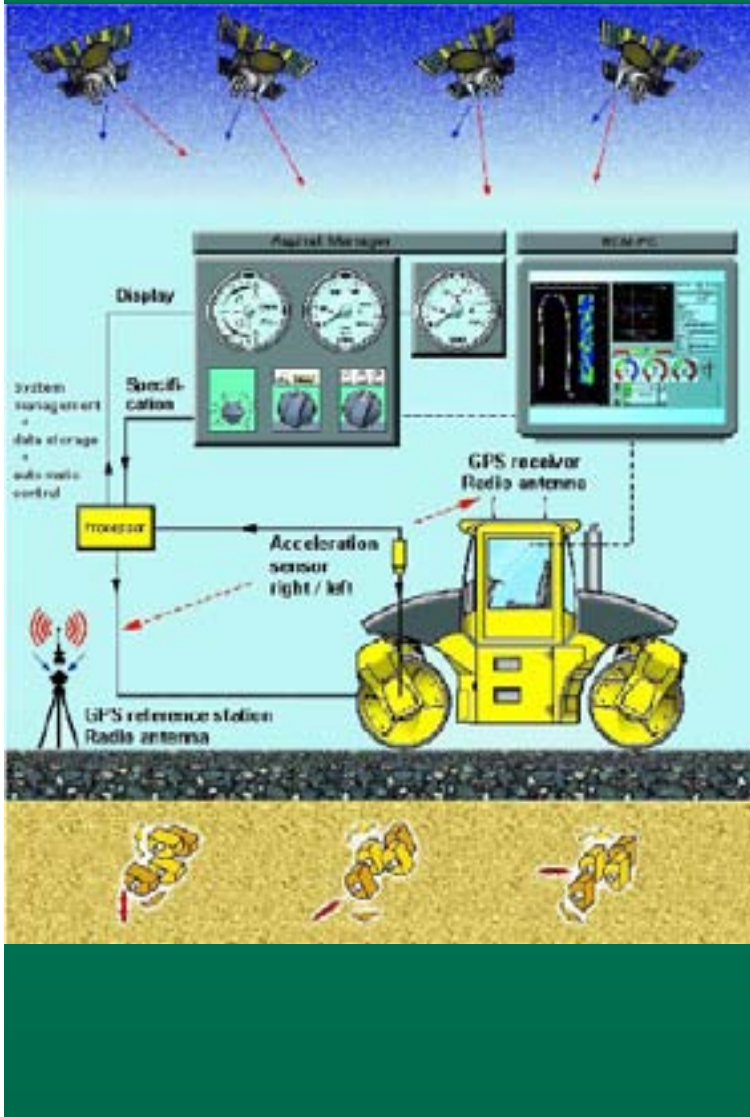


Packning - Styrmedel



Peter Gustafsson

Packning - Styrmedel



Vad vill vi få ut av ett styrmedel?

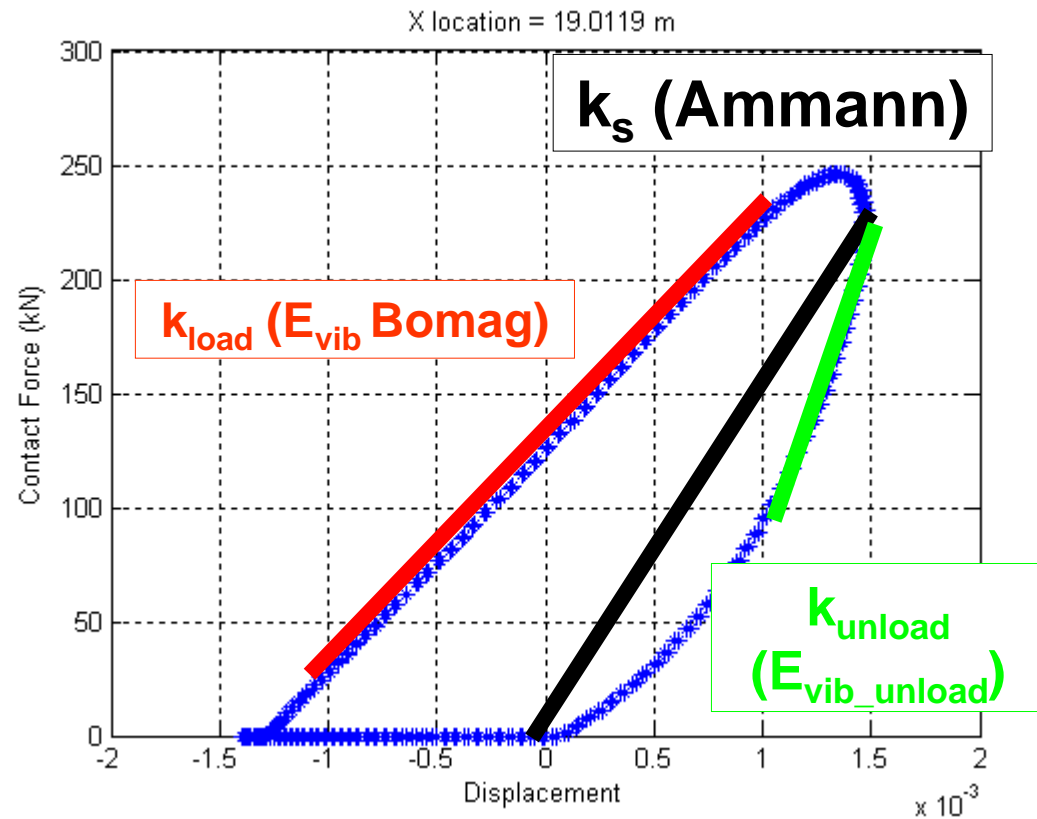
- Skrymdensitet (Styvhet)
- Massatemperatur/Avsvalningsförlopp
- GPS-positionering
- Automatisk packningsreglering
- Dokumentation av utfört packningsarbete

Packning - Styrmedel

~~Skrymdensitet~~ Styvhet

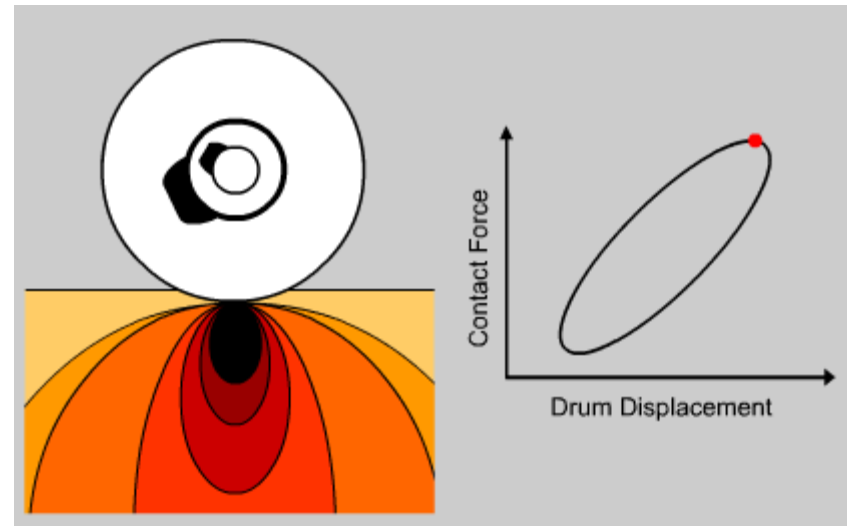
- E_{VIB} (Bomag)
- K_S (Ammann)
- ...

Olika fjäderkonstanter (k)

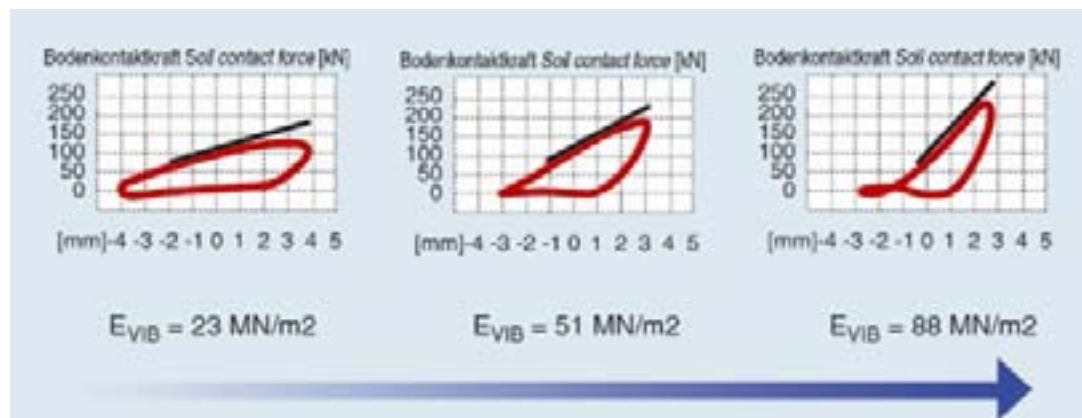


Packning – Styrmedel

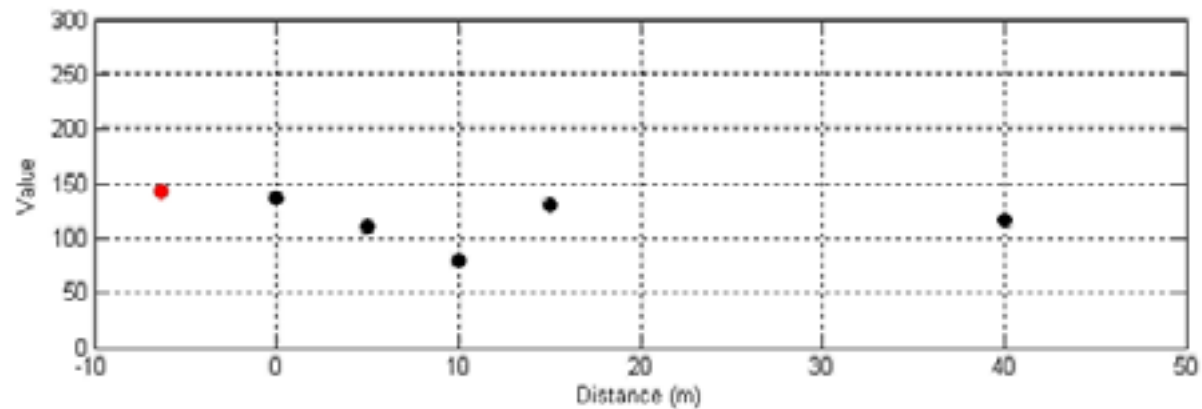
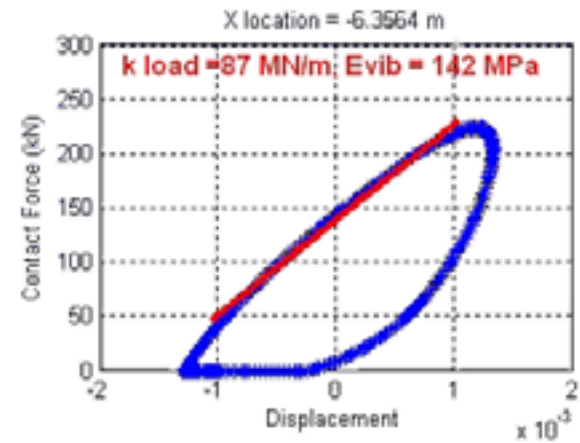
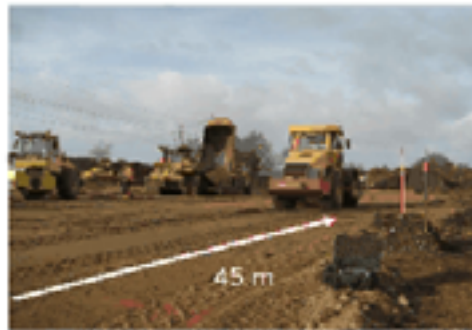
- **Förskjutningen** beräknas genom dubbelintegrering av uppmätt acceleration
- **Kontaktkraften** beräknas genom att summera den statiska vikten, excentriska kraften och tröghetskraften från trummans acceleration



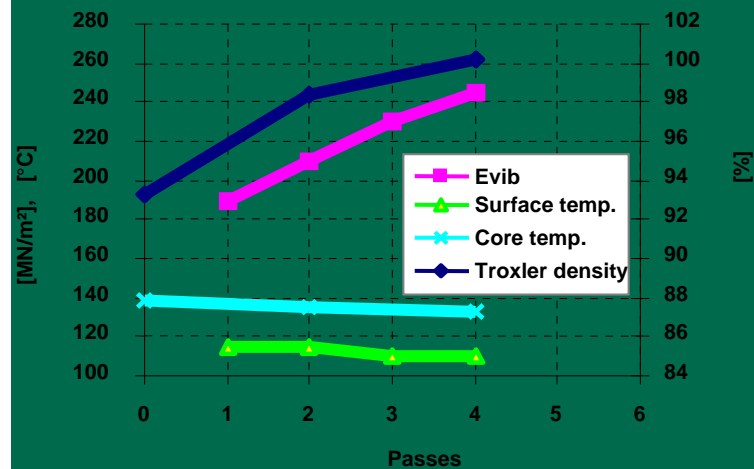
Packning – Styrmedel



Packning – Styrmedel



Packning - Styrmedel



E_{vib} /densitet

- Bra korrelation i rätt temperaturfönster om underlaget är stabilt och homogent
- Får ej användas vid temperaturer $<100^{\circ}\text{C}$

Packning - Styrmedel

Packningsinsats

Packningsarbetet skall vara avslutat innan viskositeten hinner överstiga 20 Pa s.

Vid högre viskositet sker ingen nämnvärd kompressionsförbättring.

20 Pa s motsvarar temperatur enligt tabell nedan.

Bindemedelstyp	Min temp °C
160/220	75
70/100	90
PMB	110



C:\Documents and
ttings\PA_peg\Mina

Massatemperatur

- Viktigt att massan bearbetas i sitt rätta temperaturfönster.
- Dynamisk viskositet mellan 2 och 20 Pa·s (optimalt packningsarbete)

Packning - Styrmedel

Lufttemperatur °C	Vindhastighet m/s	Lager tjocklek kg/m ²					
		40	60	80	100	165	220
5	0	7	15	25	37	105	177
5	5	5,5	11	19	28	80	134
5	10	5	10	17	26	73	122
15	0	8	17	27	41	116	195
15	5	6	12	21	31	88	148
15	10	5,5	11	19	28	80	134
25	0	9	19	31	47	131	220
25	5	6,5	13	22	34	95	160
25	10	5,5	12	20	30	86	144

Används endast som exempel!

Gammalt!

Avsvalningsförlopp

- Utläggningstemperatur
- Underlagets typ och temp.
- Beläggningstjocklek
- Lufttemperatur
- Vindhastighet



Microsoft
Excel-kalkylblad

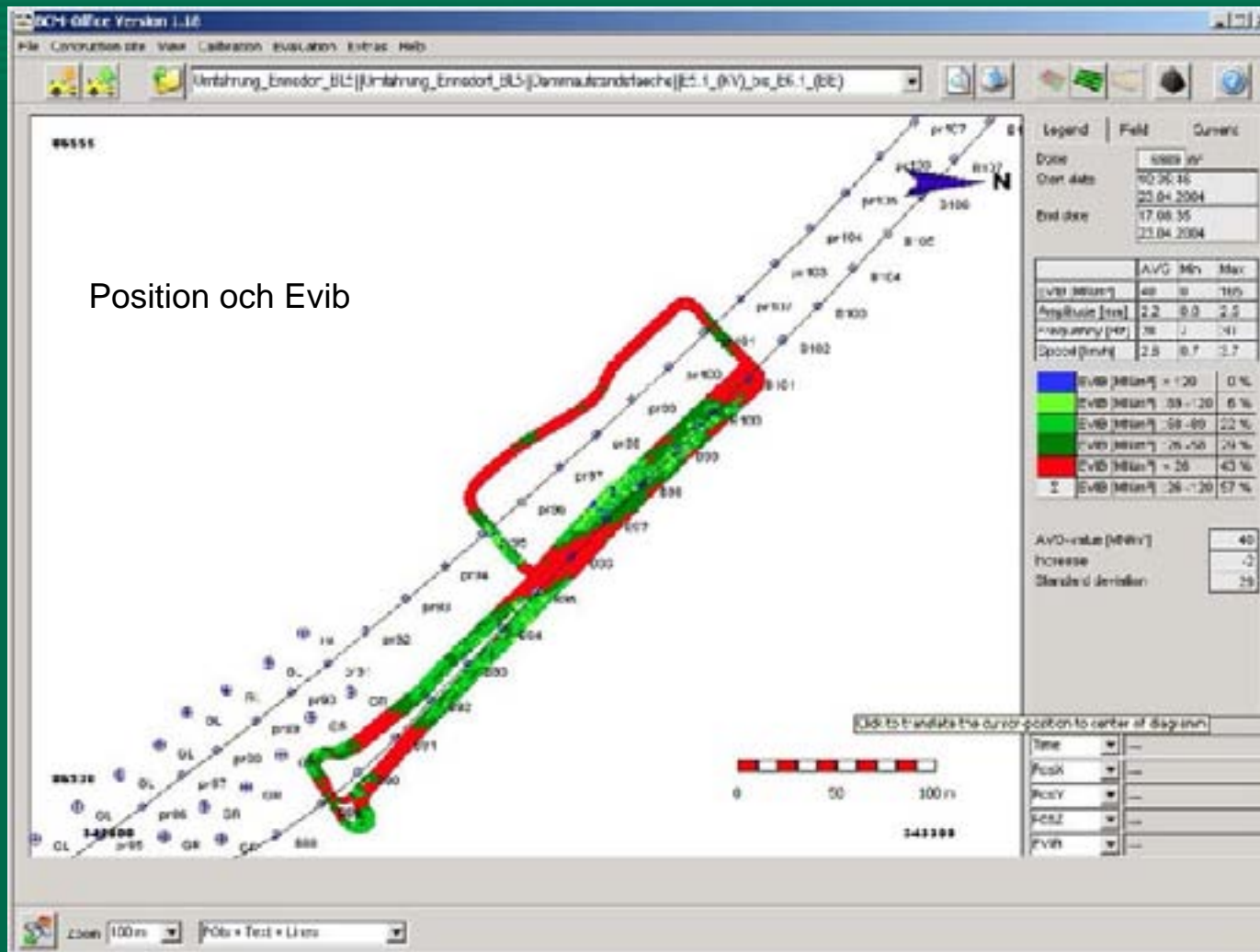
Packning - Styrmedel



GPS-positionering

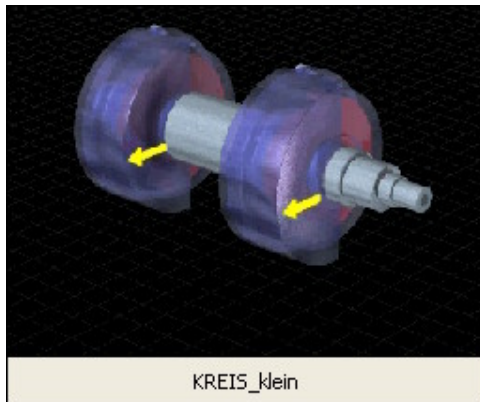
Vältstråk och antal överfarter plottas i realtid på en tydlig skärm i hytten och gör det möjligt för vältföraren att enklare täcka in hela ytan.

Packning - Styrmedel



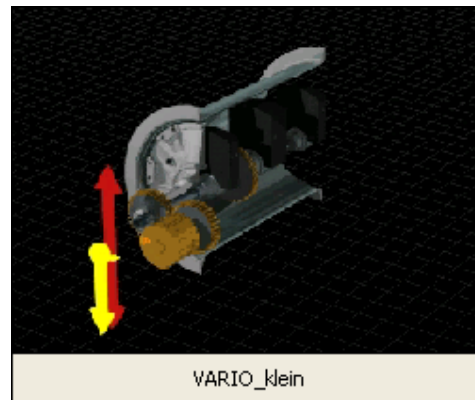
Packning – Styrmedel

Konventionell excenter



- En excentrisk axel
- Oriktade rörelser

Asphalt Manager Excenter (BOMAG)



- Två excentriska axlar
- Riktad rörelse

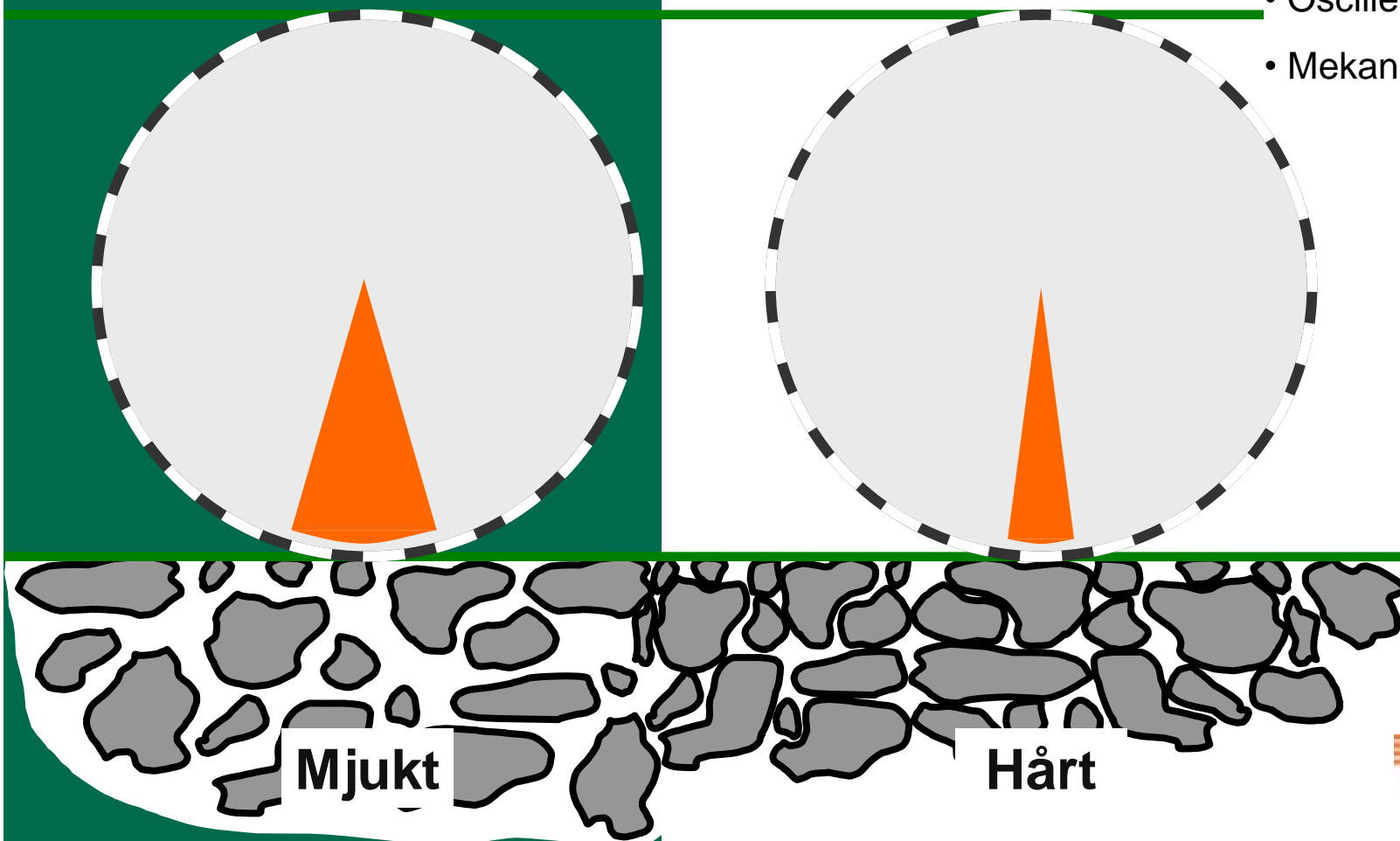
Automatisk packningsreglering

- Undvika överpackning
- Undvika studsande trumma

Packning - Styrmedel

HAMM

- Oscillerande
- Mekanisk automatik



Packning - Styrmedel



Dokumentation

- Tydligt och användarvänligt
- Användbart vid felsökning
- Bra vid lokalisering av riskområden

Packning – Styrmedel



Starta packningsmätning

Stoppa packningsmätning

Utskrift av packningsvärden

Radera packningsvärden (starta ny mätning)

Justering av amplitud i manuellt läge

Manuell / Automatik

Justera packningskraften (frekvensen)

Packning – Styrmedel



Packning – Styrmedel

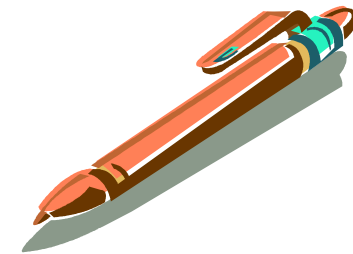


SwePave®

**För bättre totalekonomi och
ökad livslängd.**

$$\log F^* = 1.2499874 + 0.02923 \rho_{20} - 0.0011767 (\rho_{20})^2 - 0.002841 \rho_4 - 0.058097 V_a / 0.82208.$$

=20 år

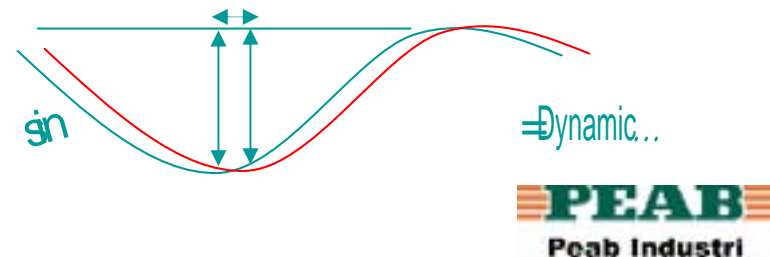


PEAB
Peab Industri

Vad är SwePave?

SwePave är ett unikt ”verktyg” som Peab använder sig av vid utförande av entreprenader som är upphandlade med krav på funktion och livslängd.

SwePave är alltså ett specificerat tillvägagångssätt för dimensionering, kontroll och byggnation av en väg, industriplan eller liknande för att säkerställa just funktion och livslängd.



Vad är SwePave?

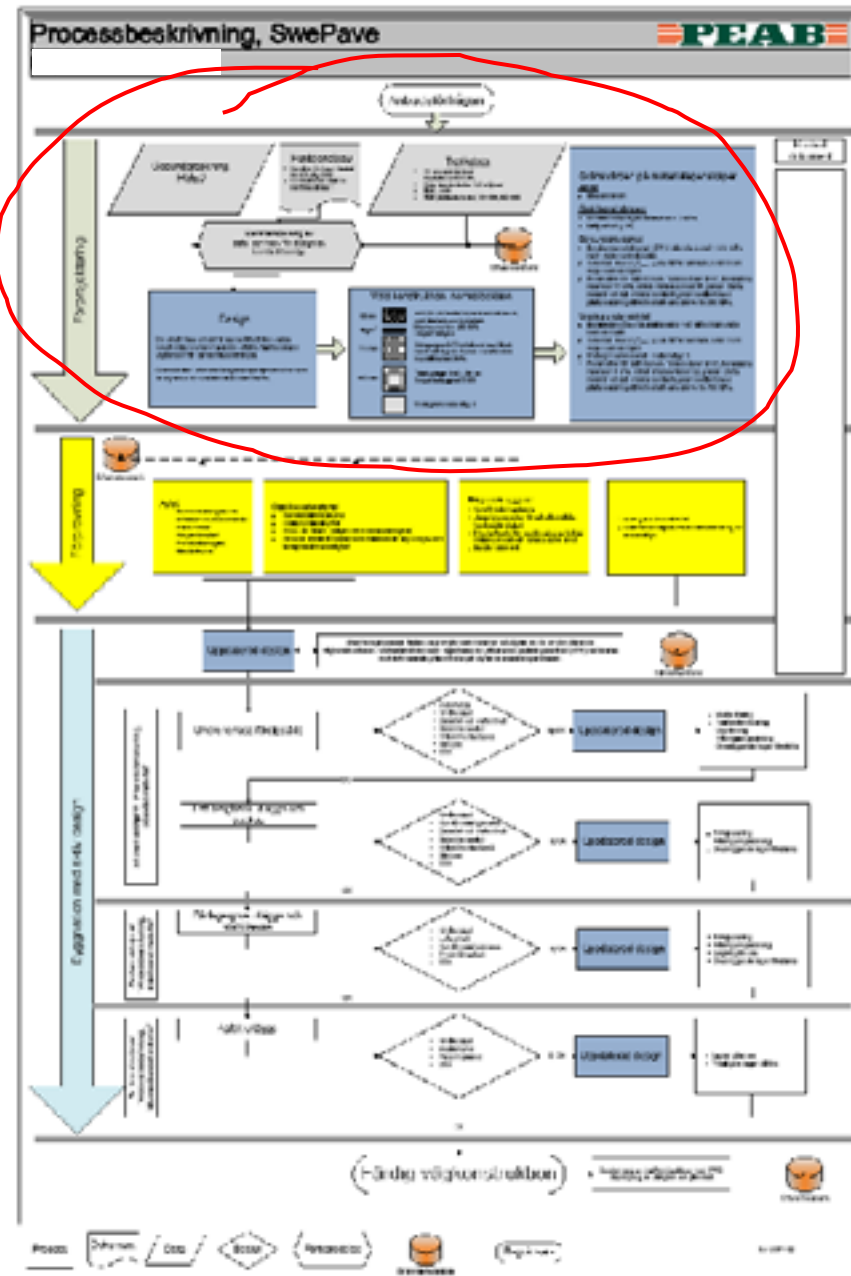
ATB-vägnfl.

Våra traditionella dimensioneringsverktyg, som de flesta använder idag bygger, lite slarvigt förklarat, på ett mer empiriskt tillvägagångssätt, d.v.s. *"den här konstruktionen fungerade då, så den BORDE fungera nu också!?"*

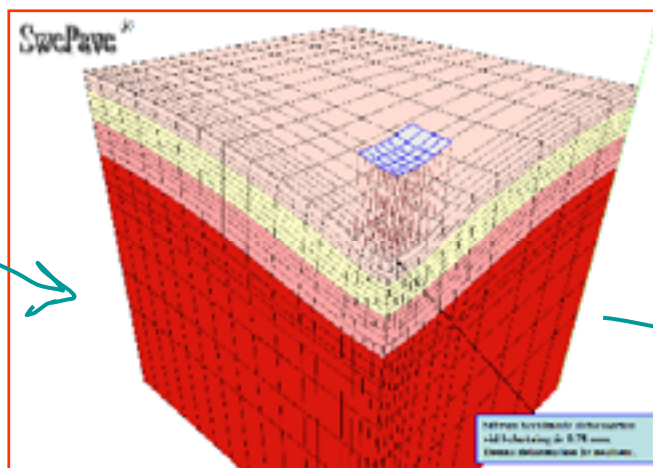
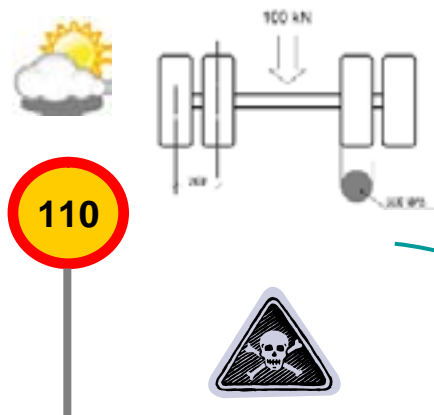
För att vi skall kunna säkerställa funktion och livslängd på våra vägar är det nödvändigt att lämna den empiriska metodiken och börja dimensionera våra vägar mer aktivt och vetenskapligt.

SwePave är ett koncept som på flera sett är världsledande och har ett strikt vetenskapligt angreppssätt.

För projekttering

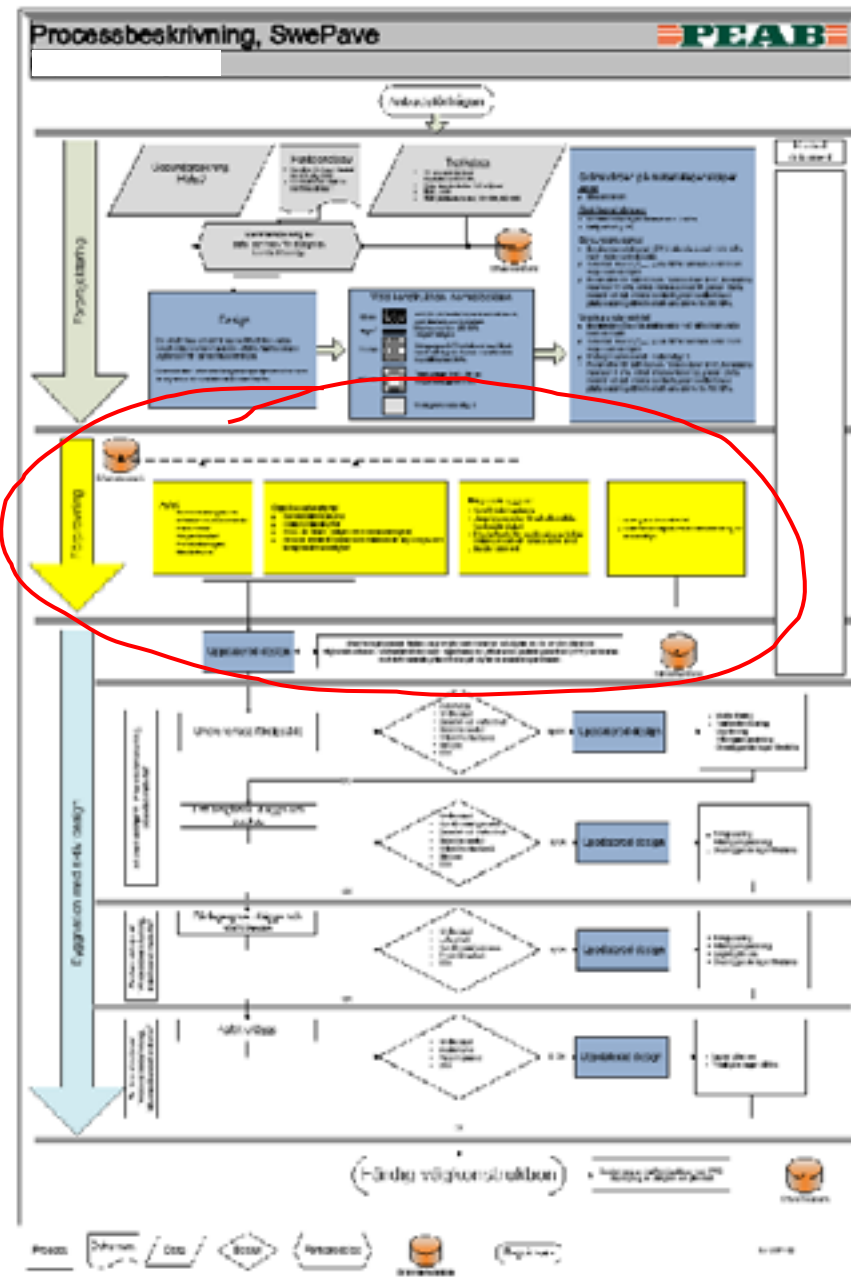


För projekt ering

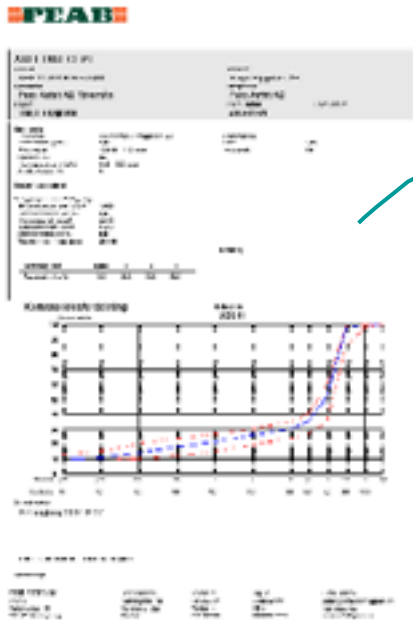


Design

För provning



För provning



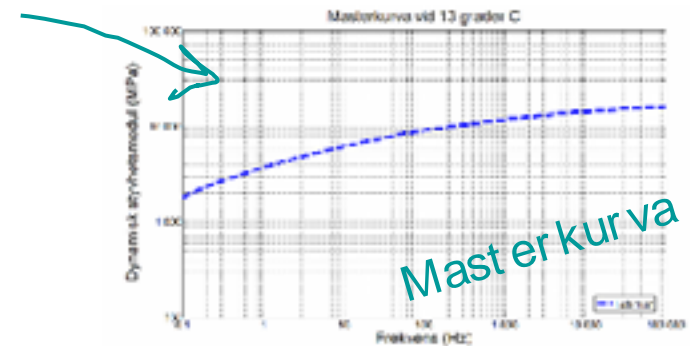
Receipt



Seismik i lab



Laboratorieförsök



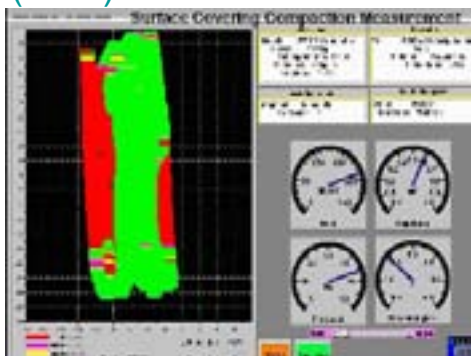
Masterkurva

Masterkurva

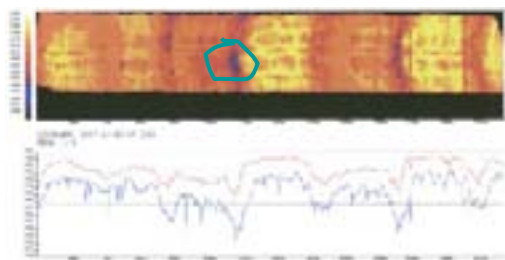
Byggnation



Asphalt manager
(YPK)



Utläggning/Packning

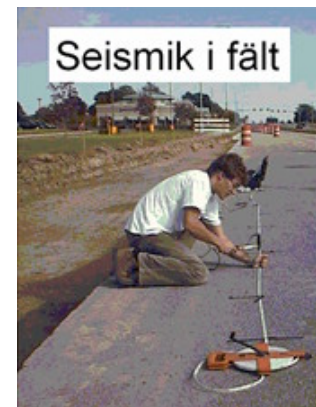


Värmekamera

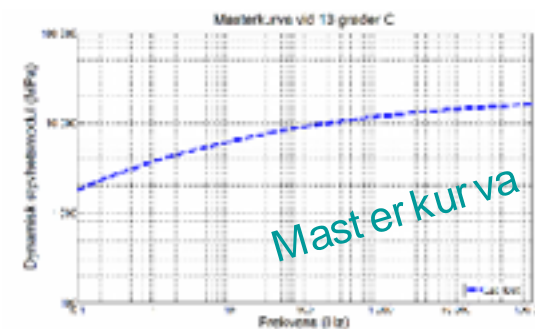


Isotop-
mätare

Lokalisering av
sämsta punkt

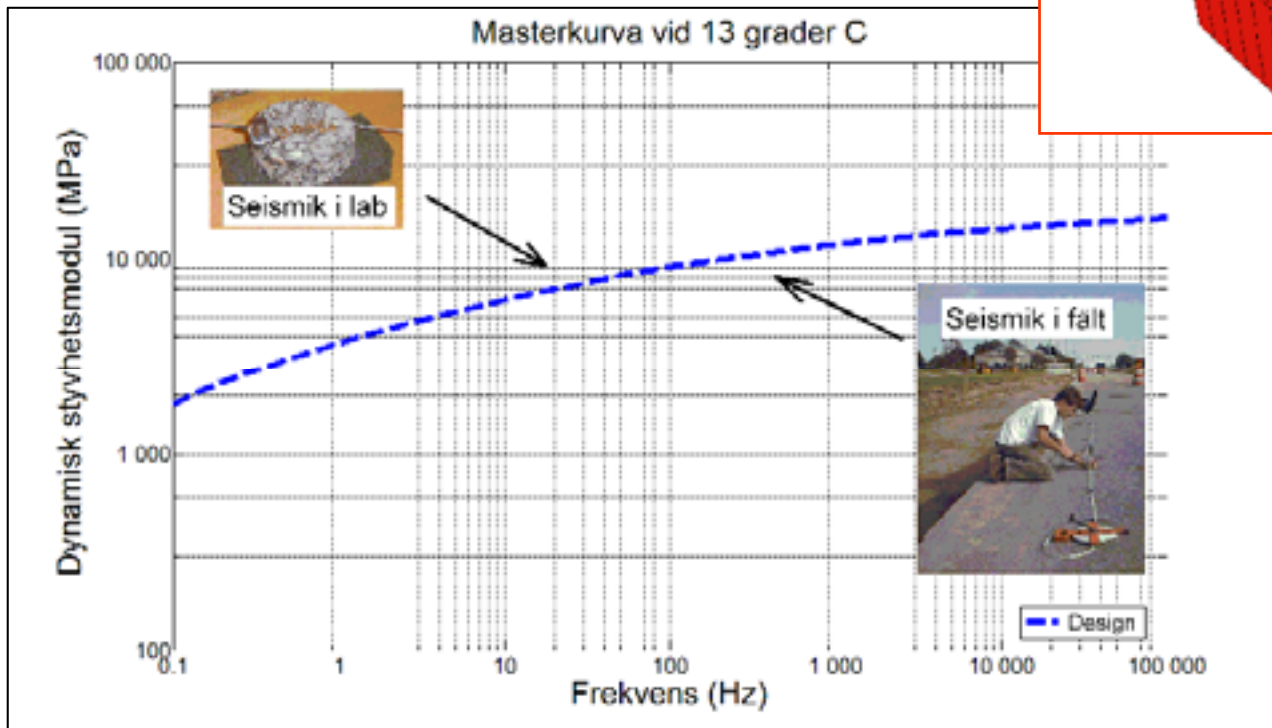
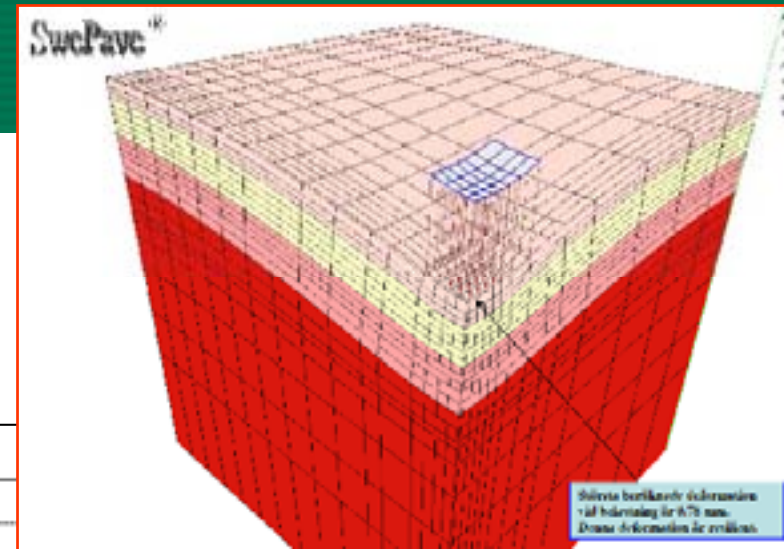


Seismik i fält



Kontroll i fält

Ljudvågor – länk mellan design-fält-lab



Masterkurvan måste kunna kontrolleras i lab och fält

Packning - Styrmedel



Varför styrmedel?

- Ekonomi
- Kvalitet

Inget lotteri!