

---

Antopäivä: 19.3.2024	Voimaantulopäivä: 26.3.2024	Voimassa: toistaiseksi
-------------------------	--------------------------------	---------------------------

---

Säädösperusta:  
Ilmailulaki (864/2014) 81 §

---

Määräyksen vastaisen toiminnan seuraamuksista säädetään:  
Ilmailulaki (864/2014) 146-148, 175 ja 178 §

---

Täytäntöönpantava EU-lainsäädäntö:

-

---

Muutostiedot:

Tällä määräyksellä kumotaan Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallinnon 22.6.1998 antama määräys AGA M2-1, Helikoptereille tarkoitettujen lentopaikkojen rakentaminen ja pitäminen, sekä 16.10.1998 antama määräys AGA M2-2, Helikopterikentän visuaaliset maalaitteet ja pelastustoiminnan järjestäminen.

---

## **HELIKOPTEREILLE TARKOITETTUJEN LENTOPAIKKOJEN RAKENTAMINEN, PITÄMINEN, PALVELUT JA VARUSTUS**

<b>1</b>	<b>YLEISTÄ</b> .....	<b>3</b>
1.1	Soveltamisala .....	3
1.2	Määritelmät .....	3
1.3	Rakentamis- ja pitolupa .....	6
1.4	Helikopterilentopaikan rakentamista koskevan luvan hakeminen .....	6
1.5	Helikopterilentopaikan pitoa koskevan luvan hakeminen .....	6
1.6	Lentopaikan pitäjä ja päällikkö .....	7
1.7	Ilmailutiedotusjärjestelmään toimitettavat tiedot .....	7
<b>2</b>	<b>HELIKOPTERILENTOPAIKAN TIEDOT</b> .....	<b>9</b>
2.1	Ilmailutiedot .....	9
2.2	Helikopterilentopaikan mittapiste .....	9
2.3	Helikopterilentopaikan korkeus .....	9
2.4	Helikopterilentopaikan mitat ja niihin liittyvät tiedot .....	9
2.5	Laskennalliset pituudet .....	10
2.6	Ilmailutiedotuspalvelun ja helikopterilentopaikan pitäjän välinen yhteistyö .....	10
<b>3</b>	<b>HELIKOPTERILENTOPAIKAN SUUNNITTELU, MITAT JA OMINAISUUDET</b> .....	<b>11</b>
3.1	Maalla olevat helikopterilentopaikat .....	11
3.2	Helikopteritason rakenteellinen suunnittelu .....	25
<b>4</b>	<b>ESTEYMPÄRISTÖ</b> .....	<b>26</b>
4.1	Esterajoituspinnat ja –sektorit .....	26
4.2	Esterajoituspintojen vaatimukset .....	33
<b>5</b>	<b>VISUAALISET MAALAITTEET</b> .....	<b>35</b>
5.1	Osoittimet .....	35
5.2	Merkinnät ja merkit .....	36
5.3	Valot .....	52
<b>6</b>	<b>HELIKOPTERILENTOPAIKAN PELASTUSTOIMINTA</b> .....	<b>62</b>
6.1	Helikopterilentopaikan pelastusohjeistus .....	62
6.2	Pelastustoiminta .....	63

6.3	Sammutteet .....	64
6.4	Pelastustoiminnan muut järjestelyt .....	66
<b>7</b>	<b>POIKKEUKSET .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET JA SOVELTAMINEN .....</b>	<b>68</b>

## 1 YLEISTÄ<sup>1</sup>

### 1.1 Soveltamisala

Tätä ilmailumääräystä sovelletaan siviili-ilmailuun käytettäviin vain helikoptereille tarkoitettuihin ei-mittarilentopaikkoihin, joilla lentotoimintaan voi liittyä PinS menetelmiä lähestymisessä tai lentoonlähdessä. Määräystä sovelletaan helikopterilentopaikkaan ja helikopterilentopaikan pitäjän toimintaan eikä tällä määräyksellä rajoiteta helikopterin miehistön tai lentotoiminnan harjoittajan toimintaa. Tätä määräystä ei sovelleta yksinomaan valtion ilmailuun käytettäviin lentopaikkoihin.

Tämä määräys koskee toimintaa yhden pääroottorin helikoptereilla.

Tämä määräys ei koske helikopterilentopaikkoja tai näiden osia, jotka sijaitsevat lentopaikoilla ja jotka kuuluvat EASA-asetuksen (EU) 2018/1139 ja sen nojalla annetun komission asetuksen (EU) 139/2014 (*lentopaikka-asetus*) soveltamisalaan.

Tämä määräys ei koske vesialueella olevia öljyn tai kaasun tuotantoon tarkoitettuja rakenteita eikä laivoilla olevia helikopterikansia.

### 1.2 Määritelmät

Tässä ilmailumääräyksessä on esitetty suomeksi kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen Liitteen 14 osan II (Annex 14 Vol II) lukuun 1 sisältyvät määritelmät sekä eräitä muita määritelmiä, jotka ovat keskeisiä lentopaikkoja koskevien määräysten soveltamisessa. Määritelmät, jotka eivät sisälly liitteeseen 14 on merkitty tähdellä (\*).

**D.** Helikopterin suurin kokonaismitta roottorin (roottoreiden) kääntyessä mitattuna pääroottorin kärjen pyörintätason etummaisimmasta asennosta pyrstön kärjen pyörintätason tai helikopterin rakenteen takimmaiseen asentoon.

**Mitoitus-D (*Design D*).** Mitoitushelikopterin D-arvo.

**D-arvo (*D-value*).** Rajoittava D:n arvo helikopterilentopaikan, helikopteritason tai laivan helikopterikannen tai määritellyn alueen sisällä.

**\*Mitoitushelikopteri (*Design helicopter*).** Helikopterityyppi (tai tyyppivariantti), jonka on tarkoitus käyttää helikopterilentopaikkaa, ja jolla on suurimmat kokonaismitat, suurin sallittu lentoonlähtöpaino (*MTOM, Maximum take-off mass*) sekä kriittisimmät esterajoituspintavaatimukset. Mitoitushelikopteri ei välttämättä ole yksittäinen helikopterityyppi vaan se voi olla yhdistelmä useammasta eri helikopterityypistä (tai tyyppivariantista). Mitoitushelikopterin määrittäminen on kuvattu *ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261), App. A to Chapter 3*.

**Dynaaminen kantava pinta (*Dynamic load-bearing surface*).** Pinta, jonka kantavuus kestää liikkeessä olevan helikopterin aiheuttamat kuormat.

**\*Dynaaminen sallittu kuorma.** Helikopteritason rakenteellinen mitoitusarvo, jolla rakenne on suunniteltu kestävänsä helikopterin massa hätälaskun aiheuttamana.

**Este, lentoeste (*Obstacle*).** Kaikki kiinteät (sekä tilapäiset että pysyvät) ja liikkuvat esineet tai niiden osat, jotka:

- a) ovat ilma-alusten maassa liikehtimiseen tarkoitettulla alueella; tai

---

<sup>1</sup> Tämä määräys sisältää epävirallisen käännöksen Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön asiakirjasta *ICAO Annex 14 Aerodromes, Volume II Heliports, Fifth Edition, July 2020* (<https://store.icao.int/en/annex-14-aerodromes-volume-ii-heliports>), jonka tekijänoikeudet kuuluvat ICAO:lle. Liikenne- ja viestintävirasto on kääntänyt asiakirjan tiedonantotarkoituksiin, ja käännös julkaistaan ICAO:n luvalla. ICAO tai Liikenne- ja viestintävirasto eivät ole vastuussa käännökseen mahdollisesti sisällyvistä virheistä.

- b) jotka ulottuvat määrätyn tason yläpuolelle, jonka tarkoituksena on suojata ilmassa olevia ilma-aluksia; tai
- c) jotka ovat määriteltyjen pintojen ulkopuolella ja joiden on arvioitu aiheuttavan vaaraa lennonvarmistukselle.

**Helikopterilentopaikka (Heliport).** Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymä maa- tai vesi-alue tai rakennuksen katolla tai rakennelman päällä oleva alue, joka on kokonaan tai osittain järjestetty helikoptereiden saapumista, lähtemistä ja alueella liikkumista varten.

**Helikopterilentopaikan korkeus (Heliport elevation).** FATO:n korkeimman kohdan korkeus.

**Helikopterilentopaikan mittapiste (Heliport reference point, HRP).** Helikopterilentopaikan määritetty sijainti.

**Helikopterin nousualue (Helicopter clearway).** Maassa tai vedessä oleva alue, joka on valittu tai kunnostettu sellaiseksi, jonka yläpuolella suorituskykyluokan 1 helikopteri voi suorittaa osan alkunoususta määrättyyn korkeuteen.

**Helikopterin rullausreitti (Helicopter taxi-route).** Helikoptereille määritelty kulkureitti, jonka tarkoituksena on luoda yhteys helikopterilentopaikan eri osien välille.

- a) Ilmarullausreitti (*Air taxi-route*). Ilmarullaukselle tarkoitettu ja merkitty reitti.
- b) Maarullausreitti (*Ground taxi-route*). Rullausreitti, joka sijaitsee rullaustiellä keskitetynä sen keskilinjalle.

**Helikopterin rullaustie (Helicopter taxiway).** Helikopterien maarullaukseen määritelty kulkutie, jonka voi olla yhdistelmä ilmarullausreitistä, jolla sallitaan sekä maa- että ilmarullaus.

**Helikopterin seisontapaikka (Helicopter stand).** Määritelty alue, joka on tarkoitettu helikopterille: matkustajien, postin tai rahdin lastaamiseen tai purkamiseen; tankkaukseen, pysäköintiin tai huoltoon; ja mihin ilmarullaus päättyy, kosketuskohta- ja ilmaannousualue (TLOF).

**Keskeytetyn lentoonlähdön alue (Rejected take-off area).** Määritetty alue helikopterilentopaikalla, joka soveltuu suorituskykyluokan 1 helikoptereille keskeytetyn lentoonlähdön suorittamiseen.

**Kiitotietyyppinen FATO (Runway-type FATO).** Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalue (FATO), joka on muodoltaan samankaltainen kuin kiitotie (pitkänomainen).

**Korotettu helikopterilentopaikka (Elevated heliport).** Katolle tai muulle erityiselle rakenteelle rakennettu helikopterilentopaikka.

**\*Korotettu loppulähestymis- ja lentoonlähtöalue (korotettu FATO / elevated FATO).** Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalue (FATO), joka on vähintään kolme metriä ympäröivän pinnan yläpuolella [(EU) No 965/2012].

**Kosketuskohta- ja ilmaannousualue (Touchdown and Lift-Off area, TLOF).** Alue, joka on helikopterin laskeutumisen kosketuskohta-alue sekä ilmaannousuun tarkoitettu alue.

**Kosketuskohtamerkintä (Touchdown/positioning marking, TDPM)** Merkintä tai merkinnät, jotka osoittavat visuaalisesti helikopterin kosketuskohdan sijainnin.

**Kosketuskohtaympyrä (*Touchdown/positioning circle, TDPC*)** Ympyrän muotoinen kosketuskohtamerkintä (TDPM), jota käytetään monisuuntaisen kosketuskohdan sijainnin osoittamiseen TLOF:lla.

**\*Kriittinen alue (*Critical area*).** Laskennallinen ala helikopterin ympärillä, jossa tapahtuva polttoainepalon sammuttaminen luo edellytykset pelastautumiseen. Lisätietoja kriittisen alueen laskemiseksi on saatavilla ICAO:n *Helicopter Manual (Doc 9261)*.

### **Laskennalliset pituudet (*Declared distances*) - helikopterilentopaikat.**

*Lentoonlähttöön käytettävissä oleva matka (TODAH, Take-off distance available).* FATO:n pituus lisättyä nousualueen pituudella (mikäli sellainen on käytettävissä), joka on ilmoitettu ja soveltuu helikoptereille lentoonlähdön suorittamiseen.

*Keskeytettyyn lentoonlähttöön käytettävissä oleva matka (RTODAH, Rejected take-off distance available).* FATO:n pituus, joka on ilmoitettu ja soveltuu suorituskykyluokassa 1 helikoptereille keskeytetyn lentoonlähdön suorittamiseen.

*Laskuun käytettävissä oleva matka (LDAH, Landing distance available).* FATO:n pituus sekä mahdollinen ilmoitettu käytettävissä oleva lisäalue, joka on ilmoitettu ja soveltuu helikoptereille laskeutumisen suorittamiseen määritellyltä korkeudelta.

### **Loppulähestymis- ja lentoonlähttöalue (*Final Approach and Take-Off area, FATO*).**

Määritelty loppulähestymis- ja lentoonlähttöalue, jonka yli lähestymisen viimeinen vaihe suunnataan tai jonne laskeutuminen suoritetaan. Käytettäessä FATO:a suorituskykyluokan 1 helikoptereilla, määritelty alue sisältää käytettävissä olevan keskeytetyn lentoonlähdön edellyttämän alueen.

**Pinnan tasolla oleva helikopterilentopaikka (*Surface-level heliport*).** Helikopterilentopaikka, joka sijaitsee maassa tai veden pinnalla olevassa rakenteella.

**Pitkänomainen (*Elongated*).** TLOF:n tai FATO:n yhteydessä pitkänomainen tarkoittaa aluetta, jonka pituus on yli kaksi kertaa leveys.

**PinS-lähestymismenetelmä (*Point-in-space (PinS) approach*).** Satelliittipaikannusjärjestelmään (GNSS) perustuva lähestymismenetelmä, joka on suunniteltu vain helikoptereille. Lähestyminen on kohdistettu sijaintipisteeseen, joka mahdollistaa lennon seuraavat vaiheet tai lähestymisen ja laskeutumisen riittävässä näkölento-olosuhteissa esteiden näkemiseksi ja välttämiseksi.

**PinS-visuaalisegmentti (*Point-in-space (PinS) visual segment*).** Tämä on helikopterin PinS-lähestymismenetelmän osuus MAPt-pisteestä (Missed approach point) laskeutumispaikkaan "proceed visually" -menetelmällä PinS-lähestymisessä. PinS-visuaalisegmentti yhdistää PinS-lähestymismenetelmän laskeutumispaikkaan.

*Huom. PinS-lähestymismenetelmän suunnittelukriteerit ja yksityiskohtaiset vaatimukset näkölento-osuudelle on esitetty ICAO:n dokumentissa *Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations (PANS-OPS, Doc 8168)*.*

**Suoja-alue (*Protection area*)** Määritetty alue seisontapaikan ympärillä, jonka tarkoituksena on vähentää helikopterin aiheuttamia vaurioita sen vahingossa ajautuessa pois seisontapaikalta.

**Staattinen kantava pinta (*Static load-bearing surface*).** Pinta, jonka kantavuus kestää sen päällä olevan helikopterin massan.

**Turvallisuusalue (*Safety area*).** FATO:n ympärillä oleva määritetty alue, jossa ei ole muita kuin lennonvarmistukseen liittyviä särkyväksi rakennettuja laitteita, ja jonka tarkoitus on pienentää helikopterin vahingoittumisen riskiä sen vahingossa ajautuessa pois FATO:n alueelta.

### **1.3 Rakentamis- ja pitolupa**

- 1.3.1** Lupaa helikopterilentopaikan rakentamiseen ja pitoon on haettava kirjallisesti Liikenne- ja viestintävirastolta. Hakemukseen on liitettävä kohdissa 1.4 ja 1.5 mainitut selvitykset.
- 1.3.2** Helikopterilentopaikka saadaan ottaa käyttöön vasta sen jälkeen, kun lentopaikka on hyväksytty lentopaikalla suoritettussa käyttöönottotarkastuksessa ja hakijalle on myönnetty lupa lentopaikan pitoon.
- 1.3.3** Jos helikopterilentopaikalla aiotaan suorittaa sen liikennekelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavia laajennus- tai muutostöitä, siihen on haettava Liikenne- ja viestintävirastolta lupa noudattaen soveltuvin osin, mitä lentopaikan rakentamisesta on määrätty. Laajennusten ja muutosten osalta on Liikenne- ja viestintäviraston päätettävä käyttöönottotarkastuksen tarve.
- 1.3.4** Helikopterilentopaikan rakentamis- ja pitolupa ei vapauta hakijaa muun lainsäädännön edellyttämistä luvista ja toimenpiteistä.

### **1.4 Helikopterilentopaikan rakentamista koskevan luvan hakeminen**

Helikopterilentopaikan rakentamista koskevan lupahakemuksen yhteydessä on esitettävä:

- a) hakijan nimi, postiosoite ja puhelinnumero;
- b) hakijan henkilötunnus, Y-tunnus tai yhdistysrekisterinumero;
- c) jos hakijana on yhteisö, sitä koskeva ote asianomaisesta julkisesta rekisteristä taikka muu vastaava selvitys hakijasta; selvityksestä on ilmentävä nimenkirjoitusoikeus;
- d) hakijan ehdotus helikopterilentopaikan nimeksi;
- e) lentopaikan sijainti merkittynä peruskartalle tai vastaavalle kartalle;
- f) selvitys hakijan oikeudesta maa-alueen käyttöön lentopaikkana;
- g) kopio ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesta ympäristöluvasta tai kopio ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaisesta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, jos sanottu laki edellyttää arviointiselostusta
- h) ilmoitus siitä, onko helikopterilentopaikka tarkoitettu ainoastaan hakijan tai muun yksityiseen käyttöön vai yleiseen käyttöön sekä arvio operaatiomäärästä ja millaista lentotoimintaa helikopterilentopaikalla harjoitetaan;
- i) helikopterilentopaikkaa koskevat piirustukset ja tiedot, joista käyvät ilmi sijainti, rakennettavaksi aiotut kosketuskohta-, lasku- ja lentoonlähtö- sekä turvallisuusalueet, rullautiet, asematasot; lasku- ja lentoonlähtösektorit, lentoonlähtöpinta, lähestymispinta, tarvittaessa siirtymäpinta, kantavuus sekä lentopaikkaa palvelevat laitteet;
- j) selvitys siitä, miten palo- ja pelastuspalvelu lentopaikalla järjestetään;
- k) selvitys ja kartta helikopterilentopaikan läheisyydessä ja sektoreissa olevista lentoteisteistä;

Lentoturvallisuuden varmistamiseksi Liikenne- ja viestintävirasto voi edellyttää myös muita selvityksiä.

### **1.5 Helikopterilentopaikan pitoa koskevan luvan hakeminen**

Helikopterilentopaikan pitolupahakemuksen yhteydessä on esitettävä:

- a) kohdan 1.4 mukaiset tiedot, ellei sitä hakijan osalta ole aikaisemmin esitetty tai milloin nämä seikat poikkeavat siitä, mitä rakentamislupaa koskevassa hakemuksessa on esitetty;

- b) ilmoitus lentopaikan päälliköksi nimettävästä henkilöstä sekä selvitys tämän suostumuksesta tehtävään;
- c) selvitys siitä, millä tavoin lentopaikan kunnossapito järjestetään;
- d) selvitys mahdollisesti annettavasta lennonvarmistus- ja muusta palvelusta ja sen järjestämisestä samoin kuin toiminta-ajosta kunkin palvelutoiminnan osalta;
- e) selvitys siitä, miten palo- ja pelastuspalvelu lentopaikalla järjestetään;
- f) selvitys helikopterilentopaikan liikennejärjestelyistä sekä ilma- että maaliikenteen osalta;
- g) paikalliset lentopaikan toimintaohjeet; ja
- h) ilmailutiedotusjärjestelmään toimitettavat tiedot sekä mahdollisissa muissa julkaisukanavissa julkaistavat kartat ja tiedot.

Liikenne- ja viestintävirasto voi edellyttää lisäksi muitakin turvallisuuden tai ympäristön kannalta tarpeellisia selvityksiä, jos tämä on vaatimuksen täyttämisen arvioimiseksi tarpeellista.

## **1.6 Lentopaikan pitäjä ja päällikkö**

- 1.6.1** Lentopaikan pitäjä on lentopaikan pitoluvan haltija, joka vastaa lentopaikan toiminnasta, ylläpidosta ja vaatimustenmukaisuudesta ilmailumääräysten ja pitoluvan ehtojen mukaisesti.
- 1.6.2** Lentopaikan pitäjä vastaa lentopaikan tietojen ja karttojen oikeellisuudesta ja ajan tasaisuudesta. Nämä aineistot on säilytettävä Liikenne- ja viestintäviraston saattavilla.
- 1.6.3** Lentopaikan pitäjän on seurattava lähiympäristön estetilannetta sekä arvioitava uusien rakennusten ja rakennelmien vaikutusta lentopaikkansa lentoturvallisuuteen sekä sen käytettävyyteen. Lentopaikan pitäjän on kyettävä arvioimaan lentoestelupaa edellyttävien esteiden vaikutus lentopaikalleen lentoestelausuntoa ja lentoesteluvan käsittelyä varten.
- 1.6.4** Lentopaikan pitäjän on laadittava ja koulutettava lentopaikan toimintaan osallistuvalla henkilöstölle menettelyt, joilla lentopaikalla sattuneet lentoturvallisuutta vaarantaneet tapaukset ilmoitetaan vaaditussa määräajassa Liikenne- ja viestintävirastolle.
- 1.6.5** Lentopaikan päällikkö huolehtii lentopaikan pitäjän edustajana lentopaikan toiminnasta, kunnossapidosta ja järjestelyistä sekä toimii yhteyshenkilönä Liikenne- ja viestintävirastolle ja ilmailijoille.
- 1.6.6** Lentopaikan päällikön on perehdyttävä ilmailutiedotusjärjestelmän periaatteisiin ja julkaisuehdotuksien välittämiseen ilmailutiedotusta varten.

## **1.7 Ilmailutiedotusjärjestelmään toimitettavat tiedot**

Lentopaikan perustiedot on julkaistava ilmailutiedotusjärjestelmässä. Lentopaikan pitäjän on toimitettava alkuperäiset ja päivitettyt tiedot ilmailutiedotuspalveluista (AIS) vastaavan palveluntarjoajan edellyttämässä muodossa ja tarkkuudessa. Lentopaikan pitäjän on huolehdittava, että ilmailutiedotusjärjestelmän kautta saatavat tiedot lentopaikan perustiedoista ja käytettävyydestä ovat oikein ja ajantasaiset.

Perustietoihin kuuluvat:

- a) lentopaikan nimi ja ICAO koodi
- b) lentopaikan pitäjän yhteystiedot
- c) helikopterilentopaikan mittapiste (HRP) ja sijaintikunta
- d) helikopterilentopaikan korkeustaso

- e) TLOF:in ja FATO:n mitat ja kantavuus
- f) TLOF:in ja FATO:n päällystemateriaali
- g) lentopaikan kenttä-, este- ja lähestymisvalot
- h) lentopaikalla saatavilla olevat palvelut
- i) lentopaikan taajuus
- j) huomautukset ja lisätiedot
- k) lentopaikan laskeutumiskartta, sektorit, esteet sektoreissa ja merkittävät esteet 1 km säteellä.



## **2 HELIKOPTERILENTOPAIKAN TIEDOT**

### **2.1 Ilmailutiedot**

**2.1.1** Helikopterilentopaikkaa koskevien ilmailutiedotusjärjestelmässä julkaistavien tietojen tarkkuus ja vaadittava eheys on määriteltävä tietojen loppukäyttäjän tarpeitten mukaan. *Huom. Helikopterilentopaikkaan liittyvien ilmailutietojen tarkkuus- ja eheysluokitusta koskevat vaatimukset ovat ICAO:n dokumentin PANS-AIM (Doc 10066) liitteen 1 mukaiset.*

**2.1.2** Digitaalisia tietovirheiden tunnistustekniikoita on käytettävä ilmailutietojen siirrossa ja/tai tallennuksessa sekä tietoaineistoissa. *Huom. Digitaalisten tietovirheiden yksityiskohtaisia tunnistustekniikoita on kuvattu ICAO:n dokumentissa PANS-AIM (Doc 10066).*

### **2.2 Helikopterilentopaikan mittapiste**

**2.2.1** Helikopterilentopaikalle tulee määritellä sen mittapiste (HRP, heliport reference point) Huom. Kun helikopterilentopaikka sijaitsee lentopaikan yhteydessä, käytetään lentopaikan mittapistettä (ARP, aerodrome reference point).

**2.2.2** Mittapiste tulee sijoittaa lähelle helikopterilentopaikan alkuperäistä tai suunniteltua keskipistettä eikä sen sijaintia tule myöhemmin muuttaa.

**2.2.3** Mittapisteen sijainti tulee mitata sekä ilmoittaa ilmailutiedotuspalvelulle asteina, minuutteina ja sekunteina.

### **2.3 Helikopterilentopaikan korkeus**

**2.3.1** Helikopterilentopaikan korkeus ja geoidin korkeus ellipsoidista tulee mitata ja ilmoittaa ilmailutiedotuspalvelulle.

**2.3.2** Kosketuskohta-alueen (TLOF) korkeus sekä kaikkien loppulähestymis ja lentoonlähtö (FATO) kynnyksen korkeus sekä geoidin korkeus ellipsoidista tulee mitata sekä ilmoittaa ilmailutiedotuspalvelulle.

### **2.4 Helikopterilentopaikan mitat ja niihin liittyvät tiedot**

**2.4.1** Jokaiselta helikopterilentopaikalta tulee mitata tai kuvata seuraavat lentopaikan ominaisuudet:

- a) helikopterilentopaikan tyyppi — pinnan tasolla oleva vai korotettu;
- b) TLOF — mitat lähimpään metriin pyöristettynä, pinnan kaltevuus, päällysteen pintamateriaali, kantavuus tonneina (1000 kg);
- c) FATO — FATO:n tyyppi, suunta asteen sadasosina, tunnus(suunta)numero (tarvittaessa), pituus ja leveys pyöristettynä lähimpään metriin, pinnan kaltevuus sekä pintamateriaali;
- d) Turvallisuusalueet — pituus, leveys ja pintamateriaali;
- e) helikopterin rullaustie ja rullausreitti — tunnus, leveys, pintamateriaali;
- f) asemataso — pintamateriaali, helikopterien seisontapaikat;
- g) nousualue — pituus, maanpinnan profiili; ja
- h) lähestymismenetelmien visuaaliset maalaitteet, FATO:n, TLOF:in, helikopterien rullausteiden, rullausreittien sekä seisontapaikkojen merkinnät ja valot.

- 2.4.2** TLOF:n maantieteellinen keskikohta sekä jokaisen kiitotietyyppisen FATO:n kynnyksen maantieteelliset koordinaatit tulee mitata ja ilmoittaa ilmailutiedotuspalveluun asteina minuutteina, sekunteina ja sekunnin sadasosina.
- 2.4.3** Helikopterilentopaikan rullausteiden ja -reittien keskilinjat tulee mitata ja ilmoittaa ilmailutiedotuspalveluun asteina minuutteina, sekunteina ja sekunnin sadasosina.
- 2.4.4** Jokainen helikopterilentopaikan seisontapaikka tulee mitata ja ilmoittaa ilmailutiedotuspalveluun asteina minuutteina, sekunteina ja sekunnin sadasosina.
- 2.4.5** Lentoesteiden, jotka sijaitsevat Area 2:lla (helikopterilentopaikan rajojen sisällä) ja Area 3:lla tulee mitata ja ilmoittaa lentoesterekisteriin sekä ilmailutiedotuspalveluun asteina minuutteina, sekunteina ja sekunnin sadasosina. Lisäksi esteiden huipun korkeus maanpinnasta, esteen tyyppi, merkinnät ja mahdollinen valaistus tulee ilmoittaa ilmailutietoa toimittavalle taholle (*Area 2:n ja Area 3:n tiedot ja vaatimukset on esitetty dokumentissa PANS-AIM (Doc 10066)*).

## **2.5 Laskennalliset pituudet**

Helikopterilentopaikasta on ilmoitettava tarvittaessa seuraavat mitat lähimpään metriin pyöristettynä:

- a) lentoonlähtöön käytettävissä oleva matka (*TODAH*);
- b) keskeytettyyn lentoonlähtöön käytettävissä oleva matka (*RTODAH*); ja
- c) laskuun käytettävissä oleva matka (*LDAH*).

## **2.6 Ilmailutiedotuspalvelun ja helikopterilentopaikan pitäjän välinen yhteistyö**

- 2.6.1** Tarvittavan ajantasaisen lennonvalmistelun sekä lennonaikaisen tiedon tuottamiseksi sekä sen tarpeiden varmistamiseksi, on ilmailutiedotuspalvelun sekä helikopterilentopaikan pidosta ja palveluista vastaavan operaattorin välillä sovittava järjestelyistä seuraavien tietojen viivästyksättömään toimittamiseen:
  - a) helikopterilentopaikan olosuhteista tiedottaminen;
  - b) helikopterilentopaikan pitäjän vastuulla olevien tilojen, palvelujen ja lennonvarmistuslaitteiden toimintatila; sekä
  - c) kaikki muu mahdollinen operatiivisesti merkittävä tieto.

### **3 HELIKOPTERILENTOPAIKAN SUUNNITTELU, MITAT JA OMINAISUUDET**

#### **3.1 Maalla olevat helikopterilentopaikat**

*Huom. 1. – Tässä osassa annetut määräykset perustuvat siihen, että vain yksi helikopteri on FATO:lla kerrallaan.*

*Huom. 2. – Tässä osassa annetut määräykset perustuvat siihen, että operoitaessa FATO:lle, jonka läheisyydessä on toinen FATO eivät operaatiot ole samanaikaisia. Jos on tarkoitus operoida samanaikaisia helikopterioperaatioita, on riittävät suojaetäisyydet FATO:jen välillä toteutettava huomioiden mm. roottorivirtaukset sekä ilmatila, ja varmistettava, että lentoreitit FATO:ille, jotka ovat määritetty luvussa 4, eivät ole päällekkäisesti. Lisätietoja annetaan ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

*Huom. 3. – Tässä osassa annetut määräykset ovat yhteisiä maanpinnan tasolla oleville helikopterilentopaikoille sekä korotetuille helikopterilentopaikoille, ellei toisin mainita.*

*Huom. 4. – Korotetun FATO:n/TLOF:in vähimmäiskokoa koskevia ohjeita välttämättömien toimintojen helpottamiseksi annetaan ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

*Huom. 5. – Ohjeita henkilöstön, lumen, rahdin, polttoaineiden, palo- ja pelastuskaluston jne. sijoittelun huomioimisesta rakennesuunnittelussa korotettujen helikopterilentopaikkojen osalta annetaan ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

*Huom. 6. – Ohjeita helikopterilentopaikan sijaintiin sekä määrättyjen eri toimintojen sijoittamiseen huomioiden roottorivirtausten vaikutukset sekä helikopteritoiminnan muut vaikutukset kolmansille osapuolille annetaan ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

#### **Loppulähestymis- ja lentoonlähdealue (FATO)**

*Huom. – Ohjeita FATO:n sijoittelusta ja orientaatiosta helikopterilentopaikoilla lähestymis- ja lentoonlähdereitien häiriöiden minimoimiseksi asutusalueiden ja muiden meluherkkien alueiden osalta helikopterilentopaikan lähellä annetaan ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

##### **3.1.1 FATO:n on:**

###### **a) oltava**

1) alue, jolla ei ole esteitä, lukuun ottamatta välttämättömiä esineitä tai laitteita, jotka toimintojensa vuoksi sijaitsevat sillä, ja joka on riittävän kokoinen ja muotoinen, jotta varmistetaan mitoitushelikopterin hallinta lähestymisen viimeisessä vaiheessa sekä lentoonlähden alkamisessa suunniteltujen menetelmien mukaisesti;

*Huom. – Välttämättömiä esineitä tai laitteita ovat visuaaliset maalaitteet (esim. valot) tai muut laitteet (esim. palontorjuntajärjestelmät), jotka ovat välttämättömiä turvallisuuden kannalta. Lisää vaatimuksia koskien FATO:lle sijoitettavista välttämättömistä esineistä ja laitteista on kohdassa 3.1.4.*

2) oltava pinta, joka kestää roottorivirtausten vaikutukset; ja

i) TLOF:n sijatessa FATO:lla, on yhtenäinen ja samalla tasolla TLOF:n kanssa; jonka kantavuus kestää suunnitellut kuormitukset; ja varmistaa tehokkaan vedenpoiston; tai

ii) kun TLOF ei sijaitse FATO:lla, se on riski- ja estevapaa, jos pakotettu laskeutuminen vaaditaan; ja

*Huom. – Roottorivirtausten vaikutukset kestävä tarkoittaa, että virtausten vaikutukset eivät aiheuta pinnan huonontumista, eivätkä aiheuta lentäviä roskia tai irtainesta (FOD).*

b) liittyttävä turvallisuusalueeseen.

**3.1.2** Helikopterilentopaikalla tulee olla vähintään yksi FATO.

*Huom! FATO voi sijaita myös kiitotien kiitoalueella tai rullaustien suoja-alueella tai niiden läheisyydessä.*

**3.1.3** FATO:n minimimitat:

a) suorituskykyluokan 1 helikopterioperaatioille:

1) keskeytetyn lentoonlähdön käytettävissä olevan matkan (RTOD, Rejected take-off distance) pituus vaaditulle lentoonlähtömenetelmälle, joka on määritelty helikopterin lentokäsikirjassa (HFM, Helicopter Flight Manual) ja jonka operoinnille FATO on tarkoitettu, tai 1.5 kertaa Mitoitus-D, sen mukaan kumpi on suurempi; ja

2) helikopterin lentokäsikirjassa (HFM, Helicopter Flight Manual) menetelmälle vaaditulle leveydelle, jonka operoinnille FATO on tarkoitettu tai 1.5 kertaa Mitoitus D, sen mukaan kumpi on suurempi.

b) suorituskykyluokan 2 tai 3 helikopterioperaatioille, pienempi seuraavista:

1) alue, johon voidaan piirtää ympyrä, jonka halkaisija 1.5 kertaa Mitoitus D.

2) kun lähestymissuuntaa ja kosketusta on rajoitettu, alueen, joka on riittävän leveä vastaamaan kohdan 3.1.1 a) 1) vaatimusta, mutta vähintään 1.5 kertaa suunnitellun helikopterin kokonaisleveys.

*Huom. 1. – RTOD: n tarkoituksena on varmistaa helikopterin hallinta keskeytyneen lentoonlähdön aikana. Vaikka joidenkin helikoptereiden lentokäsikirjat (HFM) määrittävät RTOD:in, niin joissain lentokäsikirjoissa annettuna mittana voi olla "pienin osoitettu xx:n koko" (missä "xx" voi olla "helikopterilentopaikka", "kiitotie" jne.) sekä se ei välttämättä sisällä helikopterin hallinnan vaatimaa tilaa tai suojausta. Tässä tapauksessa on otettava huomioon riittävä turvallisuusalueen mitat sekä 1.5 kertaa D-arvon vaatimus FATO:lle, mikäli lentokäsikirjassa (HFM) ei ole tarvittavia tietoja. Lisätietoja on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

*Huom. 2. – Paikalliset olosuhteet, kuten korkeus, lämpötila ja sallitut operointimenetelmät, on huomioitava määritettäessä FATO:n kokoa. Ohjeistusta on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

**3.1.4** FATO:lla sijaitsevat välttämättömät esineet tai laitteet eivät saa läpäistä vaakatasoa, joka on 5 cm FATO:n yläpuolella.

**3.1.5** Kun FATO on kiinteä, ei sen pinnan kaltevuus saa:

a) lukuun ottamatta jäljempänä kohdassa b) tai c) tarkoitettuja tapauksia; ylittää 2 prosenttia mihinkään suuntaan (viettokaltevuus).

b) kun FATO on pitkänomainen ja tarkoitettu käytettäväksi suorituskykyluokan 1 helikoptereilla, sen kokonaiskaltevuus ei ylitä 3 % tai hetkellisesti 5 %; ja

c) kun FATO on pitkänomainen ja se on tarkoitettu käytettäväksi yksinomaan suorituskykyluokan 2 tai 3 helikoptereilla, sen kokonaiskaltevuus ei ylitä 3 % tai hetkellisesti 7 %.

**3.1.6** FATO:n on sijoitettava siten, että ympäristön vaikutukset on minimoitu mukaan lukien turbulenssi, jolla voi olla haitallisia vaikutuksia helikopterin toiminnalle.

*Huom. – Ohjeita turbulenssin vaikutusten huomioimiseksi on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261). Jos turbulenssia lieventävät suunnittelutoimenpiteet ovat tarpeellisia, mutta eivät käytännöllisiä, on toimintarajoituksia ehkä harkittava tietyissä tuuliolosuhteissa.*

**3.1.7** FATO:n ympärillä on oltava turvallisuusalue.

**Turvallisuusalue**

**3.1.8** Turvallisuusalueen on oltava:

a) alue, jolla ei ole esteitä, lukuun ottamatta sellaisia esineitä tai laitteita, jotka toimintansa vuoksi on alueelle sijoitettava ohjausvirheiden kompensoimiseksi; ja

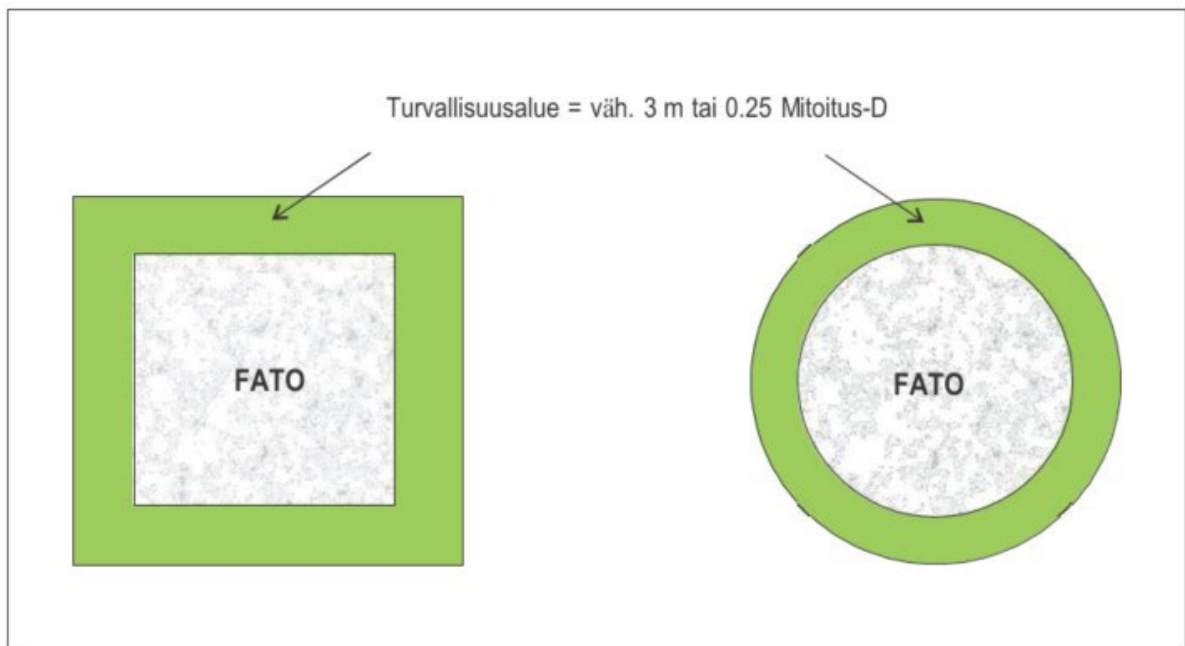
b) sen ollessa kiinteä; pinta, joka on jatkuva ja samassa tasossa FATO:n kanssa sekä roottorivirtausten kestävä sekä varmistettu tehokkaan vedenpoiston osalta.

**3.1.9** FATO:a ympäröivän turvallisuusalueen on ulotuttava ulospäin FATO:n reunasta vähintään 3 m tai 0,25 kertaa Mitoitus D, sen mukaan kumpi on suurempi. (ks. kuva 3-1)

**3.1.10** Mikään liikkuva tai liikuteltava esine ei ole sallittu turvallisuusalueella helikopterin käytön ja operoinnin aikana.

**3.1.11** Turvallisuusalueella sijaitsevat välttämättömät esineet eivät saa läpäistä pintaa, joka alkaa FATO:n reunasta ja on 25 cm:n korkeudella FATO:n tasosta sekä nousee ylös- ja ulospäin 5 prosentin kaltevuudella.

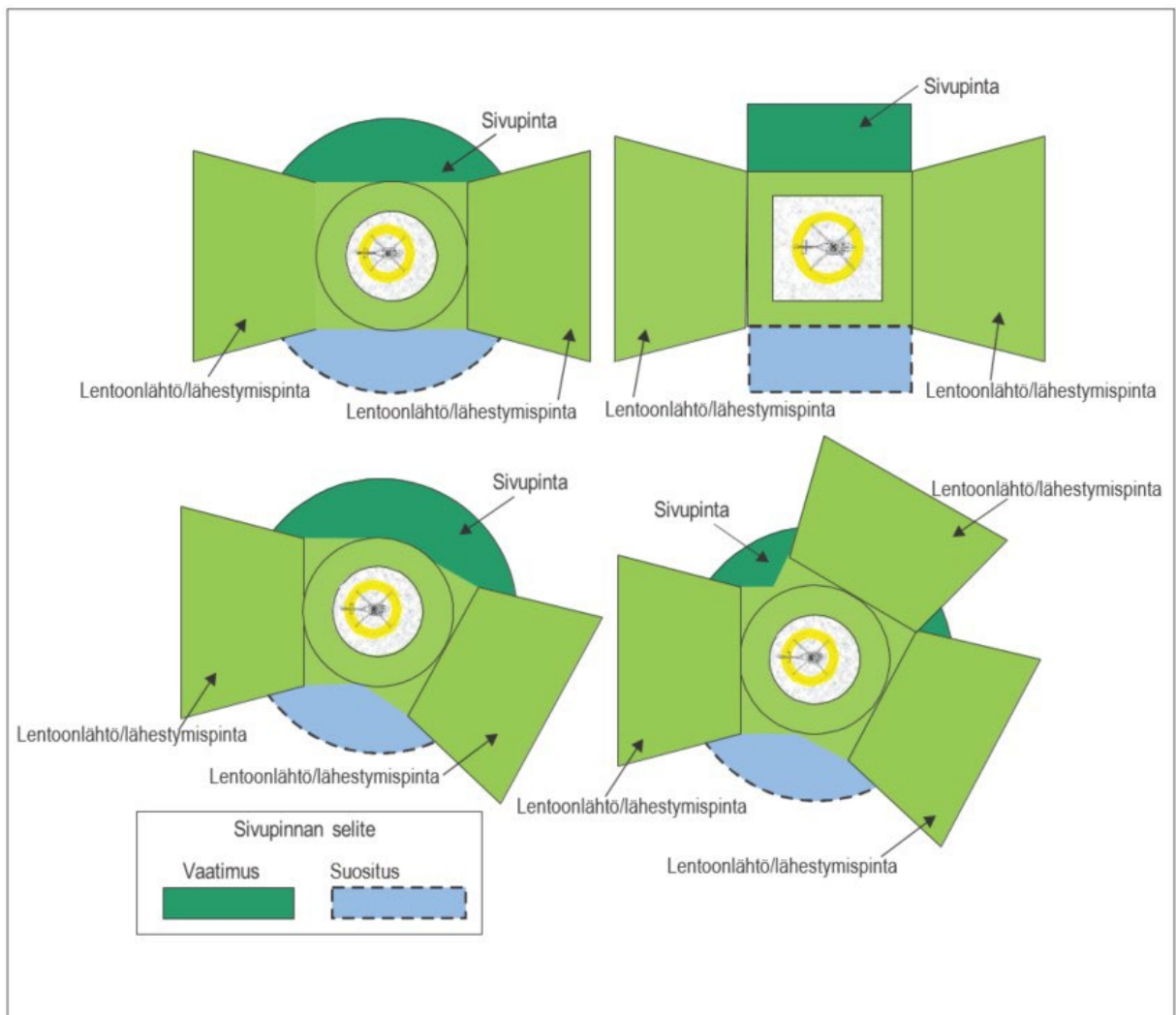
**3.1.12** Kun turvallisuusalueen pinta on kiinteä, se ei saa nousta FATO:n reunasta ulospäin yli 4 % kaltevuudella.



Kuva 3-1. FATO ja siihen liittyvä turvallisuusalue

## Esteetön sivupinta

- 3.1.13** Helikopterilentopaikalla on oltava vähintään yksi esteetön sivupinta, joka nousee 45 astetta ulospäin turvallisuusalueen reunasta ja ulottuu 10 metrin etäisyydelle. (ks. kuva 3-2).
- 3.1.14** Helikopterilentopaikalla tulisi olla vähintään kaksi suojattua esteetöntä sivupintaa, jos se on mahdollista ja jotka nousevat 45 astetta ulospäin turvallisuusalueen reunasta ja ulottuvat 10 metrin etäisyydelle.
- 3.1.15** Esteetöntä sivupintaa ei saa läpäistä esteillä.



**Kuva 3-2. FATO: yksinkertainen/moniosainen turvallisuusalue/alueet ja esteetön sivupinta/pinnat**

*Huom. – Nämä piirroksot esittävät useita erilaisia FATO/turvallisuusalue/suojattu sivusektori-yhdistelmiä eri lentoonlähtö- ja lähestymisjärjestelyille, jotka muodostuvat joko kahdesta pinnasta, jotka eivät ole täysin vastakkaisia tai useammasta kuin kahdesta pinnasta tai laajamittaisesta estevapaasta sektorista (OFS, Obstacle Free Sector), joka jatkuu suoraan FATO:lle. Asianmukaiset järjestelyt ovat tarpeen sen varmistamiseksi, että FATO:n ja/tai turvallisuusalueen sekä nousu- ja lähtöpin-tojen välillä ei ole esteitä.*

**Helikopterien nousualue**

*Huom. – Helikopterien nousualueiden yksityiskohtaisten vaatimusten sisällyttäminen tähän lukuun ei tarkoita sitä, että helikopterilentopaikalla olisi oltava nousualue.*

**3.1.16** Helikopterilentopaikan nousualueen tulee olla:

a) alue, jolla ei ole esteitä, lukuun ottamatta välttämättömiä esineitä tai laitteita, jotka toiminnollaan sijaitsevat siinä; ja riittävän kokoinen ja muotoinen, jotta varmistetaan mitoitushelikopterin hallinta, kun se kiihdyttää vakio korkeudessa ja lähellä pintaa saavuttaakseen turvallisen nousunopeuden; ja

b) jos se on kiinteä, sen tulee olla pinta, joka on jatkuva ja samassa tasossa FATO:n kanssa, kestää roottorivirtausten vaikutukset sekä sopiva pakotetulle laskeutumiselle, jos niin on vaadittu.

**3.1.17** Kun helikopterilentopaikalla on nousualue, tulee sen sijoittua FATO:n pään ulkopuolella.**3.1.18** Nousualueen leveys on oltava vähintään siihen liittyvän FATO:n ja turvallisuusalueen leveys. (ks. kuva 3-1).**3.1.19** Nousualueen ollessa kiinteä, nousualueen maanpinnan kaltevuus ei saa ylittää tasoa, jonka kokonaiskaltevuus ylöspäin on 3 % tai jonka paikallinen kaltevuus ylöspäin on yli 5 % tasosta, jonka alaraja on vaakaviiva ja joka sijaitsee FATO:n kehällä.**3.1.20** Esineet, jotka sijaitsevat nousualueella ja jotka voivat vaarantaa ilmassa olevan helikopterin, on tulkittava esteiksi ja poistettava nousualueelta.**Kosketuskohta- ja ilmaannousualue (TLOF)****3.1.21** TLOF:in pitää:

a) olla:

1) alue, jolla ei ole esteitä ja joka on riittävän kokoinen ja muotoinen vaativimman helikopterin laskutelineiden ja alustan suojaamiseksi, jonka on tarkoitus käyttää TLOF:ia suunnitellun toimintasuunnan mukaisesti;

2) pinta:

i) jolla on riittävä dynaamisen kuorman kantavuus helikopterin suunniteltuun operointiin TLOF:lla;

ii) jolla ei ole epätasaisuuksia, jotka voisivat vaikuttaa haitallisesti helikopterien laskeutumiseen tai nousuun;

iii) jolla on riittävä kitka, jotta vältetään helikopterien liukuminen tai henkilöiden liukastuminen;

iv) joka on roottorivirtausten vaikutusten kestävä; ja

v) jolla on varmistettu tehokas vedenpoisto siten, ettei sillä ole haitallista vaikutusta helikopterin hallintaan tai vakauteen laskeutumisen ja nousun aikana tai sen ollessa paikallaan; ja

b) sijaita FATO:lla tai seisontapaikalla.

- 3.1.22** Helikopterilentopaikalla tulee olla vähintään yksi TLOF.
- 3.1.23** TLOF on oltava aina laskutelineiden kosketuskohdassa, kun helikopterin on tarkoitus nousta tai laskeutua FATO:lta tai seisontapaikalta.
- 3.1.24** TLOF:in minimimitat:
- a) kun FATO on tarkoitettu suorituskykyluokassa 1 operoivien helikopterien käytettäväksi, mitat määräytyvät helikopterien lentokäsikirjoissa (*HFM, Helicopter Flight Manual*) vaadittujen menetelmien mittojen mukaisesti; ja
- b) kun FATO on tarkoitettu suorituskykyluokissa 2 tai 3 operoivien helikopterien käytettäväksi tai se on seisontapaikalla:
- 1) jos kosketussuunnalla ei ole rajoituksia, riittävä kokoinen alue, jolle mahtuu ympyrä, jonka halkaisija on vähintään 0.83 D, joka on:
- i) FATO:lla mitoitushelikopteri; tai
- ii) seisontapaikalla suurin seisontapaikkaa käyttäväksi aiottu helikopteri;
- 2) jos kosketussuunnalla on rajoituksia, riittävän leveä vastaamaan kohdan 3.1.21 a) 1) vaatimusta mutta vähintään kaksi kertaa laskutelineiden leveys (*UCW, Undercarriage Width*), joka määräytyy:
- i) FATO:lla mitoitushelikopterin; tai
- ii) seisontapaikalla suurimman seisontapaikkaa käyttävän helikopterin mukaan.
- 3.1.25** Korotetulla helikopteripaikalla FATO:lla sijaitsevan TLOF:in minimimita on alue, joka on ympyrä, jonka halkaisija on vähintään 1 kertaa mitoitus-D (Design D).
- 3.1.26** TLOF:lla pinnan kaltevuudet eivät saa:
- a) lukuun ottamatta jäljempänä b) tai c) kohtaa; ylittää 2 % mihinkään suuntaan (viettokaltevuus);
- b) TLOF:in ollessa pitkänomainen ja tarkoitettu suorituskykyluokassa 1 operoiville helikoptereille; ylittää 3 % kokonaiskaltevuutta tai 5 % hetkellistä kaltevuutta; ja
- c) TLOF:in ollessa pitkänomainen ja tarkoitettu yksinomaan suorituskykyluokassa 2 tai 3 operoiville helikoptereille; ylittää 3 % kokonaiskaltevuutta tai 7 % hetkellistä kaltevuutta.
- 3.1.27** Kun TLOF sijaitsee FATO:lla:
- a) sen on oltava FATO:n keskellä; tai
- b) sen ollessa pitkänomainen, sen on sijaittava siten, että sen keskipiste on FATO:n pitkittäisakselin keskilinjalla.
- 3.1.28** Kun TLOF on seisontapaikalla, sen on sijaittava seisontapaikan keskellä.
- 3.1.29** TLOF on varustettava merkinnöillä, jotka osoittavat selvästi kosketuskohdan sekä kaikki liikkumisrajoitukset.

*Huom. – Kun FATO:lla oleva TLOF on vähimmäismittoja suurempi, kosketuskohta-merkintä (TDPM, Touchdown positioning marking) voi olla sivusiirretty, jos samalla varmistetaan laskutelineiden hallinta TLOF:lla sekä helikopterin hallinta FATO:lla.*



**3.1.30** Jos pitkänomainen suorituskykyluokan 1 FATO/TLOF sisältää useamman kuin yhden kosketuskohtamerkin (TDPM, *Touchdown positioning marking*), on toteutettava toimenpiteet sen varmistamiseksi, että vain yhtä voidaan käyttää kerrallaan.

**3.1.31** Jos FATO:lla on vaihtoehtoisia kosketuskohtamerkintöjä (TDPM, *Touchdown positioning marking*), ne on sijoitettava siten, että varmistetaan laskutelineiden hallinta ja suojaus TLOF:lla sekä helikopterin suojaus FATO:lla.

*Huom. – Keskeytetyn lentoalueen tehokkuus tai laskeutumismatkan pituus ovat riippuvaisia helikopterin oikeasta sijainnista nousua tai laskua varten.*

**3.1.32** Turvalaitteiden, kuten turvaverkkojen tai putoamisesteiden, on sijaittava korotetun helikopteriapaikan reunan ympärillä, mutta ne eivät saa ylittää TLOF:in korkeustasoja.

## Helikopterien rullaustiet ja -reitit

*Huom. 1. – Maarullausreittien sekä ilmarullausreittien ohjeavot ovat tarkoitettu helikopterien samanaikaisten operaatioiden ja liikkumisen turvaamiseksi. Roottorivirtausten sekä tuulen nopeuden, että turbulenssin aiheuttamat vaikutukset on myös huomioitava.*

*Huom. 2. – Tässä osiossa käsiteltävät määritellyt alueet ovat:*

*a) rullaustiet, joihin on yhdistetty ilmarullausreitti, ja joita voivat käyttää niin pyörälliset kuin jalakselliset helikopterit joko maa- tai ilmarullaukseen;*

*b) maarullausreitit, jotka on tarkoitettu pyörällisille helikoptereille, vain maarullaukseen; ja*

*c) ilmarullausreitit, jotka on tarkoitettu vain ilmarullaukseen.*

## Helikopterien rullaustie

*Huom. 1. – Helikopterien rullaustie on tarkoitettu pyörillä varustetun helikopterin omalla voimalla tapahtuvan rullaustien pinnalla liikkumisen sallimiseksi.*

*Huom. 2. – Helikopterien rullaustietä voi pyörällinen helikopteri käyttää ilmarullaukseen, jos rullaustiehen on yhdistetty ilmarullausreitti.*

*Huom. 3. – Kun rullaustie on tarkoitettu lentokoneiden ja helikopterien käyttöön, määräykset lentokoneiden rullausteista, rullausteiden suoja-alueista, helikopterien rullausteista sekä rullausreiteistä otetaan huomioon ja vaativampaa sovelletaan.*

**3.1.33** Helikopterin rullaustien pitää:

a) olla

1) alue, jolla ei ole esteitä ja joka on riittävän levyinen vaativimman helikopterin laskutelineiden ja alustan suojaamiseksi, jonka on tarkoitus käyttää rullaustietä;

2) olla pinta:

i) jolla on riittävä kantavuus niiden helikopterien rullausten kuormitukselle, joiden on tarkoitus käyttää rullaustietä;

ii) jolla ei ole epäsäännöllisyyksiä, jotka voisivat vaikuttaa haitallisesti helikopterien maarullaukseen;

iii) joka on roottorivirtausten vaikutusten kestävä; ja

iv) jolla on varmistettu tehokas vedenpoisto siten, ettei sillä ole haitallista vaikutusta pyörällisen helikopterin hallintaan tai vakauteen, kun se liikkuu omalla voimalla tai sen ollessa paikallaan; ja

b) liittyä rullausreittiin.

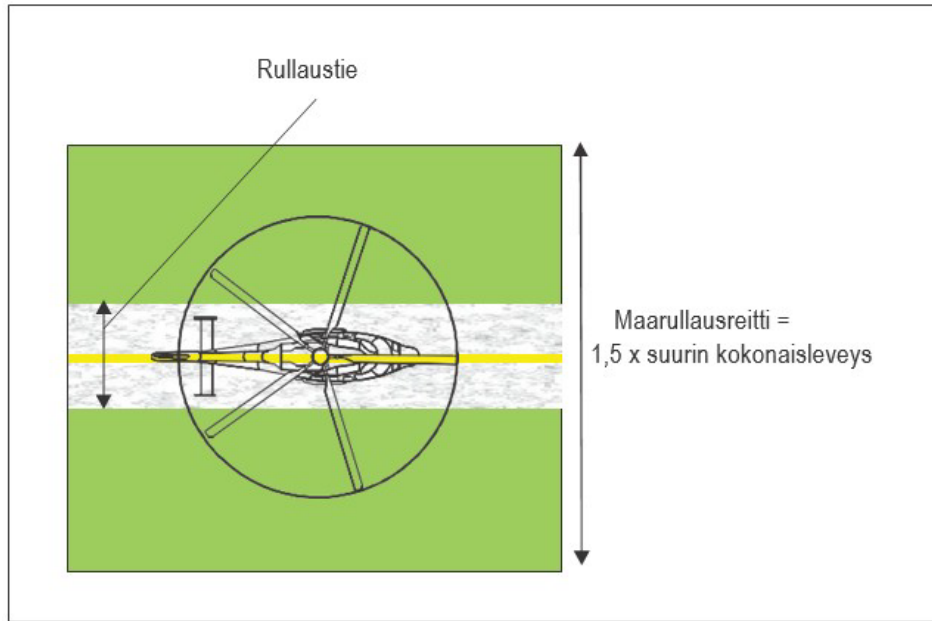
- 3.1.34** Helikopterin rullaustien vähimmäisleveyden on oltava pienempi seuraavista:
- a) kaksi kertaa suurimman rullaustietä käyttäväksi aiotun helikopterin suurin pää-laskutelineiden leveys (*UWC, Undercarriage Width*); tai
  - b) leveys, joka täyttää kohdan 3.1.33 a) 1) vaatimukset.
- 3.1.35** Helikopterien rullaustien sivukaltevuus ei saa ylittää 2 % sekä pituuskaltevuus ei saa ylittää 3 %.

## Helikopterien rullausreitti

- 3.1.36** Helikopterin rullausreitit:
- a) tulee olla alue, joka on vapaa esteistä, lukuun ottamatta niitä välttämättömiä esineitä tai laitteita, jotka on toimintojensa vuoksi sijoitettava alueelle, ja jotka on tarkoitettu helikopterien liikkumista varten; ja joka on riittävän leveä varmistamaan suurimman helikopterin hallinnan, jonka on tarkoitus käyttää rullausreittiä;
  - b) ollessa kiinteä, on sen pinnan kestettävä roottorivirtausten vaikutukset; ja
    - 1) rullaustien sijaitessa rullausreitillä:
      - i) rullausreitit on oltava jatkuva ja samassa tasossa rullaustien kanssa;
      - ii) rullausreitti ei aiheuta vaaraa toiminnalle;
      - iii) alueen tehokas kuivatus on varmistettu; ja
    - 2) rullausreitit sijaitessa erillään rullaustiestä, se ei aiheuta riskejä pakotetulle laskeutumiselle niin vaadittaessa.
- 3.1.37** Helikopterioperaatioiden aikana ei rullausreitillä saa olla liikkuvia tai liikuteltavia esineitä tai laitteita.
- Huom. – Lisätietoja on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261)*
- 3.1.38** Rullausreitit sijaitessa rullaustien yhteydessä, rullausreitti ei saisi ylittää 4 % sivukaltevuutta ylöspäin, suuntautuen ulospäin rullaustien reunasta.

## Helikopterien maarullausreitti

- 3.1.39** Helikopterien maarullausreitit leveyden on oltava vähintään 1,5 kertaa suurimman helikopterin kokonaisleveyden, jonka on tarkoitus käyttää maarullausreittiä, ja sen keskilinjan on sijaittava rullaustien keskilinjalla. (ks. kuva 3-3)



**Kuva 3-3. Helikopterien rullaustie/maarullausreitti**

**3.1.40** Välttämättömät maarullausreitille sijoitettavat esineet tai laitteet eivät saa:

- sijaita alle 50 cm etäisyydellä helikopterien maarullauksten reunasta ulospäin; ja
- läpäistä pintaa, joka alkaa 50 cm helikopterien rullaustien reunasta ulospäin ja, jonka korkeus on 25 cm rullaustien pinnan yläpuolella ja suuntautuu ylös ja ulospäin 5 % kaltevuudella.

### Helikopterien ilmarullausreitti

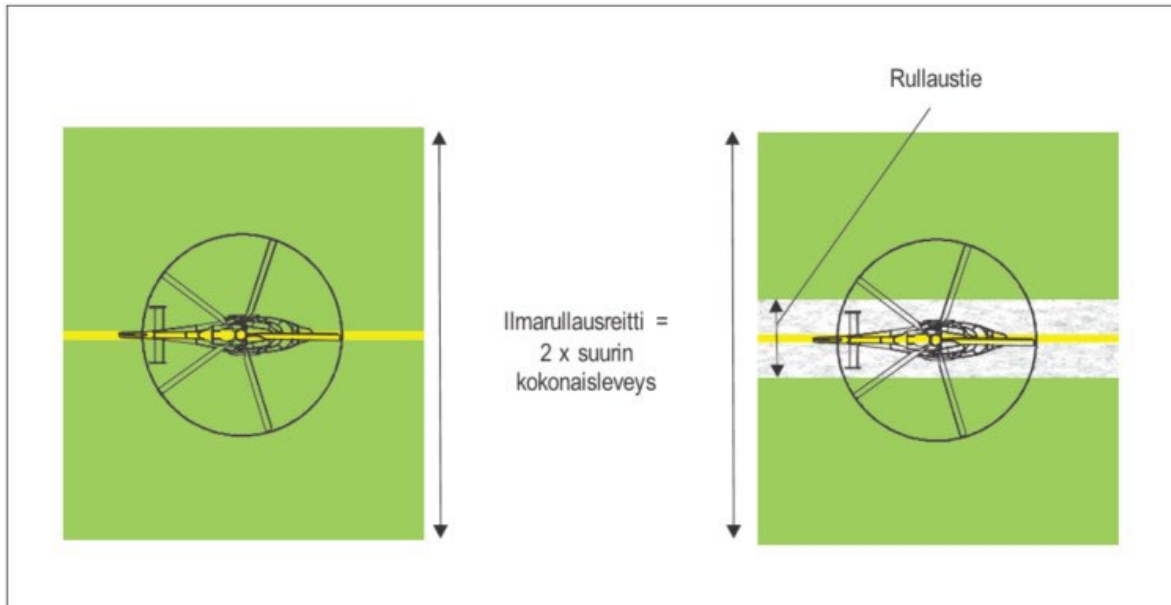
*Huom. – Helikopterin ilmarullausreitti on tarkoitettu sallimaan helikopterin liikkuminen maanpinnan yläpuolella normaalisti maavaikutukseen liittyvällä korkeudella ja maanopeudella, joka on alle 37 km/h (20 kt).*

**3.1.41** Helikopterien ilmarullausreitien leveyden on oltava vähintään kaksi kertaa suurimman helikopterin kokonaisleveys, jonka on tarkoitus käyttää ilmarullausreittiä.

**3.1.42** Ilmarullauksten sijaitessa rullaustien yhteydessä, maa- sekä ilmarullauksen sallimiseksi (ks. kuva 3-4):

- helikopterien ilmarullausreitien keskilinja on rullaustien keskilinjalla: ja
- välttämättömät ilmarullausreitille sijoitettavat esineet tai laitteet eivät saa:
  - sijaita alle 50 cm etäisyydellä helikopterien maarullauksten reunasta ulospäin; ja
  - läpäistä pintaa, joka alkaa 50 cm helikopterien rullaustien reunasta ulospäin ja jonka korkeus on 25 cm rullaustien pinnan yläpuolella ja suuntautuu ylös- ja ulospäin 5 % kaltevuudella.

**3.1.43** Ilmarullausreitien sijaitessa erillään rullaustiestä sen pinnan kaltevuudet eivät saa ylittää suunniteltujen ilmarullausreittiä käyttävien helikoptereiden laskukaltevuuksien rajoituksia. Kuitenkin sivukaltevuuden maksimikaltevuus ei saa ylittää 10 % ja pituuskaltevuuden maksimikaltevuus ei saa ylittää 7%.



Kuva 3-4. Helikopterien ilmarullausreitti ja yhdistetty ilmarullausreitti/rullaustie

### Helikopterin seisontapaikka

*Huom. – Tämän jakson säännökset eivät määrittele helikopterin seisontapaikkojen sijaintia mutta mahdollistavat suuremman joustavuuden helikopterilentopaikkojen suunnittelussa. Kuitenkaan helikopterien seisontapaikkojen sijoittamista lentoreitin alle ei pidetä hyvänä käytäntönä. Lisätietoja ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (ICAO Doc 9261).*

#### 3.1.44 Helikopterin seisontapaikan pitää:

a) olla:

- 1) alue, jolla ei ole esteitä ja, joka on riittävän kokoinen ja muotoinen suurimmalle helikopterille, jonka on tarkoitus käyttää seisontapaikkaa, helikopterin kaikkien osien suojaamiseksi sen ollessa seisontapaikalla;
- 2) pinta:
  - i) joka on roottorivirtausten vaikutusten kestävä;
  - ii) jolla ei ole epäsäännöllisyyksiä, jotka voisivat vaikuttaa haitallisesti helikopterien toimintaan;
  - iii) jolla on riittävä kantavuus sille tarkoitetuille kuormille;
  - iv) jolla on riittävä kitka, jotta vältetään helikopterien liukuminen tai henkilöiden liukastuminen;
  - v) jolla on varmistettu tehokas vedenpoisto siten, ettei sillä ole haitallista vaikutusta pyörällisen helikopterin hallintaan tai vakauteen sen toimiessa omalla voimalla tai sen ollessa paikallaan; ja

b) liittyä suoja-alueeseen.

#### 3.1.45 Helikopterin seisontapaikan minimimitat ovat:

- a) ympyrä, jonka halkaisija on 1.2 kertaa suurimman seisontapaikkaa käyttäväksi suunnitellun helikopterin D-arvo (1.2 D); tai

b) jos helikopterin liikkumiselle ja sijoitukselle on rajoituksia, seisontapaikan leveyden on oltava riittävä kohdan 3.1.44 a) 1) vaatimusten täyttämiseksi mutta vähintään 1.2 kertaa suurimman seisontapaikka käyttäväksi suunnitellun helikopterin kokonaisleveydestä.

*Huom. 1. – Helikopterin seisontapaikalla, joka on suunniteltu vain läpirullausta varten, voidaan käyttää leveyttä, joka on pienempi kuin 1.2 D jos se mahdollistaa toiminnan suojaamisen seisontapaikalla kaikkien vaadittujen toimintojen suorittamiseksi (kohdan 3.1.44 a) 1) mukaisesti).*

*Huom. 2. – Helikopterin seisontapaikka, jolla helikopterin on tarkoitus kääntyä maassa, helikopterin valmistajan edellyttämät kääntösädevaatimukset voivat vaihtua vaadittuihin vähimmäismittoihin ja todennäköisesti ne ylittävät mitoitusarvon 1.2 D. Lisätietoja on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (ICAO Doc 9261).*

- 3.1.46** Helikopterin seisontapaikan viettokaltevuus ei saa missään suunnassa ylittää 2 %.
- 3.1.47** Jokaisella helikopterin seisontapaikalla on oltava sijaintimerkinnot, jotka osoittavat selvästi, mihin helikopteri on tarkoitus sijoittaa ja muodollaan osoittaa kaikki liikkuamisrajoitukset.
- 3.1.48** Seisontapaikkaa on ympäröitävä suoja-alue, jonka ei tarvitse olla kiinteä.

## Suoja-alue

- 3.1.49** Suoja-alueen on oltava:
  - a) alue, jolla ei ole esteitä, lukuun ottamatta välttämättömiä esineitä tai laitteita, joiden on toimintojensa vuoksi sijaittavat siinä; ja
  - b) sen ollessa kiinteä, jatkuva ja samassa tasossa seisontapaikan kanssa; roottori-virtausten vaikutusten kestävä; ja riittävän tehokkaasti kuivatettu.
- 3.1.50** Seisontapaikalla, joka on suunniteltu kääntymiselle, on suoja-alueen ulotuttava seisontapaikan kehältä etäisyydelle 0.4 D (ks. kuva 3-5).
- 3.1.51** Seisontapaikalla, joka on suunniteltu läpirullaukselle, ei seisontapaikan ja suoja-alueen vähimmäisleveys saa olla pienempi kuin siihen liittyvän rullausreitien leveys (ks. kuvat 3-6 ja 3-7).
- 3.1.52** Seisontapaikoilla, jota ei ole suunniteltu samanaikaiselle käytölle (ks. kuvat 3-8 ja 3-9):
  - a) vierekkäisten seisontapaikkojen suoja-alueet voivat olla päällekkäisiä mutta suoja-alue ei saa olla pienempi kuin suurimman seisontapaikan vaatima suoja-alue; ja
  - b) vierekkäisellä, ei-aktiivisella seisontapaikalla voi olla liikkumaton esine tai laite mutta sen on oltava kokonaan seisontapaikan rajojen sisällä.

*Huom. – sen varmistamiseksi, että vain yksi vierekkäisistä seisontapaikoista on aktiivinen kerrallaan, julkaistaan tiedot ja ohjeet AIP:ssä seisontapaikkojen rajoituksista sekä käytöstä.*
- 3.1.53** Suoja-alueella ei sallita liikkuvia tai liikuteltavia esineitä helikopterien operoidessa.
- 3.1.54** Suoja-alueelle sijoitettavat välttämättömät esineet tai laitteet eivät saa:
  - a) sijaitessaan lähempänä kuin 0.75D seisontapaikan keskiosaa, läpäistä 5 cm seisontapaikan keskialueen yläpuolella olevaa tasoa; sekä
  - b) sijaitessaan 0.75D tai suuremmalla etäisyydellä seisontapaikan keskialueesta, läpäistä 25 cm seisontapaikan keskialueen yläpuolella ja ylös ja ulospäin 5% kaltevuudella nousevaa tasoa.

**3.1.55** Suoja-alueen ollessa kiinteä, sen kaltevuus ei saa ylittää 4 % kaltevuutta seisontapaikan reunasta ylöspäin ja ulospäin.

### **Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalueen (FATO) sijainti suhteessa kiitotiehen tai rullaustiehen**

**3.1.56** Kun FATO sijaitsee lähellä kiito- tai rullaustietä ja näillä on yhtäaikaisia operaatioita, on välimatka kiitotien tai rullaustien reunasta FATO:n reunaan oltava vähintään taulukon 3-1 mukainen.

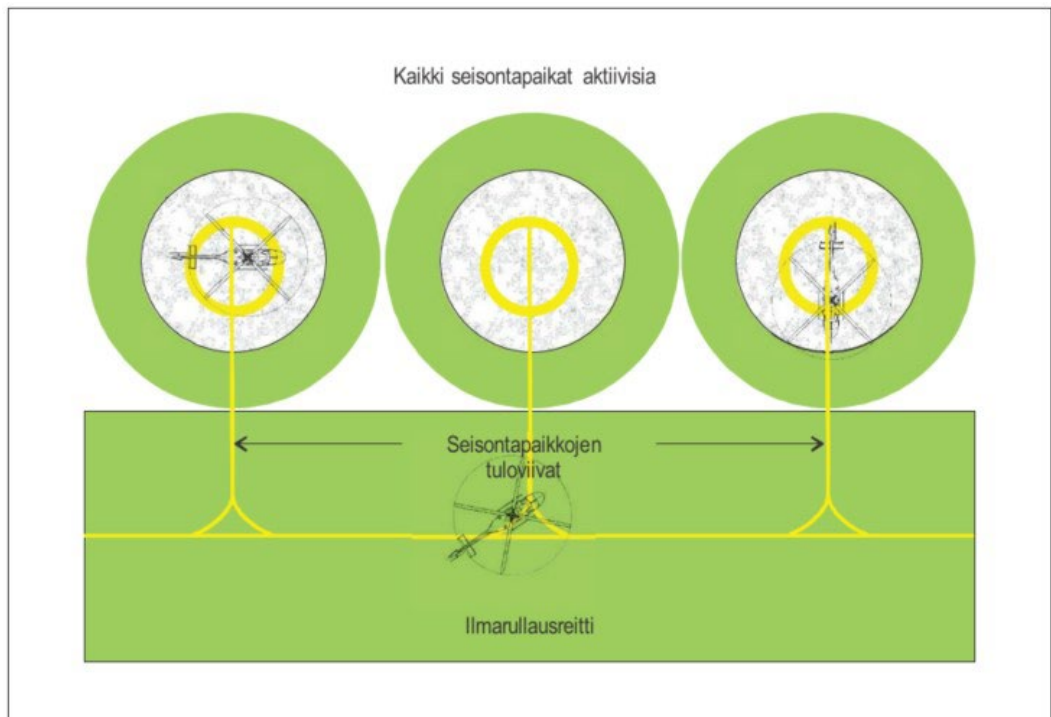
**3.1.57** FATO ei saa sijaita:

a) lähellä rullausteiden risteys- tai odotuspaikkoja, joissa suihkumoottoreiden puhallusvirtaukset voivat aiheuttaa turbulenssia; tai

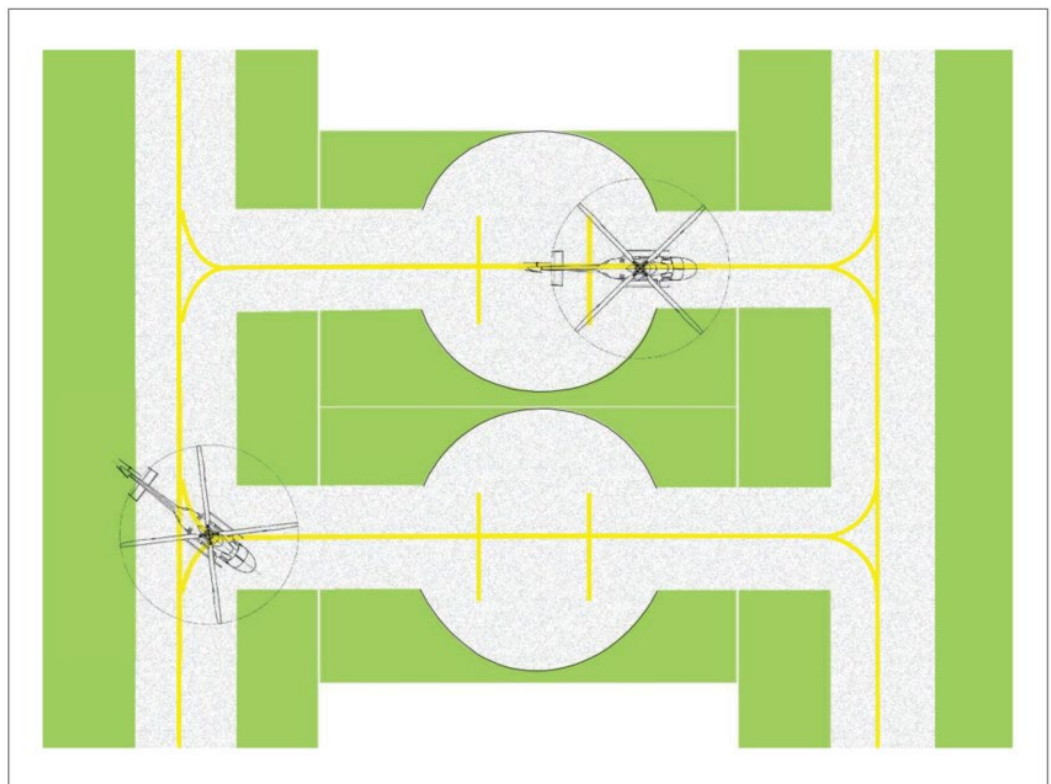
b) alueilla, joilla saattaa esiintyä lentokoneiden jättöpyörteitä.

**Taulukko 3-1. FATO:n minimietäisyydet samanaikaisille operaatioille**

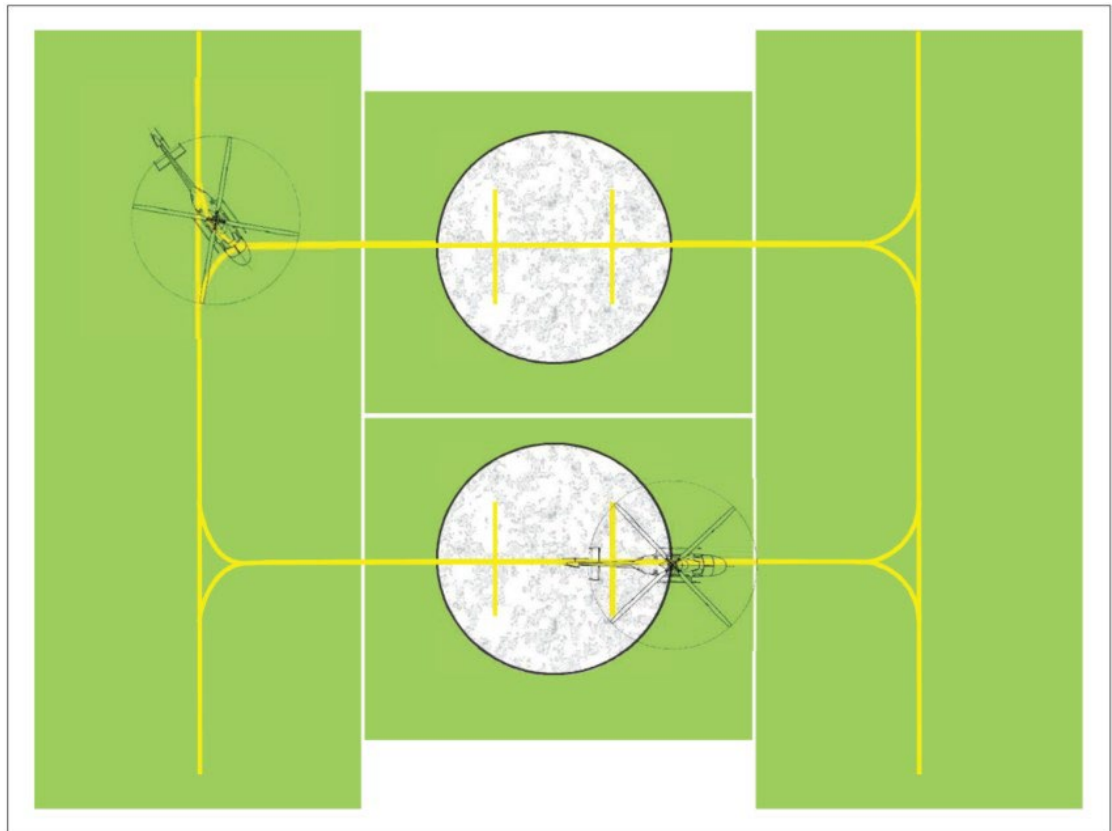
Jos lentokoneen ja/tai helikopterin massa ovat	FATO:n reunan ja kiitotien reunan tai rullaustien reunan välinen etäisyys
alle 3 175 kg	60 m
3 175 kg ja yli mutta alle 5 760 kg	120 m
5 760 kg ja yli mutta alle 100 000 kg	180 m
100 000 kg ja yli	250 m



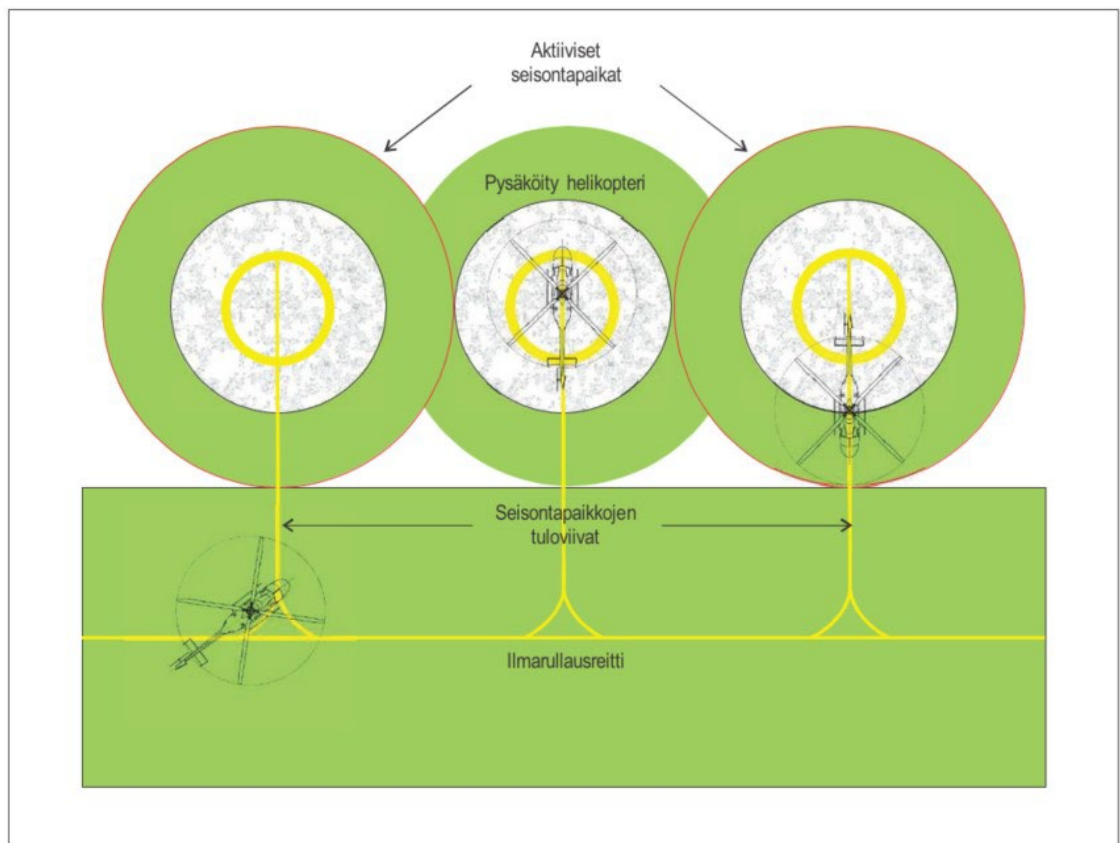
**Kuva 3-5. Seisontapaikat kääntymiselle sekä samanaikaiselle käytölle ja ilmarullausreitti**



**Kuva 3-6. Seisontapaikat; samanaikainen käyttö sekä läpikulutus (maarullaus: rullaustie/maarullausreitti)**

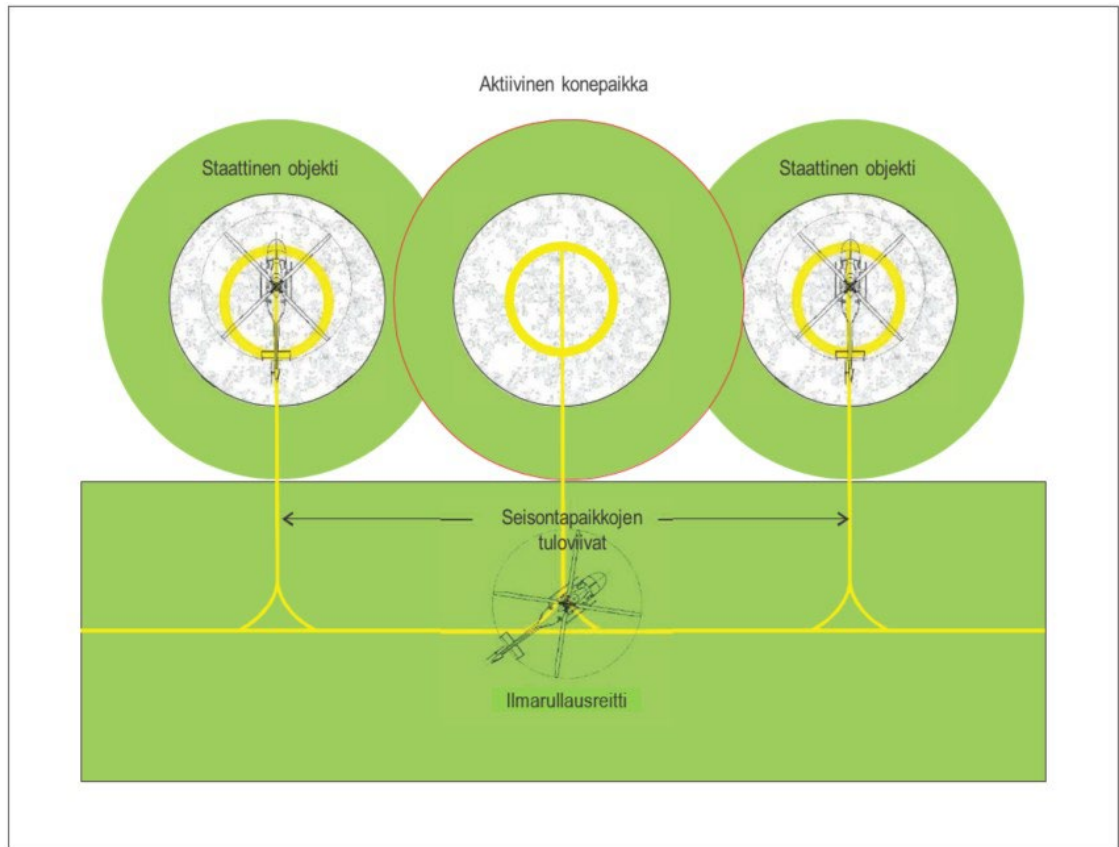


**Kuva 3-7. Seisontapaikat; samanaikainen käyttö sekä läpirullaus (ilmarullaus: ilmarullausreitti)**



**Kuva 3-8. Seisontapaikat kääntymiselle sekä ei-samanaikaiselle käytölle ja ilmarullausreitti – uloismat seisontapaikat aktiivisia**





Kuva 3-9. Seisontapaikat kääntymiselle sekä ei-samanaikaiselle käytölle ja ilmarullausreitti – keskimäinen seisontapaikka aktiivinen

## 3.2 Helikopteritason rakenteellinen suunnittelu

Helikopteritason helikopterikannen rakenteet tulee suunnitella kestäämään kaikki voimat, jotka todennäköisesti vaikuttavat helikopterin laskeutuessa. Kuormituksissa on huomioitava myös eri kuormitusyhdistelmät, jotka saattavat vaikuttaa rakenteiden mitoittamiseen sekä muut rakenteiden mitoittamista koskevat määräykset ja luvat edellyttävät.

Riippuen operoivien helikopterien laskutelineistä myös helikopterien aiheuttamat mahdolliset rengas- sekä pintapainekuormat (jalakset, renkaiden sijainti/koko) on huomioitava.

### Helikopterin laskeutumistilanteen huomioiminen

#### 3.2.1 Dynaaminen kuormitus törmäyslaskun takia

Tämän tulisi kattaa sekä raskas normaalilasku että hätälasku. Ensin mainittuna tulee käyttää maksimimitoitushelikopterin 1.5 x MTOM -arvoa, kun hätälaskun osalta tulee käyttää 2.5 x MTOM -arvoa, joka kohdassa laskeutumisaluetta. Lähtökohtaisesti hätälaskun tapaus ohjaa rakenteen suunnittelua.

*Huom. - Lisätietoja rakenteen suunnittelusta on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261), Chapter 3.*

## 4 ESTEYMPÄRISTÖ

### 4.1 Esterajoituspinnat ja –sektorit

#### Lähestymispinta

**4.1.1** Lähestymispinta on helikopterilentopaikan turvallisuusalueen reunasta alkava ja FATO:n keskikohdan läpäisevälle linjalle sijoittuva ylöspäin suuntautuva kalteva pinta tai pintojen yhdistelmä, tai mikäli mukana on käännös, moniosainen pinta.

*Huom. Kuvissa 4-1, 4-2, 4-3 ja 4-4 on kuvaus esterajoituspinnoista. Taulukossa 4-1 on esitetty mitat ja pintojen kaltevuudet.*

**4.1.2** Lähestymispinnan rajat muodostuvat:

a) sisäreunasta, joka on vaakasuora ja pituudeltaan FATO:n ja turvallisuusalueen yhteenlasketun leveyden mukainen, sekä suorassa kulmassa lähestymispinnan keskilinjaan nähden ja sijaitsee turvallisuusalueen ulkoreunassa;

b) kahdesta sivusta, jotka alkavat sisäreunan päistä ja levenevät yhtäläisesti FATO:n keskilinjan muodostamasta pystytasosta; ja

c) ulkoreunasta, joka on vaakasuorassa ja kohtisuorassa lähestymispinnan keskilinjan suhteen sekä 152 metriä korkeudella FATO:n korkeustason yläpuolella.

**4.1.3** Lähestymispinnan sisäreunan korkeus on sama kuin FATO:n korkeus sisäreunan ja lähestymispinnan keskilinjan leikkauskohdan kohdalla. Suorituskykyluokassa 1 ope-roiville helikoptereille tarkoitettulla helikopterilentopaikalla, sekä Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymänä, kaltevan tason alkupiste voidaan nostaa pystysuunnassa FATO:n yläpuolella.

**4.1.4** Lähestymispinnan kaltevuus mitataan siinä pystysuorassa tasossa, johon sisältyy FATO:n keskilinja.

**4.1.5** Jos lähestymispinta sisältää käännöksen (kaarto), pinnan on oltava moniosainen pinta, joka on vaakatasossa kohtisuorassa pinnan keskilinjaan nähden ja keskilinjan kaltevuuden tulee olla sama kuin suoralla lähestymispinnalla.

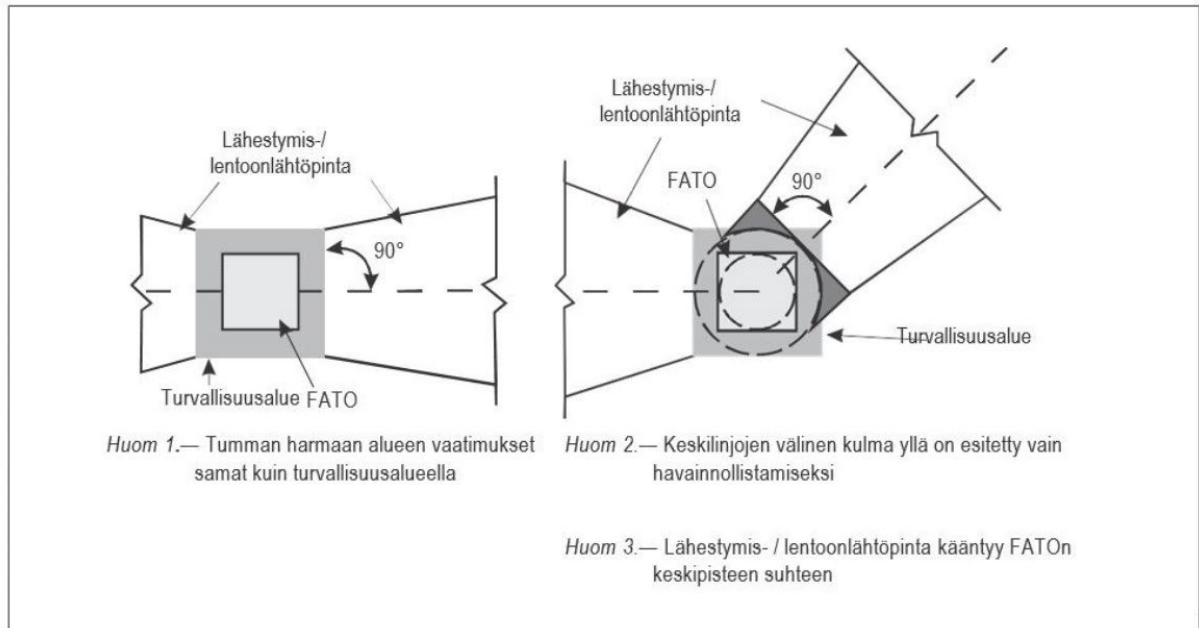
*Huom. Katso kuva 4-5.*

**4.1.6** Jos lähestymispinta sisältää käännöksen (kaarto), pinta saa sisältää enintään yhden kaarevan osuuden.

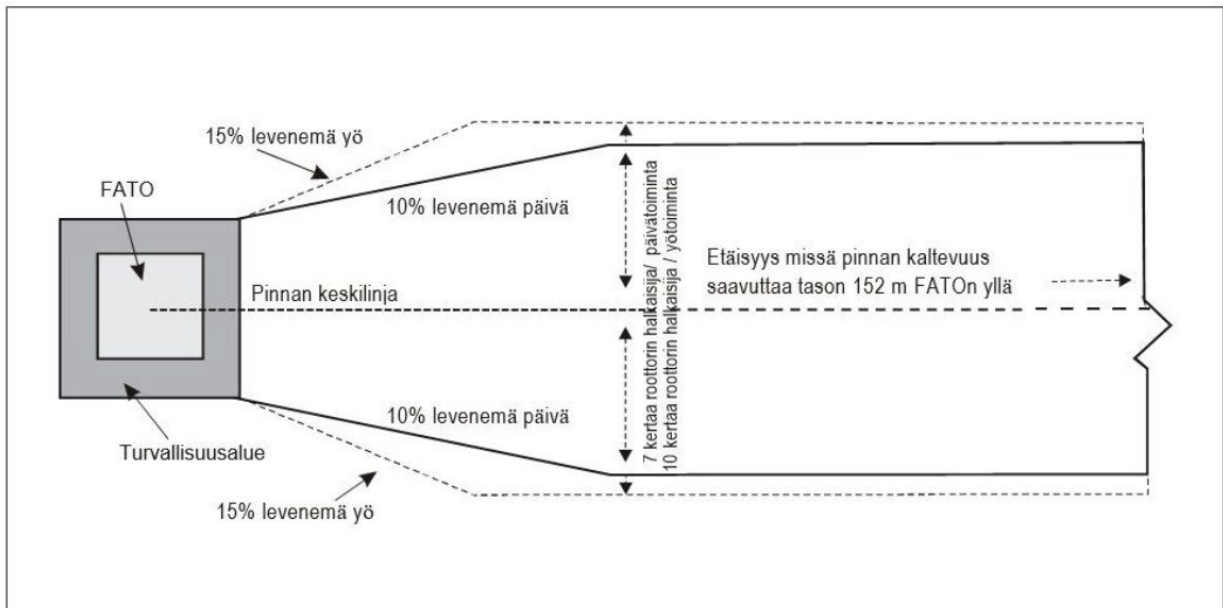
**4.1.7** Jos lähestymispinta sisältää kaarevan osuuden, lähestymispinnan keskilinjan kaaren säteen ja lähestymispinnan sisäreunasta lähtevän suoran osuuden summa on oltava vähintään 575 metriä.

**4.1.8** Lähestymispinnan keskilinjan suunnanmuutokset on suunniteltava siten, että ne eivät edellytä alle 270 metrin kääntösädetä.

*Huom. Suorituskykyluokissa 2 tai 3 käytettävien helikopterien käyttöön tarkoitettujen helikopterilentopaikkojen, lentoonlähtöreitti/reitit on valittava siten, että ne mahdollistavat turvallisen pakkolaskeutumisen tai vajaamoottoritalanteessa laskeutumisen siten, että henkilövahingot maassa tai vedessä sekä omaisuusvahingot ovat minimoituja. Kriittisin helikopterityyppi, jolle helikopterilentopaikka on tarkoitettu, ja ympäristöolosuhteet voivat olla tekijöitä määrittäessä tällaisia alueita ja niiden soveltuvuutta.*



**Kuva 4-1. Esterajoituspinnat — lähestymis- /lentoalähtöpinta**



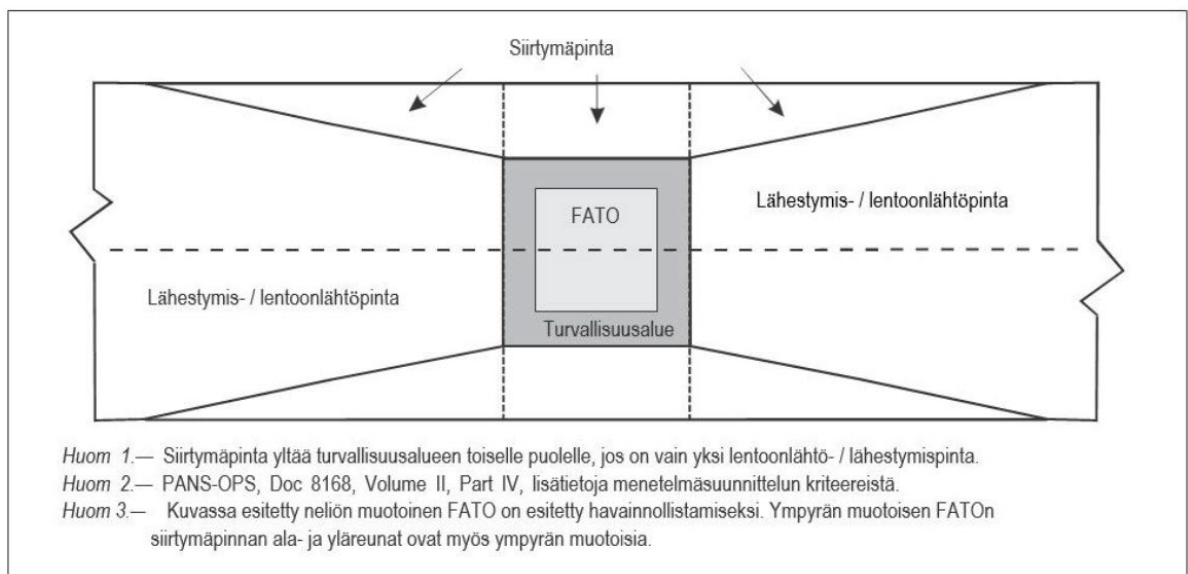
**Kuva 4-2. Lähestymis- /lentoalähtöpinnan leveys**

## Siirtymäpinta

*Huom: Siirtymäpinnoille ei ole toteuttamisvaatimusta niillä helikopterilentopaikoilla, joilla ei ole määritelty sellaista PinS-lähestymistä, johon liittyy näkölento-osuuden este-suojauspinta (Visual Segment Surface, VSS).*

*Siirtymäpinnan mitat ja kaltevuudet taulukossa 4-1.*

- 4.1.9** Siirtymäpinta on moniosainen pinta, jonka sisäreuna on turvallisuusalueen ja osit-tain lähestymis- /lento-ohjauksen sivulla ja joka on kalteva ylös- ja ulospäin en-nalta määrättyyn 45 metrin (150 jalan) korkeuteen.



**Kuva 4-3. Siirtymäpinta lentopaikalla, jolla on PinS-lähestyminen, johon liittyy näkölento-osuuden estesuojauspinta VSS**

- 4.1.10** Siirtymäpinnan rajat ovat:

- alareuna, joka alkaa pisteestä, jossa lähestymis-/lento-ohjauksen sivureuna leikkaa määrätyn korkeuden 45 m (150 ft), ja joka ulottuu lähestymis-/lento-ohjauksen sivua pitkin alas, lähestymis-/lento-ohjauksen sivuun ja sieltä FATO:n keskilinjan suuntaisesti turvallisuusalueen sivua pitkin; ja
- yläreuna, joka sijaitsee määrättyllä korkeudella 45 m (150 ft) taulukon 4-1 mukaisesti.

- 4.1.11** Alareunan pisteen korkeus on:

- lähestymis-/lento-ohjauksen sivulla – yhtä suuri kuin lähestymis-/lento-ohjauksen sivun korkeus samassa pisteessä; ja
- turvallisuusalueen matkalla – yhtä suuri kuin lähestymis-/lento-ohjauksen sivun sisäreunan korkeus.

*Huom. 1. – Jos lähestymis-/lento-ohjauksen sivun kaltevan tason alkupisteen korkeutta nostetaan Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymänä, niin siirtymäpinnan alkupisteen korkeutta nostetaan vastaavasti.*

*Huom. 2. – Kohdan b) seurauksena, turvallisuusalueen matkalla siirtymäpinta on kaareva, jos FATO:n profiili on kaareva, tai taso, jos profiili on suora.*

- 4.1.12** Siirtymäpinnan kaltevuus on mitattava pystytasossa, joka on suorassa kulmassa FATO:n keskilinjaan nähden.

### Lentoonlählepinta

- 4.1.13** Lentoonlählepinta on kalteva pinta, pintojen yhdistelmä tai mikäli kyseessä käännös (kaarto) tapauksessa, moniosainen pinta, joka kallistuu ylöspäin turvallisuusalueen päästä ja on keskitetty FATO:n keskilinjalle.

*Huom. – Katso taulukosta 4-1 pintojen mitat ja kaltevuudet. Katso pintojen kuvaukset kuvista 4-1, 4-2, 4-3 ja 4-4.*

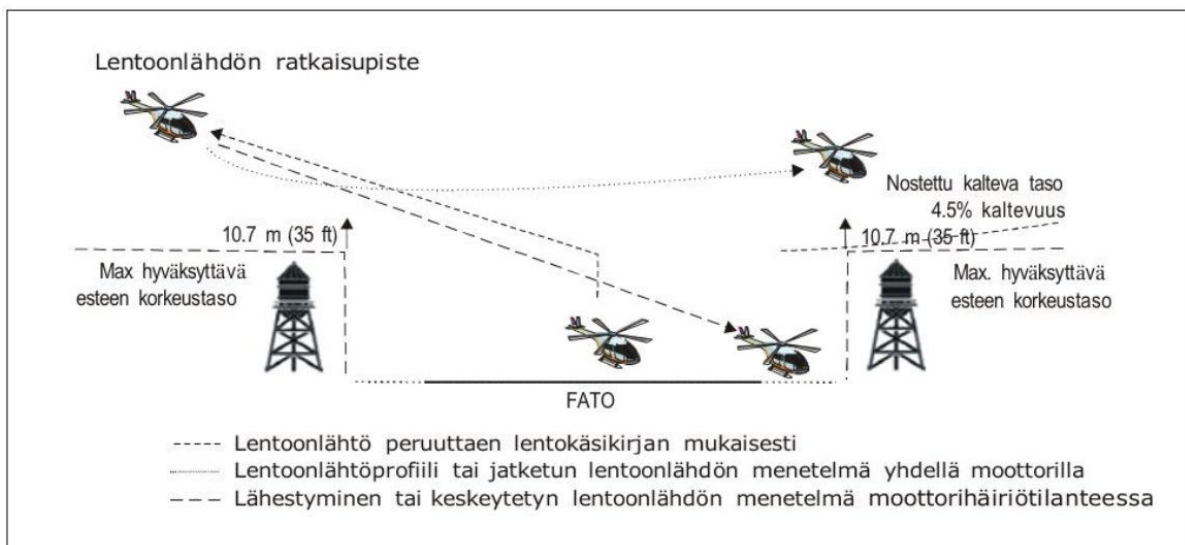
- 4.1.14** Lentoonlählepinnan rajat käsittävät:

a) sisemmän reunan, joka on vaakasuora ja yhtä pitkä kuin FATO:n vähimmäisleveyden/halkaisijan sekä turvallisuusalueen yhteenlaskettu pituus, suorassa kulmassa lentoonlählepinnan keskilinjaan nähden ja sijaitsee turvallisuusalueen ulko-reunassa;

b) kaksi sivureunaa, jotka alkavat sisäreunan päistä ja levenevät yhdenmukaisesti pystysuorasta tasosta, johon sisältyy FATO:n keskilinjan; ja

c) ulkoreunan, joka on vaakasuora ja kohtisuorassa lentoonlählepinnan keskilinjan nähden ja määrättyllä korkeudella 152 metriä (500 jalkaa) FATO:n korkeustason yläpuolella.

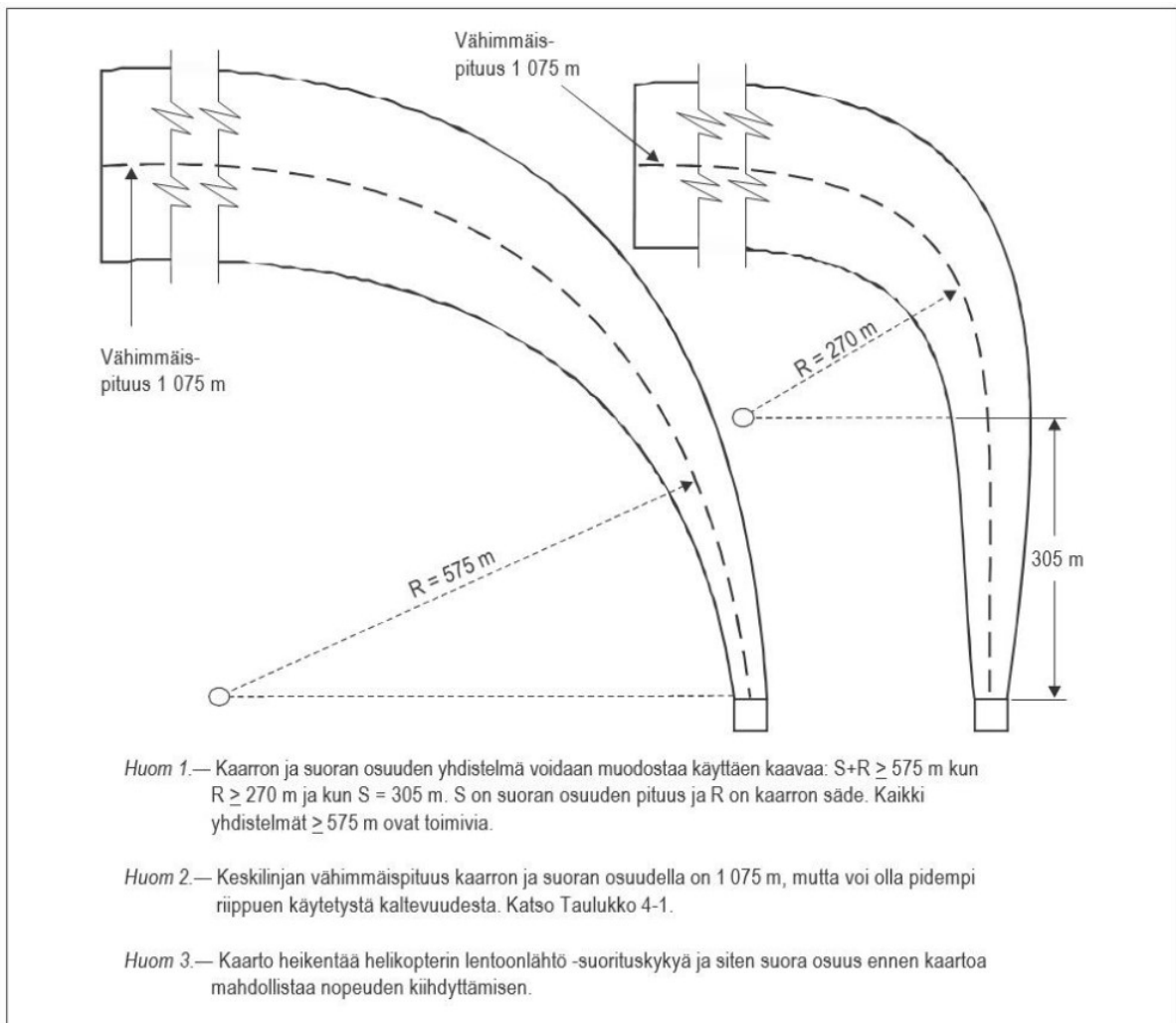
- 4.1.15** Lentoonlählepinnan sisäreunan korkeuden on oltava FATO:n sisäreunan korkeus siinä kohdassa, jossa se leikkaa lentoonlählepinnan keskilinjan. Suorituskykyluokassa 1 operoiville helikoptereille tarkoitetulla helikopterilentopaikalla Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymänä, kaltevan tason alkupiste voidaan nostaa pystysuunnassa FATO:n yläpuolella (Kuva 4-4).



**Kuva 4-4. Esimerkki nostetusta kaltevasta tasosta operaatioille suorituskykyluokassa 1**

- 4.1.16** Mikäli nousualue on käytettävissä, lentoonlähtöpinnan sisäreuna sijaitsee nousualueen ulkoreunan maanpinnan korkeimmalla kohdalla ja nousualueen keskilinjan kohdalla
- 4.1.17** Lentoonlähtöpinnan ollessa suora, kaltevuus mitataan siinä pystysuorassa tasossa, johon sisältyy FATO:n keskilinja.
- 4.1.18** Jos lentoonlähtöpinta sisältää käännoksen (kaarto), pinnan on oltava moniosainen pinta, joka on vaakatasossa kohtisuorassa pinnan keskilinjaan nähden ja keskilinjan kaltevuuden tulee olla sama kuin suoralla lähestymispinnalla.
- 4.1.19** Jos lentoonlähtöpinta sisältää käännoksen (kaarto), pinta saa sisältää enintään yhden kaarevan osuuden.
- 4.1.20** Jos lentoonlähtöpinta sisältää kaarevan osuuden, lentoonlähtöpinta keskilinjan kaaren säteen ja lähestymispinnan sisäreunasta lähtevän suoran osuuden summa on oltava vähintään 575 metriä.
- 4.1.21** Lentoonlähtöpinnan keskilinjan suunnanmuutokset on suunniteltava siten, että ne eivät edellytä alle 270 metrin kääntösädettä.

*Huom. Kaarto heikentää helikopterin lentoonlähtö -suorituskykyä ja siten suora osuus ennen kaarta mahdollistaa nopeuden kiihdyttämisen.*

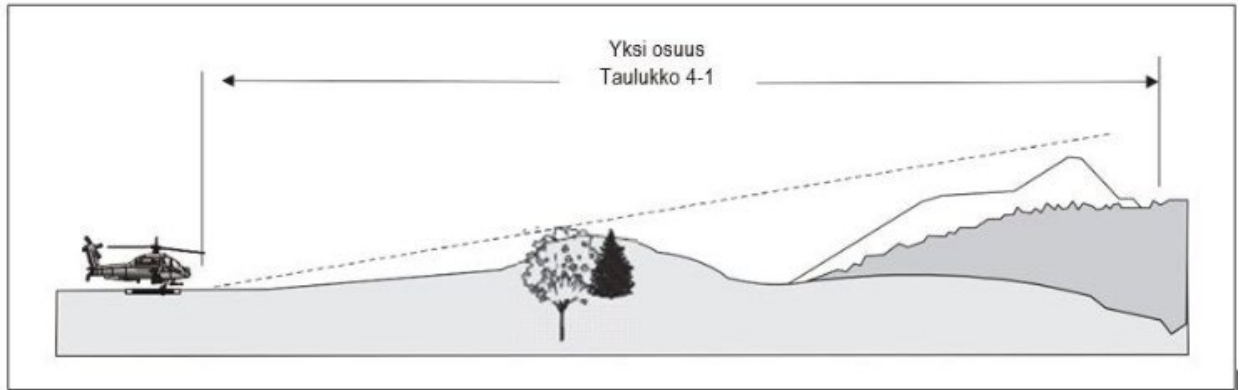


**Kuva 4-5. Kaartuva lähestymis- ja lentoonlähtöpinta FATO:illa**

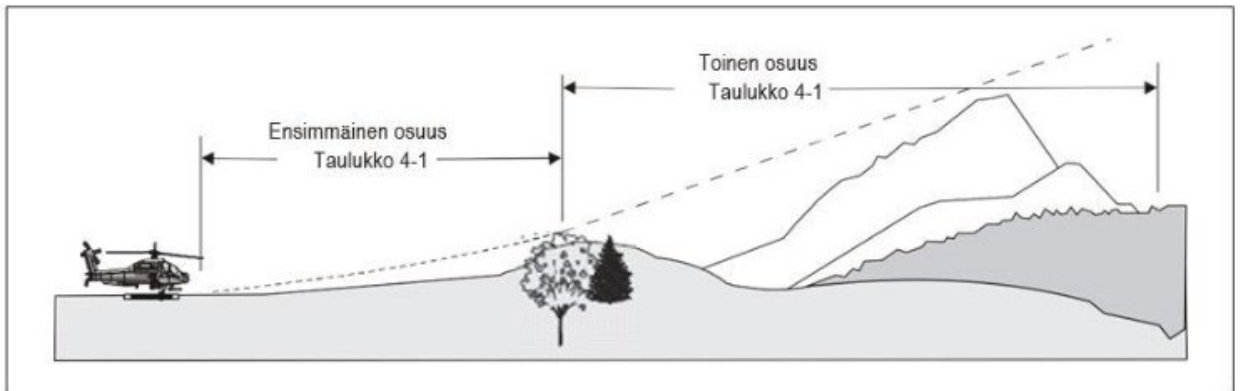
**Taulukko 4-1. Esterajoituspintojen mitat ja kaltevuudet FATO näkölentotoiminnassa**

Pinnat ja mitat	Kaltevuuden suunnitteluluokat		
	A	B	C
<b>Lähestymis- ja lentoonlähtöpinta:</b>			
Sisäreunan leveys	Turvallisuusalueen leveys	Turvallisuusalueen leveys	Turvallisuusalueen leveys
Sisäreunan sijainti	Turvallisuusalueen ulkoreuna (Nousualueen ulkoreuna tarvittaessa)	Turvallisuusalueen ulkoreuna	Turvallisuusalueen ulkoreuna
<b>Levenemä: (1. ja 2. osuus)</b>			
Päivälentotoiminta	10%	10%	10%
Yölentotoiminta	15%	15%	15%
<b>Ensimmäinen osuus:</b>			
Pituus	3 386 m	245 m	1 220 m
Kaltevuus	4.5%	8%	12.5%
	(1:22.2)	(1:12.5)	(1:8)
Loppuosan leveys	(b)	N/A	(b)
<b>Toinen osuus:</b>			
Pituus	N/A	830 m	N/A
Kaltevuus	N/A	16%	N/A
		(1:6.25)	
Loppuosan leveys	N/A	(b)	N/A
Kokonaispituus (a)	3 386 m	1 075 m	1 220 m
<b>Siirtymäpinta: (FATOt, joilla on PinS lähestyminen, johon liittyy näkölento-osuuden estesuojauspinta (VSS))</b>			
Kaltevuus	50%	50%	50%
	(1:2)	(1:2)	(1:2)
Korkeus	45 m	45 m	45 m
<p>a. Lähestymis- ja lentoonlähtöpintojen pituudet 3386 m, 1075 m ja 1220 m yhdistettynä kunkin pinnan kaltevuuteen, johtavat helikopterin 152 metrin korkeuteen FATOn tasosta.</p> <p>b. Kokonaisleveys seitsemän kertaa roottorin kokonaishalkaisija päivätoiminnassa ja kymmenen kertaa roottorin kokonaishalkaisija yötoiminnassa.</p>			

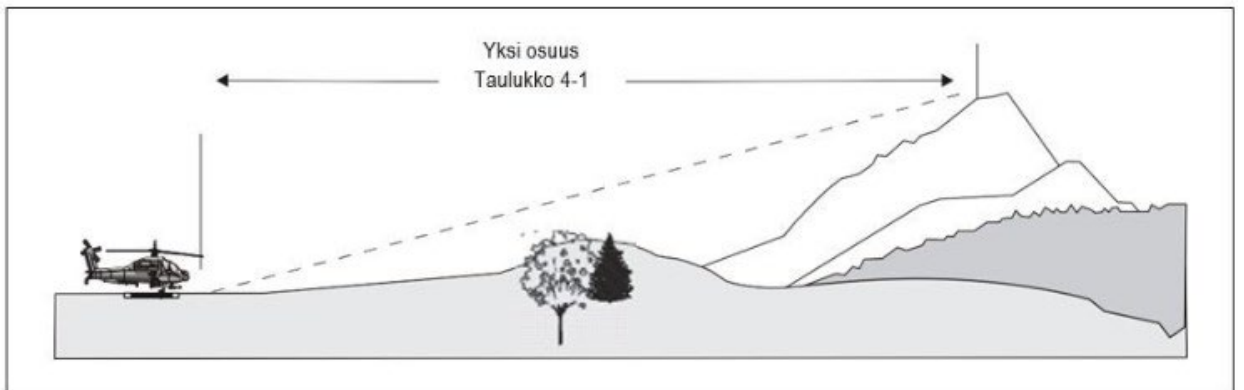
Huom. Taulukon 4-1 kaltevuuksien suunnitteluluokat eivät rajoitu tietyn suorituskykyluokan operaatioihin ja ne voivat soveltua useamman kuin yhden suorituskykyluokan operaatioihin. Taulukossa 4-1 kuvatut kaltevuuksien suunnitteluluokat esittävät vähimmäisarvot kaltevuuskulmien suunnittelulle, eivät toiminnallisille operaatioille. Kaltevuuskategoria "A" yleensä vastaa suoritusarvoluokassa 1 tehtäviä helikopterioperaatioita; kaltevuuskategoria "B" yleensä vastaa suoritusarvoluokassa 3 tehtäviä helikopterioperaatioita ja kaltevuuskategoria "C" yleensä vastaa suoritusarvoluokassa 2 tehtäviä helikopterioperaatioita. Konsultointi helikopterioperaattorin kanssa voi auttaa tarkoituksenmukaisen kaltevuuskategorian määrittämisessä soveltumaan helikopterilentopaikan ympäristöön ja kriittisimpään kenttää käyttäväksi aiottavaan helikopterityyppiin.



a) Lähestymis- ja lentoonlähtöpinta - "A" kaltevuuskategoria - arvo 4.5%



b) Lähestymis- ja lentoonlähtöpinta - "B" kaltevuuskategoria - arvot 8% ja 16%



c) Lähestymis- ja lentoonlähtöpinta - "C" kaltevuuskategoria - arvo 12.5%

**Kuva 4-6. Lähestymis- ja lentoonlähtöpinnan kaltevuudet eri suunnitteluluokissa**



## 4.2 Esterajoituspintojen vaatimukset

*Huom. 1. – Vaatimukset esterajoituspintoille määritellään FATO:n käyttötarkoituksen perusteella, eli lähestyminen leijuntaan tai laskeutumiseen tai lentoonläähtöön ja lähestymisen tyyppiin ja miten näitä on tarkoitettu soveltaa FATO:a käytettäessä.*

*Huom. 2. – Ohjeita estesuojauspintoille, kun visuaalinen lähestymiskaltevuusilmäisin (VASI, Visual Approach Slope Indicator) on asennettu, on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

### Maantasossa sijaitsevat helikopterilentopaikat

**4.2.1** Sellaiselle helikopterilentopaikan FATO:lle, jolla on käytössä PinS-lähestyminen, jossa hyödynnetään VSS-pintaa, on määritettävä seuraavat esterajoituspinnat:

- a) lentoonläähtöpinta
- b) lähestymispinta
- c) siirtymäpinta

**4.2.2** Muulla, kuin kohdassa 4.2.1 mainitulle helikopterilentopaikan FATO:lla, mukaan lukien sellainen, jolla on käytössä PinS-lähestyminen, jossa ei ole muodostettu VSS-pintaa, on määritettävä seuraavat esterajoituspinnat:

- a) lentoonläähtöpinta
- b) lähestymispinta

**4.2.3** Esterajoituspintojen kaltevuudet eivät saa olla suurempia, ja muut mitat eivät saa olla pienempiä, kuin mitä on määritelty taulukossa 4-1 ja niiden tulee sijaita kuten kuvissa 4-1, 4-2 ja 4-6 on esitetty.

**4.2.4** Helikopterilentopaikoilla joilla lähestymispinnan/lentoonläähtöpinnan suunnittelussa on käytetty 4,5 % kaltevuutta, voidaan sallia esterajoituspintojen läpäisy, mikäli Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymän asiantuntija-arvion tuloksissa on tarkasteltu asiaan liittyvät riskit ja niitä lieventävät keinot.

*Huom. 1. – Estepinnan läpäisy voi rajoittaa lento-operaatioita.*

*Huom. 2. – ICAO:n Annex 6:ssa, osassa 3, on esitetty menettelyt, jotka voivat olla hyödyllisiä esteiden läpäisyn suuruutta määritettäessä.*

**4.2.5** Uusia esteitä tai olemassa olevien esteiden korottamista ei sallita kohdissa 4.2.1 ja 4.2.2 mainittujen pintojen yläpuolelle, ellei este sijaitse olemassa olevan kiinteän esteen katveessa, tai mikäli Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymä turvallisuustarkastelu osoittaa, että esteellä ei ole haitallista vaikutusta turvallisuuteen, tai se ei merkittävästi vaikuta helikopteritoiminnan säännöllisyyteen.

**4.2.6** Kohdissa 4.2.1 ja 4.2.2 mainittujen pintojen ylittävät jo olemassa olevat esteet tulee poistaa lentopaikan pitäjän mahdollisuuksien mukaan, ellei este sijaitse olemassa olevan kiinteän este katveessa, tai mikäli Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymä turvallisuustarkastelu osoittaa, että esteellä ei ole haitallista vaikutusta turvallisuuteen, tai se ei merkittävästi vaikuta helikopteritoiminnan säännöllisyyteen.

**4.2.7** [tarkoituksella tyhjä]

**4.2.8** Maantasossa olevalla helikopterilentopaikalla on oltava vähintään kaksi lähestymis- ja lentoonläähtöpintaa, jotta vältetään toimintaa myöätuuliolosuhteissa, minimooidaan toiminta sivutuuliolosuhteissa ja mahdollistetaan keskeytetty lähestyminen.

*Huom. – Lisätietoja on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

### **Korotetut helikopterilentopaikat**

**4.2.9** Korotettujen helikopterilentopaikkojen esterajoituspintojen tulee täyttää maanpinnan-  
nantasossa olevia helikopterilentopaikkoja koskevat, kohdasta 4.2.1 kohtaan 4.2.6  
esitetyt vaatimukset.

**4.2.10** *[tarkoituksella tyhjä]*

**4.2.11** Korotetulla helikopterilentopaikalla on oltava vähintään kaksi lähestymis- ja len-  
toonlähöpintaa, jotta vältetään myötätuuliolosuhteita, minimoidaan sivutuuliolo-  
suhteita ja mahdollistetaan keskeytetty lähestyminen.

*Huom. – Lisätietoja on ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

## 5 VISUAALISET MAALAITTEET

*Huom 1. – Joidenkin helikopterien toimintamenetelmät edellyttävät muodoltaan kiinteäsiipisille ilma-aluksille tarkoitetun kiitotien kaltaista FATO:a. Tässä kappaleessa muodoltaan kiinteäsiipisille ilma-aluksille tarkoitettua FATO:a koskevat kohdat on otsikoitu ”kiitotietyyppinen FATO”. Tällaisissa tapauksissa on joskus välttämätöntä käyttää tietynlaisia merkintöjä, jotta lentäjä erottaa lähestyttyessä kiitotietyyppisen FATO:n. Tarkoituksenmukaiset merkinnät on kuvattu kappaleisiin, jotka on otsikoitu ”Kiitotietyyppinen FATO”. Muiden tyyppisiä FATO:ja koskevat vaatimukset on kuvattu kappaleissa, jotka on otsikoitu ”Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t”.*

*Huom 2. - Vaaleilla pinnoilla valkoisten ja keltaisten merkintöjen havaittavuutta voidaan parantaa mustalla reunaviivalla.*

### 5.1 Osoittimet

#### 5.1.1 Tuulensuunnan osoitin (tuulipussi).

##### Soveltaminen

5.1.1.1 Helikopterilentopaikalla on oltava vähintään yksi tuulensuunnan osoitin (tuulipussi).

##### Sijainti

5.1.1.2 Tuulensuunnan osoitin (tuulipussi) on sijoitettava siten, että se osoittaa tuuliolosuhteet FATO:lla ja TLOF:lla niin, etteivät lähikohteiden ja -rakenteiden ilmavirtaukset tai roottoreiden virtaukset vaikuta siihen. Tuulensuunnan osoitin (tuulipussi) on oltava nähtävissä helikopterista käsin helikopterin ollessa lennossa tai leijunnassa.

5.1.1.3 Jos TLOF:n ja FATO:n alueella esiintyy pyörteitä, on ylimääräinen tuulipussi sijoitettava lähelle TLOF:ia ja FATO:a osoittamaan alueella vallitsevia pintatuulia.

*Huom! – Ohjeistusta tuulensuunnan osoittimen (tuulipussin) sijoitteluun on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

##### Ominaisuudet

5.1.1.4 Tuulensuunnan osoittimen (tuulipussin) on oltava rakenteeltaan sellainen, että se näyttää luotettavasti tuulen suunnan ja että sen näyttämästä on likimääräisesti arvioitavissa myös tuulen voimakkuus.

5.1.1.5 Tuulensuunnan osoittimen (tuulipussin) on oltava muodoltaan katkaistu kartio ja se on valmistettava kevyestä kankaasta. Tuulipussin mittojen on oltava vähintään alla olevan taulukon mukaiset:

	Maantasossa oleva helikopterilentopaikka	Korotettu helikopterilentopaikka
Pituus	2.4 m	1.2 m
Suuremman pään halkaisija	0.6 m	0.3 m
Pienemmän pään halkaisija	0.3 m	0.15 m

5.1.1.6 Tuulensuunnan osoittimen (tuulipussin) väri tai värit on valittava niin, että tuulipussi on selvästi nähtävissä ja sen näyttämä luettavissa vähintään 200 metrin (650 ft) korkeudelta helikopterilentopaikalla korkeustasosta mitattuna, tausta huomioon ottaen. Mikäli mahdollista, on käytettävä yhtä väriä, mieluiten valkoista tai oranssia. Jos kahden värin yhdistelmä antaa paremman kontrastin taustaan nähden, vä-

reinä tulisi käyttää oranssi - valkoinen, tai punainen - valkoinen, tai musta - valkoinen -väriyhdistelmää. Kahta väriä käytettäessä värien on muodostettava viisi pysytysuoraa värikenttää siten, että tummemmat värikentät ovat tuulipussin päissä.

- 5.1.1.7 Yölentotoimintaan käytettävällä helikopterilentopaikalla yhden tuulensuunnan osoittimen (tuulipussin) on oltava valaistu.

## 5.2 Merkinnät ja merkit

### 5.2.1 [tarkoituksella tyhjä]

### 5.2.2 Helikopterilentopaikan tunnusmerkintä

#### Soveltaminen

- 5.2.2.1 Helikopterilentopaikalla on oltava helikopterilentopaikan tunnusmerkintä

#### Sijainti – Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.2.2 Helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän on sijaittava joko FATO:n keskellä tai sen läheisyydessä

Huom 1. – Helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän tarkoitus on auttaa lentäjää tunnistamaan helikopterilentopaikka ja muotonsa avulla havaitsemaan ensisijainen lähestymissuunta

Huom 2. – Ensisijainen lähestymissuunta vastaa nousu-/lähestymispinnan keskilinjaa.

Huom 3. – [tarkoituksella tyhjä]

Huom 4. – Jos kosketuskohtamerkintä (*touchdown/positioning marking, TDPM*) on sivusiirretty, helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän on oltava keskellä kosketuskohtamerkintää

Huom 5. – FATO:lla, jolla on tähtäyspistemerkintä mutta ei TLOF:ia (katso 5.2.7), helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän on oltava tähtäyspistemerkinnän keskellä, kuten kuvassa 5-1 ja 5-2 on esitetty

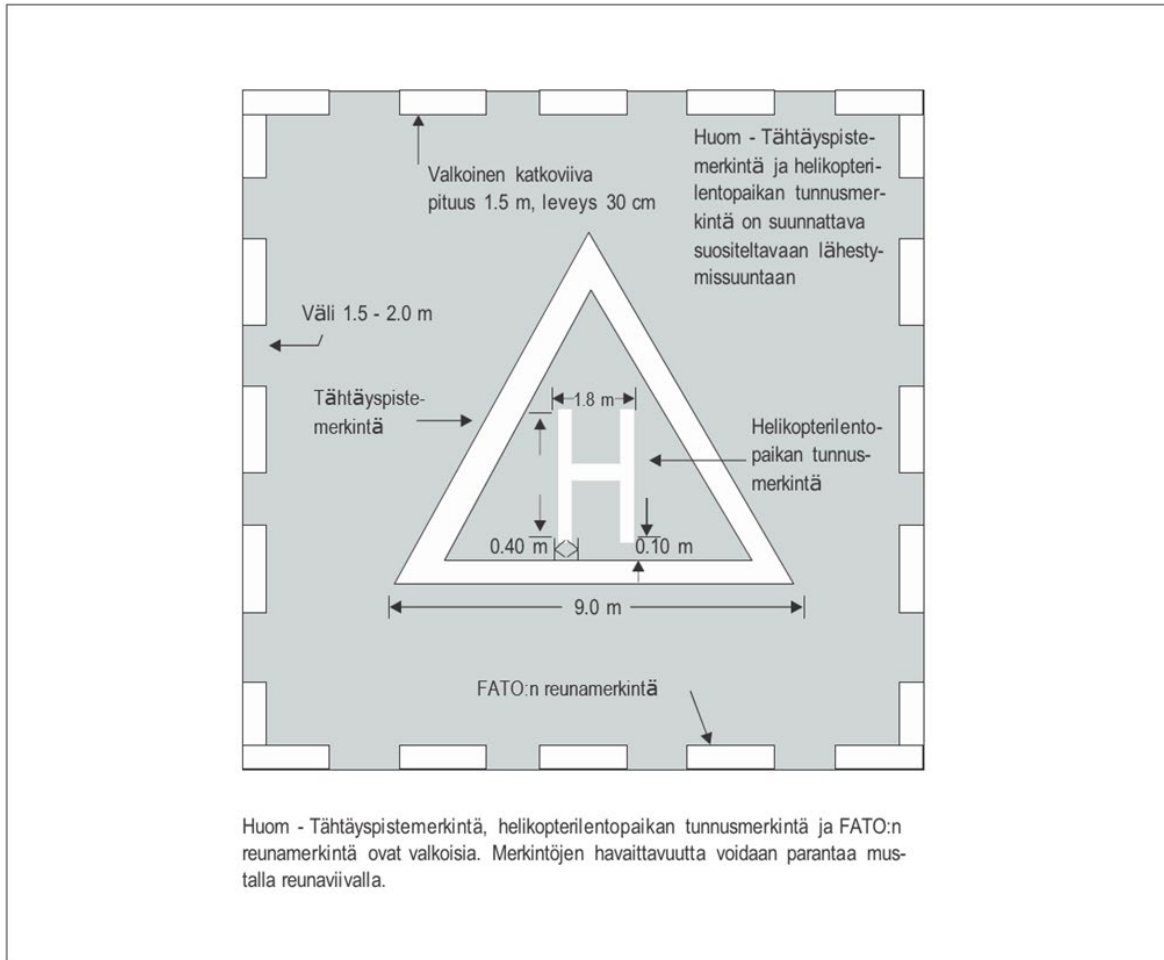
- 5.2.2.3 FATO:lla, jolla on TLOF, on helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän sijaittava FATO:lla siten, että tunnusmerkintä on TLOF:n keskellä.

#### Sijainti - Kiitotietyyppinen FATO

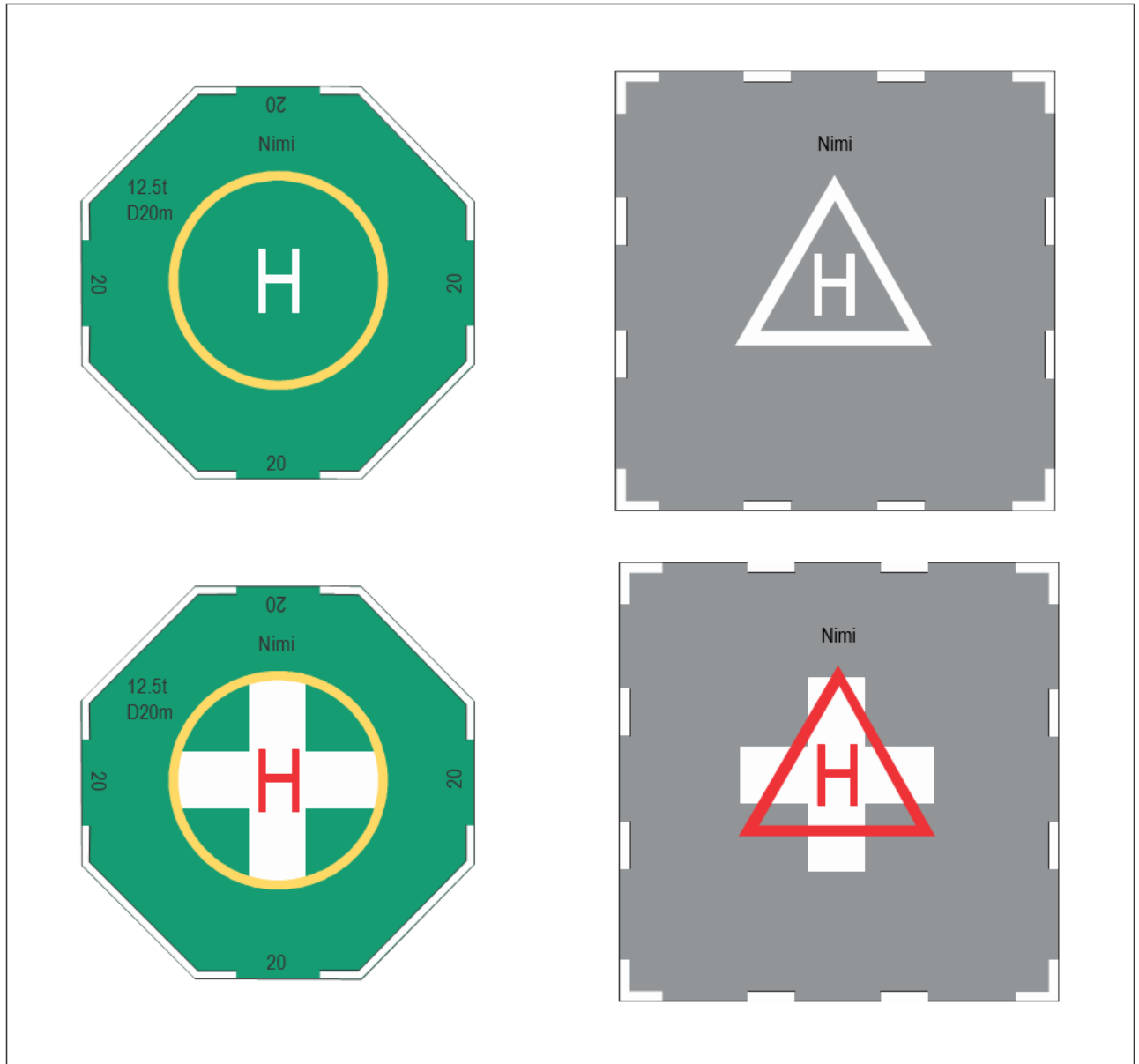
- 5.2.2.4 Helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän on sijaittava FATO:lla ja kun sitä käytetään yhdessä FATO:n suuntamerkinnän kanssa, sen on sijaittava FATO:n molemmissa päissä kuvan 5-3 mukaisesti.

#### Ominaisuudet

- 5.2.2.5 Helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän, pois lukien sairaaloiden helikopterilentopaikat, on oltava valkoinen H-kirjain, jonka mittojen on oltava vähintään kuvassa 5-4 esitetyn mukaiset. Mikäli merkintää käytetään kiitotietyyppisellä FATO:lla, se on tehtävä mitoiltaan kolminkertaisena (kuva 5-3).
- 5.2.2.6 Sairaalan helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän on muodostuttava valkoisella ristillä olevasta punaisesta H-kirjaimesta. Ristin sakaroiden sivujen on muodostuttava kuvissa 5-2 ja 5-4 esitetyn H-kirjaimen mukaisesti.
- 5.2.2.7 Helikopterilentopaikan tunnusmerkintä on suunnattava siten, että H:n poikkihaara on suorassa kulmassa suositeltavaan lähestymissuuntaan nähden.



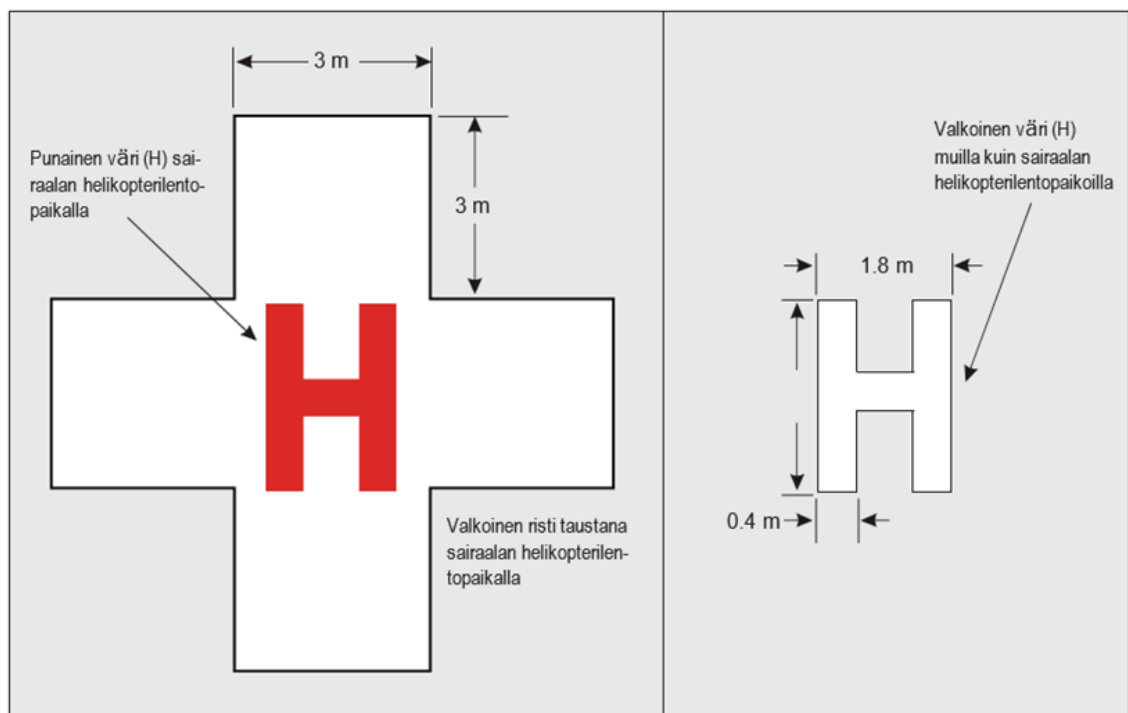
**Kuva 5-1. Yhdistetty helikopterilentopaikan tunnus, tähtäyspistemerkintä ja FATO:n reunamerkinä.  
Kuva ei ole mittakaavassa.**



**Kuva 5-2. Helikopterilentopaikan ja TLOF:n tunnusmerkinnät sekä tähtäyspistemerkinnät helikopterilentopaikalle ja sairaalan helikopterilentopaikalle**



**Kuva 5-3. FATO:n suuntamerkintä ja helikopterilentopaikan tunnusmerkintä (H) kiitotietyyppisellä FATO:lla.**



**Kuva 5-4. Sairaalan helikopterilentopaikan tunnusmerkintä (vasemmalla) ja helikopterilentopaikan tunnusmerkintä, muut kuin sairaalan helikopterilentopaikat (oikealla).**

### 5.2.3 Suurimman sallitun massan merkintä

*Huom 1. Suurimman sallitun massan merkinnän tarkoitus on ilmaista lentäjälle helikopterilentopaikan massarajoitus siten, että se on havaittavissa ensisijaisesta loppulähestymissuunnasta.*

#### Soveltaminen

- 5.2.3.1 Korotetulla helikopterilentopaikalla on oltava suurimman sallitun massan merkintä.
- 5.2.3.2 Maantasossa olevalla helikopterilentopaikalla on oltava suurimman sallitun massan merkintä.

#### Sijainti

- 5.2.3.3 Suurimman sallitun massan merkinnän on oltava TLOF:n tai FATO:n sisällä siten, että se on luettavissa päälähestymissuunnasta.

#### Ominaisuudet

- 5.2.3.4 Suurimman sallitun massan merkinnän on koostuttava yhden, kahden tai kolmen numeron muodostamasta luvusta.
- 5.2.3.5 Jos suurin sallittu massa on ilmoitettu tonneina (1000 kg). Merkintä on ilmoitettava pyöristettävä alaspäin lähimpään 1000 kg:aan ja merkittävä t-kirjaimella.
- 5.2.3.6 Jos suurin sallittu massa on ilmoitettu pyöristettynä lähimpään 100 kg:aan. Merkintä on ilmoitettava yhden desimaalin tarkkuudella, pyöristettävä lähimpään 100 kg:aan ja merkittävä t-kirjaimella.
- 5.2.3.7 Kun suurin sallittu massa on ilmoitettu 100 kg tarkkuudella, desimaalipilkku on merkittävä 30 cm neliöllä.

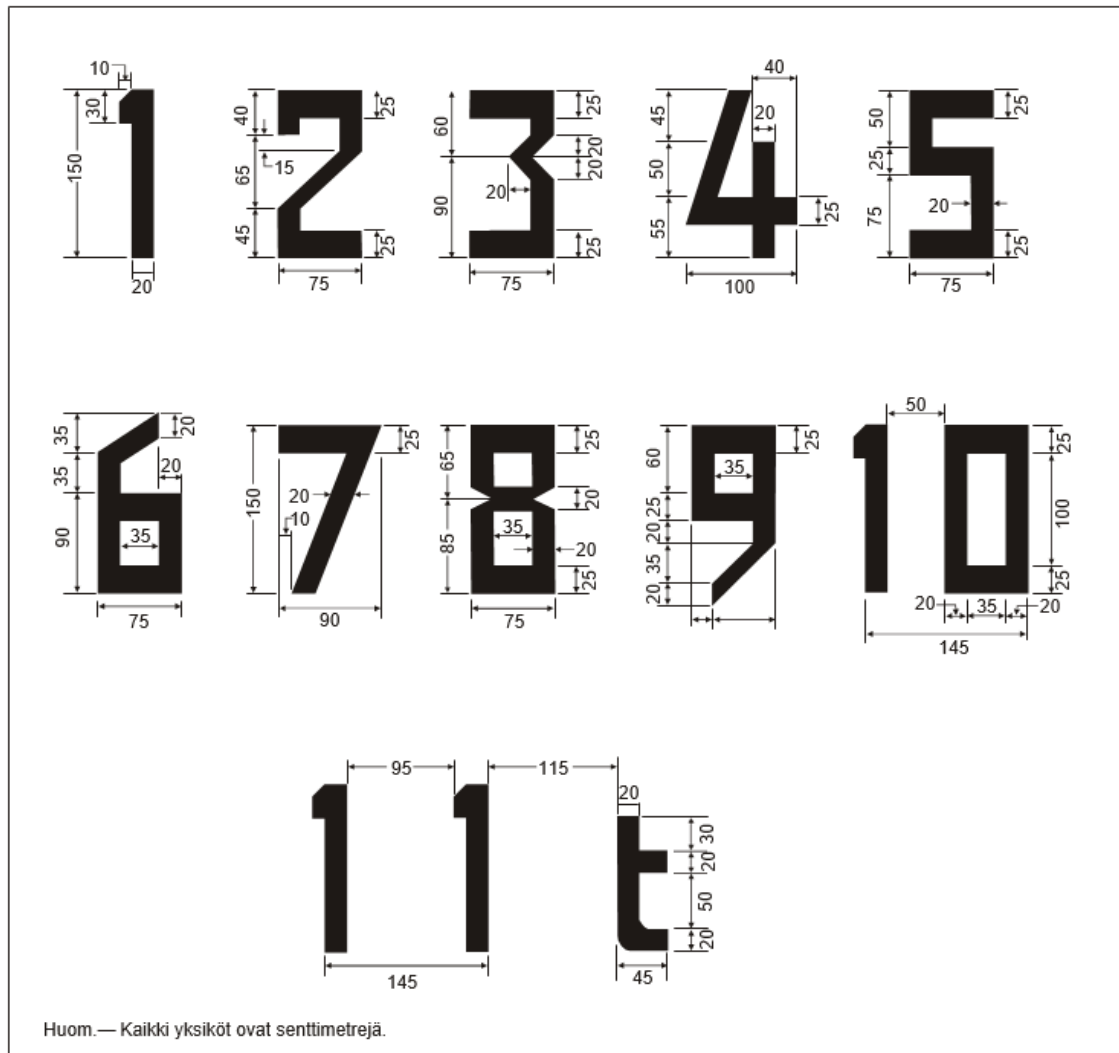
#### Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.3.8 Merkinnöissä käytettävissä numeroissa ja kirjaimissa on käytettävä taustastaan hyvin erottuvia värejä. Kirjainten ja numeroiden on oltava kooltaan ja mittasuhteiltaan kuvan 5-5 mukaiset yli 30 metrin D-arvolle.  
D-arvolla, joka on 15 - 30 metriä, numeroiden ja kirjainten korkeuden on oltava vähintään 90 cm.  
D-arvolla, joka on alle 15 metriä, numeroiden ja kirjainten korkeuden on oltava vähintään 60 cm.  
Numeroiden ja kirjainten leveyttä sekä mittasuhteita on muutettava vastaavasti.

#### Kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.3.9 Merkinnöissä käytettävissä numeroissa ja kirjaimissa on käytettävä taustastaan hyvin erottuvia värejä. Kirjainten ja numeroiden on oltava kooltaan ja mittasuhteiltaan kuvan 5-5 mukaiset.





Kuva 5-5. Numeroiden ja kirjainten muodot ja mittasuhteet

## 5.2.4 D-arvon merkintä

Huom. – D-arvon merkinnän on tarkoitus ilmaista lentäjälle ”D” suurimmalle helikopterityypille, jolle helikopterilentopaikka on tarkoitettu. D-arvo voi poiketa kappaleessa 3 kuvatun FATO:n ja TLOF:n koosta.

### Soveltaminen - Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

#### 5.2.4.1 [tarkoituksella tyhjä]

### Soveltaminen - Kiitotietyyppiset FATO:t

*Huom! D-arvoa ei ole välttämätöntä merkitä helikopterilentopaikalle, jolla on kiitotietyyppinen FATO.*

**5.2.4.2** D-arvo on merkittävä maantasossa sijaitsevalla sekä korotetulla helikopterilentopaikalla.

## Sijainti

- 5.2.4.3 D-arvon merkintä on sijoitettava TLOF:lle tai FATO:lle siten, että se on luettavissa päälähestymissuunnasta.
- 5.2.4.4 Useampien lähestymissuuntien ollessa käytettävissä, helikopterilentopaikalla on oltava useampia D-arvomerkintöjä siten, että ainakin yksi D-alue-merkintä on nähtävissä kustakin loppulähestymissuunnasta.

## Ominaisuudet

- 5.2.4.5 D-arvomerkinnän on oltava valkoinen. D-arvomerkintä on pyöristettävä alaspäin lähimpään kokonaiseen metriin 0,5 metrin tarkkuudella.
- 5.2.4.6 Merkinnoissä käytettävissä numeroissa ja kirjaimissa on käytettävä taustastaan hyvin erottuvia värejä. Kirjainten ja numeroiden on oltava kooltaan ja mittasuhteiltaan kuvan 5-5 mukaiset yli 30 metrin D-arvolla.  
D-arvolla, joka on 15 - 30 metriä, numeroiden ja kirjainten korkeuden on oltava vähintään 90 cm.  
D-arvolla, joka on alle 15 metriä, numeroiden ja kirjainten korkeuden on oltava vähintään 60 cm.  
Numeroiden ja kirjainten leveyttä sekä mittasuhteita on muutettava vastaavasti.

## 5.2.5 Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalueen (FATO) ulkoreunan merkintä tai merkit maantasossa sijaitsevalla helikopterilentopaikalla

*Huom. - Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalueen (FATO) ulkoreunan merkinnän tai merkkien tarkoitus on ilmaista lentäjälle alue, joka on esteistä vapaa tai jossa sallittu liikehdintä on mahdollista.*

## Soveltaminen

- 5.2.5.1 Mikäli yhtenäisen FATO:n laajuus ei ole maanpinnantasossa olevalla helikopterilentopaikalla itsestään selvää, on FATO:lla oltava ulkoreunan merkintä tai merkit.

## Sijainti

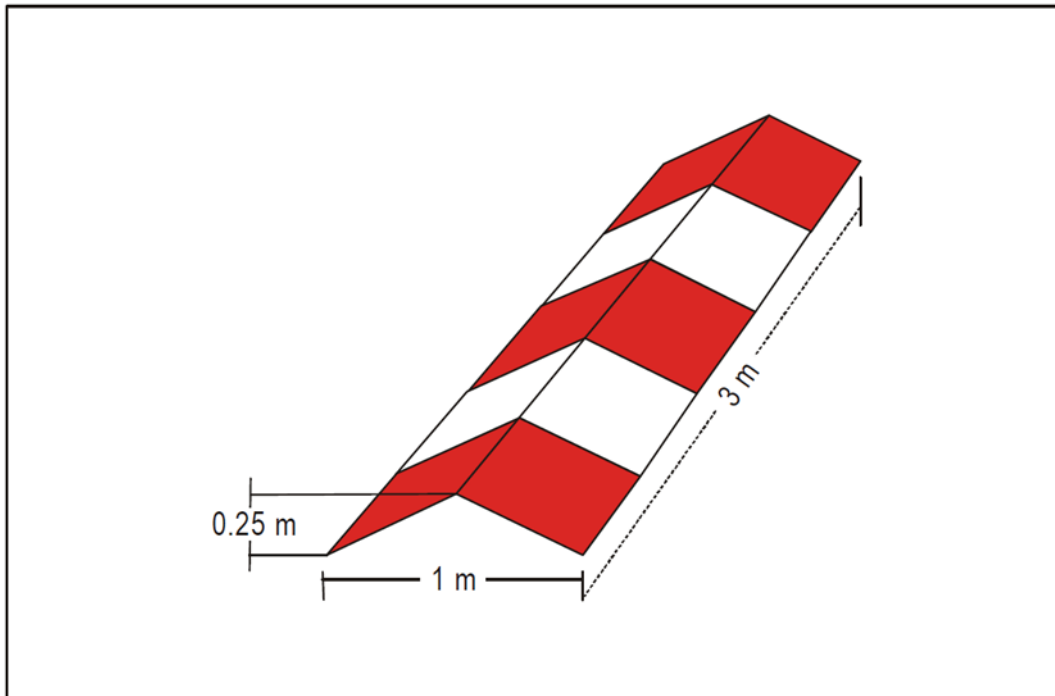
- 5.2.5.2 FATO:n ulkoreunan merkintä tai merkit on sijoitettava FATO:n reunalle.

## Ominaisuudet - Kiitotietyyppinen FATO

- 5.2.5.3 FATO:n ulkoreuna on merkittävä tasavälein sijoitetuilla, enintään 50 m välein olevilla maalausmerkinnöillä tai reunamerkeillä. Maalausmerkintöjä tai reunamerkkejä on oltava jokaisella sivulla vähintään kolme kappaletta, mukaan lukien jokaisessa kulmassa oleva maalausmerkintä tai reunamerkki.
- 5.2.5.4 FATO:n ulkoreunan maalausmerkinnän on oltava suorakaiteen muotoinen viiva, jonka pituus on 9.0 m, tai 1/5 kyseisen sivun pituudesta, ja leveys 1.0 m.
- 5.2.5.5 FATO:n ulkoreunan maalausmerkinnän on oltava valkoinen.
- 5.2.5.6 FATO:n ulkoreunan reunamerkin mittojen on oltava kuvan 5-6 esitetyn mukaiset.
- 5.2.5.7 FATO:n ulkoreunan reunamerkkien värien on erotuttava tehokkaasti toiminta-alueen taustasta.
- 5.2.5.8 FATO:n ulkoreunan reunamerkin on oltava yksivärinen, oranssi tai punainen tai kaksivärinen, jolloin värit muodostavat kontrastin, oranssi - valkoinen tai vaihtoehtoisesti punainen - valkoinen, paitsi tapauksissa, joissa nämä värit eivät erotu taustastaan.

### Ominaisuudet - muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.5.9 Päällystämättömällä FATO:lla ulkoreuna on rajattava maanpinnan tasoon sijoituilla reunamerkeillä. FATO:n ulkoreunan merkin on oltava leveydeltään 30 cm, pituudeltaan 1,5 m. Päästä päähän etäisyys ei saa olla alle 1,5 m eikä enempää kuin 2 metriä. Neliön tai suorakaiteenmuotoisen FATO:n kulmat on merkittävä.
- 5.2.5.10 Päällystetyllä FATO:lla ulkoreuna on merkittävä katkoviivalla. FATO:n ulkoreunan katkoviivamerkinnän on oltava leveydeltään 30 cm, pituudeltaan 1,5 m. Katkoviivojen väli ei saa olla alle 1,5 metriä eikä enempää kuin 2 metriä. Neliön tai suorakaiteenmuotoisen FATO:n kulmat on merkittävä.
- 5.2.5.11 FATO:n ulkoreunan merkinnän ja maantasossa olevien merkkien on oltava valkoiset.



Kuva 5-6. Kiitotietyyppisen FATO:n ulkoreunan reunamerkki

### 5.2.6 Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalueen suuntamerkinnyt kiitotietyyppisellä FATO:lla

*Huom.- Loppulähestymis- ja lentoonlähtöalueen suuntamerkinnyt tarkoitus on kiitotietyyppisellä FATO:lla ilmaista lentäjälle kiitotien magneettinen suunta.*

#### Soveltaminen

- 5.2.6.1 FATO:n suuntamerkinnyt on merkittävä helikopterilentopaikalle silloin, kun FATO on välttämätöntä osoittaa lentäjälle.

#### Sijainti

- 5.2.6.2 FATO:n suuntamerkinnyt on sijoitettava FATO:n päihin kuvan 5-3 mukaisesti.

#### Ominaisuudet

- 5.2.6.3 FATO:n tunnus (suuntamerkinnyt) on kaksinumeroinen kokonaisluku, joka saadaan,

kun kiitotien magneettinen suunta lähestymissuunnasta katsottuna jaetaan luvulla 10 ja osamäärä pyöristetään lähimpään kokonaislukuun. Mikäli edellä oleva antaa tulokseksi yksinumeroisen luvun, sen eteen lisätään nolla. Kuvassa 5-3 esitettyä merkintää on täydennettävä helikopterilentopaikan tunnusmerkinnällä (H).

## 5.2.7 Tähtäyspistemerkintä

*Huom. – Tähtäyspistemerkinnän tarkoitus on visuaalisesti ilmaista lentäjälle suositeltava lähestymis-/lento-ohjeistus suuntaan kohtaan, johon helikopteri lähestyy leijuntaan ennen asemoitumista seisontapaikalle, johon voi laskeutua ja että FATO ei ole tarkoitettu laskeutumiseen.*

### Soveltaminen

- 5.2.7.1 Helikopterilentopaikalla on oltava tähtäyspistemerkintä, mikäli lentäjän on välttämätöntä tehdä lähestyminen tiettyyn pisteeseen FATO:n yläpuolelle ennen TLOF:lle jatkamista.

### Sijainti - Kiitotietyyppinen FATO

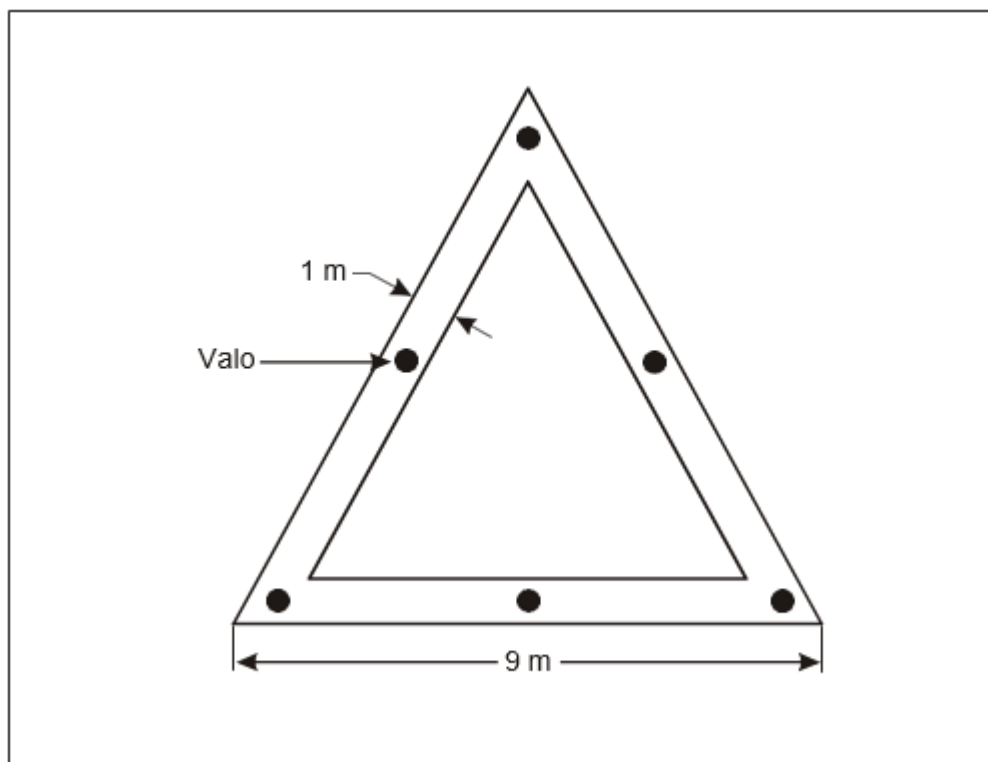
- 5.2.7.2 Tähtäyspistemerkinnän on oltava FATO:n sisällä.

### Sijainti - Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.7.3 Tähtäyspistemerkinnän on oltava FATO:n keskellä kuvan 5-1 mukaisesti.

### Ominaisuudet

- 5.2.7.4 Tähtäyspistemerkinnän on oltava tasasivuinen kolmio, jonka yhden kulman puolittajan on oltava samansuuntainen suositellun lähestymissuunnan kanssa. Merkinnän on koostuttava taustasta erottuvista yhtenäisistä viivoista ja mittojen on oltava kuvan 5-7 mukaiset.



Kuva 5-7. Tähtäyspistemerkintä

### 5.2.8 TLOF:n ulkoreunamerkintä

*Huom. – TLOF:n ulkoreunamerkinnän tarkoitus on ilmaista lentäjälle alue, joka on esteistä vapaa, dynaamisen kuorman kantava ja jolle laskeuduttaessa kosketuskohtamerkinnän (TDPM) mukaisesti laskeutuminen voi tapahtua hallitusti.*

#### Soveltaminen

- 5.2.8.1 TLOF ulkoreunamerkintä on oltava maantasossa olevalla FATO:lla, jolla sijaitsevan TLOF:n ulkoreuna ei ole ilmiselvä.
- 5.2.8.2 TLOF:n ulkoreunamerkintä on oltava korotetulla helikopterilentopaikalla.

#### Sijainti

- 5.2.8.3 TLOF ulkoreunamerkintä on sijoitettava TLOF:n ulkoreunassa.

#### Ominaisuudet

- 5.2.8.4 TLOF:n ulkoreunamerkinnän on oltava vähintään 30 cm leveä yhtenäinen valkoinen viiva

### 5.2.9 Kosketuskohtamerkintä

*Huom. - Kosketuskohtamerkinnän (touchdown/positioning marking, TDPM) tarkoitus on ilmaista lentäjälle näköaistiin perustuen paikka, jossa lentäjän istuimen ollessa merkinnän yläpuolella, helikopterin laskutelineet ovat dynaamisen kuorman kestävän alueen sisäpuolella ja helikopteri on kokonaisuudessaan turvallisen etäisyyden päässä esteistä.*

#### Soveltaminen

- 5.2.9.1 Helikopterilentopaikalla on oltava kosketuskohtamerkintä, mikäli helikopterilla on tarpeen laskeutua tarkasti tai ohjaajan on asemoitava helikopteri tarkasti tiettyyn paikkaan.
- 5.2.9.2 Kosketuskohtamerkintä on (touchdown/positioning circle, TDPM):
- ympyrä, kun laskeutumisella ei ole rajoituksia (touchdown/positioning circle, TDPC); ja
  - kun laskeutuminen on suoritettava tarkoin määrättyyn kohtaan:
    - yksisuuntaisessa tapauksessa, pysäytysviiva siihen liittyvän keskilinjamerkinnän kanssa; tai
    - useiden suuntien tapauksessa TDPC merkittynä kielletyn laskeutumissektorin merkinnän kanssa.

#### Sijainti

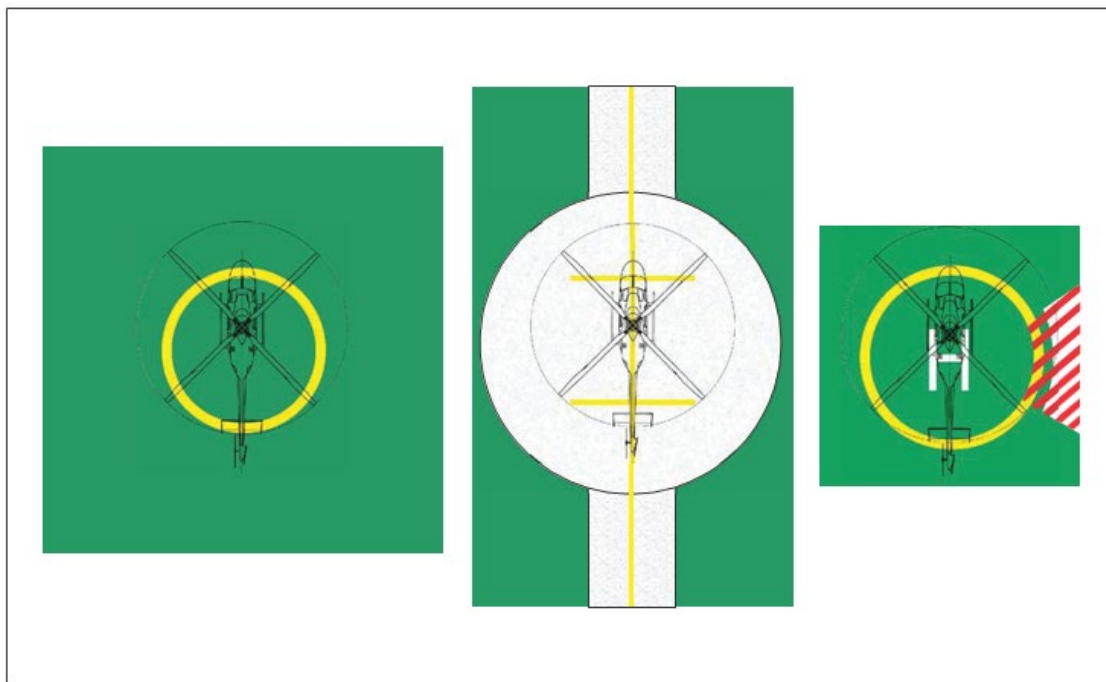
- 5.2.9.3 Kosketuskohtamerkinnän kehän sisemmän reunan on oltava 0.25 D päässä laskeutumiskohdan keskipisteestä.
- 5.2.9.4 [tarkoituksella tyhjä]
- 5.2.9.5 Mikäli helikopterilentopaikalla on kielletyn laskeutumissektorin merkinnät, on niiden sijaittava kosketuskohtamerkinnällä (TDPM) soveltuviin suuntiin ja ulottuttava TLOF:n reunamerkinnän sisäreunaan.

#### Ominaisuudet

- 5.2.9.6 Kosketuskohtaympyrän (TDPC) sisähalkaisijan on oltava puolet suurimman helikopterin D-arvosta (0.5 x D), jonka on tarkoitus käyttää aluetta.

- 5.2.9.7 Kosketuskohtamerkin (TDPM) viivan leveyden on oltava vähintään 0.5 m.
- 5.2.9.8 Pysäytysviivan pituuden on oltava puolet suurimman helikopterin D-arvosta (0.5 x D), jonka on tarkoitus käyttää aluetta.
- 5.2.9.9 Mikäli helikopterilentopaikalla on kielletyn laskeutumissektorin merkinnät, ne on merkittävä valkoisilla ja punaisilla vinoviivoitetuilla merkinnöillä kuvan 5-7 mukaisesti.
- 5.2.9.10 Kosketuskohtamerkin (TDPM) on erotuttava selvästi TLOF:in muihin merkintöihin nähden, lukuun ottamatta kielletyn laskeutumissektorin merkintää.

*Huom. - Kielletyn laskeutumissektorin merkinnän, jos sellainen on, tarkoitus ei ole pitää helikopteria erossa FATO:n ympärillä olevista esteistä, vaan varmistaa, että helikopterin pyrstö ei ole suunnattu niin, että se aiheuttaisi vaaraa. Tämä saavutetaan pitämällä helikopterin nokka irti vinoviivoitetusta alueesta laskeutumisen ja kosketuksen aikana.*



**Kuva 5-8. Kosketuskohtamerkin (TDPC) ilmentymät. (Vasemmalla) Monisuuntainen TDPC ilman rajoituksia. (Keskellä) yksisuuntainen merkintä keskilinjamerkin kanssa. (Oikealla) Monisuuntainen TDPC, jossa kielletyn laskeutumissektorin merkintä**

### 5.2.10 Helikopterilentopaikan nimen merkintä

*Huom. - Helikopterilentopaikan nimen merkinnän tarkoitus on ilmaista lentopaikka lentäjälle merkinnällä, joka on nähtävissä ja luettavissa kaikista lähestymissuunnista.*

#### Soveltaminen

- 5.2.10.1 Helikopterilentopaikalle on merkittävä helikopterilentopaikan nimi silloin, kun helikopterilentopaikan (visuaalinen) tunnistaminen on muutoin vaikeaa.

#### Sijainti

- 5.2.10.2 [tarkoituksella tyhjä]

## Ominaisuudet

- 5.2.10.3 Helikopteripaikan nimimerkintä on lentopaikan ICAO-koodi.
- 5.2.10.4 Yölentotoimintaan tai huonoissa näkyvyysolosuhteissa tapahtuvaan lentotoimintaan tarkoitettun helikopterilentopaikan nimimerkinnän on oltava valaistu, joko ulko- tai sisäpuolelta.

Kiitotietyyppinen FATO

- 5.2.10.5 Merkinnässä käytettävien kirjainten on oltava vähintään 3 metriä korkeita.

Muut kuin kiitotietyyppiset FATO:t

- 5.2.10.6 Maantasossa olevan helikopterilentopaikan merkinnässä käytettävien merkintöjen on oltava vähintään 1.5 metriä korkeita ja korotetuilla helikopterilentopaikoilla vähintään 1.2 metriä korkeita. Merkinnässä käytetyn värin on erotuttava selvästi taustasta ja normaalisti merkintä on valkoinen.

### 5.2.11 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.1 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.2 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.3 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.4 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.5 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.11.6 [tarkoituksella tyhjä]

### 5.2.12 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.12.1 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.12.2 [tarkoituksella tyhjä]

5.2.12.3 [tarkoituksella tyhjä]

### 5.2.13 Helikopterin rullaustiemerkinnot ja merkit

*Huom 1. – Helikopterin rullaustiemerkinnot ja –merkkien tarkoitus on, aiheuttamatta helikopterille vaaraa, ilmaista lentäjälle päivä- ja tarvittaessa yöaikaan näköhavaintoon perustuva opastus rullaustiellä.*

*Huom 2. – ICAO:n dokumentissa Annex 14, Volume I, kappaleessa 5.2.10 esitetyt rullaustien odotuspaikka-merkinnät koskevat vaatimukset soveltuvat myös helikopterien maarullaukseen.*

*Huom 3. – Rullausteiden päällä sijaitsevia helikopterien maa- ja ilmarullausreittejä ei tarvitse merkitä.*

*Huom 4. – Mikäli muuta ei ole ilmaistu, helikopterin rullaustien voidaan olettaa soveltuvan sekä maa- että ilmarullaukseen.*

*Huom 5. – Lentopaikalla saattaa olla välttämätöntä merkitä kyltein, mikäli helikopterin rullaustie soveltuu vain helikoptereille.*

## Soveltaminen

- 5.2.13.1 Helikopterin rullaustiellä on oltava keskilinjamerkintä.
- 5.2.13.2 Helikopterin rullaustien reunat on merkittävä maalausmerkinnöin tai reunamerkein silloin, kun se ei ole muutoin selvää.

### **Sijainti**

- 5.2.13.3 Helikopterin rullaustien maalausmerkintä on sijaittava keskilinjalla ja mikäli tarpeen myös helikopterin rullaustien reunoilla.
- 5.2.13.4 Helikopterin rullaustien reunamerkit on sijoitettava 1.0 – 3.0 metrin etäisyydelle helikopterin rullaustien reunasta.
- 5.2.13.5 Helikopterin rullaustien reunamerkit on suorilla osuuksilla sijoitettava molemmin puolin enintään 15 metrin välein sekä kaarteissa enintään 7.5 metrin välein kuitenkin siten että kaarteissa on vähintään 4 tasavälein sijoitettua merkkiä molemmilla puolilla.

### **Ominaisuudet**

- 5.2.13.6 Päälystetyllä helikopterin maarullaustiella keskilinjalla maalausmerkinnän on oltava yhtenäinen keltainen ja 15 cm leveä viiva.
- 5.2.13.7 Päälystämättömällä rullaustiella, jossa ei voida käyttää maalausmerkintöjä, helikopterin rullaustien keskilinja on merkittävä upotetuilla, 15 cm leveillä ja noin 1.5 m pitkillä keltaisilla merkeillä, jotka suorilla osuuksilla on sijoitettava enintään 30 metrin välein, sekä kaarteissa enintään 15 metrin välein kuitenkin siten, että kaarteissa on vähintään 4 tasavälein sijoitettua merkkiä.
- 5.2.13.8 Helikopterin rullaustien reunan maalausmerkinnän on koostuttava kahdesta yhtenäisestä, keltaisesta viivasta, joista kumpikin on 15 cm leveä ja jotka ovat 15 cm:n etäisyydellä toisistaan.
- 5.2.13.9 Helikopterin rullaustien reunamerkkien on oltava särkyviä.
- 5.2.13.10 Helikopterin rullaustien reunamerkki ei saa ylittää tasoa, joka alkaa 0.25 m rullaustien pinnan yläpuolelta, 0.5 metrin etäisyydellä rullaustien reunan ulkopuolelta ja viettää 5 % kaltevuudella ulos ja ylöspäin, 3 metrin etäisyydelle rullaustien reunasta.
- 5.2.13.11 Helikopterin rullaustien reunamerkin on oltava sininen.
- Huom 1. – Lisätietoa soveltuvista reunamerkeistä sekä reunamerkin mitat on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*
- Huom 2. – Jos sinisiä reunamerkkejä käytetään lentopaikalla, saattaa olla välttämätöntä merkitä kyltein, että helikopterin rullaustie soveltuu vain helikoptereille.*
- 5.2.13.12 Mikäli rullaustietä on tarkoitus käyttää yöllä, on reunamerkkien oltava sisältä tai ulkoa valaistuja, tai heijastavia.

### **5.2.14 Helikopterin ilmarullausreitien merkinnät ja merkit**

*Huom. – Helikopterin ilmarullausreitien merkintöjen ja -merkkien tarkoitus on ilmaista lentäjälle päivä- ja tarvittaessa yöaikaan näköhavaintoon perustuva opastus ilmarullausreitillä.*

### **Soveltaminen**

- 5.2.14.1 Helikopterin ilmarullausreitien keskilinja on osoitettava merkinnöin tai merkein.

### **Sijainti**

- 5.2.14.2 Helikopterin ilmarullausreitien keskilinjalla maalausmerkinnät tai maahan, maanpinnan tasoon, sijoitetut keskilinjamerkit on sijaittava ilmarullausreitien keskilinjalle.



### **Ominaisuudet**

- 5.2.14.3 Helikopterin ilmarullausreitien keskilinjalla on päällystetyllä alueella oltava 15 cm leveä yhtenäinen keltainen viiva.
- 5.2.14.4 Kun helikopterin ilmarullausreitien keskilinja on päällystämättömällä alueella, jossa ei voida käyttää maalausmerkintöjä, on se merkittävä maahan upotettavilla 15 cm leveillä ja noin 1.5 metrin pituisilla keltaisilla merkeillä, jotka suorilla osuuksilla on sijoitettava enintään 30 metrin välein, sekä kaarteissa enintään 15 metrin välein kuitenkin siten, että kaarteissa on vähintään 4 tasavälein sijoitettua merkkiä.
- 5.2.14.5 Mikäli ilmarullausreittiä on tarkoitus käyttää yöllä, on merkkien oltava sisältä tai ulkoa valaistuja, tai heijastavia.

*Huom. – Lisätietoa soveltuvista reunamerkeistä sekä reunamerkin mitat on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

### **5.2.15 Helikopterin seisontapaikan merkinnät**

*Huom. – Helikopterin seisontapaikan merkintöjen tarkoitus on ilmaista visuaalisesti lentäjälle esteistä vapaa alue, jonka sisällä liikehdintä ja tarpeelliset maatoiminnot voidaan toteuttaa; sekä seisontapaikalla tapahtuvaan liikehdintään ja helikopterin sijoittumiseen seisontapaikalla tarvittava opastus; sekä tarvittaessa seisontapaikan tunnistumerkintä, massa- ja D-arvorajoitukset.*

### **Soveltaminen**

- 5.2.15.1 Helikopterin seisontapaikalla on oltava ulkoreunamerkintä.
- 5.2.15.2 Helikopterin seisontapaikalla on oltava soveltuva kosketuskohtamerkintä (TDPM). Katso kuva 5-8.
- 5.2.15.3 Helikopterin seisontapaikalla on oltava suunta-, sisäänrullaus- sekä ulosrullausviivat.

*Huom 1.— Katso kuvat 3-5 ... 3-9 kappaleessa 3.*

*Huom 2.— Helikopterin seisontapaikkojen tunnuksien merkittävä silloin kun seisontapaikat ovat tarpeen yksilöitä.*

*Huom 3.— Seisontapaikalle voi tehdä seisontapaikan kokoon liittyviä lisämerkintöjä. Lisätietoa on annettu ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261).*

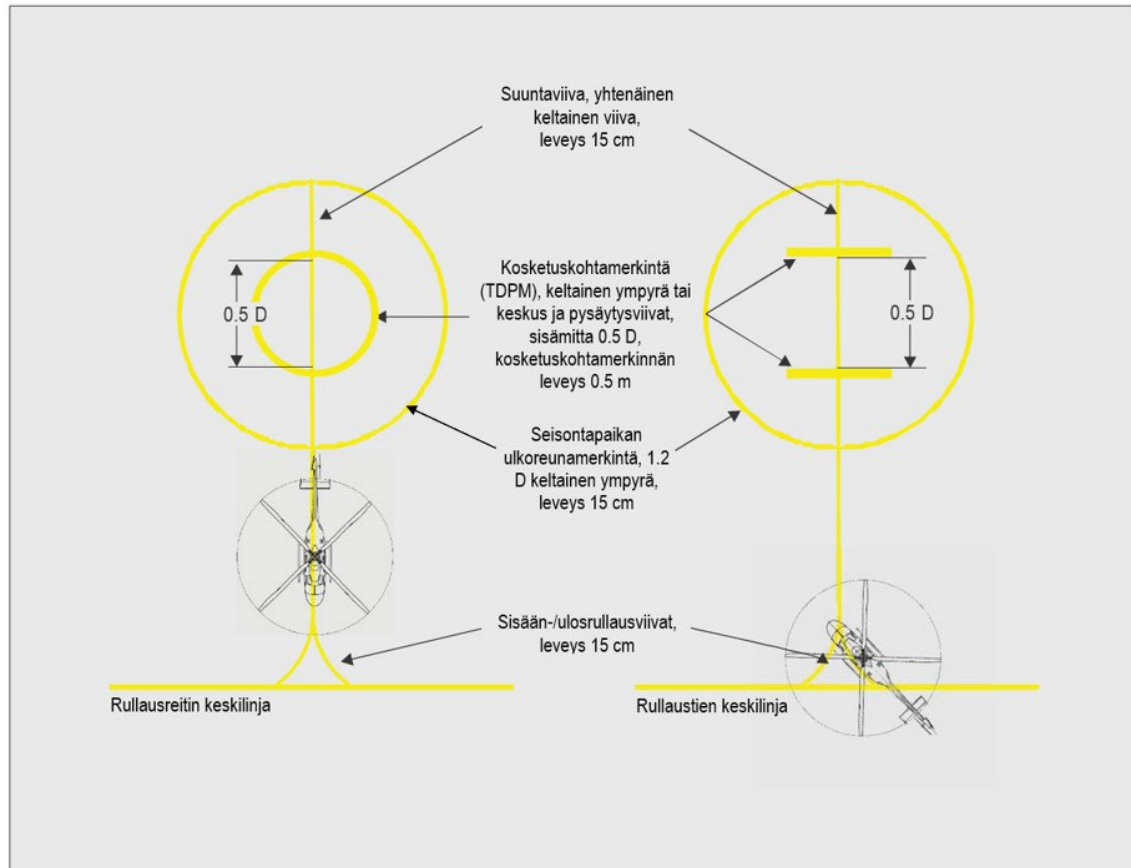
### **Sijainti**

- 5.2.15.4 Kosketuskohtamerkinnot, kohdistusviivat sekä sisään- ja ulosrullausviivat on sijoitettava siten, että helikopteri mahtuu kokonaisuudessaan seisontapaikalle sekä sen liikehtiessä seisontapaikalle.
- 5.2.15.5 Kohdistusviivat sekä sisään- ja ulosrullausviivat on sijoitettava kuvan 5-9 mukaisesti.

### **Ominaisuudet**

- 5.2.15.6 Helikopterin seisontapaikan ulkoreunamerkinnot on oltava 15 cm leveä yhtenäinen keltainen viiva.
- 5.2.15.7 Kosketuskohtamerkinnot (TDPM) on oltava ominaisuuksiltaan, kuten aiemmin kappaleessa 5.2.9 on kuvattu.
- 5.2.15.8 Suuntaviivojen sekä sisään- ja ulosrullausviivojen on oltava 15 cm leveät yhtenäiset keltaiset viivat.
- 5.2.15.9 Suunta-, sisäänrullaus- sekä ulosrullausviivojen kaarteiden säteen on sovellettava vaativimmalle helikopteryypille, jonka on tarkoitus käyttää seisontapaikkaa.

5.2.15.10 Seisontapaikan tunnusmerkinnät on toteutettava helposti erottuvalla värillä.



**Kuva 5-9. Helikopterin seisontapaikan merkinnät**

*Huom 1. – Kun helikopterien on tarkoitus edetä vain yhteen suuntaan, seurattavan suunnan osoittavia nuolimerkintöjä voidaan merkitä suuntaviivojen yhteyteen.*

*Huom 2. – Seisontapaikkojen kokomerkintöihin sekä suunta-, sisäänrullaus- sekä ulosrullausviivojen merkintöihin liittyviä vaatimuksia on esitetty kuvassa 5-9. Esi-merkkejä seisontapaikoista ja niiden merkinnöistä on kuvissa 3-5 ... 3-9 kappa- leessa 3.*

### **5.2.16 Lentosuunnan ohjausmerkintä**

*Huom. – Lentosuunnan ohjausmerkinnän tarkoitus on visuaalisesti ilmaista lentä- jälle käytettävissä olevien liuku- ja nousupolkujen suunnat.*

5.2.16.1 Helikopterilentopaikalla on oltava lentosuunnan ohjausmerkintä, kun on haluttu osoittaa käytettävissä olevat liuku- ja nousupolkujen suunnat.

*Huom. – Lentosuunnan ohjausmerkintä voidaan yhdistää lentosuunnan ohjausvaloi- hin kohdassa 5.3.4 kuvatulla tavalla.*

## Sijainti

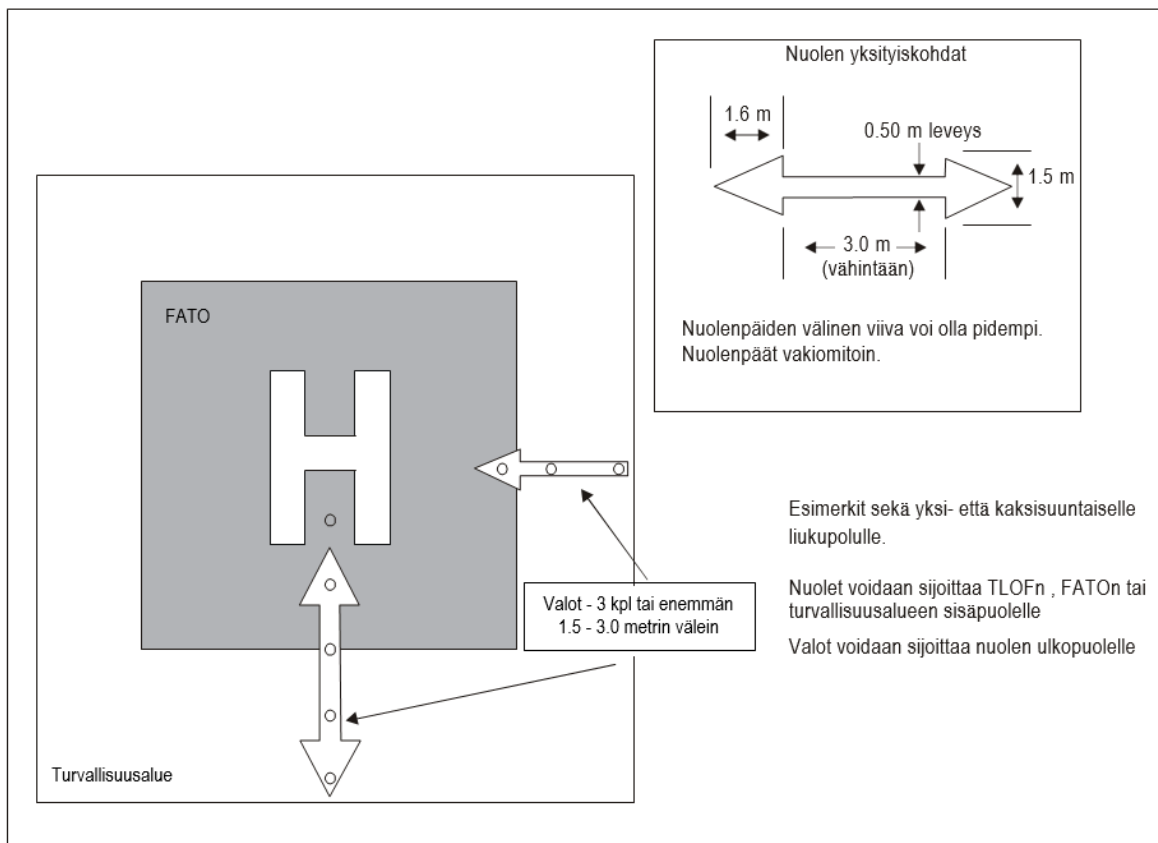
5.2.16.2 Lentosuunnan ohjausmerkintä on sijoitettava suoralle viivalle lähestymis- ja/tai nousulinjan mukaan, yhdelle tai useammalle TLOF:lle, FATO:lle, turvallisuusalueelle tai muulle, FATO:n tai turvallisuusalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle, pinnalle.

## Ominaisuudet

5.2.16.3 Lentosuunnan ohjausmerkinnän on koostuttava yhdestä tai useammasta nuolesta merkittynä TLOF:n, FATO:n ja/tai turvallisuusalueen pinnalle, kuten on esitetty kuvassa 5-10. Nuolen tai nuolien kärjen on oltava leveydeltään 50 cm ja pituudeltaan vähintään 3 metriä. Mikäli merkintä on yhdistetty lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmään, sen on kuvan 5-10 mukainen, joka sisältää vakiomitan "nuolien päiden" merkitsemiseksi, nuolen varren pituudesta riippumatta.

*Huom. – Jos liukupolku on yksisuuntainen, nuolimerkintä voi olla yksisuuntainen. Jos helikopterilentopaikalla on vain yksi liuku- ja nousupolku, tämä merkitään kaksisuuntaisella nuolella.*

5.2.16.4 Merkinnoissä on käytettävä taustastaan hyvin erottuvaa väriä, mieluiten valkoista.



**Kuva 5-10. Lentosuunnan ohjausmerkintä ja valot.**

## 5.3 Valot

### 5.3.1 Yleistä

*Huom 1. – Katso ICAO:n Annex 14, Volume I, 5.3.1; ilmailuun liittymättömiltä valoilta suojaaminen sekä korotettujen ja upotettujen valojen suunnittelu.*

*Huom 2. – Mikäli helikopterilentopaikka on vesistön läheisyydessä, tulee kiinnittää huomiota siihen, etteivät ilmailuun tarkoitetut valot aiheuta sekaannusta veneilijöille.*

*Huom 3. – Koska helikopterit yleisesti tulevat erittäin lähelle valon lähteitä, on erityisen tärkeää varmistaa, elleivät valot ole kansainvälisten sääntöjen mukaisia navigaatiovaloja, että ne on suojattu ja sijoitettu siten, etteivät ne aiheuta suoraa tai heijastuvaa häikäisyä.*

*Huom 4. – Kappaleissa 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7 ja 5.3.8 kuvatut vaatimukset on tarkoitettu tuottamaan tehokas valojärjestelmä käytettäväksi yöllä. Mikäli valoja käytetään muulloinkin kuin yöllä (eli päivällä tai hämärässä) saattaa olla välttämätöntä lisätä valotehoa, jotta sopivalla kirkkauden säätämällä voidaan ylläpitää tehokasta näköön perustuvaa opastusta. Ohjeistusta on annettu ICAO:n dokumentissa Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4.*

*Huom 5. – ICAO:n Annex 14, Volume I:ssä, luvussa 6, annetut esteiden merkitsemistä ja valaisemista koskevat ohjeet soveltuvat myös helikopterilentopaikoille.*

*Huom 6. – Mikäli helikopterilentopaikalla operoidaan yöllä pimeänäkölaittein (Night Vision Imaging Systems, NVIS), on tärkeää, että helikopterioperaattori varmistaa helikopterilentopaikan valojen yhteensopivuuden pimeänäkölaitteiden kanssa ennen helikopterilentopaikan käyttöä.*

### 5.3.2 Helikopterilentopaikan majakka

#### Soveltaminen

5.3.2.1 Helikopterilentopaikalla on oltava helikopterilentopaikan majakka, kun:

- a) pitkän kantaman visuaalinen opastus on todettu tarpeelliseksi eikä sitä ole järjestetty muilla visuaalisilla keinoilla; tai
- b) helikopterilentopaikan tunnistaminen on vaikeaa ympäröivien valojen takia.

#### Sijainti

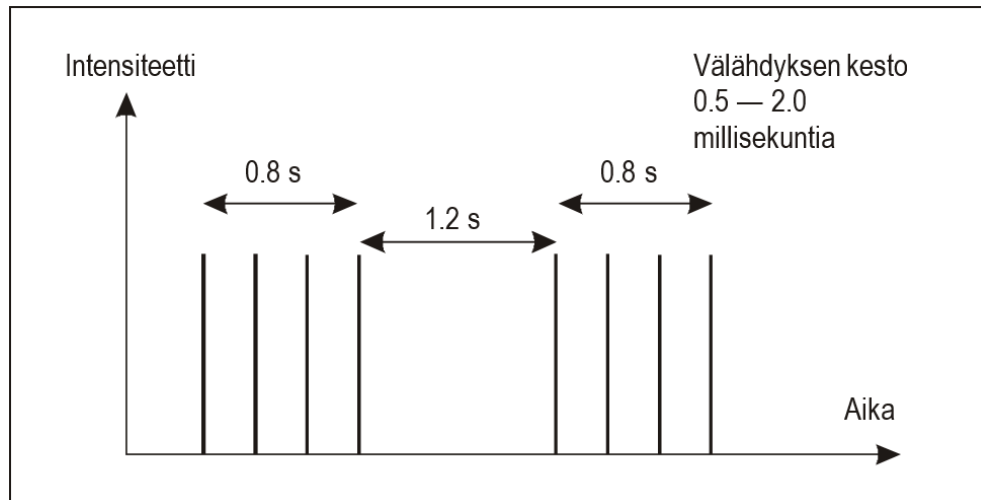
5.3.2.2 Helikopterilentopaikan majakka on sijoitettava joko lentopaikalle tai sen läheisyyteen mieluiten korkealle paikalle, ja siten ettei se aiheuta lähietäisyydellä häikäisyä lentäjälle.

*Huom. – Mikäli helikopterilentopaikan majakka saattaa aiheuttaa lähietäisyydellä häikäisyä lentäjälle, majakka voidaan sammuttaa lähestymisen ja laskeutumisen loppuvaiheessa.*

#### Ominaisuudet

5.3.2.3 Helikopterilentopaikan majakan on lähetettävä tasavälein lyhytkestoisia valkoisen valon välähdyksiä kuvan 5-11 mukaisesti.

5.3.2.4 Majakan valon on oltava vaakasuunnassa ympärisäteilevä.



**Kuva 5-11. Helikopterilentopaikan majakan välähdyksen ominaisuudet**

- 5.3.2.5 Kunkin välähdyksen tehollisen valojakauman on oltava kuvan 5-12 (Detalji 1) mukainen.

*Huom. – Mikäli kirkkauden säätö on tarpeellista, 10 prosentin ja 3 prosentin asetukset on todettu tarkoituksenmukaisiksi. Lisäksi toimenpiteet majakan häikäisyn estämiseksi saattavat olla välttämättömiä, etteivät lentäjät häikäistyisi lähestymisvaiheessa.*

### **5.3.3 Lähestymisvalojärjestelmä**

#### **Soveltaminen**

- 5.3.3.1 Helikopterilentopaikalla on oltava lähestymisvalojärjestelmä, mikäli suositeltu lähestymissuunta on tarpeellista ja käytännössä mahdollista osoittaa.

#### **Sijainti**

- 5.3.3.2 Lähestymisvalojärjestelmä on sijoitettava suorassa linjassa suositellun lähestymissuunnan suuntaisesti.

#### **Ominaisuudet**

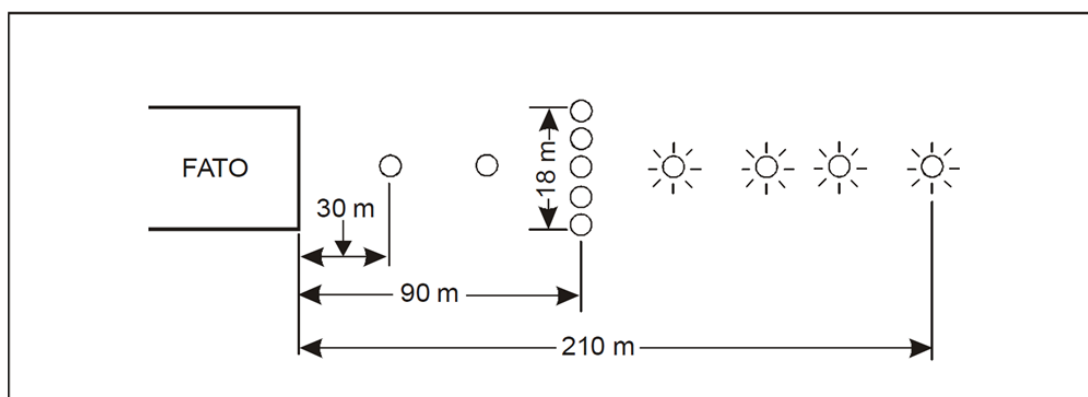
- 5.3.3.3 Lähestymisvalojärjestelmän on koostuttava kolmen valon jonosta, jossa valojen etäisyys on 30 metriä sekä 18 metrin pituisesta poikkiorresta, joka on 90 metrin etäisyydellä FATO:n reunasta kuvan 5-13 mukaisesti. Poikkiorren valojen on oltava mahdollisimman vaakasuorassa tasossa ja suorassa kulmassa keskilinjavaloihin nähden 4.5 metrin välein. Mikäli loppulähestymisreitti on tarpeen ilmaista selkeämmin, voidaan lisätä 30 metrin tasaisin välein olevat valot poikkiorren takapuolelle. Poikkiorren etupuolella olevat valot voivat olla jatkuvasti palavia tai yhtäjaksoisesti vilkkuvia, ympäristöstä riippuen.

*Huom. – Yhtäjaksoisesti vilkkuvat valot saattavat olla hyödylliset, mikäli lähestymisvalojärjestelmän tunnistaminen on vaikeaa ympäröivien valojen takia.*

- 5.3.3.4 Jatkuvasti palavien valojen on oltava valkoiset ja ympärisäteilevät.  
5.3.3.5 Vilkkuvien valojen on oltava valkoiset ja ympärisäteilevät.

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10°</td> <td>250 cd*</td> </tr> <tr> <td>7°</td> <td>750 cd*</td> </tr> <tr> <td>4°</td> <td>1 700 cd*</td> </tr> <tr> <td>2 1/2°</td> <td>2 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>1 1/2°</td> <td>2 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>0°</td> <td>1 700 cd*</td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>(valkoinen valo)</p>		Korkeus		10°	250 cd*	7°	750 cd*	4°	1 700 cd*	2 1/2°	2 500 cd*	1 1/2°	2 500 cd*	0°	1 700 cd*	-180°	Kulma +180°	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15°</td> <td>25 cd</td> </tr> <tr> <td>9°</td> <td>250 cd</td> </tr> <tr> <td>6°</td> <td>350 cd</td> </tr> <tr> <td>5°</td> <td>350 cd</td> </tr> <tr> <td>2°</td> <td>250 cd</td> </tr> <tr> <td>0°</td> <td>25 cd</td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>(valkoinen valo)</p>		Korkeus		15°	25 cd	9°	250 cd	6°	350 cd	5°	350 cd	2°	250 cd	0°	25 cd	-180°	Kulma +180°	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15°</td> <td>250 cd*</td> </tr> <tr> <td>9°</td> <td>2 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>6°</td> <td>3 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>5°</td> <td>3 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>2°</td> <td>2 500 cd*</td> </tr> <tr> <td>0°</td> <td>250 cd*</td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>(valkoinen valo)</p>		Korkeus		15°	250 cd*	9°	2 500 cd*	6°	3 500 cd*	5°	3 500 cd*	2°	2 500 cd*	0°	250 cd*	-180°	Kulma +180°
Korkeus																																																					
10°	250 cd*																																																				
7°	750 cd*																																																				
4°	1 700 cd*																																																				
2 1/2°	2 500 cd*																																																				
1 1/2°	2 500 cd*																																																				
0°	1 700 cd*																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
Korkeus																																																					
15°	25 cd																																																				
9°	250 cd																																																				
6°	350 cd																																																				
5°	350 cd																																																				
2°	250 cd																																																				
0°	25 cd																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
Korkeus																																																					
15°	250 cd*																																																				
9°	2 500 cd*																																																				
6°	3 500 cd*																																																				
5°	3 500 cd*																																																				
2°	2 500 cd*																																																				
0°	250 cd*																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
<p>* Tehollinen valovoima</p> <p>Detalji 1 — Helikopterilentopaikan valomajakka</p>		<p>* Tehollinen valovoima</p> <p>Detalji 2 — Yhtäjaksoinen lähestymisvalo</p>		<p>* Tehollinen valovoima</p> <p>Detalji 3 — Vilkkuva lähestymisvalo</p>																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td>10 cd</td> </tr> <tr> <td>25°</td> <td>50 cd</td> </tr> <tr> <td>20°</td> <td>100 cd</td> </tr> <tr> <td>10°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3°</td> <td>100 cd</td> </tr> <tr> <td>0°</td> <td>10 cd</td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Detalji 4 — FATO- ja tähtäyspistevalot</p>		Korkeus		30°	10 cd	25°	50 cd	20°	100 cd	10°		3°	100 cd	0°	10 cd	-180°	Kulma +180°	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus (E)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20° &lt; E 90°</td> <td>3 cd</td> </tr> <tr> <td>13° &lt; E 20°</td> <td>8 cd</td> </tr> <tr> <td>10° &lt; E 13°</td> <td>15 cd</td> </tr> <tr> <td>5° &lt; E 10°</td> <td>30 cd</td> </tr> <tr> <td>2° E 5°</td> <td>15 cd</td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valkoinen tai vihreä valo</p>		Korkeus (E)		20° < E 90°	3 cd	13° < E 20°	8 cd	10° < E 13°	15 cd	5° < E 10°	30 cd	2° E 5°	15 cd	-180°	Kulma +180°	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Korkeus</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90°</td> <td>55 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>60°</td> <td>55 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>40°</td> <td>50 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>30°</td> <td>45 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>20°</td> <td>30 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>10°</td> <td>15 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>0°</td> <td>5 cd/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>-180°</td> <td>Kulma +180°</td> </tr> </tbody> </table> <p>(vihreä valo)</p>		Korkeus		90°	55 cd/m <sup>2</sup>	60°	55 cd/m <sup>2</sup>	40°	50 cd/m <sup>2</sup>	30°	45 cd/m <sup>2</sup>	20°	30 cd/m <sup>2</sup>	10°	15 cd/m <sup>2</sup>	0°	5 cd/m <sup>2</sup>	-180°	Kulma +180°
Korkeus																																																					
30°	10 cd																																																				
25°	50 cd																																																				
20°	100 cd																																																				
10°																																																					
3°	100 cd																																																				
0°	10 cd																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
Korkeus (E)																																																					
20° < E 90°	3 cd																																																				
13° < E 20°	8 cd																																																				
10° < E 13°	15 cd																																																				
5° < E 10°	30 cd																																																				
2° E 5°	15 cd																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
Korkeus																																																					
90°	55 cd/m <sup>2</sup>																																																				
60°	55 cd/m <sup>2</sup>																																																				
40°	50 cd/m <sup>2</sup>																																																				
30°	45 cd/m <sup>2</sup>																																																				
20°	30 cd/m <sup>2</sup>																																																				
10°	15 cd/m <sup>2</sup>																																																				
0°	5 cd/m <sup>2</sup>																																																				
-180°	Kulma +180°																																																				
<p>Detalji 5 — TLOF -reunavalot ja lentosuunnun ohjausvalot</p>		<p>Detalji 6 — TLOF -valopaneelit</p>																																																			

Kuva 5-12. Valojen valovoima



Kuva 5-13. Lähestymisvalojärjestelmä

- 5.3.3.6 Vilkkuvien valojen välähdystiheyden on oltava yksi välähdys sekunnissa ja valo-kauman on oltava kuvassa 5-12 (Detalji 3) esitetyn mukainen. Välähdysten on alettava ulommaisesta valosta ja jatkuttava kohti poikkiortta.

- 5.3.3.7 Lähestymisvalojärjestelmässä on oltava tarkoituksenmukainen tehonsäätö, jotta valotehoa voidaan säätää vallitseviin olosuhteisiin nähden sopivaksi.

*Huom. - Seuraavat valotehon asetukset on havaittu sopiviksi:*

- a) *jatkuvasti palavat valot – 100 prosenttia, 30 prosenttia ja 10 prosenttia; ja*  
b) *vilkkuvat valot -100 prosenttia, 10 prosenttia ja 3 prosenttia.*

### **5.3.4 Lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmä**

#### **Soveltaminen**

- 5.3.4.1 Helikopterilentopaikalla on oltava lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmä, mikäli on tarpeellista ja mahdollista osoittaa käytettävissä olevat lähestymis- ja/tai nousureitit.

*Huom. – Lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmä voidaan yhdistää lentosuunnan ohjausmerkintöihin kohdassa 5.2.16 kuvatulla tavalla.*

#### **Sijainti**

- 5.3.4.2 Lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmä on sijoitettava suoralle viivalle lähestymis- ja/tai nousulinjan mukaan, yhdelle tai useammalle TLOF:lle, FATO:lle, turvallisuusalueelle tai muulle, FATO:n tai turvallisuusalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle, pinnalle.
- 5.3.4.3 Mikäli lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmää käytetään yhdessä lentosuunnan ohjausmerkinnän kanssa, on valot sijoitettava nuolimerkintöjen sisäpuolelle, mikäli se on mahdollista.

#### **Ominaisuudet**

- 5.3.4.4 Lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmän on koostuttava kolmen tai useamman peräkkäin, tasaisin välein, olevien valaisimen muodostamasta, vähintään 6 metrin mittaisesta valoryhmästä. Valojen väli ei saa olla alle 1.5 metriä eikä yli 3 metriä. Tilan salliessa valoja tulisi olla 5 kappaletta. (ks. kuva 5-10)

*Huom. – Valojen lukumäärää ja valojen välistä etäisyyttä voidaan sovittaa kuvaamaan käytettävissä olevaa tilaa. Jos käytössä on useampia lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmiä, järjestelmien valojen ominaisuudet pidetään tyyppillisesti samana. (ks. kuva 5-10)*

- 5.3.4.5 Valojen on oltava ympärisäteileviä upotettuja valoja, jotka näyttävät valkoista jatkuvaa valoa.
- 5.3.4.6 Valojen jakauman on oltava kuvan 5-12 (Detalji 5) mukainen.
- 5.3.4.7 Lentosuunnan ohjauksen valojärjestelmässä on oltava tarkoituksenmukainen tehonsäätö, jotta valotehoa voidaan säätää vallitseviin olosuhteisiin ja muihin helikopterilentopaikan valoihin sekä muuhun mahdolliseen yleisvalaistukseen nähden sopivaksi.

### **5.3.5 Visuaalinen suuntaohjausjärjestelmä**

*Huom. – Visuaalisen suuntaohjausjärjestelmän tavoitteena on ilmaista lentäjälle selkeä ja erottuva opastus lähestymispolun saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi helikopterilentopaikalle. Ohjeistusta käyttökelpoisista visuaalisista suuntaohjausjärjestelmistä on annettu ICAO:n dokumentissa *Heliport Manual (Doc 9261)*.*

#### **Soveltaminen**

Helikopterilentopaikalla on oltava lähestymistä palveleva visuaalinen suuntaohjausjärjestelmä, mikäli yksi tai useampi seuraavista ehdoista, erityisesti yöllä, täyttyy:

- a) esteympäristö, melumääräykset tai liikenteenohjausmenettelyt edellyttävät tiettyä lentosuuntaa
- b) helikopterilentopaikan ympäristössä on puutteita pinnanmuotojen visuaalisessa havaittavuudessa; ja
- c) lähestymisvalojärjestelmää ei ole käytännössä mahdollista asentaa.

### 5.3.6 Liukukulmavalojärjestelmä

Huom. – Liukukulmavalojärjestelmän tarkoitus on antaa määrätystä korkeudesta ja suunnasta selkeästi erottuvaa, väreihin perustuvaa opastusta, saavuttamaan ja säilyttämään oikea liukukulma, joka johtaa FATO:lla haluttuun kohtaan. Ohjeistusta soveltuvista visuaalisista liukukulmaosoittimista on annettu *ICAO:n dokumentissa Heliport Manual (Doc 9261)*.

#### Soveltaminen

- 5.3.6.1 Helikopterilentopaikalla on oltava lähestymistä palveleva liukukulmavalojärjestelmä, siitä huolimatta onko helikopterilentopaikalla tai ei muita lähestymistä palvelevia visuaalisia tai ei-visuaalisia maalaitteita, mikäli yksi tai useampi seuraavista ehdoista, erityisesti yöllä, täyttyy:
- a) esteympäristö, melumääräykset tai liikenteenohjausmenettelyt edellyttävät tiettyä lentosuuntaa
  - b) helikopterilentopaikan ympäristössä on puutteita pinnanmuotojen visuaalisessa havaittavuudessa; ja
  - c) helikopterin ominaisuudet edellyttävät vakaata lähestymistä.

### 5.3.7 Loppulähestymisen ja lentoonlähtöalueen valojärjestelmä maantasossa sijaitsevilla helikopterilentopaikoilla

*Huom. — Maanpinnantasossa sijaitsevien helikopterilentopaikkojen loppulähestymisen ja lentoonlähtöalueen valojärjestelmän tarkoitus on yöllä ilmaista lentäjälle FATO:n muoto, sijainti ja reunat.*

#### Soveltaminen

- 5.3.7.1 Kun maanpinnantasossa sijaitsevaa helikopterilentopaikkaa, jolla on yhtenäinen tasossa oleva FATO, on tarkoitus käyttää yöllä, se on varustettava FATO:n valoilla, paitsi, että ne kuitenkin voidaan jättää pois, jos FATO ja TLOF ovat lähes yhtenevät, tai jos FATO:n laajuus on yksiselitteinen ja selkeä.

#### Sijainti

- 5.3.7.2 FATO:n valot on sijoitettava FATO:n reunoille sen reunojen mukaisesti. Valot on sijoitettava tasaisin välein seuraavasti:
- a) muodoltaan neliön tai suorakaiteen mukaisella alueella enintään 50 m välein, vähintään neljä valoa jokaiselle sivulle mukaan lukien valo jokaisessa kulmassa; ja
  - b) muun muotoisella alueella, mukaan lukien ympyrä, enintään 5 m välein vähintään 10 valoa.

#### Ominaisuudet

- 5.3.7.3 FATO:n valojen on näytettävä ympärisäteilevää, kiinteää valkoista valoa. Mikäli valojen kirkkautta vaihdellaan, on valojen näytettävä muuttuvaa valkoista valoa.
- 5.3.7.4 FATO:n valojen valojakauman on oltava kuvassa 5-12 (Detalji 4) esitetyn mukainen.



- 5.3.7.5 Valot eivät saa olla 25 cm korkeampia ja niiden on oltava upotetut, mikäli pinnan yläpuolella oleva valo voi vaarantaa helikopterin operoinnin. Mikäli FATO ei ole tarkoitettu nousuun tai laskeutumiseen, valot eivät saa olla enemmän kuin 25 cm maan tai lumen pintaa korkeammalla.

### **5.3.8 Tähtäyspistevalot**

*Huom. – Tähtäyspistevalojen tarkoitus on yöllä visuaalisesti ilmaista lentäjälle suositeltava lähestymis-/lento-ohje suunta kohtaan, johon helikopteri lähestyy leijuntaan ennen asemoitumista TLOF:lle, johon voi laskeutua, ja että FATO ei ole tarkoitettu laskeutumiselle.*

#### **Soveltaminen**

- 5.3.8.1 Jos helikopterilentopaikalla on tähtäyspistemerkintä ja sitä on tarkoitus käyttää yöllä, on helikopterilentopaikalla oltava myös tähtäyspistevalot.

#### **Sijainti**

- 5.3.8.2 Tähtäyspistevalot on sijoitettava tähtäyspistemerkintöjen mukaisesti.

#### **Ominaisuudet**

- 5.3.8.3 Tähtäyspistevalojen on muodostuttava vähintään kuudesta ympärisäteilevästä valkoisesta valosta kuvan 5-7 mukaisesti. Valojen on oltava upotetut, mikäli pinnan yläpuoliset valot voivat vaarantaa helikopterin toiminnan.
- 5.3.8.4 Tähtäyspistevalojen valojakauman on oltava kuvassa 5-12 (Detalji 4) esitetyn mukainen.

### **5.3.9 Kosketuskohta- ja ilmaannousalueen (TLOF) valojärjestelmät**

Huom. - Kosketuskohta- ja ilmaannousalueen (TLOF) valojärjestelmän tavoitteena on valaista TLOF ja sen sisällä olevat kohteet. FATO:lla olevan TLOF:n osalta tarkoitus on tarjota TLOF:n ja sen sisällä olevien kohteiden havaittavuus loppulähestymisvaiheessa lentäjälle. Korotetulla helikopterilentopaikalla on tarkoitus mahdollistaa määrättyltä etäisyydeltä näköyhteys sekä auttaa hahmottamaan pinnanmuodot sopivan lähestymiskulman määrittämiseksi.

#### **Soveltaminen**

- 5.3.9.1 TLOF:n valojärjestelmä on toteutettava helikopterilentopaikalle, jota käytetään yöllä.

*Huom. – Mikäli TLOF on seisontapaikalla, riittävä valaistus saavutetaan mahdollisesti ympäristön valaistuksella tai seisontapaikan yleisvalaistuksella.*

- 5.3.9.2 Maanpinnantasolla olevan helikopterilentopaikan FATO:lla olevan TLOF-valojärjestelmän on koostuttava yhdestä tai useammasta seuraavista:

- a) ympärysvaivat; tai
- b) yleisvalaistus; tai
- c) yksittäisten valolähteiden muodostamista ryhmitellyistä valoista (*ASPSL, arrays of segmented point source lighting*) tai valopaneeleista (*LP, luminescent panel/LP*) TLOF:n valaistukseksi sen tunnistamiseksi, kun a) ja b) eivät ole käyttökelpoisia ja FATO-valot ovat käytettävissä.

- 5.3.9.3 Korotetuilla helikopterilentopaikoilla FATO:lla olevan TLOF -valaistusjärjestelmän on koostuttava seuraavista:

- a) ympärysvaivat; ja

- b) yksittäisten valolähteiden muodostamista ryhmitellyistä valoista (ASPSL) ja/tai valopaneeleista (LP) kosketuskohtamerkin (TDPM) osoittamiseksi, ja/tai pintavalaistus TLOF:n valaisemiseksi.

*Huom. – Korotetuilla helikopterilentopaikoilla TLOF:n pinnan pintamateriaalin erottuminen on olennaisen tärkeää helikopterin aseoitumisen kannalta loppulähestymisen ja laskeutumisen aikana. Pinnan pintamateriaalin erottuminen voidaan toteuttaa erilaisilla valoilla (yksittäisten valolähteiden muodostamat ryhmitellyt valot (ASPSL), valopaneelit (LP), yleisvalaistus tai näiden yhdistelmät jne.) reunavalojen lisäksi. Kokemuksen mukaan paras tulos saavutetaan ympärysvalojen ja ASPSL:ien yhdistelmällä (LED-valoliuskat ja upotetut valot) ilmaisemaan kosketuskohtamerkin (TDPM) ja helikopterilentopaikan tunnusmerkinnät.*

- 5.3.9.4 Maanpinnantasossa olevalla helikopterilentopaikalla, jota käytetään yöllä, on oltava TLOF:in ASPSL:t ja/tai LP:t kosketuskohtamerkin (TDPM) ilmaisemiseksi, ja/tai pintavalaistus mikäli pintamateriaalin erottumista on tehostettava.

### **Sijainti**

- 5.3.9.5 TLOF:in ympärysvaivat on sijoitettava TLOF-käyttöön tarkoitettun alueen reunaan tai 1.5 metrin etäisyydelle reunasta. TLOF:n ollessa ympyrä, on valojen oltava:
- a) sijoitettuina suorilla linjoilla kuviossa, joka antaa helikopterin ohjaajalle tietoa ajautumisesta sivuun; ja
  - b) milloin a) ei ole käyttökelpoinen, sijoitettuina sopivin tasavälein TLOF:n ympärille, kuitenkin siten, että yli 45 asteen sektorissa valojen etäisyys tulee puolittaa.
- 5.3.9.6 TLOF ympärysvaivat on sijoitettava tasaisin enintään 3 metrin välein korotetuilla helikopterilentopaikoilla ja maantasossa sijaitsevilla helikopterilentopaikoilla enintään 5 metrin välein. Jokaisella sivulla tulee olla vähintään neljä valoa, mukaan lukien valo jokaisessa kulmassa. Ympyränmuotoisilla TLOF:eilla, joilla valot on sijoitettu kohdan 5.3.9.5 b) on valoja oltava vähintään neljätoista kappaletta.
- 5.3.9.7 TLOF:n ympärysvaivat korotetuilla helikopterilentopaikoilla on sijoitettava siten, että helikopterin ohjaaja ei voi nähdä niitä TLOF:in korkeustason alapuolelta.
- 5.3.9.8 [tarkoituksella tyhjä]
- 5.3.9.9 Mikäli maantasossa sijaitsevilla helikopterilentopaikoilla on ASPSL:t ja LP:t TLOF:n tunnistamiseksi, ne tulee sijoittaa TLOF:n reunaan osoittavia merkintöjä pitkin. Mikäli TLOF on ympyrän muotoinen, ne tulee sijoittaa aluetta ympäröiville suorille linjoille.
- 5.3.9.10 Maantasossa sijaitsevilla helikopterilentopaikoilla, TLOF:illa on oltava vähintään yhdeksän kappaletta valopaneeleja (LP). valopaneelien kokonaispituus kuviossa on oltava vähintään 50% kuvion pituudesta. TLOF:n jokaisella sivulla on oltava pariton (vähintään kolme) paneelia, mukaan lukien paneeli jokaisessa kulmassa. Valopaneelit on sijoitettava tasavälein siten, että vierekkäisten paneelien päiden etäisyys ei ole yli viittä metriä millään TLOF:n sivulla.
- 5.3.9.11 Mikäli LP:tä käytetään korotetulla helikopterilentopaikalla pinnan pintamateriaalin erottumisen tehostamiseksi, paneelit eivät saa olla reunavalojen vieressä. Ne on sijoitettava kosketuskohtamerkin (TDPM) ympärille tai helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän yhteyteen.
- 5.3.9.12 TLOF:n yleisvalaistus on sijoitettava siten, että se ei aiheuta lennon aikana häikäisyä ohjaajille eikä alueella työskenteleville henkilöille. Yleisvalaistuksen järjestyksen ja suuntauksen on oltava sellaiset, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän varjostuksia.

*Huom. – ASPSL:ien ja LP:iden käyttö helikopterilentopaikan kosketuskohtamerkin-  
nän ja/tai helikopterilentopaikan tunnusmerkinnän osoittamiseksi on osoittautunut  
pienitehoisia valonheittämiä paremmaksi tavaksi pinnan pintamateriaalin erottumi-  
sen tehostamiseksi. Yleisvaloa käytettäessä on olemassa riski valojen virheellisestä  
suuntauksesta, joten ne on tarkistettava säännöllisin väliajoin, jotta ne täyttävät  
kohdan 5.3.9 mukaiset vaatimukset.*

### **Ominaisuudet**

- 5.3.9.13 TLOF:in ympärysvalojen on oltava ympärisäteileviä valoja, jotka näyttävät jatkuvaa vihreää valoa.
- 5.3.9.14 Maanpinnantasossa olevilla helikopterilentopaikoilla, ASPSL:ien ja LP:iden on näytettävä vihreää valoa, jos niitä käytetään määrittämään TLOF:n ulkoreunaa.
- 5.3.9.15 LP:n valon kromaattisuuden ja luminanssin on oltava Annex 14, Volume 14, Appendix 1, 3.4. mukainen.
- 5.3.9.16 Valopaneelin (LP) on oltava vähintään 6 cm leveä. Paneelin kotelon on oltava samanvärisen kuin sen merkinnän, johon se liittyy.
- 5.3.9.17 Maanpinnantasossa olevan tai korotetun helikopterilentopaikan FATO:lla olevien TLOF:n reunavalaisimien korkeus ei saa ylittää 25 cm korkeutta ja niiden on oltava upotetut, mikäli pinnan yläpuoliset valot voivat vaarantaa helikopterin toiminnan.
- 5.3.9.18 [tarkoituksella tyhjä]
- 5.3.9.19 Mikäli TLOF:n pintavalaisimet ovat maanpinnantasossa olevan tai korotetun helikopterilentopaikan turvallisuusalueella, valaisimet eivät saa olla korkeampia kuin 25 cm.
- 5.3.9.20 [tarkoituksella tyhjä]
- 5.3.9.21 Valopaneelit (LP) eivät saa nousta pinnasta yli 2.5 cm.
- 5.3.9.22 TLOF:n ympärysvalojen valojakauman on oltava kuvassa 5-11 (Detalji 6) esitetyn mukainen.
- 5.3.9.23 Valopaneelin (LP) valojen valojakauman on oltava kuvassa 5-11 (Detalji 7) esitetyn mukainen.
- 5.3.9.24 TLOF:n yleisvalaistuksen spektrin jakauman on oltava sellainen, että pinta ja este-merkinnät voidaan tunnistaa oikein
- 5.3.9.25 Yleisvalaistuksen keskimääräisen vaakasuora valaistusvoimakkuus on oltava vähintään 10 luxia niin, että tasaisuussuhde (keskimääräisen valaistuksen suhde minimivalaistukseen) on korkeintaan 8:1, mitattuna TLOF:n pinnalta.
- 5.3.9.26 Kosketuskohtamerkin (TDPC) tunnistamiseen käytetyn valaistuksen tulisi muodostua segmentoiduista ympyrästä, joka koostuu ympärisäteilevistä keltaisista ASPSL-nauhoista. Segmenttien tulisi koostua ASPSL-liuskoista, ja ASPSL-nauhojen kokonaispituuden ei tulisi olla pienempi kuin 50 prosenttia ympyrän kehästä.
- 5.3.9.27 Jos helikopterilentopaikan tunnusmerkintään on asennettu valot, on niiden oltava vihreää valoa ympärisäteileviä.

### **5.3.10 Helikopterin seisontapaikan yleisvalaistus**

*Huom.- Helikopterin seisontapaikan pintavalajaistuksen tarkoitus on valaista seisontapaikan pinta ja siihen kuuluvat merkinnät, helikopterin liikehännän ja asemoinnin helpottamiseksi seisontapaikalla sekä olennaisten toimenpiteiden mahdollistamiseksi helikopterin ympärillä.*

## **Soveltaminen**

5.3.10.1 Yöllä käytössä olevalla helikopterin seisontapaikalla on oltava yleisvalaistus.

*Huom. – Helikopterin seisontapaikan pintavalaistukseen liittyvää ohjeistusta on annettu ICAO:n dokumentissa Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4.*

## **Sijainti**

5.3.10.2 Helikopterin seisontapaikan yleisvalaistus on sijoitettava siten, että saavutetaan riittävä valaistus niin, että helikopterin lentäjälle ja seisontapaikalla olevalle henkilöstölle aiheutuva häikäisy on mahdollisimman vähäinen. Yleisvalaistuksen on tultava kahdesta tai useammasta suunnasta varjostuksen minimoimiseksi.

## **Ominaisuudet**

5.3.10.3 Seisontapaikan yleisvalaistuksen spektrinjakauman on oltava sellainen, että pinnan värit sekä estemerkinnot voidaan tunnistaa oikein.

5.3.10.4 Vaakasuoja ja pystysuoja valaistusvoimakkuus on oltava riittävä, jotta näköhavaintoihin perustuvat liikehdintään ja asemointiin tarvittavat opasteet ovat havaittavissa, ja olennaiset toiminnot helikopterin ympärillä voidaan toteuttaa sujuvasti vaarantamatta henkilöstöä tai laitteita.

**5.3.11** [tarkoituksella tyhjä]

5.3.11.1 [tarkoituksella tyhjä]

5.3.11.2 [tarkoituksella tyhjä]

5.3.11.3 [tarkoituksella tyhjä]

5.3.11.4 [tarkoituksella tyhjä]

## **5.3.12 Rullaustievalot**

*Huom. – ICAO:n Annex 14:ssa, Volume I, kohdissa 5.3.16 ja 5.3.17 kuvatut rullaustien keskilinjavalot ja reunavalot koskevat vaatimukset ovat yhtä lailla sovellettavissa myös helikopterien maarullaukseen tarkoitetuille rullausteille.*

## **5.3.13 Esteitä ilmaisevat visuaaliset maalaitteet lentoesterajoituspintojen ulkopuolella ja alapuolella**

*Huom. – Lentoesterajoituspintojen (OLS, Obstacle limitation surface) ulkopuolella olevien esteiden sekä muiden esteiden turvallisuusvaikutusten asiantuntija-arvioon liittyviä menettelyjä on kuvattu ICAO:n Annex 14:ssa, Volume I, Chapter 4:ssä.*

5.3.13.1 Mikäli turvallisuusvaikutusten asiantuntija-arvio osoittaa, että helikopterilentopaikan lentoesterajoituspintojen ulkopuolella ja alapuolella olevat esteet muodostavat helikoptereille vaaran, on esteet merkittävä ja valaistava. Merkintöjä ei tarvita, mikäli este on varustettu suuritehoisella lentoestevalolla päiväsaikaan.

5.3.13.2 Mikäli turvallisuusvaikutusten asiantuntija-arvio osoittaa, että jokia, vesireittejä, laaksoja tai valtateitä ylittävät johtimet tai kaapelit aiheuttavat helikoptereille vaaran, on ne merkittävä, sekä niiden kannattimet merkittävä ja valaistava.

## **5.3.14 Esteiden yleisvalaistus**

### **Soveltaminen**

5.3.14.1 Helikopterilentopaikalla, jota käytetään yöllä, on esteet valaistava yleisvalaistuksella, ellei niitä ole mahdollista varustaa lentoestevaloilla.

### **Sijainti**

5.3.14.2 Esteiden yleisvalaistus on järjestettävä niin, että se valaisee koko esteen niin hyvin

kuin se käytännössä on mahdollista, siten ettei se ei häikäise helikopterien ohjaajia.

**Ominaisuudet**

5.3.14.3 Esteiden yleisvalaistuksen keskimääräisen luminanssin on oltava vähintään 10 cd/m<sup>2</sup>.

## **6 HELIKOPTERILENTOPAIKAN PELASTUSTOIMINTA**

### **6.1 Helikopterilentopaikan pelastusohjeistus**

Helikopterilentopaikan pelastusohjeistukseen kuuluu pelastusohje, riskiarvio ja päiväkirja harjoitusten ja muiden tapahtumien kirjaamiseen.

Pelastusohjeessa kuvataan toiminta hätätilanteessa helikopterilentopaikalla tai sen läheisyydessä, tarkoituksena ihmisten pelastaminen. Hätätilanteita ovat esimerkiksi onnettomuudet helikopterilentopaikalla tai sen ulkopuolella, potilaiden kuljettamiseen liittyvät tilanteet, vaarallisten aineiden onnettomuudet, tulipalot ja luonnonkatastrofit.

Helikopterilentopaikan pelastusohjeessa esitetään menettelyt, joilla lentopaikalla olevien pelastustoimintaan osallistuvien viranomaisten ja eri toimijoiden (lennonjohto, pelastuslaitos, ensihoito, hätäkeskus, helikopterioperaattorit, vartiointiliikkeet, poliisi jne.) tehtävät sovitetaan yhteen hätätilanteen hoitamiseksi. Mikäli helikopterilentopaikka palvelee kiinteistöä tai toimintoa, esim. sairaalaa, tulee pelastusohje ja kiinteistön pelastussuunnitelma sovittaa yhteen.

- 6.1.1** Helikopterilentopaikan pelastusohje on laadittava huomioiden helikoptereiden operatiot ja muu toiminta helikopterilentopaikalla ja sen läheisyydessä.
- 6.1.2** Ohjeistuksessa on yksilöitävä viranomaiset ja tahot, jotka osallistuvat hätätilanteiden hoitamiseen helikopterilentopaikalla ja sen läheisyydessä.
- 6.1.3** Helikopterilentopaikan pelastusohjeessa tulee esittää pelastustoimet eri hätätilanteissa helikopteripaikalla ja sen läheisyydessä.
- 6.1.4** Helikopterilentopaikan sijaitessa vesistön läheisyydessä, pelastusohjeessa tulee huomioida vastuuviranomaiset sekä vesialueella tapahtuva pelastustoiminta ja toiminnan koordinointi.
- 6.1.5** Ohjeistuksessa on oltava vähintään seuraavat tiedot:
  - a. eri hätätilanteet, joihin varaudutaan;
  - b. miten toiminta käynnistetään hätätilanteissa;
  - c. hätäilmoituksen tekeminen ja yhteystiedot, joihin ilmoitetaan hätätilanteissa;
  - d. hätätilanteeseen osallistuvien tahojen tehtävät ja roolit;
  - e. yhteystiedot helikopterilentopaikan toimintaan osallistuville muille tahoille;
  - f. tiedot sopimuksista ja suunnitelmista, joilla on vaikutusta pelastustoimintaan hätätilanteissa
  - g. kartta helikopterilentopaikasta sisältäen lähialueen 2 km säteellä helikopterilentopaikan mittapisteestä

**6.1.6** Pelastusohjeessa mainittuja tahoja on informoitava ja kuultava ohjeistuksen sisällöstä.

**6.1.7** Pelastusohje on tarkistettava vähintään kerran vuodessa ja tarvittaessa todellisen hätätilanteen jälkeen havaittujen puutteiden korjaamiseksi. Tarkistuksista ja päivityksistä tulee olla merkinnät pelastusohjeessa.

Pelastusohjeen toimivuus on todettava pelastusharjoituksessa vähintään kolmen vuoden välein. Harjoitukset on merkittävä pelastusohjeeseen.

## **6.2 Pelastustoiminta**

### **6.2.1 Yleistä**

Sammutusjärjestelmien on täytettävä soveltuvin osin pelastustoimen laitteista annetun lainsäädännön vaatimukset.

Sammutusjärjestelmänä voidaan käyttää myös muuta järjestelyä, jos sammutusvaikutus ja turvallisuustaso voidaan osoittaa vastaavaksi kuin vaahtosammutusta käytettäessä. Järjestely vaatii Liikenne- ja viestintäviraston hyväksynnän.

Pelastustoiminnan muiden järjestelyjen on perustuttava riskiarviointiin. Riskiarviointi on liitettävä pelastusohjeeseen.

### **6.2.2 Sammutusteho kriittisellä alueella**

Kiinteiden vaahtotykkien, -suuttimien tai sprinklereiden sijoittelussa on huolehdittava, että pääasiallisen sammutteen purkausteho on riittävä ja sammute kattaa kokonaisuudessaan TLOF:in ja laskennallisen kriittisen alueen, kaikissa olosuhteissa. Sammutussuuttimin tai sprinklerillä toteutettu sammutus on mahdollista helikopterilentopaikoilla, joiden TLOF on enintään 20 m halkaisijaltaan.

Tulipalo on saatava hallintaan minuutin kuluessa sammutusjärjestelmän aktivoinnista.

Kiinteä vaahtojärjestelmää ja vaahtotykkeitä käytettäessä, kriittinen alue lasketaan kaavalla:

$$L \times (W + W_1), \text{ jossa}$$

L = rungon pituus (m)

W = rungon leveys (m)

W<sub>1</sub> = lisäleveysvakio 4 m

Laskennassa käytetään pelastustoimintaluokan arvoja taulukosta 6-1.

Esim. pelastustoimintaluokan H2 kriittinen alue on

$$16 \text{ m} \times (2.5 \text{ m} + 4 \text{ m}) = 104 \text{ m}^2.$$

Hajautetussa järjestelmässä, jossa käytetään sammutussuuttimia tai sprinklereitä, kriittinen alue on pinta-ala (m<sup>2</sup>), joka pitää sisällään TLOF:n ja FATO:n.

### 6.2.3 Pelastustoimintaluokka

Pelastustoimintaluokka määräytyy suurimman helikopterilentopaikalle yleensä ope-roivan helikopterin mukaisesti.

**Taulukko 6-1**

<i>Pelastustoimintaluokka</i>	<i>Rungon suurin pituus</i>	<i>Rungon suurin leveys</i>
<i>H0</i>	<i>alle 8 m</i>	<i>1.5 m</i>
<i>H1</i>	<i>8 m – alle 12 m</i>	<i>2 m</i>
<i>H2</i>	<i>12 m – alle 16 m</i>	<i>2.5 m</i>
<i>H3</i>	<i>16 m - 20 m</i>	<i>3 m</i>

Pelastustoimintaluokan H3 helikoptereille, jotka ylittävät taulukossa esitetyn pituu-den tai leveyden, on sammutemäärät laskettava kriittiselle alueelle käyttäen run-gon pituuden ja leveyden todellisia mittoja sekä käyttämällä lisäleveysvakiota ( $W_1$ ) 6 m.

### 6.3 Sammutteet

Lisäsammutteen on oltava enintään kahdessa sammuttimessa, jotta riittävän pitkä-kestoinen keskeytymätön sammutus saadaan aikaan. Kun lisäsammutteena on jauhe, tulee sen yhteensopivuus sammutusvaahdon kanssa varmistaa ja käytettä-vän jauheen tulee täyttää sammutusjauheelle asetettujen standardien vaatimukset.

Sammutusvaahto voidaan korvata lisäsammutteella maanpinnantasolla olevilla heli-kopterilentopaikoilla. Korvaavuussuhteena yhden litran vaahtoa voi korvata yhdellä kilolla jauhetta.

Vaahdon valmistamiseen vaadittavan vesimäärän laskennassa kerrotaan kriittisen alueen pinta-ala ( $m^2$ ) purkausnopeudella ( $l/min/m^2$ ), josta saadaan purkausteho ( $l/min$ ). Vesimäärä saadaan kertomalla laskettu purkausteho vaaditulla sammutus-järjestelmän toiminta-ajalla ( $min$ ).

Sammutemääriä laskettaessa kriittisellä alueella, käytetään purkausnopeuksia, B vaahdolla  $5.5 (l/min/m^2)$  ja C vaahdolla  $3.75 (l/min/m^2)$ . Purkausnopeuksia voidaan alentaa, mikäli pystytään osoittamaan käytännön kokeissa saavutettu vastaava sammutusvaikutus.

*Esim 1. Korotetulla helikopterilentopaikalla esiin nousevien suuttimien (pop up) hajautetun järjestelmän minimisammutemäärän laskelma, FATO on 10 m x 10 m:*

*Kriittinen alue on 100 m<sup>2</sup> ja käytettäessä B -vaahtoa saadaan vaadituksi purkaustehoksi 550 l/min. Minimitoiminta-aika on 3 min., jolloin sammutemääräksi saadaan 1650 litraa.*

*Esim 2. Korotetulla helikopterilentopaikalla H1 on kiinteä sammutusjärjes-telmä vaahtotykein toteutettuna.*

*Kriittinen alue on 12 m x (2 m + 4 m) = 72 m<sup>2</sup>. Käytettäessä C -vaahtoa saadaan vaadituksi purkaustehoksi 270 l/min. Minimitoiminta-aika on 5 min., jolloin sammutemääräksi saadaan 1350 litraa.*

Jos helikopterin pituus on yli 16 m tai leveys yli 2,5 m, lisäsammutteen määrä pe-lastustoimintaluokan 3 helikoptereille on harkinnanvarainen.



## 6.3.1 Maanpinnantasossa olevat helikopterilentopaikat

Maanpinnalla oleva helikopterilentopaikka on varustettava vaahtosammutuslaittein ja riittäväillä pelastustoiminnan järjestelyillä. Sammutusjärjestelmän toiminta-aika on vähintään kaksi minuuttia.

Lisäsammutteen on oltava jauhesammutin tai vaihtoehtoisesti kaasusammutin. Määrät on oltava taulukon 6-2 mukaiset.

Sammutusjärjestelmän ja sammutemäärien osalta voidaan vaatimustasosta poiketa. Vaatimustasosta poikkeaminen edellyttää kattavan turvallisuustarkastelun maanpinnantasossa olevilla helikopterilentopaikoilla. Turvallisuustarkastelussa on otettava huomioon pelastustoimintaluokka, operoinnin määrä, pelastettavien matkustajien ja henkilöstön määrä sekä muut toimintaympäristössä aiheutuvat riskit. Turvallisuustarkastelu on toimitettava Liikenne- ja viestintävirastolle hyväksyttäväksi.

1. Kiinteästi asennetut vaahtolaitteet, vaahtotykit
  - Sammutemäärät taulukosta 6-2
2. Siirrettävät sammutuslaitteet
  - Sammutemäärät taulukosta 6-2.
  - Mikäli helikopterilentopaikalla on oltava pelastuspalvelu tai pelastushenkilöstöä riskiarvioinnin perusteella, sammutuslaitteille ja kalustolle on oltava tarkoitukseen varustettu ajoneuvo tai purkausteholtaan muu riittävä järjestely.
  - Suihkuputkea ja letkua tai vastaavaa käytettäessä minimipurkaustehon on oltava 250 l/min.
3. Sprinkleri tai kiinteästi alustaan integroidut sammutussuuttimet.
  - Sammutemäärä lasketaan kriittisen alueen pinta-alan ja käytetyn vaahtonesteen tyyppin mukaisesti kerrottuna laitteiston vaaditulla toiminta-ajalla.

Taulukko 6-2

Helikopterilentopaikan pelastustoimintaluokka	B vaahto		C vaahto		Lisäsammute	
	Vesi l	Purkausteho l/min	Vesi l	Purkausteho l/min	Jauhe kg	Kaasu kg
H0	500	250	330	165	23	9
H1	800	400	540	270	23	9
H2	1200	600	800	400	45	18
H3	1600	800	1100	550	90	36

## 6.3.2 Korotetut helikopterilentopaikat

Korotettu helikopterilentopaikka on varustettava kiinteällä vaahtosammutuslaitteistolla ja riittäväillä pelastustoiminnan järjestelyillä. Lisäsammutteen on oltava jauhesammutin tai vaihtoehtoisesti kaasusammutin ja määrien taulukon 6-3 mukaiset.

1. Kiinteästi asennetut vaahtolaitteet, vaahtotykit
  - Sammutteiden vähimmäismäärät taulukosta 6-3.
  - Sammutusjärjestelmän toiminta-aika on vähintään 5 minuuttia.
2. Sprinkleri tai kiinteästi alustaan integroidut sammutussuuttimet.
  - Sammutemäärä saadaan laskemalla kriittisen alueen pinta-alan mukaisesti. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää taulukon 6-3 sammutemääriä.
  - Sammutusjärjestelmän toiminta-aika on vähintään 3 minuuttia.

**Taulukko 6-3**

Helikopterilentopaikan pelastustoimintaluokka	B vaahto		C vaahto		Lisäsammute	
	Vesi l	Purkausteho l/min	Vesi l	Purkausteho l/min	Jauhe kg	Kaasu kg
H0	1250	250	825	165	23	9
H1	2000	400	1350	270	45	18
H2	3000	600	2000	400	45	18
H3	4000	800	2750	550	90	36

## 6.4 Pelastustoiminnan muut järjestelyt

### 6.4.1 Poistumistiet

Korotetulta helikopterilentopaikalta on oltava ensisijainen poistumistie ja sen lisäksi hätäpoistumistie, jotka on merkittävä poistumistieopastein.

Poistumisteitä suunniteltaessa on huomioitava, että helikopterin matkustajien ja henkilöstön lisäksi niiden käyttö on mahdollista pelastustoimintaan ja helikopterilla tapahtuvan sairaankuljetuksen (HEMS) tarpeita varten.

### 6.4.2 Toimintavalmiusaika

Maanpinnantasolla olevilla helikopterilentopaikoilla, joille on riskiarvion perusteella määrätty pelastuspalvelu, toimintavalmiusaika on 2 minuuttia hyvissä olosuhteissa. Toimintavalmiusaika lasketaan pelastushenkilöstön saamasta hälytyksestä siihen saakka, kun sammuttaminen voidaan aloittaa puolella vaaditusta purkaustehosta.

Korotetuilla helikopterilentopaikoilla ja pienillä maanpinnantasolla olevilla helikopterilentopaikoilla sammutusjärjestelmän aktivoinnin jälkeen sammutus tulee alkaa 15 sekunnin kuluessa. Mikäli pelastushenkilöstöä on vaadittu kyseiselle helikopterilentopaikalle riskiarvioinnin perusteella, tulee sen olla paikalla helikopterin operoinnin ajan.

**6.4.3** Pelastushenkilöstö

Helikopterilentopaikalla olevan pelastustoimintaan osallistuvan henkilöstön määrän ja kelpoisuusvaatimusten tulee vastata riskejä ja vaadittuja tehtäviä. Kiinteiden vaahtotykkien käyttö voi edellyttää koulutettua henkilöstöä laitteiden käyttämiseen.

Käytettävien varusteiden ja suojavälineiden tulee olla riittävät ja asianmukaiset tehtävien hoitamiseksi. Edellä mainittujen henkilöstöä ja varusteita koskevien vaatimusten tulee perustua riskiarviointiin ja ne tulee kirjata pelastusohjeeseen.

**6.4.4** Varusteet

Pelastustoiminnan järjestelyt sekä helikopterilentopaikan pelastusvälineet ja -varusteet on mitoitettava kyseisellä lentopaikalla harjoitettavasta helikopterilentotoiminnasta aiheutuvan riskin mukaan.

**6.4.5** Viesti- ja hälytysjärjestelyt

Helikopterilentopaikan pelastusohjeessa tulee esittää tarvittavat viestivälineet ja niiden käyttö sekä kuvaus hälyttämisestä hätätilanteessa.

## **7 POIKKEUKSET**

Liikenne- ja viestintävirasto voi hakemuksesta myöntää erityisistä syistä yksittäisiä poikkeuksia tämän määräyksen vaatimuksista. Poikkeushakemuksessa on kuvattava, miten määräyksen vaatimuksista haluttaisiin poiketa ja miten vaatimuksista poikkeava järjestely takaa vastaavan turvallisuustason kuin vaatimusten mukainen menettely. Hakijan on esitettävä kattava turvallisuustarkastelu poikkeushakemuksen tueksi, jossa on esitetty poikkeamaan liittyvät riskit ja keinot, joilla riskit hallitaan.

## **8 SIIRTYMÄMÄÄRÄYKSET JA SOVELTAMINEN**

Määräystä sovelletaan 1.1.2025 alkaen. Määräystä voidaan kuitenkin lentopaikanpittäjän toimesta alkaa soveltaa jo määräyksen voimaantulopäivästä alkaen. Sammutusjärjestelmien osalta määräystä sovelletaan uusiin helikopterilentopaikkoihin heti ja olemassa oleviin helikopterilentopaikkoihin 1.5.2026 alkaen.

Tämän määräyksen soveltamisen alkamisajankohtaan asti sovelletaan kumottavien määräysten AGA M2-1 (22.6.1998) ja AGA M2-2 (16.10.1998) mukaisia vaatimuksia.

Jarkko Saarimäki  
pääjohtaja

Pietari Pentinsaari  
ylijohtaja