

Kontaktperson RISE

Hussni Al-Farra  
Safety  
010-516 53 96  
hussni.al-farra@ri.se

Datum

2019-05-13

Beteckning

9P01641

Sida

1 (6)

Marbit AB  
Järnvägsgatan 5  
172 75 SUNDBYBERG

## Provning av lekplatsunderlag EN 1177

(2 bilagor)

### Sammanfattning

Provning av två material (Lekplatsbark och träflis) från Marbit AB genomfördes. Provningarna var enligt SS-EN 1177:2018 (E) och med två olika skiktjocklekar 200 och 300 mm. Resultaten kan redovisas under rubriken ”4 Resultat”.

Not: Det var omöjligt att nå gränsvärdena på HIC 1000 och g-värde 200 på grund av materialens egenskaper. Därför redovisas ingen kritisk fallhöjd under rubriken ”4 Resultat”.

## 1 Inledning

På uppdrag av Marbit AB har lekplatsbark och träflis provats enligt SS-EN 1177:2018 (E) *Stötdämpande ytbeläggning för lekplatsen – Bestämning av kritisk fallhöjd.*

## 2 Provobjekt

Beteckning:	Fallskyddsbark/lekplatsbark och träflis, se bild 1 och 2 nedan.
Material:	Tallbark och liten del granbark.
Egenskap	Sortering och kornstorleksfördelning och finmaterialhalt finns i separat rapport betecknad 9P01641-01
Produktionsplats:	Katrineholm
Provuttag, datum:	Oktober 2018
Provtagare:	Provuttagningen har utförts av kunden utan RISEs medverkan.
Fukthalt:	Bark: 31%, Träflis: 8%.
Ankomst RISE:	Oktober 2018

### RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress

Box 857  
501 15 BORÅS

Besöksadress

Brinellgatan 4  
504 62 BORÅS

Tfn / Fax / E-post

010-516 50 00  
033-13 55 02  
info@ri.se

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte RISE i  
förväg skriftligen godkänt annat.

**Bild 1. Provobjekt 1\_ Lekplatsbark****Bild 2. Provobjekt 2\_ Träflis**

### 3 Provningsmetod och genomförande

Provningsmetod: SS-EN 1177:2018 (E) Stötdämpande ytbeläggning för lekplatsen – Bestämning av kritisk fallhöjd

Provningen utfördes i laboratorium. En prov-ram med invändiga mått 1 x 1 meter placerades på laboratoriets betongolv, se bild 1 i appendix 1.

Provföremål fylldes i ramen till aktuell skiktjocklek, skiktjocklekarna 200 och 300 mm provades.

Som fall-kropp användes en aluminiumprojektil med sfärisk underdel, se bild 2 i appendix 1. Fall-kroppen var utrustad med en treaxiell accelerometer som registrerade fall-kroppens retardation i provföremål, se exempel på retardationskurva i appendix 2. Denna retardation räknades sedan om till ett HIC-värde.

För varje provföremål och varje skiktjocklek testades fyra olika fallhöjder 2; 2,5, 3 och 3,5 m och sen tre gånger den fallhöjden 3 m. g-värdena registrerades och HIC-värdena beräknades för varje stöt samt den standardavvikelsen för alla värdena.

Prov positionerna ändrades efter att ha komprimerats för varje slag i de fyra hörnen av testramsbädden.

Temperaturen vid provnings tillfället registrerades. Provföremåls fukthalt uppmättes genom att en mängd av ett fuktigt provföremål vägdes varefter provföremålet torkades i ugn och sedan vägdes igen. Differensen dividerades med provföremåls vikt före torkning.

Provningsdatum: Mars 2019

Provplats: RISE Research Institutes of Sweden laboratorium i Borås.

### 4 Resultat

De i denna rapport redovisade provresultaten avser endast de provade föremålen. Graferna för varje skiktjocklek med fallhöjd och HIC-värde finns i appendix 2

**Lekplatsbark**

Provningsdatum: 20190313  
 Skikttjocklek: 200 mm  
 Temp. C°: 20,10

Prov	Position	Fallhöjd (m)	g-värde	HIC-värde
1-1	1	2,02	38	112
1-2	2	2,49	41	143
1-3	3	3,06	52	193
1-4	4	3,55	57	235
1-5	1	2,99	51	193
1-6	2	2,98	49	182
1-7	3	2,99	47	169
Medelvärde @ 3 m Fallhöjd		3,00	50	184
STDEV-värde @ 3 m Fallhöjd		0,04	2	11

**Lekplatsbark**

Provningsdatum: 20190313  
 Skikttjocklek: 300 mm  
 Temp. C°: 20,10

Prov	Position	Fallhöjd (m)	g-värde	HIC-värde
2-1	1	2,01	27	81
2-2	2	2,53	30	106
2-3	3	3,02	35	142
2-4	4	3,52	37	164
2-5	1	3,01	36	145
2-6	3	3,00	37	148
2-7	4	3,01	35	149
Medelvärde @ 3 m Fallhöjd		3,01	36	146
STDEV-värde @ 3 m Fallhöjd		0,01	1	3

**Träflis**

Provningsdatum: 20190312  
Skiktjocklek: 200 mm  
Temp. C°: 20,00

Prov #	Position	Fallhöjd (m)	g-värde	HIC-värde
3-1	1	2,00	47	114
3-2	2	2,50	60	226
3-3	3	3,00	65	264
3-4	4	3,49	60	279
3-5	1	3,04	50	192
3-6	2	3,02	52	205
3-7	3	3,00	57	221
Medelvärde @ 3 m Fallhöjd		3,02	56	221
STDEV-värde @ 3 m Fallhöjd		0,02	6	31

**Träflis**

Provningsdatum: 20190312  
Skiktjocklek: 300 mm  
Temp. C°: 20,00

Prov	Position	Fallhöjd (m)	g-värde	HIC-värde
4-1	1	1,98	36	103
4-2	2	2,52	46	155
4-3	3	2,93	42	156
4-4	4	3,50	45	185
4-5	1	3,02	44	178
4-6	2	2,97	44	156
4-7	3	2,99	50	193
<b>Medelvärde @ 3 m Fallhöjd</b>		<b>2,98</b>	<b>45</b>	<b>171</b>
<b>STDEV-värde @ 3 m Fallhöjd</b>		<b>0,04</b>	<b>3</b>	<b>18</b>

NOT: Det provade materialet skall även uppfylla kraven i EN 1176-1, särskilt avsnitten 4 och 6.

Observera att skiktjocklekarna ovan endast gäller i laboratorieförsöken och måste ökas på med 100 mm vid användning (SS-EN 1176-1:2017, punkt 4.2.8.5.1).

## 5 Mätosäkerhet

Den totala beräknade mätosäkerheten vid bestämning av retardationen är  $< 3 \%$ .

Den angivna mätosäkerheten har beräknats genom kvadratisk addition av ingående standardavvikelser. Den sammanvägda standardavvikelsen har sedan multiplicerats med täckningsfaktor  $k = 2$  för att erhålla ett approximativt 95%-ägt konfidensintervall

### **RISE Research Institutes of Sweden AB** **SAFE ty - Mechanics Research**

Utfört av

Granskat av

Hussni Al-Farra

Fredrik Däveskog

## **Bilagor**

## Bilaga 1

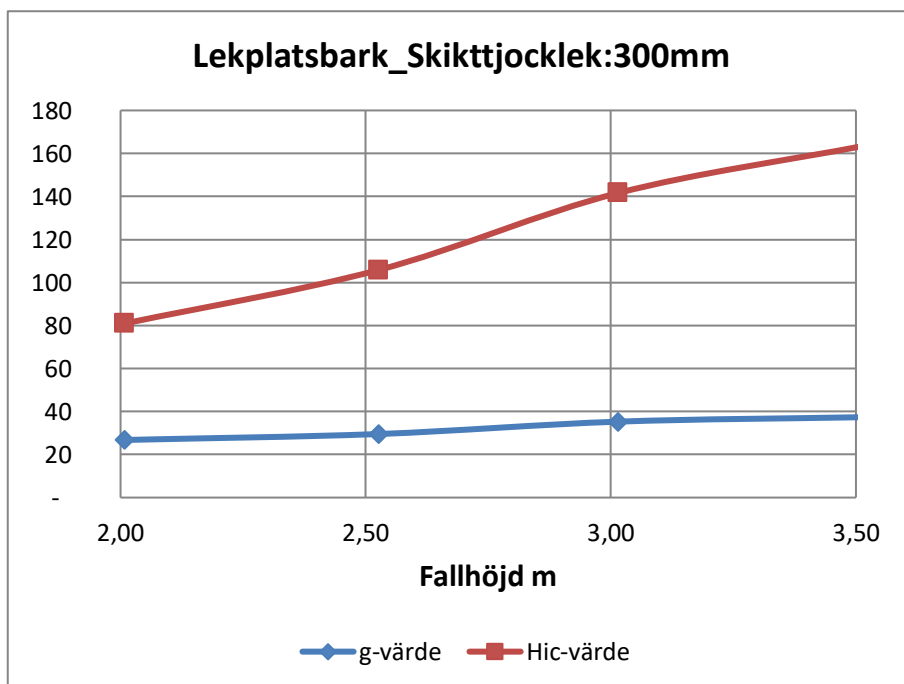
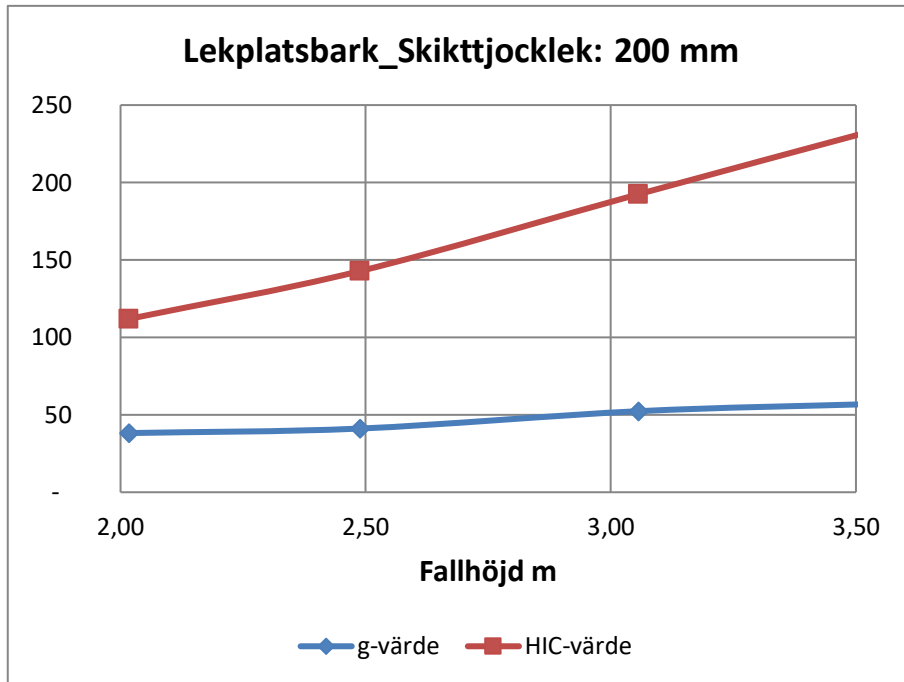


Bild 1\_Provutrustning, ram



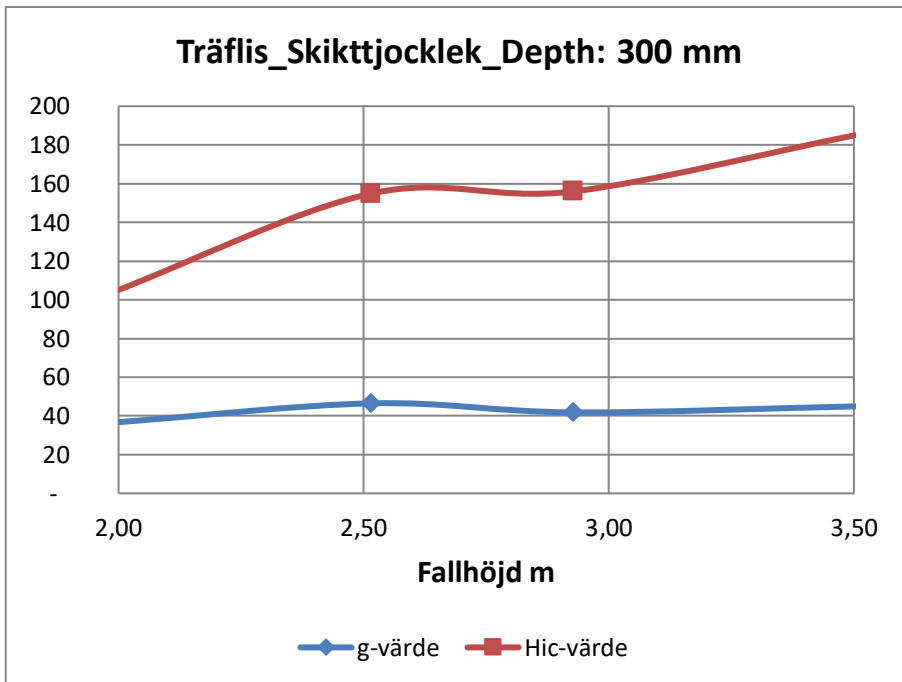
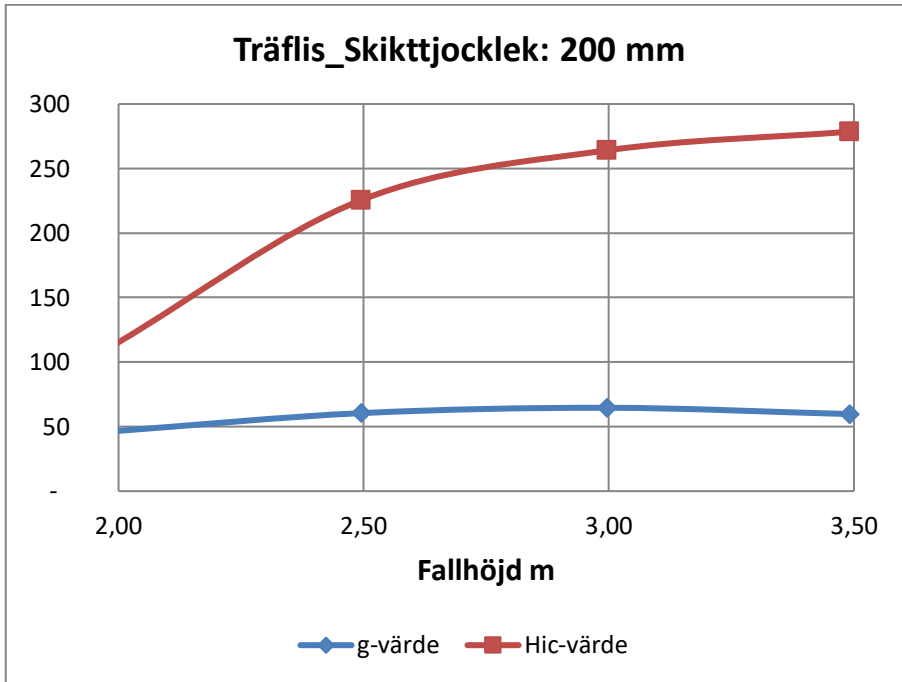
Bild 2\_ Provutrustning, fall-kropp

Bilaga 2

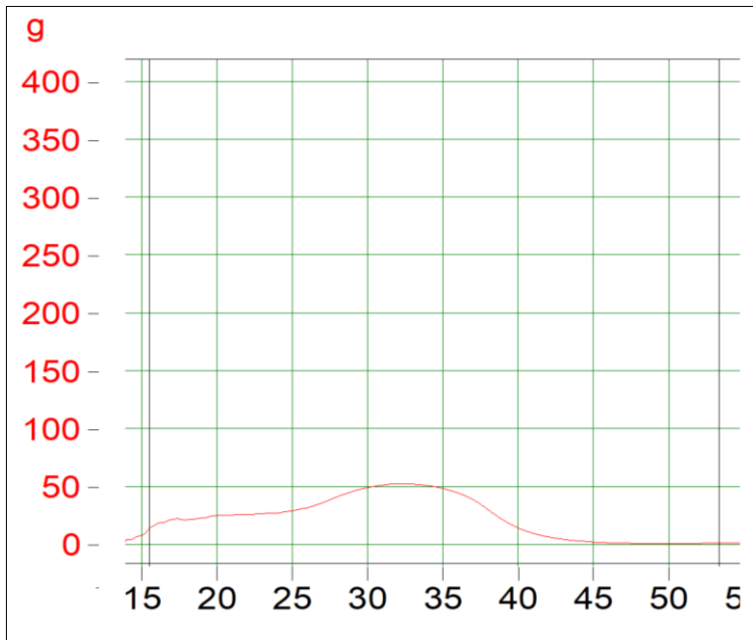




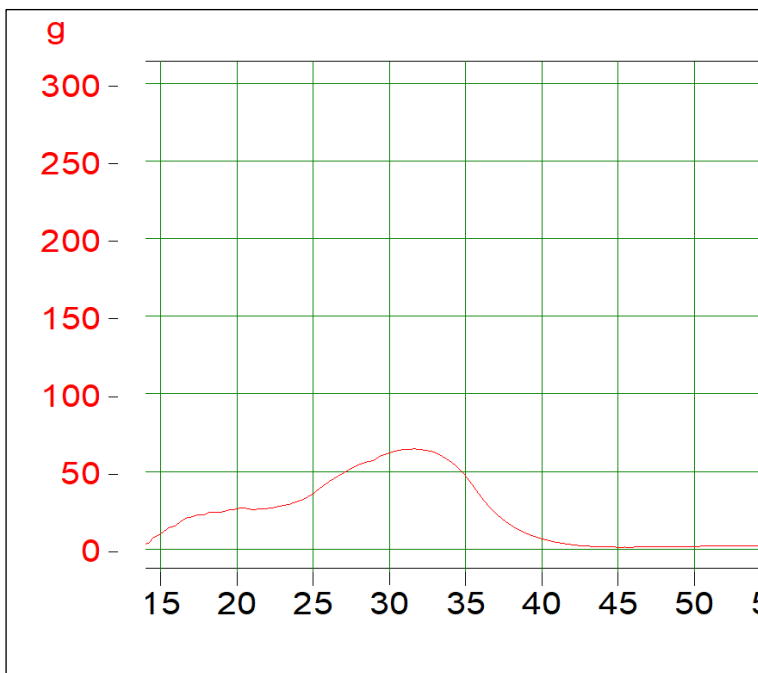
Bilaga 2



Bilaga 2



Exempel på decelerationsgraf, Lekplatsbark skiktjocklek 200 mm, fallhöjd 3 meter, fallprov P1-3



Exempel på decelerationsgraf, Träflis skiktjocklek 200 mm, fallhöjd 3 meter, fallprov P3-3