



Sportsfly MYB

dømmekraft, kognitive og psykomotoriske evner

Februar – 2022

Oppdateringsseminar for instruktører, 13. februar 2022



NLF- 2022



Litt om meg!

Santiago Amengual

- *Ung 57 åring fra Chile*
- *Startet å fly i 1999 (motor)*
- *Er instruktør og kontrollant på motor*
- *Har 3900 timer på fly*
- *Modellflyger, instruktør og moderator*
- *Fra 2018 også seilflyger (SPL)*
- *Instruktør for Norwegian Special Mission*



MYB

Menneskelige Ytelser og
Begrensninger

- Flyging er en kompleks oppgave som krever god dømmekraft og ditto kognitive og psykomotoriske evner.
- Så spørsmålet – er vi luftdyktige?

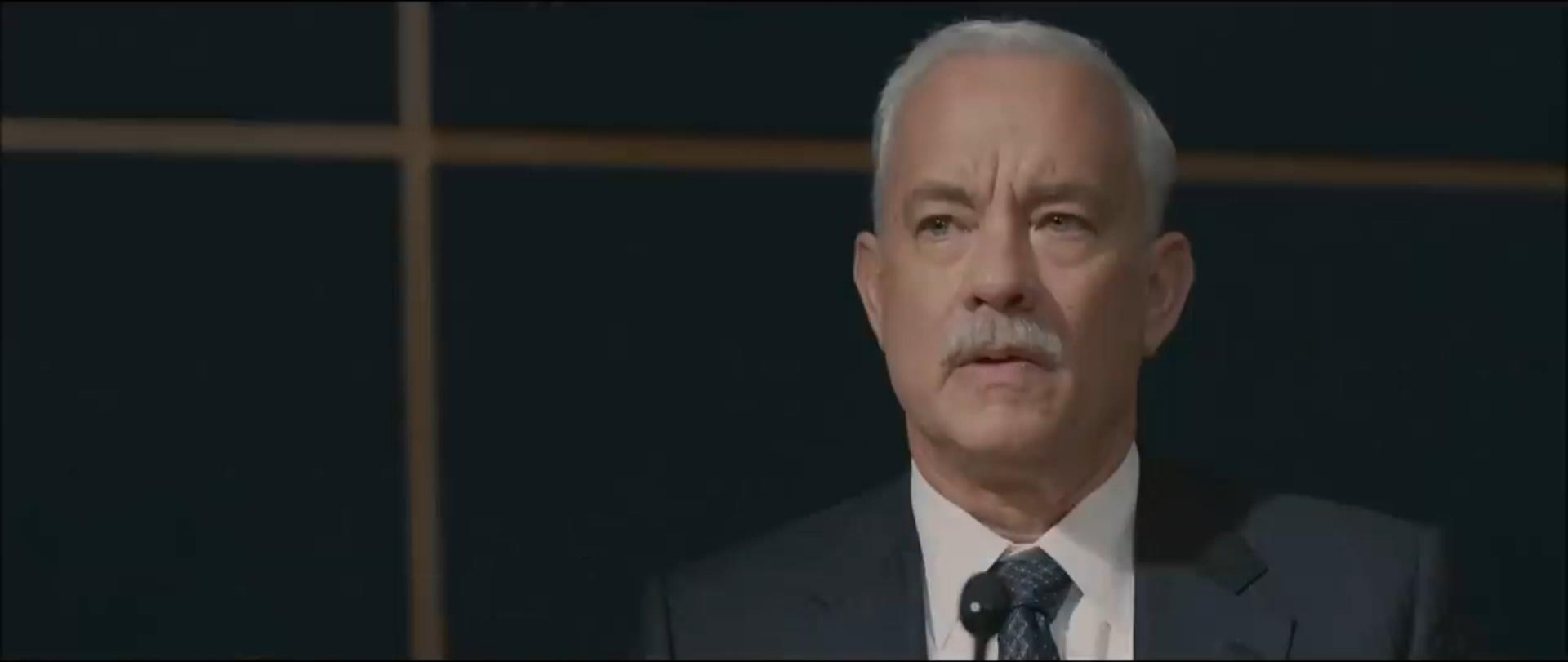


MYB

Tenk følgene:

- Du våkner opp en søndag morgen og klar for en tur til flyklubben og har lyst en tur opp i det blå.
- Hva er det første du tenker på?
- Hvordan føler jeg meg.
Er følelsen for turen bra?





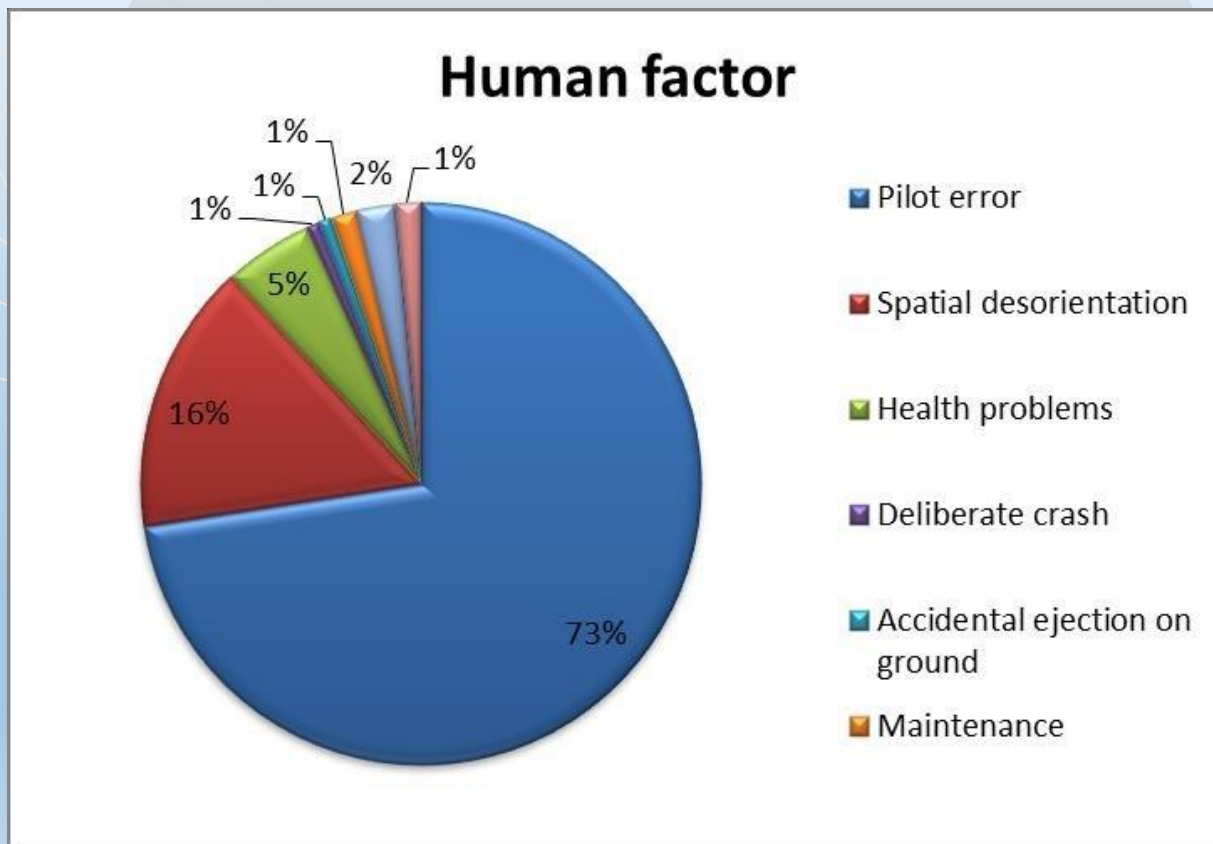
1

Å gjøre feil





Hvor plasserer vi dette?





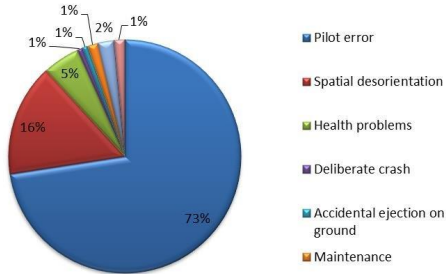
Når vi skal sjekke flyet, og senere også faktisk fysisk fly det, kan vi også gjøre feil, eller rettere sagt, *vil* vi gjøre feil.

Vi kan skylde på den menneskelige natur, og det er kanskje derfor at myndighetene ønsker at alle som skal ta «flysertifikat» har kunnskap om menneskelige ytelser og begrensninger («human performance and limitations»).

Årsaken til de fleste flyulykker er mennesket selv, såkalt menneskelig svikt («human errors» 73%).

Grunnene til at vi gjør feil er mange, men hovedgrunnen kan godt sies å være vår egen oppførsel, for eksempel at vi overvurderer oss selv.

Human factor





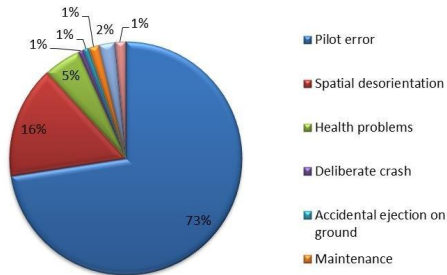
Grovt sett feiler vi på to områder: Det vi har planlagt å gjøre, gjør vi som planlagt, men planen er dårlig og resultatet blir feil. På den andre siden kan planen være god nok, men vi utfører den på en mangelfull måte, og resultatet blir igjen feil.

Vi kaller det for *planleggingsfeil* («planning failure») og *utførelsesfeil* («execution failure»).

En *planleggingsfeil* betyr at vi utfører en plan på en korrekt måte, men siden den ikke var god nok, eller kanskje til og med feil, får vi et uønsket resultat.

En *utførelsesfeil* kan bestå av at vi overser noe, eller at noe glipper, eller at vi glemmer det vi skal gjøre («slips and lapses»). Eksempelvis om vi drar i håndtaket for mixture i stedet for gasshåndtaket, har vi gjort en glipp, mens vi for eksempel kan glemme å lese sjekklister («lapse»).

Human factor





2

Hvordan oppfører vi oss

Alle handlinger har konsekvenser



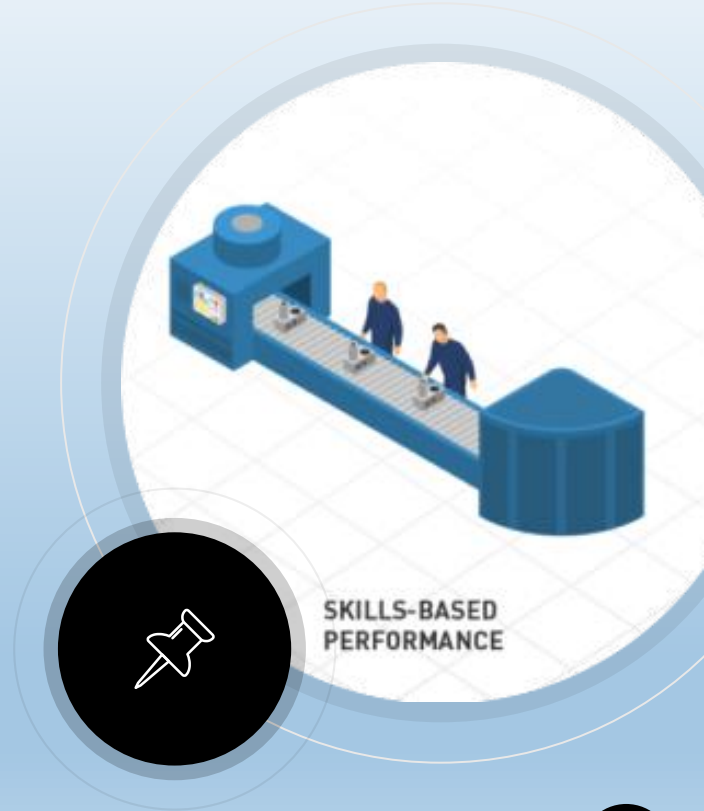
Sportsfly- håndboken

Utgave 8

Versjon 8.0.3

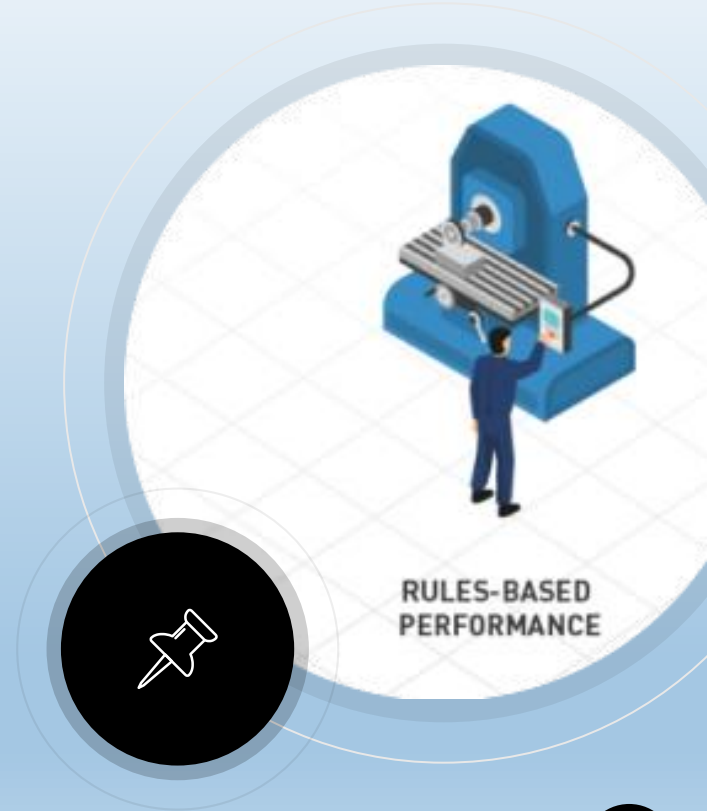
Ferdighetsbasert oppførsel («skill-based performance»).

- I et fly, eksempelvis behøver vi ikke, når vi har erfaring, å fokusere på hvordan vi fysisk beveger flyets ror, men kan konsentrere oss om hvor vi skal fly.
- En slik oppførsel, kalles for en ferdighetsbasert oppførsel, og betyr rett og slett at vi bruker innlærte rutineferdigheter i en normal og kjent hverdag.



Regelbasert oppførsel («rule-based performance»).

- Et eksempel på en regelbasert oppførsel er om en rutinemessig avgang blir forstyrret ved at vi ser et dyr tett på rullebanen. Situasjonen krever vår oppmerksomhet, vi må tolke den, og deretter ta en beslutning om hva vi skal gjøre.
- Er det en sjanse for at dyret løper inn på rullebanen og at vi kolliderer? Skal vi avbryte, eller kan vi fortsette som normalt?



Kunnskapsbasert oppførsel («knowledge based performance»)

- Et eksempel på en slik situasjon er fra New York i USA, hvor et passasjerfly i 2009 mistet all motorkraft på begge motorene og de måtte foreta en nødlanding i Hudson river.
- De brukte med andre ord sin kunnskap om flyet til å redde en situasjon de aldri hadde trent på.
- Kan dette skje med oss sportsflygere?



Flygerferdigheter oppnås ved hjelp av :

- Erfaring og trening men det beskytter *ikke flygeren mot å gjøre feil.*
- Når vi først har tatt en dårlig beslutning kan det ofte føre til flere dårlige beslutninger og til slutt kan det ende i en ulykke.
- Ved å redusere stressnivået og prøve å ta rasjonelle, sikkerhetsbevisste beslutninger kan vi komme oss ut av dette.



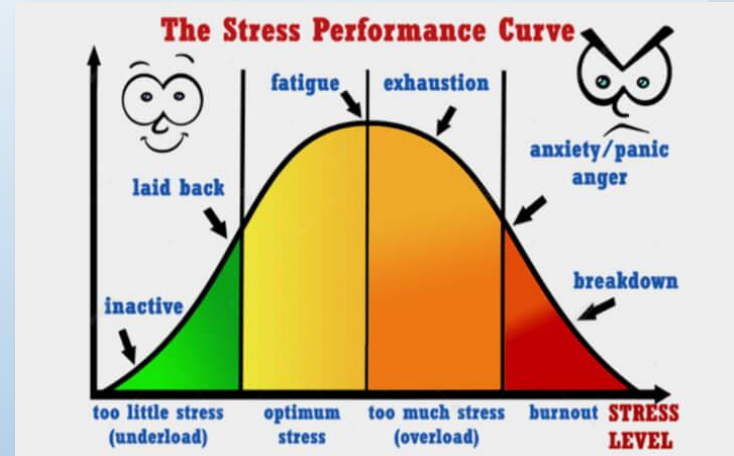
Flygerferdigheter oppnås ved hjelp av :

- Flygere som gjør feil innrømmer det sjeldent, men å innrømme det kan bidra positivt til fremtidige mottrekk og forebygging av ulykker, og selv om flygerfeil ikke oppdages fordi de skjules eller vurderes til å være pinlige, er det viktig med åpenhet på dette feltet.
- Eksempelvis kan en offentliggjøring av hendelser gjøres anonymt, og som et minimum gjøres kjent for alle som driver med tilsvarende flyging.



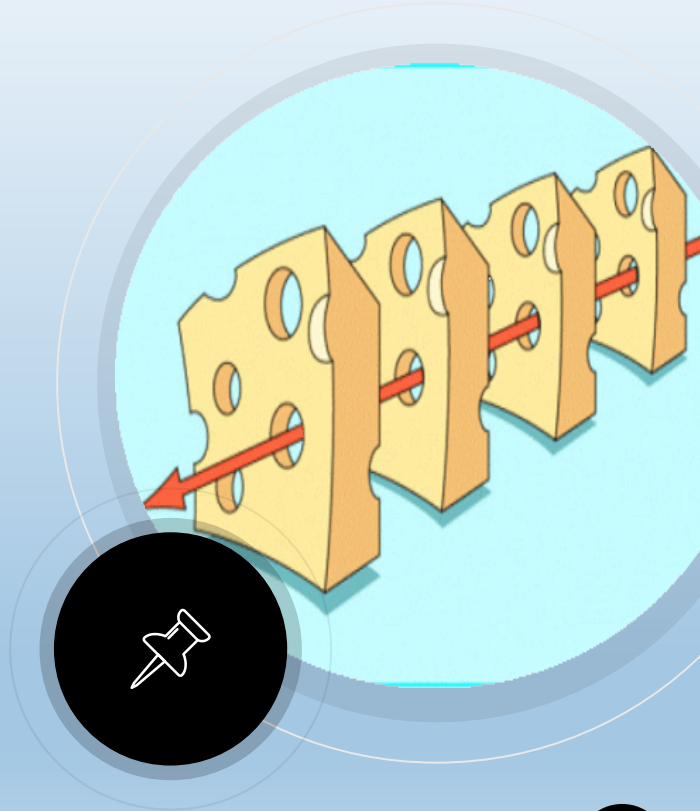
«U-kurven» (omvendte)

- Noe stress vet vi er nødvendig for at vi skal fungerer optimalt, men når det renner over og stresset går fra å være **noe** positivt til negativt, skal vi passe på. Det er imidlertid et bestemt forhold mellom graden av stress og kvaliteten på hva vi klarer å yte.
- Fra denne kan det sies at ved en hevet, men normal grad av stress belastning under flyging, vil ytelseskvaliteten øke. Men når arbeidsbelastningen øker, vil ytelseskvaliteten i første omgang øke, og deretter vil den minske.

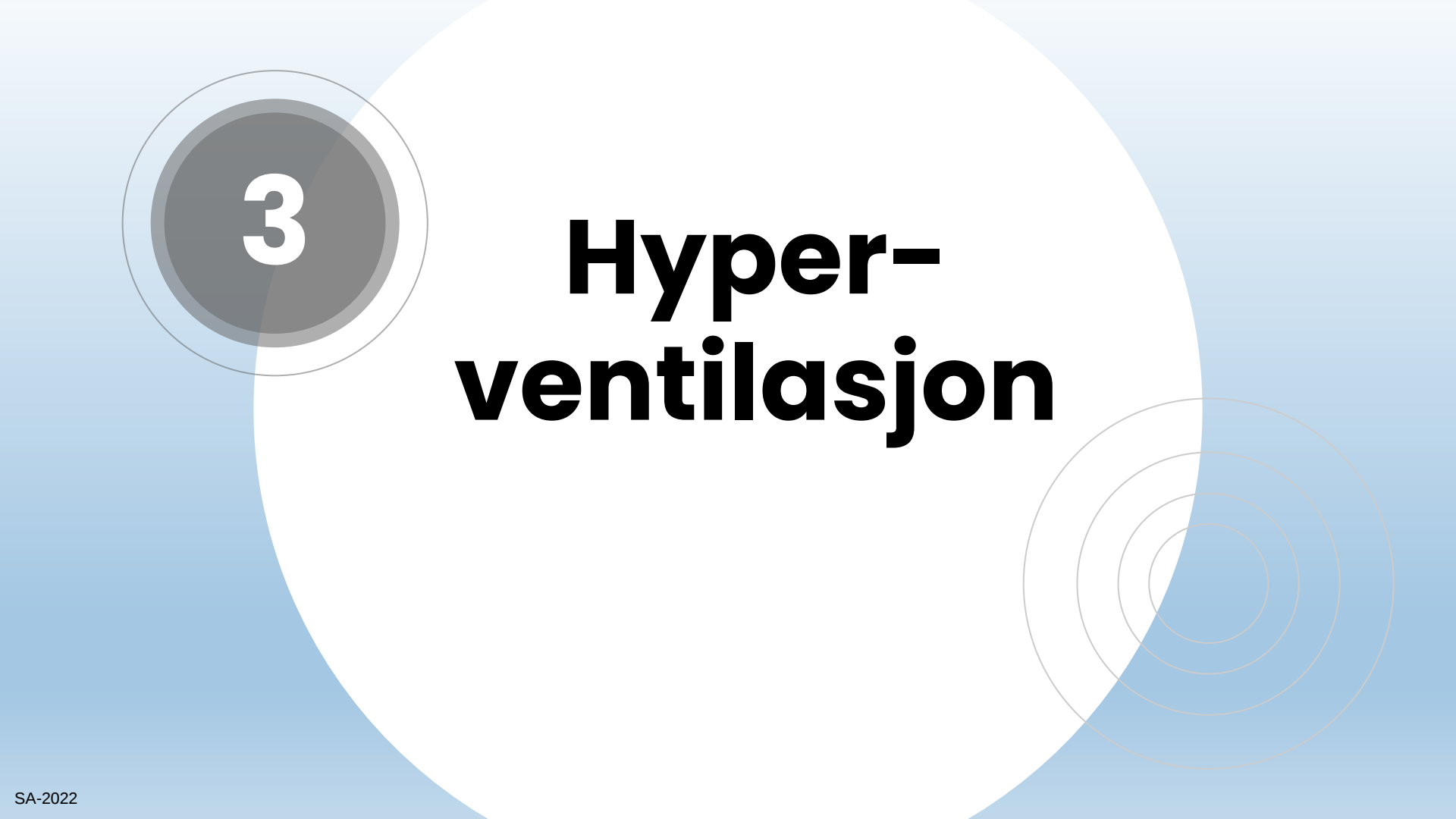


Sveitserostmodellen

- En sveitserost er, som du vet, full av hull, og disse hullene representerer svakheter i de enkelte delene av systemet. Dersom alle sikkerhetsbarrierene svikter (alle hullene ligger på rekke) vil vi få en ulykke.
- En fornuftig fremgangsmåte for å oppdage en slik kjede av uønskede hendelser («chain of events») er å redusere stressnivået, og systematisk å gå igjennom mulige løsninger.





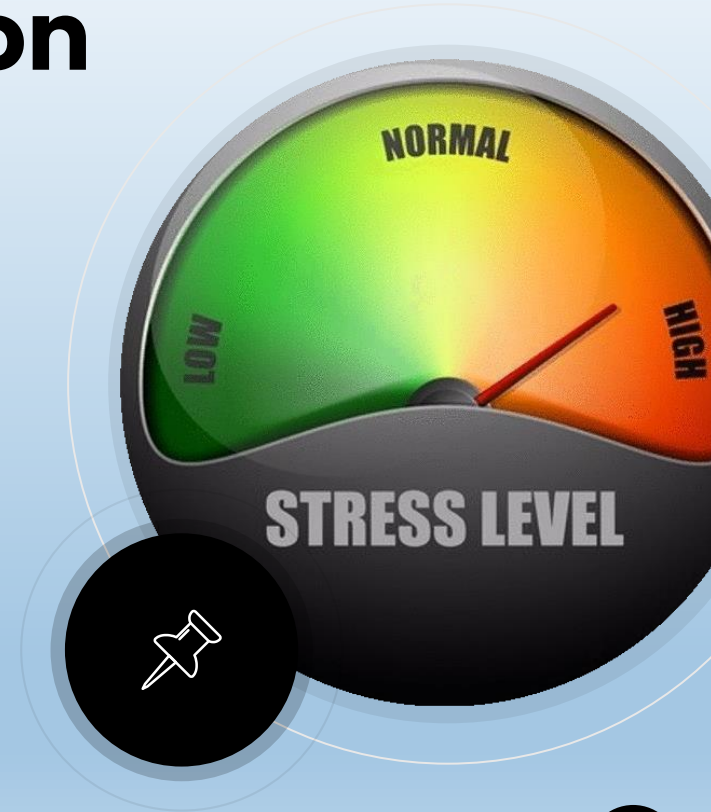


3

Hyper- ventilasjon

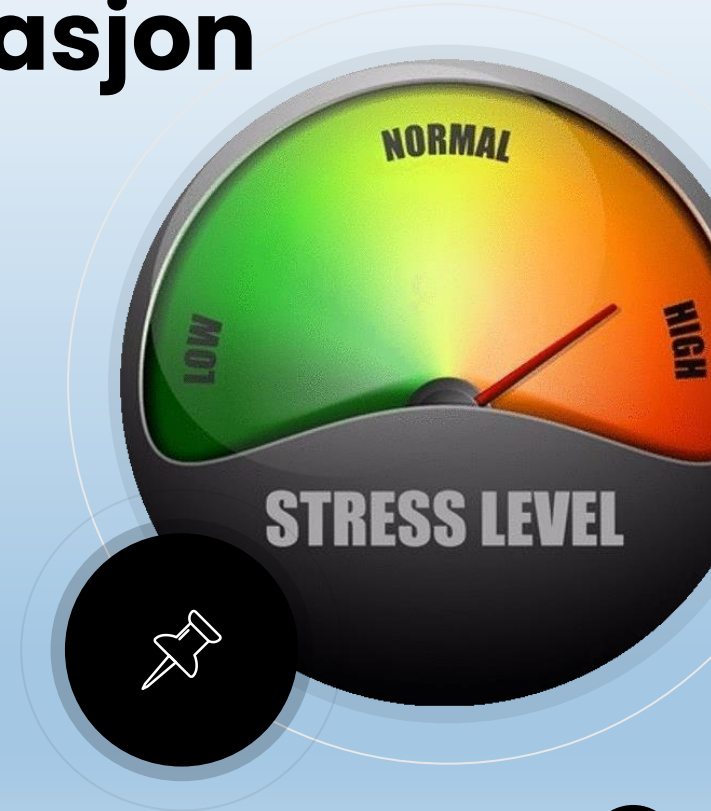
Hva er Hyperventilasjon

- Hyperventilasjon er en fysisk tilstand som kan oppstå når vi er stresset, redde eller har smerter på et eller annet vis, og derfor begynner å puste dypt og raskt, spesielt om vi har levd med stress og belastninger over en periode, eller fordi vi er uopplagte på grunn av for lite søvn.



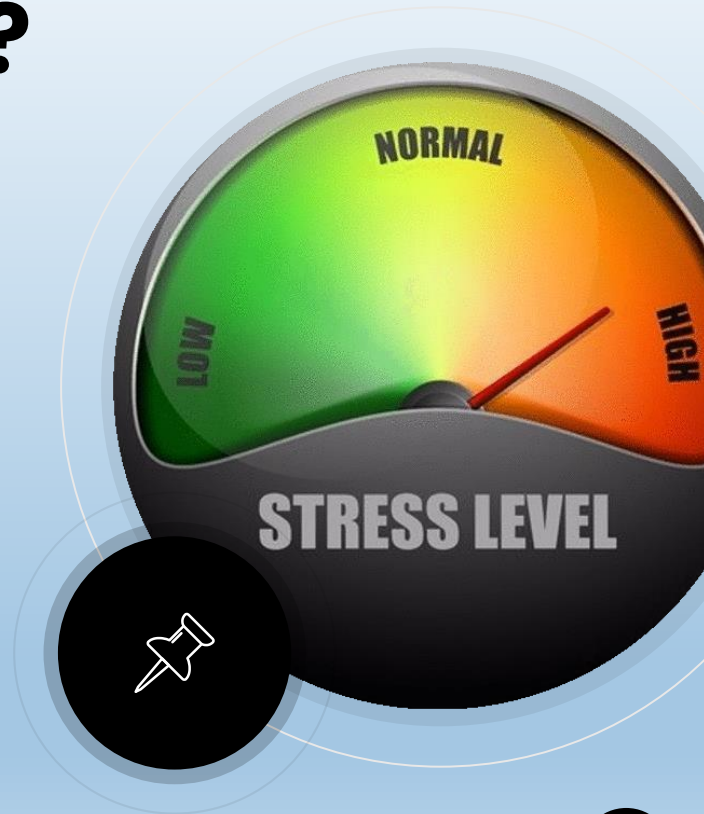
Faren ved hyperventilasjon

- Faren ved hyperventilasjon er at dette kan påvirke våre beslutninger som for eksempel:
- Følelser som frykt, spenning og stress.



Hvordan løser vi dette?

- Prøve å holde en kontrollert og rolig pustetakt.





4

Vertigo symptomer og utvikk

Vertigo og svimmelhet

- Dersom vi får en skjev trykkutligning i mellomøret kan det også påvirke det indre øret og gjøre at vi får vertigo.
- *Vi har størst sjanse for å oppleve vertigo når vi beveger hodet under en sving.*
- Vertigo er som oftest kortvarig, men dersom vi opplever sanseillusjoner eller vertigo under en flyvning, er det viktig at vi stoler på flyets instrumenter



Utkikk

- Selv om også mindre luftfartøy nå kan utstyres med kollisjonsvarselsystemer, lever vi av «å se og bli sett». For effektivt å kunne lete etter andre luftfartøy i luftrommet rundt oss bruker vi derfor en teknikk når vi løfter øynene og ser ut av flyet, slik at vi ikke bare stirrer ut i det tomme intet, men bruker øynene aktivt.
- Vi beveger gjerne øynene i sektorer på 10–20 grader.





5

Situasjons- forståelse

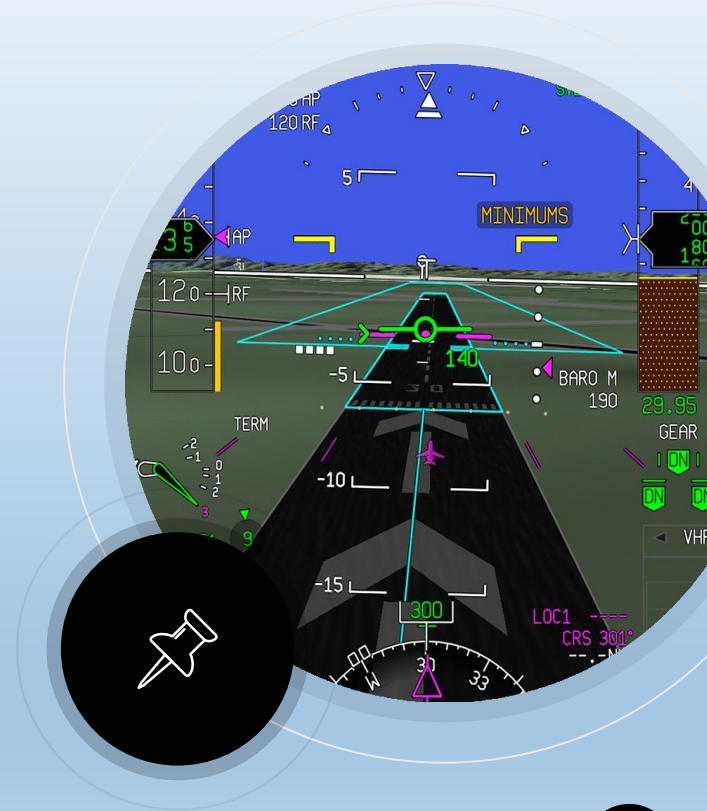


SITUATIONAL AWARENESS

Needs improvement.

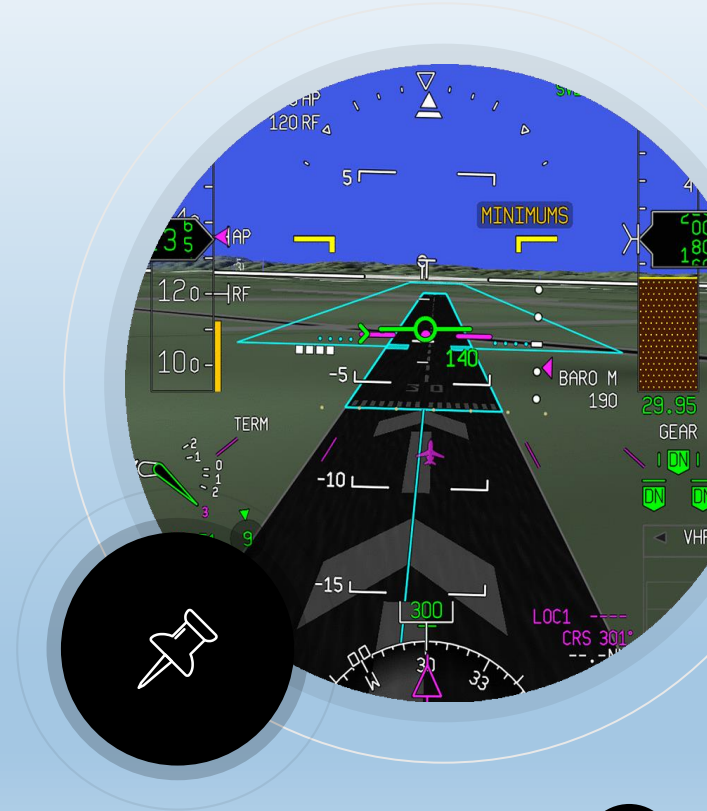
Situasjonsforståelse

- Siden visuelle illusjoner oppstår enten fordi vi mister visuelle referanser, eller på grunn av at referansene endres på en slik måte at vi ikke klarer å bedømme flyets høyde og distanse korrekt, ligger også muligheten for at vi taper situasjonsforståelse, («SA – situational awareness») spesielt når vi er på siste delen av innflygingen.



Situasjonsforståelse

- Å ha en god situasjonsforståelse er viktig for å kunne utføre en sikker flyvning.
- Det vil si at vi oppfatter det som skjer i omgivelsene våre, altså innenfor et avgrenset luftrom og tidsperiode, at vi forstår hva som skjer, og ut fra det klarer å forutse hva som kommer til å skje i nær fremtid.



Situasjonsforståelse

- Et eksempel kan være følgende:

Du nærmer deg Klanten og du hører følgende på radioen:

LN-GRG, befinner meg på 300 meter vest av plassen inni en kjempeboble.

Spørsmålet mitt er:

Hvor høyt er seilflyet sett med «våre» øyne?

Hva kan vi forvente vil skje fremover?



Situasjonsforståelse

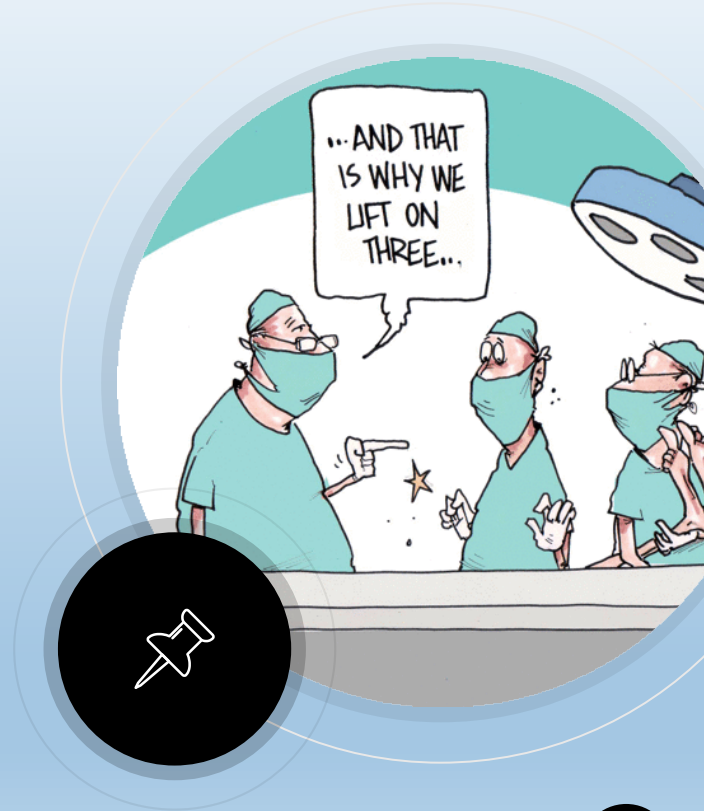
- Visuelle illusjoner er farlige fordi de kan få oss til å endre flyets stilling / høyde / posisjon på grunnlag av illusjonene, og ikke på grunn av den virkelige situasjonen.

Eksempelvis:



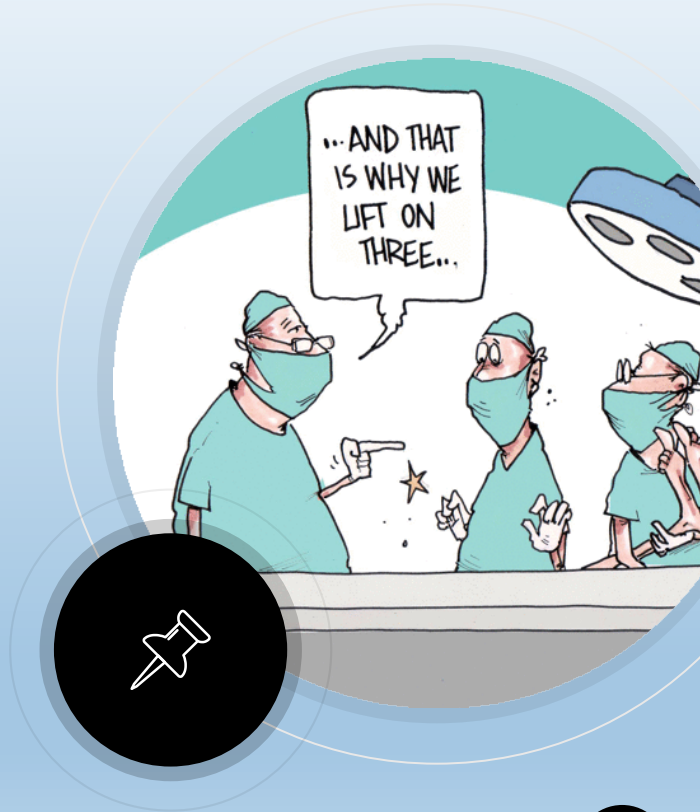
Situasjonsforståelse

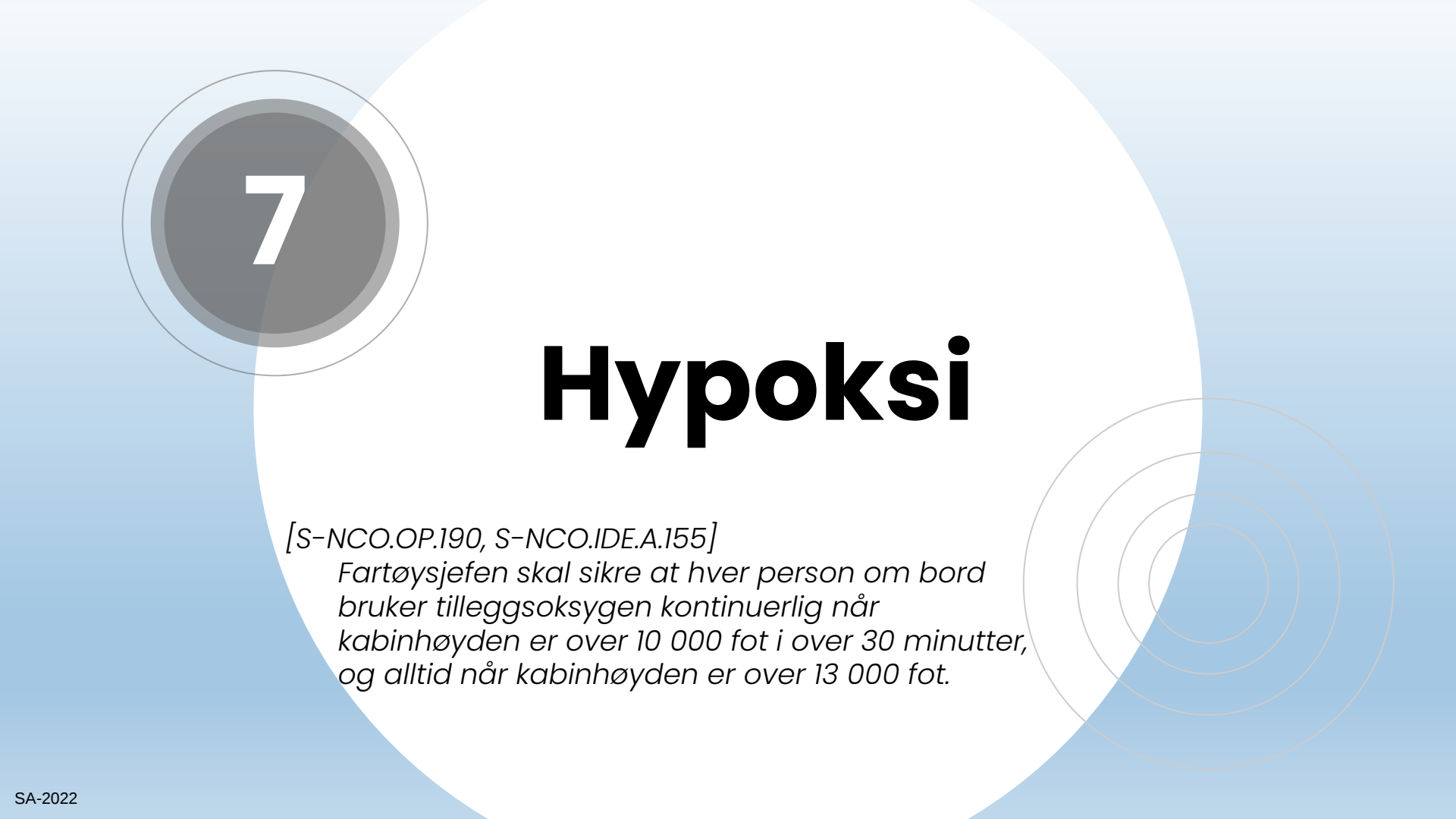
- *Forhold i nærheten til flyplassen eller landingsstedet: Dersom terrenget går oppover («uphill») når vi er i innflygingsretningen, kan vi få en følelse av å være for høyt. Det kan igjen gjøre at vi korrigerer slik at vi kommer for lavt.*
- *Dersom terrenget går nedover («downhill») når vi er i innflygingsretningen, kan vi få en følelse av å være for lavt. Det kan igjen gjøre at vi korrigerer slik at vi kommer for høyt.*



Situasjonsforståelse

- Rullebanens lengde og bredde har innvirkning på hvordan vi oppfatter de visuelle forholdene.
- En rullebane som er bred eller kort («lavt sideforhold») skaper et inntrykk av at vi er for lavt.
- En smal eller lang rullebane, skaper et inntrykk av at vi er for høyt.
- En rullebane som går oppover («uphill») skaper et inntrykk av at vi er for høyt.
- En rullebane som går nedover («downhill») skaper et inntrykk av at vi er for lavt.





7

Hypoksi

[S-NCO.OP.190, S-NCO.IDE.A.155]

Fartøysjefen skal sikre at hver person om bord bruker tilleggsoksygen kontinuerlig når kabinhøyden er over 10 000 fot i over 30 minutter, og alltid når kabinhøyden er over 13 000 fot.

Hypoksi

- De operative bestemmelsene inneholder krav til bruk av det som kalles for supplerende oksygen. Det er fartøysjefen som skal sørge for at de som er om bord bruker oksygen når fartøysjefen mener det er nødvendig (i praksis fartøysjef / instruktør og elev). Det gjelder også når det er passasjer om bord. Uttrykket «når nødvendig» betyr følgende:

Når fartøysjefen mener at mangel på oksygen kan føre til at de som er ombord ikke klarer å utføre sine oppgaver, eller at mangel på oksygen vil skade passasjerene (uansett høyde).



Hypoksi over 10000 fot

Det første som skjer er at vi får et dårligere nattesyn, da øyet kan bli påvirket av oksygenmangelen så lavt som i 1500 meter.

Deretter er kvalme, engstelse, tunnelsyn, hodepine, tretthet, svimmelhet, tåkesyn, kribling i kroppen, nummenhet, svetting og mental forvirring kjente symptomer på hypoksi.

Men det farligste symptomet er en følelse av eufori, det vil si en følelse av intens glede og begeistring, slik at vi i stedet for å være på alerten heller opplever en falsk følelse av sikkerhet.



Hypoksi over 10000 fot

- Det gjør igjen at vi ikke forstår at noe galt er på ferde, og heller ikke at vi flyr dårligere. At du har god kunnskap om hypoksi, og kjenner igjen symptomene er derfor svært viktig.
- *Du kan imidlertid notere deg at vi eksempelvis i 25 000 fots høyde, kun kan forvente å ha 2-5 minutter til rådighet hvor vi er bevisst («TUC – time of useful consciousness»), før vi besvimer av mangel på oksygen.*





8

Flyging i lave temperaturer

Hypotermi

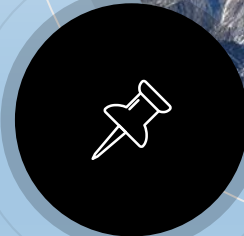
- Det er ikke noe som er så kaldt som å være i et småfly i høyden, om vi først begynner å fryse. Og det er klart, om temperaturen utenfor flyet blir flere titalls minusgrader, avhengig av høyden vi flyr i, da blir det kaldt. (Vi husker kanskje fra MET faget at temperaturen faller med ca. 2 grader pr. 1000 fot).
- Dersom kroppstemperaturen vår faller under 37 °C, regulerer kroppen temperaturen slik at de viktigste organene våre beskyttes.



Hypotermi

- Når kroppstemperaturen faller under 36 °C, kaller vi det for hypotermi. Normalt vil disse symptomene vises langsomt, og en person med hypotermi vil derfor oppleve et gradvis tap av mentale- og fysiske evner, og vil ikke selv nødvendigvis forstå at det er fare på ferde.

Andre tegn på hypotermi er skjelving, sløret tale, unormal langsom pust, kald, blek hud, tap av koordinasjonsevne og slapphet, slitenhet eller apati.





9

Hukommelse

Hukommelse

Vi har to typer:

- Korttidshukommelse
- Langtidshukommelse



Hukommelse

Korttidshukommelse:

Det er informasjon vi husker over en kort tidsperiode.

Dette er informasjon som ikke blir gjentatt og vi glemmer informasjonen etter ca 15-sekunder.

Verbal og skriftlig informasjon husker vi som lydbilder.

Ny informasjon vil skape press på korttidsinformasjonen slik at vi lett glemmer.



Hukommelse

Langtidshukommelse

Dersom vi får repetert noe flyttes informasjonen over til langtidshukommelsen. Informasjon her går ikke tapt. Dersom vi ikke finner noe som ligger i langtidshukommelsen er dette på grunn av at vi ikke leter på rett sted.

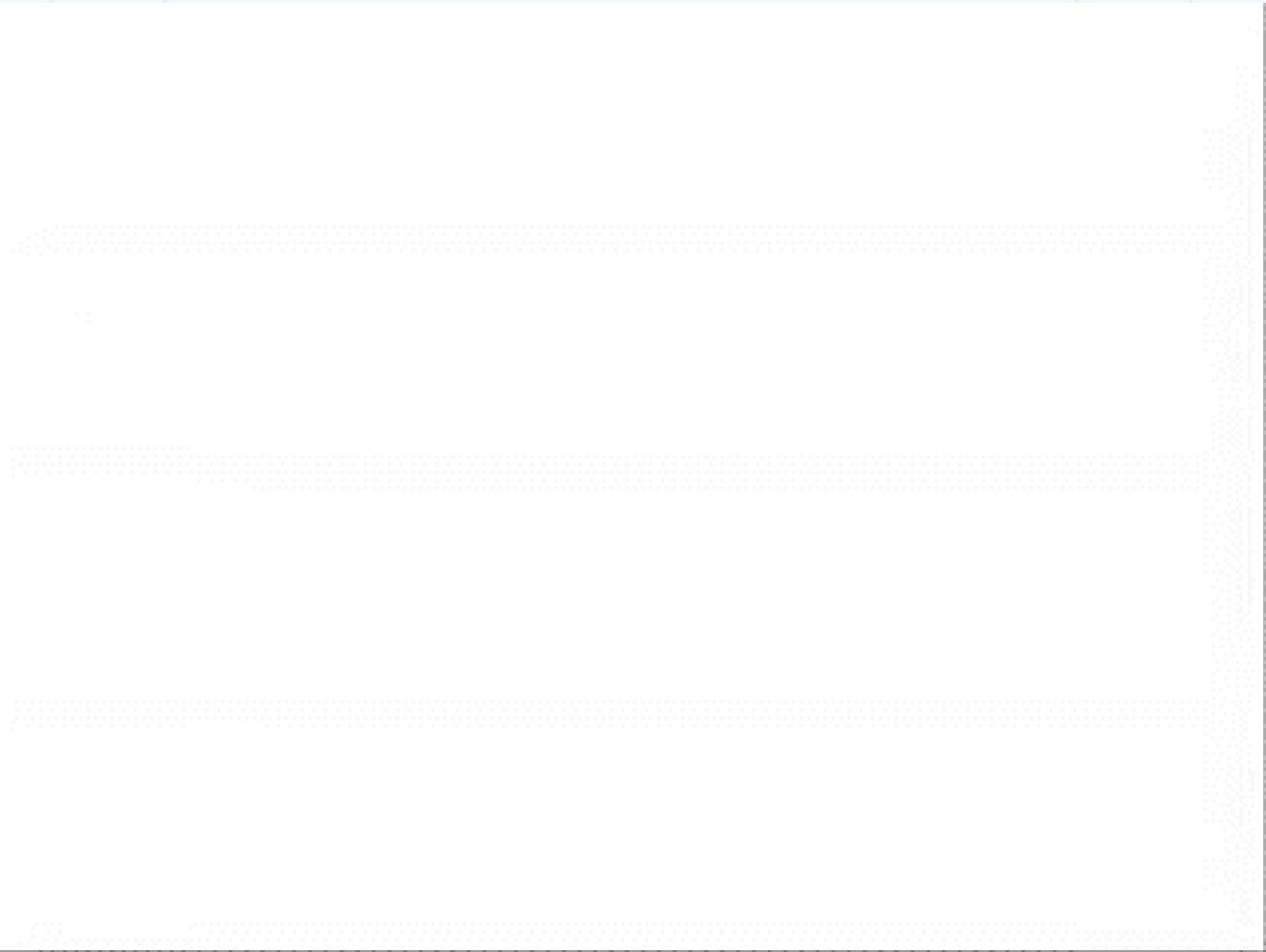
Langtidshukommelsen påvirkes av forventninger og hva vi ønsker.





10

Filtrerings- mekanismer



Filtreringsmekanismer

Vi mottar informasjon fra sansene hele tiden. Sansene sender informasjon til hjernen for bearbeiding. Persepsjon er hvordan vi oppfatter informasjonen vi har fått. Dette avhenger av forventning, erfaring og din kapasitet til å håndtere informasjonen.

- Fatigue, Sanseorganet sløves
- Adaptasjon, hjernen tilvennes
- Inhibisjon



Filtreringsmekanismer

Fatigue, Sanseorganet sløves

Det er når sanseorganet utsettes for jevn og vedvarende påvirkning. Sansecellene som påvirkes, vil til slutt bli sløvet og trette, og påvirkningen vil "forsvinne".

Eksempel: Lav during fra en PC.

Duringen vil til slutt "forsvinne".

Skrur du PC'en av, for å så skru den på igjen, vil vi på nytt høre duringen. Hvis lyden endrer seg og bli sterkere, vil vi også oppfatte endringen.



Filtreringsmekanismer

Adaptasjon, hjernen tilvennes

Sansene sender signaler til hjernen, men hjernen registrerer ikke informasjonen.

Eksempel: Hvis du hver eneste dag ser en mann i den samme svarte dressen, registrerer du først hva han har på seg den dagen han kommer i noe annet, f.eks treningstøy.



Filtreringsmekanismer

Inhibisjon, sanseorganet blokkeres

Hjernen går aktivt inn for å hemme sanseorganet, og gjør det mindre følsomt for påvirkning.

Eksempel: Et hvitt skap mot en hvit vegg. Vi klarer å skille de to tingene, fordi vi ser konturen av gjenstanden bedre enn både veggen og gjenstanden. Dette er fordi sansesellene som får påvirkning fra feltet utenfor konturen er gjort mindre følsomme.





11

Alkohol



Alkohol

- Det er ikke så mye å si om alkohol og flyging som ikke andre har sagt tidligere, for å oppsummere;
- Alkohol er et beroligende, bedøvende og avhengighetsskapende stoff
- Alkohol forgifter kroppen
- Bruk av alkohol svekker raskt dømmekraften og fører til adferd som bidrar til eller forårsaker ulykker



Alkohol

- Alkohol blir sugd raskt opp i blodet når magesekken er tom, men selv om man spiser, kommer 90% av et alkoholinntak over i blodet i løpet av den første timen. Ved beregning av alkoholinntak bruker man betegnelsen standard enhet (SE) alkohol.
- En standard enhet alkohol er definert som 1,5 centiliter (cl) eller 13 gram ren alkohol, og svarer til innholdet i en liten flaske pils, ett glass vin eller en drink brennevin.



Alkohol

- Nedbrytningen av alkohol skjer i leveren, og blodpromillen reduseres langsomt, gjennomsnittlig 0,15 ‰ per time, altså ca ½ SE per time.
- *Vanlig "selskapspromille" ligger ofte mellom 0,5 og 2 ‰, og det tar følgelig opptil 15 timer å bli kvitt den.*



