

Sakteflyging – steiling – Ting du må vite !



Lars Sletten, 2006

Flyfarten din er det som holder deg i live når du flyr
Flyr du for sakte slutter vingen å fly – du faller ned..

Du styrer flyfarten med bremsene ...

Mye brems = LAV flyfart

Lite brems = HØY flyfart

Din flyfart er den vinden du kjenner i ansiktet ditt ..

ALDRI ALDRI ALDRI



Se på bakkefarten for å bedømme flyfarten

(Dødsårsak no. 1 blandt flygere)

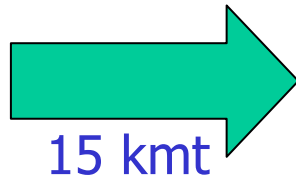
Dra på mye brems hvis terrenget kommer raskt mot deg

(Slipp opp – få flyfart og styr unna)

Gjør "acro" øvelser nær bakken

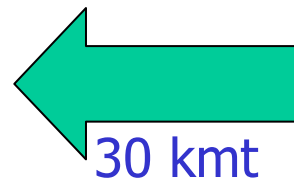
(Mye brems og raske skifter = trøbbel)

Paraglider flyfart : 35 kmt



Bakkefart : ??

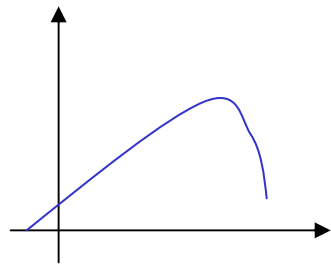
50 Kmt



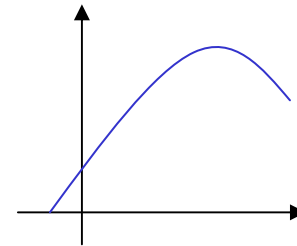
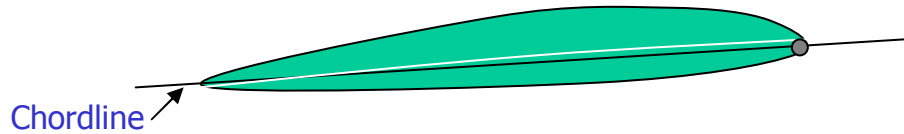
Bakkefart : ??

5 kmt

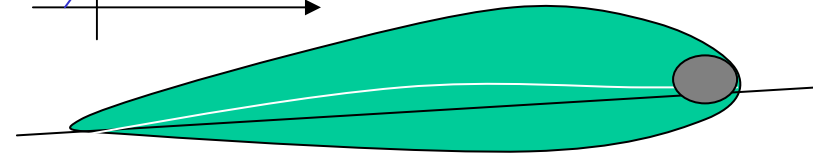
Basics om vingeprofiler og løft



Høyfartsprofil som genererer lite løft og lite drag, skarp steiling på lav angrepsvinkel

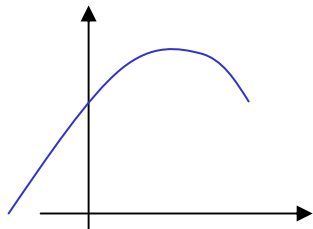


Profil for medium hastigheter, bra løft, mer drag, snill steiling på høy angrepsvinkel



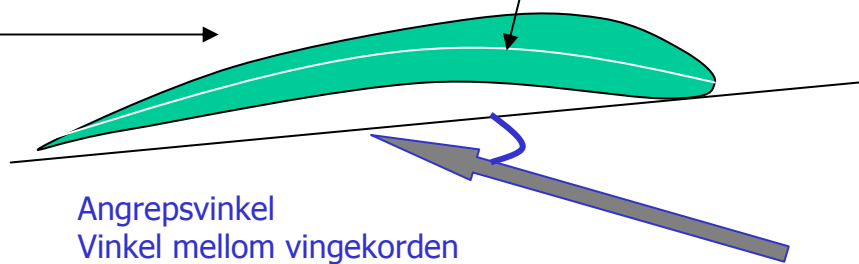
Snille steileegenskaper avhenger av

- Stor neseradius
- Mye Camber
- Relativt tykt profil

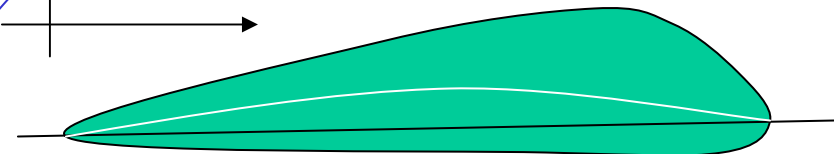
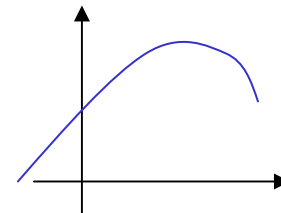


Profil for lav hastighet, genererer mye løft på lav angrepsvinkel, mye drag, snill steiling på medium angrepsvinkel

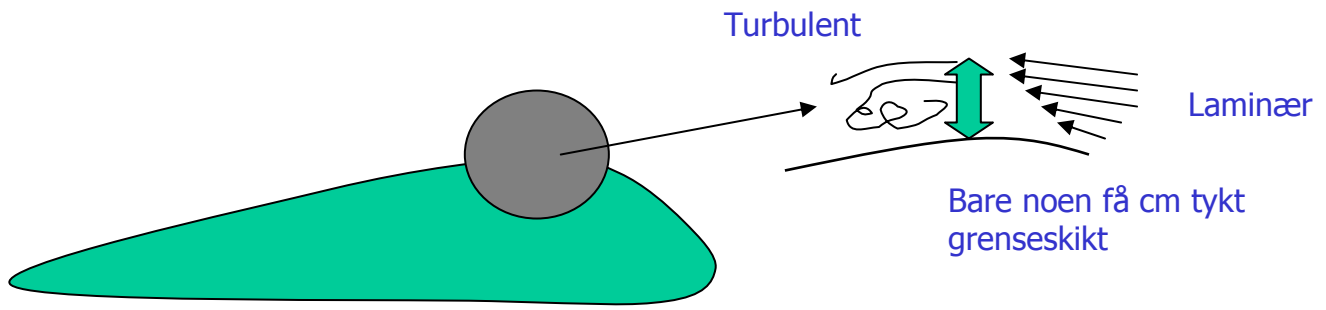
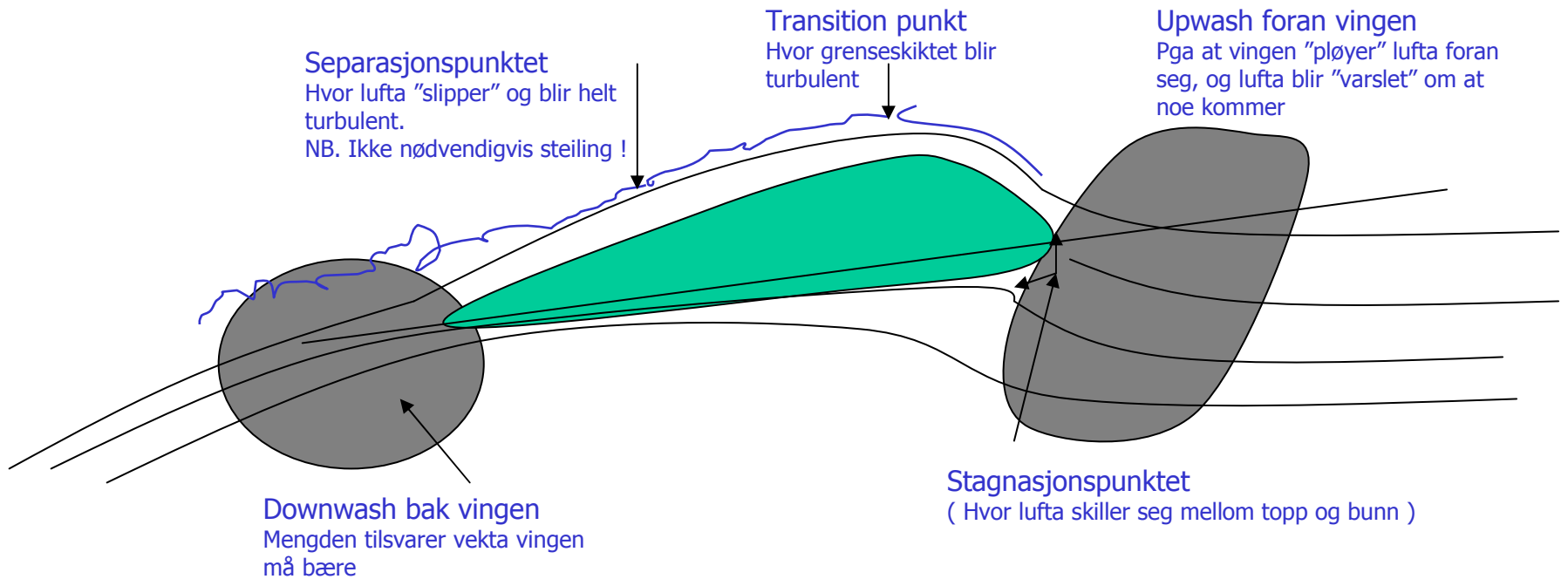
Camberline

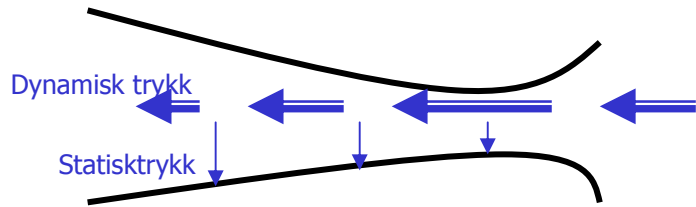


Angrepsvinkel
Vinkel mellom vingekorden og relativ vind



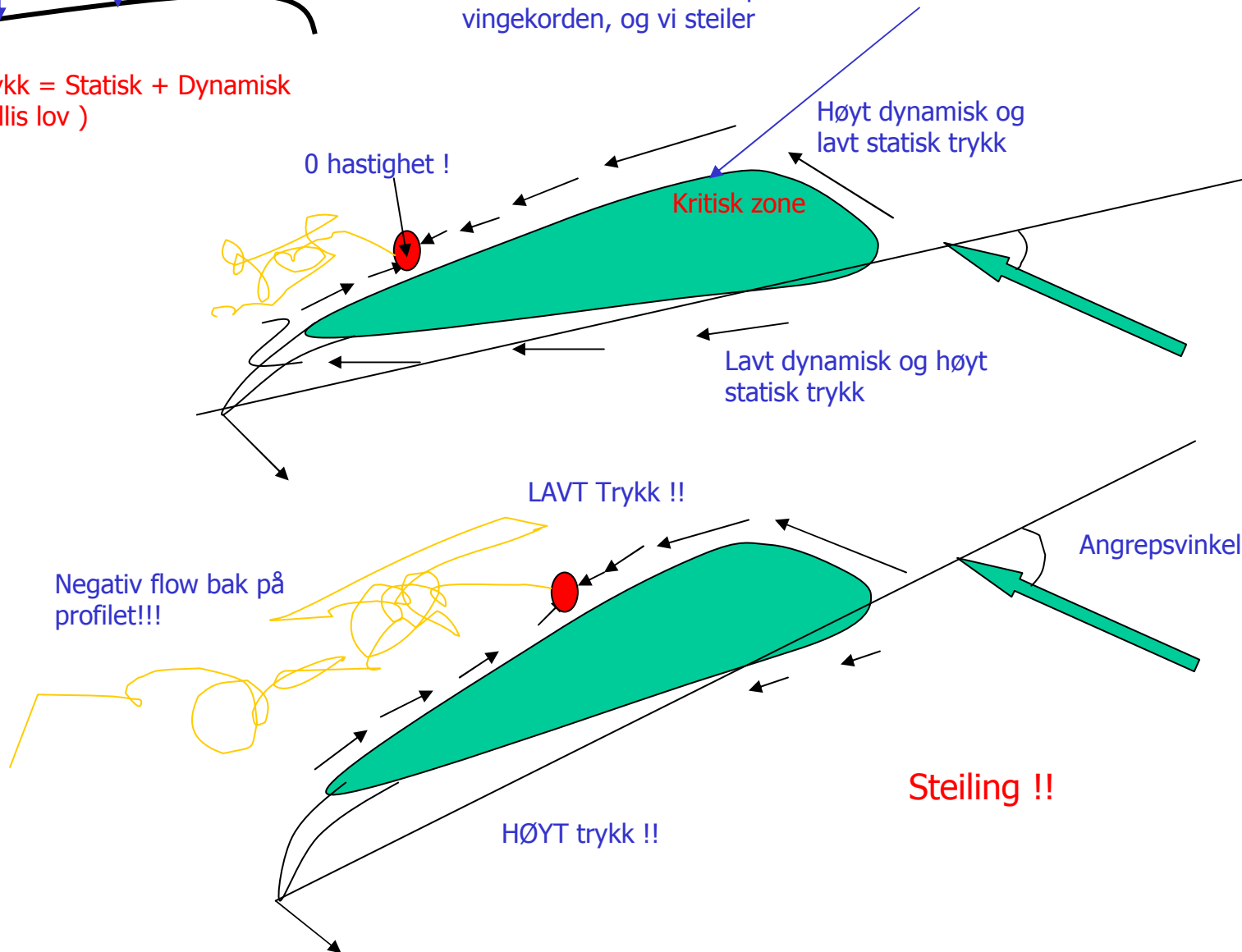
"Paragliderprofil" mye volum gir høyt løft og snille steileegenskaper på høy angrepsvinkel





Totalt trykk = Statisk + Dynamisk
(Bernoullis lov)

Det vil nesten alltid være separasjon bak en vinge under normal flukt.
Hvis vi øker angrepsvinkelen, vil dette punktet krype fremover.
Det blir kritisk når dette punktet når ca 30% av vingekorden, og vi steiler



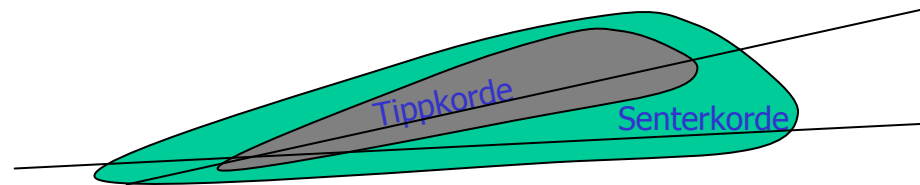
Steiling skjer ALLTID som følge av at angrepsvinkelen blir for høy

Høy angrepsvinkel = LAV flyfart og motsatt ... ALLTID !!

- På en PG styrer du angrepsvinkelen med bremsene
 - Ved uakselerert flukt steiler vingen alltid med bremsene på samme plass (Samme angrepsvinkel)
Unntaket er hvis du har trimmere som kan øke angrepsvinkelen !!
 - Lær deg å kjenne hvor dette punktet er !!!
 - Bruk tid på å fly vingen din nær steilepunktet, både rett frem og i sving
 - Øv deg til du kan gå fra sakteflyging til å steile vingen lett ut, så gå tilbake til sakteflyging
Dette er mye vanskeligere enn du tror, og er en mer komplisert kunst enn for eksempel. Fullkollaps.
 - Alle vinger reagerer forskjellig nær steilepunktet, men det er noen fellestrekk
 - Bremsetrykket forandrer seg, ofte pulserende bremsetrykk
 - "Merkelige" yawbevegelser
 - Følelse av å skli/falle bakover
- HUSK : Du må øve på dette hele tiden, ikke bare en gang på kurs !!

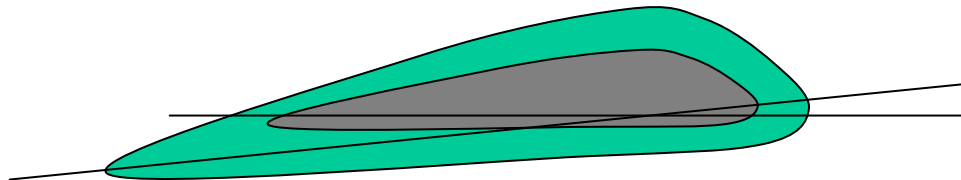
Stall VS Spin

- På grunn av måten en paraglider er rigget, vil en steiling utrolig raskt kunne utvikle seg til et spinn....
- Nesten uten unntak, når folk går i bakken, har det vært en ukontrollert rotasjon før nedslag...
 - Vingen steiler, og en rotasjon oppstår som utvikler seg til et spin
 - Vingen får et innklapp, som fører til stupspiral, eller spin som følge av overkorrigering



Paraglider – Wash IN

- For å øke klappstabilitet, flyr tippene med litt høyere angrepsvinkel
- Dette fører imidlertid til at tippene ofte steiler før senter av vingen
- Ute på tippene er rorflatene mest effektive, og retningskontroll forsvinner...
- Vingen spinner



Fly/ Hangglider – Wash OUT

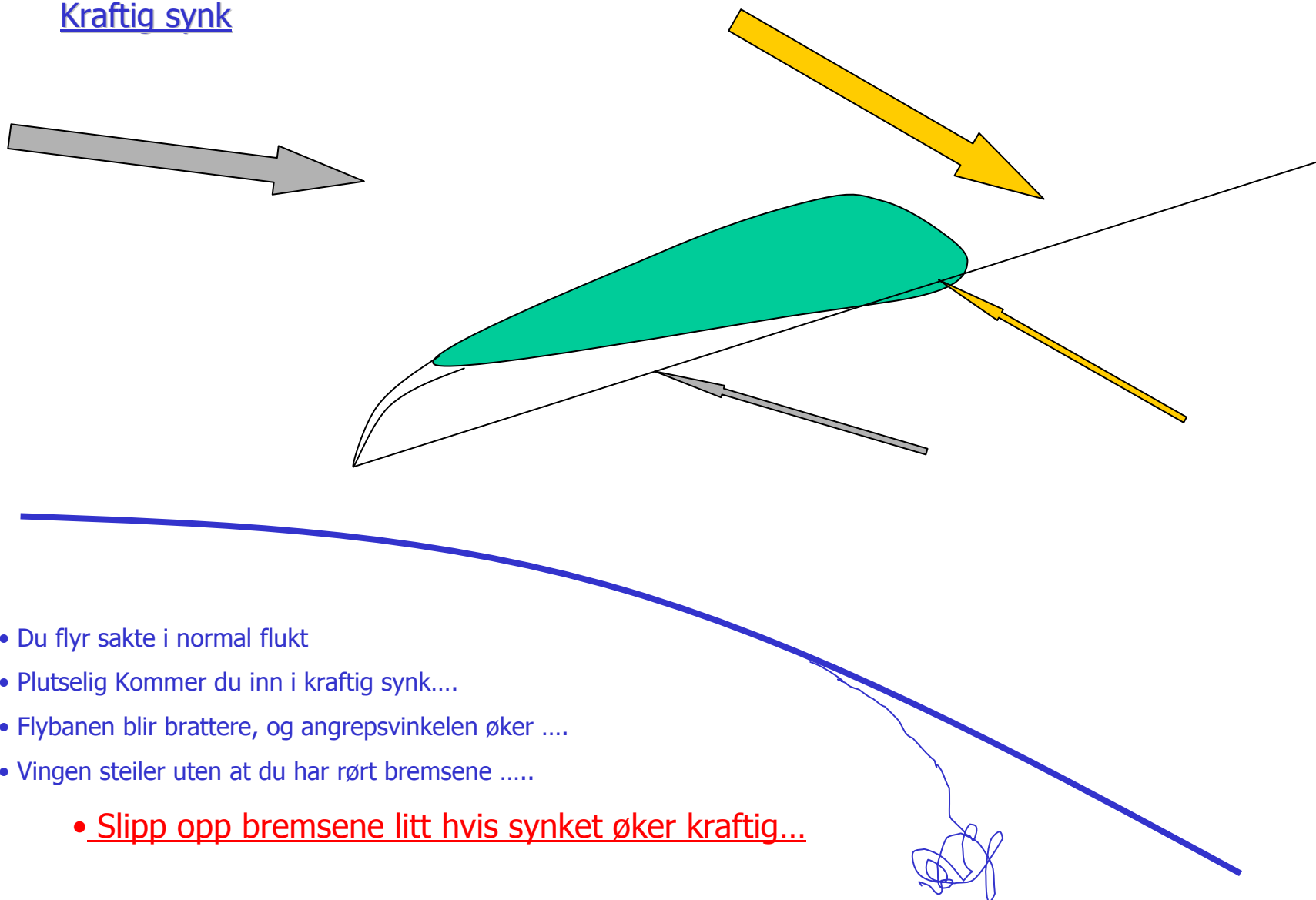
- For å forhindre at vingen spinner, flyr tippene med litt LÅVERE angrepsvinkel
- Senter av vingen steiler først, og tippene flyr med full rollkontroll...

Hvis det klapper...

- Behold roen, ikke gjør situasjonen verre
- Ikke overreager med store bremseinput
- La vingen fly, behold mest mulig av flyfarten
- Nyere vinger kan holde en ganske rett kurs selv etter et 50% inklapp bare ved hjelp av vektskift
- Det er alltid bedre med for LITE input enn for mye input hvis du er usikker

Skumle situasjoner der vingen kan steile uventet !

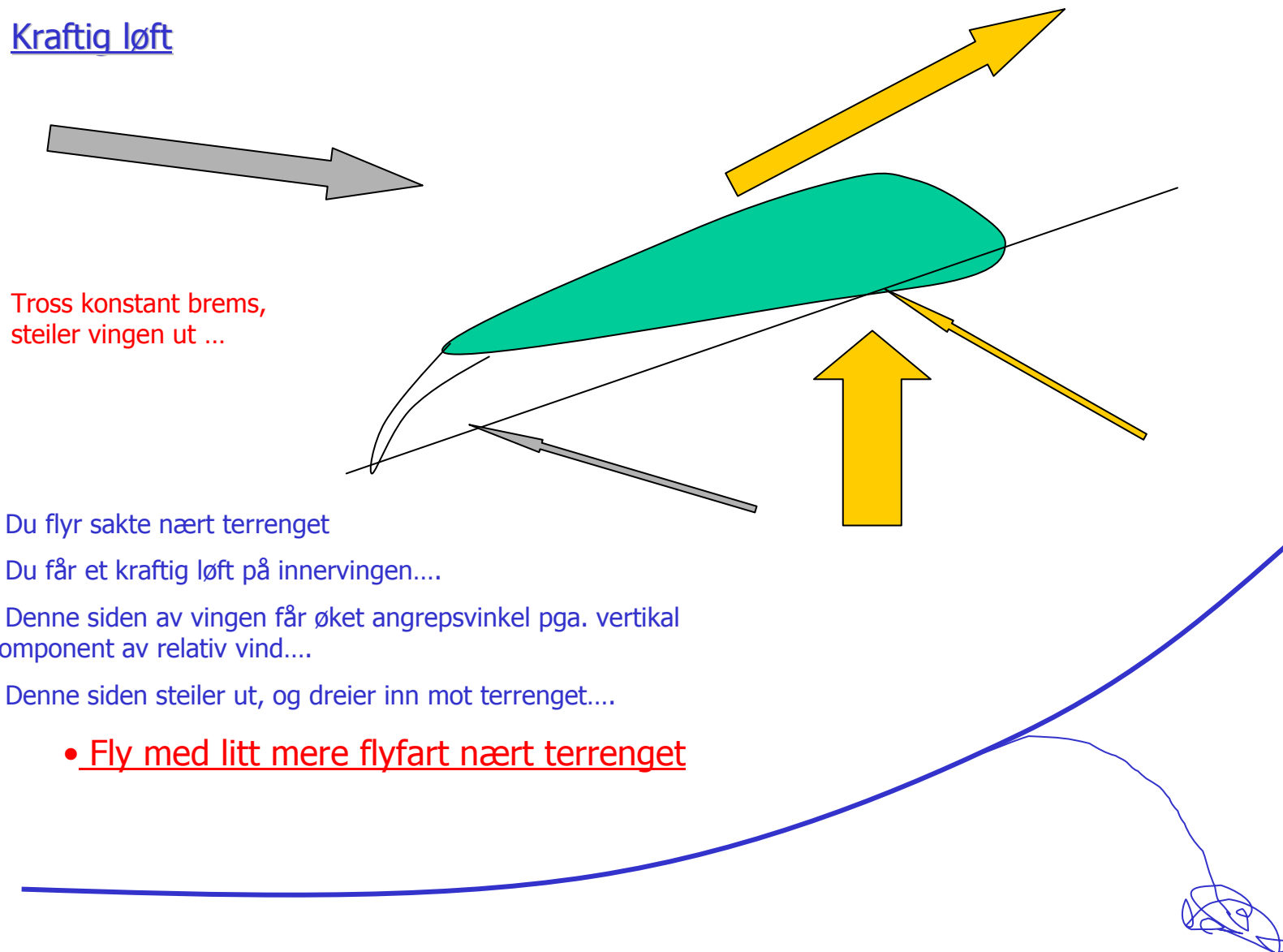
Kraftig synk



- Du flyr sakte i normal flukt
- Plutselig Kommer du inn i kraftig synk....
- Flybanen blir brattere, og angrepsvinkelen øker
- Vingen steiler uten at du har rørt bremsene
- Slipp opp bremsene litt hvis synket øker kraftig...

Skumle situasjoner der vingen kan steile uvventet !

Kraftig løft

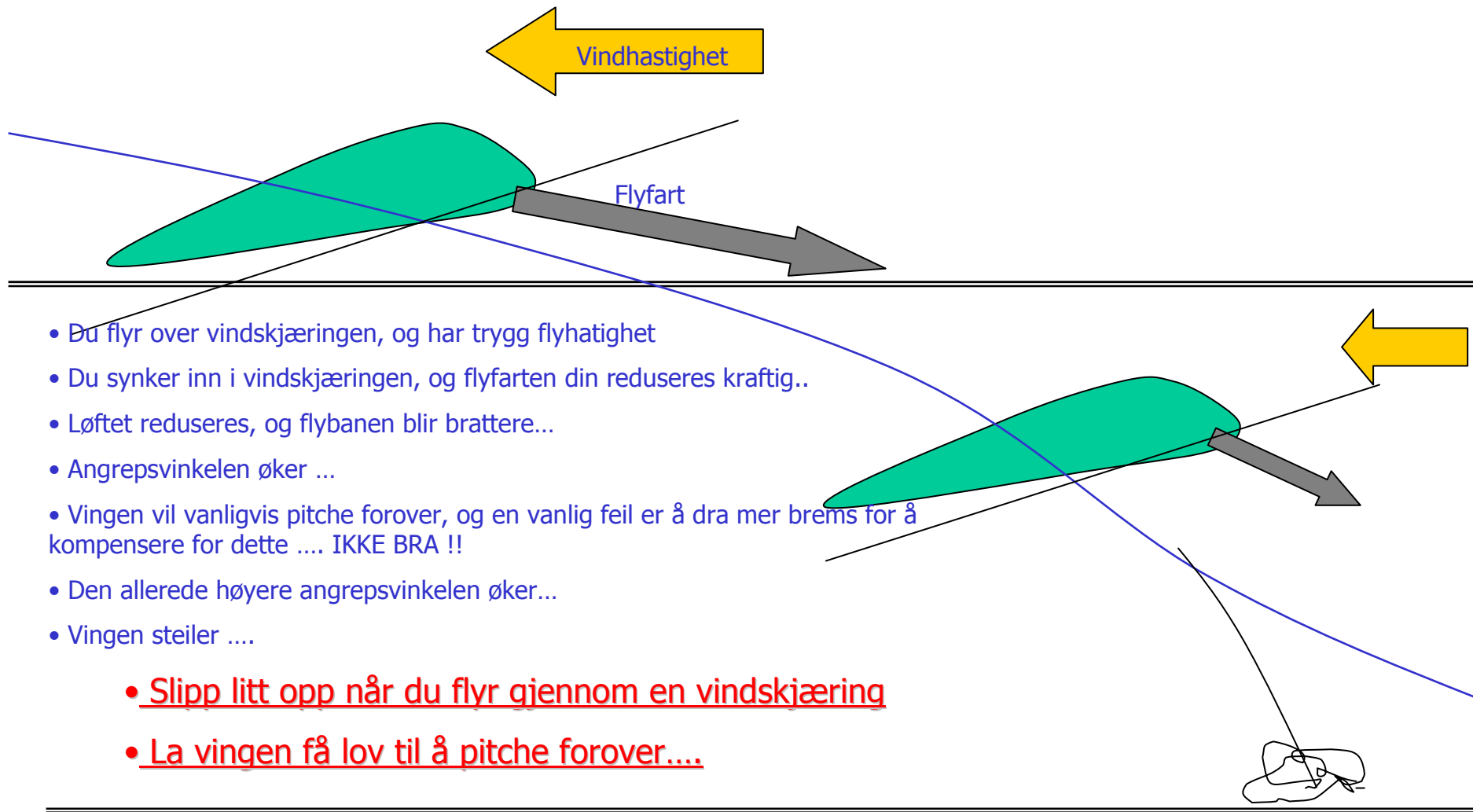


Skumle situasjoner der vingen kan steile uventet !

Vindgradient

Vindskjæring / vindgradient betyr at vinden og /eller vindretningen forandrer seg kraftig ved vertikal høydeforskjell

Skjer nær terrenget, og er verre jo mer ulendt det er (Trær, bygninger osv...)



- Du flyr over vindskjæringen, og har trygg flyhatighet
- Du synker inn i vindskjæringen, og flyfarten din reduseres kraftig..
- Løftet reduseres, og flybanen blir brattere...
- Angrepsvinkelen øker ...
- Vingen vil vanligvis pitche forover, og en vanlig feil er å dra mer brems for å kompensere for dette IKKE BRA !!
- Den allerede høyere angrepsvinkelen øker...
- Vingen steiler

• Slipp litt opp når du flyr gjennom en vindskjæring

• La vingen få lov til å pitche forover....

Og så til slutt.....

Det som er absolutt vanskeligst å trøkke inn i hue på folk



... Hvordan i hel.... unngå at dette skjer igjen.... ???

Case 1

Baklengsstart på Kilhusåsen i for mye vind

Frontklapp – rett i bakken

- **Vind 8 – 10 ms**

- Skulder ute av ledd
- Forslått i baken
- Søvnløs i 2 mnd....
- Dritflaks.....

Vind / Usårbar pilot !!

Case 2

Ute av kontroll i vinden på Sollifjell

Snurret xxx antall ganger rundt stolpe

- **Mye vind**

- Ødelagt Skjerm
- Dritflaks

Vind / Usårbar pilot !!

Case 3

Langøya, topplanding

Dragget gjennom steinura

- **Mye vind**

- Rett på sykehus med en albue som trenger liming ...
- Dritflaks ...

Vind

Case 4

Finnvikdalen, tuck med hangglider

Oioioiooi.....

- **Mye vind / Turbulent**

- Flippa rundt, og datt i seilet, glider retta seg selv opp igjen
- Virkelig Dritflaks

Vind / Turbulent /
Usårbar pilot

Case 5

Penetrasjonsproblemer på sollifjellet

Igjen og igjen

- **Alt for mye vind i høyden**

- Alltid under bølgeforhold, og vi vet det godt
- Allikevel starter vi
- Dritflaks ... (Så langt)

Mye vind / Usårbare piloter

Case 6

Kilhusåsen, near miss i vind / turbulens

Rock and roll med livet som innsats...

- **Mye vind / Turbulent**

- Startet på tross av virkelig tvilsomme forhold..
- Dette kunne gått skikkelig galt etter diverse innklapp over høyspenten
- Virkelig Dritflaks

Mye vind / Usårbare piloter

Case 7

Kilhusåsen, uerfaren pilot

Ute av kontroll i mye vind / turbulent

I høyspenten etter innklapp

Vind / Uerfaren

- **Mye vind / Turbulent**

- Falt ned på høyspenten og fikk stromgjennomgang
- Berget livet på håret ...
- Dritflaks ...

Case 8

Tromsø, uerfaren pilot

Låst uten valgmuligheter – Høyspent eller fjellet

- Mye vind / Turbulent / bølger
- Ryggbrudd
- Virkelig Dritflaks ?????

Vind / uerfaren

Dette med vind har vi sååå mange eksempler på tvilsomme eventyr opp gjennom tidene at vi vel snart må begynne å fatte

Case 1

Baklengsspinn

Innledet i for stor høyde, au au

- Kunne gått verre
- Har skjedd mer enn en gang ...

Case 2

Stupspiral

Traff forhøyning i terrenget

- Rett på sykehus med skade i ryggen

Case 3

Fløy for nært blokka ...

Landskjendis.....

- Flaks at han ble hengende ...

Case 4

Selvgjort frontklapp ..

Innledet i for lav høyde

- Rett i bakken, men sneen var myk

Case 5

"Leking på trastad"

Frontklapp i 3 meters høyde ...

- Rett i bakken
- Forslått i ryggen

Vær forsiktig med disse stuntene i lav høyde

Det kan fort koste mer enn det smaker

Tankeexperiment ...

La oss si at vi gjør 50 viktige avgjørelser for hver time i lufta, avgjørelser som kan være kritiske for sikkerheten vår Kan jeg svinge inn mot hanget, har jeg nok klaring, har kompisen skjønt hva jeg tenker, øker vinden..... Osv ...

Tenk over dette

- La oss si at **99 %** av avgjørelsene dine er rett
- Det vil si at 1 av 100 avgjørelser er gale
- **Du gjør en kritisk feil hver 2. Time**

- La oss si at **99,9 %** av avgjørelsene dine er rett
- Det vil si at 1 av 1000 avgjørelser er gale
- **Du gjør en kritisk feil hver 20 time i lufta**

Tror selv den beste piloten skal ha en god dag for å matche selv 99 % ...

Tør vi virkelig ta overlagte sjanser, når det ...

Å være forsiktig er i seg selv spennende nok, ikke sant ??

Vi er veldig flinke til ...

- Skjermkontroll
- Å starte i mye og vanskelige vindforhold
- Å fly på hang
- Å velge riktig flysted

..... Og på grunn av at vi er ganske gode til å fly

- Så driver vi en farlig lek, når vi flyr og starter i for mye vind
- Eller "stønter " nær bakken

- Vind

- Acro nær bakken



Vær forsiktig !!