



# RAPPORT

REPORT

AB Bröderna Hall  
Box 60  
Skönabäck  
281 21 HÄSSLEHOLM

Handläggare, enhet / <i>Handled by, department</i>	Datum / <i>Date</i>	Beteckning / <i>Reference</i>	Sida / <i>Page</i>
Klas-Gustaf Andersson, Bygg och Mekanik +46 33 16 52 43, klasgustaf.andersson@sp.se	2003-11-05	F322627	1 (4)

## Provning av sand för lekplatsunderlag

(1 bilaga)

### Uppdrag

Provning av sand för lekplatsunderlag i enlighet med SS-EN 1177 *Lekredskap - Stötdämpande underlag - Beskrivning, krav och provningsmetoder.*

### Provföremål

Sand från AB Bröderna Hall med beteckning *Hoppsand 0,2-2 mm.*

### Ankomstdatum

En pall med sand skickades av uppdragsgivaren och ankom till SP Sveriges Provning- och Forskningsinstitut 2003-10-24. Provuttagningen har utförts av kunden utan SPs medverkan.

### Provningsdatum

Provningarna utfördes under perioden 2003-11-03 - 2003-11-05. De i denna rapport redovisade provresultaten avser endast den provade sanden.

## Provningens utförande

Provningarna utfördes i laboratorium. En provram med invändiga måtten 1x1 m (se bild 1 i bilagan) placerades på laboratoriets betonggolv.

Sanden fylldes till aktuell skikttjocklek i provramen. Skikttjocklekarna 200, 250, 300, samt 350 mm provades.

Som fallkropp användes en aluminiumprojektil med sfärisk underdel, se bild 2 i bilagan. I fallkroppens tyngpunkt placerades en treaxlig accelerometer.

För varje skikttjocklek utfördes fyra fallprov från olika fallhöjder. Varje fallprov i sig bestod av tre islag med fallkroppen mot samma träffpunkt utan att sanden justerades mellan slagen. Fallhöjden var i dessa tre islag densamma. Mellan varje sådant fallprov lades sanden om och ytan jämnades till. Provningenspositionen placerades för samtliga islag i mitten av provramen.

Temperaturen var vid provningstillfället 20° C. Sandens fukthalt vid provningarna uppmättes till 3 %. Fukthalten uppmättes genom att en liter fuktig sand vägdes varefter sanden torkades i ugn och vägdes igen. Differensen dividerades med sandens vikt före torkning.

Signalen från accelerometern i fallkroppen bearbetades i dator. En tid-/accelerationskurva togs fram för varje islag. Ett exempel på en sådan kurva ses i diagram 1 i bilagan. Ur denna kurva beräknades HIC-värdet. HIC-värdet från tredje islaget i varje fallprov redovisas i tabellerna under *Provresultat*.

Den kritiska fallhöjden kan utläsas ur diagram 2-5 i bilagan. Se även tabellerna nedan.

Den kritiska fallhöjden är övre gränsen för den sk fria fallhöjden vilket är det största tillåtna vertikala avståndet mellan islagsyta och yta som man kan falla från.

**Provresultat**

Skiktjocklek (mm)	Fallhöjd (m)	HIC-värde
200	1,0	243
	1,2	404
	1,5	633
	2,0	<b>1385</b>
250	1,5	334
	2,0	581
	2,3	948
	2,5	<b>1256</b>
300	1,5	303
	2,0	517
	2,5	889
	3,0	<b>1284</b>
350	2,0	345
	2,5	584
	3,0	877
	3,5	<b>1296</b>

De HIC-värden som överstiger gränsvärdet (HIC 1000) är markerade med fet text i tabellen.


Ur diagram 2-5 i bilagan kan följande kritiska fallhöjder utläsas:

Skiktjocklek (mm)	Kritisk fallhöjd (m)
200	1,8
250	2,3
300	2,7
350	3,2*

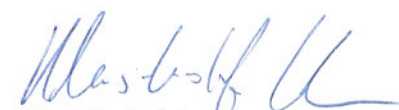
Observera att skiktjocklekarna ovan endast gäller i laboratorieförsöken och måste ökas på med 200 mm vid användning (EN 1177, punkt 4.1.3).

\*Den kritiska fallhöjden är den övre gränsen för den fria fallhöjden. Den fria fallhöjden är dock begränsad till högst 3 m (EN 1176-1:1998, punkt 4.2.8.4).

**SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut**  
**Bygg och Mekanik – Transport- och fordonsteknik**



Lars-Göran Nilsson  
Tekniskt ansvarig



Klas-Gustaf Andersson  
Teknisk handläggare



## Bilaga

Bilagan innehåller:

- Foton på provutrustning
- Exempel på kurva som visar acceleration i förhållande till tid
- Kurvor som visar HIC-värde i förhållande till fallhöjd för varje provad skiktjocklek

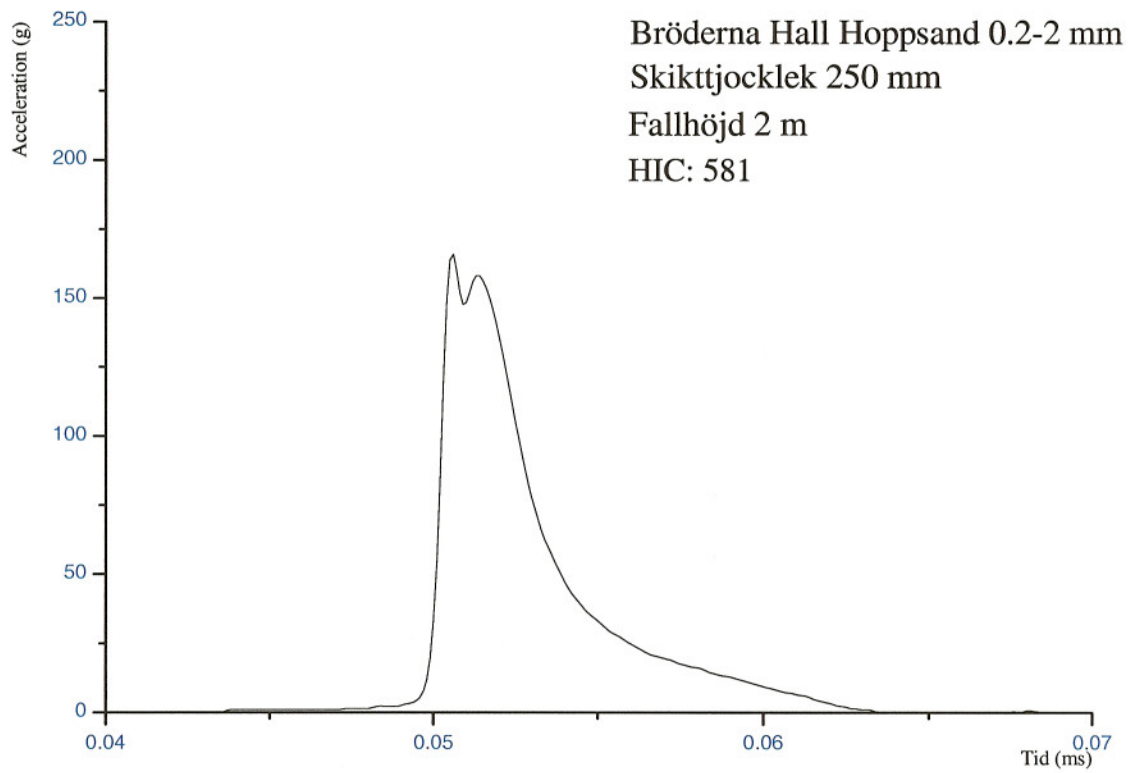


Diagram 1. Exempel på tid-/accelerationskurva.

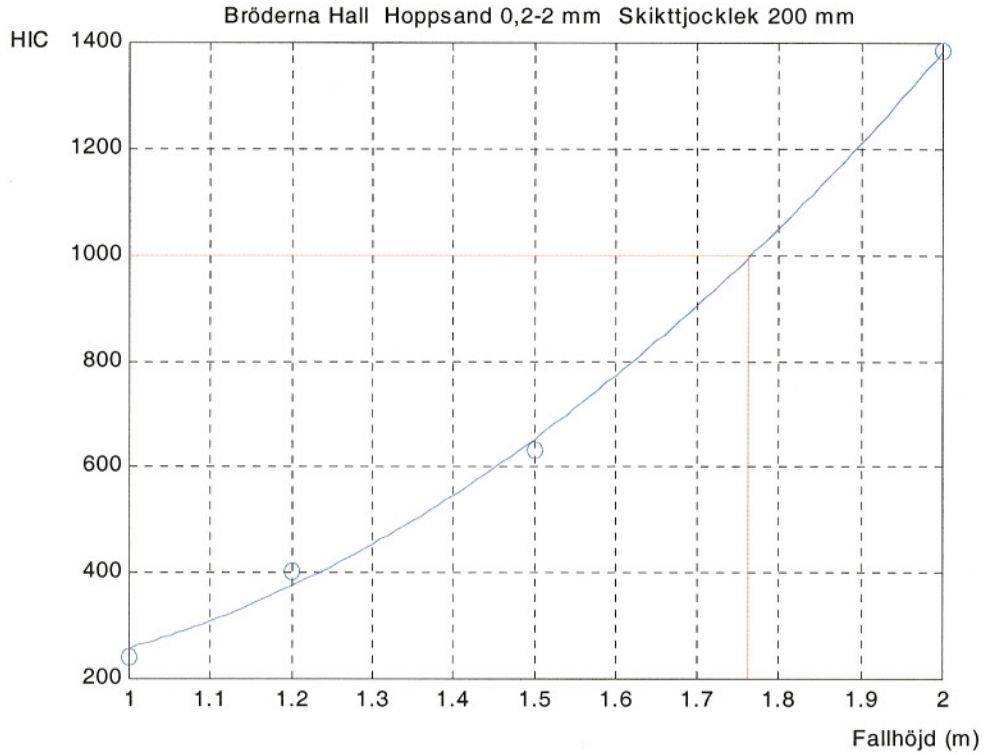


Diagram 2. Kurvan visar HIC-värdet i förhållande till fallhöjden vid en skiktjocklek på 200 mm.

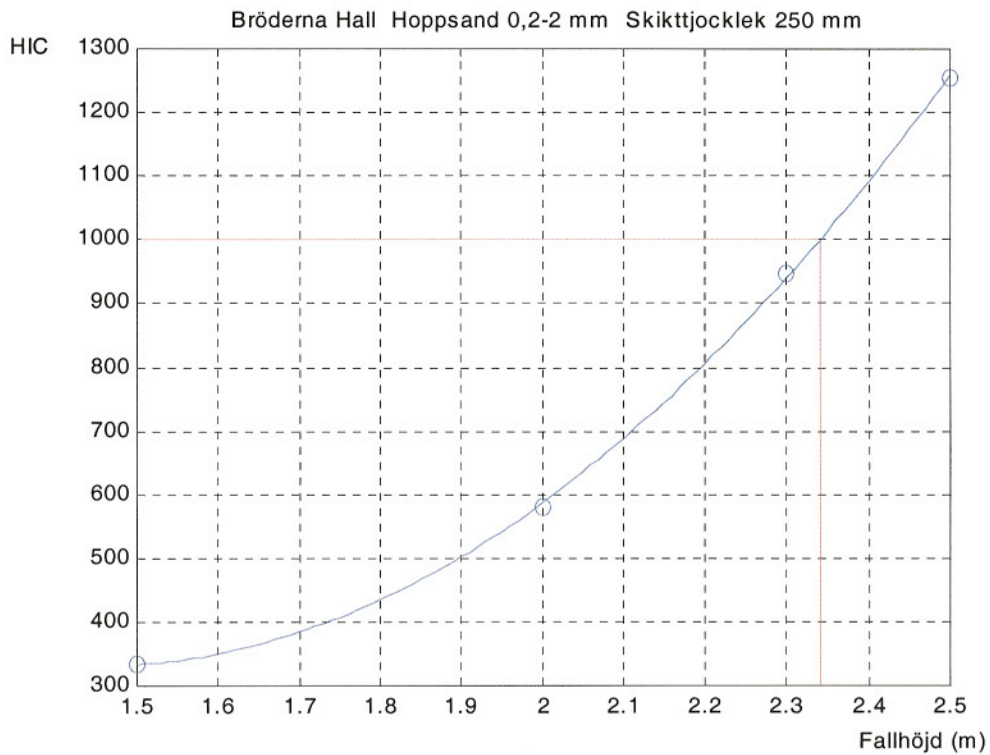


Diagram 3. Kurvan visar HIC-värdet i förhållande till fallhöjden vid en skiktjocklek på 250 mm.

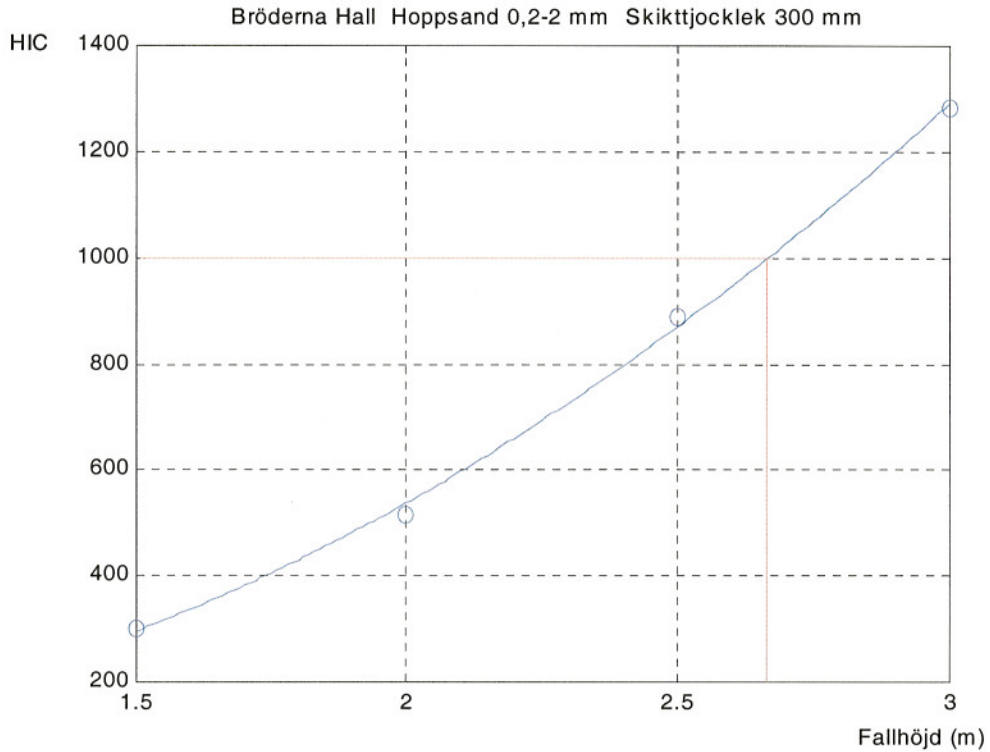


Diagram 4. Kurvan visar HIC-värdet i förhållande till fallhöjden vid en skiktjocklek på 300 mm.

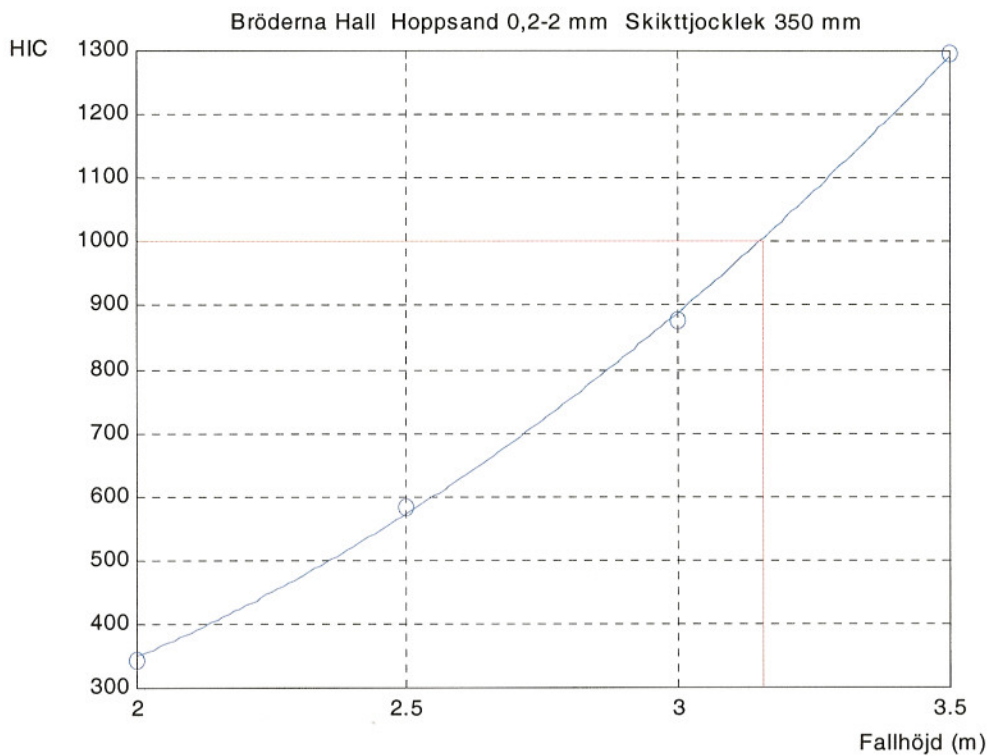


Diagram 5. Kurvan visar HIC-värdet i förhållande till fallhöjden vid en skiktjocklek på 350 mm.