



Alueellinen riskitarkastelu maankäytön muuttuessa

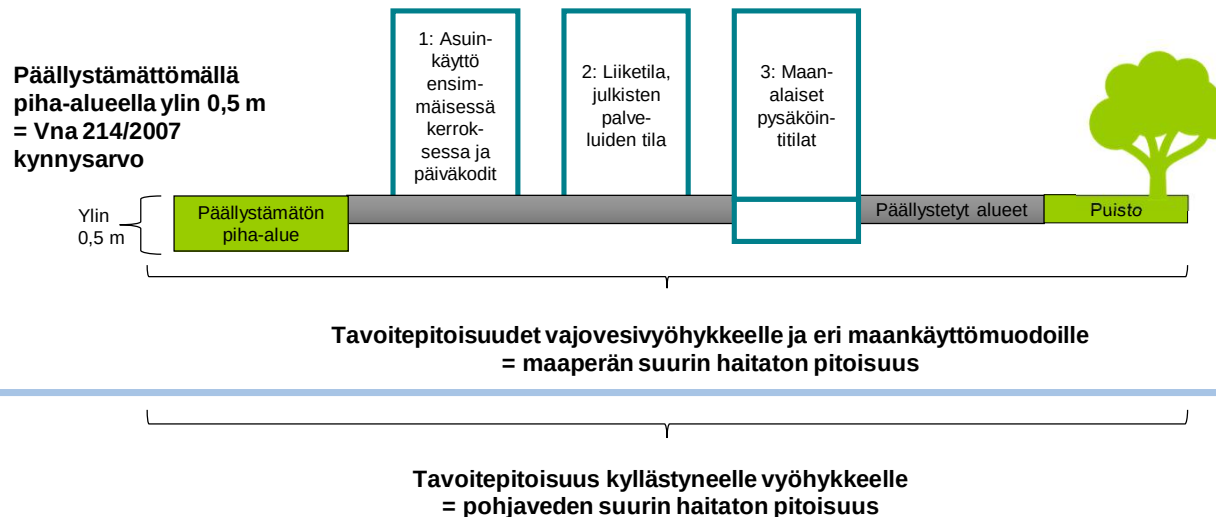
Pirjo Tuomi, Sanna Haapasilta
VAHANEN ENVIRONMENT OY
23.9.2021

- Maanomistajina sekä yksityisiä että julkisia tahoja
- Tulevat tontit eivät noudata nykyisiä kiinteistörajoja
- Useita maankäyttömuotoja
- Tavoitteena yhtenevät periaatteet haitta-aineisiin liittyvien riskien arviointiin ja kunnostustavoitteiden asetteluun
- Kiinteistö/tonttikohtaisia suunnitelmia palveleva riskinarviointi ja kunnostustavoitteet



ESIMERKKI KERA

- Riskinarvioinnilla määritettiin suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet eri maankäyttömuodoille = kunnostuksen tavoitepitoisuudet
- Lähtökohtana alueella todetut haitta-aineet, maaperän ominaisuudet, hydrogeologia ja suunniteltu rakentaminen



- Yksi riskinarviointi, jossa määritettiin eri maankäyttömuodoille kunnostustavoitteet, ja jota maanomistajat voivat käyttää tulevissa kunnostussuunnitelmissaan

ESIMERKKI NIHTI

- Riskinarvioinnilla määritettiin suurimmat haitattomat pitoisuudet eri maankäyttömuodoille
 - 1: Asuinkerrostalot, joiden ensimmäinen kerros on asuinkäytössä (ja päiväkot)
 - 2: Rakennukset, joissa ensimmäinen kerros toimii liiketilana tai muussa yleisessä käytössä.
 - 3: Maanalaiset kellaritilat ja vastaavat tilat.
- Maankäyttömuotojen 1-3 lisäksi tulee katualueita tai vastaavia, joiden käyttö on muita vähemmän herkkää



ESIMERKKI NIHTI



- Yksi riskinarvio
- Yksi kunnostussuunnitelma
 - Kunnostustavoitteiden asettaminen kunnostussuunnitelmassa
- Kunnostustavoitteet pääosin = riskinarvioinnilla määritetyt haitattomat pitoisuudet
- Osin muilla perusteilla
 - Esim.
 - Maankäyttömuodon 2 kunnostustavoitteita sovelletaan myös yleisille alueille, jotta voidaan varmistua, ettei katualueilta kulkeudu missään tilanteessa haitallisia pitoisuuksia rakennusten alueelle.
 - Tämän ei myöskään arvioitu nostavan kunnostuskustannuksia merkittävästi, koska kunnostustavoitteiden ylityksiä vähän
 - Hajukynnys (ksyleenit)
 - Päällystämättömät piha-alueet, ylin 0,5 m, istutusalueiden kasvukerros, putkien ja kaapeleiden ympärystät: kynnysarvo
- Kunnostustavoitteet vajovesivyöhykkeelle
- Pohjaveden pitoisuudet alittavat huomattavasti suurimmat haitattomat pitoisuudet. Pohjavedelle ei tarvetta asettaa kunnostustavoitteita, mutta jos todetaan haitallisia pitoisuuksia, tarkastellaan riskinhallinnan tarve.

ESIMERKKI HAKANIEMENRANTA JA SILTAVUORENRANTA

§ Hakaniemenrannan ja Siltavuorenrannan alueita Helsingin keskustassa ollaan kehittämässä:

- o Kruunusillat-pikaraitiotieyhteys Hakaniemen kautta Nihdistä keskusta.
- o Uusitaan katu- ja puistoalueita sekä Hakanimensilta
- o Luodaan uutta julkista rantaa ja tiivistetään kaupunkirakennetta.
- o Uusien asuinkortteleiden rakentaminen

§ Kiinteistöt Helsingin kaupungin omistuksessa ja Helsingin kaupunki vastaa pimoista

§ Kohteen pinta-ala noin 13 ha

§ Alue rakentuu vaiheittain vuosien 2021-2026 aikana

SIJAINTI



HISTORIAA



- § Alue on ollut pitkään liikenteen ja teollisuuden vaikutusalueella
- § Maaperää ja rantoja on täytetty sekalaisella aineksella sekä Hakaniemenrannassa että Siltavuorenrannassa
- § Hakaniemenrannan itäosassa on ollut satamatoimintoja.
- § Alueella on ollut mm. valimo- ja pajateollisuutta.
- § Sörnäisten rantatien suuntaisesti on alueelle tullut myös pistoraiteita.

VAAHANEN

MAAPERÄ- JA POHJAVESITUTKIMUKSET

§ Alueella yhteensä 186 tutkimuspistettä (2016, 2017, 2019 ja 2020)

- o syvimmillään kairattu noin 9 metriin, keskimäärin noin 6 metriä
- o näytteitä yhteensä 976 kpl

§ Yleisimmät haitta-aineet:

- o metallit (antimoni, arseeni, elohopea, kupari, lyijy ja sinkki)
- o PAH-yhdisteet
- o öljyhiilivedyt (C10-C40), enemmän raskaita jakeita (C21-C40)
- o kloorattuja alifaattisia yhdisteitä (kaksi erillistä aluetta)
- o enimmillään kynnysarvon tasolla tai yksittäisiä ohjearvojen ylityksiä mm. PCB-yhdisteet, PCDD/F, C5-C10, BTEX-yhdisteet ja kokonaissyanidi

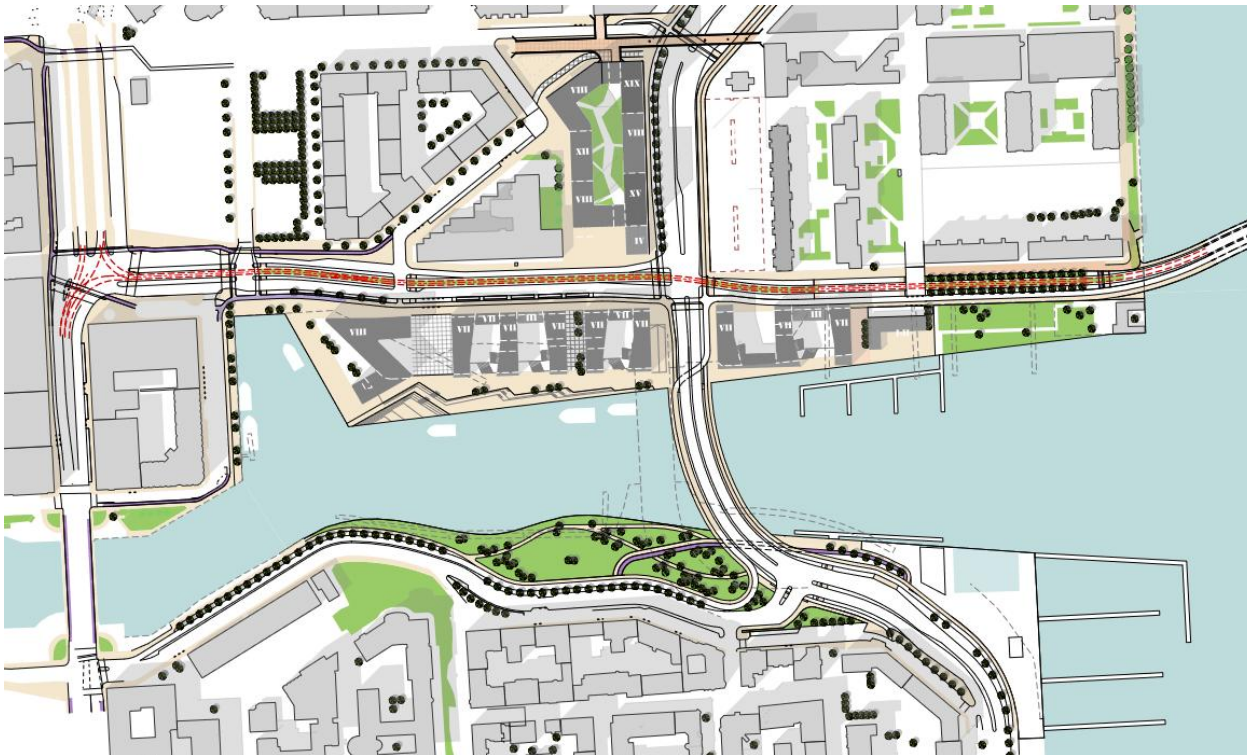
§ Haitta-aineiden esiintymisen ja pitoisuuksien alueellinen vaihtelu, korkeimmat haitta-ainepitoisuudet Hakaniemenrannassa ja Hakaniemensillan ympäristössä

§ Tutkimuksissa on havaittu jätteitä (pääosin tiiltä ja betonia) laajalti koko alueella

§ Alueella asennettu 13 pohjavesiputkea (säännöllinen tarkkailu)

V\A\H\A\N\EN

KAAVOITUS

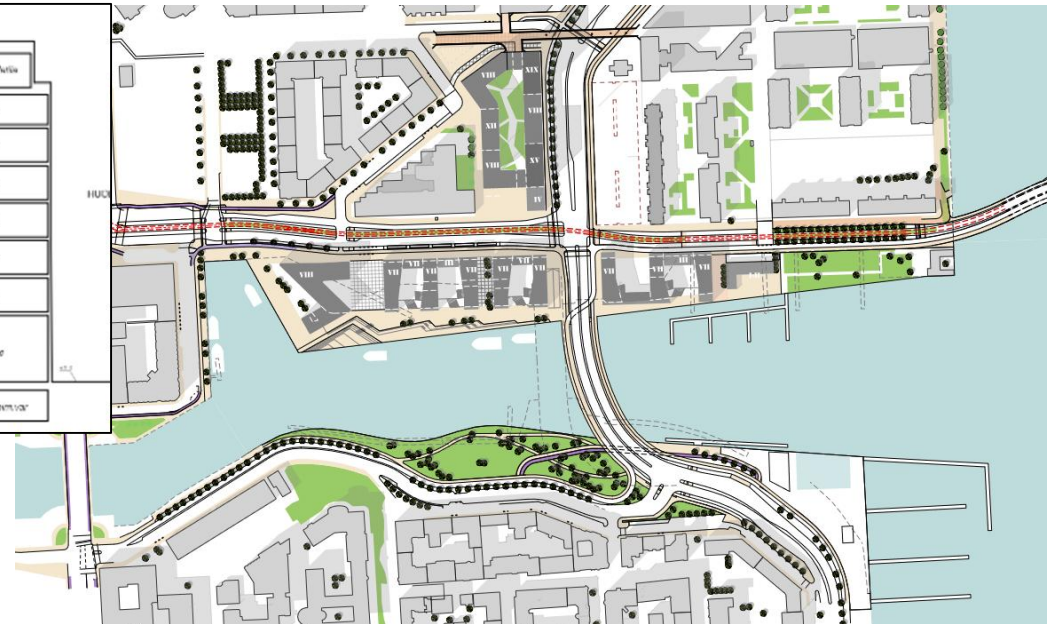
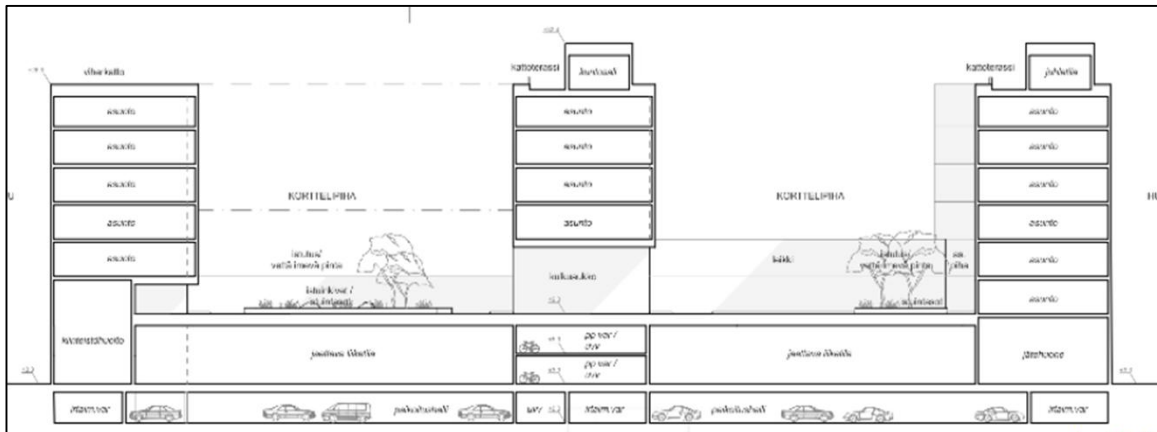


- § Uusia asuinkortteleita
- § Hotelli
- § Aukiot ja terassit
- § Puistot
- § Katu- ja muut liikenneväylät
- § Hallinto- ja virastorakennusten korttelialuetta (laajennusalue myöhemmässä vaiheessa)

MAANKÄYTTÖ JA RAKENTAMINEN

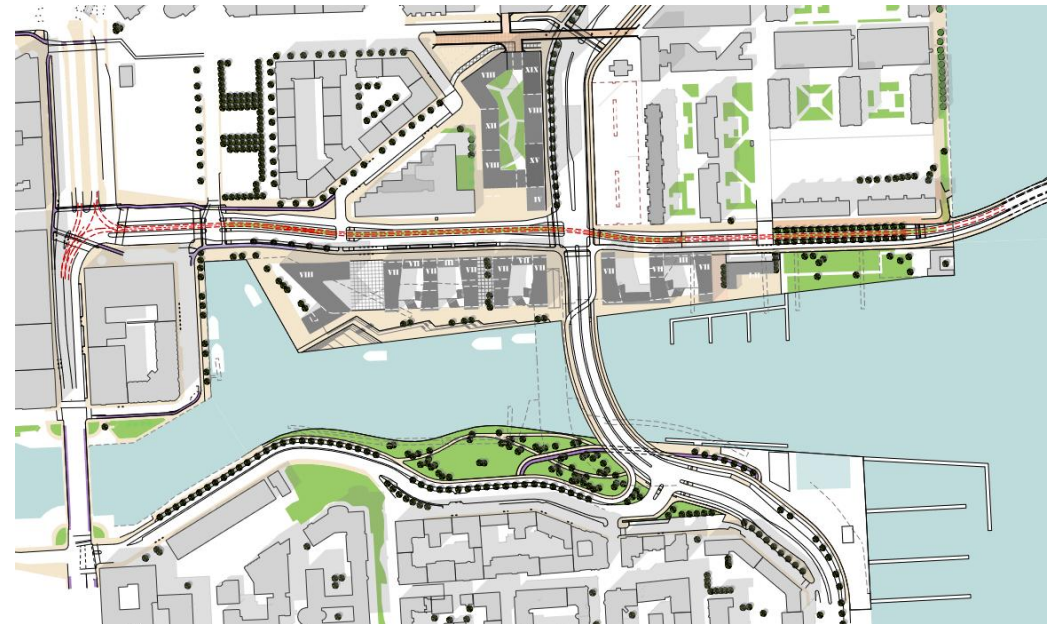
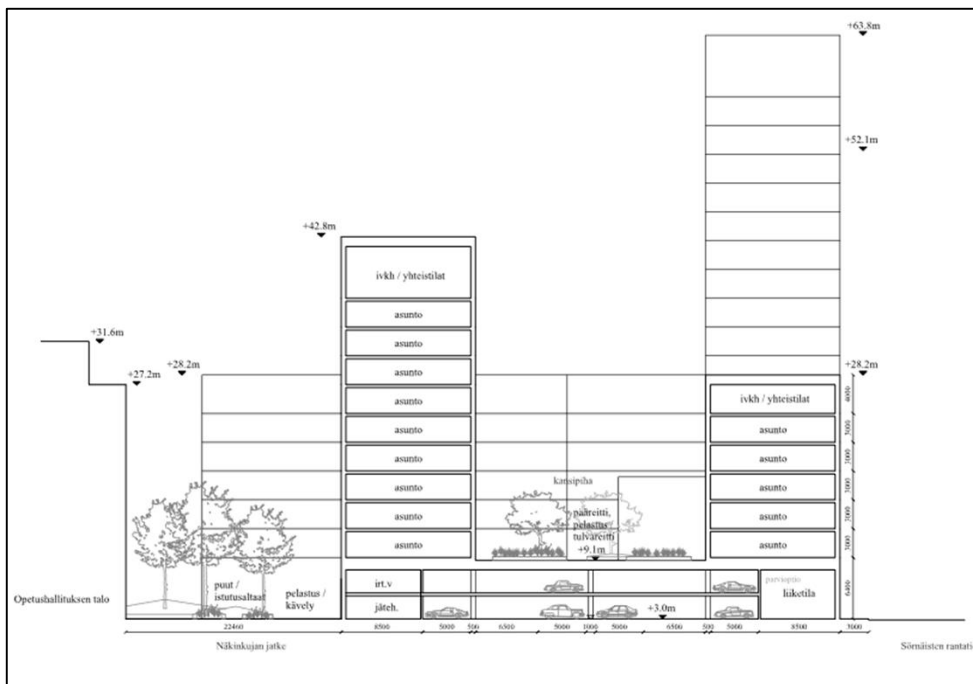
§ Asuinkorttelit ranta-alueelle (RANTA)

- o Osin uusien meritäyttöjen päälle
- o Perustamistaso noin +0,0 (meriveden pinnan tasossa)
- o Alimpana kerroksena toimii paikoitustila, jonka päällä maantasossa on varasto-, kiinteistöhuolto- ja liiketiloja. Asuinkerrokset sijaitsevat varasto- ja liiketilojen yläpuolella.
- o Maaperässä todettu erityisesti öljyhiilivetyjä ja PAH-yhdisteitä sekä metalleja



MAANKÄYTTÖ JA RAKENTAMINEN

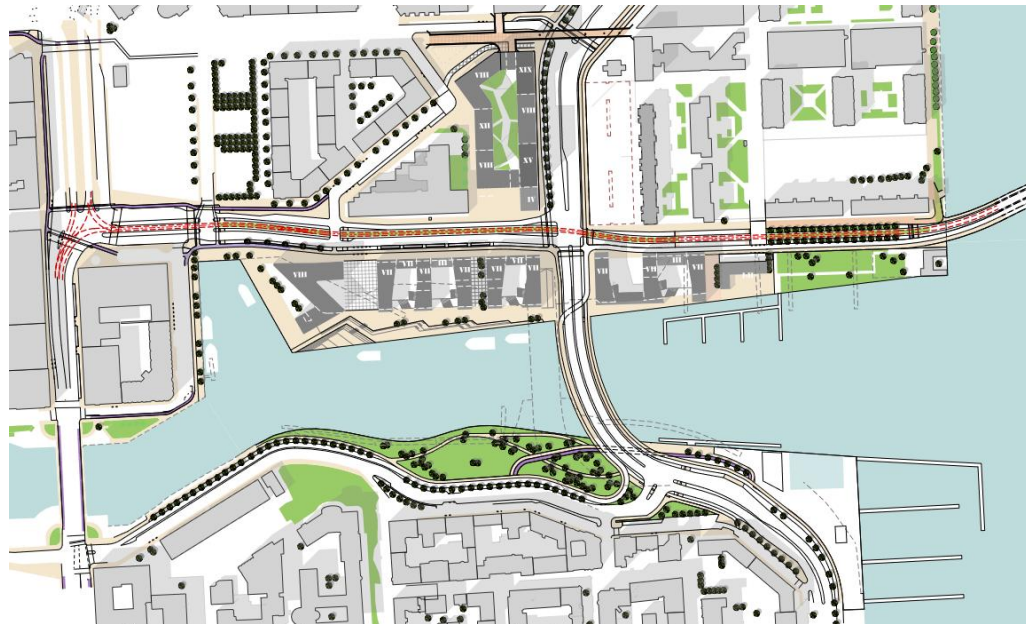
- § Asuinkortteli nykyisellä maa-alueella (MAA)
- o Perustamistaso alimmillaan +1,5 (kaavan rajoitus)
 - o Alimmassa kerroksessa (katutasossa, +3,3) liike- ja pysäköintitiloja, asuintilat ylemmissä kerroksissa
 - o Maaperässä erityisesti metalleja ja PAH-yhdisteitä sekä ainoana alueena myös C₅–C₁₀ hiilivetyjä



MAANKÄYTTÖ JA RAKENTAMINEN

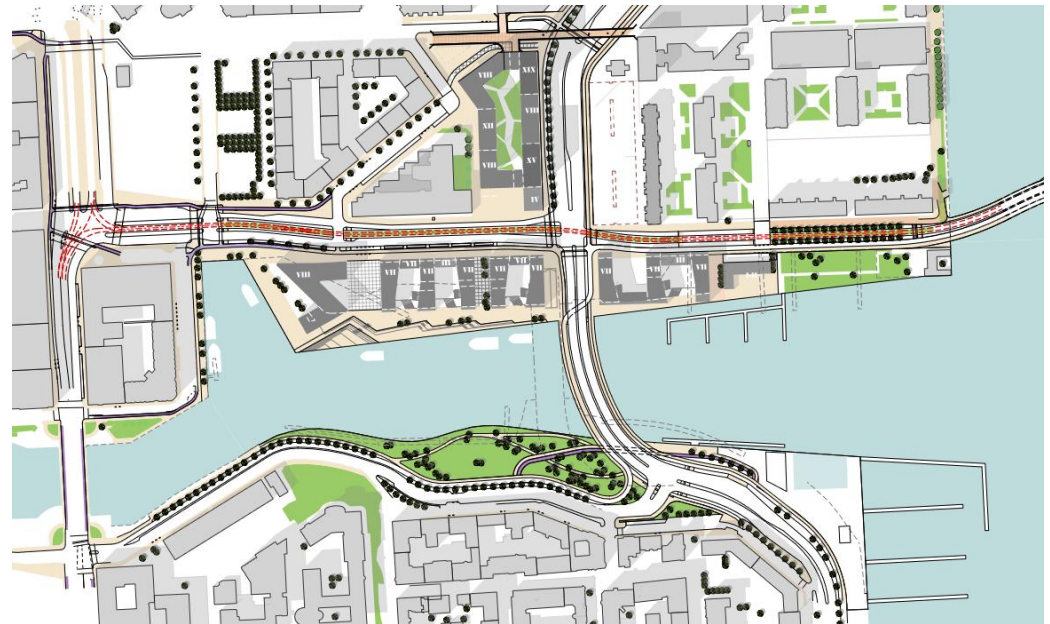
§ Hotellikortteli

- o Rakennetaan ranta-alueelle, pääosin uusien meritäyttöjen päälle
- o Alin kerros katutasossa (+3,3), ei kaavoitettu maanalaisia pysäköintitiloja
- o Todettu kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia sinkkiä ja bentso(a)pyreeniä sekä alemman ohjervon ylittäviä pitoisuuksia raskaita hiilivetyjä (C₂₁-C₄₀)



MAANKÄYTTÖ JA RAKENTAMINEN

- § Katu- ja muut liikennealueet
 - o katualueiden uudistaminen koko alueella
 - o raitiotien rakentaminen
 - o kunnallistekniikan siirrot ja uudistaminen
- § Puistot, aukiot ja terassit
- § Maaperän haitta-ainepitoisuudet vaihtelevat, korkeimmat pitoisuudet Hakaniemerannan ja Hakaniemensillan ympäristössä
- § Kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä todettu kahdella alueella

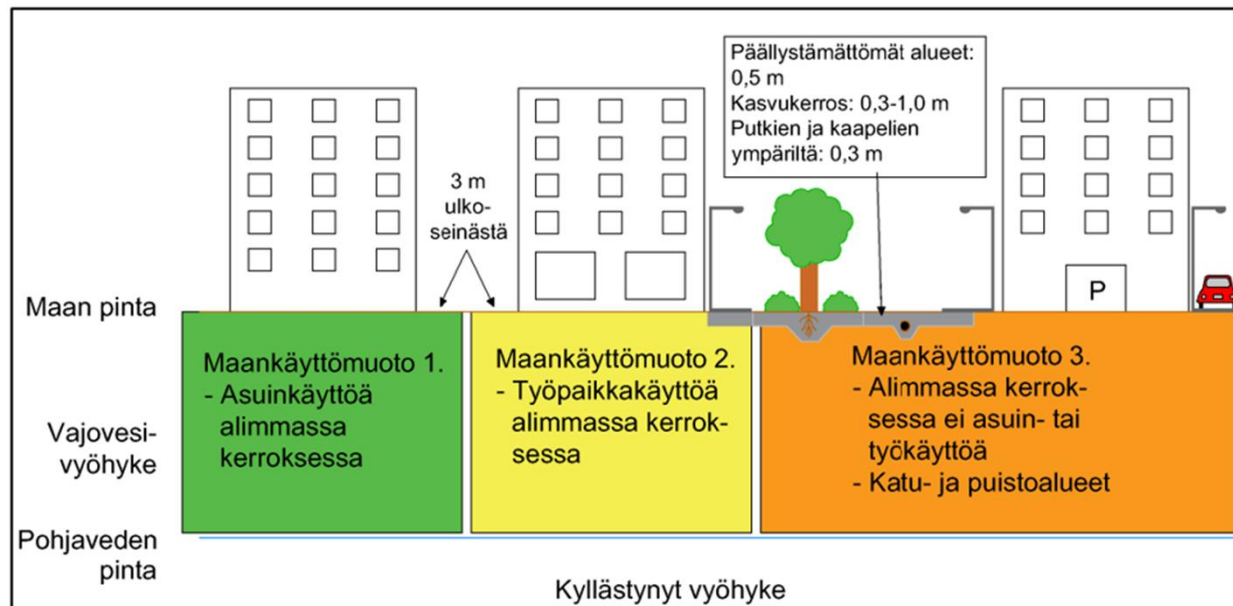


RISKINARVIOINTI

- § Rakennettavien kortteleiden ominaispiirteiden, maankäytön ja perustamistason sekä haitta-aineiden esiintymisen perusteella päädyttiin laatimaan itsenäiset riskinarviot seuraavasti:
 - o katu- ja muut yleiset alueet
 - o asuinkorttelit RANTA
 - o asuinkortteli MAA
 - o hotellikortteli
- § Riskinarvoihin koottiin kunkin alueen tutkimustulokset, mikä helpottaa myös käytännön työtä kunnostusvaiheessa, alue rakentuu vaiheissa vuosien 2021-2026
- § Yleisten alueiden laajuuden vuoksi myös katualueille omat kunnostustavoitteet (toisin kuin Nihdissä)
- § Kohteen sijainnista ja todetuista haitta-aineista johtuen terveystarve lisäksi ekologisen riskin huomiointi tarkemmin (meren eliöstö)

PILAANTUNEEN MAAPERÄN JA KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI JA KUNNOSTUSSUUNNITTELU

- § Maaperässä ja pohjavedessä todetuista pitoisuuksista ei arvioitu aiheutuvan terveys- tai ympäristöriskiä tulevassa käytössä -> Ei pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta
- § Suurimpien hyväksyttävien pitoisuuksien määrittäminen kunnostustavoitteiden asettamiseksi
-> kunnostustavoitteet määritettiin kunnostuksen yleissuunnitelmassa
- § Yksi kunnostussuunnitelma koko alueelle



KUNNOSTUSTAVOITTEIDEN MÄÄRITTÄMINEN

- § Kunnostustavoitteet vajovesivyöhykkeelle (tason noin +0,1 ylittävä maaperä):
 - § Maankäyttömuoto 1. Asuinkäyttöä rakennuksen alimmassa kerroksessa, ulottuen 3 m etäisyydelle ulkoseinälinjasta.
 - § Maankäyttömuoto 2. Rakennusten alimmassa kerroksessa herkimmillään työpaikkakäyttöä, ulottuen 3 m etäisyydelle rakennuksen ulkoseinälinjasta.
 - § Maankäyttömuoto 3. Muut käyttömuodot, kuten katu- ja puistoalueet
 - § Naapurikiinteistön käyttömuoto huomioitu kunnostustavoitteiden määrittämisessä!
- § Osalle haitta-aineista kunnostustavoite = riskinarviossa määritetty suurin haitaton pitoisuus
- § Osalle kunnostustavoite muilla perusteilla
 - § Pintamaa ja kaapelikaivannot: Kynnysarvot
 - § Esim. naftaleenin hajukynnys on alhaisempi kuin suurin haitaton pitoisuus, jolloin tavoitteeksi asetettiin hajukynnykseen perustuva pitoisuus
 - § Esim. öljyhiilivedyt C10-C21 (kulkeutumisriskit kaapeli- ja putkikaivannoissa, imagoriski ym. -> ylempi ohjearvo)

KUNNOSTUSTAVOITTEET – POHJAVESI

- § Määritettiin suurimmat hyväksytyt pitoisuudet pohjavedelle eri maankäyttömuodoille huomioiden terveysriski ja ekologinen riski
- § Pohjavedessä todetut haitta-ainepitoisuudet alittavat huomattavasti suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet. Vedellä kyllästyneelle vyöhykkeelle ei asetettu kunnostustavoitteita.
- § Jos tarkkailun ja kunnostuksen yhteydessä pohjavedessä todetaan korkeampia pitoisuuksia kuin riskinarvioinnissa esitettyt suurimmat hyväksytyt pitoisuudet, arvioidaan pohjavedessä esiintyvistä haitta-aineista aiheutuvat mahdolliset riskit tapauskohtaisesti sekä suunnitellaan riskinhallintatoimenpiteet

YHTEENVETO

§ Kera

- § Riskitarkastelu ja kunnostustavoitteet koko alueelle, mutta kunnostuksia tullaan tekemään eri pimailmoitusten puitteissa rakentamisen suunnittelun edetessä. Alueellinen riskitarkastelu mahdollistaa yhtenevät kunnostustavoitteet eri tonteilla samalle maankäytölle.

§ Nihti

- § Tutkimusraportti
 - § vanhojen ja viimeisimpien tulosten koonti yhteen pakettiin
 - § ei selvästi erilaisia pilaantuneita alueita, laajalti kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia, mutta suurempia pitoisuuksia vain pistemäisesti

§ Riskinarvio

- § haitattomat pitoisuudet eri haitta-aineille ja maankäyttömuodoille

§ Kunnostussuunnitelma

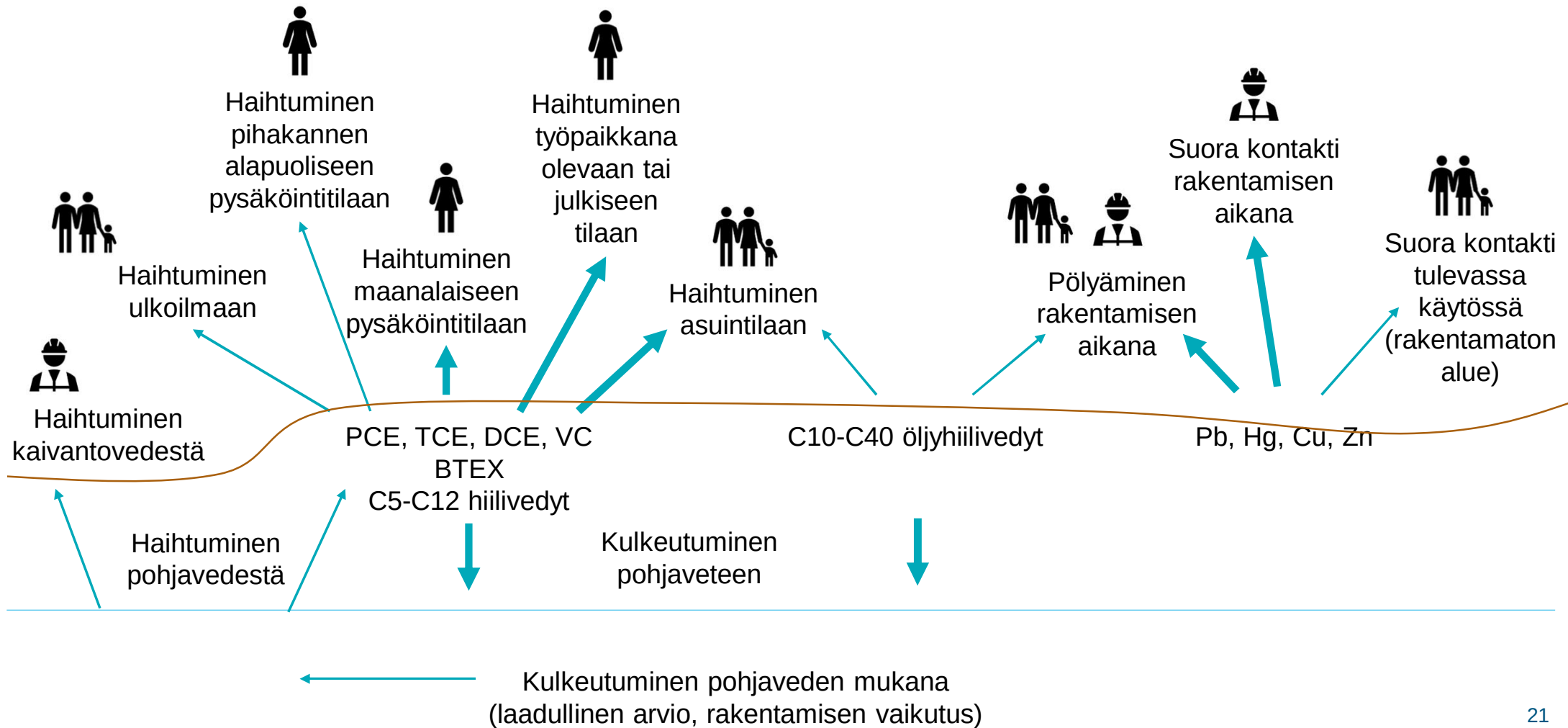
- § kunnostustavoitteet osin haitattomista pitoisuuksista osin muilla perustein (esim. katualueille haluttiin alhaisemmat pitoisuudet kuin riskiperusteisesti voisi olla)

§ Hakaniemi

- § Maankäytön, rakennettavien alueiden ominaispiirteiden ja haitta-aineiden perusteella osa-alueille erilliset riskinarviot
- § Riskinarvioihin koottu kortteleiden / osa-alueiden tulokset, rakennetaan vaiheittain omina alueinaan
- § Kunnostussuunnitelma koko alueelle
 - § kunnostustavoitteet osin haitattomista pitoisuuksista osin muilla perustein

RISKITARKASTELU

- Kaikissa kohteissa tarkasteltavia aineita, reittejä ja altistujia paljon



LOPUKSI

§ Kullakin alueella erilainen lähestymistapa päätyen samaan lopputulokseen:

- § Alueellisesti yhtenevät periaatteet, joilla määritetään kunnostustavoitteet

- § Sama kunnostustavoite samanlaisessa maankäytössä kiinteistö/tonttirajoista huolimatta

 - § Eri kunnostustavoitteet kun esim. maanalainen pysäköintitila tai ei maanalaista pysäköintitilaa

 - § Naapuruston maankäytön huomioiminen

- § Varautuminen myös siihen, että kunnostuksen aikana todetaan suurempia pitoisuuksia

KIITOS

Sanna Haapasilta
Johtava asiantuntija
Sanna.Haapasilta@vahanen.com

Pirjo Tuomi
Johtava asiantuntija
Pirjo.Tuomi@vahanen.com



VAHANEN

VAHANEN

Rakennetaan onnistumisia