DIREKTIIVIT

KOMISSION DELEGOITU DIREKTIIVI (EU) 2021/1226,

annettu 21 päivänä joulukuuta 2020,

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2002/49/EY liitteen II muuttamisesta sen mukauttamiseksi tieteen ja tekniikan kehitykseen yhteisten melun arviointimenetelmien osalta

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta 25 päivänä kesäkuuta 2002 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2002/49/EY ([1]) ja erityisesti sen 12 artiklan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Direktiivin 2002/49/EY liitteessä II vahvistetaan jäsenvaltioille yhteiset arviointimenetelmät, joita käytetään ympäristömelua ja sen terveysvaikutuksia koskevien tietojen analysoinnissa, erityisesti melukartoitusten yhteydessä, ja melukartoituksen tuloksiin perustuvien toimintasuunnitelmien hyväksymisessä. Liitettä on tarpeen mukauttaa tieteen ja tekniikan kehitykseen.

(2) Vuosina 2016–2020 komissio teki yhteistyötä jäsenvaltioiden teknisten ja tieteellisten asiantuntijoiden kanssa arvioidakseen, mitkä mukautukset olisivat tarpeen, kun otetaan huomioon tekninen ja tieteellinen kehitys ympäristömelun laskennassa. Tämä prosessi toteutettiin tiiviissä yhteistyössä melua käsittelevän asiantuntijaryhmän kanssa; kyseinen asiantuntijaryhmä koostui jäsenvaltioiden, Euroopan parlamentin, teollisuuden sidosryhmien, jäsenvaltioiden viranomaisten, valtiosta riippumattomien järjestöjen, kansalaisten ja tiedemaailman edustajista.

(3) Tämän delegoidun direktiivin liitteessä esitetään yhteisiin arviointimenetelmiin tehtävät mukautukset, jotka ovat tarpeen, jotta voidaan selventää melun etenemisen laskentakaavoja, mukauttaa taulukkoja uusimman tietämyksen mukaiseksi ja parantaa laskentavaiheiden kuvausta. Mukautukset koskevat tieliikenne-, raideliikenne-, teollisuus- ja lentomelun laskentaa. Jäsenvaltioiden on käytettävä näitä menetelmiä viimeistään 31 päivästä joulukuuta 2021 alkaen.

(4) Sen vuoksi direktiivin 2002/49/EY liitettä II olisi muutettava.

(5) Tässä direktiivissä säädetyt toimenpiteet ovat melua käsittelevän asiantuntijaryhmän 12 päivänä lokakuuta 2020 antaman lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Muutetaan direktiivin 2002/49/EY liite II tämän direktiivin liitteen mukaisesti.

2 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2021. Niiden on viipymättä toimitettava nämä säännökset kirjallisina komissiolle.

([1]) EYVL L 189, 18.7.2002, s. 12.

Näissä jäsenvaltioiden antamissa säädöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niihin on liitettävä tällainen viittaus, kun ne julkaistaan virallisesti. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viittaukset tehdään.

2. Jäsenvaltioiden on toimitettava tässä direktiivissä säännellyistä kysymyksistä antamansa keskeiset kansalliset säännökset kirjallisina komissiolle.

3 artikla

Tämä direktiivi tulee voimaan sitä päivää seuraavana päivänä, jona se julkaistaan *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

4 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 21 päivänä joulukuuta 2020.

Komission puolesta
Puheenjohtaja
Ursula VON DER LEYEN

LIITE

Muutetaan liite II seuraavasti:

1) Korvataan 2.1.1 kohdassa toinen kohta seuraavasti:

”Laskelmat tehdään oktaavikaistoittain tieliikenne-, raideliikenne- ja teollisuusmelulle, lukuun ottamatta raideliikenteen melulähteen äänitehoa, jossa käytetään kolmannesosaoktaavikaistoja. Näihin oktaavikaistatuloksiin perustuvan tieliikenne-, raideliikenne- ja teollisuusmelun osalta liitteessä I määritelty ja direktiivin 2002/49/EY 5 artiklassa tarkoitettu A-painotettu pitkän ajan keskiäänitaso päivä-, ilta- ja yöajalle lasketaan 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.4 ja 2.5 kohdassa kuvatulla menetelmällä. Taajamien tie- ja raideliikenteen A-painotettu pitkän ajan keskiäänitaso määräytyy taajamien tie- ja raidesegmenttien osuuksien perusteella, mukaan lukien tie- ja raideliikenteen pääväylät.”

2) Muutetaan 2.2.1 kohta seuraavasti:

a) Korvataan otsikon ”Ekvivalenttien äänilähteiden määrä ja sijainti” alla olevassa kohdassa ensimmäinen alakohta seuraavasti:

”Tässä mallissa jokaista ajoneuvoa (luokka 1, 2, 3, 4 ja 5) edustaa yksi pistelähde, joka säteilee yhdenmukaisesti. Ensimmäistä heijastumaa tienpinnasta käsitellään implisiittisesti. Kuten kuvassa [2.2.a] esitetään, kyseinen pistelähde sijaitsee 0,05 m tienpinnan yläpuolella.”;

b) Korvataan otsikon ”Äänitehopäästö” alla olevassa kohdassa otsikon ”Liikennevirta” alla oleva viimeinen alakohta seuraavasti:

”Nopeus v_m on edustava nopeus ajoneuvoluokkaa kohden: useimmissa tapauksissa pienempi suurimmista sallituista nopeuksista tieosuudella ja suurin sallittu nopeus ajoneuvoluokalle.”;

c) Korvataan otsikon ”Äänitehopäästö” alla olevassa kohdassa otsikon ”Yksittäinen ajoneuvo” alla oleva ensimmäinen alakohta seuraavasti:

”Liikennevirrassa kaikkien luokan m ajoneuvojen oletetaan ajavan samaa nopeutta eli nopeutta v_m.”

3) Muutetaan taulukko 2.3.b seuraavasti:

a) Korvataan kolmannella rivillä, neljännessä sarakkeessa (”3”) oleva teksti seuraavasti:

”Osoittaa ”dynaamisen” jäykkyyden”;

b) Korvataan kuudennella rivillä, neljännessä sarakkeessa (”3”) oleva teksti seuraavasti:

”**H**

Kova (800–1 000 MN/m)”.

4) Muutetaan 2.3.2 kohta seuraavasti:

a) Korvataan otsikon ”Liikennevirta” alla olevassa kohdassa kaavan (2.3.2) alla olevan neljännen alakohdan toinen luetelmakohta seuraavasti:

”– **v** on niiden nopeus [km/h] *j*-rataosuudella vaunutyypille ***t*** ja keskimääräisellä junan nopeudella **s**”;

b) Korvataan otsikon ”Kirskunta” alla olevat kohdat seuraavasti:

”Kaarrekirskunta on erityinen melulähde, joka koskee ainoastaan kaarteita ja on siten paikallinen. Kaarrekirskunta riippuu yleensä kaarteista, kitkaolosuhteista, junan nopeudesta, raiteen–pyörän geometriasta ja dynamiikasta. Koska se voi olla merkittävää, vaaditaan asianmukainen kuvaus. Paikoissa, joissa kaarrekirskuntaa tapahtuu, kuten yleensä kaarteissa ja rautatievaihteissa, melulähteen äänitehoon on lisättävä sopiva lisämelun äänitehospektri. Lisämelu voi olla tyypillinen kullekin liikkuvan kaluston tyypille, sillä tietyt pyörä- ja telityypit voivat olla paljon vähemmän alttiita kirskunnalle kuin muut. Jos saatavilla on lisämelun mittaustuloksia, joissa otetaan riittävästi huomioon kirskunnan satunnaisluonne, niitä saa käyttää.

Jos tarkoituksenmukaisia mittaustuloksia ei ole saatavilla, voidaan soveltaa yksinkertaista lähestymistapaa. Tässä lähestymistavassa kirskuntamelu otetaan huomioon lisäämällä seuraavat lukuarvot vierintämelun äänitehospektriin kaikilla taajuuksilla.

Juna	5 dB, kaarteet, 300 m < R ≤ 500m ja l_{track} ≥ 50m 8 dB, kaarteet, R ≤ 300m ja l_{track} ≥ 50m 8 dB, vaihteet, R ≤ 300m 0 dB, muut
Raitiovaunu	5 dB, kaarteet ja vaihteet, R ≤ 200 m 0 dB, muut

missä l_{track} on radan pituus pitkin kaarretta ja R kaarteen säde.

Näiden äänitehospektrien tai lukuarvojen sovellettavuus on yleensä tarkastettava paikalla, erityisesti kun on kyse raitiovaunuista ja sijainneista, joissa kaarteiden tai vaihteiden kirskuntaan on vaikutettu erillisillä toimenpiteillä.";

c) Lisätään otsikon "Lähteen suuntavaikutus" alla olevaan kohtaan heti yhtälön (2.3.15) jälkeen virke seuraavasti:

"Siltamelu mallinnetaan lähteessä A (h = 1), jonka oletetaan olevan ympärisuuntaava.";

d) Korvataan otsikon "Lähteen suuntavaikutus" alla olevassa kohdassa toinen alakohta kaavaan (2.3.16) saakka, mukaan lukien kyseinen kaava, seuraavasti:

"*Pystysuuntaavuus* $\Delta L_{W,dir,ver,i}$ desibeleinä annetaan pystysuunnassa lähteelle A (h = 1), kunkin *i*. taajuuskaistan keskikaistan taajuuden $f_{c,i}$ funktiona, ja

$0 < \psi < \pi/2$ on $$\Delta L_{W,dir,ver,i} = \left(\frac{40}{3} * \left[\frac{2}{3} * \sin(2 * \psi) - \sin(\psi)\right] * \lg\left[\frac{f_{c,i} + 600}{200}\right]\right)$$ $-\pi/2 < \psi <= 0$ on $$\Delta L_{W,dir,ver,i} = 0$$	(2.3.16)"

5) Korvataan 2.3.3 kohdassa otsikon "Rakenteellisen säteilyn korjaus (sillat ja maasillat)" alla oleva kohta seuraavasti:

"Rakenteellisen säteilyn korjaus (sillat ja maasillat)

Tapauksissa, joissa rataosuus on sillalla, on otettava huomioon sillan värähtelyn aiheuttama lisämelu, joka johtuu junan läsnäolon aiheuttamasta virityksestä. Siltamelu mallinnetaan lisälähteenä, jonka ääniteho vaunua kohden annetaan seuraavasti:

$L_{W,0,bridge,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,bridge,i} + 10 \text{ x } \lg(N_a)$ dB	(2.3.18)

jossa $L_{H,\text{bridge},i}$ on sillan siirtofunktio. Sillan melu $L_{W,0,\text{bridge},i}$ edustaa vain siltarakenteen säteilemää ääntä. Sillalla olevan vaunun vierintämelu lasketaan kaavoilla (2.3.8)–(2.3.10) valitsemalla raiteen siirtofunktio, joka vastaa sillan raidejärjestelmää. Sillan reunoilla olevia esteitä ei yleensä oteta laskennassa huomioon."

6) Muutetaan 2.4.1 kohta seuraavasti:

a) Korvataan otsikon "Äänitehopäästö – Yleistä" alla olevassa kohdassa toisen alakohdan neljäs luetelmakohta, mukaan lukien kaava (2.4.1), seuraavasti:

" – Viivalähteet, joka edustavat liikkuvia ajoneuvoja, lasketaan kaavan (2.2.1) mukaisesti";

b) Korvataan kaavan (2.4.2) numero seuraavasti:

”(2.4.1)”.

7) Korvataan 2.5.1 kohdassa seitsemäs kohta seuraavasti:

”Esteitä, jotka kallistuvat yli 15° suhteessa pystysuuntaan, ei pidetä ääntä heijastavina pintoina, mutta ne otetaan huomioon muissa äänen etenemiseen vaikuttavissa tekijöissä, kuten maavaikutuksissa ja diffraktiossa.”

8) Muutetaan 2.5.5 kohta seuraavasti:

a) Korvataan otsikon ”Äänitaso suotuisissa olosuhteissa (L_F) reitillä (S,R)” alla olevassa kohdassa kaava (2.5.6) seuraavasti:

”$A_F = A_{div} + A_{atm} + A_{boundary,F}$	(2.5.6)”

b) Korvataan otsikon ”Pitkän aikavälinen äänitaso pisteessä R desibeleinä A (dBA)” alla olevassa kohdassa ensimmäisen alakohdan loppu kaavan (2.5.11) alapuolella seuraavasti:

”jossa *i* on taajuuskaistan indeksi. *AWC* on A-painotettu korjaus seuraavasti:

Taajuus [Hz]	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
$AWC_{f,i}$ [dB]	−26,2	−16,1	−8,6	−3,2	0	1,2	1,0	−1,1”

9) Muutetaan 2.5.6 kohta seuraavasti:

a) Lisätään suoraan kuvan 2.5.b alle virke seuraavasti:

”Etäisyydet d_n määräytyvät kaksiulotteisella projektiolla vaakatasossa.”;

b) Muutetaan otsikon ”Laskelma suotuisissa olosuhteissa” alla oleva kohta seuraavasti:

1) Korvataan a alakohdan ensimmäinen lause (mukaan lukien relatiivipronomini) seuraavasti:

”Yhtälössä 2.5.15 ($A_{ground,H}$) korkeudet z_s ja z_r korvataan seuraavilla: $z_s + \delta z_s + \delta z_T$ ja $z_r + \delta z_r + \delta z_T$, joissa”

2) Korvataan b alakohdan ensimmäinen lause seuraavasti:

”$A_{ground,F}$:n alaraja (laskettu korkeuksilla, joita ei ole mukautettu) riippuu reitin geometriasta:”;

c) Korvataan otsikon ”Diffraktio” alla olevassa kohdassa toinen alakohta seuraavasti:

”Käytännössä jäljempänä esitettyjen eritelmien katsotaan yksittäisessä pystytasossa sisältävän sekä lähteen että vastaanottajan (litistetty sermi, kun on kyse reitistä, joka sisältää heijastuksia). Suora säde lähteestä vastaanottajalle on suora viiva homogeenisissa äänen etenemisolosuhteissa ja kaartunut viiva (kaari, jonka säde riippuu suoran säteen pituudesta) suotuisissa äänen etenemisolosuhteissa.

Jos suoralle säteelle ei ole estettä, saadaan reuna D, joka tuottaa suurimman reitin pituuden eron δ (pienin absoluuttinen arvo, koska nämä reitin pituuden erot ovat negatiivisia). Diffraktio otetaan huomioon, jos

— tämän reitin pituuden ero on suurempi kuin -λ/20 ja

— jos Rayleigh’n kriteeri täyttyy.

Näin on, jos δ on suurempi kuin λ/4 – δ*, jossa δ* on reitin pituuden ero, joka on laskettu tällä samalla reunalla D suhteessa peililähteeseen S*, joka on laskettu maanpinnan keskitasolla lähteen puolella, ja peililähteeseen R*, joka on laskettu maanpinnan keskitasolla vastaanottajan puolella. Laskettaessa δ*:ä vain pisteet S*, D ja R* otetaan huomioon; muut reunat, jotka estävät reitin S*->D->R*, jätetään vaille huomiota.

Edellä mainittujen eritelmien osalta aallonpituus λ lasketaan käyttäen nimelliskeskitaajuutta ja äänen nopeutta 340 m/s.

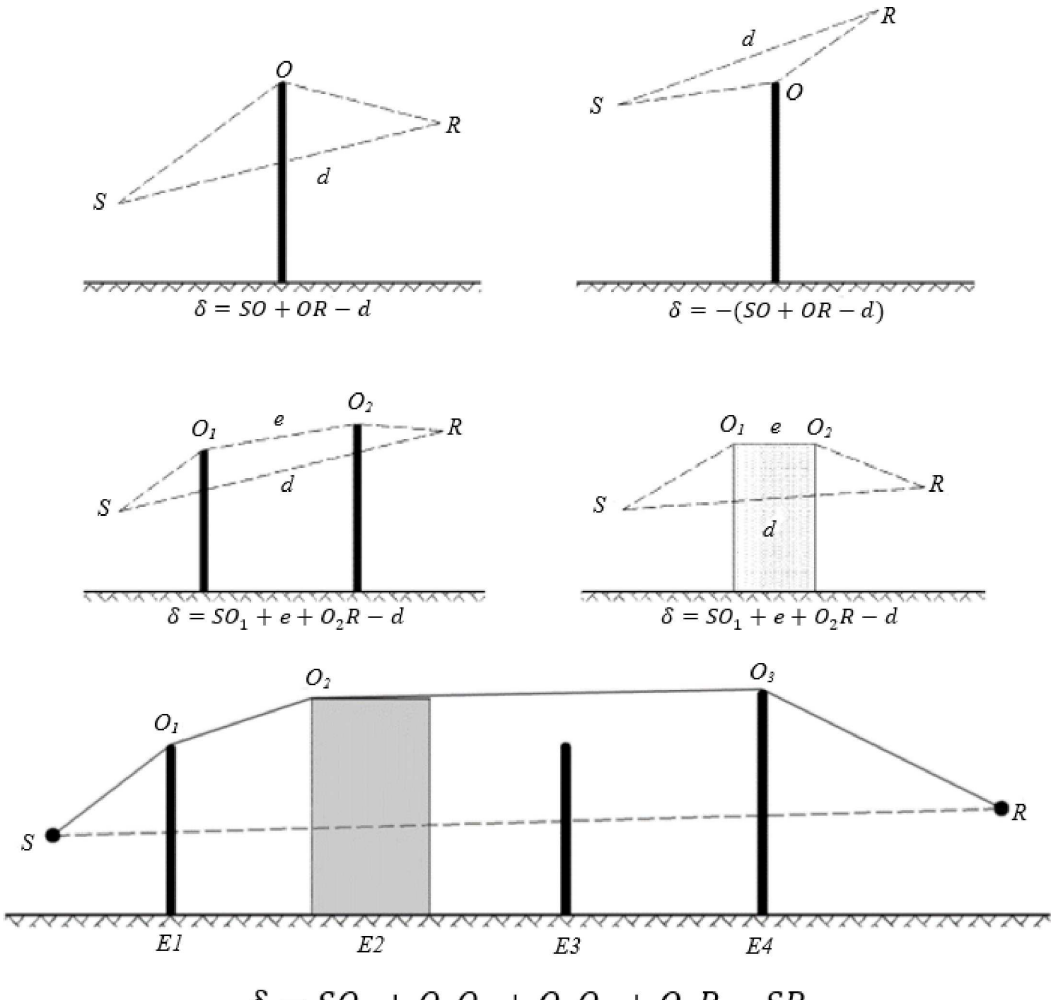
Jos nämä kaksi ehtoa täyttyvät, reuna D erottaa lähteen puolen vastaanottajan puolesta, kaksi erillistä maanpinnan keskitasoa lasketaan ja A_{dif} lasketaan, kuten tämän osan lopussa on kuvattu. Muussa tapauksessa tämän reitin osalta ei oteta huomioon minkäänlaista diffraktiosta johtuvaa vaimenemista, yhteinen maanpinnan keskitaso lasketaan reitille S -> R ja A_{ground} lasketaan ilman diffraktiota (A_{dif} = 0 dB). Tämä sääntö pätee sekä homogeenisissä että suotuisissa olosuhteissa.";

d) Korvataan otsikon "Puhdas diffraktio" alla olevassa kohdassa toinen alakohta seuraavasti:

"Moninkertaisessa diffraktiossa, jos e on reitin kokonaispituus ensimmäisen ja viimeisen diffraktiopisteen etäisyyden välillä (suotuisien olosuhteiden tapauksessa käytetään kaartuneita säteitä) ja jos e on enemmän kuin 0,3 m (muutoin C" = 1), tämä kerroin määritetään seuraavasti:

$C'' = \frac{1 + \left(5\lambda/e\right)^2}{1/3 + \left(5\lambda/e\right)^2}$	(2.5.23)"

e) Korvataan kuva 2.5.d seuraavasti:



$$\delta = SO_1 + O_1O_2 + O_2O_3 + O_3R - SR$$

f) Korvataan otsikon ”Suotuisat olosuhteet” alla olevassa kohdassa olevan kuvan 2.5.e alla oleva ensimmäinen alakohta seuraavasti:

”Suotuisissa olosuhteissa kolmella kaartuneella äänisäteellä $\widehat{SO}$, $\widehat{OR}$ ja $\widehat{SR}$ on sama kaarevuussäde Γ määritettynä seuraavasti:

$\Gamma = \max(1\,000, 8d)$	(2.5.24)

jossa d on määritetty 3D-etäisyydellä lähteen ja vastaanottajan välillä avatulla reitillä.”;

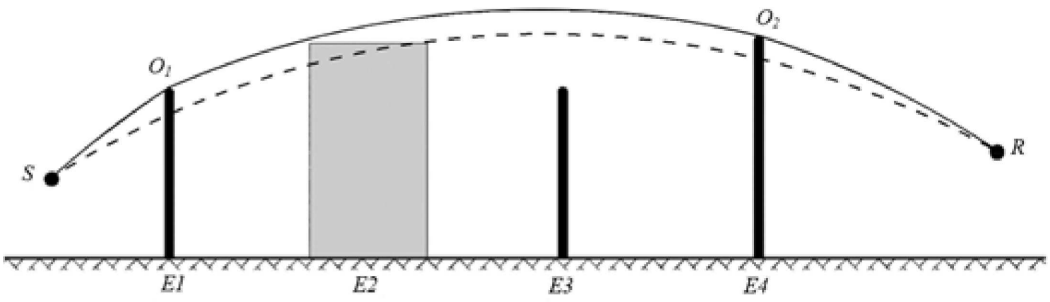
g) Korvataan otsikon ”Suotuisat olosuhteet” alla olevassa kohdassa kaavojen (2.5.28) ja (2.5.29) väliset alakohdat (mukaan lukien nämä kaksi kaavaa) seuraavasti:

”$\delta_F = \hat{S}O_1 + \sum_{i=1}^{n-1} O_i\hat{O}_{i+1} + \hat{O}_nR - \hat{S}R$”	(2.5.28)

Suotuisissa olosuhteissa etenemisreitti pystysuuntaisessa etenemistasossa koostuu aina sellaisen ympyrän segmenteistä, jonka säde saadaan 3D-etäisyydestä lähteen ja vastaanottajan välillä, eli etenemisreitin kaikilla segmenteillä on sama kaarevuussäde. Jos suora kaari, joka yhdistää lähteen ja vastaanottajan, on estetty, etenemisreitti määritellään lyhyimmäksi konveksiksi yhdistelmäksi kaaria, jotka kattavat kaikki esteet. ”Konveksilla” tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että kussakin diffraktiopisteessä lähtevän säteen segmentti taipuu alaspäin suhteessa saapuvan säteen segmenttiin.

Kuva 2.5.f

Esimerkki reittien eron laskennasta suotuisissa olosuhteissa moninkertaisten diffraktioiden tapauksessa



Kuvassa 2.5.f esitetyssä skenaariossa reittien ero on

”$\delta_F = \hat{S}O_1 + O_1\hat{O}_2 + \hat{O}_2R - \hat{S}R$	(2.5.29)”

h) Korvataan otsikoiden ”Termin $\Delta_{ground(S,O)}$ laskeminen” ja ”Termin $\Delta_{ground(O,R)}$ laskeminen” alla olevat kohdat seuraavasti:

”Termin $\Delta_{ground(S,O)}$ laskeminen

$\Delta_{ground(S,O)} = -20 \times lg\left(1 + \left(10^{-A_{ground(S,O)}/20} - 1\right) \cdot 10^{-\left(\Delta_{dif(S',R)} - \Delta_{dif(S,R)}\right)/20}\right)$	(2.5.31)

Jossa

— $A_{ground(S,O)}$ on maavaikutuksesta johtuva vaimeneminen lähteen S ja diffraktiopisteen O välissä. Tämä termi lasketaan kuten edellisissä alakohdissa, jotka koskevat laskentaa homogeenisissa olosuhteissa ja suotuisissa olosuhteissa, seuraavin hypoteesein:

— $z_r = z_{o,s}$;

— G_{path} lasketaan välillä *S–O;*

— Kun olosuhteet ovat homogeeniset: $\bar{G}_w = G'_{path}$ yhtälössä (2.5.17), $\bar{G}_m = G'_{path}$yhtälössä (2.5.18);

— Kun olosuhteet ovat suotuisat: $\bar{G}_w = G_{path}$yhtälössä (2.5.17), $\bar{G}_m = G'_{path}$yhtälössä (2.5.20);

— $\Delta_{dif(S',R)}$ on diffraktiosta johtuva vaimeneminen kuvalähteen *S′* ja *R*:n välissä, laskettuna kuten edellisissä alakohdissa *puhtaasta diffraktiosta*;

— $\Delta_{dif(S,R)}$ on diffraktiosta johtuva vaimeneminen *S*:n ja *R*:n välissä, laskettuna kuten edellisessä alakohdassa *puhtaasta diffraktiosta*.

Erityistapauksessa, jossa lähde sijaitsee maanpinnan keskitason alapuolella: $\Delta_{dif(S,R)} = \Delta_{dif(S',R)}$ ja $\Delta_{ground(S,O)} = A_{ground(S,O)}$

Termin $\Delta_{ground(O,R)}$ laskeminen

$$\Delta_{ground(O,R)} = -20 \times lg\left(1 + \left(10^{-A_{ground(O,R)}/20} - 1\right) \cdot 10^{-\left(\Delta_{dif(S,R')} - \Delta_{dif(S,R)}\right)/20}\right) \quad (2.5.32)$$

jossa

— $A_{ground(O,R)}$ on maavaikutuksesta johtuva vaimeneminen diffraktiopisteen *O* ja vastaanottajan *R* välissä. Tämä termi lasketaan kuten edellisissä alakohdissa, jotka koskevat laskentaa homogeenisissa olosuhteissa ja suotuisissa olosuhteissa, seuraavin hypoteesein:

— $z_s = z_{o,r}$

— G_{path} lasketaan välillä *O–R*.

G'_{path}:n korjausta ei tarvitse ottaa tässä huomioon, koska kyseinen lähde on diffraktiopiste. Siten G_{path}:ia käytetään maavaikutusten laskennassa, mukaan luettuna yhtälön alarajan termi, josta tulee $-3(1- G_{path})$.

— Kun olosuhteet ovat homogeeniset, $\bar{G}_w = G_{path}$ yhtälössä (2.5.17) ja $\bar{G}_m = G_{path}$ yhtälössä (2.5.18);

— Kun olosuhteet ovat suotuisat, $\bar{G}_w = G_{path}$ yhtälössä (2.5.17) ja $\bar{G}_m = G_{path}$ yhtälössä (2.5.20);

— $\Delta_{dif(S,R')}$ on diffraktiosta johtuva vaimeneminen *S*:n ja kuvavastaanottajan *R'* välissä, laskettuna kuten edellisessä alakohdassa puhtaasta diffraktiosta;

— $\Delta_{dif(S,R)}$ on diffraktiosta johtuva vaimeneminen *S*:n ja *R*:n välissä, laskettuna kuten edellisessä alakohdassa puhtaasta diffraktiosta.

Erityistapauksessa, jossa vastaanottaja sijaitsee maanpinnan keskitason alapuolella: $\Delta_{dif(S,R')} = \Delta_{dif(S,R)}$ ja $\Delta_{ground(O,R)} = A_{ground(O,R)}$";

i) Korvataan 2.5.6 kohdassa otsikon "Pystysuuntaisen reunan skenaariot" alla oleva kohta seuraavasti:

"Pystysuuntaisen reunan skenaariot

Yhtälöä (2.5.21) voidaan käyttää diffraktioiden laskemiseen pystysuuntaisissa esteissä (sivuttainen diffraktio) teollisuusmelun tapauksessa. Tässä tapauksessa $A_{dif} = \Delta_{dif}(S,R)$ ja termi A_{ground} säilytetään. Lisäksi A_{atm} ja A_{ground} lasketaan etenemisreitin koko pituudelta. A_{div} lasketaan edelleen suoralta etäisyydeltä d. Yhtälöistä (2.5.8) ja (2.5.6) tulee vastaavasti:

$$A_H = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,H}^{path} + \Delta_{dif,H(S,R)} \quad (2.5.33)$$

$$A_F = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,F}^{path} + \Delta_{dif,H(S,R)} \quad (2.5.34)$$

Δ_{dif}:ää käytetään homogeenisissa olosuhteissa yhtälössä (2.5.34).

Sivuttainen diffraktio otetaan huomioon vain tapauksissa, joissa seuraavat ehdot täyttyvät:

Lähde on todellinen pistelähde, eli se ei ole tulosta jatketun lähteen, kuten viiva- tai pintalähteen, segmentoinnista.

Lähde ei ole peililähde, joka on muodostettu heijastuksen laskemiseksi.

Suora säde lähteen ja vastaanottajan välillä sijaitsee kokonaan maastoprofiilin yläpuolella.

Pystytasolla, joka sisältää S:n ja R:n, reitin pituuden ero δ on suurempi kuin 0 eli suora säde on estetty. Sen vuoksi sivuttainen diffraktio voidaan joissakin tilanteissa ottaa huomioon homogeenisissa etenemisolosuhteissa mutta ei suotuisissa etenemisolosuhteissa.

Jos kaikki nämä ehdot täyttyvät, enintään kaksi sivuttaisesti diffraktoitua etenemisreittiä otetaan huomioon sen diffraktoidun etenemisreitin lisäksi, joka on pystytasolla ja sisältää lähteen ja vastaanottajan. Sivuttaistaso määritetään tasoksi, joka on kohtisuorassa pystytasoon ja sisältää myös lähteen ja vastaanottajan. Tämän sivuttaistason leikkausalueet muodostetaan kaikista esteistä, jotka suora säde läpäisee lähteestä vastaanottajaan. Sivuttaistasolla lähteen ja vastaanottajan välinen lyhyin konveksi yhteys, joka koostuu suorista segmenteistä ja kattaa nämä leikkausalueet, määrittää sivuttaisreunat, jotka otetaan huomioon sivuttaisesti diffraktoidun etenemisreitin muodostamisen yhteydessä.

Laskettaessa maanvaimennusta sivuttaisesti diffraktoidulle etenemisreitille maanpinnan keskitaso lähteen ja vastaanottajan välillä lasketaan ottaen huomioon maanpinnan profiili pystysuorassa etenemisreitin alapuolella. Jos projektiossa vaakatasoon sivuttainen etenemisreitti leikkaa rakennuksen projektion, tämä otetaan huomioon G_{path}: n laskelmassa (yleensä siten, että G = 0) ja maanpinnan keskitason laskelmassa, mukaan lukien rakennuksen pystysuuntainen korkeus.";

j) Korvataan otsikon "Heijastukset pystysuuntaisista esteistä – Absorptiosta johtuva vaimeneminen" alla olevassa kohdassa toinen ja kolmas alakohta seuraavasti:

"Kohteiden pintoja pidetään ääntä heijastavina vain, jos niiden kaltevuus on alle 15° suhteessa pystysuuntaan. Heijastukset otetaan huomioon vain pystysuuntaisten etenemisreittien osalta, toisin sanoen niitä ei oteta huomioon sivuttaisesti diffraktoitujen reittien osalta. Tulevien ja heijastuneiden reittien osalta ja olettaen, että heijastava pinta on pystysuuntainen, heijastuspiste (joka on heijastavassa kohteessa) muodostuu käyttäen suoria viivoja homogeenisissa ja kaartuneita viivoja suotuisissa äänen etenemisolosuhteissa. Ääntä heijastavan pinnan korkeuden, silloin kun se mitataan heijastuspisteen kautta ja nähdään tulevan säteen suunnasta, on oltava vähintään 0,5 m. Vaakatasoprojektion jälkeen heijastavan pinnan leveyden, silloin kun se mitataan heijastuspisteen kautta ja nähdään tulevan säteen suunnasta, on oltava vähintään 0,5 m.";

k) Lisätään otsikon "Retrodiffraktiosta johtuva vaimeneminen" alla olevassa kohdassa olevan tekstin loppuun teksti seuraavasti:

"Jos raiteen lähellä on heijastava melueste, lähteestä peräisin olevat äänisäteet heijastuvat peräkkäin tästä esteestä ja raideliikennevälineen sivuttaispinnasta. Näissä tilanteissa äänisäteet kulkevat esteen ja raideliikennevälineen runkorakenteen välillä ennen diffraktiota esteen yläreunasta.

Jotta voidaan ottaa huomioon moninkertaiset heijastukset raideliikennevälineen ja lähellä olevan esteen välillä, on laskettava yksittäisen ekvivalentin lähteen ääniteho. Tässä laskennassa ei oteta huomioon maavaikutuksia.

Ekvivalentin lähteen äänitehon johtamiseksi sovelletaan seuraavia määritelmiä:

— koordinaattijärjestelmän origo on tienreunan sivun kiskon hamara;

— todellisen lähteen sijainti on S (d_s=0, h_s), jossa h_s on lähteen korkeus suhteessa kiskon hamaraan;

— taso h=0 määrittää vaunun korin;

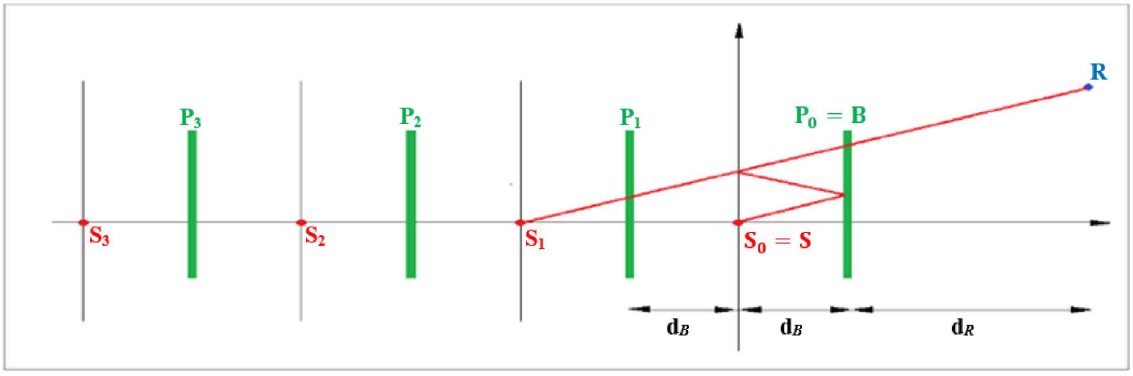
— pystysuuntainen este, jonka ylimmän osan sijainti on B (d_B, h_b);

— vastaanottaja, joka sijaitsee etäisyydellä d_R > 0 sen esteen takana, jossa R:llä on koordinaatit (d_B+d_R, h_R).

Esteen sisäpuolella on absorptiokertoimia $\alpha(f)$ oktaavikaistaa kohti. Raideliikennekulkuvälineen korilla on ekvivalentti heijastuskerroin C_{ref}. Yleensä C_{ref} on yhtä kuin 1. Vain avointen laakalavatavaravaunujen tapauksessa voi käyttää arvoa 0. Jos $d_B > 5h_B$ tai $\alpha(f) > 0{,}8$, minkäänlaista juna–este-interaktiota ei oteta huomioon.

Tässä konfiguraatiossa moninkertaiset heijastukset raideliikennevälineen runkorakenteen ja esteen välillä voidaan laskea käyttäen kuvalähteitä, joiden sijainti on S_n ($d_n = -2n.\ d_B$, $h_n = h_s$), n=0,1,2,..N, kuten kuva 2.5.k osoittaa.

Kuva 2.5.k



Ekvivalentin lähteen ääniteho ilmaistaan seuraavasti:

$$L_{W,eq} = 10 \times \lg\left(\sum_{n=0}^{N} 10^{L_{W,n}/10}\right) \quad (2.5.39)$$

Kun osalähteiden ääniteho annetaan seuraavasti:

$L_{W,n} = L_W + \Delta_{Ln}$

$\Delta L_n = \Delta L_{geo,n} + \Delta L_{dif,n} + \Delta L_{abs,n} + \Delta L_{ref,n} + \Delta L_{retrodif,n}$

ja

L_W	todellisen lähteen ääniteho
$\Delta L_{geo,n}$	pallohajontakorjauksen termi
$\Delta L_{dif,n}$	esteen yläosan diffraktiokorjauksen termi
$\Delta L_{abs,n}$	esteen sisäpuolen absorptiokorjauksen termi
$\Delta L_{ref,n}$	raideliikennevälineen koriheijastuskorjauksen termi
$\Delta L_{retrodif,n}$	heijastavan esteen äärellisen korkeuden korjauksen termi

Pallohajontakorjaus tehdään seuraavasti:

$$\Delta L_{geo,n} = 20 \times \lg\left(\frac{r_0}{r_n}\right) \quad (2.5.40)$$

$$r_n = |S_n R| = \sqrt{\left(d_n - (d_B + d_R)\right)^2 + (h_n - h_R)^2} \quad (2.5.41)$$

Esteen yläosan diffraktiokorjaus tehdään seuraavasti:

(2.5.42)

$$\Delta L_{dif,n} = D_0 - D_n \quad (2.5.42)$$

D_n on diffraktiosta johtuva vaimeneminen laskettuna kaavalla 2.5.21, jossa $C'' = 1$, sen reitin osalta, joka yhdistää lähteen S_n vastaanottajaan R, kun otetaan huomioon diffraktio esteen B yläosassa:

$$\delta_n = \pm(|S_nB| + |BR| - |S_nR|) \quad (2.5.43)$$

Esteen sisäpuolen absorptiokorjaus tehdään seuraavasti:

$$\Delta L_{abs,n} = 10 \bullet n \bullet \lg(1-\alpha) \quad (2.5.44)$$

Raideliikennevälineen koriheijastuskorjaus tehdään seuraavasti:

$$\Delta L_{ref,n} = 10 \bullet n \bullet \lg(C_{ref}) \quad (2.5.45)$$

Heijastavan esteen äärellisen korkeuden korjaus otetaan huomioon retrodiffraktion avulla. Säteen reitti, joka vastaa kuvaa kertaluokassa $N > 0$, heijastuu n kertaa esteestä. Poikkileikkauksessa nämä heijastukset tapahtuvat etäisyyksillä

$d_i = -(2i-q)d_{b,\,i} = 1,2,..n$, joissa $P_i(d = d_i,\ h = h_b)$, $i = 1,2,..n$ ovat näiden heijastavien pintojen yläosia. Kussakin näistä pisteistä korjauksen termi lasketaan seuraavasti:

$$\Delta L_{retrodif,n} = \begin{cases} -\sum_{i=1}^{n} \Delta_{retrodif,n,i} & if\ n > 0 \\ 0 & if\ n = 0 \end{cases} \quad (2.5.46)$$

$\Delta_{retrodif,n,i}$ lasketaan lähteelle sijainnissa S_n, esteen yläosalle kohdassa P_i ja vastaanottajalle kohdassa R'. Ekvivalentin vastaanottajan kohta R' on $R'=R$, jos vastaanottaja on näkemäalueen yläpuolella S_n:stä B:hen; muussa tapauksessa ekvivalentin vastaanottajan kohta otetaan näkemäalueesta, joka on pystysuorassa todellisen vastaanottajan yläpuolella eli

$$d_{R'} = d_R \quad (2.5.47)$$

$$h_{R'} = max\left(h_R, h_B \frac{d_B + d_R - d_n}{d_B - d_n}\right) \quad (2.5.48)"$$

10) Korvataan 2.7.5 kohta "Ilma-alusten melu ja suorituskyky" seuraavasti:

"2.7.5 ***Ilma-alusten melu ja suorituskyky***

Lisäyksessä I oleva ANP-tietokanta sisältää ilma-alusten ja moottorien suorituskyvyn kertoimet, lähtö- ja lähestymisprofiilit sekä NPD-suhteet merkittävälle osuudelle siviili-ilma-aluksia, jotka toimivat Euroopan unionin lentoasemilta käsin. Tiedot ilma-alustyypeistä tai -versioista, joiden tietoja ei tällä hetkellä ole luettelossa, voidaan parhaiten esittää muiden lueteltujen, yleensä samankaltaisten ilma-alusten tiedoilla.

Näiden tietojen avulla voidaan laskea melukäyrät keskimääräiselle tai edustavalle ilma-aluskannan sekä ilma-alustyyppien jakaumalle tietyllä lentoasemalla. Ei välttämättä ole aiheellista ennakoida absoluuttisia melutasoja yksittäiselle ilma-alusmallille, eikä ole aiheellista verrata keskenään tiettyjen ilma-alustyyppien ja -mallien tai tietyn ilma-aluskannan melutasoa ja ominaisuuksia. Sen sijaan olisi tarkasteltava melusertifikaatteja, jotta voidaan määrittää, mitkä ilma-alustyypit ja -mallit lisäävät melua eniten tai mikä erityinen ilma-aluskalusto lisää melua eniten.

ANP-tietokanta sisältää yhden tai useamman oletusarvoisen lentoonlähtö- ja laskeutumisprofiilin kullekin luetellulle ilma-alustyypille. On tutkittava kyseisten profiilien sovellettavuutta asianomaiseen lentoasemaan ja määritettävä, mitkä kiinteän pisteen profiilit tai menettelyvaiheet edustavat parhaiten lentotoimintaa asianomaisella lentoasemalla."

11) Korvataan 2.7.11 kohdassa toisen kohdan otsikko ”Reittien hajaantuminen” seuraavasti:

”*Reittien sivuttaishajaantuminen*”.

12) Lisätään 2.7.12 kohtaan kuudennen alakohdan jälkeen ja ennen seitsemättä ja viimeistä alakohtaa alakohta seuraavasti:

”Lentomelulähde olisi annettava vähimmäiskorkeudella, joka on 1,0 m (3,3ft) lentopaikkatason yläpuolella tai kiitotien maaston korkeustasojen yläpuolella tilanteen mukaan.”

13) Korvataan 2.7.13 kohta ”*Lentoratasegmenttien muodostaminen*” seuraavasti:

”2.7.13 ***Lentoratasegmenttien muodostaminen***

Jokainen lentorata on määriteltävä segmenttien koordinaateilla (solmuilla) ja lentoparametreilla. Lähtökohtana on määrittää maanpinnan lentoreitin segmenttien koordinaatit. Sitten lasketaan lentoprofiili, mutta on muistettava, että tietyissä menettelyvaiheissa profiili riippuu maanpinnan lentoreitistä; esim. samalla työntövoimalla ja nopeudella ilma-alus kohoaa hitaammin käännöksissä kuin suorassa lennossa. Sitten tehdään alasegmentointi kiitotiellä olevan ilma-aluksen osalta (nousu- tai laskukiito) ja kiitotien lähellä olevan ilma-aluksen osalta (alkunousu tai loppulähestyminen). Tämän jälkeen tehdään alasegmentointi ilmasegmenteille, joiden nopeudet ovat huomattavan erilaiset lähtö- ja loppupisteissä. Maanpinnan lentoreitin * segmenttien kaksiulotteiset koordinaatit määritetään ja yhdistetään kaksiulotteiseen lentoprofiiliin, jotta voidaan muodostaa kolmiulotteiset lentoratasegmentit. Lopuksi kaikki lentoratapisteet, jotka sijaitsevat liian lähellä toisiaan, poistetaan.

Lentoprofiili

Parametrit, jotka kuvaavat jokaisen lentoprofiilisegmentin sen alussa (jälkiliite 1) ja lopussa (jälkiliite 2) ovat:

s_1, s_2 etäisyys maanpinnan lentoreitillä

z_1, z_2 lentokoneen korkeus

V_1, V_2 maanopeus

P_1, P_2 meluun liittyvät tehoparametrit (vastaavat sitä, jota varten NPD-käyrät on määritetty) ja

ε_1, ε_2 kallistuskulma.

Kun lentoprofiili muodostetaan menettelyvaiheista (*lentoradan synteesi*), segmentit muodostetaan sarjassa, jotta saadaan vaaditut olosuhteet loppupisteissä. Kunkin segmentin loppupisteiden parametreista tulee seuraavan segmentin alkupisteen parametreja. Kaikissa segmenttilaskelmissa parametrit tunnetaan alussa; vaaditut olosuhteet lopussa määräytyvät menettelyvaiheen mukaan. Itse vaiheet määritetään joko ANP-oletusarvoilla tai käyttäjän toimesta (esimerkiksi ilma-aluksen lentokäsikirjasta). Loppuolosuhteet ovat yleensä korkeus ja nopeus; profiilinmuodostustehtävässä on kyse sen määrittämisestä, mikä on reitin etäisyys, joka saavutetaan kyseisissä olosuhteissa. Määrittämättömät parametrit määritetään lentosuorituskykyä koskevilla laskelmilla, jotka kuvataan **lisäyksessä B**.

Jos maanpinnan lentoreitti on suora, profiilipisteet ja niihin liittyvät lentoparametrit voidaan määrittää maanpinnan lentoreitistä riippumatta (kallistuskulma on aina nolla). Maanpinnan lentoreitit ovat kuitenkin harvoin suoria; yleensä niissä on käännöksiä, ja parhaiden tulosten saavuttamiseksi ne on otettava huomioon, kun määritetään kaksiulotteista lentoprofiilia, ja tarvittaessa profiilisegmentit on jaettava maanpinnan lentoreitin solmuilla muutosten tekemiseksi kallistuskulmaan. Yleensä seuraavan segmentin pituutta ei tiedetä alussa, ja se lasketaan alustavasti olettamalla, että kallistuskulma ei muutu. Jos alustavan segmentin todetaan kattavan yhden tai useamman maanpinnan lentoreitin solmun, joista ensimmäinen on s:ssä, eli $s_1 < s < s_2$, segmentti katkaistaan s:ssä laskelmalla parametrit siellä interpoloimalla (katso jäljempänä). Niistä tulee loppupisteen parametreja nykyiselle segmentille ja alkupisteen parametreja seuraavalle segmentille, jolla on edelleen samat tavoitteelliset loppuolosuhteet. Jos välillä ei ole maanpinnan lentoreitin solmua, alustava segmentti on vahvistettu.

Jos käännösten vaikutukset lentoprofiiliin jätetään huomiotta, suoran lennon, yhden segmentin ratkaisu otetaan käyttöön, vaikka kallistuskulman tiedot säilytetäänkin myöhempää käyttöä varten.

Riippumatta siitä, mallinnetaanko käännösten vaikutuksia täysin, jokainen kolmiulotteinen lentorata luodaan yhdistämällä sen kaksiulotteinen lentoprofiili sen kaksiulotteiseen maanpinnan lentoreittiin. Tuloksena on sarja koordinaattikokonaisuuksia (*x, y, z*), joista jokainen on joko segmentoidun maanpinnan lentoreitin solmu, lentoprofiilin solmu tai molempia, ja profiilipisteisiin liitetään vastaavat korkeusarvot *z*, maanopeus *V*, kallistuskulma ε ja moottoriteho *P*. Reitin pisteen (*x, y*), joka sijaitsee lentoprofiilisegmentin loppupisteiden välissä, lentoparametrit interpoloidaan seuraavasti:

$$z = z_1 + f \cdot (z_2 - z_1) \quad (2.7.3)$$

$$V = \sqrt{V_1^2 + f \cdot \left(V_2^2 - V_1^2\right)} \quad (2.7.4)$$

$$\varepsilon = \varepsilon_1 + f \cdot (\varepsilon_2 - \varepsilon_1) \quad (2.7.5)$$

$$P = \sqrt{P_1^2 + f \cdot \left(P_2^2 - P_1^2\right)} \quad (2.7.6)$$

jossa

$$f = (s - s_1)/(s_2 - s_1) \quad (2.7.7)$$

Huomaa, että vaikka z:n ja ε:n oletetaan vaihtelevan lineaarisesti etäisyyden myötä, *V*:n ja *P*:n oletetaan vaihtelevan lineaarisesti ajan myötä (eli tasainen kiihdytys **).

Kun lentoprofiilisegmenttejä sovitetaan tutkatietoihin (*lentorata-analyysi*), kaikki loppupisteiden etäisyydet, korkeudet, nopeudet ja kallistuskulmat määritetään suoraan tiedoista; vain tehoasetukset on laskettava suorituskykyä koskevilla yhtälöillä. Koska maanpinnan lentoreitin ja lentoprofiilin koordinaatit voidaan myös sovittaa asianmukaisesti, se on yleensä varsin helppoa.

Lähtökiito

Kun ilma-alus lähteen lentoon, se kiihdyttää jarrun vapautuskohdan (vaihtoehtoinen termi on rullauksen aloitus *SOR*) ja ilmaannousun välissä, ja nopeus muuttuu huomattavasti 1 500–2 500 metrin matkalla. Nopeus on alussa nolla ja lopussa noin 80–100 m/s.

Lähtökiito jaetaan siksi eripituisiin segmentteihin, joista jokaisella ilma-aluksen nopeus muuttuu tietyn lisäyksen Δ*V* verran, korkeintaan kuitenkin 10 m/s (noin 20 kt). Vaikka kiihdytys itse asiassa vaihtelee lähtökiidon aikana, tasaisen kiihdytyksen oletus sopii tähän tarkoitukseen. Tässä tapauksessa lentoonlähtövaiheessa V_1 on alkunopeus, V_2 on lentoonlähtönopeus, n_{TO} on lentoonlähtösegmentin numero ja s_{TO} on vastaava lentoonlähtömatka. Vastaavan lentoonlähtömatkan s_{TO} (ks. **lisäys B**), alkunopeuden V_1 ja lentoonlähtönopeuden V_{TO} osalta lähtökiidon segmenttien määrä n_{TO} on

$$n_{TO} = int\ (1 + (V_{TO} - V_1)\ /10) \quad (2.7.8)$$

ja siten nopeuden muutos segmentillä on

$$\Delta V = V_{TO}/n_{TO} \quad (2.7.9)$$

ja aika Δt jokaisella segmentillä on (oletuksena tasainen kiihdytys)

$$\Delta_t = \frac{2.s_{TO}}{V_{TO}.n_{TO}} \quad (2.7.10)$$

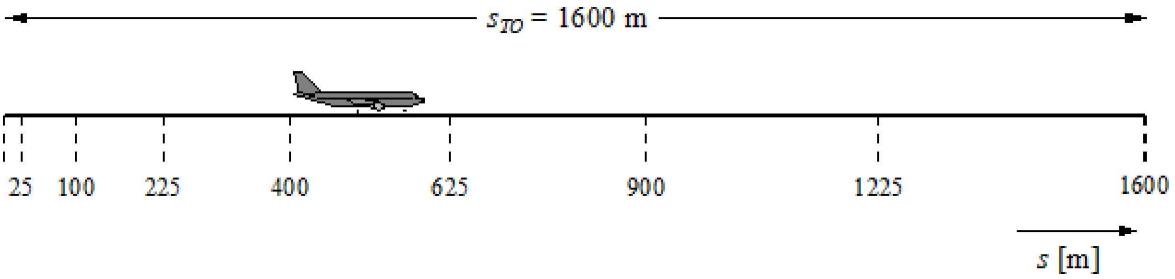
Lähtökiidon segmentin k ($1 \le k \le n_{TO}$) pituus $s_{TO,k}$ on siten

$$s_{TO,k} = (k - 0.5) \cdot \Delta V \cdot \Delta t = \frac{(2k-1) \cdot s_{TO}}{{n_{TO}}^2} \quad (2.7.11)$$

Esimerkki: Lentoonlähtömatkalla s_{TO} = 1 600 m, V_1 = 0 m/s ja V_2 = 75 m/s, siitä tulee n_{TO} = 8 segmenttiä, joiden pituus vaihtelee välillä 25–375 metriä (katso **kuva 2.7.g**):

Kuva 2.7.g

Lähtökiidon segmentointi (esimerkkinä kahdeksan segmenttiä)



Nopeuden muutosten tavoin ilma-aluksen työntövoima muuttuu kullakin segmentillä tasaisella lisäyksellä ΔP, joka lasketaan seuraavasti:

$$\Delta P = (P_{TO} - P_{init}) / n_{TO} \quad (2.7.12)$$

jossa P_{TO} ja P_{init} ovat ilma-aluksen työntövoima ilmaannousukohdassa ja ilma-aluksen työntövoiman lähtökiidon alussa.

Tällä tasaisella työntövoiman lisäyksellä (neliömuotoisen yhtälön 2.7.6 sijasta) pyritään noudattamaan työntövoiman ja nopeuden lineaarista suhdetta suihkukoneiden tapauksessa.

Tärkeä huomautus: Edellä mainituissa yhtälöissä ja esimerkissä oletetaan implisiittisesti, että ilma-aluksen alkunopeus lentoonlähtövaiheen alussa on nolla. Tämä vastaa sitä yleistä tilannetta, jossa ilma-alus alkaa rullata ja kiihdyttää jarrun vapautuskohdasta. On kuitenkin myös tilanteita, joissa ilma-alus saattaa alkaa kiihdyttää rullausnopeudestaan pysähtymättä kiitotien kynnyksellä. Siinä tapauksessa, että alkunopeus V_{init}, on muu kuin nolla, yhtälöiden 2.7.8, 2.7.9. 2.7.10 ja 2.7.11 sijaan olisi käytettävä seuraavia yhtälöitä:

$$\begin{cases} n_{TO} = int(1 + |V_2 - V_1|/10) \\ \Delta V = (V_2 - V_1)/n \\ \Delta t = \dfrac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \\ s_k = \left(V_1 + \Delta V \cdot (k - 0.5)\right) \cdot \dfrac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \end{cases} \quad (2.7.13)$$

Tässä tapauksessa lentoonlähtövaiheessa V_1 on alkunopeus V_{init}, V_2 on lentoonlähtönopeus V_{TO}, n on lentoonlähtösegmentin numero n_{TO}, s on vastaava lentoonlähtömatka s_{TO} sekä s_k on pituus $s_{TO,k}$ segmentissä k (1 [Symbol] k [Symbol] n).

Laskukiito

Vaikka laskukiito on periaatteessa lähtökiidon vastakohta, erityisesti huomioon on otettava

— *jarrutustyöntövoima*, jota joskus sovelletaan ilma-aluksen jarruttamiseen, ja

— jarrutuksen jälkeen kiitotieltä poistuvat lentokoneet (kiitotieltä lähteneet lentokoneet eivät enää aiheuta lentomelua, koska rullausmelua ei oteta huomioon).

Toisin kuin lentoonlähdön kiitomatka, joka johdetaan ilma-aluksen suorituskykyparametreista, pysäytysmatka s_{stop} (eli matka kosketuskohdasta paikkaan, jossa ilma-alus jättää kiitotien) ei riipu vain ilma-aluksesta. Vaikka vähimmäispysäytysmatka voidaankin arvioida ilma-aluksen massasta ja suorituskyvystä (ja käytettävissä olevasta jarrutustyöntövoimasta), todellinen pysäytysmatka riippuu myös rullausteiden sijainnista, liikennetilanteesta ja lentoasemakohtaisista säännöistä, jotka koskevat jarrutustyöntövoiman käyttöä.

Jarrutustyöntövoiman käyttö ei ole vakiomenetelmä. Sitä käytetään vain, jos tarvittavaa jarrutusta ei voida toteuttaa pyöräjarruja käyttämällä. (Jarrutustyöntövoima voi olla erityisen häiritsevä, koska moottoritehon nopea muutos tyhjäkäynnistä jarrutukseen aiheuttaa voimakkaan äänen.)

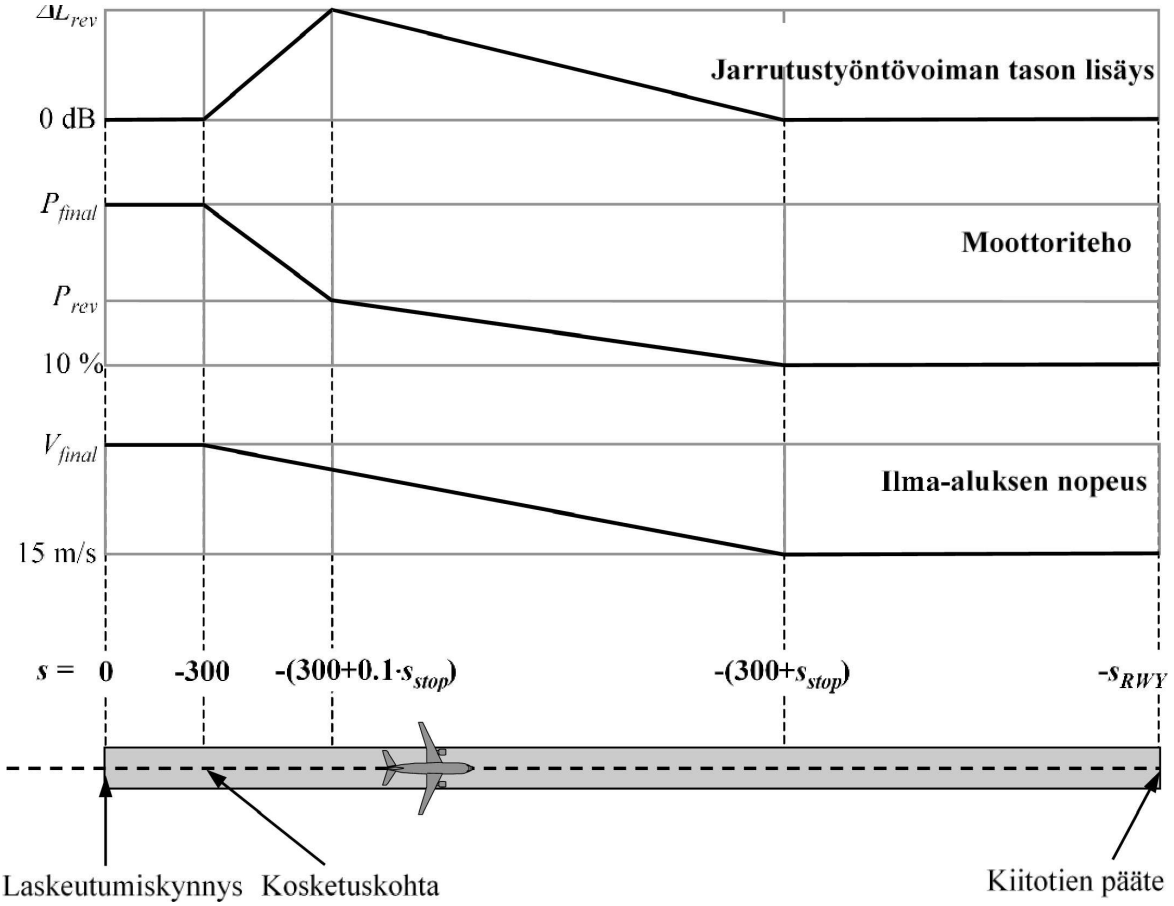
Useimpia kiitoteitä käytetään kuitenkin nousuihin ja laskuihin, joten jarrutustyöntövoimalla on erittäin pieni vaikutus melukäyriin, koska kokonaisäänienergiaa kiitotien lähellä hallitsee lentoonlähtöjen tuottama melu. Jarrutustyöntövoiman osuus melukäyrissä voi olla merkittävää vain, kun kiitotietä käytetään ainoastaan laskeutumisiin.

Fyysisesti jarrutustyöntövoiman melu on erittäin monimutkainen prosessi, mutta koska sen vaikutus melukäyriin on varsin vähäinen, se voidaan mallintaa yksinkertaisesti. Moottoritehon nopea muutos otetaan huomioon sopivalla segmentoinnilla.

On selvää, että laskukiidon melumallinnus on vaikeampaa kuin lähtökiidon melumallinnus. Seuraavia yksinkertaistettuja mallinnusoletuksia suositellaan yleiseen käyttöön, kun yksityiskohtaisia tietoja ei ole saatavilla (katso kuva **2.7.h.1**).

Kuva 2.7.h.1

Laskukiidon mallinnus



Ilma-alus ylittää laskeutumiskynnyksen (jonka koordinaatti on s = 0 lähestymislentoreitillä) 50 jalan korkeudessa ja jatkaa sitten laskeutumista liukupolullaan, kunnes se koskettaa kiitotiehen. Kun liukupolku on 3°, kosketuspiste on 291 m laskeutumiskynnyksen jälkeen (kuten kuvassa 2.7.h.1 esitetään). Sitten lentokone jarruttaa pysähtymismatkalla s_{stop} (lentokoneen erityisarvot, jotka annetaan ANP-tietokannassa) loppulähestymisnopeudesta V_{final} 15 metriin sekunnissa. Koska nopeus muuttuu tällä segmentillä nopeasti, se olisi jaettava alasegmentteihin samaan tapaan kuin lähtökiito (tai ilmasegmentit, joilla tapahtuu äkillisiä nopeuden muutoksia) käyttämällä yleisiä yhtälöitä 2.7.13 (koska rullausnopeus ei ole yhtä kuin nolla). Moottoriteho muuttuu loppulähestymistehosta kosketuskohdassa jarrutustyöntövoima-asetukseen P_{rev} matkalla 0,1 •s_{stop} ja vähenee sitten 10 prosenttiin käytettävissä olevasta enimmäistehosta lopulla 90 prosentilla pysähtymismatkasta. Kiitotien loppuun asti (s = -s_{RWY}) ilma-aluksen nopeus säilyy vakiona.

Jarrutustyöntövoiman NPD-käyrät eivät ole tällä hetkellä ANP-tietokannassa, ja siksi on turvauduttava tavanomaisiin käyriin tämän vaikutuksen mallinnuksessa. Yleensä jarrutustyöntövoima P_{rev} on noin 20 prosenttia täydestä tehoasetuksesta, ja tätä suositellaan, kun toimintatietoja ei ole saatavilla. Kuitenkin annetulla tehoasetuksella jarrutustyöntövoima tuottaa yleensä paljon enemmän melua kuin eteenpäin suuntautuva työntövoima, ja lisäystä ΔL on sovellettava NPD-johdettuun tapahtumatasoon nostaen se nollasta arvoon ΔL_{rev} (väliaikainen suositus on 5 dB ***) 0,1 •s_{stop} :lla ja laskien se sitten lineaarisesti nollaan lopulla pysähtymismatkalla.

Alkunousun ja loppulähestymisen segmentit

Segmentistä-vastaanottajaan–geometria muuttuu nopeasti alkunousun ja loppulähestymisen ilmasegmenteissä, erityisesti suhteessa havaintopaikkoihin lentoreitin sivulla, missä myös korkeuskulma (*beetakulma*) muuttuu nopeasti, kun ilma-alus nousee tai laskeutuu alku-/loppusegmenttien kautta. Vertailut erittäin pienten segmenttien laskelmien kanssa osoittavat, että kun käytetään yhtä ainoaa (tai muutamaa) nousun tai lähestymisen ilmasegmenttiä tietyn korkeuden alapuolella (suhteessa kiitotiehen), saadaan tulokseksi riittämätön approksimaatio melusta lentoreitin sivulla integroidulla metriikalla. Tämä johtuu siitä, että kuhunkin segmenttiin sovelletaan yhtä ainoaa sivuttaisvaimennuksen mukautusta, mikä vastaa korkeuskulman yhtä ainoaa segmenttikohtaista arvoa, kun taas tämän parametrin nopea muutos johtaa merkittäviin vaihteluihin sivuttaisvaimennusvaikutuksessa kussakin segmentissä. Laskelmien tarkkuus paranee, kun alkunousun ja loppulähestymisen ilmasegmenteistä tehdään alasegmenttejä. Alasegmenttien määrä ja kunkin segmentin pituus määrittävät sivuttaisvaimennuksen muutoksen ”rakeisuuden”, joka otetaan huomioon. Kun otetaan huomioon kokonaissivuttaisvaimennus ilma-alukselle, jossa on runkoon asennetut moottorit, voidaan osoittaa, että muutoksen rajoittamiseksi sivuttaisvaimennuksessa 1,5 desibeliin alasegmenttiä kohti, nousun ja lähestymisen ilmasegmentit, jotka sijaitsevat alle 1 289,6 metrin (4 231 jalan) korkeudessa kiitotien yläpuolella, olisi jaettava alasegmentteihin seuraavien korkeusarvojen perusteella:

z = *{18,9, 41,5, 68,3, 102,1, 147,5, 214,9, 334,9, 609,6, 1 289,6} metriä tai*

z = *{62, 136, 224, 335, 484, 705, 1 099, 2 000, 4 231} jalkaa*

Kunkin alle 1 289,6 metrissä (4 231 jalassa) sijaitsevan alkuperäisen segmentin osalta edellä mainitut korkeudet toteutetaan yksilöimällä, mikä edellä mainituista korkeuksista on lähinnä alkuperäistä loppupistekorkeutta (noususegmentissä) tai alkupistekorkeutta (lähestymissegmentissä). Tosiasialliset alasegmenttien korkeudet eli z_i voidaan sitten laskea seuraavasti:

$z_i = z_e\,[z'_i / z'_N]$ $(i = k..N)$

jossa

z_e on alkuperäinen segmentin loppupistekorkeus (nousu) tai alkupistekorkeus (lähestyminen)

z'_i on i. arvo edellä lueteltujen korkeusarvojen joukossa

z'_N on lähin korkeus edellä lueteltujen korkeusarvojen joukossa korkeudelle z_e

k on korkeusarvojen joukon ensimmäisen arvon indeksi, jonka osalta laskettu z_k on aina suurempi kuin loppupisteen korkeus aiemmassa alkuperäisessä noususegmentissä tai alkupisteen korkeus seuraavassa alkuperäisessä lähestymissegmentissä, joka on määrä alasegmentoida.
Alkunoususegmentin tai viimeisen lähestymisen segmentin erityistapauksessa $k = 1$, mutta yleisemmässä tapauksessa, jossa ilmasegmentit eivät liity kiitotiehen, k on suurempi kuin 1.

Esimerkki alkunoususegmentistä:

Jos alkuperäisen segmentin loppupisteen korkeus on z_e = 304,8 m, niin korkeusarvojen joukossa 214,9 < z_e < 334,9 ja lähin korkeus joukossa korkeudelle z_e on z'_7 = 334,9 m. Sitten alasegmentin loppupisteen korkeudet lasketaan seuraavasti:

$z_i = 304{,}8\ [z'_i / 334{,}9]$ *i:lle = 1–7*

(huom. tässä tapauksessa *k =1*, koska kyseessä on alkunoususegmentti).

Siten z_1 olisi 17,2 m ja z_2 olisi 37,8 m jne.

Ilmasegmenttien segmentointi

Ilmasegmentit, joilla tapahtuu merkittävä nopeuden muutos, on jaettava kuten lähtökiidossa eli

$n_{seg} = int\ (1 + \lvert V_2 - V_1 \rvert / 10)$	(2.7.14)

jossa V_1 ja V_2 ovat segmentin alku- ja loppunopeus. Vastaavat alasegmentin parametrit lasketaan samalla tavalla kuin lentoonlähdön kiihdytyksessä käyttäen yhtälöitä 2.7.9–2.7.11.

Lentoprofiili

Lentoreitti, olipa kyseessä perusreitti tai hajaantunut alareitti, määritetään (*x,y*) koordinaattien sarjalla maatasolla (esimerkiksi tutkatiedoista) tai vektorikäskyjen sarjalla, joka kuvaa suoria segmenttejä ja pyöreitä kaaria (käännökset määrätyllä säteellä *r* ja ohjaussuunnan muutoksella $\Delta\xi$).

Segmentoinnin mallinnuksessa kaarta edustaa suorien segmenttien sarja, joka sovitetaan alakaariin. Vaikka ilma-aluksen kallistus käännöksissä ei näykään selvästi maanpinnan lentoreitin segmenteillä, se vaikuttaa niiden määritykseen. **Lisäyksessä B4** selitetään, miten kallistuskulmat lasketaan tasaisessa käännöksessä, mutta tietenkään niitä ei todellisuudessa sovelleta tai poisteta hetkessä. Sitä, miten käsitellään siirtymiä suorasta kääntyvään lentoon tai yhdestä käännöksestä välittömästi seuraavaan käännökseen, ei määrätä. Yleensä yksityiskohdilla, jotka jätetään käyttäjän vastuulle (katso **2.7.11 kohta**), on merkityksetön vaikutus lopullisiin käyriin. Vaatimuksena on lähinnä välttää teräviä katkoja käännösten lopussa, ja se voidaan saavuttaa helposti esimerkiksi lisäämällä lyhyet siirtymäsegmentit, joissa kallistuskulma muuttuu lineaarisesti etäisyyden kanssa. Vain siinä erityistapauksessa, että tietyllä käännöksellä on todennäköisesti merkittävä vaikutus lopullisiin käyriin, siirtymän dynamiikka on syytä mallintaa realistisemmin, jotta voidaan kallistuskulma yhdistää tiettyyn ilma-alustyyppiin ja ottaa käyttöön asianmukaiset kallistusnopeudet. Tässä yhteydessä riittää toteamus, että käännösten lopun alakaaret $\Delta\xi_{trans}$ määräytyvät kallistuskulman muutosta koskevien vaatimusten mukaan. Muu osa kaaresta ohjaussuunnan muutoksella $\Delta\xi - 2{\cdot}\Delta\xi_{trans}$ astetta jaetaan alakaariin n_{sub} seuraavan yhtälön mukaan:

$n_{sub} = int\ (1 + (\Delta\xi - 2 \bullet \Delta\xi_{trans}) / 10$	(2.7.15)

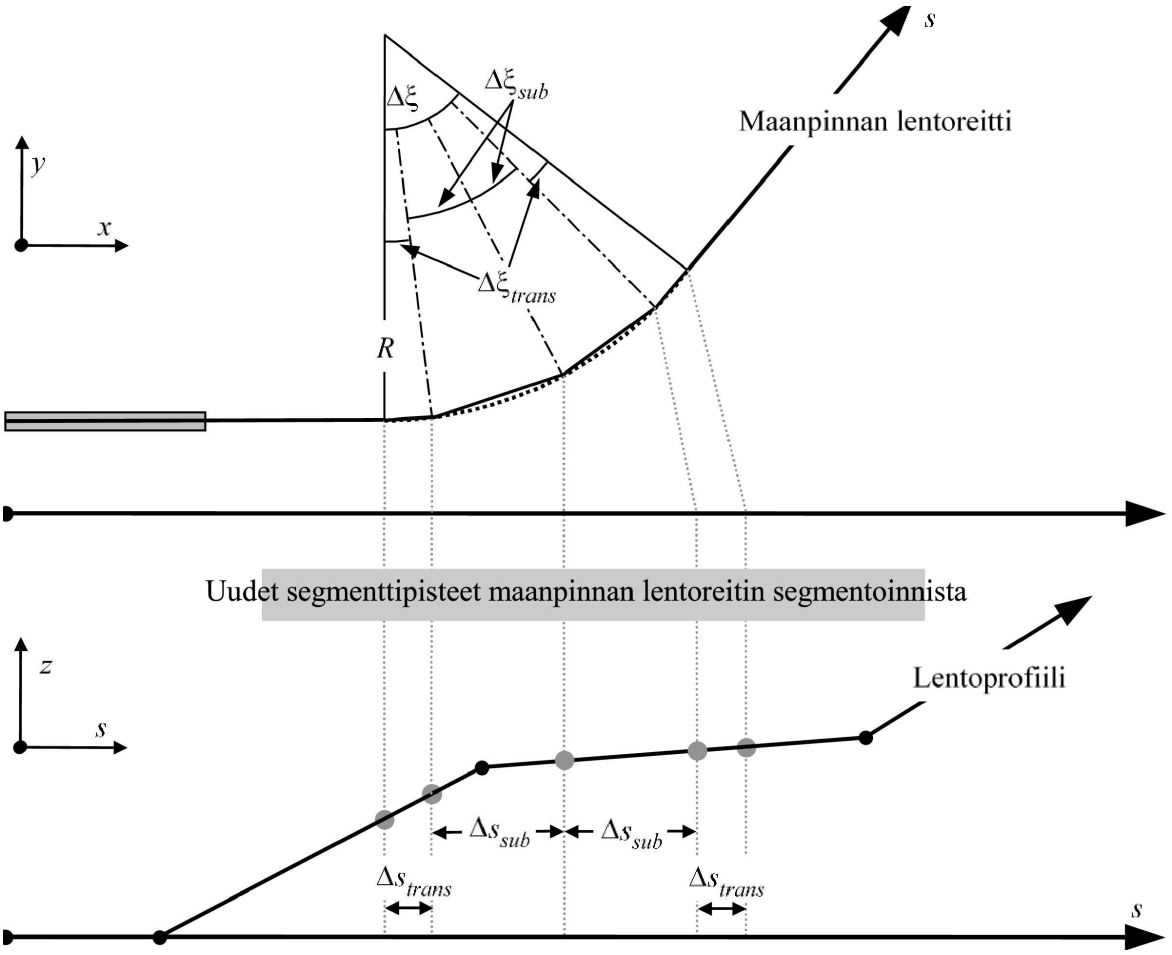
jossa int(*x*) on funktio, joka palauttaa *x*:n kokonaislukuosan. Kunkin alakaaren ohjaussuunnan muutos $\Delta\xi_{sub}$ lasketaan seuraavasti:

$\Delta\xi = (\xi - 2 \bullet \Delta\xi_{trans}) \ / \ n_{sub}$	(2.7.16)

jossa n_{sub}:n on oltava riittävän suuri sen varmistamiseksi, että $\Delta\xi_{sub} \leq 10$ astetta. Kaaren segmentointi (pois lukien viimeisen siirtymän alasegmentit) esitetään **kuvassa 2.7.h.2** ****.

Kuva 2.7.h.2

Lentoradan segmenttien muodostaminen jakamalla käännös pituuden Δ*s* segmenteiksi (yläkuva vaakatasossa, alakuva pystytasossa)



Kun maanpinnan lentoreitin segmentit on vahvistettu tasolla x-y, lentoprofiilisegmentit (tasolla s-z) laitetaan päällekkäin siten, että saadaan kolmiulotteisia (x, y, z) reittisegmenttejä.

Maanpinnan lentoreitti olisi aina laajennettava kiitotieltä laskentaverkkoa pidemmälle. Tämä voidaan saavuttaa tarvittaessa lisäämällä sopivan pituinen suora segmentti maanpinnan lentoreitin viimeiseen segmenttiin.

Myös lentoprofiilin kokonaispituus on laajennettava kiitotieltä laskentaverkkoa pidemmälle heti, kun se on yhdistetty maanpinnan lentoreitin kanssa. Tämä voidaan saavuttaa tarvittaessa lisäämällä ylimääräinen profiilipiste

— lähtöprofiilin loppuun, kun nopeuden ja työntövoiman arvot vastaavat viimeisen lähtöprofiilipisteen arvoja, mukaan lukien korkeus, joka ekstrapoloidaan lineaarisesti viimeisistä ja toiseksi viimeisistä profiilipisteistä; tai

— saapumisprofiilin alkuun, kun nopeuden ja työntövoiman arvot vastaavat ensimmäisen saapumisprofiilipisteen arvoja, mukaan lukien korkeus, joka ekstrapoloidaan lineaarisesti takaisin ensimmäisistä ja toisista profiilipisteistä.

Ilmasegmenttien segmentoinnin mukautukset

Sen jälkeen, kun kolmiulotteiset lentoratasegmentit on johdettu **2.7.13** kohdassa kuvatun menettelyn mukaisesti, voi olla tarpeen tehdä muita segmentoinnin mukautuksia, jotta voidaan poistaa liian lähellä toisiaan olevat lentoradan pisteet.

Kun vierekkäiset pisteet ovat korkeintaan 10 metrin päässä toisistaan ja kun niihin liittyvät nopeudet ja työntövoimat ovat samat, toinen pisteistä olisi poistettava.

---

* Tässä tarkoituksessa maanpinnan lentoreitin kokonaispituuden olisi aina oltava lentoprofiilin kokonaispituutta pidempi. Siihen päästään tarvittaessa lisäämällä sopivan pituisia suoria segmenttejä maanpinnan lentoreitin viimeiseen segmenttiin.

** Vaikka moottoritehon asetukset pysyvät segmentillä samoina, propulsiivinen voima ja kiihdytys voivat muuttua ilman tiheyden ja korkeuden vaihtelun takia. Melumallinnuksessa kyseiset muutokset ovat yleensä merkityksettömiä.

*** Tätä suositellaan ECAC Doc 29:n edellisessä versiossa, mutta sitä pidetään edelleen väliaikaisena, kun odotetaan uusia vahvistavia kokemukseen perustuvia tietoja.

**** Segmentoidun radan kokonaispituus on hieman lyhyempi kuin pyöreän radan kokonaispituus, kun se määritetään tällä yksinkertaisella tavalla. Siitä seuraava käyrän ero on merkityksetön, jos kulmalisäykset ovat alle 30°.”

14) Korvataan 2.7.16 kohta ”*Tapahtumatasojen määritys NPD-tiedoista*” seuraavasti:

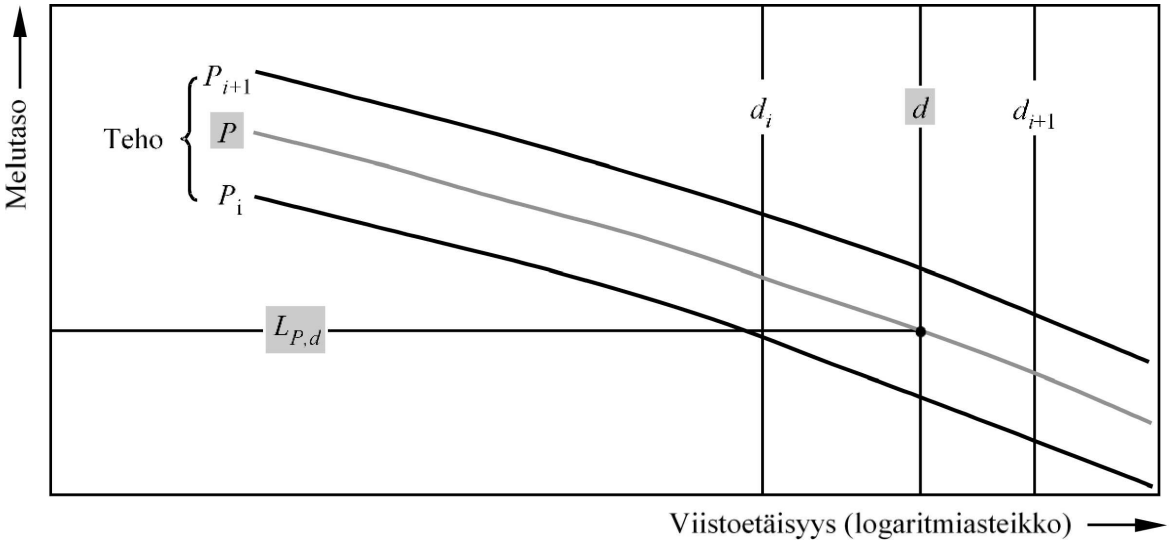
”2.7.16 ***Tapahtumatasojen määritys NPD-tiedoista***

Lentomelutietojen päälähde on kansainvälinen ilma-alusten melua ja suorituskykyä koskeva ANP-tietokanta. Siinä taulukoidaan L_{max} ja L_E etenemisetäisyyden d funktioina eritellyille ilma-alusten tyypeille, versioille, lentoasuille (lähestyminen, lähtö, siivekkeiden asetukset) ja tehoasetuksille P. Ne koskevat vakaata lentoa eritellyillä viitenopeuksilla V_{ref} laskennallisesti äärettömällä, suoralla lentoradalla *.

Se, miten itsenäisten muuttujien P ja d arvot määritetään, kuvataan myöhemmin. Yksinkertaisessa haussa, syöttöarvoilla P ja d, vaaditut syöttöarvot ovat *perusviivan tasot* $L_{max}(P,d)$ ja/tai $L_E\infty(P,d)$ (sovelletaan äärettömään lentorataan). Ellei arvoja ole taulukoitu tarkasti *P:lle* ja/tai *d:lle*, vaaditut tapahtumamelutasot on yleensä arvioitava interpoloimalla. Lineaarista interpolointia käytetään taulukoitujen tehoasetusten välillä, kun taas logaritmista interpolointia käytetään taulukoitujen etäisyyksien välillä (katso **kuva 2.7.i**).

Kuva 2.7.i

Interpolointi melu–teho–etäisyys-käyrissä



Jos P_i ja P_{i+1} ovat moottoritehoarvot, joille melutasot on taulukoitu etäisyystietoja vasten, melutaso $L(P)$ annetulla etäisyydellä keskiteholla P, P_i:n ja P_{i+1}:n välillä annetaan seuraavasti:

$$L(P) = L(P_i) + \frac{L(P_{i+1}) - L(P_i)}{P_{i+1} - P_i} \cdot (P - P_i) \qquad (2.7.19)$$

Jos jollain tehoasetuksella d_i ja d_{i+1} ovat etäisyyksiä, joille melutiedot on taulukoitu, melutaso $L(d)$ keskietäisyydelle d, välillä d_i and d_{i+1}, annetaan seuraavasti:

$$L(d) = L(d_i) + \frac{L(d_{i+1}) - L(d_i)}{\log d_{i+1} - \log d_i} \cdot (\log d - \log d_i) \quad (2.7.20)$$

Käyttämällä yhtälöitä (2.7.19) ja (2.7.20) melutaso $L(P,d)$ voidaan saada mille tahansa tehoasetukselle P ja etäisyydelle d, jotka ovat NPD-tietokannan rajojen puitteissa.

Etäisyyksillä d, jotka jäävät NPD-rajojen ulkopuolelle, yhtälöä 2.7.20 käytetään ekstrapolointiin kahdesta viimeisestä arvosta eli sisäänpäin $L(d_1)$:stä ja $L(d_2)$:sta tai ulospäin $L(d_{I-1})$:stä ja $L(d_I)$:stä, jossa I on NPD-pisteiden kokonaismäärä käyrällä. Näin ollen

sisäänpäin:

$$L(d) = L(d_2) + \frac{L(d_1) - L(d_2)}{\log d_2 - \log d_1} \cdot (\log d_2 - \log d) \quad (2.7.21)$$

ulospäin:

$$L(d) = L(d_{I-1}) - \frac{L(d_{I-1}) - L(d_I)}{\log d_I - \log d_{I-1}} \cdot (\log d - \log d_{I-1}) \quad (2.7.22)$$

Koska melutasot kasvavat lyhyillä etäisyyksillä d erittäin nopeasti etenemisetäisyyden lyhenemisen myötä, on suositeltavaa, että d:lle annetaan 30 metrin alaraja, eli d = max(d, 30 m).

NPD-perustietojen impedanssin mukautus

ANP-tietokannassa olevat NPD-tiedot normalisoidaan ilmakehän vertailuolosuhteisiin (lämpötila 25 °C ja ilmanpaine 101,325 kPa). Ennen edellä kuvatun inter-/ekstrapolointimenetelmän soveltamista kyseisiin NPD-perustietoihin on tehtävä akustisen impedanssin mukautus.

Akustinen impedanssi liittyy ääniaaltojen etenemiseen akustisessa väliaineessa, ja se määritellään ilman tiheyden ja äänen nopeuden tuotteena. Annetulla äänen intensiteetillä (teho pinta-alayksikköä kohden) vastaanotettuna määrätyllä etäisyydellä lähteestä äänenpaine (jota käytetään SEL- ja L_{Amax}-metriikan määrityksessä) riippuu ilman akustisesta impedanssista mittauspaikassa. Se on lämpötilan, ilmanpaineen (ja epäsuorasti korkeuden) funktio. Siksi ANP-tietokannan NPD-perustietoja on mukautettava, jotta voidaan ottaa huomioon vastaanottokohdan todelliset lämpötila- ja paineolosuhteet, jotka yleensä poikkeavat ANP-tietojen normalisoiduista olosuhteista.

Impedanssin mukautus, jota sovelletaan NPD-perustasoihin, ilmaistaan seuraavasti:

$$\Delta_{Impedance} = 10 \cdot lg\left(\frac{\rho \cdot c}{409{,}81}\right) \quad (2.7.23)$$

jossa

$\Delta_{Impedance}$ Impedanssin mukautus todellisiin ilmakehän olosuhteisiin vastaanottokohdassa (dB)

$\rho \cdot c$ Ilman akustinen impedanssi (newton • sekuntia/m^3) lentopaikan korkeustasossa (409,81 on ilman impedanssi, joka liittyy ANP-tietokannan NPD-tietojen ilmakehän vertailuolosuhteisiin).

Impedanssi $\rho \cdot c$ lasketaan seuraavasti:

$$\rho \cdot c = 416{,}86 \cdot \left[\frac{\delta}{\vartheta^{1/2}}\right] \quad (2.7.24)$$

δ p/po, havainnoijan korkeudessa olevan ympäristön ilmanpaineen suhde standardi-ilmanpaineeseen keskimääräisellä merenpinnan tasolla: p_0 = 101,325 kPa (tai 1 013,25 mb)

ϑ (T + 273,15)/(T_0 + 273,15) havainnoijan korkeudella olevan ilman lämpötilan suhde standardilämpötilaan keskimääräisellä merenpinnan tasolla: T_0 = 15,0 °C

Akustisen impedanssin mukautus on yleensä pienempi kuin yhden desibelin pari kymmenystä. Erityisesti on pantava merkille, että ilmakehän standardiolosuhteissa (p_0 = 101,325 kPa ja T_0 = 15,0 °C) impedanssin mukautus on alle 0,1 dB (0,074 dB). Kuitenkin silloin, kun lämpötilassa ja ilmanpaineessa on huomattavaa vaihtelua suhteessa NPD-tietojen ilmakehän vertailuolosuhteisiin, mukautus voi olla suurempi.

* Vaikka äärettömän pitkän lentoradan käsite on tärkeä tapahtuman äänialtistustason LE määrityksessä, sillä ei ole niin suurta merkitystä tapahtuman enimmäistason Lmax tapauksessa, jota hallitsee ilma-aluksen tuottama melu tietyssä sijainnissa lähimmässä lähestymispisteessä tai sen lähellä havainnoijasta katsottuna. Mallinnuksessa NPD-etäisyysparametriksi otetaan minimietäisyys havainnoijan ja segmentin välillä."

15) Korvataan 2.7.18 kohdassa "*Lentoradan segmenttiparametrit*" olevan otsikon "Segmenttiteho P" alla oleva kohta seuraavasti:

"*Segmenttiteho P*

Taulukoidut NPD-tiedot kuvaavat ilma-aluksen melua vakaassa suorassa lennossa äärettömällä lentoradalla eli tasaisella moottoriteholla *P*. Suositelluissa menetelmissä katkotaan todelliset lentoradat, joilla nopeus ja suunta vaihtelevat, moniin äärellisiin segmentteihin, joista kukin otetaan sitten osaksi yhdenmukaista, ääretöntä lentorataa, jossa NPD-tiedot pätevät. Menetelmät antavat kuitenkin mahdollisuuden muuttaa tehoa segmentin aikana; Se muuttuu lineaarisesti etäisyyden myötä P_1:stä alussa P_2:een lopussa. Näin ollen on määritettävä vastaava vakaa segmenttiarvo *P*. Siksi otetaan arvo segmentin kohdasta, joka on lähinnä havainnoijaa. Jos havainnoija on segmentin vierellä (kuva 2.7.k), tehdään interpolointi kuten yhtälössä 2.7.8 loppuarvojen välillä, eli

$$P = \sqrt{P_1^{\,2} + \frac{q}{\lambda} \cdot \left(P_2^{\,2} - P_1^{\,2}\right)} \quad (2.7.31)$$

Jos havainnoija on segmentin takana tai edellä, otetaan lähin loppupiste, P_1 tai P_2."

16) Muutetaan 2.7.19 kohta seuraavasti:

a) Korvataan otsikon "*Keston korjaus ΔV (vain altistustasot LE)*" alla oleva kohta kaavaan (2.7.34) saakka, mukaan lukien kyseinen kaava, seuraavasti:

"*Keston korjaus Δ_V (vain altistustasot L_E)*

Tämä korjaus * vastaa muutosta altistustasoissa, jos todellinen segmentin maanopeus poikkeaa ilma-aluksen viitenopeudesta V_{ref}, johon NPD-perustiedot liittyvät.

Moottoritehon tavoin nopeus vaihtelee lentoratasegmentillä (V_{T1}:stä V_{T2}:een, jotka ovat nopeuden tuotoksia lisäyksestä B tai aiemmin esilasketusta lentoprofiilista).

Ilmasegmenteissä V_{seg} on maanopeus lähestymisen lähimmässä pisteessä **S** interpoloituna segmentin loppupisteen arvojen välillä sillä oletuksella, että se vaihtelee lineaarisesti ajan myötä, eli jos havainnoija on segmentin vierellä:

$$V_{seg} = \sqrt{V_1^2 + \frac{q}{\lambda} \cdot (V_2^2 - V_1^2)} \quad (2.7.32)$$

* Tämä tunnetaan keston korjauksena, koska siinä otetaan huomioon ilma-aluksen nopeuden vaikutus äänitapahtuman kestoon sillä yksinkertaisella oletuksella, että muiden seikkojen ollessa samoja, kesto, ja siten vastaanotettu äänienergia, on käänteisessä suhteessa lähteen nopeuteen.";

b) Korvataan kaavojen numerot "(2.7.35)", "(2.7.36)" ja "(2.7.37)" muilla numeroilla seuraavasti:

"(2.7.33)", "(2.7.34)" ja "(2.7.35)";

c) Korvataan otsikon "Äänen leviämisen geometria" alla olevassa kohdassa kaksi ensimmäistä sanaa seuraavasti:

"Kuva 2.7.m";

d) Korvataan toisessa alakohdassa oleva taulukko seuraavasti:

"a = 0,00384	b = 0,0621	c = 0,8786	siipiin asennetuille moottoreille ja	(2.7.36)
a = 0,1225	b = 0,3290	c = 1	runkoon asennetuille moottoreille.	(2.7.37)"

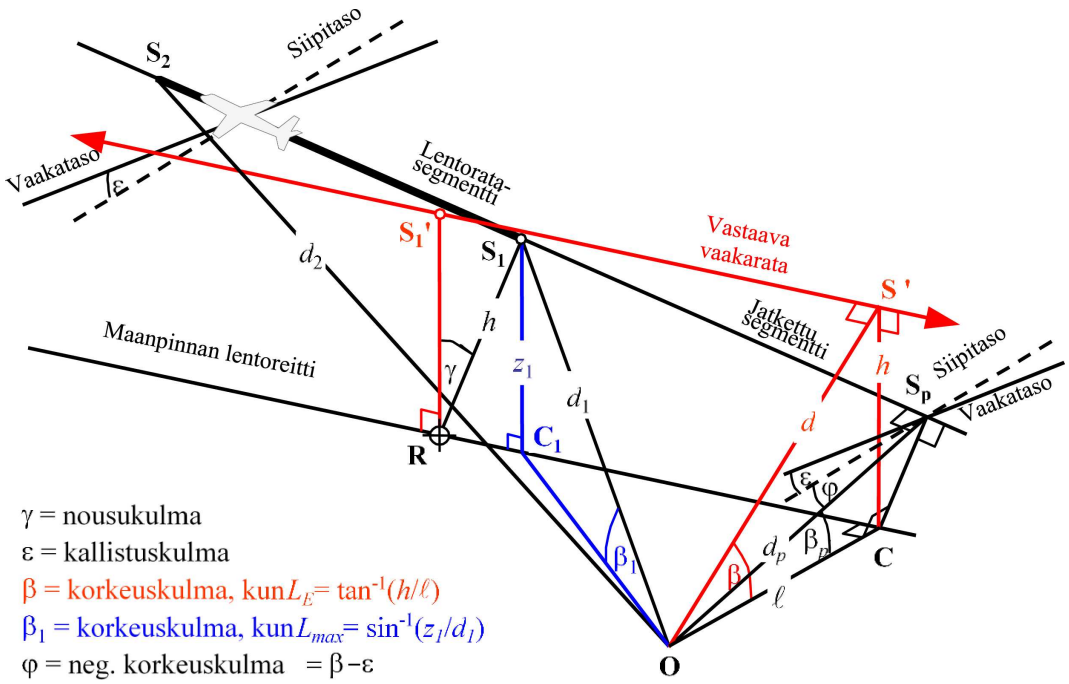
e) Korvataan kuvan 2.7.p alla oleva teksti seuraavasti:

"Sivuttaisvaimennuksen laskemiseksi yhtälöllä 2.7.40 (jossa β mitataan pystytasolla) suositetaan jatkettua *vaaka*lentorataa. Jatkettu vaakalentorata määritetään pystytasolla $\mathbf{S_1S_2}$:n kautta samalla kohtisuoralla viistoetäisyydellä d_p havainnoijasta. Tämä visualisoidaan kiertämällä kolmio **ORS** ja siihen liittyvä lentorata **OR** (katso **kuva 2.7p**) kulmalla γ, jolloin muodostuu kolmio **ORS'**. Tämän vastaavan vaakaradan korkeuskulma (nyt pystytasolla) on $\beta = \tan^{-1}(h/\ell)$ (ℓ säilyy muuttumattomana). Tässä tapauksessa, kun havainnoija on vierellä, kulma β ja tuloksena oleva sivuttaisvaimennus $\Lambda(\beta,\ell)$ ovat samat L_E- ja L_{max}-metriikassa.

Kuvassa 2.7.r esitetään tilanne, jossa havainnoijan piste **O** on *äärellisen segmentin takana* eikä sen vierellä. Tässä segmenttiä tarkastellaan etäisempänä osana ääretöntä rataa; Kohtisuora voidaan piirtää vain pisteeseen $\mathbf{S_p}$ sen jatkeella. Kolmio $\mathbf{OS_1S_2}$ on yhtäpitävä **kuvan 2.7.j** kanssa, joka määrittää segmenttikorjauksen Δ_F. Tässä tapauksessa sivuttaissuuntaavuuden ja -vaimennuksen parametrit eivät kuitenkaan ole niin selviä.

Kuva 2.7.r

Havainnoija segmentin takana



Enimmäistasometriikassa NPD-etäisyysparametri on lyhin etäisyys segmenttiin eli $d = d_1$. Altistustasometriikassa se on lyhin etäisyys d_p **O**:sta $\mathbf{S_p}$:hen jatketulla lentoradalla; eli NPD-taulukosta interpoloitu taso on $L_E\infty$ (P_1, d_p).

Sivuttaisvaimennuksen geometriset parametrit eroavat myös enimmäis- ja altistustasolaskelmista. *Enimmäistaso*metriikassa mukautus $\Lambda(\beta, \ell)$ tehdään yhtälöllä 2.7.40, ja $\beta = \beta_1 = \sin^{-1}(z_1/d_1)$ ja $\ell = oc_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$, jossa β_1 ja d_1 määritetään kolmiolla $\mathbf{OC_1S_1}$ pystytasolla pisteiden **O** ja $\mathbf{S_1}$ kautta.

Kun lasketaan vain ilmasegmenttien sivuttaisvaimennusta ja *altistustaso*metriikkaa, ℓ on edelleen lyhin sivuttaisetäisyys segmentin jatkeesta (**OC**). β:n asianmukaisen arvon määrittämiseksi on jälleen visualisoitava (ääretön) *vastaava vaakalentorata*, jonka osaksi segmentti voidaan katsoa. Se piirretään $\mathbf{S_1'}$:n kautta, korkeus *h* pinnan yläpuolella, jossa h on yhtä suuri kuin $\mathbf{RS_1}$:n pituus, kohtisuoraan maanpinnan lentoreitistä segmenttiin. Tämä vastaa todellisen jatketun lentoradan kiertämistä kulmalla γ pisteen **R** ympäri (katso **kuva 2.7.q**). Sikäli kun **R** on kohtisuoralla $\mathbf{S_1}$:een (lähin piste segmentillä **O**:hon) vastaava vaakarata muodostetaan samoin kuin silloin, kun **O** on segmentin vierellä.

Vastaavan vaakaradan lähin lähestymispiste havainnoijaan **O** on **S′**:ssä (viistoetäisyys *d*) niin että kolmio **OCS′** muodostettuna pystytasolle määrittää sitten korkeuskulman $\beta = \cos^{-1}(\ell/d)$. Vaikka tämä muutos voi vaikuttaa hieman monimutkaiselta, on muistettava, että peruslähteen geometria (määritettynä d_1:llä, d_2:lla ja φ:lla) säilyy ennallaan, ääni segmentistä *kohti* havainnoijaa on yksinkertaisesti se, mikä se olisi, jos koko lento äärettömästi jatketulla kallistetulla segmentillä (josta segmentti muodostaa mallinnuksessa osan) olisi tasaisella nopeudella V ja teholla P_1. Äänen sivuttaisvaimennus segmentistä havainnoijan *vastaanottamana* ei taas liity β_p:hen, jatketun radan korkeuskulmaan, vaan β:aan, vastaavalta vaakaradalta.

Muistaen, että mallinnustarkoituksessa moottoriasennusvaikutus Δ_I on kaksiulotteinen, määräävä negatiivinen korkeuskulma φ mitataan edelleen ilma-aluksen siipitasosta (perusviivan tapahtumataso on edelleen se, jonka ilma-alus luo ylittäessään äärettömän lentoradan, jota edustaa jatkettu segmentti). Siten negatiivinen korkeuskulma määritetään lähimmässä lähestymispisteessä eli $\varphi = \beta_p - \varepsilon$, jossa β_p on kulma $\mathbf{S_pOC}$.

Tapausta, jossa havainnoija on segmentin edellä, ei kuvata erikseen; on selvää, että kyseessä on periaatteessa samanlainen tapaus kuin se, jossa havainnoija on takana.

Altistustasometriikassa, *jossa havaintopaikat ovat maasegmenttien takana lähtökiidon aikana ja maasegmenttien edellä laskukiidon aikana,* β:n arvosta tulee kuitenkin sama kuin enimmäistasometriikassa.

Kun paikat ovat lähtökiidon segmenttien takana:

$\beta = \beta_1 = \sin^{-1}(z_1/d_1)$ ja $\ell = OC_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$

Kun paikat ovat laskukiidon segmenttien edellä:

$\beta = \beta_2 = \sin^{-1}(z_2/d_2)$ ja $\ell = OC_2 = \sqrt{d_2^2 - z_2^2}$

Perustelu näiden erityisten lausekkeiden käytölle liittyy rullauksen aloituksen suuntaavuusfunktioon lähtökiidon segmenttien takana ja puoliympyräsuuntaavuuden oletukseen laskukiidon segmenttien edellä.

Äärellisen segmentin korjaus Δ_F *(vain altistustasot* L_E*)*

Mukautettu perusviivan melualtistustaso koskee ilma-alusta jatkuvassa, suorassa, vakaassa vaakalennossa (vaikka sillä olisi kallistuskulma ε, joka on ristiriidassa suoran lennon kanssa). (Negatiivinen) *äärellisen segmentin korjaus* $\Delta_F = 10 \bullet \lg(F)$, jossa *F* on *energiaosuus,* mukauttaa tasoa edelleen siihen, mikä se olisi, jos ilma-alus ylittäisi vain äärellisen segmentin (tai olisi täysin hiljaa äärettömän lentoradan loppuosalla).

Energiaosuuden termi kuvaa ilma-aluksen melun korostunutta pituussuuntaavuutta ja segmentin avauskulmaa havaintopaikassa. Vaikka prosessit, jotka aiheuttavat suuntaavuutta, ovat erittäin monimutkaisia, tutkimukset ovat osoittaneet, että oletetut tarkat suuntaavuusominaisuudet eivät juurikaan vaikuta prosesseista saataviin viivoihin. Δ_F:n lauseke jäljempänä perustuu äänisäteilyn neljännen potenssin 90 asteen dipolimalliin. Oletetaan, etteivät sivuttaissuuntaavuus ja -vaimennus vaikuta siihen. Se, miten tämä korjaus johdetaan, kuvataan yksityiskohtaisesti **lisäyksessä E**.

Energiaosuus *F* on ”näkymäkolmion” $\mathbf{OS_1S_2}$ funktio määritettynä **kuvissa 2.7.j–2.7.l** siten, että

$$\Delta_F = 10 \cdot \log\left[\frac{1}{\pi}\left(\frac{\alpha_2}{1+\alpha_2^2} + arctan\alpha_2 - \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1^2} - arctan\alpha_1\right)\right] \quad (2.7.45)$$

Ja

$$\alpha_1 = -\frac{q}{d_\lambda}; \alpha_2 = -\frac{q-\lambda}{d_\lambda}; d_\lambda = d_0 \cdot 10^{[L_{E\infty}(P,d_p) - L_{max}(P,d_p)]/10}; d_0 = \frac{2}{\pi} \cdot V_{ref} \cdot t_0$$

jossa *d*λ tunnetaan ”skaalattuna etäisyytenä” (katso **lisäys E**) ja V_{ref} = 270,05 ft/s (160 solmun viitenopeudella). Huomaa, että $L_{max}(P, d_p)$ on NPD-tiedoista saatu enimmäistaso kohtisuoralle etäisyydelle d_p, EI segmentille L_{max}. On suositeltavaa soveltaa Δ_F:ään alempaa rajaa −150 dB.

Siinä erityistapauksessa, että havaintopaikat ovat jokaisen lähtökiitosegmentin takana, käytetään yhtälössä 2.7.45 esitettyä meluosuuden alennettua muotoa, joka vastaa erityistapausta q = 0.

Tämä merkitään $\Delta'_{F,d}$, jossa d selventää sen käyttöä lähtöoperaatioissa, ja lasketaan seuraavasti:

$$\Delta'_{F,d} = 10 \cdot log_{10}\left[\frac{1}{\pi}\left(\frac{\alpha_2}{1+\alpha_2^2} + arctan\alpha_2\right)\right] \quad (2.7.46.a)$$

jossa $\alpha_2 = \lambda / d\lambda$.

Tätä meluosuuden erityismuotoa käytetään rullauksen aloituksen suuntaavuusfunktion yhteydessä. Kyseisen suuntaavuusfunktion soveltamistapaa selostetaan edelleen jäljempänä olevassa kohdassa.4

Siinä erityistapauksessa, että havaintopaikat ovat jokaisen laskukiitosegmentin edellä, käytetään yhtälössä 2.7.45 esitettyä meluosuuden alennettua muotoa, joka vastaa erityistapausta q = λ. Tämä merkitään $\Delta'_{F,a}$, jossa a selventää sen käyttöä saapumisoperaatioissa, ja lasketaan seuraavasti:

$$\Delta'_{F,a} = 10 \cdot \log_{10}\left[\frac{1}{\pi}\left(-\frac{\alpha_1}{1+\alpha_1^2} - \arctan\alpha_1\right)\right] \quad (2.7.46.b)$$

jossa $\alpha_1 = -\lambda / d\lambda$.

Käytettäessä tätä muotoa – ilman minkään muun vaakasuuntaavuuden mukautuksen soveltamista (toisin kuin tapauksessa, jossa paikat sijaitsevat lähtökiitosegmentin takana; ks. rullauksen aloituksen suuntaavuutta koskeva kohta) – implisiittisenä oletuksena on puoliympyräsuuntaavuus vaakasuunnassa laskukiitosegmenttien edellä.

Rullauksen aloituksen suuntaavuusfunktio Δ_{SOR}

Ilma-alusten – erityisesti suihkukoneiden, joissa on pienen ohivirtaussuhteen moottorit – melulla on takakaaressa liuskainen säteilykuvio, joka on tyypillistä suihkuvirtausmelulle. Kuvio on sitä korostuneempi mitä suurempi on suihkun nopeus ja mitä alempi on lentokoneen nopeus. Tämä on erittäin merkittävää lähtökiidon takana olevissa havaintopaikoissa, missä kumpikin ehto täyttyy. Tämä vaikutus otetaan huomioon suuntaavuusfunktiolla Δ_{SOR} .

Funktio Δ_{SOR} on johdettu useista melun mittaustutkimuksista, joissa on käytetty mikrofoneja, jotka on sijoitettu asianmukaisesti lähtevän suihkukoneen rullauksen aloituksen taakse tai sen tasolle.

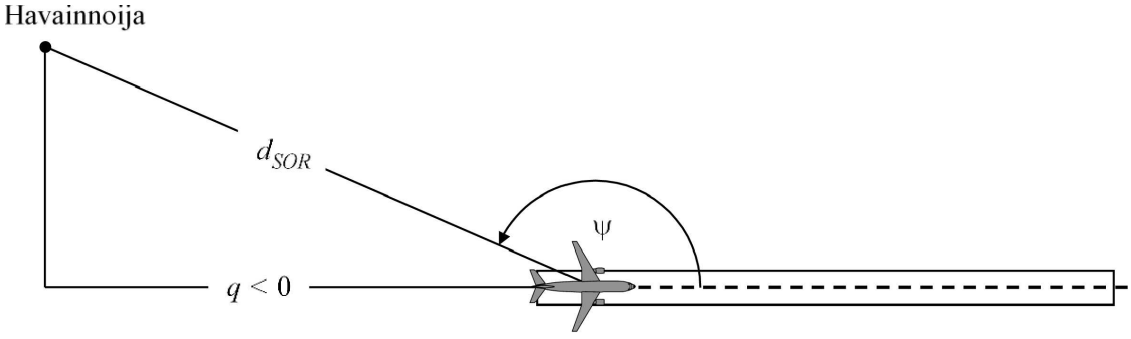
Kuvassa 2.7.r näkyy asiaankuuluva geometria. Suuntakulma Ψ ilma-aluksen pituusakselin ja havainnoijaan suuntautuvan vektorin välillä määritetään seuraavasti:

$$\psi = arccos\left(\frac{q}{d_{SOR}}\right). \quad (2.7.47)$$

Suhteellinen etäisyys *q* on negatiivinen (ks. **kuva 2.7.j**) niin, että Ψ vaihtelee 90 °:sta ilma-aluksen etusuunnasta 180°:een päinvastaisessa suunnassa.

Kuva 2.7.r

Ilma-aluksen havainnoijan geometria suuntaavuuskorjauksen arviointia varten



Funktio Δ_{SOR} edustaa lähtökiidon aiheuttaman kokonaismelun vaihtelua mitattuna rullauksen aloituksen takana suhteessa lähtökiidon kokonaismeluun mitattuna SOR:n sivulla samalla etäisyydellä:

$L_{TGR}(d_{SOR}, \psi) = L_{TGR}(d_{SOR},90°) + \Delta_{SOR}(d_{SOR},\psi)$ (2.7.48)

jossa $L_{TGR}(d_{SOR},90°)$ on lähtökiidon kokonaismelutaso etäisyydellä d_{SOR} pisteessä SOR:n sivulla. Δ_{SOR} toteutetaan mukautuksena yhden lentoratasegmentin melutasoon (esim. $L_{max,seg}$ tai $L_{E,seg}$), kuten yhtälössä 2.7.28 kuvataan.

SOR:n suuntaavuusfunktio desibeleinä *ohivirtausmoottorikäyttöisille suihkukoneille* annetaan seuraavalla yhtälöllä:

kun 90° ≤ Ψ < 180°, niin:

$$\Delta^{0}_{SOR} = 2\,329{,}44 - (8{,}0573 \cdot \psi) + \left(11{,}51 \cdot exp\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)\right) - \left(\frac{3{,}4601 \cdot \psi}{ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}\right) - \left(\frac{17403338{,}3 \cdot ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}{\psi^{2}}\right) \quad (2.7.49)$$

SOR:n suuntaavuusfunktio desibeleinä *potkuriturbiinikäyttöisille ilma-aluksille* annetaan seuraavalla yhtälöllä:

kun 90° ≤ Ψ < 180°, niin:

$$\Delta^{0}_{SOR} = -34643{,}898 + \left(\frac{30722161{,}987}{\psi}\right) - \left(\frac{11491573930{,}510}{\psi^{2}}\right) + \left(\frac{2349285669062}{\psi^{3}}\right) - \left(\frac{283584441904272}{\psi^{4}}\right) + \left(\frac{20227150391251300}{\psi^{5}}\right) - \left(\frac{790084471305203000}{\psi^{6}}\right) + \left(\frac{13050687178273800000}{\psi^{7}}\right) \quad (2.7.50)$$

Jos etäisyys d_{SOR} ylittää normalisointietäisyyden $d_{SOR,0}$, suuntaavuuskorjaus kerrotaan korjauskertoimella sen seikan huomioon ottamiseksi, että suuntaavuus muuttuu vähemmän korostetuksi suuremmilla etäisyyksillä ilma-aluksesta, eli

$$\Delta_{SOR} = \Delta^{0}_{SOR} \text{ if } d_{SOR} \leq d_{SOR,0} \quad (2.7.51)$$

$$\Delta_{SOR} = \Delta^{0}_{SOR} \cdot \frac{d_{SOR,0}}{d_{SOR}} \text{ if } d_{SOR} > d_{SOR,0} \quad (2.7.52)$$

Normalisointietäisyys $d_{SOR,0}$ on yhtä suuri kuin 762 m (2 500 jalkaa).

Edellä kuvattu Δ_{SOR} -funktio kuvaa lähinnä lähtökiidon alkuosuuden korostettua suuntaavuutta SOR:n takana (koska se on lähinnä vastaanottajia, ja suihkun nopeus on suurin suhteessa ilma-aluksen nopeuteen). Näin saadun Δ_{SOR}:n käyttö on ”yleistetty” paikkoihin *kunkin* yksittäisen lähtökiitosegmentin takana eikä vain rullauksen aloituksen takana (lentoonlähdön tapauksessa). *Saatua Δ_{SOR}:ia ei sovelleta paikkoihin yksittäisten lähtökiitosegmenttien edellä eikä myöskään paikkoihin yksittäisten laskukiitosegmenttien takana tai edellä.*

Parametrit d_{SOR} ja Ψ lasketaan suhteessa kunkin yksittäisen kiitosegmentin alkuun. Tapahtumataso L_{SEG} annetun lähtökiitosegmentin takana sijaitsevalle paikalle lasketaan noudattamalla Δ_{SOR} -funktion muotovaatimuksia: se lasketaan periaatteessa viitepisteelle, joka sijaitsee segmentin alkupisteen sivulla samalla etäisyydellä d_{SOR} kuin itse piste, ja sitä mukautetaan vielä Δ_{SOR} :lla, jotta saadaan itse pisteen tapahtumataso.

Huomautus: Kaavat (2.7.53), (2.7.54) ja (2.7.55) on poistettu tämän liitteen tuoreimmasta muutoksesta”.

17) Korvataan 2.8 kohta seuraavasti:

”2.8 **Melualtistus**

Melulle altistuneen alueen määrittely

Melulle altistuneen alueen arviointi perustuu melun arviointipisteisiin, jotka sijaitsevat 4 m ± 0,2 maanpinnan yläpuolella, mikä vastaa 2.5, 2.6 ja 2.7 kohdassa määriteltyjä vastaanottopisteitä, laskettuna yksittäisille lähteille laskentaverkossa.

Rakennusten sisällä oleviin verkon pisteisiin osoitetaan melutasotulos osoittamalla niille hiljaisimmat lähellä olevat meluvastaanottopisteet rakennusten ulkopuolella. Tämä ei koske ilma-alusten melua, jonka osalta laskennassa ei oteta huomioon rakennuksia ja rakennuksen sisällä olevaa meluvastaanottopistettä käytetään suoraan.

Verkon tarkkuudesta riippuen vastaava alue osoitetaan kuhunkin laskentapisteeseen verkossa. Esimerkiksi kun verkon koko on 10 m × 10 m, kukin tarkastelupiste edustaa 100 neliömetrin aluetta, joka altistuu lasketulle melutasolle.

Melualtistuspisteiden osoittaminen rakennuksiin, joissa ei ole asuntoja

Arvioitaessa sellaisten rakennusten altistumista melulle, joissa ei ole asuntoja, kuten koulut ja sairaalat, melun arviointipisteet sijoitetaan 4 ± 0,2 metrin korkeudelle maanpinnasta, mikä vastaa 2.5, 2.6 ja 2.7 kohdassa määriteltyjä vastaanottopisteitä.

Arvioitaessa sellaisten rakennusten altistumista lentomelulle, joissa ei ole asuntoja, kuhunkin rakennukseen osoitetaan kaikkein meluisin meluvastaanottopiste rakennuksen sisällä tai, jos tällaista ei ole, rakennusta ympäröivässä laskentaverkossa.

Arvioitaessa sellaisten rakennusten altistumista maassa oleville melulähteille, joissa ei ole asuntoja, vastaanottopisteet sijoitetaan noin 0,1 metriin rakennuksen julkisivusta. Julkisivuheijastuksia ei oteta huomioon laskennassa. Tämän jälkeen rakennukseen osoitetaan rakennuksen julkisivujen kaikkein meluisin vastaanottopiste.

Melulle altistuneiden asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrittely

Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden melualtistuksen arvioinnissa otetaan huomioon vain asuinrakennukset. Asuntoja ja henkilöitä ei lueta muihin kuin asuinkäytössä oleviin rakennuksiin, kuten yksinomaan kouluina, sairaaloina, toimistorakennuksina tai tehtaina käytettäviin rakennuksiin. Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden lukemisen asuinrakennuksiin on perustuttava uusimpiin virallisiin tietoihin (riippuen jäsenvaltion asiaa koskevista säännöksistä).

Asuinrakennusten asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrät ovat tärkeitä väliparametreja melualtistuksen arvioinnissa. Valitettavasti näitä parametreja koskevia tietoja ei ole aina saatavilla. Jäljempänä on eritelty, miten nämä parametrit voidaan johtaa helpommin saatavilla olevista tiedoista.

Käytetyt symbolit ovat seuraavat:

BA =	rakennuksen pohjapinta-ala
DFS =	asunnon kerrospinta-ala
DUFS =	asuinyksikön kerrospinta-ala
H =	rakennuksen korkeus
FSI =	asunnon kerrospinta-ala asunnossa asuvaa henkilöä kohti
Dw =	asuntojen määrä
Inh =	asunnoissa asuvien henkilöiden määrä
NF =	kerrosten määrä
V =	asuinrakennusten tilavuus

Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrien laskennassa on käytettävä jäljempänä mainittua tapauksen 1 menetelmää tai tapauksen 2 menetelmää riippuen tietojen saatavuudesta.

Tapaus 1: Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määriä koskevat tiedot ovat saatavilla

1A:

Asunnoissa asuvien henkilöiden määrä tiedetään tai se on arvioitu asuinyksikköjen määrän perusteella. Tässä tapauksessa rakennuksen asunnoissa asuvien henkilöiden määrä on rakennuksen kaikissa asuinyksiköissä asuvien henkilöiden määrien summa seuraavasti:

$Inh_{building} = \sum_{i=1}^{n} Inh_{dwelling_{unit_i}}$	(2.8.1)

1B:

Asuntojen määrä tai asunnoissa asuvien henkilöiden määrä tiedetään vain rakennusta suuremmista yksiköistä, esimerkiksi väestölaskenta-alueilta, kortteleista, kaupunginosista tai koko kunnasta. Tässä tapauksessa rakennuksen asuntojen määrä ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrä arvioidaan rakennuksen tilavuuden perusteella seuraavasti:

$Dw_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Dw_{total}$	(2.8.2a)

$Inh_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Inh_{total}$	(2.8.2b)

Indeksi ”total” viittaa tässä vastaavaan yksikköön. Rakennuksen tilavuus saadaan sen pohjapinta-alasta ja korkeudesta seuraavasti:

$V_{building} = BA_{building} \text{ x } H_{building}$	(2.8.3)

Jos rakennuksen korkeutta ei tiedetä, se arvioidaan kerrosten määrän ($NF_{building}$) perusteella olettaen kerroksen keskimääräiseksi korkeudeksi 3 m, seuraavasti:

$H_{building} = NF_{building} \text{ x } 3m$	(2.8.4)

Jos myöskään kerrosten määrää ei tiedetä, käytetään kerrosten määrän oletusarvoa, joka edustaa piiriä tai kuntaa. Asuinrakennusten kokonaistilavuus kyseisessä yksikössä (V_{total}) lasketaan yksikön kaikkien asuinrakennusten tilavuuksien summana seuraavasti:

(2.8.5)

$V_{total} = \sum_{i=1}^{n} V_{building_i}$	(2.8.5)

Tapaus 2: Tieto asunnoissa asuvien henkilöiden määrästä ei ole saatavilla

Tässä tapauksessa asunnoissa asuvien henkilöiden määrä arvioidaan käyttäen perusteena keskimääräistä asunnon kerrospinta-alaa asunnossa asuvaa henkilöä kohti FSI. Jos tätä parametria ei tiedetä, on käytettävä oletusarvoa.

2A:

Asunnon kerrospinta-ala tiedetään asuinyksikköjen perusteella.

Tässä tapauksessa kussakin asuinyksikössä asuvien henkilöiden määrä arvioidaan seuraavasti:

$Inh_{dwelling_{unit_i}} = \frac{DUFS_i}{FSI}$	(2.8.6)

Rakennuksen asunnoissa asuvien henkilöiden kokonaismäärä voidaan nyt arvioida tapauksen 1A mukaisesti.

2B:

Asunnon kerrospinta-ala tiedetään koko rakennuksen osalta, ts. asuntojen kerrospinta-alojen summa tiedetään rakennuksen kaikkien asuinyksiköiden osalta.

Tässä tapauksessa asunnoissa asuvien henkilöiden määrä arvioidaan seuraavasti:

$Inh_{building} = \frac{DFS_{building}}{FSI}$	(2.8.7)

2C:

Asunnon kerrospinta-ala tiedetään vain rakennusta suuremmista yksiköistä, esimerkiksi väestölaskenta-alueilta, kortteleista, kaupunginosista tai koko kunnasta.

Tässä tapauksessa rakennuksen asunnoissa asuvien henkilöiden määrä arvioidaan rakennuksen tilavuuden perusteella tapauksen 1B mukaisesti ja asunnoissa asuvien henkilöiden kokonaismäärä arvioidaan seuraavasti:

$Inh_{total} = \frac{DFS_{total}}{FSI}$	(2.8.8)

2D:

Asunnon kerrospinta-alaa ei tiedetä.

Tässä tapauksessa rakennuksen asunnoissa asuvien henkilöiden määrä arvioidaan tapauksen 2B mukaisesti ja asunnon kerrospinta-ala arvioidaan seuraavasti:

(2.8.9)

$DFS_{building} = BA_{building}$ x 0.8 x $NF_{building}$	(2.8.9)

Kerroin 0,8 on muutoskerroin *bruttokerrospinta-ala → asunnon kerrospinta-ala*. Jos aluetta tiedetään edustavan jonkin muun kertoimen, sitä on käytettävä ja se on dokumentoitava selvästi. Jos rakennuksen kerrosten määrää ei tiedetä, se on arvioitava rakennuksen korkeuden $H_{building}$ perusteella, mikä yleensä johtaa ei-kokonaislukuun kerrosten määrässä, seuraavasti:

$NF_{building} = \frac{H_{building}}{3\text{m}}$	(2.8.10)

Jos ei tiedetä rakennuksen korkeutta eikä kerrosten määrää, on käytettävä kerrosten määrän oletusarvoa, joka edustaa piiriä tai kuntaa.

Melun arviointipisteiden osoittaminen asuntoihin ja asunnoissa asuviin henkilöihin

Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden melualtistumisen arviointi perustuu melun arviointipisteisiin, jotka sijaitsevat 4 ± 0,2 m maanpinnan yläpuolella, mikä vastaa 2.5, 2.6 ja 2.7 kohdassa määriteltyjä vastaanottopisteitä.

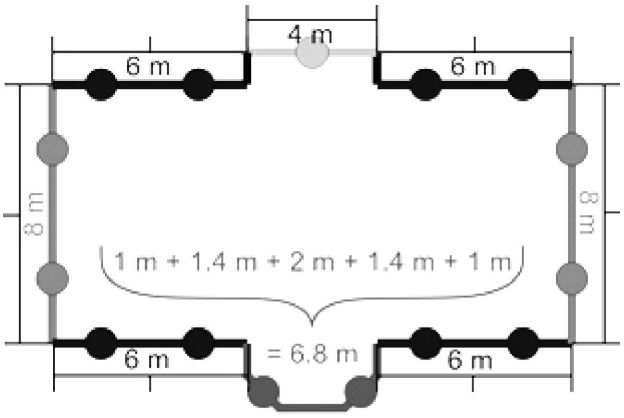
Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrien laskennassa on lentomelun osalta luettava kaikki asunnot ja asunnoissa asuvat henkilöt rakennuksen sisällä meluisimpaan melun vastaanottopisteeseen rakennuksen sisällä tai, jos sellaista ei ole, rakennusta ympäröivässä laskentaverkossa.

Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrien laskennassa on maanpinnalla olevien melulähteiden osalta sijoitettava vastaanottopisteet noin 0,1 metrin etäisyydelle asuinrakennusten julkisivusta. Julkisivuheijastuksia ei oteta huomioon laskennassa. Vastaanottopisteiden sijoittamisessa on käytettävä joko tapauksen 1 menetelmää tai tapauksen 2 menetelmää, jotka on esitetty jäljempänä.

Tapaus 1: Julkisivut jaettuina säännöllisiin väleihin kullakin julkisivulla

Kuva 2.8.a

Esimerkki vastaanottopisteiden sijainnista rakennuksen ympärillä tapauksen 1 menetelmän mukaisesti



a) Yli viiden metrin pituiset segmentit jaetaan säännöllisin välimatkoin mahdollisimman pitkiksi, mutta korkeintaan viiden metrin pituisiksi. Vastaanottopisteet sijoitetaan kunkin säännöllisen välin keskelle.

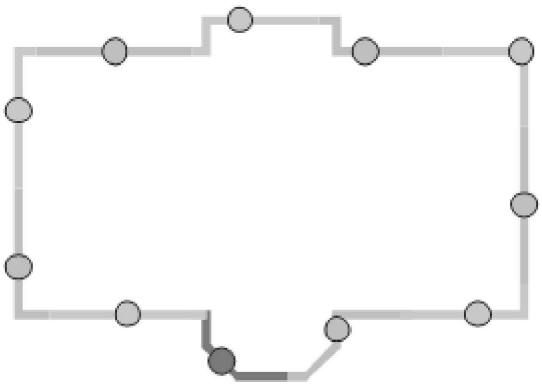
b) Loput yli 2,5 metrin pituiset segmentit esitetään yhdellä vastaanottopisteellä kunkin segmentin keskellä.

c) Loput viereisistä segmenteistä, joiden kokonaispituus on yli 5 m, käsitellään murtoviivakohteina samoin kuin ne, jotka on kuvattu a ja b kohdassa.

Tapaus 2: Julkisivut jaettuina tietyin välein polygonin lähtöpisteestä

Kuva 2.8.b

Esimerkki vastaanottopisteiden sijainnista rakennuksen ympärillä tapauksen 2 menetelmän mukaisesti



a) Julkisivuja pidetään erillisinä tai ne jaetaan viiden metrin välein lähtöpisteestä alkaen niin, että vastaanottopiste sijoitetaan julkisivun tai viiden metrin segmentin puoliväliin

b) Loppuosan vastaanottopiste on sen keskipisteessä.

Asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden lukeminen vastaanottopisteisiin

Jos saatavilla on tieto asuntojen sijainnista rakennuksessa, asunto ja siinä asuvat henkilöt luetaan vastaanottopisteeseen, joka sijaitsee kyseisen asunnon kaikkein alttiimmassa julkisivussa. Esimerkkeinä voidaan mainita erilliset pientalot, pari- ja rivitalot tai asuinkerrostalot, joiden osalta rakennuksen sisäiset yksiköt tunnetaan, rakennukset, joissa kerrospinta-ala merkitsee yhtä asuntoa kerrosta kohden, tai rakennukset, joissa kerrospinta-ala ja korkeus merkitsevät yhtä asuntoa rakennusta kohden.

Jos saatavilla ei ole minkäänlaista tietoa asuntojen sijainnista rakennuksessa, on käytettävä jompaakumpaa jäljempänä olevista menetelmistä tilanteen mukaan rakennuskohtaisesti, jotta voidaan arvioida rakennuksissa olevien asuntojen ja niissä asuvien henkilöiden melualtistumista.

a) Saatavilla oleva tieto osoittaa, että asunnot sijoittuvat asuinkerrostalossa siten, että ainoastaan yksi julkisivu altistuu melulle

Tässä tapauksessa asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrän lukemista vastaanottopisteisiin on painotettava edustetun julkisivun pituudella tapauksessa 1 tai tapauksessa 2 esitetyn menettelyn mukaisesti siten, että kaikkien vastaanottopisteiden summa edustaa rakennuksen asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden kokonaismäärää.

b) Saatavilla oleva tieto osoittaa, että asunnot sijoittuvat asuinkerrostalossa siten, että useampi kuin yksi julkisivu altistuu melulle, tai saatavilla ei ole tietoa siitä, montako asuntojen julkisivuista altistuu melulle

Tässä tapauksessa osoitetut vastaanottopisteet jaetaan kunkin rakennuksen osalta alempaan ja ylempään puolikkaaseen kunkin rakennuksen laskettujen arviotasojen mediaaniarvon * perusteella. Jos vastaanottopisteiden määrä on pariton, menettelyä sovelletaan siten, että jätetään ottamatta huomioon vastaanottopiste, jonka melutaso on pienin.

Tietoaineiston ylemmän puolikkaan kunkin vastaanottopisteen osalta asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden määrät on jaettava tasaisesti siten, että tietoaineiston ylemmän puolikkaan kaikkien vastaanottopisteiden summa edustaa asuntojen ja asunnoissa asuvien henkilöiden kokonaismäärää. Mitään asuntojen tai asunnoissa asuvien henkilöiden määristä ei osoiteta tietoaineiston alemman puolikkaan vastaanottopisteisiin **.

_____

* Mediaaniarvo on arvo, joka erottaa ylemmän puolikkaan (50 %) alemmasta puolikkaasta (50 %) tietokokonaisuudessa.

** Tietoaineiston alempi puolikas voidaan rinnastaa tilanteeseen, jossa julkisivujen melutaso on suhteellisen pieni. Jos tiedetään etukäteen, mitkä vastaanottopisteet johtavat korkeimpiin / matalimpiin melutasoihin, esimerkiksi sen perusteella, mikä on rakennusten sijainti suhteessa dominoiviin melulähteisiin, melua ei tarvitse laskea alemman puolikkaan osalta."

18) Muutetaan lisäys D seuraavasti:

a) Korvataan taulukon D-1 alla oleva ensimmäinen alakohta seuraavasti:

"Vaimennuskertoimia taulukossa **D-1** voidaan pitää valideina lämpötilan ja kosteuden kohtuullisen vaihtelun suhteen. Mukautusten tarpeellisuuden tarkistamiseksi olisi kuitenkin käytettävä standardia SAE ARP-5534, jonka avulla lasketaan keskimääräisen ilmakehän absorption kertoimet keskimääräisen lentokenttälämpötilan *T* ja suhteellisen ilmankosteuden *RH* suhteen. Jos mukautus katsotaan tarpeelliseksi sen jälkeen, kun näitä arvoja on vertailtu taulukon **D-1** arvojen kanssa, olisi käytettävä jäljempänä esitettyä menetelmää.";

b) Korvataan taulukon D-1 alla olevan kolmannen alakohdan 2 ja 3 alakohta seuraavasti:

"2. Seuraavaksi korjattua spektriä mukautetaan kuhunkin kymmeneen vakiomuotoiseen NPD-etäisyyteen d_i käyttäen vaimennusasteita i) standardin SAE AIR-1845 ilmakehässä ja ii) käyttäjäperusteisessa ilmakehässä (joka perustuu standardiin SAE ARP-5534).

i) standardin SAE AIR-1845 ilmakehässä:

$L_{n,ref}(d_i) = L_n(d_{ref}) - 20.lg(d_i/d_{ref}) - \alpha_{n,ref} \bullet d_i$	(D-2)

ii) käyttäjäkohtaisessa ilmakehässä:

$L_{n,5534}(T,RH,d_i) = L_n(d_{ref}) - 20.lg(d_i/d_{ref}) - \alpha_{n,5534}(T,RH)\ d_i$	(D-3)

jossa $\alpha_{n,5534}$ on taajuuskaistan *n* (ilmaistuna yksikkönä dB/m) ilmakehän absorption kerroin laskettuna käyttämällä standardia SAE ARP-5534 lämpötilan *T* ja suhteellisen kosteuden *RH* suhteen.

3. Kullakin NPD-etäisyydellä d_i kaksi spektriä on A-painotettu ja niiden desibeliarvot on yhteenlaskettu, jotta tämän tuloksena olevat A-painotetut tasot $L_{A,5534}$ ja $L_{A,ref}$ määritetään, ja sen jälkeen ne vähennetään laskennallisesti:

$$\Delta L(T, RH, d_i) = L_{A,5534} - L_{A,ref} = 10 \cdot lg \sum_{n=1}^{24} 10^{(L_{n,5534}(T,RH,d_i) - A_n)/10} - 10 \cdot lg \sum_{n=1}^{24} 10^{(L_{n,ref}(d_i) - A_n)/10} \quad \text{(D-4)"}$$

19) Muutetaan lisäys F seuraavasti:

a) Korvataan taulukko F-1 seuraavasti:

"Luokka	Kerroin	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
1	A_R	83,1	89,2	87,7	93,1	100,1	96,7	86,8	76,2
	B_R	30,0	41,5	38,9	25,7	32,5	37,2	39,0	40,0
	A_P	97,9	92,5	90,7	87,2	84,7	88,0	84,4	77,1
	B_P	−1,3	7,2	7,7	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
2	A_R	88,7	93,2	95,7	100,9	101,7	95,1	87,8	83,6
	B_R	30,0	35,8	32,6	23,8	30,1	36,2	38,3	40,1
	A_P	105,5	100,2	100,5	98,7	101,0	97,8	91,2	85,0
	B_P	−1,9	4,7	6,4	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
3	A_R	91,7	96,2	98,2	104,9	105,1	98,5	91,1	85,6
	B_R	30,0	33,5	31,3	25,4	31,8	37,1	38,6	40,6
	A_P	108,8	104,2	103,5	102,9	102,6	98,5	93,8	87,5
	B_P	0,0	3,0	4,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
4a	A_R	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B_R	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	A_P	93,0	93,0	93,5	95,3	97,2	100,4	95,8	90,9
	B_P	4,2	7,4	9,8	11,6	15,7	18,9	20,3	20,6
4b	A_R	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B_R	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	A_P	99,9	101,9	96,7	94,4	95,2	94,7	92,1	88,6
	B_P	3,2	5,9	11,9	11,6	11,5	12,6	11,1	12,0"
5	A_R								
	B_R								
	A_P								
	B_P								

b) Korvataan taulukko F-4 seuraavasti:

”Kuvaus	Vähimmäisnopeus, jolla se on voimassa [km/h]	Enimmäisnopeus, jolla se on voimassa [km/h]	Luokka	α_m (63 Hz)	α_m (125 Hz)	α_m (250 Hz)	α_m (500 Hz)	α_m (1 kHz)	α_m (2 kHz)	α_m (4 kHz)	α_m (8 kHz)	β_m
Referenssipäällyste	–	–	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yksikerroksinen huokoinen asfaltti (ZOAB, Zeer Open Asfalt)	50	130	1	0,0	5,4	4,3	4,2	−1,0	−3,2	−2,6	0,8	−6,5
			2	7,9	4,3	5,3	−0,4	−5,2	−4,6	−3,0	−1,4	0,2
			3	9,3	5,0	5,5	−0,4	−5,2	−4,6	−3,0	−1,4	0,2
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaksikerroksinen huokoinen asfaltti (ZOAB, Zeer Open Asfalt)	50	130	1	1,6	4,0	0,3	−3,0	−4,0	−6,2	−4,8	−2,0	−3,0
			2	7,3	2,0	−0,3	−5,2	−6,1	−6,0	−4,4	−3,5	4,7
			3	8,3	2,2	−0,4	−5,2	−6,2	−6,1	−4,5	−3,5	4,7
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaksikerroksinen huokoinen asfaltti (ZOAB, Zeer Open Asfalt), ohut	80	130	1	−1,0	3,0	−1,5	−5,3	−6,3	−8,5	−5,3	−2,4	−0,1
			2	7,9	0,1	−1,9	−5,9	−6,1	−6,8	−4,9	−3,8	−0,8
			3	9,4	0,2	−1,9	−5,9	−6,1	−6,7	−4,8	−3,8	−0,9
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SMA-NL5	40	80	1	10,3	−0,9	0,9	1,8	−1,8	−2,7	−2,0	−1,3	−1,6
			2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SMA-NL8	40	80	1	6,0	0,3	0,3	0,0	−0,6	−1,2	−0,7	−0,7	−1,4
			2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Harjattu betoni	70	120	1	8,2	−0,4	2,8	2,7	2,5	0,8	−0,3	−0,1	1,4
			2	0,3	4,5	2,5	−0,2	−0,1	−0,5	−0,9	−0,8	5,0
			3	0,2	5,3	2,5	−0,2	−0,1	−0,6	−1,0	−0,9	5,5
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Optimoitu harjattu betoni	70	80	1	−0,2	−0,7	1,4	1,2	1,1	−1,6	−2,0	−1,8	1,0
			2	−0,7	3,0	−2,0	−1,4	−1,8	−2,7	−2,0	−1,9	−6,6
			3	−0,5	4,2	−1,9	−1,3	−1,7	−2,5	−1,8	−1,8	−6,6
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hienohiottu betoni	70	120	1	8,0	−0,7	4,8	2,2	1,2	2,6	1,5	−0,6	7,6
			2	0,2	8,6	7,1	3,2	3,6	3,1	0,7	0,1	3,2
			3	0,1	9,8	7,4	3,2	3,1	2,4	0,4	0,0	2,0
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Käsitelty pinta (worked surface)	50	130	1	8,3	2,3	5,1	4,8	4,1	0,1	−1,0	−0,8	−0,3
			2	0,1	6,3	5,8	1,8	−0,6	−2,0	−1,8	−1,6	1,7
			3	0,0	7,4	6,2	1,8	−0,7	−2,1	−1,9	−1,7	1,4
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kovia elementtejä kalanruoto-kuviossa	30	60	1	27,0	16,2	14,7	6,1	3,0	−1,0	1,2	4,5	2,5
			2	29,5	20,0	17,6	8,0	6,2	−1,0	3,1	5,2	2,5
			3	29,4	21,2	18,2	8,4	5,6	−1,0	3,0	5,8	2,5
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kovia elementtejä, jotka eivät ole kalanruoto-kuviossa	30	60	1	31,4	19,7	16,8	8,4	7,2	3,3	7,8	9,1	2,9
			2	34,0	23,6	19,8	10,5	11,7	8,2	12,2	10,0	2,9
			3	33,8	24,7	20,4	10,9	10,9	6,8	12,0	10,8	2,9
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hiljaiset kovat elementit	30	60	1	26,8	13,7	11,9	3,9	−1,8	−5,8	−2,7	0,2	−1,7
			2	9,2	5,7	4,8	2,3	4,4	5,1	5,4	0,9	0,0
			3	9,1	6,6	5,2	2,6	3,9	3,9	5,2	1,1	0,0
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ohut kerros A	40	130	1	10,4	0,7	−0,6	−1,2	−3,0	−4,8	−3,4	−1,4	−2,9
			2	13,8	5,4	3,9	−0,4	−1,8	−2,1	−0,7	−0,2	0,5
			3	14,1	6,1	4,1	−0,4	−1,8	−2,1	−0,7	−0,2	0,3
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ohut kerros B	40	130	1	6,8	−1,2	−1,2	−0,3	−4,9	−7,0	−4,8	−3,2	−1,8
			2	13,8	5,4	3,9	−0,4	−1,8	−2,1	−0,7	−0,2	0,5
			3	14,1	6,1	4,1	−0,4	−1,8	−2,1	−0,7	−0,2	0,3
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0”

20) Muutetaan lisäys G seuraavasti:

a) Korvataan taulukossa G-1 toinen taulukko seuraavasti:

”$L_{r,TR,i}$

Aallonpituus	Raiteen karheus	
	E	M
	EN ISO 3095:2013 (hyvin huollettu ja erittäin sileä)	Keskimääräinen verkko (normaalisti huollettu ja sileä)
2 000 mm	17,1	35,0
1 600 mm	17,1	31,0
1 250 mm	17,1	28,0
1 000 mm	17,1	25,0
800 mm	17,1	23,0
630 mm	17,1	20,0
500 mm	17,1	17,0
400 mm	17,1	13,5
315 mm	15,0	10,5
250 mm	13,0	9,0
200 mm	11,0	6,5
160 mm	9,0	5,5
125 mm	7,0	5,0
100 mm	4,9	3,5
80 mm	2,9	2,0
63 mm	0,9	0,1
50 mm	−1,1	−0,2
40 mm	−3,2	−0,3
31,5 mm	−5,0	−0,8

25 mm	–5,6	–3,0
20 mm	–6,2	–5,0
16 mm	–6,8	–7,0
12,5 mm	–7,4	–8,0
10 mm	–8,0	–9,0
8 mm	–8,6	–10,0
6,3 mm	–9,2	–12,0
5 mm	–9,8	–13,0
4 mm	–10,4	–14,0
3,15 mm	–11,0	–15,0
2,5 mm	–11,6	–16,0
2 mm	–12,2	–17,0
1,6 mm	–12,8	–18,0
1,25 mm	–13,4	–19,0
1 mm	–14,0	–19,0
0,8 mm	–14,0	–19,0”

b) Korvataan taulukko G-2 seuraavasti:

”$A_{3,i}$

1.1 Aallon pituus	Pyöräkuorma 50 kN – pyörän halkaisija 360 mm	Pyöräkuorma 50 kN – pyörän halkaisija 680 mm	Pyöräkuorma 50 kN – pyörän halkaisija 920 mm	Pyöräkuorma 25 kN – pyörän halkaisija 920 mm	Pyöräkuorma 100 kN – pyörän halkaisija 920 mm
2 000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 600 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
800 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
630 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
400 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
315 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	–0,1
125 mm	0,0	0,0	–0,1	0,0	–0,2
100 mm	0,0	–0,1	–0,1	0,0	–0,3
80 mm	–0,1	–0,2	–0,3	–0,1	–0,6

63 mm	–0,2	–0,3	–0,6	–0,3	–1,0
50 mm	–0,3	–0,7	–1,1	–0,5	–1,8
40 mm	–0,6	–1,2	–1,3	–1,1	–3,2
31,5 mm	–1,0	–2,0	–3,5	–1,8	–5,4
25 mm	–1,8	–4,1	–5,3	–3,3	–8,7
20 mm	–3,2	–6,0	–8,0	–5,3	–12,2
16 mm	–5,4	–9,2	–12,0	–7,9	–16,7
12,5 mm	–8,7	–13,8	–16,8	–12,8	–17,7
10 mm	–12,2	–17,2	–17,7	–16,8	–17,8
8 mm	–16,7	–17,7	–18,0	–17,7	–20,7
6,3 mm	–17,7	–18,6	–21,5	–18,2	–22,1
5 mm	–17,8	–21,5	–21,8	–20,5	–22,8
4 mm	–20,7	–22,3	–22,8	–22,0	–24,0
3,15 mm	–22,1	–23,1	–24,0	–22,8	–24,5
2,5 mm	–22,8	–24,4	–24,5	–24,2	–24,7
2 mm	–24,0	–24,5	–25,0	–24,5	–27,0
1,6 mm	–24,5	–25,0	–27,3	–25,0	–27,8
1,25 mm	–24,7	–28,0	–28,1	–27,4	–28,6
1 mm	–27,0	–28,8	–28,9	–28,2	–29,4
0,8 mm	–27,8	–29,6	–29,7	–29,0	–30,2”

c) Korvataan taulukon G-3 ensimmäinen taulukko seuraavasti:

”$L_{H,TR,i}$

Taajuus	Ratapohja / Välilevyn tyyppi							
	M/S	M/M	M/H	B/S	B/M	B/H	W	D
	Yksiosainen ratapölkky pehmeällä ratapohjalla	Yksiosainen ratapölkky keskijäykällä ratapohjalla	Yksiosainen ratapölkky kovalla ratapohjalla	Kaksiosainen ratapölkky pehmeällä ratapohjalla	Kaksiosainen ratapölkky keskijäykällä ratapohjalla	Kaksiosainen ratapölkky kovalla ratapohjalla	Puiset ratapölkyt	Suora kiinnittyminen siltoihin
50 Hz	53,3	50,9	50,1	50,9	50,0	49,8	44,0	75,4
63 Hz	59,3	57,8	57,2	56,6	56,1	55,9	51,0	77,4
80 Hz	67,2	66,5	66,3	64,3	64,1	64,0	59,9	81,4
100 Hz	75,9	76,8	77,2	72,3	72,5	72,5	70,8	87,1
125 Hz	79,2	80,9	81,6	75,4	75,8	75,9	75,1	88,0
160 Hz	81,8	83,3	84,0	78,5	79,1	79,4	76,9	89,7
200 Hz	84,2	85,8	86,5	81,8	83,6	84,4	77,2	83,4

250 Hz	88,6	90,0	90,7	86,6	88,7	89,7	80,9	87,7
315 Hz	91,0	91,6	92,1	89,1	89,6	90,2	85,3	89,8
400 Hz	94,5	93,9	94,3	91,9	89,7	90,2	92,5	97,5
500 Hz	97,0	95,6	95,8	94,5	90,6	90,8	97,0	99,0
630 Hz	99,2	97,4	97,0	97,5	93,8	93,1	98,7	100,8
800 Hz	104,0	101,7	100,3	104,0	100,6	97,9	102,8	104,9
1 000 Hz	107,1	104,4	102,5	107,9	104,7	101,1	105,4	111,8
1 250 Hz	108,3	106,0	104,2	108,9	106,3	103,4	106,5	113,9
1 600 Hz	108,5	106,8	105,4	108,8	107,1	105,4	106,4	115,5
2 000 Hz	109,7	108,3	107,1	109,8	108,8	107,7	107,5	114,9
2 500 Hz	110,0	108,9	107,9	110,2	109,3	108,5	108,1	118,2
3 150 Hz	110,0	109,1	108,2	110,1	109,4	108,7	108,4	118,3
4 000 Hz	110,0	109,4	108,7	110,1	109,7	109,1	108,7	118,4
5 000 Hz	110,3	109,9	109,4	110,3	110,0	109,6	109,1	118,9
6 300 Hz	110,0	109,9	109,7	109,9	109,8	109,6	109,1	117,5
8 000 Hz	110,1	110,3	110,4	110,0	110,0	109,9	109,5	117,9
10 000 Hz	110,6	111,0	111,4	110,4	110,5	110,6	110,2	118,6”

d) Muutetaan taulukko G-3 seuraavasti:

— Korvataan kohdan ”$L_{H, VEH, i}$” sarakkeessa 1

rivi seuraavasti: ”315 Hz”;

rivi seuraavasti: ”3 150 Hz”;

rivi seuraavasti: ”6 300 Hz”;

— Korvataan kohdan ”$L_{H, VEH, SUP, i}$” sarakkeessa 1

rivi seuraavasti: ”315 Hz”;

rivi seuraavasti: ”3 150 Hz”;

rivi seuraavasti: ”6 300 Hz”;

e) Korvataan taulukko G-4 seuraavasti:

”$L_{R,IMPACT,i}$

Aallonpituus	Yksittäinen vaihde/liitos/risteys/100 m
2 000 mm	22,0
1 600 mm	22,0
1 250 mm	22,0
1 000 mm	22,0
800 mm	22,0
630 mm	20,0
500 mm	16,0
400 mm	15,0

315 mm	14,0
250 mm	15,0
200 mm	14,0
160 mm	12,0
125 mm	11,0
100 mm	10,0
80 mm	9,0
63 mm	8,0
50 mm	6,0
40 mm	3,0
31,5 mm	2,0
25 mm	–3,0
20 mm	–8,0
16 mm	–13,0
12,5 mm	–17,0
10 mm	–19,0
8 mm	–22,0
6,3 mm	–25,0
5 mm	–26,0
4 mm	–32,0
3,15 mm	–35,0
2,5 mm	–40,0
2 mm	–43,0
1,6 mm	–45,0
1,25 mm	–47,0
1 mm	–49,0
0,8 mm	–50,0”

f) Korvataan taulukossa G-5

ensimmäisen sarakkeen 12. rivi seuraavasti: ”315 Hz”;

ensimmäisen sarakkeen 22. rivi seuraavasti: ”3 150 Hz”;

ensimmäisen sarakkeen 25. rivi seuraavasti: ”6 300 Hz”;

neljännen sarakkeen 25. rivi seuraavasti: ”81,4”;

viidennen sarakkeen 25. rivi seuraavasti: ”80,7”;

g) Korvataan taulukossa G-6 sarakkeen 1

rivi seuraavasti: ”315 Hz”;

rivi seuraavasti: ”3 150 Hz”;

rivi seuraavasti: ”6 300 Hz”;

h) Korvataan taulukko G-7 seuraavasti:

”$L_{H,bridge,i}$

Taajuus	**+10 dB(A)**	**+15 dB(A)**
50 Hz	85,2	90,1
63 Hz	87,1	92,1
80 Hz	91,0	96,0
100 Hz	94,0	99,5
125 Hz	94,4	99,9
160 Hz	96,0	101,5
200 Hz	92,5	99,6
250 Hz	96,7	103,8
315 Hz	97,4	104,5
400 Hz	99,4	106,5
500 Hz	100,7	107,8
630 Hz	102,5	109,6
800 Hz	107,1	116,1
1 000 Hz	109,8	118,8
1 250 Hz	112,0	120,9
1 600 Hz	107,2	109,5
2 000 Hz	106,8	109,1
2 500 Hz	107,3	109,6
3 150 Hz	99,3	102,0
4 000 Hz	91,4	94,1
5 000 Hz	86,9	89,6
6 300 Hz	79,7	83,6
8 000 Hz	75,1	79,0
10 000 Hz	70,8	74,7”

21) Muutetaan lisäys I seuraavasti:

a) Korvataan lisäyksen otsikko seuraavasti:

”**Lisäys I: Lentomelulähteitä koskeva tietokanta – Ilma-alusten melua ja suorituskykyä (ANP) koskevat tiedot**”;

b) Korvataan taulukossa I-1 rivit, jotka alkavat riviltä

”F10062	A	D-42	0	0	0,4731	0,1565”

ja päättyvät taulukon viimeiseen riviin, seuraavasti:

”737800	A	A_00				0,0596977
737800	A	A_01				0,066122
737800	A	A_05				0,078996

737800	A	A_15				0,111985
737800	A	A_30			0,383611	0,117166
7378MAX	A	A_00	0	0	0	0,076682
7378MAX	A	A_00				0,056009
7378MAX	A	A_01	0	0	0	0,091438
7378MAX	A	A_01				0,066859
7378MAX	A	A_05	0	0	0	0,106627
7378MAX	A	A_05				0,077189
7378MAX	A	A_15	0	0	0,395117	0,165812
7378MAX	A	A_15				0,106525
7378MAX	A	A_30			0,375612	0,116638
7378MAX	A	A_40	0	0	0,375646	0,189672
7378MAX	D	D_00	0	0	0	0,074217
7378MAX	D	D_00				0,05418
7378MAX	D	D_01	0	0	0	0,085464
7378MAX	D	D_01				0,062526
7378MAX	D	D_05	0,00823	0,41332	0	0,101356
7378MAX	D	D_05	0,0079701	0,40898		0,074014
A350-941	A	A_1_U	0	0	0	0,05873
A350-941	A	A_1_U				0,056319
A350-941	A	A_2_D	0	0	0	0,083834
A350-941	A	A_2_D				0,081415
A350-941	A	A_2_U	0	0	0	0,06183
A350-941	A	A_2_U				0,059857
A350-941	A	A_3_D	0	0	0,219605	0,092731
A350-941	A	A_3_D			0,225785	0,092557
A350-941	A	A_FULL_D	0	0	0,214867	0,106381
A350-941	A	A_FULL_D			0,214862	0,106058
A350-941	A	A_ZERO	0	0	0	0,049173
A350-941	A	A_ZERO				0,048841
A350-941	D	D_1	0	0	0	0,052403
A350-941	D	D_1_U				0,058754
A350-941	D	D_1+F	0,00325	0,234635	0	0,06129
A350-941	D	D_1+F_D	0,002722	0,233179		0,098533

A350-941	D	D_1+F_U				0,062824
A350-941	D	D_ZERO	0	0	0	0,048142
A350-941	D	D_ZERO				0,048126
ATR72	A	15-A-G				0,0803
ATR72	A	33-A-G			0,55608	0,105
ATR72	A	ZERO-A				0,09027
ATR72	D	15	0,013155	0,538		0,08142
ATR72	D	INTR				0,07826
ATR72	D	ZERO				0,0708
F10062	A	D-42	0	0	0,4731	0,1565
F10062	A	INT2				0,0904
F10062	A	TO				0,0683
F10062	A	U-INT				0,1124
F10062	D	INT2				0,0904
F10062	D	TO	0,0122	0,5162		0,0683
F10062	D	ZERO				0,0683
F10065	A	D-42			0,4731	0,1565
F10065	A	INT2				0,0911
F10065	A	TO				0,0693
F10065	A	U-INT				0,1129
F10065	D	INT2				0,0911
F10065	D	TO	0,0123	0,521		0,0693
F10065	D	ZERO				0,0693
F28MK2	A	D-42			0,5334	0,1677
F28MK2	A	INT2				0,1033
F28MK2	A	U-INTR				0,1248
F28MK2	A	ZERO				0,0819
F28MK2	D	6	0,0171	0,6027		0,0793
F28MK2	D	INT2				0,1033
F28MK2	D	ZERO				0,0819
F28MK4	A	D-42			0,5149	0,1619
F28MK4	A	INT2				0,0971
F28MK4	A	U-INTR				0,1187
F28MK4	A	ZERO				0,0755
F28MK4	D	6	0,01515	0,5731		0,0749
F28MK4	D	INT2				0,0971

F28MK4	D	ZERO				0,0755
FAL20	A	D-25			0,804634	0,117238
FAL20	A	D-40			0,792624	0,136348
FAL20	A	INTR				0,084391
FAL20	A	ZERO				0,07
FAL20	D	10	0,035696	0,807797		0,098781
FAL20	D	INTR				0,084391
FAL20	D	ZERO				0,07
GII	A	L-0-U				0,0751
GII	A	L-10-U				0,0852
GII	A	L-20-D				0,1138
GII	A	L-39-D			0,5822	0,1742
GII	D	T-0-U				0,0814
GII	D	T-10-U				0,0884
GII	D	T-20-D	0,02	0,634		0,1159
GIIB	A	L-0-U				0,0722
GIIB	A	L-10-U				0,0735
GIIB	A	L-20-D				0,1091
GIIB	A	L-39-D			0,562984	0,1509
GIIB	D	T-0-U				0,0738
GIIB	D	T-10-U				0,0729
GIIB	D	T-20-D	0,0162	0,583		0,1063
GIV	A	L-0-U				0,06
GIV	A	L-20-D				0,1063
GIV	A	L-39-D			0,5805	0,1403
GIV	D	T-0-U				0,0586
GIV	D	T-10-U				0,0666
GIV	D	T-20-D	0,0146	0,5798		0,1035
GIV	D	T-20-U				0,0797
GV	A	L-0-U				0,0617
GV	A	L-20-D				0,0974
GV	A	L-20-U				0,0749
GV	A	L-39-D			0,4908	0,1328
GV	D	T-0-U				0,058
GV	D	T-10-U				0,0606

GV	D	T-20-D	0,01178	0,516		0,0953
GV	D	T-20-U				0,0743
HS748A	A	D-30			0,45813	0,13849
HS748A	A	D-INTR				0,106745
HS748A	A	INTR				0,088176
HS748A	A	ZERO				0,075
HS748A	D	INTR				0,088176
HS748A	D	TO	0,012271	0,542574		0,101351
HS748A	D	ZERO				0,075
IA1125	A	D-40			0,967478	0,136393
IA1125	A	D-INTR				0,118618
IA1125	A	INTR				0,085422
IA1125	A	ZERO				0,07
IA1125	D	12	0,040745	0,963488		0,100843
IA1125	D	INTR				0,085422
IA1125	D	ZERO				0,07
L1011	A	10				0,093396
L1011	A	D-33			0,286984	0,137671
L1011	A	D-42			0,256389	0,155717
L1011	A	ZERO				0,06243
L1011	D	10	0,004561	0,265314		0,093396
L1011	D	22	0,004759	0,251916		0,105083
L1011	D	INTR				0,07959
L1011	D	ZERO				0,06243
L10115	A	10				0,093396
L10115	A	D-33			0,262728	0,140162
L10115	A	D-42			0,256123	0,155644
L10115	A	ZERO				0,06243
L10115	D	10	0,004499	0,265314		0,093396
L10115	D	22	0,004695	0,251916		0,105083
L10115	D	INTR				0,07959
L10115	D	ZERO				0,06243
L188	A	D-100			0,436792	0,174786
L188	A	D-78-%			0,456156	0,122326
L188	A	INTR				0,120987

L188	A	ZERO				0,082
L188	D	39-%	0,009995	0,420533		0,142992
L188	D	78-%	0,010265	0,404302		0,159974
L188	D	INTR				0,120987
L188	D	ZERO				0,082
LEAR25	A	10				0,09667
LEAR25	A	D-40			1,28239	0,176632
LEAR25	A	D-INTR				0,149986
LEAR25	A	ZERO				0,07
LEAR25	D	10				0,09667
LEAR25	D	20	0,082866	1,27373		0,12334
LEAR25	D	ZERO				0,07
LEAR35	A	10				0,089112
LEAR35	A	D-40			1,08756	0,150688
LEAR35	A	D-INTR				0,129456
LEAR35	A	ZERO				0,07
LEAR35	D	10				0,089112
LEAR35	D	20	0,043803	1,05985		0,108224
LEAR35	D	ZERO				0,07
MD11GE	D	10	0,003812	0,2648		0,0843
MD11GE	D	15	0,003625	0,2578		0,0891
MD11GE	D	20	0,003509	0,2524		0,0947
MD11GE	D	25	0,003443	0,2481		0,1016
MD11GE	D	0/EXT				0,0692
MD11GE	D	0/RET				0,0551
MD11GE	D	ZERO				0,0551
MD11PW	D	10	0,003829	0,265		0,08425
MD11PW	D	15	0,003675	0,2576		0,08877
MD11PW	D	20	0,003545	0,2526		0,09472
MD11PW	D	25	0,003494	0,2487		0,1018
MD11PW	D	0/EXT				0,0691
MD11PW	D	0/RET				0,05512
MD11PW	D	ZERO				0,05512
MD81	D	11	0,009276	0,4247		0,07719
MD81	D	INT1				0,07643
MD81	D	INT2				0,06313

MD81	D	INT3				0,06156
MD81	D	INT4				0,06366
MD81	D	T_15	0,009369	0,420798		0,0857
MD81	D	T_INT				0,0701
MD81	D	T_ZERO				0,061
MD81	D	ZERO				0,06761
MD82	D	11	0,009248	0,4236		0,07969
MD82	D	INT1				0,07625
MD82	D	INT2				0,06337
MD82	D	INT3				0,06196
MD82	D	INT4				0,0634
MD82	D	T_15	0,009267	0,420216		0,086
MD82	D	T_INT				0,065
MD82	D	T_ZERO				0,061
MD82	D	ZERO				0,06643
MD83	D	11	0,009301	0,4227		0,0798
MD83	D	INT1				0,07666
MD83	D	INT2				0,0664
MD83	D	INT3				0,06247
MD83	D	INT4				0,06236
MD83	D	T_15	0,009384	0,420307		0,086
MD83	D	T_INT				0,0664
MD83	D	T_ZERO				0,0611
MD83	D	ZERO				0,06573
MD9025	A	D-28			0,4118	0,1181
MD9025	A	D-40			0,4003	0,1412
MD9025	A	U-0			0,4744	0,0876
MD9025	D	EXT/06	0,010708	0,458611		0,070601
MD9025	D	EXT/11	0,009927	0,441118		0,073655
MD9025	D	EXT/18	0,009203	0,421346		0,083277
MD9025	D	EXT/24	0,008712	0,408301		0,090279
MD9025	D	RET/0				0,05186
MD9028	A	D-28			0,4118	0,1181
MD9028	A	D-40			0,4003	0,1412
MD9028	A	U-0			0,4744	0,0876

MD9028	D	EXT/06	0,010993	0,463088		0,070248
MD9028	D	EXT/11	0,010269	0,446501		0,072708
MD9028	D	EXT/18	0,009514	0,426673		0,082666
MD9028	D	EXT/24	0,008991	0,413409		0,090018
MD9028	D	RET/0				0,05025
MU3001	A	1				0,08188
MU3001	A	D-30			1,07308	0,147487
MU3001	A	D-INTR				0,114684
MU3001	A	ZERO				0,07
MU3001	D	1	0,065703	1,1529		0,08188
MU3001	D	10	0,055318	1,0729		0,09285
MU3001	D	ZERO				0,07
PA30	A	27-A			1,316667	0,104586
PA30	A	ZERO-A				0,078131
PA30	D	15-D	0,100146	1,166667		0,154071
PA30	D	ZERO-D				0,067504
PA42	A	30-DN			1,09213	0,14679
PA42	A	ZERO-A				0,087856
PA42	D	ZER-DN	0,06796	1,011055		0,08088
PA42	D	ZERO				0,087856
PA42	D	ZERO-C				0,139096
PA42	D	ZERO-T				0,07651
SD330	A	D-15			0,746802	0,109263
SD330	A	D-35			0,702872	0,143475
SD330	A	INTR				0,106596
SD330	A	ZERO				0,075
SD330	D	10	0,031762	0,727556		0,138193
SD330	D	INTR				0,106596
SD330	D	ZERO				0,075
SF340	A	5				0,105831
SF340	A	D-35			0,75674	0,147912
SF340	A	D-INTR				0,111456
SF340	A	ZERO				0,075
SF340	D	5				0,105831
SF340	D	15	0,026303	0,746174		0,136662
SF340	D	ZERO				0,075”

c) Korvataan taulukossa I-2 olevassa sarakkeessa ”ACFTID” rivit ”737700” ja ”737800” seuraavasti:

”737700	Boeing 737-700/ CFM56-7B24	Suih-kumo-ottori	2	Suuri	Kaupallinen	154 500	129 200	4 445	24 000	3	CF567B	CNT (lb)	206	104	Siipi
737800	Boeing 737-800 / CFM56-7B26	Suih-kumo-ottori	2	Suuri	Kaupallinen	174 200	146 300	5 435	26 300	3	CF567B	CNT (lb)	206	104	Siipi”

d) Lisätään taulukkoon I-2 rivit seuraavasti:

”7378MA-78MAX	Boeing 737 MAX 8 / CFM Leap1B-27	Suih-kumo-ottori	2	Suuri	Kaupallinen	181 200	152 800	4 965	26 400	4	7378MAX	CNT (lb)	216	103	Siipi
A350-941	Airbus A350-941 / RR Trent XWB-84	Suih-kumo-ottori	2	Raskas	Kaupallinen	610 681	456 356	6 558	84 200	4	A350-941	CNT (lb)	239	139	Siipi
ATR72	Avions de Transport Regional ATR 72-212A / PW127F	Pot-kuri-tur-biini	2	Suuri	Kaupallinen	50 710	49 270	3 360	7 587	4	ATR72	CNT (lb)	240	140	Pot-kuri”

e) Lisätään taulukkoon I-3 rivit seuraavasti:

”737800	DEFAULT	1	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_00	6 000	248,93	3				
737800	DEFAULT	2	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_00	3 000	249,5			25 437		
737800	DEFAULT	3	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_01	3 000	187,18			3 671		
737800	DEFAULT	4	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_05	3 000	174,66			5 209		
737800	DEFAULT	5	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_15	3 000	151,41	3				
737800	DEFAULT	6	Laskeutuminen	A_30	2 817	139,11	3				
737800	DEFAULT	7	Lasku	A_30				393,8			
737800	DEFAULT	8	Hidastus	A_30		139			3 837,5	40	

737800	DEFAULT	9	Hidastus	A_30		30			0	10
737MAX8	DEFAULT	1	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_00	6 000	249,2	3			
737MAX8	DEFAULT	2	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_00	3 000	249,7			24 557	
737MAX8	DEFAULT	3	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_01	3 000	188,5			4 678	
737MAX8	DEFAULT	4	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_05	3 000	173,7			4 907	
737MAX8	DEFAULT	5	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_15	3 000	152	3			
737MAX8	DEFAULT	6	Laskeutuminen	A_30	2 817	139	3			
737MAX8	DEFAULT	7	Lasku	A_30				393,8		
737MAX8	DEFAULT	8	Hidastus	A_30		139			3 837,5	40
737MAX8	DEFAULT	9	Hidastus	A_30		30			0	10
A350-941	DEFAULT1	1	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_ZERO	6 000	250	2,7-4			
A350-941	DEFAULT1	2	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_ZERO	3 000	250			26 122	
A350-941	DEFAULT1	3	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_1_U	3 000	188,6			6 397,6	
A350-941	DEFAULT1	4	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_1_U	3 000	168,4	3			
A350-941	DEFAULT1	5	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_2_D	2 709	161,9	3			
A350-941	DEFAULT1	6	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_3_D	2 494	155,2	3			
A350-941	DEFAULT1	7	Laskeutuminen	A_FULL_D	2 180	137,5	3			
A350-941	DEFAULT1	8	Laskeutuminen	A_FULL_D	50	137,5	3			
A350-941	DEFAULT1	9	Lasku	A_FULL_D				556,1		
A350-941	DEFAULT1	10	Hidastus	A_FULL_D		137,5			5 004,9	10

A350-941	DEFAULT1	11	Hidastus	A_FULL_D		30			0	10
A350-941	DEFAULT2	1	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_ZERO	6 000	250	2,7-4			
A350-941	DEFAULT2	2	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_ZERO	3 000	250			26 122	
A350-941	DEFAULT2	3	Vaakalento	A_1_U	3 000	188,6			20 219,8	
A350-941	DEFAULT2	4	Vaakalento tyhjäkäynnillä	A_1_U	3 000	188,6			6 049,9	
A350-941	DEFAULT2	5	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_1_U	3 000	168,3	3			
A350-941	DEFAULT2	6	Laskeutuminen tyhjäkäynnillä	A_2_D	2 709	161,8	3			
A350-941	DEFAULT2	7	Laskeutuminen	A_FULL_D	2 180	137,5	3			
A350-941	DEFAULT2	8	Laskeutuminen	A_FULL_D	50	137,5	3			
A350-941	DEFAULT2	9	Lasku	A_FULL_D				556,1		
A350-941	DEFAULT2	10	Hidastus	A_FULL_D		137,5			5 004,9	10
A350-941	DEFAULT2	11	Hidastus	A_FULL_D		30			0	10
ATR72	DEFAULT	1	Laskeutuminen	ZERO-A	6 000	238	3			
ATR72	DEFAULT	2	Vaakalento-hidastus	ZERO-A	3 000	238			17 085	
ATR72	DEFAULT	3	Vaakalento-hidastus	15-A-G	3 000	158,3			3 236	
ATR72	DEFAULT	4	Vaakalento	15-A-G	3 000	139			3 521	
ATR72	DEFAULT	5	Vaakalento	33-A-G	3 000	139			3 522	
ATR72	DEFAULT	6	Laskeutuminen-hidastus	33-A-G	3 000	139	3			
ATR72	DEFAULT	7	Laskeutuminen	33-A-G	2 802	117,1	3			
ATR72	DEFAULT	8	Laskeutuminen	33-A-G	50	117,1	3			
ATR72	DEFAULT	9	Lasku	33-A-G				50		
ATR72	DEFAULT	10	Hidastus	33-A-G		114,2			1 218	75,9
ATR72	DEFAULT	11	Hidastus	33-A-G		30			0	5,7”

f) Lisätään taulukkoon I-4 (osa 1) rivit seuraavasti:

”737MAX8	DEFAULT	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	1	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	1	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 336	174	
737MAX8	DEFAULT	1	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 799	205	
737MAX8	DEFAULT	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 681	250	
737MAX8	DEFAULT	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	1	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	2	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	2	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 284	176	
737MAX8	DEFAULT	2	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 651	208	
737MAX8	DEFAULT	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 619	250	
737MAX8	DEFAULT	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	2	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	3	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	3	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 229	177	
737MAX8	DEFAULT	3	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 510	210	
737MAX8	DEFAULT	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 544	250	
737MAX8	DEFAULT	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			

737MAX8	DEFAULT	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	3	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	4	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	4	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 144	181	
737MAX8	DEFAULT	4	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 268	213	
737MAX8	DEFAULT	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 414	250	
737MAX8	DEFAULT	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	4	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	4	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	5	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	5	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 032	184	
737MAX8	DEFAULT	5	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 150	217	
737MAX8	DEFAULT	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 292	250	
737MAX8	DEFAULT	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	5	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	5	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	6	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	6	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 001	185	
737MAX8	DEFAULT	6	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 120	219	
737MAX8	DEFAULT	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 263	250	

737MAX8	DEFAULT	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	6	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	6	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	DEFAULT	M	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	M	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		951	188	
737MAX8	DEFAULT	M	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 058	221	
737MAX8	DEFAULT	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 196	250	
737MAX8	DEFAULT	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	M	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	M	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	1	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	1	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	1	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 300	174	
737MAX8	ICAO_A	1	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 667	205	
737MAX8	ICAO_A	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		2 370	250	
737MAX8	ICAO_A	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	1	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	2	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	2	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	2	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 243	174	
737MAX8	ICAO_A	2	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 524	207	

737MAX8	ICAO_A	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		2 190	250	
737MAX8	ICAO_A	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	2	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	3	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	3	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	3	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 190	176	
737MAX8	ICAO_A	3	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 331	210	
737MAX8	ICAO_A	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		2 131	250	
737MAX8	ICAO_A	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	3	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	4	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	4	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	4	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		1 098	180	
737MAX8	ICAO_A	4	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 221	211	
737MAX8	ICAO_A	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 883	250	
737MAX8	ICAO_A	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	4	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	4	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	5	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	5	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	5	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		988	183	

737MAX8	ICAO_A	5	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 101	216	
737MAX8	ICAO_A	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 730	250	
737MAX8	ICAO_A	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	5	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	5	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	6	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	6	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	6	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		964	185	
737MAX8	ICAO_A	6	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 073	217	
737MAX8	ICAO_A	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 588	250	
737MAX8	ICAO_A	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	6	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	6	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_A	M	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	M	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	M	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_05		911	187	
737MAX8	ICAO_A	M	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_01		1 012	220	
737MAX8	ICAO_A	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 163	250	
737MAX8	ICAO_A	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	M	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	M	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	1	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	1	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 734	178	

737MAX8	ICAO_B	1	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		2 595	205	
737MAX8	ICAO_B	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 671	250	
737MAX8	ICAO_B	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	1	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	2	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	2	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 682	179	
737MAX8	ICAO_B	2	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		2 477	208	
737MAX8	ICAO_B	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 610	250	
737MAX8	ICAO_B	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	2	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	3	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	3	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 616	180	
737MAX8	ICAO_B	3	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		2 280	210	
737MAX8	ICAO_B	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 545	250	
737MAX8	ICAO_B	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	3	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	4	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			

737MAX8	ICAO_B	4	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 509	184	
737MAX8	ICAO_B	4	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		2 103	214	
737MAX8	ICAO_B	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 589	250	
737MAX8	ICAO_B	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	4	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	4	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	5	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	5	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 388	188	
737MAX8	ICAO_B	5	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		1 753	220	
737MAX8	ICAO_B	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 295	250	
737MAX8	ICAO_B	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	5	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	5	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				
737MAX8	ICAO_B	6	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	6	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 345	188	
737MAX8	ICAO_B	6	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		1 634	220	
737MAX8	ICAO_B	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 262	250	
737MAX8	ICAO_B	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	6	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	6	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05				

737MAX8	ICAO_B	M	2	Nousu	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	M	3	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_01		1 287	191	
737MAX8	ICAO_B	M	4	Kiihdytys	Lentoon-lähtö suurin mahdollinen	D_00		1 426	225	
737MAX8	ICAO_B	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_00		1 196	250	
737MAX8	ICAO_B	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	M	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	M	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_00	10 000”			

g) Lisätään taulukkoon I-4 (osa 2) rivit seuraavasti:

”A350-941	DEFAULT	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	1	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	DEFAULT	1	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	DEFAULT	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	DEFAULT	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	2	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	DEFAULT	2	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	DEFAULT	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	DEFAULT	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	3	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	DEFAULT	3	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 762,3	200,1	60

A350-941	DEFAULT	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	DEFAULT	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	4	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	DEFAULT	4	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	DEFAULT	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	DEFAULT	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	5	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	DEFAULT	5	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	DEFAULT	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	DEFAULT	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	6	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	DEFAULT	6	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	DEFAULT	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	DEFAULT	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			

A350-941	DEFAULT	7	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	DEFAULT	7	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	DEFAULT	7	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	DEFAULT	7	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	8	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	DEFAULT	8	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	DEFAULT	8	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	DEFAULT	8	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	M	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	DEFAULT	M	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	DEFAULT	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	DEFAULT	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	1	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	1	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 323,2	171	60
A350-941	ICAO_A	1	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 353,1	189,5	60
A350-941	ICAO_A	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 514,1	213,7	60
A350-941	ICAO_A	1	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 673,8	250	60

A350-941	ICAO_A	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	2	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	2	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 265,7	173,4	60
A350-941	ICAO_A	2	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 315,1	191,2	60
A350-941	ICAO_A	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 466,2	214,5	60
A350-941	ICAO_A	2	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 619,3	250	60
A350-941	ICAO_A	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	3	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	3	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 214,3	175,9	60
A350-941	ICAO_A	3	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 276,7	193	60
A350-941	ICAO_A	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 418,4	215,4	60
A350-941	ICAO_A	3	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 565	250	60
A350-941	ICAO_A	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	4	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	4	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 138,4	180,3	60
A350-941	ICAO_A	4	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 212,8	196,1	60
A350-941	ICAO_A	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 340,5	217	60
A350-941	ICAO_A	4	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 476,4	250	60
A350-941	ICAO_A	4	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				

A350-941	ICAO_A	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	5	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	5	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 066,3	185,8	60
A350-941	ICAO_A	5	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 139,9	200,3	60
A350-941	ICAO_A	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 252,3	219,5	60
A350-941	ICAO_A	5	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 374,5	250	60
A350-941	ICAO_A	5	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	6	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	6	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		994,4	191,7	60
A350-941	ICAO_A	6	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 064,9	204,8	60
A350-941	ICAO_A	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 165,9	222,3	60
A350-941	ICAO_A	6	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 275,1	250	60
A350-941	ICAO_A	6	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	7	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	7	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		927	197,8	60
A350-941	ICAO_A	7	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		994,4	209,7	60
A350-941	ICAO_A	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 085,3	225,7	60
A350-941	ICAO_A	7	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 181	250	60
A350-941	ICAO_A	7	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	8	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			

A350-941	ICAO_A	8	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		862,4	204,1	60
A350-941	ICAO_A	8	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		927,4	214,9	60
A350-941	ICAO_A	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 009,2	229,4	60
A350-941	ICAO_A	8	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 091,2	250	60
A350-941	ICAO_A	8	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	M	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	M	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		823,3	208,3	60
A350-941	ICAO_A	M	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		886,5	218,4	60
A350-941	ICAO_A	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		963,5	232	60
A350-941	ICAO_A	M	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,9	250	60
A350-941	ICAO_A	M	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	1	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	ICAO_B	1	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	ICAO_B	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	ICAO_B	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	2	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	ICAO_B	2	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	ICAO_B	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			

A350-941	ICAO_B	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	ICAO_B	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	3	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	ICAO_B	3	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	ICAO_B	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	ICAO_B	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	4	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	ICAO_B	4	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	ICAO_B	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	ICAO_B	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	5	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	ICAO_B	5	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	ICAO_B	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	ICAO_B	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			

A350-941	ICAO_B	6	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	ICAO_B	6	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	ICAO_B	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	ICAO_B	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	7	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	ICAO_B	7	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	ICAO_B	7	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	ICAO_B	7	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	8	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	ICAO_B	8	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	ICAO_B	8	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	ICAO_B	8	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	M	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	ICAO_B	M	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	ICAO_B	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	ICAO_B	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000”			

h) Lisätään taulukkoon I-4 (osa 3) rivit seuraavasti:

”A350-941	DEFAULT	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	1	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	DEFAULT	1	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	DEFAULT	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	DEFAULT	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	2	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	DEFAULT	2	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	DEFAULT	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	DEFAULT	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	3	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	DEFAULT	3	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	DEFAULT	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	DEFAULT	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	4	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60

A350-941	DEFAULT	4	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	DEFAULT	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	DEFAULT	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	5	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	DEFAULT	5	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	DEFAULT	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	DEFAULT	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	6	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	DEFAULT	6	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	DEFAULT	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	DEFAULT	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	7	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	DEFAULT	7	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	DEFAULT	7	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	DEFAULT	7	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			

A350-941	DEFAULT	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	8	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	DEFAULT	8	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	DEFAULT	8	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	DEFAULT	8	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	M	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	DEFAULT	M	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	DEFAULT	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	DEFAULT	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	1	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	1	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 323,2	171	60
A350-941	ICAO_A	1	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 353,1	189,5	60
A350-941	ICAO_A	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 514,1	213,7	60
A350-941	ICAO_A	1	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 673,8	250	60
A350-941	ICAO_A	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	2	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			

A350-941	ICAO_A	2	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 265,7	173,4	60
A350-941	ICAO_A	2	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 315,1	191,2	60
A350-941	ICAO_A	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 466,2	214,5	60
A350-941	ICAO_A	2	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 619,3	250	60
A350-941	ICAO_A	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	3	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	3	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 214,3	175,9	60
A350-941	ICAO_A	3	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 276,7	193	60
A350-941	ICAO_A	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 418,4	215,4	60
A350-941	ICAO_A	3	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 565	250	60
A350-941	ICAO_A	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	4	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	4	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 138,4	180,3	60
A350-941	ICAO_A	4	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 212,8	196,1	60
A350-941	ICAO_A	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 340,5	217	60
A350-941	ICAO_A	4	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 476,4	250	60
A350-941	ICAO_A	4	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	5	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	5	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 066,3	185,8	60

A350-941	ICAO_A	5	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 139,9	200,3	60
A350-941	ICAO_A	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 252,3	219,5	60
A350-941	ICAO_A	5	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 374,5	250	60
A350-941	ICAO_A	5	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	6	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	6	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		994,4	191,7	60
A350-941	ICAO_A	6	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		1 064,9	204,8	60
A350-941	ICAO_A	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 165,9	222,3	60
A350-941	ICAO_A	6	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 275,1	250	60
A350-941	ICAO_A	6	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	7	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	7	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		927	197,8	60
A350-941	ICAO_A	7	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		994,4	209,7	60
A350-941	ICAO_A	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 085,3	225,7	60
A350-941	ICAO_A	7	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 181	250	60
A350-941	ICAO_A	7	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	8	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	8	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		862,4	204,1	60
A350-941	ICAO_A	8	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		927,4	214,9	60

A350-941	ICAO_A	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 009,2	229,4	60
A350-941	ICAO_A	8	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 091,2	250	60
A350-941	ICAO_A	8	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	M	3	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	M	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1+F_U		823,3	208,3	60
A350-941	ICAO_A	M	5	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_1_U		886,5	218,4	60
A350-941	ICAO_A	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		963,5	232	60
A350-941	ICAO_A	M	7	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,9	250	60
A350-941	ICAO_A	M	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	1	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	ICAO_B	1	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	ICAO_B	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	ICAO_B	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	2	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	ICAO_B	2	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	ICAO_B	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	ICAO_B	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			

A350-941	ICAO_B	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	3	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	ICAO_B	3	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	ICAO_B	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	ICAO_B	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	4	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	4	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	4	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	ICAO_B	4	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	ICAO_B	4	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	4	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	ICAO_B	4	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	5	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	5	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	5	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	ICAO_B	5	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	ICAO_B	5	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	5	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	ICAO_B	5	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	6	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	6	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	6	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	ICAO_B	6	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 494,1	210,4	60

A350-941	ICAO_B	6	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	6	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	ICAO_B	6	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	7	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	7	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	7	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	ICAO_B	7	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	ICAO_B	7	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	7	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	ICAO_B	7	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	8	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	8	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	8	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	ICAO_B	8	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	ICAO_B	8	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	8	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	ICAO_B	8	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	M	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	M	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	M	3	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	ICAO_B	M	4	Kiihdytys	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	ICAO_B	M	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	M	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	ICAO_B	M	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	D_ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	1	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15				

ATR72	DEFAULT	1	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	1	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	INTR		885	133,3	39,1
ATR72	DEFAULT	1	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		1 040	142,4	35,6
ATR72	DEFAULT	1	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	1	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		964	168,3	38,9
ATR72	DEFAULT	1	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	1	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	1	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	2	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15				
ATR72	DEFAULT	2	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	2	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	INTR		900	138	31,7
ATR72	DEFAULT	2	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		995	147,3	32,2
ATR72	DEFAULT	2	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	2	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		962	168,3	32,1
ATR72	DEFAULT	2	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	2	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	2	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	3	1	Lentoon-lähtö	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15				
ATR72	DEFAULT	3	2	Nousu	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	3	3	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	INTR		890	139,8	24,5
ATR72	DEFAULT	3	4	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		942	149,2	27,9
ATR72	DEFAULT	3	5	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	3	6	Kiihdytys	Nousu suurin mahdollinen	ZERO		907	168,3	27,8
ATR72	DEFAULT	3	7	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	3	8	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	3	9	Nousu	Nousu suurin mahdollinen	ZERO	10 000”			

i) Lisätään taulukkoon I-6 rivit seuraavasti:

”7378MAX	1	140 000
7378MAX	2	144 600
7378MAX	3	149 600
7378MAX	4	159 300
7378MAX	5	171 300
7378MAX	6	174 500
7378MAX	M	181 200
A350-941	1	421 680
A350-941	2	433 189
A350-941	3	445 270
A350-941	4	466 326
A350-941	5	493 412
A350-941	6	522 377
A350-941	7	552 871
A350-941	8	585 147
A350-941	M	606 271
ATR72	1	44 750
ATR72	2	47 620
ATR72	3	50 710”

j) Lisätään taulukkoon I-7 rivin

”737800	Lentoonlähtö suurin mahdollinen, korkea lämpötila	30 143,2	–29,773	–0,029	0	–145,2”				

jälkeen rivit seuraavasti:

”737800	Lähestyminen tyhjäkäynnillä	649,0	–3,3	0,0118	0	0				
7378MAX	Lähestyminen tyhjäkäynnillä	1 046	–4,6	0,0147	0	0				
7378MAX	Nousu suurin mahdollinen	21 736	–28,6	0,3333	–3,28E-06	0				
7378MAX	Nousu suurin mahdollinen, korkea lämpötila	23 323	–15,1	–0,09821	6,40E-06	–142,0575				
7378MAX	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	26 375	–32,3	0,07827	8,81E-07	0				
7378MAX	Lentoonlähtö suurin mahdollinen, korkea lämpötila	30 839	–27,1	–0,06346	–8,23E-06	–183,1101				
A350-941	Lähestyminen tyhjäkäynnillä	5 473,2	–24,305716	0,0631198	–4,21E-06	0				
A350-941	Lähestyminen tyhjäkäynnillä, korkea lämpötila	5 473,2	–24,305716	0,0631198	–4,21E-06	0				
A350-941	Nousu suurin mahdollinen	67 210,9	–82,703367	1,18939	–0,000012074	0				

A350-941	Nousu suurin mahdollinen, korkea lämpötila	76 854,6	–75,672429	0	0	-466				
A350-941	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	84 912,8	– 101,986997	0,940876	–8,31E-06	0				
A350-941	Lentoonlähtö suurin mahdollinen, korkea lämpötila	96 170,0	– 101,339623	0	0	-394				
ATR72	Nousu suurin mahdollinen	5 635,2	–9,5	0,01127	0,00000027	0				
ATR72	Lentoonlähtö suurin mahdollinen	7 583,5	–20,3	0,137399	–0,00000604	0”				

k) Lisätään taulukkoon I-9 rivit seuraavasti:

”7378MAX	LAmax	A	3 000	90,4	83,4	78,7	73,8	65,9	57,1	50,7	43,6	36,5	29,7
7378MAX	LAmax	A	4 000	90,5	83,4	78,8	73,8	65,9	57,1	50,6	43,5	36,4	29,6
7378MAX	LAmax	A	5 000	90,7	83,7	79	74,1	66,1	57,2	50,7	43,6	36,5	29,6
7378MAX	LAmax	A	6 000	91	84	79,4	74,4	66,5	57,6	51	43,9	36,7	29,9
7378MAX	LAmax	A	7 000	91,5	84,4	79,8	74,8	66,9	58	51,5	44,3	37,1	30,2
7378MAX	LAmax	D	10 000	92,4	85,8	81,4	76,6	68,9	60,2	53,9	46,8	39,7	33
7378MAX	LAmax	D	13 000	94,2	87,7	83,2	78,4	70,7	62	55,6	48,5	41,4	34,6
7378MAX	LAmax	D	16 000	96	89,4	84,9	80,1	72,4	63,7	57,3	50,3	43,2	36,5
7378MAX	LAmax	D	19 000	97,6	91	86,5	81,8	74	65,3	59	52,1	45,1	38,4
7378MAX	LAmax	D	22 000	99,2	92,6	88,1	83,4	75,6	67	60,8	54	47,1	40,5
7378MAX	LAmax	D	24 500	100,6	94	89,5	84,8	77	68,5	62,4	55,7	48,9	42,5
7378MAX	SEL	A	3 000	92,6	88,4	85,6	82,4	77,2	70,9	66,1	60,8	55,4	50,2
7378MAX	SEL	A	4 000	92,7	88,6	85,8	82,6	77,3	71	66,2	60,9	55,5	50,4
7378MAX	SEL	A	5 000	93	88,9	86,1	82,9	77,6	71,3	66,5	61,1	55,7	50,6
7378MAX	SEL	A	6 000	93,3	89,3	86,4	83,2	77,9	71,6	66,8	61,4	56	50,8
7378MAX	SEL	A	7 000	93,7	89,6	86,8	83,6	78,3	72	67,1	61,8	56,3	51,1
7378MAX	SEL	D	10 000	94,3	90,4	87,6	84,5	79,1	72,9	68,3	63,2	58	53,1
7378MAX	SEL	D	13 000	96,1	92,2	89,4	86,3	80,8	74,5	69,9	64,8	59,6	54,8
7378MAX	SEL	D	16 000	97,6	93,7	90,9	87,8	82,5	76,3	71,7	66,7	61,6	56,9
7378MAX	SEL	D	19 000	98,8	95	92,3	89,3	84	78	73,6	68,7	63,8	59,1
7378MAX	SEL	D	22 000	100	96,2	93,6	90,6	85,6	79,8	75,5	70,8	66,1	61,7

7378MAX	SEL	D	24 500	100,9	97,2	94,6	91,7	86,9	81,4	77,4	72,8	68,3	64,1
A350-941	LAmax	A	1 000	91,21	84,42	79,83	74,97	67,15	58,68	52,65	46,06	38,92	31,73
A350-941	LAmax	A	10 000	92,16	85,43	80,83	75,99	68,31	59,92	53,97	47,34	40,08	32,68
A350-941	LAmax	A	17 000	94,76	87,92	83,18	78,16	70,23	61,75	55,72	49,06	41,55	33,91
A350-941	LAmax	D	25 000	92,83	85,22	80,6	75,75	68,22	60	54,03	47,27	39,73	31,65
A350-941	LAmax	D	35 000	95,16	88,13	83,33	78,27	70,38	61,9	55,87	49,15	41,66	33,82
A350-941	LAmax	D	50 000	99,67	92,61	87,75	82,5	74,45	66,01	60	53,34	45,7	37,42
A350-941	LAmax	D	70 000	103,74	96,78	91,98	86,87	78,8	70,01	63,7	56,71	48,8	40,63
A350-941	SEL	A	1 000	94,18	89,98	86,96	83,74	78,42	72,25	67,64	62,45	56,7	50,92
A350-941	SEL	A	10 000	95,52	91,32	88,29	85,06	79,78	73,75	69,24	64,17	58,36	52,34
A350-941	SEL	A	17 000	97,74	93,39	90,3	87,01	81,68	75,62	71,18	66,09	60,23	54
A350-941	SEL	D	25 000	95,67	90,95	87,67	84,23	78,73	72,73	68,33	63,24	57,19	50,52
A350-941	SEL	D	35 000	97,28	92,81	89,7	86,39	81,04	75,18	70,92	65,83	59,85	53,36
A350-941	SEL	D	50 000	100,98	96,76	93,79	90,43	85,11	79,2	74,81	69,77	63,84	57,37
A350-941	SEL	D	70 000	104,66	100,74	97,82	94,68	89,49	83,56	79,09	73,94	67,84	61,27
ATR72	LAmax	A	890	86,6	79,4	74,4	69,2	61,1	52,5	46,6	40	32,7	25
ATR72	LAmax	A	900	86,6	79,4	74,4	69,2	61,1	52,5	46,6	40	32,7	25
ATR72	LAmax	A	1 250	86,7	79,5	74,5	69,3	61,2	52,6	46,6	40	32,6	24,8
ATR72	LAmax	A	1 600	87,5	80,2	75,1	69,9	61,9	53,4	47,4	40,8	33,4	25,7
ATR72	LAmax	D	3 000	87,7	81,1	76,7	71,9	64,4	56,7	50,9	44,1	37,2	29,9
ATR72	LAmax	D	3 600	89,4	82,8	78,6	73,9	66,3	58	52,2	45,5	38,8	31,5
ATR72	LAmax	D	4 200	91,1	84,5	80,6	75,9	68,2	59,8	53,9	47,1	40,2	32,9
ATR72	LAmax	D	4 800	92,8	86,3	82,5	77,9	70,1	62,1	56	48,8	41,5	33,8
ATR72	LAmax	D	4 900	94,6	88,2	84	79,7	72,9	65,7	60,8	55,3	50	43,9
ATR72	LAmax	D	5 300	95,7	89,5	85,2	81	74,3	67,3	62,4	57	51,7	45,6
ATR72	LAmax	D	5 310	95,7	89,5	85,2	81	74,3	67,3	62,4	57	51,7	45,6
ATR72	SEL	A	890	89,7	85	81,7	78,2	72,8	66,9	62,6	57,7	52,1	45,9
ATR72	SEL	A	900	89,7	85	81,7	78,2	72,8	66,9	62,6	57,7	52,1	45,9
ATR72	SEL	A	1 250	89,4	84,7	81,5	78,1	72,8	66,8	62,5	57,6	51,8	45,6
ATR72	SEL	A	1 600	89,7	85,1	81,8	78,4	73,1	67,3	63	58,1	52,4	46,2
ATR72	SEL	D	3 000	88,9	84,8	82	79	74,3	68,9	64,9	60	54,6	48,6
ATR72	SEL	D	3 600	90	85,9	83,2	80,3	75,5	70,3	66,4	61,6	56,4	50,5
ATR72	SEL	D	4 200	91,1	87,1	84,4	81,6	77	71,9	67,9	63	57,8	51,9
ATR72	SEL	D	4 800	92,2	88,2	85,6	82,9	78,8	73,8	69,6	64,4	58,8	52,7
ATR72	SEL	D	4 900	92,9	89,4	86,9	84,3	80,3	75,9	72,9	69,3	65,5	61,3
ATR72	SEL	D	5 300	93,7	90,2	87,7	85,2	81,4	77,1	74,1	70,6	66,8	62,6
ATR72	SEL	D	5 310	93,7	90,2	87,7	85,2	81,4	77,1	74,1	70,6	66,8	62,6”

l) Lisätään taulukkoon I-10 sen rivin jälkeen, joka koskee sarakkeessa ”Spektriluokkatunnus” olevaa numeroa 138, rivit seuraavasti:

”139	Lähtö	Kaksimoottorinen, suuri ohivirtaus, ohivirtausmoottori	71,4	67,4	59,1	69,3	75,3	76,7	72,6	69,3	76,4	71,2	71,8
140	Lähtö	Kaksimoottorinen, potkurin työntövoima	63,5	62,8	71,0	87,4	78,5	76,8	74,6	77,4	79,8	74,3	75,4”

m) Lisätään taulukkoon I-10 rivit seuraavasti:

”239	Lähestyminen	Kaksimoottorinen, suuri ohivirtaus, ohivirtausmoottori	71,0	65,0	60,7	70,7	74,8	76,5	73,2	71,8	75,9	73,0	71,1
240	Lähestyminen	Kaksimoottorinen, potkurin työntövoima	65,9	68,0	66,9	80,0	77,1	78,5	73,9	75,6	77,7	73,6	73,3”