

Tiedote 9.3.2017

Lentotoiminnan koulutus ja turvallisuudenhallinta -yksikkö  
Ilmailun lupakirjat -yksikkö

## IFR-lentäjiä koskevien uusien PBN-koulutusvaatimusten käyttöönotto

**Perinteisten navigointilaitteiden vähentyessä ja satelliittipohjaisten navigointijärjestelmien (GNSS) yleistyessä suorituskykyyn perustuva navigointi eli PBN-toiminta lisääntyy koko ajan myös yksityisilmailijoiden parissa.**

PBN (Performance Based Navigation) eli suorituskykyyn perustuva navigointi on alue-suunnistusta, joka perustuu ilma-aluksille asetettuihin suorituskykyvaatimuksiin niiden lentäessä ATS-reitillä, mittarilähestymismenetelmiä tai tarkoitukseen varatussa ilmatilas-sa. PBN-lentäminen on perinteisistä navigointilaitteista (esim. ILS, VOR, NDB) riippumaton, sillä PBN-toiminnassa on siirrytty sensoripohjaisesta navigoinnista suorituskyky-pohjaiseen navigointiin. Tämä mahdollistaa ilmatilan monipuolisemman ja tehokkaamman käytön.

PBN-toiminnassa ilma-aluksen on täytettävä navigointijärjestelmälle asetetut yksityiskoh-taiset suorituskyky- ja tarkkuusvaatimukset. Nämä vaatimukset vaihtelevat ilmatilasta ja PBN-toiminnasta riippuen ja ne määritellään ns. suunnistustarkkuusvaatimuksissa (navi-gation specification). Jotta suorituskyky- ja tarkkuusvaatimukset saadaan täytettyä, voi-daan ilma-alukseen asentaa useita eri navigointisensoreita (esim. GNSS, VOR, DME, INS).

Ilma-aluksen on siis oltava varustettu aiottuun PBN-toimintaan soveltuvalla laitteistolla, jotta sillä voidaan lentää reittejä ja lähestymisiä vaaditulla sivu- ja/tai pystysuuntaisella tarkkuudella. Lentäjällä on puolestaan oltava asianmukainen koulutus. Perinteisten navi-gointilaitteiden vähentyessä ja satelliittipohjaisten navigointijärjestelmien (GNSS) yleis-tyessä PBN-toiminta lisääntyy koko ajan, myös yksityisilmailijoiden parissa.

### *Uusia koulutusvaatimuksia IFR-lentäjille*

Lentomiehistöasetusta (1178/2011) päivitettiin viimeksi huhtikuussa 2016 asetuksella 2016/539. Tuossa muutoksessa mittarilentäjien koulutusvaatimuksiin lisättiin vaatimuk-set PBN-koulutuksen suorittamiseksi. PBN on tähän saakka ollut puhtaasti lentotoiminta-eli OPS-vaatimuksiin kirjattu oikeus. Myös koulutusvaatimukset ovat löytyneet pelkäs-tään OPS:n määräyksistä. Ne ovat liittyneet suoraan PBN-operointiin, eivätkä lentäjän lupakirjaan tai mittarilentokelpuutukseen. Lentomiehistöasetukseen tehdyt lisävaatimuk-set muuttavat aiempaa toimintatapaa siten, että myös IR-kelpuutuksen saadakseen on suoritettava PBN-koulutusta ja osoitettava taitonsa lentokokeessa. Määräys asettaa vaa-timuksia myös nykyisille mittarilentokelpuutuksen haltijoille. Soveltamisen alkaminen riippuu siitä, kuinka nopeasti lentäjä haluaa PBN-operointia harjoittaa. On hyvä huomata, että lentotoiminta-asetuksessa (965/2012) on edelleen koulutusvaatimuksia tiettyjä PBN-toimintoja varten. Niitä ei kuitenkaan käsitellä tässä tiedotteessa.

Lentäjä voi hankkia PBN IR -merkinnän seuraavilla tavoilla:

- mikäli lentäjällä on jo PBN-lentokokemusta, hän voi saada hyvityksen kou-lutusvaatimuksista

- mikäli lentäjällä ei ole PBN-lentokokemusta, hänen tulee suorittaa PBNkoulutus ATO-organisaatiossa joko täydennyskoulutuksena tai IR-kurssin yhteydessä.

Molemmissa tapauksissa lentäjän on lopuksi lennettävä PBN-tarkastuslento tai -lentokoe.

## **Soveltamisaikataulut**

Lentomiehistöasetuksen muutos 2016/539 astui voimaan jo huhtikuussa 2016, mutta sen soveltaminen alkaa vaiheittain.

### **Lentäjät ja lentotoiminnan harjoittajat**

Ensimmäisenä PBN-koulutusvaatimukset alkavat koskea niitä mittarilentäjiä, jotka lentävät PBN-toiminnassa. Näillä lentäjillä on oltava PBN-vaatimukset täytettynä ja PBN IR -merkintä joko lentopäiväkirjassaan tai muussa vastaavassa dokumentissa (esim. operaattorin ylläpitämä kirjanpito) viimeistään 25.8.2018. Kaikilla loppuilla IR-kelpuutuksen haltijoilla on oltava vaatimukset täytettynä ja PBN IR -merkintä 25.8.2020 mennessä. Tuona väliaikana ne mittarilentäjät, joilla PBN-merkintää ei ole, saavat lentää ainoastaan sellaisia reittejä ja lähestymisiä, joihin ei vaadita PBN-oikeuksia.

### **Koulutusorganisaatiot**

Koulutusorganisaatioiden antamaan mittarilentokoulutukseen on sisällytettävä asetuksessa 2016/539 määritellyt PBN-vaatimukset 25.8.2020 mennessä. Vaatimus koskee IR-koulutuksen lisäksi myös EIR ja CB-IR -koulutusta. Hyvityspykälän mukaisesti koulutusorganisaatiot voivat aloittaa PBN-koulutuksen jo aiemmin (ks. seuraava kappale). Kansallisten määräysten pohjalta koulutusorganisaatiot voivat kouluttaa PBN-asioita 25.8.2018 saakka, mutta viimeistään siitä eteenpäin on noudatettava asetuksen 2016/539 mukaista koulutusohjelmaa.

## **Ennen 25.8.2018 suoritettun PBN-koulutuksen ja lentokokemuksen hyvittäminen**

Asetukseen 2016/539 on kirjattu hyvityspykälä (ns. grandfather pykälä, artikla 4a kohta 3). Sen mukaan PBN-teoria- ja lentokoulutus voidaan kuitata suoritetuksi aiemman PBN-koulutuksen tai PBN-toimintaan perehtymisen perusteella. Trafin tekemän periaatepäätöksen mukaan kaikki PBN-koulutus, joka on tehty OPS M1-27, OPS M1-200, JAR-OPS, EU-OPS tai Part-OPS mukaisesti ao. määräyksen voimassaolon aikana, kelpaa aiemmaksi koulutukseksi.

Mikäli kouluttaja antaa PBN-koulutusta asetuksen 2016/539 mukaisesti jo ennen 25.8.2018, myös se hyväksytään grandfather-pykälään perustuen. Lentäjän, joka on suorittanut PBN-koulutuksen aiemmin, tulee joka tapauksessa osoittaa PBN-pätevyytensä IR-tarkastuslennon aikana tarkastuslentäjälle. Tähän tarkoitukseen käytetään asetuksen 2016/539 lisäystä 9. Tällöin tarkastuslentäjä tarkastaa hakijan PBN-koulutuksen ja/tai kokemuksen ennen tarkastuslentoa. Lentäjän suoritettua tarkastuslennolla lisäyksen edellyttämät PBN-osiot hyväksytysti, tarkastuslentäjä merkitsee koulutuksen hyvittämisen tarkastuslentolausuntoon ja lisää merkinnän PBN-osion suorittamisesta lentäjän lentopäiväkirjaan tai muuhun asiakirjaan. Tieto suorituksesta saadaan Trafin lupakirjayksikköön tarkastuslentolausuntojen kautta.

Aiemman koulutuksen hyvittämiseen ei lähtökohtaisesti tarvita Trafin hyväksyntää, mutta epäselvissä tapauksissa tarkastuslentäjä tai lentäjä voivat kysyä Trafilta lisätietoja. PBN-pätevyyden voi osoittaa myös ulkomaalaiselle tarkastuslentäjälle, mikäli tämä siihen suostuu, mutta tuolloin lentäjän kannattaa varmistaa aiemman PBN-koulutuksensa hyvittämyys etukäteen Trafilta.

Lentäjien ja lentotoiminnan harjoittajien on hyvä huomioida, että grandfather-hyvitys on mahdollista saada vain, mikäli aiempi koulutus on suoritettu ennen 25.8.2018. Tämän jälkeen suoritettun PBN-lisäkoulutuksen on oltava asetuksen 2016/539 mukaista.

## Uudet PBN-teoria- ja lentokoulutusvaatimukset 25.8.2018 jälkeen

Lentomiestöasetuksen muutoksen 2016/539 mukaan lentäjälle myönnetään PBN-oikeudet, jos hän täyttää kaikki seuraavat vaatimukset:

- a) hän on suorittanut hyväksytysti teoriakurssin, johon sisältyy PBN, Part-FCL kohdan FCL.615 mukaisesti
- b) hän on suorittanut hyväksytysti lentokoulutuksen, johon sisältyy PBN, Part-FCL kohdan FCL.615 mukaisesti
- c) hän on suorittanut hyväksytysti joko lentokokeen Part-FCL lisäyksen 7 mukaisesti tai lentokokeen tai tarkastuslennon Part-FCL lisäyksen 9 mukaisesti.

Mikäli hakijalla on jo mittarilentokelpuus, riittää, että hän suorittaa vain PBN-osiot edellä mainituista kohtien a) teoriakurssista ja b) lentokoulutuksesta. Koko IR-kurssia ei tarvitse suorittaa uudestaan.

Lentomiestöasetuksessa ei ole tarkkaa ohjeistusta PBN-koulutuksen antamiseen. Lentokoulutusvaatimukset on kirjattu lisäykseen 7 (IR-lentokoe) ja lisäykseen 9 (IR-tarkastuslento), jotka toimivat samalla lentokoulutusohjelmina. Teoriakoulutusvaatimukset on kirjattu AMC-materiaaliin PBN-oppimistavoitteina (ks. AMC7 FCL.615(b) ja siellä kohta LO 062 07 00 00).

Tässä yhteydessä on hyvä huomata, että edellä mainitut vaatimukset eivät vielä näy virallisessa lentomiestöasetuksessa, koska asetuksen 2016/539 soveltaminen alkaa vasta 25.8.2018. Ennen virallista soveltamista PBN-koulutusta voidaan suorittaa pohjautuen hyvityspykälään, kuten edellä on kerrottu.

Trafi suosittelee, että mittarilentäjien PBN-koulutus suoritetaan asetuksen 2016/539 mukaisesti, vaikka vaatimukset eivät ole koulutusorganisaatioille pakollisia ennen 25.8.2020. Mikäli koulutus suoritetaan tulevien määräysten mukaisesti, koulutus tullaan hyvittämään automaattisesti. Näin toimien myös koulutusorganisaatioiden siirtyminen pakolliseen PBN-koulutukseen helpottuu.

Yksityiskohtaisemman koulutuksen suunnittelussa voi käyttää apuna myös OPS M1-200 kohtaa 3, joka korvaa OPS M1-27 -koulutusosan. Siinä on viittaukset EASAn julkaisemaan AMC-materiaaliin, joka käsittelee lentomiestön PBN-koulutusta:

- RNP APCH LNAV (GNSS) ja RNP APCH LNAV/VNAV (GNSS) lähestymisten osalta EASAn AMC 20-27A liitteessä 5 (Flight crew training syllabus)
- RNP APCH LPV (GNSS) lähestymisten osalta EASAn AMC 20-28 liitteessä 4 (Flight crew training syllabus).

## Koulutusluvut

Kansallisten määräysten pohjalta annettu PBN-koulutus ei edellytä koulutuslupaa. Koulutusta voi antaa myös yksittäinen opettaja, mikäli hänellä on pätevyys mittarilentokouluttamiseen ja PBN-oikeus. Mikäli koulutusorganisaatio sisällyttää PBN-koulutuksen IR-kurssiin, koulutusohjelman muutokselle haetaan Trafin hyväksyntä normaaliin tapaan.

Kouluttajien on suositeltavaa dokumentoida ATPL, IR ja EIR -kurssien ulkopuolella annettu PBN-teoria- ja lentokoulutus erilliseen koulutuskirjanpitoon ja lentopäiväkirjaan. Näin toimien PBN IR -oikeuden myöntäminen hyvityspykälän perusteella helpottuu niille mittarilentokelpuutuksen haltijoille, jotka ovat ennen asetuksen soveltamisen alkamista (25.8.2018) hankkineet tarvittavat teoriatiedot ja käytännön taidot PBN-toiminnasta.

PBN-koulutusta voi antaa sekä mittarilentokelpuutuksen uusijoille että uusien mittarilentokelpuutusten hakijoille.

## **Viranomaisen PBN-teoriakokeet**

Trafin tarkoituksena on luoda rinnakkaiset teoriakoesarjat siten, että ne IR-kelpuutuksen hakijat, jotka eivät vielä ole saaneet PBN-koulutusta, voivat suorittaa nykymuotoiset teoriakokeet, ja ne, jotka ovat suorittaneet PBN-koulutuksen, voivat suorittaa myös PBN-kysymyksiä sisältävät IR-teoriakokeet. Trafi tiedottaa, kun PBN-kokeisiin on mahdollista osallistua.

Mittarilentokelpuutuksen haltijoiden, jotka saavat hyvityksen ennen 25.8.2018 suoritettua PBN-koulutuksen ja PBN-kokemuksen perusteella, ei tarvitse suorittaa viranomaisen IR-kokeita.

## **PBN-lentokokeet ja -tarkastuslennot**

Mittarilentäjän, tai mittarilentokelpuutuksen hakijan, joka haluaa itselleen PBN-oikeuden, tulee suorittaa IR-tarkastuslento tai IR-lentokoe asetuksen 2016/539 mukaisten lisäys 9:n tai lisäys 7:n mukaisesti. Ero nykyiseen IR-lentokokeeseen ja -tarkastuslentoon on vaatimus suorittaa PBN-lähtö- ja saapumismenetelmät sekä 3D ja 2D -lähestymiset. PBN-osuuden sisältävällä tarkastuslennolla vähintään toisen lähestymisen on oltava PBN-lähestyminen (RNP APCH). Mikäli RNP APCH ei ole käytännössä mahdollinen, se on tehtävä asianmukaisesti varustetulla simulaatiokoulutuslaitteella (FSTD).

## **PBN IR -merkinnät**

PBN IR -merkinnät tulee kirjata joko lentopäiväkirjaan tai vastaavaan asiakirjaan, esimerkiksi operaattorin ylläpitämään koulutuskirjanpitoon, samaan tyyliin kuin LVO tai CAT II/III -oikeudet.

Kaikilla mittarilentokelpuutuksen haltijoilla on oltava PBN IR -merkintä viimeistään 25.8.2020. Lentäjän on itse huolehdittava että PBN-lisäkoulutus on suoritettu ennen tätä päivämäärää, mikäli hän lentää IFR-lentoja.

## **Nykyiset kansalliset RNAV -määräykset**

OPS M1-27 *Aluesuunnistuslaitteiden (RNAV) käyttö mittarilähestymiseen* ja OPS M1-24 *Aluesuunnistuslaitteiden (RNAV) käyttö tullaan kumoamaan*, kun ne tulevat tarpeettomiksi, näillä näkymin 21.4.2017. Määräyksen OPS M1-200 -koulutusosio on voimassa 25.8.2018 saakka.

## **Linkkejä**

- [Lentomiehistöasetuksen muutos 2016/539](#)
- [Lentomiehistöasetuksen AMC \(PBN- oppimistavoitteet alkavat sivulta 821\)](#)
- [OPS M1-200](#)
- [AMC 20-28](#)
- [AMC: 20-27A](#)
- [Lentosäännöt \(SERA\)](#)