

## Koskelan raitiovarikkoselvitys





**Julkaisija**  
Helsingin kaupungin liikennelaitos  
Suunnitteluyksikkö

## KUVAILELEHTI

**Julkaisun päivämäärä**  
7.9.2009

<b>Tekijä(t)</b> Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd			
<b>Julkaisun nimi</b> Koskelan raitiovarikkoselvitys			
<b>Tiivistelmä</b> <p>HKL:llä on nykyisin käytössään raitiovaunuvarikot Töölössä, Vallilassa ja Koskelassa. Tuleviin maankäyttöhankkeisiin liittyen Helsingin raitiotieliikennettä lisätään voimakkaasti seuraavan 20 vuoden aikana. Päätökset raitiolinjaston laajentamisesta Jätkäsaareen ja Kruunuvuorenrantaan on jo tehty ja lukuisia raitioliikennehankkeita on vireillä. Linjaston laajentamiseksi tarvitaan nykyistä enemmän raitiovaunuja. Näiden raitiovaunujen huoltoon, korjaukseen ja säilytykseen tarvitaan lisää tilaa.</p> <p>Tämän selvityksen tarkoituksena on tehdä Koskelan raitiovaunuvarikon laajentamista sekä vaihtoehtoista käyttömahdollisuutta koskeva selvitys. Peruslähtökohtana on varikon laajentamismahdollisuus nykyisellä tontillaan. Selvityksessä on tarkasteltu 7 vaihtoehtoista suunnitteluratkaisua ja verrattu niiden erilaisia vaikutuksia. Lähtökohtana on toteuttaa varikko ennen kaikkea toiminnallisuuden lähtökohdista, kuitenkin kokonaistaloudellisuus ja ympäristö huomioon ottaen.</p> <p>Raitiovaunujen tavoitelukumääräksi asetettiin 170 vaunua ja pituudeksi 27,5 m. Vaunujen säilytystilojen lisäksi varikolle sijoitetaan 8 vuorokausihuoltopaikkaa sekä 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa. Henkilökunnan autopaikkoja on 200 kpl. Tilaohjelmaan sisällytettiin myös varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat sekä osissa vaihtoehtoja Vallilan varikolta siirrettävien toimintojen vaatimat tilat.</p> <p>Joissakin vaihtoehtoissa on tutkittu varikon laajentamista alueella sijaitsevaan kalliotilaan suunniteltavaan maanalaiseen varikkoon.</p>			
<b>Avainsanat</b> raitiovaunu, raitiovaunuvarikko, varikkotoiminnot			
<b>Muut tiedot</b> taitto:			
<b>Sarjanumero</b> HKL:n julkaisusarja D: 6/2009		<b>ISSN-numero</b>	<b>ISBN-numero</b>
<b>Painopaikka ja -vuosi</b> Helsinki 2009	<b>Kieli</b> Suomi	<b>Sivuja</b> 30	<b>Liitteitä</b> 17

**Publisher**

Helsinki City Transport  
Planning Unit


**DESCRIPTION****Date of publication**

7.9.2009

<b>Author(s)</b> Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd			
<b>Name of publication</b> Koskela Tram depot -study			
<b>Abstract</b> <p>HKL has tram depots for its use in Töölö, Vallila and Koskela. Tramline traffic will be increased notably during the next 20 years in connection with future land use planning. The decisions to extend the tramline network to Jätkäsaari and Kruunuvuorenranta have already been made, and several tramline traffic projects are under consideration. In order to expand the tramline network, more trams will be needed. More space will be needed for the service, repair and storage of these trams.</p> <p>The aim of this study is to examine the feasibility of an enlargement of the Koskela tram depot as well as an alternative use of the depot. The study is based on the possibility of enlargement of the depot on the current site. In the study, 7 alternative plans have been examined, and their different effects compared. The primary aim is to realize the depot from the point of view of functionality, however also taking into account both economical and environmental aspects.</p> <p>The target number of trams was set at 170 and the length of the tramcars at 27,5 m. In addition to the storage space needed for the trams, 8 twenty-four hour service spaces as well as 12 fault- and kilometer repair spaces will be situated at the depot. There are 200 personnel parking spaces. Storage and office space as well as social and training facilities were also included in the list of spaces. In some of the alternatives, the space required by functions transferred from the Vallila-depot was also included in the plan.</p> <p>In some of the alternatives, the possibility of enlarging the depot into the rock space located at the site has been studied.</p>			
<b>Key words</b> Tram, Tram depot, depot functions			
<b>Other information</b> layout:			
<b>Serie number</b> HKL series D: 6/2009		<b>ISSN number</b>	<b>ISBN number</b>
<b>Printing place and year</b> Helsinki 2009	<b>Language</b> Finnish	<b>Pages</b> 30	<b>Appendices</b> 17

# Sisällysluettelo

<b>1. Esipuhe</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Taustaa</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Lähtökohdat ja tavoitteet</b> .....	<b>6</b>
3.1. Nykytilanne .....	6
3.2. Työn tarkoitus .....	6
3.3. Tarkasteltavat vaihtoehdot .....	6
3.4. Mitoittavat tekijät .....	7
3.5. Lähtötiedot .....	7
<b>4. Vaihtoehtoiset ratkaisut</b> .....	<b>8</b>
4.1. Vaihtoehto A, Koskelan varikon toiminnot siirretään Vallilan maanalaiseen raitiovaunuvarikkoon .....	8
4.2. Vaihtoehto B, Koskelan varikko laajennetaan nykyisellä tontillaan .....	9
4.3. Vaihtoehto C, Koskelan varikko laajennetaan rakentamalla erillinen maanalainen varikko Valtimontien lounaispuolelle kalliotilaan .....	10
4.4. Vaihtoehto D, Koskelan varikko laajennetaan bussivarikon alueelle .....	11
4.5. Vaihtoehto E, Koskelan varikko laajennetaan nykyisellä tontillaan ja rakentamalla erillinen maanalainen varikko Valtimontien lounaispuolelle kalliotilaan .....	12
4.6. Vaihtoehto F, Koskelan varikko laajennetaan Annalan kentän alueelle ....	13
4.7. Vaihtoehto G, Koskelan varikko laajennetaan Annalan kentän alueelle ja ratakorjaamon alueelle .....	14
<b>5. Suunnitellut tilat</b> .....	<b>14</b>
5.1. Raitiovaunujen säilytystilat .....	14
5.2. Vuorokausihuolto .....	15
5.3. Vika- ja kilometrikorjaus .....	15
5.4. Profilointikone .....	16
5.5. Varastotilat .....	16
5.6. Toimistotilat .....	16
5.7. Sosiaalitilat .....	16
5.8. Koulutustilat .....	17
5.9. Pysäköintipaikat .....	17
5.10. Vallilan varikolta siirrettävät toiminnot .....	17
5.11. Ajoyhteydet .....	17
<b>6. Perusteet suunnitteluratkaisuille</b> .....	<b>18</b>
6.1. Varikon sijoittaminen alueelle .....	18
6.2. Sovittaminen kaupunkirakenteeseen .....	18
6.3. Pohja- ja kallio-olosuhteet .....	19
6.4. Kustannustehokkuus .....	20
6.5. Vaiheittain rakentaminen .....	20
6.6. Aiemmin toteutetut kalliotilat .....	21
6.7. Liikenteelliset periaatteet .....	21
6.8. Toiminnalliset periaatteet .....	23
6.9. Palotekniset periaatteet .....	23
6.10. Talotekniset periaatteet .....	24
<b>7. Ympäristövaikutusten hallinta</b> .....	<b>24</b>
7.1. Liikenteen aiheuttama runkomelu .....	24
7.2. Liikenteen aiheuttama tärinä .....	24



7.3. Liikenteen aiheuttama ilmääänimelu.....	24
<b>8. Suunnitelmatulosteet .....</b>	<b>24</b>
8.1. Suunnitelmapiirustukset.....	24
Kallioresurssikartta .....	25
Kustannusarvio.....	25
<b>9. Aikataulu .....</b>	<b>28</b>
<b>10. Jatkotoimenpiteet.....</b>	<b>28</b>
<b>11. Yhteenveto, loppupäätelmä.....</b>	<b>28</b>

## 1. Esipuhe

Tässä selvityksessä on tutkittu ja vertailtu Koskelan raitiovaunuvarikon laajentamismahdollisuuksia nykyisellä varikkotontilla sekä käyttäen hyödyksi Annalan kenttää ja sen vieressä olevaa puistoaluetta. Lisäksi on tutkittu vaihtoehtoja joissa varikkoa laajennetaan maan alle Kalliotilaan Valtimontien ja Intiankadun väliselle alueelle.

Työn ohjauksesta on vastannut työryhmä, jonka kokoonpano on ollut seuraava:

Ville Lehmuskoski	HKL, puheenjohtaja
Pekka Sirviö	HKL
Timo Juolevi	HKL
Markus Keisala	HKL
Lauri Kangas	HKL
Seija Narvi	Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto
Martin Bunders	Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto
Paula Kinnunen	Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto
Peter Haaparinne	Helsingin kaupunki, kiinteistövirasto

Lisäksi tilaajan asiantuntijoina on toiminut:

Lauri Rätty	HKL
Matti Tauriainen	HKL
Petri Norrena	HKL
Veli Rintala	HKL
Juha Jussila	HKL

Selvityksen on tehnyt suunnitteluryhmä jonka kokoonpano on ollut seuraava:

Jarmo Roinisto	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd
Vesa-Matti Lehtovaara	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd, projektipäällikkö
Ulla-Riitta Mankki	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd, sihteeri
Pasi Hautalahti	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd
Paula Kajava	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd
Janika Tirinen	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd
Lauri Uotinen	Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd
Rauno Matila	FINNMAP-Infra Oy
Petri Niemi	FINNMAP-Infra Oy
Kaisu Metsärinne	Insinööritoimisto Vi-Ra Oy
Jaakko Tuominen	Traficon Oy
Juha-Pekka Laaksonen	L2 Paloturvallisuus Oy
Pia Nyman	L2 Paloturvallisuus Oy

Työ on aloitettu 7.1.2009 ja se on valmistunut 4.9.2009.

## 2. Taustaa

HKL on teettänyt tämän selvityksen Koskelan raitiovaunuvarikon laajennusmahdollisuuksien selvittämiseksi.

Aiemmin Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto ja HKL teettivät Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd:llä nykyisen Vallilan varikon alle maanalaisen raitiovaunuvarikon rakenneteknisen yleissuunnitelman. Työ aloitettiin 19.9.2008 ja se valmistui 27.3.2009.

Suunnitelmassa sijoitettiin kalliotiloihin 200 raitiovaunujen säilytyspaikkaa sekä niiden tarvitsemat huolto-, korjaus- ja varastotilat sekä sosiaali-toimisto- ja koulutustilat. Lisäksi luolastoon sijoitettiin 200 autopaikan pysäköintihalli henkilökunnalle.

HKL on myös teettänyt alustavia suunnitelmia Koskelan raitiovaunuvarikon laajentamispotentiaalisista nykyisellä alueellaan. Nämä suunnitelmat ovat olleet konsultin käytettävissä tätä työtä tehtäessä.

HKL:llä on nykyisin käytössään raitiovaunuvarikot Töölössä, Vallilassa ja Koskelassa. Tuleviin maankäyttöhankkeisiin liittyen Helsingin raitiotieliikennettä lisätään voimakkaasti seuraavan 20 vuoden aikana. Päätökset raitiolinjaston laajentamisesta Jätkäsaareen ja Kruunuvuorenrantaan on jo tehty ja lukuisia raitioliikennehankkeita on vireillä. Linjaston laajentamiseksi tarvitaan nykyistä enemmän raitiovaunuja. Näiden raitiovaunujen huoltoon, korjaukseen ja säilytykseen tarvitaan lisää tilaa.

### **3. Lähtökohdat ja tavoitteet**

#### **3.1. Nykytilanne**

Nykyisin HKL:llä on käytössään raitiovaunuvarikot Töölössä, Vallilassa ja Koskelassa. Raideliikenteen lisääntyessä, lisääntyy myös raitiovaunujen lukumäärä. Näiden raitiovaunujen huoltoon, korjaukseen ja säilytykseen tarvitaan lisää tilaa.

#### **3.2. Työn tarkoitus**

Työn tarkoituksena on tehdä Koskelan raitiovaunuvarikon laajentamista sekä Koskelan raitiovaunuvarikon vaihtoehtoista käyttömahdollisuutta koskeva selvitys.

Peruslähtökohtana on varikon laajentamismahdollisuus nykyisellä tontillaan. Suunnitelmassa tehdään karkea rakentamisaikaisten vaiheiden kartoitus, jonka tarkoituksena on varmistaa, että Koskelan raitiovaunuvarikko pystyy tarvittavassa laajuudessa toimimaan myös rakennusvaiheen aikana.

Tarkoituksena on verrata eri vaihtoehtojen erilaiset vaikutukset mm:

- melun osalta
- vaikutukset henkilöautoliikenteen toimivuuteen
- raitioliikenteen häiriöherkkyyteen
- raitioliikenteen liikennöintikustannuksiin
- varikkojen sisäisiin käyttökustannuksiin, (varikon sisäisten ratojen ja laitteiden käyttökustannukset, Koskelaan asti ulottuvat varikkoliikenteen käyttökustannukset

#### **3.3. Tarkasteltavat vaihtoehdot**

- **VE A** – Vallilan laajennettu varikko + Töölön säilytyshalli
- **VE B** – Vallilan nykyinen varikko + Koskelan laajennettu varikko nykyisen raitiovaunuvarikon alueella + Töölön säilytyshalli
- **VE C** – Vallilan nykyinen varikko + Koskelan laajennettu varikko nykyisen raitiovaunuvarikon ulkopuolella kallio-tilassa + Töölön säilytyshalli



- **VE D** – Vallilan nykyinen varikko + Koskelan laajennettu varikko nykyisen raitiovaunuvarikon ulkopuolella Koskelan bussivarikon alueella + Töölön säilytyshalli

Suunnittelun edetessä tarkasteltiin vielä vaihtoehdot:

- **VE E** – Koskelan laajennettu varikko nykyisen raitiovaunuvarikon alueella + raitiovaunujen säilytyshallit ja vuorokausihuolto raitiovaunuvarikon ulkopuolella kallio-tilassa + Töölön säilytyshalli
- **VE F** - Vallilan nykyinen varikko + Koskelan laajennettu varikko laajentuen Annalan kentän alueelle sekä nykyisen raitiovaunuvarikon alueella + Töölön säilytyshalli
- **VE G** - Koskelan laajennettu varikko laajentuen Annalan kentän alueelle sekä nykyisen raitiovaunuvarikon alueella + Töölön säilytyshalli, (sisältää myös nykyisen Vallilan varikon tilat ja toiminnot)

### 3.4. Mitoittavat tekijät

Tarkoituksen oli sijoittaa vastaavat tilat kuin Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon suunnitelmas-  
sa:

- 200 raitiovaunua joiden pituus on 30 m
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- 200 autopaikkaa
- varastotilat
- toimistotilat
- sosiaalitilat
- koulutustilat

Suunnittelun edetessä raitiovaunujen tavoitelukumääräksi asetettiin 170 vaunua ja raitiovaunujen pituudeksi 27,5 m. Suunnittelun edetessä tarkasteltaviksi tulleissa vaihtoehdoissa E ja G oli lisäksi sijoitettava:

- korikorjaamo
- oikaisupilttuu
- telikorjaamo
- maalaamo
- maalaamon esityöt
- akselikorjaamo
- koneistamo
- sähkökorjaamo
- puuverstas
- varastotilat
- toimistotilat
- sosiaalitilat
- ratakorjaamon tilat

### 3.5. Lähtötiedot

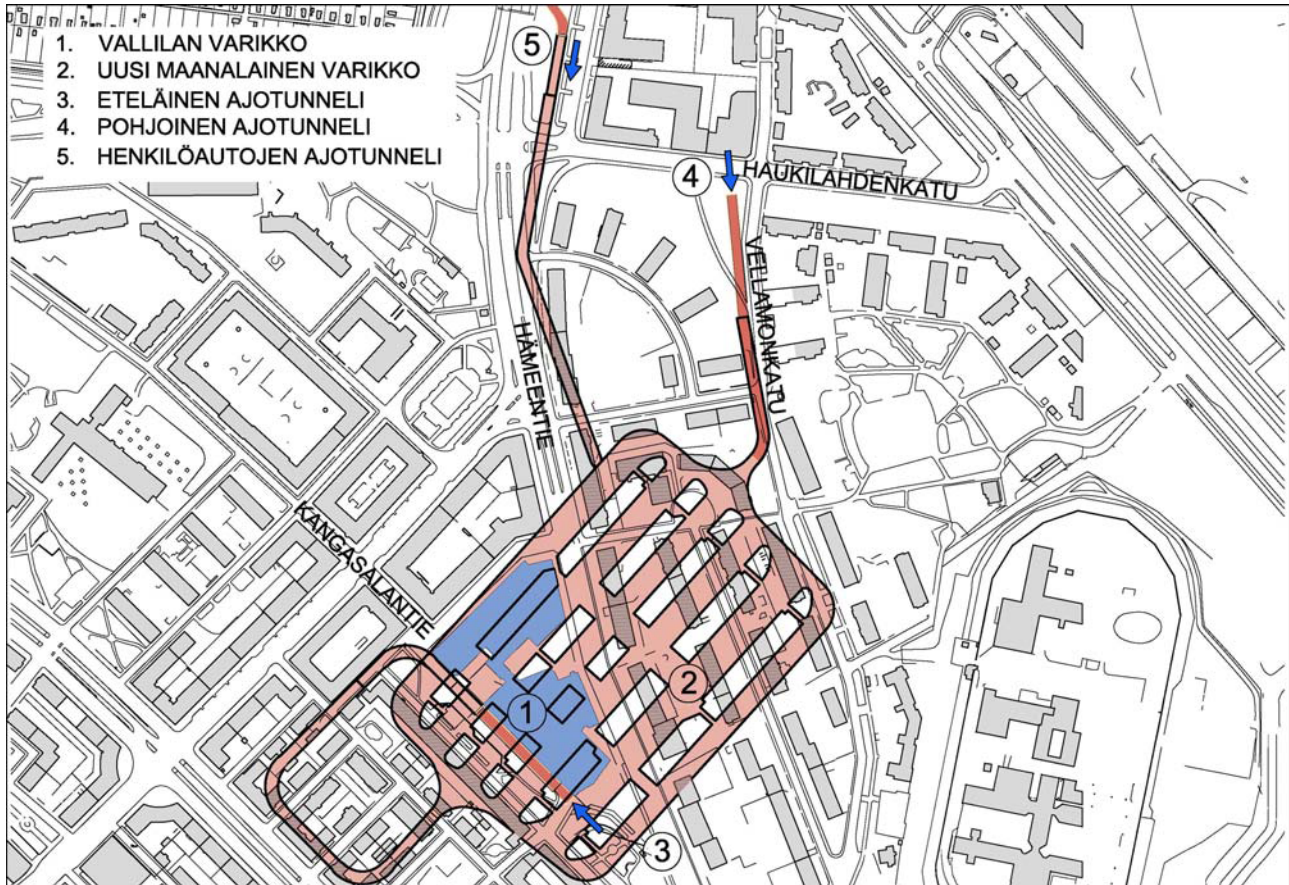
Tilaaja luovutti konsultille työn alussa ja sen kuluessa seuraavat lähtötiedot:

- asemakaava 1951
- kantakartta
- kohdekortti varikosta
- asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeet 1994
- Helsingin kaupunginmuseon lausunto 2002
- pohjaveden öljypitoisuuksien tarkkailuraportti 2007-2008

- CD-levykkeellä lähtötietoja (kantakartta, maaperä, maanalaiset tilat, lämpö, vesi, sähkö, puhelin, maastomalli).
- hallien A, B ja C pohjapiirustukset
- Valtimontien länsipuolella kalliotilassa sijaitsevan väestönsuojan piirustukset
- ratakorjaamon tilantarve
- Vallilan nykyisen varikon tilaluettelo

## 4. Vaihtoehtoiset ratkaisut

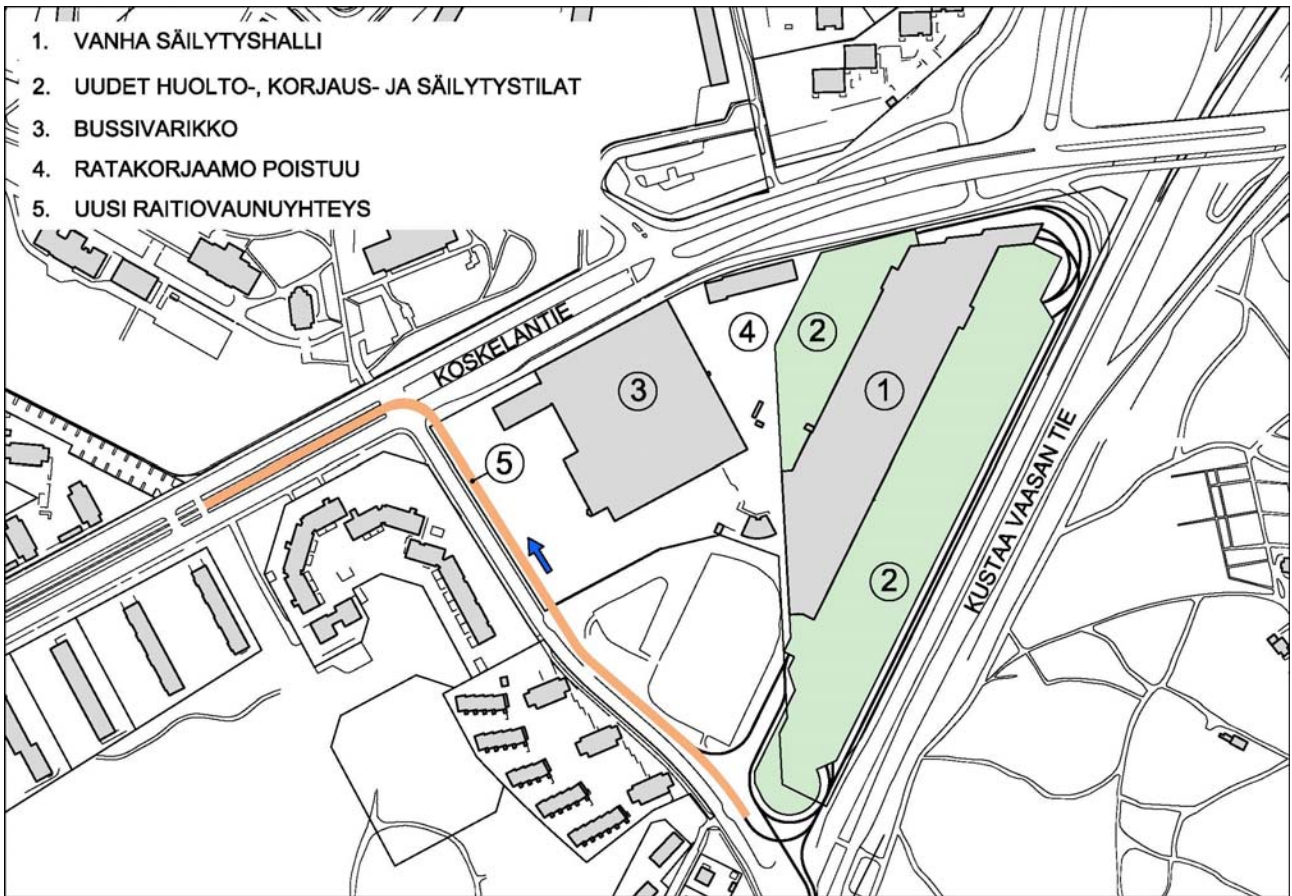
### 4.1. Vaihtoehto A, Koskelan varikon toiminnot siirretään Vallilan maanalaiseen raitiovaunuvarikkoon



#### Vaihtoehdon peruselementit:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- jokerivaunujen säilytyspaikat 30 raitiovaunua (30 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajotunnelia varikolta Kangasalantielle ja Vellamonkadulle
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot säilyvät ennallaan
- Koskelan ratakorjaamo siirretään pois
- Koskelan bussivarikko siirretään pois

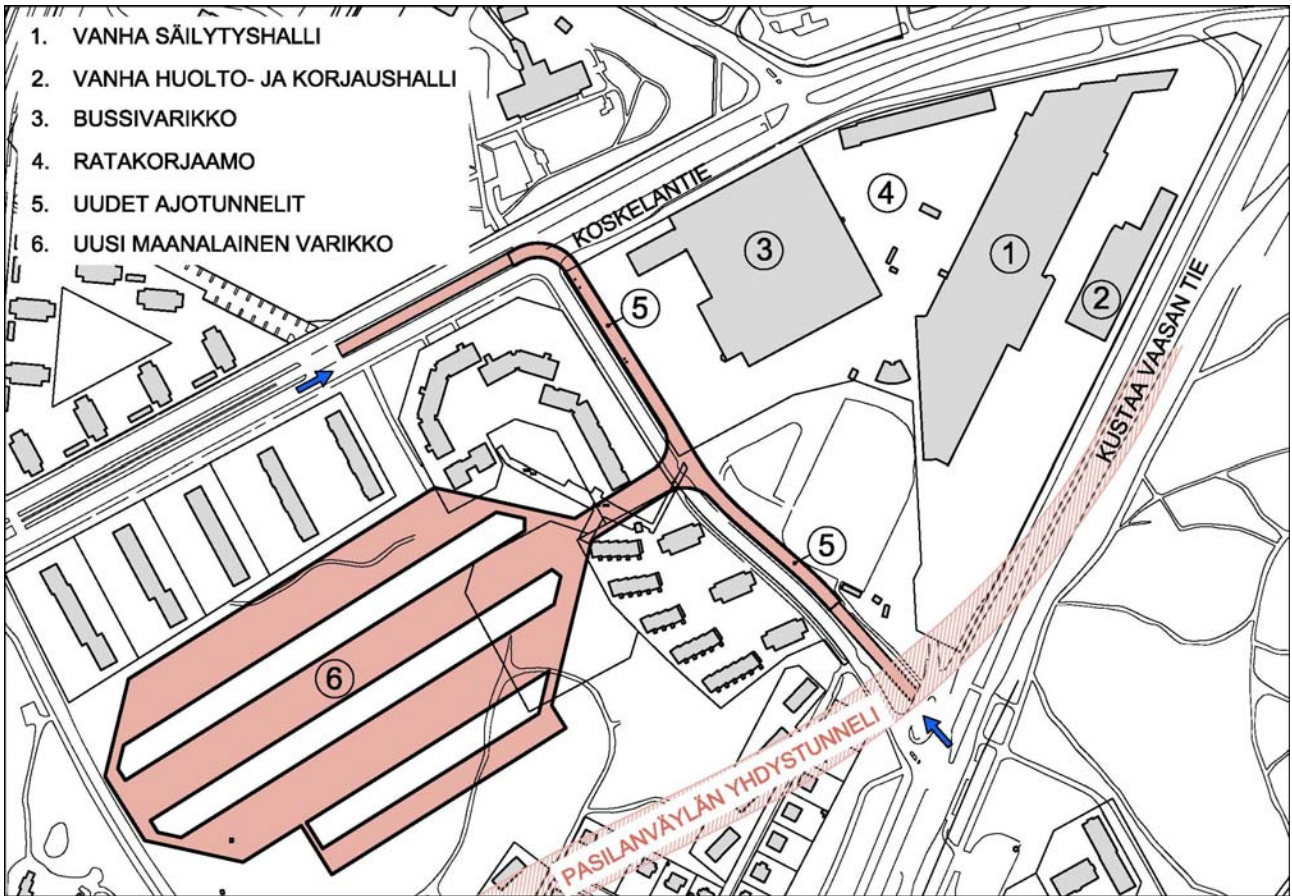
## 4.2. Vaihtoehto B, Koskelan varikko laajennetaan nykyisellä tontillaan



### Vaihtoehdon peruselementit:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikkoalueelta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot säilyvät Vallilassa
- Koskelan ratakorjaamo siirretään pois
- Koskelan bussivarikko säilyy ennallaan

#### 4.3. Vaihtoehto C, Koskelan varikko laajennetaan rakentamalla erillinen maanalainen varikko Valtimontien lounaispuolelle kalliotilaan



Vaihtoehdon peruselementit maanalaisella varikolla:

- raitiovaunujen säilytyshallit 122 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 4 vuorokausihuoltopaikkaa maan alla
- 6 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 122 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikolta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat

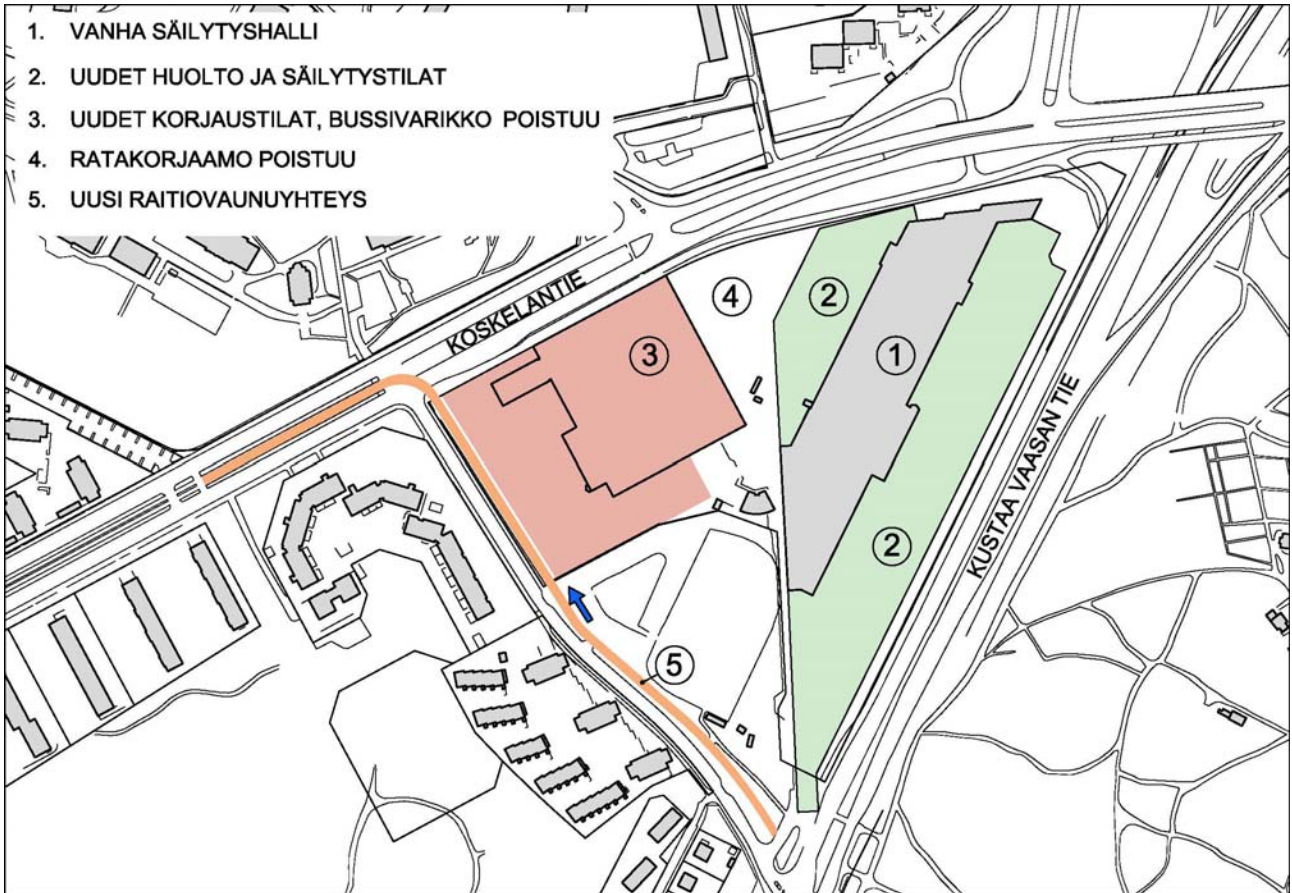
Vaihtoehdon peruselementit olemassa olevalla maanpäällisellä varikolla:

- raitiovaunujen säilytyshallit 83 vaunua
- 4 vuorokausihuoltopaikkaa
- 6 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, noin 80 autopaikkaa

Vallilan nykyisen varikon toiminnot säilyvät Vallilassa

Suunnitelmassa on 205 raitiovaunua koska tässä vaiheessa selvityksen tekemistä oli tarkoitus sijoittaa 170 raitiovaunun lisäksi 30 Jokeri-vaunua Koskelaan. 5 ylimääräistä raitiovaunupaikkaa ovat syntyneet luolaan raiteiston jäykkyyden takia.

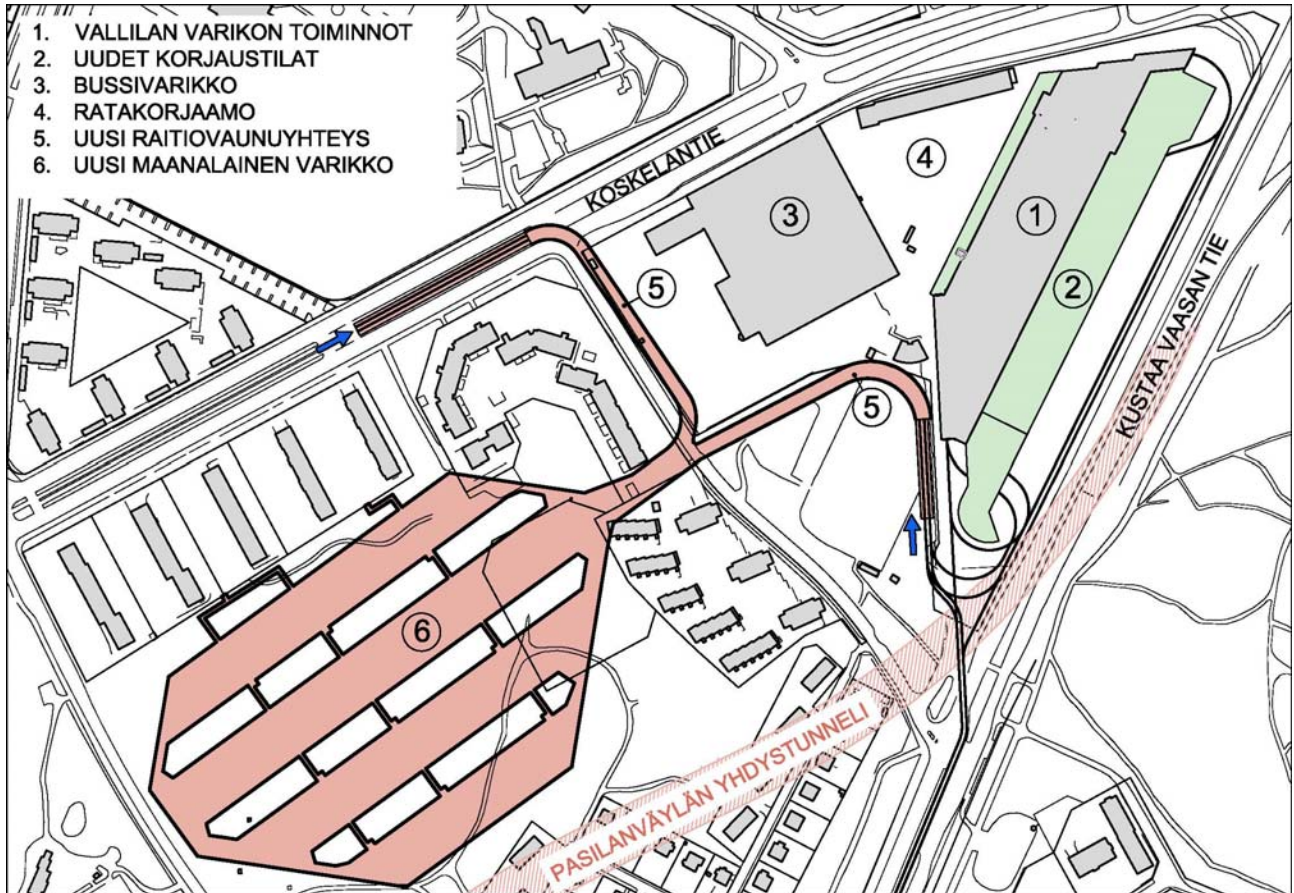
#### 4.4. Vaihtoehto D, Koskelan varikko laajennetaan bussivarikon alueelle



##### Vaihtoehdon peruselementit:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikkoalueelta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot säilyvät Vallilassa
- Koskelan ratakorjaamo siirretään pois
- Koskelan bussivarikko siirretään pois
- vaihtoehto 1: bussivarikon kellaritilat huolto- ja korjauskäyttöön
- vaihtoehto 2: bussivarikon tontin avolouhinta raitiovaunuvarikon käyttöön

#### 4.5. Vaihtoehto E, Koskelan varikko laajennetaan nykyisellä tontillaan ja rakentamalla erillinen maanalainen varikko Valtimontien lounaispuolelle kalliotilaan



Vaihtoehdon peruselementit maanalaisella varikolla:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa maan alla
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikolta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaalityilat

Vaihtoehdon peruselementit olemassa olevalla maanpäällisellä varikolla:

- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot siirretään Koskelaan
- Koskelan ratakorjaamo säilyy ennallaan
- Koskelan bussivarikko säilyy ennallaan

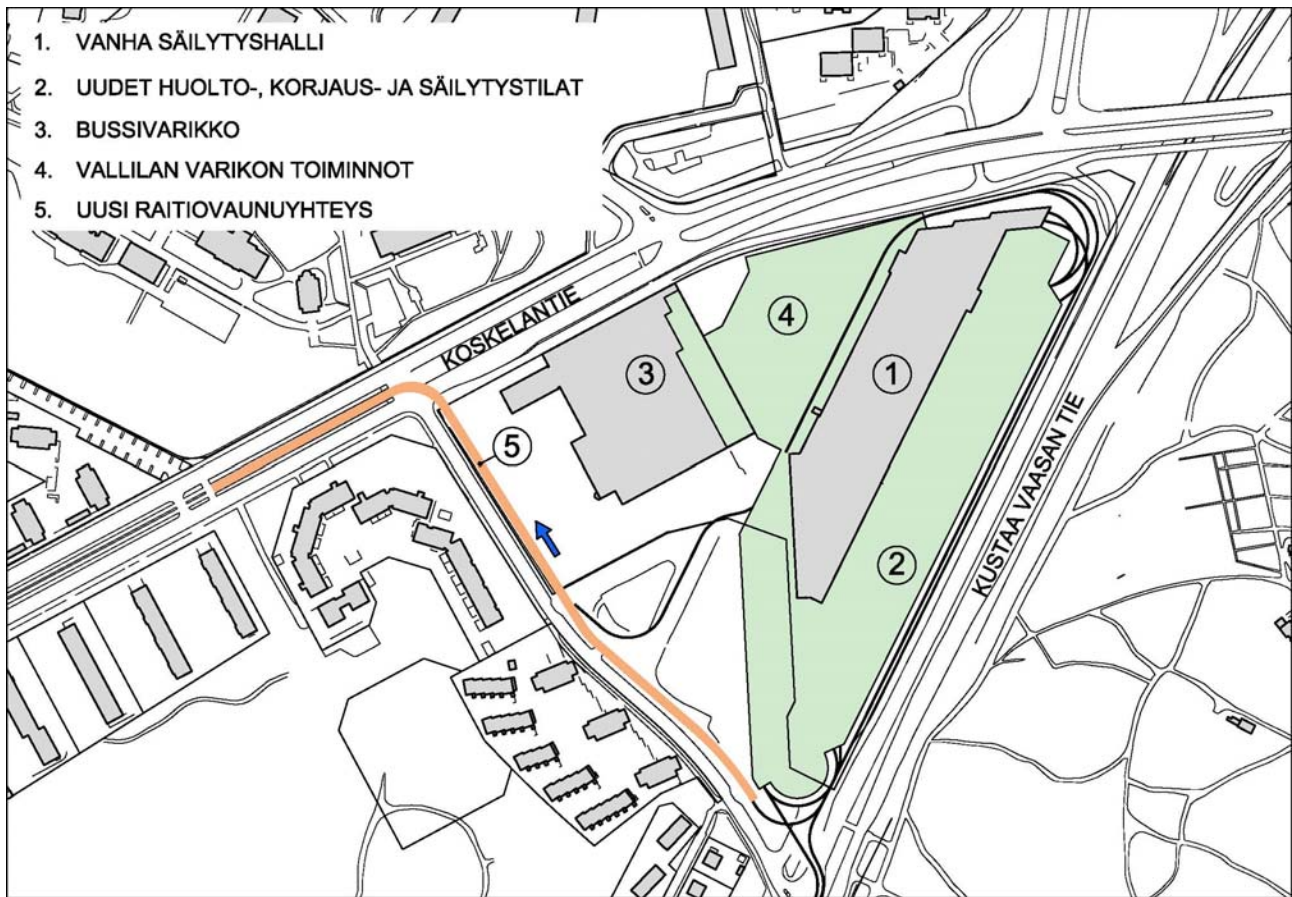
#### 4.6. Vaihtoehto F, Koskelan varikko laajennetaan Annalan kentän alueelle



##### Vaihtoehdon peruselementit:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikkoalueelta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot säilyvät Vallilassa
- Koskelan ratakorjaamo säilyy ennallaan
- Koskelan bussivarikko säilyy ennallaan

#### 4.7. Vaihtoehto G, Koskelan varikko laajennetaan Annalan kentän alueelle ja ratakorjaamon alueelle



##### Vaihtoehdon peruselementit:

- raitiovaunujen säilytyshallit 170 raitiovaunua (27,5 m pitkät vaunut)
- 8 vuorokausihuoltopaikkaa
- 12 vika- ja kilometrikorjauspaikkaa
- pysäköintipaikat henkilökunnalle, 200 autopaikkaa
- kaksi raitiovaunujen ajoreittiä varikkoalueelta Kustaa Vaasan tielle ja Koskelantielle päin
- varasto-, toimisto-, sosiaali- ja koulutustilat
- Vallilan nykyisen varikon toiminnot siirretään Koskelaan
- Koskelan ratakorjaamo siirretään pois
- Koskelan bussivarikko säilyy ennallaan

## 5. Suunnitellut tilat

### 5.1. Raitiovaunujen säilytystilat

Raitiovaunujen säilytystilat on mitoitettu 27,5 m pitkien vaunujen mukaan. Ne on pyritty sijoittamaan siten, että varikolle palatessaan vaunut ajavat puskurivyöhykkeeseen, josta ne menevät vuorokausihuoltoon ja sieltä säilytyshalleihin. Säilytyshalleista päästään ajamaan pois varikolta liikenteeseen tai takaisin vuorokausihuoltoon, vika- tai kilometrihuoltoon.



Vaunujen tavoitelukumääränä näissä suunnitelmissa on ollut 170 vaunua.

## 5.2. Vuorokausihuolto

Vuorokausihuoltopaikat on sijoitettu siten, että varikolle palatessaan vaunut ajavat puskurivyöhykkeeseen, joista ajetaan vuorokausihuoltoon.

Vuorokausihuoltopaikkoja on kaikissa vaihtoehdoissa 8 kpl.

Vuorokausihuollon varustus:

- kolme hyödykepilaria / raitiovaunupaikka
  - paineilma
  - painevesi
  - keskusimuri
  - sähkö 220V
  - pesuaineet, kahdelle eri aineelle
  - hiekan jakeluletku
- vuorokausihuollossa raitiovaunun sivulla on koroke, jonka korkeusasema on raitiovaunun oven korkeudella
- hiekkasäiliö sijaitsee vuorokausihuoltohallin vieressä, josta se kuljetetaan paineilmalla putkistossa kohteisiin
- ajolangan katkaisu- / maadoitusmahdollisuus

## 5.3. Vika- ja kilometrikorjaus

Korjauspaikat on sijoitettu siten, että yksikään raitiovaunu ei estä toisen kulkemista. Jokaisen korjauspaikan kohdalla on raitiovaunun alla sijaitseva korjausmonttu. Korjausmontun vieressä raitiovaunun molemmin puolin on sijaitseva huoltotila, joka sijaitsee korjausmonttua korkeammalla tasolla.

Alatason varustus kahden korjausmontun välissä:

- kolme hyödykepilaria kahden raitiovaunupaikan välissä
  - Paineilma
  - Painevesi
  - Keskusimuri
  - Sähkö 220V
  - Sähkö 360V

Jokaisen raitiovaunupaikan molemmin puolin on raitiovaunun katon korkeudella sijaitseva ylähuoltotaso

Ylätason varustus kahden korjausmontun välissä:

- yksi hyödykepilari kahden raitiovaunupaikan välissä
  - paineilma
  - painevesi
  - keskusimuri
  - sähkö 220V
  - sähkö 360V
  - sähkö 600V
- Ylätasolla kaide ja portti raitiovaunun katolle pääsemiseksi. Portissa turvakytin joka katkaisee virran ajolangasta
- Ylätasolla raitiovaunun pituuden mukaan säädettävä päätykaide, joka estää putoamisen raitiovaunun päästä
- Ajolangan katkaisu- / maadoitusmahdollisuus

Kaksi korjauspaikkaa varustetaan puominostimella 125kg.

Yksi korjauspaikka varustetaan siltanosturilla. Sijainti tarkemman suunnittelun yhteydessä.

#### **5.4. Profilointikone**

Profilointikone tarvitsee erillisen tilan ilmanvaihdon takia. Profilointikoneen sijaintipaikka säilyy ennallaan vanhassa säilytyshallissa kaikissa niissä vaihtoehdoissa, joissa varikko sijaitsee Koskelassa. Vaihtoehdossa A profilointikone sijaitsee Vallilan maanalaisella varikolla omassa tilassaan.

#### **5.5. Varastotilat**

Varastotilat on mitoitettu tilaohjelman ja Vallilan olemassa olevan varikon käytössä olevien tilojen mukaan. Varastojen tilaohjelma Vallilassa käytössä olevien varastojen osalta on tarkistettava hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Varastotilat eri vaihtoehdoissa:

- vaihtoehto A, 1700 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto B, 1700 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto C, 1700 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto D, 1700 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto E, 3766 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja
- vaihtoehto F, 1700 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto G, 3761 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja

#### **5.6. Toimistotilat**

Toimistotilat on mitoitettu tilaohjelman ja Vallilan olemassa olevan varikon käytössä olevien tilojen mukaan. Toimistojen tilaohjelma Vallilassa käytössä olevien toimistojen osalta on tarkistettava hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Toimistotilat eri vaihtoehdoissa:

- vaihtoehto A, 329 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto B, 329 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto C, 329 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto D, 329 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto E, 1671 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja
- vaihtoehto F, 329 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto G, 1659 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja

#### **5.7. Sosiaalitilat**

Sosiaalitilat on mitoitettu tilaohjelman ja Vallilan olemassa olevan varikon käytössä olevien tilojen mukaan. Sosiaalityötilojen tilaohjelma Vallilassa käytössä olevien sosiaalityötilojen osalta on tarkistettava hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Sosiaalityötilat eri vaihtoehdoissa:

- vaihtoehto A, 582 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto B, 582 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto C, 582 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto D, 582 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto E, 1760 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja
- vaihtoehto F, 582 m<sup>2</sup>
- vaihtoehto G, 1729 m<sup>2</sup>, sisältää Vallilan nykyisiä tiloja

## 5.8. Koulutustilat

Koulutustilat kaikissa vaihtoehdoissa tilaohjelman mukaan 3 x 60 m<sup>2</sup>, yhdistettävissä yhdeksi 180 m<sup>2</sup> suuruiseksi tilaksi.

## 5.9. Pysäköintipaikat

Autopaikkoja henkilökunnalle 200 kpl.

Autopaikkojen sijainti eri vaihtoehdoissa:

- vaihtoehto A, Vallilan maanalaisella varikolla kalliotilassa
- vaihtoehto B, uuden raitiovaunujen säilytysmallin katolla, vaihtoehtoisesti voidaan sijoittaa myös uuden säilytysmallin alle kellariin
- vaihtoehto C, osa Koskelan maanalaisella varikolla kalliotilassa ja osa pihalla omalla tontilla
- vaihtoehto D, uuden raitiovaunujen säilytysmallin katolla, vaihtoehtoisesti voidaan sijoittaa myös uuden säilytysmallin alle kellariin
- vaihtoehto E, pihalla
- vaihtoehto F, Annalan kentällä maan tasossa, vaihtoehtoisesti voidaan myös sijoittaa uuden raitiovaunujen korjaushallin katolle
- vaihtoehto G, Annalan kentällä maan tasossa, vaihtoehtoisesti voidaan myös sijoittaa uuden raitiovaunujen korjaushallin katolle

Henkilökunnalle rakennetaan 200 autopaikkaa oheisen taulukon mukaisesti:

Autopaikkojen sijainti	A	B	C	D	E	F	G
Autopaikat Vallilan maanalaisella varikolla	X						
Autopaikat Koskelan maanalaisella varikolla ja pihalla omalla tontilla			X				
Autopaikat Annalan kentällä						X	X
Autopaikat uuden varikon katolla tai kellarissa		X		X			
Autopaikat pihalla omalla tontilla					X		

## 5.10. Vallilan varikolta siirrettävät toiminnot

Vaihtoehdoissa E ja G siirretään Vallilan nykyisen varikon toiminnot Koskelaan. Siirrettävien toimintojen nyt käytettävissä olevat pinta-alat ovat:

- korjaamotilat 6869 m<sup>2</sup>
- säilytystilat 2877 m<sup>2</sup>
- toimistotilat 1330 m<sup>2</sup>
- sosiaalitilat 1147 m<sup>2</sup>
- varastotilat 2061 m<sup>2</sup>
- alihankkijoiden tilat 100 m<sup>2</sup>

Näiden tilojen tarvittavat pinta-alat on tarkistettava hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

## 5.11. Ajoyhteydet

Ensisijainen ajoyhteys varikolle tapahtuu Kustaa Vaasan tieltä. Nykyistä ajoyhteyttä on muutettava siten, että ajo uudella varikolle ja sieltä pois on mahdollista toteuttaa.

Varikolle on suunniteltu toinen ajoyhteys Koskelantien suuntaan varikon toiminnan varmistamiseksi mahdollisissa häiriötilanteissa. Suunnitelmissa on esitetty vaihtoehto, jossa ajoyhteys kääntyy Koskelantielle luoteeseen päin. Tämä ajoyhteys on mahdollista toteuttaa betonitunnelilla Koskelantien ali tai muuta liikennettä risteävänä katutasossa. Vaihtoehto E, kalliovarikon ajotunneli on toteutettava kadun alittavana betonitunnelina.

Molemmat ajoyhteydet toteutetaan kaksiraiteisina liikenteen toimivuuden turvaamiseksi.

Kustaa Vaasan tien ajoyhteys on suunniteltava tarkemmin hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

## 6. Perusteet suunnitteluratkaisuille

### 6.1. Varikon sijoittaminen alueelle

Suunnittelussa oli tavoitteena löytää vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja, joissa lähtökohtana on toteuttaa raitiovaunuvarikko ennen kaikkea toiminnallisuuden lähtökohdista, kuitenkin kokonaistaloudellisuus ja ympäristö huomioon ottaen.

Eri vaihtoehdot vaikuttavat toisten varikkojen toimintaan tai siirtotarpeisiin oheisen taulukon mukaisesti:

Vaikutus varikkojen sijaintiin ja toimintaan	A	B	C	D	E	F	G
Töölön varikko säilyy ennallaan	X	X	X	X	X	X	X
Vallilan nykyinen varikko säilyy ennallaan		X	X	X		X	
Vallilan nykyiseen varikkoon tehdään muutoksia	X						
Vallilaan rakennetaan uusi maanalainen varikko	X						
Vallilan varikon toiminnot siirretään Koskelaan					X		X
Koskelan maanpäällinen varikko säilyy ennallaan			X				
Koskelan varikkoa laajennetaan maan päällä		X		X	X	X	X
Koskelaan rakennetaan uusi maanalainen varikko			X		X		
Ratakorjaamo säilyy ennallaan			X		X	X	
Ratakorjaamo voi jäädä ennalleen tai se siirretään pois Koskelasta	X						
Ratakorjaamo siirretään pois Koskelasta		X		X			X
Bussivarikko voi jäädä ennalleen	X	X	X		X	X	X
Bussivarikko siirretään pois Koskelasta				X			

Eri vaihtoehtojen toimivuudessa on suuret erot ja ne vaikuttavat mm:

- raitiovaunujen ajomatkoihin
- henkilökunnan määrään
- jalankulkureittien pituuteen varikolla
- kustannuksiin
- eri yksiköiden etäisyyksiin toisistaan
- hankkeen toteuttamisen aikatauluun
- hankkeeseen liittyvien eri toimintojen siirtotarpeisiin

### 6.2. Sovittaminen kaupunkirakenteeseen

Koskelan varikkoalue on varattu raitiovaunujen ja linja-autojen säilytystiloja varten vuonna 1949. Alueesta tehtiin kokonaissuunnitelma ja rakennukset valmistuivat vuonna 1953. Vanhaa raitiovaunu-

nujen säilytyshallia laajennettiin vuonna 2004 lähes kaksinkertaiseksi ja huoltohallia pienellä lisäosalla.

Nyt tutkituissa vaihtoehtoissa muutokset varikkoalueella vaihtelevat vanhan varikkoalueen kokonaisuudessaan säilyttävänä tai toisena ääripäänä koko varikkotontin ja Annalan kentän mullistavana vaihtoehtona.

Muutokset ja vaikutukset kaupunkikuvaan pääpiirteittäin oheisen taulukon mukaan:

<b>Vaikutukset kaupunkikuvaan</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Vanha varikkohalli säilyy ennallaan	X		X				
Vanhaa varikkohallia laajennetaan huomattavasti		X		X	X	X	X
Vanha huoltohalli säilyy ennallaan	X		X				
Vanha huoltohalli puretaan		X		X	X	X	X
Bussivarikko säilyy ennallaan	X	X	X		X	X	
Bussivarikon rakennuksessa muutoksia alakerrassa				X			X
Bussivarikko puretaan				X			
Asuinrakennus säilyy ennallaan	X	X	X	X	X		
Asuinrakennus puretaan						X	X
Annalan kenttä säilyy ennallaan	X	X	X	X			
Annalan kenttä pienennetään tai siirretään pois					X		
Annalan kenttää siirretään pois varikkoalueelta						X	X
Annalan kentän vieressä oleva puisto säilyy ennallaan	X						
Vähäisiä muutoksia puistoalueella		X	X	X			
Muutoksia puistoalueella					X	X	X
Uusia kuilurakennuksia Intiankadun varteen ja puistoalueille			X		X		
Vaikutus Koskelantien puurivistöön		X	X	X	X	X	X

### 6.3. Pohja- ja kallio-olosuhteet

Maanpinnan topografia vaihtelee rakennetuilla alueilla Kustaa Vaasan tien +8:sta Valtimontien +21:een. Luonnontilaisen kalliomäen korkein kohta sijaitsee tasolla +32. Alueen maaperä koostuu kitkamaalajeista ja savista sekä täyttömaa-alueista. Savi- ja täyttömaa-alueet sijoittuvat kallioperän painanteisiin Kustaa Vaasan tielle, Koskelantielle sekä Kymintien ja Kustaa Vaasan tien väliselle alueelle Intiankadulle. Maakerrosten paksuus on Kustaa Vaasan tien ja Koskelantien risteysalueella suurimmillaan yli 30 metriä ja Koskelantien ja Intiankadun risteyksen koillispuolella sekä Intiankadun savikkoalueella yli 20 metriä.

Alueen kalliopaljastumat sijaitsevat luonnontilaisen kalliomäen alueella, sekä Valtimontien tieleikkauksissa. Kallioperä koostuu pääosin graniitista, joka on paikoin migmatisoitunutta. Kiillegneissia esiintyy alueen eteläosassa sekä juonina mm. Valtimontien migmatiitissa. Tulkittuja alueellisia heikkousvyöhykkeitä esiintyy Kustaa Vaasan tien ja Koskelantien kohdalla sekä luode-kaakko suuntaisesti noin 50 metriä Valtimontiestä koilliseen. Kalliopinna vaihtelee suuresti. Alimmillaan kalliopinna on Kustaa Vaasan tien ja Koskelantien risteysalueella tasolla -23,7 ja korkeimmillaan kalliomäellä tasolla +32. Migmatiitin suuntaus vaihtelee välillä itä-länsi ja koillinen-lounas. Liuskeisuuden kaade on pysty tai lähes pysty. Rakoilua esiintyy liuskeisuuden suunnassa ja tätä lähes kohtisuorasti leikaten. Nämä rakosuunnat ovat niin ikään pystyjä tai lähes pystyjä. Lisäksi alueella esiintyy vaakarakoilua.

Pohjavedenpinnan tasoja on mitattu vuosina 2002–2008 Annalan urheilukentän ja Koskelan vauhalli 4:n välisellä alueella. Pohjavedenpinnan tasot ovat ko. aikana vaihdelleet +7,1 ja +10,9 välillä. Pohjaveden virtaussuunta on koilliseen.

Lähtötiedot koottiin Helsingin kaupungin kiinteistöviraston geoteknisen osaston tietokantapalvelusta Soilista, Helsingin geoteknisistä kartoista, Helsingin seudun GeoTIETO -verkkosivustolta sekä kenttähavainnoista. Lisäksi käytössä oli Helsingin kaupungin kiinteistöviraston geoteknisen osaston Koskelan kallioväestönsuojan suunnittelun aikainen kalliorakennusteknillinen lausunto (Tno 679) sekä FCG Planeko Oy:n Pohjaveden öljypitoisuuksien tarkkailuraportti 2007–2008.

#### 6.4. Kustannustehokkuus

Maanpäällisissä vaihtoehdoissa kustannustehokkuutta on pyritty saavuttamaan käyttämällä vanhaa säilytyshallia mahdollisimman hyvin hyödyksi. Vaihtoehdossa C vanha varikko jää kokonaisuudessaan ennalleen. Vaihtoehdoissa B, D, F ja G vanha säilytyshalli jää toimintojen puolesta lähes ennalleen. Vaihtoehdossa E, joudutaan koko alapohja ja kiskotukset purkamaan ja rakentamaan huoltomonttuineen koko sisusta uudelleen.

Vaikutukset vanhaan varikkorakennukseen oheisen taulukon mukaan:

Vaikutukset Koskelan vanhaan varikkorakennukseen	A	B	C	D	E	F	G
Vanha varikko säilyy kokonaisuudessaan ennallaan			X				
Vanhan varikon säilytyshalli pääosin ennallaan		X		X		X	X
Vanhassa säilytyshallissa suuret muutostyöt					X		
Vanha varikko poistuu käytöstä	X						

Uusissa halleissa tehokkuus saavutetaan ryhmittelemällä säilytystila mahdollisimman suuriksi yhtenäisiksi yksiköiksi, jolloin hukkatila jää mahdollisimman pieneksi.

Vaiheistuksen vaikutus kustannuksiin tulee joissakin vaihtoehdoissa olemaan huomattava. Kustannusten selvittäminen vaatii tarkan vaiheistussuunnitelman kiskotyöt mukaan lukien. Tämän tekeminen vaatii tarkemman hankesuunnitelmatasoisen suunnitelman.

Kalliovarikkovaihtoehdossa kustannustehokkuus saavutetaan rakentamalla suurikokoisia kalliotiloja, jolloin louhinta on helppoa ja sitä kautta edullista ja rakennustöiden suorittaminen väljissä tiloissa tehokasta.

Kalliovarikko on suunniteltu neljäksi, 35 – 37 metriä leveiksi ja noin 170 - 340 metriä pitkiksi suoriksi halleiksi, jolloin louhinnan suorittaminen on tehokasta ja edullista.

- Henkilöautojen ajotunneli vaihtoehdossa C on sijoitettu eteläiseen raitiovaunujen ajotunneliin oman seinällä erotettuna ajoyhteytenään. Tämä mahdollistaa työn katkeamattoman jatkumisen silloin, kun raitiovaunuaivotunneleiden rakennustöitä ollaan tekemässä.
- Varikon poistumistieratkaisut on suunniteltu siten, että poistumistiekuiluyhteyksiä maanpintaan on ainoastaan kolme kappaletta, joista kaksi sijoittuvat korttelin 953 lounaisreunaan puiston puolelle ja yksi Intiankadun varrelle. Ratkaisu vähentää kuilujen määrää standardiratkaisuun nähden ja näin ollen myös maan päälle rakennettavia kuilurakennuksia tarvitaan vähemmän.

#### 6.5. Vaiheittain rakentaminen

Suunnitelmissa on huomioitu mahdollisuus rakentaa varikot siten, että ne ovat toimintakykyisiä koko rakennusvaiheen ajan. Yksityiskohtainen vaiheistus on suunniteltava hankesuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Vaiheiden pääpiirteittäinen järjestys ja lukumäärä oheisen taulukon mukaan:

<b>Rakennusvaiheiden määrä ja järjestys pääpiirteittäin</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Maanalaisen varikon rakentaminen Vallilaan	1						
Maanalaisen varikon rakentaminen Koskelaan			1		1		
Ratakorjaamon siirto pois Koskelasta		1		1			8
Kiskojärjestelyt pihalla		4		4	2	2	2
Kiskojärjestelyt ajoyhteyksiin		5	2	5	3	5	5
Vanhan huoltohallin osittainen purku					4		
Vanhan huoltohallin loppuosan purku					6		
Vanhan huoltohallin purku		3		3		6	6
Korjaushallin rakentaminen		2		2	5	4	4
Huolto- ja säilytyshallin rakentaminen		6		6		7	7
Vanhan säilytyshallin muutostyöt					7		
Ratakorjaamon varaston rakentaminen					8	8	
Vallilan toimintojen rakentaminen							9
Annalan kentän siirto pois varikkoalueelta						1	1
Asuinrakennuksen purku						3	3

Tarkemman vaiheistuksen suunnittelu tarvitsee tueksi hankesuunnitelmatasoisen suunnitelman.

## 6.6. Aiemmin toteutetut kalliotilat

Alueella sijaitsee aiemmin louhittu HKL:n kallioväestönsuoja, joka sijaitsee Valtimontien länsipuolella. Väestönsuojan holvin korkeusasema on +15.30 ja valmiin lattiapinnan korkeusasema +11.10.

## 6.7. Liikenteelliset periaatteet

### Varikkoalue:

Mitoituksessa on käytetty Helsingin kaupungin liikennelaitoksen Rakennusyksikön ohjetta ”Raitiotiesuunnittelu 6.9.2007”, poikkeuksena vaihteissa sallittu kaarresäde 25 m.

Huolto-, korjaus- ja säilytyshallit ovat vaakasuoria.

Säilytysraiteiden välinen etäisyys toisistaan on 3,5 m.

### Ajoyhteydet:

Ajoyhteydet varikolle ovat kaksiraiteisia.

Ajoyhteyksien vapaa korkeus 6 m.

Maanalaisen varikon ajotunnelin kokonaisleveys noin 9 m.

Suurin pituuskaltevuus

- suoralla 5 %
- kaarteissa 5 %
- vaihteiden kohdalla 2,0 %
- Poikkeuksena eteläisessä ajotunnelissa noin 100m:n matkalla pituuskaltevuus 6 %

Vaakageometrian mitoitus

- raiteen minimikaarresäde 25 m
- Pystygeometrian mitoitus
- kupera pyöristyssäde 300 m
  - kovera pyöristyssäde 300 m
- Erillinen poistumistiekäytävä 1,2 m

### **Liikenteelliset vaikutukset katuverkkostoon Koskelassa:**

Kaikissa vaihtoehdoissa joudutaan nykyisin Koskelantien keskellä sijaitsevat jalankulku- ja pyörätiet siirtämään ajoratojen reunoille Intiankadun ja Valtimontien välillä. Tällä on jonkin verran vaikutusta varsinkin pitkämatkaiselle pyöräliikenteelle.

Vaihtoehdot, joissa raitiovaunuyhteys on tunnelissa, eivät aiheuta muutostarpeita Koskelantien ja Valtimontien liittymässä edellä mainittua jalankulku- ja pyöräteiden siirtoa lukuun ottamatta. Vaihtoehdot, joissa raitiovaunuyhteys risteää tasossa Koskelantien kanssa vaikuttavat Koskelantien liikenteen sujuvuuteen, koska raitiovaunuliikenteen sujuvuuden turvaamiseksi liittymän nykyiset jalankulkuvalot on täydennettävä risteysvaloiksi.

### **Mitoitus ja ajoyhteydet:**

Varikot on mitoitettu 170 raitiovaunulle sekä 200 henkilöautolle

Suunnitelmissa esitetään kahta ajoyhteyttä raitiovaunuliikennettä ja yhtä ajoyhteyttä henkilöautoliikennettä varten.

- raitiovaunujen eteläinen ajoyhteys sijoittuu lähes entiselle paikalleen Kustaa Vaasan tien ja Valtimontien risteysalueelle
- raitiovaunujen läntinen ajoyhteys sijoittuu Valtimontien suuntaisena Valtimontien ja Koskelantien risteysalueelle joko maanpäällisenä tai betonitunnelissa maanalaisena ratkaisuna
- henkilöautojen ajoyhteys noudattaa pääosin nykyistä Valtimontien kautta kulkevaa ratkaisua
- huoltoajoyhteys varikolle ja ratakorjaamolle noudattaa pääosin nykyistä Valtimontien kautta kulkevaa ratkaisua

### **Liikennemäärät:**

Noin 2/3 koko Helsingin raitiovaunuliikenteestä tulee käyttämään uutta varikkoa, loput käyttävät Töölön varikkoa. Koska vaunujen liikenteeseen lähtö tapahtuu ennen ruuhka-aikoja ja paluu linjalta ruuhka-aikojen jälkeen, ei vaunujen liikennöinti kuormita lähialueen katuja ruuhka-aikaan. HKL:n arvion mukaan vilkkaimpaan aikaan (klo 6:30 – 6:50) tulee kummastakin ajorampista ulos vaunuja puolen minuutin välein. Yhteensä klo 5:30 – 7:30 välisenä aikana varikolta lähtee 123 vaunua. Myös työntekijöiden henkilöautoliikenne tapahtuu pääasiassa ruuhka-aikojen ulkopuolella.

### **Liittymiskohdat katuverkkoon:**

Raitiovaunujen eteläinen ajoyhteys liittyy Kustaa Vaasan tiehen Valtimontien risteysalueella. Periaate on sama kuin nykyisin, liittymää on kuitenkin siirretty lounaaseen lähemmäs Valtimontietä varikkoalueen liikennöinnin mahdollistamiseksi.

### **Jatkosuunnittelussa on erityisesti kiinnitettävä huomiota seuraaviin asioihin:**

Jos valitaan vaihtoehto, jossa raitiovaunuliikenne risteää Koskelantietä tasossa, on Valtimontien liittymän liikennejärjestelyihin kiinnitettävä erityistä huomiota liikennevalojen sujuvuuden takaamiseksi. Erityisesti Koskelantieltä idästä vasemmalle kääntyvä liikenne on ohjattava erikseen, jottei raitiovaunuliikenne aiheuta turhia pysähdyksiä Koskelantietä länteen ajavalle liikenteelle.



## 6.8. Toiminnalliset periaatteet

Varikon toiminnan periaatteen muodostaa raitiovaunujen ajoreitti kohteesta toiseen. Raitiovaunujen reitti varikolla kulkee järjestyksessä ensin väliaikaiseen säilytykseen, puskurivyöhykkeeseen jossa vaunut odottavat vuoroaan ajaa vuorokausihuoltoon. Vuorokausihuollosta vaunut normaalitilanteessa ajetaan yösäilytykseen josta ne lähtevät jälleen liikenteeseen. Vika- ja kilometrikorjauksen pitäisi sijaita edellä mainitun kokonaisuuden välittömässä läheisyydessä siten, että ajoyhteydet toimivat säilytyksestä korjaukseen ja päinvastoin. Lisäksi korjaushallista pitää päästä ajamaan mielellään varikon kiertävälle koeajolenkille, josta taas pääsee ajamaan takaisin korjaushalliin tai suoraan säilytykseen.

## 6.9. Palotekniset periaatteet

Varikkovaihtoehtot ovat pääosin yksikerroksisia. Tiloihin asennetaan pikapalopostit ja käsisammuttimet. Rakennukset varustetaan automaattisella sammutuslaitoksella. Rakennukset varustetaan automaattisella paloilmoittimella. Maanpäällisen rakennuksen paloluokka on rakennusmääräysten minimivaatimuksen mukaan P2. Rakennuksen käyttötarkoituksen perusteella suositellaan rakentamista P1 luokan rakennukseksi. Maanalaisen rakennuksen paloluokka on P1.

Osastointi

Suunnitellut tilat on jaettu ainakin seuraaviin palo-osastoihin:

- rakennuksen vanha osa
- huolto- ja säilytyshalli
- korjaushalli
- ratakorjaamon varasto
- korjaushallin varastotilat
- varasto-, toimisto- ja sosiaalitilat
- poistumistiet
- ilmanvaihtokonehuone
- yli 50 hengen sosiaalitilat
- yli 50 m<sup>2</sup> varastot


Osastoinnissa on vaihtoehtokohtaisia eroja ja lopullinen osastointi ratkeaa vasta tarkemman tilakohtaisen suunnittelun yhteydessä.

Savunpoisto ja korvausilma

Maanalaisen varikon savunpoisto toteutetaan koneellisesti. Savunpoisto tapahtuu varikon lounaispään sijoitettavan kuilun kautta. Korvausilma otetaan ajotunnelien kautta. Ajotunnelien savunpoisto toteutetaan impulssipuhaltimin ylämäen suuntaan. Korvausilma raitiovaunuhalleihin otetaan toisesta ajotunnelista ja savu puhalletaan läpivirtausperiaatteen mukaisesti ulos toisesta ajotunnelista.

Maanpäällisten varikkovaihtoehtojen savunpoisto on pääosin painovoimainen. Rakennuksen palo-osastot jaetaan yleensä enintään 1600 m<sup>2</sup> savulohkoihin. Savunpoistoratkaisut tarkennetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Poistuminen



Maanalaisen varikon poistumistiet on sijoitettu poikittain raitiovaunuhalleihin nähden. Neljä poikittaista käytävää sijaitsevat hallien alapuolella. Kulku käytäviin tapahtuu poikittaisten yhdystunnelien yhteydessä olevien portaiden kautta.

Poistumistie-etäisyydet alittavat yleensä 45m. Poistumisteiden leveydet ovat vähintään 1,2m.

Tarkemmat, alustavat palotekniset suunnitelmat ovat liitteenä erikseen maanalaisten ja maanpäällisten vaihtoehtojen osalta.

## **6.10. Talotekniset periaatteet**

Suunnittelun tässä vaiheessa ei ole paneuduttu taloteknisiin ratkaisuihin. Talotekniikan kustannukset on huomioitu pinta-alapohjaisesti. Talotekniikan ratkaisut on tutkittava hankesuunnitelman yhteydessä.

## **7. Ympäristövaikutusten hallinta**

### **7.1. Liikenteen aiheuttama runkomelu**

Perustuen VTT:n antamiin suosituksiin runkomelusta (Talja 2009) on valittu raja-arvo runkomelulle (eli matalataajuiselle jyllinälle) asunnoissa. Tästä tasosta on määritetty enimmäistaso tunnelissa tapahtuvalle tärinälle.

Asemakaavatyössä selvitetään alueen rakennuksiin kohdistuvan runkomelun taso.

### **7.2. Liikenteen aiheuttama tärinä**

Perustuen VTT:n antamiin suosituksiin tärinätasosta (Talja 2004) voidaan valita raja-arvo tärinälle asunnoissa. Tästä arvosta lähtien voidaan määrittää enimmäistaso ratarakenteissa tapahtuvalle tärinälle.

Asemakaavatyössä selvitetään alueen rakennusten liikennetärinän taso.

### **7.3. Liikenteen aiheuttama ilmaäänimelu**

Tunnelissa syntyvä ilmaääni (melu) ei kykene läpäisemään edes ohutta kalliomassaa, vaan kalliomassa eristää melulähteet asunnoista. Kallio toimii massiivisena ääneneristimenä ilmalle etenevälle äänelle. Peitetyissä rakenteissa ääneneristävyys voidaan laskea ja määrittää ratarakenteissa syntyvän melun sallittu taso.

Asemakaavatyössä selvitetään alueen rakennuksiin kohdistuvan ilmaäänimelun taso.

## **8. Suunnitelmatulosteet**

### **8.1. Suunnitelmapiiirustukset**

Tässä selvityksessä mukana olevat suunnitelmapiiirustukset liitteenä:

536-7001 Vaihtoehto B, sijaintipiiirustus  
536-7002 Vaihtoehto B, pohjakaavio

536-7003	Vaihtoehto E, sijaintipiirustus
536-7004	Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanpäälliset tilat
536-7005	Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanalaiset tilat
536-7006	Vaihtoehto F, sijaintipiirustus
536-7007	Vaihtoehto F, pohjakaavio
536-7008	Vaihtoehto G, sijaintipiirustus
536-7009	Vaihtoehto G, pohjakaavio

Muut tässä selvityksessä mukana olevat liitteet:

Raitiotiesuunnitteluohje

Vaihtoehtojen B, E, F ja G tilaohjelmat

Koskelan raitiovaunuvarikon asuntotornin käytettävyys varikon laajennusvaihtoehdoissa B ja E  
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston Ympäristötoimiston kommentti

Vallilan varikkoalueen viitesuunnitelma

Koskelan tontin viitesuunnitelma

Lisäksi erillisenä liitteenä suunnitelmapiirustukset vaihtoehdoista B, E, F ja G:

536-7001	Vaihtoehto B, sijaintipiirustus	1:2000
536-7002	Vaihtoehto B, pohjakaavio	1:1200
536-7003	Vaihtoehto E, sijaintipiirustus	1:2000
536-7004	Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanpäälliset tilat	1:1200
536-7005	Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanalaiset tilat	1:1200
536-7006	Vaihtoehto F, sijaintipiirustus	1:2000
536-7007	Vaihtoehto F, pohjakaavio	1:1200
536-7008	Vaihtoehto G, sijaintipiirustus	1:2000
536-7009	Vaihtoehto G, pohjakaavio	1:1200
517-0501A	Kalliopintamalli	1:3000

Muut tässä selvityksessä tehdyt erilliset liitteet:

Alustavat palotekniset suunnitelmat

Kustannusarviot vaihtoehdoista B, E, F ja G

## **Kallioressurssikartta**

Tässä suunnitelmavaiheessa on käytetty tämän työn yhteydessä tehtyä kalliopintatulkintaa, joka on laadittu tilaajan toimittaman kallionpinnan tutkimusaineiston ja paikalla tehtyjen tarkastelujen perusteella. Tehty kallionpintatulkinta vastaa hyvin alueen vanhoja kalliopaljastumakarttoja.

## **Kustannusarvio**

Hankkeesta on tehty investointikustannusarvio. Kustannusarvion Haahtela indeksi 81,0 / 1.2009, hintataso 77,5 / 6.2009. Kustannusarvio sisältää työmaan yleiskulut, urakoitsijan katteen, suunnittelun ja rakennuttamisen. Ohessa yhteenveto perustamiskustannuksista (ALV 0%):

Kustannusvertailua tehtäessä on huomioon otettava itse varikon investointikustannusten lisäksi muita hankkeen toteuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ja vastaavasti kiinteistöjen myynnillä saatavia tuloja oheisen taulukon mukaisesti:

<b>KUSTANNUSVERTAILUSSA HUOMIOON OTETTAVAT ASIAT</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Varikko	X	X	X	X	X	X	X
Liikennöintikustannukset tyhjänä ajamisesta Koskelaan		X		X	X	X	X
Ratakorjaamon siirto pois Koskelasta		X		X			X
Varikon sijainti kahdessa paikassa, henkilöstökulut ja osittain kaksinkertaiset tilat sekä liikennöintikustannukset maanalaiselta varikolta maanpäälliselle varikolle			X		X		
Annalan kentän siirto pois varikkoalueelta					X	X	X
Koskelan varikkoalueen kiinteistön arvo	X						
Vallilan varikkoalueen kiinteistön arvo					X		X
Saastuneen maan puhdistamisen aiheuttamat merkittävät kustannukset					X	X	X

Kustannusarviot tehtiin aiemmin Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon rakenneteknisen yleissuunnitelman yhteydessä. Tässä työssä tehtiin kustannusarviot vaihtoehdoista B, E, F ja G.

Vaihtoehtoja C ja D ei tutkittu pidemmälle.

Vaihtoehto C haittapuolina todettiin toimintojen hajautuminen Vallilaan ja Koskelan kahteen erilliseen varikkoon. Haittana pidettiin myös henkilökunnan työtilojen sijoittuminen maan alle.

Vaihtoehto D haittapuolena todettiin, että raitiovaunujen korjauspaikoista pääsisi pois vain peruuttamalla suhteellisen pitkän matkan. Bussivarikolta vapautuisi tilaa, mikäli se purettaisiin ja suoritettaisiin alapuolisen kallion tasauslouhinta nykyisten kellaritilojen korkeusasemaan. Todettiin, että ratkaisu on ristiriidassa bussivarikon suojelutavoitteiden kanssa.

Edellä mainituista syistä vaihtoehdoista C ja D ei tehty kustannusarviota.

Eri elementtien vaikutus kustannuksiin miljoonaa euroa vaihtoehdoissa A, B, E, F ja G oheisen taulukon mukaisesti:

<b>KUSTANNUKSET</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Varikko	133	65	168	65	96
Liikennöintikustannukset tyhjänä ajamisesta Koskelaan 30 vuodessa		7	7	7	7
Ratakorjaamon siirto pois Koskelasta		11			11
Varikon sijainti kahdessa paikassa, henkilöstökulut 30 vuodessa ja osittain kaksinkertaiset tilat	2		2		
Annalan kentän siirto pois varikkoalueelta	1		1	1	1

<b>KIINTEISTÖJEN ARVOT JA SYNERGIAHYÖTY</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Koskelan varikkoalueen kiinteistön arvo	30				
Vallilan varikkoalueen kiinteistön arvo			10		10
Varikkojen sijainti yhdessä paikassa, synergiahyöty	16		16		16
Kiinteistöjen jäännösarvo	9		7		

<b>KUSTANNUSTEN VERTAILUARVO</b>	<b>81</b>	<b>83</b>	<b>145</b>	<b>73</b>	<b>89</b>
----------------------------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------

Selitykset yllä olevaan taulukkoon:

Vaihtoehtoista A, B, E, F ja G on tehty investointikustannusarviot. Arviot sisältävät työmaan yleiskulut, urakoitsijan katteen, suunnittelun ja rakennuttamisen.

Vaihtoehtoon A kustannusarvion Haahtela indeksi 85,0 / 1.2008, hintataso 81,0 / 1.2009

Vaihtoehtojen B, E, F ja G kustannusarvioiden Haahtela indeksi 81,0 / 1.2009, hintataso 77,5 / 6.2009

Varikko sisältää:

- rakennuttajan kustannukset
- rakennustekniset työt
- LVI-työt
- sähkötyöt
- erillishankinnat, esim. kiskot ja vaihteet
- hankevaraukset

Liikennöintikustannukset tyhjänä ajamisesta Koskelaan 30 vuodessa sisältää:

- ajomatkan pituuden erotus Hämeentieltä Vallilan varikon kohdalta Koskelaan tai Vallilan maanalaiselle varikolle, erotus noin 1600 metriä.
- laskelmaan on tehty diskonttaus, aika 30 vuotta, korko 5 %

Ratakorjaamon siirto pois Koskelasta sisältää:

- ratakorjaamon vaatimien tilojen rakentaminen
- rakennuttajan kustannukset
- rakennustekniset työt
- LVI-työt
- sähkötyöt
- erillishankinnat, esim. kiskot ja vaihteet
- hankevaraukset
- tontin hankinnan

Varikon sijainti kahdessa paikassa sisältää:

- osittain kaksinkertaisia tiloja
- henkilöstökulut jotka aiheutuvat varikkojen välisestä sisäisestä henkilöstöliikenteestä
- raitiovaunujen ajo säilytyksestä korjaukseen ja takaisin 30 vuodessa, arvioitu 80 raitiovaunun ajokustannuksia
- laskelmaan on tehty diskonttaus, aika 30 vuotta, korko 5 %

Annalan kentän siirto pois varikkoalueelta sisältää:

- Tekonurmen ja huoltorakennuksen rakentamisen Arabianrannan urheilukentälle. Vaihtoehtoisesti korvaavan hiekkakentän rakentaminen (paikkaa ei ole määritelty)

Koskelan varikkoalueen kiinteistön arvo sisältää:

- viitesuunnitelman perusteella laskettu rakennusoikeuden arvo
- vähennetty maaperän puhdistuksen kustannus

Vallilan varikkoalueen arvo sisältää:

- viitesuunnitelman perusteella laskettu rakennusoikeuden arvo

Varikkojen sijainti yhdessä paikassa, synergiahyöty

- henkilöstökulut 30 vuodessa
- laskelmaan on tehty diskonttaus, aika 30 vuotta, korko 5 %

Maanalaisten varikkojen jäännösarvo

- louhitun tilan, louhinta, lujitus ja tiivistys jäännösarvo
- laskelmaan on tehty diskonttaus, aika 30 vuotta, korko 5 %

Tarkemmat kustannusarviot vaihtoehtoista B, E, F ja G esitetty erillisessä liitteessä.

## 9. Aikataulu

Hankkeen kaavoituksen ja rakentamisen karkea aikataulu oheisen mukaisesti:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KAAVOITUS	██						
Hankesuunnitelma	████████						
Mahdollinen YVA	████████						
Selvitykset	██						
Kaavan laatiminen	████████						
Valitukset		██					
RAKENTAMINEN			██	██	██	██	██
Suunnittelu		██	██	██	██	██	██
Tutkimukset			██	██			
Rakennustyö			██	██	██	██	██

## 10. Jatkotoimenpiteet

Tämän työn pohjalta jatkotoimenpiteinä tulee tehdä mm.

- hankesuunnitelma valitusta vaihtoehdosta
- alustava riskikartoitus
- erillinen ympäristösuunnitelma varikon alueelta
- varmistettava liikenteen toimivuus Kustaa Vaasan tien ja Valtimontien risteysalueella
- selvítettävä mahdollisuus siirtää Annalan kenttä pois varikkoalueelta
- selvítettävä mahdollisuus purkaa varikolla sijaitseva asuinrakennus
- ympäristövaikutusten tarkempi selvitys asemakaavatyön yhteydessä


## 11. Yhteenveto, loppupäätelmä

Selvityksessä on tarkasteltu kuusi erilaista vaihtoehtoa Koskelan raitiovaunuvarikon laajentamiseksi. Vaihtoehdot B, D, F ja G ovat kokonaan maanpäällisiä vaihtoehtoja. Vaihtoehto C on kokonaan maan alle kallioon sijoitettu laajennus jossa vanha varikko jää ennalleen maan päälle. E on edellisten välimuoto jossa rakennetaan maan alle uusi säilytys- ja huoltovarikko ja maan päällistä osaa muutetaan ja laajennetaan.

Suunnittelun edetessä jätettiin vaihtoehdot C ja D tarkemmin tutkimatta.

Vaihtoehto C haittapuolina todettiin toimintojen hajautuminen Vallilaan ja Koskelan kahteen erilliseen varikkoon. Haittana pidettiin myös henkilökunnan työtilojen sijoittuminen maan alle.

Vaihtoehto D haittapuolena todettiin, että raitiovaunujen korjauspaikoista pääsisi pois vain peruuttamalla suhteellisen pitkän matkan. Bussivarikolta vapautuisi tilaa, mikäli se purettaisiin ja suoritettaisiin alapuolisen kallion tasauslouhinta nykyisten kellaritilojen korkeusasemaan. Todettiin, että ratkaisu on ristiriidassa bussivarikon suojelutavoitteiden kanssa.



Ne huomioitiin kuitenkin tämän raportin vertailutaulukoissa kustannusarviota lukuun ottamatta. Vertailutaulukoissa huomioitiin myös Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon rakennetekninen yleissuunnitelma, tässä raportissa vaihtoehto A.

Selvityksessä on tarkasteltu olemassa olevan raitiovaunuhallin ympärille rakentuvia laajennusmahdollisuuksia siten, että varikon toiminta rakentamisen aikana olisi mahdollista. Tämä on osaltaan vaikuttanut nyt esitettyihin vaihtoehtoihin.

Alue, jolla maanalaiset vaihtoehdot sijaitsevat koostuu suhteellisen laajasta kallioresurssista, johon tämän kokoisen kalliotilan sijoittaminen ei tuota ongelmia. Maanalaisen varikon rakentaminen onnistuu nyt tehtyjen vaihtoehtoisten pohjakaavioiden perusteella hyvin suunniteltuun kohteeseen. Varikon toiminta sijoittuu kalliotilaan tarkoituksenmukaisesti. Varikon sijainti kalliotilassa on lämpö- ja taloudellisesti edullista.

Kaikissa vaihtoehdoissa on varikolle suunniteltu kaksi kaksisuuntaista raitiovaunuajoyhteyttä, jolloin varikon toimintavarmuus voidaan taata.

Varikon sijainti Koskelassa vastaa nykyistä tilannetta. Raitiovaunut ajetaan tyhjänä Koskelaan. Vertailussa ajomatkan pituus Hämeentielle Vallilan varikon kohdalta Koskelan ratapihalle on noin 2400 m ja vastaavasti Vallilan maanalaisen varikon huoltohalliin, käytetystä ajotunnelista riippuen, 600 tai 1000 m. Erotus on siis keskimäärin 1600 m.

Laitokseen on suunniteltu 200 autopaikkainen henkilökunnan pysäköintilaitos, koska henkilökunnan työhöntuloaikoina julkinen liikenne ei toimi.

Vaihtoehdot B, F ja G ovat varikkotoiminnoiltaan suhteellisen samankaltaisia eikä niissä itse raitiovaunujen säilytyksen ja huollon kannalta ole suuria eroja.

Vaihtoehto B:ssä ratakorjaamo joudutaan siirtämään pois Koskelan varikkoalueelta. Vaihtoehdossa F ratakorjaamo voi jäädä ennalleen. Vaihtoehdossa G ratakorjaamo joudutaan siirtämään pois mutta Vallilan vanhan varikon loput korjaustoiminnat siirretään Koskelan varikon yhteyteen. Vaihtoehdossa F Vallilan toimintojen siirto Koskelaan voidaan toteuttaa myöhemmin.

Edellä mainitut vaihtoehdot ovat kaikki toteuttamiskelpoisia, joskin niiden kaupunkikuvalliset vaikutukset ympäristöön ovat huomattavat. Vaihtoehdoissa B ja F varikon rakennusala lähes kolminkertaistuu ja vaihtoehdossa G lähes nelinkertaistuu. Lisäksi vaihtoehdoissa F ja G vanha maanmerkkinä toimiva asuinrakennus joudutaan purkamaan ja Annalan kenttä siirtämään muualle.

Edelleen näissä vaihtoehdoissa rakentamisen vaihteellisuus tulee aiheuttamaan merkittävän kustannuserän jonka arvioiminen vaatii tarkempaa suunnittelua eikä sitä ole tässä selvityksessä tehty.

Vaihtoehto E poikkeaa edellisistä niin toiminnallisesti siten että maan alle sijoitettu osuus on erillinen säilytys- ja vuorokausihuoltoyksikkönsä ja muu korjaustoiminta suoritetaan maan päällä. Tämä aiheuttaa osin kaksinkertaisia tilatarpeita ja mahdollisesti lisähenkilökunnan tarvetta. Lisäksi toimintojen sijainti kahdessa paikassa aiheuttaa ylimääräistä ajoa varikkojen kesken.

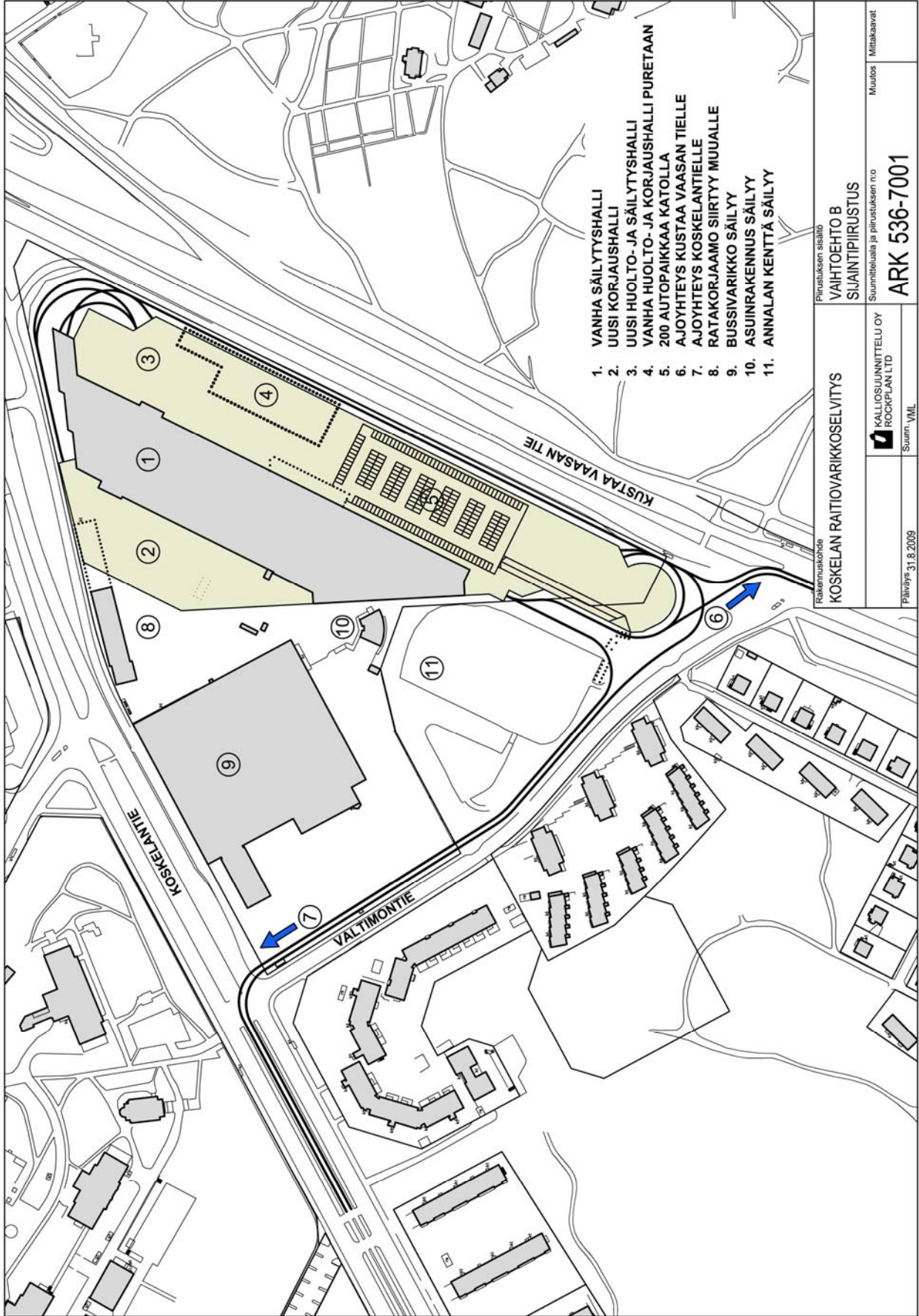
Kaupunkikuvallisesti vaihtoehto E poikkeaa edellisistä siten, että maan päällä rakennusala kasvaa vähemmän, noin kaksinkertaiseksi mutta maanalainen rakentaminen vaatii pienehköjä kuilurakennuksia Intiankadun ja Valtimontien välisen puistoalueen reunoille.

Vaihtoehto E on toteuttamiskelpoinen, joskin varikon sijainti kahdessa paikassa aiheuttaa ylimääräistä liikennettä. Tässä vaihtoehdossa ratakorjaamo voi jäädä ennalleen. Asuinrakennus voi myös jäädä paikalleen mutta Annalan kenttää joudutaan pienentämään tai siirtämään pois.

## LIITTEET:

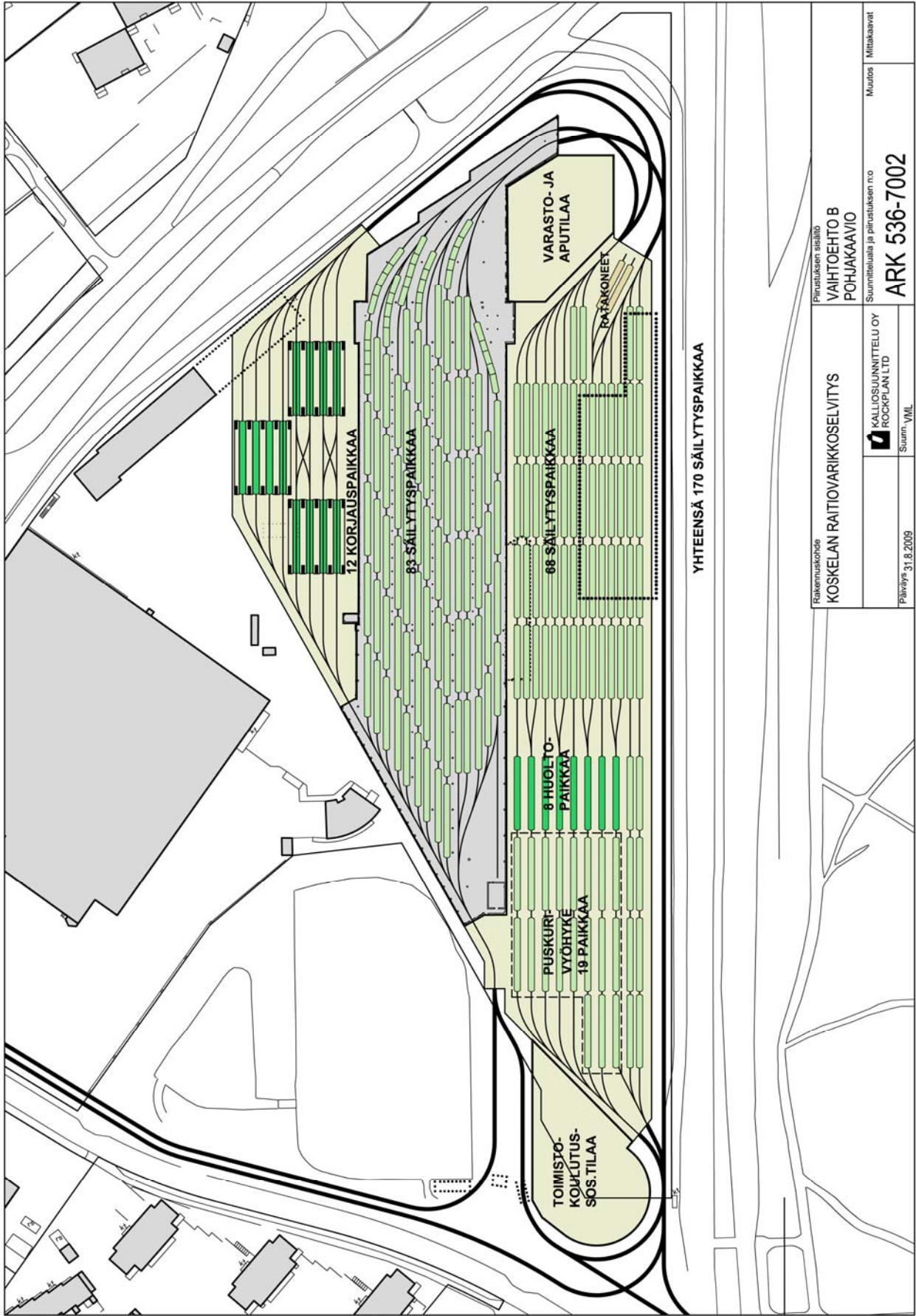
Vaihtoehto B, sijaintipiirustus	32
Vaihtoehto B, pohjakaavio	33
Vaihtoehto E, sijaintipiirustus	34
Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanpäälliset tilat	35
Vaihtoehto E, pohjakaavio, maanalaiset tilat	36
Vaihtoehto F, sijaintipiirustus	37
Vaihtoehto F, pohjakaavio	38
Vaihtoehto G, sijaintipiirustus	39
Vaihtoehto G, pohjakaavio	40
Tilaohjelma, vaihtoehto B	41
Tilaohjelma, vaihtoehto E	42
Tilaohjelma, vaihtoehto F	44
Tilaohjelma, vaihtoehto G	45
Helsingin kaupunki, Liikennelaitos, Rakennusyksikkö, Raitiotiesuunnittelu, ohje	46
Koskelan raitiovaunuvarikon asuntotornin käytettävyys varikon laajennusvaihtoehtoisissa B ja E	49
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston Ympäristötoimiston kommentti	55
Vallilan varikkoalueen viitesuunnitelma	56
Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen Oy, tontin viitesuunnitelma	57



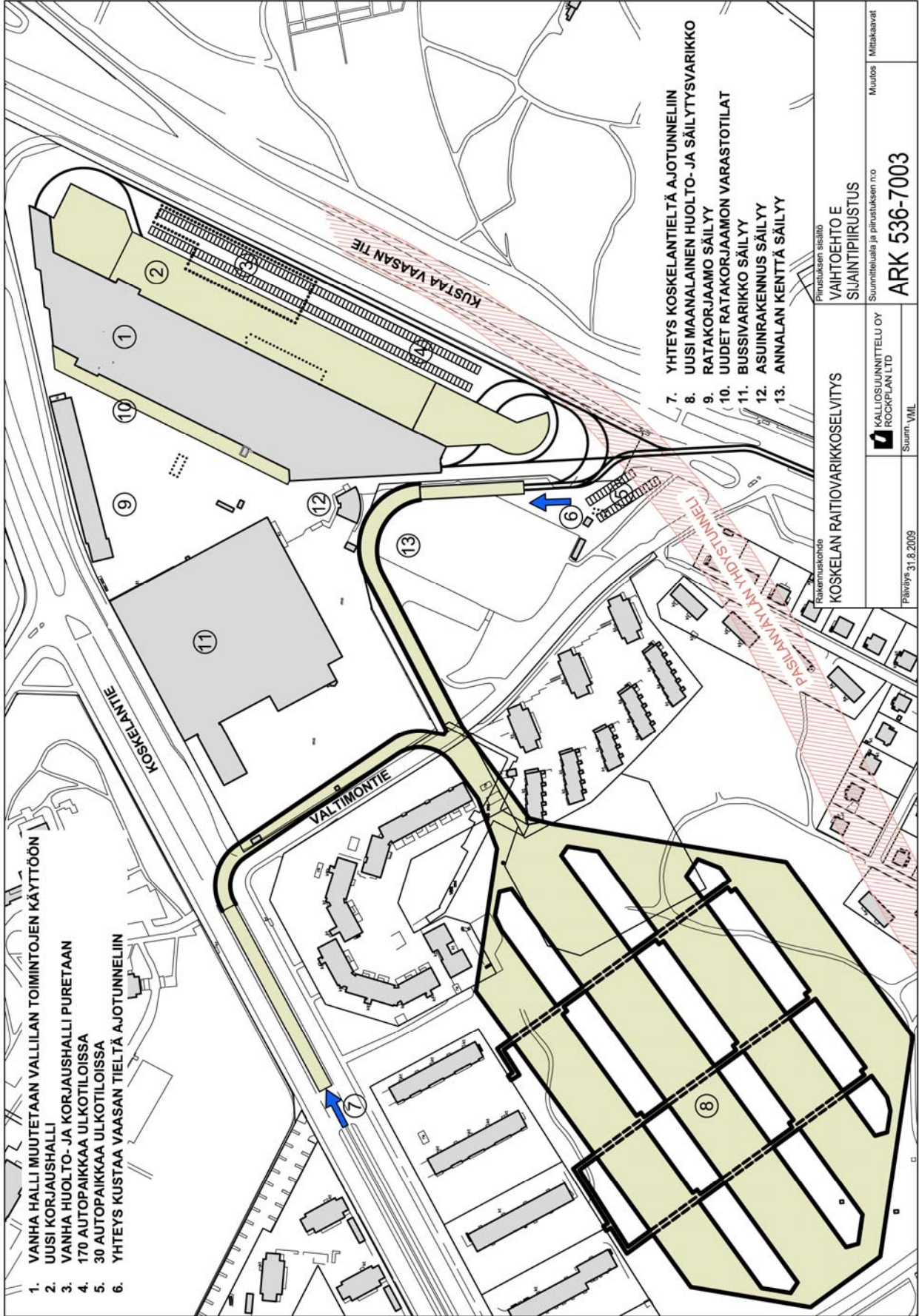


- 1. VANHA SÄILYTYSHALLI
- 2. UUSI KORJAUSHALLI
- 3. VANHA HUOLTO- JA SÄILYTYSHALLI
- 4. VANHA HUOLTO- JA KORJAUSHALLI PURETAAN
- 5. 200 AUTOPAIKKAA KATOLLA
- 6. AJOYHTEYS KUSTAA VAASAN TIELLE
- 7. AJOYHTEYS KOSKELANTIELLE
- 8. RATAKORJAAMO SIIRTYY MUUALLE
- 9. BUSSIVARIKKO SÄILYY
- 10. ASUINRAKENNUS SÄILYY
- 11. ANNALAN KENTTÄ SÄILYY

Rakennuskohde	KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS
Piirustuksen sisältö	VAIHTOEHTO B SUJAINPIIRUSTUS
Suunnitteluala ja piirustuksen tyyppi	Muutos Mittakaavat
Päiväys 31.8.2009	ARK 536-7001
Suunnitteluyhtiö KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD	Suunnittelija Suunn. VML



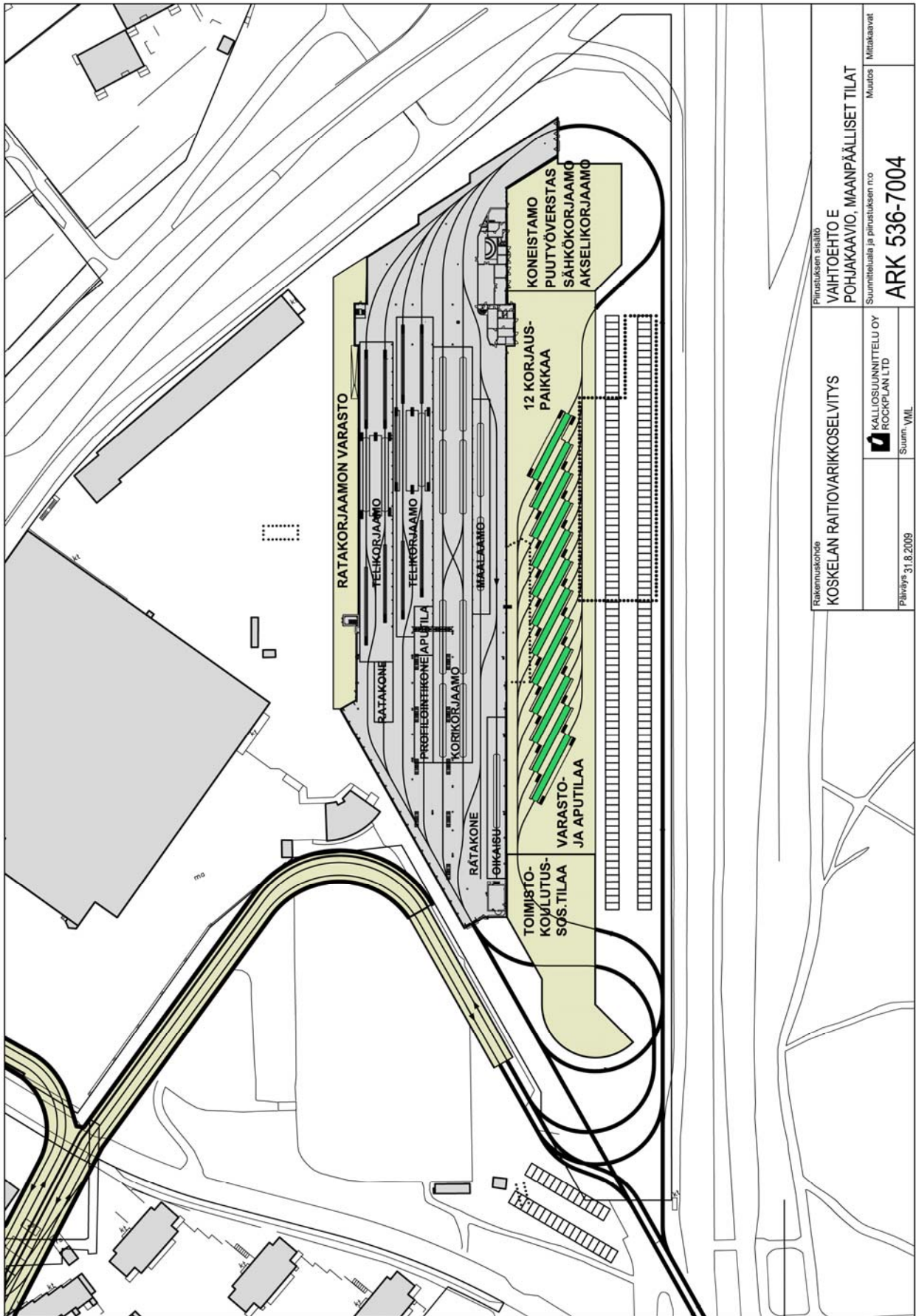
Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSIVELYTYS</b>		Pirstuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO B POHJAKAAVIO</b>	
Päiväys 31.8.2009		Suunnittelua ja pirstuksen rvo <b>ARK 536-7002</b>	
 <b>KALLIOSUUNNITTELU OY</b> ROCKPLAN LTD Suomi, VML		Muutos   Mittakaavat	



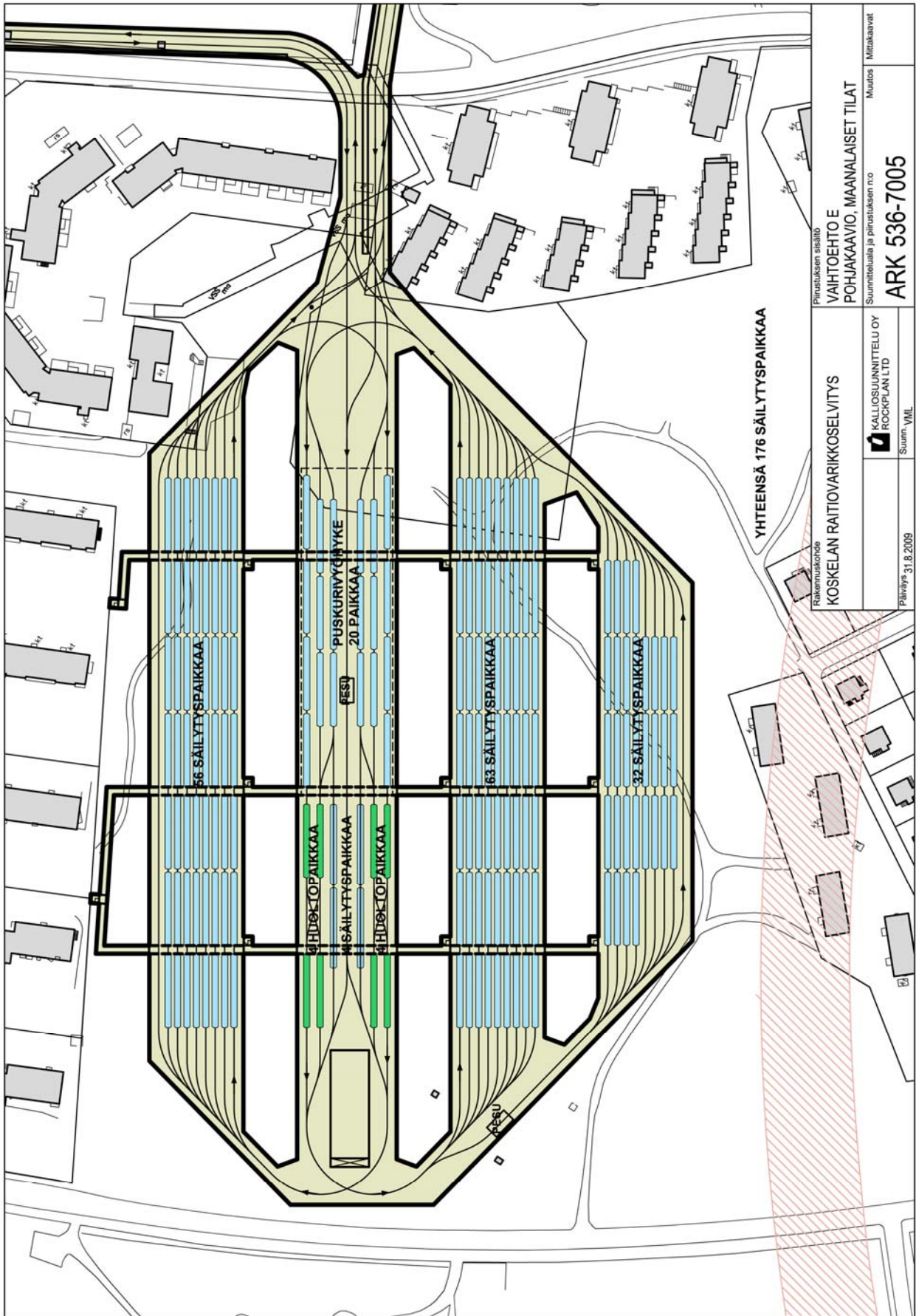
1. VANHA HALLI MUUTETAAN VALLILAN TOIMINTOJEN KÄYTTÖÖN
2. UUSI KORJAUSHALLI
3. VANHA HUOLTO- JA KORJAUSHALLI PURETAAN
4. 170 AUTOPAIKKAA ULKOTILOISSA
5. 30 AUTOPAIKKAA ULKOTILOISSA
6. YHTEYS KUSTAA VAASAN TIELTÄ AJOTUNNELLIIN

7. YHTEYS KOSKELAN TIELTÄ AJOTUNNELLIIN
8. UUSI MAANALAINEN HUOLTO- JA SÄILYTYSVARIKKO
9. RATAKORJAAMO SÄILYY
10. Uudet RATAKORJAAMON VARASTOTILAT
11. BUSSIVARIKKO SÄILYY
12. ASUINRAKENNUS SÄILYY
13. ANNALAN KENTTÄ SÄILYY

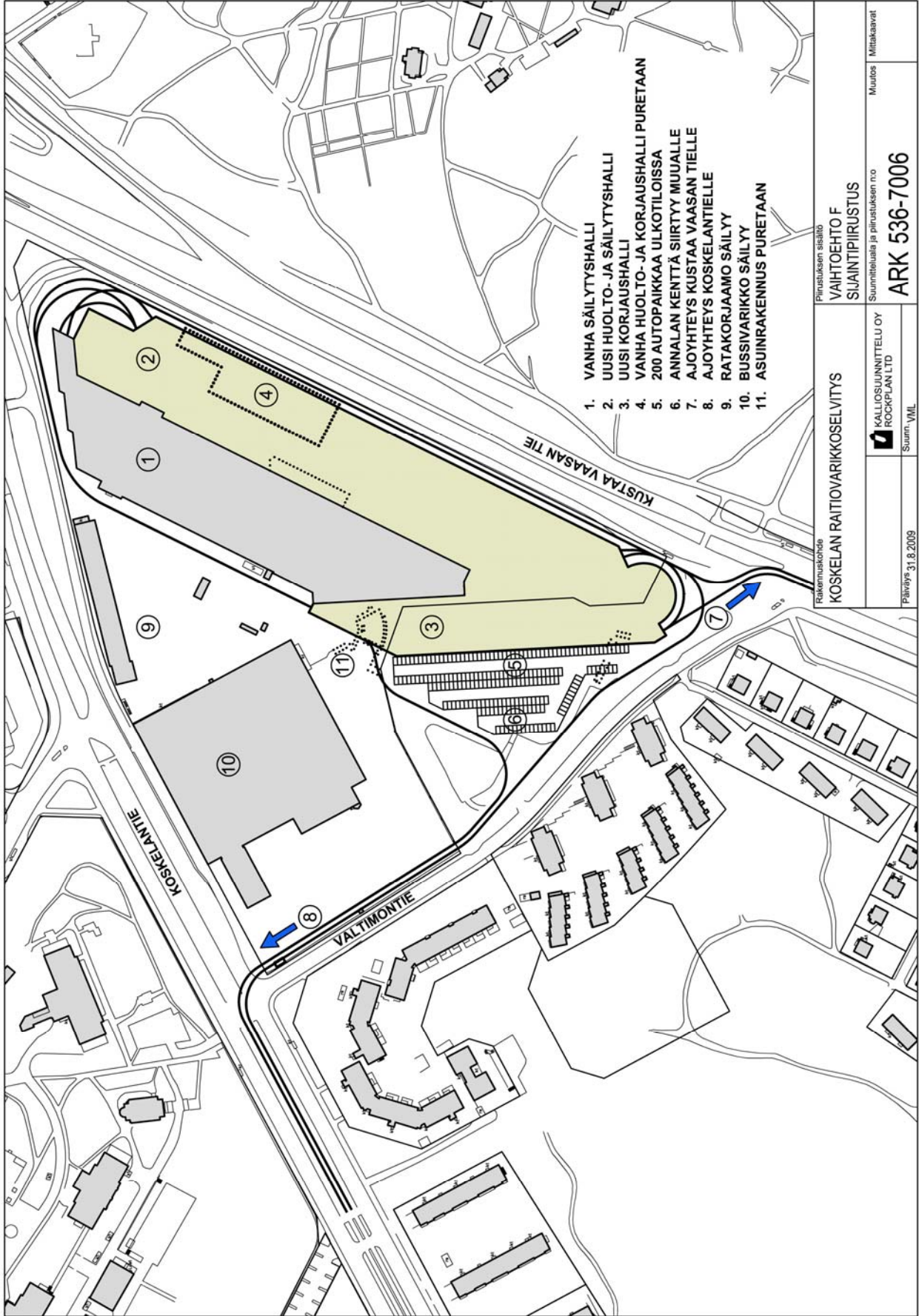
Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS</b>		Pinnustuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO E</b> <b>SUJAINPIIRUSTUS</b>	Muutos Mittakaavat
Suunnittelija ja pinnustuksen rvo <b>KALLIOSUUNNITTELU OY</b> <b>ROCKPLAN LTD</b>		<b>ARK 536-7003</b>	
Päiväys 31.8.2009 Suunn. VML			



Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS</b>		Pinnustuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO E</b> <b>POHJAKAAVIO, MAANPÄÄLLISET TILAT</b>	
Päiväys 31.8.2009		Suunnittelija ja pinnustuksen no <b>ARK 536-7004</b>	
Suunn. VML		Mittakaavat Muutos	
KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD			

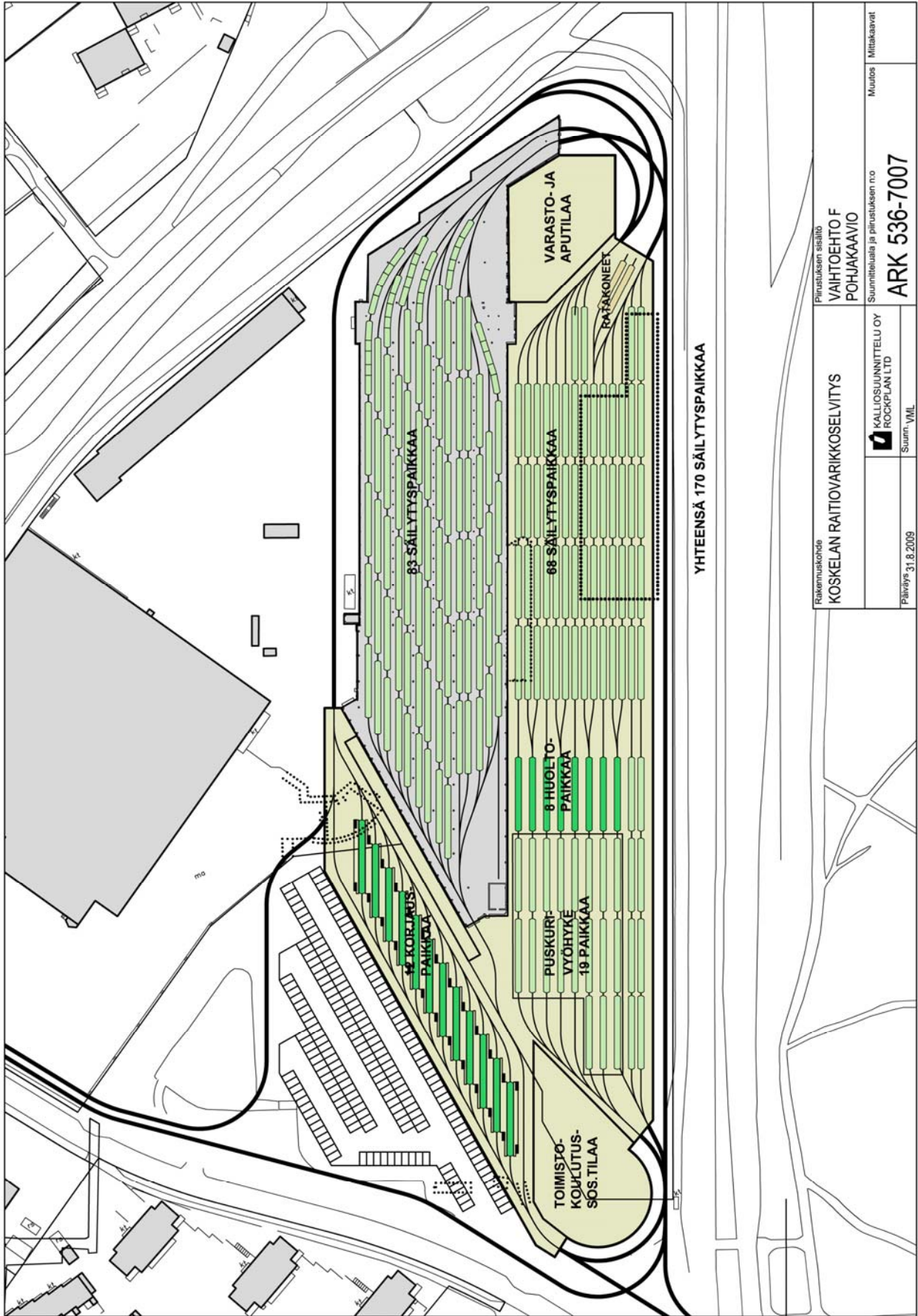


Pinustuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO E</b> <b>POHJAKAAVIO, MAANLAISET TILAT</b>		Suunnittelun ja pinustuksen nro <b>ARK 536-7005</b>
Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS</b>		Muutos Mittakaavat
Suunnittelija <b>KALLIOSUUNNITTELU OY</b> ROCKPLAN LTD		Suunn. VML
Päiväys 31.8.2009		



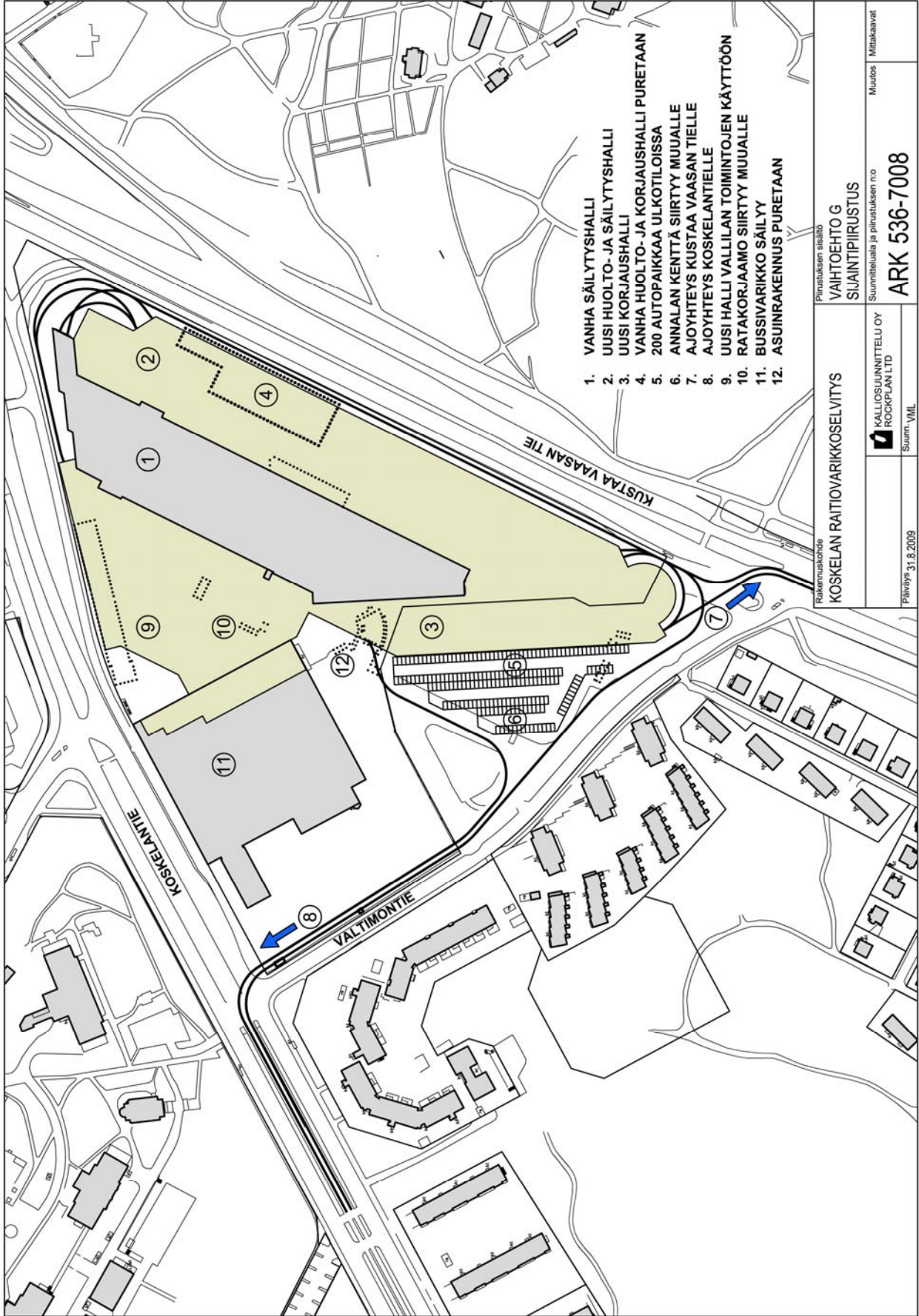
1. VANHA SÄILYTYSHALLI
2. UUSI HUOLTO- JA SÄILYTYSHALLI
3. UUSI KORJAUSHALLI
4. VANHA HUOLTO- JA KORJAUSHALLI PURETAAN
5. 200 AUTOPAIKKAA ULKOTILOISSA
6. ANNALAN KENTTÄ SIIRTYY MUUALLE
7. AJOYHTEYS KUSTAA VAASAN TIELLE
8. AJOYHTEYS KOSKELANTIELLE
9. RATAKORJAAMO SÄILYY
10. BUSSIVARIKKO SÄILYY
11. ASUINRAKENNUS PURETAAN

Pirustuksen sisältö		Mittakaavat	
VAIHTOEHTO F		Muutos	
SUJAINPIIRUSTUS		Mittakaavat	
Suunnittelija ja pirustuksen nro		ARK 536-7006	
Rakennuskohde		Suunnittelu	
KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS		Suunnittelu	
KALLIOSUUNNITTELU OY		Suunnittelu	
ROCKPLAN LTD		Suunnittelu	
Suunnittelu		Suunnittelu	
Päiväys 31.8.2009		Suunnittelu	



YHTEENSÄ 170 SÄILYTYS-PAIKKAA

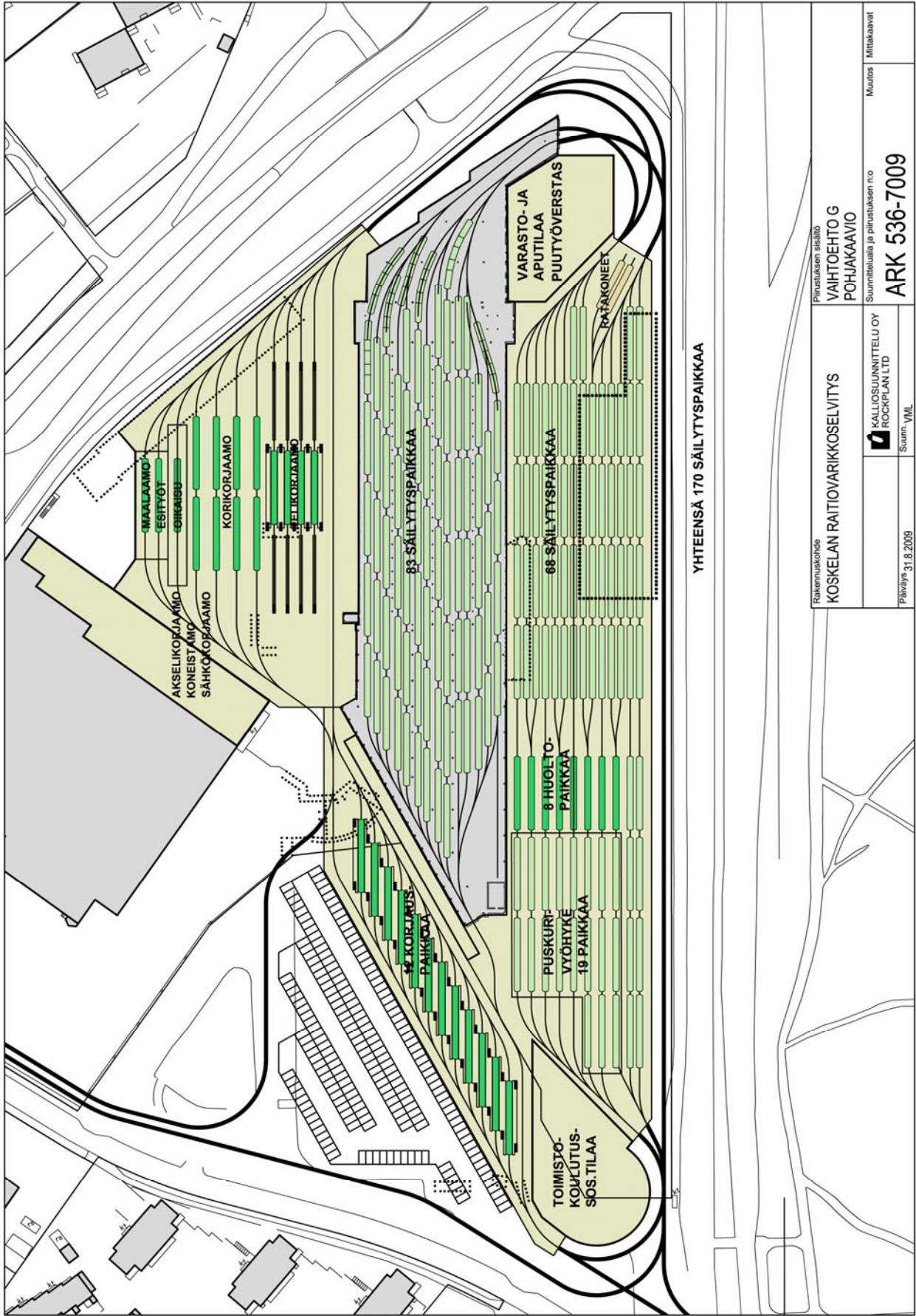
Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSIVELYTYS</b>		Piirustuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO F POHJAKAAVIO</b>		Muutos   Mittakaavat
Päiväys 31.8.2009		Suunnitteluala ja piirustuksen nro <b>ARK 536-7007</b>		
KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD Suomi VML				



1. VANHA SÄILYTYSHALLI
2. UUSI HUOLTO- JA SÄILYTYSHALLI
3. UUSI KORJAUSHALLI
4. VANHA HUOLTO- JA KORJAUSHALLI PURETAAN
5. 200 AUTOPAIKKAA ULKOTILOISSA
6. ANNALAN KENTTÄ SIIRTYY MUUALLE
7. AJOYHTEYS KUSTAA VAASAN TIELLE
8. AJOYHTEYS KOSKELANTIELLE
9. UUSI HALLI VALLILAN TOIMINTOJEN KÄYTTÖÖN
10. RATAKORJAAMO SIIRTYY MUUALLE
11. BUSSIVARIKKO SÄILYY
12. ASUINRAKENNUS PURETAAN

Rakennuskohde <b>KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS</b>		Piirustuksen sisältö <b>VAIHTOEHTO G</b> <b>SUJAINPIIRUSTUS</b>	
KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD Suunn. VML		Suunnitteluala ja piirustuksen n:o <b>ARK 536-7008</b>	
Päiväys 31.8.2009		Muutos Mittakaavat	





YHTEENSÄ 170 SÄILYTYS-PAIKKAA

Rakennuskohde	KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS	Projektiivin sisältö	VAIHTOEHTO G POHJAKAAVIO	Muutos	Mittakaavat
Päiväys	31.8.2009	Suunnittelija ja piirustuksen nro	ARK 536-7009		
	KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD Suomi, VML				

## VAIHTOEHTO B

### Koskelan varikon laajentaminen nykyisellä tontilla maan päällä

#### Tilaohjelma Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon mukaan

Tilatyyppe		
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan sosiaalityilat: Tilat sisältävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuone kokonaisuutta kohden.	100 henk.	
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan taukotilat: Jos tilat jaetaan kahteen osaan, tulee kummassakin olla tupakointitilat ja lepotila sekä ruuanlämmitystipiste pesupöytineen. (Alihankkijoilla omat taukotilat).	70 henk.	
Alihankkijoiden huoltohenkilöstön sosiaalityilat: Kuten muut sosiaalityilat.	40 henk.	
Korjaamon varasto: Lastauslaituri jossa kaksi lastauspaikkaa (sähköhydrauliset lastausläpät) ja lastaustilat kuorma-autolle ja eurorekan mittaiselle yhdistelmälle.	1 kpl	
Korjaamon aputilat: Akkujen huolto, liuotin- ja öljyvarasto, osien pesu ja kompressoritila.	4 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Alihankkijoiden varasto: Varasto jaettavissa neljäksi erikokoiseksi varastoksi, joissa yhdessä lastauslaituri ja saksinostin.	4 kpl	
Korjaamon käsivarastot: Hyllyvarasto, sisäänajomahdollisuus trukilla.	3 kpl	à 20 m <sup>2</sup>
Korjaamopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	3 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Huoltopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Säilytyspaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Siivouskomerot: Hyllyt, altaat ja kuivauspatterit, tila kahdelle siivouskärrylle.	2 kpl	à 5 m <sup>2</sup>
Siivouskeskus: Kaikkien siivous- ja hygienia- ja huoltovälineiden hyllyvarasto, joissa lastauspaikat siivouskoneille (4 kpl).	1 kpl	
Vaunujen pesukoneiden pesuainesäiliöt (varastot) ja hiekkasiilon vaatimat tilat.	2 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Työnjohdon toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön, tupakointitilan ja keittiön.	6 henk.	
Hallimiesten toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön ja minikeittiön. Tupakointitila yhteinen kuljettajien kanssa.	3 henk.	
Alihankkijoiden toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön. Tupakointitila ja keittiö yhteinen työnjohdon kanssa.	15 henk.	
Kassahuone: Säilytystilat 250 rahastajanlaukulle, kameravalvonta.	1 kpl	
Kuljettajien sosiaalityilat: Tilat käsittävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuonekokonaisuutta kohden.	250 henk.	
Kuljettajien taukotilat: Tilat sisältävät keittiön ja lepotilan. WC-tilat yhteiset koulutustilojen kanssa.	100 henk.	
Harrastetilat: Toisessa kuntosalivarusteet, toisen yhteydessä voimistelumattovarasto, lisäksi WC-yksikkö.	2 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
Koulutustilat: Tilat pitää voida yhdistää yhdeksi suureksi tilaksi.	3 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
WC-ryhmät: Ryhmät sijoitetaan siten että ne palvelevat koulutustilojen lisäksi kuljettajien taukotilaa.	2 kpl	à 6,5 m <sup>2</sup>
Tupakointitilat: Tilat ovat yhteiskäyttöisiä ja ne sijoitetaan sosiaali- ja taukotilojen yhteyteen / läheisyyteen.	2 kpl	à 9 m <sup>2</sup>
Vertikaaliliikenteen vaatimat tilat: Tavarahissi ja porraskäytävä, kaksi henkilöhissiä ja porraskäytävä.	3 kpl	

**VAIHTOEHTO E****Säilytys- ja vuorokausihuolto kallio-tilassa, Vallilan toiminnot sekä ki-  
lometri- ja vikakorjaus maan päällä Koskelan tontilla****Tilaohjelma Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon mukaan + Vallilan nykyiseltä varikolta siirtyvät ti-  
lat**

Tilatyyppe		
<b>Maan päällä</b>		
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan sosiaalitylat: Tilat sisältävät pukuhuoneet, pesu- huoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuone kokonaisuutta kohden.	100 henk.	
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan taukotilat: Jos tilat jaetaan kahteen osaan, tulee kummassakin olla tupakointitilat ja lepotila sekä ruuanlämmitystipiste pesupöyti- neen. (Alihankkijoilla omat taukotilat).	40 henk.	
Alihankkijoiden huoltohenkilöstön sosiaalitylat: Kuten muut sosiaalitylat.	40 henk.	
Korjaamon varasto: Lastauslaituri jossa kaksi lastauspaikkaa (sähköhydrauliset las- tausläpät) ja lastaustilat kuorma-autolle ja eurorekan mittaiselle yhdistelmälle.	1 kpl	
Korjaamon aputilat: Akkujen huolto, liuotin- ja öljyvarasto, osien pesu ja kompresso- ritila.	4 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Alihankkijoiden varasto: Varasto jaettavissa neljäksi erikokoiseksi varastoksi, joissa yhdessä lastauslaituri ja saksinostin.	4 kpl	
Korjaamon käsivarastot: Hyllyvarasto, sisäänajomahdollisuus trukilla.	3 kpl	à 20 m <sup>2</sup>
Korjaamopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	3 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Siivouskomerot: Hyllyt, altaat ja kuivauspatterit, tila kahdelle siivouskärrylle.	2 kpl	à 5 m <sup>2</sup>
Siivouskeskus: Kaikkien siivous- ja hygieniatarvikkeiden hyllyvarasto, joissa lastaus- paikat siivouskoneille (2 kpl).	1 kpl	
Työnjohdon toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön, tupakointitilan ja keittiön.	3 henk.	
Hallimiesten toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön ja minikeittiön. Tupakointitila yhteinen kuljettajien kanssa.	2 henk.	
Alihankkijoiden toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön. Tupakointitila ja keittiö yh- teinen työnjohdon kanssa.	15 henk.	
Harrastetilat: Toisessa kuntosalivarusteet, toisen yhteydessä voimistelumattovaras- to, lisäksi WC-yksikkö.	2 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
Koulutustilat: Tilat pitää voida yhdistää yhdeksi suureksi tilaksi.	3 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
WC-ryhmät: Ryhmät sijoitetaan siten että ne palvelevat koulutustilojen lisäksi kul- jettajien taukotilaa.	2 kpl	à 6,5 m <sup>2</sup>
Tupakointitilat: Tilat ovat yhteiskäyttöisiä ja ne sijoitetaan sosiaali- ja taukotilojen yhteyteen / läheisyyteen.	2 kpl	à 9 m <sup>2</sup>
<b>Vallilan nykyisen varikon siirtyvät tilat maan päällä, nykyiset pinta-alat</b>		
Korjaamotilat		
Säilytystilat		
Toimistotilat		
Sosiaalitylat		
Alihankkijat		
Varastot		

<b>Kallio-tilassa</b>		
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan taukotilat: Jos tilat jaetaan kahteen osaan, tulee kummassakin olla tupakointitilat ja lepotila sekä ruuanlämmitystipiste pesupöytineen. (Alihankkijoilla omat taukotilat).	30 henk.	
Huoltopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriötä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Säilytyspaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriötä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Siivouskomerot: Hyllyt, altaat ja kuivauspatterit, tila kahdelle siivouskärrylle.	1 kpl	à 5 m <sup>2</sup>
Siivouskeskus: Kaikkien siivous- ja hygienia- ja siivoustarvikkeiden hyllyvarasto, joissa lastauspaikat siivouskoneille (2 kpl).	1 kpl	
Vaunujen pesukoneiden pesuainesäiliöt (varastot) ja hiekkasiilon vaatimat tilat.	2 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Työnjohdon toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön, tupakointitilan ja keittiön.	3 henk.	
Hallimiesten toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön ja minikeittiön. Tupakointitila yhteinen kuljettajien kanssa.	2 henk.	
Kassahuone: Säilytystilat 250 rahastajanlaukulle, kameravalvonta.	1 kpl	
Kuljettajien sosiaalitilat: Tilat käsittävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuonekokonaisuutta kohden.	250 henk.	
Kuljettajien taukotilat: Tilat sisältävät keittiön ja lepotilan. WC-tilat yhteiset koulutustilojen kanssa.	100 henk.	
WC-ryhmät: Ryhmät sijoitetaan siten että ne palvelevat koulutustilojen lisäksi kuljettajien taukotilaa.	2 kpl	à 6,5 m <sup>2</sup>
Tupakointitilat: Tilat ovat yhteiskäyttöisiä ja ne sijoitetaan sosiaali- ja taukotilojen yhteyteen / läheisyyteen.	2 kpl	à 9 m <sup>2</sup>
Vertikaaliliikenteen vaatimat tilat: Tavarahissi ja porras, kaksi henkilöhissiä ja porrasta.	3 kpl	

## VAIHTOEHTO F

### Koskelan varikon laajentaminen Annalan kentän suuntaan maan päällä

#### Tilaohjelma Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon mukaan

Tilatyyppe		
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan sosiaalityilat: Tilat sisältävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuone kokonaisuutta kohden.	100 henk.	
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan taukotilat: Jos tilat jaetaan kahteen osaan, tulee kummassakin olla tupakointitilat ja lepotila sekä ruuanlämmitystipiste pesupöytineen. (Alihankkijoilla omat taukotilat).	70 henk.	
Alihankkijoiden huoltohenkilöstön sosiaalityilat: Kuten muut sosiaalityilat.	40 henk.	
Korjaamon varasto: Lastauslaituri jossa kaksi lastauspaikkaa (sähköhydrauliset lastausläpät) ja lastaustilat kuorma-autolle ja eurorekan mittaiselle yhdistelmälle.	1 kpl	
Korjaamon aputilat: Akkujen huolto, liuotin- ja öljyvarasto, osien pesu ja kompressoritila.	4 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Alihankkijoiden varasto: Varasto jaettavissa neljäksi erikokoiseksi varastoksi, joissa yhdessä lastauslaituri ja saksinostin.	4 kpl	
Korjaamon käsivarastot: Hyllyvarasto, sisäänajomahdollisuus trukilla.	3 kpl	à 20 m <sup>2</sup>
Korjaamopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	3 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Huoltopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Säilytyspaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Siivouskomerot: Hyllyt, altaat ja kuivauspatterit, tila kahdelle siivouskärrylle.	2 kpl	à 5 m <sup>2</sup>
Siivouskeskus: Kaikkien siivous- ja hygieniatarvikkeiden hyllyvarasto, joissa lastauspaikat siivouskoneille (4 kpl).	1 kpl	
Vaunujen pesukoneiden pesuainesäiliöt (varastot) ja hiekkasiilon vaatimat tilat.	2 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Työnjohdon toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön, tupakointitilan ja keittiön.	6 henk.	
Hallimiesten toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön ja minikeittiön. Tupakointitila yhteinen kuljettajien kanssa.	3 henk.	
Alihankkijoiden toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön. Tupakointitila ja keittiö yhteinen työnjohdon kanssa.	15 henk.	
Kassahuone: Säilytystilat 250 rahastajanlaukulle, kameravalvonta.	1 kpl	
Kuljettajien sosiaalityilat: Tilat käsittävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuonekokonaisuutta kohden.	250 henk.	
Kuljettajien taukotilat: Tilat sisältävät keittiön ja lepotilan. WC-tilat yhteiset koulutustilojen kanssa.	100 henk.	
Harrastetilat: Toisessa kuntosalivarusteet, toisen yhteydessä voimistelumattovarasto, lisäksi WC-yksikkö.	2 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
Koulutustilat: Tilat pitää voida yhdistää yhdeksi suureksi tilaksi.	3 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
WC-ryhmät: Ryhmät sijoitetaan siten että ne palvelevat koulutustilojen lisäksi kuljettajien taukotilaa.	2 kpl	à 6,5 m <sup>2</sup>
Tupakointitilat: Tilat ovat yhteiskäyttöisiä ja ne sijoitetaan sosiaali- ja taukotilojen yhteyteen / läheisyyteen.	2 kpl	à 9 m <sup>2</sup>
Vertikaaliliikenteen vaatimat tilat: Tavarahissi ja porras, kaksi henkilöhissiä ja porrasta.	3 kpl	

## VAIHTOEHTO G

### Koskelan varikon laajentaminen ja Vallilan toimintojen siirtäminen, laajennus nykyisellä tontilla ja Annalan kentän alueella

Tilaohjelma Vallilan maanalaisen raitiovaunuvarikon mukaan + Vallilan nykyiseltä varikolta siirtyvät tilat

Tilatyyppe		
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan sosiaalitylat: Tilat sisältävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuone kokonaisuutta kohden.	100 henk.	
Korjaamo- ja huoltohenkilökunnan taukotilat: Jos tilat jaetaan kahteen osaan, tulee kummassakin olla tupakointitilat ja lepotila sekä ruuanlämmitystipiste pesupöytineen. (Alihankkijoilla omat taukotilat).	70 henk.	
Alihankkijoiden huoltohenkilöstön sosiaalitylat: Kuten muut sosiaalitylat.	40 henk.	
Korjaamon varasto: Lastauslaituri jossa kaksi lastauspaikkaa (sähköhydrauliset lastausläpät) ja lastauslaitat kuorma-autolle ja eurorekan mittaiselle yhdistelmälle.	1 kpl	
Korjaamon aputilat: Akkujen huolto, liuotin- ja öljyvarasto, osien pesu ja kompressoritila.	4 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Alihankkijoiden varasto: Varasto jaettavissa neljäksi erikokoiseksi varastoksi, joissa yhdessä lastauslaituri ja saksinostin.	4 kpl	
Korjaamon käsivarastot: Hyllyvarasto, sisäänajomahdollisuus trukilla.	3 kpl	à 20 m <sup>2</sup>
Korjaamopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	3 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Huoltopaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Säilytyspaikkojen WC-ryhmä: Kaksi etuhuoneellista eriotä.	2 kpl	à 3 m <sup>2</sup>
Siivouskomerot: Hyllyt, altaat ja kuivauspatterit, tila kahdelle siivouskärrylle.	2 kpl	à 5 m <sup>2</sup>
Siivouskeskus: Kaikkien siivous- ja hygieniatarvikkeiden hyllyvarasto, joissa lastauspaikat siivouskoneille (4 kpl).	1 kpl	
Vaunujen pesukoneiden pesuainesäiliöt (varastot) ja hiekkasiilon vaatimat tilat.	2 kpl	à 15 m <sup>2</sup>
Työnjohdon toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön, tupakointitilan ja keittiön.	6 henk.	
Hallimiesten toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön ja minikeittiön. Tupakointitila yhteinen kuljettajien kanssa.	3 henk.	
Alihankkijoiden toimistotilat: Käsittää myös WC-yksikön. Tupakointitila ja keittiö yhteinen työnjohdon kanssa.	15 henk.	
Kassahuone: Säilytystilat 250 rahastajanlaukulle, kameravalvonta.	1 kpl	
Kuljettajien sosiaalitylat: Tilat käsittävät pukuhuoneet, pesuhuoneet ja kaksi WC-yksikköä / puku-pesuhuonekokonaisuutta kohden.	250 henk.	
Kuljettajien taukotilat: Tilat sisältävät keittiön ja lepotilan. WC-tilat yhteiset koulutustilojen kanssa.	100 henk.	
Harrastetilat: Toisessa kuntosalivarusteet, toisen yhteydessä voimistelumattovarasto, lisäksi WC-yksikkö.	2 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
Koulutustilat: Tilat pitää voida yhdistää yhdeksi suureksi tilaksi.	3 kpl	à 60 m <sup>2</sup>
WC-ryhmät: Ryhmät sijoitetaan siten että ne palvelevat koulutustilojen lisäksi kuljettajien taukotilaa.	2 kpl	à 6,5 m <sup>2</sup>
Tupakointitilat: Tilat ovat yhteiskäyttöisiä ja ne sijoitetaan sosiaali- ja taukotilojen yhteyteen / läheisyyteen.	2 kpl	à 9 m <sup>2</sup>

Vertikaaliliikenteen vaatimat tilat: Tavarahissi ja porras, kaksi henkilöhissiä ja porra- rasta.	3 kpl	
<b>Vallilan nykyisen varikon siirtyvät tilat maan päällä, nykyiset pinta-alat</b>		
Korjaamotilat		
Säilytystilat		
Toimistotilat		
Sosiaalitilat		
Alihankkijat		
Varastot		

Oma kaista Radat rakennetaan joko omalle korokkeelle tai sulkuviivojen tai reunakivien rajaamalle alueelle.  
Yhden raiteen vaatima tila keskellä katua suoralla:

suositus	3,0 m
minimi	2,6 m

Kaksoisraiteen vaatima tila keskellä katua suoralla:

suositus	6,0 m
minimi	5,6 m

Radan ja viereisen jalkakäytävän väli kiskosta mitattuna suoralla suositus 1,2 m

Pituuskaltevuus Suoralla suositus < 5 %, max. 7 %  
Pysäkin kohdalla max. 4 %  
Vaihteen kohdalla max. 2 %

Pystysuorat kaarteet Molemmissa suunnissa min 300 m

Vaakasuorat kaarteet (Säteellä tarkoitetaan sisäkiskon sädettä)  
Käytettävät loivat kaarteet ilman tasoituskaarta  $R \geq 200$  m.

Muissa kaarteissa käytetään tasoituskaaria seuraavasti:

	0,5°	1°	1,5°	3°		
R > 50 tas. kaaret	R 250	150	100	70		
	1°	2°	3°	4°	5°	6°
R < 50 tas. kaaret	R 150	70	40	30	25	20

Kaarresäde minimi 23 m  
Vastakaarien väliin jätetään suoraa: min 8 m

Vaihteet R 50 kielisovitus pituus suoraa 6100mm kulma 5,787222222°  
R 100 kielisovitus pituus suoraa 7950 mm kulma 4,030833333°

Vaihteen kohdalla oltava suoraa rataa vaihteen suoran pituuden verran.

Rakenteen poikkileikkaus

Raideleveys kun R = 50 - ∞	1000 mm
Raideleveys kun R < 50	1002 mm
Raideleveys kun R = 50 - ∞ ristikkokisko	998 mm
Raideleveys kun R < 50 ristikkokisko	1001 mm
Raiteiden välinen etäisyys suoralla c / c "normaali"	3000 mm
Kiskojen korkeus	180 mm



Rakennepaksuus	500 mm
Rakennepaksuus sillalla minimi	200 mm

Vaihteet ja notkopaikat viemäröidään. Rakennepaksuus tällaisella kohdalla on n. 1,0 m ja tarvittava kallistus vesien poisjohtamiseksi.

Ristikkokiskon urasyvyys on 16 mm, nousu syvästä urasta 800 mm matkalla.

#### Ulkokiskon korotus kaarteissa

Loivissa kaarteissa korotus lasketaan kaavasta

$$h = \frac{6V^2}{R}$$

Jossa h = kiskon korotus mm  
V = nopeus km / h ja R = säde m

Nousuviisteenä käytetään yleensä 1:500 (jyrkin nousu käytettävän tilan ollessa rajoitettu 1:250).

Nousuviisteen alkaa tg-pisteestä.

Kadulla olevissa kaarteissa, missä on risteävää ajoneuvoliikettä, korotus on yleensä 2 – 5 cm.

Aukean tilan ulottuma	Vaunun leveys	230 cm
	Seinän etäisyys kiskosta suoralla	65 cm
	Peilin etäisyys kiskosta suoralla n.	80 cm
	Kiinteän esteen etäisyys kiskosta suoralla minimi	115 cm
	Vaunun pään ulkonema kiskosta kaarteessa R 23, 103 cm, R 30, 93 cm ja R 50, 81 cm.	
	Vaunun keskustan ulkonema kiskosta kaarteessa R 23, 91 cm, R 30, 86 cm ja R 50, 80 cm.	
	Ajojohdon korkeus kiskosta normaali 550 cm minimi 460 cm.	

Pysäkit Pysäkit sijoitettava suoralle rataosuudelle matkustajaturvallisuuden takia.

Päätepysäkillä pysäkkiosa suoralla, jossa myös ohitusmahdollisuus, ohitusraide 2 x 26,5 m:n raitiovaunulle.

Pysäkin pituus liikennetarpeen mukaan, minimi	27,5 m
Korokkeen leveys minimi	200 cm
Korokkeen korkeus kiskosta suositus	27 cm
Korokkeen reunan etäisyys kiskosta, suoralla	75 cm

#### Istutukset rata-alueen välittömässä läheisyydessä

Oksastot eivät saa tulla missään kasvuvaiheessa virroitajan tielle. Etäisyys kiskosta puun runkoon on oltava 2,5 m.

Lehtipuita ei suositella, koska syksyisin lehtien tippumisaikaan jarrutukset ja liikkeellelähöt vaikeutuvat suuresti.



KOSKELAN RAITIOVAUNUVARIKON ASUNTOTORNIN KÄYTETTÄVYYS VARIKON LAAJENNUSVAIHTOEHDOLLA B JA E



Asuntotorni etelästä



Asuntotorni pohjoisesta

Nykytilanne

Koskelan varikkoalueen keskellä, säilytyshallien ja Annalan kentän vieressä sijaitseva seitsenkerroksinen kivirakennus on vuodelta 1953. Kellarissa sijaitsee teknistä ja tehotonta varastotilaa, kahdessa alimmassa kerroksessa sosiaali-, toimisto- ja ruokalaitoja ja ullakolla teknistä sekä kylmää varastotilaa. Yksiportaisen hissitalon kerroksissa 3-7 sijaitsee 15 parvekkeellista asuntoa, kussakin kerroksessa yksiö (noin 34 m<sup>2</sup>), kaksio (noin 58 m<sup>2</sup>) ja kolmio (noin 61 m<sup>2</sup>). Asuntojen väliseinät ovat kantavat, välipohjat ovat puuta (HKL/Timo Juolevi). Asuntojen parvekkeet ja pääikkunat avautuvat etelään, Annalan kentän suuntaan. Isommilla asunnoilla on myös siviikkunoita varikkorakennusten suuntiin. Asunnot on vuokrattu HKL:n työntekijöille. Asemakaavan mukaan tontille saa sijoittaa asuntoja vain sitä kiinteistön hoito-henkilökuntaa varten, jonka asuminen paikalla on välttämätön.



Postiosoite  
PL 2200  
00099 HELSINGIN KAUPUNKI  
real.estate@hel.fi

Käyntiosoite  
Katriinankatu 1  
Helsinki 17  
<http://www.hel.fi/kv>

Puhelin  
+358 9 310 1671

Faksi  
+358 9 310 36512

Tilinro  
800012-62637

Y-tunnus  
0201256-6  
Alv.nro  
FI02012566



## Suunnitelmat

Koskelan varikkoalueen laajennusmahdollisuuksia on tutkittu vaihtoehtona Vallilan maanalaiselle varikkosuunnitelmalle. Lähtökohtana on raitiovaunujen varikkotoiminta keskittäminen Koskelaan. Varikkotontin muodon sekä tarvittavien tilojen ja rai-deyhteyksien kannalta asuntotorni sijaitsee hankalassa paikassa. Kahdessa vaihtoehdossa B ja E asuntotorni olisi kuitenkin mahdollista säilyttää. Tässä muistiossa tarkastellaan asuntotornin käytettävyyttä näiden kahden suunnitelman mukaisessa muutostilanteessa ottamatta kantaa eri suunnitelmien keskinäiseen toiminnalliseen paremmuusjärjestykseen taikka investointikustannuksiin. Muistiossa ei myöskään oteta kantaa rakennuksen mahdollisiin arkkitehtonisiin tai museaalisiin arvoihin.

Vaihtoehdossa B Kustaa Vaasantien varteen rakennetaan 10-12 m korkea vaunuhalli kattopysäköinteineen ja saman korkuinen korjaushalli asuntotornin pohjoispuoleiseen ratakorjaamon pihaan.

Vaihtoehdossa E Kustaa Vaasantien puoleinen vaunuhalli jää pienemmäksi ja pohjoispuoleinen piha lähes entiselleen. Vaunujen säilytyshallit sijoitetaan kalliotilaan, johon kuljetaan asuntotornin eteläpihan viereisen tunneliaukon kautta.

## Asuntornin käyttömahdollisuuksista ja käytettävyydestä

Molemmissa suunnitelmissa tontin nykyisen kaltainen käyttö on teknisesti mahdollista. Toiminnan, etenkin yöaikainen lisääntyminen tulee lisämelun muodossa heikentämään asumismukavuutta. Uudisrakentamisen myötä alueen väljyys myös pienenee vaikka Annalan kenttä pääosin säilyisikin. Rakennusaikaiset häiriöt tulevat varikkotoiminnan vaatiman vaiheittaisen rakentamisen myötä kestämaan vuosikautia. Koska Annalan kenttää tarvitaan tilapäisjärjestelyissä asumisrauha jää helposti sen verran huonoksi, että asuntojen osoittaminen työmaan käyttöön saattaisi olla mielekästä muutoinkin kuin rakennustyön sujuvoittamisen kannalta. Asuinympäristönä alue on jo nyt heikohko ja suunnitelmat heikentävät sitä lisää. Kun rakennuksen tehottomien pohjaratkaisujen vuoksi ylläpitokustannukset ovat hyötyalalle jaetuna suuret, myös rakennuksen taloudellinen arvo jää vähäiseksi.

Asuntojen muuttaminen toimistokäyttöön on mahdollista. Asuinkerrosten pohjaratkaisujen ja kantavien väliseinien vuoksi toimistot jäisivät kuitenkin varsin tehottomiksi. Käytännössä tilojen muuttaminen toimistokäyttöön maksaisi hyötyalaa kohti saman verran kuin uusien tehokkaiden tilojen rakentaminen. Lisäksi toimistokäyttö vaatisi mitä ilmeisimmin uusien poistumisteiden rakentamista talon ulkopuolelle. Nythän talossa on vain yksi poistumistie, joka tulipalossa nopeasti täytyisi savusta.

Ulkopuolinen toimistokysyntä olisi rakennuksen sijainnista ja luonteesta johtuen olematon. Ainoa varteenotettava käyttäjä olisi siten käytännössä HKL, mikäli tilat

Postiosoite	Käyntiosoite	Puhelin	Faksi	Tilinro	Y-tunnus
PL 2200 00099 HELSINGIN KAUPUNKI real.estate@hel.fi	Katariinankatu 1 Helsinki 17 <a href="http://www.hel.fi/kv">http://www.hel.fi/kv</a>	+358 9 310 1671	+358 9 310 36512	800012-62637	0201256-6 Alv.nro FI02012566



olisivat sen kannalta tarpeelliset ja riittävät. Mikäli HKL:n toimistotarve alueella ylittäisi rakennuksen antamat mahdollisuudet, toimistotilat olisi hajautettava erilliseen uuteen yksikköön varikon toisessa osassa. Tällaista rakennetta ei kuitenkaan voida pitää sen paremmin toiminnallisesti kuin ylläpitokustannusten tai energiatehokkuuden kannalta mielekkäänä.

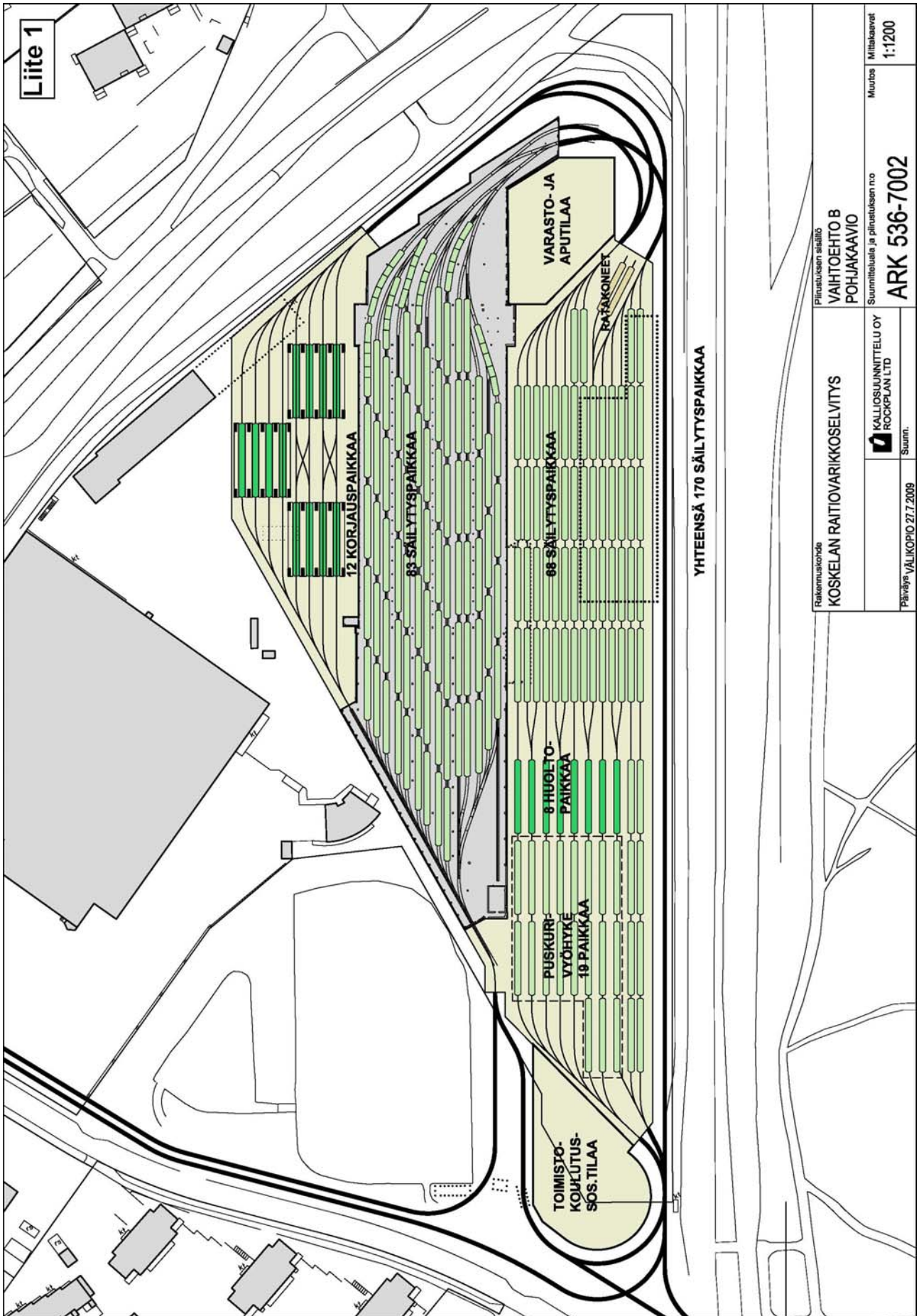
Toimistokäyttö ei siten nostaisi talon käytettävyyttä eikä arvoa.

### *Peter Haaparinne*

Peter Haaparinne  
Projektipäällikkö

#### LIITTEET

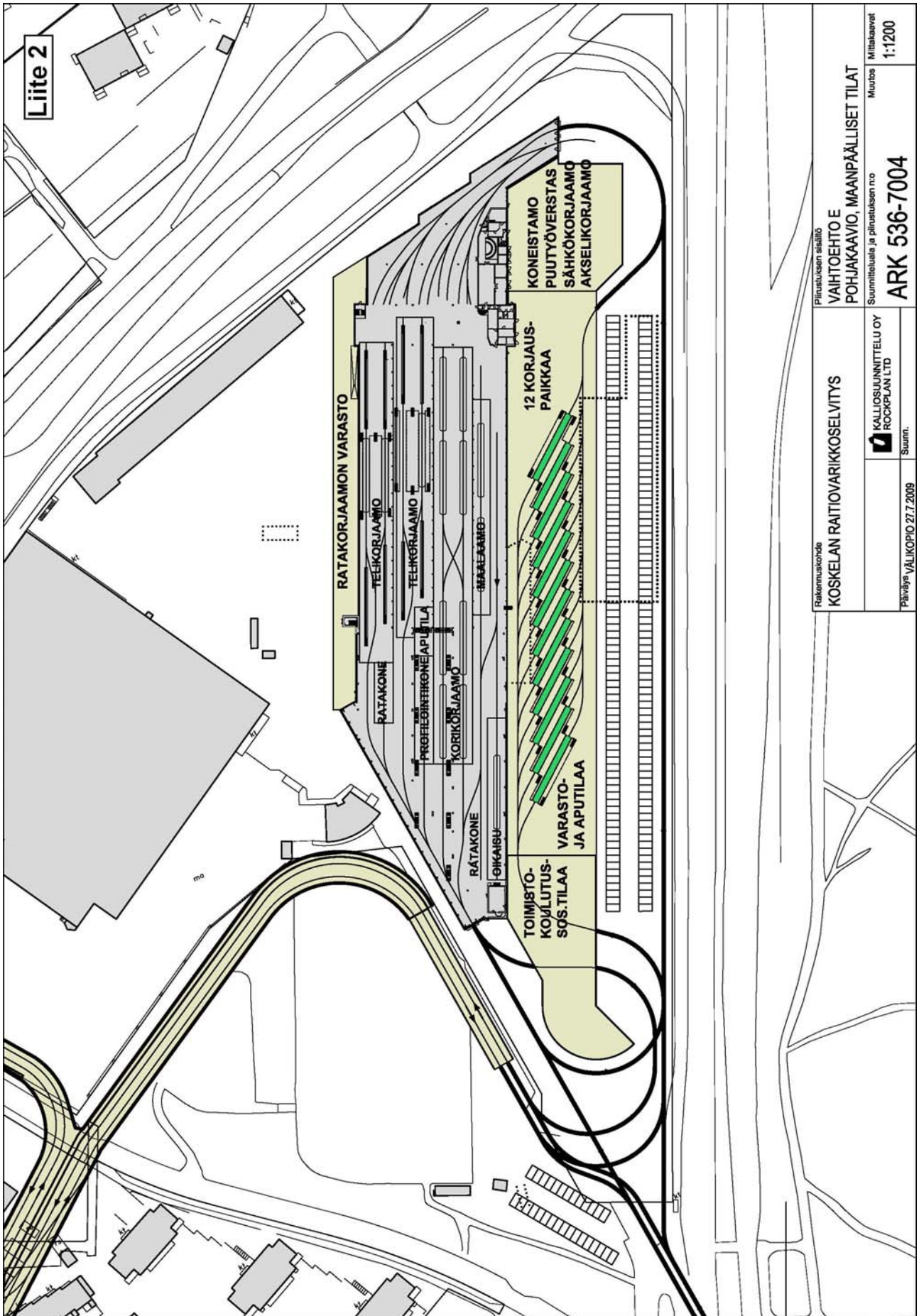
1. Varikkosuunnitelma B
2. Varikkosuunnitelma E
3. KSV:n kommentti muistioon



Liite 1

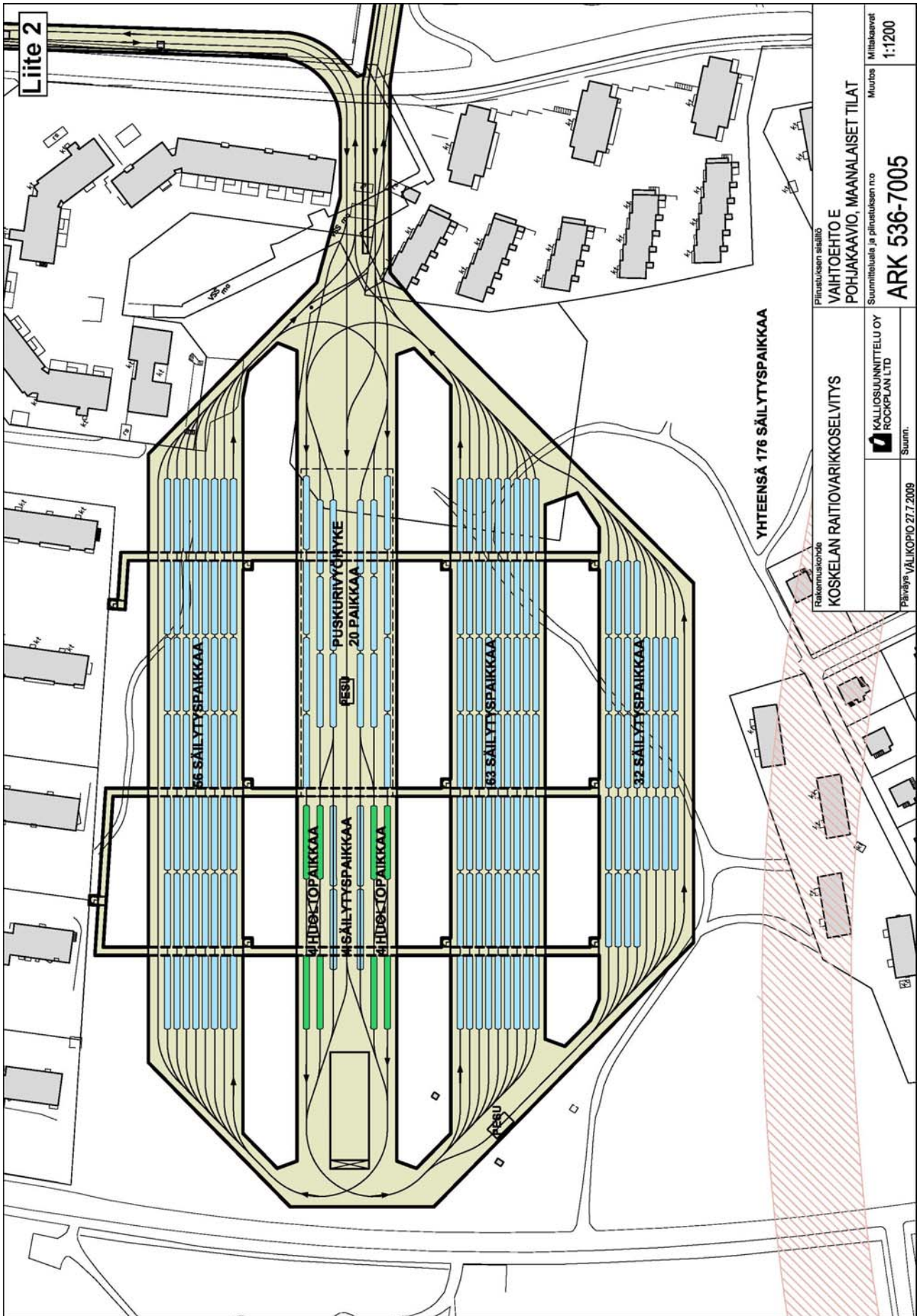
YHTEENSÄ 170 SÄILYTYS-PAIKKAA

Rakennuskohde		Pinnatuksen esitys	
KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS		VAIHTOEHTO B	
		POHJAKAAVIO	
		Suunnitteluala ja pinnatuksen n:o	
Päiväys VALIKOPIO 27.7.2009		Muutos	
Suunn.		Mittakaavat	
KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD		1:1200	
		ARK 536-7002	



Liite 2

Rakennuskehide		Pinnatuksen esitys	
KOSKELAN RAITIOVARIKKOSELVITYS		VAIHTOEHTO E	
KALLIOSUUNNITTELU OY ROCKPLAN LTD		POHJAKAAVIO, MAANPÄÄLLISET TILAT	
Päiväys VALIKKOPIO 27.7.2009		Suunnittelua ja pinnatuksen n:o	
Suomi.		Muutos	
		ARK 536-7004	
		Mittakaavat	
		1:1200	



Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto/Ympäristötoimisto  
RiS  
19.8.2009

Aihe: Koskelan varikkoalueen uudelleenjärjestely

Viite: Kiinteistöviraston tonttiosaston muistio "KOSKELAN  
RAITIOVAUNUVARIKON ASUNTOTORNIN KÄYTETTÄVYYS  
VARIKON LAAJENNUSVAIHTOEHDOISSA B JA E"

KOMMENTTI:

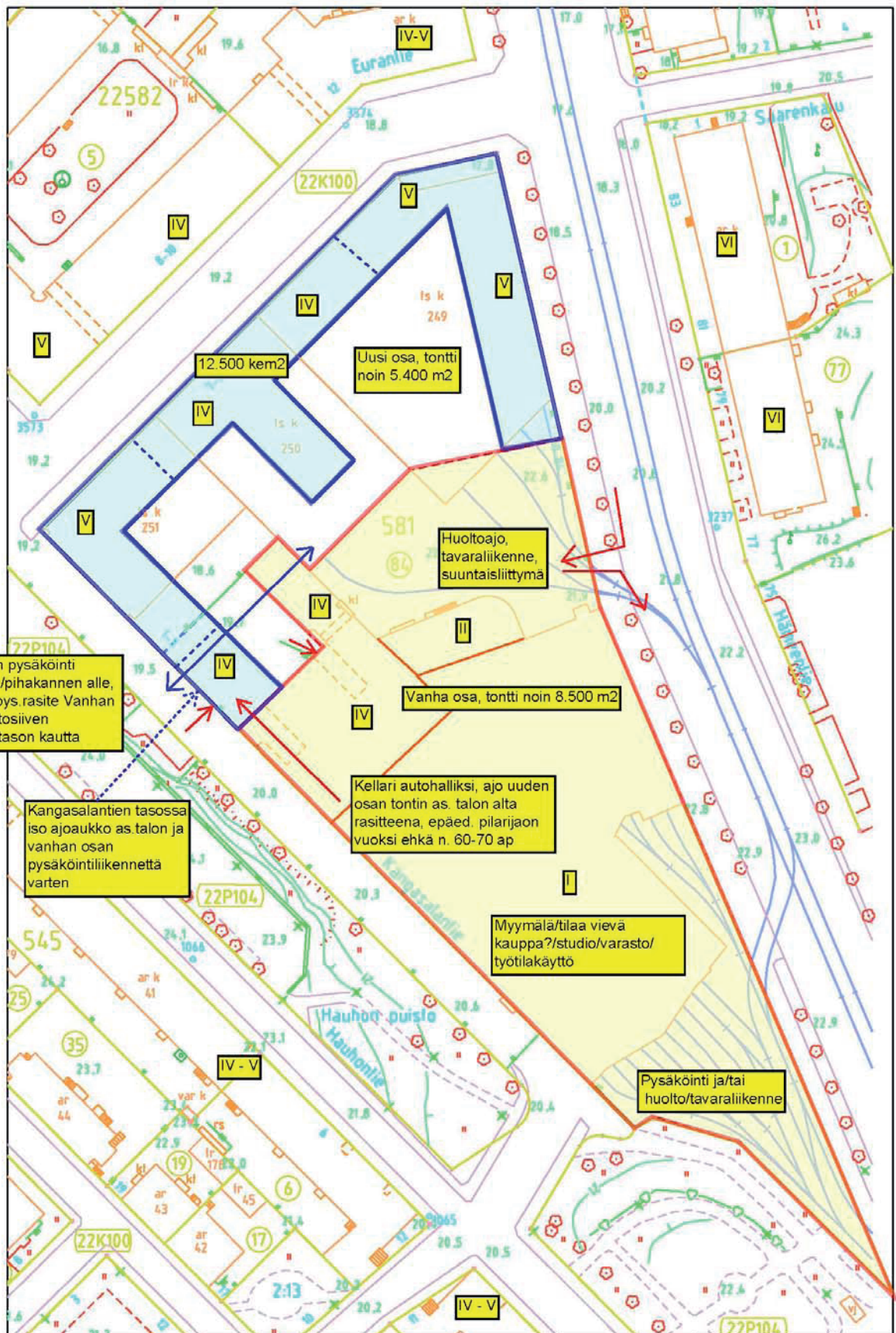
Koskelan raitiovaunuvarikkoalueen keskusrakennuksen on suunnitellut Arkkitehtitoimisto Harmia & Baeckman vuonna 1953. 7- osin 8-kerroksinen tornirakennus sisältää toimistotiloja, henkilökunnan ruokalan ja asuntoja sekä teknisiä tiloja.

Rakennus on pohjakaavaltaan mielenkiintoinen, etelää kohti avautuva viuhka. Asuntojen pohjakaavan sommittelussa on maksimoitu taitavasti taloudellisuus, tilavaikutelma sekä asunnoista avautuvat näkymät. Julkisivuja rytmittävät parvekkeet ja muutamat erityyppiset ikkunat sekä kaarevan eteläjulkisivun vaaka-aiheena ruokalan nauhaikkunallinen erkkerimäinen uloke. Keskusrakennuksen julkisivut ovat varikkoalueen muista rakennuksista poiketen rapatut ja se on sijoitettu varikkoalueelle maamerkin omaisesti. Rakennuksen ulkoarkkitehtuuri on laadukasta aikakautensa arkkitehtuuria, ja sillä on merkittävä rakennustaiteellinen arvo. Muihin varikkoalueen rakennuksiin torni on liitetty taitavasti luonnonkivisellä tukimuurilla ja keveällä metallipinnakaiteisella portaikolla.

Varikkoalueen uudelleen järjestelyjen lähtökohtana tulee olla tornirakennuksen säilyttäminen kuten laajennusvaihtoehdoissa B ja E on esitetty. Kestävän kehityksen periaatteiden mukaista on, että olemassa olevaa rakennusta hyödynnetään ja että sitä ei pureta. Varikkoalueen uudelleenjärjestelyä seuraavista ympäristössä tapahtuvista muutoksista huolimatta KSV:n käsityksen mukaan rakennuksen tulisi ensisijaisesti säilyä asuntokäytössä/ toissijaisena käyttövaihtoehtona on rakennuksen muuttaminen toimistotiloiksi. Rakennuksen altistumista melulle voidaan parantaa ikkunoiden ääneneristystä parantamalla.

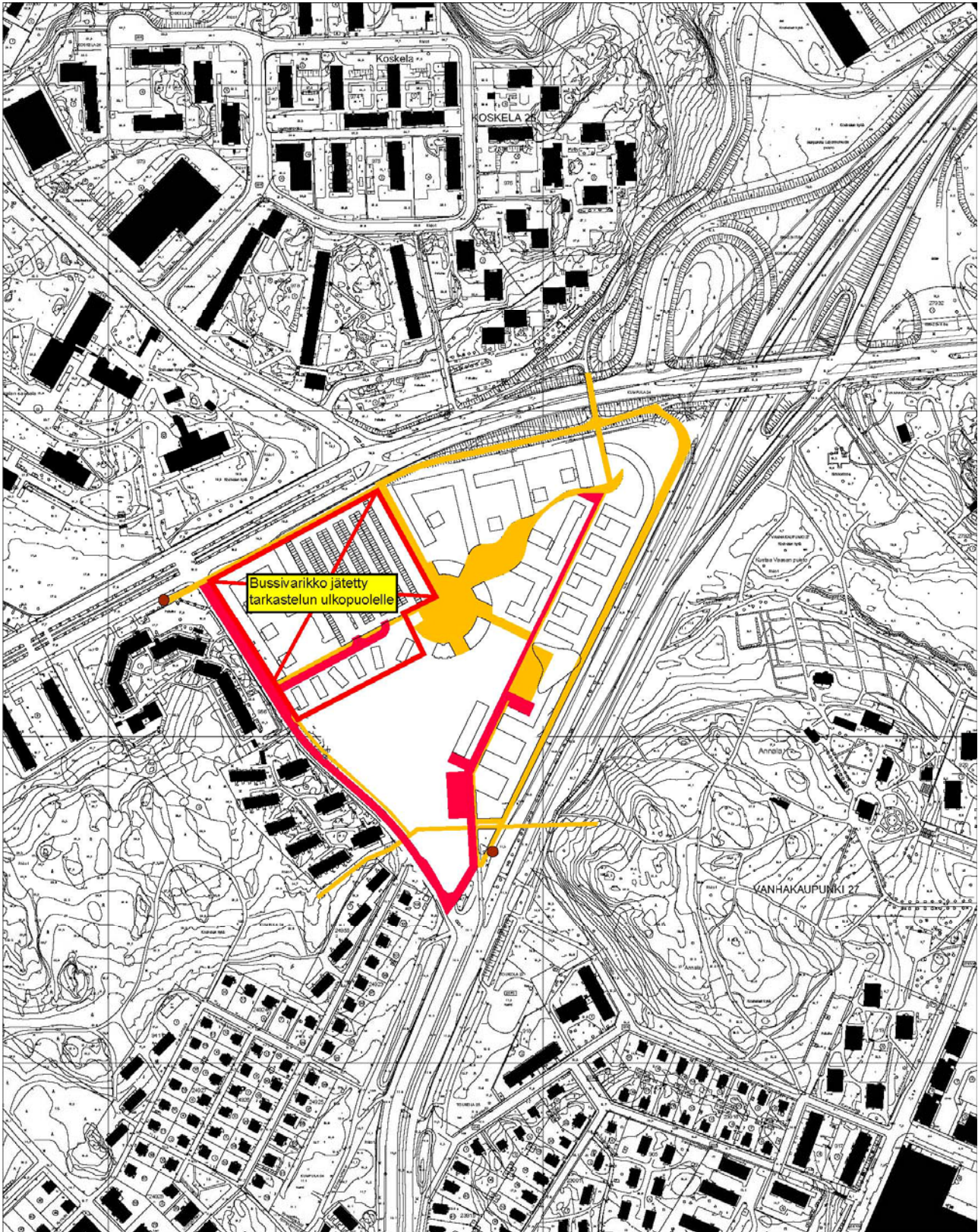
Helsingin kaupunginmuseo on kaupunkisuunnitteluviraston pyynnöstä antanut varikkoalueen suojeluarvoista lausuntonsa 2.10.2003. Kaupunginmuseon näkemyksen mukaan koko Koskelan varikkoalue on historiallisesti, rakennustaiteellisesti ja kaupunkikuvallisesti arvokas. Nyt esitettyjen kehittämissivaihtoehtojen rinnalle Koskelan varikkoalueesta tulisi laatia säilyttävä vaihtoehto, siten että tornirakennuksen ja bussihallin lisäksi molemmat historiallisesti arvokkaat raitiovaunuhallit säilyvät.





...Vallilan kartta.dgn 27.4.2009 15:42:19





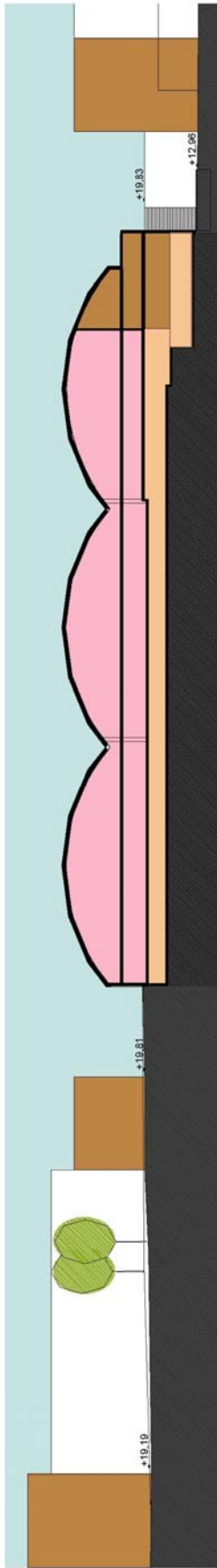


**KOSKELAN VARIKKO, luonnos**  
 ARKITEHDIT KIRSI KORHONEN JA MIKA PENTTINEN OY **Havainnekuva**  
 Merimäntie 4 B 8  
 00170 Helsinki  
 puh. 09 856 34567  
 fax. 09 856 34568  
 ark@kthd.fi@sp-ark.com  
 31.3.2009

Asuininen	km <sup>2</sup>	1/125	(sis. olemassa olevat)
Työlliset	87 400	629	(sis. olemassa olevat liust)
Urheilutoiminta	6800	1/350	
Palvelu	600	30	30/kerntä
Keskustoittoiminta	1200	960	1/400
	1100	7	1/150
	97 100	686	(suunnitelmassa 703)

Kerrosalometritarvke: 0,9 x brm<sup>2</sup>

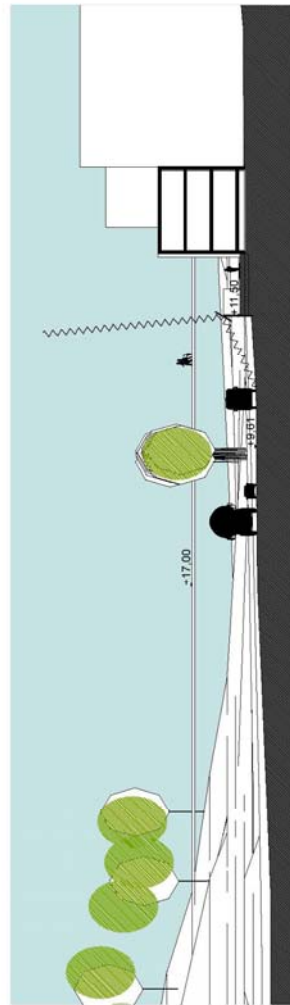
ASUMINEN	PALVELUT	TYÖTILAT	URHEILU	KESKUSTATOIMINNOT	PYSÄKÖINTI



A-A Leikkaus säilytettävän hallin kohdalta

1:500

- ASUMINEN
- PALVELUT
- TYÖTILAT
- URHEILU
- KESKUSTATOIMINNOT
- PYSÄKÖINTI



B-B Leikkaus Kustaa Vaasan tieltä

1:500

<b>KOSKELAN VARIKKO, luonnos</b>	
ARKKITEHDIT KIRSI KORHONEN JA MIKA PENTTINEN OY	Leikkaukset
Merikallio 4 B 8	
00170 Helsinki	
puh. 09 856 34567	
fax. 09 856 34568	
arkk@ktdi@sp-ark.com	
	31.3.2009



**KOSKELAN VARIKKO, luonnos**

ARKKITEHDIT KIRSI KORHONEN JA MIKA PENTTINEN OY **Lintuperspektiivi idästä**

Merenkatu 4 B B

00170 Helsinki

puh. 09 856 34567

fax. 09 856 34569

arkk@korp@pp-ark.com

31.3.2009



**KOSKELAN VARIKKO, luonnos**

ARKKITEHDIT KIRSI KORHONEN JA MIKA PENTTINEN OY **Lintuperspektiivi lännestä**

1:1,5

Merenkatu 4 B B

00170 Helsinki

puh. 09 856 34567

fax. 09 856 34569

arkk@korp@pp-ark.com

31.3.2009



## HKL:n julkaisusarja D

- 6/2009 Koskelan raitiovarikkoselvitys  
5/2009 Selvitys matkatakoujärjestelmästä  
4/2009 Henkilöstöraportti 2008  
3/2009 Ympäristöraportti 2008  
2/2009 Johdinautoliikenteen toteutettavuusselvitys  
1/2009 Metroasemien rakennus- ja käyttökustannukset  
7/2008 Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2007  
6/2008 Metroasemien rakennus- ja käyttökustannukset  
5/2008 Laajasalon raideraportti  
4/2008 Ympäristöraportti 2007  
3/2008 Henkilöstöraportti 2007  
2/2008 Joukkoliikenteen tariffipolitiikan vaihtoehtoja Helsingissä  
1/2008 Selvitys maksuttoman joukkoliikenteen vaikutuksista Helsingissä  
10/2007 Helsingin sisäiset matkat henkilöliikennetutkimuksessa 2004–2005  
9/2007 Ympäristöystävällisen kaupunkiliikenteen kehittäminen Helsingissä  
8/2007 Bussiliikenteen lisäliikenne Helsingissä vuonna 2006  
7/2007 Ympäristöraportti 2006  
6/2007 Helsingin lähijuna-asemien kehittämisselvitys  
5/2007 Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2006  
4/2007 Laajasalon raideyhteys – supistettu metro  
3/2007 Metroporttiselvitys  
2/2007 Henkilöstöraportti 2006  
1/2007 Helsingin joukkoliikenteen liikennevaloetus- ja matkustajainformaatiojärjestelmä (Helmi)  
12/2006 Bussiliikenteen liittäminen poikkeustiedotukseen  
11/2006 Matkustajainformaation käytettävyyden toimenpideohjelma  
10/2006 Selvitys liputtamatkustajista Helsingin joukkoliikenteessä  
9/2006 Toimenpide-ehtotuksia liputtomuuden vähentämiseksi  
8/2006 Joukkoliikenteen yksikkökustannukset 2005  
7/2006 Helsingin vaihtopysäkkien luokittelu ja kehittäminen  
6/2006 Lippu korkealle - Selvitys tariffitason vaikutuksista liputtomuuteen sekä BEST-kaupunkien toimenpiteistä liputtomuuden vähentämiseksi  
5/2006 Ympäristöraportti 2005  
4/2006 Henkilöstöraportti 2005  
3/2006 Lentokenttämetro, Toiminnalliset tarkastelut  
2/2006 Matkustajien tyytyväisyys joukkoliikenteen hintaan  
1/2006 Helsingin kutsuohjauksisten palvelulinjojen esiselvitys ja pilotointi

