

DROPJUMP FRÅN OLIKA HÖJDER.

SAMMANSTÄLLT AV KENNETH RIGGBERGER.

Dropjump är en träningsform som används runt om i världen med vad innebär denna träningsform? Vilka hastigheter och krafter och rörelsemängder handlar det om?

Vad säger vetenskapen?

Dropjump är en träningsmetod som ofta används för att förbättra explosivitet och styrka, särskilt inom sportträning. Den innebär att du hoppar ner från en låda eller höjd och omedelbart hoppar upp igen, vilket stimulerar nervsystemet och musklernas snabbhet.

Vetenskapen visar att dropjump kan vara effektiv för att öka plyometrisk kraft och hastighet, samt förbättra prestationsförmågan i hopp och sprint. Studier har också visat att rätt utförd dropjump kan bidra till att stärka skelettet och minska skaderisken genom att förbättra benstyrkan.

Dock är det viktigt att utföra övningen korrekt för att undvika skador, särskilt för personer som är nya på träningen eller har svaga leder eller muskler. För att maximera nyttan och minimera riskerna rekommenderas ofta att träningen kombineras med annan styrketräning och att man gradvis ökar intensiteten.

Jag har tittat på en elitaktiv som genomfört dropjump från olika höjder där jag dels har tittat på den excentriska fasen men även den koncentrisk fasen.

Excentrisk har jag tittat på fallhastighet, kraften vid inbromsningen samt den rörelsemängd som ska bromsas. Koncentriskt har jag tittat hopphöjd, bromstid, hastighet som krävs för att hoppa en viss höjd, kraften som behövs för att hoppa en viss höjd, rörelsemängden som blir för att hoppa en viss höjd samt RSI= reaktivt styreindex. Vad är den optimala nedhoppshöjden?

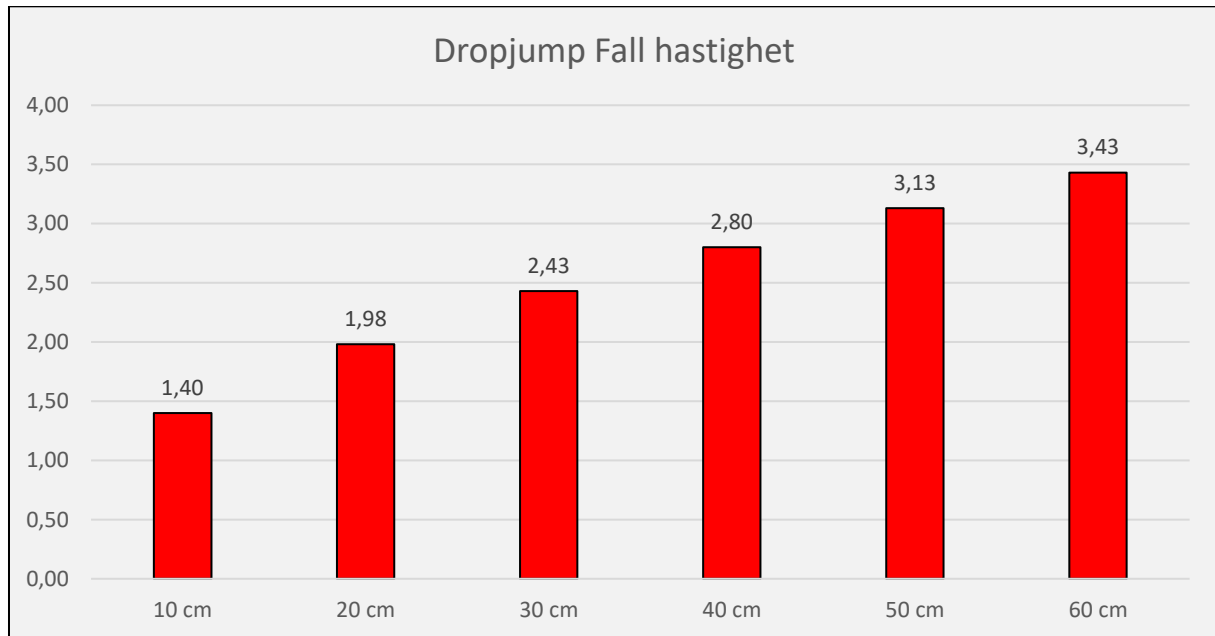
Normal sett har man nedhoppshöjder från 10 cm till 60 cm men i vissa fall ännu högre höjder.

Vilka belastningar för organismen blir det från denna typ av träning?

Jag börjar med den excentriska fasen. Den aktive har en kroppsvikt på 90,0 kg.

Fallhastighet.

Desto högre höjder man hoppar ned ifrån desto högre blir hastigheten som sedan ska bromsas. Skillnaden i fallhastighet från 10 cm till 60 cm är 145,0%. Vilket är en avsevärd skillnad.

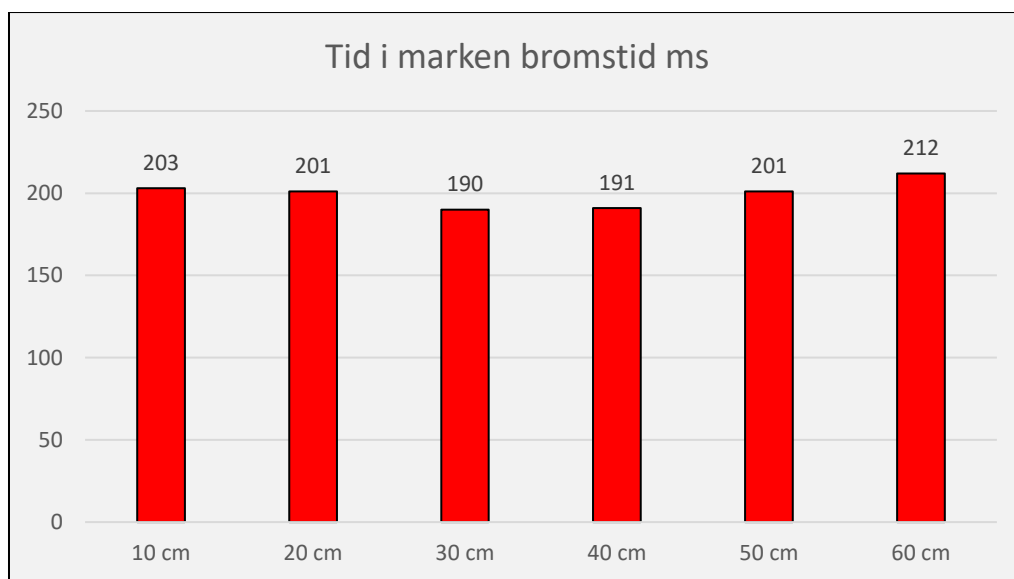


Bromstid (tiden i marken)

Syftet med denna träningsform är att ha så kort tid i marken som möjligt och även kunna hoppa högt på den tid man har på sig. Många av elitidrottarna har tider från 120 till 140 millisekunder i marken vilket leder till stora krafter vid landningen.

De här aktive har längre tider vilket leder till högre hopphöjder. Kommer senare!

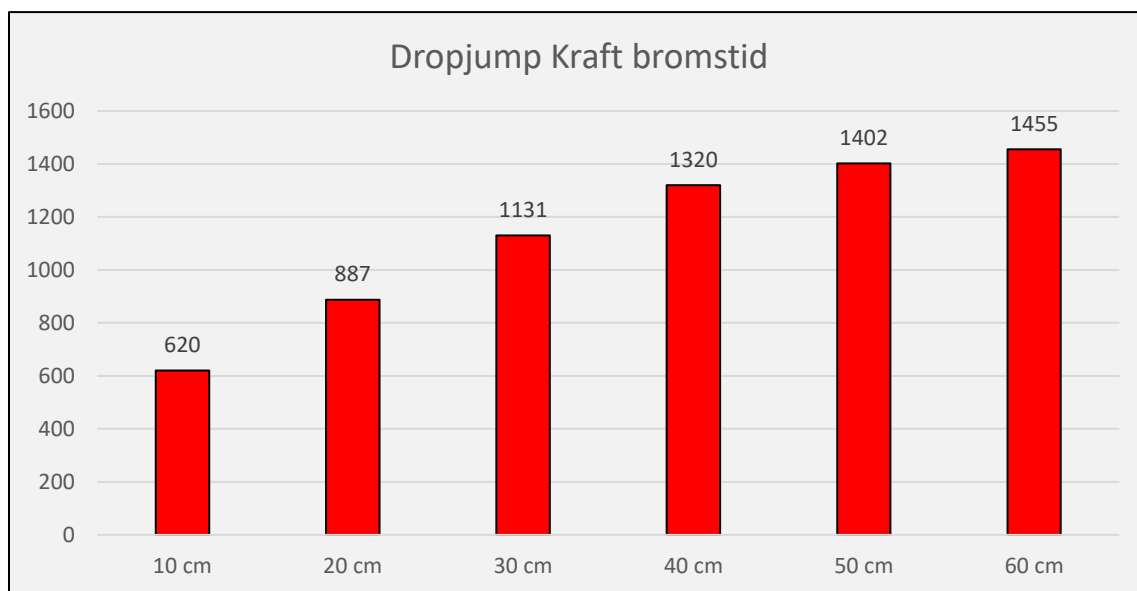
Här kan man se att tiderna är alldeles för långa och det skiljer mycket lite mellan de olika höjderna. Endast 4,4% mellan 10 cm jämfört med 60 cm. Som kan bero på en mycket väl utvecklad maximalstyrka.



Vilka krafter blir det på de olika höjderna.

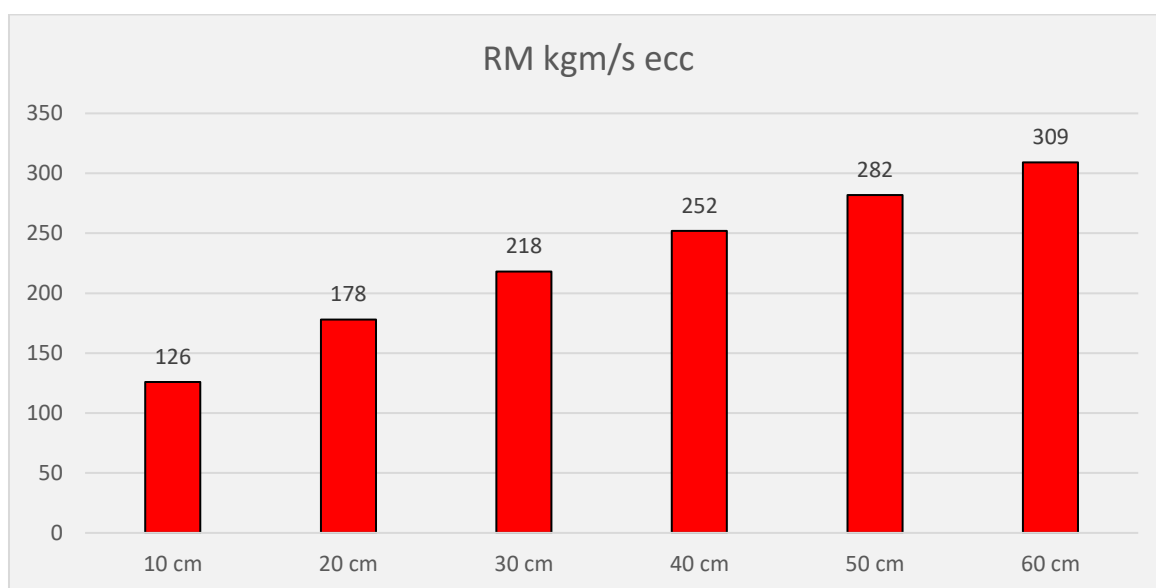
Kraften där har vikten på den aktive betydelse samt hur långt tid man bromsar. Ju kortare tid som man bromsar desto mer kraftutveckling blir det.

Här är kraften som ökar med ökat hastighet och kortare tid i marken. När man jämför 10 cm med 60 cm är kraften vid 60 cm 134,7 % högre jämfört med 10 cm.



Rörelsemängd = massan x hastigheten = kgm/s.

Massan är den samma medan hastigheten ökar vilket leder till en större rörelsemängd. När man jämför 60 cm med 10 cm blir rörelsemängden 143,3 % högre vid 60 cm. Om man springer in i en vägg med en hastighet på 3,45 m/s blir det en rörelsemängd på 309 kgm/s då blir det en bra smäll.



Sammanfattning excentriskt.

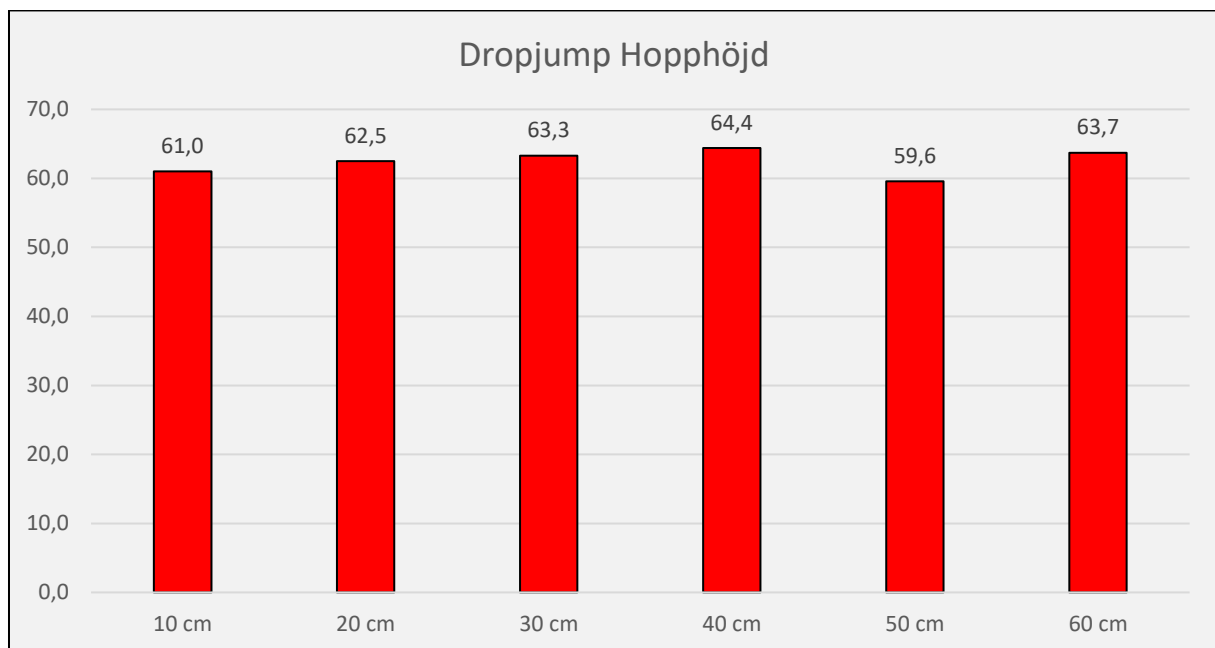
Nedhoppshöjden har en mycket stor betydelse för vilka belastningar man utsätter sina aktiva med. Ju högre höjder desto mer hastighet ska man bromsa med. Eftersom syftet är att ha så kort tid i marken som möjligt ökar kraften ju kortare tid man har samt att rörelsemängden ökar.

Den koncentriskas fasen.

Hopphöjd

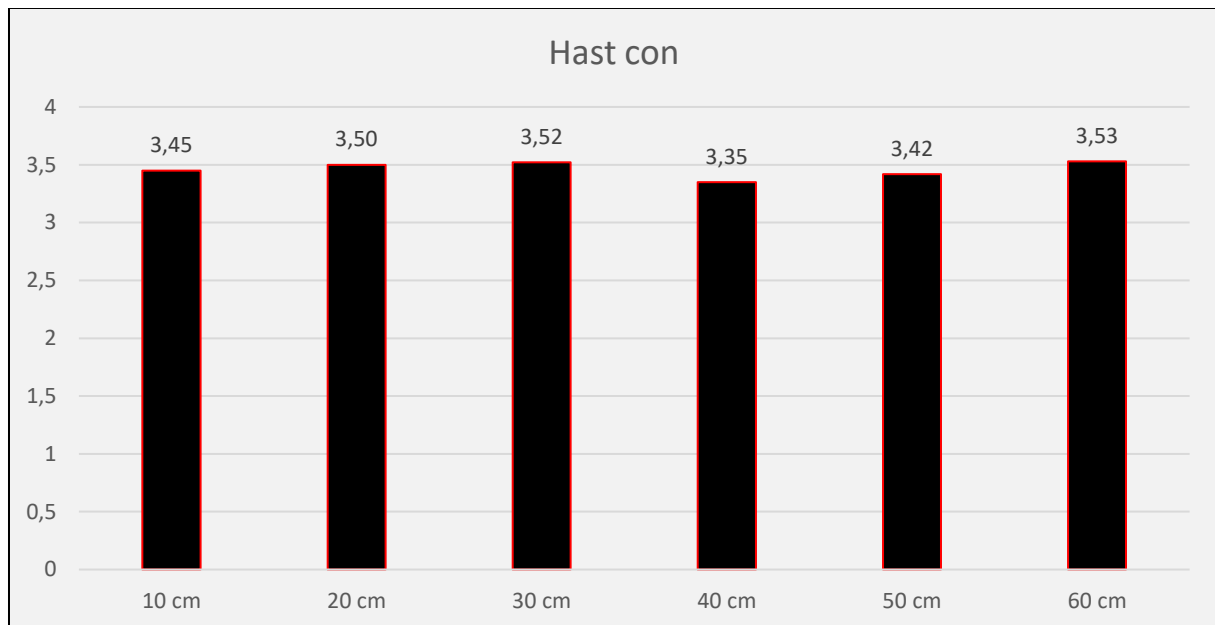
När man lämnar marken på en kort tid ska man även försöka hoppa så högt som möjligt. Ju kortare tid i marken man har desto svårare blir det att hoppa högt.

Här blir det extremt bra hopphöjder som förmodligen beror på en mycket hög maximalstyrka samtidigt som den aktive har runt 200 millisekunder på sig att hoppa. Det som blir intressant här är att på 10 cm är bromstiden 203 millisekunder och på 60 cm är bromstiden 212 millisekunder. Den aktive hoppar högre från 60 cm jämfört med 10 cm vilket är mycket ovanligt. Med tanke på fallhöjden och den hastighet han har vid bromsen.



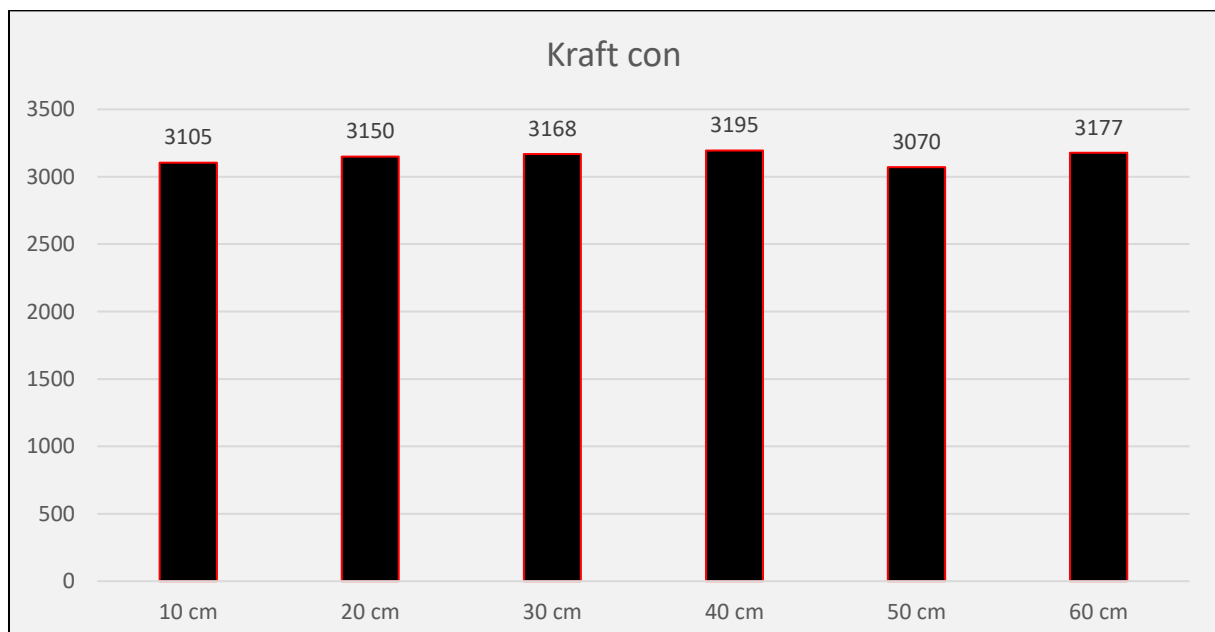
Vilken hastighet krävs för att nå dessa hopphöjder.

Starthastigheten som behövs för att nå hopphöjderna. Som man ser behövs det en hyfsad hastighet på den korta tid man har på sig.



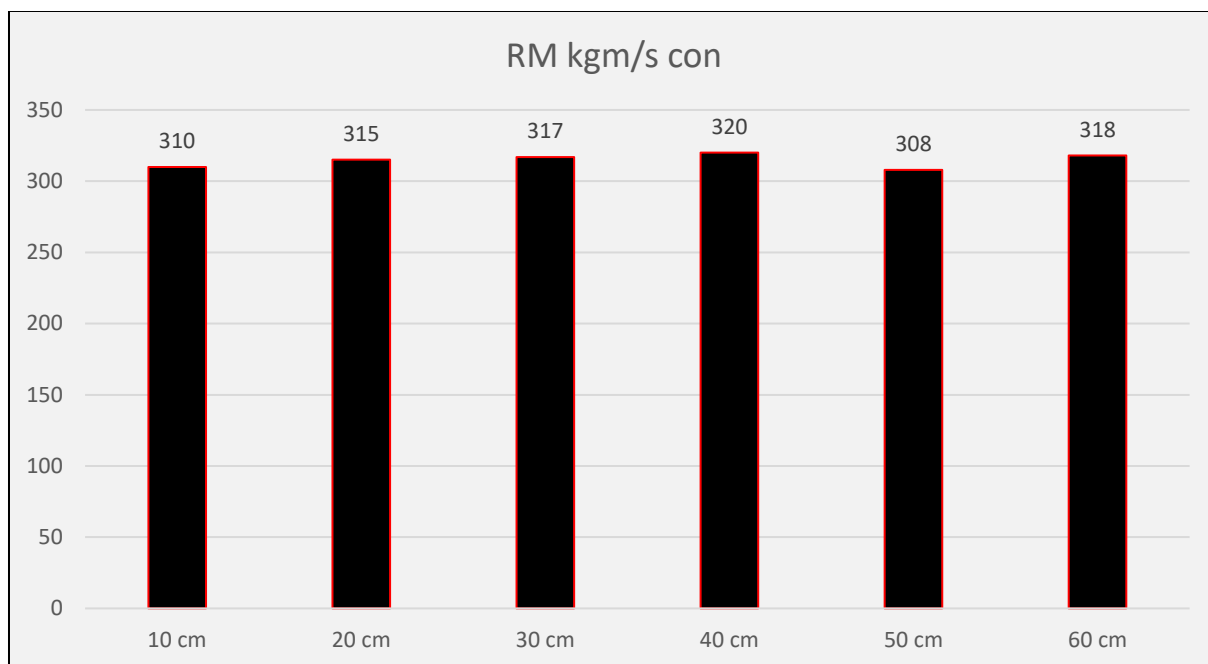
Vilken kraft krävs för att nå dessa hopphöjder.

Det krävs en kraft runt 3100 newton för att kunna hoppa dessa höjder.



Vad blir det för rörelsemängd.

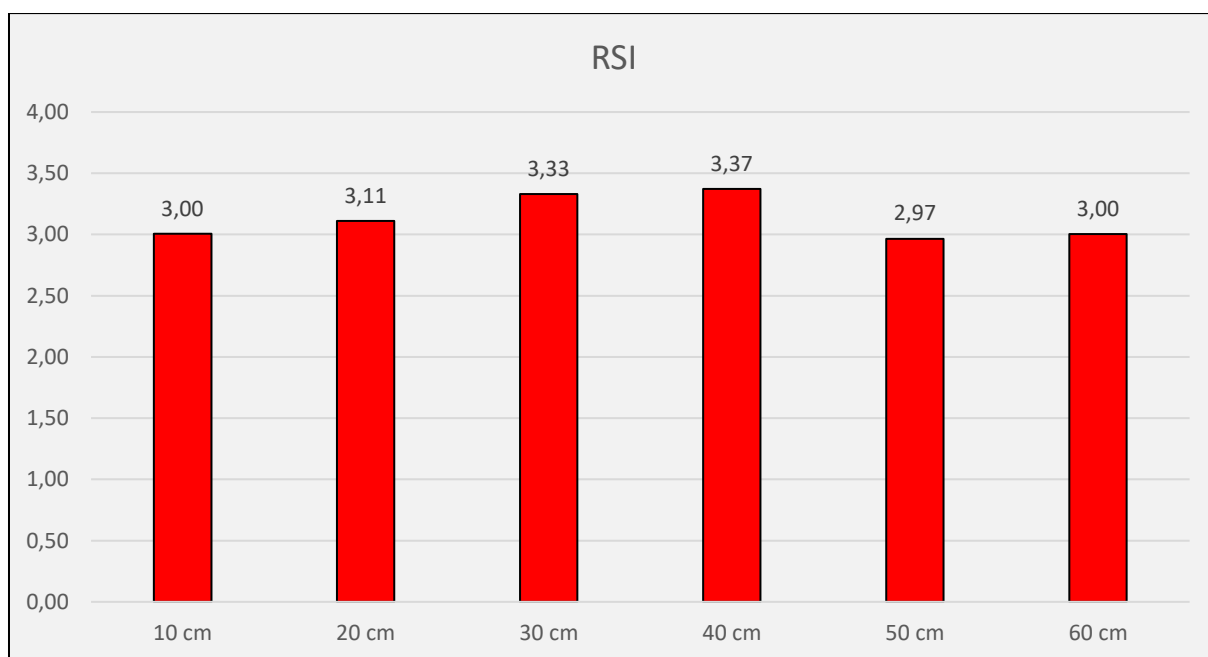
Det blir över 300 kgm/s som skapas under denna förhållandvis korta tid.



Vad blir den optimala nedhoppshöjden för denna aktiv?

Om man då tittar på RSI hopphöjden dividerat med tiden.

RSI ökar upp till 40 cm för att sedan sjunka från de högre höjderna. Den optimala nedhoppshöjden för denna aktive är 40 cm.



Sammanfattning.

Att det är extremt hög belastningar på organismen är klockrent. Vilket innebär att denna träningsform hör hemma i hög prestationsstadiet. Höga höjder ger hög hastighet. Kort tid i maken ger stora krafter samt en hög rörelsemängd excentriskt.

I den koncentriska fasen är det starthastigheten och statkraften som är avgörande för hopphöjden. Har man lång tid i maken ger det en högre hopphöjd. Med RSI kan man beräkna den optimala nedhoppshöjden.

Eftersom belastningarna är så höga måste man vara försiktig med mängden träning. Hur många hopp kan man genomföra på ett pass? Hur lång vila ska man ha mellan hoppen och hur lång vila ska man ha mellan serierna? Hur ofta kan man ha denna typ av träning? Var någonsans ska den ligga i träningsprocessen?

Vad blir den totala kraften i bromsen med 2 x 5 nedhopp från 40 cm? För denna aktive blir det $10 \times 1320 \text{ N} = 13\,200 \text{ N}$. Rörelsemängden som man ska hantera blir $10 \times 252 \text{ kgm/s} = 2520 \text{ kgm/s}$.

Kraften i den koncentriska fasen blir $10 \times 3195 \text{ N} = 31\,950 \text{ N}$. Och det krävs en hastighet i varje hopp över 3,00 m/s på en kort tid.

När man ser dessa siffror bör man var extremt försiktig med denna typ av träning. Vi har sett genom åren vilka skador denna typ av träning kan leda till. Det har till och med gått så långt att det har blivit sprickor i underbenet. För att detta ska ske måste mängden vara alldeles för hög. De ska mycket till innan benet går sönder.

Vetenskapliga studier

1. **Markovic, G., & Mikulic, P. (2010).** *Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to plyometric training.* Sports Medicine, 40(10), 859–895.
 - Denna studie sammanfattar hur plyometrisk träning, inklusive dropjump, kan förbättra neuromuskulär funktion, snabbhet och kraftutveckling.
2. **Meylan, C. M., & Cronin, J. B. (2018).** *The efficacy of different plyometric training strategies on vertical jump height: A systematic review and meta-analysis.* Journal of Sports Sciences, 36(21), 2465-2475.
 - Denna meta-analys visar att plyometrisk träning, inklusive dropjump, kan öka vertikalthoppets höjd, med variationer beroende på frekvens och intensitet.
3. **Chu, D. A., et al. (2005).** *Effects of drop jump training on lower extremity strength and power.* Journal of Strength and Conditioning Research, 19(4), 721-727.
 - Studien visar att dropjump kan förbättra muskelstyrka och explosivitet, särskilt i underkroppen.
4. **Lloyd, R. S., et al. (2014).** *Long-term athletic development—Part 1: The importance of age and development.* Sports Medicine, 44(8), 1235-1248.
 - Betonar att plyometrisk träning som dropjump bör anpassas efter ålder och utvecklingsnivå för att vara säkert och effektivt.

1. **Markovic, G., & Mikulic, P. (2010).**
[Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to plyometric training](#)
Sports Medicine, 40(10), 859–895.
2. **Meylan, C. M., & Cronin, J. B. (2018).**
[The efficacy of different plyometric training strategies on vertical jump height](#)
Journal of Sports Sciences, 36(21), 2465-2475.
3. **Chu, D. A., et al. (2005).**
[Effects of drop jump training on lower extremity strength and power](#)
Journal of Strength and Conditioning Research, 19(4), 721-727.