

McCready og Speed to fly

Hvor fort skal vi fly og hvor langt
rekker vi?

Målet med leksjonen er å gi en grunnleggende forståelse for MacCready sin teori, og hvordan man kan bruke prinsippene i denne for å øke sin gjennomsnittshastighet, og derav rekkevidde, på en strekktur.

Hvordan øke snitt hastigheten

Dette er noe som kommer med erfaring. Det finnes mange teorier, og mye er skrevet om dette. Gjennom kurset skal vi prøve å se på noen av de mest grunnleggende tingene som kan gi økt reise fart.

Entre termikkbobla

Sentrere

Forlate bobla

Rett hastighet – MC setting på fornuftig vis

Veivalg

- Fly mest mulig i stig – unngå å stoppe opp for å sirkle
 - Skygater
 - Følge sol og vind siden på daler – hang/ termikk
 - Finne ”sporet” under skyene – delfin flyging
 - Kursavvik for finne løftsoner
- Fly rett ift vinden

Veivalg i praksis skal vi se på i en senere leksjon

MacCreadys Teori

Paul MacCready (1917-2007)

Fly ingenør

Startet å fly seilfly under WW2

Vant 3 amerikanske mesterskap, og ett VM (1956)

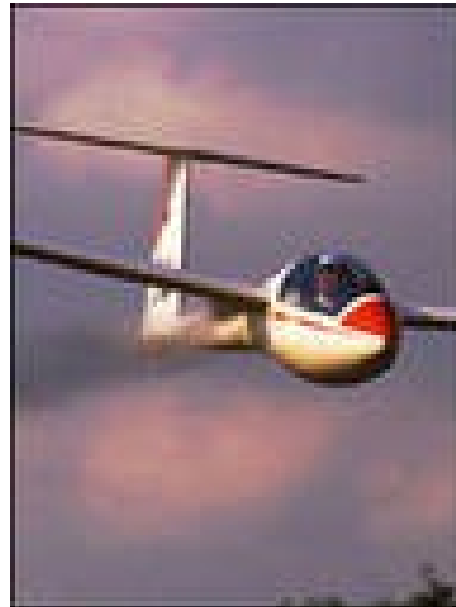
Lanserte teorien om at den korrekte flyhastigheten på et seilfly var avhengig av værforholdene/ forventet stig og flyets synkehastighet på de ulike hastighetene.

MacCready speed ring

- McReady teorien er basert på polaren til flyet
- McReady viste at hastigheten man skal ha er avhengig av gjennomsnittsstig i boblene kombinert med polaren
- Teorien forutsetter at det er en jevn fordeling av bobler
- Gjennomsnittshastigheten avgjør hvilken McReady setting man velger – i neste boble
 - Vanskelig å vite hva stiget vil være i neste boble?
- De fleste fly har en McReady ring som viser hastighet man skal holde i forhold til stig/synk
- Fly computere har McReady funksjon innebygd

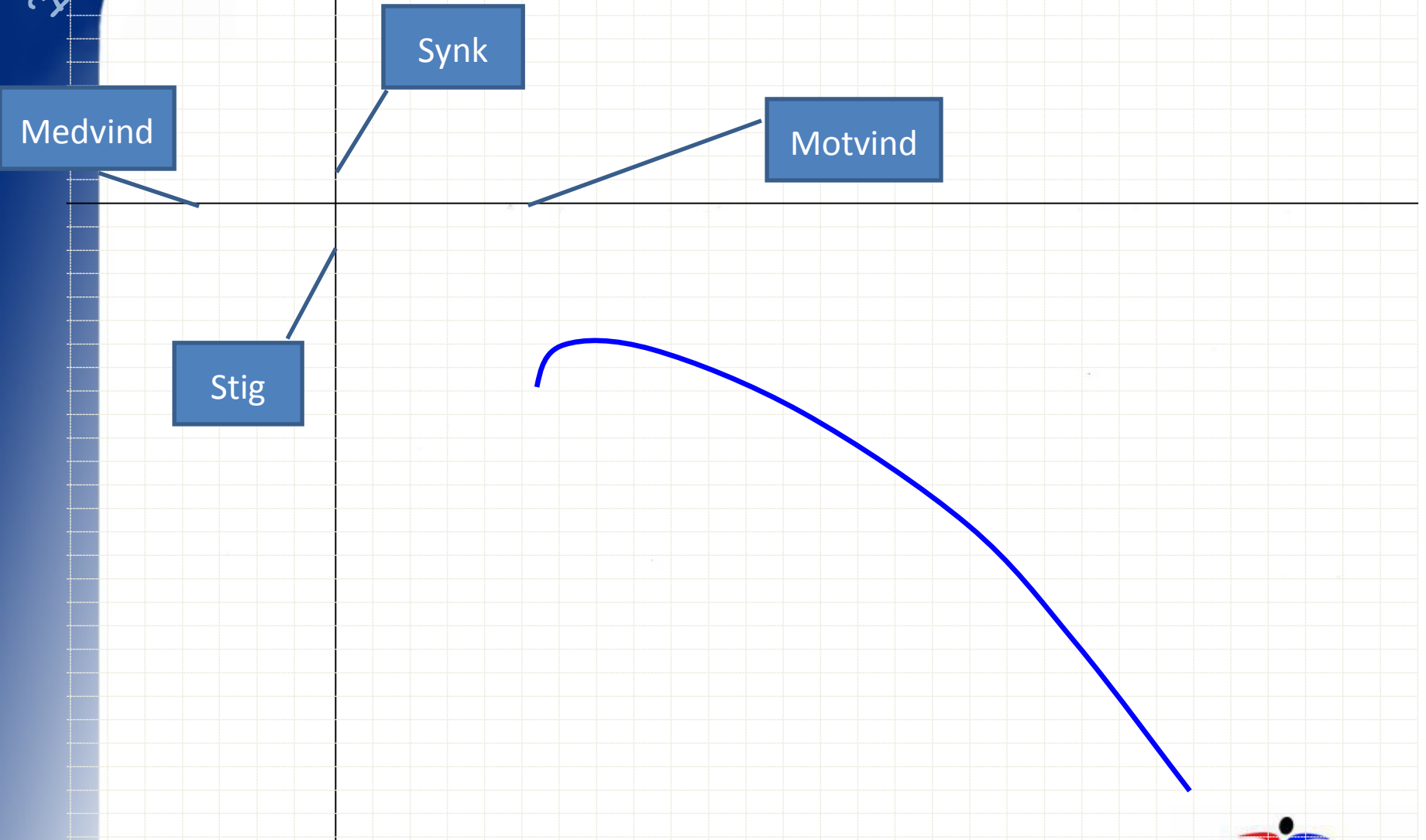
Polare og McReady utledning

Alle McReady tall kan leses ut fra polaren



Strekkleir
'14

Oppsummert

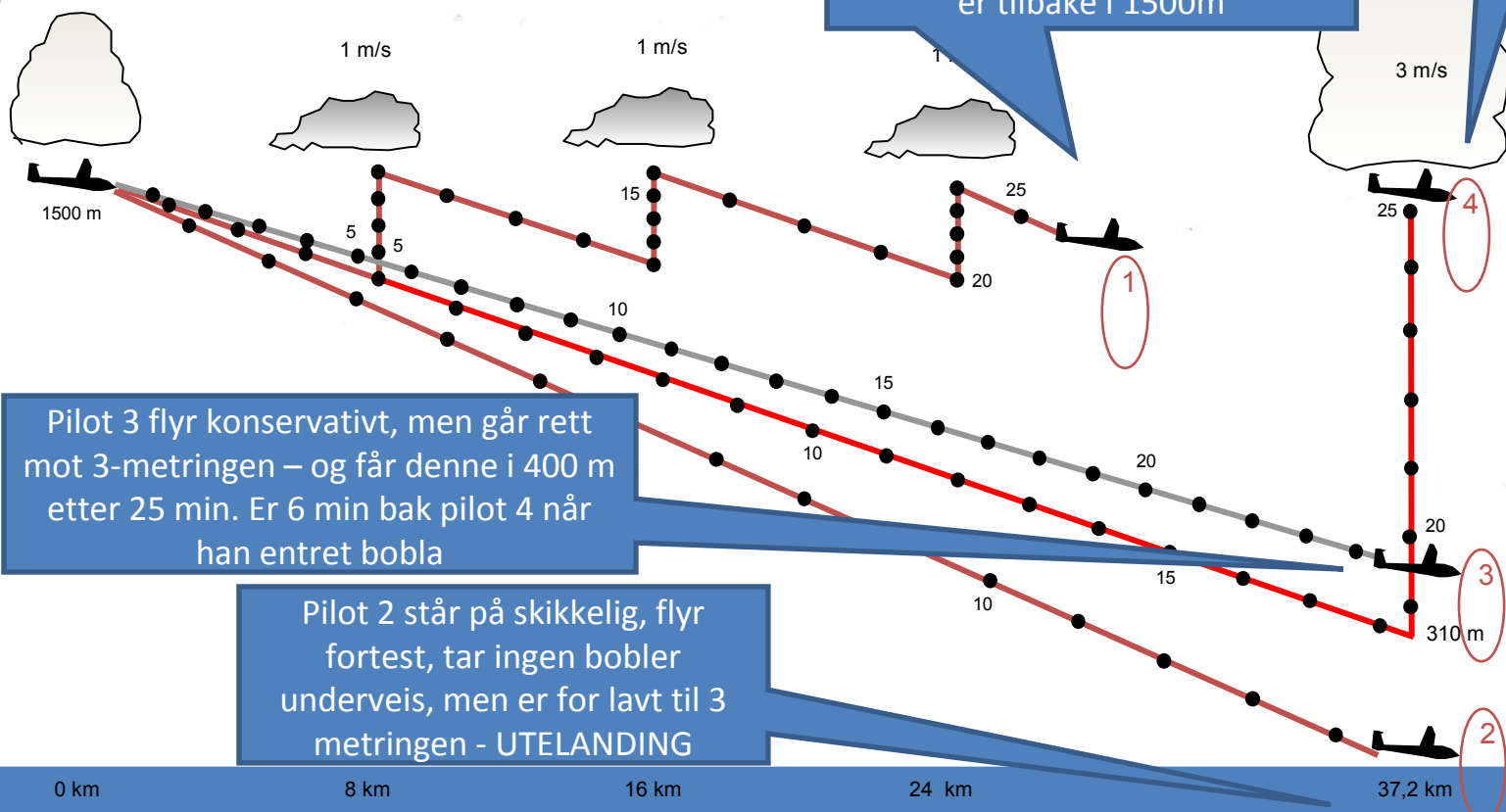


Sammenligning av flystiler

Pilot 4 har rett MC 3 setting, flyr rett mot 3 metringen, og er på 37 km og i skybas igjen etter 25 min

4 forskjellige piloter starter samtidig i 1500m

Pilot 1 tar alle boblene og har flydd 26 km etter 25 minutter – er tilbake i 1500m



Pilot 3 flyr konservativt, men går rett mot 3-metringen – og får denne i 400 m etter 25 min. Er 6 min bak pilot 4 når han entret bobla

Pilot 2 står på skikkelig, flyr fortest, tar ingen bobler underveis, men er for lavt til 3 metringen - UTELANDING

MacCready setting



De fleste fly har en "speed ring" på variometeret som kan vris for å sette rett MC

Ringen vris da til den verdien som du forventer i neste boble

Hastigheten du skal fly i vil da vises ved nåla på variometeret !

NB: Ikke jag hastighet. Finn ut ca hastighet, og hold denne.
Ved synk øk 10- 30 km/t avhengig av flytype/ hvor mye det synker !

Prinsippene om fort i synk og sent i stig gjelder, men bruk rolige bevelgelser – delfin the smooth way !



Rekkevidde, vind, hastighet og L/D

Dette tar MacCready hensyn til

Hva må vi selv vurdere ? :

Eget gjennomsnittstig

- Ikke så høyt som vi tror det er !
- Ofte bare halvparten av max verdi i bobla

Hva tror vi neste boble gir ?

- Dagens tendens
- Væretviklingen
- Erfaring !

Rekker vi frem til neste boble ?

- Vist ikke blir det fort slutt på alle fancy teorier
- Må vurdere risiko for å komme lavt/ lande ute
 - Må kanskje derfor tanke høyde på veien i dårligere stig – ift teorien har vi da faktisk flydd for fort

Tenke alternativer vist det ikke stiger lenger fremme

Motvind/ Medvind/ Sidevind og drift

Kurs avvik

MacReady teorien passer fint for flatlandsflyging på dager med stabilt vær

I fjellet er det mange andre faktorer som må vurderes

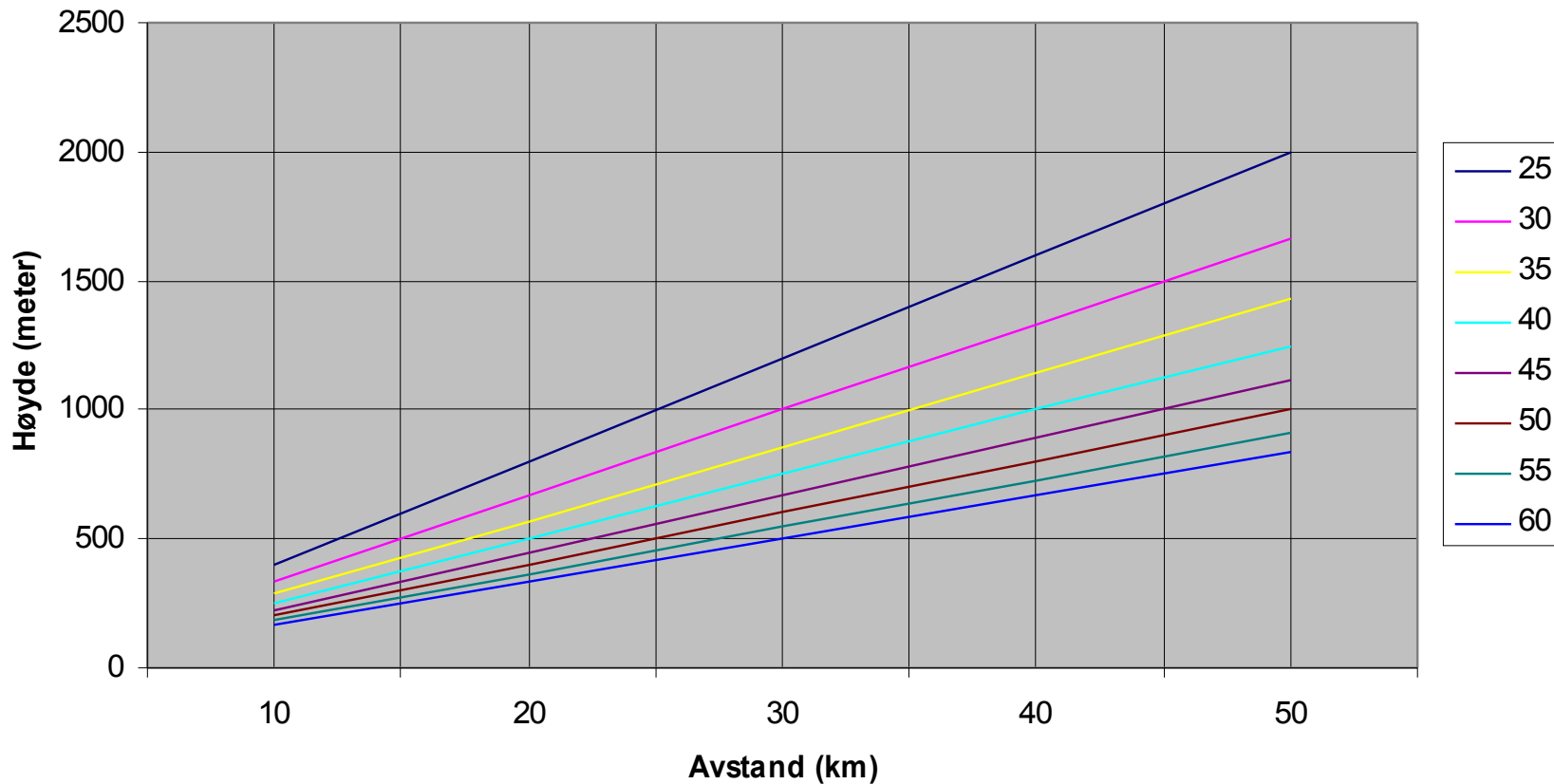
Vær heller konservativ enn over optimistisk

- DET VIKTIGSTE ER Å HA REKKEVIDDE TIL NESTE STIG OMRÅDE/ HJEM
- I det vi sitter fast lavt, ev må utelande – har vi brukt opp all den tid som er hentet inn ift å fly optimalt med litt for høy risiko

Risk vs Gain !

- Her menes risk ift mulighet for å komme lavt og sløse vekk tid/ lande ute
- ***Men ift SIKKERHET skal vi aldri ta avgjørelser som øker risiko – ALLTID tenke rekkevidde til landbart terreng !***

Rekkevidde vs L/D



Sannsynlighet for å finne løft må avveies mot hvor raskt man flyr

- høyere fart betyr ofte kortere rekkevidde !
- Hvor kresen skal man være ?

Sannsynligheten for å finne den beste oppdriften :

- Dersom vi i et tenkt tilfelle sier at sjansen for å finne en 3 metring innen 1 km er 5 %
 - Da er den 52 % etter 10 km
 - 77 % etter 20 km
- Noen ganger er det fornuftig å bytte hastighet med rekkevidde !
- Vær konservativ når du er lavt !
- Mer info om temaet McCready teori ift usikkerhet søk på John Cochrane sin artikkel: *MacReady Theory with uncertain Lift and limited altitude*

Husk tommelfinger reglene

Glidetall 25 => 400 meter pr mil

Glidetall 30 => 330 meter pr mil

Anta aldri at du klarer å bruke beste glidetall!

Finn hastighetene for disse glidetallene med ditt fly

ex: 150km/t => L/D=25

Disse brukes kontinuerlig under en strekkur

Vurdere høyder ift utelandingsjorder

Høyde ift å rekke neste mulige stig område

- Husk : plan b vist det ikke stiger der fremme
- Du MÅ kunne rekke jorder selv om du ikke finner mer stig
 - Gjelder over allt – ALLTID.
 - MED GOD MARGIN

Forskjell på finaleglide og resten av oppgaven

På oppgaven er man ute etter:

- Optimalt glidetall i forhold til stig
- Ikke påvirket av med/motvind (i teorien)

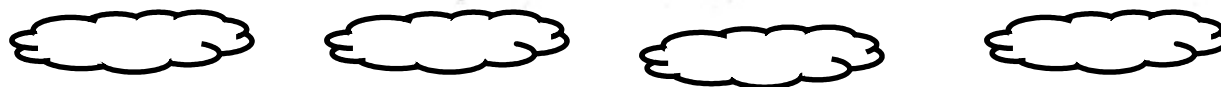
På finaleglide vil man nå fram til et punkt fortest mulig:

- Hensyn til vind
- Gjennomsnitt stig
- Høyde



Arbeidshøyde

- Under en flydag – dann deg et inntrykk over forholdene – hvordan det stiger i de forskjellige høydene, og hvor forutsigbart stiget er.
- Del høyden under skybas/ ev under der stiget avtar i tre bånd:



1800m

Øvre bånd

Her bruker du MC hastighet, og står på. Vær kresen med termikken, og sirkle kun i stig som er like godt som MC setting, eller bedre

?

1200m

Midtre bånd

Her må du begynne å bli litt mer konservativ. Avhengig av den informasjonen du har foran deg, må du kanskje stoppe opp i stig under MC. Stig ikke lenger i dette enn nødvendig. Kom deg opp i øvre bånd/ få rekkevidde til den CU foran på track som ser mer lovende ut !

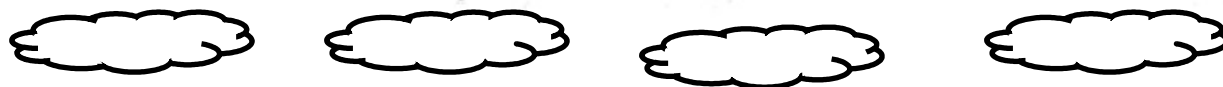
600m

Nedre bånd

Rooolig her ! Nå begynner du å komme lavt. Nå er det på tide å vurdere å ta det du får. Ikke tid for MC teori og være kresen. FOKUS: Hold deg i luften, og kom deg opp i de øvre båndene – for å få rekkevidde til bedre stig

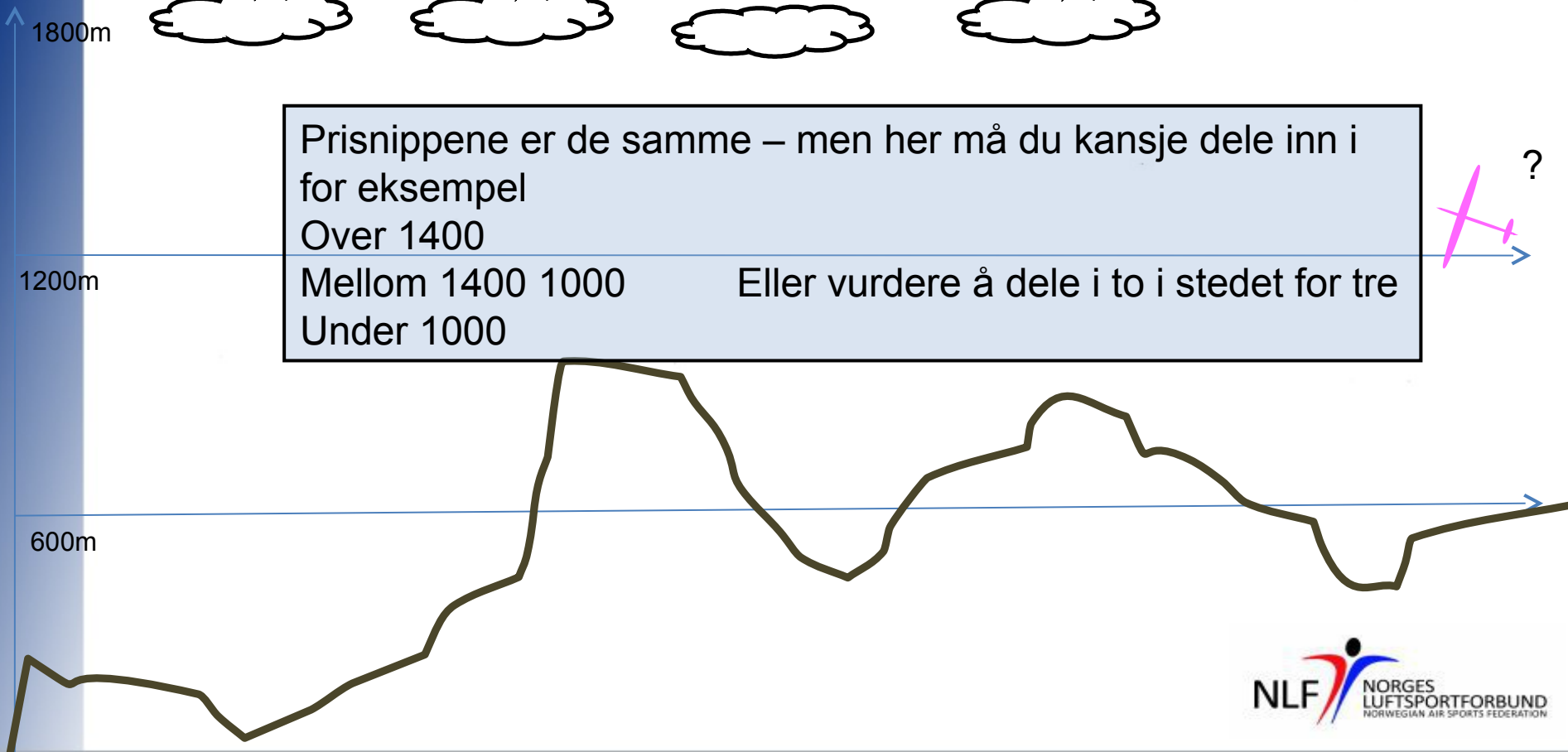
Arbeidshøyde

Hva vist terrenget ser slik ut ?



Prisnippene er de samme – men her må du kanskje dele inn i for eksempel

Over 1400	
Mellom 1400 1000	Eller vurdere å dele i to i stedet for tre
Under 1000	



Speed to fly

Hvorfor er hastighet viktig ?

På lengre strekk/ korte dager er alltid hastighet viktig. Man må rett og slett stå på litt for å komme frem mens det ennå er forhold

Hastighet viser oss hvor effektive vi er på å utnytte energien i atmosfæren

FOKUS – i stedet for å daffe rundt

Alle konkurranser har hastighet som element
"kappløp" med seg selv ?

Gjennomsnittsfart er viktig

Reisefart	4 timer	5 timer	6 timer	7 timer	8 timer
50 km	13 km/t	10 km/t	9 km/t	7 km/t	6 km/t
100 km	26 km/t	20 km/t	17 km/t	14 km/t	13 km/t
150 km	38 km/t	30 km/t	25 km/t	21 km/t	19 km/t
200 km	50 km/t	40 km/t	33 km/t	29 km/t	25 km/t
300 km	75 km/t	60 km/t	50 km/t	43 km/t	38 km/t
500 km	125 km/t	100 km/t	83 km/t	71 km/t	63 km/t
1000 km	250 km/t	200 km/t	167 km/t	143 km/t	125 km/t

Prøv å ha en målsetning for hver flytur

Hva vil du oppnå denne sesongen ?

- 5 timer, 1000 m høyde, 50 km sølv c strekk
- Fly til ??? og tilbake ?
 - Så fort som mulig ?
- Gull C – 3000m høyde, 300 km fri distanse

Hvilke ferdigheter må du forbedre for å nå måla ?

- Sentrere termikk
- Velge rett skyer
- Veivalg

Hva vil du oppnå på dagens flytur ?

- Evaluere etterpå

Oppsummering speed to fly – MC setting

- Kjenn begrensningene med teorien
- Ved valg av MacReady setting – vær bevisst på hvilket gjennomsnitt du EGENTLIG oppnår
- Bestem deg for arbeidshøyde
- Ved godt og stabilt vær – stå på så lenge du er i arbeidshøyden !

Oppsummering speed to fly – MC setting

Konservative settinger på ringen øker sjansen for å finne bedre stig/ finne stig – spesielt viktig under svakere/ uforutsigbare forhold

Reduser setting og fart når du kommer lavere

- Ikke sett ringen til null – 0,5 til 1 m/s bør være min

IKKE ta termikk som er dårligere enn MC settingen din

- Så lenge du er innenfor arbeidshøyden !

Husk – det er ingen bestemte regler for hva som er rett og galt – ALT avhenger av den bestemte situasjonen

- HOLD DEG I LUFTEN !



SPØRSMÅL ?