



Kaavan toteuttamisen teknistaloudellisten ja ympäristöterveydellisten vaikutusten arviointi



Sörnäistenrannan-Hermanninrannan osayleiskaavaehdotus,
vaikutusten arvioinnit

Kaavan toteuttamisen teknistaloudellisten ja
ympäristöterveydellisten vaikutusten arviointi

10

SÖRNÄISTENRANTA-HERMANNINRANTA OSAYLEISKAVAEHDOTUS KAAVAN TOTEUTTAMISEN TEKNISTALOUELLISTEN JA YMPÄRISTÖTERVEYDELLISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

KSV/Y/TEK/ Jouni Kilpinen, Kaarina Laakso, Peik Salonen, Marja Mäkelä

SISÄLLYSLUETTELO

1. Tausta ja tarkoitus
2. Yhdyskuntatekninen huolto
3. Rakennuspohja
4. Pohjavesi
5. Energiantuotanto
6. Sompasaaren satama
7. Ympäristölupalaitokset
8. Liikenteen ympäristöhäiriöt
9. Teknistaloudelliset ja ympäristöterveydelliset kaavamääräykset
 - 9.1 Ohjaustarkoitus
 - 9.2 Yhdyskuntatekninen huolto
 - 9.3 Rakennuspohjan kunnostaminen
 - 9.4 Energiahuollon onnettomuusriskit ja päästöt
 - 9.5 Muut ympäristöhäiriöt
10. Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset
 - 10.1 Vaikutukset teknistaloudelliseen ja ympäristöterveydelliseen toteuttamiskelpoisuuteen
 - 10.2 Vaikutukset yhdyskuntatalouteen

Kuvaluettelo

1. Nykyiset maanalaiset tilat
2. Kantakaupungin itärannan täyttöhistoria
3. Rakennuspohjan rakennettavuusluokitus
4. Rakennuspohjan alustava pilaantuneisuusluokitus
5. Kyläsaaren jätteenpolttolaitoksen kuonien pääsijoitusalue
6. Ympäristölupalaitokset
7. Vesihuoltojärjestelmän yleissuunnitelma
8. Sähköjärjestelmän yleissuunnitelma
9. Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän yleissuunnitelma
10. Tietoliikennejärjestelmän yleissuunnitelma
11. Alueen esirakentamistavat ja vaikeusluokitus
12. Rakennusten perustamistavat ja vaikeusluokitus
13. Hanasaaren voimalaitosalueen nykyiset kaupunkirakenteelliset turvaetäisyydet
14. Ajoitustarkastelu
15. Rakennuspohjan esirakentamisen kustannusarvio
16. Pilaantuneen rakennuspohjan kunnostamisen kustannusarvio
17. Rakennusten perustamisen kustannusarvio

Lähdeluettelo

Kansikuvassa etualalla Hanasaaren A-voimalaitos, hiilikasa ja polttoainesatama, joiden uudelleen järjestelystä on osayleiskaavoituksen aikana päätetty

1. Tausta ja tarkoitus

Tähän raporttiin on tiivistetysti koottu yhteen Sörnäistenrannan-Hermanninrannan osayleiskaavaehdotuksen teknistaloudellista ja ympäristöterveydellistä nykytilanne- ja olosuhdetietoa, jota osayleiskaavaa työtä varten on kerätty usean vuoden ajan, ks. lähdeluettelo, sekä suunnittelu- ja vaikutusarviointiaineistoa.

Osayleiskaavoituksen aikana on kaupungin eri hallintokunnissa laadittu seuraavat osayleiskaavoituksen tukena käytetyt selvitykset:

- Hermannin- ja Sörnäistenranta, rakennettavuusselvitys, 28.2.2005, kaupunkisuunnitteluvirasto / kiinteistövirasto, geotekninen osasto
- Sörnäistenranta-Hermanninranta, täydentävä rakennettavuusselvitys, 1.3.2006, kaupunkisuunnitteluvirasto / kiinteistövirasto, geotekninen osasto
- Kalasataman osayleiskaava-alueen maaperätutkimukset, Metroaseman alue, Kyläsaaren alue, 1.2.2005, kaupunkisuunnitteluvirasto / Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy
- Sörnäisten sataman maaperätutkimukset, Sompasaaren osa-alue, 3.9.2003, kaupunkisuunnitteluvirasto / Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi
- Sörnäisten sataman maaperätutkimukset/Metroaseman ja Verkkosaaren pohjoisosan alueet, Osa A: Tutkimukset ja Osa B: Maaperän alustava kunnostustarvetarkastelu, 18.11.2003, kaupunkisuunnitteluvirasto / Suomen IP-Tekniikka Oy
- Suvilahden kaasulaitosalue, Alueen käytettävyysselvitys, 7.9.2005, kiinteistövirasto / Golder Associates Oy
- Kalasatama, kolme osa-aluetta, Sörnäinen Helsinki, Ympäristötekniinen jatkoselvitys, kaupunkisuunnitteluvirasto / WSP Environmental Oy
- Kalasatama, Verkkosaaren ja Metroaseman osa-alueet, Sörnäinen Helsinki, Ympäristötekniinen jatkoselvitys, 30.11.2006, kaupunkisuunnitteluvirasto /
- Sörnäistenranta-Hermanninranta, Pohjatutkimukset 2006, 14.8.2006, kaupunkisuunnitteluvirasto / Suomen IP-Tekniikka Oy
- Hanasaaren energiahuoltoalue, Uusi lämpökeskusrakennus, täydennetty maaperän kunnostussuunnittelu, 28.9.2006, Helsingin Energia / Pöyry
- Suvilahti, pohjoisen alueen maaperän kunnostuskustannusten arviointi, 19.4.2006, kiinteistövirasto / Golder Associates Oy
- Suvilahti, pohjavesitutkimukset, seurantaraportti 1, 8.9.2006, kiinteistövirasto / Golder Associates Oy
- Kalasatama, Kyläsaari, Sörnäinen, Ympäristötekniinen jatkoselvitys, käynnissä, kaupunkisuunnitteluvirasto / WSP Environmental Oy
- Kalasataman osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi, luonnos 30.11.2006, kaupunkisuunnitteluvirasto / VTT.

Lisäksi 1970-luvusta lähtien peräisin olevaa vanhojen toimintojen lopettamiseen liittyvää sekä toimivien teollisuuslaitoksien valvontaan liittyvää rakentamis- ja ympäristöterveystietoa on ollut melko runsaasti

käytettävissä osayleiskaavaa laadittaessa. Maaperän pilaantuneisuus-selvityksiä on tehty osa-alueittain ja vaiheittain. Kaavoitusta varten on erityisesti selvitetty alueen toimintahistoriaa ja nykyisten toimintojen ympäristöhäiriöitä.

2. Yhdyskuntatekninen huolto

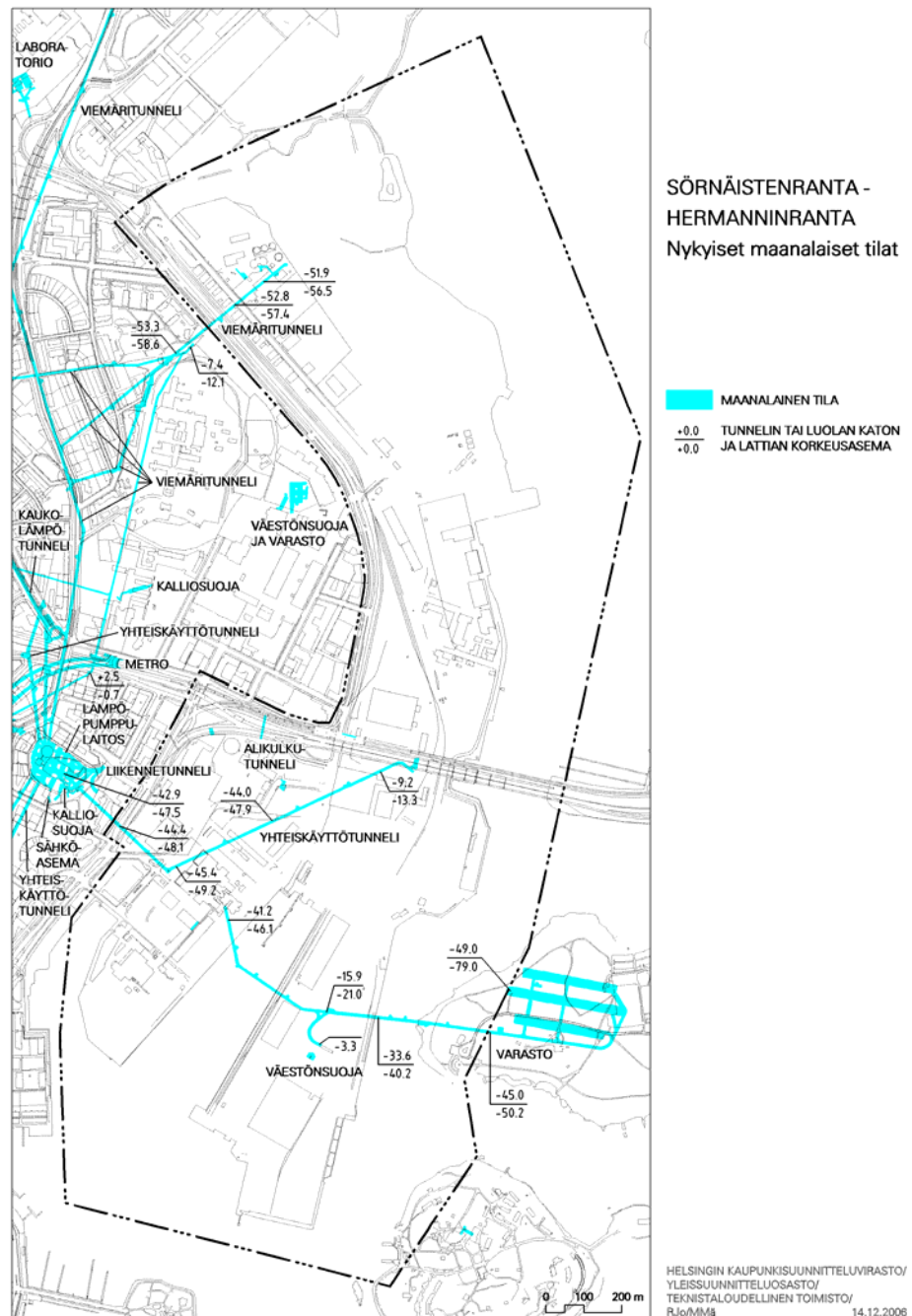
Osayleiskaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on poikkeuksellisen runsaasti koko kaupunkia palvelevia teknisen huollon verkostoja. Alueella on myös nykyisiä toimintoja palvelevia vähäisempiä verkostoja. Verkostot sijaitsevat pääasiassa nykyisillä katualueilla, mutta Junatien varressa Itä-Helsinkiin suuntautuvia runkoyhteyksiä on myös katualueen ulkopuolella.

Hanasaaren voimalaitosalue on kaupungin energiahuollon kannalta tärkeä solmupiste, johon tuodaan monenlaisia tuotannon raaka-aineita, jossa jäähdytys- ja lauhdevesihuolto hoidetaan ja josta energiatuotteet jaetaan kulutukseen runkoverkoston välityksellä. Myös Katri Valan puiston alla sijaitsevan kaukojäähdytyslaitoksen materiaali- ja energiatuotevirtoja johdetaan Hanasaaren voimalaitosalueen kautta. Voimalaitosalueella ja sen ulkopuolella on runsaasti maanalaisia runkojohtoja ja -kaapeleita ja itään suuntautuva ilmajohto. Mustikkamaan öljyluoliin ja kantakaupungin yhteiskäyttötunnelisilmukkaan suuntautuvat alueelta kalliotunnelit, joiden pystykuilut ja ajoyhteys ulottuvat maan pintaan.

Entinen Kyläsaaren jätevedenpuhdistamo on jätevesihuollon tärkeä solmupiste, johon suuria määriä jätevettä johdetaan kalliotunneleissa ja putkissa osayleiskaava-alueelta ja sen ulkopuolelta. Puhdistamoalueelta jätevedet johdetaan edelleen Viikinmäen puhdistamolle kalliotunnelien välityksellä. Puhdistamoalueella sijaitsevat myös tärkeät hätä- ja varaylivuotoyhteydet Vanhankaupunginlahteen em. jätevettä ja Viikinmäen puhdistamolta Katajaluototunneliin johdettua puhdistettua jätevettä varten. Kaikissa mainituissa järjestelyissä on merkittäviä maanpinnan lähellä olevia rakenteita myös itse puhdistamoalueen ulkopuolella. Toinen tärkeä viemäroinnin ylivuotoyhteys sijaitsee Hanasaaren voimalaitosalueella.

Alueen vesijohtoverkko kuuluu Ilmalan painepiiriin, ja painetaso on n. + 60 mvp.

Rakennetut satamalaiturit Sompasaassa, Verkkosaassa ja Hanasaassa ovat pääasiassa erikoiskonstruktioita, jotka pitkäaikaiskäytön kannalta ovat pääasiassa huonokuntoisia. Kulosaaren silta on perustamistapansa takia herkkä rakennuspohjan kuormitustilan muutoksille.



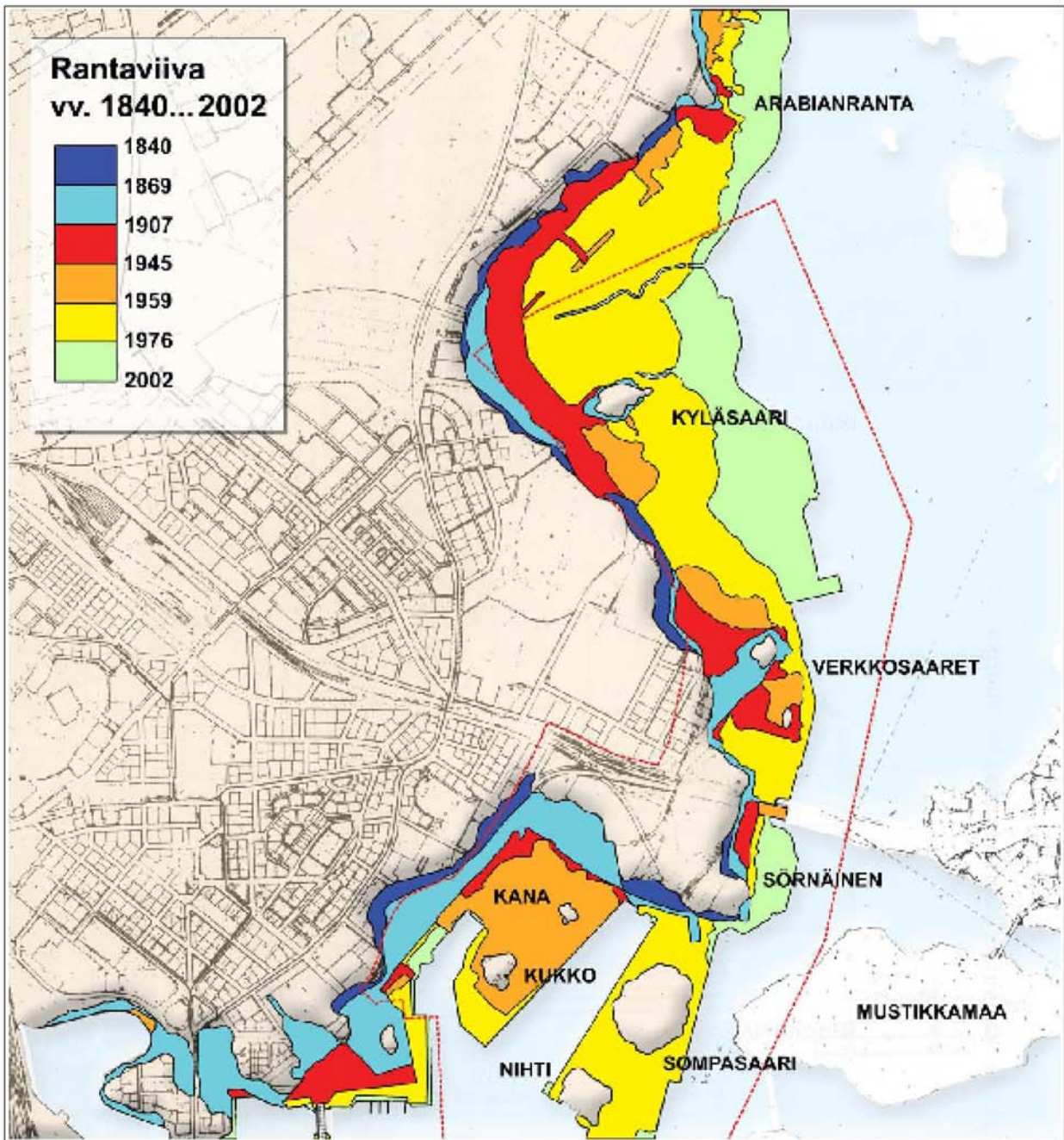
3. Rakennuspohja

Alueesta valtaosa on mereen vaiheittain 1860-luvusta lähtien tehtyä täyttöaluetta. Leveimmillään täyttövyöhyke ulottuu yli 500 metrin päähän alkuperäisestä rannasta Kyläsaaren kohdalla. Täyttöjä on tehty sekä geoteknisesti kantavan pohjan päälle että heikosti kantaville savi- ja liejkerrostumille. Kitkamaan ja kallion päälle tehtyjä täyttöjä on entisten saarten ympäristössä. Täytöt on tehty nykymittapuun mukaan pääasiassa suunnittelemattomasti käyttäen runsaasti erilaisia maarakentamisen ja muiden toimintojen ylijäämämateriaaleja, kuten rakennusjätettä ja polttokuonaa. Rakennuspohja on kantavuudeltaan ja rakennettavuus-

deltaan parasta Sompasaaren satama-alueella. Junatien eteläpuolisella alueella kova pohja sijaitsee yleensä 10-20 m:n syvyydellä. Junatien pohjoispuolella rakennuspohja on kantavuudeltaan ja rakennettavuudeltaan pääasiassa huonoa. Hermanninrannan - Kyläsaaren alueella kova pohja on yleisesti 20-40 m:n syvyydessä, ja lisäksi täytöt voimakkaasti painuvat ja liikkuvat merta kohti.

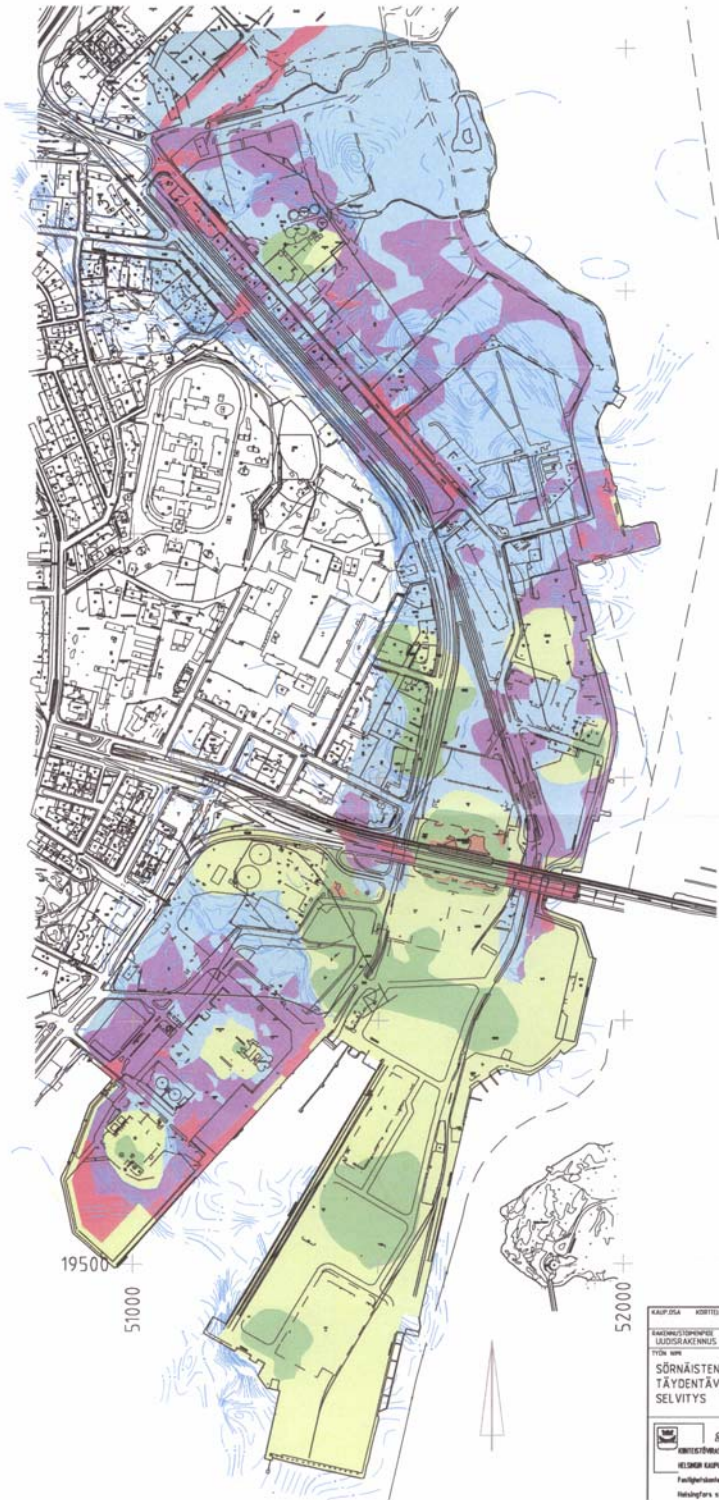
Suurin osa alueen rakennuspohjasta on vähintään lievästi pilaantunutta, sillä aluetta on aiemmin laajahkosti käytetty alueella ja sen ulkopuolella sijainneiden teollisuuslaitosten jätteiden loppusijoittamiseen. Rantaviihan toimintahistoria huomioon ottaen on todennäköistä, että merialueen pohjasedimentissä esiintyy pilaantuneisuutta. Alueen rakennuspohjaan on kulkeutunut pilaantuneisuutta myös ilman ja veden kuljettamana alueen entisistä teollisista toiminnoista sekä alueen ulkopuolelta.

Alueen pilaantuneisuutta on tähän mennessä tutkittu noin 450 pisteestä. Tutkituilla alueilla näytepistetiheys on noin 4-5 pistettä /ha. Suurin näytepistetiheys on Suvilahdessa (noin 8 pistettä /ha) ja pienin, noin 2 pistettä /ha Sompasaaren osa-alueella.



KANTAKAUPUNGIN ITÄRANNAN TÄYTTÖHISTORIA

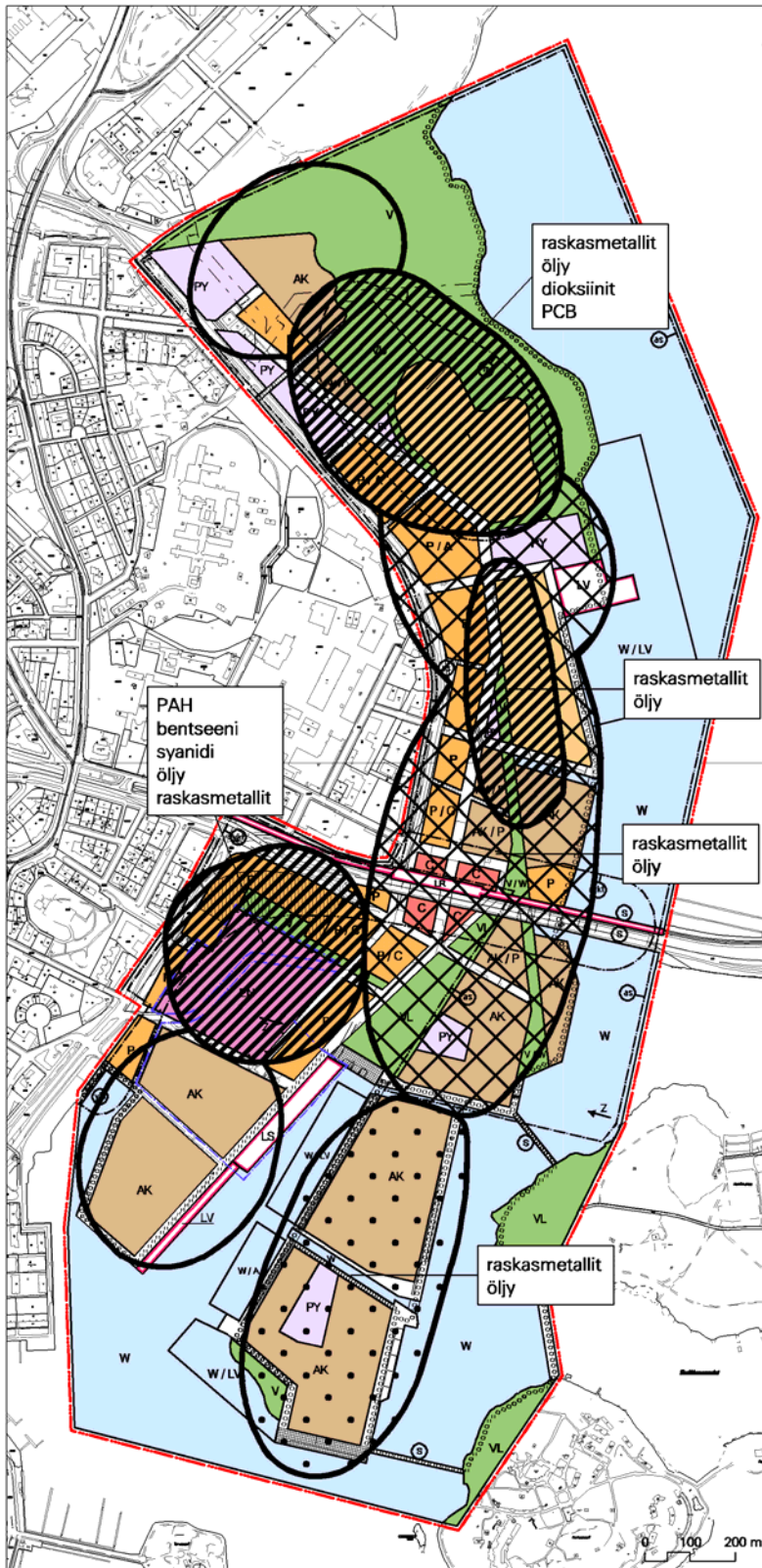
KSV / Yito / MLa 29.6.2004



MAAPERÄOLOSUHDELUOKITTELU

- A KALLIALUE
- B TÄYTE/ KITKAMAA-ALUE, TÄYTE < 3m
- C TÄYTE/ KITKAMAA-ALUE, TÄYTE > 3m
- D TÄYTEALUE PEHMEIKÖLLÄ, TÄYTE 1-5m
- E TÄYTEALUE PEHMEIKÖLLÄ, TÄYTE 5-10m
- F TÄYTE > 10m
- 10 SAVEN ALAPINNAN ARVIOITU SYVYYS MAANPINNASTA

Kaupunki	Kortti	Työ	Alue	Yhtymä	Arkkitehti
SÄRNÄISTEN- JA HERMANNIRANTA, TÄYDENTÄVÄ RAKENNETTAVUUSSELVITYS				Maaperäkartta	1:8000
geotekniikka				KSV YLEISSUUNNITTELU	
01.03.2006				19977_101_32	APA
V. H. Uitto				OMA	
TUNNUS				PUR	PLAUS



SÖRNÄISTENRANTA -
HERMANNINRANTA
Rakennuspohjan alustava
pilaantuneisuusluokitus,
tilanne 12 / 2006

-  LAAJA-ALAISTA, PÄÄOSIN VOIMAKASTA PILAANTUMISTA
-  LAAJA-ALAISTA, PÄÄOSIN LIEVÄÄ PILAANTUMISTA
-  PIENIALAISTA, PÄÄOSIN LIEVÄÄ PILAANTUMISTA
-  TUTKIMUSVERKKO HARVA, PILAANTUNEISUUS EI VIELÄ LUOKITELTAVISSA
-  merkittävimmät haitta-aineet

Pilaantumista aiheuttaneita vanhoja toimintoja ovat olleet mm. :

Kyläsaaren jätteenpolttolaitos

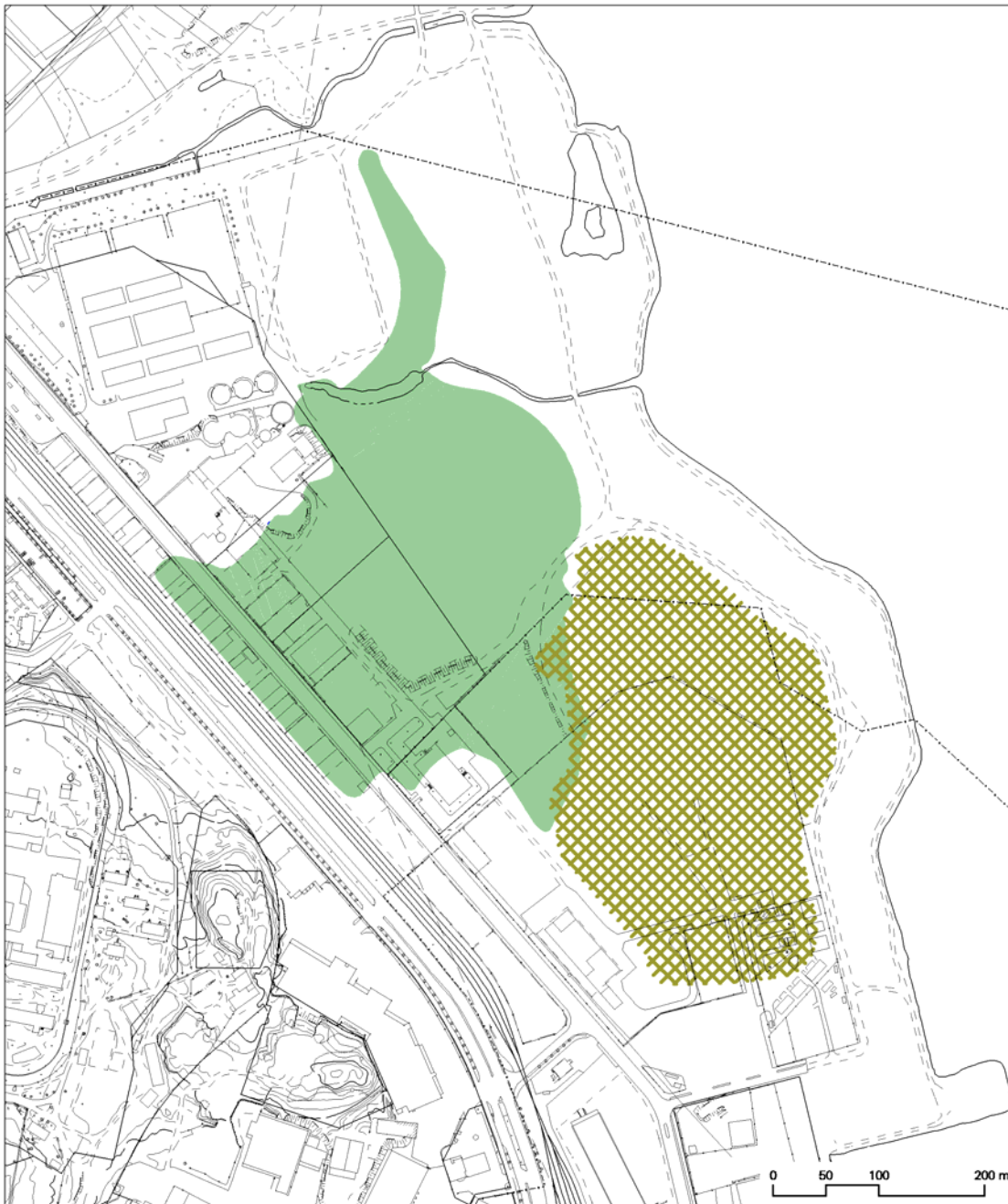
Kyläsaaren jätteenpolttolaitoksella, jonka rakentaminen käynnistyi v. 1958 ja joka toimi vuosina 1962–1983, poltettiin nykykäsitteiden mukaan alkeellisilla tekniikoilla ja menetelmillä monenlaisia, myös haitallisia jätteitä. Laitos toimi nykyisen Kyläsaaren kierrätyskeskuksen käytössä olevassa rakennuksessa ja aiheutti merkittävää ilman pilaantumista. Rakennuksen sisätilat todennäköisesti ovat likaantuneita. Rakennuksen piha-alueilla yhdyskunta- ja ongelmajätteiden huolto oli laajaa.

Polttolaitoksen terveydelle ja ympäristölle vahingollisilla polttokuonilla (n. 300 000 m³) täytettiin (n. 10 ha) läheistä ranta-aluetta, mihin jo aiemmin oli ajettu ylijäämämaata ja rakennusjätettä. Polttokuonia on sijoitettu myös ainakin Verkkosaaren täyttöihin. Päätäyttöalueen heikon pohjan ja suunnittelemattoman täytön takia täyttö sortui, ja siitä jouduttiin n. 130 000 m³ sijoittamaan täyttöalueen viereen suodatinkankaalla lujitetun kelluvan louhepenkereen suojaan. Molemmat täyttöalueet (yhteensä n. 20 ha) on peitetty puhtaalla maalla, ja ne ovat edelleen epävakaaassa tilassa. 1990-luvun lopulla järjestettiin teknologiakilpailu täyttöalueen kunnostamisesta puistokäyttöön, mutta kunnostusta ei toistaiseksi ole toteutettu.



Suvilahden kaasutehdas ja voimalaitos

Suvilahden kaasutehdas toimi vuosina 1909–1973. Kivihilestä ja ajoin muustakin raaka-aineista kuivatislattiin koksikaasua, jota johdettiin kaupungin kaasuverkkoon. Eri aikoina kaasun valmistuksen oheistuotteina syntyi monenlaisia orgaanisia ja epäorgaanisia aineita, joita myytiin ulkopuolisille. Koksia syntyi runsaasti, ja sitä oli laajat kentät tehtaan ympäristössä ja sitä sijoitettiin rantatäyttöihin eri puolille Sörnäisten satama- ja teollisuusaluetta.

Suvilahden voimalaitos toimi vuosina 1909–1974. Laitos käytti polttoaineena kivihiltä, paitsi maailman sotien aikoina halkoja ja turvetta. Koko toiminta-aikansa laitos oli käytännössä jatkuvan laajentamisen tilassa, sillä sähkön kulutus kasvoi voimakkaasti. Koneistoja, hiilen purkua ja kuljetusta, tuhkien käsittelyä ja savukaasujen poistoa tehostettiin monessa vaiheessa. Sähkön ohella laitos tuotti 1920-luvusta lähtien höyrykautkolämpöä lähialueen teollisuudelle. Tämä toiminta oli laajimmillaan 1940–50-luvuilla, kunnes vähitellen korvautui v.1960 Hanasaari A-voimalaitoksella käynnistyneellä yhteistuotantolisella vesikautkolämmityksellä.



KYLÄSAAREN JÄTTEENPOLTTOlaitoksen
KUONIEN PÄÄSIJOITUSALUE

-  VUOSINA 1962 - 1975 POLTTOKUONALLA TÄYTETTY ALUE
-  POLTTOKUONAN SUOJAPENGERRETTY SJOITUSALUE

Kaasutehtaan ja voimalaitoksen tuolloin normaalina pidetty toiminta ja onnettomuudet johtivat siihen, että jo ennen laitosten tuloa paikalle sekalaisella materiaalilla täytetty rakennuspohja ja alueen rakennukset ovat edelleen monin tavoin haitallisilla aineilla likaantuneita.

Kyläsaaren jätevedenpuhdistamo

Suunnittelualueen ja sen ulkopuolisten toimintojen jätevesiä johdettiin ennen yleisen viemäroinnin käyttöönottoa (1910-luku) ja viemäroinnin alkuaikoina (1910–1930-luvut) puhdistamattomina tuolloiseen rantaviivaan päättyneillä viemäreillä. Purkupaikkoja oli erityisesti nykyisen Merihaan, Suvilahden, Verkkosaaren ja Kyläsaaren alueilla.

Kyläsaaren jätevedenpuhdistamon ensimmäinen vaihe otettiin käyttöön v.1932. Viemäroinnin voimakkaan laajenemisen takia puhdistamo tuli pian ylikuormitetuksi, minkä ratkaisi toisen vaiheen käyttöönotto v. 1969. Pitkään puhdistamo oli Suomen suurin, ja sen lietteiden ja fosforinpoistoa tehostettiin vaiheittain 1970-luvulla. Vuonna 1986 puhdistamo liitettiin meriviemäriin, ja toiminta lakkasi v. 1994, kun Viikinmäen keskuspuhdistamo otettiin käyttöön.

Puhdistamon altaat ja rakennukset ovat edelleen alueella, joka nykyisinkin on kantakaupungin ja läntisen Helsingin jätevesien ja Viikinmäen puhdistamon puhdistettujen jätevesien johtamisen tärkeä solmu-kohta. Puhdistamoalueella toimii rakennusviraston tukikohta, josta n. 3 km:n etäisyydelle kantakaupunkiin järjestetään katujen ja viheralueiden hoito.

Puhdistamon lietteitä kuivattiin laajalla alueella puhdistamon koillispuolella ennen lietteenkäsittelylaitoksen valmistumista v. 1979. Lietekentän rakennuspohja, joka on polttolaitoksen kuonaa ja sekalaisia materiaaleja, on pilaantunut. Lietekenttää käytetään nykyisin pilaantuneiden maiden välivarastointi- ja kompostointikenttänä. Puhdistamon mädättämöön valmistuu lähitulevaisuudessa katulumien vastaanottopaikka, joka korvaa Varastokadulla häiriöitä aiheuttaneen nykyisen vastaanotto-paikan. Puhdistamon purkuoja, joka nykyisin on koko kaupungin viemä-röintijärjestelmän toinen varaylivuotoyhteys Vanhankaupungin selälle, on myös pilaantunut.

Muita entisiä toimintoja

Sörnäisten sataman laajan teollisen toiminnan käynnisti vuonna 1863 rakennettu rautatieyhteys. Sen jälkeen satamaliitynnäiset toiminnot ovat vaiheittain kehittyneet, muuntuneet ja monin osin poistuneet alu-eelta. Vanhoista toiminnoista nykytilanteen kannalta merkittävimpiä ovat olleet suhteellisen laajamittainen puutavaran kyllästys (v.n. 1940–1980) ja öljysatamatoiminta (v.n. 1900–1930).

4. Pohjavesi

Merensuhteellisuuden ja alueen alavuudesta johtuen pohjaveden pinta on suhteellisen lähellä maan pintaa. Pohjavesi on suurelta osin pilaantunutta ja aggressiivista, eli aiheuttaa betoni- ja teräsrakenteiden korroosiota.

5. Energiantuotanto

Helsingin Energian Hanasaaren voimalaitosalueella sijaitsevat v. 1974 käyttöön otettu B-voimalaitos, A-varavoimalaitos, huippu- ja varalämpö- ja jäähdytyskeskukseksi muutettava vanha sähköasema, sen päässä oleva uusi sähköasema, hiili- ja öljysatama, n. 400 000 m³:n suuruinen hiilikasa, tuotantotoiminnan oheistoiminnot (hiilen, polttoöljyn, kemikaalien, tuhkan, savukaasujen ja lauhdeveden kuljetus-, käsittely- ja varastointijärjestelyt) sekä konepaja-, ruokala- ja huoltorakennus. Alueella ja sen ulkopuolella on runsaasti maanalaisia johtoja ja kaapeleita ja itään suuntautuva 110 kV:n ilmajohto. Mustikkamaan tyhjiin öljyluoliin (450 000 m³) ja kantakaupungin yhteiskäyttötunnelisilmukkaan suuntautuvat alueelta kalliotunnelit.

Hanasaari A-voimalaitos on nykyisin käyttämättömänä kriisiaikojen varalla. Sen ensimmäinen kattila otettiin käyttöön v. 1960 ja toinen v. 1966. 1970-luvulla laitoksella parannettiin mm. meluntorjuntaa ja savukaasujen hiukkasten poistoa, mutta rikkiä savukaasuista poistavia laitteita ei ole, toisin kuin B-voimalaitoksella on ollut v. 1991 lähtien. A-voimalaitoksen toiminnan merkittävään supistumiseen v. 1994 ja lopettamiseen v. 1999 vaikuttivat laitoksen tekninen vanhentuneisuus, laitoksen ympäristössään aiheuttama ilman pilaantuminen ja Vuosaari B-voimalan käyttöönotto.

Ympäristössään Hanasaari B-voimalaitoksen energiantuotanto aiheuttaa muista toiminnoista erottuvaa maa- ja vesiliikennettä ja -kuljetuksia sekä oheistoimintojen ääni-, kaasun-, haju-, hiukkas- ja lauhdevesipäästöjä. Energiantuotannon savukaasupäästöt ohjautuvat pääasiassa lähialueen ulkopuolelle voima- ja lämpölaitosten piippujen (korkeudet B-voimalaitos 150 m, lämpökeskus 100 m, A-voimalaitos 2 kpl, 88 m) kautta. Laitoksen ympäristöhäiriöitä valvotaan ympäristöluvilla.

Hanasaaren voimalaitosalueen toimintaan kuuluvat ympäristöriskit, jotka pääasiassa olisivat pienialaisia tapahtumispaikkansa ympäristössä. Turvatekniikan keskuksen lausunnon (5.11.2004) mukaan voimalaitostoimintaan kuulumattomia toimintoja voi turvallisuusriskin takia sijoittaa n. 200 m:n etäisyydelle voimalaitosrakennuksesta ja 30–40 m:n päähän raskaan polttoaineen varastoista. Mainittujen kohteiden ympäristöt on voitava eristää ja evakuoida 50–250 m:n etäisyydeltä.

Hanasaaren voimalaitosalueen rakennuspohja on osittain vähintään lievästi pilaantunutta.

6. Sompasaaren satama

Helsingin Satamien toimintojen siirtyminen Vuosaareen v. 2008 alkaen tuottaa suunnittelualueelle hyötyjä, luvut vuodelta 2003: sataman maantieliikenne (keskimääräisenä vuorokautena 2 800 ajon./d, joista raskasta liikennettä 1 800 ajon./d), vaarallisten aineiden kuljetukset (150 000 t/a), melu, ilmapäästöt (rikki 100 t/a, typen oksidit 380 t/a, hiukkaset 10 t/a), satunnaiset päästöt mereen ja runsas valaistus loppuvat.

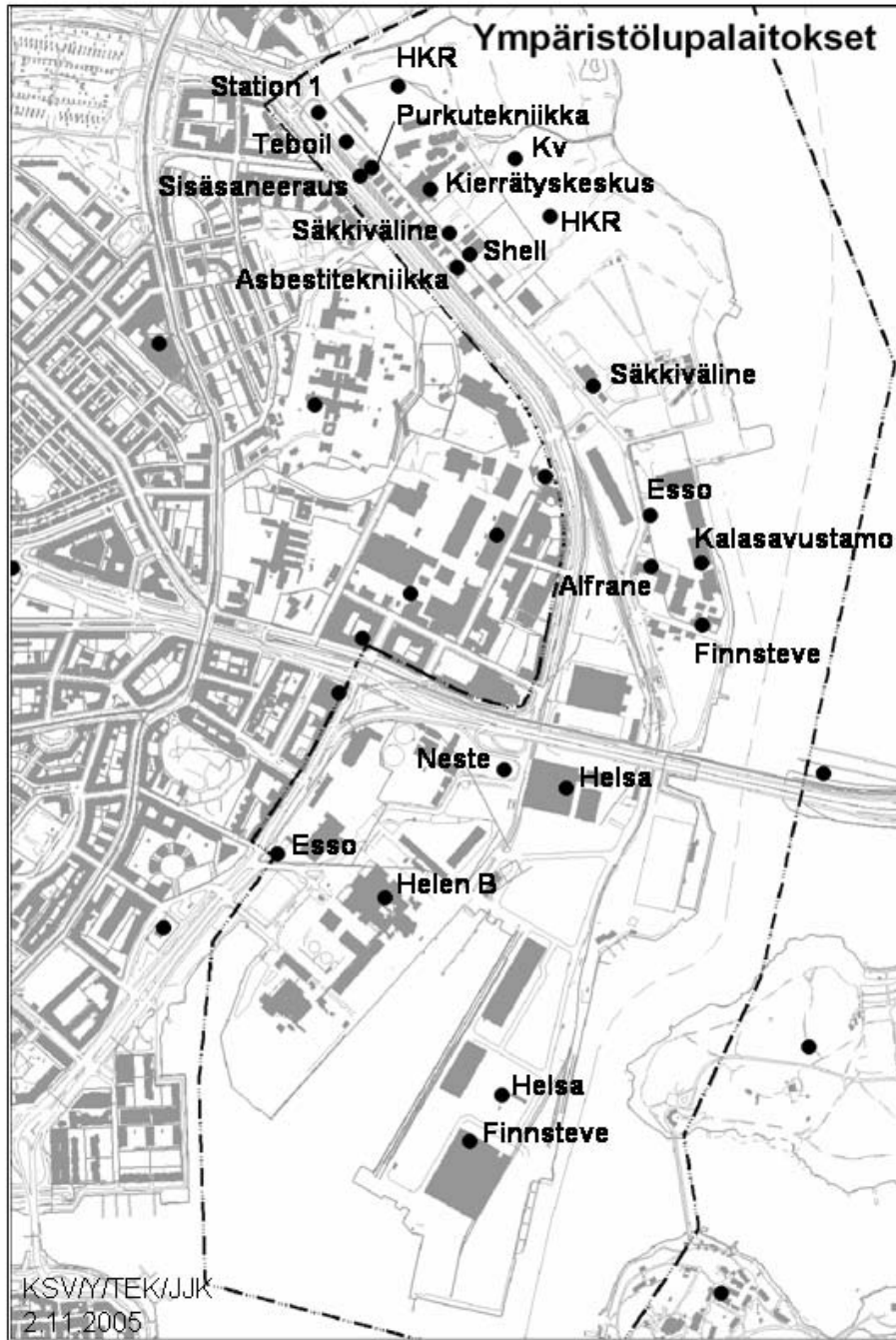
Satamatoimintojen loputtua maanpäälliset rakenteet puretaan, mutta maaperään jää rakenteita ja pilaantunutta maata. Sompasaarella täytöt on pääasiassa tehty huolellisesti hyvistä maamateriaaleista. Rakennetut satamalaiturit Sompasaarella, Verkkosaarella ja Hanasaarella ovat pääasiassa erikoiskonstruktioita, jotka pitkäaikaiskäytön kannalta ovat pääasiassa huonokuntoisia.

7. Ympäristölupalaitokset

Suunnittelualueella sijaitsee Helsingin Energian ja Helsingin Sataman ja niihin läheisesti liittyvien toimintojen lisäksi 16 yritystä, joiden ympäristöhäiriöt ovat niin merkittäviä, että toiminnot kuuluvat ympäristöluvituksen piiriin. Alueella on mm. maakaasuvarasto, kalansavustamo, neljä huoltoasemaa sekä elintarvikkeiden, jätteiden ja rakennus- ja maainesten huoltoon erikoistuneita yrityksiä.

8. Liikenteen ympäristöhäiriöt

Sörnäisten rantatiellä, Junatiellä ja Kulosaaren sillalla kulkeva liikenne aiheuttaa päästöjä. Näiden väylien avoimessa ympäristössä huomioonottamisvyöhykkeen leveydet väylän molemmin puolin ovat melun osalta 200-300 metriä ja pakokaasujen osalta 40-50 metriä. Alempias- teisessa katuverkossa leveydet ovat vähäisempiä. Metron liikennöinti synnyttää tärinää ja runkoääntä.



9. Teknitaloudelliset ja ympäristöterveydelliset kaavamääräykset

9.1 Ohjaustarkoitus

Osayleiskaava tarkoittaa Yleiskaava 2002:ta, joka aihepiirin maankäyttöluokkana osoittaa Hanasaaren teknisen huollon alueen. Koska kaava-alueen muutosprosessi nykykäytöstä osayleiskaavan osoittamaan käyttötarkoitukseen toteutuu vasta hyvin pitkän ajan kuluessa, jolloin tulisi voida varautua useanlaisiin toteutustapoihin, osayleiskaavakaava on laadittu yleispiirteisesti. Kaava on rajauksiltaan ja merkinnöiltään varsin väljä ja osoittaa kaupunkirakenteen pääpiirteet ja pääkäyttötarkoitukset. Kaavamääräyksillä ja eräillä kaavamerkinnöillä pyritään ohjaamaan tärkeimpien toteuttamiskelpoisuutta ja haitallisia ympäristövaikutuksia koskevien asioiden sekä olevan infrastruktuurin huomioon ottamista asemakaavoituksessa, muussa suunnittelussa ja toteutuksessa.

Osayleiskaavoituksen aikana on kulloisenkin kaavaversioon rinnalle laadittu kaavan toteuttamista havainnollistava illustraatio. Toteuttamisen vaikutusarvioinnissa on lisäksi voitu hyödyntää laadittuja yhdyskuntateknisen huollon järjestelmätasoisia viitesuunnitelmia sekä maaperän pohjarakentamisen ja pilaantuneisuuden kunnostamisen viitesuunnitelmaa. Yksittäisiä vaikutus selvityksiä on laadittu ilmastovaikutuksista ja kaupungille kohdistuvista rakentamiskustannuksista.

Osayleiskaavaa laadittaessa Hanasaaren voimalaitosalueen muutosprosessista on ollut käytettävissä A-voimalaitoksen purkamista, polttoainesataman siirtoa ja hiilen sillovarastointia koskevan hankesuunnitelman aineistoa (tekn.ltk, 12.9.2006), minkä laatimiseen kaupunginhallituksen 27.2.2006 tekemä päätös teknistä lautakuntaa velvoitti. Sittemmin (13.12.2006) kaupunginvaltuusto teki näitä muutoksia koskevan päätöksen.

Nykykäsityksen mukaan 2020-luvun loppupuolelle ajoittuvasta Hanasaaren energiahuollon alueen muutosprosessista, jossa B-voimala korvataan C-voimalalla, ei osayleiskaavaa laadittaessa ole ollut käytettävissä viitesuunnitelmaa. Osayleiskaavassa on osoitettu energiahuollon alueen maankäytön muutoksen vaiheistus. Ensimmäisen vaiheen aikana muulle kuin energiahuollolle esitetty aluevaraus ei ole voimassa. Osayleiskaava ei ota kantaa laitosalueen sisäisiin järjestelyihin, joita kuitenkin viitteellisesti havainnollistetaan kaavan illustraatioissa. On mahdollista, että ennen voimalan uudelleenjärjestelyä muuttuvalle alueelle laaditaan uusi yleiskaava, jossa tarkemmin määritellään ne toimenpiteet, joiden ennakoiminen nyt laaditussa osayleiskaavassa on ennenaikaista. Sitä ennen energiahuollon alueen ympäristöön laadittavissa asemakaavoissa arvioidaan alueille energiahuoltotoiminnoista ulottuvat ympäristö- ym. vaikutukset, niiden merkittävyys, haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot sekä asemakaavojen osoittaman rakentamisen toteuttamiskelpoisuus.

Lisäksi ennen energiahuoltotoimintojen kutakin merkittävää muutosta ja myös toimintojen lupaehtojen osoittamin määrävällein muutosten soveltuvuutta ympäröivään maankäyttöön ja muutoksen ehtoja arvioidaan lu-

pa- ja muilla menettelyillä. Ympäristölupia on myönnetty äskettäin Hanasaaren B-voimalaitokselle (28.6.2006) ja huippu- ja varalämpökeskukselle (25.4.2006).

Muutoinkin, esim. rakennuspohjan rakennettavuuden ja pilaantuneisuuden kunnostamisen sekä yritystoiminnan ympäristöhäiriöiden hallinnan osalta, merkittävä osa osayleiskaavan toteuttamisen vaikutusarvioinnista jää tehtäväksi pitkän ajan kuluessa tuolloin vallitsevien olosuhteiden ja kriteerien perusteella silloisen maankäytön ohjaushierarkian mukaisesti.

Mitä lähemmäs toteuttamista edetään, sitä tarkempia maastotutkimuksia, toteuttamiskelpoisuuden viitesuunnittelua, kustannussuunnittelua, vaikutusten selvittämistä ja arviointia osayleiskaava-alueen osaluueiden asemakaavoitus ja rakentaminen tulee ajan kuluessa edellyttämään, jotta rakentamisen ja alueen käytön tekniset, taloudelliset, ympäristöterveydelliset ja turvallisuuteen liittyvät hyvin haasteelliset reunaehdot selviävät, toteutuvat ja johtavat rakentamiseen.

9.2 Yhdyskuntatekninen huolto

Yhdyskuntateknisen huollon verkostoista laadittujen järjestelmätasoisien yleissuunnitelmien mukaan osayleiskaava-alue on suuresta koostaan ja kerrosalastaan huolimatta liitettävissä olemassa oleviin verkostoihin suhteellisen helposti.

Alueen rakentamisen edetessä merkittävimmät järjestelmätasoiset muutokset kohdistuvat Hanasaaren energiahuoltoalueeseen ja sen ympäristöön, Sörnäisten rantatielle, Junatielle, Kulosaaren sillalle ja näiden varsille sekä Kyläsaareen. Sompasaaren ja Suvilahden uusi asuin- ja toimitilarakentaminen edellyttää Itä-Helsinkiin suuntautuvan sähköilmoitteen uudelleen järjestelyjä. Hanasaaren voimalaitoksen ja Katri Valan puiston kaukojäähdytyslaitoksen jäähdytys- ja lauhdevesijärjestelyiden osalta on olemassa tarvetta selvittää nykyisten järjestelyiden säilyttämistä energiantuotantoalueen ympäristön maankäyttöä suunniteltaessa.

Kaikkia em. kohteita varten on kaavassa määräyksiä ja merkintöjä kohteiden huomioonottamisesta jatkosuunnittelussa (ykt-, j-, ja Z-merkinnät sekä energiahuollon alueen ja sen lähiympäristön määräys).

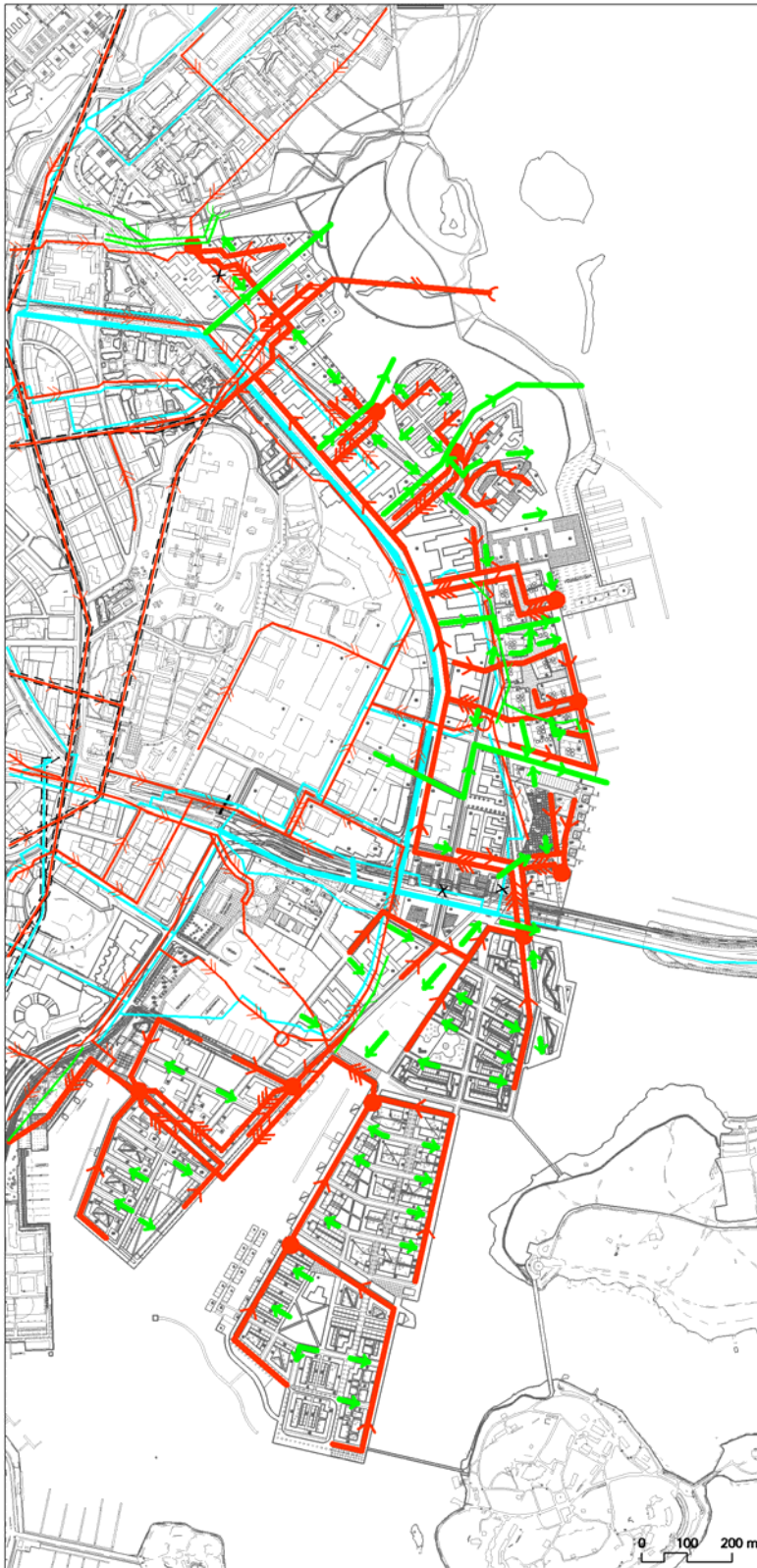
Alueen yhdyskuntateknisen huollon verkostojen lopullinen rakenne määräytyy alueen vaiheittain rakentamisen seurauksena. Tässä suunnitteluvaiheessa on oletettu, että alueen yhdyskuntateknisen huollon verkostojen yhtenäinen selkäranka muodostettaisiin Hermannin rantatielle. Jatkosuunnittelussa on erityisesti jätevesiviemäroinnin osalta olemassa tarvetta selvittää alueen viemäroityvyyttä, eteläisen ja pohjoisen osa-alueen rajaa sekä johtamisen runkoratkaisuja. Näin on varsinkin, jos Kruunuvuorenrannan jätevedet johdetaan puhdistettaviksi tämän alueen kautta.

Tässä suunnitteluvaiheessa on oletettu, että jatkossa Junatien pohjoispuolella voidaan muodostaa rantaviivaan nähden poikittaissuuntaisia

viemäroityvyysalueita, joiden väleissä Hermannin rantatien länsipuolisen alueen alueelliset tulvareitit kulkisivat. Rantaa lähinnä olevan alueen tasaisuudesta johtuen viemärointi ja kuivatus edellyttävät korkeuserojen rakentamista. Junatien pohjoispuolisen alueen rakentuessa eriaikaisista asema- ja hankekaava-alueista tulee kiinnittää erityistä huomiota em. tulvareittien jatkuvuuden turvaamiseen.

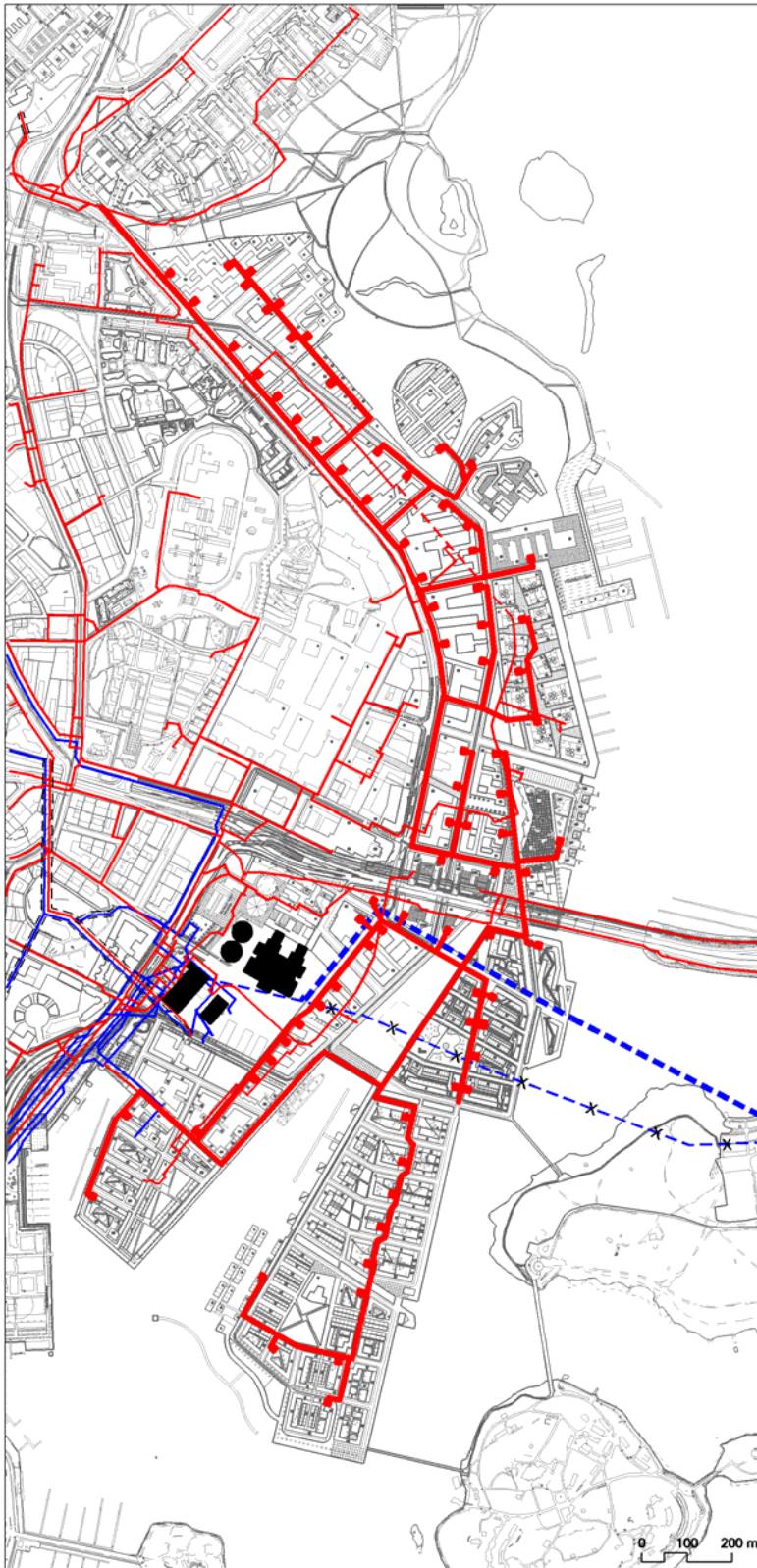
Sataman siirryttyä pois Sompasaaresta alueelle jää yhdyskuntateknisen huollon verkostoja, joita voidaan hyödyntää korkeintaan alueen asuntorakentamisen aikana. Verkkosaaressa ja Kalasataman metroaseman lähellä sen sijaan saattaa olla mahdollista hyödyntää nykyisiä verkostoja ensimmäisten toimitilahankkeiden ensivaiheen verkostoina.

Alueen kaukojäähdytys- ja kaasuverkostot sekä osa tietoliikenneinfrastruktuurista muodostuvat alueelle kysyntäperusteisesti, kun taas vesi- ja energiahuoltoverkostot sekä jätehuoltojärjestelyt rakennetaan kaikkialle.



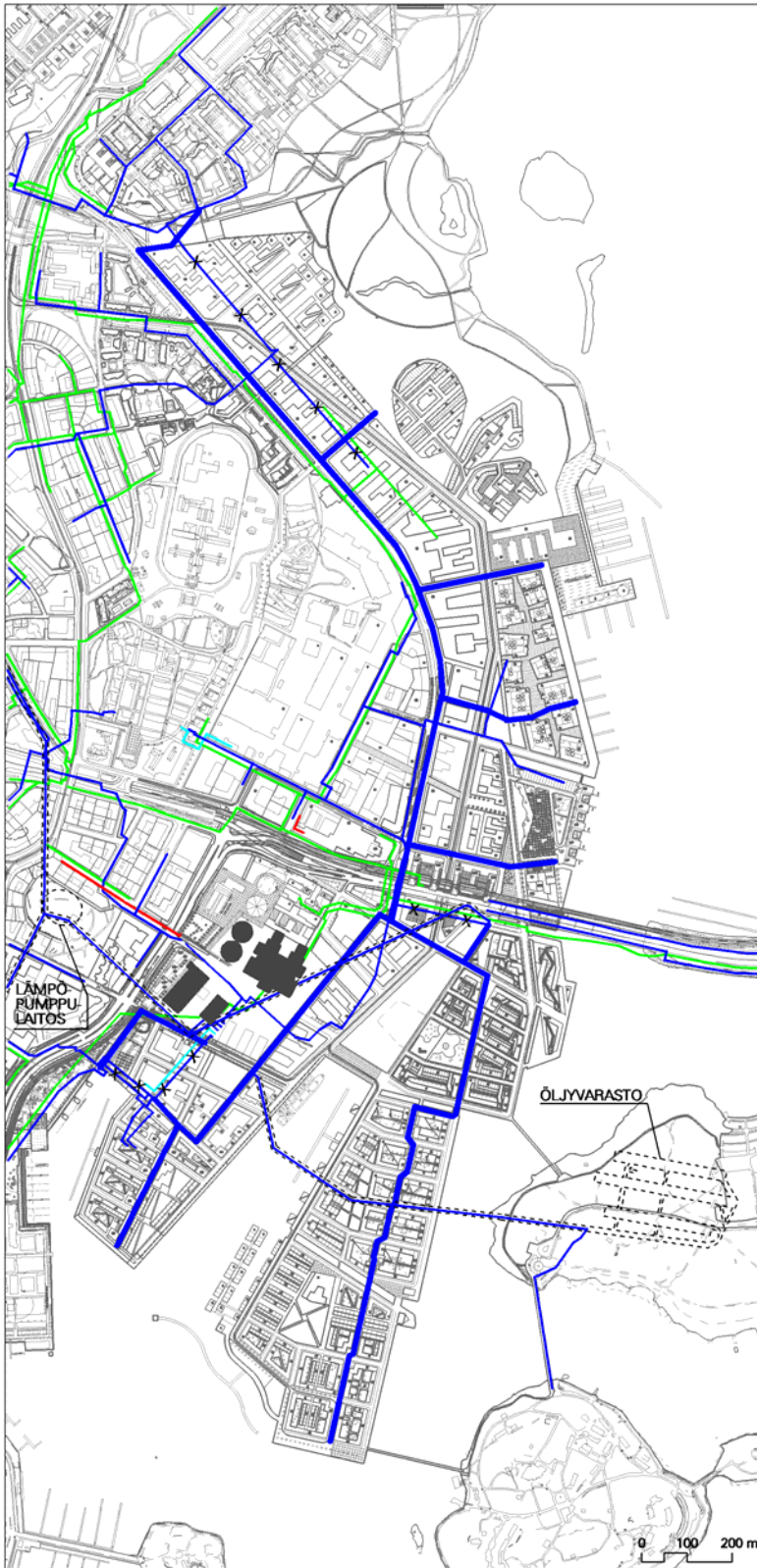
SÖRNÄISTENRANTA -
HERMANNINRANTA
Vesihuoltojärjestelmä

- NYKYINEN VESIJOHTO
- - - NYKYINEN VESIJOHTO TUNNELISSA
- NYKYINEN JÄTEVESIEMÄRI
- - - NYKYINEN JÄTEVESITUNNELI
- NYKYINEN JÄTEVESIPUMPPAAMO
- NYKYINEN PAINEVIEMÄRI
- ⇨ NYKYINEN SEKAVESIEMÄRI
- ⇨ NYKYINEN SEKAVESIEMÄRISTÖN YLIVUOTOVIEMÄRI
- NYKYINEN SADEVESIEMÄRI
- x PÄÄVESIJOHTOJEN MERKITTÄVIMMÄT UUDISJÄRJESTELYT
- ⇨ JÄTEVESIEN JOHTAMISEN UUDET PÄÄSUUNNAT
- ⇨ PINTAKUIVATUKSEN PÄÄSUUNNAT



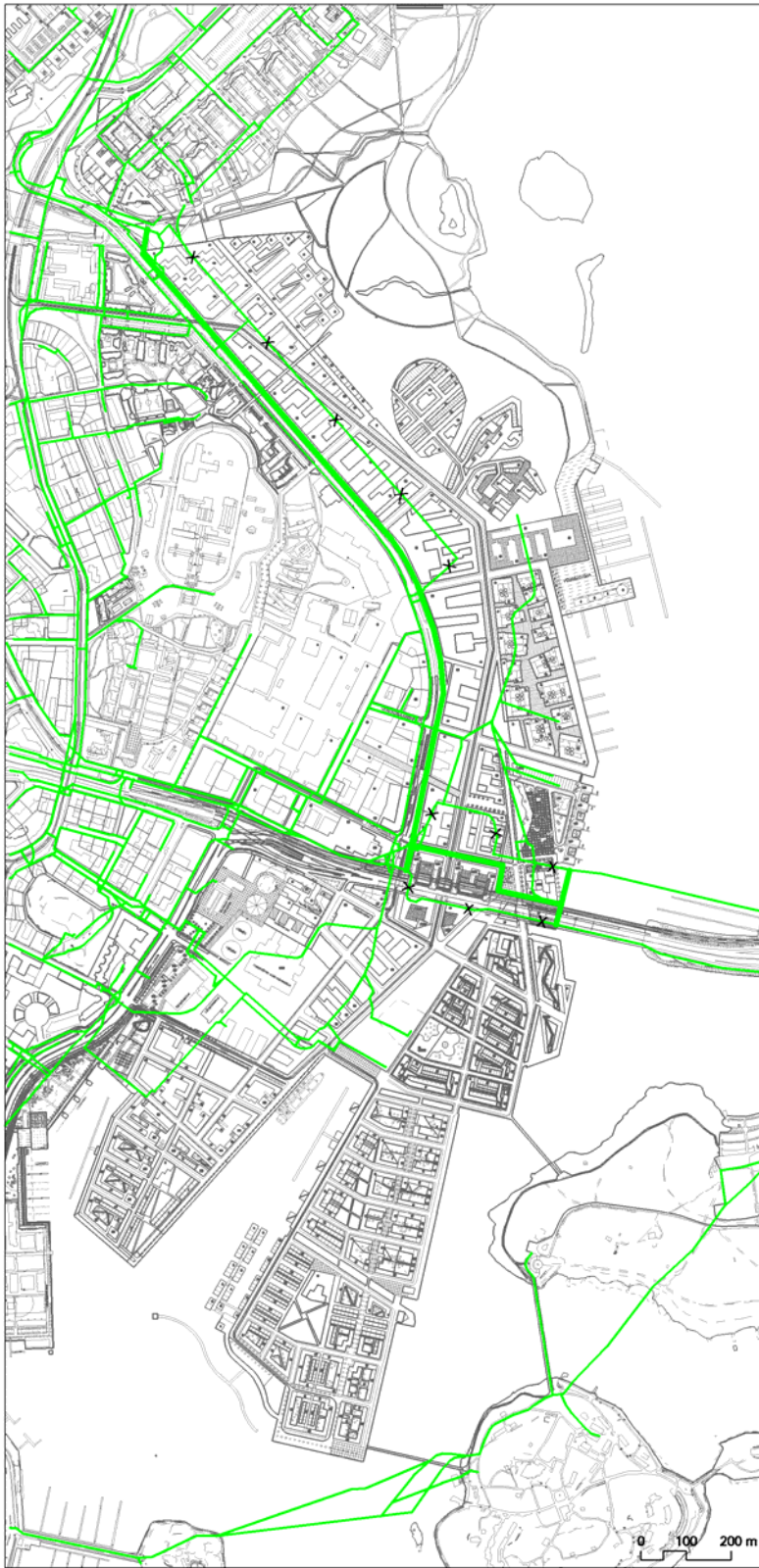
SÖRNÄISTENRANTA-
HERMANNINRANTA
Sähköjärjestelmä

- NYKYINEN KAAPELIREITTI, 10-35 kV
- - - NYKYINEN ILMAJOHTO, 20 kV
- NYKYINEN KAAPELIREITTI, 110 kV
- NYKYINEN KAAPELI TUNNELISSA
- x-x NYKYINEN, SIIRRETTÄVÄ
ILMAJOHTO, 110 kV (400 kV)
- UUDEN KESKJÄNNITEVERKON
RAKENNE
- UUSI ILMAJOHTO, 110 kV



SÖRNÄISTENRANTA -
HERMANNINRANTA
Lämmitys- ja jäähdytys-
järjestelmä

- NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO
 - - - - - NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO TUNNELISSA
 - NYKYINEN HÖYRYJOHTO
 - NYKYINEN KAUKOJÄÄHDYTYSJOHTO
 - NYKYINEN KAASUJOHTO
 - × × SIIRRETTÄVÄ KAUKOLÄMPÖJOHTO
 - UUDEN PÄÄKAUKOLÄMPÖVERKON RAKENNE
- KAUKOJÄÄHDYTYS- JA KAASUVERKOSTO MÄÄRÄYTYVÄT KYSYNTÄPERUSTEISESTI



SÖRNÄISTENRANTA - HERMANNINRANTA Tietoliikennejärjestelmä

- NYKYINEN TIETOLIIKENNE-
KAAPELIREITTI
- X PÄÄTIETOLIIKENNEVERKOSTON
MERKITTÄVIMMÄT UUDIS-
JÄRJESTELYT

TIETOLIIKENNEYHTEYDET RAKENNETAAN
OSA-ALUEIDEN TOTEUTTAMISEN MUKAI-
SSESSA JÄRJESTYKSESSÄ KULLOISENKIN
TEKNIIKAN JA KYSYNNÄN MUKAISESTI

9.3 Rakennuspohjan kunnostaminen

Rakennuspohjan rakennettavuuden ja pilaantuneisuuden kunnostamisen menetelmät kiinnittyvät lopullisesti vasta asemakaavavaiheessa, kun on olemassa riittävän tarkka tieto yksittäiselle alueelle tulevista toiminnoista, rakennuksista ja muista rakenteista. Pilaantuneisuuden kunnostamismenetelmistä päätetään vasta tämän jälkeen ympäristöluovavaiheessa. Rakennuspohjan kunnostamisesta tässä vaiheessa laadittujen yleissuunnitelmien mukaan merkittävä osa jo kertaalleen rakennetusta rakennuspohjasta joudutaan kunnostamaan.

Alueen esirakentaminen

Rakennuspohjan lujittamisen tarvetta esirakentamalla on erityisesti Junatien pohjoispuolisella alueella. Verkkosaassa kauempana rantaviivasta voidaan käyttää nykyisin normaaleina pidettäviä rakennuspohjan esikuormitus- ja keventämiskorjauksia. Verkkosaassa lähellä rantaviivaa, osassa Hanasaarta sekä lähes kaikkialla Hermanninrannassa ja Kyläsaassa piha-, katu- ja puistoalueiden sekä infrastruktuurin rakentaminen joudutaan tekemään 20-40 m pitkien paalujen varassa olevien betonilaattojen päälle.

Verkkosaassa syvien kanavien rannat vaativat tukevaa esirakentamista, jotta sisämaan puoleisten alueiden sortuminen mereen estetään. Rantaviivan muotoilut Hanasaassa ja Sompasaassa edellyttävät ruoppausta ja täyttöä. Nykyiset laiturirakenteet jouduttaneen kaikki uusimaan, saneeraamaan tai perustamaan, jotta ne olisivat käyttökelpoisia kuormitukseltaan muuttuvassa tilanteessa pitkäaikaista uutta käyttöä silmällä pitäen.

Rakennuspohjan pilaantuneisuudesta johtuen osa kaava-alueen rakennuspohjasta joudutaan korvaamaan puhtaalla ja kantavalla maalla. Ainoastaan Sompasaassa nykyinen rakennuspohja jäänee lähes kokonaisuudessaan käyttöön. Ulkopuolelta tuotavaa maata tarvitaan myös kuivatuksen ja viemäroinnin kannalta tarpeellisten korkeuserojen rakentamiseen, sillä alue on nykyisin hyvin tasainen. Junatien pohjoispuolella alue on tulevan käytön kannalta rakennettu merenpintaan nähden liian alas, joten sen korkotasoa tulee nostaa. Tämä tapahtuu pääasiassa em. paalulaattojen korkotasojen suunnittelulla. Mereen yhteydessä olevat kanavat em. korotustavoitteen vastaisesti laskevat viereisten alueiden tasausta ja lisäävät korkeaa merenpintaa vastaan tulvamitoitettavien rakenteiden määrää.

On todennäköistä, että vesialueella lähellä rantaviivaa tapahtuvassa rakentamisessa joudutaan poistamaan pohjasedimenttejä, joita niiden pilaantuneisuuden takia ei voida sijoittaa meriläjitysalueille. Osayleiskaava-alueen maa- ja merialueella syntyvien pilaantuneiden massojen sijoitusmahdollisuudet kaava-alueelle ovat vähäiset johtuen alueen pitkistä toteutusajasta ja vahvasti hanketyyppisestä toteutuksesta.

Rakennusten perustaminen

Entisten saarten laet ja Sörnäistenniemi ovat osayleiskaava-alueen ainoita kohtia, joissa rakennuksia voidaan perustaa suoraan rakennuspohjan varaan. Muualla rakennukset perustetaan kovaan pohjaan ulotettavilla paaluilla. Järeitä ja tavallisuudesta poikkeavia paalutusmenetelmiä tarvitaan Sompasaaren pohjoisosan ja Verkkosaaren eteläosan rantaviivan läheisten, mereen pengerrettävien tai keinosaariksi muodostettavien alueiden rakennusten perustamisessa. Tällaisia paalutusmenetelmiä tarvitaan myös lähes kaikkialla Hermanninrannassa ja Kyläsaarella, missä paalut ovat järeyden lisäksi myös poikkeuksellisen pitkiä. Sompasaarella ja mahdollisesti Hanasaarella käyttöön jäävien louhetäyttöjen läpäiseminen vaatii erityistoimenpiteitä paalutusvaiheessa.

Rakennuspohjan puhdistaminen

Laaditussa rakennuspohjan puhdistamisen yleissuunnitelmassa on oletettu, että pilaantunut rakennuspohja osittain tai kokonaan vaihdetaan. Osittaisen vaihtaminen perustuu oletukseen, että terveys- ja ympäristöriskien arvioimisen jälkeen piha-, katu- ja puistoalueille voidaan jättää osa pilaantuneesta aineksesta rakennuspohjan syviin kerroksiin. Riskinarviointiin perustuvan puhdistamisen oletetaan yleistyvän valmistella olevan maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistamistarpeen arviointia koskevan valtioneuvoston asetuksen voimaantulon myötä. Viimeisinä toteutettavien Hermanninrannan ja Kyläsaaren alueiden osalta on vaikea arvioida, kehittyvätkö pilaantuneisuuden kunnostusmenetelmät sekä rakennuspohjaan jättämisen hyväksyttävyyden arviointimenetelmät ja –kriteerit nykyisin tiedossa olevista kustannustehokkaampaan suuntaan.

Osayleiskaava-alueen pohjoisosan ympäristöterveydellisesti ongelmallinen polttokuonalla täytetty alue ei nykyisin yleisesti sovellettavien pilaantuneisuuden ohjeiden ja kunnostuskäytäntöjen puitteissa ole teknistaloudellisesti perustellulla tavalla puhdistettavissa. Alueen maankäytössä tämä on otettu huomioon varaamalla alue I-III-kerroksisille taloille, joiden kerrosalan kokonaismitoitus on runsaat 40 000 k-m². Mikäli tulevaisuudessa osoittautuu, ettei alue ole teknistaloudellisesti toteutettavissa, on alueen rakentamista lykättävä, kunnes perusteltavissa olevia pohjarakentamis- ja puhdistusmenetelmiä on olemassa.

Rakennuspohjan kaavamerkinnot ja –määräykset

Osayleiskaavassa on:

- Sompasaaren pohjoisosassa ja Junatien pohjoispuolisella alueella as-merkintä, joka osoittaa alueen, jonka kaavoitus ja rakentaminen on tehtävä riittävän laajoina kokonaisuuksina, jotta maaperän stabiiliteetti ja korkotason hallinta turvataan

- Kyläsaressa polttokuonan läjitysalueella m-merkintä, joka osoittaa rakennuspohjan geoteknisistä ominaisuuksista ja pilaantuneisuudesta johtuvan erityisen suunnittelutarpeen
- koko kaava-alueella rakennuspohjan ja merenpohjan sedimentin pilaantuneisuuden selvittämistä ja kunnostamista koskevat yleismääräykset
- energiahuollon alueen ja sen lähiympäristön erityismääräys maaperävaikutusten huomioon ottamisesta.



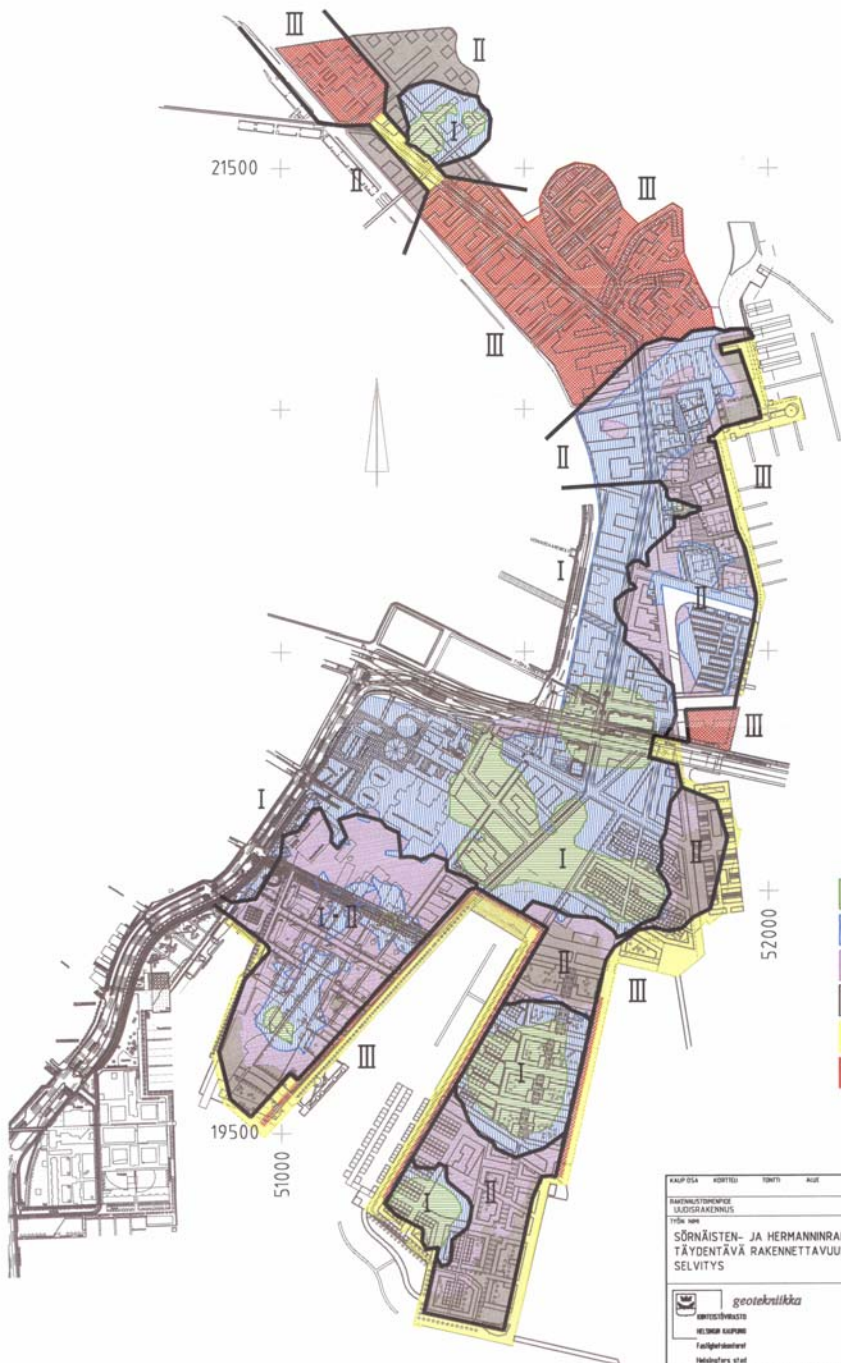
**MAAPERÄOLOSUHDE
ESIRAKENTAMISEN KANNALTA**

- I NORMAALI
- II VAATIVA
- III ERITTÄIN VAATIVA

ESIRAKENTAMISTAPA

- Ruoppaus ja täyttö
- Louhinta
- Paalulaatta, TB-paalut
Ø 300x300 mm
- Paalulaatta, porapaalut
- Paalulaatta, teräsputkipaalut
Ø 600-800 mm
- Kevytsora
- Ylipenger
- 3.0 Laskentaolettamus
maanpinnan korkeustasosta

Kaupunki	Korttelit	Tontti	Alue	Maanrakennus	Maanrakennus
RAKENNUSTYÖOHJE GEOTEKNIIKKA TÖN NRO SÖRNÄISTEN- JA HERMANNIRANTA, TÄYDENTÄVÄ RAKENNETTAVUUS- SELVITYS				MAANRAKENNUS MAANRAKENNUS Tonttien, katujen ja puistojen esirakentamista	MITTA 1:8000
geotekniikka KSV YLEISSUUNNITTELU				KSV YLEISSUUNNITTELU	
PVM 01.03.2006				NRO 10977_111	PVM APA
SUUNNITTELIJA V. HILTA				TARKASTAJA J. MANNINEN	PVM 11.11.2006
GEOTEKNIIKKA HELSINKI Puhelin: 09 2511 1111 Faksi: 09 2511 1112 www.geotekniikka.fi				GEO 10977	111



PERUSTAMISOLOSUHDE

- I NORMAALI
- II VAATIVA
- III ERITTÄIN VAATIVA

PERUSTAMISTAPA

- ANTURAPERUSTUS
- LYÖNTIPAALUPERUSTUS
- LYÖNTIPAALUPERUSTUS, ESIREIKÄ VIBREX-KALUSTOLLA
- FRANKI- JA PUTKIPAALUT Ø 500 mm
- PORAPAALUPERUSTUS
- KAIVINPAALUPERUSTUS

Kaupunki	Korkeus	Tiimi	Aika	Versio	Arvio
Rakennusohje SÄÄSÄÄNNÖS		Rakennusohje SÄÄSÄÄNNÖS		Rakennusohje SÄÄSÄÄNNÖS	
Tilaaja SÖRNÄISTEN- JA HERMANNINRANTA, TÄYDENTÄVÄ RAKENNETTAVUUS- SELVITYS		Rakennusten perustamistapa- karita		1:8000	
 geotekniikka OY HELSINKI KAUPUNKI Tarkastus Heikki Mäkelä		KSV YLEISSUUNNITTELU Pvm 01.03.2006 Tarkastus J. Mäkelä		Pvm 09.07.2006 Pvm 10.10.06 Pvm 10.10.06	
SÖRNÄISTEN- JA HERMANNINRANTA TÄYDENTÄVÄ RAKENNETTAVUUS- SELVITYS		GEO		10977 110	

9.4 Energiahuollon onnettomuusriskit ja päästöt

Hanasaaren energiahuollon alueella sijaitsevat toiminnot: B- ja C-voimalaitos, polttoaineiden ja muiden tuotannon raaka-aineiden varastointi ja käsittely, tuhkan ja savukaasujen käsittely sekä polttoainesatama kuljetusjärjestelyineen energiahuoltoalueelle vaikuttavat niiden lähellä olevien muiden toimintojen sijoittumis-, asemakaavoittamis- ja toteuttamismahdollisuuksiin. Tältä kannalta tällä hetkellä tunnistettuja tärkeimpiä energiahuoltotoimintojen huomioonotettavia ominaisuuksia ovat:

- voimalaitoskattiloiden, polttoaineiden, palavien nesteiden ja tuotannossa tarvittavien muiden kemikaalien varastoinnin turvaetäisyydet suoran onnettomuusvaikutuksen ja nopean evakuoinnin varalta
- energiantuotannon, polttoainesataman ja niiden välisten kuljetusjärjestelyjen melu.

Energiahuoltotoimintojen muiden haitallisten vaikutusten arvioidaan olevan joko ulottuvuudeltaan niin vähäisiä tai teknisin toimin niin hallittavissa, etteivät ne vaikuta muiden toimintojen ympäristöterveydelliseen asemakaavoittamis- ja toteuttamiskelpoisuuteen. Yksittäisissä asemakaavoissa turvaetäisyydet ja melu vaikuttavat kaupunkirakenteeseen ja yksityiskohtaisempiin suunnitteluratkaisuihin.

Osayleiskaavassa on määräys, jonka mukaan energiahuollon alueen ja sen lähiympäristön maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon toimintojen ympäristöhäiriöt ja turvallisuuden edellyttämät suojaetäisyydet.

Asemakaavoituksessa otetaan huomioon Euroopan neuvoston direktiivi 96/82/EY (ns. Seveso II-direktiivi) vaarallisista kemikaaleista aiheutuviin suuronnettomuuksien torjunnasta. Turvatekniikan keskus on määrittellyt suuronnettomuusvaaraa aiheuttaville laitoksille vyöhykkeet, joilla maankäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota turvallisuuteen. Hanasaaren voimalaitokselle on Tukesin laitosluettelossa (tilanne 12/2006) annettu kyseiseksi vyöhykkeeksi 500 m, minkä sisälle laadittavista asemakaavoista pyydetään lausunnot turvallisuudesta vastaavilta viranomaisilta.



HANASAAREN VOIMALAITOSALUEEN NYKYISET KAUPUNKIRAKENTEELLISET TURVAETÄISYDET

- ① SUOJAETÄISYYS ÖLJYSÄILIÖISTÄ: LIIKENNÄVÄYLIIIN, NAAPURIN RAJAAN JA RAKENNUKSIIN, JOISSA ON IHMISIÄ, 30 m; HITAASTI EVAKUOITAVIIN KOHTEISIIN 40 m
- ② TURVAETÄISYYS VOIMALAITOSKATILOISTA: VOIMALAITOKSEEN KUULUMATTOMAAN TOIMINTAAN 200 m
- ③ EVAKUOINTIETÄISYYS ÖLJYSÄILIÖISTÄ 250 m: ALUE ON VOITAVA TYHJENTÄÄ KAHDEN TUNNIN KULUESSA
- ④ ARVIO LAITOSLUETTELON (TUKES, TILANNE 12/2006) MUKAISEN LAUSUNTOMENETTELYN SOVELTAMISALUEESTA, 500 m "TONTIN" RAJASTA

9.5 Muut ympäristöhäiriöt

Kaava-alueella sijaitsevat Vanhankaupungin selän veden vaihtuvuuden kannalta tärkeät Sompasaarensalmi ja Kuorekarinsalmi. Kaavassa on s-merkintä siitä, etteivät salmien poikki rakennettavat sillat saa haitata veden virtausta.

Kaavassa on yleismääräys melun huomioon ottamisesta kaavoituksessa, muussa suunnittelussa ja rakentamisessa.

10. Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset

10.1 Vaikutukset teknistaloudelliseen ja ympäristöterveydelliseen toteuttamiskelpoisuuteen

Kaava luo edellytykset pelastusturvallisuuden sekä maaperän, pohja- ja pintaveden, melun sekä ilmanlaadun tekniselle, taloudelliselle ja ympäristöterveydelliselle huomioonottamiselle asemakaavoituksessa, muussa jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa.

10.2 Vaikutukset yhdyskuntatalouteen

Kaavan toteuttaminen aiheuttaa kaupungille suuruusluokaltaan seuraavanlaiset rakentamiskustannukset (alv 22 %, hintataso 11/2006):

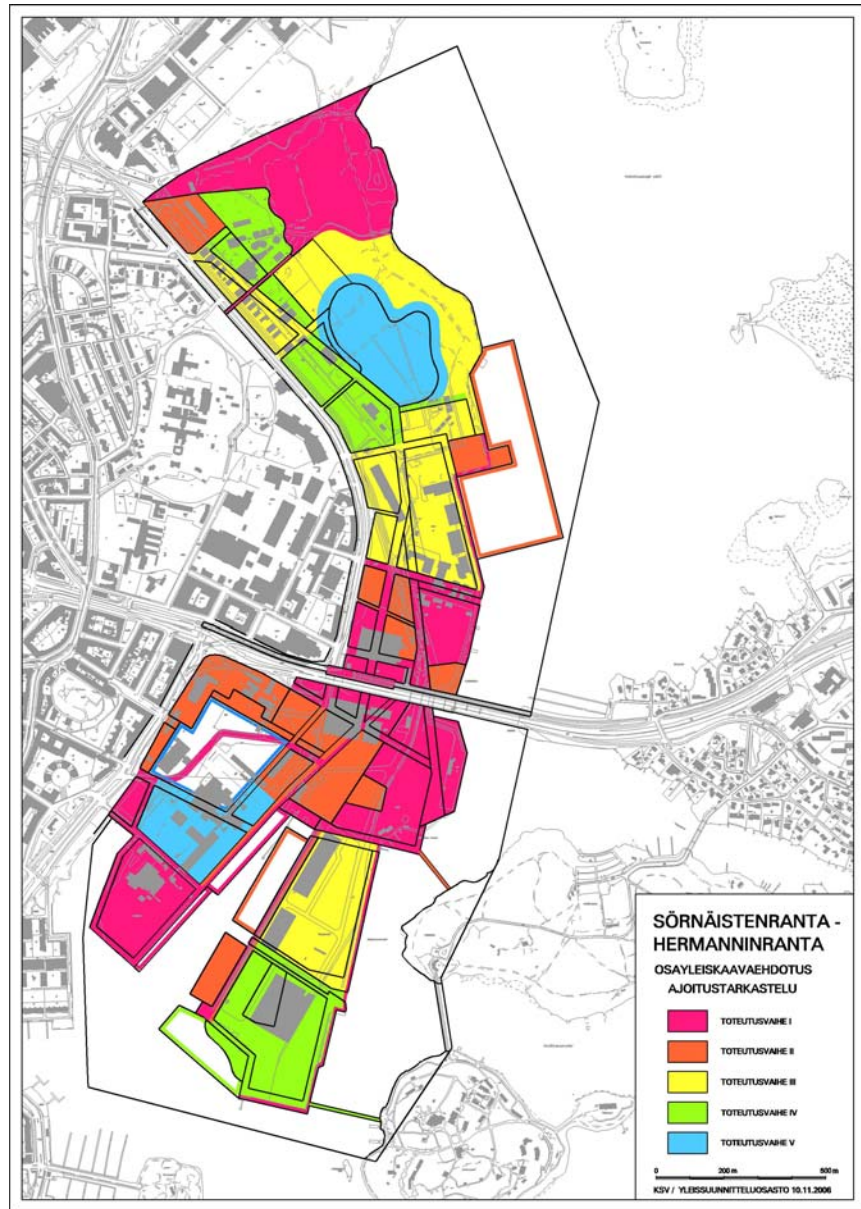
- katualueet, puistot, kunnallistekniikka	190 milj. euroa
- rantarakenteet ja kanavat	70 milj. euroa
- erilliset palvelurakennukset	90 milj. euroa
- rakennuspohjan esirakentaminen	110 milj. euroa
- rakennuspohjan pilaantuneisuuden kunnostaminen	140-220 milj. euroa

Rakennuspohjan pilaantuneisuuden kunnostamiskustannusten vaihtelu riippuu myöhemmin määrittävistä kunnostuskriteereistä.

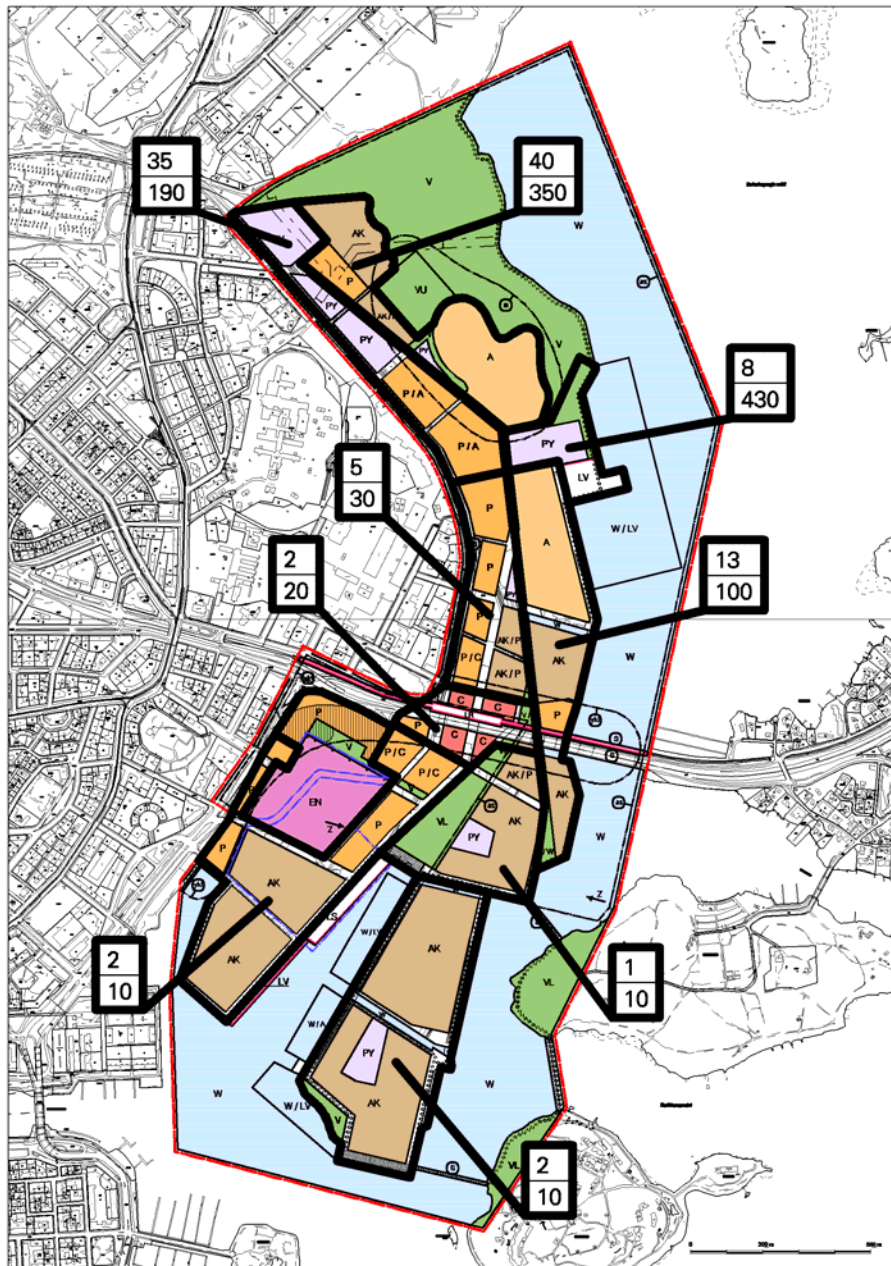
Em. kustannusarvioissa eivät ole mukana:

- Helsingin Energian toimintojen uudelleen järjestelyn kustannukset Hanasaaressa
- Kyläsaaren-Verkkosaaren virkistysalueen (V), urheilu- ja liikunta-alueiden (VU) ja venesatamien (LV) rakentamiskustannukset
- tukikohtien, varikoiden yms. toimintojen siirtämisen kustannukset
- Junatien lähialueen ja metron järjestelyiden (liikenne, kunnallistekniikka ja meluntorjunta) rakentamiskustannukset
- Suvilahden rakennusten puhdistamisen kustannukset
- muut raide- ja julkisen liikenteen sekä Sörnäisten liikennetunnelin rakentamiskustannukset
- rantarakentamisen tuottamien sedimenttien ruoppaamisen, sijoittamisen ja kunnostamisen kustannukset.

Huonosta rakennuspohjasta johtuvat kaava-alueen rakennusten perustamisen lisäkustannukset ovat suuruusluokaltaan 120 milj. euroa (alv 22 %, hintataso 11/2006).



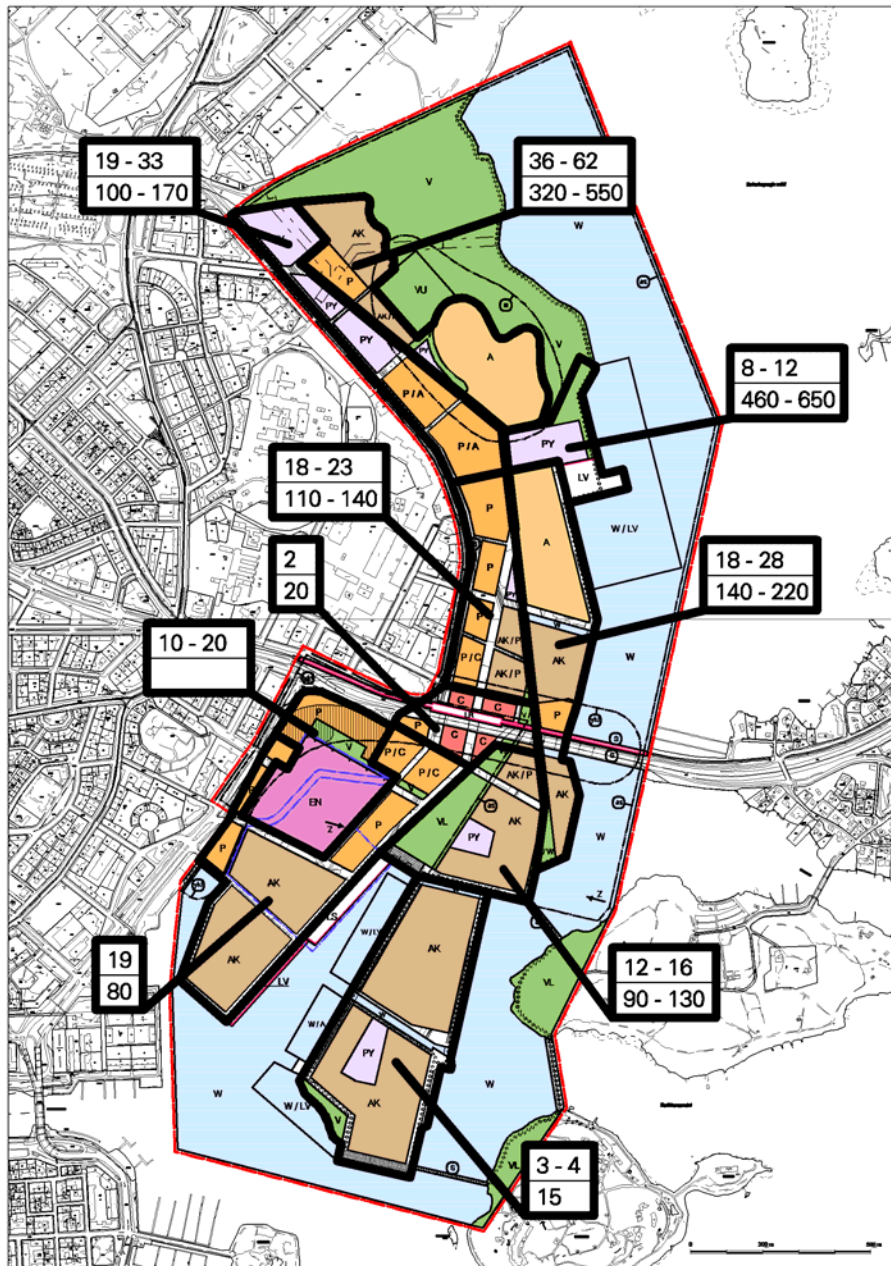
Rakennuspohjan esirakentamisen, pilaantuneisuuden kunnostamisen ja rakennusten perustamisen lisäkustannusten jakaantuminen osayleiskaava-alueen sisällä on esitetty seuraavilla kartoilla.



SÖRNÄISTENRANTA - HERMANNINRANTA
 Rakennuspohjan esirakentaminen, kustannusarvio
 alv 22%, hintataso 11 / 2006

Me
e / k-m ²

Yhteensä 108 Me

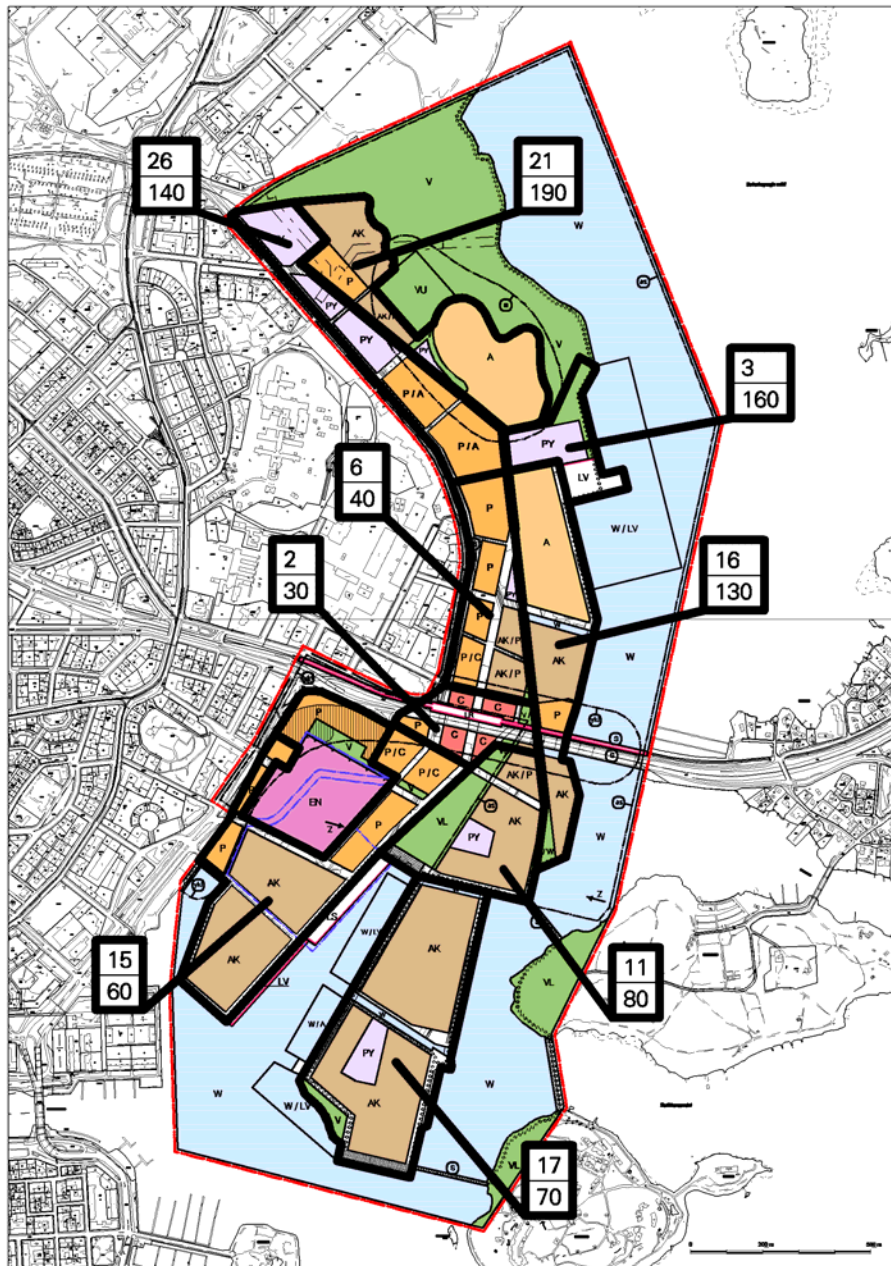


SÖRNÄISTENRANTA - HERMANNINRANTA

Pilaantuneen rakennuspohjan kunnostaminen, kustannusarvio
 alv 22%, hintataso 11 / 2006

Me
e / k-m ²

Yhteensä 145 - 219 Me



SÖRNÄISTENRANTA - HERMANNINRANTA
 Rakennusten perustaminen, kustannusarvio
 alv 22%, hintataso 11 / 2006

Me
 e / k-m²

Yhteensä 117 Me

LÄHDELUETTELO

Kalasadama, Fiskehamnen, Sörnäisten sataman suunnitteluohjelma, kslk 9.10.1997, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Kantakaupungin Itäranta-projekti

Kalasadaman osayleiskaava, osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 4.3.2004, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto

Sörnäistenranta-Hermanninranta, alustava osayleiskaavaluonnos, kslk 23.9.2004

Sörnäistenranta-Hermanninranta, osayleiskaavaluonnos- ja selostus, kslk 8.12.2005

Näkökulmia Helsingin ympäristöhistoriaan, Helsingin kaupungin tietokeskus

Kyläsaaren puhdistamotukikohta hankesuunnitelma, Helsingin kaupungin rakennusvirasto, talonsuunnitteluosasto, 20.8.1996

Hanasaaren kaasulaitoksen alueen historiasta, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Sirkka Sädevirta, 11.1.2000

Sompasaaren historiaa, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Sirkka Sädevirta, 11.1.2000

Helsingin Energian voimalaitosvaihtoehdot 2020-luvulla, Raportti ENE6/1/99, VTT Energia, Energijärjestelmät/Helsingin Energia

Keskustatunnelin ympäristövaikutusten arviointi, Keskustatunnelin ilmanlaatuvaikutukset, Hiili-monoksidi- ja typenoksidipäästöjen leviämiselvitys, Ilmatieteen laitos – Ilmanlaadun tutkimus / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 6.6.2000

Lausunto Kalasadaman alueen maankäytöstä, Turvatekniikan keskus / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 5.11.2004

Helsingin Yleiskaava 2002 ehdotus, vaikutusten arviointi, Ilmanlaatuvaikutusten arviointi, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:12 / SCC Viatek Oy, 19.12.2002

Helsingin Yleiskaava 2002 ehdotus, vaikutusten arviointi, Katsaukset yhdyskuntatekniseen huoltoon ja turvallisuuteen, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:12, 19.12.2002

Helsingin Yleiskaava 2002 ehdotus, vaikutusten arviointi, Ympäristöhäiriöitä aiheuttavat toiminnot -teollisuus ja laitokset, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:17, 19.12.2002

Helsingin kaupungin teknisten tukikohtien ja varikkojen tilavaraussuunnitelma, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston kaavoitusosaston selvityksiä 1998:12, 12.11.1998

Kyläsaaren lumensulatusaltaan kaatojärjestelyiden esisuunnitelma, Kalliosuunnittelu Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleiskaavaosasto, 28.4.1989

Kyläsaaren polttojättekasan täydentävä ympäristöhygieeninen tutkimus, Maa ja Vesi Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 22.12.1988

Kyläsaaren polttojättekasan ympäristöhygieeninen tutkimus, Maa ja Vesi Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleiskaavaosasto, 6.7.1987

Kyläsaaren saastuneen maaperän kunnostamisesta teknologiakilpailu, lehdistötiedote, Helsingin kaupungin rakennusvirasto, 15.8.2000

Kyläsaaren polttojättekasan koplanaariset PCB-yhdisteet tutkimusohjelma, Maa ja Vesi Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto yleiskaavaosasto, 13.10.1988

Kyläsaaren kuonakasan siirron valvonta 1988 valvontaraportti, Maa ja Vesi Oy / Helsingin kaupungin rakennusvirasto

Kyläsaaren polttojätteselvitys, Viatek Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 14.11.1986

Kyläsaari polttojättekasan geotekninen selvitys, pohjatutkimukset ja leikkaussuunnitelma, Viatek Oy/Helsingin kaupungin rakennusvirasto, 19.6.1986,

Kyläsaari, maankäytön yleissuunnitelma, tuhkakasan pohjatutkimus, Viatek Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 22.4.1986

Kyläsaaren jätteenpolttolaitoksen päästöselvitys, 1982, Helsingin kaupungin jätehuoltokomitea, YTV / Helsingin yliopisto, VTT, Helsingin kaupungin terveysvirasto

Maaperän ympäristötekniinen tutkimus, Sörnäisten satama-alue, Sompassaari ja Verkkosaari, Golder Associates Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 12.4.2001

Kyläsaaren polttojättekasa, kunnossapitosuunnitelma, maanrakennustyöt, Viatek Oy / Helsingin rakennusvirasto katuosasto, 23.10.1987

Vanhankaupungin lahden länsirannan täyttö, ehdotus tuhkan sijoittamisesta rantatäyttöihin, Helsingin kaupungin kiinteistövirasto, geotekninen osasto / Helsingin rakennusvirasto katuosasto, 12.5.1986

Kyläsaaren kilpailualueen maaperän lisätutkimukset, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 8.10.1997

Sörnäisten sataman mahdolliset saastuneet maa-alueet, 1999, Marcus Wallström

Hermannin–Arabianrannan osayleiskaava, yleiskaavaosaston julkaisu YB:3/79, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 9.5.1979

Hermannin–Toukolanranta, lähtökohdat, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleiskaavaosaston julkaisu YB:12/88, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 3.11.1988

Hermannin–Toukolanranta, lähtökohdat, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleiskaavaosaston julkaisu YB:9/87, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 31.8.1987

Hermannin–Toukolanranta, lähtökohdat, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleiskaavaosaston selvityksiä Y 1990:5, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto

Energiaa pääkaupungille, Sähkölaitostoimintaa Helsingissä 1884–1984, Oiva Turpeinen / Helsingin kaupungin energialaitos, 9.2.1984

Kaasulaitostoimintaa Helsingissä 1860–1985, Timo Herranen / Helsingin kaupungin energialaitos, 24.6.1985

Sähköä helsinkiläisille, 75 vuotta sähköverkon rakentamista Helsingissä 1909–1984, Pentti Kalenius / Helsingin kaupungin energialaitos, 1993

Kalasadaman osayleiskaava-alueen maaperätutkimukset, metroaseman alue, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 1.2.2005

Kalasadaman osayleiskaava-alueen maaperätutkimukset, Kyläsaaren alue, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 1.2.2005

Hermannin ja Sörnäisten ranta, rakennettavuus selvitys (Geo 10728), Helsingin kiinteistövirasto, geotekninen osasto / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 28.2.2005

Kyläsaaren uusi lumensulatusallas, esisuunnitelma 2, Helsingin kiinteistövirasto, geotekninen osasto / Helsingin kaupungin rakennusvirasto, katu- ja puisto-osasto, 29.4.2005

Kyläsaaren entisen polttolaitoksen ja kiinteistön vastainen käyttö, Kyläsaari-työryhmän loppuraportti, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 15.5.1985

Suvilahden kaasulaitosalue, Helsinki, Alueen käytettävyysselvitys, versio A.1, Golder Associates / Helsingin kiinteistövirasto, 7.9.2005

Helsingin Sataman työlaivasto, Helsingin Satama, tekninen osasto, 7.12.2004

Kyläsaaren jätevedenpuhdistamo, toukokuu 1989, Helsingin kaupunki, vesi- ja viemärlaitos, rakennusosasto

Pääkaupunkiseudun energiantuotannon ja satamatoiminnan rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskennat, Ilmatieteen laitos, ilmanlaadun tutkimus, 3.6.2002

Sörnäisten sataman ympäristölupahakemus, Helsingin Satama, meriliikenne- ja turvallisuusosasto, 20.5.2005

Vesiensuojelun synty, Helsingin ja sen merialueen ympäristöhistoriaa 1878–1928, Simo Laakkonen / Helsingin kaupungin tietokeskus

Hanasaaren lämpökeskuksen ja voimalaitoksen rikkidioksidi-, typenoksidi ja hiukkaspäästöjen ilmanlaatuvaikutukset, Ilmatieteen laitos / Helsingin Energia, 19.5.2005

Sörnäisten satama, ympäristömeluselvitys, Insinööritoimisto Akukon Oy / Helsingin Satama, 30.3.2004

Typpidioksidin vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus, tiedonanto YTV, ympäristötoimisto, Anu Kousa, 12.10.2005

Saukonpaaden alue ja Tammasaarenlaituri, ympäristömelu vuoden 2008 jälkeen, Akukon Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2.9.2003

Hiilivarasto 240.000 m³, toteutettavuusselvitys, OAM-Consulting Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 31.10.2003

Sörnäisten sataman maaperätutkimukset, Sompasaaren osa-alue, Jaakko Pöyry Infra, Maa ja Vesi / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 30.9.2003

Sörnäisten sataman maaperätutkimukset/Metroaseman ja Verkkosaaren pohjoisosan alueet, Osa A: Tutkimukset ja Osa B: Maaperän alustava kunnostustarvetarkastelu, Suomen IP-Tekniikka Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 18.11.2003

Kalasadama, Kolme osa-aluetta, Sörnäinen Helsinki, Ympäristötekniinen jatkoselvitys, WSP Environmental Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 31.1.2006

Sörnäistenrannan ja Hermanninrannan osayleiskaavaaluonnos, Teknistaloudellisia lähtökohtia, suunnitelmia ja vaikutuksia, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, teknistaloudellinen toimisto, 21.12.2005

Sörnäisten– ja Hermanninrannan täydentävä rakennettavuusselvitys (Geo 10977), Kiinteistövirasto, geotekninen osasto / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, teknistaloudellinen toimisto, 1.3.2006

Sörnäisten– ja Hermanninranta, Pohjatutkimukset 2006, Suomen IP-Tekniikka Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 14.8.2006

Kalasadama, Verkkosaaren ja Metroaseman osa-alueet, Sörnäinen, Helsinki, WSP Environmental Oy, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Ympäristötekniinen jatkoselvitys, 30.11.2006

Hankesuunnitelma: Hanasaaren A-voimalaitoksen purkaminen, nykyisen kivihiihen avovarastoalueen vapauttaminen muuhun käyttöön sekä korvaavan kivihiihilogistiikan toteuttaminen, tekninen lautakunta, 12.9.2006, liitteenä hankesuunnitelman esittelyaineisto, Helsingin Energia, 5.9.2006. Lausunto hankesuunnitelmasta, kaupunkisuunnittelulautakunta 2.11.2006

Helsingin Energia, Hanasaaren energiahuoltoalue, Uusi lämpökeskusrakennus, Täydennetty kunnostussuunnitelma, Pöyry, 28.9.2006

Suvilahti, pohjoisen alueen kunnostuskustannusten arvio, Golder Associates Oy / Helsingin kiinteistövirasto A0, 19.4.2006

Sörnäistenrannan–Hermanninrannan maaperän pohjarakentamisen ja kunnostamisen yleisuunnitelma, Suomen IP-Tekniikka Oy / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 30.11.2006, (luonnos)

Sörnäistenranta–Hermanninranta osayleiskaavaehdotus, Rakentamiskustannusten arviointi, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, teknistaloudellinen toimisto, 16.11.2006

Kalasadaman (Sörnäistenranta–Hermanninranta) osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi, VTT / Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, teknistaloudellinen toimisto, 30.11.2006, (luonnos)

Suvilahti, pohjavesitutkimukset, seurantaraportti 1., Golder Associates Oy / Helsingin kiinteistövirasto, B0, 8.9.2006

Kalatatama, Kyläsaaren alue, Sörnäinen, Helsinki, ympäristötekniinen jatkoselvitys, WSP Environmental Oy/ Helsingin kaupunkisuunniteluvirasto, (käynnissä)

Helsingin Energia, Hanasaaren huippu- ja varalämpökeskus, ympäristölupapäätös, Uudenmaan ympäristökeskus, UUS-2005-Y- 363-111, 25.4.2006

Helsingin Energia, Hanasaaren B-voimalaitos, ympäristölupapäätös, Länsi-Suomen ympäristölupavirasto, LSY-2006-Y-165, 28.6.2006