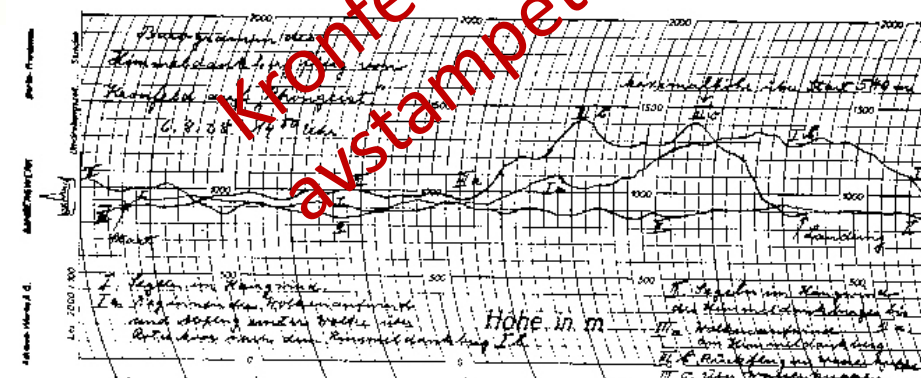
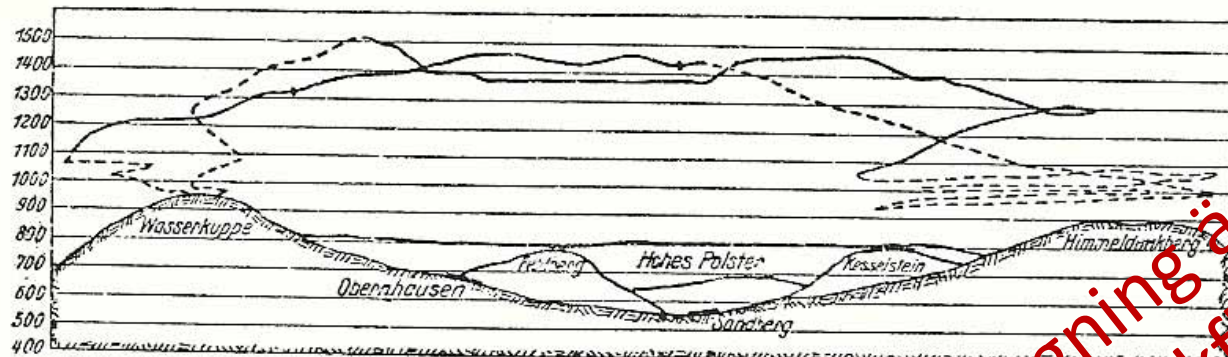


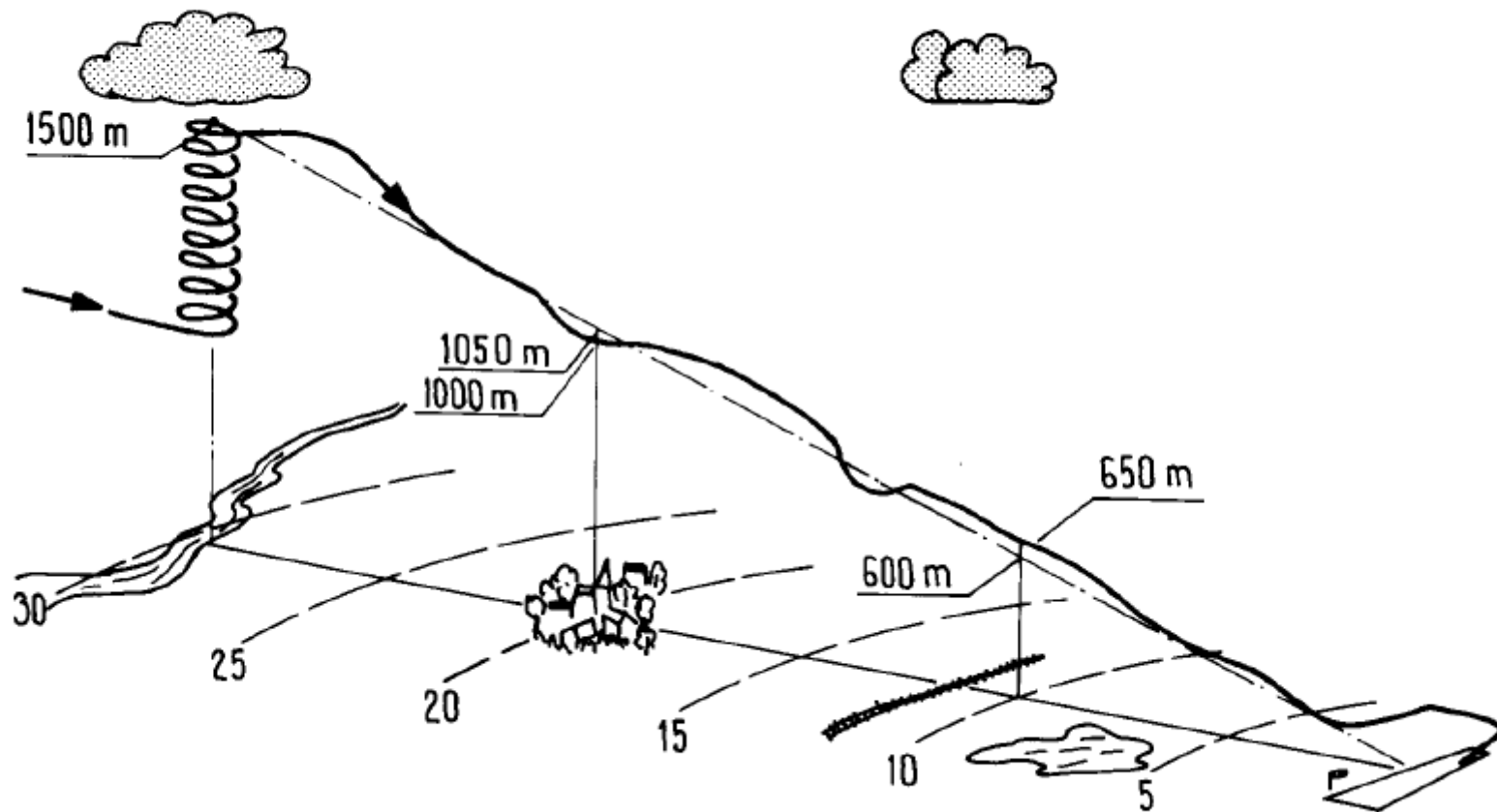


Finalglidning





Robert Kronfelds
"Himmeldunkberg-
flygning 6 aug 1928

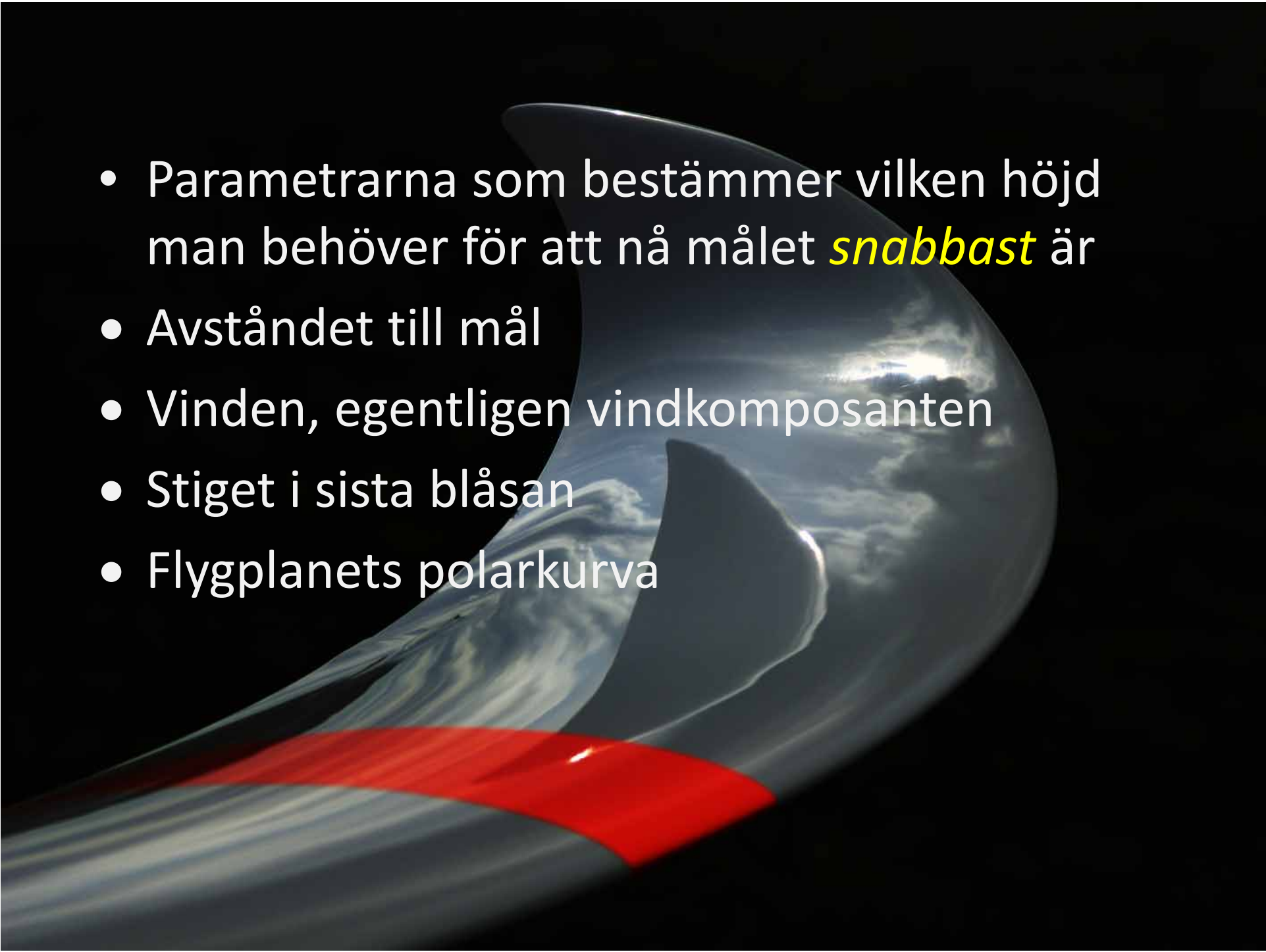


Hur fort ska man flyga och hur
högt ska man stiga i sista blåsan?

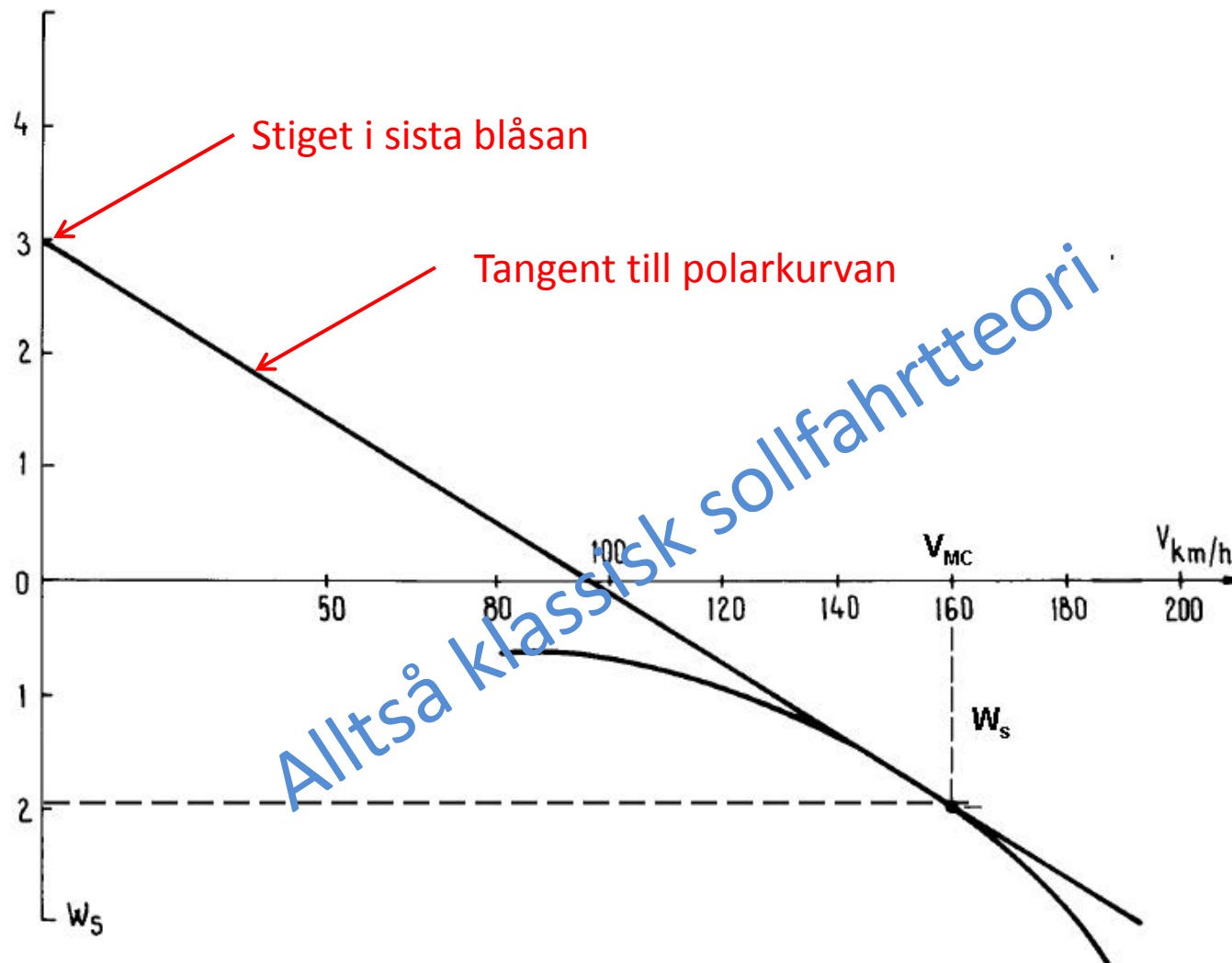


Hur viktig är finalglidningen?

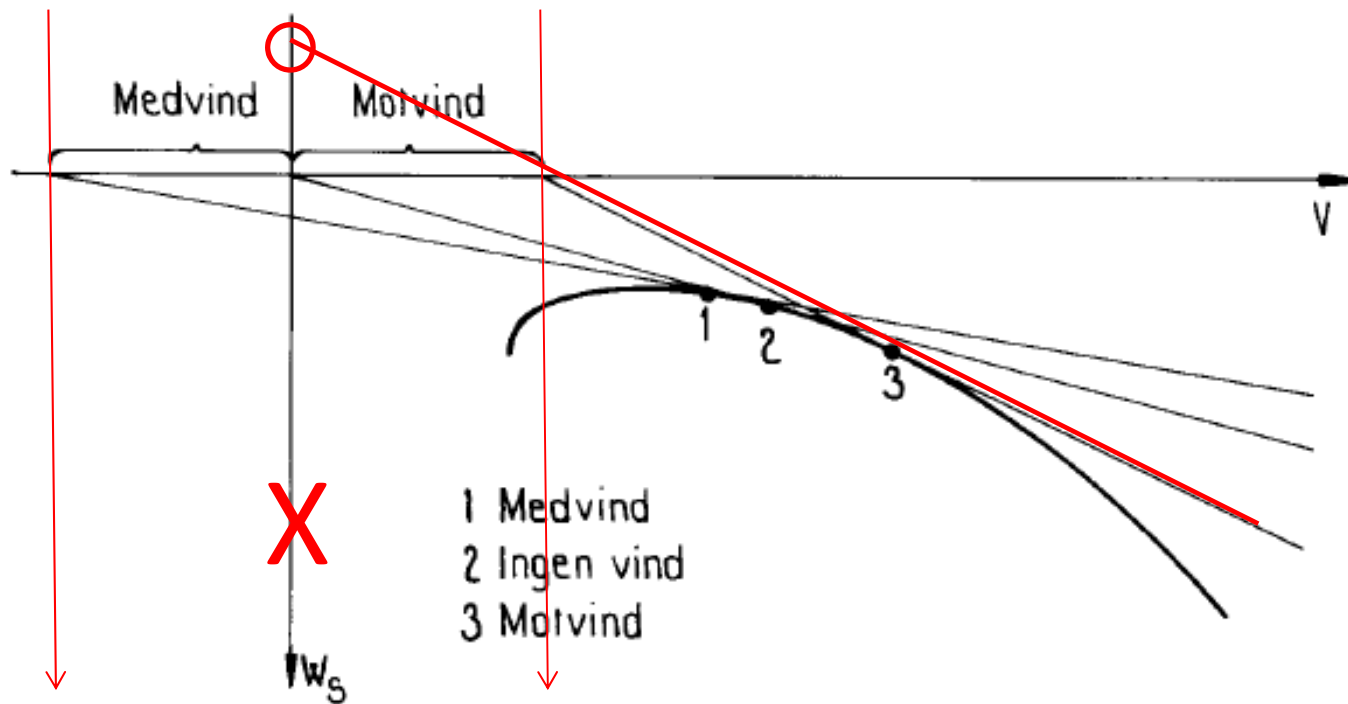
- 30 km finalglidning =>>
- 100 km bana =>> finalglidning = 30% av banan
- 300 km bana =>> finalglidning = 10% av banan
- Ju större del av banan som är finalglidning, ju större vikt
- Återspeglas i RST
Poäng = $K(1+(\text{B}-100)/1500)$

- 
- Parametrarna som bestämmer vilken höjd man behöver för att nå målet *snabbast* är
 - Avståndet till mål
 - Vinden, egentligen vindkomposanten
 - Stiget i sista blåsan
 - Flygplanets polarkurva

För att komma hem så *snabbt* som möjligt



För att komma så *långt* som möjligt



Motvind = ringinställning >0 , medvind = ringinställning <0

Flyg aldrig med "ringen" på 0

Vi kan skriva vårt glidtal vid givet stig i sista blåsan som

$$L/D = \frac{(V_{MC} + V_v)}{W_s}$$

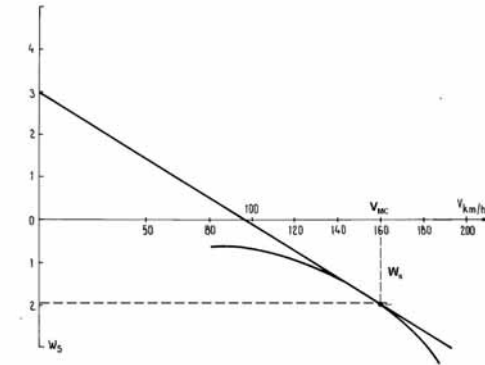
där

L/D = glidtalet

V_{MC} = flygfart vid aktuell ringinställning

V_v = vindkomposanten (+ för medvind och – för motvind)

W_s = sjunkhastighet vid farten V_{MC}



Notera att V_{MC} , V_v och W_s måste vara i samma sort, t ex m/s

$$H = \frac{1000 * D}{L / D}$$

där

H = erforderlig höjd i m för att glida distansen D (km)

Exempel

- Stiget i sista blåsan är 2 m/s.
 - Vi har 10 km/h i motvindskomposant
 - Avståndet till mål är 50 km
- ASW 28-18E -> $V_{MC} = 181 \text{ km/h}$, $W_s = 1.48 \text{ m/s}$

$$L/D = \frac{181 + (-10)}{3.6 * 1.48} = 32$$

Har vi 50 km till mål behöver vi

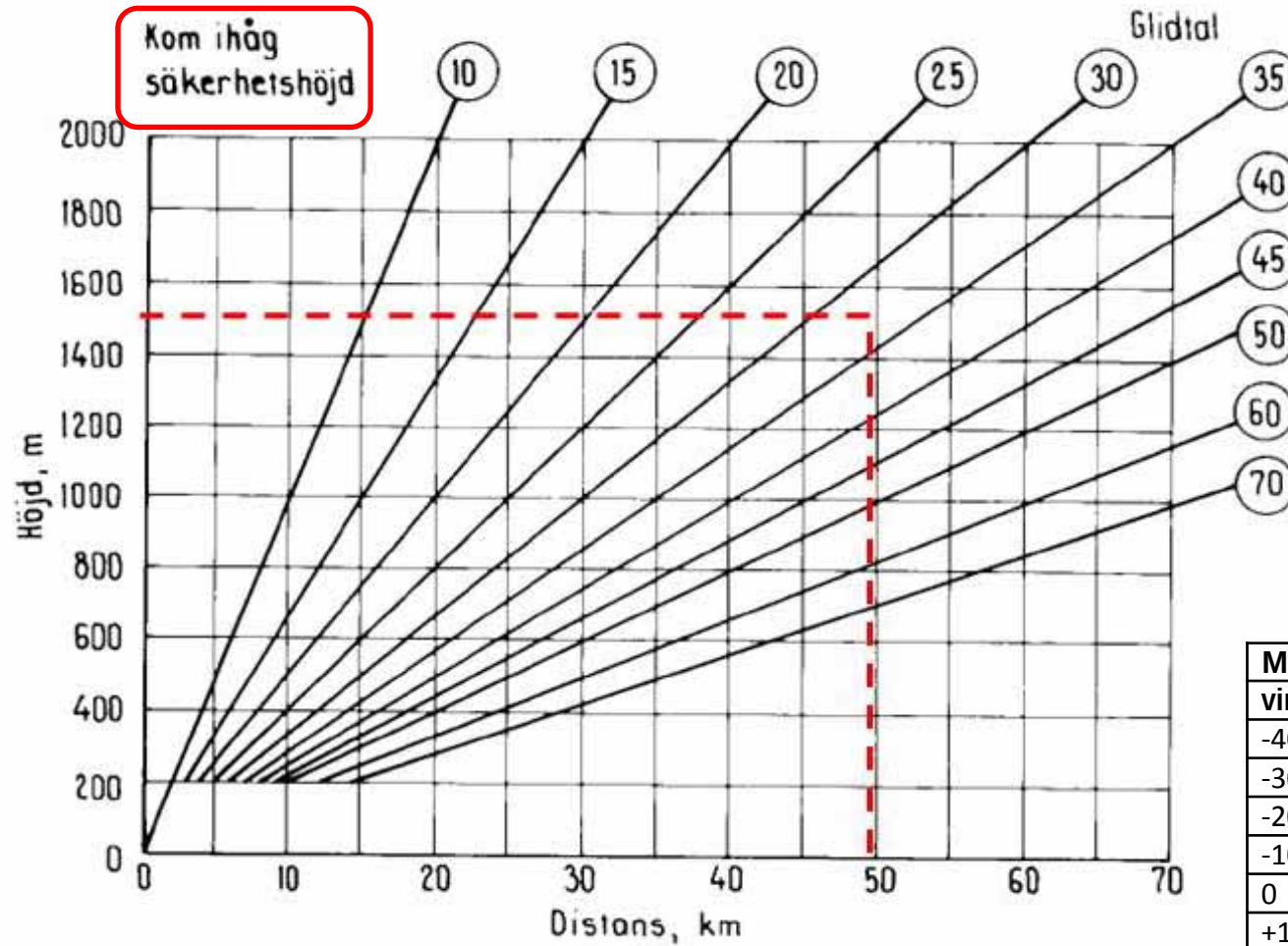
$$H = \frac{1000 * 50}{32} = 1563 \text{ m}$$



Glidtalstabell för ASW 28-18 E

MC	0	1	2	3
vind	-	-	-	-
-40				
-30				
-20				
-10			32	
0				
+10				
+20				
+30				
+40				

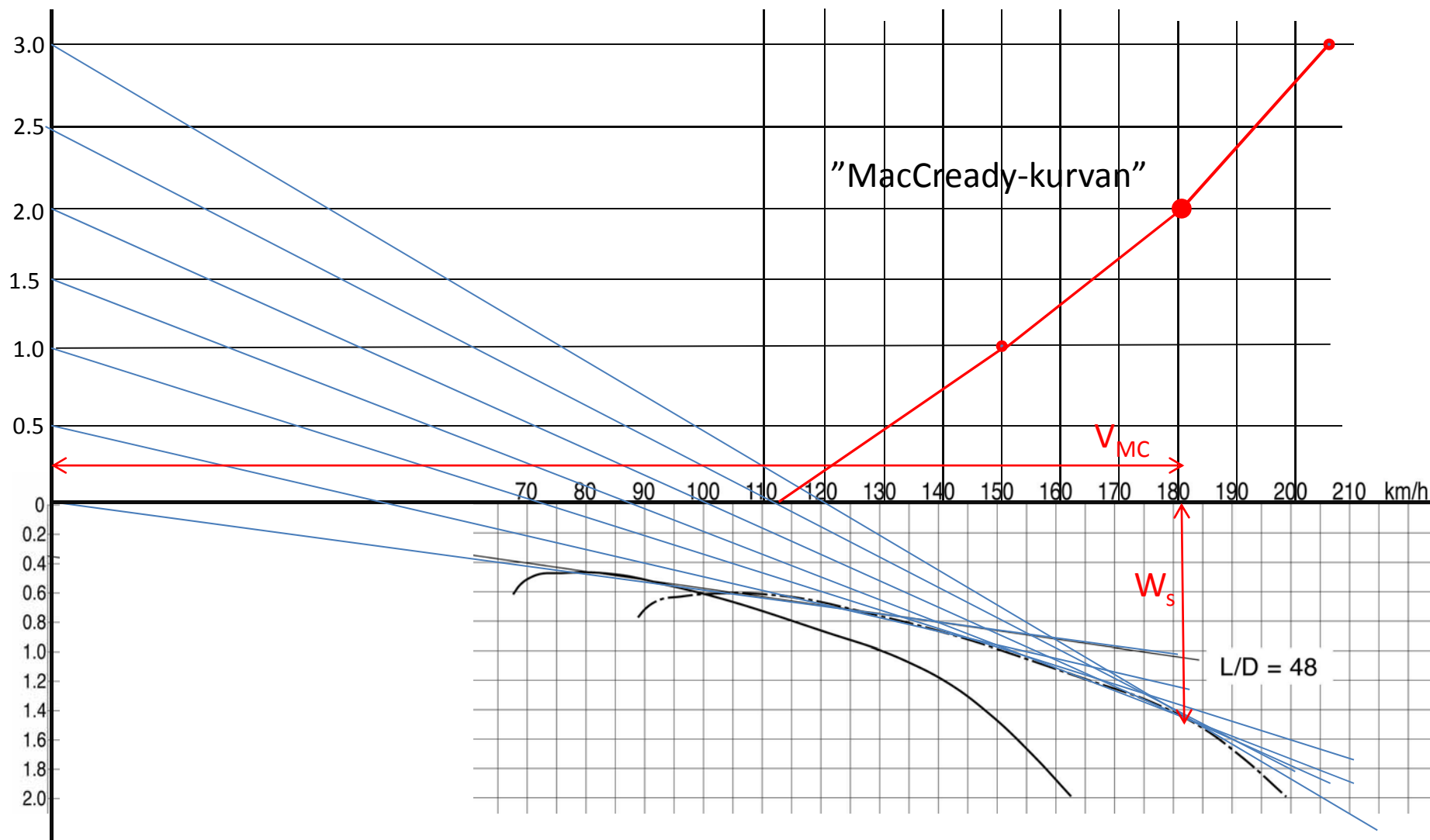
Räckviddsdiagram



MC	0	1	2	3
vind				
-40				
-30				
-20				
-10			32	
0				
+10				
+20				
+30				
+40				

$$L/D = \frac{(V_{MC} + V_v)}{W_s}$$

MacCready ring ASW 28-18E

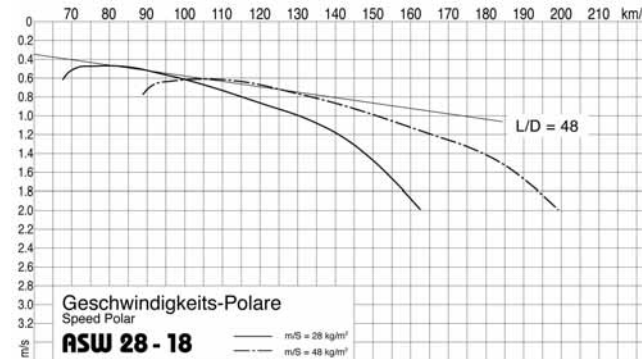


Glidtalstabell

MC/ W _{st} vind	1	2	3
-40			
-30			
-20			
-10		32	
0			
+10			
+20			
+30			
+40			

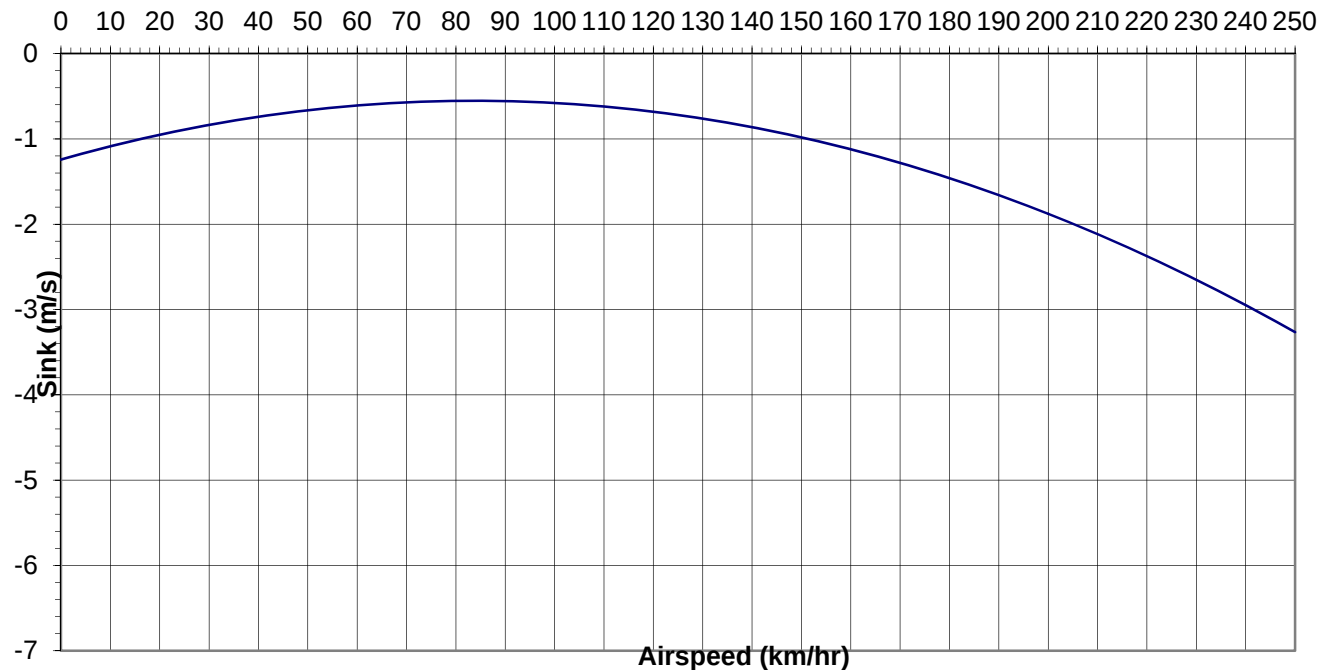
$$L/D = \frac{(V_{MC})^2}{V}$$

Polarkurvan



$$W = aV^2 + bV + c$$

Polar Plot



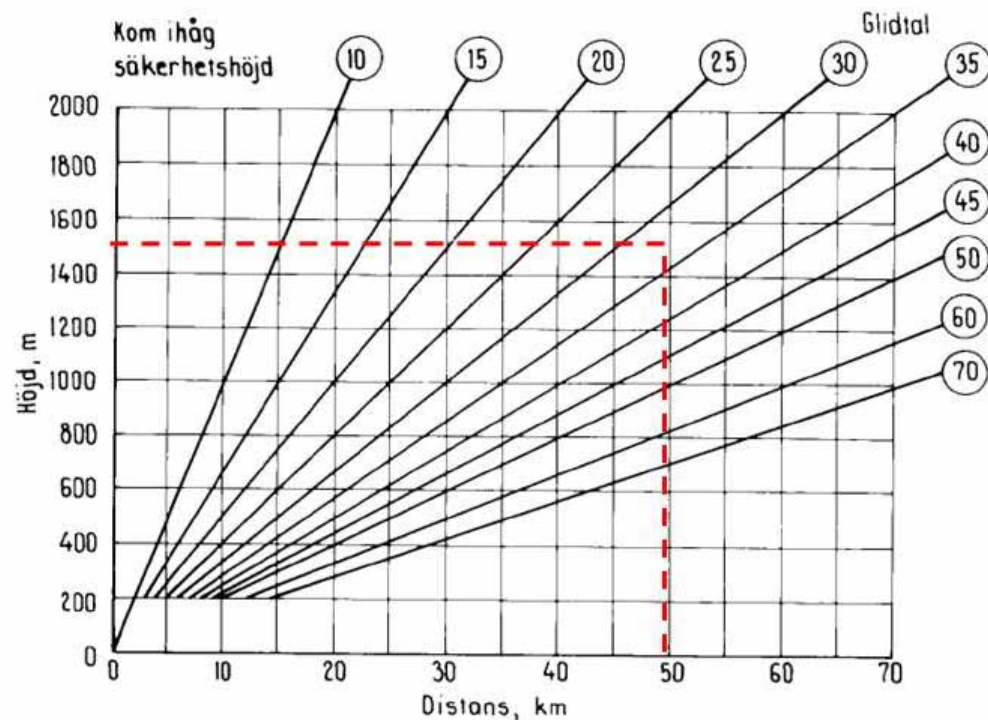
V_{st}

Solfahrtteorins förutsättningar

finalglidning

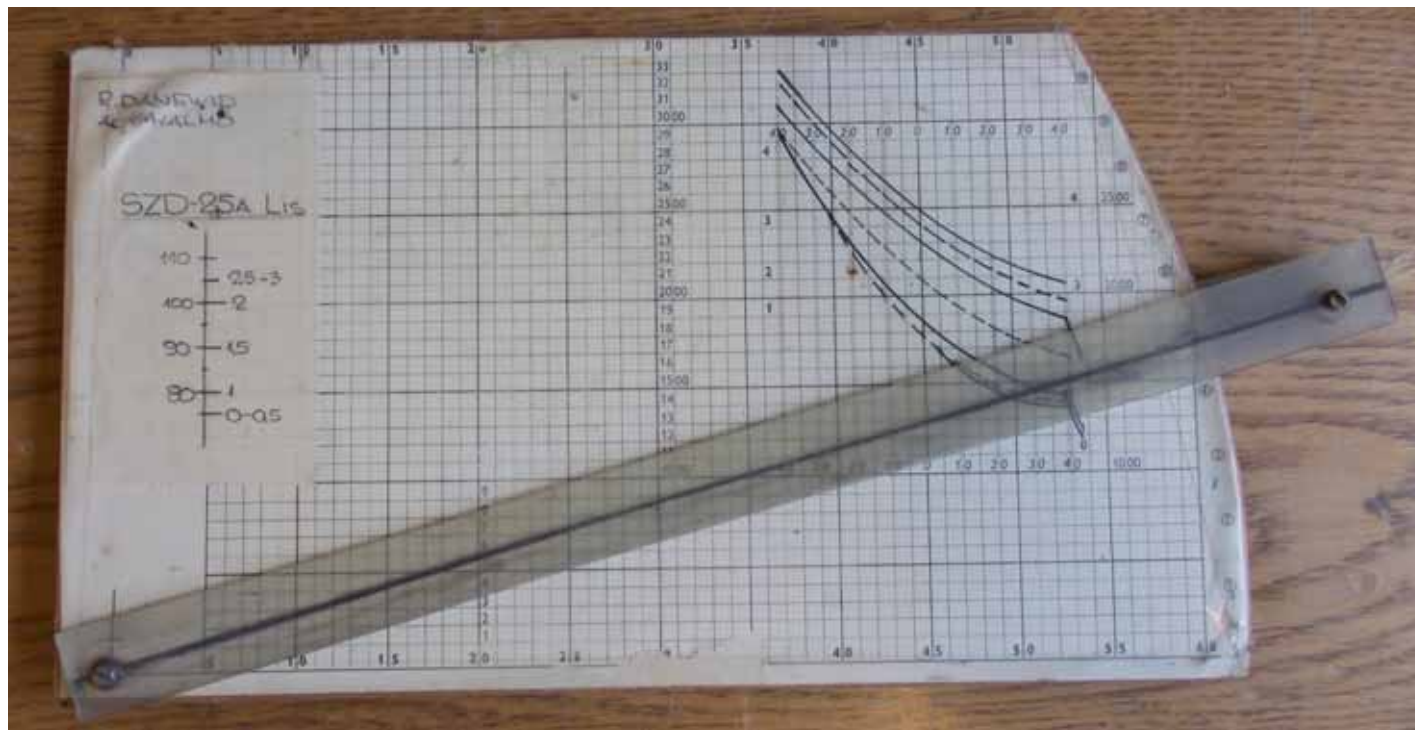
- Flygplanets polar är känd
 - Ja – kan mätas kontinuerligt
 - Vinden har ingen inverkan
 - Jo, men vi kan mäta den relativt noga
 - Stiget i nästa blåsa är känt
 - Stiget i sista blåsan är känt
 - Flyghöjden har ingen betydelse
 - Jo, men vi har koll på den
-
- → Solfahrtteorin fungerar alldeles utmärkt vid finalglidning

Räckviddstabell, finalsticka, finalglidningsdator, komputter.... En översikt



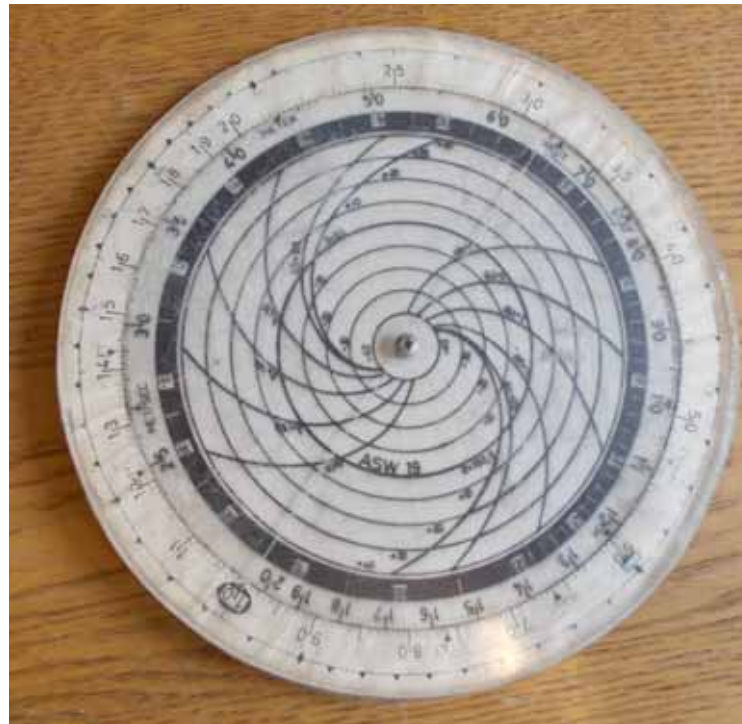
MC	0	1	2	3
vind				
-40				
-30				
-20				
-10			32	
0				
+10				
+20				
+30				
+40				

60-talet



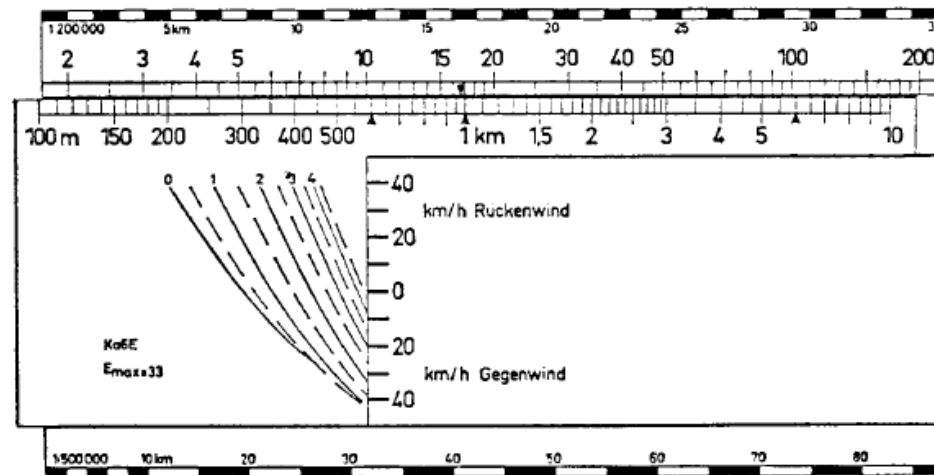
1970

Stöcker



1975

Holtkamp



1976

Endanflugrechner Holtkamp II

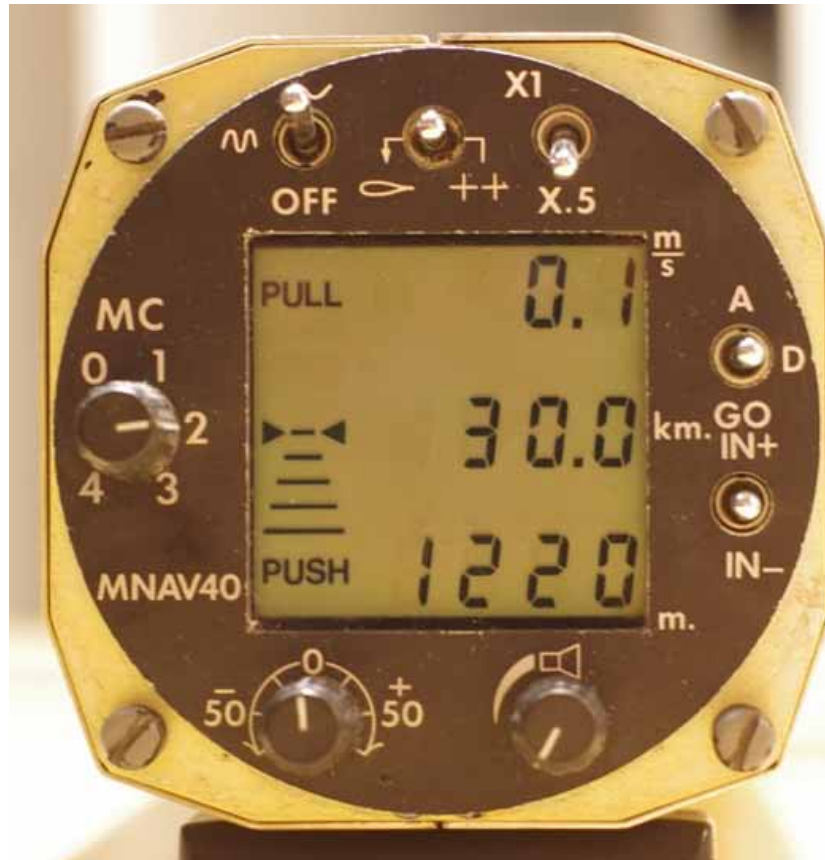


Finns beskriven i Reichmanns "bibel"



1978

Cambridge M-NAV



1985

Peschges



Zander



Westerboer



80-talet

L-NAV



1990

VP6



1996

LX5000



2000

LX7007



Zander SDI

2006



LX9000



2011

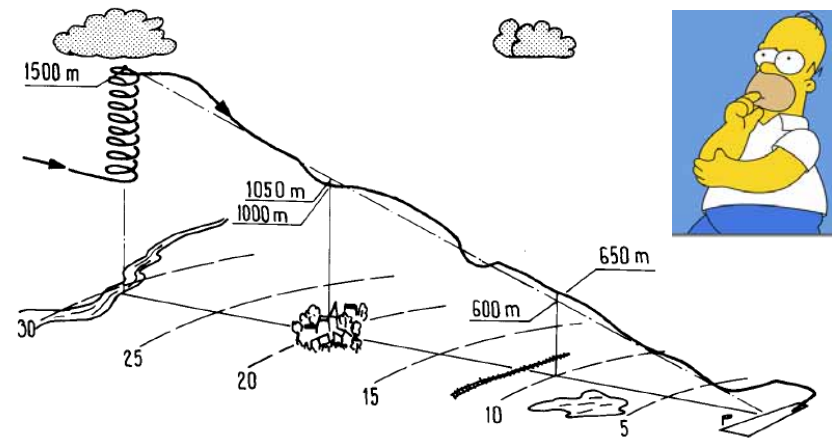
LX Zeus 8.0



2014

Hur mycket säkerhetshöjd ska man ta?

200 m??? Men...



Det finns en säkerhetshöjd inbyggd i ringinställningen. Ett räkneexempel visar, vi utgår från exemplet ovan

- vi befinner oss alltså 50 km hemifrån
- har motvindskomposant 10 km/h
- ringen på 2

- Enl ovan behöver vi 1563 m med ringen på 2
- Med ringen på 0

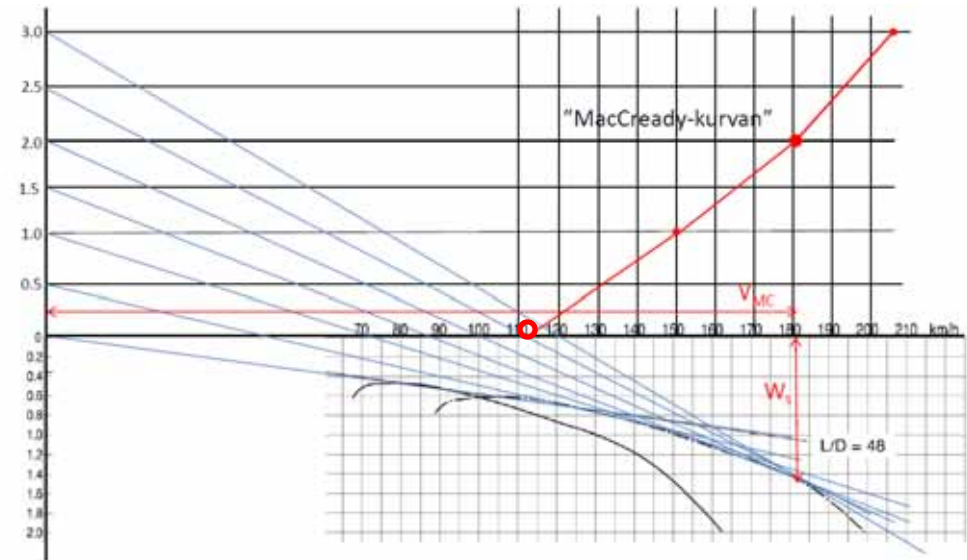
$$V_{MC} = 112 \text{ km/h}$$

$$W_s = 0.63 \text{ m/s}$$

$$L/D = \frac{112 + (-10)}{3.6 * 0.63} = 45$$

$$H = \frac{1000 * 50}{45} = 1112 \text{ m}$$

$$\Delta H = 1563 - 1112 = 451 \text{ m}$$



Slutsats

Vid finalglidningar med höga ringinställningar
($>1\text{m/s}$) har man "inbyggd" säkerhetshöjd

John Cochrane

"Start final glides aggressively, but finish them conservatively"

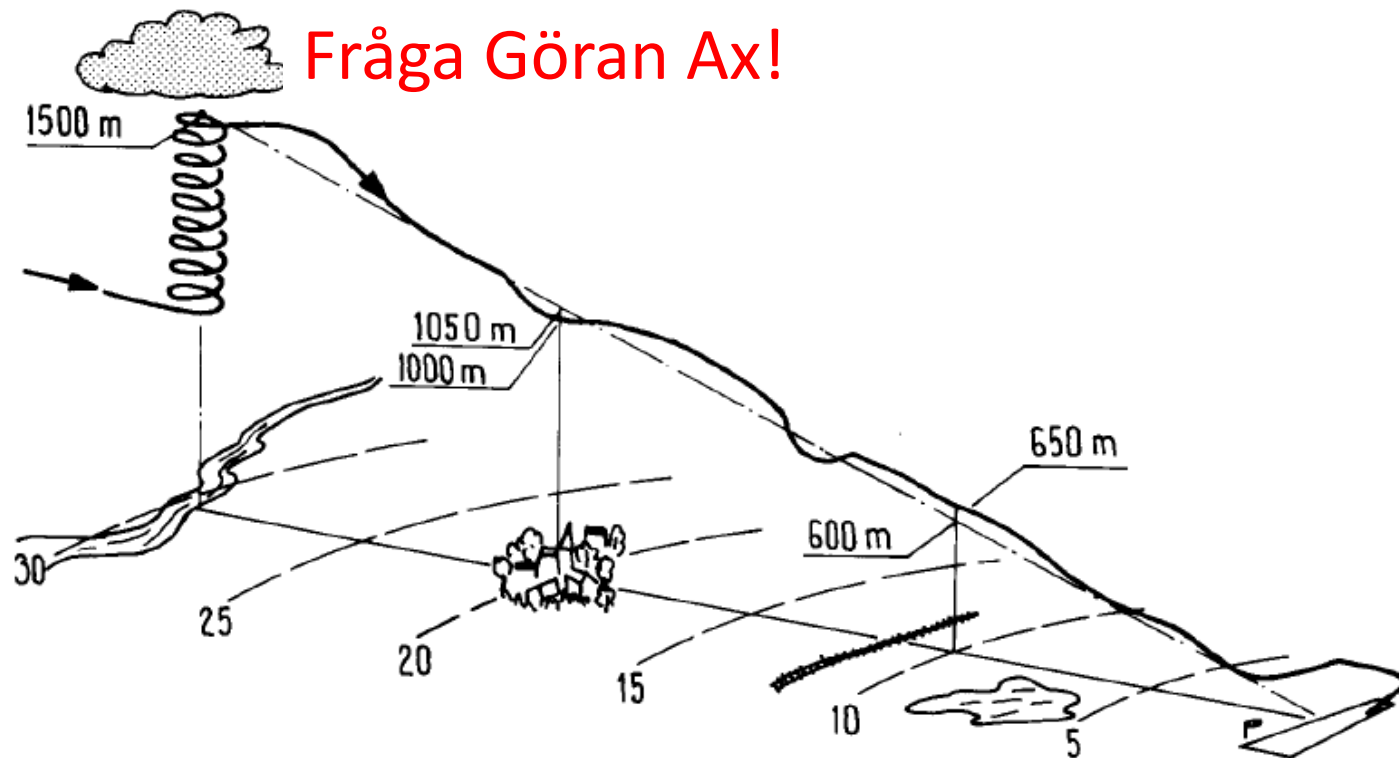


När ska man påbörja finalglidningen?

Studera vädret framåt

Dra inte ner farten bara för att nå hem

Fråga Göran Ax!





Tips

- Finalglid aldrig med ringen på noll
- Skruva aldrig ner ringen för att kunna nå målet
Tänk på att vid högre ringinställningar finns reservhöjden inbakad i ringinställningen
- Se till att polarkurvan i "komputtern" är realistisk
- Välj väg framåt noga, ofta kan man starta finalglidningen under glidbanan
- "Start final glides aggressively, but finish them conservatively"
- Flyg med huvudet