



TRENINGSMANUAL

HARSTAD FLYKLUBB

REVISJON 1

TRENINGSMANUAL

INNHALDSFORTEGNELSE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Hensikt | 3 |
| 2. | Forberedelse før flyging..... | 3 |
| 3. | Sjekklister..... | 5 |
| 4. | Klareringer | 5 |
| 5. | Generelt om flygeøvelser..... | 6 |
| 6. | Radiokommunikasjon..... | 7 |
| 7. | flygekontrollene – Bruk og overføring..... | 9 |
| 8. | Bruk av trimror | 10 |
| 9. | Visuelle referanser | 10 |
| 10. | Taksing..... | 11 |
| 11. | Utførelse av flyøvelser..... | 12 |
| 12. | Steiling | 13 |
| 13. | Avgang / Takeoff | 14 |
| 14. | Rett frem flyging (straight & level flight)..... | 20 |
| 15. | Stigning V_y (best rate of climb) | 21 |
| 16. | Stigning V_x (best angle of climb)..... | 22 |
| 17. | Underveis-stigning (Cruise climb) | 23 |
| 18. | Utflyging fra flyplass..... | 24 |
| 19. | Normale svinger med konstant høyde | 25 |
| 20. | Stigning og utflatning | 26 |
| 21. | Glidning og utflatning uten motorkraft..... | 27 |
| 22. | Nedstigning med motor og konstant hastighet, og utflatning. | 28 |
| 23. | Direkte overgang fra stigning til glidning | 29 |
| 24. | Direkte overgang fra glidning til stigning | 30 |
| 25. | Sakteflyging..... | 31 |
| 26. | Avslutning av sakteflyging | 32 |
| 27. | Steiling rett frem uten motor med flaps..... | 33 |
| 28. | Steiling rett frem eller i sving med "Full motor" og med eller uten flaps | 34 |

TRENINGSMANUAL

| | | |
|-----|--|----|
| 29. | Krappe svinger med konstant høyde og hastighet | 34 |
| 30. | Spiraler..... | 34 |
| 31. | 8-tallsflyging rundt merke | 34 |
| 32. | Innflyging til landingsplass..... | 34 |
| 33. | Landingsrunden..... | 35 |
| 34. | Nødlandingsøvelse | 37 |
| 35. | Kompensasjon for vind | 37 |
| 36. | Standard Sving | 37 |
| 37. | Normal landing..... | 37 |
| 38. | Power Off landing..... | 37 |
| 39. | Merkelanding med og uten motor | 37 |
| 40. | Avgang i sidevind..... | 37 |
| 41. | Landing i sidevind | 37 |
| 42. | Go-Around | 37 |
| 43. | Avgang med motorkutt | 37 |

TRENINGSMANUAL

1. HENSIKT

Hensikten med denne treningsmanualen er å gjøre det mulig for eleven, eller andre piloter som ønsker egentrening å gjøre forberedelser som vil øke utbyttet av hver flygeleksjon eller treningstur. Denne vil fungere som et verktøy som vil være til stor nytte enten det er under skoling til flysertifikat eller som egentrening for medlemmer med flysertifikat fra før. Treningsmanualen viser hva som forventes av kunnskap og forberedelser før, under og etter en flygeleksjon, og treningmanualen skal også være et måldokument for "korrekt" utførelse av beskrevne øvelser. Den skal tjene som et verktøy for standardisering av prosedyrer for forskjellige faser av flygingen.

Treningsmanualen vil gi eleven/piloten oversikt over hvert steg og riktig rekkefølge for hvert punkt som inngår i en øvelse.

2. FORBEREDELSE FØR FLYGING

Den som skal utføre treningsøvelser har ansvar for:

- å møte forberedt ved å repetere eventuelle tidligere gjennomførte øvelser i tillegg til de øvelser som skal gjennomføres for den aktuelle flyturen.
- innhente nødvendig informasjon for turen (METAR / TAF og NOTAM minimum)
- utarbeide operativ flygeplan og evt. reiseplan om relevant.
- forberede flygeutstyr, kart, etterfylling av drivstoff, o.l.
- utarbeide vekt - og balanseskjema (W & B)
- pre-flight inspeksjon av flyet
- skal man fly med instruktør skal det avtales tidspunkt, hvilke øvelser som skal gjennomføres. samt evt. flygerute for navigasjonsturer. Instruktøren har ansvaret for å booke flyet om ikke annet avtales.

Generelt

- "inspeksjon før flyging" (daglig inspeksjon – DI) skal foretas før hver flyging. Fartøysjefen har ansvaret for at inspeksjonen er gjort tilfredsstillende og signerer i reisedagboken for flyet at inspeksjonen er utført. Det skal signeres for utført inspeksjon før hver flytur, men omfanget av inspeksjonen kan variere. Er det første flytur for fartøysjefen skal det foretas full inspeksjon, er det ikke første tur (feks etter en mellomlanding) holder det med minimum en visuell utvendig sjekk av flyet i tillegg til kontroll av drivstoff og olje.
- ved skoling med elev / instruktør gjøres normalt DI av eleven, men fartøysjefen har til enhver tid ansvaret for at DI er gjort tilfredsstillende.
- ved soloflyging kan elev gjennomføre pre-flight inspeksjon selv, og kvittere for dette i reisedagboken. Eleven benytter elevbevisnummer isteden for sertifikatnummer.
- solo-turer skal autoriseres av instruktøren. Autorisasjonen skal kvitteres for i elevbeviset.

Flyging om vinteren

Is, rim og snø skal fjernes fra flyets vinger, haleflate og kontrollflater og kontrollflatenes oppheng før flyging. Kost, skrape med gummiskjær eller fille kan brukes. Parkering i hangar er best egnet for å hindre snø, is og rimdannelse. Oppvarmet hangar er egnet til avising av fly. De-icing væske Type I, kan brukes.

Eleven er ansvarlig for at motorvarmer og kupevarmer settes på minimum 2 timer før flyging. Ved sterk kulde kan det være behov for at motorvarmer står på lengre.

TRENINGSMANUAL

Flyging i mørke

Når du skal fly VFR natt er det noen ekstra begrensninger både ifm krav til vær, og krav til utstyr.

En VFR-flyging som planlegges utført i mørke og mer enn 50 NM fra startplassen, må ikke påbegynnes hvis det fra de tilgjengelige værobservasjoner/-informasjoner langs ruten som skal flyges VFR, fremgår at sikten og skydekkehøyden vil være mindre enn 10 km og 2000 fot.

Alle fly som skal brukes i tiden mellom solnedgang og soloppgang skal være utstyrt med;

- krenging- og svingeviser
- horisontgyro
- retningsgyro
- midler til å vise om energitilførselen til gyroinstrumentet er tilstrekkelig.
- høydemåler
- fartsmåler
- vertikal fartsmåler
- magnetkompass
- landingslys
- belysning for alle instrumenter og alt utstyr som brukes av flygebesetningen som er nødvendig for en sikker betjening av flyet.
- lys i passasjerkabinen
- en elektrisk håndlykt.
- navigasjonslys
- antikollisjonslys

Dersom noen av de ovenforstående punktene er ute av funksjon, mangler eller er ødelagt, skal mørkeflyging ikke finne sted. Ta kontakt med teknisk ansvarlig og meld fra om dine funn.

Pre-flight inspeksjon

- Sjekk reisedagbok og dokumenter.
- Gjør pre-flight sjekklister (se expanded checklist) ved første flytur.

Tauing og oppstart

Hangarportene skal åpnes helt, og sikres før flyet skal taues ut og inn av hanger. Det anbefales at man er 2 stykker ved tauing ettersom det er ganske trangt. Kritiske punkter her er vingetippene som er nært hangarveggene. Er man 2 stykker under tauing reduserer man sjansene for at man treffer noe og skader flyet. Flyet skal etter uttauing plasseres utenfor hangar på best mulig egnet måte slik at vi ikke blåser grus og andre objekter inn i hangaren. Dra flyet godt ut og parker med nesen inn i vinden. Dette sikrer optimal luftkjøling av motoren under oppstart. Ved lange turer skal hangarportene lukkes før oppstart av flyet for treningsturen.

TRENINGSMANUAL

3. SJEKKLISTER

Alle som operere i fly tilknyttet Harstad flyklubb plikter å følge de til enhver tid gjeldende sjekklister. For mer utfyllende informasjon om sjekklisene og hvordan sjekklisene skal brukes i praksis, se «expanded checklist» for det aktuelle fly på www.harstadflyklubb.no.

4. KLARERINGER

Som elev kan det være mye nytt å forholde seg til når det kommer til radiokommunikasjon. Man vet at man i en kontrollsonen er nødt å be om klareringer og svare på disse. Men hva slags klareringer kan man få? Her er noen eksempler:

Start - up klarering:

Tillatelse til å starte opp motoren på det stedet du er. På noen GA-områder kan man starte motoren uten å be om tillatelse (eksempel Bardufoss og Evenes), men normalt sett skal man ha en klarering til det. Er du i tvil? Be om start-up klarering på radioen.

VFR - klarering:

Utflygingsklarering fra en kontrollsonen som forteller hva man er klarert etter at flyet har tatt av fra rullebanen. Når man ber om en VFR-klarering kan man forvente å få en utflygingsrute fra kontrollsonen (enten til spesifikke punkter eller bare en retning; northbound osv), høydebegrensning (om de ikke sier noe spesifikt er det makshøyden på VFR-ruten i kartet som gjelder. Om det ikke er oppgitt noen høyde i kartet, er det høyden på kontrollsonen som gjelder som makshøyde) og squawk-kode for å sette i transponderen.

NB! Dersom man ikke ber om en VFR-klarering etter oppstart (iht sjekklisene), vil man få en VFR-klarering over radio mens man taxer mot rullebanen. Dette øker sjansen for at man ikke har fokus på taxingen og kan være risikofyllt, spesielt på store flyplasser med mye trafikk. Det øker også sjansen for at man misser noe av klareringen (svinger venstre istedetfor høyre etter avgang) eller misforstår klareringen og tolker den som en avgangsklarering og ruller ut på rullebanen uten lov. Det er derfor lurt å ha god struktur som pilot og be om VFR-klarering etter oppstart. Da har man også mulighet å se i kartet, legge en plan og ha et godt bilde for hvordan man skal fly etter avgang. Høyre sving (be om klarering)? Venstre sving? Terreng i utflygingssonen?

Taxi - klarering:

Klarering til å kjøre på bakken (for eksempel til holding point før avgang, drivstoffpumpe m.m.)

Lineup-klarering:

Klarering til å kjøre ut på aktiv rullebane.

Takeoff - klarering:

Klarering til å ta av fra aktuell rullebane

Landings - klarering:

Klarering til å lande på aktiv rullebane

Husk at når du leser tilbake en klarering så betyr det «jeg har hørt og forstått hva du har gitt meg tillatelse til, og skal følge denne». Derfor er det svært viktig at du aldri er i tvil om hva du har fått klarering til. Er du i tvil om hva du har lov til, spør! Det er ikke mulig å understreke nok hvor viktig dette er.

TRENINGSMANUAL

5. GENERELT OM FLYGEØVELSER

Alle øvelser som skal trenes skal gjøres med mixture i «RICH» posisjon (helt forover).

Fuel pumpen skal være «PÅ».

I henhold til POH til flyet anbefales det kun å bruke «carburettor heat» ved værforhold som det er overhengende sannsynlig at det kan forekomme ising i. Derfor står ikke «carburettor heat» på øvelsene og bruken av den bør briefes før treningsturen. Dersom man er enige om bruk av «carburettor heat» er tommelfingerregelen at den bestandig brukes under 2000 RPM. Dette kan derfor være aktuelt i øvelser hvor man foretar en nedstigning på lavt turtall. Er man i tvil om mulighetene for ising bør man bruke carburettor heat under 2000 RPM.

Øvelsene bør gjennomføres over områder hvor det ikke er fare for sammenstøt med fjell, andre fartøy (herunder paraglidere, modellfly og lignende) eller risiko for liv på bakken. Det bør også være mulighet for nødlanding og tettbebyggelse bør derfor unngås.

Om man trener alene bør man kun gjennomføre øvelser man er komfortable med. Er man usikker eller i tvil, kontakt en instruktør for en treningstur på de øvelsene som er krevende.

TRENINGSMANUAL

6. RADIOKOMMUNIKASJON

Når vi snakker TIL en kontrollenhet og VI ønsker å informere om noe eller be om noe, bruker vi kallesignalet vårt først i meldingen. Dersom vi leser tilbake en klarering eller beskjed FRA kontrollenheten (de har informert oss om noe eller gitt en klarering) bruker vi kallesignalet vårt sist i meldingen vår. Vi bruker kallesignalet vårt som om vi signerer på meldingen om at vi har mottatt den og bekrefter at vi forstår den og vil handle i henhold til meldingen.

Uansett om du snakker med kontrollenhet (Tårn, approach, control etc.), AFIS eller om du sender en "blind transmission" i ukontrollert luftrom, er rekkefølgen lik:

1. navn på kontrollenhet
2. hvem er du?
3. hvor er du (posisjonsrapportering)
4. hva ønsker du? (ved ukontrollert eller AFIS: hva tenker du å gjøre?)
5. evt annen info.

Ved første gangs oppkall eller om det er lenge siden man har snakket med aktiv kontrollenheten, skal man bruke kontrollenhetens kallesignal.

EKSEMPEL RADIOKOMMUNIKASJON I KONTROLLERT LUFTRUM

Eksempel førstegangs oppkall:

- Evenes tower
- Lima – November – Foxtrot – Oskar – Bravo
- Outside hangar
- Request VFR clearance for flight to Harstad, negative flightplan
- Information **** (feks Alfa), QNH 1005.

Eksempel når det ikke er førstegangs oppkall, man allerede har etablert kontakt og man ønsker å be om en klarering:

- -----
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo (evt Lima – Oscar Bravo eller annet som ATC har forkortet)
- Overhead Kilbotn 2000 feet
- Request to enter kontrollzone via Kilbotn
- -----

Eksempel i landingsrunden

- -----
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo (evt Lima – Oscar Bravo eller annet som ATC har forkortet)
- Left downwind runway 17
- Request touch & go
- -----

Andre eksempler

- Norway control
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo
- Southeast of Lødingen 1500 feet
- -----
- VFR flight to Leknes according to FPL (negative flightplan)

Andre eksempler

- -----
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo
- Overhead Lødingen 1500 feet

TRENINGSMANUAL

- -----
- Heading Skarstad

EKSEMPEL PÅ RADIOKOMMUNIKASJON PÅ UKONTROLLERT FLYPLASS

- Engenes traffic
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo
- Overhead runway
- Descending for landing runway 12
- -----

EKSEMPEL PÅ RADIOKOMMUNIKASJON PÅ AFIS-FLYPLASS

- Helle information
- Lima November – Foxtrot Oscar Bravo
- South of Lødingen 2000 feet
- Heading Molla, will enter information zone via #####
- Inbound for full stop landing

Som eksemplene viser kan det være flere varianter ut ifra situasjonene, men posisjonsrapportering skal være med i alle kommuniseringene.

TRENINGSMANUAL

7. FLYGEKONTROLLENE – BRUK OG OVERFØRING

BRUK AV FLYGEKONTROLLENE

Husk primær og sekundæreffekten av flygekontrollene. Ved horisontal flyging på cruise power kan man gjøre små endringer på stikka for å kompensere litt for høyden. Ved større høydeendringer og i alle andre faser styrer man flyet slik:

- Stikka / nesestilling = hastighet
- Motorturtall = gjennomsykn

Dette fordi i henhold til formelen for motstand gir at en dobling av løftet (ved at du drar i stikken), så 4-dobles motstanden. Om du drar i stikken på cruise vil du første få en endring i høyden, men kort tid etter vil hastigheten avta markant. Det blir litt som å dra i tøylene på en hest for å få den til å bremse eller stoppe. Både stikke og throttle henger selvfølgelig sammen. Om man har lav hastighet men er på korrekt høyde, må man senke nesen for å øke hastigheten, samtidig som man må øke motorturtallet for ikke å synke. Men om man har lav hastighet og kun øker motorsettingen for å få mer fart, øker man løftet over vingene med resultat at nesen på flyet går opp (angrepsvinkel øker og løftet øker enda mer) og motstanden 4-dobles, med det resultat at farten avtar ytterligere. Det er derfor veldig viktig at man trener seg til at stikka styrer hastigheten, motorturtallet styrer gjennomsykn.

OVERFØRING AV FLYGEKONTROLLENE (VIKTIG)

Av hensyn til flysikkerhet er det svært viktig at det til enhver tid i flygingen er klart hvem som har ansvaret for styrekontrollene og dermed fører flyet. Styrekontrollene er her definert som stikke, gasshåndtak og siderorspedaler.

Fartøysjef bestemmer hvem som skal ha kontroll over flyets styrekontroller under flyging og ved manøvrering på bakken. Dersom to piloter skal fly sammen må det avklares før flyging hvem som skal være fartøysjef for flygingen. Ved skoleflyging hvor man flyr som instruktør/elev, er instruktøren alltid fartøysjef.

Fartøysjef kan når som helst ta kontroll over flyets styrekontroller. Den som ikke er fartøysjef (elev eller ikke-fartøysjef i en situasjon hvor to piloter flyr sammen) kan også gi fra seg kontrollene ved behov ved å følge samme prosedyre.

Merk! Det er KUN fartøysjef som har myndighet til å ta kontroll over styrekontrollene uten at dette er avklart på forhånd. Dette kan være aktuelt i en nødsituasjon eller i en skolesituasjon hvor fartøysjefen finner dette nødvendig. Dette fordi det er fartøysjefen som har ansvaret for sikkerheten ombord og dersom man havner i en situasjon som fartøysjef mener ikke er forsvarlig, må fartøysjefen ha myndighet til å ta over kontrollene. Om en elev eller pilot (som ikke er fartøysjefen) ønsker å ta over kontrollene underveis i en flyging må dette avklares med fartøysjefen først.

Overføring skjer slik:

Om fartøysjefen ønsker å ta over kontrollene fra piloten som flyr, legger fartøysjefen hendene på stikka og sier **My controls**. Den som flyr sjekker at fartøysjefen har hendene på stikka, sier **your controls**, og slipper stikka.

Om fartøysjefen eller ikke-fartøysjefen/eleven ønsker å gi fra seg styrekontrollene, sier vedkommende **Your controls**. Den som skal overta styrekontrollene legger hendene på stikka og sier **My controls**. Den som ønsker å gi fra seg styrekontrollene sjekker at vedkommende som skal overta styrekontrollene har hendene på stikka, og kan deretter slippe.

Det skal alltid være en pilot som fører flyet og holder hendene på stikka! Man skal aldri slippe kontrollene før man har visuelt sjekket at den andre piloten holder i stikka, og man har kvittert med å si **my controls / your controls**.

TRENINGSMANUAL

8. BRUK AV TRIMROR

Trimrorets funksjon er å avlaste aerodynamiske krefter som virker på stikka. Når flyet er trimmet for en stilling (for eksempel horisontal flyging), vil enhver ny flygestilling (stigning eller nedstigning) endre kreftene som virker på stikka. Om du for eksempel skal gå fra horisontalt flyging til klatring vil du merke at man må bruke mye kraft for å holde stikka mot deg slik at flyet holder seg i klatrestilling. Når flyet er satt i klatrestilling, skal man bruke trimroret til stikka blir lett og holder seg ca nøytral i den nye stillingen. Når du går fra stigning til horisontal flyging igjen, vil du oppleve det samme bare motsatt vei. Du vil måtte bruke mye kraft på å holde stikke forover for å holde nesa på flyet nede i horisontal stilling, siden flyet er trimmet for en stigning. Jo større endringen er i forhold til utgangspunktet, jo mer kraft vil man måtte bruke på å holde stikka i ønsket posisjon, og jo mer må man trimme for å få kreftene nøytrale. Man trimmer samme vei som kreftene du må bruke på stikka. Må du bruke press på stikka og holde den mot deg for å holde ønsket nesestilling, trimmer du mot deg (bakover). Må du bruke press på stikka og dytte den fra deg for å holde ønsket nesestilling, trimmer du fra deg (forover).

Trimroret skal KUN brukes som avlastning av krefter. Man skal ikke fly flyet med trimroret. Ønsker man en endring i nesestillingen på flyet gjør man dette med stikka, deretter bruker man trimroret om nødvendig.

9. VISUELLE REFERANSER

Når vi flyr ønsker vi gjerne å holde en bestemt høyde, en bestemt svingevinkel (for eksempel 20 eller 30 grader sving) eller en bestemt hastighet. Om man ikke har høyden, svingevinkelen eller hastigheten som man ønsker, må man korrigere stillingen på flyet. For eksempel om man svinger for lite og ønsker å ha større svingevinkel, må man svinge mer. Om man har for lav hastighet må man senke nesen på flyet og så videre. Ønsker man å gjøre store endringer eller små endringer avhenger av hvor langt unna ønsket parameter man er. Veldig lav fart i forhold til farten man skal ha, krever stor endring i nesestilling. Lite forskjell i svingevinkel i forhold til ønsket svingevinkel krever lite endring. Dette er kanskje selvfølgelig, men det som er viktig er at for å kunne gjøre en endring (stor eller liten) må man vite hva utgangspunktet er. Om man bare rører stikka uten å vite utgangspunktet, vet man ikke om man har gjort en stor eller liten endring. I de fleste tilfellene overkorrigerer man og lager bare mer utfordringer for seg selv. Flygingen oppleves heller ikke særlig behagelig. I begynnelsen kan oppskriften nedenfor virke tung og vanskelig, men etterhvert som man får erfaring går dette helt automatisk.

Alle endringer/korreksjoner gjøres på følgende måte:

Når du oppdager noe som ikke er i henhold til målet (for stor fart, for liten fart, litt lav høyde osv);

1. Se ut og registrer stillingen på flyet i forhold til horisonten og omgivelsene rundt.
2. Gjør endringen du ønsker mens du holder blikket på horisonten og omgivelsene rundt (stor/liten vinkeljustering, nesestilling på flyet osv) og vent 2-3 sekunder.
3. Sjekk deretter instrumentet (hastighetsmåler, høydemåler osv) for å sjekke om du har oppnådd ønsket effekt og er tilbake på målet. Hvis du fortsatt ikke har ønsket mål (hastighet, høyde, svingevinkel osv), gjenta punkt 1-3 inntil du er tilbake på målet du skulle ha (en bestemt hastighet, en bestemt høyde, en bestemt krengevinkel osv).

TRENINGSMANUAL

10. TAKSING

Ved manøvrering på bakken skal det utvises ekstrem forsiktighet. Sjekkliste skal være fullført og blikket skal til enhver tid være på utsiden av flyet. Taxilyset skal være på så lenge flyet er i bevegelse. Taxi lyset slås på FØR man starter å taxé og slås av ETTER at man har stoppet (se expanded checklist). NB! Om det er fare for å blende andre fly på manøvreringsområdet kan man slå landingslyset av inntil man er klar av trafikk.

- Fartøysjef og elev som takser er alltid ansvarlig for ikke å kollidere eller hindre annen trafikk, og for å overholde instruksjoner som gis fra TWR.
- Hold alltid god utkikk, og vær klar til å stoppe.
- Taksing bør foregå i fart ikke høyere enn det som tilsvarer rask gange.
- Ved taksing på røft underlagt, (sand, grus eller gress) vær oppmerksom på at det er liten avstand fra propellen til bakken. Trekk derfor stikka helt mot deg og hold den der, for å minske tyngden på nesehjulet og for å unngå at propellen slår i bakken.
- Pass på at vinden fra propellen (slipstrøm) ikke skader fly, mennesker eller gjenstander plassert bak flyet som takser. Taxer du bak et annet fly, ha god avstand, da flyet vårt kan bli skadet av debris (flygende gjenstander), sand og grus.
- Krysser du bak et fly som står med motorene i gang, legg stikka inn mot flyet.
- Unngå å takse med bruk av brems og motor samtidig. Synes du det går for fort er prosedyren;
 - redusere throttle til idle
 - brems (om reduksjon med throttle ikke var tilstrekkelig)
- Når flyet står i ro skal man sette anbefalt RPM (og taxilyset slås av).

TAXING – I MYE VIND (stikkeposisjon)

| Vinden kommer | Stikkeposisjon |
|-------------------|-----------------------------|
| Rett forfra | Nøytral |
| Rett bakfra | Frem |
| Fra siden, forfra | Sving inn mot vind, nøytral |
| Fra siden, bakfra | Sving bort fra vind, frem |

TRENINGSMANUAL

11. UTFØRELSE AV FLYØVELSER

Ved VFR-flyging er det viktig å holde blikket ut av cockpit og bruke de utvendige referansene. Cowling, dashboard, vinger etc og plasseringen av disse i forhold til horisonten, er veldig gode referanser for en korrekt håndtering av flyet. Ved behov for korreksjon av et parameter (eks krengning/hastighet osv.) skal man holde blikket på den utvendige referansen, gjøre ønsket endring (eks høyere/lavere nesestilling, mer/mindre krengning), vente 2-3 sekunder for deretter å dobbeltsjekke aktuelle instrumenter (se punkt 6. visuelle referanser). Korreksjonene bør være små, slik at over-korreksjon unngås. Instrumentene skal kun brukes som en verifisering på at de korreksjonene som har vært gjort har gitt ønsket resultat. En av de vanligste feilene som gjøres blant elever og piloter er hastighetskontroll. Piloten sitter å ser på fartsmåleren mens vedkommende drar og dytter i stikka for å forsøke å oppnå ønsket hastighet. Uten bruk av de visuelle referansene på utsiden av flyet vil man aldri treffe korrekt på hastigheten, fordi man «flyr i blinde». Det er derfor helt avgjørende for en korrekt og profesjonell håndtering av flyet at man holder blikket på de visuelle referansene utenfor flyet, FØR man gjør en korreksjon.

Når man skal påbegynne en flyøvelse i luften skal det før hver øvelse sjekkes visuelt at det er klar bane rundt flyet og at det ikke er elementer som kan være en fare for sikkerheten. Eksempler på farer kan være fly, helikopter, paraglidere, fugler, høyspentledninger, fjell med mer.

Enhver øvelse skal også utføres med gode sikkerhetsmarginer med tanke på høyde over terreng. Minstehøydene skal være:

Steilinger (stall) og sakteflyging (slow flight): **2000** fot AGL (elev som flyr solo: **2500** fot AGL)
Nødtrening i terreng (engine failure enroute): **500** fot AGL (elev som flyr solo: **1000** fot AGL)

Merk at dette er minstehøyder og det anbefales at man enhver tid sørger for å ha så gode marginer som mulig.

TRENINGSMANUAL

12. STEILING

Steiling er en av de farligste situasjonene vi kan havne i når vi flyr. Dersom man forstår hva steiling er og hvordan man skal komme ut av en steiling, er det mye som skal til for at man havner i en slik situasjon. Det reduserer også sjansen betydelig for at en steiling skal ha tragisk utfall.

Årsaken til at et fly steiler og mister løftet er utelukkende for at vingens angrepsvinkel blir for høy. Det betyr at det aller første og viktigste punktet for å komme ut av en steiling er å redusere angrepsvinkelen på vingen ved å senke nesene på flyet. Når et fly steiler dropper nesene på flyet (så lenge flyet er lastet i henhold til flyets vekt og balanse) og vingens angrepsvinkel blir automatisk redusert. I de fleste tilfeller trenger man kun å verifisere at nesene på flyet er på horisonten eller like under horisont. Deretter kan man gjøre resten av prosedyren. Det som er viktig å merke seg er at flyet steiler ved en høyere hastighet i sving enn ved horisontal flying. Ved en sving på 45 grader øker steilehastigheten med ca 20%. Det vil si at LN-FOB steiler ved 65 MPH indikert hastighet i horisontal flyging uten flap, og ved 78 MPH indikert hastighet uten flap i 45 graders sving.

For enhver steiling (uavhengig om det rett frem, i sving, med/uten motor, med/uten FLAP osv) er RECOVERY-prosedyren lik:

- Nesestilling (like under horisont (se øvelsen rett frem flyging))
- Horisontale vinger (bruk pedalene for å korrigere)
- Throttle FULL
- > 70 MPH: heve nesestilling til V_x / V_y

Det sikrer at vi får kontroll på flyet og kan klatre for å gjenvinne høyde. Selv ved steiling med «flap full» vil flyet kunne yte nok kraft til å stoppe høydetapet og gjenvinne kontrollen. Når man har kontroll på situasjonen (hastighet og ingen gjennomsynk) kan man gjøre vurderinger; har man «flap full» kan man sette «flap 2» for å øke løftet og få bort noe av motstanden. Det vil gjøre at flyet kan klatre bedre. Dersom man har «flap up» kan man også vurdere «flap 2» siden det vil gi en bedre klatrevinkel. Er det ingen hindringer man må klatre over kan man la flapen stå i «flap up» posisjon. Når man er etablert i klatrestilling med flap 2 og det er ingen hindringer, kan man vurdere å ta «flap up» og klatre på V_y istedetfor V_x . Man kan også klatre på V_x og «flap 2» helt opp til høyden man ønsker å klatre til, for deretter å ta «flaps up» mens man akselererer i horisontal flyging.

I Harstad flyklubb er tanken at vi skal være konservativ og lære en RECOVERY-prosedyre som gir oss best mulig margin uansett situasjon. Derfor ønsker vi å trene på å klatre på V_x med «flap 2» opp til høyden vi startet øvelsen på. Skissen i øvelsen viser dette. Når man er komfortabel og har fått litt erfaring, kan man gjøre vurderinger og klatre med annen flap setting og hastighet som beskrevet ovenfor (up og V_y , istedetfor flap 2 og V_x).

Det som er viktig er at i en treningssituasjon avklares mellom instruktør og elev hvordan man skal gjøre recovery-prosedyren med tanke på flap og hastighet.

Enhver øvelse skal også utføres med gode sikkerhetsmarginer med tanke på høyde over terreng. Minstehøydene skal være:

Steilinger (stall): **2000** fot AGL (elev som flyr solo: **2500** fot AGL)

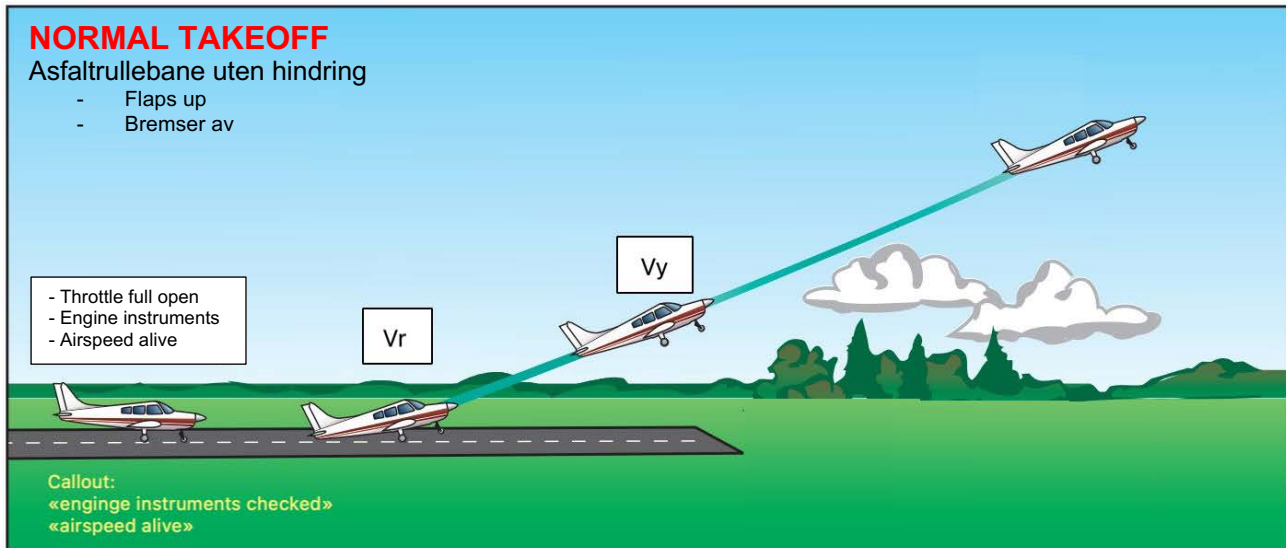
For å sikre gode marginer anbefaler Harstad flyklubb at steilinger utføres i minimum 3000 fot om det er mulig med tanke på skydekkehøyden.

TRENINGSMANUAL

13. AVGANG / TAKEOFF

Mål:

Lære korrekt avgangsteknikk fra forskjellige rullebaner.



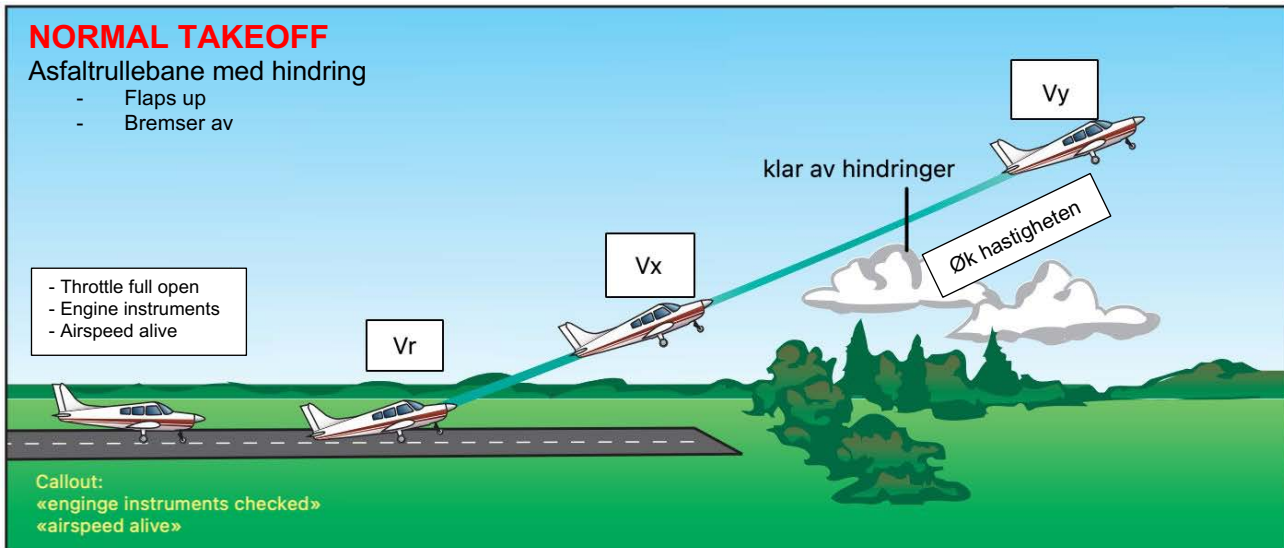
Asfaltrullebane uten hindring i nærheten av rullebanen (de fleste avgangene):

- Throttle full open
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
- fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»)
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-hastigheten (V_r). (**LN-FOB = 70**)

- V_r (roterings-hastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesene på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for V_y (**LN-FOB = 87**).
 V_y = toppen av dekkelet på nesa på flyet litt over horisonten (godt utgangspunkt).
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

TRENINGSMANUAL



Asfaltrullebane med hindring i nærheten av rullebanen:

- Throttle full open
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
- fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»)
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

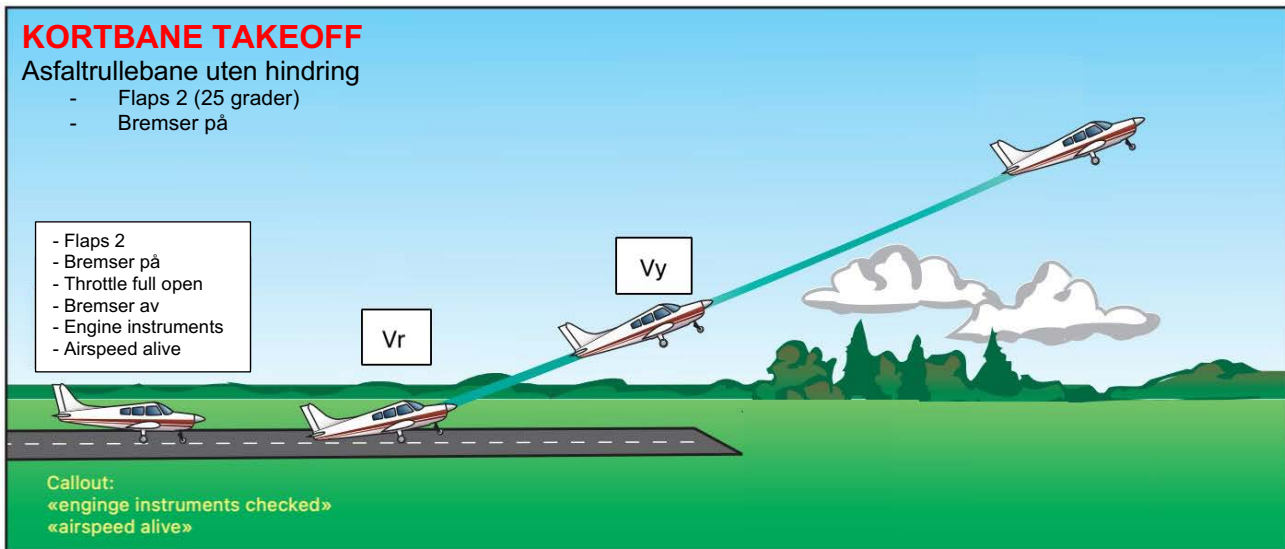
Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-hastigheten (V_r). (**LN-FOB = 70**)

- V_r (roteringshastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesen på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for V_x . (**LN-FOB = 70**)
 V_x = litt høyere nesestilling enn V_y .
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

Når klar av hindringer;

- Senk nesen til nesestillingen for V_y (**LN-FOB = 87**) og la flyet akselerere.
- Trim

TRENINGSMANUAL



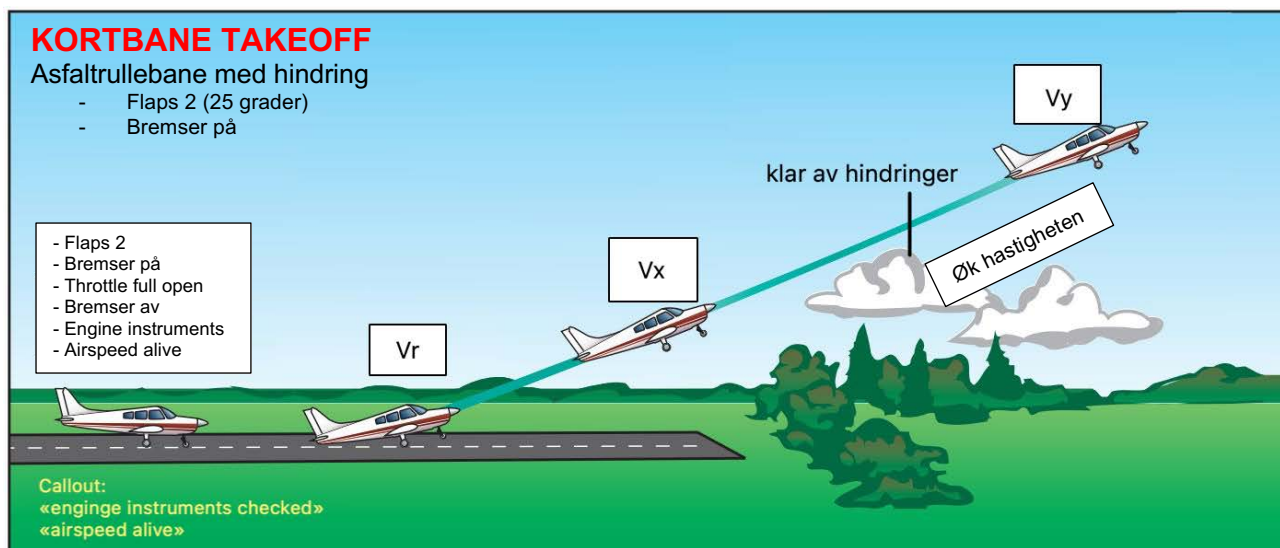
KORT asfaltrullebane uten hindring i nærheten av rullebanen:

- Flaps 2 (25 grader)
- Hold bremsene på med føttene
- Throttle full open
- Slipp bremsene
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
- fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-
hastigheten (Vr). (**LN-FOB = 60**)

- Vr (roteringshastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesene på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for Vy (**LN-FOB = 87**).
Vy = toppen av dekselet på nesa på flyet litt over horisonten (feks en fjelltopp et stykke unna; godt utgangspunkt).
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

TRENINGSMANUAL



KORT asfaltrullebane med hindring i nærheten av rullebanen:

- Flaps 2 (25 grader)
- Hold trykk på bremsene
- Throttle full open
- Slipp bremsene og la flyet akselerere
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
- fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

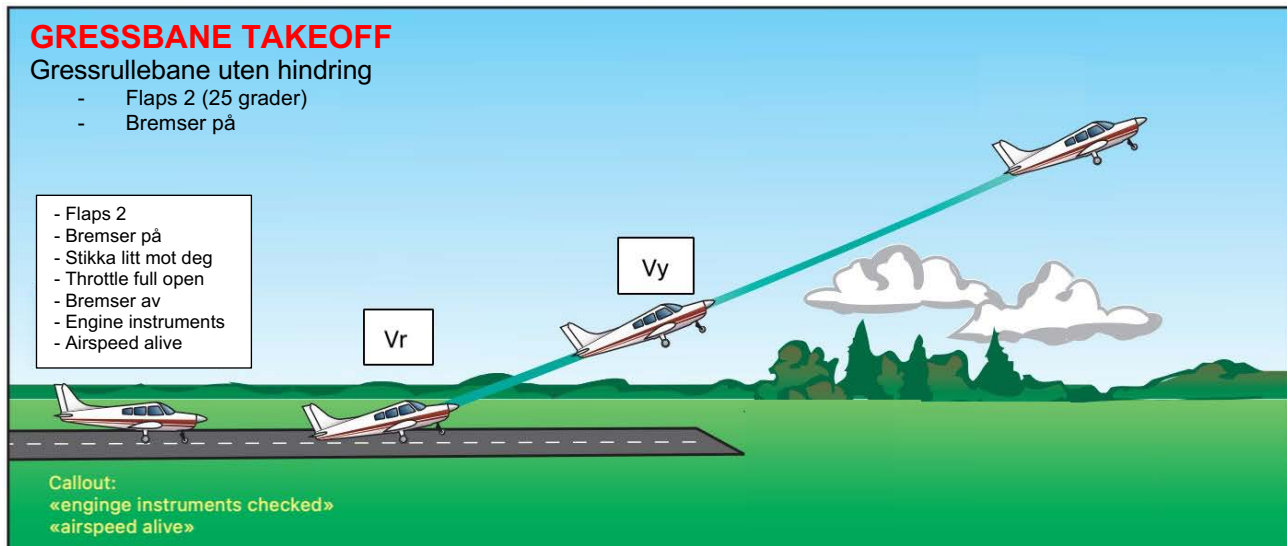
Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-hastigheten (Vr). (**LN-FOB = 60**)

- Vr (roteringshastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesen på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for Vx. (**LN-FOB = 67**)
Vx = litt høyere nesestilling enn Vy.
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

Når klar av hindringer;

- Senk nesen til nesestillingen for Vy (**LN-FOB = 87**) og la flyet akselerere.
- Trim

TRENINGSMANUAL



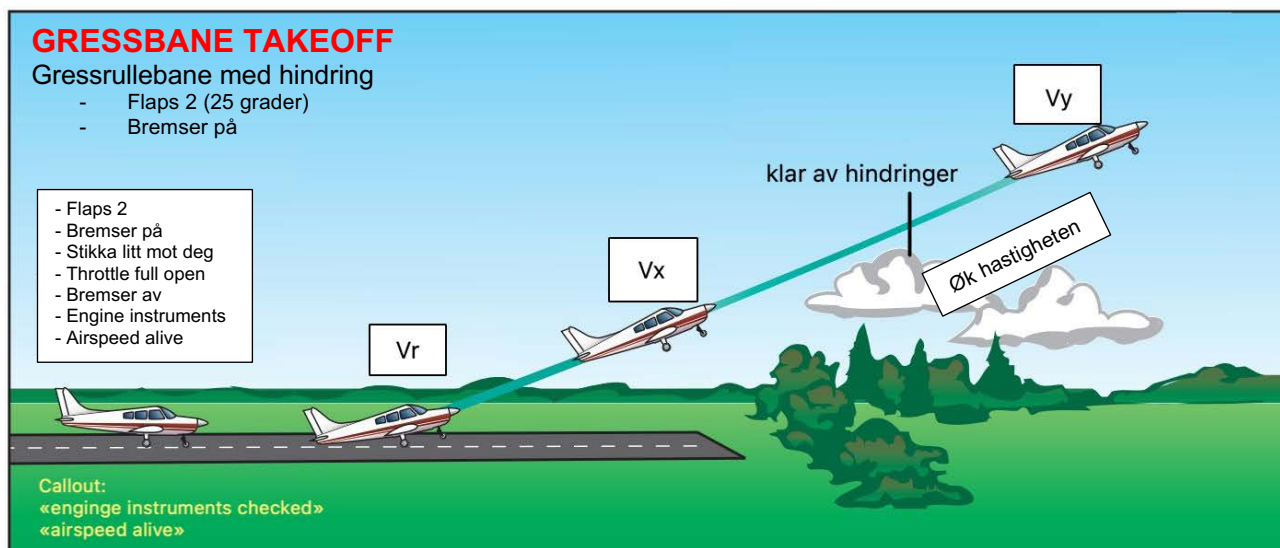
Gressrullebane uten hindring i nærheten av rullebanen:

- Flaps 2 (25 grader)
 - Hold trykk på bremsene
 - Dra stikka litt mot deg
 - Throttle full open
 - Slipp bremsene og la flyet akselerere
-
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
 - fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»)
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-hastigheten (Vr). (LN-FOB = ca 50)

- Vr (roteringshastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesen på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for Vy (LN-FOB = 87).
Vy = toppen av dekselet på nesa på flyet litt over horisonten (feks en fjelltopp et stykke unna; godt utgangspunkt).
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

TRENINGSMANUAL



Gressrullebane med hindring i nærheten av rullebanen:

- Flaps 2 (25 grader)
 - Hold trykk på bremsene
 - Dra stikka litt mot deg
 - Throttle full open
 - Slipp bremsene og la flyet akselerere
-
- engine instruments (sjekk at alle er i grønt og si (callout): «engine instruments checked»)
 - fartsmåleren (sjekk at hastigheten øker og si (callout): «airspeed alive»)
Om fartsmåleren ikke fungerer; avbryt avgangen!

Hold retningen langs midten av rullebanen med pedalene inntil man når rotasjons-hastigheten (V_r). (**LN-FOB = ca 50**)

- V_r (roteringshastighet):
Dra forsiktig stikka mot deg for å løfte nesene på flyet. Om stikka kjennes tung å dra i har flyet for liten hastighet til å ta av, vent et par sekunder så farten øker litt for bedre løft, fortsett å dra rolig i stikka og sett flyet i stigstilling for V_x (**LN-FOB = 76**).
 V_x = litt høyere nesestilling enn V_y .
- Når flyet er etablert i klatrestilling; finjuster nesestillingen for korrekt hastighet.
- Trim

Når klar av hindringer;

- Senk nesene til nesestillingen for V_y (**LN-FOB = 87**) og la flyet akselerere.
- Trim

TRENINGSMANUAL

14. RETT FREM FLYGING (STRAIGHT & LEVEL FLIGHT)

Mål:

Fly på en konstant høyde, i en konstant retning. Høydedifferansen skal være maks +/- 200 fot.

Throttle = 2300 RPM

Hastighet = ikke relevant

- Finn et siktepunkt foran flyet
- Sett cruisepower (LN-FOB ca 2300 RPM)
- Sjekk at høydemåler viser korrekt høyde og at VSI viser 0
- Sjekk vingetippenes stilling i forhold til horisonten (ca horisontale), og motordekselets stilling i forhold til horisonten (litt under horisont, ca 4 fingerbredde). Så lenge man holder denne stillingen på flyet vil høyden være konstant.
- Sjekk de visuelle referansene jevnlig og dobbeltsjekk med høydemåler
- Om deviasjon fra høyden er liten (< 100 fot) kan man heve/senke nesestillingen litt (husk å sjekk utvendig referanse før man gjør korleksjon!) for å komme tilbake til høyden. Er deviasjonen stor (> 100 fot) må man ofte gjøre en nedstigning (descend) eller stigning (climb) for å komme tilbake til høyden (se egne øvelser)



TRENINGSMANUAL

15. STIGNING VY (BEST RATE OF CLIMB)

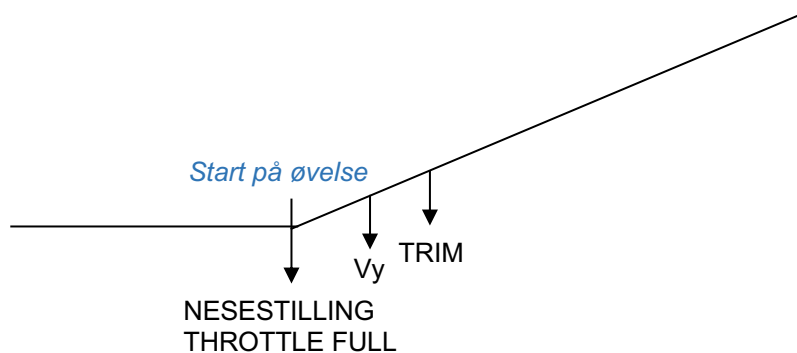
Mål:

Utføre en stigning med en konstant hastighet.

Throttle = Full

Hastighet = Vy (LN-FOB = 87 MPH (90 for praktisk bruk))

- Trekk stikka tilbake og løft nesen på flyet til litt over horisonten (Feks kan en fjelltopp et stykke unna brukes som utgangspunkt). Når du har startet å løfte nesen på flyet:
- Sett «Throttle full»
- Hold kula på «Turn co-ordinator» sentrert med pedalene
- Sjekk raskt hastighetsmåler, gjør evt små justeringer i nesestilling om nødvendig.
- Trim



TRENINGSMANUAL

16. STIGNING VX (BEST ANGLE OF CLIMB)

Mål:

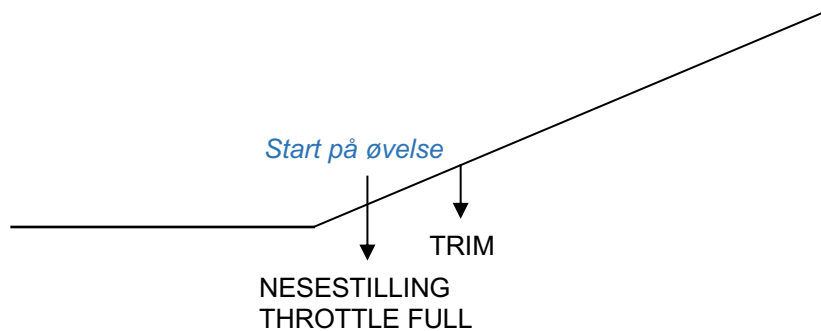
Utføre en stigning med en konstant hastighet.

Throttle = Full

Hastighet = V_x (LN-FOB = 76 MPH)

Hastighet for beste stigevinkel er den stigehastighet som gir størst økning av høyde i forhold til horisontal distanse. V_x climb brukes ved behov for bratt stigning etter avgang og underveis for eksempel for å stige over hindringer. Fremgangsmåten er lik som øvelse 3, men med litt høyere nesestilling grunnet lavere hastighet.

- Trekk stikka tilbake og løft nesen på flyet litt over horisonten (for eksempel kan man sette nesen på flyet litt høyere en fjelltopp et stykke unna. Kan brukes som utgangspunkt).
- Sett «full throttle»
- Hold kula på «Turn co-ordinator» sentrert med pedalene
- Sjekk hastighetsmåler, gjør evt små justeringer i nesestilling om nødvendig.
- Trim



TRENINGSMANUAL

17. UNDERVEIS-STIGNING (CRUISE CLIMB)

Mål:

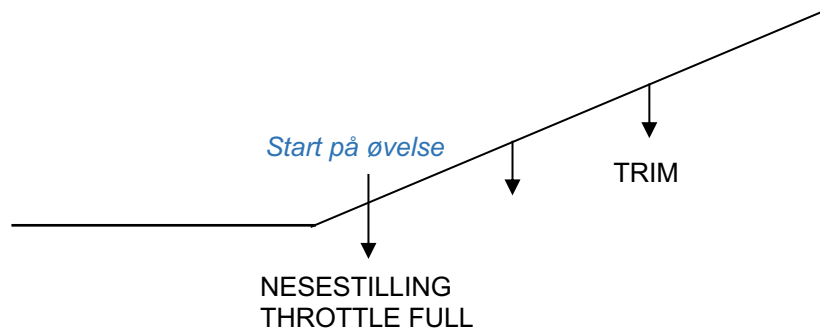
Utføre en stigning med en konstant hastighet.

Motorsetting = Throttle full open

Hastighet = cruise climb (LN-FOB = 100 MPH)

En hensiktsmessig hastighet for underveis stigning er en hastighet som gir liten endring i flygefart i forhold til cruise hastighet og samtidig gir god sikt forover og tilstrekkelig økning av høyde. Cruise climb brukes ved stigning underveis når endring av høyde er nødvendig. Om høydeendringen er stor anbefales det å stige på Vy.

- Trekk stikka tilbake og løft nesen på flyet til litt over horisonten.
- Sett «throttle full»
- Hold kula på «Turn co-ordinator» sentrert med pedalene
- Trim
- Sjekk hastighetsmåler, gjør evt små justeringer i nesestilling om nødvendig.



TRENINGSMANUAL

19. NORMALE SVINGER MED KONSTANT HØYDE

Mål:

Utføre en sving 30° med konstant høyde.

Motorsetting = cruise (LN-FOB = 2300 RPM)

Hastighet = ikke relevant



- Finn et utvendig referansepunkt som utgangspunkt for øvelsen.
- Hold blikket på utsiden av flyet, mens du dreier stikka og øker presset på siderpedal den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevinkel er ca. 30° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevinkel.
- Når du har korrekt krengevinkel og høyde skal nesestillingen holdes konstant. Da vil du hele tiden ha korrekt krengevinkel og høyde. Om nesen begynner å synke, dra stikka mot deg for å holde høyden igjennom hele svingen. Ved svinger inntil 30° (og korrekt motorsetting) vil det i de fleste tilfeller ikke være nødvendig å dra i stikka for å holde høyde. Om nesa begynner å synke kan det være et tegn på at du svinger $> 30^\circ$.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont høydemåler og VSI mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt vei til vingene er horisontale. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = svinge tidlig
Slak sving = svinge sent
- Korrigjer retning og høyde.



Eksempel på korrekt utført sving med konstant høyde.

TRENINGSMANUAL

20. STIGNING OG UTFLATNING

Mål:

Gjøre en stigning og utflating

Motorsetting = Throttle full

Hastighet = 90 MPH

Øvelse for en utflating etter en stigning. Kan utføres både rett frem og i sving (ca. 15° krengeing) på konstant hastighet.

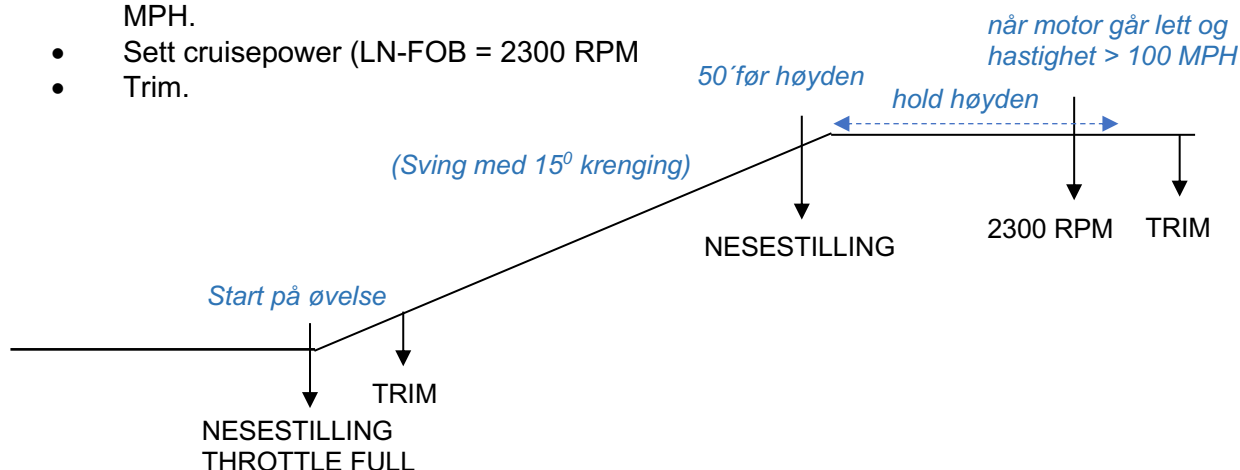
Hovedfokus: Visuelle referanser på nesestilling i forhold til horisonten.

- Finn et siktepunkt rett frem (pluss siktepunkter på hver side av flyet om øvelsen skal utføres med sving).
- Se på siktepunktet mens du løfter nesen på flyet til nesestilling for stigning på 90 MPH. Når du har startet å løfte nesen på flyet setter du throttle full. Hold nesestillingen og vent 3-4 sekunder, sjekk deretter raskt fartsmåler for å se om du har ønsket hastighet. Korriger om avvik.
- Trim

Om øvelsen skal gjøres med sving:

Når korrekt nesestilling er satt i forhold til korrekt hastighet for stigningen, skal denne holdes konstant mens man svinger. Om nesen på flyet flytter seg oppover eller nedover må dette kompenseres da endring i nesestilling endrer hastigheten.

- Hold blikket på utsiden av flyet, drei stikka og øk presset på siderorspedalen den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevinkel er ca. 15° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevinkel.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont og hastighetsmåler mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt og går direkte over i en 15° sving motsatt vei. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = sving tidlig
Slak sving = sving senere
- Ca 50 fot før høyden du skal til; se på siktepunktet foran flyet mens rolig dytter stikka forover til du får ønsket nesestilling for horisontal flyging. Etterhvert som flyet akselererer vil nesa på flyet forsøke å komme oppover. Det er derfor viktig at du bruker de visuelle referansene for å holde nesa fastlåst på nesestillingen du har valgt.
- Sjekk raskt at høydemåleren viser korrekt høyde (og VSI viser 0). Korriger om avvik.
- Når motor begynner å gå lett, dobbeltsjekk raskt hastighetsmåleren at den viser minimum 100 MPH.
- Sett cruisepower (LN-FOB = 2300 RPM)
- Trim.



TRENINGSMANUAL

21. GLIDNING OG UTFLATNING UTEN MOTORKRAFT

Mål:

Gjøre en nedstigning og utflating uten motor (glidning)

Motorsetting = tomgang (carburettor heat?)

Hastighet = 90 MPH

Øvelse for glidning uten motor. Kan utføres både rett frem og i sving (ca. 15° krengeing) på konstant hastighet.

- Finn et siktepunkt rett frem (pluss siktepunkter på hver side av flyet om øvelsen skal utføres med sving).
- Se på siktepunktet foran flyet mens du drar throttle til idle.
- Dra rolig i stikka for å holde nesestillingen (for å holde høyden etterhvert som hastigheten avtar).
- Ved ca 92 MPH slipper man stikka litt forover, slik at nesen på flyet kommer litt ned, hastigheten stopper på 90 MPH og flyet begynner nedstigning.
- Trim.

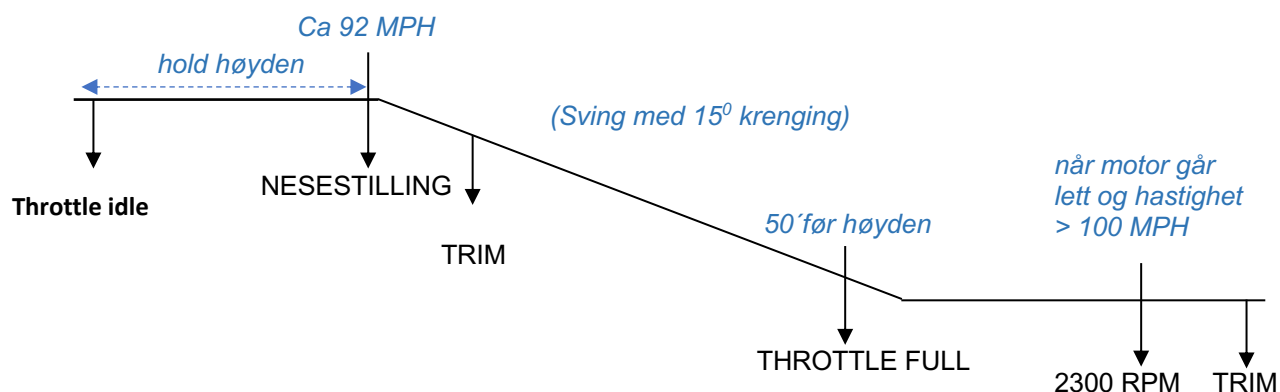
Om øvelsen skal gjøres med sving:

Når korrekt nesestilling er satt i forhold til korrekt hastighet for nedstigningen, skal denne holdes konstant mens man svinger. Om nesen på flyet flytter seg oppover eller nedover må dette kompenseres da endring i nesestilling endrer hastigheten.

- Hold blikket på utsiden av flyet, drei stikka og øk presset på siderorspedalen den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevinkel er ca. 15° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevinkel.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont og hastighetsmåler mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt og går direkte over i en 15° sving motsatt vei. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = sving tidlig
Slak sving = sving senere

ca 50 fot før ønsket høyde;

- Fokuser på siktepunktet
- Sett "Full throttle».
- Kontroller utflatingen ved å holde nesestillingen med stikka for å motvirke at flyets nese heves som følge av økt motorkraft. Hold kula sentrert med siderorspedalene.
- Når hastighet > 100 MPH og motoren går lett, sett cruise power (LN-FOB 2300 RPM).
- Trim.



TRENINGSMANUAL

22. NEDSTIGNING MED MOTOR OG KONSTANT HASTIGHET, OG UTFLATNING.

Mål:

Gjøre en nedstigning og utflating med motor

Motorsetting = 1500 RPM (carburettor heat?)

Hastighet = 90 MPH

Øvelse for glidning med motor. Kan utføres både rett frem og i sving (ca. 15° krenging) på konstant hastighet.

- Finn et siktepunkt rett frem (pluss siktepunkter på hver side av flyet om øvelsen skal utføres med sving).
- Se på siktepunktet foran flyet mens du drar throttle litt tilbake.
- Dra rolig i stikka for å holde nesestillingen (for å holde høyden etterhvert som hastigheten avtar).
- Sjekk raskt RPM-måleren om ønsket RPM er satt. Korrigjer om nødvendig.
- Ved ca 92 MPH slipper man stikka litt forover og setter korrekt nesestilling, slik at hastigheten stopper på 90 MPH og flyet begynner nedstigning.
- Trim.

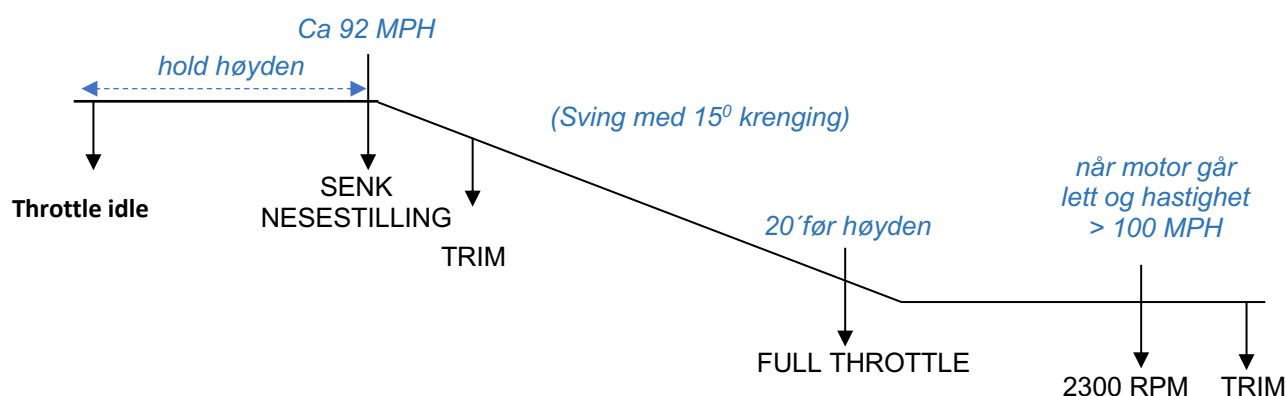
Om øvelsen skal gjøres med sving:

Når korrekt nesestilling er satt i forhold til korrekt hastighet for nedstigningen, skal denne holdes konstant mens man svinger. Om nesen på flyet flytter seg oppover eller nedover må dette kompenseres da endring i nesestilling endrer hastigheten.

- Hold blikket på utsiden av flyet, drei stikka og øk presset på siderorspedalen den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevinkel er ca. 15° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevinkel.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont og hastighetsmåler mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt og går direkte over i en 15° sving motsatt vei. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = sving tidlig
Slak sving = sving senere

ca 20 fot før ønsket høyde;

- Fokuser på siktepunktet
- Sett "Full throttle".
- Kontroller utflatingen ved å holde nesestillingen med stikka for å motvirke at flyets nese heves som følge av økt motorkraft. Hold kula sentrert med siderorspedalene.
- Når hastighet > 100 MPH og motoren går lett, sett cruise power (LN-FOB 2300 RPM).
- Trim.



TRENINGSMANUAL

23. DIREKTE OVERGANG FRA STIGNING TIL GLIDNING

Mål:

Gjøre en direkte overgang fra stigning til nedstigning uten motor (glidning)

Motorsetting = throttle full (stigning), tomgang (glidning)

Hastighet = 90 MPH

Øvelse for en direkte overgang fra stigning til nedstigning uten motor. Kan utføres både rett frem og i sving (ca. 15° krengeving) på konstant hastighet.

- Bestem høyde for øvelsen + siktepunkt
- Ca 50' før høyden; reduser throttle til idle samtidig som du senker nesa på flyet og setter nesestilling for glidning. Hold nesestillingen og vent 2-3 sekunder, sjekk deretter raskt fartsmåler for å se om du har ønsket hastighet. Korrigér om avvik.
- Trim.

Om øvelsen skal gjøres med sving:

Når korrekt nesestilling er satt i forhold til korrekt hastighet for nedstigningen, skal denne holdes konstant mens man svinger. Om nesen på flyet flytter seg oppover eller nedover må dette kompenseres da endring i nesestilling endrer hastigheten.

- Hold blikket på utsiden av flyet, drei stikka og øk presset på siderorspedalen den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevingel er ca. 15° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevingel.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont og hastighetsmåler mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt og går direkte over i en 15° sving motsatt vei. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = sving tidlig
Slak sving = sving senere

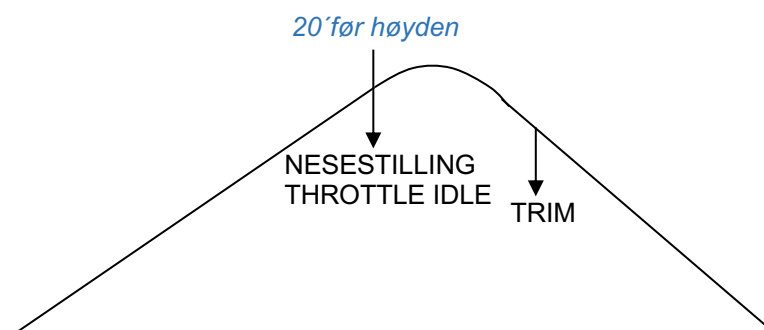


Figur 1 Stigning

Eksempel endring i nesestilling



Figur 2 Glidning



TRENINGSMANUAL

24. DIREKTE OVERGANG FRA GLIDNING TIL STIGNING

Mål:

Gjøre en direkte overgang fra nedstigning (glidning) uten motor til stigning.

Motorsetting = tomgang (glidning), throttle full (stigning)

Hastighet = 90 MPH

Øvelse for en direkte overgang fra nedstigning uten motor til stigning. Kan utføres både rett frem og i sving (ca. 15° krenning) på konstant hastighet.

- Bestem høyde for øvelsen + siktepunkt
- Ca 50' før høyden; Throttle full samtidig som du hever nesa på flyet og setter nesestilling for stigning. Hold nesestillingen og vent 2-3 sekunder, sjekk deretter raskt fartsmåler for å se om du har ønsket hastighet. Korrigjer om avvik.
- Trim.

Om øvelsen skal gjøres med sving:

Når korrekt nesestilling er satt i forhold til korrekt hastighet for nedstigningen, skal denne holdes konstant mens man svinger. Om nesen på flyet flytter seg oppover eller nedover må dette kompenseres da endring i nesestilling endrer hastigheten.

- Hold blikket på utsiden av flyet, drei stikka og øk presset på siderorspedalen den veien du skal svinge.
- Når flyets krengevinkel er ca. 15° (forsøk å avgjøre dette ved å se på nesestillingen på flyet i forhold til horisonten) settes stikken i nøytral.
- Sjekk raskt den kunstige horisonten for å se at man har riktig krengevinkel.
- Gjenta raske sjekker av kunstig horisont og hastighetsmåler mens man hele tiden returnerer tilbake til de utvendige referansene. Gjør små korreksjoner ved behov, én om gangen, i henhold til punkt 7. «visuelle referanser».
- Litt før du kommer til siktepunktet ditt, svinger du motsatt og går direkte over i en 15° sving motsatt vei. Forsøk å beregne dette slik at du treffer akkurat på siktepunktet. Skarp sving = sving tidlig
Slak sving = sving senere

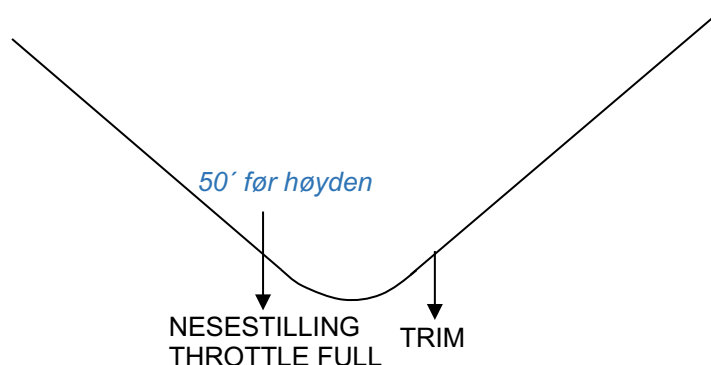


Figur 3 Glidning

Eksempel endring i nesestilling



Figur 4 Stigning



TRENINGSMANUAL

25. SAKTEFLYGING

Mål:

Trene hastighetskontroll som er viktig spesielt ved avganger og landinger hvor flyet kan havne i en kritisk situasjon grunnet lav hastighet. Koordineringsøvelse for å lære å gjøre korrekte korreksjoner for å holde korrekt hastighet og høyde.

Motorsetting = 1500 RPM ved start av øvelsen

Hastighet = 80 MPH (uten flap), 70 MPH (med flaps)

- Bestem høyde + siktepunkt for øvelsen
- Reduser throttle mens du holder øynene på siktepunktet og holder nesen på flyet i samme stilling. Da vil du holde høyden og farten begynne å avta. Jo mer du reduserer throttle, jo raskere vil farten avta. Sjekk raskt om du har riktig RPM, korriger ved avvik. Trim om nødvendig.
- Sjekk raskt hastighetsmåleren og høydemåleren ved jevne mellomrom for å se at reduksjonen på hastigheten er slik man ønsker, og at man holder samme høyde. Korriger ved avvik.
- Ca 5 MPH før den ønskede hastigheten senker du nesen litt for å stoppe reduksjonen i hastigheten, samtidig som du gir litt throttle for at ikke flyet skal begynne nedstigning.
- Trim

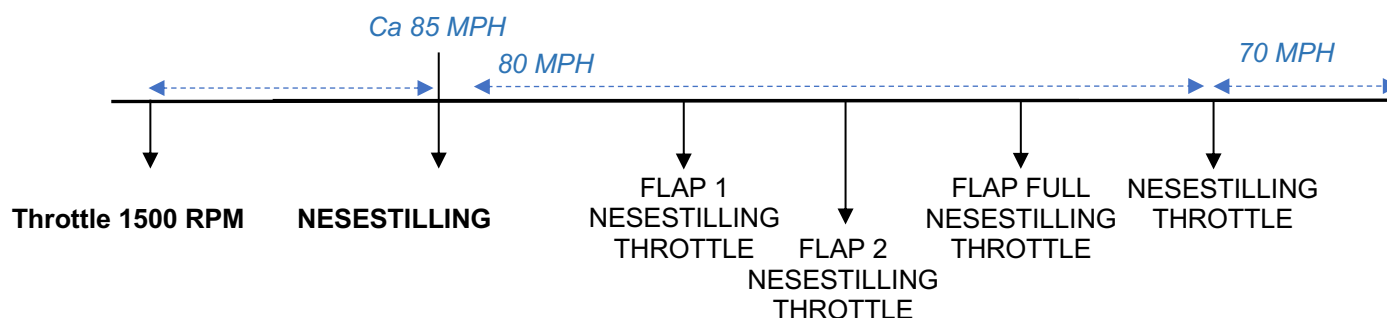
Når flyet er etablert i sakteflyging uten flap på 80 MPH kan man bygge videre på øvelsen med flap

- Se på siktepunktet mens du setter flap 1. Hold nesestillingen konstant og gi bittelitt throttle. Sjekk raskt hastighetsmåleren og høydemåleren. Gjør korreksjoner ved avvik.
- Se på siktepunktet mens du setter flap 2. Hold nesestillingen konstant og gi litt throttle. Sjekk raskt hastighetsmåleren og høydemåleren. Gjør korreksjoner ved avvik.
- Se på siktepunktet mens du setter flap 3. Hold nesestillingen konstant og gi en del throttle. Sjekk raskt hastighetsmåleren og høydemåleren. Gjør korreksjoner ved avvik.

Når etablert på 80 MPH og flap full;

- Løft nesestillingen litt på flyet for å redusere hastighet mot 70 MPH, samtidig som du reduserer litt throttle for å ikke klatre som følge av økt løft

hold høyden + retningen under hele øvelsen



TRENINGSMANUAL

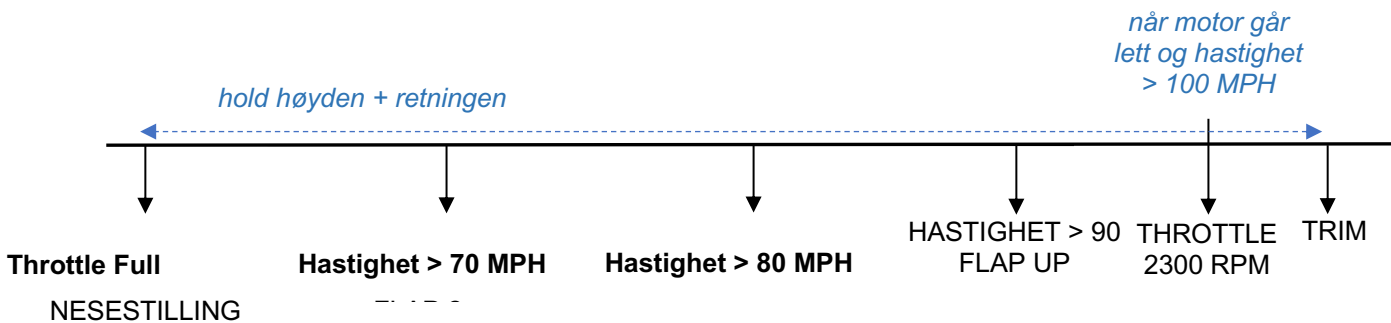
26. AVSLUTNING AV SAKTEFLYGING

Mål:

Trene overgang fra sakteflyging med flaps full til horisontal flyging med konstant høyde og retning. Høyden og retningen skal holdes konstant mens hastigheten øker og flap reduseres til man til slutt har flaps up og cruise setting på motoren. Denne øvelsen følger etter øvelse 13 (sakteflyging).

Motorsetting = Throttle full (når hastighet er >100 MPH → 2300 RPM)

- Hold fokus på referansepunktet rett frem.
- Sett Throttle Full Open og kompensér endring i nesestilling med høyderor og sideror.
- Når hastigheten > 70 MPH, sett flaps 2
- Når hastigheten > 80 MPH, sett flaps 1.
- Når hastigheten > 90 MPH, sett flaps UP.
- Når hastigheten passerer 100 MPH og motor går lett, sett cruise power (2300 RPM).
- Trim



TRENINGSMANUAL

27. STEILING RETT FREM UTEN MOTOR MED FLAPS

Mål:

Øvelsen skal trene piloten i å gjenkjenne steiling (stall warning og/eller flyets «oppførsel» nært og i en steilesituasjon) og korrekt utføre «recovery-prosedyren» som kreves om man havner i en steilesituasjon. Risikoen for steiling vil være i kritiske faser ved lav hastighet som ved avgang og landing, men kan forekomme i alle faser av flygingen. Treningen i Harstad flyklubb skal lære pilotene gode prosedyrer og rutiner for ikke å havne i en steilesituasjon, men skulle det utenkelige skje, er det viktig at «recovery-prosedyren» sitter og at man har en forståelse for hvordan og hvorfor øvelsen gjøres som beskrevet under.

Minstehøyde = 2000 fot (anbefaler 3000 eller 4000 fot om skydekkehøyden tillater)

Motorsetting = Throttle closed

Flaps = FULL

Øvelsen kan gjøres som en fortsettelse av øvelse 13 (sakteflying) eller direkte fra horisontal flyging med cruise power.

(Ved etablert sakteflying med flaps FULL; trekk throttle helt til IDLE, hold retningen og fortsett å dra i stikka for å holde høyden helt til flyet steiler, og gjør deretter recovery prosedyren.)

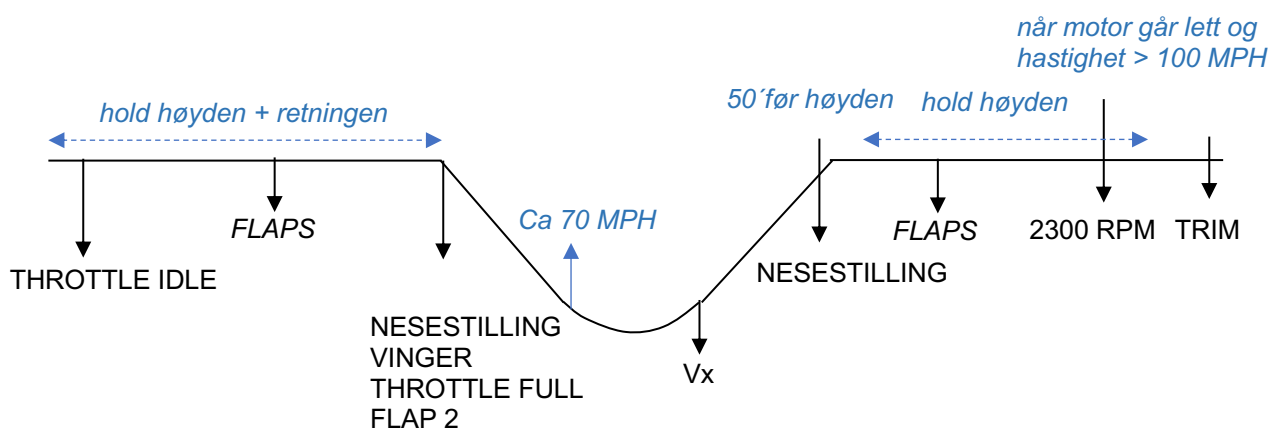
Øvelse fra horisontal flyging med cruise power:

- Dra throttle til IDLE.
- Hold høyden og retningen helt til flyet steiler (både stall warning og nesedropp)
- Når hastighet ca 100 MPH; Flap 1
- Når hastighet ca 90 MPH; Flap 2
- Når hastighet ca 80 MPH; Flaps FULL

Ved stall warning og nesedropp som følge av steiling;

RECOVERY PROCEDURE

- Sjekk at nesen er på horisonten (Ikke over horisonten; korriger om nødvendig)
- Bruk pedalene å få horisontale vinger
- Throttle full open
- Når kontroll på flyet:
- Flap 2
- Når hastighet passerer 70 MPH, løft nesen til stigstilling for V_x .
- Stig til den samme høyden som øvelsen startet, og gjør en normal utflatning;
- Når hastigheten > 80 MPH, sett flaps 1.
- Når hastigheten > 90 MPH, sett flaps UP.
- Når hastigheten passerer 100 MPH og motor går lett; sett Throttle 2300 RPM.



TRENINGSMANUAL

28. STEILING RETT FREM ELLER I SVING MED "FULL MOTOR" OG MED ELLER UTEN FLAPS

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

29. KRAPPE SVINGER MED KONSTANT HØYDE OG HASTIGHET

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

30. SPIRALER

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

31. 8-TALLSFLYGING RUNDT MERKE

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

32. INNFLYGING TIL LANDINGSPLASS

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

TRENINGSMANUAL

33. LANDINGSRUNDEN

Landingsrunden består av

- Take-off leg
- Crosswind leg
- Downwind leg
- Base-leg
- Final leg

Øvelse i landingsrunder skal utføres med Landing Light ON for å være så synlig som mulig for annen trafikk. Det legges spesielt stor vekt på god visuell utkikk samt trafikkforståelse ut fra radiokommunikasjon mellom tårnet og annen flytrafikk.

Alle svinger i landingsrunden er venstresvinger om ikke annet er klarert fra tårnet.

Takeoff og crosswind leg flys med:

- Avgang og stigning;
 - Throttle full
 - Maks 20 grader svinger
- Utflatning fra stigning på 1000 fot AGL (om ikke spesifisert annet i kartet)
- Når motor går lett og hastighet < 100 MPH; throttle 2200 RPM
- Trim

Downwind leg flys med:

- Throttle 2200 RPM
- Gjør «landing checklist»
- Posisjonsmelding til tårnet med intensjoner/ønsker

Keypoint

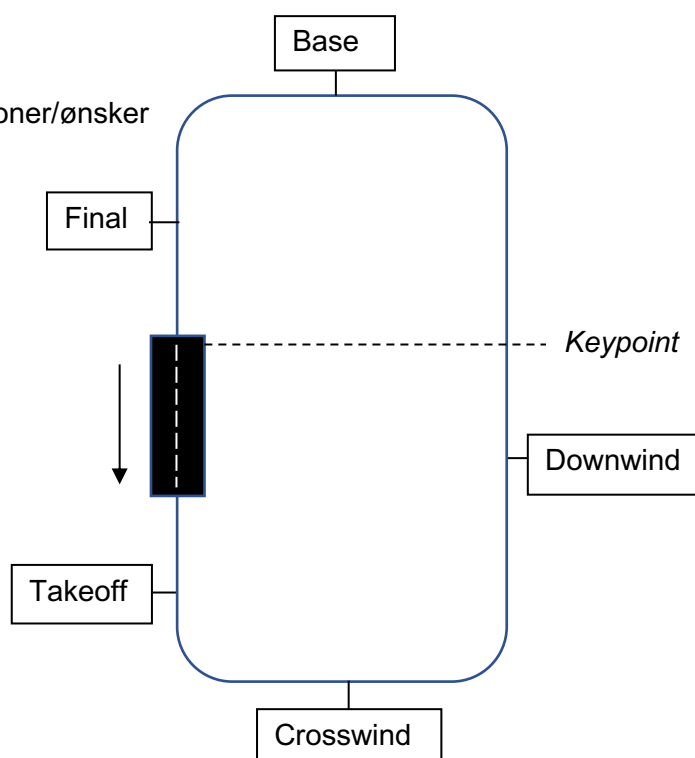
- Siktepunkt rett frem
- Throttle; ca 1500 RPM
når hastighet < 105 MPH;
- Flaps 1
- Hastighet 90 MPH

Base leg flys med:

- Siktepunkt rett frem; sett Flaps 2
- Hastighet 80 MPH

Final flys med:

- Flaps 3
- Hastighet 70 MPH
- Gjør «final checklist»



Viktig teknikk angående utførelse:

Om man bestandig finner et siktepunkt langt frem før man setter flap, holder blikket på siktepunktet og holder nesen på flyet i samme posisjon mens man setter flap, så vil hastigheten etter noen sekunder være tilnærmet korrekt neste målhastighet (flap 1 -> 90, flap 2 -> 80, flap 3 -> 70). Da trenges kun små justeringer for å få hastigheten helt korrekt.

Husk at gjennomsynken justeres med throttle. Dersom man noen gang merker at man er for høyt; reduser throtte. Er man for lavt; øk throttle.

De to viktigste punktene under denne øvelsen er:

1. Se ut og vurder hvordan du ligger an i forhold til plassen du skal lande på.

TRENINGSMANUAL

Juster throttle om nødvendig

2. hastighet, hastighet, hastighet!

Hastigheten skal ikke under målhastigheten. Flap skal alltid settes først FØR man reduserer til neste målhastighet.

TRENINGSMANUAL

34. NØDLANDINGSØVELSE

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

35. KOMPENSASJON FOR VIND

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

36. STANDARD SVING

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

37. NORMAL LANDING

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

38. POWER OFF LANDING

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

39. MERKELANDING MED OG UTEN MOTOR

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

40. AVGANG I SIDEVIND

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

41. LANDING I SIDEVIND

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

42. GO-AROUND

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.

43. AVGANG MED MOTORKUTT

Med hensikt uten innhold. Kommer info på senere revisjon.