

Case Malminkenttä - Malminkentän päästöseuranta ja todentaminen

Saila Vicente, Ramboll Finland Oy

Väylävirasto infrarakentamisen vähähiilisyyden
arviointimenetelmän sidosryhmätilaisuus 12.2.2024

RAMBOLL

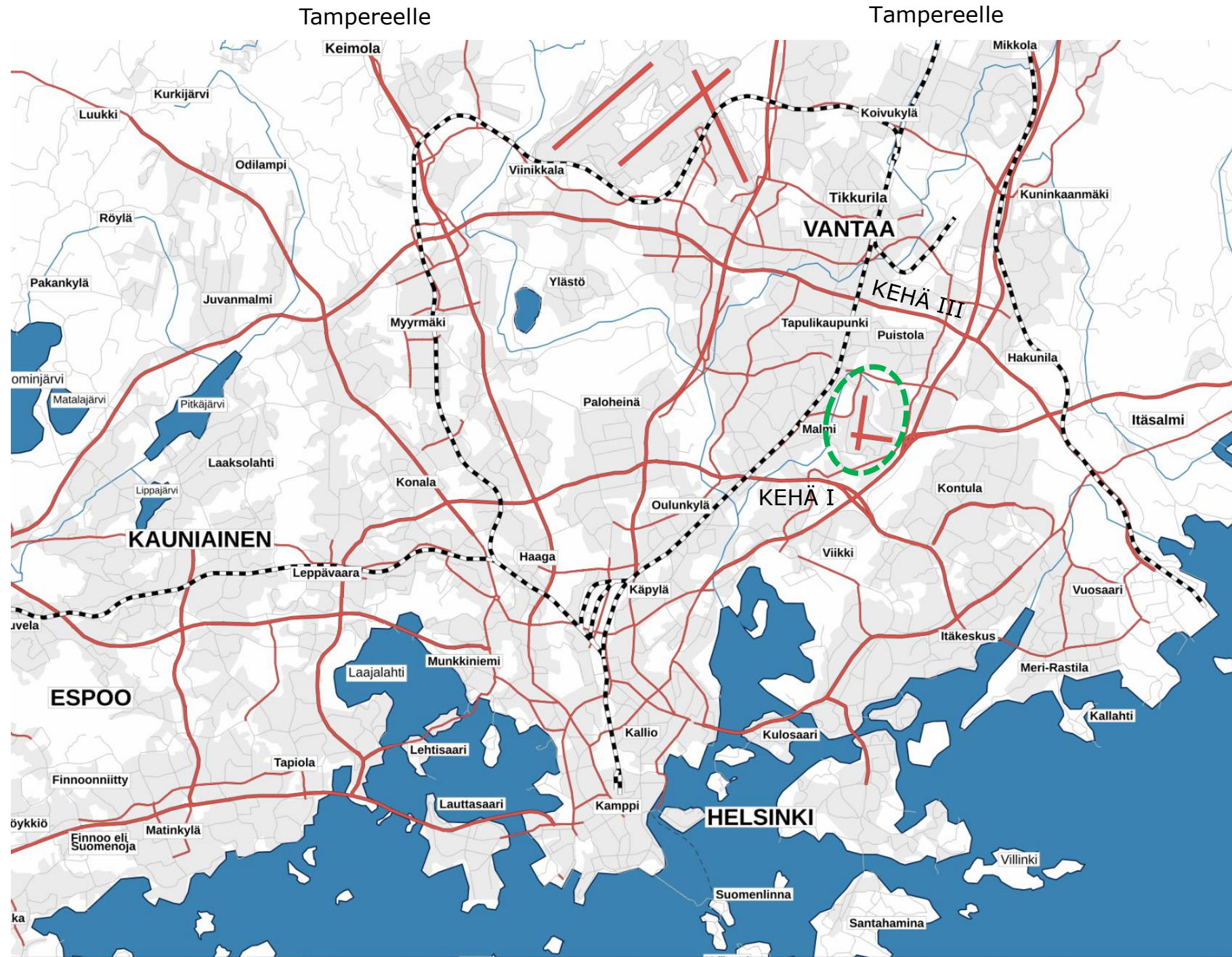
Bright ideas.
Sustainable change.



Havainnekuva Malminkentän uuden asuinalueen ideakilpailun voittajatyöstä Crossing Horizon

MALMINKENTTÄ

- Aiemmin Malmin lentokenttä
- Lentotoiminta päättynyt
- Muutetaan asuinalueeksi, tavoitteena 13 500 uutta asuntoa
- Koko alueen rakentaminen kestää noin 25–30 vuotta.



Kaavarungon alue

Malminkentän kaavarunko koskee suurempaa aluetta kuin entinen lentokenttä

Pinta-ala n. 337 ha

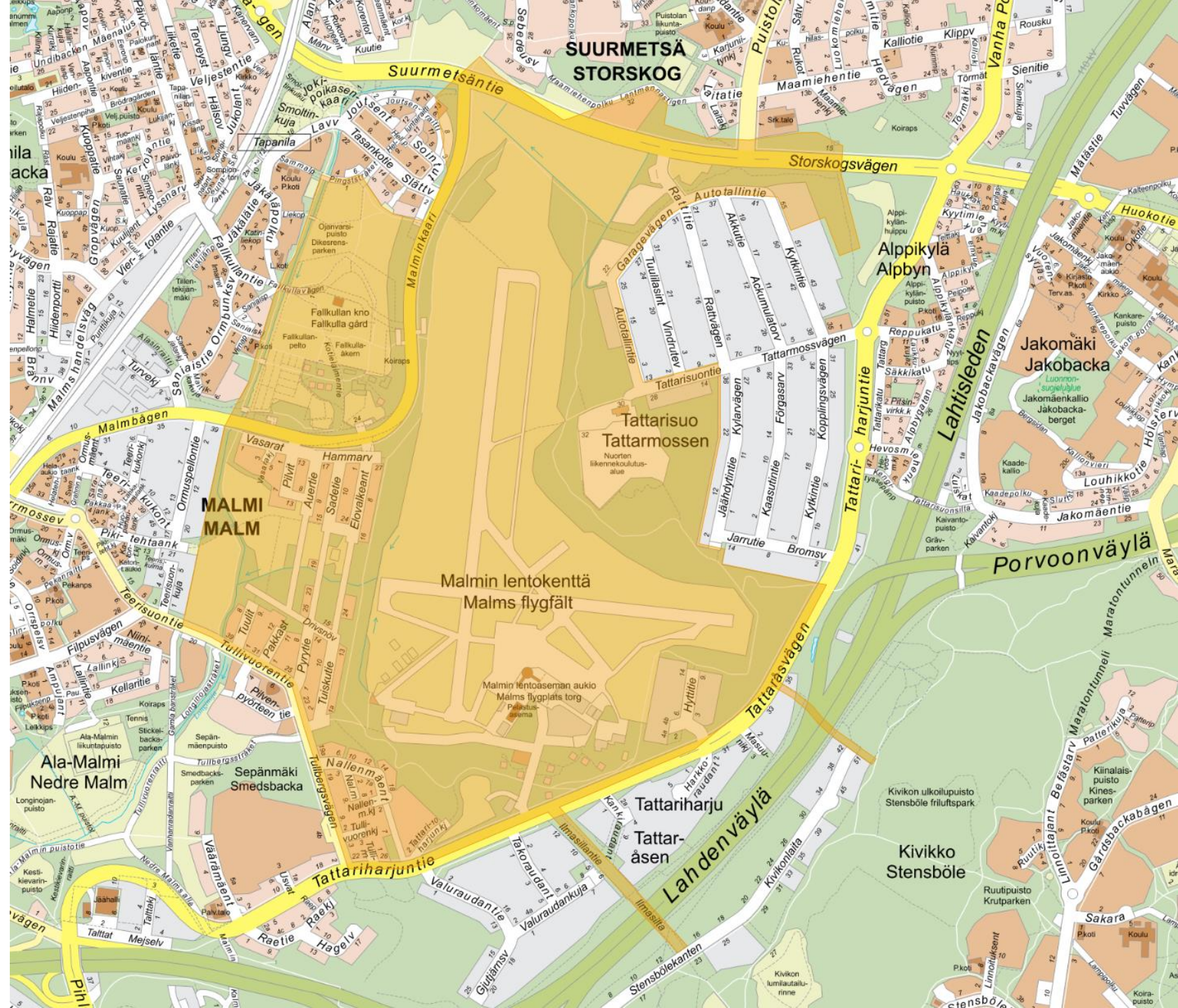
- Hgin pinta-ala 215.000 ha (1,6 %)

Asukkaat

- Hgissä 660.000

- Tänne tulossa 25.000 (3,8 %)

Tavoitteena hiilineutraali kaupunginosa!



Rakentamista määrittävät tekijät

Pohjaolosuhteet

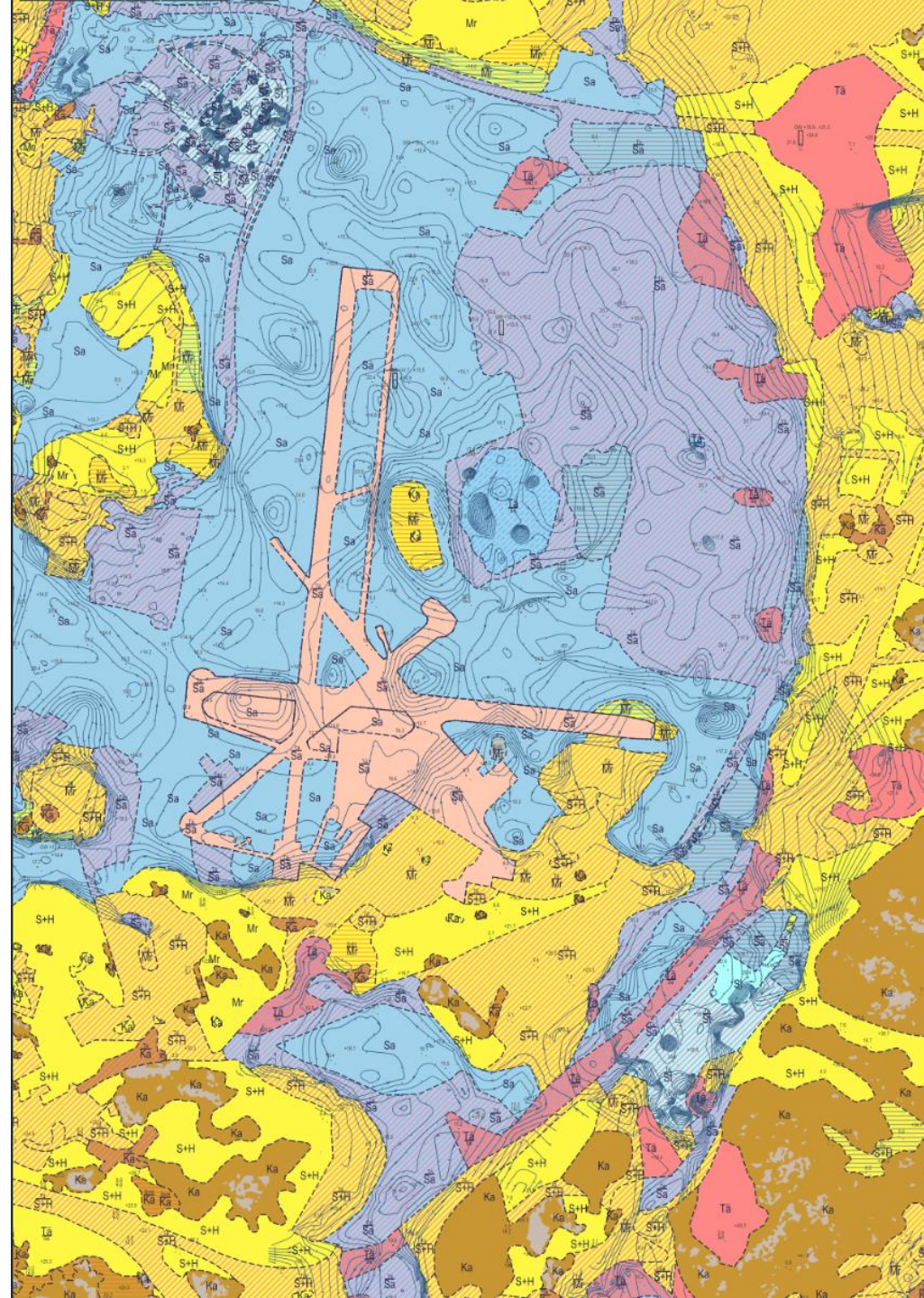
- Alue pääosin **savikkoa**, jonka syvyys vaihtelee muutamasta metristä enimmillään 20 m
- Alueen rakentaminen edellyttää esirakentamista, johon savialueilla soveltuva menetelmä on pilaristabilointi

→ Määrittävä tekijä rakentamisen hiilidioksidipäästöissä

- Osa savikosta happamia sulfaattimaita
- Vain eteläosassa kantavaa **kitkamaata**

Ympäristötekijät

- Longinojan taimenpuro
- Alueen hiilineutraaliustavoitteet



Hiilineutraali Helsinki eli HNH30 tavoite

Hiilineutraali vuonna 2030, nollatut päästöt vuoteen 2040 mennessä ja pian tämän jälkeen hiilinegatiivisuus

Toimenpideohjelmassa on esitetty lämmitykseen, liikenteeseen, sähkönkulutukseen ja rakentamiseen liittyviä toimenpiteitä

Yksi toimenpideohjelman tavoitteista on

Malmin lentokenttäalueen esirakentamisen päästöjen vähentäminen -50 prosenttia



Hiilineutraali Helsinki

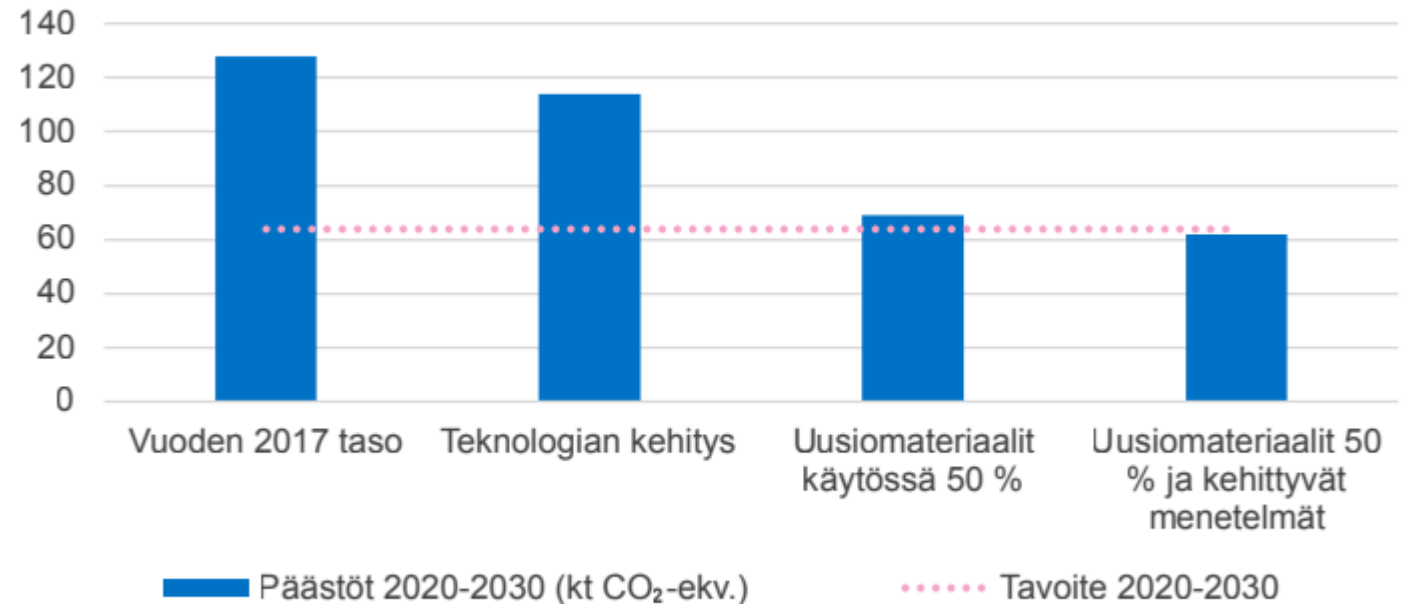
-päästövähennysohjelma



TOIMENPIDE: Malmin entisen lentokentän alueen esirakentamisesta aiheutuvat päästöt puolitetaan aikavälillä 2020–2030 verrattuna alustavaan esirakentamissuunnitelmaan.

- Mittari: Esirakentamisen päästövähennys (-50 %) perinteiseen ratkaisuun verrattuna.
- Päästövähennysvaikutus: Suora päästövähennysvaikutus: vähintään 64 000 t CO₂-ekv. vuoteen 2030 mennessä
- Kustannusvaikutus: Vähähiilisempi esirakentaminen aiheuttanee perinteiseen vaihtoehtoon nähden vähemmän kustannuksia mm. päästökaupan myötä
- Aikatauluvaikutus: ei vaikutuksia

Esirakentamisen päästövaihtoehtojen pelkistettyjä skenaarioita 2020 – 2030



Kuva 9: Esirakentamisen päästövaihtoehtojen pelkistettyjä skenaarioita 2020–2030.

Mitä on esirakentaminen?

Lähde: Vähähiilinen esirakentaminen –opas (2023)

”Esirakentamisella tarkoitetaan ennen alueen varsinaista rakentamista tai rakentamisen yhteydessä tehtävää rakentamisedellytysten luomista ja parantamista”

Esirakentaminen tarkoittaa

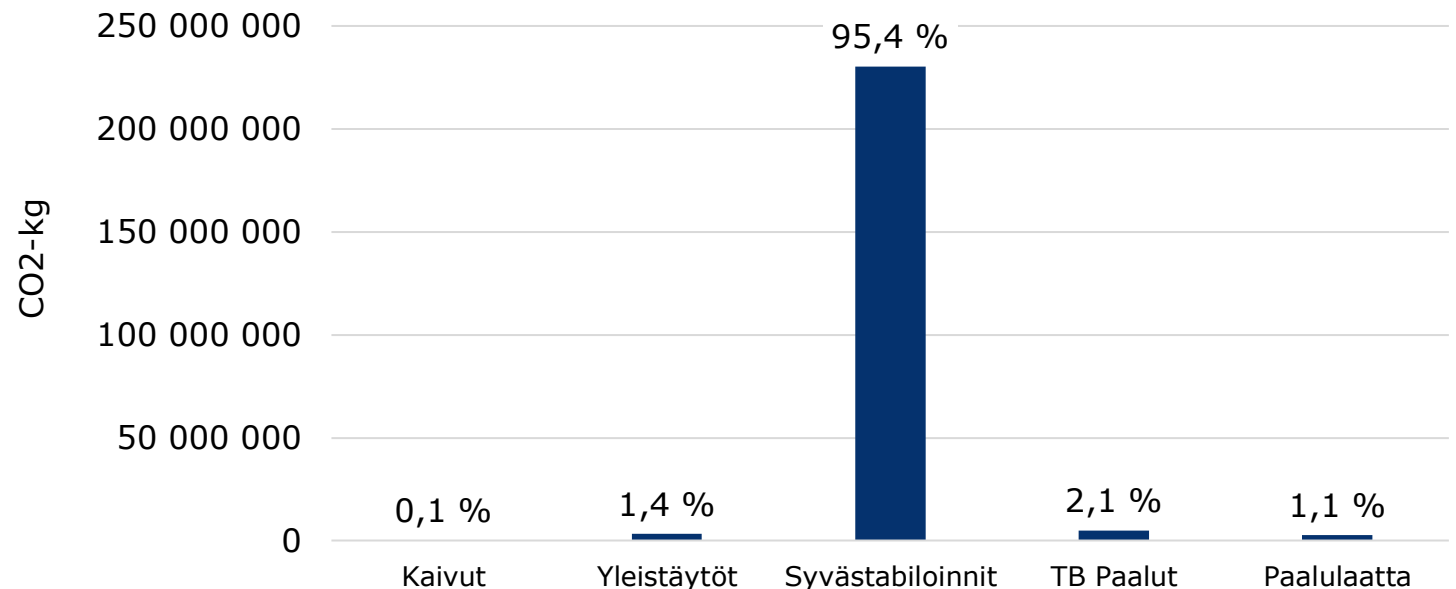
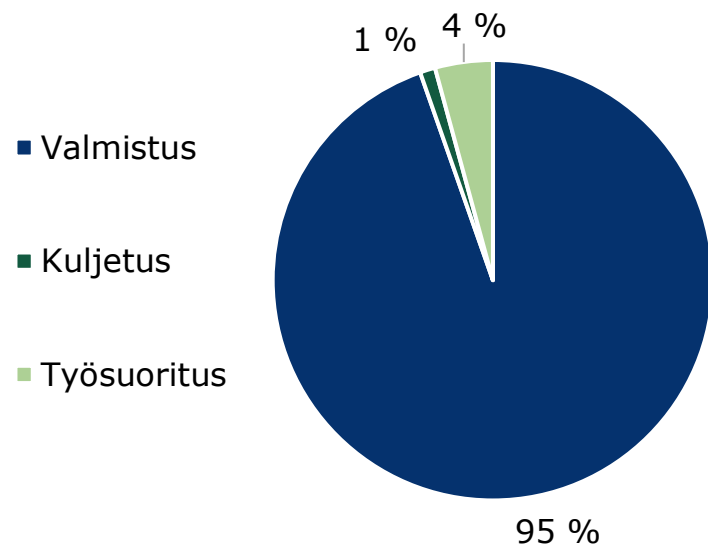
- Pehmeikköalueen parantamista rakentamisen kannalta poistamalla haitalliset pitkäaikaiset painumat, lisäämällä maaperän kantokykyä ja alueellista stabiliteettia.
- Kitkamaa- ja kallioalueella esirakentaminen voi sisältää rakentamisen kannalta haitallisten korkeuserojen tasoittamista.
- Täyttö- ja ranta-alueiden täyttämistä

Esirakentamisen osa-alueita ovat mm.:

- pohjanvahvistus ja pohjarakentaminen (esikuormitus, syvästabilointi, puupaalutus, jne.)
- alueelliset kaivu-, täyttö- ja louhintatyöt
- pilaantuneiden maiden kunnostus
- purkamiset (rakennukset, rakenteet, ...)
- johtosiirrot (maalaisiset ja -päälliset)
- erilaisten massojen hallinta ja hyödyntäminen (louhe, purkumateriaalit, savet, kasvualustamateriaalit, jne.)
- uusiomateriaalien hyödyntäminen
- tutkimukset ja selvitykset suunnittelua ja toteutusta varten

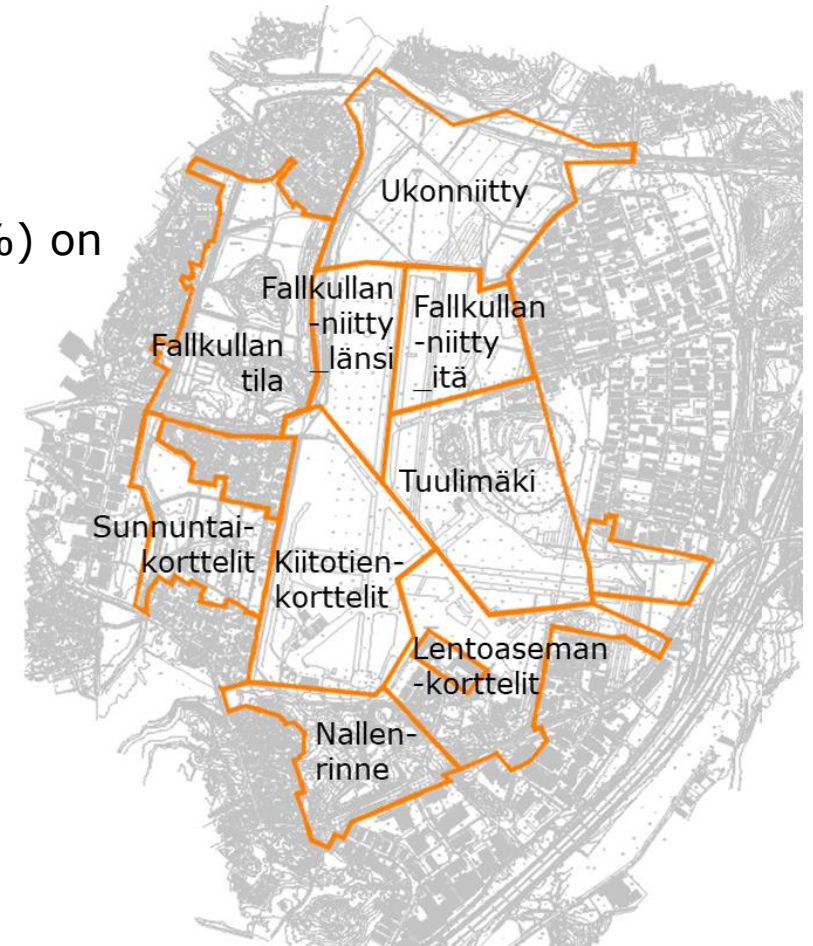
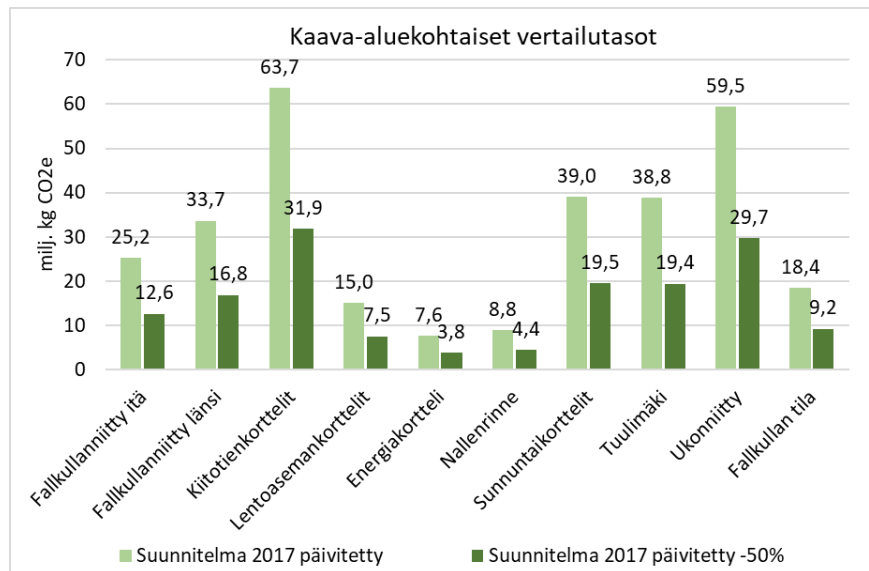
Malmin entisen lentokentän esirakentamisen päästölaskenta

- Alueelle on laadittu alustava esirakentamisen suunnitelma vuonna 2017, jossa esirakentamisen on arvioitu tapahtuvan pääosin syvästabiloimalla
- Esirakentamisen aikaisiksi päästövaikutuksiksi on arvioitu 340 kt CO₂-ekv.
- Laskelman perusteella päästölähteistä merkittävin on syvästabiloinnin sideaineen valmistus + kuljetus, joiden osuudeksi päästöistä on arvioitu n. 95 %.
- -> Pelkästään vaihtamalla kalkki-sementti sideaine uusiosideaineeseen, on päästövähennys 60-70 %
- Alkuperäinen päästölaskenta on päivitetty vastaamaan v. 2020 esirakentamisen suunnitelmia



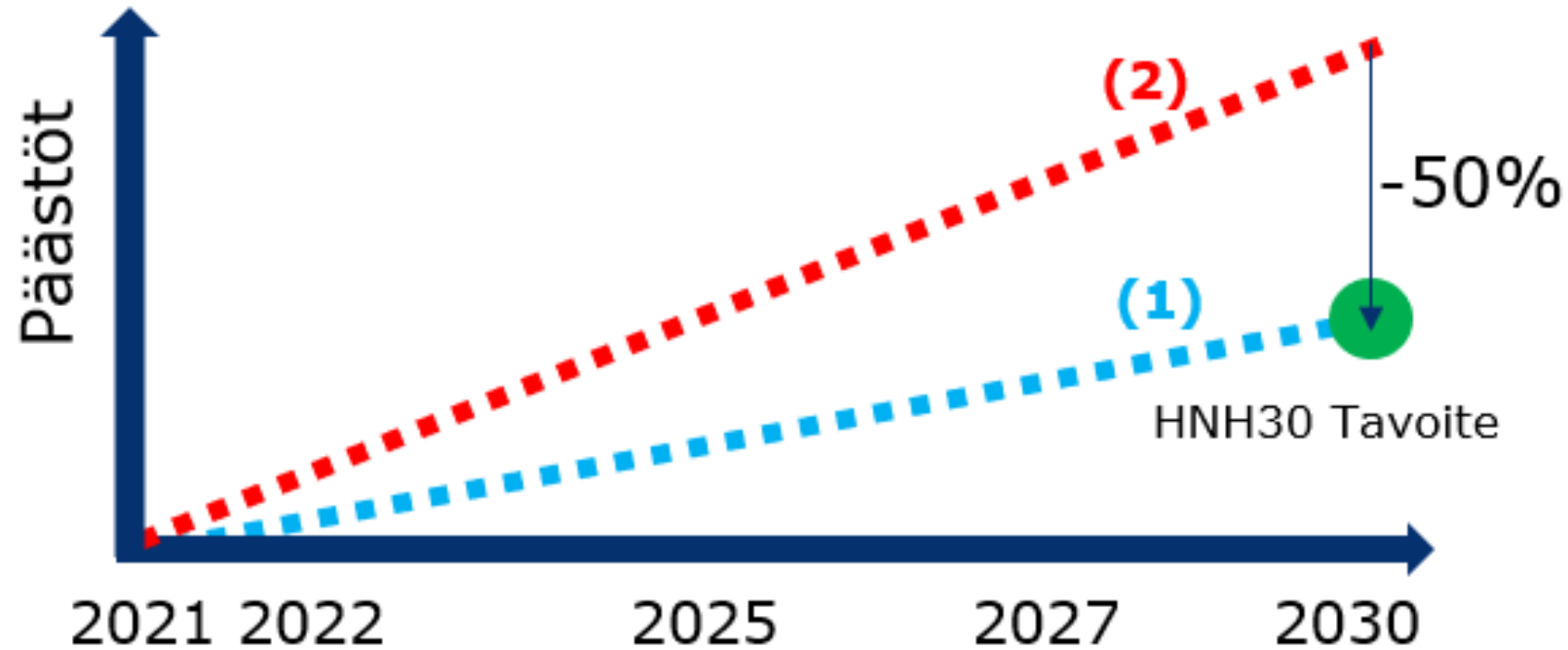
Päästötavoitteen seuranta

- Toteutuneet esirakentamisen päästöt raportoidaan vuosittain HNH30-ohjelmaan
- Esirakentamisen osalta seurataan niitä toimenpiteitä, joita vaaditaan alueen saattamiseen rakentamiskelpoiseksi.
 - Esimerkiksi katujen rakennekerrostäyttöjä ei huomioida
- Päästöjä tullaan seuraamaan asemakaava-alueittain esirakentamisen toteumataulukoiden avulla
- Vertailutasot (100 %) sekä vähähiilisyystavoitteet/hiilibudjetit (-50 %) on määritetty asemakaava-alueittain
- Seurannasta ja raportoinnista vastaa päästöseurantakoordinaattori (Ramboll)



Ennuste:

- Suunnitelma 2017 päivitetty
"resurssiviisas" (1)
- Suunnitelma 2017 päivitetty
"BAU" (2)



Päästötoteuman seurantaprosessi

VAIHE 1

Malminkentällä on käynnistymässä esirakentamisurakka

Päästöseurantakoordinaattori esitäyttää esirakentamisen toteumataulukon

Taulukko toimitetaan urakoitsijalle

Malminkentän esirakentamisen toteumalaskelma

TAUSTATIEDOT JA KÄYTTÖOHJE

MALMINKENTÄN PÄÄSTÖVÄHENNYSOHJELMA

Tähän taulukkoon kerätään tietoa Malminkentän esirakentamisen toteumasta alueellista päästölaskentaa sekä päästöseurantaa varten. Toteumatiedot kerääminen toteuttaa Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelman rakentamisen päästövähennystoimenpiteitä: "Malminkentän lentokentän alueen esirakentamisesta aiheutuvat päästöt puolitetaan aikavälillä 2020–2030 verrattuna alustavaan esirakentamissuunnitelmaan (2017), https://helsinginilmastoet.fi/wp-content/uploads/2019/06/HNH_paNCCN88a/CCN88st/CCN88va/CCN88hennysohjelma.pdf." Tarkka kuvaus toimenpiteistä, päästölaskelman vertailusta sekä päästöseurannasta on kuvattu Malminkentän esirakentamisen päästöseurannan koontiraportissa. Esirakentamisen toteumaa seurataan kaavarungon alueajan mukaisesti. Aluejako on esitetty ohessa.

TOTEUMATAULUKON KÄYTTÖOHJE

Esitetyt toteumataulukko toimitetaan urakoitsijalle rakennuttajan toimesta. Kustakin kokonaisurakasta laaditaan erillinen toteumataulukko ja toteumadatan käsittelystä ja päästölaskennasta vastaa päästöseurantakoordinaattori. Urakoitsija täyttää esirakentamisen määrätiedot esirakentamistyyppiin mukaisesti erillisillä välilehdillä. Valmis ja täytetty taulukko toimitetaan rakennuttajalle sekä päästöseurantakoordinaattorille valmiin urakan luovutuksen yhteydessä.

VAIHE 2

Urakoitsija täyttää toteumataulukon ohjeistuksen mukaisesti ja urakan päätyttyä toimittaa päästöseurantakoordinaattorille

URAKOITSIJAN TÄYTÄÄ

Maa- ja kallioiden sekä täyttöjen osalta ilmoitetaan kaikki urakan aikana muodotuneet, hyödynnetyt ja väliarastoidut, poisviedyt sekä hankkeelle tuodut massat, ml. poistettavat päällysrakenteet ja pintamaat, mahdolliset PIMA- ja huu-maat ja vanhat rakennekerrokset. Massanvaihtoon kuuluva maaleikkaus ilmoitetaan rastilla (x). Taulukon täyttämistä voidaan hyödyntää kaupungin massatietokannan täytettyjä tietoja, täydentäen mahdolliset puuttuvat tiedot. Massojen kelpoisuusluokat ilmoitetaan massatietokannassa esitettyjen lukien mukaisesti**. Lisää rivejä tarvittaessa.

Päivämäärä		
Urakoitsija		
Rakentamisen ajankohta		
Urakoitsijan yhteystiedot		
Rakennettavat alue/alueet		
Pääsallisesti käytetty ajoneuvotyyppi, tuotavat		
Pääsallisesti käytetty ajoneuvotyyppi, poisviedävät		

* Katso taustatietosivulla määritelty aluejako, sekä urakko-ohjeet
** Helsingin massakoordinaation maatalukitteluun mukaisesti

Maaleikkaus sekä poistettavat päällysrakenteet		
Katualue*	Kaava-alue*	Maaleikkaus tai päällysrakenne (m3/kr)

VAIHE 3

Päästöseuranta-koordinaattori tai hankkeen suunnittelija:

- laskee päästötoteuman toteumataulukon tietojen perusteella, ja
- raportoi toteuman koontiraporttiin

Helsingin kaupunki
KYMPP/Helsingin kaupunki
Koontiraportti
Raportti
Päivämäärä
13.12.2023 LUONNOS

Malminkentän esirakentamisen päästöseuranta – koontiraportti

HNH30-toimenpideohjelma

RAMBOLL

VAIHE 4

Kaava-aluekohtaisten päästötoteumien avulla seurataan päästökehitystä

- Vuosittainen raportointi
- Tarvittaessa toimenpiteiden käynnistäminen
- Kommunikaatio

Helsinki

Hiilineutraali Helsinki

-päästövähennysohjelma

Esirakentamisen toteumataulukko

- Esirakentamisen päästöjen toteutumista seurataan toteumataulukolla
 - Päästöseurantakoordinaattori esitäyttää kerättävät toteumatiedot hankekohtaisesti
- Esirakentamisen osalta ei seurata varsinaiseen rakentamiseen kuuluvia määriä ja toimenpiteitä
 - Urakoitsija täydentää taulukkoon esirakentamisen (esim. syvästabilointi) toteumatiedot ja mm. materiaalien kuljetusmatkat
 - Toteumatietoa kerätään kaava-alueittain

Malminkentän esirakentamisen toteumalaskelma

TAUSTATIEDOT JA KÄYTTÖHJE

MALMINKENTÄN PÄÄSTÖVÄHENNYSOHJELMA

Tähän taulukkoon kerätään tietoa Malminkentän esirakentamisen toteumasta alueellista päästölaskentaa sekä päästöseurantaa varten. Toteumatiedon kerääminen toteuttaa Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelman rakentamisen päästövähennystoimenpidettä: "Malminkentän lentokentän alueen esirakentamisesta aiheutuvat päästöt puolitetaan aikavälillä 2020–2030 verrattuna alustavaan esirakentamissuunnitelmaan (2017), https://helsinginlinnastoteot.fi/wp-content/uploads/2019/06/HNH_pj%CC%88a%CC%88sto%CC%88va%CC%88hennysohjelma.pdf " Tarkka kuvaus toimenpiteistä, päästölaskennan vertailutasosta sekä päästöseurannasta on kuvattu Malminkentän esirakentamisen päästöseurannan koontiportaissa. Esirakentamisen toteutumaa seurataan kaavarungon aluejaon mukaisesti. Aluejako on esitetty ohessa.

TOTEUMATAULUKON KÄYTTÖHJE

Esitetyt toteumataulukko toimitetaan urakoitsijalle rakennuttajan toimesta. Kustakin kokonaisurakasta laaditaan erillinen toteumataulukko ja toteumadatan käsittelystä ja päästölaskennasta vastaa päästöseurantakoordinaattori. Urakoitsija täyttää esirakentamisen määrätiedot esirakentamistyyppin mukaisesti erillisille välilehdille. Valmis ja täytetty taulukko toimitetaan rakennuttajalle sekä päästöseurantakoordinaattorille valmiin urakan luovutuksen yhteydessä.

MALMINKENTÄN ESIRAKENTAMINEN

Vuosi Päivitetty
2023 9.10.2023

Kaavarungon aluejako

1. Nallenrinne
2. Lentoasemankorttelit
3. Energiakorttelit
4. Kiitotienkorttelit
5. Sunnuntakorttelit
6. Tuulimäki
7. Fallickullan niitty, länsi
8. Fallickullan niitty, itä
9. Ukonniitty
10. Fallickulan tila



TAULUKON TIEDOT

PÄÄSTÖSEURANTAKOORDINAATTORI TÄYTTÄÄ

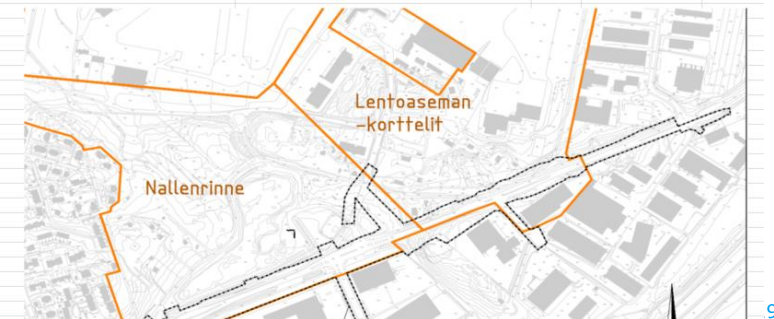
Hanke	Tattariharjuntie
Hankkeen osoite	Tattariharjuntie (noin välillä Tulivuorentie-Masuunkuja)
Rakennuttaja (nimi, yhteystiedot)	Touko Leppänen, touko.leppanen@hel.fi
Päästöseurantakoordinaattori (nimi, yhteystiedot)	Monica Löfman, Salla Vicente, Ramboll
Pääsuunnittelija ja yritys:	Juha Lahti, SitoWise Oy
Urakan toteutusaikataulu	v. 2024-2025
Taulukon palautus	monica.lofman@ramboll.fi , salla.vicente@ramboll.fi

URAKOITSIJATÄYTTÄÄ

Urakoitsija:	
Taulukon laatija:	
Päivämäärä:	

Urakakohtaiset ohjeet

Urakka on osa Ilmasilantien hankkeen rakennussuunnittelua. Urakan aikana kerätään eri välilehdille seuraavat määrätiedot: Maa- ja kallioliikkuusmassat, massanvaihdot ja esikuormituspenkereen massat, täyttömassat, pilaristabilointi, kallionlujitusrakenteet, kevennysmateriaalit sekä kaivantojen tuennat. Määrät eritellään kaava-aluejaon (Nallenrinne, Lentoasemankortteli, muu = Malminkentän alueen ulkopuolinen kaava-alue) mukaisesti (kts.välitteellinen urakkarajakartta alla) sekä eri urakkoalueen kuuluville kaduille erikseen. Toteuman keräämistä seurataan ja ohjeistetaan tarvittaessa työmaakokouksissa.



Malminkentän esirakentamisen päästöseuranta - koontiraportti

- Kerätyn toteumantiedon perusteella lasketaan päästöt
- Raportti kokoaa toteutuneen esirakentamisen päästölaskelmat
- Tulosten avulla seurataan esirakentamisen päästövähennystavoitteen toteutumista
 - Kaava-alueittain
 - Koko Malminkentän alueella
- Numeerisesti ja kartalla
- Raportti toimii myös esirakentamisen ja laskentaperiaatteiden seurantalokina
 - Sis. Selostuksen vertailutason määrittämisestä

Sisältö

1. Johdanto
 2. Taustaa
 - 2.1 Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelma (HNH30)
 - 2.2 Malminkentän olosuhteet ja esirakentaminen
 3. Vertailutason määrittäminen
 - 3.1 Vertailutaso: Suunnitelma 2017, päivitetty
 - 3.2 Vähähiilisyystavoite kaava-alueittain
 4. Päästötoteuman seurannan periaatteet
 - 4.1 Päästöseurannan toteutus
 - 4.2 Päästölaskentamenetelmä ja -raportointi
 5. Malminkentän esirakentamisen päästötoteuma
 - 5.1 Fallkullanniitty itä
 - 5.1.1 Urakan A päästötoteuma
 - 5.1.2 Yhteenveto
 - 5.2 Fallkullanniitty lansi
 - 5.3 Fallkullan tila
 - 5.4 Kiitotienkorttelit
 - 5.5 Lentoasemankorttelit
 - 5.6 Energiakortteli
 - 5.7 Nallenrinne
 - 5.8 Sunnuntaikorttelit
 - 5.9 Tuulimäki
 - 5.10 Ukkonniitty
 - 5.11 Koko Malminkentän alue
 6. Yhteenveto
 7. Lähteet
 8. Liitteet
- Liite 1: Raportin päivitykset – loki
Liite 2: Vertailutason määrittäminen

Vastaanottaja
KYMP/Helsingin kaupunki
Asiakirjatyypit
Raportti

Päivämäärä
13.12.2023 LUONNOS

Malminkentän esirakentamisen päästöseuranta – koontiraportti

HNH30-toimenpideohjelma

RAMBOLL Smart ideas.
Sustainable change.

Confidential

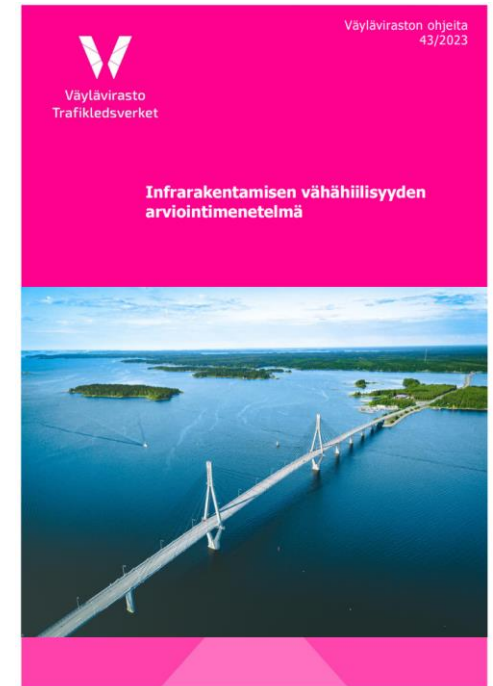
Päästölaskennan periaatteet

- Esirakentamisen päästölaskenta tehdään ennalta määritellyille esirakentamisen rakennusosille ja työvaiheille
- Rakentaminen tapahtuu pitkän ajan kuluessa ja alueella tulee olemaan paljon erilaisia toimijoita
- ➔ Laskentamenetelmän yhtenäisyys ja toistettavuus korostuu
- ➔ Edellytys luotettavalle päästöseurannalle
- ➔ Voitava myös palata ajassa taaksepäin

Arviointimenetelmää hyödynnetään koontiraportin ohjenuorana sekä myös muissa alueen vähähiilisyyteen liittyvissä suunnitteluasiakirjoissa (Malminkentän ympäristöasiakirjat)

Lisäksi käytetään lähtökohtaisesti SYKEN päästöarvotietokantaa [CO2data.fi/infra](https://co2data.fi/infra)

- Malminkentällä lasketaan myös suunnitteluvaiheen päästöjä, joissa ohjeistetaan sovellettavan arviointimenetelmää



Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL