

Mäntsälä Takametsä

Alustava

Estevara tarkastelu

16.8.2018

Windcraft Oy
Norolantie 14
15270 Kukkila

www.windcraft.fi

Sisällysluettelo

1	TAUSTAA	2
2	LENTOPAIKKA	2
3	VIRANOMAISVAATIMUKSET	3
4	ESTETIEDOT	4
5	ESTEET	6
5.1	Lähestymispintojen ulkopuolella	6
6	Lähestymispintojen alapuoli	7
6.1	Itäpuoli	7
6.2	Länsipuoli	8
7	Lopullinen kiitotie	8

1 TAUSTAA

Tämä on estevaratarkastelu suunnitteilla olevalle Mäntsälä Takametsä lentopaikalle.

Kentän estetarkastelu on tehty Maanmittauslaitoksen laserkeilauksen (aineisto pvm 3.4.2008, korkeustarkkuus 0,15 m) avulla.

Tarkastelu tehty sillä periaatteella että on kenttä täyttää kiitotieluokan I vaatimukset (ilmailumääräys AGA M1-1).

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 08/2018 aineistoa. Käyttölisenssi¹ CC4.0.

2 LENTOPAIKKA

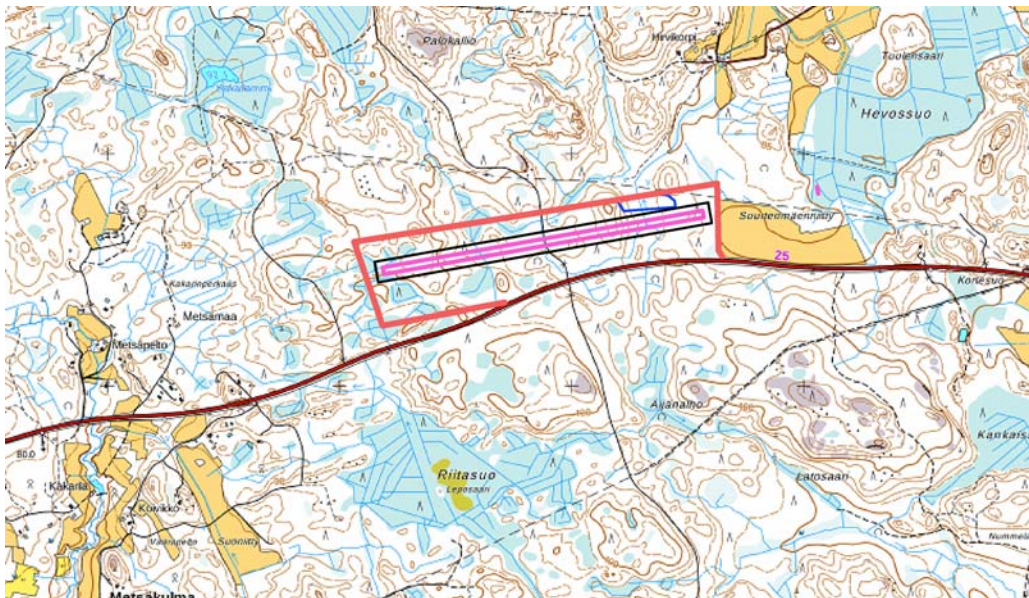
Mäntsälä Takametsä lentopaikka sijaitsee Mäntsälän keskustasta 8 km länteen tien nro 25 välittömässä läheisyydessä tien pohjoispuolella. Kiinteistötunnus 505-403-7-54.

Lentopaikan välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta eikä muitakaan rakennuksia.

Lentopaikalle on suunnitteilla on yksi kiitotie: 07/25. Kiitotiet on nimetty kansainvälisen käytännön mukaisesti perustuen niiden magneettisen suunnan aste-lukuun, josta jätetään viimeinen numero pois.

Kiitotie sovitetaan tontin alueelle.

Kenttäalue peruskartalla:



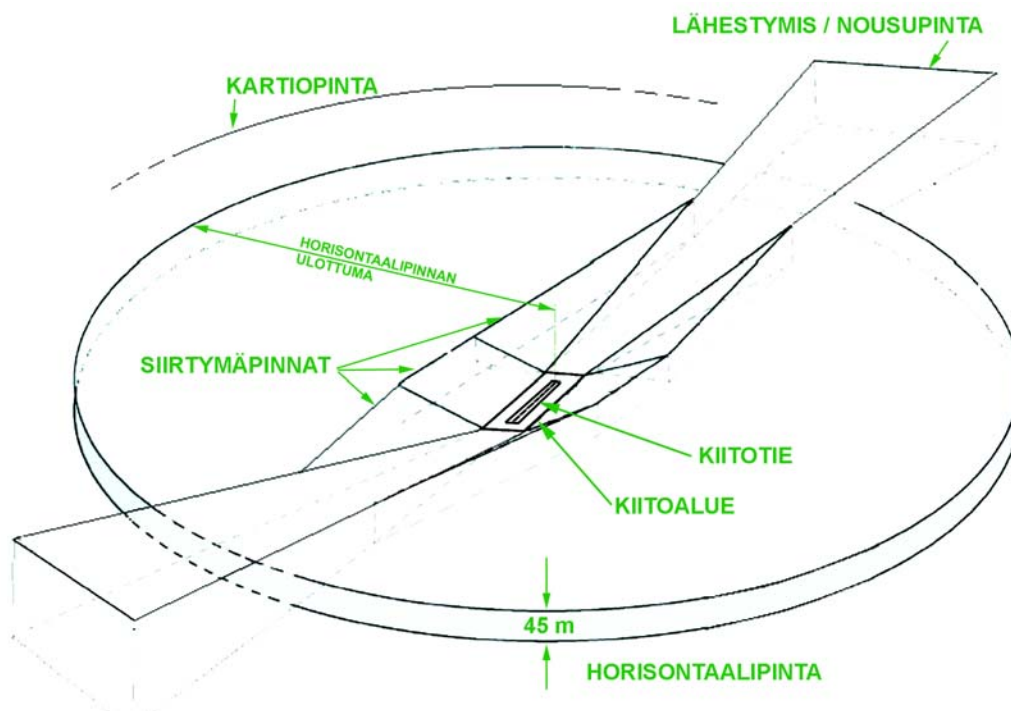
Tontin rajat oranssi viiva, kiitotie (purppura) 1400 x 30m ja kiitoalue (tumma vihreä) 1460 x 90 m. Kiitotien pituutta rajataan tarkastelussa. Kiitoalueen pohjoispuolella tontin itäpäässä on merkitty hulevesien käsittelyallasalue sinisellä rajauksella.

1. <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata-lisenssi-cc40>

3 VIRANOMAISVAATIMUKSET

Lentopaikkojen mittavaatimukset on esitetty ilmailumääräys AGA M1-1:ssä (voimaantulopäiväys 5.6.2013). Tämä ilmailumääräys perustuu ICAO annex 14 VI ohjeisiin. Suomi on ilmoittanut noudattavansa ICAO:n normia muutamien poikkeuksin, jotka eivät vaikuta tässä tarkastelussa.

Tämän määräyksen kohdassa 2.5 on kiitotien ja ympäristön esteistä vapaan alueen mitoitus.



Käytettävät (oleelliset) mitat AGA M1-1 mukaisesti ovat:

osa	Mitta, luokka I	Mitta, luokka II
Kiitotie, pituus		> 1200 m
Kiitotie, leveys	> 15 m	vähintään 30 m
Kiitotie, pituuskaltevuus	max 3%	max 1,5 %
Kiitoalue, pituus	Kiitotie + 2 * 30 m	Kiitotie + 2 * 60 m
Kiitoalue, leveys	3 x kiitotie leveys	150 m
Lähestymis- ja nousupinta, alkupään leveys		kiitoalueen leveys
Lähestymis- ja nousupinta, leveneminen	10 %	12,5 %
Lähestymis- ja nousupinta, kaltevuus	max 1: 20 (5 %)	max 1: 30 (3,33 %)
Lähestymis- ja nousupinta, pituus	2000 m	3000 m
Siirtymäpinta, kaltevuus kiitoalueen reunasta	1 : 3 (33%)	1 : 3 (33%)
Horisontaalipinta, korkeus, lentopaikan korkeustasosta	45 m	45 m
Horisontaalipinta, ulottuma kiitotien keskilinjasta ja kynnyksestä	2000 m	2500 m
Kartiopinta, kaltevuus horisontaalipinnan ulkoreunasta	1 : 20, 55 m korkeuteen lentopaikan korkeustasosta	

Alustavasti tarkastellaan luokka I kiitotieluokkaa.

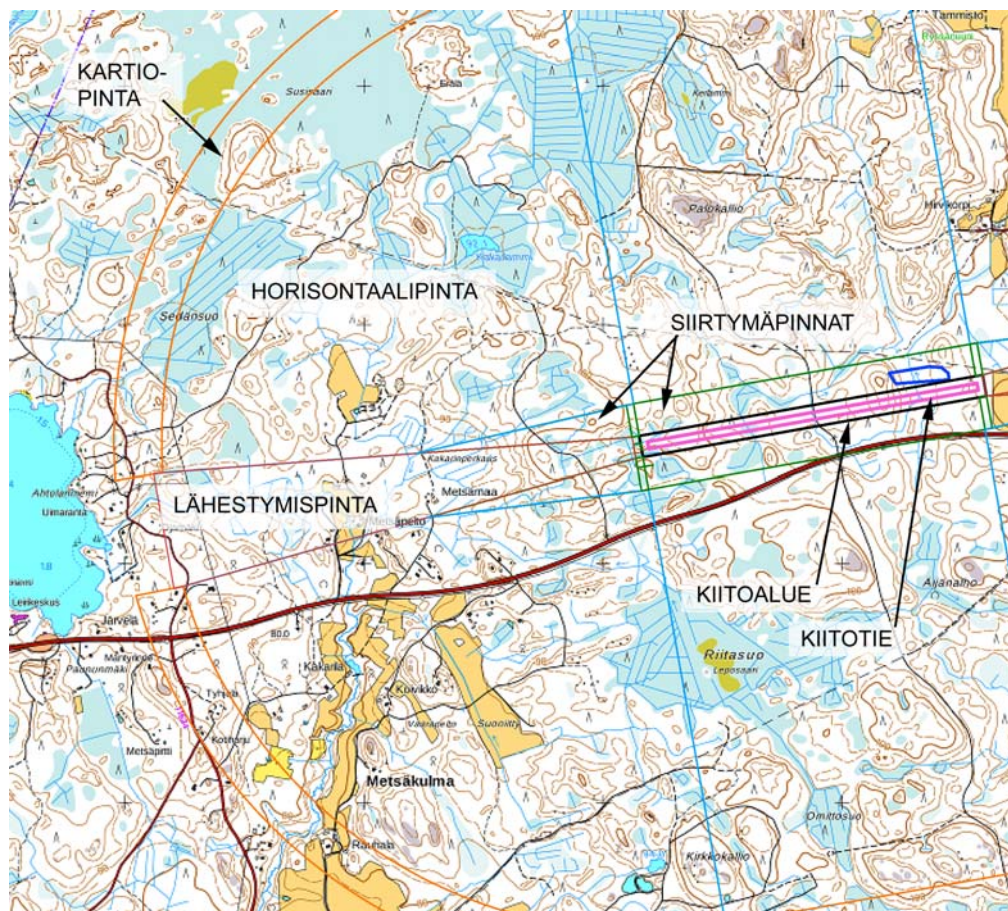
Ilmailumääräys ei määrittele onko lähestymis- ja nousupinnan leveneminen (10%) per puoli vai yhteensä molemmat. ICAO annex 14 VI määrittelee tämän jokaisessa kohdassa missä se näkyy per puoli (per side).

Kohtia joissa Annex 14 puhuu “diverging” asiaa; sivu 4-6 taulukko 4-1, sivu 4-8 taulukko 4-2, sivu 5-34 taulukko 5-3, sivu 5-35 kuva 5-20, USA käytäntö table 3.

Suomen ilmoittamat poikkeukset ICAO Annex 14 eivät liity tähän asiaan. Joten leveneminen otettu tässä kuten Annex 14 sitä käsittelee, eli molemmin puolin 10%.

Alustavasti kiitoradan leveytenä käytetään leveyttä 30 m. Jolloin kiitoalue, lähestymis- ja nousupintojen alkupään leveys on 90 m leveä.

Seuraavassa kuvassa länsipään estealueiden rajat peruskartan päällä:

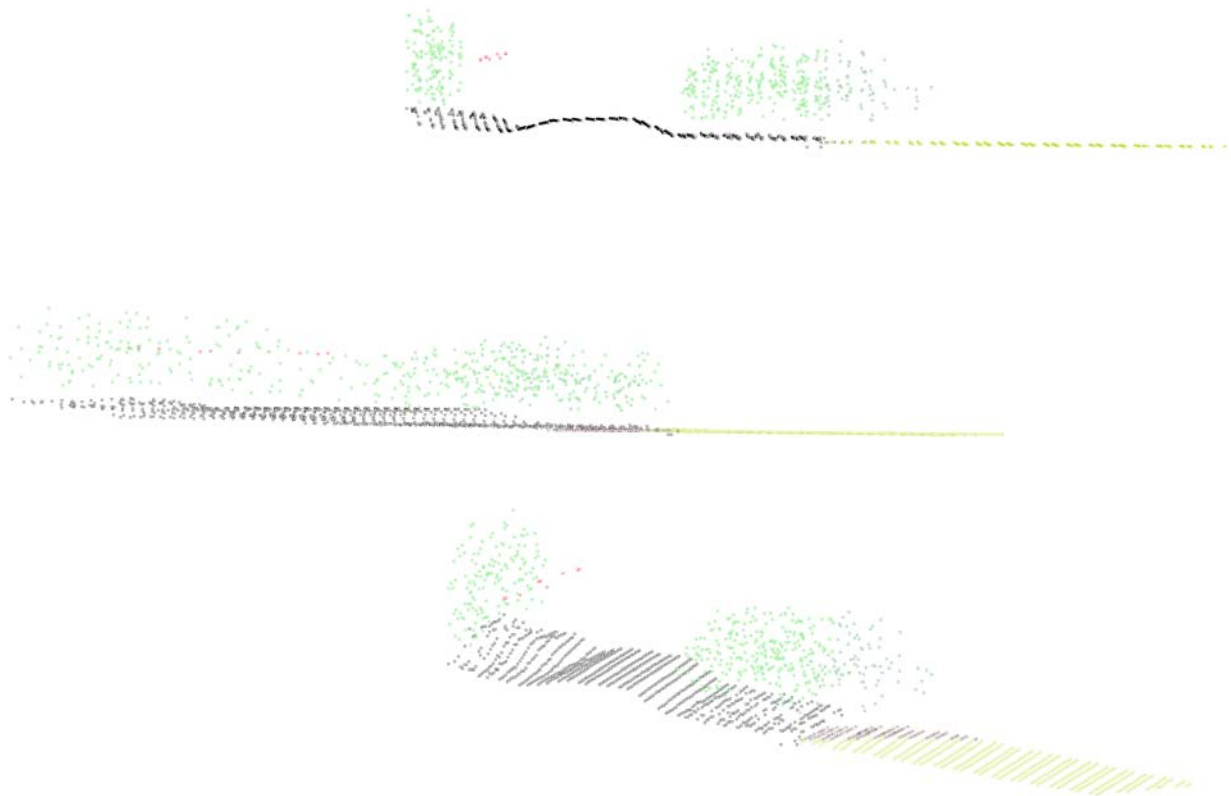


4 ESTETIEDOT

Laserkeilausaineistossa on pistetietoja, joissa on siis yksittäisen laserpulssin mitaama heijastus. Heijastuksesta laitteistolla on saatu kolmiulotteinen paikkatieto. Näistä pisteitä muodostuu pistepilvi, joka kuvaa maaston ja esteiden paikat/korkeudet. Nämä pisteet on luettu CAD ohjelmaan, jossa niitä voidaan käsitellä. Pisteiden paikan tarkkuus oli tässä tapauksessa noin 0,15 m, joka on tähän tarkoitukseen riittävä. Pistepilvistä poistettu aluskasvillisuuden osuus, käsittelyn helpottamiseksi.

Edellä kohdassa 3 esitetyt estepinnoista on tehty 3-D malli, joka on myös luettu samaan malliin näiden pistepilvien kanssa. Yhdessä näistä voidaan nähdä, mitkä pisteet ovat estetasojen yläpuolella ja tarvittaessa mitata kuinka paljon.

Alla oleva kuva esittää miltä pistepilvi näyttää. Kohta on karttaa merkitty suora-kaide tontin ja pellon kulmassa. Sähkölinja kulkee kyseisessä kohdassa tien eteläpuolella. Alla karttaote, pisteet suoraan idästä, pisteet suoraan etelästä ja katsoen pellon päältä vinosti.



Punaiset pisteet ovat sähkölinjaa, vihreät puustoa, keltaiset peltoa ja ruskea/mustat maanpintaa

Kuvista näkyy ja voidaan CAD mallissa mitata, että tienpinta on kallellaan etelään (n 0,2 m), sähkölinja on 12,3 m pellon kulmaa korkeammalla. Pellon kulman puut ovat 13,7 metriä korkeat.

Suunnitellun kiitoradan läntinen pää ovat esteiden rajoittamat. Itään suuntautuvat sektorit ovat vapaammat. Idässä on 1740 m tontin rajalta kaksi n 70 m korkea (90 m korkeudella kiitoradasta) masto. Mastot ylittävät horisontaalipinnan. Lännessä (valtatie 25 eteläpuolella) on 1540 metrin etäisyydellä tontin rajasta 73 m korkea masto, joka läpäisee kartiopinnan.

Lännen suunnassa maaston korkeustaso on tontin rajalla 102-104 metriä. Kentän korkeus on 95 metriä. Tämä heti rajan takana oleva maasto ja siinä olevat puut rajoittavat kentän kiitoalueen kynnyksen länsipäätä. Kynnystä kun siirretään n 560 metriä tontin rajalta, lähestymisestetaso asettuu juuri puuston latvojen tasalla.

Kauempana oleva maasto tai sen puusto ei rajoita.

Idässä heti tontin rajalta alkaa pelto, joka jatkuu sektorin alla 250 m.

Sektorin alla pohjoispuolella pellon takainen metsä alkaa 160 m kohdalla. Tämän puusto voidaan ylittää siirtämällä kentän itäpäähän kynnys 90 metrin päähän tontin rajasta.

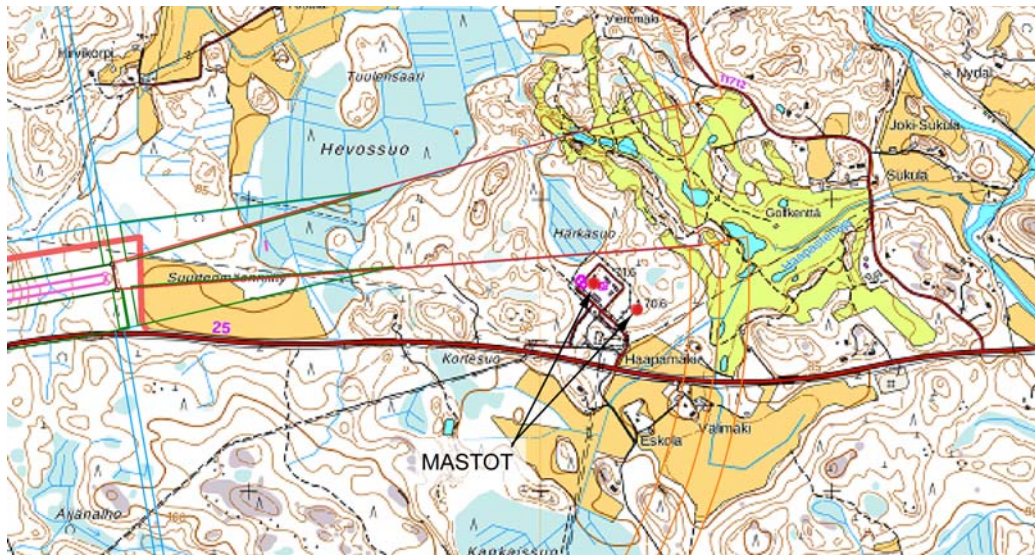
Pidemmällä maasto nousee ja ensimmäinen (lähestyminen sektoria kohden) tapahtuu 950 m etäisyydellä, jossa maasto on 40 m sektorin alapuolella ja puusto 20 m sektoritason alapuolella. Seuraava on 1240 m päässä jossa maasto on 44 metriä sektoritason alapuolella ja puusto noin 23 m sektoritason alapuolella.

5 ESTEET

5.1 Lähestymispintojen ulkopuolella

Alueen esteet on selvitetty alussa mainituilla laserskannauksilla ja maaston havainnoinnilla. Lähialue tarkoittaa tässä siirtymäpintojen ulkopuolista aluetta kartiopinnan ulkoreunaan asti (eli 2200 metriä kiitotien keskilinjasta).

Idässä esteet on 1540 metriä kiitotien itäpäältä olevat kaksi mastoa. Mastot sijaitsee lähestymislinjan eteläreunalta 184 metriä (ja 204 m) etelään.



Mastot on aineistossa 71 metriä maanpinnasta. Mastojen huiput ovat 16 m horisontaalipinnan yläpuolella. Mutta mastojen huiput ovat 22 metriä lähestymissektorin **alapuolella**.

Mastojen takia kiitoradan suuntaa ei voi merkittävästi muuttaa enempää itä-länsisuuntaan.

6 Lähestymispintojen alapuoli

6.1 Itäpuoli

Alla oleva kuva on suoraan radan suuntaan kohtisuoraan katsottuna etelän suunnasta. Tästä näkyvät kiitotien sivualueet (vain kiitotien kohdalta) koko tarkastelu matkalta. Näkyvissä on myös idän masto, vaikkei se ole sektorin kohdalla.

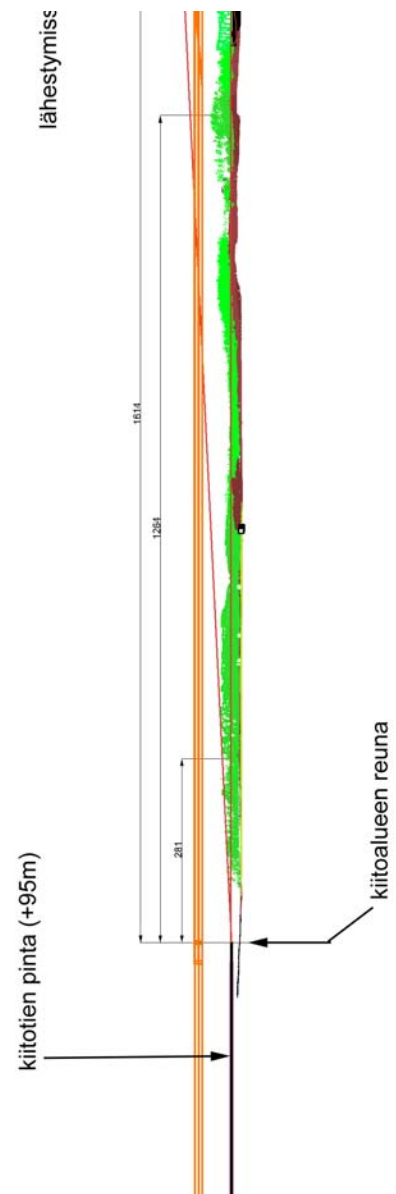
Ensin itäpuoli:

Kiitoalueen reuna on siirretty siten että pellon pohjoisreunan puunlatvat hipovat sektorin pintaa. Etäisyydestä 280 m puusto alkaa erkaantumaan lähestymissektoriin.

Maasto tai senpuusto kauempana on sektorin alapuolella selvästi. Lähimmillään 1260 m kynnyksestä.

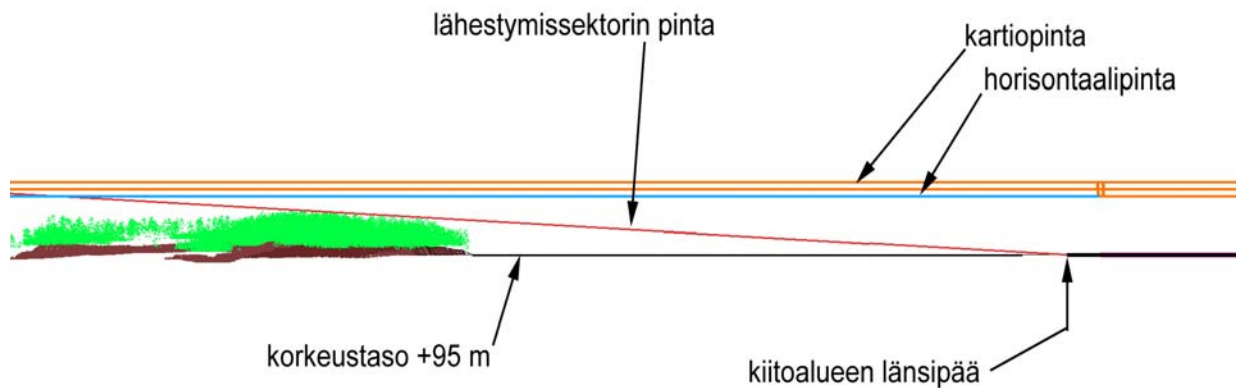
Kauempana oleva (sektorin eteläpuolella) mastot jäävät lähestymissektorin alapuolelle.

Ensimmäinen näistä on 1614 m kynnykseltä.



6.2 Länsipuoli

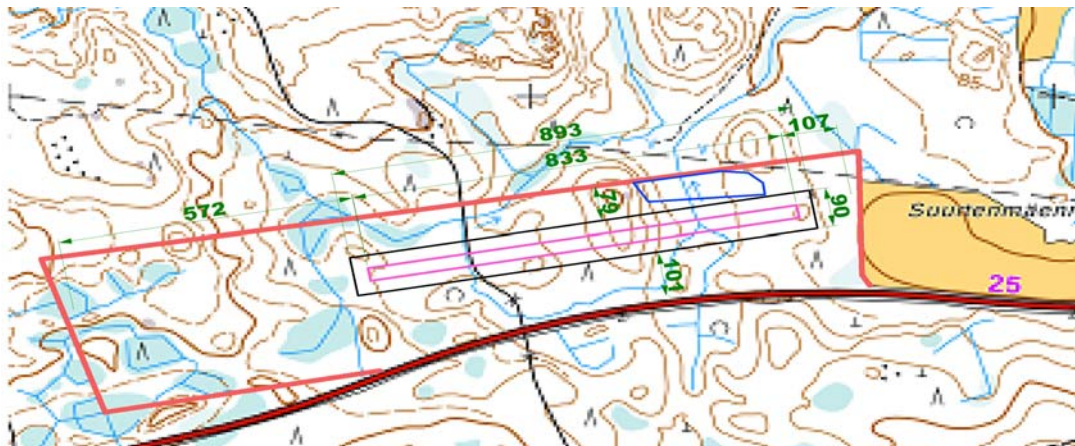
Länsipuoli maasto puuston kanssa kohtisuoraan kiitoradan suuntaan katsoen;



Puuston korkein kohta on rajalta lähestymissektorin kaltevuudella ja puuston korkeus alkaa laskea selvästi 150 m rajalta.

7 Lopullinen kiitotie

Esteiden rajoittamana kiitotien mitat ovat seuraavan kartan mukaiset.



Kiitoalueen pituus 893 metriä, kiitotien pituus 833 metriä. Pohjoispuolella oleva hulevesien käsittelyallas rajaa etteä kiitoalue ei voi olla enempää pohjoisessa ja idässä oleva mastot estävät kiitoalueen länsipään (radan suunnan) kartan mukaisesti enimmillään tuohon pohjois etelä kohtataan.

Kentän länsipäätä voidaan siirtää etelämmäksi.

loppu