

TARKASTUSKIRJA

A. Kohde- ja asiakirjatiedot

Rakennuksen yleistiedot

Kohteen nimi**Malmin lentoaseman hangaari**

Osoite

Malmin lentoasema

Postinumero ja toimipaikka

Kunta

Helsinki

Omistaja

Helsingin kaupunki

Osoite

Yhteyshenkilö

Riitta Harju

Puh.nro

(09) 3103 9713

Sähköposti

Yhteyshenkilö

Puh.nro

Sähköposti

Yhteyshenkilö

Puh.nro

Sähköposti

Käyttäjä

Osoite

Puh.nro

Sähköposti

Yhteyshenkilö

Puh.nro

Sähköposti

Tarkastajat*Tarkastaja 1*

Fia Inkala

Yritys

Ramboll Finland Oy

Tehtävät

Osastopäällikkö

Osoite

Säterinkatu 6, 02600 Espoo

Puh.nro

040 727 4060

Sähköposti

fia.inkala@ramboll.fi

Koulutus ja pätevydet

DI / FISE Teräsrakenteiden suunnittelija AA

Rooli tarkastuksessa

Vastaava tarkastaja, teräsrakenteet

Tarkastaja 2

Petteri Blomberg

Yritys

Ramboll Finland Oy

Tehtävät

Projektipäällikkö

Osoite

Säterinkatu 6, 02600 Espoo

Puh.nro

040 540 3094

Sähköposti

petteri.blomberg@ramboll.fi

Koulutus ja pätevydet

DI / FISE Poikkeuksellisen vaativa -vaativuusluokan (PV) betoni- ja puurakenteiden suunnittelija (uudisrakentaminen)

Rooli tarkastuksessa

Vastaava tarkastaja, betonirakenteet

Rakennuksen tekniset tiedot

| | |
|---|--|
| Rakennustyyppi | Hallimainen rakennus |
| Käyttötarkoitus | Lentokonehalli |
| Valmistumisvuosi | 1937 |
| Rakennuksen koko (br-m ² /m ²) | ~3500 (laajarunkoinen osuus) |
| Runkorakenne (materiaalit, rakenteet) | Betonipilarit + palkit (kehät), teräsrakenteinen katto |
| Erityisolosuhteet | Lentokenttäalueen tuulikuormat |
| Muuta | |

Hanketiedot

Urakkamuoto Ei tiedossa

Rakennuttaja
Rakennuttajakonsultti
Pääurakoitsija / runkotoimittaja
Muita urakoitsijoita
Tuoteosatoimittajat
Havainvoja toteuttajista

Suunnittelijat (PS, ARK, RAK)

- Pääsuunnittelija
 - Arkkitehti
 - Vastaava rakennesuunnittelija
 - Tuoteosasuunnittelija
 - Elementtisuunnittelija
- Havainvoja suunnittelusta

Ei tiedossa

U. Varjo

Rakenteiden kuvaus**Rakennejärjestelmän kuvaus**

| | |
|---|---|
| Rakennejärjestelmä | Pystyrunko teräsbetonia, teräsrakenteinen katto |
| Mitoituskuormat | Katon lumikuorma vain 100 kg / m ² |
| Perustustapa (mv, paalu, jne.) | TB-paalut |
| Kantavat vaaka- ja pystyrakenteet | Vesikaton teräskehät, L 20 m, k/k 4000 mm, teräsbetonipilarit |
| Stabiloivat pystyrakenteet ja jäykistävät vaakarakenteet (rakenneosat, materiaalit) | Pilarit toimivat mastoina tai kehinä betonipalkkien kanssa |
| Kattorakenteet (rakenneosat, materiaalit) | Bitumihuopa (x kpl) , laudoitus 25 mm, puukoolaus, orret INP200/180 + lasivilla, Flintkote-eristys, puukoolaus (2,5´x 2,5´), Asbestipuulevy |
| Julkisivut (rakenneosat, materiaalit) | Tiilirakenteinen/ puurakenenteinen: rappaus, herakliitti, bitumihuopa, laudoitus, sahajauho, laudoitus, asbestipuulevy Vaakaorret sahatavara 50x125 k1000, pystylauta |
| Ripustetut rakenteet kuten katokset, alakatot, jne. | Alakaton asbestipuulevy ja insuliittilevy on kiinnitetty puukoolauksen ja teräslatan väliin. Latta on kiinnitetty puukoolaukseen ruuvein. |
| Muuta tietoa | |

Olemassa olevat asiakirjat

| | |
|--|--|
| Arkkitehtisuunnitelmat | |
| Lupapiirustukset | Ei saatavilla |
| Pääpiirustukset | Ei saatavilla |
| Työpiirustukset | Ei saatavilla |
| Rakennesuunnitelmat | |
| Vastaavan rakennesuunnittelijan rakennelaskelmat | Pääristikosta laskelmat löytyy. Sekundääriristikoiden ja teräspalkkien laskelmat puuttuvat. Betonirakenteiden osalta löytyy laskelmia pilareista, jotka toimivat kehinä betonipalkkien kanssa. |
| Vastaavan rakennesuunnittelijan rakennepiirustukset | Vain osin saatavilla |
| Tuoteosasuunnittelijan rakennelaskelmat | |
| Tuoteosasuunnittelijan rakennepiirustukset | |
| Erityismenettelyn asiakirjoja | Ei ollut erityismenettelyä |
| Rakennusvaiheen valvonta-, tarkastus- ja katselmusasiakirjat (viralliset, rakennuttajan) | Ei saatavilla |
| Käyttövaiheen dokumentoidut tarkastus- ja ylläpitotoimenpiteet (esim. huoltokirjasta) | Ei saatavilla |
| Laadunhallintaan liittyviä muita asiakirjoja | Ei saatavilla |
| Muita tärkeitä asiakirjoja | |
| Tehdyt korjaukset ja muutokset | Vesikaton vedeneristys saattaa olla korjattu 2000-luvun alussa. Varmaa tietoa ei ole saatavilla. |

Rakennuksen rakenteellisen turvallisuuden arviointitodistus

A. Rakennuksen yleistiedot

| | |
|----------|---|
| Nimi | <i>Malmin lentoaseman hangaari</i> |
| Osoite: | <i>Malmin lentoasema</i> |
| Omistaja | <i>Helsingin kaupunki</i> |
| Käyttäjä | <i>Riitta Harju (09) 3103 9713</i> |

B. Rakennuksen tekniset tiedot

| | |
|---|---|
| Rakennustyyppi | <i>Hallimainen rakennus</i> |
| Käyttötarkoitus | <i>Lentokonehalli</i> |
| Valmistumisvuosi | <i>1937</i> |
| Koko (br-m ² /m ²) | <i>~3500 (laajarunkoinen osuus)</i> |
| Runkorakenne/ materiaali | <i>Betonipilarit + palkit (kehät), teräsrakenteinen katto</i> |

Rakennejärjestelmän kuvaus

| | |
|---|--|
| Rakennejärjestelmä | <i>Pystyrunko teräsbetonia, teräsrakenteinen katto</i> |
| Mitoituskuormat | <i>Katon lumikuorma vain 100 kg / m²</i> |
| Perustustapa (mv, paalu, jne.) | <i>TB-paalut</i> |
| Kantavat vaaka- ja pystyrakenteet | <i>Vesikaton teräskehät, L 20 m, k/k 4000 mm, teräsbetonipilarit</i> |
| Stabiloivat pystyrakenteet ja jäykistävät vaakarakenteet (rakenneosat, materiaalit) | <i>Pilarit toimivat mastoina tai kehinä betonipalkkien kanssa</i> |
| Kattorakenteet (rakenneosat, materiaalit) | <i>Bitumihuopa (x kpl) , laudoitus 25 mm, puukoolaus, orret INP200/180 + lasivilla, Flintkote-eristys, puukoolaus (2,5' x 2,5'), Asbestipuulevy</i> |
| Julkisivut (rakenneosat, materiaalit) | <i>Tiilirakenteinen/ puurakenenteinen: rappaus, herakliitti, bitumihuopa, laudoitus, sahajauho, laudoitus, asbestipuulevy Vaakaorret sahatavara 50x125 k1000, pystylauta</i> |
| Ripustetut rakenteet kuten katokset, alakatot, jne. (rakenneosat, materiaalit) | <i>Alakaton asbestipuulevy ja insuliittilevy on kiinnitetty puukoolauksen ja teräslatan väliin. Latta on kiinnitetty puukoolaukseen ruuvein.</i> |
| Muuta tietoa | |

C. Tarkastustiedot

| | | | | |
|---------------------|----------------------------------|--|------------------|--------------------------|
| Tarkastus on | Viranomaisvelvoitteinen | <input checked="" type="checkbox"/> | Oma-aloitteinen | <input type="checkbox"/> |
| Tarkastusmenetelmät | Suunnitelmatarkastus | <input checked="" type="checkbox"/> | Koekuormitus | <input type="checkbox"/> |
| | Silmämääräinen tark. | <input checked="" type="checkbox"/> | Materiaalinäyte | <input type="checkbox"/> |
| | Rakennesuunnitelmien tarkastus | <input checked="" type="checkbox"/> | Mittaus paikalla | <input type="checkbox"/> |
| | Hankeprosessin selvitys | <input type="checkbox"/> | Kuntoarvio | <input type="checkbox"/> |
| | Laskelmien tarkastus | <input checked="" type="checkbox"/> | Kuntotutkimus | <input type="checkbox"/> |
| | Tarkastuslaskelmat | <input type="checkbox"/> | Muu, mikä? | <input type="checkbox"/> |
| | Tarkastustietojen dokumentointi | Tarkastuksen havainnot ja tulokset on esitetty tarkastuskirjassa | | |
| Tarkastuskäynnit | 1. tarkastuskäynti: 13.2.2018 | 2. tarkastuskäynti: 16.2.2018 (13.2.2018) | | |

D. Kantavien rakenteiden havainnot, puutteet tai viat ja niiden korjaamiseksi vaadittavat toimenpiteet**Kuvaus rakennesuunnitelmien tasosta ja hankeprosessista**

Rakennesuunnitelmia- ja laskelmia ei ollut kaikilta osin saatavissa, mutta saadut suunnitelmat olivat hyvätasoisia.

Kuvaus ja arvio rakennuksen kunnosta ja toiminnasta:

Rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa ja toimii suunnitellun mukaisesti.

Kuvaus ja arvio rakennuksen huolto- ja ylläpidotavasta:

Rakennuksen runkoa on huollettu ja ylläpidetty hyvin.

Kantaviin rakenteisiin liittyvät puutteet, jotka kaipaavat välittömästi toimenpiteitä (estävät kohteen käyttöä):

Ei ole.

Muut kantaviin rakenteisiin liittyvät puutteet, jotka kaipaavat toimenpiteitä:

Yläpohjan levyrakenteet on kiinnitetty puukoolauksiin teräslatalla ja ruuveilla. Kiinnityksessä käytetyt ruuvit ovat ruosteisia ja puurakenteet ovat paikoin saaneet kosteutta. Ruuvien ja puukoolauksen välinen tartunta saattaa olla heikentynyt. Lisäksi kaikki levyrakenteet on sijoitettu suunnitelmista poiketen puukoolauksen ja teräslatan väliin. Edellä mainittujen syiden takia levyrakenteet voivat tippua. Kiinnitysten pitävyys on tarkastettava ja tarvittaessa uusittava.

Suosituksia ja ohjeita rakenteellisen turvallisuuden parantamiseksi:

Rakenteet on suunniteltu lumikuorman arvolle 1 kN/m². Lumikuorman suunnitteluarvo on nykyään kuitenkin huomattavasti suurempi. Lumen määrää katolla on seurattava, eikä lumikuorman arvo saa ylittää arvoa 1 kN/m².

Katolla olevien bitumikermien määrä tulisi selvittää omanpainon varmistamiseksi. Jotta kuormitus ei kasvaisi liian suureksi, vanhat kermi on poistettava katon uusimisen yhteydessä.

Rakenteita ei ole palosuojattu. Jos rakennuksen käyttötarkoitus muutetaan, palosuojauksen tarve on selvítettävä.

Suositus seuraavaksi tarkastusajankohdaksi ja erityisesti tarkastettavat kohdat

Seurantatarkastus v. 2028, yleiskunto

Käyttö- ja huolto-ohjeet

Kantavien rakenteiden jatkuvaa ja säännöllistä seuranta varten on laadittu erillinen käyttö- ja huolto-ohje ks. Liite.

E. Vastaava tarkastaja

| | |
|-----------------------|---|
| Tarkastajan nimi | Fia Inkala |
| Yritys | Ramboll Finland Oy |
| Tehtävät/titteli | Osastopäällikkö |
| Osoite | Säterinkatu 6, 02600 Espoo |
| Puh.nro | 040 727 4060 |
| Sähköposti | fia.inkala@ramboll.fi |
| Koulutus ja pätevydet | DI / FISE Teräsrakenteiden suunnittelija AA |
| Rooli tarkastuksessa | Vastaava tarkastaja, teräsrakenteet |
| Pvm | |
| Allekirjoitus |  Fia Inkala |
| LIITTEET: | Liite 1. Käyttö- ja huolto-ohje Liite 2. Valokuvat |

Rakennuksen yleistiedot

| | |
|---|--|
| Nimi | Malmin lentoaseman hangaari |
| Rakennustyyppi | Hallimainen rakennus |
| Käyttötarkoitus | Lentokonehalli |
| Valmistumisvuosi | 1937 |
| Koko (br-m ² /m ²) | ~3500 (laajarunkoinen osuus) |
| Runkorakenne/ materiaali | Betonipilarit + palkit (kehät), teräsrakenteinen katto |

Rakennus-/rakennetiedot sekä käyttöikätaivoitteet

| Rakennuksen: - suunniteltu käyttöikä | Ei ole | - arvioitu jäljellä oleva käyttöikä | 30 | |
|---|---|--|---------------------------------------|--|
| Rakennuosa | Rakenteet | Suunniteltu tai arvioitu käyttöikä (v) | Arvioitu jäljellä oleva käyttöikä (v) | |
| Perustustapa (mv, paalu, jne.) | TB-paalut | 100 | 30 | |
| Kantavat vaaka- ja pystyrakenteet | Vesikaton teräskehät, L 20 m, k/k 4000 mm, teräsbetonipilarit | 100 | 30 | |
| Stabiloivat pystyrakenteet ja jäykistävät vaakarakenteet (rakenneosat, materiaalit) | Pilarit toimivat mastoina tai kehinä betonipalkkien kanssa | 100 | 30 | |
| Kattorakenteet (rakenneosat, materiaalit) | Bitumihuopa (x kpl) , laudoitus 25 mm, puukoolaus, orret INP200/180 + lasivilla, Flintkote-eristys, puukoolaus (2,5''x 2,5''), Asbestipuulevy | 20 | | |
| Julkisivut (rakenneosat, materiaalit) | Tiilirakenteinen/ puurakenteinen: rappaus, herakliitti, bitumihuopa, laudoitus, sahajauho, | 50 | 10 | |
| Ripustetut rakenteet kuten katokset, alakatot, jne. (rakenneosat, materiaalit) | Alakaton asbestipuulevy ja insuliittilevy on kiinnitetty puukoolauksen ja teräslatan väliin. Latta on kiinnitetty puukoolaukseen ruuvein. | 50 | 1 | |
| Muuta | | | | |

Kantavien rakenteiden huolto-ohjeet

| Rakenne | Tarkastettava kohta | Tarkastusväli (v) | Kunnossapitotoimenpide | Kunnossapitojakso | Viimeksi tarkastettu |
|--------------|-------------------------------|-------------------|--|-------------------|----------------------|
| Teräsrakenne | Liitosten niittien kunto | 5 | | 10 v. tai tarv. | |
| Teräsrakenne | Liitosten hitsien ruosteisuus | 5 | Liitosten huoltomaalaus | 20 v. tai tarv. | |
| Teräsrakenne | Teräsosien kunto | 5 | Tarvittavien osien korjaaminen tai uusiminen | 10 v. tai tarv. | |
| | | | | | |

Täydentävien rakenteiden huolto-ohjeet

| Rakenne | Tarkastettava kohta | Tarkastusväli (v) | Kunnossapitotoimenpide | Kunnossapitojakso | Viimeksi tarkastettu |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|
| Vesikate | | 1 - 2 v. | Liitoskohtien uusinta. | 10 v. tai tarv. | |
| Katon alapuolinen levytys | | | Levyjen kiinnitysten tarkastaminen | | |
| | | | | | |

Ehdotus seurantatarkstuksen ajankohdaksi: 2028

Kunnossapitojaksolla tarkoitetaan keskimääräistä aikaväliä, jonka jälkeen määrätty kunnossapitotoimenpide toistetaan

Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet, huoltohenkilökunta täyttää

2)

| Rakenne | Kohta | Pvm | Toimenpide ja havainto | Henkilö |
|---------|-------|-----|------------------------|---------|
| | | | | |
| | | | | |



Kuva 1, Kattolevyjen kiinnitys. Hometta insuliittilevyissä ja ruostuneet puuruuvit



Kuva 2, Asbestipuulevyt selvästi taipuneet