar.

Konstruktion av mätstation (2 meter max)



Innan mätning påbörjas använd ett enkelt ramverk som väl förankras i marken för att säkerställa rätt avstånd till ljudmätaren. (lika för alla)

Svemo Nationella Tävlingsreglemente (NT) anger följande:

- 13.4.1 Ljudkontroll Mätning för att kontrollera ljudnivå skall ske enligt följande metoder och i enlighet med respektive SR, där kompletteringar och avvikelser kan förekomma.
- 13.4.1.1 Mätning enligt metoden ”2 meter max” Motorcykeln placeras på en linje med centrum på bakhjulet placerad på en angiven punkt. Ljudmätarens mikrofon placeras i 45° vinkel från linjen och 2 meter från denna punkt på 1,35 meters höjd över marken på den sida av motorcykeln som avgasrörets mynning är placerad. Mätningen sker genom att en funktionär sakta varvar upp motorcykeln till max varv under högst < 1 sekund, så att avläsning av ljudmätare kan ske, dock utan att varvstopp eller varvtalsbegränsare träder in. Fullt gaspådrag under längre tid skall undvikas, för att inte skada motorn. Mätning skall ske med varm motor. Maskiner med flera avgasrör mäts vid varje avgasrörsmyrning. Tillåten ljudnivå framgår av respektive SR.
- 13.4.1.2 Mätning enligt ”Statisk metod” Föraren sitter på motorcykeln i körställning och varvräknaren ansluts via tändkabeln eller mot tändhatt. Motorcykel med tändspole i tändhatten ska vid ljudprov vara utrustad med en 30 cm extra tändkabel mellan tändspole och tändstift, för att möjliggöra ljudmätning. Ljudmätarens mikrofon placeras i 45° vinkel samt 50 cm från bakkanten av ljuddämparen, dock lägst 20 cm ovanför markplanet. Om inte detta är möjligt kan mätningen göras vid 45°uppåt. Mätning sker genom att motorcykeln sakta varvas upp till rätt varvtal där mätvärdet avläses. Maskiner med flera avgasrör mäts vid varje avgasrörsmyrning. Motorn ska arbeta med ett varvtal som svarar mot en genomsnittlig kolvhastighet, enligt vad som framgår av respektive SR. Tillåten ljudnivå framgår av respektive SR. För kompensering beroende på typ av ljudmätare, skall reducering av uppmätt ljudnivå göras för Klass/Typ 1 med 1 dB/A och för Klass/Typ 2 med 2 dB/A. Reducering av uppmätt ljudnivå ska ske vid lufttemp enligt följande: <-10° med 3dB(A).
- 13.4.1.3 Mätning enligt ”förbifartsmetod” i enlighet med respektive SR eller separata regler. 13.4.1.4 Ljudmätningsplats ska vara avskild med band etc, 15 meter bakåt samt 8 meter åt vardera sidan. Inga husväggar, bilar eller liknande får finnas inom 30 meter pga risken för resonansljud. Bakgrundsljudet får inte överstiga 90 dB(A) inom 5 meters radie från mätpunkten.
- 13.4.1.5 Motorcykel som inte uppfyller gällande krav vid en första mätning, har rätt till ytterligare två mätningar varvid tillfälle till förbättringar av ljuddämpningen ska ges mellan varje mätning.
- 13.4.1.6 Efter godkänd mätning ska ljuddämparen märkas.

(Se tabell för varvtal och slagläng på nästa sida)

13.4.1.7 Varvtalets relation till kolvhastighet och slaglängd för mätning enligt NT13.4.1.2

Slaglängd	Varvtal 2-takt	Varvtal 4-takt	Slaglängd	Varvtal 2-takt	Varvtal 4-takt
30	13 000	11 000	66	5 909	5 000
31	12 580	10 645	67	5 820	4 925
32	12 187	10 313	68	5 735	4 853
33	11 818	10 000	69	5 652	4 783
34	11 470	9 706	70	5 571	4 714
35	11 142	9 429	71	5 492	4 648
36	10 833	9 167	72	5 416	4 583
37	10 540	8 919	73	5 342	4 521
38	10 263	8 684	74	5 270	4 459
39	10 000	8 462	75	5 200	4 400
40	9 750	8 250	76	5 132	4 342
41	9 512	8 049	77	5 065	4 286
42	9 285	7 857	78	5 000	4 231
43	9 069	7 674	79	4 937	4 177
44	8 863	7 500	80	4 875	4 125
45	8 666	7 333	81	4 815	4 074
46	8 478	7 174	82	4 756	4 024
47	8 297	7 021	83	4 699	3 976
48	8 125	6 875	84	4 643	3 929
49	7 959	6 735	85	4 588	3 882
50	7 800	6 600	86	4 535	3 837
51	7 647	6 471	87	4 483	3 793
52	7 500	6 346	88	4 432	3 750
53	7 358	6 226	89	4 382	3 708
54	7 222	6 111	90	4 333	3 667
55	7 090	6 000	91	4 286	3 626
56	6 964	5 893	92	4 239	3 587
57	6 842	5 789	93	4 194	3 548
58	6 724	5 690	94	4 149	3 510
59	6 610	5 593	95	4 105	3 474
60	6 500	5 500	96	4 063	3 438
61	6 393	5 410	97	4 021	3 402
62	6 290	5 323	98	3 980	3 367
63	6 190	5 238	99	3 939	3 333
64	6 093	5 156	100	3 900	3 300
65	6 000	5 077			