FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Lääkärihelikopteritoimintaan käytettävät lentopaikat



FinnHEMS 12.10.2021

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Petteri Jokinen

- Helikopterilentäjänä 25 vuotta
- Lennonopettaja
- Rakennusinsinööri
- Helikopterilentopaikkojen suunnittelija
- Töissä FinnHEMS:llä koulutuspäällikkönä

FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miksi helikopterikenttä vaatii paljon tilaa?



FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Voiko helikopterilla nousta pystysuoraan?



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Voiko helikopterilla nousta pystysuoraan?

- Kyllä

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Voiko helikopterilla laskeutua pystysuoraan?

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Voiko helikopterilla laskeutua pystysuoraan?

- Kyllä, mutta:
- Suoraan alas ei näe mitään
- Se pitää tehdä erittäin varovaisesti

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miksi näin ei kuitenkaan tehdä?



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miksi näin ei kuitenkaan tehdä?

- Kaksimoottorisella helikopterilla lennettäessä kaupallisessa ilmakuljetuksessa (= HEMS) tulee joka hetki olla mahdollista joko keskeyttää lento tai jatkaa sitä turvallisesti

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miksi näin ei kuitenkaan tehdä?

- Kaksimoottorisella helikopterilla lennettäessä kaupallisessa ilmakuljetuksessa (= HEMS) tulee joka hetki olla mahdollista joko keskeyttää lento tai jatkaa sitä turvallisesti
- Pystysuorat nousut/ laskut eivät mahdollista tätä

FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

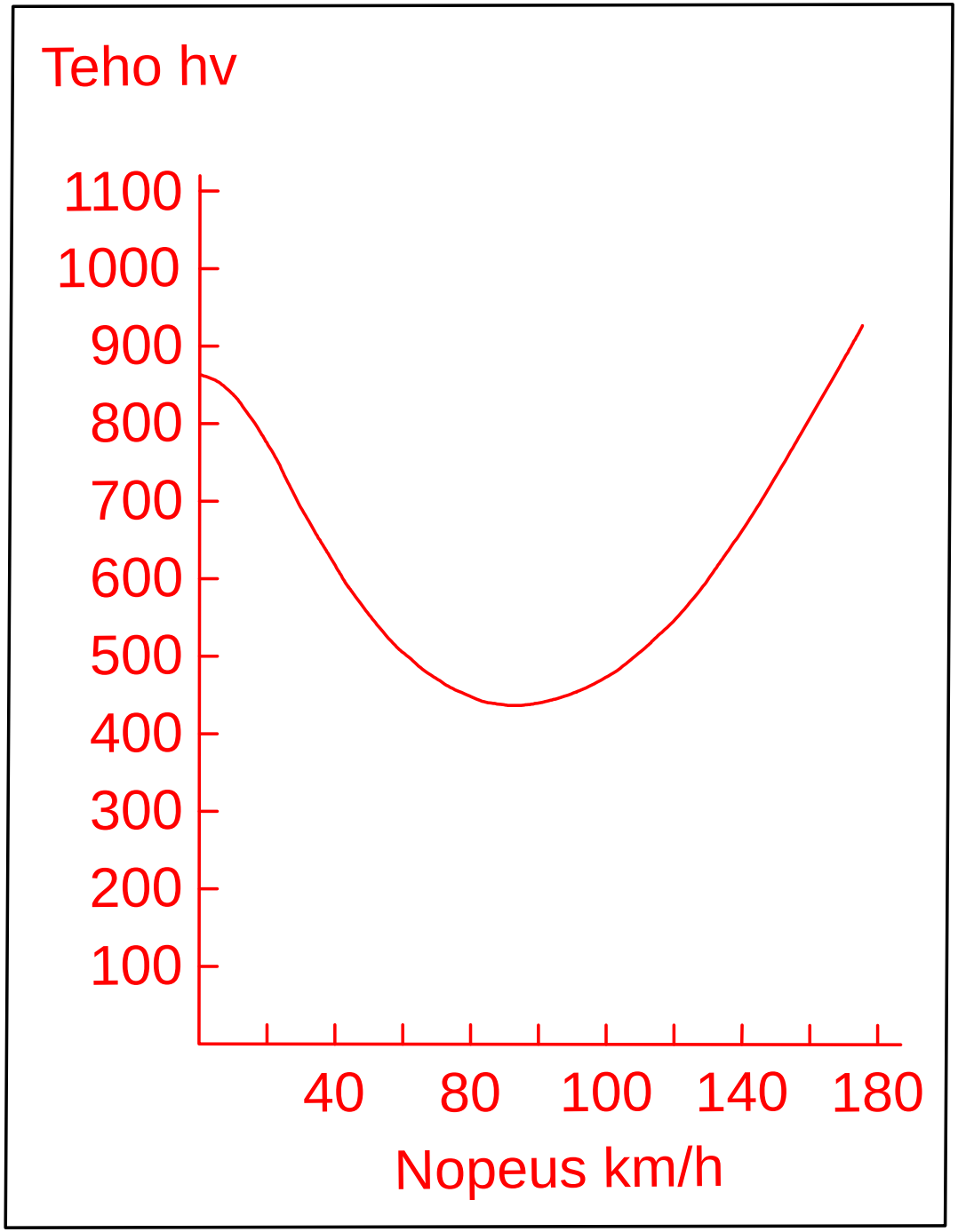
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Perusasioita kaksimoottorisella helikopterilla lentämisestä



FinnHEMS

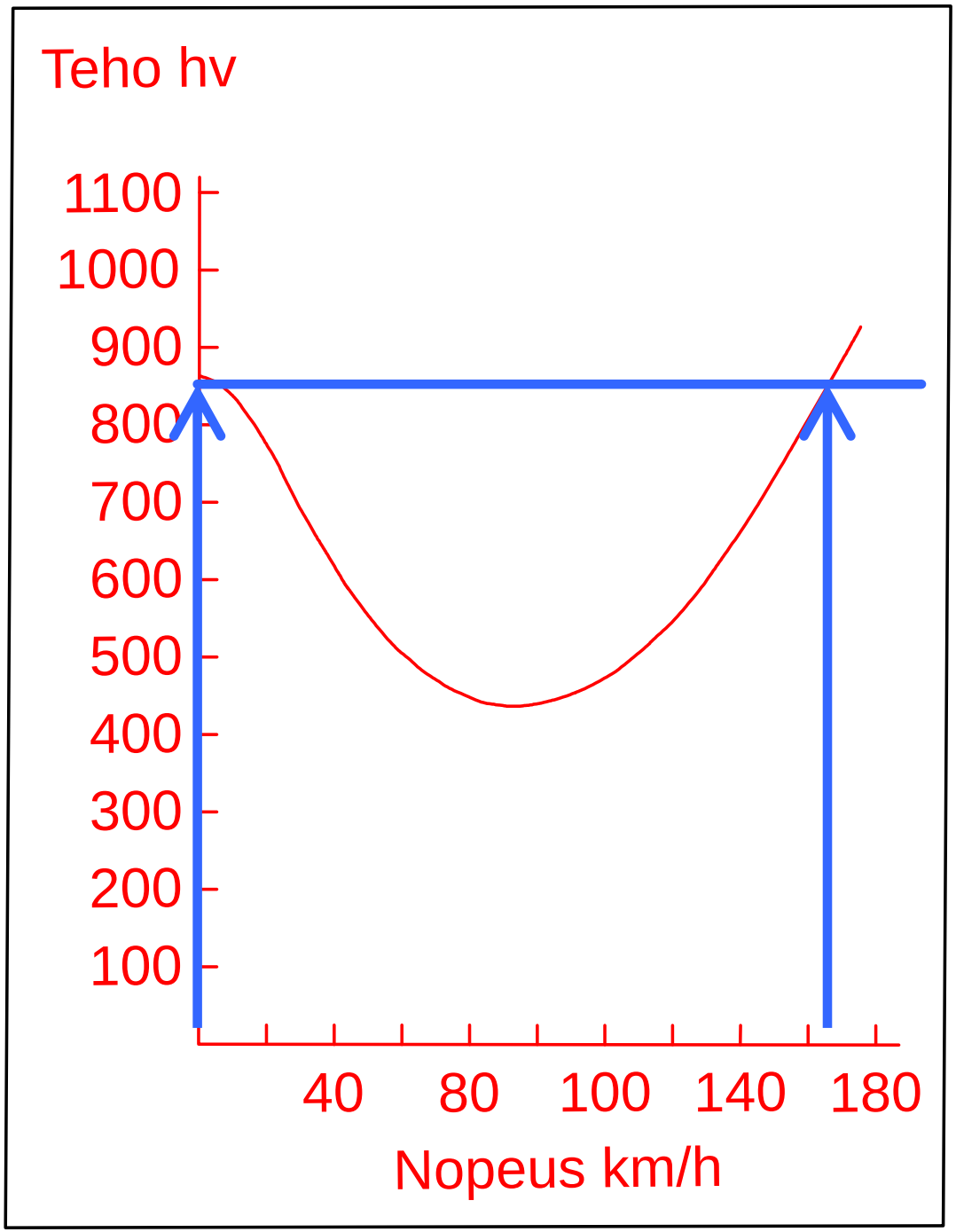
Tehon tarve vaakalennossa



FinnHEMS

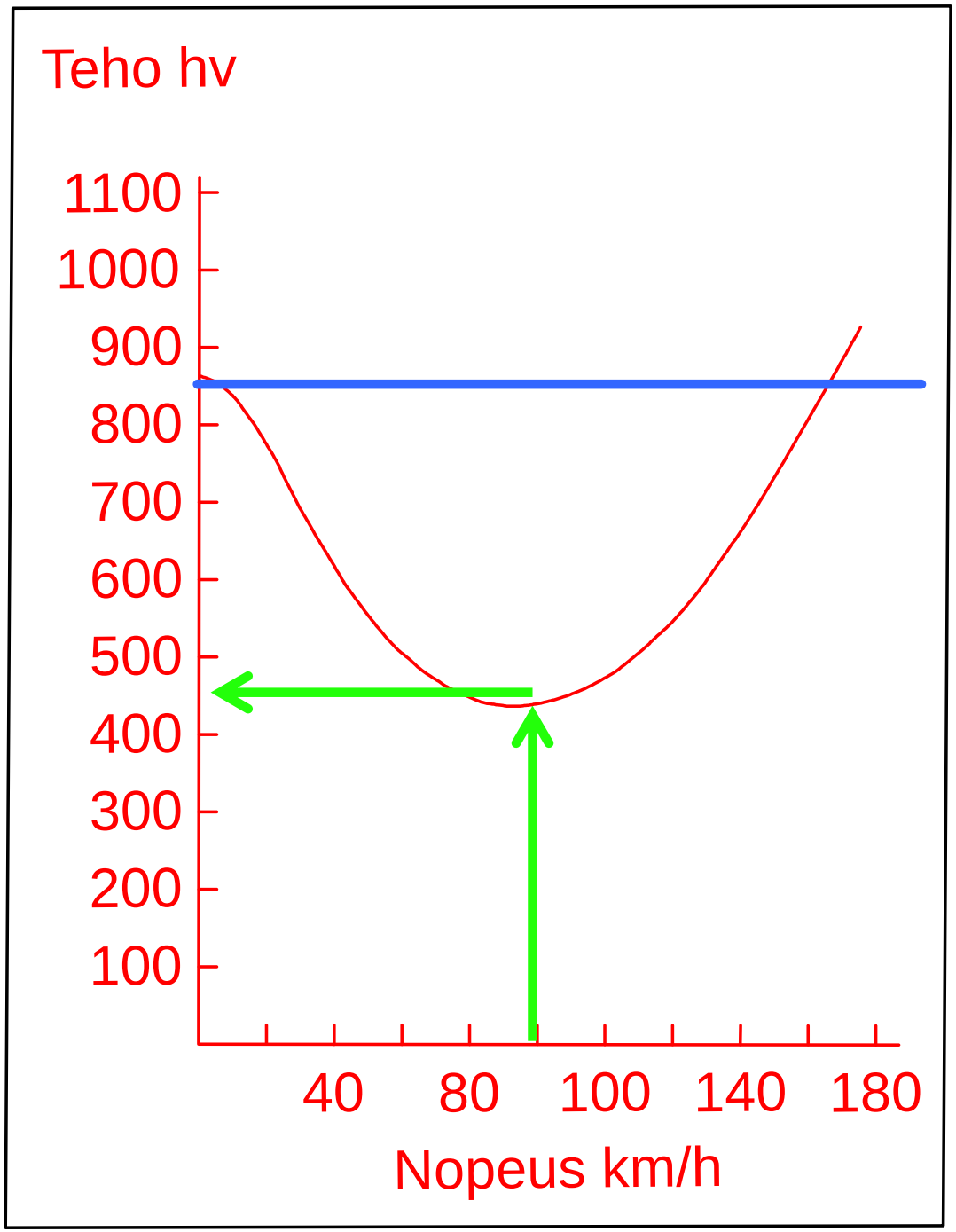
Esimerkki 1

- 0-nopeudella ja 170 km/h sama tehontarve 850 hevosvoimaa



Esimerkki 2

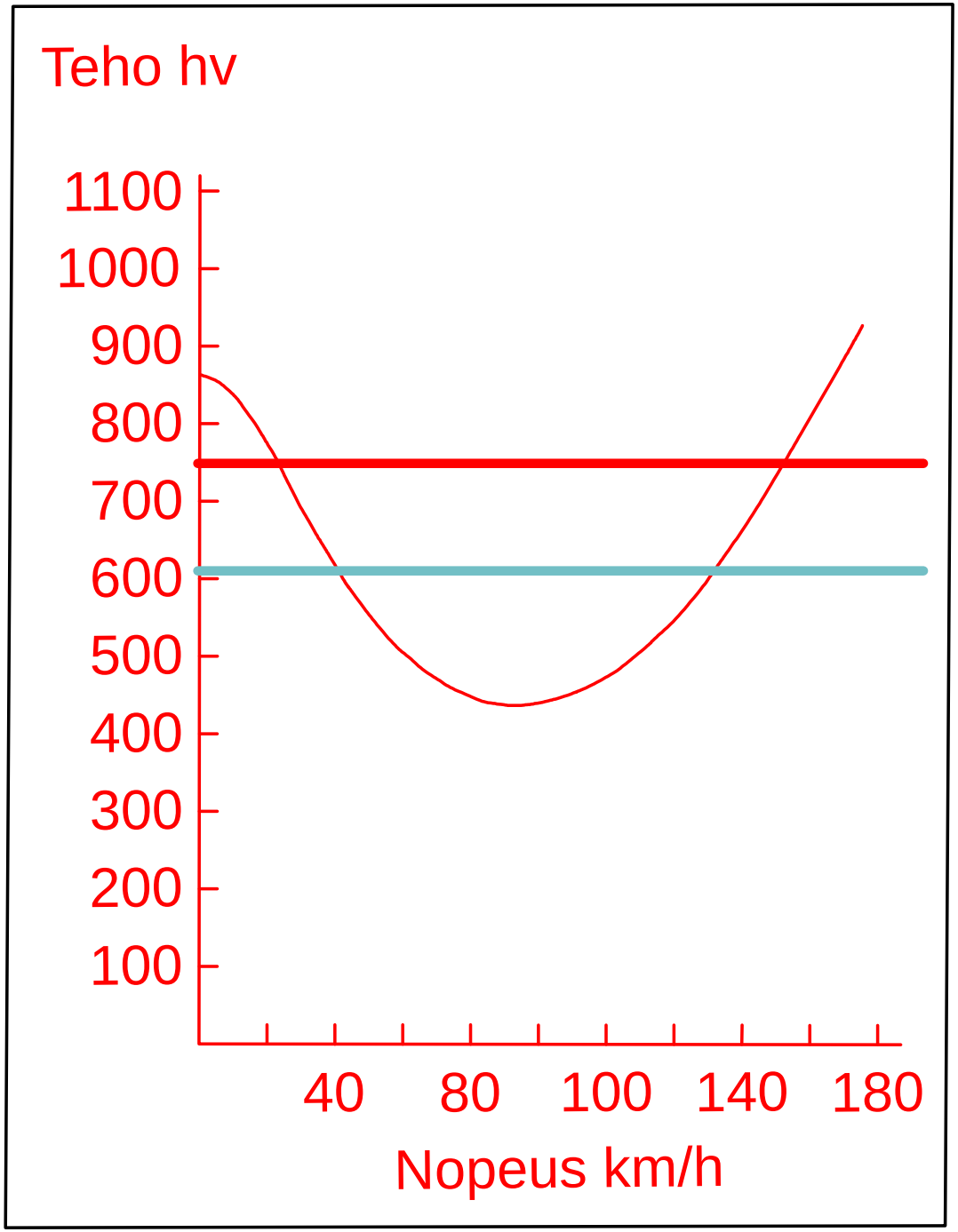
- Vaakalento 90 km/h
- Vihreät nuolet



FinnHEMS

Toinen moottori sammuu

- Yhden moottorin teho vaakaviivat



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miten selvitä tilanteesta?

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Miten selvitä tilanteesta?

- Peruutetaan lentoonlähdössä
- Kentällä vaatimusten mukainen tila
- Harjoitellaan tilannetta

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Peruutuksen vaatima tila

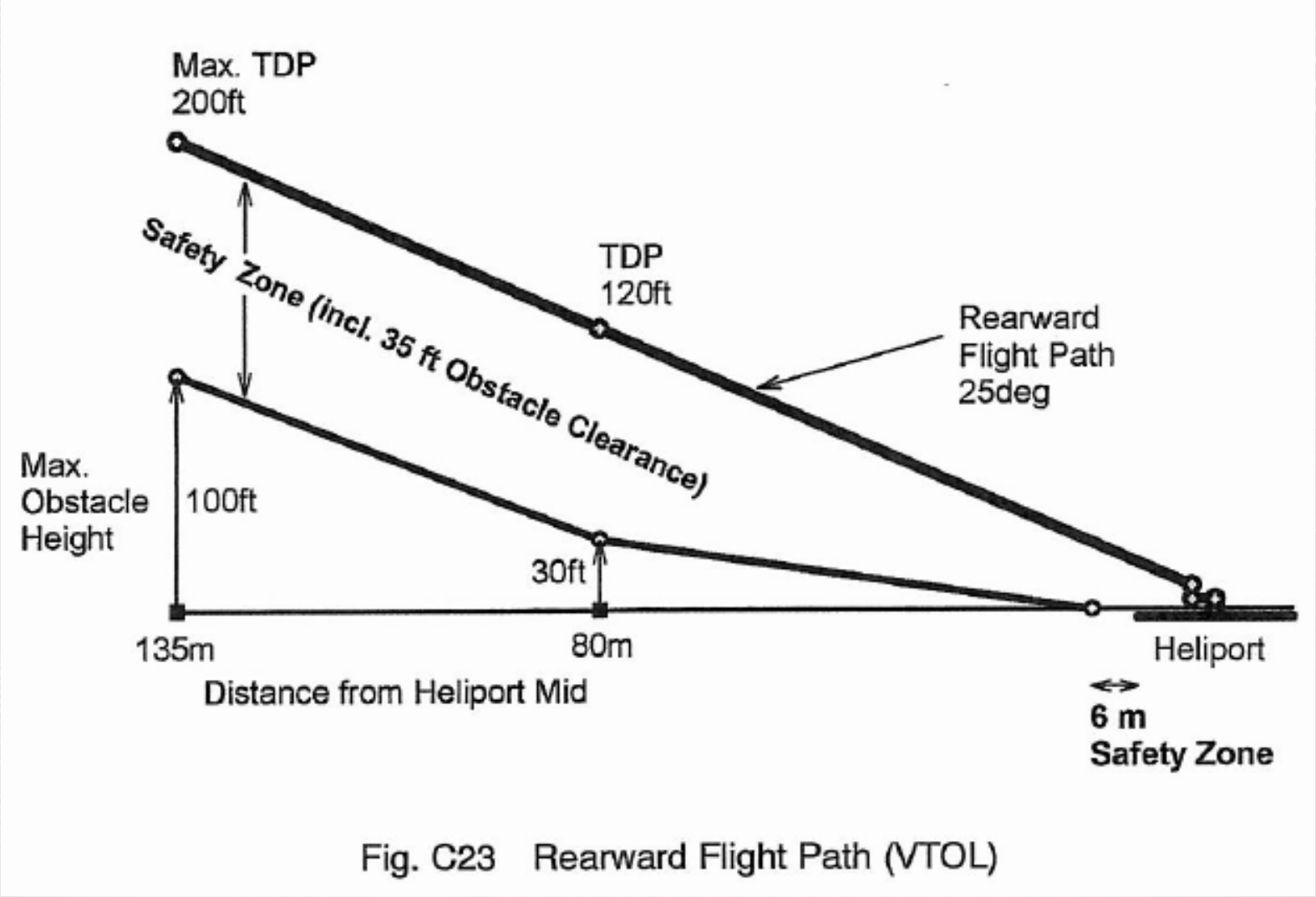


Fig. C23 Rearward Flight Path (VTOL)

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Lasku lähtöpaikalle

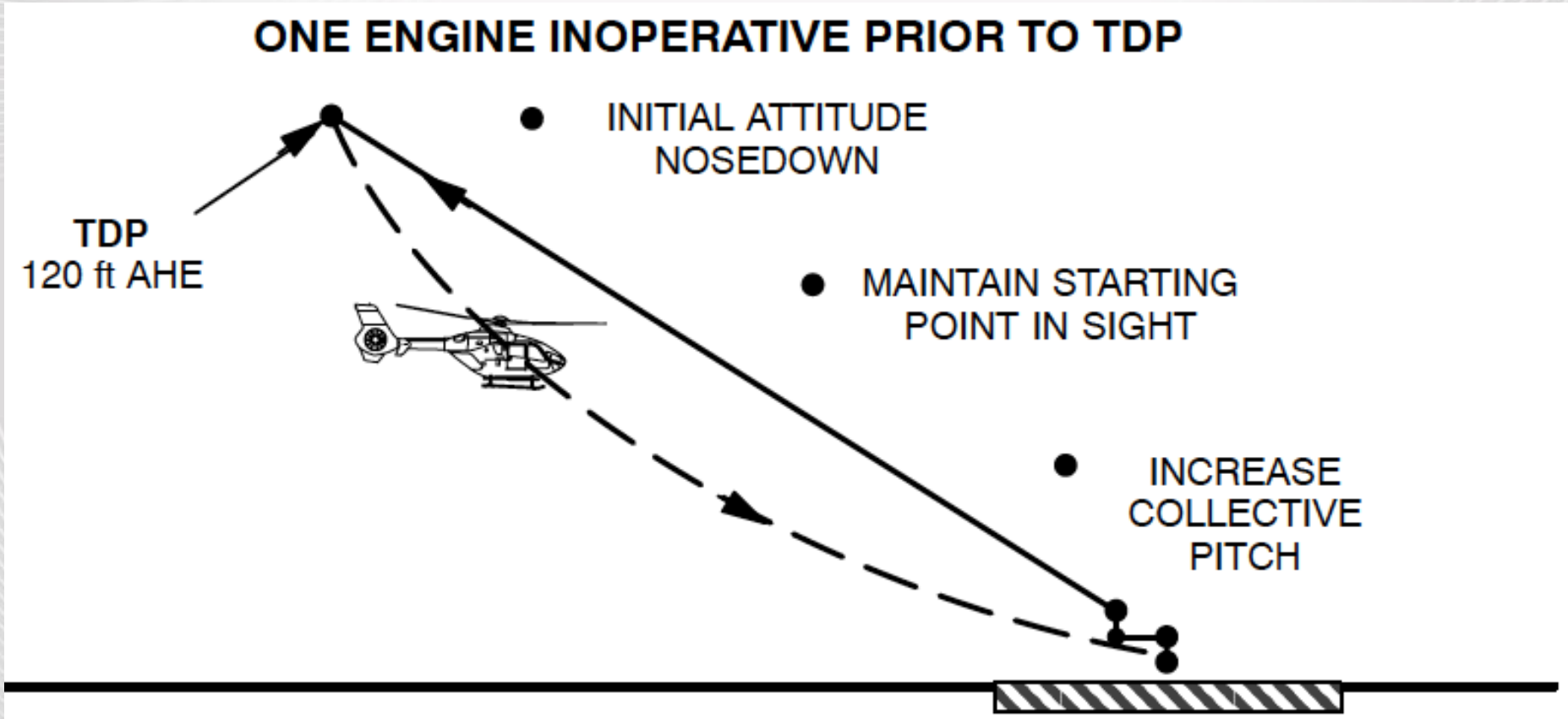


Fig. C3 OEI Rejected Takeoff Profile (Surface Level or Elevated Heliport)

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Lentoonlähdön jatkaminen

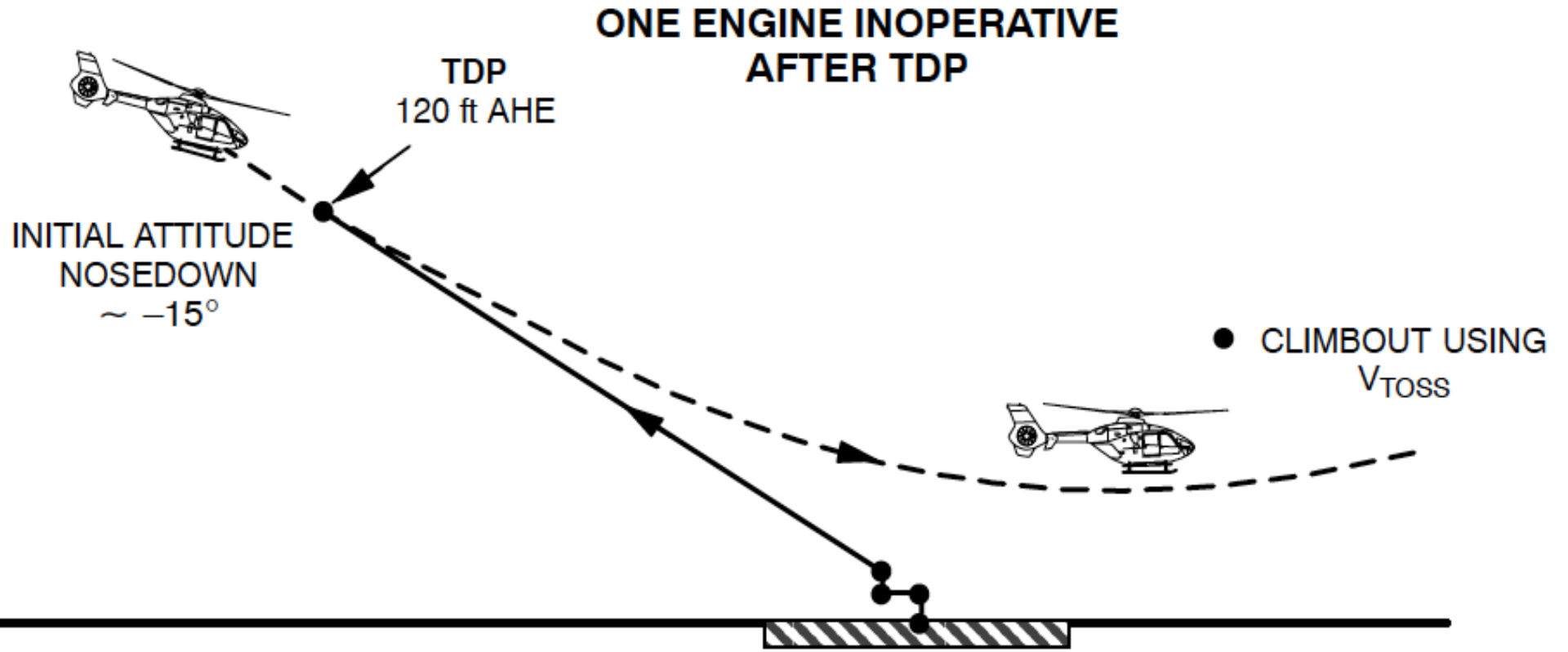
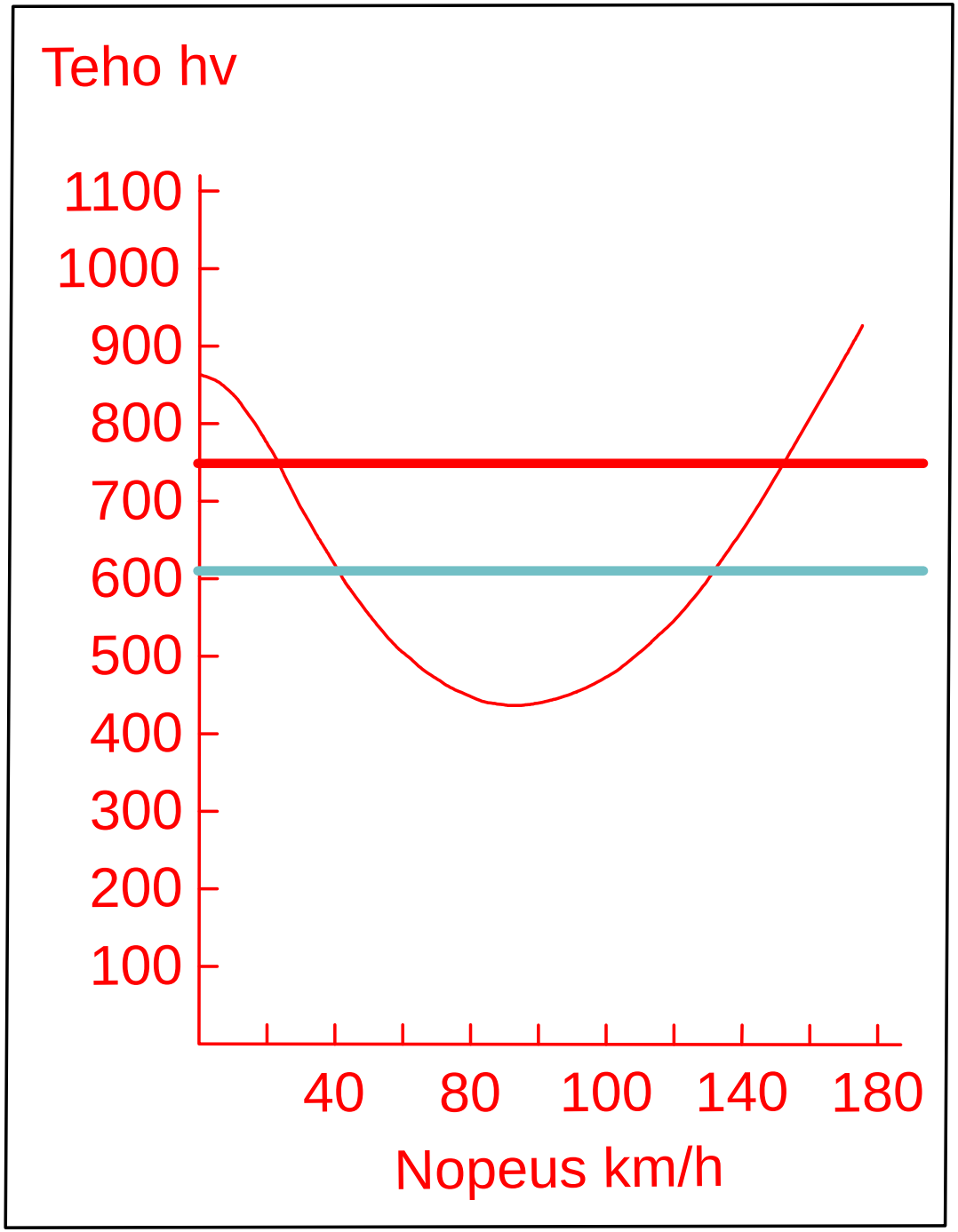


Fig. C4 OEI Continued Takeoff Profile (Surface Level or Elevated Heliport)

FinnHEMS

Toinen moottori sammuu

- Yhden moottorin teho vaakaviivat



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Tuulen vaikutus

- Vastatuuli lisää helikopterin tehokkuutta

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Tuulen vaikutus

- Vastatuuli lisää helikopterin tehokkuutta
- Sallittu sivutuuli on 8,7 m/s
- Jo 5 m/s sivutuuli tekee ohjaamisesta hankalaa

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Tuulen vaikutus

- Vastatuuli lisää helikopterin tehokkuutta
- Sallittu sivutuuli on 8,7 m/s
- Jo 5 m/s sivutuuli tekee ohjaamisesta hankalaa
- => laskut ja lentoonlähdöt vastatuuleen

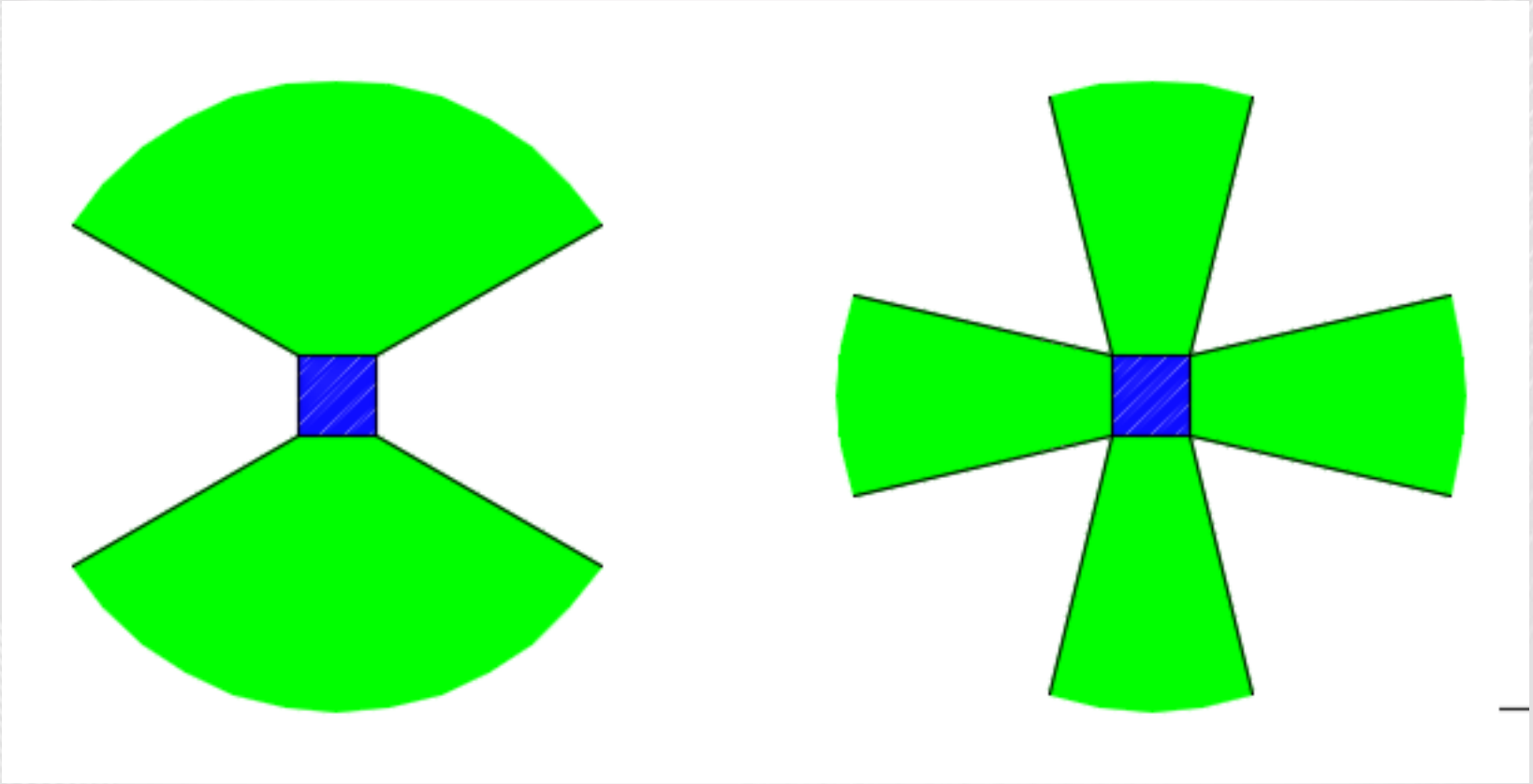
FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Tuulen vaikutus

- Vastatuuli lisää helikopterin tehokkuutta
- Sallittu sivutuuli on 8,7 m/s
- Jo 5 m/s sivutuuli tekee ohjaamisesta hankalaa
- => laskut ja lentoonlähdöt vastatuuleen
- Myötätuulta ei saa olla yhtään

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Estevapaat lentosuunnat



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Määräyksistä

- Lääkärihelikopterien toiminta katsotaan kaupalliseksi ilmakuljetukseksi.
- Määräysten tarkoituksena on suojella ihmisiä maassa ja matkustajia helikopterissa.

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Vaatimuksia lentopaikalle

- 1. Helikopterikentän rakentamismääräykset

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Vaatimuksia lentopaikalle

- 1. Helikopterikentän rakentamismääräykset
- European Commission Regulation (EU) No 139/2014 + selittävät tulkinnat
- Pohjautuu ICAO (Internatonal Civil Aviation Organisation) Annex 14
- Määräykset ovat velvoittavia, Suomessa ne toimeenpanee Traficom

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Vaatimuksia lentopaikalle

- 1. Helikopterikentän rakentamismääräykset
- 2. Helikopterin lentokäsikirjan määräykset

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Vaatimuksia lentopaikalle

- 1. Helikopterikentän rakentamismääräykset
- 2. Helikopterin lentokäsikirjan määräykset
- 3. Operatiiviset määräykset

FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Haasteet

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Haasteet

- Raha

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Haasteet

- Raha
- Raha

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Haasteet

- Raha
- Raha
- Raha

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Tekniset haasteet

- Rakenteiden kantavuus
- Palotekniset asiat
- Ilmanvaihto
- Meluntorjunta
- Hissit

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Kentän sähkölaitteet

- Valaistus
- Kentän reunat pitää valaista
  - Valaistuksen säätö 100%, 30% ja 10%
- Kentän pinta pitää valaista
  - Valot eivät saa häikäistä
- Tuulipussin valaistus
- Estevalot
  - NVG friendly – näkyy yönäkökiikareilla

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Reunavalot

- Pyöreä kenttä –valot neliöksi
- =>valot upotetaan pintaan





FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Flood light pinnan valaisuun

DWT-FloodLed 4400 AT

LED Floodlight for ATEX



- Ei näin



FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Lentoestevalot

- NVG (Night Vision Goggles)
  Yhteensopiva eli näkyy näillä laitteilla

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Valojen ohjaus

- Valvomosta tai muusta paikasta, johon helikopteri ottaa yhteyttä ennen kentälle tuloa
- Vartija tarkastaa kentän ennen koneen tuloa

FinnHEMS
WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland
hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Dronet

- Ei suoranaista vaikutusta helikopterikenttien suunnitteluun
- Sairaalan ympärille perustettu dronekieltoalueita

FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi



FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi



FinnHEMS

FinnHEMS

WTC Helsinki Airport, Lentäjäntie 3
FIN – 01530 VANTAA, Finland

hems@finnhems.fi
www.finnhems.fi

Kiitos

