

PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI

Kimmo Niemelä 2015

LUONNOS KOMMENTOITAVAKSI JA KEHITETTÄVÄKSI - PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI

Trafin vetämän Harrasteilmailun turvallisuusprojektin yhdeksi tavoitteeksi on asetettu hyvän tiedon jakaminen, opettajien tukeminen ja käytännönläheisyys koulutuksessa. Ilmailuyhteisöä on pyydetty tarjoamaan koulutusmateriaalejaan tarkoituksena tukea kerhojen omaa turvallisuustyötä, lennonopettajia ja muita kouluttajia sekä kaikkia muitakin ilmailun harrastajia. Koulutus- ja ohjemateriaali kootaan projektin sivuille kaikkien käyttöön. Kaikki kouluttajat voivat tarjota materiaalejaan sivuille.

Purjelentokoulutuksen hyväksytty koulutusohjelma (SIL) sisältää purjelentokurssin lennonopetuksen opetusaiheet, mutta ei kuitenkaan erittele taikka opasta niiden tarkempaa sisältöä. Opetusaiheisiin ja tekniikkaan on toki paneuduttu purjelennonopettajakurssilla, mutta erityistä purjelennonopettajan tukimateriaalia ei kuitenkaan ole julkaistu.

Nyt Suomen Ilmailuliiton Purjelentotoimikunnalle (SIL/PT) on lähetetty oheinen luonnos purjelennonopettajan tukimateriaaliksi oppilaiden lentokoulutusta varten. Tämän purjelennonopettajan ohjelunonoksen on laatinut purjelennonopettaja ja Kuopion Ilmailuyhdistyksen puheenjohtaja Kimmo Niemelä. Trafi koko Harrasteilmailun turvallisuusprojektin puolesta sekä SIL/PT kiittävät Kimmoa hyvästä pohjatekstistä. Mielestämme on hienoa, että koulutusohjelman käytön tueksi voitaisiin julkaista tämän tyyppinen opettajan ohje. Sen työstäminen valmiiksi asti helpottaisi varmasti purjelennonopettajien työtä ja koituisi myös oppilaiden eduksi.

Tämän luonnoksen myötä on samalla myös hieno mahdollisuus tehdä yhdessä kehitystyötä, sillä Kimmon luonnos laitetaan nyt purjelennonopettajille kommentoitavaksi ja parannusehdotusten keräämiseksi.

Purjelentotoimikunta ei ole käsitellyt Kimmo luonnosta etukäteen, mutta SIL/PT ei myöskään ole aivan kaikista siinä esitetyistä menettelyistä yhtä mieltä luonnoksen kanssa. Näkemyksiä halutaan muun muassa ajatuksesta sivuluisukaarron opettamiseksi finaalikanarrossa, sivuluisun opettamisesta ja harjoittelusta loppuosalla sekä täydentävää tekstiä esimerkiksi ns. "kulman arvioimisesta" kiitotiehen nähden korkeuden ja etäisyyden arvioimiseksi oikein, mitä pidetään olennaisena taitona niin kotikentällä kuin maastolaskuja ajatellen.

Rakentava palaute ja tätä kautta "avoin tuotekehitys" hyvän purjelennonopettajan tukimateriaalin luomiseksi on nyt erittäin toivottavaa ja siihen toivomme purjelennonopettajien panosta.

LENTOKOULUTUSOHJELMAN TUKIMATERIAALI

1. Esittely/tutustumislento

- a. Opetetaan koneen päivätarkastus
 - i. Käsikirjaa tai tarkistuslistoja hyväksi käyttämällä
- b. Asettautuminen koneeseen
 - i. Laskuvarjo ja sen käyttö
 - 1. Koneesta pois nousu aina laskuvarjo selässä
 - ii. Istuma-asento, vyöt ja valjaat
 - iii. Koneen käyttölaitteet ja mittarit
 - iv. Kuomun normaalitoiminta ja pakkolaukaisu
- c. Lentoonlähtötarkastus tarkistuslistan avulla kunnes osataan ulkoa (voi poiketa konetyypeittäin)
 - i. Kone kuormattu oikein
 - ii. Kuomu kiinni
 - iii. Vyöt kiinni ja kireällä
 - iv. Ohjaimet vapaat – ääriasennot molempiin suuntiin
 - v. Lentojarrut auki ja kiinni
 - vi. Trimmi – ääriasennot ja lentoonlähtöasento
 - vii. Mittarit vasemmalta oikealle
 - viii. Korkeusmittari nollattu
 - ix. Radio – oikea jakso ja äänenvoimakkuus
 - x. Tuulen suunta ja sen merkitys
 - xi. Katkojen kertaus vintturihinauksessa
 - 1. Maassa käsi irrotuskahvalla – tarvittaessa välitön irrotus
 - 2. Jos ilmassa katko – toimenpiteet (loru)
 - a. Työntö, irrotus, nopeus, korkeus ja päätös
 - 3. Päätökset
 - a. Alle 100m – lasku eteen
 - b. 100-150m – ympyrä niin että kaarto myötätuulen puolelle
 - c. Yli 150m – kaarto myötätuuleen ja sen puoleinen lyhennetty laskukierros
 - xii. Katkojen kertaus lekohinauksessa
 - 1. Maassa käsi irrotuskahvalla
 - 2. Katko tai häiriö ilmassa
 - a. Alle 100m – laske etusektoriin
 - b. Yli 100m – kaarra vastatuulen kautta takaisin kenttäalueelle
 - xiii. Naru – oikea pakkomurtovaroke
- d. Selosta koko lento mitä teet
 - i. Korosta alusta saakka kaikilla lennoilla
 - 1. Rauhallista ja määrätietoista ohjaamista
 - 2. Koneen asennon ylläpitämistä ulkoa katsottavista merkeistä

- 3. Tarkkaa trimmaamista
- 4. Ilmatilan tarkkailua
 - a. Pää pyörii
 - b. Mittareita vain vilkaistaan – ei tuijoteta sisälle
- 5. Radion kuuntelua
 - a. Missä muut ovat ja mitä he tekevät
- e. Kiinnitä huomiota oppilaan ulos katsomiseen
 - i. Nokan asento horisontissa eri lentotiloissa
 - ii. kenttäalueen ja maamerkkien esittelyä

2. Ohjainten vaikutus

- a. Ohjainten ensisijainen vaikutus
 - i. Ohjain kerrallaan – korosta rauhallisia ja pieniä ohjain liikkeitä
 - 1. Valitse kiintopiste
 - 2. Annetaan jalkaa vasemmalle/oikealle
 - 3. Viedään sauvaa vasemmalle/oikealle
 - 4. Sauvaa vedetään tai työnnetään
- b. Ohjainten jatkuva vaikutus
 - i. Ohjain kerrallaan – kokeillaan yhdessä
 - ii. Palautetaan kone normaali asentoon ja korostetaan nokan asennon katsomista horisontista
- c. Ohjainten keskittäminen
 - i. Opeta ohjainten keskittäminen – tarvittaessa korosta käskemällä päästää irti ohjaimista, kun keskitetty
 - ii. Ohjaa voimakkaasti ”vispaamalla” ja käske oppilaan keskittämään ohjaimet.
 - iii. Muuta koneen nokan asentoa horisontissa ja käske keskittämään ohjaimet.

3. Siivekejarrutus

- a. Kuulan ja villalangan toiminta
 - i. Kuula pakenee jalkaa ja seuraa sauvaa
 - ii. Lanka seuraa jalkaa ja pakenee sauvaa
- b. Valitse kiintopiste ja näytä siivekkeen käytön vaikutus nokan heilahteluun
 - i. Paljon ja nopeasti siivekettä – paljon jalkaa
 - ii. vähän tai hitaasti siivekettä – vähän jalkaa
- c. Vaaputus
 - i. Opeta kiintopisteen avulla siivekkeen ja jalan yhteiskäyttö
 - ii. Opeta eri sauvan ventionopeuksilla erilainen jalan tarve

4. Lentoönlähtö – Hinaus/vinttaus – Suora lento – Laskukierroksen esittely

- a. Lentoönlähtö vintturihinaus
 - i. Ennen vinttauksen alkua
 - 1. Kaikki kuljetusvarusteet poistettu
 - 2. Koneen suunta lähtölinjan suuntaiseksi
 - 3. Lentoönlähtötarkastus
 - a. Trimmi lentoönlähtöasennossa
 - 4. Siivet suorassa
 - 5. Ohjaimet keskellä
 - ii. Lähtökiidon aikana
 - 1. Käden pitäminen irrotuskahvalla
 - 2. Suunnan säilyttäminen jalalla
 - 3. Siipien suorassa pitäminen siivekkeillä
 - 4. Jos ongelmia – IRROTA
 - iii. Alkunousu
 - 1. Loiva nousukulma – noin 10-15 astetta
 - a. Opeta katsomaan kulma jonkin koneen nokassa olevan kiintopisteen mukaan – esim. kuomun kaari horisontissa
 - b. Alkunousussa horisontin pitää näkyä koneen nokan molemmilta puolilta
 - 2. Jatka tällä kulmalla noin 30-50 metrin korkeudelle
 - iv. Jyrkkä nousu
 - 1. Nosta nokkaa rauhallisesti jyrkälle nousukulmalle noin 45 astetta
 - 2. Kallista tarvittaessa tuuleen päin siten, että tuulenpuoleinen siivenkärki on noin horisontin tasalla
 - a. Tällöin toinen siivenkärki on horisontin yläpuolella
 - b. Liiallinen kallistus saa koneen nokan kääntymään kallistuksen puoleen ja kone saattaa alkaa heilua puolelta toiselle
 - v. Loppunousu
 - 1. Lakiasentoa lähestyttäessä koneen nopeus pyrkii kiihtymään
 - a. Jos vintturi ei vähennä tehoa – huomauta kiihtyvistä nopeudesta
 - 2. Kun vintturista katsottuna kone on lakiasennossaan, eli maksimikulmalla, vintturi lopettaa vedon, jolloin koneen nokka laskee normaaliin asentoon ja lanka irtoaa itsestään.
 - vi. Irtoamisen jälkeen
 - 1. Tee aina ”loru”
 - a. Työntö, irrotus, nopeus, korkeus ja päätös
 - b. Päätös = teline sisään ja lentämään
- b. Lentoönlähtö lekohinaus
 - i. Lekohinauksella suoritettava lentoönlähtö on tarkkaa lentämistä vaativa toimenpide. Korosta siksi, että
 - 1. Ohjainliikkeet pieniä, mutta määrätietoisia
 - 2. Tarkkaa trimmaamista

3. Sama kallistus hinauskoneen kanssa
 4. Liian suuret ohjainliikkeet johtavat yleensä yliohtamiseen, jolloin kone liikkuu sivu- tai korkeus suunnassa puolelta toiselle. Tällöin
 - a. Rauhoita ohjaus
 - b. Tarvittaessa keskitä ohjaimet
 - c. Sama kallistus hinauskoneen kanssa
 - d. Korjaa paikka kohdalleen
- ii. Ennen hinauksen alkua
1. Kaikki kuljetusvarusteet poistettu
 2. Koneen suunta lähtölinjan suuntaiseksi
 3. Lento-ohjauksen tarkastus
 - a. Trimmi lento-ohjauksen asennossa
 4. Siivet suorassa
 - a. Hinauskone alkaa kiristää
 5. Ohjaimet keskellä
 6. Käsi irrotuskahvalla
- iii. Maakiidon aikana
1. Käsi irrotuskahvalla
 2. Ohjataan suuntaa jalalla ja siivekkeillä siipiä suorassa
 - a. Alkuun pienellä nopeudella isoja ohjainpoikkeutuksia
 3. Ohjataan kone pääpyörälle
 - a. konetyypistä riippuen kevyesti työntämällä tai vetämällä
 4. Annetaan koneen nousta ilmaan 1-2 metrin korkeuteen
- iv. Alkunousu
1. Pidetään kone muutaman metrin korkeudella ja odotetaan hinauskoneen ilmaan nousua
 2. Kun hinauskone on ilmassa, pidetään purjekone sellaisella korkeudella että hinauskoneen laskuteline on horisontin korkeudella
 3. Pidetään aina sama kallistus hinauskoneen kanssa
 - a. Jos ajaudutaan sivusuunnassa pois hinauskoneen takaa, korjataan se jalkaohjauksella
- v. Nousuvaihe
1. Säilytä koneen korkeus hinauskoneeseen nähden samana
 - a. Jos purjekone nousee liian korkealle käytä sivuluisua alas pääsemiseen ja vastuksen lisäämiseen
 - i. Jos ollaan oikealla ja ylhäällä hinauskoneeseen nähden – painetaan oikeaa jalkaa.
 2. Sivusuunnan korjaaminen kallistuksella saattaa aiheuttaa heilurin tapaista liikettä
 - a. Johtuu yleensä myöhästyneestä ja liian isoista korjauksista
 - b. Tarvittaessa rauhoita siivekeohjaus – kallistus samaksi hinauskoneen kanssa – korjaa sivusuunta jalalla.
- vi. Irrotus
1. Lähestyttäessä irrotuskorkeutta tarkista ilmatila vasemmalta
 2. Irrotuksen jälkeen purjekone kaartaa vasemmalle ja hinauskone oikealle

c. Suora lento

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 6
-----------------------	--	--------

- i. Valitse selkeä kiintopiste, sopivalta etäisyydeltä, suoraan vasta- tai myötätuulesta
 - ii. Siivet suorassa
 - 1. Opeta katsomaan pienikin kallistus horisontista
 - iii. Nopeus vakio
 - 1. Opeta nokan asento horisontissa
 - iv. Kone ei luista
- d. Suora lento sivutuulella
- i. Valitse selkeä kiintopiste, sopivalta etäisyydeltä, sivutuulesta
 - 1. Opeta ohjaus- ja lentosuunnan välinen ero ja tuulikorjauskulma

5. Lento-ohje – Hinaus/vinttaus – Trimmaus – Kaarto – Laskukierroksen esittely

- a. Trimmaus
- i. Valitaan koneen nopeus nokan korkeutta horisontissa muuttamalla
 - ii. Kun nopeus ja nokan asento kohdallaan, muutetaan trimmin asentoa niin, että ohjainvoimat ovat nollassa
 - 1. Pyydä oppilasta nostamaan kätensä kuomuun ja tarkastetaan säilyykö nopeus
- b. Kaarto
- i. Pyritään vakiokulmanopeuteen
 - ii. Vakiokallistukseen
 - iii. Vakionopeuteen – eli nokan asento horisontissa
 - iv. Kone ei luista – lanka keskellä
 - v. Ohjaustekniikka
 - 1. Viedään sauvaa kaarron suuntaan
 - 2. Pysäytetään kallistus
 - 3. Lisätään vetoa niin, että koneen nokka oikeassa asennossa horisonttiin nähden – trimmaus
 - 4. Kaarron aikana hieman vastasiivekettä ja tarvittaessa myötäjalkaa
 - 5. Korosta pieniä, mutta määrätietoisia ohjainliikkeitä
 - vi. Kaarrosta oikaisu
 - 1. Viedään sauvaa oikaisun suuntaan
 - 2. Samalla tarvittava määrä jalkaa
 - 3. Pysäytetään kallistus kun kone suorassa
 - 4. Löysätään vetoa sauvasta tai kun oikein trimmattu työnnetään sauvasta siten, että saavutetaan suoran lennon nokan asento
 - 5. Trimmaus
- c. Laskukierroksen esittely
- i. Aloituskorkeus noin 250 m
 - ii. Myötätuuli kiitotien suunnassa – valitse kiintopiste ja huomioi sivutuuli
 - iii. Myötätuulitoimenpiteet – jonka jälkeen vasen käsi jarrukahvalle
 - 1. Teline ulos

2. Trimmaus lähestymisnopeudelle. Jos lähestymisessä kova vastatuuli, lisää lähestymisnopeuteen puolet tuulen voimakkuudesta.
3. Myötätuuli - ilmoitus
- iv. Laskupaikan kohdalla minimikorkeus 150m
- v. Aloita perusosalle kaartto loivalla kallistuksella siten, että laskupaikka pysyy koko ajan näkyvissä
- vi. Arvioi korkeutta jo perusosalla
 1. Opeta liukukulman arviointia jo perusosalle kaarrettaessa
 2. Tarvittaessa jarruja jo perusosalla
- vii. Kaarra loppulähestymislinjalle eli kiitotien oletetulle jatkeelle siten, että kiitotie näkyy edessäsi suorakulmiona
- viii. Säädä liukukulmaa jarruilla siten, että kulma tähtäyspisteeseen säilyy vakiona
- ix. Nokan asento säilyy horisontissa vakiona eli konetta ei työnnetä kohti tähtäyspistettä
 - x. Tähtäyspiste 30-50 metriä ennen istumispistettä
 - xi. Noin 5 metrin korkeudessa aloitetaan loiventaminen ja pyritään saamaan kone alle metrin korkeuteen kiitotien suuntaisesti hyvin pienelle pystynopeudelle.
 - xii. Loppuveto tehdään siten, että koneen vajoaminen on erittäin pientä ja nopeuden pienentyessä loppuvedolla lisätään kohtauskulmaa.
 - xiii. Jos ennen loivennusta jarrut ovat olleet paljon auki, on niitä syytä pienentää loivennuksen alkaessa. Muutoin nopeus pienenee nopeasti.
 - xiv. Jos laskussa on sivutuulta, niin juuri ennen istumista ohjaa kone suoraan jalalla.
 - xv. Heti maakiidon alussa avaa jarrut kokonaan auki – ei kuitenkaan pyöräjarrulle asti.
 - xvi. Mikäli kone pomppaa – laita jarrut sisään, jotta nopeus pompassa ei pienene sakkausnopeudelle.
 - xvii. Maakiidon aikana koneen ohjaus muuttuu ilmassa ohjaamisesta siten, että jalalla säilytetään suuntaa ja siivekkeillä siipiä suorassa.

6. Lento-lähtö – Hinaus/vinttaus – Suora lento – Kaarto – Lentojarrujen käyttö – Laskukierros – Loppulinjalla pysyminen

- a. Lentojarrujen käyttö
 - i. Ennen lentoa opeta oppilaalle summittainen käden asento, kun jarrut ovat auki lukituksestaan, mutta kiinni, käden asento, kun jarrut ovat noin puolessa välissä ja käden asento, kun jarrut ovat täysin auki.
 - ii. Lennolla kokeillaan samat asennot. Oppilas varmistaa asennot vertaamalla käden asentoa ohjaamossa jarrujen asentoon.
- b. Laskukierros
 - i. Oppilas lentää opettajan ohjeiden mukaan
 - ii. Loppulähestymisen opettaminen kannattaa aloittaa linjalla pysymisestä
 1. Ensimmäisten loppuosien kannattaa olla normaalia pidempiä, eli laskukierros normaalia korkeammalta
 2. Korosta tarkkaa loppulinjalla lentämistä

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 8
-----------------------	--	--------

- a. Pieniä, mutta määrätietoisia korjauksia suuntaan
- b. Kentän pitää näkyä suorakaiteen muotoisena

7. Lento-ohjelma – Suora sakkaus - Kaartosakkaus – Laskukierros – Loppulinjalla pysyminen – Liukukulman säätäminen jarruilla – Lasku

a. Suora sakkaus

- i. Ennen sakkauksia varmistetaan, että
 - 1. ilmatila alla ja molemmilla puolilla on vapaa
 - 2. vyöt ovat kiinni ja kireällä
 - 3. radioilmoitus sakkauksista
- ii. Valitaan kiintopiste edestä ja nokan asento horisontista nopeudella 90 km/h
- iii. Nostetaan nokkaa hieman ja pidetään uusi nokan asento
- iv. Seurataan nopeuden pienenemistä
- v. Kun kone sakkaa – oikaistaan
 - 1. Veto pois
 - 2. Kallistus pois
 - 3. Oikaisu normaaliin nokan asentoon
 - a. Jos kone pyrkii ennen oikaisua kallistumaan, sitä ei saa vastustaa vastasiivekkeellä
- vi. Tehtäessä sakkaus suuremmalta nousukulmalta on virtauksen irtoaminen äkillisempää ja se aiheuttaa suuremman nokan painumisen.

b. Kaartosakkaus

- i. Kallista konetta 15-30 astetta
- ii. Nosta nokkaa niin, että nopeus alkaa pienentyä
- iii. Pidä uusi nokan asento vetoa koko ajan kiristämällä kun nopeus pienenee
- iv. Seuraa nopeuden pienenemistä
- v. Jos kone pyrkii kallistumaan lisää – älä estä sitä vastasiivekkeellä
- vi. Kun kone sakkaa – oikaistaan
 - 1. Veto pois
 - 2. Kallistus pois
 - 3. Oikaisuveto

c. Liukukulman säätäminen loppuosalla jarruilla

- i. Kun loppulinjalla pysyminen alkaa sujua, otetaan lisäksi liukukulman säätö jarruilla
 - 1. Tähtäyspiste valittu 30-50 m ennen istumiskohtaa
 - 2. Säädä jarruilla liukukulmaa siten, että kulma eli näkymä ohjaamosta tähtäyspisteeseen säilyy vakiona
 - 3. Jos tähtäyspiste nousee horisonttia kohti, on jarruja liikaa – pienennä jarruja
 - 4. Jos tähtäyspiste tuntuu jäävän koneen nokan alle, on jarruja liian vähän – suurennä jarruja
- ii. Jos lähestytään jyrkällä kulmalla ja lähes täysillä jarruilla, on loivenuksen alkaessa syytä ottaa jarruja vähän sisään vaikkapa puoleen väliin.

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 9
-----------------------	--	--------

- iii. Koulutuksen edetessä pyritään tulemaan aina vaan jyrkemmällä kulmalla loppuosalla, koska istumisen tarkkuus on parempi jyrkillä kulmilla ja etäisyys reunaesteisiin on suurempi. Turbulenssikerros ja mahdollinen tuuligradientti läpäistään nopeammin. Tämä palvelee myös tulevia sarkalaskuja ja mahdollista peltolaskua.

8. Lentoonlähtö – Kaarto – Laskukierros – Lasku

- a. Harjoitellaan tarvittava määrä

9. Lentoonlähtö – Kaarto – Laskukierros – Lasku

- a. Harjoitellaan tarvittava määrä

10. Termiikkilentoa – Kaarron jyrkkyys – Jyrkän kaarron säilyttäminen – Nostoon keskittäminen – Oikea laskukierros – Lasku

- a. Termiikki: kaarron jyrkkyys
 - i. Peruseriaate: matalalla jyrkkää kaarta ja korkeammalla loivempaa
 - ii. Jos haluaa olla noston keskustassa, jossa voimakkain nosto on, on kaarrettava jyrkkää kaarta 45-60 astetta siten, että ympyrän kesto noin 20 sekuntia
 - iii. Ensimmäisillä termiikki lennoilla kannattaa opettajan aloittaa kaarto ja kun on saatu keskitettyä ja kaarto vakiintunut, vaihtaa ohjaimia
- b. Jyrkän kaarron säilyttäminen
 - i. Opettaja ohjaa koneen nostoon vähintään 45 asteen kallistuksella ja trimmaa koneen puhtaaseen kaartoon
 - 1. Käske oppilasta ottamaan koneen nokasta ja horisontista kiintopisteet ja säilyttämään kyseistä asentoa ja kaarta pienillä ohjainliikkeillä
- c. Nostoon keskittäminen
 - i. Nostoon tultaessa malta ajaa tarpeeksi pitkälle noston sisään
 - ii. Aloita kaarto kuitenkin välittömästi parhaan alueen jälkeen, kallistus vähintään 45 astetta
 - iii. Ensimmäisen kaarron suunta
 - 1. Pyri havainnoimaan nostoon tultaessa kallistuuko kone ja aloita kaarto vastakkaiseen suuntaan
 - 2. Jos ensimmäisessä kaarrossa kone kallistuu ”helposti”, on nosto vastakkaisella puolella
 - 3. Jos et muuta keksi – kaarra vastatuuleen
 - 4. Jos kaarron suunta oli väärä, oikaise kun 270 astetta on kaarrettu
 - iv. Pyri aina loiventamaan kaarta paremman noston suuntaan ja jatka sen jälkeen jyrkkää kaarta

1. Eli: kun olet huonoimmassa kohdassa ympyrää, ota kiintopiste kaarron puoleisesta siiven kärjestä ja aloita loivennus tai oikaisu 20-30 astetta ennen kyseistä kiintopistettä
 2. Loivennukset ja oikaisut mieluummin liian lyhyitä kuin liian pitkiä, koska jos loivennuksen suunta on kuitenkin väärä ja teet pitkän oikaisun, olet ulkona nostosta
- v. Jos ympyrästä vain yksi neljännes nostaa, vaihda kaarron suuntaa maksimisiivekkeellä ympyrän parhaassa kohdassa
- d. Oikea laskukierros
- i. Opeta oikea laskukierros oppilaalle
 1. Milloin saa käyttää
 - a. valvottu ilmatila – lennonjohdon lupa
 - b. valvomaton ilmatila – oma lupa
 2. Milloin kannattaa käyttää
 - a. Tuuli painanut mataliin kyseiselle puolelle kenttää
 - b. Muuta liikennettä laskukierroksen puolella
 - c. Sivutuuliolosuhteissa kannattaa lentää sen puoleinen laskukierros, jossa perusosalla mennään vastatuuleen – helpottaa loppulinjalle kaartamista.

11. Termiikkilentoa – Noston paikka pilven pohjissa - Oikea laskukierros – Lasku

- a. Noston paikka pilven pohjissa
 - i. Peruseriaatteet
 1. Pilven tuulen puoleisella reunalla
 2. Auringon puoleisella reunalla
 3. Tummin kohta pohjissa
 - ii. Opeta oppilasta katsomaan aina ensimmäisellä nousulla pilven pohjiin noston paikka. Samana päivänä nostot löytyvät suunnilleen samoista paikoista pilvien pohjista
- b. Oikea laskukierros

12. Termiikkilentoa – Samassa nostossa muiden kanssa – Katkohanjoitus korkealla 45 asteen kulmalta – Laskukierros – Lasku

- a. Samassa nostossa muiden kanssa
 - i. Opeta oppilasta etsimään nostoa myös tarkkailemalla missä muut koneet kaartavat
 - ii. Yläpuolella olevat tai jo nostossa olevat määräävät kaarron suunnan
 - iii. Nostoon liittyjä on väistämismisvelvollinen
 - iv. Samaan nostoon liittyminen
 1. Jos nostossa pyritään oikealle – tähtää ympyrän vasempaan laitaan, josta mukaan oikeaan kaartoon

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 11
-----------------------	--	---------

2. Jos joku kone samalla korkeudella liityttäessä nostoon – pidä se joko klo 11 tai klo 13 tilanteessa ja liity mukaan kaartoon
 - v. Pidä muut koneet näkyvissä
 1. Jos toinen kone alle 100 m alapuolella, älä jätä ko. konetta mahan alle piiloon hetkeksikään
 - vi. Samalla korkeudella olevaa ei saa ohittaa sisäkaarron puolelta
 - vii. Samassa nostossa muiden kanssa ei tehdä mitään muuta kuin lennetään ja pidetään muut silmissä
- b. Katkoharjoitus korkealla 45 asteen nousukulmalta vintturikoulutuksessa
- i. Opeta oppilaalle toimenpiteet ”lorun” mukaisesti simuloidussa katkossa
 1. Trimmaa kone pienelle nopeudelle noin 80 km/h
 2. Oppilas mukana ohjaimissa ja ota vauhtia 170-190 km/h
 3. Nosta koneen nokka 45 asteen kulmalle
 4. Kun nopeus pienenee 110 km/h – sano ”katko”
 5. Oppilas oikaisee ”lorun” mukaisesti
 - a. Työntö, irrotus, nopeus korkeus ja päätös
 - b. Pyydä etukäteen oppilasta lukemaan loru ääneen toimenpiteiden mukaan
 - c. Myös nopeus oikaisun aikana luetaan ääneen
 - d. Kiinnitä huomiota trimmaamiseen oikaisun jälkeen

13. Termiikkilentoa – Kaarron jyrkkyys – Jyrkkä kaarto

- a. Opeta oppilaalle jyrkkä kaarto – kallistus 45-60 astetta
 - i. Suurempi kallistus – sakkausnopeus kasvaa – tarvitaan suurempi nopeus
 - ii. Loivaan kaartoon verrattuna sauva enemmän vedettynä – koneen nokka ylempänä
 - iii. Vakiokaarrossa hieman vastasiivekettä ja myötäjalkaa – jolloin lanka keskellä
 - iv. Kiinnitä huomiota pieniin ohjainliikkeisiin ja trimmaamiseen
 - v. Kaarrosta oikaisussa huomioi vedon poisto ja trimmauksen muutos
 - vi. Tee harjoituksia molempiin suuntiin, välillä oikaisten suoraan lentoon

14. Jatkettu sakkaus – Laskukierros – Lasku

- a. Jatkettu sakkaus
 - i. Tehdään sakkaus loivalta nousukulmalta
 - ii. Kun kone sakkaa, tuodaan sauva rauhallisesti suoraan täysin taakse
 - iii. Pidetään kone suorassa siivekkeillä
 1. Opeta oppilaalle, että kone on tyvisakkaaja (huom: jos on!) ja tuntuu siitä syystä olevan täysin lennettävissä vaikka ollaankin sakkauksessa
 2. Kiinnitä huomiota variometrin lukemaan
 3. Korosta, että jos joudutaan mataliin, tällä tavalla ohjattuna maahan ei kannata törmätä, vaan oikealla lähestymisnopeudella ja ohjattuna pienellä vajoamisnopeudella
 - iv. Oikaise kone normaalein toimenpitein

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 12
-----------------------	--	---------

15. Epätavallisista oikaisut – nokka ylhäällä – nokka alhaalla

- a. Nokka ylhäällä
 - i. Jos koneella on vauhtia vie samaan aikaan ohjainta eteen ja siivekettä oikaisun suuntaan – käytännössä ohjain oikaisun puoleiseen etukulmaan
 - ii. Jos vauhti pienenee liikaa – keskitä ohjaimet
 - 1. Kun nokka putoaa aloita alapuolisen liikkeen oikaisu
 - iii. Jos kone aivan pystyssä pyri viimeisillä nopeuksilla vetämään kone selän puolelle, jonka jälkeen keskitä ohjaimet
- b. Nokka alhaalla
 - i. Maksimisiivekkeillä kone suoraan horisontin mukaan
 - 1. Horisonttia voi asennosta johtuen joutua etsimään siten, että viedään päätä suoraan taakse, josta horisontti tulee näkyviin
 - ii. Kun kone suorassa aloita oikaisuveto
 - 1. Pienellä nopeudella voi vetää enemmän, mutta suurella nopeudella on mahdollista ylittää koneen g-rajat
 - iii. Jos vauhti kiihtyy yli puuskanopeuden – avaa jarrut
 - iv. Ota nopeus korkeudeksi 20-30 asteen nousukulmalla
 - v. Kun nopeus noin 110 oikaise suoraan lentoon

16. Kaartosakkaus – Syöksykierre – Epätavallisista oikaisuja

- a. Syöksykierre
 - i. Opeta oppilas tunnistamaan ja oikaisemaan syöksykierre
 - ii. Lennä kone käsikirjan mukaan syöksykierteeseen
 - 1. Normaalit ohjainliikkeet kierteeseen menossa ovat
 - a. Nokka nousun puolella 10-20 astetta
 - b. Noin 1.2-1.4 kertaa sakkausnopeudella jalka pohjaan
 - c. Hetki tämän perään sauva suoraan taakse
 - d. Jotkut koneet saattavat vaatia vielä vastasiivekettä
 - e. Pidetään ohjaimet tässä asennossa
 - iii. Syöksykierteen oikaisu”loru”
 - 1. Vastajalkaa
 - 2. Työntö alkaa
 - a. Kun pyöriminen lakkaa keskitä sivuperäsin
 - 3. Siivet suoraan
 - 4. Oikaisuveto
- b. Epätavallisista oikaisuja
 - i. Lennä konetta niin että oppilas mukana ohjaimissa ja aika-ajoin käske oppilaan oikaista kone.

17. Sivuluisu – Sivuluisukaarto

- a. Sivuluisu

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 13
-----------------------	--	---------

- i. Opetetaan oppilaalle sivuluisu ja sen käyttötarve laskussa, jos jarrut eivät riitä korkeuden vähentämiseen
 - ii. Valitaan kiintopiste
 - iii. Annetaan jalkaa ja samanaikaisesti viedään sauvaa toiselle puolelle, jotta koneen suunta säilyy kohti kiintopistettä
 - 1. Pyritään maksimiin jalan poikkeutukseen, jolloin sivuluisu on tehokkainta
 - 2. Pidetään nokan asento samana horisontissa – nokka pyrkii laskemaan
 - iv. Aloituksessa voidaan hyödyntää myös siivekejarrutusta
 - 1. Vie sauvaa reippaasti sivuluisun suuntaan
 - 2. Siivekejarrutus heilauttaa nokkaa vastakkaiseen suuntaan
 - 3. Jatka nokan liikettä antamalla sen puoleista jalkaa
 - v. Oikaistaan kone rauhallisesti keskittämällä ohjaimet
- b. Sivuluisukaarto
- i. Opetetaan oppilaalle, että sivuluisukaarto on parhaimmillaan perusosalta kaarrettaessa loppuosalle, kun korkeutta on liikaa eivätkä jarrut riitä
 - ii. Kallista konetta 15-30 astetta
 - iii. Anna kaarron yläpuolista jalkaa ja samalla siivekettä lisäämällä pidä kone kaarrossa
 - 1. Pyritään maksimiin jalan poikkeutukseen
 - 2. Siivekkeillä säädellään kaarron suuntaa
 - 3. Pidetään nokan asento samana horisontissa

18. Kertausta – Korkea laskukierros – Sivuluisun käyttö loppuosalle kaarrettaessa – Sivuluisun käyttö loppuosalla

- a. Opetetaan oppilaalle korkea laskukierros
 - i. Esimerkiksi 100-200 metriä normaalia ylempänä
 - ii. Suunnittele loppuosasta hieman normaalia pidempi
 - iii. Puolet ylimääräisestä korkeudesta vähennetään sivuluisukaarrolla loppuosalle kaarrettaessa
 - iv. Ja toinen puoli sivuluisulla loppuosalla
 - 1. Älä tee koulutuksessa sivuluisua perusosalta tai loppuosalla alle 200m korkeudessa
 - 2. Korosta oppilaalle, että väärin tehtynä sivuluisu saattaa johtaa nokan äkilliseen laskuun tai muljahdukseen

19. Kertausta – Lyhennetty laskukierros

- a. Lyhennetty laskukierros
 - i. Opetetaan oppilaalle, että laskupaikan kohdalla minimikorkeus on 150m
 - ii. Lennätä laskukierros siten, että ”ajaudutte” mataliin
 - iii. Valitse laskupaikka kohdassa, jossa korkeus myötätuulussa on 150m
 - iv. Laskukierros tähän uuteen valittuun laskupaikkaan.

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 14
-----------------------	--	---------

20. Kertausta – Lasku muualle kuin käytössä olevalle kiitotielle

- a. Opeta oppilaille toimenpiteet kun käytössä oleva kiitotie on ”täynnä” juuri laskuun tulleita tai muuta liikennettä
- b. Tarkoituksena on, että asia havaitaan vasta normaalin laskukierroksen aikana vaikkapa myötätuulen lopussa tai perusosalle kaarrettaessa tai mikä nyt paikallisiin olosuhteisiin parhaiten soveltuu
 - i. Toimenpiteinä
 1. Jarrut kiinni
 2. Lyhintä reittiä sovellettua laskupaikkaa kohti
 - ii. Hyviä alueita esimerkiksi
 1. Suoja-alueet
 2. Nurmialueet
 3. Rullaustie
 4. Poikkikiitotie

21. Kertausta – Sarkalasku korkeusmittari peitettynä – Kynnys ja reunaesteet määriteltynä

- a. Järjestä kenttäalueelle laskusarka jossa
 - i. Kynnys merkitty – kuvastaa ojaa
 - ii. Reunaeste lippusiimalla loppuosalla
 - iii. Suunnittele sarka siten, että se ”päätyy” johonkin selkeään maastomerkkiin esim. rullaustiehen tai vastaavaan, mutta se on mahdollista ylittää jos lasku menee pitkäksi
 - iv. Kynnykseltä tähän päättymispisteeseen saran pituus noin 200 metriä
- b. Laskut korkeusmittari peitettynä
 - i. Pyydä oppilasta arvioimaan korkeuksia koko lennon ajan, mutta varsinkin laskukierroksen aikana
 - ii. laskut mahdollisimman jyrkällä kulmalla yli reunaesteen ja kynnyksen, mutta ei pitkäksi

22. Kertausta – Sarkalasku korkeusmittari peitettynä – Kynnys ja reunaesteet määriteltynä

- a. Kuten lento 21

23. Kertausta – Sarkalasku korkeusmittari peitettynä – Kynnys ja reunaesteet määriteltynä – sivuluisua apuna käyttäen

- a. Lennetään laskukierros normaalia korkeammalta
- b. Käytetään sivuluisua loppuosalle kaartaessa ja loppuosalla

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 15
-----------------------	--	---------

- i. Ei kuitenkaan alle 200m korkeudessa

24. Katkokoulutus vintturikoulutuksessa kohdat a-b – irrotus maassa – katko 150-200m korkeudella – Lyhennetty laskukierros (Lekokoulutuksessa kohdasta c eteenpäin)

- a. Irrotus maassa vintturikoulutuksessa
 - i. Hinauksen alkuvaiheessa juuri ennen ilmaan nousua opettaja ”huutaa” takaa myös radioon ”seis, seis, seis”
 - ii. Kiinnitä huomiota
 - 1. Välittömään irrotukseen – käsi kahvalla
 - 2. Maakiidossa siivet suorassa
 - 3. Ohjaaminen jalalla
 - 4. Jarrujen käyttö ja koneen pysäytys
- b. Katko 150-200m korkeudella vintturikoulutuksessa
 - i. Vinttausta voi jatkaa siitä mihin kone pysähtyi maassa irrotuksen jälkeen
 - ii. Opettaja irrottaa langan kun korkeutta 150-180m
 - iii. Toimenpiteet ”lorun” mukaan
 - 1. Työntö, irrotus, nopeus, korkeus ja päätös
 - iv. Korkeutta niin paljon, että kaarretaan alatuuleen ja liitytään lyhennettyyn laskukierrokseen
 - v. Lasku siihen kohtaa kiitotietä, jossa korkeus myötätuulessa on 150m
 - vi. Normaalit laskukierroksen askelmerkit uuteen laskupaikkaan sovitettuna
- c. Lekokoulutuksessa
 - i. Opetta oppilaalle toiminta tilanteessa, jossa purjekone nousee liian korkealle hinauskoneen ollessa vielä maassa.
 - ii. Startti vastatuuleen
 - iii. Irrotus kun purjekone on ilmassa, mutta hinauskone vielä maassa
 - 1. Opettaja lentää purjekoneen liian korkealle kun hinauskone on vielä maassa
 - 2. Sano oppilaalle ”ollaan liian korkealla – keskeytä ja irrota”
 - 3. Oppilas irrottaa, ohjaa vastatuulen puolelle ohi hinauskoneesta ja laskee eteen.
 - a. Irrotuksen jälkeen vasen käsi jarrukahvalle ja avataan jarrut lukituksesta
 - b. Jarruja käytetään vain jos nopeus sama tai suurempi kuin lähestymisnopeus ja ollaan yli 5 metrin korkeudessa tai kiitotiealue näyttää loppuvan kesken.

25. Katkokoulutus vintturikoulutuksessa kohta a – katko 100-150m korkeudella – ympyrä myötätuulessa (lekokoulutuksessa kohta b)

- a. Katko 100-150 m korkeudella vintturikoulutuksessa
 - i. Opettaja irrottaa kun korkeus kohdallaan

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 16
-----------------------	--	---------

- ii. Toimenpiteet ”lorun” mukaan
- iii. Päätös – ympyrä alatuulen puolelle – pyritään takaisin kentän päälle alle 100m korkeuteen
 - 1. Tee ympyrää alatuulen puolelle loivalla kallistuksella 20-30 astetta
 - 2. $\frac{3}{4}$ ympyrän kohdalla lennät vastatuuleen jolloin
 - a. pakko loiventaa kaartoa, jotta pääset takaisin kentän päälle
 - b. passaa jarruilla korkeus kentän päälle 70-100m
 - 3. Kun ympyrä valmis ollaan kentän päällä alle 100m korkeudella
 - 4. Laskusuoraan eteen täysillä jarruilla
 - 5. Loivenuksessa hieman jarruja sisään
- b. Lento-ohjeet lekohinauksessa edellisen harjoituksen päätteeksi riittävän pieneen myötätuuleen toimenpiteet kun joudutaan maassa keskeyttämään
 - i. Irrotus heti kun purjekone nousee ilmaan tai maakiidon aikana, riippuen olosuhteista
 - 1. Ohjaa vastatuulen puolelle ohi hinauskoneesta

26. Katkokoulutus vintturikoulutuksessa kohta a – Katko alle 100m – Lasku eteen (Lekokoulutuksessa kohta b)

- a. Katko alle 100m vintturikoulutuksessa
 - i. Opettaja irrottaa kun korkeus kohdallaan
 - 1. Irrotuksen jälkeen opettajan on hyvä pitää kättään jarruvivun takana, ettei jarruja avata ennen kuin nopeus on kohdallaan
 - ii. Toimenpiteet ”lorun” mukaan
 - iii. Päätös – Lasku eteen
 - 1. Jos korkeutta vähän, 5m tai alle – ei jarruja
 - 2. Korosta, että jarruja vasta kun nopeus on normaali lähestymisnopeus
 - 3. Korkeammalta täydet jarrut
 - 4. Loivenuksessa pienennä täysiä jarruja hieman
- b. Lento-ohjeet lekohinauksella edellisen harjoituksen päätteeksi vastatuuleen. Opetta toimenpiteet kun hinaus keskeytyy yli 100m korkeudella
 - i. Irrotus korkeammalta yli 100m
 - 1. Kaarto vastatuulen kautta takaisin kenttäalueelle
 - a. Voidaan kaartaa myös alatuulen puolelle, jos kenttäalue sillä puolella mahdollistaa turvallisemman laskun
 - 2. Lennon jälkeen opeta myös, että korkeuden ollessa alle 100m lasku tulee tehdä aina etusektoriin
 - a. Takaisinkaartoyritys liian matalalta voi johtaa nopeuden pienenemiseen kun maa lähenee ja kaartosakkaukseen, josta nokka tippuu ja osuu ensimmäisenä maahan.
 - b. Liian matalalla takaisin kaarrettaessa voi myös siipi osua esteeseen, josta lopputulos sama kuin edellä.
 - c. Jos takaisinkaarto lähti liian matalalta ja kaarto jäisi vahaaksi, maahan tai esteisiin törmäämisen pitää aina tapahtua siivet suorassa ja ohjattuna.

27. Matkalennon alkeita – Nostosta toiseen pilvien mukaan – Purjelentoalueen rajat – Kartan lukua

- a. Nostosta toiseen pilvien mukaan
 - i. Opeta oppilaalle noston ja pilvien elinikä
 - ii. Pyri löytämään kasvavat pilvet
 - iii. Kuoleva pilvi näyttää kaukaa hyvältä
 - 1. Lähempänä erottuu ”roikkuva pohja”
 - iv. Pilvijonot muodostuvat tuulen suuntaisesti
- b. Hyvä matkalennon harjoittelua on kiertää purjelentoalueen rajat
 - i. Aloita pyrkimällä vastatuuleen
 - ii. Ilmailukartta ja sen lukeminen
 - iii. Opeta ja ylläpidä vaihtoehtosuunnitelmaa koko ajan
 - 1. Jos tuo seuraava pilvi ei nosta – mennään tuonne – tarvittaessa laskualue tuosta suunnasta
 - iv. Pidä oppilas tietoisena koko ajan laskupaikasta
 - 1. Joko kentälle palaamalla tai
 - 2. Peltoalueilla

28. Katkohanjoitus vintturikoulutuksessa kohta a – Ennalta ilmoittamatta – 100-150m (Lekokoulutuksessa kohta b)

- a. Opettaja tekee ennalta ilmoittamatta katkon
 - i. Kiinnitä huomiota ”lorun” mukaisiin toimenpiteisiin
 - ii. Oikean päätöksen tekemiseen
 - iii. Turvalliseen lentämiseen
 - 1. Nopeus trimmattu
 - 2. Loiva kaarto
 - 3. Ei liian matalalle kentän päälle takaisin tultaessa
- b. Opettaja tekee ennalta ilmoittamatta katkon
 - i. Kiinnitä huomiota oikean päätöksen tekemiseen
 - ii. Turvalliseen lentämiseen

29. Matkalennon alkeita – Liitoluvut vasta- ja myötätuuleen – Nopeus nostojen välillä – Kartan lukua – Valvottu- ja valvomatonilmatila – Maastolaskupaikkojen etsintää

- a. Liitoluvut vasta- ja myötätuuleen
 - i. Ennen lentoa kertaa asia polaarista
 - ii. Siirryttäessä nostosta toiseen valitaan oikea nopeus tuulen suunnasta riippuen
- b. Nopeus nostojen välillä

- i. Kannattaa valita nopeus säästä riippuen 20-40 km/h parhaan liitosuhteen nopeuden päälle.
 - ii. Tärkeää ymmärtää, että nopeutta voidaan käyttää silloin kun siihen on varaa. Matalissa käytetään aina parhaan liitosuhteen nopeutta.
 - iii. Pyri kiihdyttämään nopeus kohti seuraavaa nostoa viimeisellä ympyrällä nostossa pyöriessä
 - 1. Tällöin ei mene korkeutta kiihdytykseen
 - 2. Päästään nopeasti läpi laskevasta alueesta
- c. Valvottu- ja valvomaton ilmatila
- i. Opeta kartasta valvotun ilmatilan rajat
 - 1. Valvovat lennonjohtoelimet
 - 2. Niiden radiotaajuudet
 - ii. Opeta tarvittava fraseologia selvityksen saamiseksi valvottuun ilmatilaan
 - iii. Käykää lennolla valvotussa ilmatilassa harjoittelemassa kyseinen asia
- d. Maastolaskupaikkojen etsintä
- i. Yli 1000m voi lennellä melko huoletta maastolaskupaikkojen puolesta
 - 1. Huonolla säällä ei kuitenkaan kannata suunnata lentoa alueelle, jossa maastolaskupaikkoja ei ole
 - ii. Alle 1000 metrin laskualue tulee olla valittuna
 - 1. ”tuossa suunnassa hyviä peltoalueita”
 - a. ”ehkä tuo, tai vaikkapa tuo sarka”
 - b. huomioi tuulen suunta
 - c. reunaesteet
 - d. ojat
 - e. sähkölinjat
 - f. tien läheisyys koneen hakua varten
 - iii. Alle 500 metrin laskupaikka tulee olla valittuna
 - 1. Etsitään nostoa vain laskupaikan läheisyydestä ”kenttäalueelta”
 - 2. Lennä laskupaikan yli mahdollisimman monta kertaa, jotta näet esteet paremmin
 - 3. Suunnittele normaali laskukierros
 - 4. Pidä laskukierroksen aikana laskupaikka koko ajan näkyvissä
 - a. tarvittaessa loiva kaarto myötätuulen lopussa siten, että laskupaikka pysyy näkyvissä
 - 5. Tee mieluummin lähestyminen jyrkällä kuin loivalla kulmalla.
 - iv. Jos mahdollista, käy lennon jälkeen tarkistamassa valitsemasi pelto.

30. Koulutustarkastus

- a. Toisen opettajan lentämä koululento jossa arvioidaan
 - i. Oppilaan kyky toimia itsenäisesti paikallislennolla
 - ii. Turvallinen lentoonlähtö
 - 1. Tieto/taito kaikista lentoonlähdon keskeyttämiseen liittyvistä asioista
 - iii. Toiminta ilmassa
 - 1. Ilmatilan tarkkailu

Kimmo Niemelä 2015	PURJELENNONOPETTAJAN TUKIMATERIAALI	Sivu 19
-----------------------	--	---------

2. Radioliikenteen seuraaminen
 3. Turvallinen lentäminen
 4. Päätöksenteko korkeuden ja etäisyyden suhteen kentälle
- iv. Laskukierros ja lähestyminen
1. Oikea-aikainen liittyminen laskukierrokseen
 2. Laskukierros: toimenpiteet
 3. Minimikorkeuden tarkastus laskupaikan kohdalla
 4. Perusosakaarto siten että laskupaikka pysyi koko ajan näkyvissä
 5. Liittyminen loppuosalle
 6. Liukukulman arviointi ja säätäminen
- v. Lasku
1. Jarrujen käyttö loivenuksessa
 2. Istumiskohta sivu- ja pituussuunnassa
 3. Tuulikorjauskulman poistaminen juuri ennen kosketusta
 4. Jarrujen käyttö maakiidon aikana
 - a. avaa jarrut heti maakiidon alussa
 - b. pyöräjarrua vasta myöhemmin
 5. Keskilinjalla pysyminen
31. C1 – Kaarrot oikealle ja vasemmalle
- a. Opeta ohjaajalle takaohjaamon valmistelu ja tarkastus yksinlennolle
32. C2 – Kaarrot oikealle ja vasemmalle
33. C3 – Kaarrot oikealle ja vasemmalle
34. C4 – Kaarrot oikealle ja vasemmalle
35. C5 – Kaarrot oikealle ja vasemmalle
36. Harjoituslento termiikkiin
37. Harjoituslento
38. Mahdollinen tyyppilento yksipaikkaisella
39. Harjoituslento yksipaikkaisella
40. Har
41. Har
42. Har
43. Har

44. Har
45. Har maaliinlasku
46. Har maaliinlasku
47. Har
48. Koululentona matkalennon alkeita – suunnitellaan tehtävä – käynti valvotussa ilmatilassa – mahdollinen maastolasku aiemmin koulutuksessa valittuun ja ennalta suunniteltuun peltoon
49. Kertauslento toisen opettajan kanssa
- a. Lennon aikana on tarkoitus arvioida oppilaan kyky lentää itsenäisesti pois liitokaukalon sisältä, huomioiden sää ja laskualueet eri suunnissa sekä valvottu ilmatila ja sinne selvityksen pyyntö.
50. Lentokoe purjelentäjän lupakirjaa varten