

METEOROLOGI !

Grunder för segelflygare

Poul Kongstad 2016

flyg.pk2.se

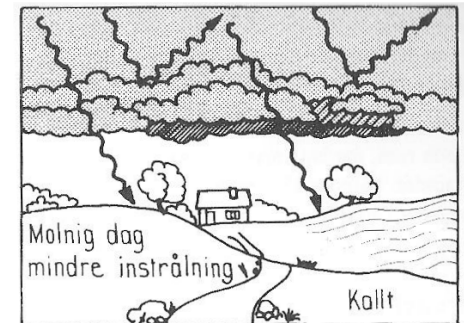
Innehåll

- Luftmassor
- Moln
- Termik
- Sjöbris
- Lävågor
- Fronter
- Väder på internet



Luftmassor

- Stort område med "liknande väder"
 - Temp – fuktighet – skiktning
 - 0 – 5 km höjd, -12 km
- Vad påverkar luftens temperatur?
 - Jordytan
 - Moln
- Vad påverkar luftens fuktighet?
 - Hav, sjöar, vegetation
 - Vad händer när fuktigheten ökar?



Lufttryck

- Trycket av luften ovanför
 - Normalt: 1013 hPa (mb)
 - 1 mb – 8 m
 - Större höjd → lägre tryck
 - Hälften på 5000 m
 - Syrgas krävs över 3500 m
- Lufttrycksmätare – barometer
 - höjdmätare!

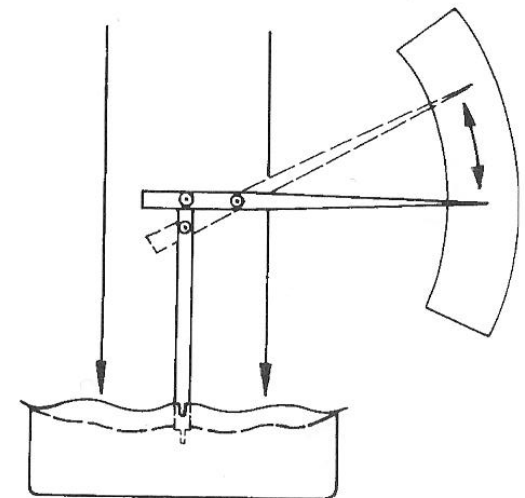
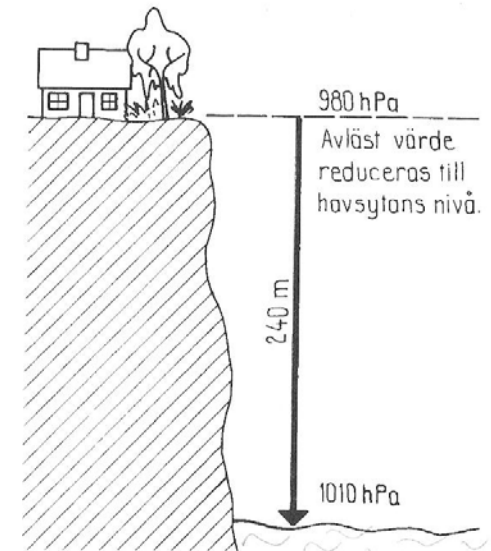


FIG 8.14. Aneroidbarometer



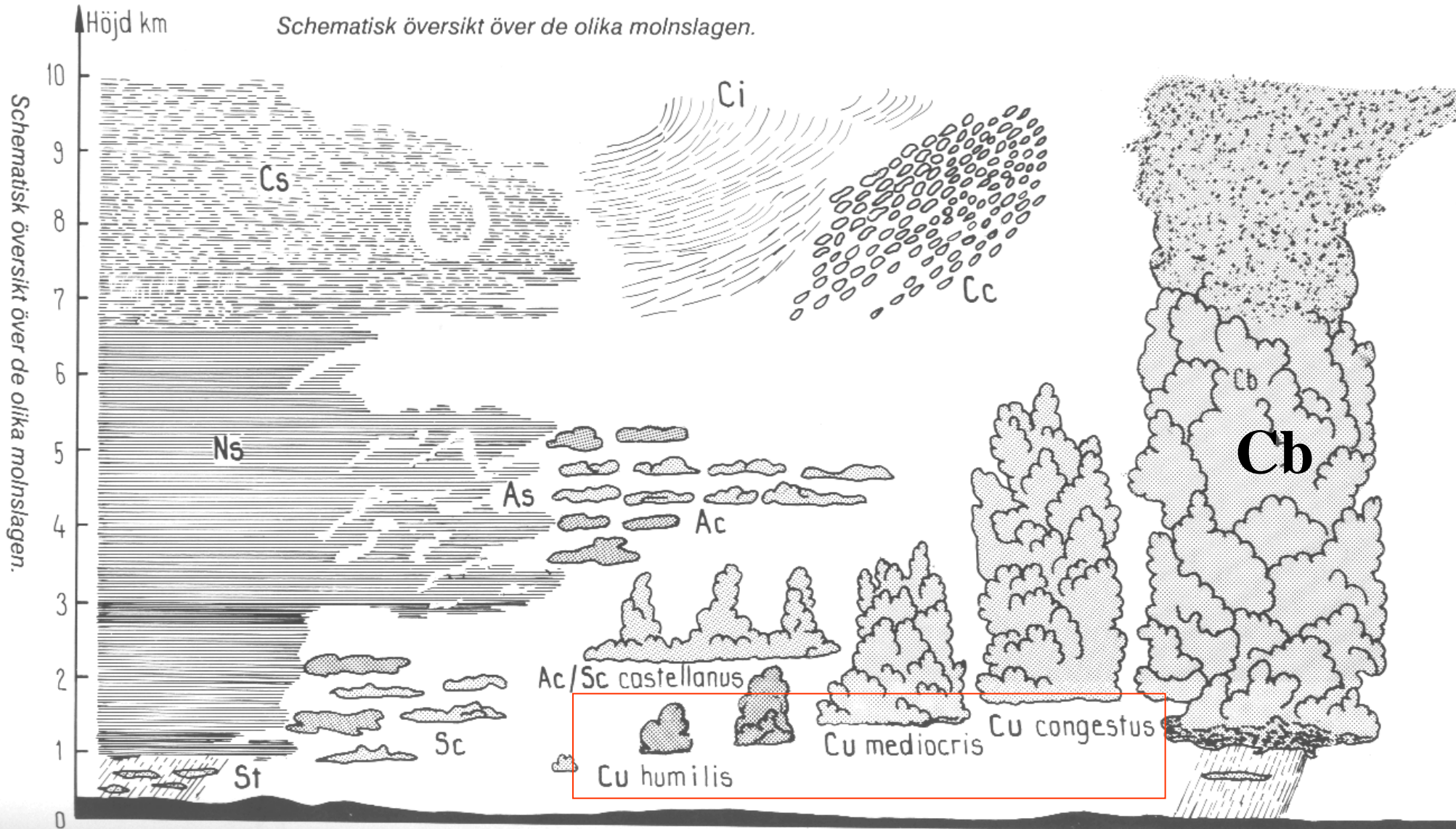
Moln

- När bildas moln?
 - För mycket fukt i luften
 - eller för låg temperatur
- Daggpunkt
 - Högsta temp där droppar bildas (moln, dimma)
 - när fukt tillförts
 - när temp sänkts



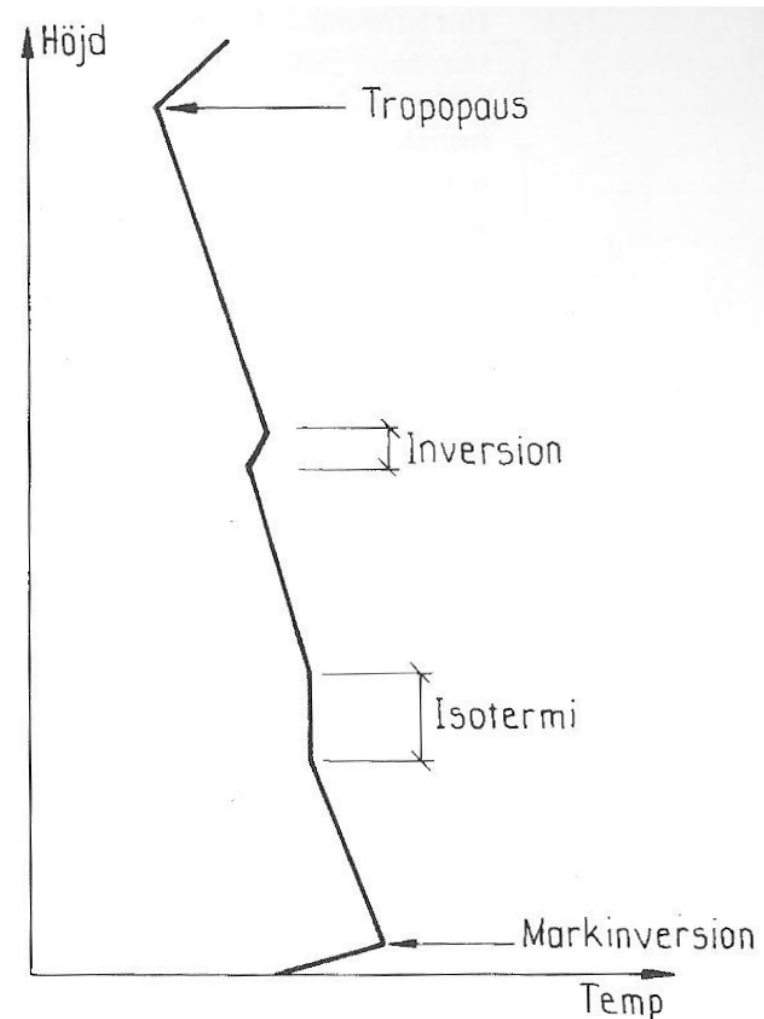


Molntyper



Skiktning (temp)

- Temperatur - höjd
 - Sjunger ca 6.5° /1000 m i snitt
 - upp till ca 10 km
- Inversion
 - Temp stiger med höjden
 - Hinder för termik
 - Disigare "instängd" luft under
- Stabil skiktning
- Labil skiktning

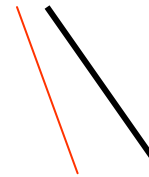


Termik

- Uppvärmning av marken
- Luftbubblor värms
- Störning → bubblan börjar stiga

- Om skiktning labil
 - Luftbubblan fortsätter stiga
 - Den blir större och svalnar

- Ofta bildas moln i termiken
 - Moln ökar termiken
 - Men även "torrtermik" utan moln finns



Skiktning vid termik

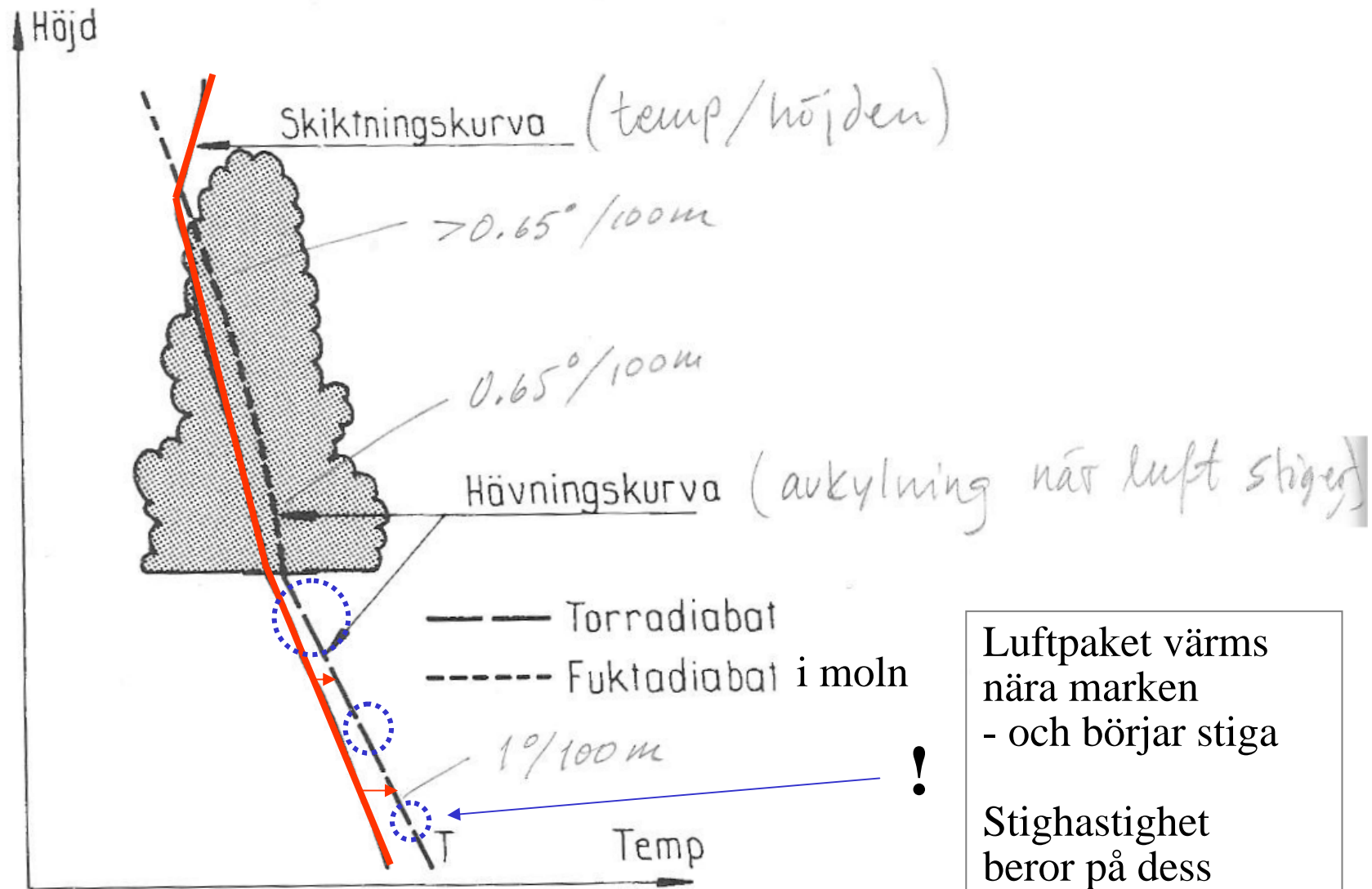
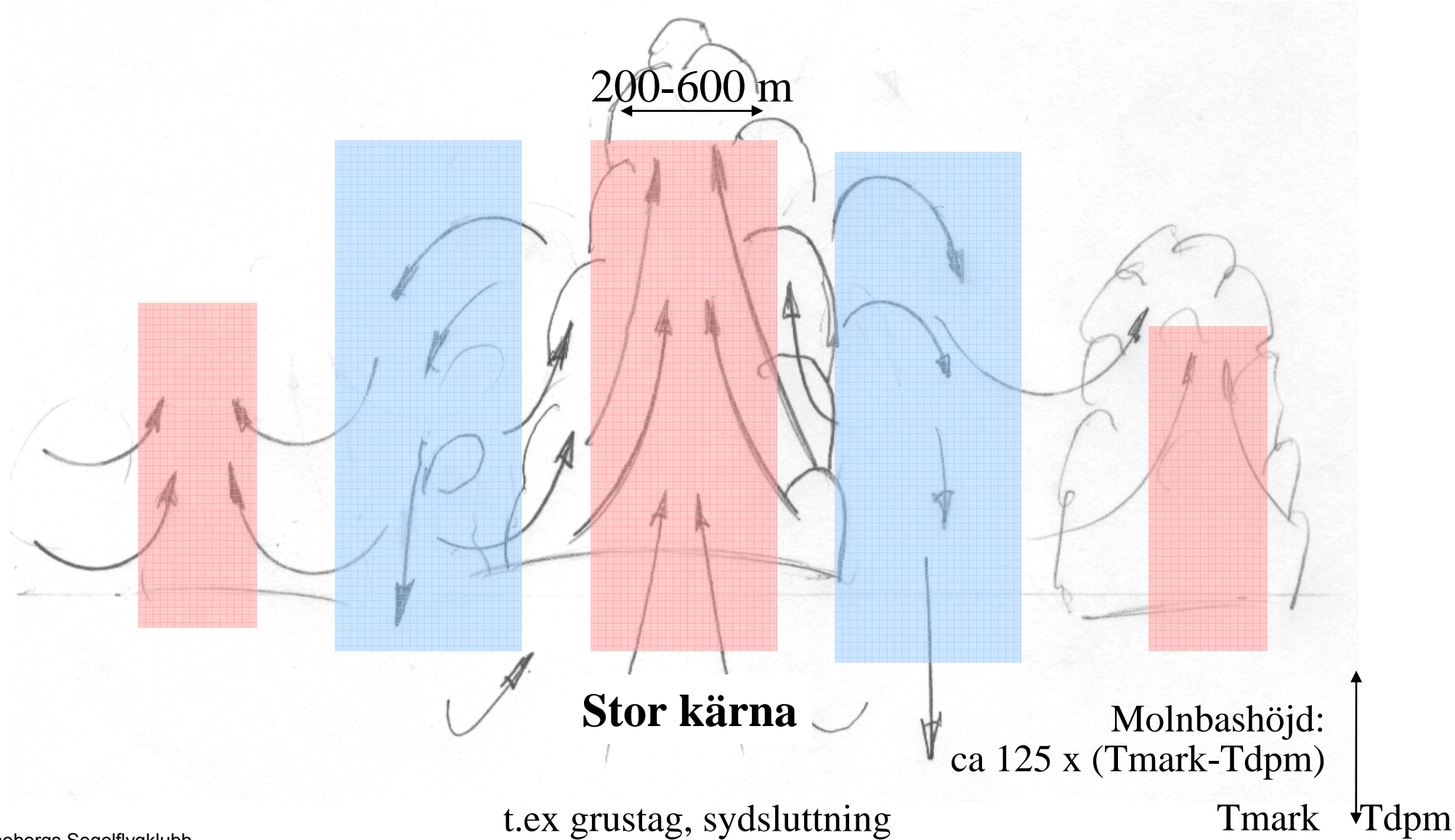


FIG 8.21. Höjd-temperatur-diagram.

Luftpaket värms
nära marken
- och börjar stiga

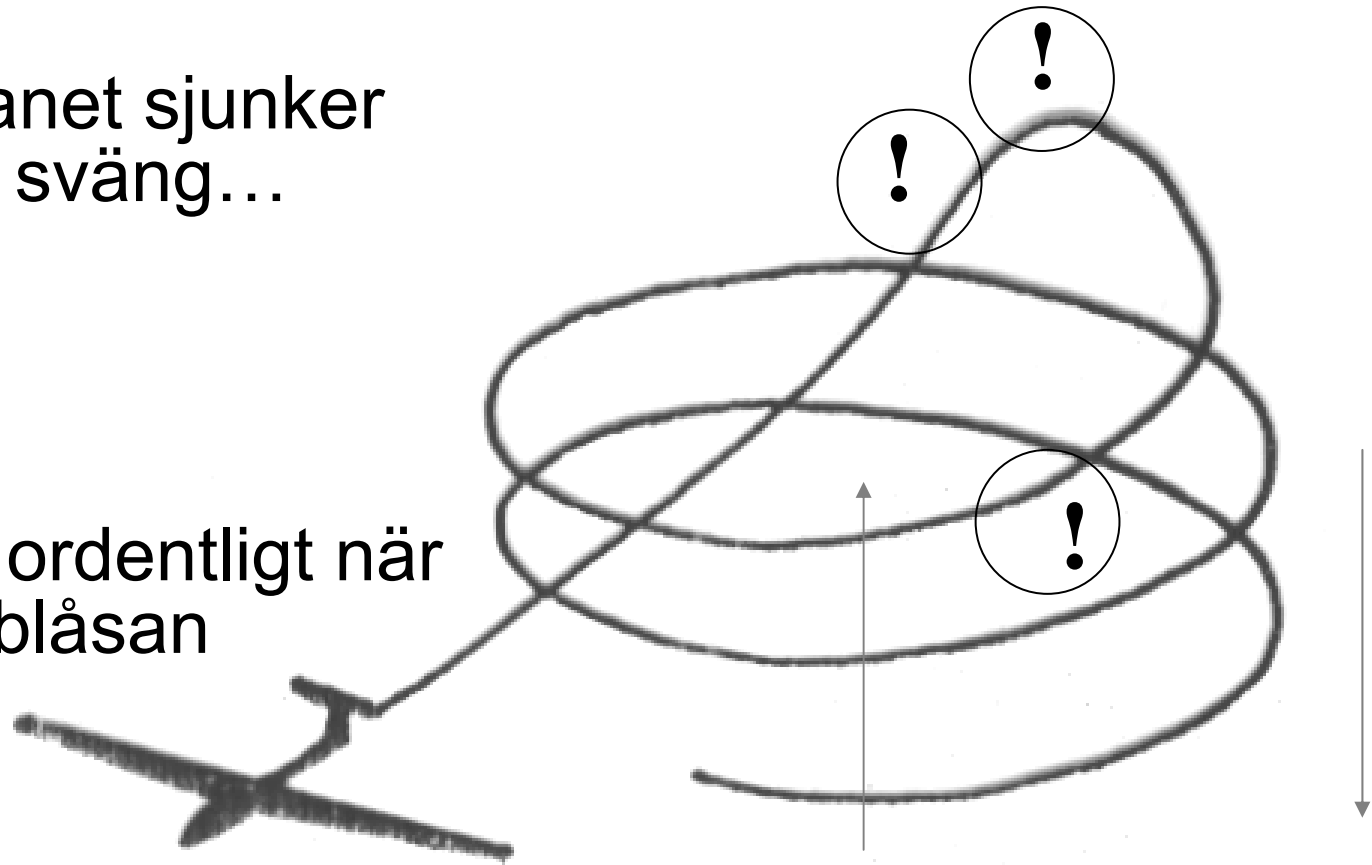
Stighastighet
beror på dess
temp.överskott
mot omgivande luft

Blåsans upp- och nervindar



Stiga i termikblåsa

- Stiger mer i centrum
 - Men flygplanet sjunker mer i brant sväng...
 - Tips:
Öka farten ordentligt när du lämnar blåsan



Kurs - Fart - Moln - Mark

Vindens inverkan på termiken

- Kanal → Blåsa

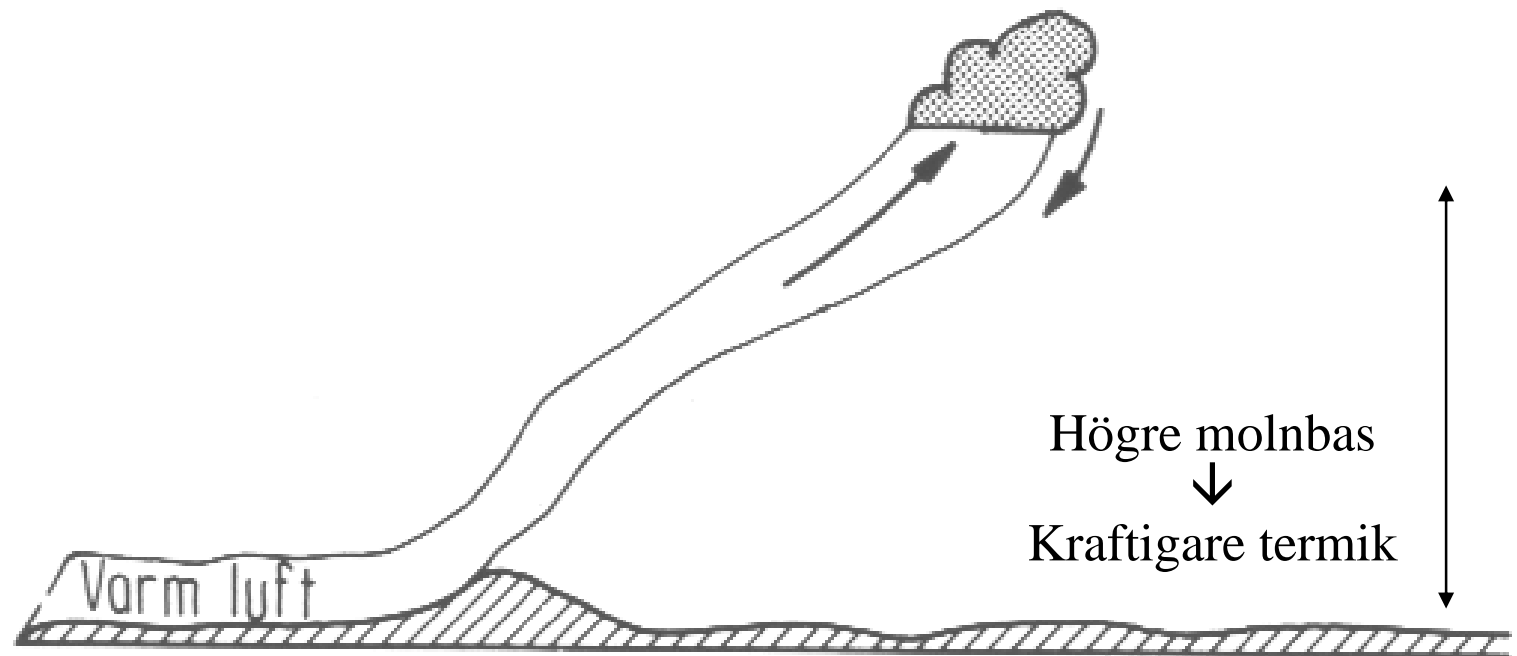


FIG 6.36. Uppvindskanal krönt av cumulus

Vindens inverkan på termiken

- Kortvarig termik
 - Pulser från samma plats
 - Molnet har släppt kanalen

- Hitta termiken

- Sök mot vinden
- Sväng mot vinden

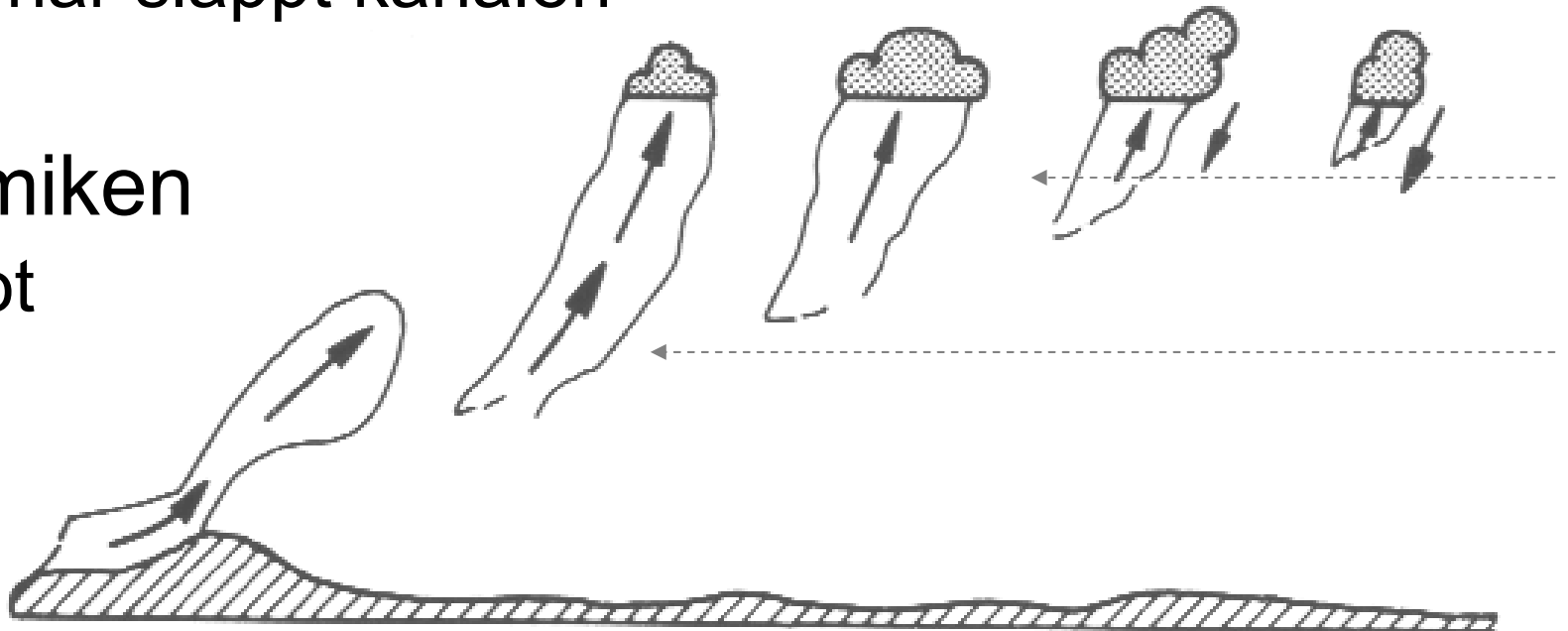
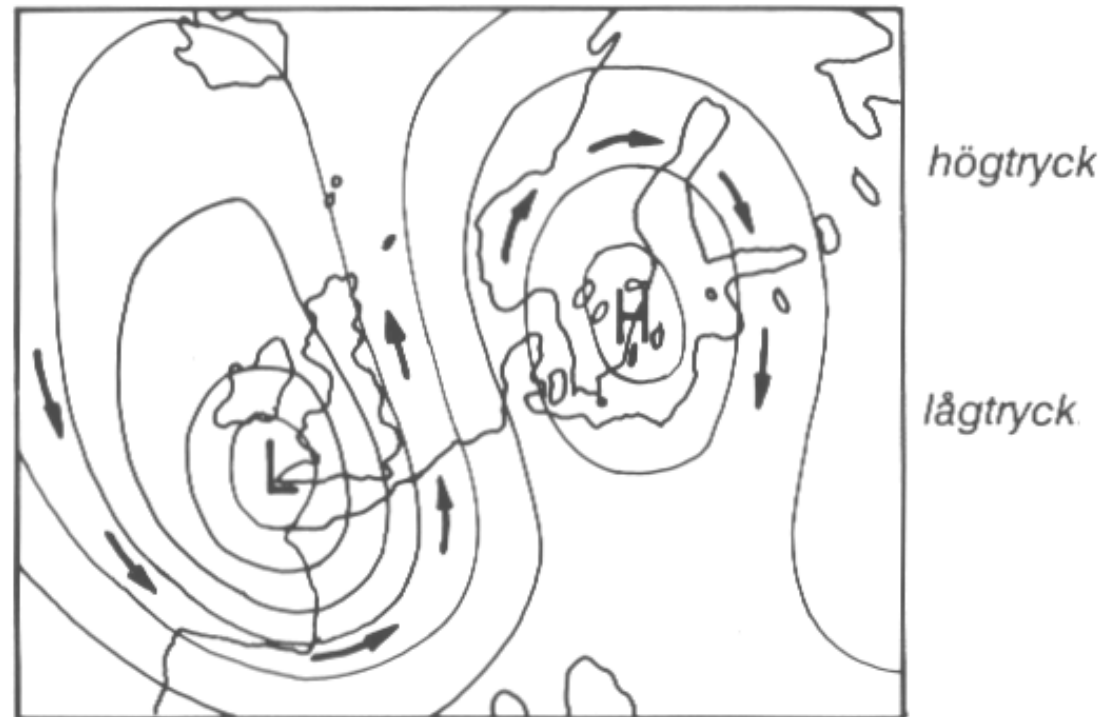


FIG 6.37. Pulserande termik.

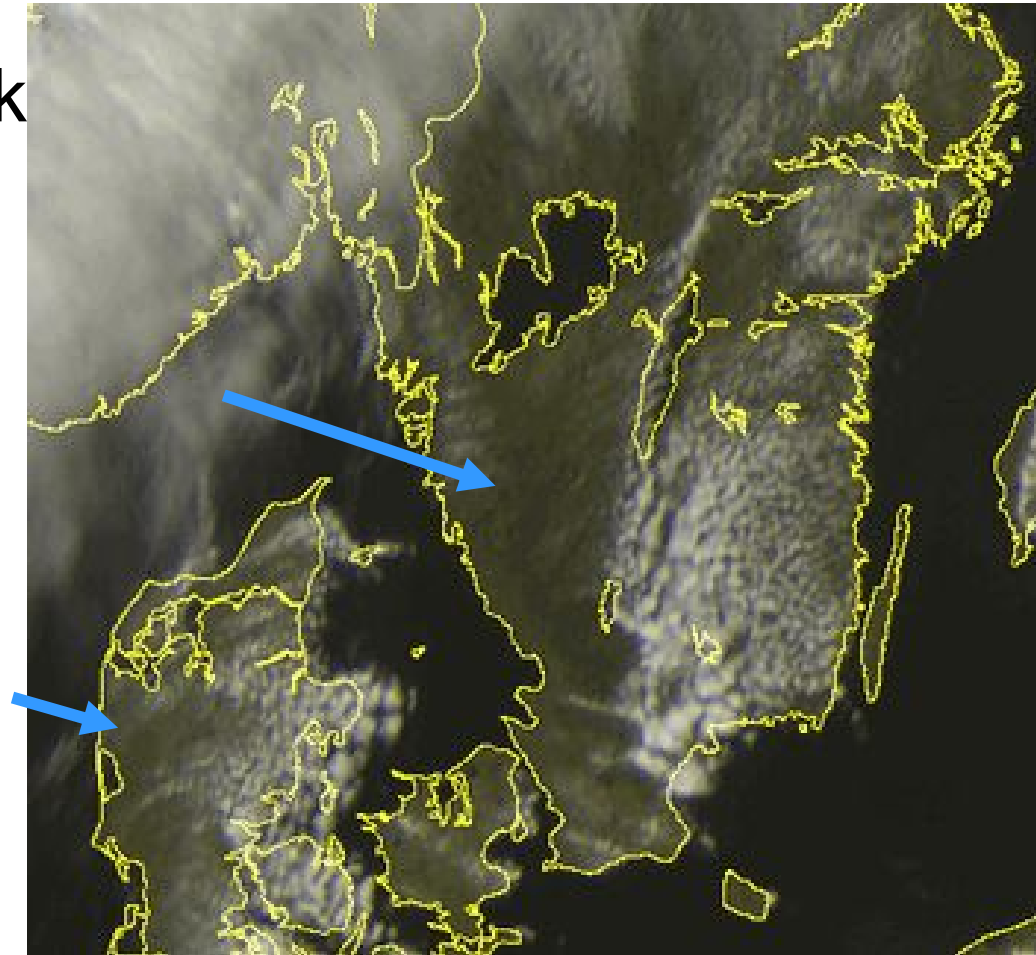
Vindar

- Blåser det från högt till lågt lufttryck?
 - **NEJ!**
- Vindstyrka
 - Ökar med tryckskillnaden
- Vindriktning
 - längs isobarer
 - → vädersystem långlivade
- Vad är västlig vind?
 - Kommer från väst
 - 270°



Termik och vind

- Sjöbris(front)
 - Kall vind släcker ut termik
 - Moln bildas inte
- eller stark vind från kallt hav



Sjöbrisfront

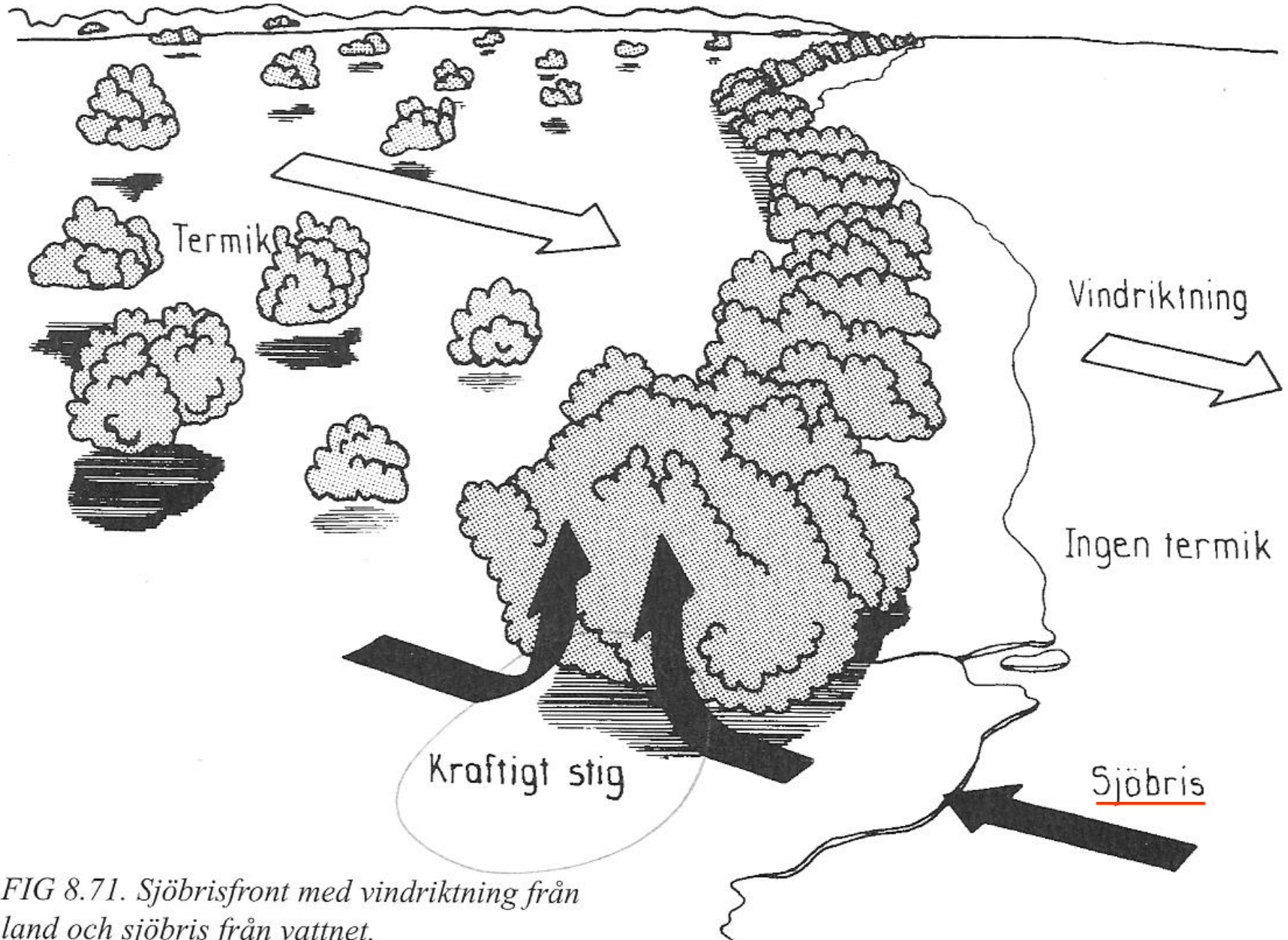


FIG 8.71. Sjöbrisfront med vindriktning från land och sjöbris från vattnet.

Stark vind - molngator

- Vind på höjd
 - Molngator kan bildas under inversion
 - när vinden är stark
 - och ökar med höjden



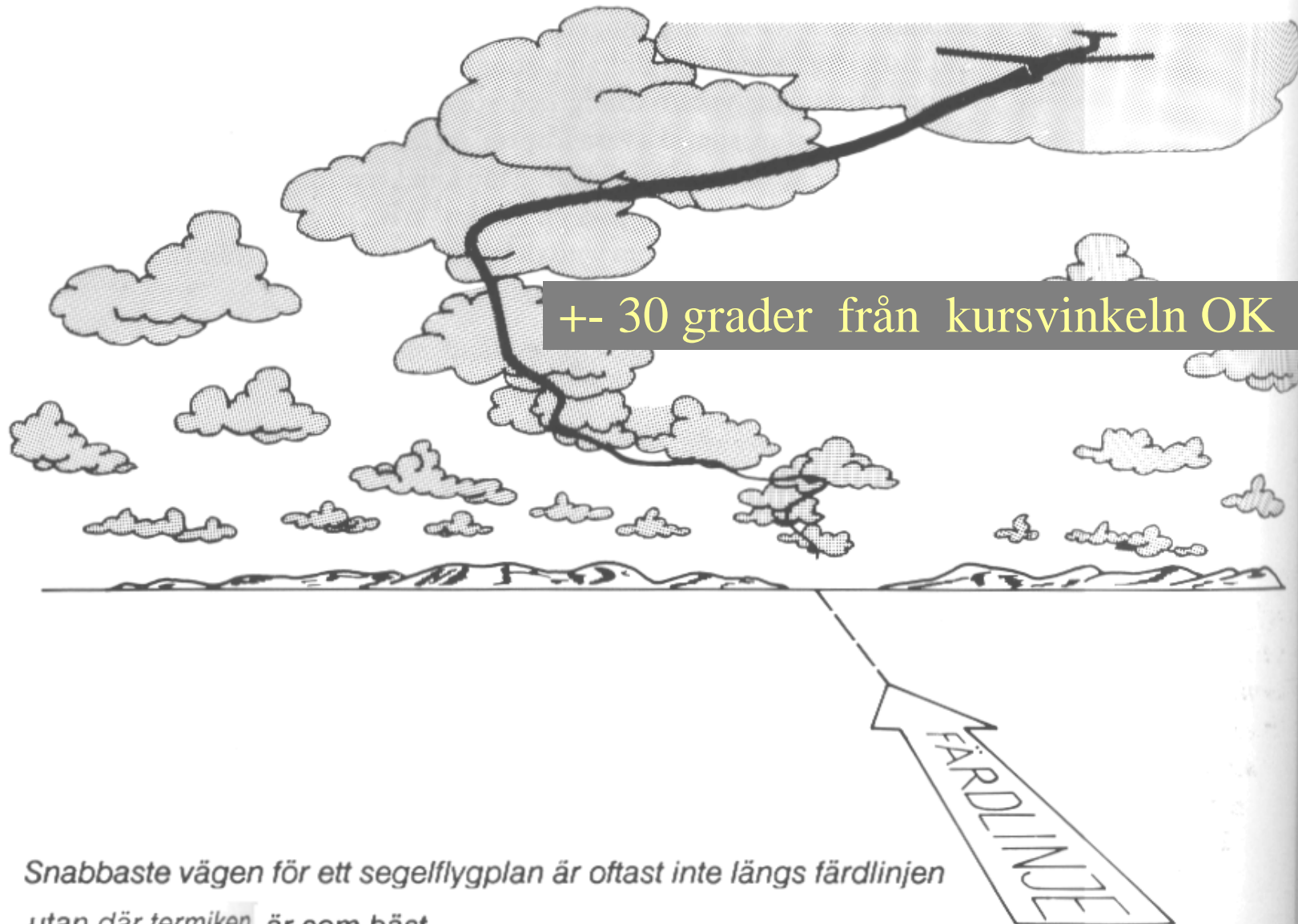
Termikgator molngator



En praktfull mongata över Västergötland. Foto; Lennart Ståhlfors.

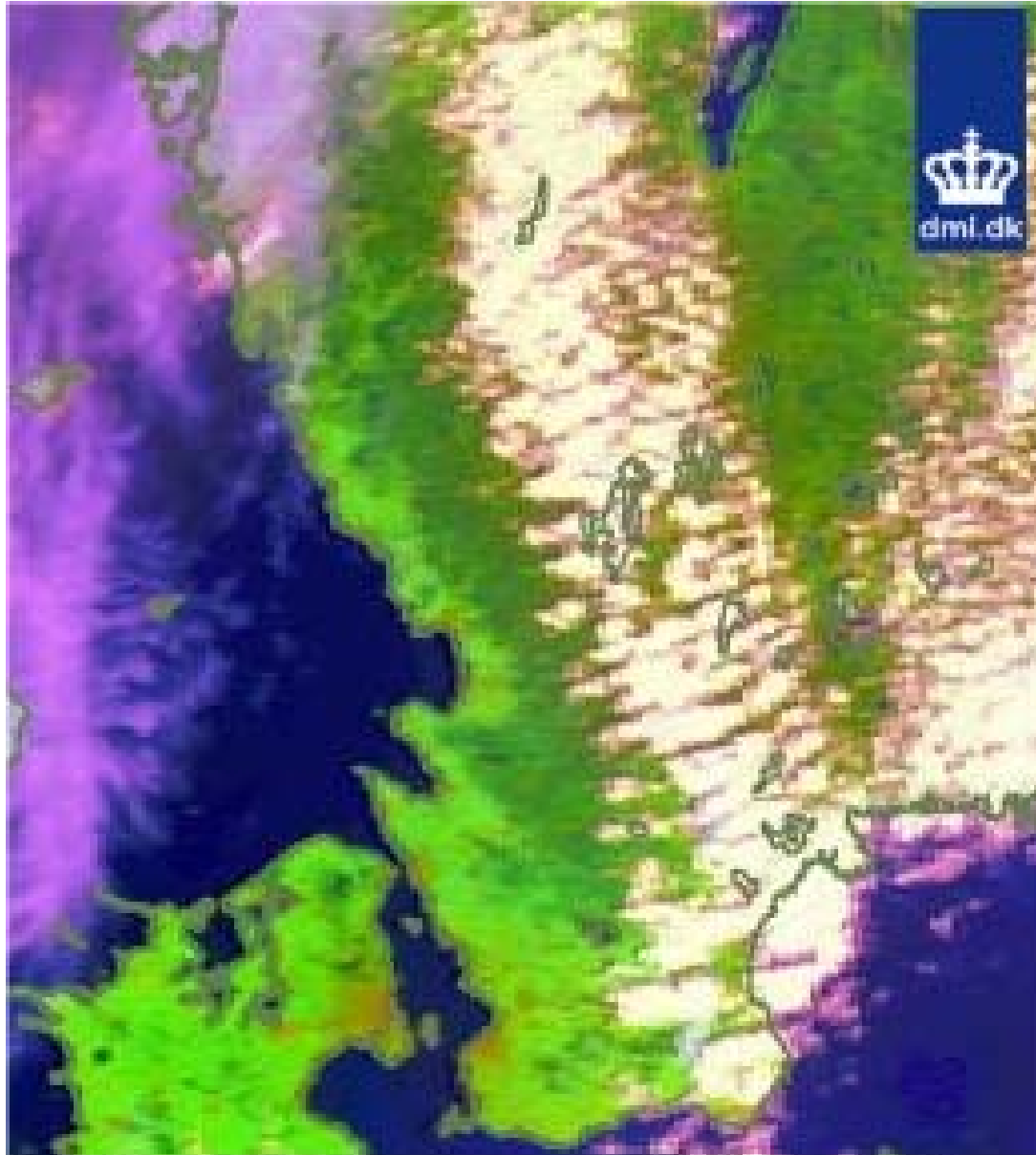
Följ molngatorna och mindre tussar

+ - 30°
från
kursen



Snabbaste vägen för ett segelflygplan är oftast inte längs färdlinjen utan där termiken är som bäst

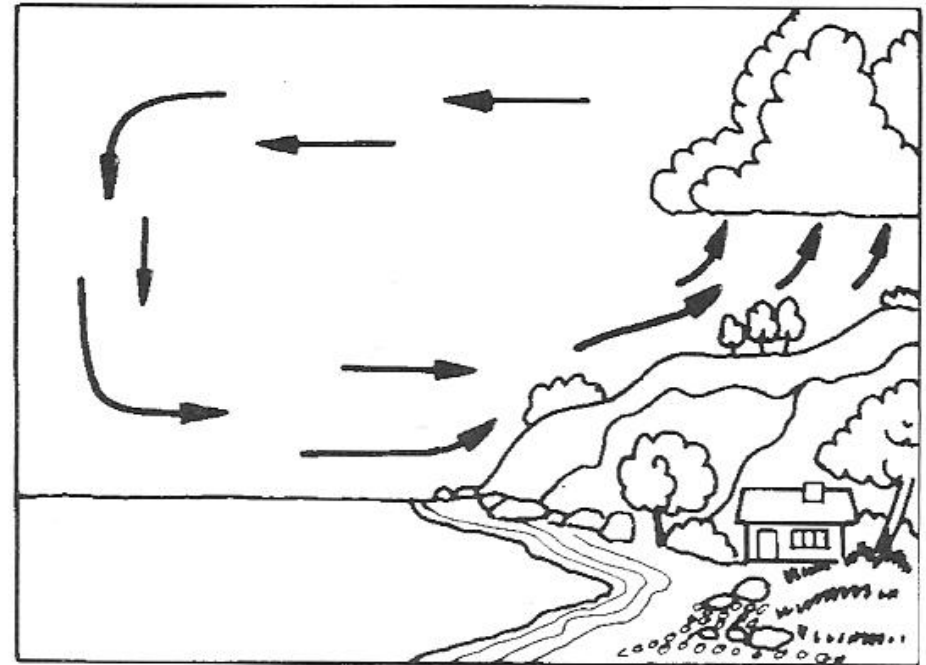
Molngator i sjöbrisfront



8. juni 2005 kl. 15:56

Andra vindar

- Sjöbris
 - Sol på land → stig
 - Kallt hav / sjö
 - Kall vind in över land
- Landbris
 - Vind ut mot varmare vatten på natten



Lävågor: fjällflygning

- Lävågor kan ge kraftigt stig utan termik
 - Nå höjdvinster på 3-6000+ m
 - Bakom bergskedja (hinder)
 - Stark vind 30-60 km/t, vinkelrätt mot hindret
 - Stabil skiktning

- Rotorer
 - Turbulenta luftrullar bakom hindret (i lä)

- Lävågsmoln
 - Lenticularis

- Föhn-glugg

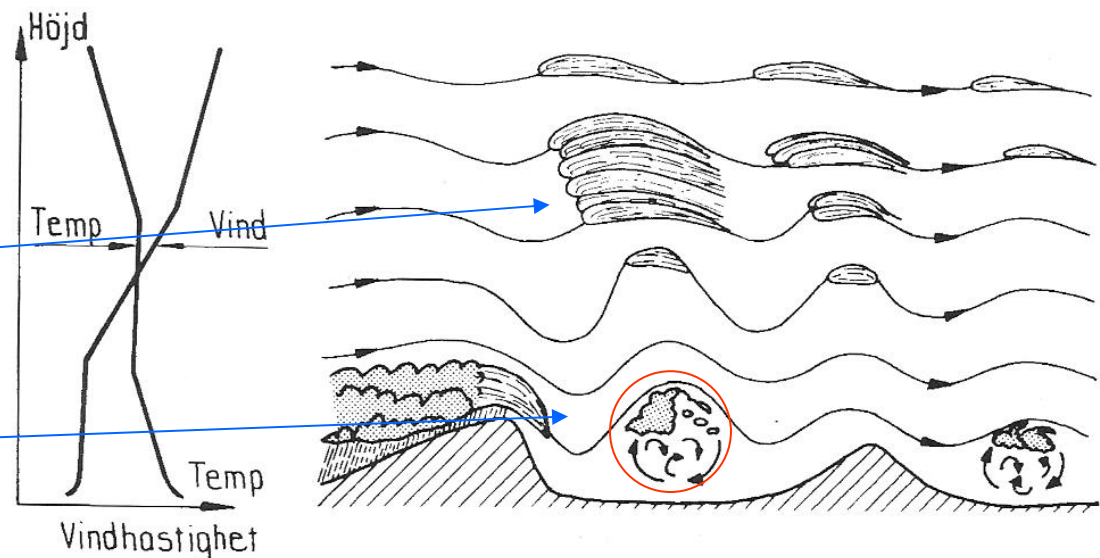


Fig 8.82. Vågmoln och rotorer.

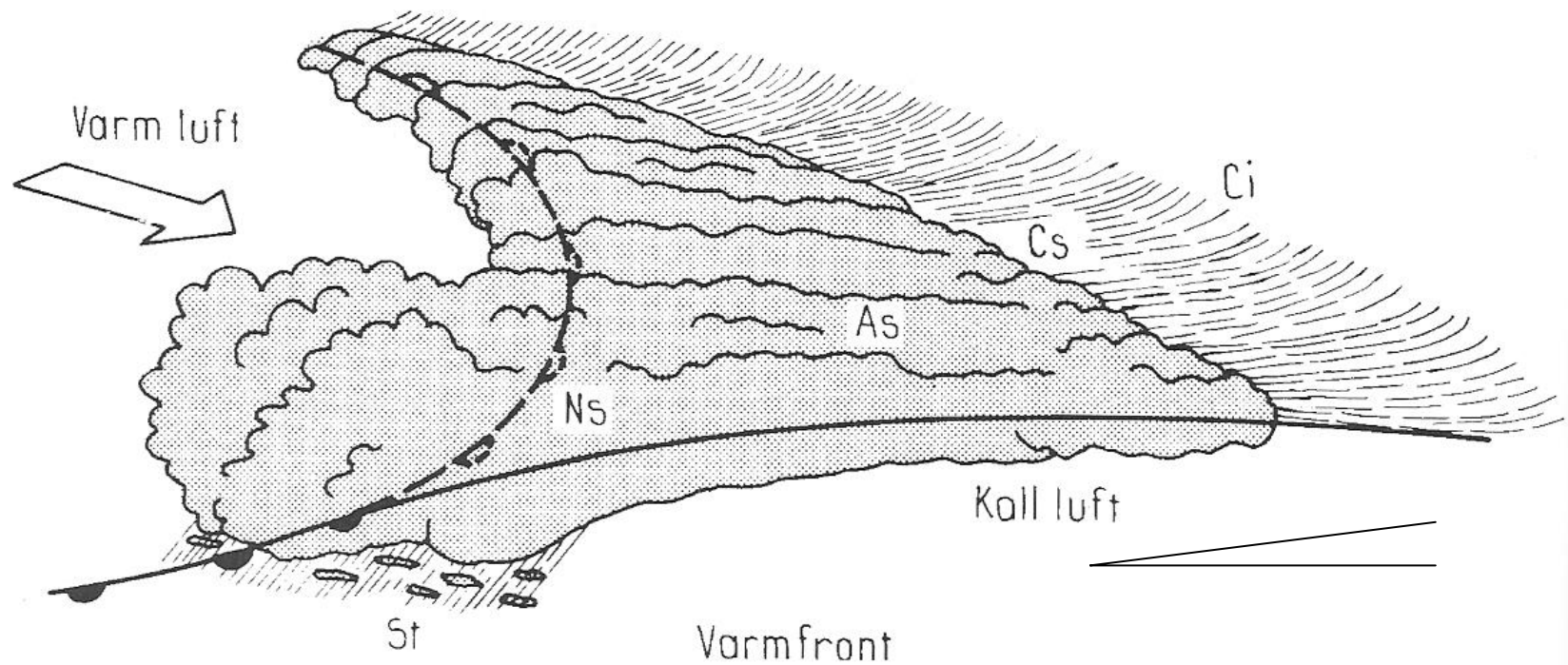
stabil
skiktning

Dramatiken i vädret!

- **FRONTER**
 - Gränser mellan luftmassor
- **Varmmasseväder**
 - Sämre sikt, ev dimma/moln
 - Stabil skiktning, dvs sommartid dålig termik
- **Kallmasseväder**
 - Luftmassan värms underifrån
 - Labilare skiktning, dvs termik kan bildas (länge)
 - Skurar och moln, byig vind
 - God sikt, friskt

Varmfront

- Varm luftmassa tränger fram mot kall
 - Lugn, flack och bred (30-100 mil)
 - Börjar med höga moln *Ci* → sänker sig *Cs* *As* *Ns*
 - Helmulet och lugnt regn till sist



Kallfront

- Kall luftmassa tränger undan varmare
 - Pressar upp varmluften → moln direkt
 - Börjar med regn

- Passiv kallfront
 - Molnen kommer i omvänd ordning mot varmfront
Ns As Cs Ci

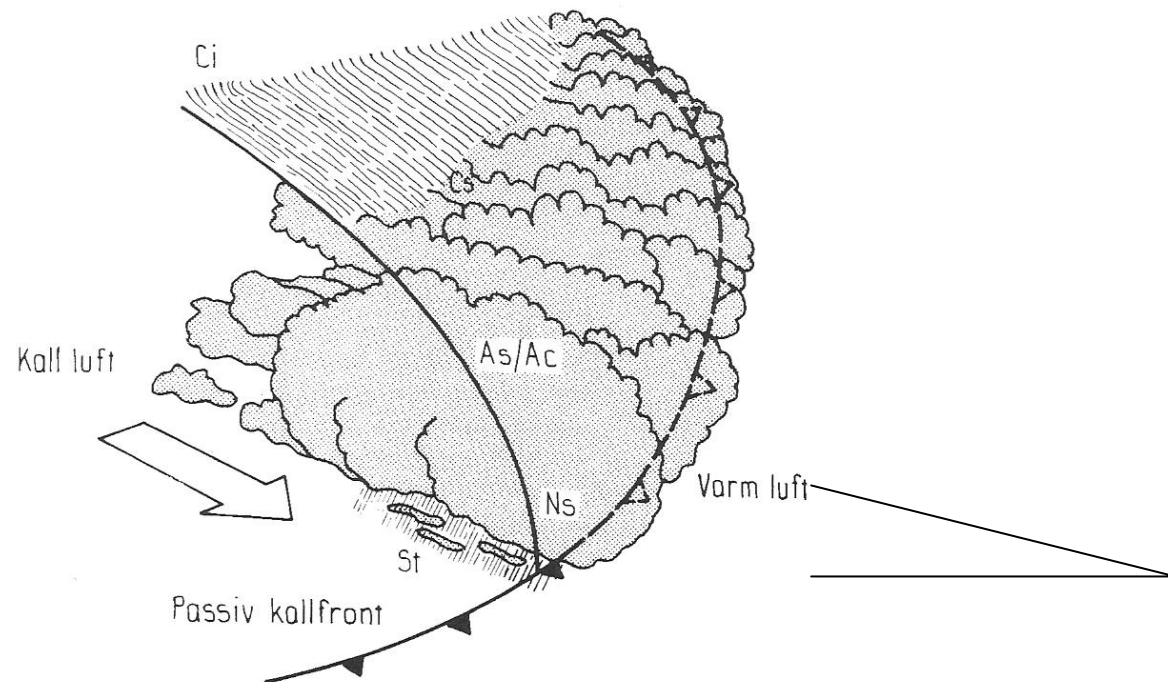
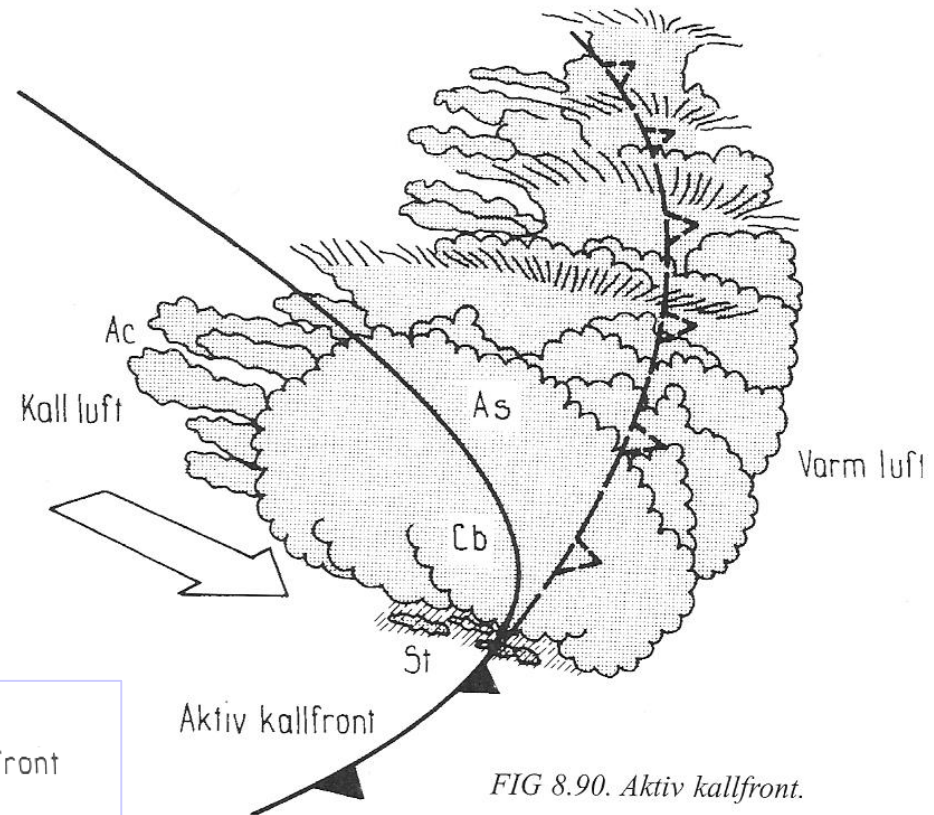


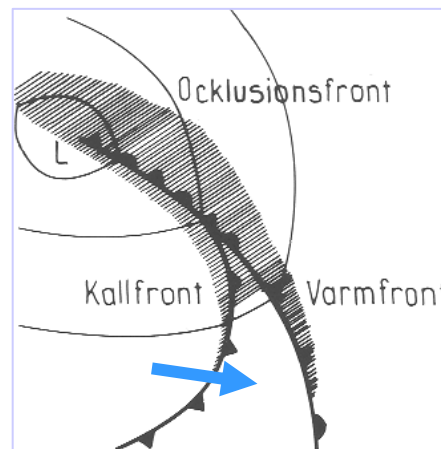
FIG 8.89. Passiv kallfront.

Aktiv kallfront

- Aktiv kallfront rör sig snabbt
 - 75 km/h
 - Kraftig hävning
 - *Cb* i rad längs fronten
 - Kraftigt regn, hagel
 - Byig vind

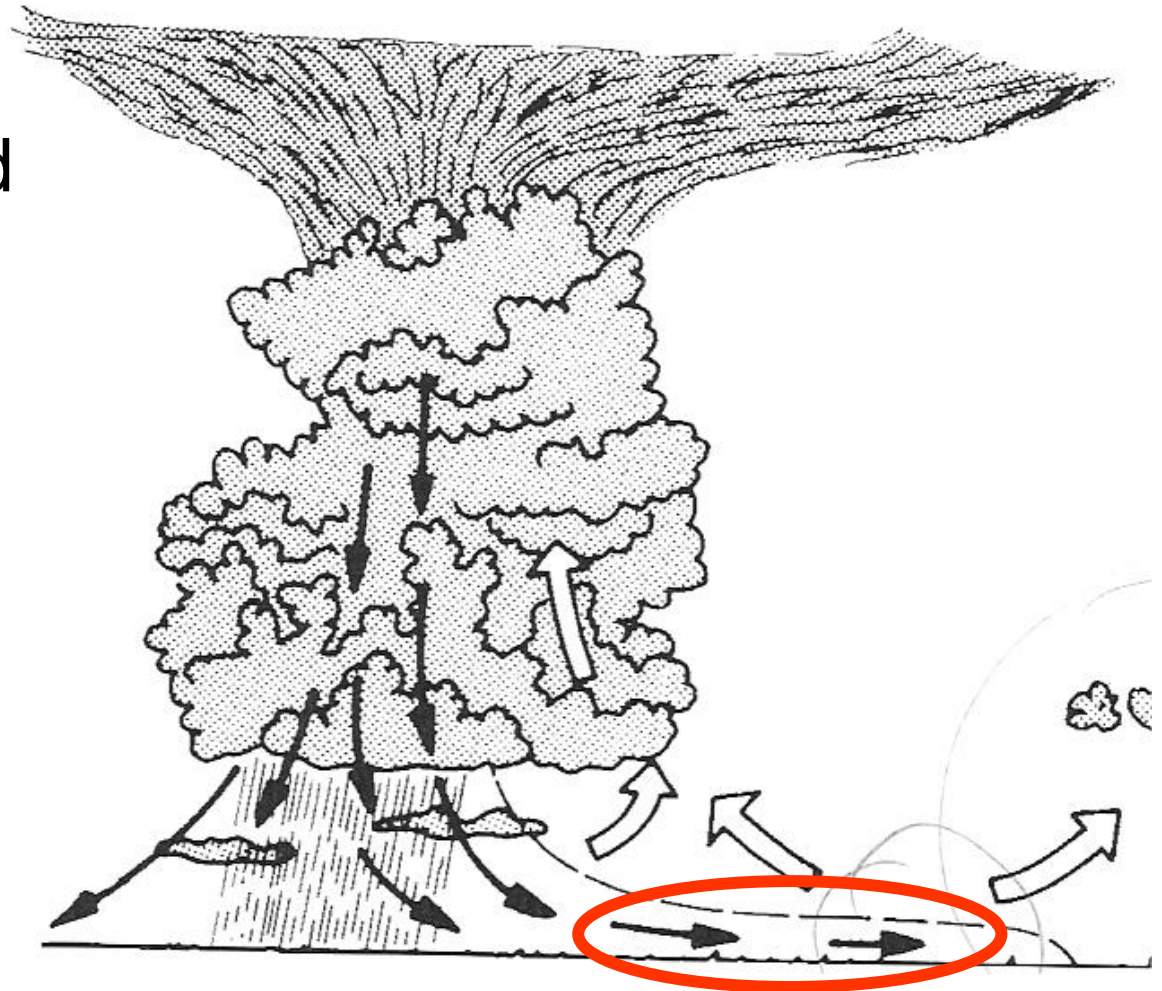


- Ocklusionsfront
 - Kallfronten har (delvis) hunnit ikapp varmfronten



Cumulunimbus *Cb* farliga

- Kraftiga fallvindar framför *Cb* (som rör sig snabbt)
- Plötslig stark markvind
 - kan puffa iväg plan
 - Farligt vid landning
- *Cb* → Landa direkt!
 - Förankra flygplanen



Följ vädret under veckan

- Tips:
väder-briefing på:
flyg.pk2.se



Segelflyg x PK Gårdsby Väderstation -... x Soaring Weather Europe x Welcome at topmeteo.eu

flyg.pk2.se

Pouls segelflyg
på Kronobergs segelflygklubb

Väder · Kursmaterial · Appar/GPS · SLQ · Annat kul · Ksfk flygfiler · Prognosexempel Senast uppdaterad: 2016-04-17

Väderlänkar

Länkarna visas i separata fönster

- Lokal vädersida: [Gårdsby](#) med webbkamera mot Växjö från öster
- Översikt: [Växjö Kronoberg](#) (ESMX) 2 och 9 dygn framåt (pdf, yr.no)
- Interaktiva väderkartor: [Kronobergshed](#) · [Hultsfred](#) · [Ljungbyhed](#) · [Eskilstuna](#)
- Väderanalysskarta [Sverige](#) - [Europa](#) . . . Aktuella [satellitbilder](#)
- NOTAM [4 dagar](#) (tips för att komma till ESMX: CTRL-f esrx F3).
- [Segelflygprognosen](#) (från Rasp) - prognoser timvis för segelflygare! - [Beskrivning](#)
[Återmata efter flygning](#) - [Tempogram](#) (skiktningsskurvor, svensk tid)
- [TopMeteo](#) - alternativ vädertjänst för privatflygare (kräver abonnemang)

hirlam 14 svt moln regn lfk clouds nsws vfr p metar taf notam swc00 06 12 18 bracka gfs tillbaka/home



klart och kallt

Det fortsätter att vara klart och kallt men med snöbyar i de västra kvällen. De rätt kraftiga nordvästvindarna avtar alltmer under eftermiddagen men fortfarande ikväll kan det blåsa kuling längs våra kuster.



Dagens meteorol



Det här visste du inte om H

→ Läs mer

SMHI / sök prognos

Sök plats

Världsdel

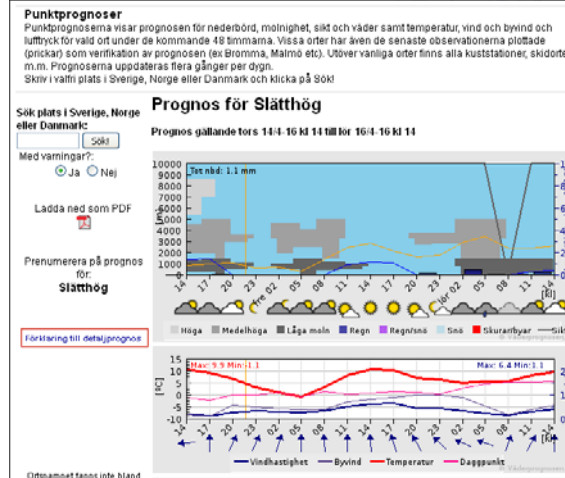
Europa

Land

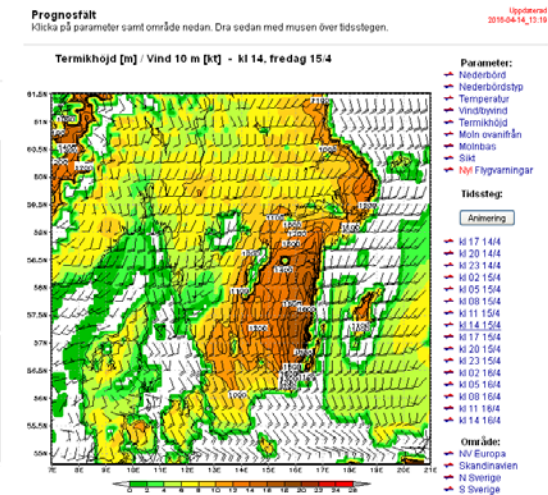
Väder-briefing

- Robban Danewids väderbriefing-ordning på flyg.pk2.se
- Man kan även kolla (ex):
 - Molnskiktning
 - höga molnskärmar dämpar termik!
 - Termikhöjd
 - Interaktiva kartor

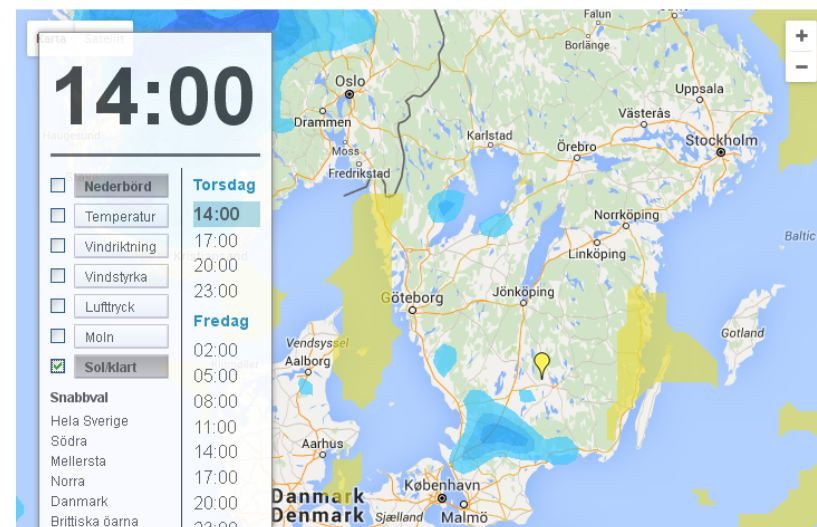
Väderprognosen.se



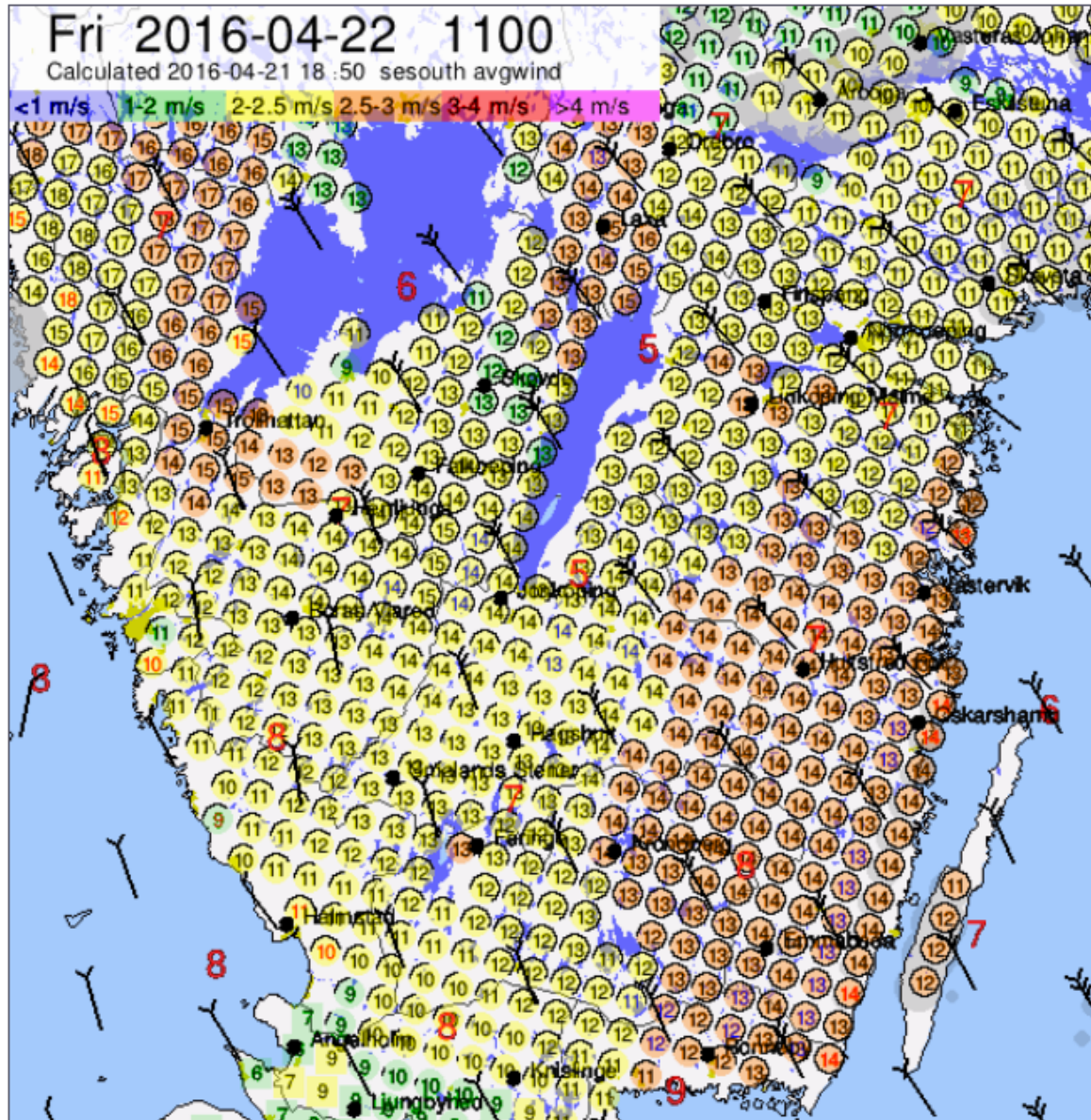
Väderprognosen.se



VÄDERKARTA - YR:S PROGNOIS



"Segelflygets RASP" främst



Support my work by buying the app
It also includes two more days.



Today	Tomorrow
Distance	Distance
1000	1000
1100	1100
1200	1200
1300	1300
1400	1400
1500	1500
1600	1600
1700	1700
1800	1800
1900	1900

Wind:

[Description](#)
[Observations](#)

[Soundings](#)
[Sweden](#)

[Norway](#)

[Denmark](#)

[Finland](#)

[Earlier](#)

[Regions](#)

[Scandinavia](#)

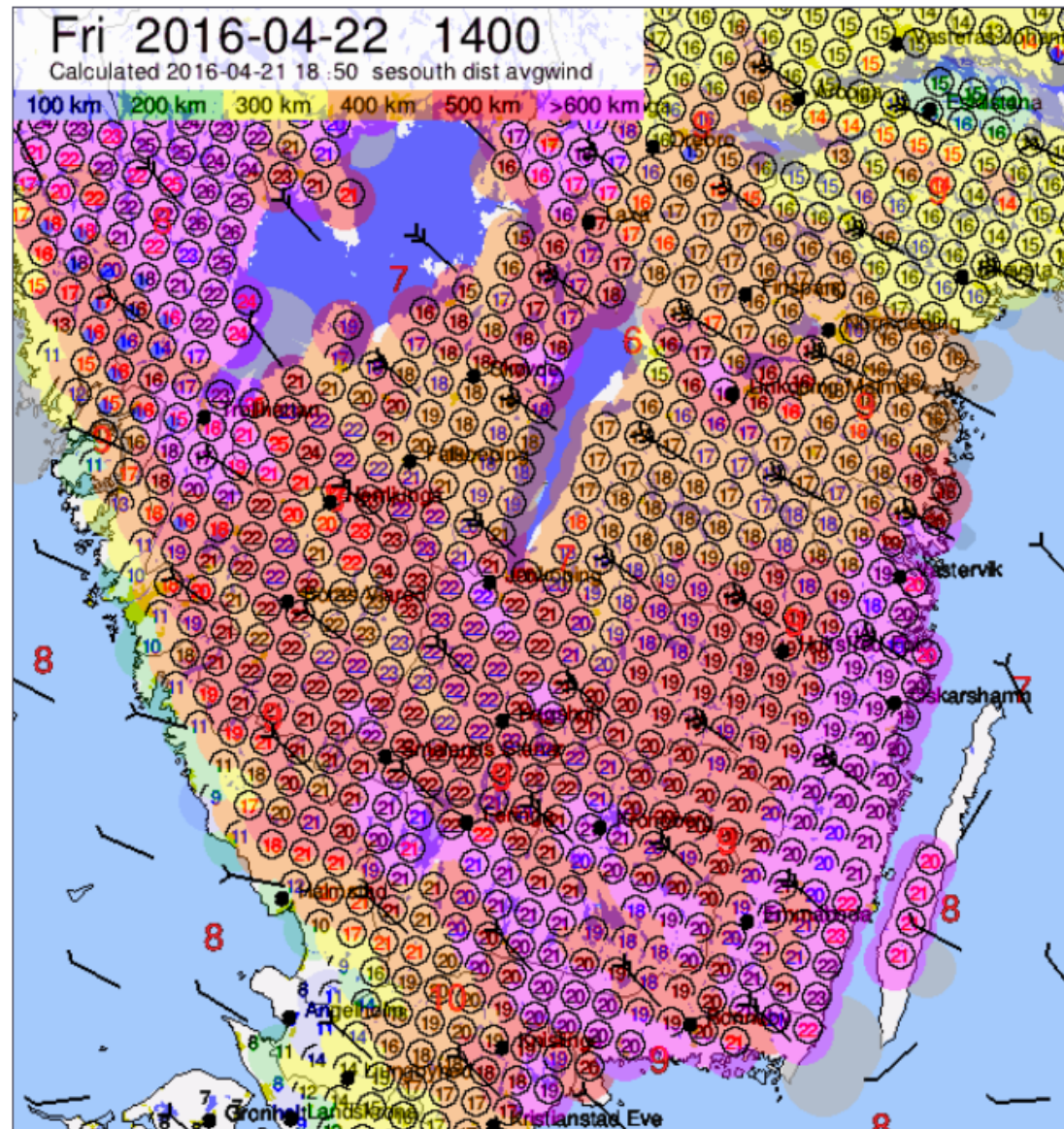
[Sweden North](#)
[Sweden Mid N](#)
[Sweden Mid S](#)
[Sweden South](#)
[Sweden Gotlar](#)
[Denmark](#)
[Norway North](#)
[Norway Mid N](#)
[Norway Mid Sc](#)
[Norway West](#)
[Norway South](#)
[Finland](#)

[Europe](#)

[Belgium / Holla](#)
[France](#)
[Germany North](#)

RASP nytt 2016: dagsdistans

- Heldag, 15m sflp, vatten
- Årets rekord-dag?
- Köp appen:
Soaring Weather Europe



Support my work by buying the app. It also includes two more days.



Today	Tomorrow
Distance	Distance
1000	1000
1100	1100
1200	1200
1300	1300
1400	1400
1500	1500
1600	1600
1700	1700
1800	1800
1900	1900

Wind: Average wind

[Description](#)
[Observations](#)

[Soundings](#)
[Sweden](#)

[Norway](#)

[Denmark](#)

[Finland](#)

[Earlier](#)

[Regions](#)

[Scandinavia](#)

[Sweden North](#)
[Sweden Mid Nor](#)
[Sweden Mid Sou](#)
[Sweden South](#)
[Sweden Gotland](#)
[Denmark](#)
[Norway North](#)
[Norway Mid Nor](#)
[Norway Mid Sou](#)
[Norway West](#)
[Norway South](#)
[Finland](#)

[Europe](#)

[Belgium / Hollan](#)
[France](#)
[Germany North](#)
[Germany South](#)
[United Kinadm](#)

Tips

- Läs i "tjocka boken"
 - (den är bra, även efter certet :-)
 - Läs om polarfront, hur lågtryck uppstår och utvecklas
 - Lufthavet efter kallfront ger bästa flygvädret
 - Följ vädret under veckan
 - Kolla alltid vädret före flygning
 - Stäm av prognoserna varje flygdag för att förstå flygvädret
-
- flyg.pk2.se – väder och utbildningsmaterial