



RÅD
&
ANVISNINGAR

för

byggande av folkrace och

rallycrossbanor

**På uppdrag av Folkrace- och Rallycrossutskotten
Börje Fröberg**

Innehållsförteckning.

Allmänt		Sidan
		2
Bandimensioner.	Banlängd, banbredd Startplatta	2
Banmarkeringar:	Kurbs Övriga markeringar	3
Säkerhetszoner:	Sandfällor	5
Publikplatser:	Avstånd från banan Höjd över banan Skyddsbarriärer	6
Skyddsbarriärer:	Räcken Kolsvabalk Europabalk	6
Skyddsnet:		8
Banunderhåll:	Dammbindning	8
Bilagor		10-12

Allmänt

I Rikspolisstyrelsens författningssamling (Fap 512-1) framgår de krav som finns på de banor som används för motorsportändamål. I dessa Råd och Anvisningar finns exempel på olika sätt att möta dessa samt Bilsporförbundets egna krav på banor. Vid ny- och ombyggnader av banor bör kontakt tas med banbesiktningsman för att erhålla detaljerade objektspecifika anvisningar. Detaljerad information beträffande internationella banor lämnas ej i detta dokument förutom längd och bredd.

Bandimensioner

	Längd		Bredd	
	Min	Max	Min	Max
Folkracebana	500	1000	8	15
RC-bana nationell	700	1400	10	18
RC-bana internationell	900	1400	12	18

För folkrace skall banan ha sådan sträckning, att hastigheten ej kan överstiga 80 km/tim på någon del av banan.

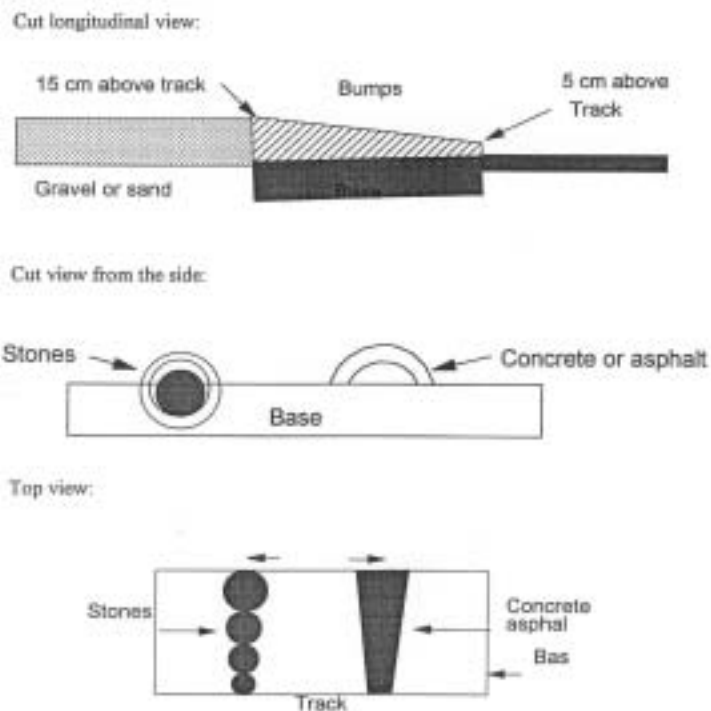
Startplattan skall för folkracebilar vara minst 2,0 meter/bil och för rallycross minst 2,5 meter. Beträffande crosscart hänvisas till aktuellt tävlingsreglemente. Den totalbredd som en startplatta har bör även innehållas genom första kurvan efter start.

Banmarkeringar.

Ytterkurvor och raksträckor kan markeras med nedgrävda och uppstickande kabeltak, markeringskäppar eller liknande.

Innerkurvor markeras med kerbs, personbilsdäck eller liknande.

Kerbs kan utföras av asfalt eller betong och skall ha en ojämn yta som innebär att körning på dessa innebär olägenheter. Kerbs är en markering av bankanten och körning på dem innebär att man är utanför själva banan. Förslag på utförande framgår av nedanstående skisser och foton. Själva bottenytan av kerbs bör vara svagt lutande från banan för att ej vatten skall bli stående i innerkurvor. Bredden är ca. 1 meter. Ojämnheterna skall öka mot ytterkanten av kerbs enligt nedanstående figur.



Personbilsdäck kan även användas som innermarkering av kurvor. Förslag på utförande framgår nedanstående foto. Personbilsdäcken grävs ned så att en ca tredjedel av höjden sticker upp.



För att ytterligare förtydliga innermarkeringen kan ovanstående kompletteras med typ "Axvallapinnen".



I bilaga "Banmarkeringar" finns ytterligare förslag på utföranden.

Säkerhetszoner.

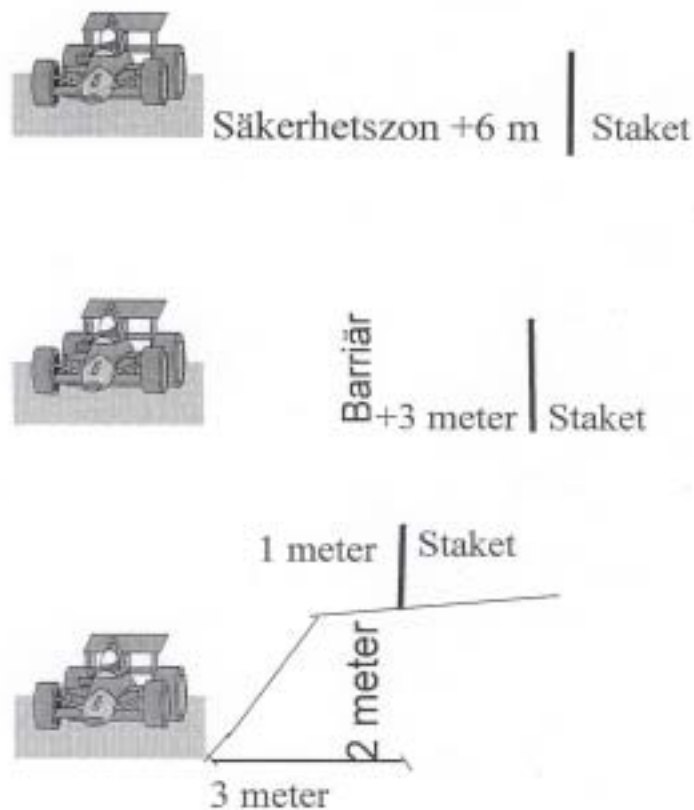
Ett tävlingsfordon som åker av en bana skall kunna stanna eller stoppas upp inom beräknade säkerhetszoner. Hur dessa beräknas framgår av Fap 512-1 kap 4. Inom dessa områden bör ej förekomma några fasta hinder utan området skall företrädesvis vara helt fritt. Med fasta hinder menas träd, stolpar, hus, elskåp, diken, vägtrummor och dylikt. Reklamskyltar får ej finnas inom detta område. Ett sätt att reducera ett tävlingsfordons hastighet är att utföra sandfällor. En sandfälla skall ligga i nivå med banan. Materialet i sandfällan skall vara så mjukt att ett tävlingsfordon sjunker ned och därigenom reduceras dess hastighet. Materialet skall ha ett djup av minst 0,25 meter och skall alltid vara uppluckrat för att ha avsedd effekt.



Lämpligt är att sandfällan börjar en meter utanför bankanten samt att det finns en bärgningsväg på andra sidan.

Publikplatser.

Mellan banans säkerhetszon (avåkningszon) eller barriär och publikplats skall det finnas en avspärrning med staket 1200 mm högt. I nedanstående exempel framgår kraven enligt Fap 512-1. Vid provisoriska banor kan staketet ersättas med rep eller dylikt. Vid dessa fall utökas 6 meter till 10 meter.



Skyddsbarriärer.

Skyddsbarriärer kan utföras av betongmurar och räcken. Används förtillverkade stödmurar av betong skall dessa förankras i varandra så att de vid en påkörning ej går isär. Det vanligaste är att man använder räcken av samma typ som vid de allmänna vägarna. Dessa räcken uppfyller de beräkningar enligt EU- eller USA-standard som anges i FAP 512-1.

Räcken av typ Europabalk utföres med två balkar och ett maxavstånd av 2 meter mellan stolparna. Räcke av kolsvabalk utföres med tre balkar och med ett max stolpavstånd på 3 meter. Båda räckena utföres 1200 mm höga.

Svetsning i räckesdetaljer är ej tillåtet.

Utformning av räckesskarvar för kolsvabalk framgår av ritningsbilaga ”kolsvabalk”. Skarvar i europabalk skall alltid utföras med åtta bultar och företrädesvis i befintliga förborrade hål. Skarvarna skall ligga om lott i färdriktningen. Detta innebär att färdriktningen på banan ej kan ändras utan att balkarna monteras om. Vid en normalt utförd skarv med kolsvabalk så erfordras ej detta



I denna räckesskarv fattas fyra bultar! Räckesskarvar ska vara utförda på samma sätt som räckesskarvar utmed allmänna vägar. Det avlånga hålet är avsett för bulten till räcketståndaren. Det är mycket enklare att mäta in var räcketståndare skall sättas innan arbetet påbörjas än att vara tvungen till extra håltagning.

Skyddsnät.

Skyddsnät kan behövas när publiken står nära banan i skydd av en barriär och där hastigheten är hög. Dessa skyddsnät är dyra att sätta upp varför publiken i första hand bör flyttas längre från banan.



Bild på skyddsnät. Kraven i FAP 512-1 är lika för folktrace, rallycross och racing.

Banunderhåll.

Det damm som uppstår vid körning på banan när denna är torr måste bindas. Enbart vattning har ofta kort varaktighet utan man bör salta eller binda dammet på annat sätt.

Saltning:

Det salt som Vägverket använder på grusvägar är kalciumklorid (CaCl_2). Detta salt binder fukten i gruset och därmed finmaterialet så att det inte dammar. Ungefärlig åtgång är ca 3 ton per 1000 meters banlängd och en banbredd på 10 meter. Det kan variera beroende på sammansättningen av grusmaterialet på banan.

Lutning:

Det material som används är lignin från träd och fås som en biprodukt vid exempelvis tillverkning av pappersmassa. Ett vanligt produktnamn är Dustex vilket kan erhållas både i vätskeform och som pulver. Pulvret löses upp i vatten för att kunna användas. Ligninet limmar i princip ihop sand- och gruskornen så att damningen minskar. Produktblad för Dustex finns i bilaga "Dustex".

Januari 2003

Folkrace- och rallycrossutskottet

Bilaga "Banmarkeringar"



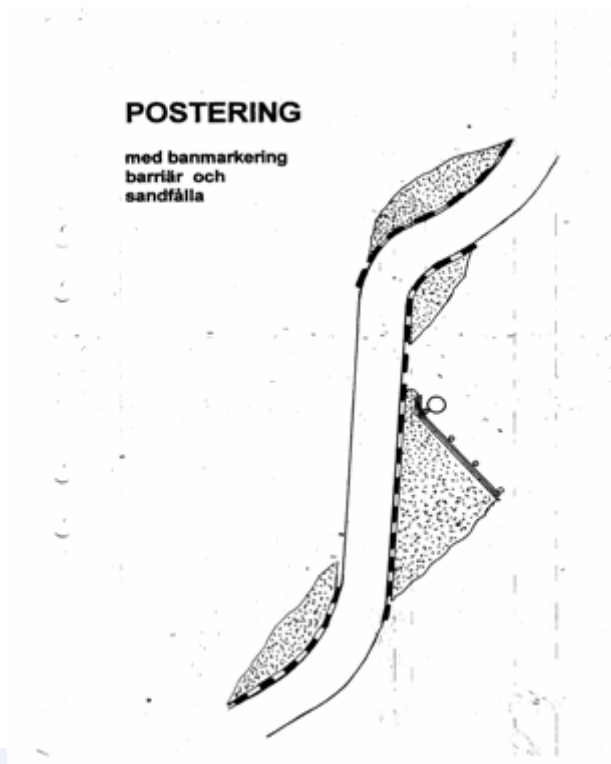
Kurbs formade av asfalt, kan även utföras med betong.



Ingjutna trästolpar. Ingången i kurvan extramarkerad med plaststolpar.

Bilaga ”Postering”

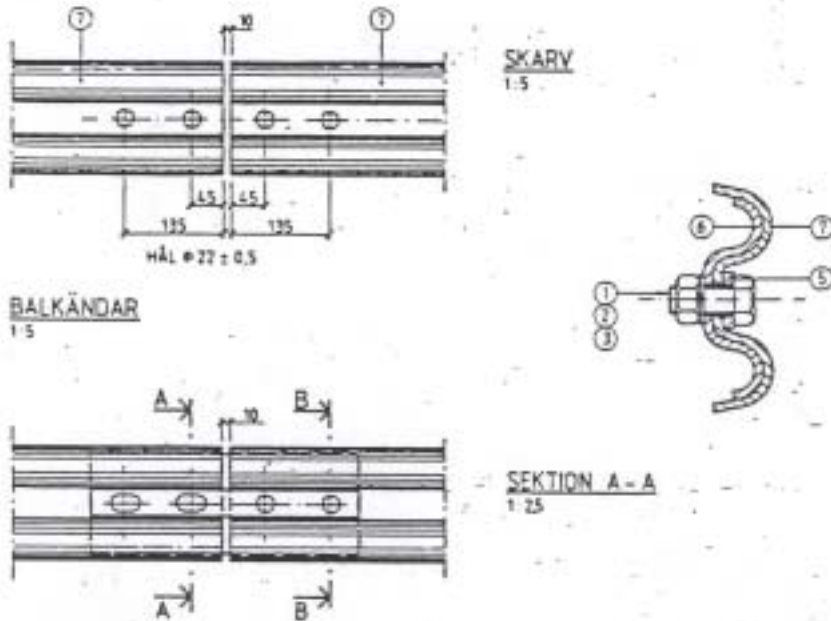
Exempel på bansträckning med postering skyddad av barriär.




Sandfälla framför postering och räcke är ännu ej färdigställd. Notera hur reklamskyltar har placerats bakom räcke utanför avåkningszon. Personbilsdäck nedgrävda som banmarkering.

Ritningsbilaga "Kolsvabalk"

KOLSWA BALK MONT.



10	FASTPLÅT	960 x 320 x 10	1312	FZV SMS 2950 KL A
9	NAVFÖLJARE		1311	FZV SMS 2950 KL A
8	NAVFÖLJARE		1311	FZV SMS 2950 KL A
7	NAVFÖLJARE		1311	FZV SMS 2950 KL A
6	SKARVSTYCKE		1311	FZV SMS 2950 KL A
5	PLÅTTSTÅNG	40 x 8 x 370	1311	FZV SMS 2950 KL A
4	FJÄDERBRICKA	FBB 20,2		KADMIERAD
3	BRICKA	BRFB 21 x 34		FZV SMS 2950 KL D
2	MJUTTER	M6M 20 - 8		FZV SMS 3192 KL 4
1	SKRUV	M6S 20x45-8.8		FZV SMS 3192 KL 4
BEI	ART	BENÄMNING	BYGGHÖJD	MATERIAL

 STATENS VÄGVERK		
TEKNISKA AVDELNINGEN BROSEKTIONEN		
BYGGNAD	BYGGNADSTYP	BYGGNADENS NAMN
MEG		
BYGGNADENS BYGGÅR		

Bilaga ”Dustex”

DUSTEX FÖR RALLY CROSS BANOR.

Dustex är tillverkat av lignin, ett av de vanligast förekommande ämnena i vår natur.

Lignin är en naturlig polymer och en huvudbeståndsdel i träd och andra ved och vedartade växter. Ligninet binder ihop cellulosafibrerna till ett starkt kompositmaterial, så träden står emot stöt-, tryck-, och böjpåkänningar.

Dustex är ett utmärkt bindemedel för vägar. Dustex limmar ihop partiklarna i vägens slitlager. Det översta lagret blir så styvt så att enskilda partiklar inte kan röra sig.

En Dustex-bunden yta är jämn, hård och ger god friktion.

DUSTEX OCH MILJÖPÅVERKAN.

I många länder ökar i dag intresset för ett bättre miljöskydd.

Dustex har unika fördelar sett ur miljösynpunkt.

Det är en förnyelse- och nedbrytningsbar produkt som är en del i naturens kretslopp.

Dustex har ingen negativ inverkan på människor, djur eller växter.

Dustex ökar inte rostangreppen. Tvärtom, Dustex reducerar dessa jämfört med vanligt vatten.

MÄNGD DUSTEX FÖR ATT FÅ EN BRA BUNDEN RALLY CROSS BANA.

Den mängd Dustex som behövs beror på slitlagrets kvalitet och hur banan är uppbyggd. Varje bana är härvidlag unik och man måste prova sig fram för att komma till det rätta svaret.

Generellt kan dock sägas att det behövs 0,6 kg Dustex per cm lager som skall bindas per kvadratmeter. Detta motsvaras av 0,5 liter per cm och kvadratmeter.

Exempel:

Lager som skall bindas, cm	Mängd Dustex som behövs per 100 m bana med 12 m bredd
4	2 880 kg (2 300 l)
6	4 320 kg (3 500 l)
8	5 760 kg (4 600 l)
10	7 200 kg (5 800 l)

Det är nödvändigt att slitlagret har en bra partikel sammansättning. Till exempel får sandfraktionen (partiklar mellan 0,2 till 2 mm) inte överstiga 25 %. För att ge den rätta bundenheten och jämnheten är det viktigt att det finns en tillräckligt stor andel fina partiklar. Vanligen skall mellan 12 till 20 % vara fint material (under 0,2 mm) varav ca 2/5 skall vara lera (partiklar under 0,002 mm). Inga partiklar skall ha en storlek som är större än halva det bundna lagrets tjocklek.

UTRUSTNING

För sprida och blanda in Dustex rekommenderas följande utrustning

- lagringstank- eller behållare
- spridarbil med spridarramp och dysor
- väghyvel
- gummihjulsvält

METOD

1. Undersök om banan är tillräckligt fuktig men inte så våt att slitlagret är kladdigt.

Om banan är torr och behöver vattnas se till att hela det lager som skall dammbindas blir uppfuktat. Vattningen skall helst göras kvällen innan den dag som bindningen skall ske.

2. Luckra upp ytan genom hyvling eller liknande. Det är absolut förbjudet att utföra denna operation om slitlagret är torrt.
3. Tillred en blandning med 15 – 20 %-ig Dustex genom att till varje liter Dustex tillsätta 2 till 3 liter vatten.
4. Blanda in Dustexlösningen i slitlagret. Vanligen gör man detta med en väghyvel eller harv. Slitlagret skall vara så fuktigt att det går att krama en boll av det utan att bollen går sönder. Det får dock inte vara så mycket vatten att vattnet sipprar ut mellan fingrarna när bollen kramas.

Blandningen görs i etapper. Hur många etapper avgörs av hur tjockt lager som skall bindas och vilken utrustning som man använder.

Första etappen handlar alltid om att förflytta allt materialet till en sträng vid sidan av banan för att därefter sprida ca 20 % av mängden Dustexblandning på banans botten.

A. Därefter om hyvel används:

Ca 60 % av Dustexblandningen fördelas i delar allt efter hur många strängar som hyveln lagt. En av dessa delar sprids på banbotten för att därefter blandas i strängmaterialet genom att flytta strängen från banans ena sida till den andra. Materialet blandats med Dustexen och när det är färdigblandat läggs det åter vid sidan av banan varefter proceduren återupprepas tills allt slitlager är blandat med Dustexen. När detta är gjort så sprids slitlagret ut jämnt på banan

Skall slitlagret bindas endast till 3-4 cm djup så kan man minska bearbetningarna så att 30 % av Dustexblandningen sprids ut på banbotten varefter ca hälften av slitlagret läggs ut på banan och blandas in i Dustexblandningen genom att materialet vänds med hyveln. De sista 30 % sprids på det utlagda slitlagret varefter den sista delen av slitlagret försiktigt blandas in.

B. Därefter om harv används:

Då skall slitlagret steg för steg flyttas ut på banan och blandas med Dustexlösningen. Upprepa detta till allt slitlagret och 60 % av Dustexlösningen är bra blandat.

5. Forma därefter banan till den tänkta profilen och försäkra dig om att bomberingen är tillräcklig så att regnvattnet kan rinna av.
6. Medan ytan fortfarande är mjuk skall de återstående 20 % av Dustexblandningen spridas på banan som en försegling.
7. Kontrollera fuktigheten på slitlagret. Det skall kännas fuktigt men inte vått. Är det för torrt, vattna.
8. Packa med en gummihjulsvält eller en lastad lastbil försedd med så släta däck som möjligt. Använd inte fordon med räfflade däck.

Om möjligt avsluta med en vältning med stålvält, men använd aldrig en vibrerande vält.

Starta packningen från banans yttersidor och arbeta successivt mot centrum.

9. Låt banan härda under 5 till 9 dagar. Ju längre desto bättre.
10. Dagen före tävlingsdagen så bör banan täckas med en relativt koncentrerad Dustex. Mängden och koncentrationen får bedömas från fall till fall. Viktigt är att blandningen blir jämnt spridet över hela den bundna ytan men med en större mängd på kritiska områden, t.ex innerkurvor.

KOM IHÅG ATT DESSA RÅD ÄR ALLMÄNGILTIGA. METODEN BÖR
JUSTERAS UTIFRÅN DIN BANAS FÖRUTSÄTTNINGAR.

För ytterligare upplysningar och order kontakta:

Order: Jan Niklasson direkttelefon 0521-26 45 09
 Gunilla Rundberg direkttelefon 0521-26 45 04

Allmän information: Hans Envall mobiltelefon 070-375 05 59

Vargön 2003-01-24

LignoTech Sweden AB

Jan Hörke.

e-mail: jan.horke@borregaard.com

Tel.: 0521-26 45 15

070-39 90 656