

**L2 Paloturvallisuus Oy**

Runeberginkatu 5 B

00100 Helsinki

L2@L2.fi, www.L2.fi

# Alustava palotekninen suunnitelma

Kaavaa varten

---

---

---

---

---

---

---

---

**Meilahti-Laakso ajoneuvotunneli**  
Helsinki

K.osa: -                      Kortt.: -                      Tontti: -  
Rakennustunnus:  
Lupatunnus:

Päiväys  
30.6.2020

Päiväys (revisio)

Suunn. / Yhteyshenkilö  
Katja Haapamäki

Puh.  
050 5650628

**PALO 20-059**



# Sisällysluettelo

1. Perustiedot.....	3
2. Palotekniset laitteistot ja alkusammutuskalusto.....	3
3. Rakenteellinen paloturvallisuus .....	3
4. Palon leviämisen estäminen tunnelista.....	4
5. Poistumisjärjestelyt .....	4
6. Sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt .....	5
7. Savunpoisto .....	5
8. Tulipalon aikana toimivat järjestelmät.....	5
9. Mahdolliset vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut .....	6
9.1. Tunnelin keskivaiheen pysty-yhteyttä ei tule.....	6
9.2. Yhteiskäyttötunnelin hyödyntäminen.....	6

Versiopäivitykset:

<b>PVM</b>	<b>Tärkeimmät muutokset</b>

Tämän dokumentin tarkoituksena on antaa yleiskuva ajotunnelin paloteknisistä järjestelyistä. Kohderyhmiä ovat suunnittelijat, tilaaja, käyttäjät ja viranomaiset.

Dokumentti on laadittu asetuksen ”Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017” mukaan.

## 1. Perustiedot

Meilahti-Laakso ajoneuvotunneli sijoittuu Meilahden ja Laakson sairaala-alueiden välille. Ajotunneli on noin 900 metriä pitkä ja 8,5 metriä leveä ja 4,5 metriä korkea. Ajotunneli on tarkoitettu ajoneuvoliikenteelle, pääosin ambulanssi- ja huoltoliikenteelle, ajoneuvot ovat tarkoitus olla enintään kuorma-auton kokoluokkaa. Ajotunnelin liikenne on kaksisuuntainen, yksi kaista kumpaakin suuntaan.

Ajotunneli liittyy toisesta päästään Laakson sairaalan laajennushakkeen huoltokerrokseen ja toisesta päästään Meilahden maanalaisen pysäköintilaitoksen (Manalan) ajotunneliin. Keskivaiheilitaan noin 300 metrin matkalta ajotunneli sijoittuu vierekkäin logistiikkatunnelin kanssa.

Tässä dokumentissa on esitetty pääpiirteittäin ajoneuvotunnelin yksi suunnitteluratkaisu. Mahdolliset vaihtoehtoiset toteutustavat esitetään kohdassa 9. Ajoneuvotunnelin lopullinen suunnitteluratkaisu kehittyy jatkosuunnittelussa.

## 2. Palotekniset laitteistot ja alkusammutuskalusto

Ajoneuvotunneli varustetaan automaattisella sammutuslaitteistolla. Lisäksi tunneli varustetaan alkusammutuskalustolla.

## 3. Rakenteellinen paloturvallisuus

Ajoneuvotunnelin paloluokka on P1 ja palokuormaryhmä alle 600 MJ/ m<sup>2</sup>.

Kantavien rakenteiden luokkavaatimus on lähtökohtaisesti R 120 ja niiden tulee olla vähintään luokkaa A2-s1, d0.

Ajoneuvotunneli muodostaa oman palo-osaston. Mahdolliset muut tilat osastoidaan ajoneuvotunnelista tarvittaessa käyttötarkoituksen perusteella.

Palo-osastoivat rakenteet ovat lähtökohtaisesti luokkaa EI 60. Osastoivat rakenteet on tehtävä rakennustarvikkeista, jotka ovat vähintään luokkaa A2-s1, d0.

Osastoivien ovien ja osastoivien lasirakenteiden palonkestoaikaa ei puoliteta.

Läpiviennit on osastoitava samaan luokkaan kuin osastoiva rakenne.

## 4. Palon leviämisen estäminen tunnelista

Ajoneuvotunneli muodostaa oman palo-osaston suhteessa logistiikkatunneliin sekä rakennuksiin, joihin se liittyy kummastakin päästä. Molemmissa päissä tunnelia palo-osaston raja sijoittuu ajoneuvotunnelin ja rakennuksen välille. Palon leviämisen estäminen ajoneuvotunnelista rakennukseen järjestetään palo-osastoinnilla EI 60. Osastoivien ovien palonkestoaikaa ei puoliteta.

## 5. Poistumisjärjestelyt

Ajoneuvotunnelin poistumisjärjestelyinä ovat vähintään kaksi toisistaan erillistä uloskäytävää. Pääsyt pysty-yhteyksiin sijaitsevat tunnelin kummassakin päässä sekä lisäksi yksi yhteys keskivaiheilla. Ajoneuvotunnelin keskivaiheilla hyödynnetään logistiikkatunnelin osastoitua vaakakäytävää (uloskäytävä) eli ajoneuvotunnelista järjestetään pääsy sinne siltä osin, kun tunnelit sijoittuvat vierekkäin. Tarvittaessa ajoneuvotunneliin järjestetään osastoitua vaakakäytävää tunnelin toiselle laidalle, joka on niin ikään uloskäytävää.

Lähtökohtaisesti etäisyys lähimpään uloskäytävään on enintään 50 metriä (uloskäytävien välinen etäisyys enintään 100 metriä).

Uloskäytävät ovat osastoituja ja leveydeltään vähintään 1200 mm ja korkeudeltaan vähintään 2100 mm.

Uloskäytävien ovet avautuvat poistumissuuntaan. Poikkeuksena ovat alle 60 henkilön poistumisalueet, joiden poistumisovet voivat avautua poistumissuuntaa vastaan. Uloskäytävien ovet sekä uloskäytävälle johtavat sisäiset ovet tulee olla ilman avainta avattavissa ulosmenosuuntaan poistumisalueen normaalin käytön aikana.

Ajoneuvotunnelista johtaa vähintään yksi parikuljetukseen soveltuva reitti.

Uloskäytävien kautta kulkevat sähköasennukset (jotka eivät palvele uloskäytävää) on suojattu EI 30-luokan rakentein.

Tunneli varustetaan uloskäytävien poistumisvalaistuksella, joka muodostuu jatkuvasti valaistuista poistumisopasteista sekä poistumisreittien valaistuksesta, joka käynnistyy, kun tavallinen valaistus joutuu epäkuuntoon.

## 6. Sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt

Palokunnan sammutusreitti on tunnelin keskivaiheilla olevasta portaasta, jonne on pääsy läheiseltä kadulta. Lisäksi portaan yhteyteen sijoitetaan hissi, jota voidaan käyttää pelastus- ja sammutustyössä (standardin EN 81-72 mukainen hissi). Ko. sammutusreitti ja hissi palvelevat myös logistiikkatunnelia.

Ajoneuvotunneli varustetaan kiinteällä sammutusvesiputkistolla kuivajärjestelmänä. Järjestelmän syöttö sijoitetaan sammutusreitin yhteyteen (keskivaiheilla oleva porras).

Ajoneuvotunnelissa tulee olla viranomaisradioverkko virven kattava kuuluvuus.

## 7. Savunpoisto

Savunpoisto ja korvausilma järjestetään koneellisesti ja on pelastuslaitoksen käynnistämä. Savunpoiston ohjaus tapahtuu savunpoiston ohjauskeskuksesta (SPOK), joka sijoitetaan sammutusreitin yhteyteen. Savunpoiston periaatteena on, että savunpoisto tapahtuu ajoneuvotunnelin toisesta päästä ja vastaavasti korvausilma tulee toisesta päästä. Tilanteen mukaan savunpoisto ja korvausilma voidaan ohjata kummasta päästä tahansa.

Koneellisen savunpoiston mitoitus on 3 m/s ajoneuvotunnelin poikkileikkauspinta-alalla (sp-/ki-määrä noin 150 m<sup>3</sup>/s).

Savunpoiston virransyötön varmistus määritellään jatkosuunnittelussa (esim. virransyöttö ennen pääkytkintä/ varavoimakoneesta / erillisestä muuntajasta).

## 8. Tulipalon aikana toimivat järjestelmät

Tulipalon aikana toimivaksi suunniteltuja järjestelmiä ovat seuraavat:

- Automaattinen sammutuslaitteisto
- Savunpoistojärjestelmä
- Poistumisvalaistus
- VIRVE-verkko
- Palomieshissi

- Sammutusvesijärjestelmä

Ko. järjestelmien kaapeloinnin tulee olla palonkestävä tai palon rasituksesta riippumaton (esim. eri palo-osastossa).

Ko. järjestelmien tulee toimia akustolla tai muulla varmennetulla virtalähteellä seuraavasti (kyseessä olevat ajat ovat virransyötön voimanlähteen minimitoiminta-aikoja, katso alla virransyötön kaapeleiden lämmönkesto-ohjeet).

- Savunpoistopuhaltimet vähintään 2 tuntia. (savunpoiston virransyöttö on varmistettu (virransyöttö ennen pääkytkintä TAI palokunnan generaattori TAI kiinteistön varavoimakone)
- Savunpoistopellit vähintään 2 tuntia
- Savunpoisto- ja korvausilmaluukut, virransyötön varmistus avautumiselle
- Poistumisteiden opasmerkki- ja turvavalaistus 1 tunti
- VIRVE –verkko 4 tuntia.
- Palomieshissi kaksisuuntaisine viestijärjestelmineen 4 tuntia
- Sammutusvesijärjestelmä 4 tunti

## 9. Mahdolliset vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut

### 9.1. Tunnelin keskivaiheen pysty-yhteyttä ei tule

Mikäli tunnelin keskivaiheille ei ole mahdollista lainkaan sijoittaa pysty-yhteyttä, tulee poistuminen ja sammutusreitit suunnitella vaihtoehtoisella tavalla.

Logistiikkatunnelin hyödyntäminen sekä poistumisessa että sammutusreitteinä on mahdollista, mutta edellä mainitut asiat tulee niin ikään tutkia tarkemmin jatkosuunnittelussa. Lähtökohtaisesti sammutusreitit tulee järjestää tunnelin kummastakin päästä, joissa tulee olla käytettävissä hissi, jota voidaan käyttää pelastus- ja sammutustyössä (standardin EN 81-72 mukainen hissi).

### 9.2. Yhteiskäyttötunnelin hyödyntäminen

Mikäli jatkosuunnittelussa päädytään hyödyntämään yhteiskäyttötunnelia logistiikkatunnelin poistumisessa ja sammutusreitteinä, voidaan tutkia sen käyttöä myös ajoneuvotunnelin osalta. Yhteydet osastoituihin pysty-yhteyksiin eli uloskäytäviin tulee järjestää vähintään molemmista tunnelin päistä. Turvallinen poistuminen yhteiskäyttötunnelin kautta aiheuttaa tiettyjä toimenpiteitä yhteiskäyttötunneliin ja toisaalta rajoituksia yhteiskäyttötunnelin käytölle, joita tulee jatkosuunnittelussa tutkia tarkemmin.

Lähtökohtaisesti sammutusreitit tunneliin tulee järjestää tunnelin kummastakin päästä, joissa tulee olla käytettävissä hissi, jota voidaan käyttää pelastus- ja sammutustyössä (standardin EN 81-72 mukainen hissi).

Suunnitelman laati

Katja Haapamäki  
Paloturvallisuusasiantuntija  
050 5650628  
katja.haapamaki@L2.fi

Juha-Pekka Laaksonen  
DI, PV  
040 0729329  
juha-pekka-laaksonen@L2.fi

L2 Paloturvallisuus Oy  
Runeberginkatu 5 B  
00100 Helsinki

[www.L2.fi](http://www.L2.fi)