

METROVARIKON KEHITTÄMINEN



HANKESUUNNITELMA

31.08.2009

HELSINGIN KAUPUNGIN
HKL -LIIKELAITOS

Sisältö

1. Yhteystietoluettelo.....	3
1.1. Kohde.....	3
1.2. Rakennuttaja.....	3
1.3. Käyttäjä.....	3
1.4. Suunnittelijat.....	3
2. Toiminnalliset lähtökohdat.....	4
2.1. Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys.....	4
2.2. Aikaisemmin toteutetut vaiheet.....	4
3. Laajuus ja tilaohjelma.....	4
3.1. VAIHE 1: Ratakorjaamon peruskorjaus ja laajennus.....	4
3.2. VAIHE 2: Paalulaatta ja uuden säilytyshallin kellarikerros, tunnelit.....	4
3.3. VAIHE 3: Huoltohallin ja pesuhallin laajennus, maalaamo sekä tekniset tilat.....	4
3.4. VAIHE 4: Uusi säilytyshalli.....	5
3.5. VAIHE 5: Korjaamon laajennus ja varastoparvi.....	5
3.6. VAIHE 6: Keskusrakennuksen laajennus ja ruokalan peruskorjaus.....	5
4. Laatutaso.....	5
4.1. VAIHE 1: Ratakorjaamon peruskorjaus ja laajennus.....	5
4.1.1. Rakennustekniset työt.....	5
4.1.2. LVI-tekniset työt.....	5
4.1.3. Sähkötekniset työt.....	6
4.2. VAIHE 2: Paalulaatta ja uuden säilytyshallin kellarikerros, tunnelit.....	6
4.2.1. Rakennustekniset työt.....	6
4.2.2. LVI-tekniset työt.....	7
4.2.3. Sähkötekniset työt.....	7
4.3. VAIHE 3: Huoltohallin ja pesuhallin laajennus, maalaamo sekä tekniset tilat.....	8
4.3.1. Rakennustekniset työt.....	8
4.3.2. LVI-tekniset työt.....	8
4.3.3. Sähkötekniset työt.....	9
4.4. VAIHE 4: Uusi säilytyshalli.....	9
4.4.1. Rakennustekniset työt.....	9
4.4.2. LVI-tekniset työt.....	9
4.4.3. Sähkötekniset työt.....	10
4.5. VAIHE 5: Korjaamon laajennus ja varastoparvi.....	10
4.5.1. Rakennustekniset työt.....	10
4.5.2. LVI-tekniset työt.....	10
4.5.3. Sähkötekniset työt.....	10
4.6. VAIHE 6: Keskusrakennuksen laajennus ja ruokalan peruskorjaus.....	11
4.6.1. Rakennustekniset työt.....	11
4.6.2. LVI-tekniset työt.....	11
4.6.3. Sähkötekniset työt.....	11
5. Rakennuspaikka ja rakentamiskelpoisuus.....	12
6. Rakennustöiden toteutus ja varikon toiminta.....	12
7. Aikataulu.....	12
8. Kustannukset ja rahoitus.....	13
9. Rahoitussuunnitelma.....	13
10. Käyttötalous ja henkilöstö.....	13
11. Hankesuunnitelman tekstiosan liitteet.....	13

1. YHTEYSTIETOLUETTELO

1.1. Kohde

Hankkeen nimi:	Metrovarikon kehittäminen
	Ratasmyllyntie 2, 00920 Helsinki
Kaupunginosa	45 Vartiokylä
Kortteli	45196, tontti 12

1.2. Rakennuttaja

Helsingin kaupungin HKL –liikelaitos (HKL)	
Kiinteistöpäällikkö	Timo Juolevi
	Porthaninkatu 1A
	PL 1400
	00099 Helsingin kaupunki
	p. 310 78481

Isännöitsijä	Juhani Torkko
--------------	---------------

1.3. Käyttäjä

Helsingin kaupungin HKL –liikelaitos / Metroliikenne	
Metroliikennejohtaja	Tapio Hölttä
	Ratasmyllyntie 2
	PL 1460
	00099 Helsingin kaupunki
	p. 310 35683

Korjaamopäällikkö	Roger Antell
	p. 310 35677

1.4. Suunnittelijat

Rakennussuunnittelu

Arkkitehtitoimisto Arknova Oy
Marjo Viita ja Kari Linkala
Arkadiankatu 21 A
00100 Helsinki
p. 406 200

Rakennesuunnittelu

Pöyry Civil Oy
Pekka Ahola
Ruoholahdenkatu 211
00180 Helsinki
p. 010 3354 211

LVI-suunnittelu

Insinööritoimisto Matti Hallasaari Oy
Matti Hallasaari
Asemamiehenkatu 2
00520 Helsinki
p. 142 122

Sähkösuunnittelu

Sähköinsinööritoimisto Niemistö Oy
Teemu Määttänen
Teerisuonkuja 4 B
00700 Helsinki
p. 347 1350

2. TOIMINNALLISET LÄHTÖKOHDAT

2.1. Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys

Metroverkon laajentuminen Espooseen ja Sipooseen edellyttää varautumista enimmillään 25 nelivaunuisen junayksikön lisäykseen. Junayksiköiden huolto- ja korjaustoiminta sekä lähes koko kaluston säilytys on tarkoitus hoitaa nykyisellä metrovarikolla, jonka korjaamo- ja säilytyshallitiloja pitää näin ollen laajentaa ja muuttaa uuden kaluston tarpeita vastaavaksi. Metrovarikon nykyinen keskusrakennus, huoltokorjaamo ja säilytyshalli ovat pääosin valmistuneet vuonna 1980, joten niiden peruskorjaaminen on ajankohtaista ja tarkoituksenmukaista hoitaa samassa yhteydessä laajennus- ja muutostöiden kanssa.

Hanke on perusteltua ja välttämätöntä toteuttaa ennen uusien vaunujen hankintaa ja Länsimetron tuloa. On myös tarkoituksenmukaista, että metrovaunujen korjaamo- ja säilytystilat säilyvät yhdessä paikassa tehokkuuden ja synergiaetujen vuoksi. Turvallisuuden ja toimivuuden kannalta on tärkeää, että rakennushanke toteutetaan useassa vaiheessa.

2.2. Aikaisemmin toteutetut vaiheet

Metrovarikon nykyisen ratakorjaamon vanhin osa valmistui 1971. Sen jälkeen ratakorjaamoa on laajennettu kahteen otteeseen. Vuosina 1983 ja 1988 rakennettiin 2.kerroksen sosiaalitilat sekä varasto- ja korjaamotilaa laajennettiin.

Huoltohalli, säilytyshalli ja keskusrakennus valmistuivat vuonna 1980 ja ovat pääosin alkuperäisessä kunnossa. Rakennusten laatu ja materiaalit jouduttiin tuolloin kustannussyistä toteuttamaan suunnitteluohjeiden minimivaatimusten mukaisesti. Talotekniikan osalta rakennukset edustivat hyvää keskitasoa ja metron käyttötekniikan osalta aikansa huippua. Sen jälkeen tiloja on laajennettu kahteen otteeseen. Säilytyshallin laajennus toteutettiin vuonna 2000. Keskusrakennuksen ja huoltohallin yhdistävä aula ja varaston laajennus rakennettiin 2008 ja samassa yhteydessä peruskorjattiin toimistot huoltohallin 2. kerroksessa.

3. LAAJUUS JA TILAOHJELMA

Rakennushanke on tarkoitus toteuttaa kuudessa vaiheessa. Turvallisuuden ja jatkuvan varikkotoiminnan kannalta on välttämätöntä, että hanke toteutetaan useassa vaiheessa.

3.1. VAIHE 1: Ratakorjaamon peruskorjaus ja laajennus

Ratakorjaamon peruskorjattavan osan pinta-ala on 2350m² ja laajennusosan pinta-ala 2095m². Laajennusosan vesikatolle tulee iv-konehuone pinta-alaltaan 90m². Hanke käsittää myös nykyisen ratakorjaamon tilamuutokset, 1.kerroksen neuvottelutilan ja palavien nesteiden varaston, yhteensä 80m² sekä 2.kerroksen sosiaalitilan laajennuksen ja iv-konehuoneen rakentamisen yhteensä 85m². Lisäksi ratakorjaamon ja korjaamon välille rakennetaan kaapeli-tunneli sekä tontille tehdään uusi huoltoliittymä Ratasmyllyntieltä.

3.2. VAIHE 2: Paalulaatta ja uuden säilytyshallin kellarikerros, tunnelit

Osa rata-alueesta vahvistetaan paalulaatalla. Paalulaatan yhteydessä rakennetaan kellarin 1850m² teknistä-, huolto- ja varastotilaa, sisältäen mm. uuden väestönsuojan 90m². Lisäksi maanalle rakennetaan poistumistie- ja huoltotunneliteita n.1000m². Tilat jäävät seuraavassa vaiheessa päälle rakennettavan huoltohallin kellarikerrokseen. 2.vaiheessa tehdään myös alueen maa- ja aita-työtä sekä linja-autovarikon puolella autopaikkamuutoksia. Lisäksi varikolle rakennetaan uusi ohitusraide.

3.3. VAIHE 3: Huoltohallin ja pesuhallin laajennus, maalaamo sekä tekniset tilat

Huoltohallia laajennetaan nykyisen huoltohallin ja säilytyshallin väliin 4930m². Laajennus käsittää huoltotilat, pesuhallin laajennuksen ja maalaamon rakenta-

misen. Samalla kellarikerrokseen rakennetaan teknistä tilaa n. 480m² sekä poistumistie- ja huoltotunneleita n. 130m².

3.4. VAIHE 4: Uusi säilytysshalli

Uuden koko säilytyshallin laajuus on 9870m² ja poistumistie- ja huoltotunneleita n. 200m². Säilytysshalli voidaan rakentaa kolmessa vaiheessa, kaksi raidetta kussakin. Kolmannen vaiheen rakentaminen tarvitaan, kun päätökset Sipoon metrosta ja junahankinnan option käytöstä on tehty.

3.5. VAIHE 5: Korjaamon laajennus ja varastoparvi

Korjaamon laajennus on 930m² ja varastoparvi 500m².

3.6. VAIHE 6: Keskusrakennuksen laajennus ja ruokalan peruskorjaus

Keskusrakennuksen laajennus on 300m² ja peruskorjattavan henkilöstöruokalan laajuus on 280m².

4. LAATUTASO

4.1. VAIHE 1: Ratakorjaamon peruskorjaus ja laajennus

4.1.1. Rakennustekniset työt

Laajennus

Rakennuksen kantavien rakenteiden käyttöikä on perustusrakenteilla 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Olevan ratakorjaamon päätyseinä ja räystäs puretaan.

Uudisosa perustetaan paaluanturoiden varaan. Kantava runko on teräsrakenne, alapohja tehdään maanvaraisena.

Julkisivut ovat kevytrakenteisia lämpöeristettyjä kevytelementtejä, sokkelit teräsbetonisia sandwich-elementtejä.

Rakennuksen korjaamohalli varustetaan siltanosturilla.

Ratakorjaamon ja uuden korjaamon väliin tehdään pihamaan alitse kulkeva huoltotunneli.

Peruskorjaus

Puolilämmin varastotila tehdään lämpimäksi työtilaksi. Asfalttilattia puretaan ja korvataan maanvaraisella teräsbetonilattialla. Lattia pinnoitetaan epoksimassalla.

Palavien nesteiden varasto on palo-osastoitu.

Korjaamohallin oleva lattia korjataan ja pinnoitetaan epoksimassalla.

Koko olevan ratakorjaamon yläpohjan vedeneriste uusitaan.

Liittymä Ratasmyllyntielle

Ratakorjaamon laajennuksen ja peruskorjauksen yhteydessä rakennetaan uusi tieliittymä Ratasmyllyntielle. Liittymän tierakenteet tehdään raskaan liikenteen kestäväksi. Liittymä on tarkoitettu vain varikon huoltoa ja raskaita sekä suuria kuljetuksia varten.

4.1.2. LVI-tekniset työt

Rakennus on liitetty kaukolämpöön, lämmönjakokeskus uusitaan.

Jätevedet johdetaan painovoimaisesti jätevesiverkostoon.

Sadevedet johdetaan painovoimaisesti sadevesiviemäriverkostoon.

Nykyiset ilmanvaihtokojeet ja pääosa kanavistoa uusitaan.

Rakennuksen ilmanvaihto varustetaan tehokkaalla lämmöntalteenottolaitteistolla. Neuvottelutilassa on jäähdytys.

Rakennus on liitetty HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.1.3. Sähkötekniset työt

Ratakorjaamon peruskorjauksessa uusitaan nykyisen korjaamorakennuksen sähkönjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmät vastaamaan tilojen nykyisiä toiminnallisia ja teknisiä vaatimuksia. Ratakorjaamon laajennus/uudisosaan rakennetaan tarpeiden mukaan em. järjestelmiä vastaavat järjestelmät, jotka liitetään teknisesti ja toiminnallisesti yhteen peruskorjattavan rakennusosan järjestelmien kanssa. Uudelle katuliittymälle asennetaan tarvittavat sähkö-, tele- ja turvajärjestelmäasennukset sekä toimintaa tukeva tie- ja aluevalaistus. Ratakorjaamorakennuksen sähköiset järjestelmät liitetään edelleen osaksi varikon nykyisiä sähköisiä järjestelmäkokonaisuuksia.

Rakennuksen uudisosaan rakennetaan uusi rakennuskohtainen pääkeskus nousujohtoineen, joka palvelee jatkossa sekä laajennusta että nykyistä ratakorjaamoa.

LVI-laitteille ja rakennusautomaatiolaitteille asennetaan tarvittavat kaapeloinnit, sähköliitännät ja -asennukset.

Uusille ja muutettaville kisko-osuuksille sekä rakennuksen sisällä että ulkona rakennetaan junien ratasähkön syöttöä varten virtakiskot, jotka liitetään koko varikon kattavaan virtakiskolaitokseen.

Ratakorjaamon peruskorjattavan osan pinta-ala on 2350m² ja laajennusosan pinta-ala 2095m². Laajennusosan vesikatolle tulee iv-konehuone pinta-alaltaan 90m². Hanke käsittää myös nykyisen ratakorjaamon tilamuutokset, 1.kerroksen neuvottelutilan ja palavien nesteiden varaston, yhteensä 80m² sekä 2.kerroksen sosiaalitalan laajennuksen sekä iv-konehuoneen rakentamisen yhteensä 85m². Lisäksi ratakorjaamon ja korjaamon välille rakennetaan kaapelitunneli sekä tontille tehdään uusi huoltoliittymä Ratasmyllyntieltä.

4.2. VAIHE 2: Paalulaatta ja uuden säilytysshallin kellarikerros, tunnelit

4.2.1. Rakennustekniset työt

Paalulaatta

Uusi ratapiha perustetaan paalulaatalle.

Ratapihan ja viereisten tonttien välinen tasoero tehdään teräsbetonisella tukimuurilla.

Uuden säilytysshallin kellari

Kantavien rakenteiden käyttöikä on 100 vuotta.

Kellarikerros ja väestönsuoja perustetaan paaluille. Alapohja suunnitellaan vesitiiviinä rakenteena.

Kellarin seinät ja kattolaatta veden- ja lämmöneristetään.

Tunnelit

Sekä uuden että vanhan säilytyshallin alle rakennetaan poistumistie- ja kaapelitunneliteita. Nykyiset tunnelit jatketaan uuden säilytyshallin alle. Tunnelit ovat teräbetonirakenteisia.

Vanhojen säilytyshallien poikki rakennetaan uusi tunneli. Rakentaminen edellyttää olevan säilytyshallin perustusten ja huoltolaitureiden purkua tunnelin kohdalta ja teräsrakenteisten vesikattorakenteiden työnaikaista tuentaa. Olevien säilytyshallien poikki rakentaminen edellyttää liikennekatkoksia ja –järjestelyjä rakentamisen aikana.

Ohitusraide

Ohitusraide rakennetaan vanhan ja uuden säilytyshallin väliin. Ratasähköistystä varten samalla alueelle rakennetaan noin kilometrin verran kaapelikouruja, mitkä varustetaan avattavin elementtikansin.

Kaikki kellari- ja tunnelitilat sekä ohitusraide on oltava valmiina ennen Huoltohallin laajennuksen purku- ja rakennustöiden aloittamista.

Linja- autopaikat

Vartiokylän linja-autovarikon alueelle rakennetaan korvaavat linja- autopaikat. Uusi alue tehdään vastaavan tasoisena kuin oleva pysäköintikenttä.

Aidat ja työmaat

Metron alue aidataan teräsverkkoidalla. Alueen rakentamista varten rakennetaan sorapintainen työmaatie Viilarintieltä Metrovarikolle. Tien kantavuus tehdään vastaamaan työmaan kuljetus ja asennuskalustoa.

4.2.2.LVI-tekniset työt

Tilat liitetään kaukolämpöön.

Jätevedet johdetaan pumppaamon välityksellä alueen jätevesiviemäriverkostoon.

Piha-alueen sadevedet johdetaan alueen sadevesiviemäriverkostoon painovoimaisesti.

Tilojen ilmanvaihto on pääsääntöisesti teknistentilojen ilmanvaihtoa, joissa on yllämmön tuuletus.

Ohitusraiteen rakentamisen yhteydessä tehdään säilytyshalliin väliaikainen ilmanvaihto.

Tilat liitetään HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.2.3.Sähkötekniset työt

Metrovarikon kiinteistömuuntamo, ratasähkönsyöttöasema ja varavoimalaitteistot siirretään 3. vaiheen tieltä 2. vaiheen paalulaatan yhteydessä rakennettaviin teknisiin tiloihin. Em. tilojen ja laitteistojen sijainnit ja tekniset ratkaisut suunnitellaan perusteella siten, että varikkotoiminnan ja -rakennusten kehittäminen alueella on mahdollista. Laitteistot uusitaan vastaamaan nykyisiä tarpeita ja vaatimuksia teholtaan, käyttövarmuudeltaan ja ylläpidettävyydeltään. Niiden ajantasaistaminen sekä käyttövarmuuden ja huollettavuuden parantaminen ovat välttämätön edellytys metrovarikon toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi pitkällä tähtäimellä.

Muuntamon ja sähkösyöttöaseman uusimisen yhteydessä uusitaan osittain metrovarikon alueen sähköjakelujärjestelmää keskuksineen ja nousujohtoi-neen. Sähkön liitäntä tapahtuu edelleen Helenin 20 kV verkosta, jonka liitäntä-johtoja siirretään ja jatketaan muuntamon ja sähkönsyöttöaseman uuden sijoituspaikan mukaan.

Uusille ja muutettaville kisko-osuuksille sekä rakennusten sisällä että ulkona rakennetaan junien ratasähkön syöttöä varten virtakiskot, jotka liitetään koko varikon kattavaan virtakiskolaitokseen.

4.3. VAIHE 3: Huoltohallin ja pesuhallin laajennus, maalaamo sekä tekniset tilat

4.3.1. Rakennustekniset työt

Huoltohalli

Kantavien rakenteiden käyttöikä perustusrakenteilla on 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Rakennus tehdään olevien säilytyshallin ja huoltohallin väliin. Rakennus perustetaan teräsbetonisten paaluanturoiden varaan. Kantava runko on teräsbetonia.

Säilytyshallin puoleinen seinä tehdään palomuurina teräsbetonikuorielementeistä.

Huoltohalli varustetaan siltanosturilla.

Pesuhalli ja maalaamo

Kantavien rakenteiden käyttöikä perustusrakenteilla on 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Rakennus tehdään olevan huoltohallin päähän, vanhalla puolella olevat tilat saneerataan tarvittavilta osin.

Rakennus perustetaan teräsbetonisten paaluanturoiden varaan, rakennuksen runko on teräsbetonielementtirakenteinen. Alapohja tehdään maanvaraisena teräsbetonilattiana.

Julkisivut ovat kevytrakenteisia lämpöeristettyjä kevytelementtejä, sokkelit teräsbetonisia sandwich- elementtejä.

4.3.2. LVI-tekniset työt

Rakennuksen nykyinen osa on liitetty kaukolämpöön. Laajennus- ja muutos-osa varten asennetaan oma lämmönjakokeskus.

Osa jätevesistä johdetaan pumppaamon välityksellä alueen jätevesiviemäriverkostoon. Pesuhallin ja maalaamon jätevedet käsitellään ennen viemäriverkostoon johtamista.

Piha-alueen ja vesikaton sadevedet johdetaan alueen sadevesiviemäriverkostoon painovoimaisesti.

Rakennuksen ilmanvaihto varustetaan tehokkaalla lämmöntalteenottolaitteistolla. Pesuhallin ja maalaamon ilmanvaihto toteutetaan huomioiden tilojen erityisvaatimukset.

Rakennus on liitetty HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Rakennuksen laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.3.3.Sähkötekniset työt

Huoltohallin, pesuhallin ja maalaamon laajennuksessa toteutettaviin halliosiin rakennetaan sähköjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmät vastaamaan tilojen toiminnallisia ja laadullisia tarpeita. Järjestelmät liitetään osaksi varikon nykyisiä järjestelmäkokonaisuuksia.

Huoltohallin laajennuksen tieltä siirretään varikon nykyiset tekniset tilat laitteistoihin (kiinteistömuuntamo, ratasähkönsyöttöasema ja varavoimalaitteistot) 2. vaiheen paalulaatan yhteydessä rakennettaviin teknisiin tiloihin. Huoltohallin alle rakennettaviin teknisiin tiloihin sijoitetaan varikon vanhoja rakennusosia palveleva nousukeskus sekä muut välttämättömät sähkötekniset laitteistot.

LVI-laitteille ja rakennusautomaatilaitteille asennetaan tarvittavat kaapeloinnit, sähköliitännät ja –asennukset.

Uusille ja muutettaville kisko-osuuksille sekä rakennusten sisällä että ulkona rakennetaan junien ratasähkön syöttöä varten virtakiskot, jotka liitetään koko varikon kattavaan virtakiskolaitokseen.

4.4. VAIHE 4: Uusi säilytyshalli

4.4.1.Rakennustekniset työt

Kantavien rakenteiden käyttöikä on perusrakenteilla 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Rakennus voidaan rakentaa kolmessa vierekkäin tehtävässä osassa.

Rakennus perustetaan sekä teräsbetonisten paaluanturoiden että kellarin katon varaan.

Kantava runko on teräsrakenteinen.

Radat perustetaan maanvaraisina sepelipedille.

Huoltotasot tehdään teräsbetonielementeistä ja varustetaan lvi- suunnitelmien mukaisilla viemärikaivoilla ja huoltopisteillä.

Yläpohjan rakenteena on kantavan profiilipellin lämmön- ja vedeneristysineen.

Julkisivut ovat kevytrakenteisia lämpöeristettyjä kevytelementtejä, sokkelit teräsbetonisia sandwich- elementtejä.

4.4.2.LVI-tekniset työt

Rakennus liitetään kaukolämpöön.

Jätevedet johdetaan painovoimaisesti alueen jätevesiviemäriverkostoon.

Piha-alueen ja vesikaton sadevedet johdetaan alueen sadevesiviemäriverkostoon painovoimaisesti.

Rakennuksen ilmanvaihto varustetaan tehokkaalla lämmöntalteenottolaitteistolla. Rakennuksen rakentamisen yhteydessä toteutetaan nykyisen säilytyshallin puoleisen osan lopullinen ilmanvaihto.

Rakennus liitetään HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.4.3.Sähkötekniset työt

Uuden säilytyshallin eri rakennusvaiheissa toteutettaviin halliosiin rakennetaan sähkönjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmät vastaamaan tilojen toiminnallisia ja laadullisia tarpeita. Järjestelmät liitetään osaksi varikon nykyisiä järjestelmäkokonaisuuksia.

LVI-laitteille ja rakennusautomaatiolaitteille asennetaan tarvittavat kaapeloinnit, sähköliitännät ja -asennukset.

Uusille ja muutettaville kisko-osuuksille sekä rakennusten sisällä että ulkona rakennetaan junien ratasähkön syöttöä varten virtakiskot, jotka liitetään koko varikon kattavaan virtakiskolaitokseen.

4.5. VAIHE 5: Korjaamon laajennus ja varastoparvi

4.5.1.Rakennustekniset työt

Kantavien rakenteiden käyttöikä perustusrakenteilla on 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Rakennus tehdään olevan huoltohallin ja varaston väliin.

Rakennus perustetaan teräsbetonisten paaluanturoiden varaan.

Rakennuksen koko runko on teräsbetonelementtirakenteinen.

Yläpohjan rakenteena on kantavan laattaelementin lämmön- ja vesieristykseen.

Julkisivut ja sokkelit ovat teräsbetonisia sandwich-elementtejä.

Korjaamohalli varustetaan siltanosturilla.

4.5.2.LVI-tekniset työt

Rakennus on liitetty kaukolämpöön.

Jätevedet johdetaan pumppaamon välityksellä alueen jätevesiviemäriverkostoon. Telipesun jätevedet käsitellään ennen johtamista viemäriin.

Piha-alueen ja vesikaton sadevedet johdetaan alueen sadevesiviemäriverkostoon painovoimaisesti.

Ilmanvaihto varustetaan tehokkaalla lämmöntalteenottolaitteistolla. Toimisto- ja työtiloissa on jäähdytys. Telipesutilassa on erillisilmanvaihto.

Rakennus on liitetty HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.5.3.Sähkötekniset työt

Korjaamotilojen laajennus- ja muutostöiden yhteydessä toimenpidealueella uusitaan nykyisiin tiloihin liittyviä sähkönjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmiä joko järjestelmäkokonaisuuksin tai osittain. Järjestelmät liitetään osaksi varikon nykyisiä järjestelmäkokonaisuuksia.

Korjaamotiloihin asennetaan sähköjakelu-, valaistus-, tele- ja turvajärjestelmät vastaamaan tilojen toiminnallisia ja laadullisia tarpeita. Erityishuomiota vaativat tilat, kuten ATC-laitetilat sekä elektroniikka- ja sähkölaitekorjaamot, huomioidaan teknisiltä tarpeiltaan. Erityyppiset varastotilat varustetaan tarvittavin sähkö-, tele- ja turvajärjestelmäasennuksin.

LVI-laitteille ja rakennusautomaatilaitteille asennetaan tarvittavat kaapeloinnit, sähköliitännät ja –asennukset. Jäähdytysjärjestelmälle asennetaan keskuslaitteiston sekä huoneyksikköjen vaatimat tarvittavat sähköliitännät ja ohjaukset.

4.6. VAIHE 6: Keskusrakennuksen laajennus ja ruokalan peruskorjaus

4.6.1. Rakennustekniset työt

Laajennus

Kantavien rakenteiden käyttöikä perustusrakenteilla on 100 vuotta ja rungolla 50 vuotta.

Rakennus perustetaan teräsbetonisten paaluanturoiden varaan. Rakennuksen runko on liittorakenne runko.

Alapohjana on maanvarainen paikallavalettu teräsbetonilaatta.

Yläpohjana on kantavan laattaelementin lämmön- ja vedeneristyksineen.

Julkisivut ja sokkelit sandwich- elementtejä. Liitososan julkisivut ovat teräslasirakenteiset.

Väliseinät ovat muurattuja harkkoseiniä.

Saneeraus

Väliseinät ja pinnat puretaan. Rakennuksen ulkoseinään tehdään uuteen porashuoneeseen johtavat oviaukot molemmille tasoille.

Uusittavat väliseinät ovat pääosin muurattuja seiniä.

4.6.2. LVI-tekniset työt

Rakennus on liitetty kaukolämpöön.

Jätevedet johdetaan painovoimaisesti alueen jätevesiviemäriverkostoon.

Piha-alueen ja vesikaton sadevedet johdetaan alueen sadevesiviemäriverkostoon painovoimaisesti.

Ilmanvaihto varustetaan tehokkaalla lämmöntalteenottolaitteistolla. Koulutustilassa on jäähdytys.

Rakennus on liitetty HKL:n kiinteistöjen rakennusautomaatio- ja valvontajärjestelmään.

Laitteiden ja materiaalien osalta kiinnitetään erityistä huomiota pitkään elinkaareen ja vähäpäästöisyyteen.

4.6.3. Sähkötekniset työt

Keskusrakennuksen laajennusosaan asennetaan tarvittavat valaistus-, sähkö-, tele- ja turvajärjestelmät. Ruokalan peruskorjauksen osalta vastaavat järjestelmäasennukset uusitaan tarvittavin osin. Tele- ja turvajärjestelmät liitetään osaksi varikon nykyisiä järjestelmäkokonaisuuksia.

Keskusrakennuksen kellarin nykyiseen sähkötilaan rakennetaan uusi nousukeskus laajennusosan ja keittiön tarpeita varten. Laajennusosaan asennetaan uusi ryhmäkeskus ja nousujohtot kellarin nousukeskukselta.

LVI-laitteille ja rakennusautomaatiolaitteille asennetaan tarvittavat kaapeloinnit, sähköliitännät ja –asennukset. Jäähdytysjärjestelmälle asennetaan keskuslaitteiston sekä huoneyksikköjen vaatimat tarvittavat sähköliitännät ja ohjaukset.

5. RAKENNUSPAIKKA JA RAKENTAMISKELPOISUUS

Laajennukset ja niihin liittyvät muutostyöt ovat voimassa olevan asemakaavan mukaan mahdollisia toteuttaa, lukuun ottamatta säilytyshallin lohkoja 2 ja 3 tunneleineen, jotka vaativat kaavamutoksen.

Hankesuunnitelma on esitelty pelastuslaitoksen sekä rakennusvalvontaviraston edustajille. Huomautuksia suunnitelmaa vastaan ei ole esitetty.

6. RAKENNUSTÖIDEN TOTEUTUS JA VARIKON TOIMINTA

Laajennusten ja peruskorjauksen työvaiheiden aikana varikkotoiminta jatkuu keskeytyksettä. Osa toiminnoista joudutaan siirtämään tilapäisesti alueelle tuotaviin parakkeihin.

Kaikki työmaan aikaiset tilapäisjärjestelyt on sisällytetty hankkeeseen.

7. AIKATAULU

Ohjeellinen hankeaikataulu on esitetty liitteessä 3.

Alustavan aikataulun mukaan eri vaiheiden rakentamisen aloitus- ja valmistusajankohdat ovat (kk/v):

	alkaa	valmis
1.	8/2010	8/2011
2.	8/2010	8/2011
3.	8/2011	3/2013
4.1. R16-R17	1/2012	1/2013
4.2. R14-R15	1/2013	2/2014
4.3. R12-R13	2/2014	3/2015
5.	1/2013	3/2014
6.	5/2013	3/2014

Säilytyshalli voidaan rakentaa kolmessa vaiheessa, kaksi raidetta kussakin. Kolmannen vaiheen rakentaminen tarvitaan, kun päätökset Sipoon metrosta ja junahankinnan option käytöstä on tehty.

Laajennukset ja peruskorjaukset toteutetaan vaiheittain siten, että metrovarikon toiminta häiriintyy mahdollisimman vähän. Lopullisesta rakentamisen aikataulusta päätetään yhdessä käyttäjän kanssa.

8. KUSTANNUKSET JA RAHOITUS

Hankkeen kustannusarvio on esitetty liitteessä 2.

Koko hankkeen kustannusennuste hintatasossa 8/2009, RI = 112,8 ja THI = 108,6 on ilman arvonlisäveroa 57,56milj. € ja se jakautuu seuraavasti (alv 0%):

	milj.€
Rakennuttajan kustannukset	9,11
Rakennustekniset työt	18,20
LVI-työt	3,92
Sähkötyöt	6,39
Ratasähkötyöt (sähköasema, laitteet, asennukset)	3,90
Rataturvalaitteet	1,40
Kiskotyöt	3,56
Erillishankinnat (nosturit, muut laitteet, asennukset)	0,13
Hankevaraukset	10,95
Yhteensä	57,56

9. RAHOITUSSUUNNITELMA

Hankkeen toteuttamiseen on varauduttu HKL:n vuoden 2010 talousarviossa ja vuosien 2011 – 2014 taloussuunnitelmassa.

Viime kädessä metrovarikon hankesuunnitelman mukaiset investointikustannukset jakautuvat pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen vuoden 2010 alusta voimaan tulevien operointi- ja infrakustannusten jakoperiaatteiden mukaisesti ja ottaen myös huomioon Länsimetro Oy:n osakassopimuksen määräykset kustannusten jakautumisesta yhtiön osakkaiden kesken.

10. KÄYTTÖTALOUS JA HENKILÖSTÖ

57,56 miljoonan euron (alv 0 %) investointi aiheuttaa 30 vuoden poistoajalla tasapoistoin 1 918 667 euron vuotuisen lisäyksen poistokustannuksiin. Vakuutusrahastomaksu on 0,1 % pääoma-arvosta eli alkuvaiheessa 57 000 euroa / vuosi.

Hankkeen toteutus ei edellytä lisähenkilöiden palkkaamista.

11. HANKESUUNNITELMAN TEKSTIOSAN LIITTEET

Tämän Hankesuunnitelman tekstiosalla on seuraavat liitteet:

Liite 1: Arkkitehtisuunnitelmat

Liite 2: Kustannusarvio

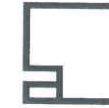
Liite 3: Ohjeellinen hankeaikataulu



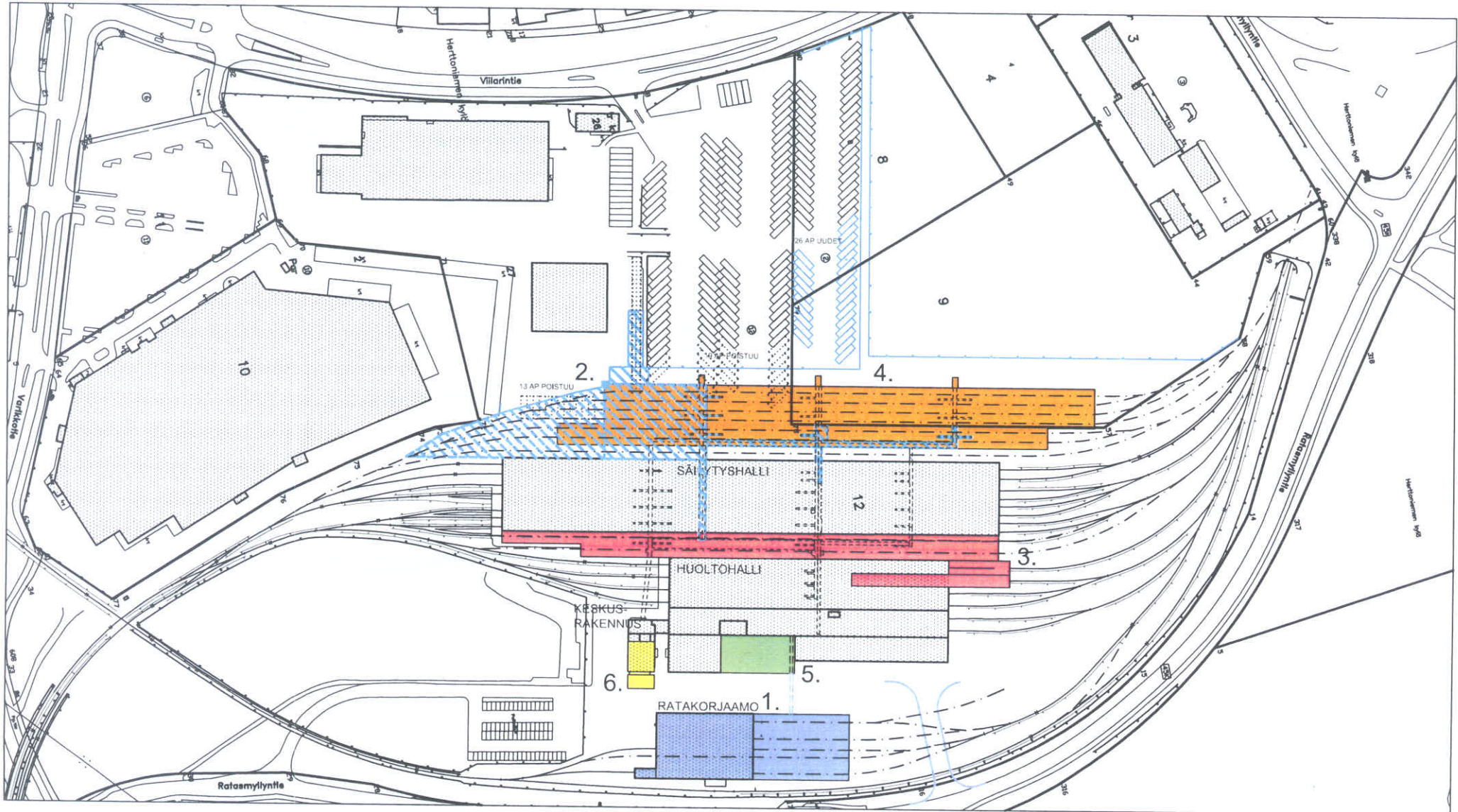
Metrovarikon aluekartta

HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS, UUSI KATULIITTYMÄ
2. PAALULAATTA, UUDEN SÄILYTYSKELLERIN KELLARIKERROS JA TUNNELIT, OHITUSRAIDE R18, LINJA-AUTOPAIKAT, AITA, TYÖMAATIE
3. HUOLTOHALLIN, PESUHALLIN JA MAALAAMON LAAJENNUS SEKÄ TEKNISET TILAT
4. UUSI SÄILYTYSKELLARI
5. KORJAAMON LAAJENNUS JA VARASTOPARVI
6. KESKUSRAKENNUKSEN LAAJENNUS JA RUOKALAN PERUSKORJAUS



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi
PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi
PVM. 31.08.2009
Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS, UUSI KATULIITTYMÄ



PVM.

ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY

ARKADIANKATU 21 A

00100 HELSINKI

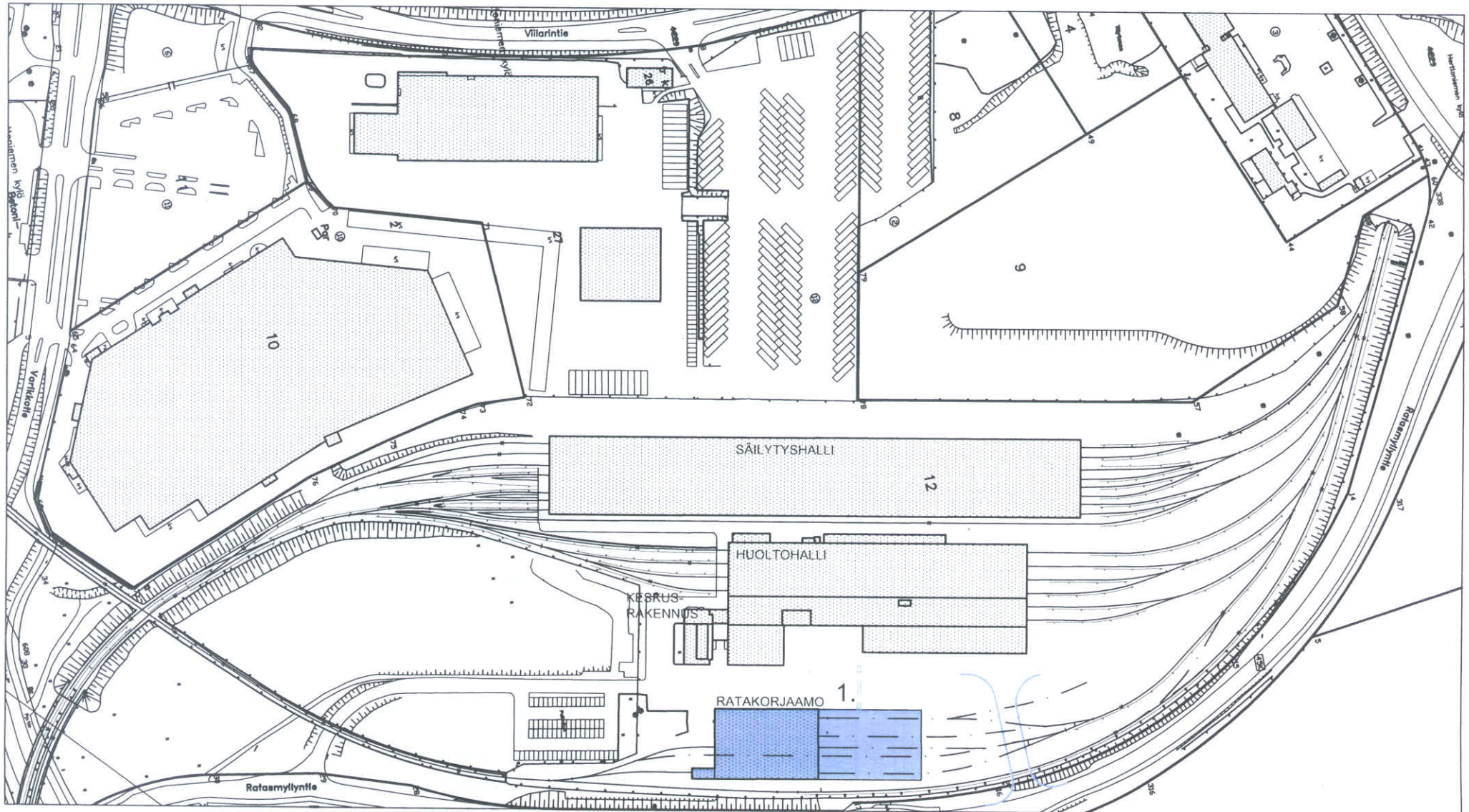
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

FAX. 09-409549

www.arknova.fi

Mittakaavaton

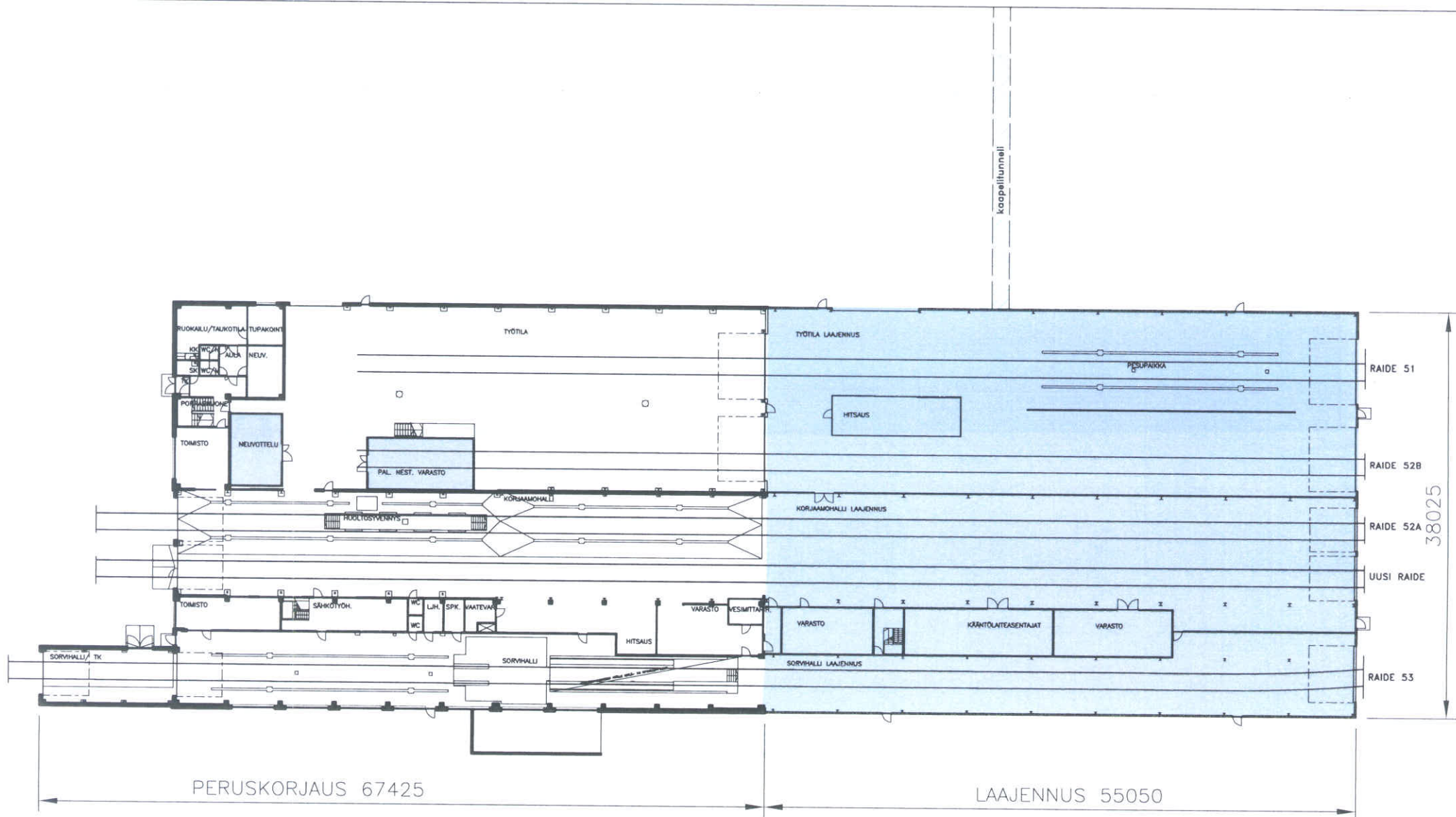


1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS

Pohjapiirustus 1.kerros

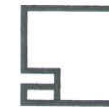


ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A PUH. 09-406200
00100 HELSINKI FAX. 09-409549
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi www.arknova.fi
31.08.2009 Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS Pohjapiirustus 2.kerros/yläosa



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY

ARKADIANKATU 21 A

00100 HELSINKI

arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

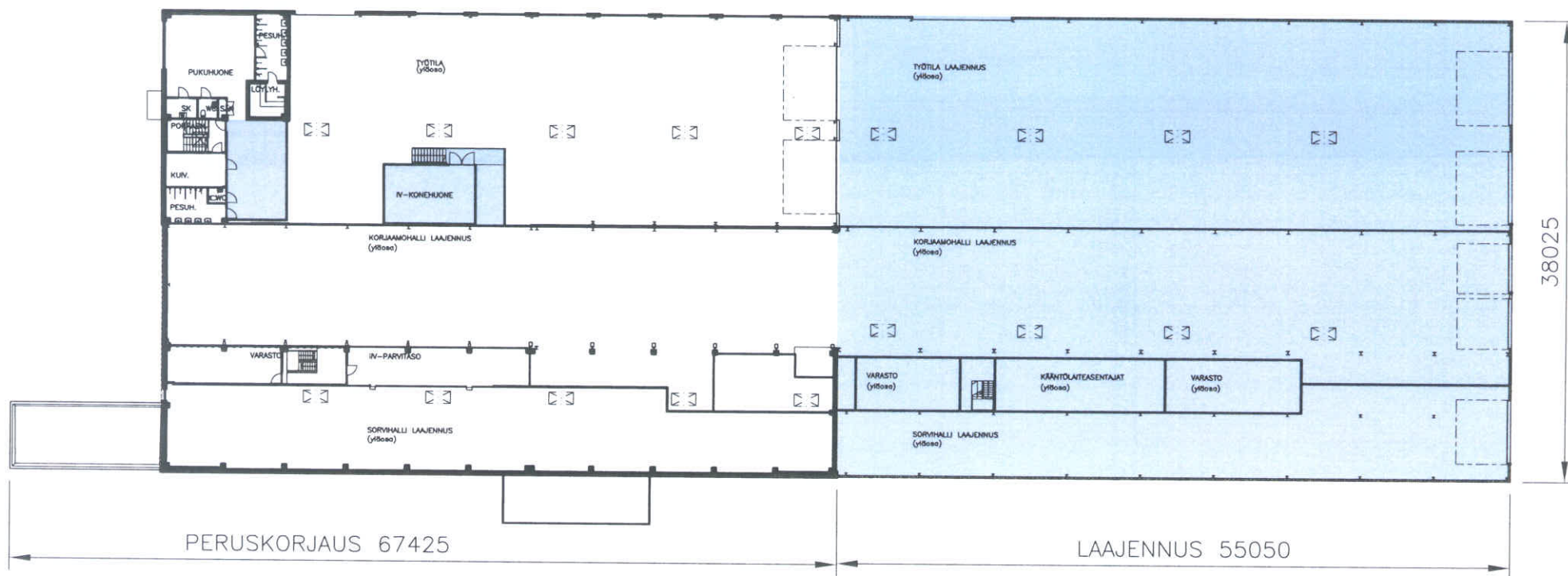
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

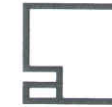
31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS Pohjapiirustus vesikatto/IV-konehuone



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

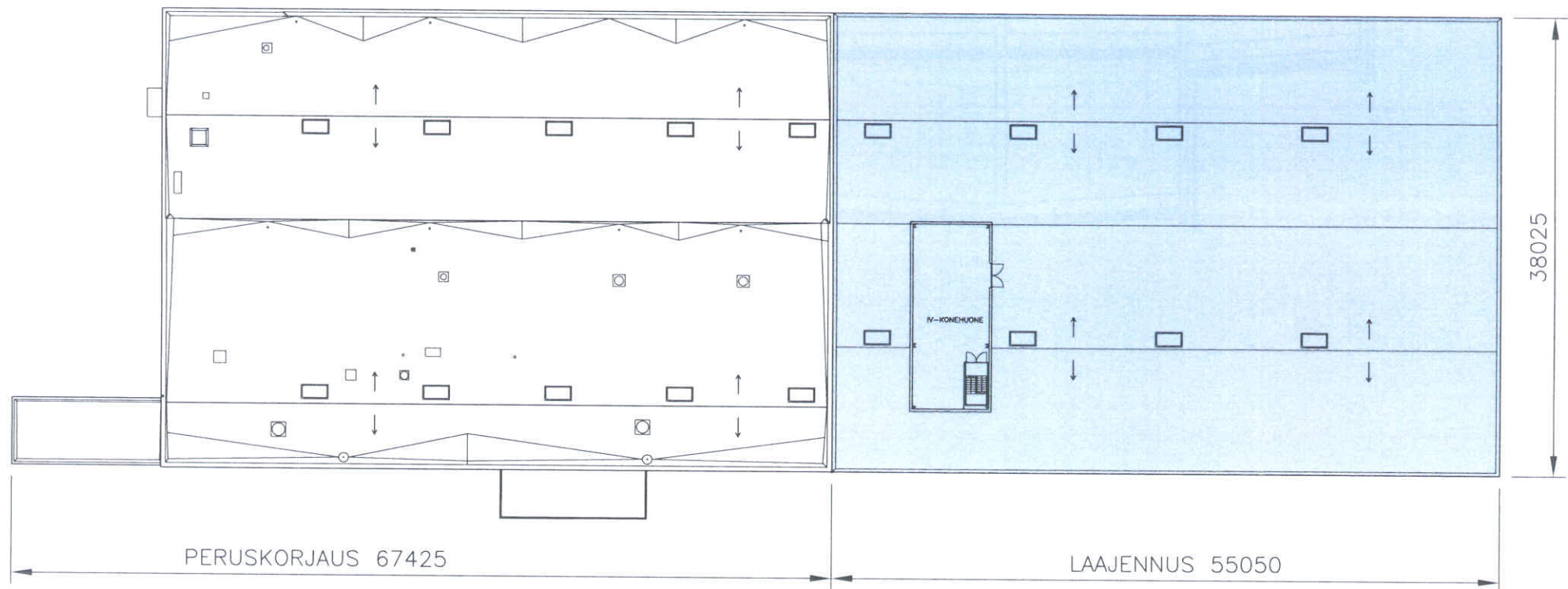
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

1. RATAKORJAAMON PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS Leikkaus



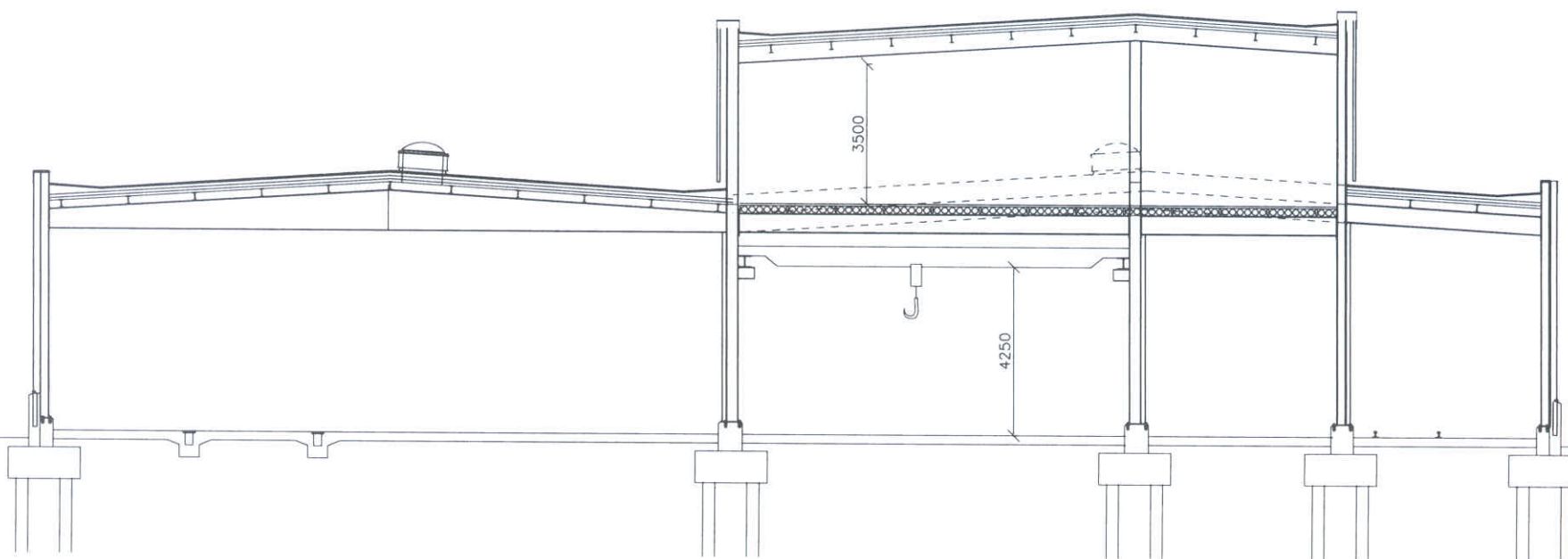
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

2. PAALULAATTA, UUDEN SÄILYTYSALLIN KELLARIKERROS JA TUNNELIT, OHITUSRAIDE, LINJA-AUTOPAIKAT, AITA, TYÖMAATIE



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY

ARKADIANKATU 21 A

00100 HELSINKI

arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

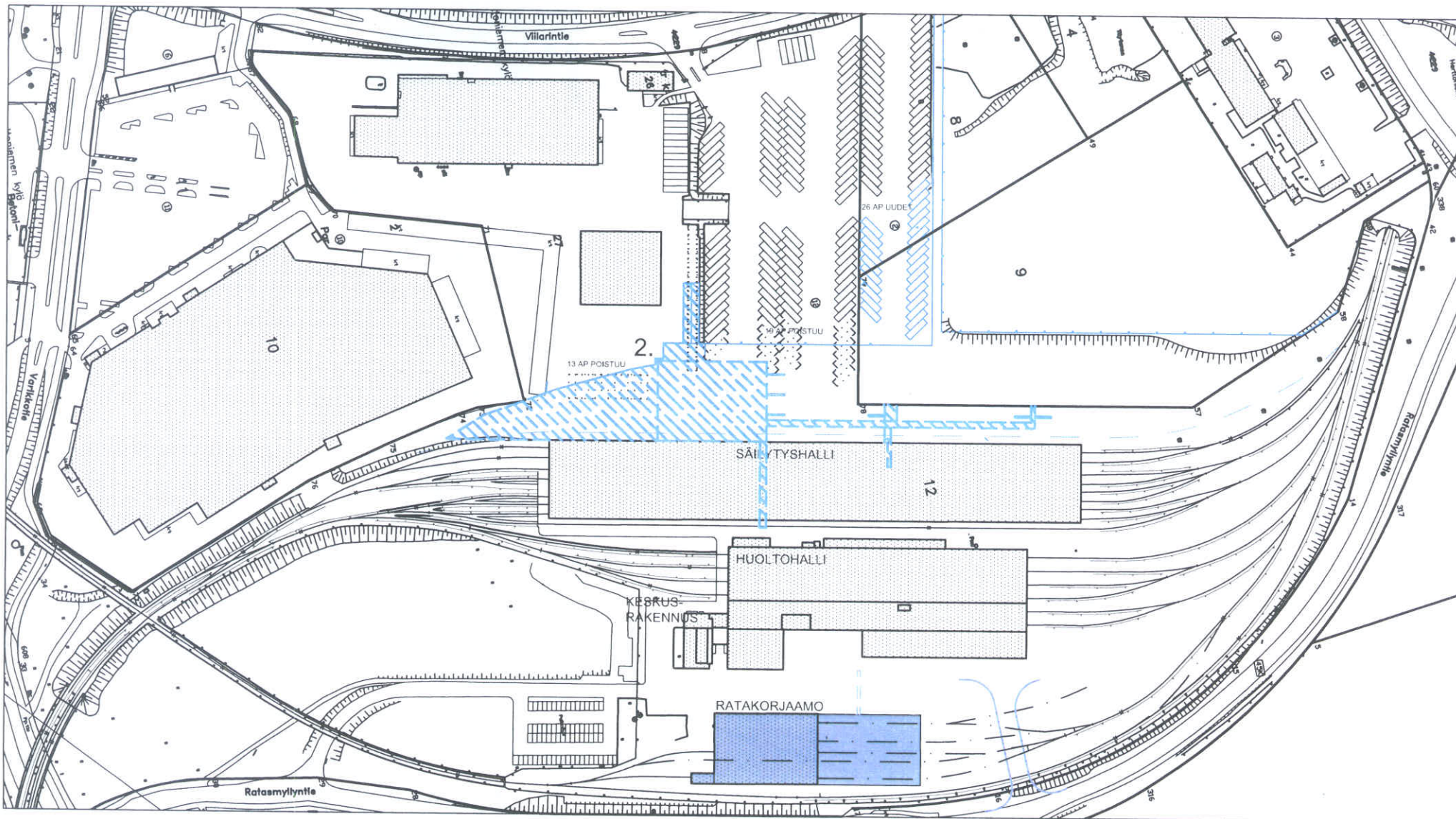
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton



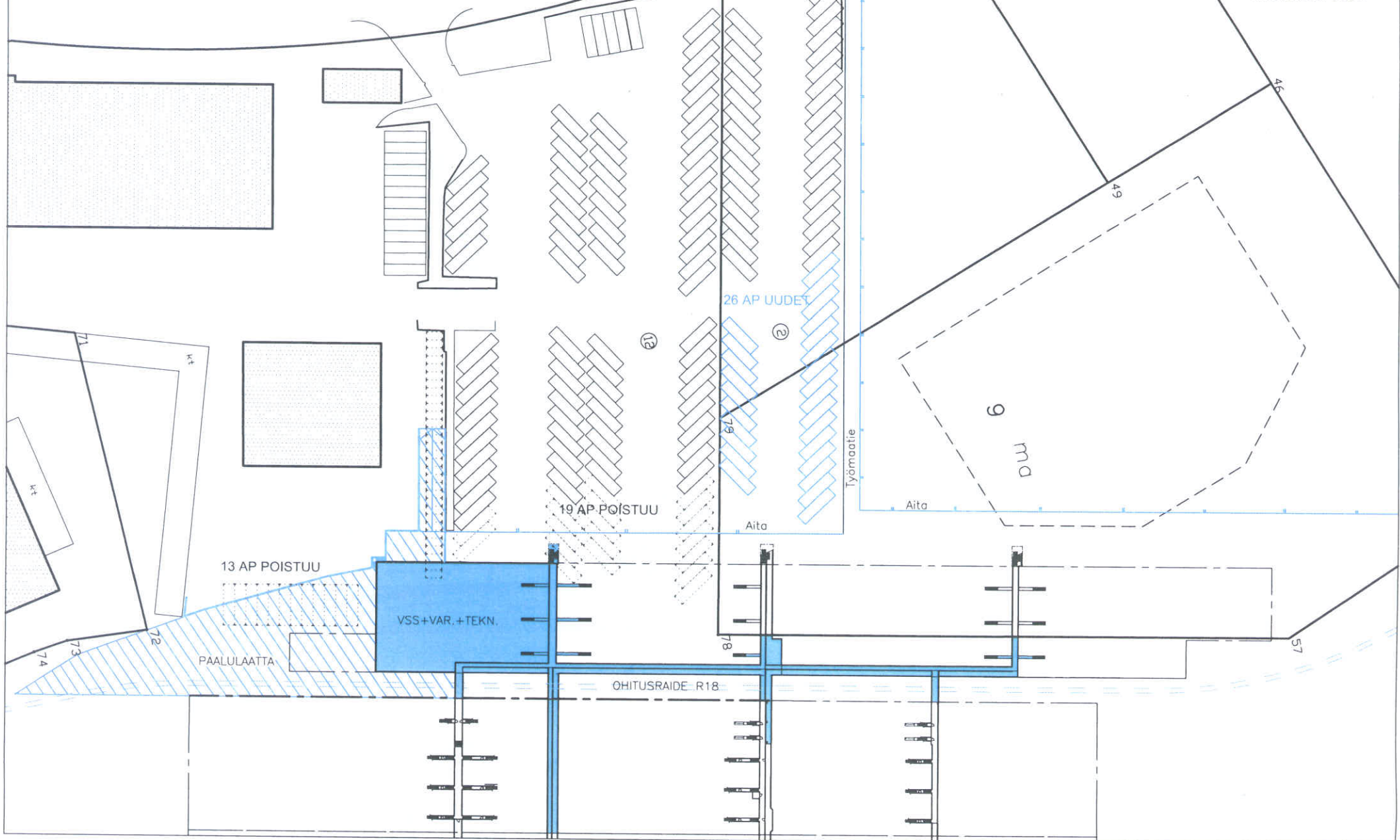
HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

2. PAALULAATTA, UUDEN SÄILYTYSHALLIN KELLARIKERROS, TUNNELIT, OHITUSRAIDE, LINJA-AUTOPAIKAT, AITA JA TYÖMAATIE.
Pohjapiirustus kellarikerros



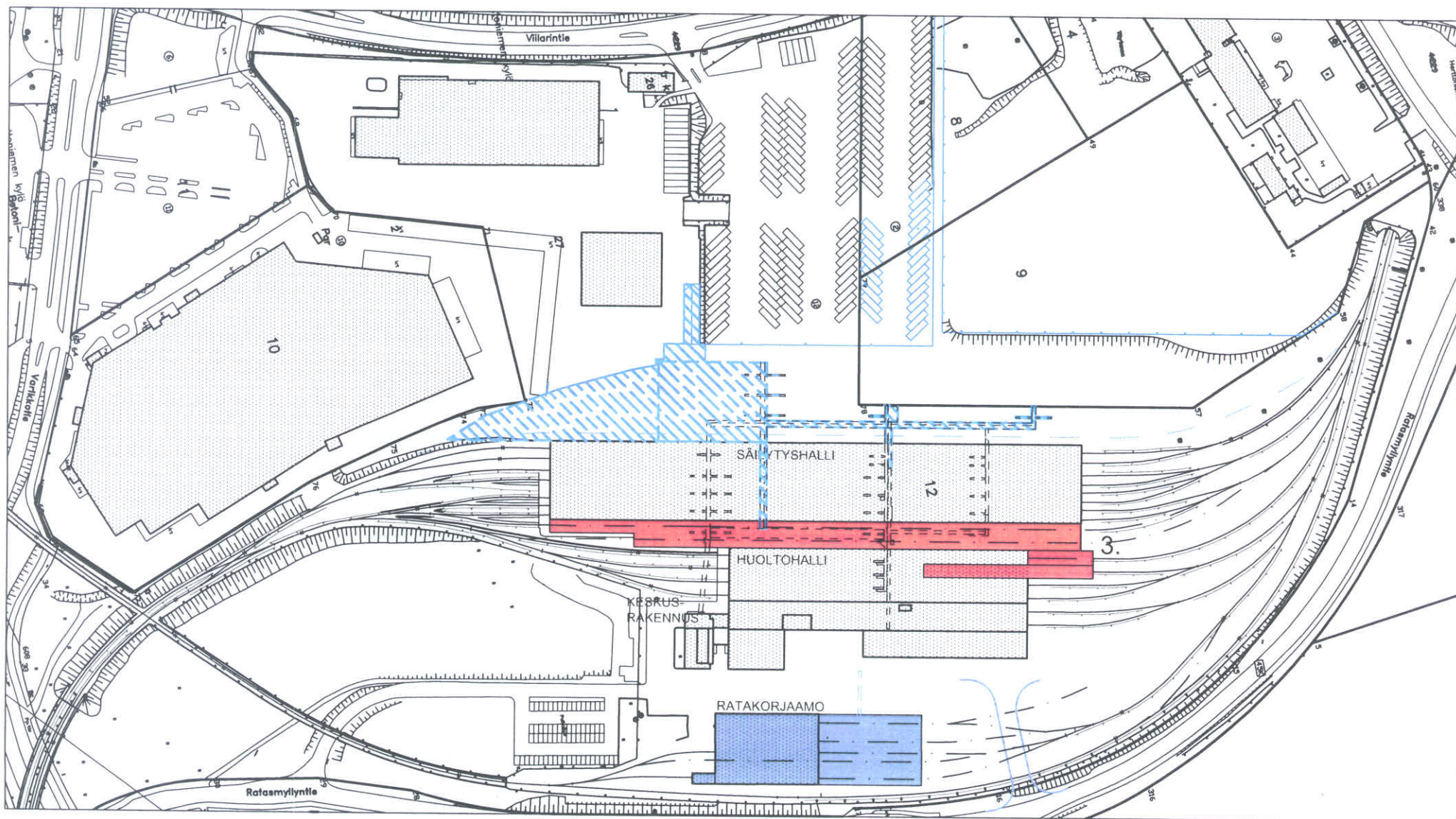
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi
31.08.2009
PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi
Mittakaavaton

PVM.





ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A PUH. 09-406200
00100 HELSINKI FAX. 09-409549
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi www.arknova.fi
31.08.2009 Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

3. HUOLTOHALLIN, PESUHALLIN JA MAALAAMON LAAJENNUS SEKÄ TEKNISET TILAT
Pohjapiirustus kellarikerros



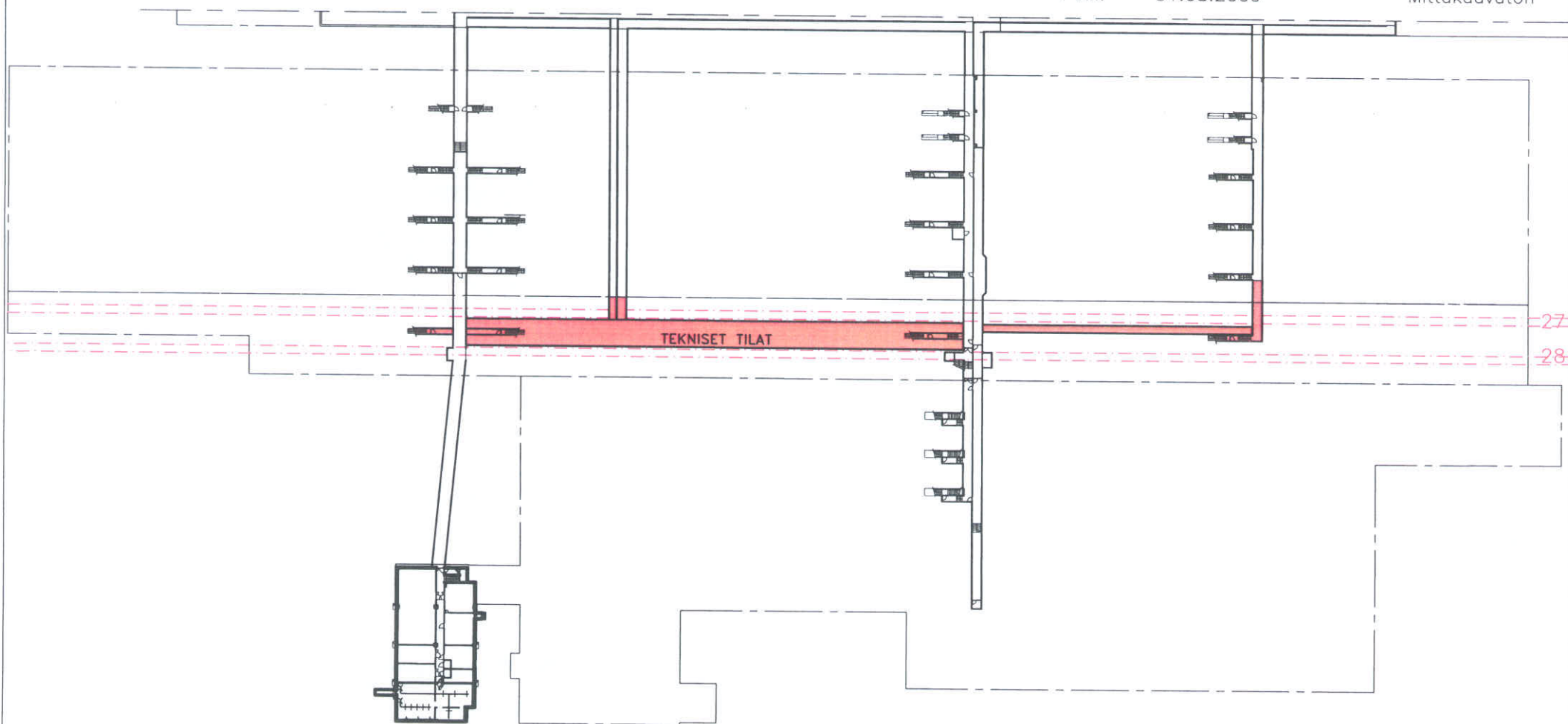
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

3. HUOLTOHALLIN, PESUHALLIN JA MAALAAMON LAAJENNUS SEKÄ TEKNISET TILAT
Pohjapiirustus 1.kerros



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY

ARKADIANKATU 21 A

00100 HELSINKI

arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

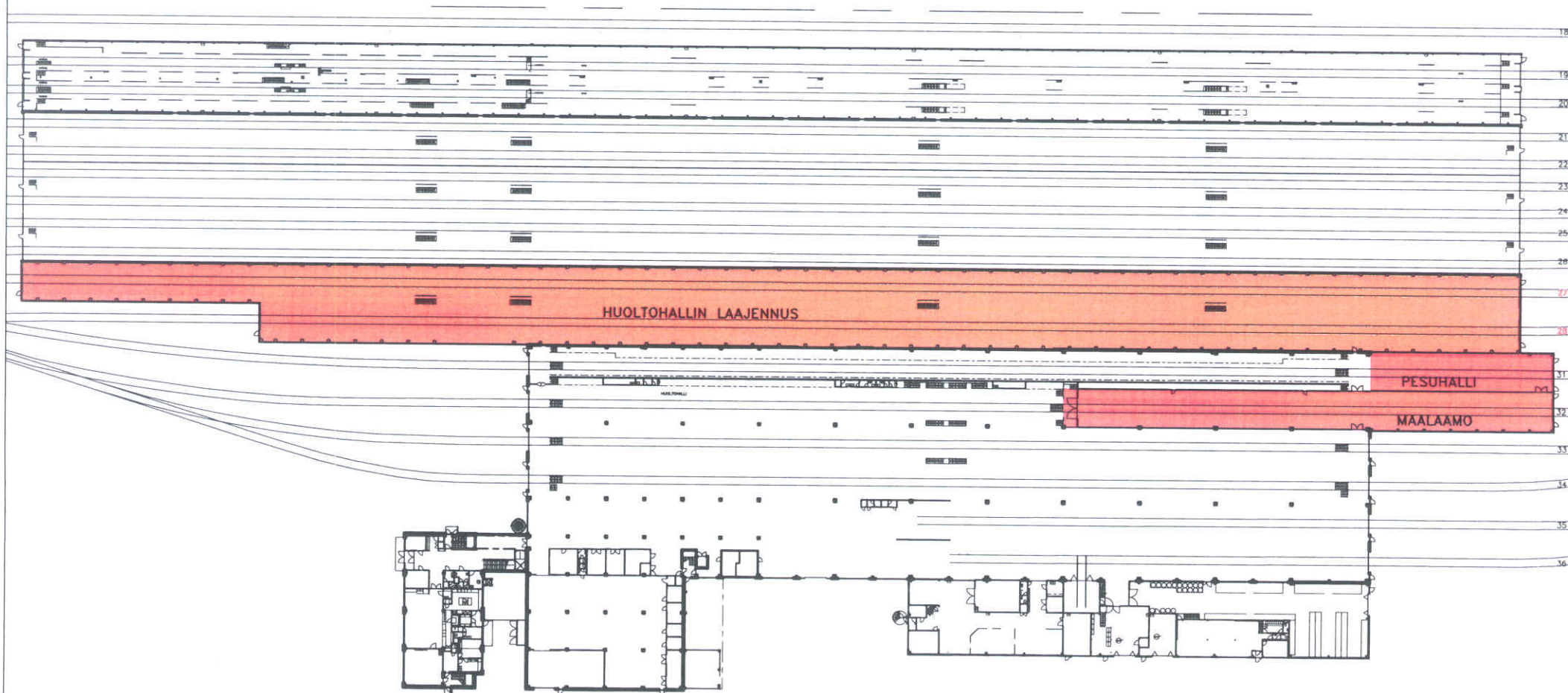
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

3. HUOLTOHALLIN, PESUHALLIN JA MAALAAMON LAAJENNUS SEKÄ TEKNISET TILAT
Leikkaus

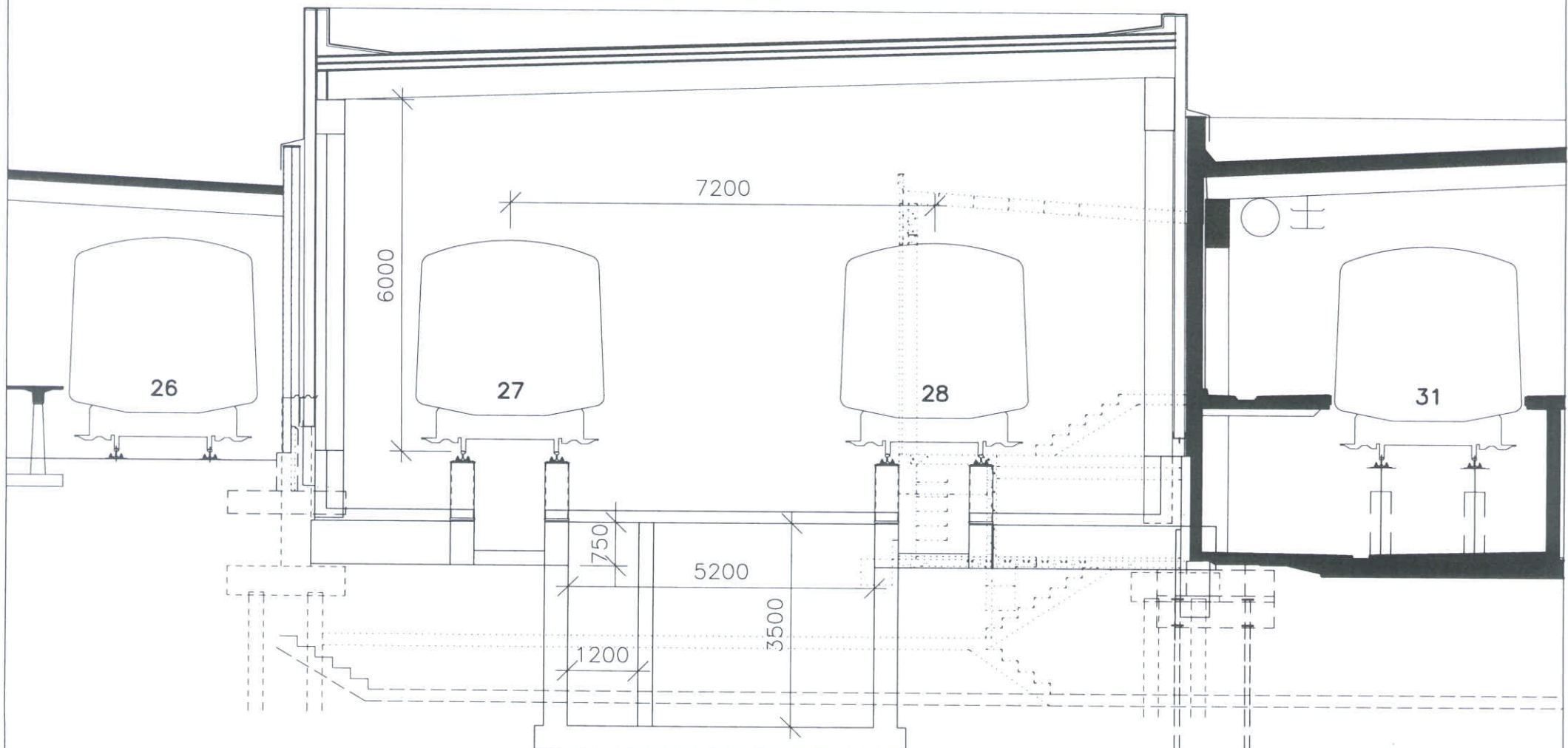


ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi
PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi
Mittakaavaton

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton

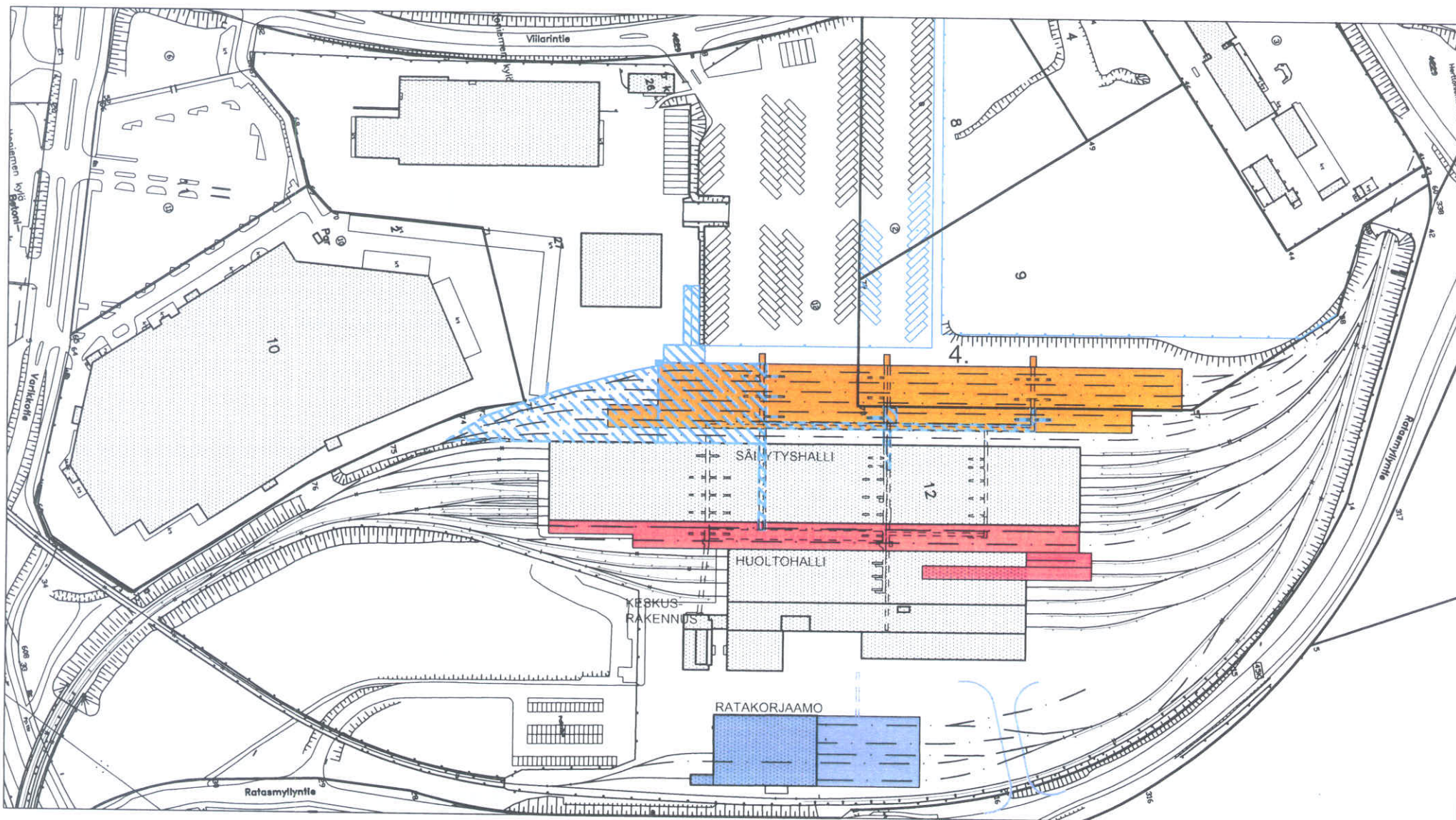




PVM.

31.08.2009

4. UUSI SÄILYTYSHALLI



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

4. UUSI SÄILYTYSHALLI Pohjapiirustus kellarikerros



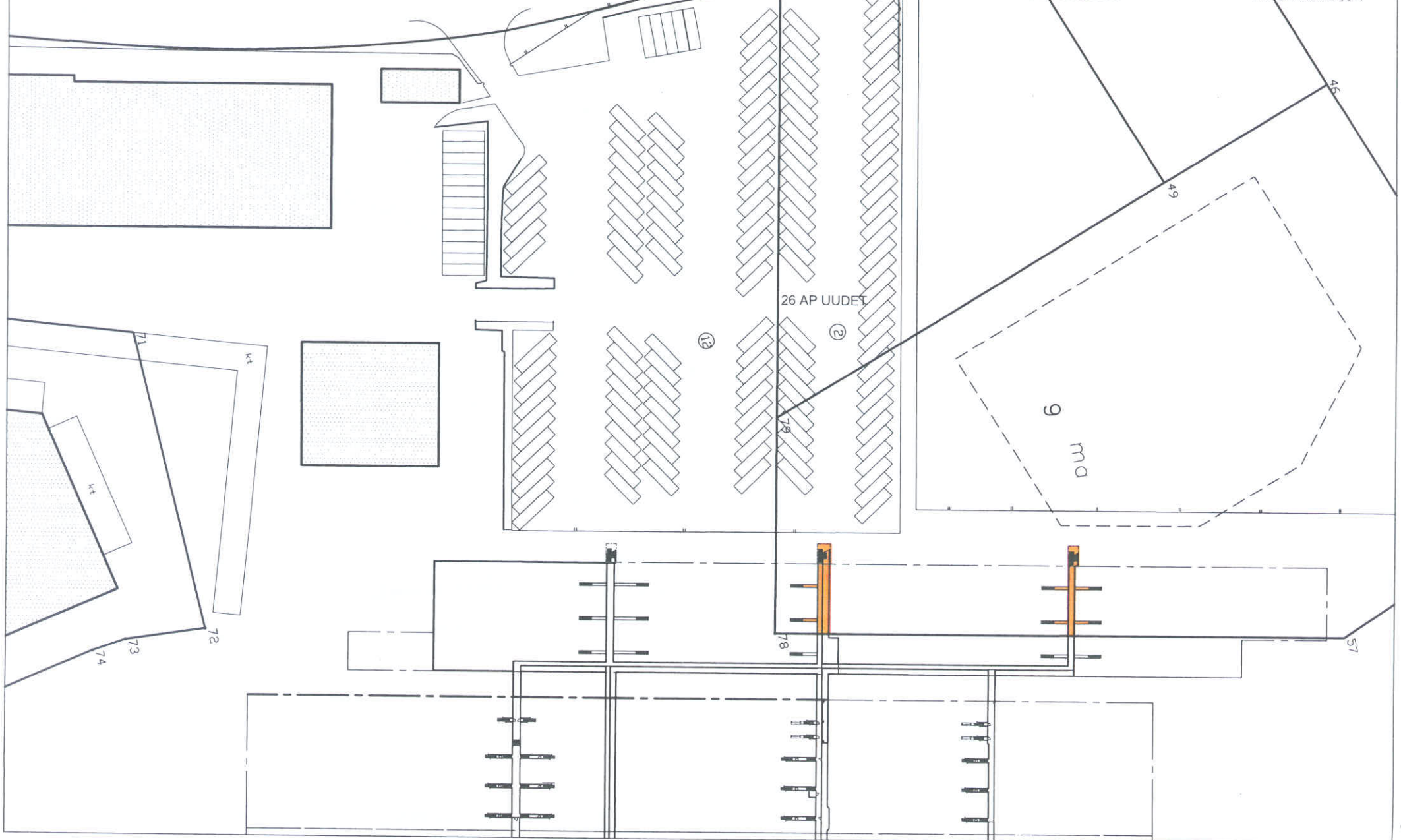
PVM.

ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

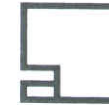
31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

4. UUSI SÄILYTYSALLI
Pohjapiirustus 1. kerros

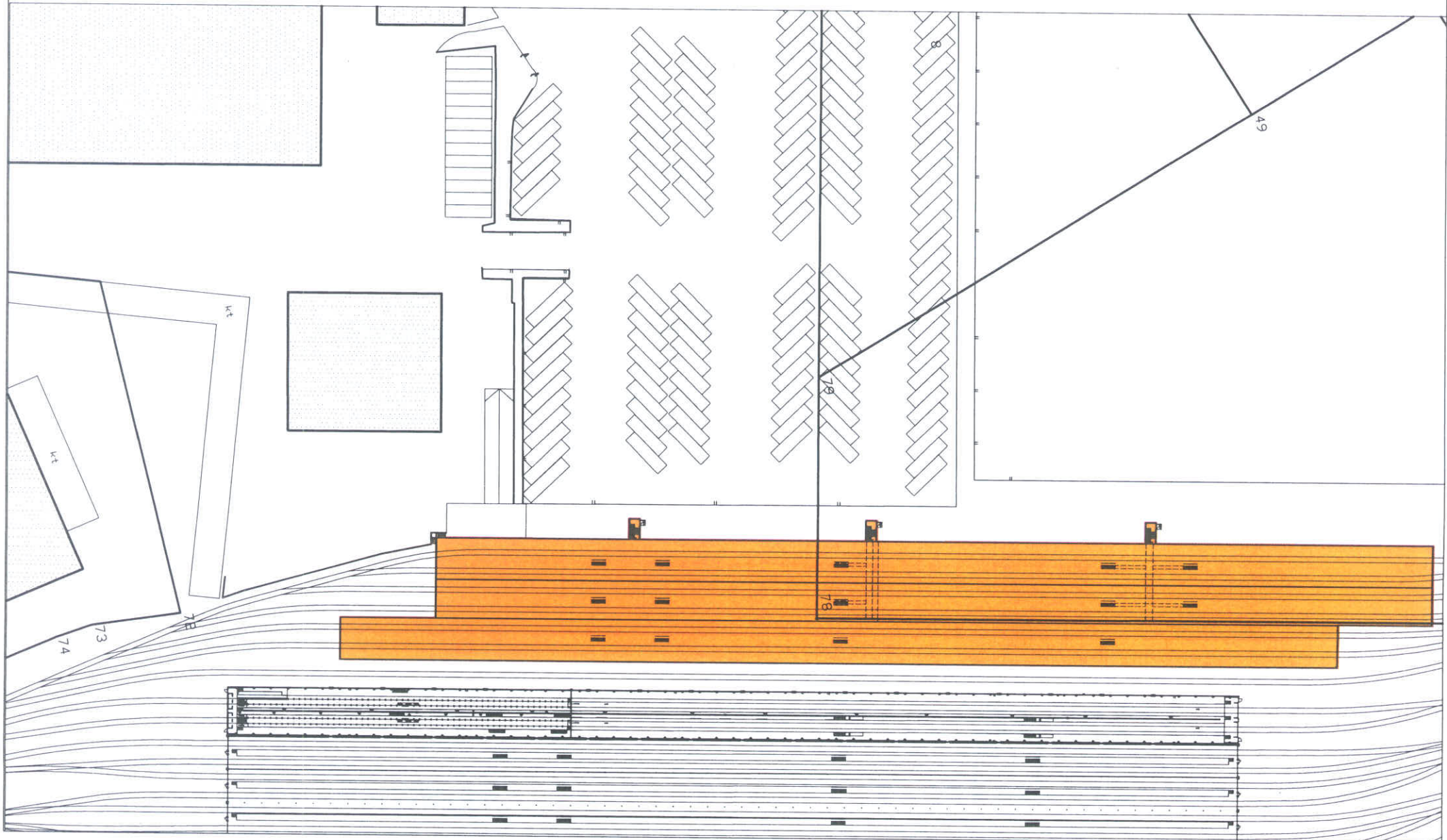


ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

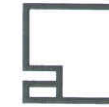
PVM. 31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

4. UUSI SÄILYTYSALLI
Leikkaus



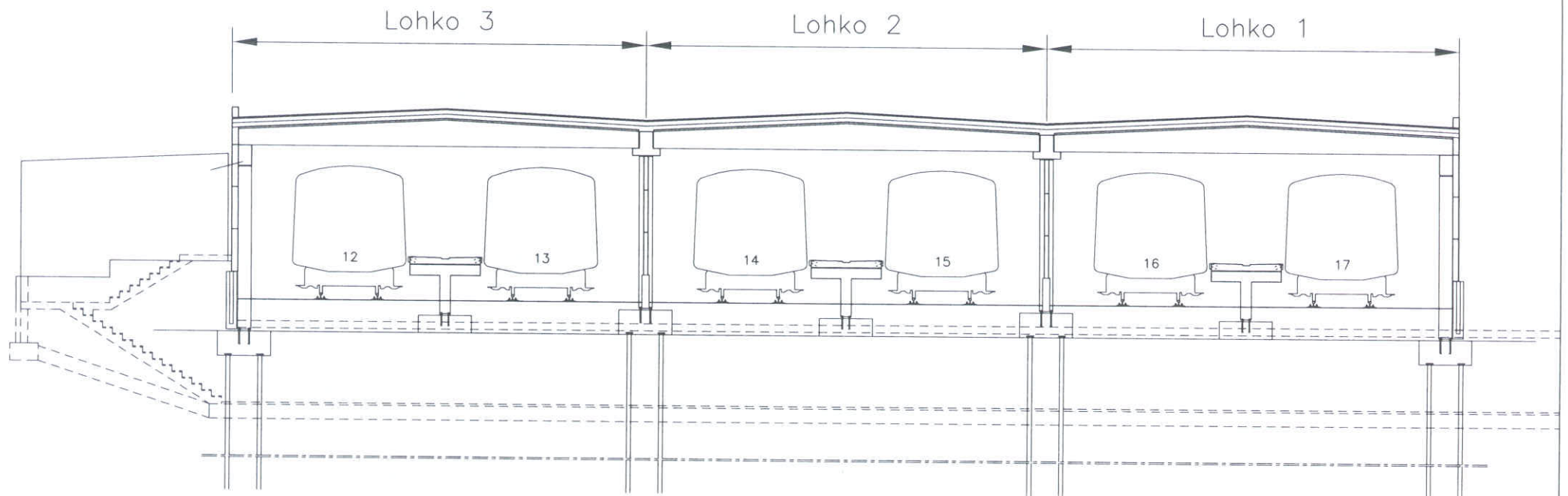
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

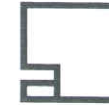
PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

Mittakaavaton

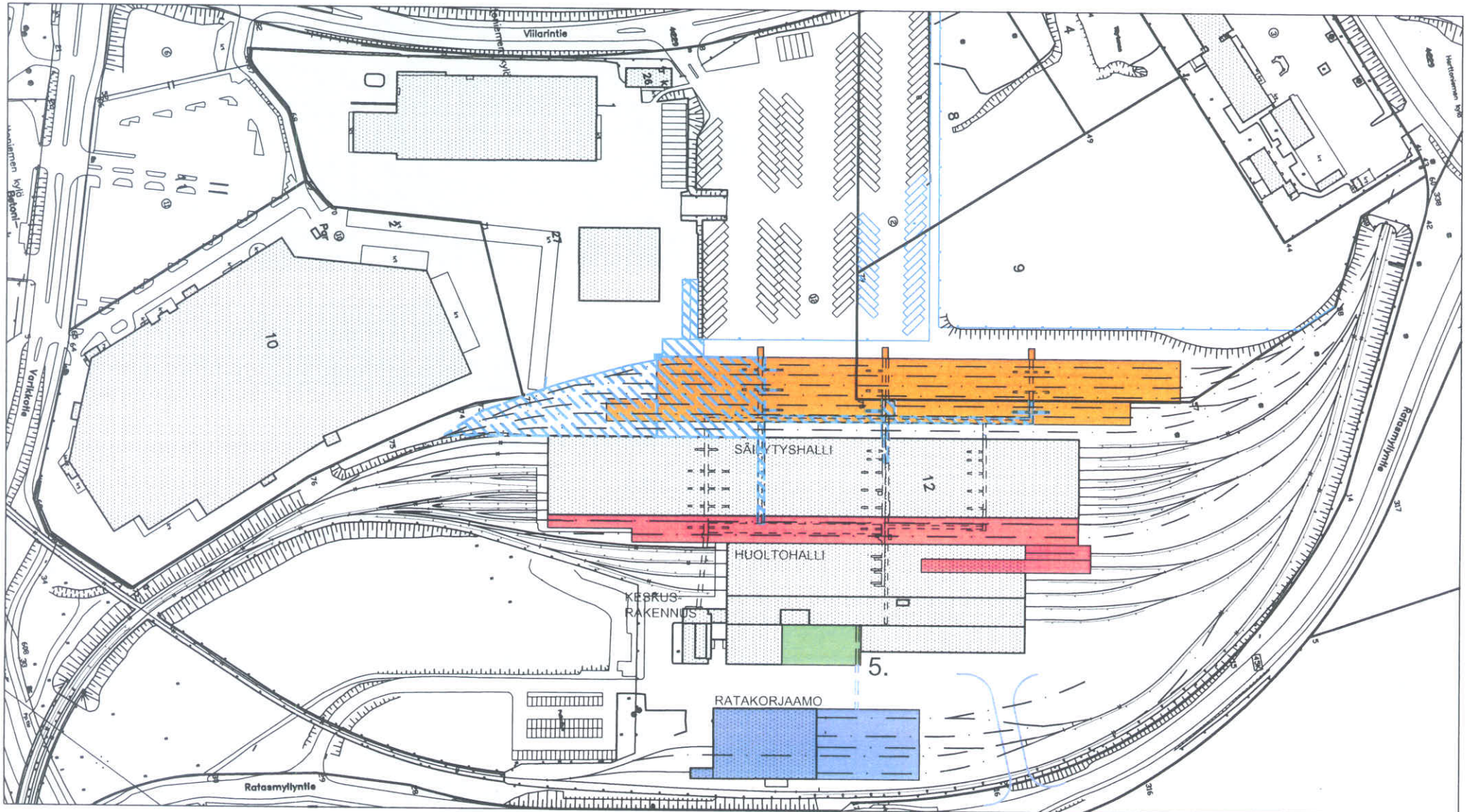




PVM.

31.08.2009

5. KORJAAMON LAAJENNUS JA VARASTOPARVI



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

5. KORJAAMON LAAJENNUS JA VARASTOPARVI Pohjapiirustus 1.kerros



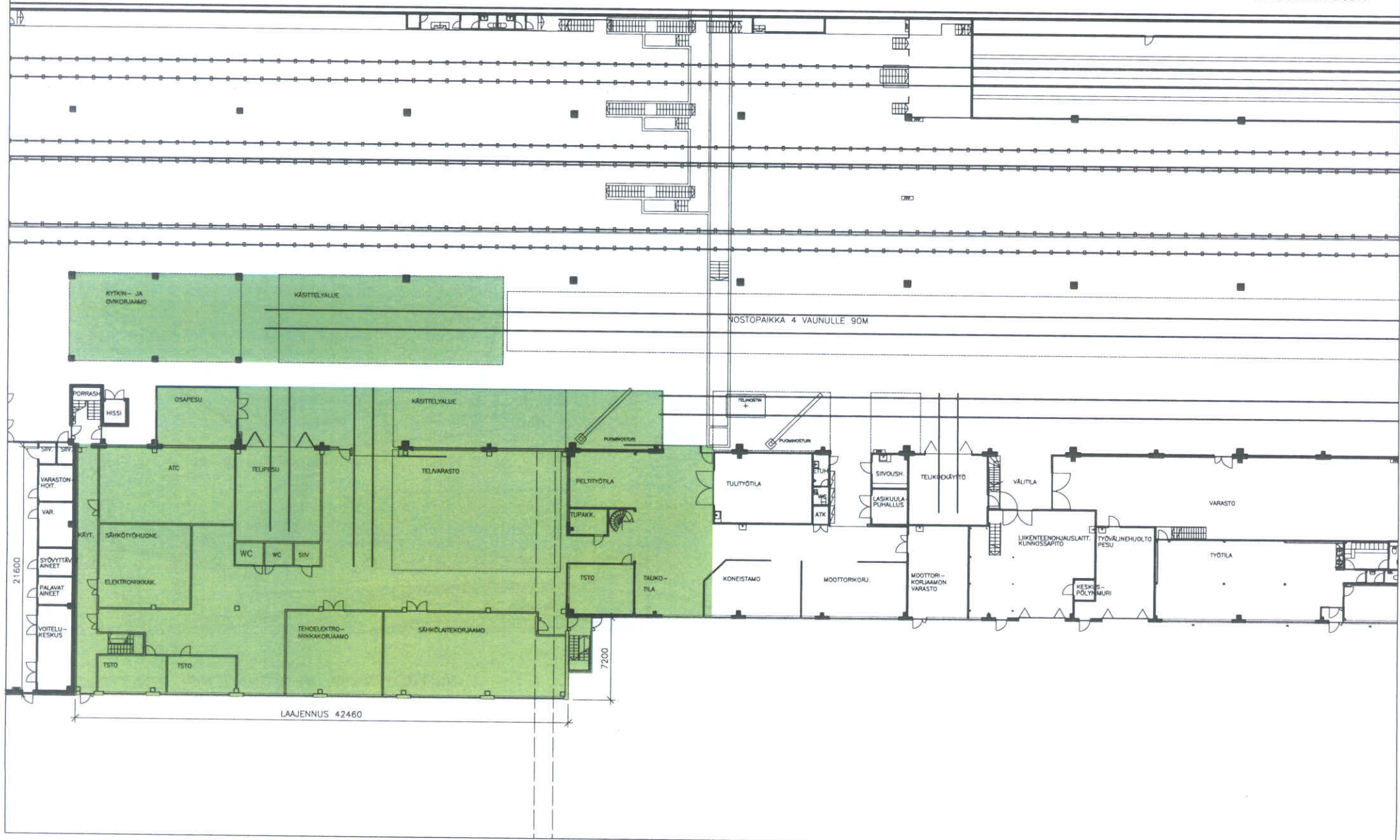
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

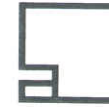
31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

5. KORJAAMON LAAJENNUS JA VARASTOPARVI Pohjapiirustus varastoparvi



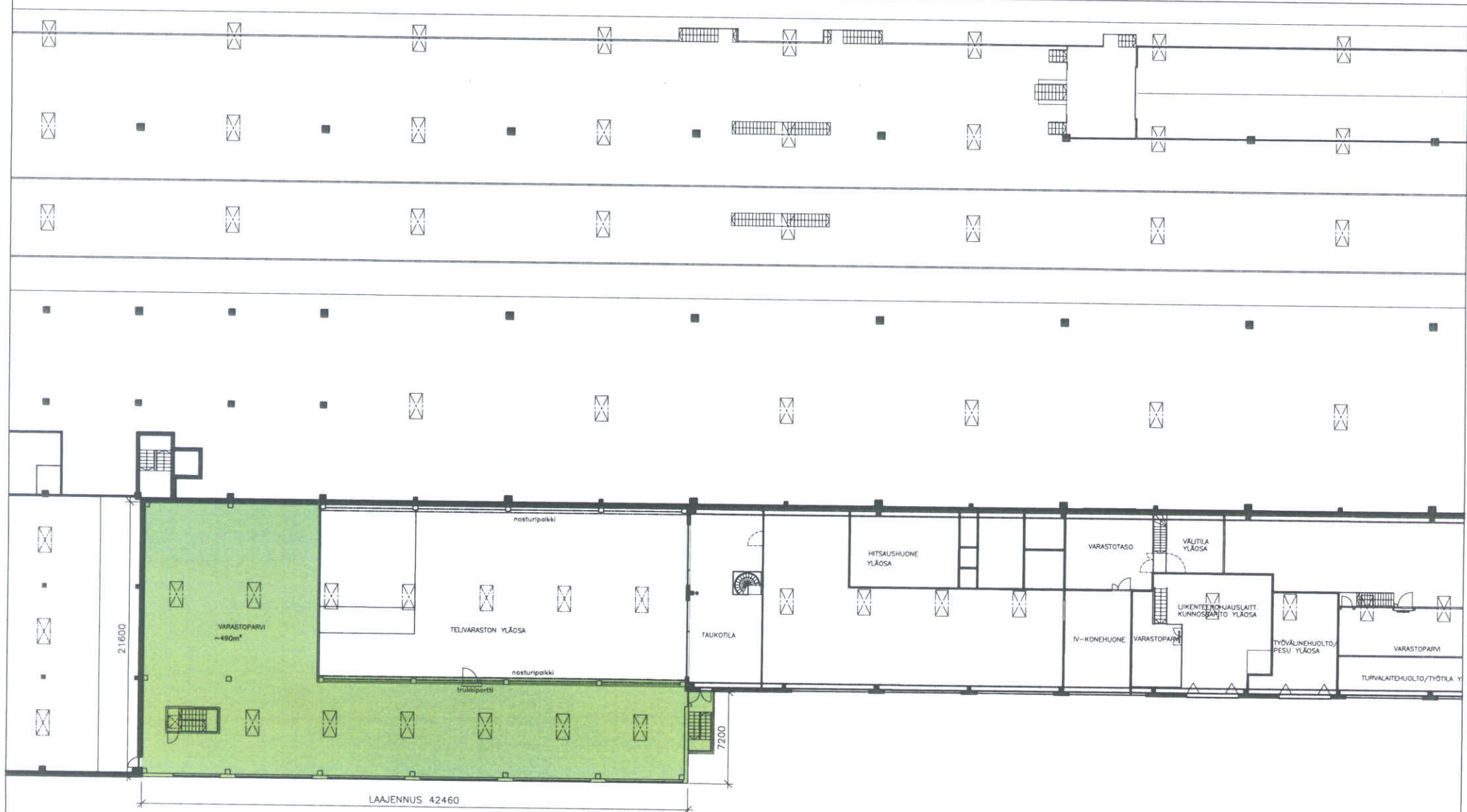
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIANKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

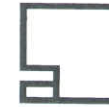
31.08.2009

Mittakaavaton



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

5. KORJAAMON LAAJENNUS JA VARASTOPARVI
Leikkaus



PVM.

ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

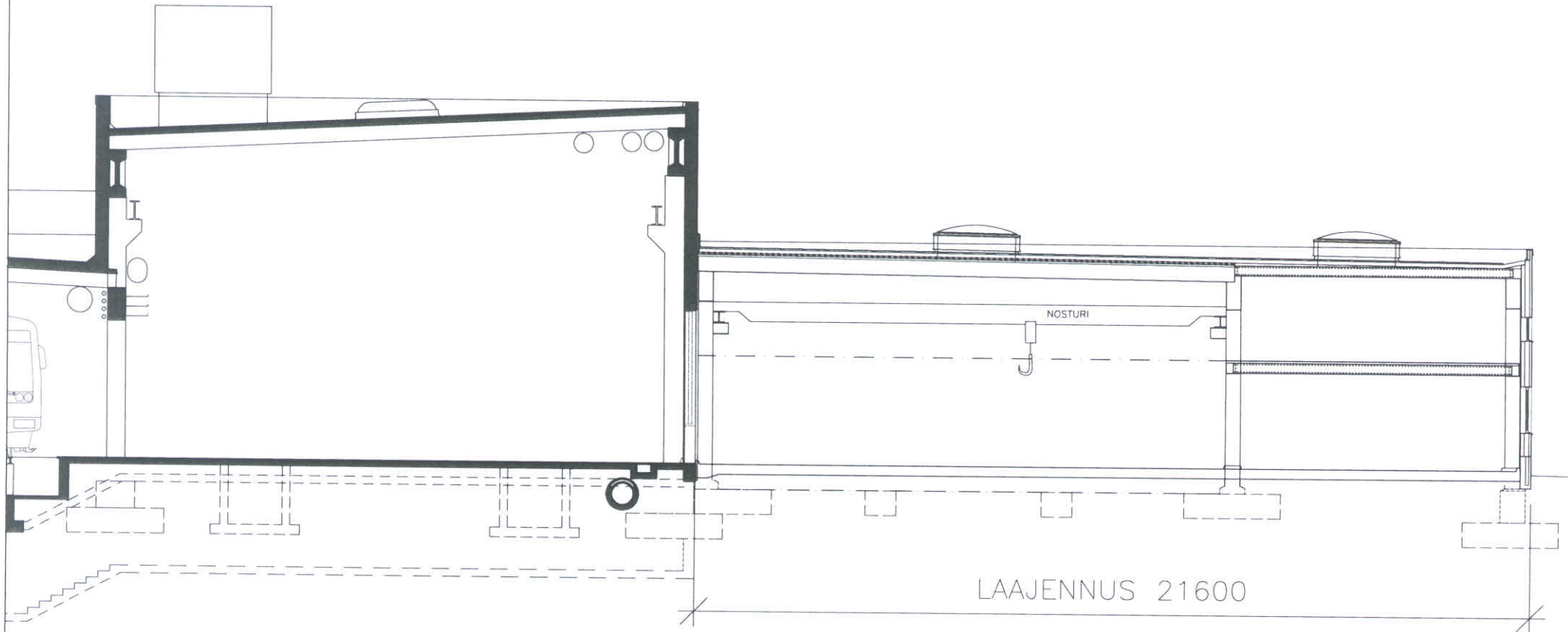
PUH. 09-406200

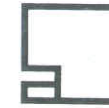
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

31.08.2009

Mittakaavaton

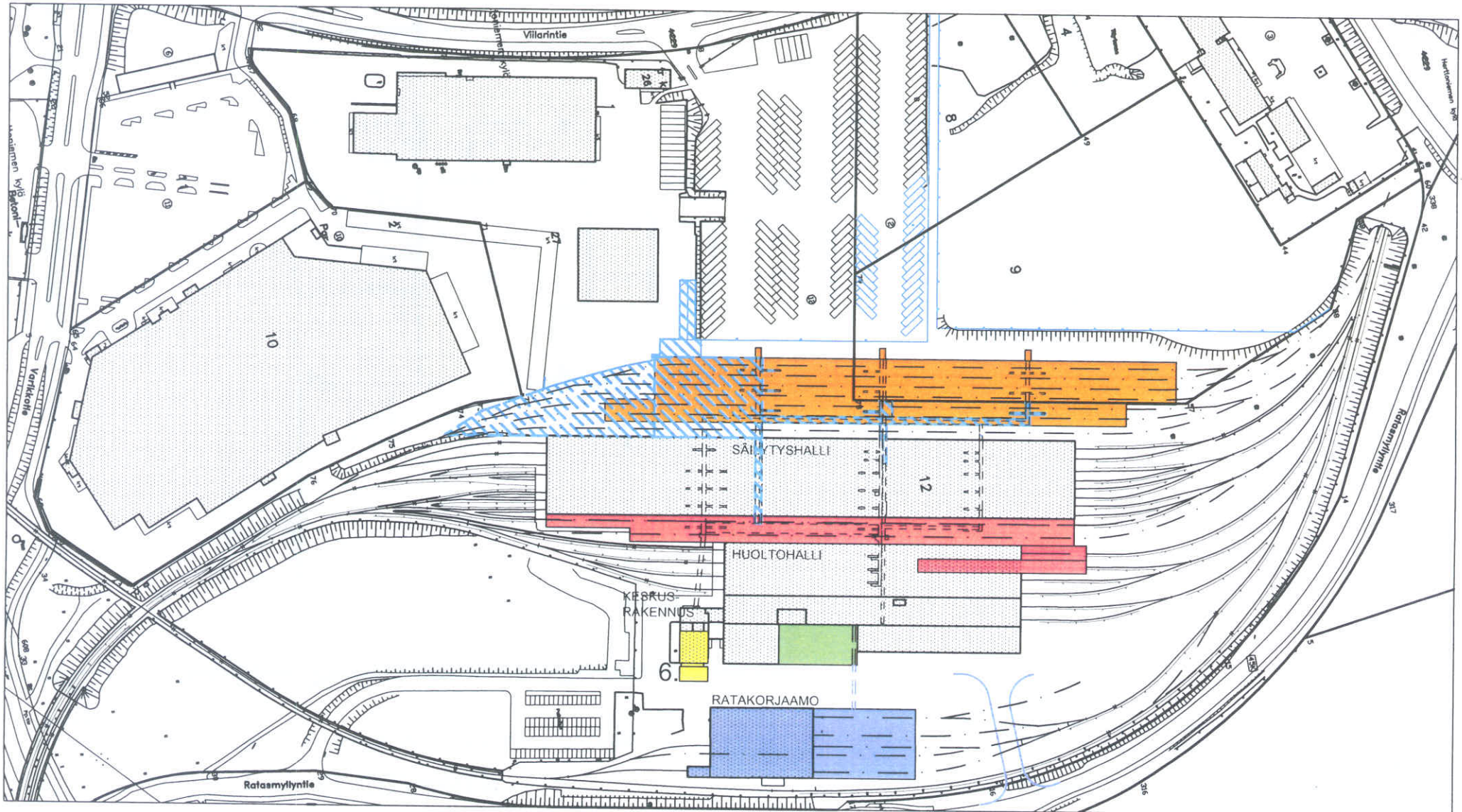




PVM.

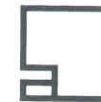
31.08.2009

6. KESKUSRAKENNUKSEN LAAJENNUS JA RUOKALAN PERUSKORJAUS



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

6. KESKUSRAKENNUKSEN LAAJENNUS JA RUOKALAN PERUSKORJAUS Pohjapiirustus 1.kerros



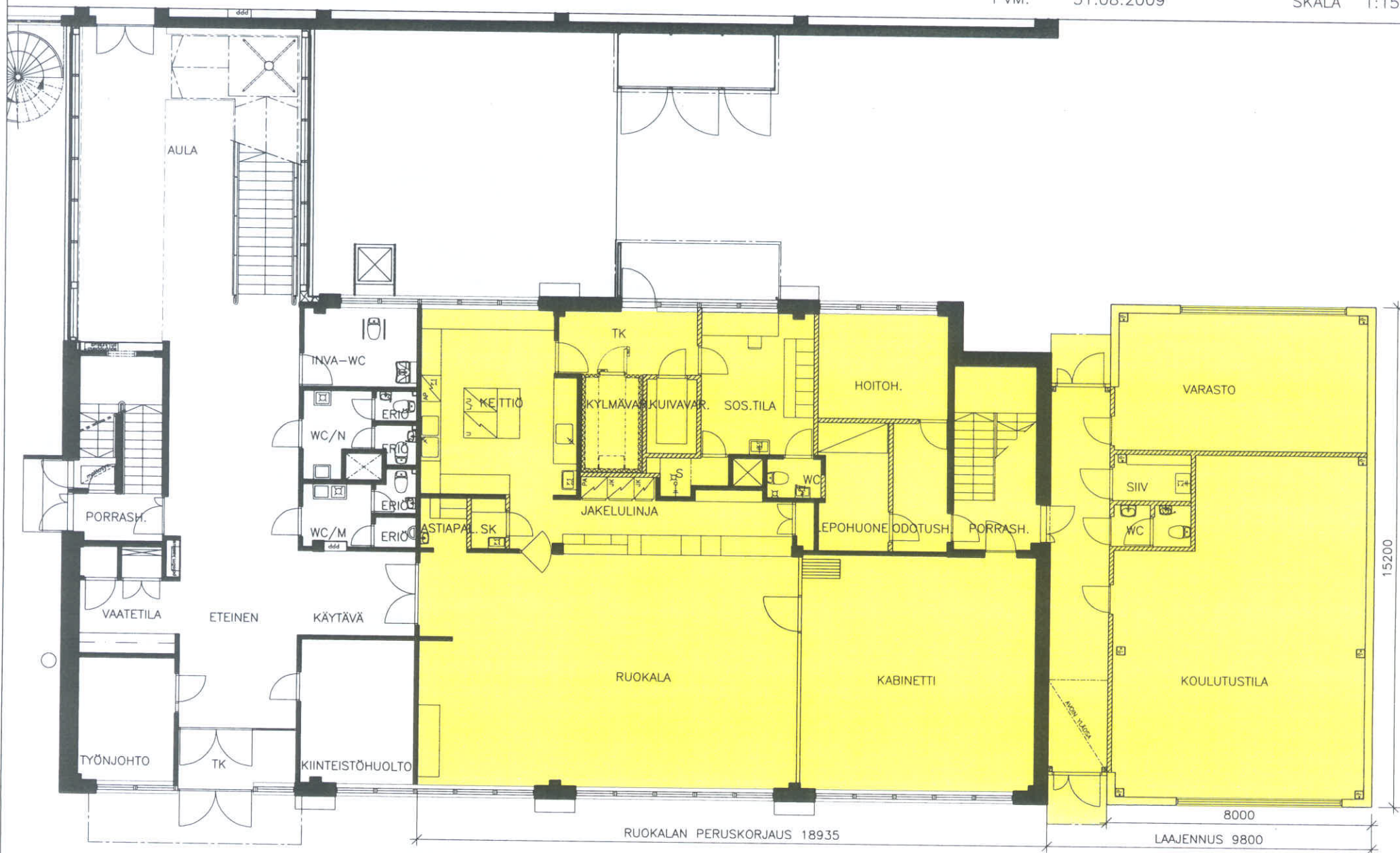
ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200
FAX. 09-409549
www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

SKALA 1:150



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

6. KESKUSRAKENNUKSEN LAAJENNUS JA RUOKALAN PERUSKORJAUS Pohjapiirustus 2.kerros



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

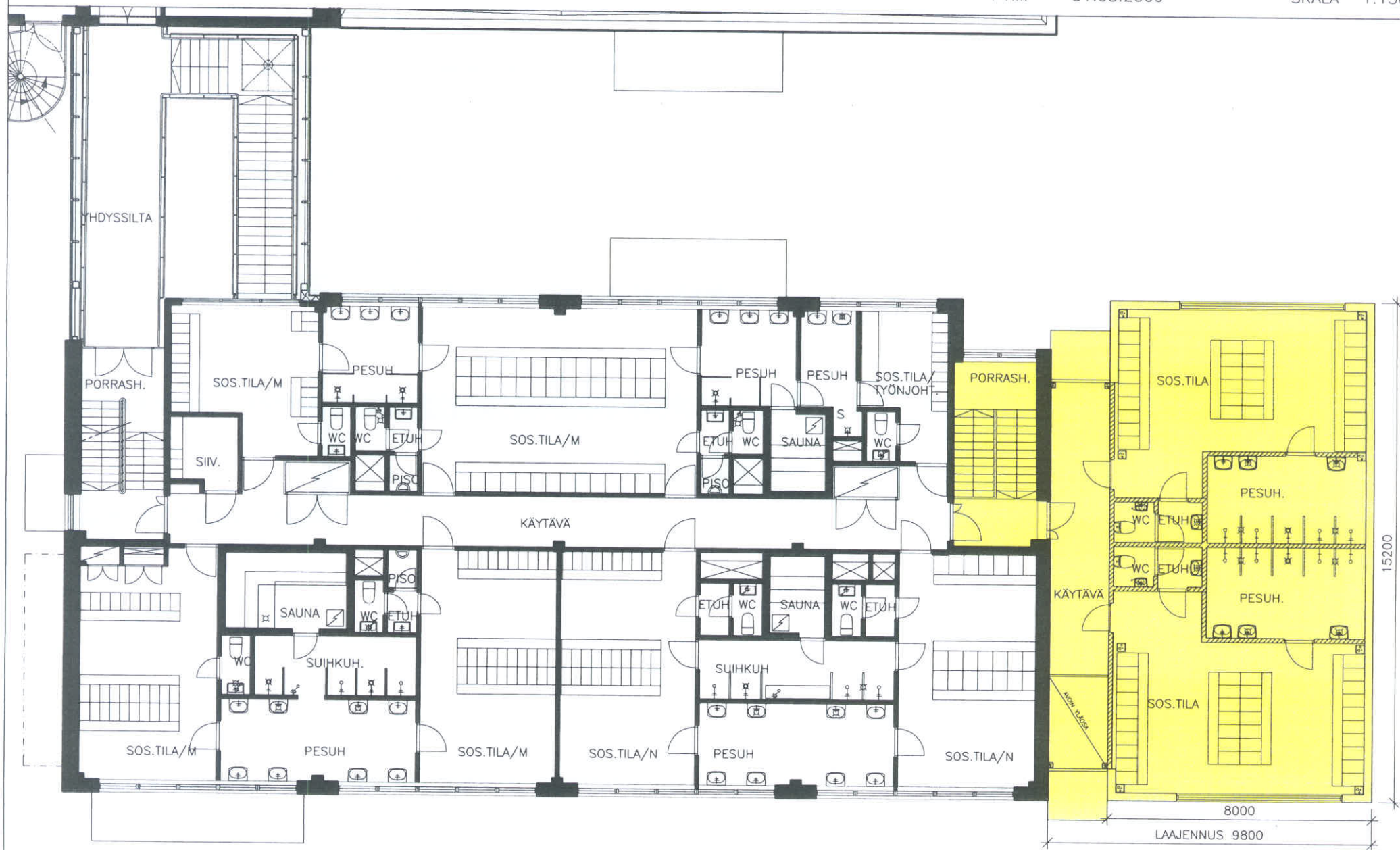
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

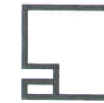
31.08.2009

SKALA 1:150



HKL METROVARIKON KEHITTÄMINEN

6. KESKUSRAKENNUKSEN LAAJENNUS JA RUOKALAN PERUSKORJAUS Leikkaus



ARKKITEHTITOIMISTO ARKNOVA OY
ARKADIAKATU 21 A
00100 HELSINKI
arkkitehtitoimisto @ arknova.fi

PUH. 09-406200

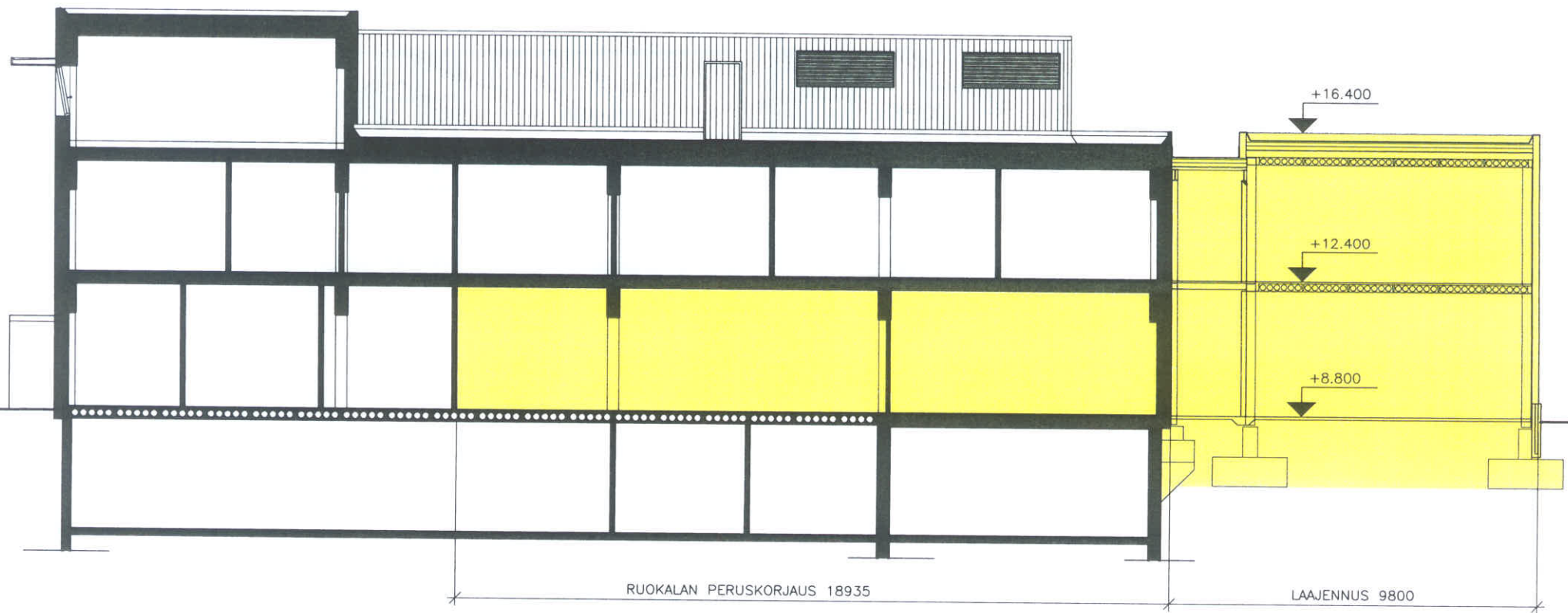
FAX. 09-409549

www.arknova.fi

PVM.

31.08.2009

SKALA 1:150





31.8.2009
Pekka Ahola

HKL, METROVARIKON KEHITTÄMINEN

Lähtökohtana metrovarikon laajennuksen ja saneerauksen kustannusarviolle on ollut Arkkitehtitoimisto Arknova Oy:n laatimat luonnokset, Pöyry Civil Oy:n hankesuunnitteluvaihetta varten laatimat rakenneleikkausluonnokset sekä Ramboll Oy:n tekemä alustava massalaskenta ja kustannusarvio ratatöistä.

Rakennustöiden kustannusarviot on laadittu rakennusosapohjaisina.

LVI- töiden kustannukset on määrittänyt Insinööritoimisto Matti Hallasaari Oy ja sähkötöiden kustannukset Sähköinsinööritoimisto Niemistö Oy.

Kustannukset on arvioitu Helsingin hintatasossa ajankohtana 8/09, indeksien pisteluvut ovat RI = 112.8, THI = 108.6.

Kustannusarvio ei sisällä piha ja aluetöitä, mahdollisten saastuneiden kaivumaiden lisäkustannuksia, suunnittelun ja toteutusajan välistä kustannusten nousuvarausta, rakentamisaikaista kustannusten nousuvarausta, kaupunkitekniikan muutos ja siirtokustannuksia eikä rakennuslupakustannuksia.

1. Ratakorjaamon laajennus ja saneeraus, uusi katuliittymä

B1	Rakennuttajan kustannukset	1 356 840 €	
B2	Rakennetekniset työt	2 550 000 €	
B3	LVI- työt	772 000 €	
B4	Sähkötyöt	1 190 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)	502 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	300 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	700 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)	20 000 €	
B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		7 390 840 €	
Hankevaraukset (25%)		1 847 710 €	
YHTEENSÄ		9 238 550 €	alv 0%
		11 271 031 €	alv 22%

2. Paalulaatta, uuden säilytyshallin kellarikerros ja tunnelit, ohitusraide R18, Varhan pysäköintialue, työmaatie ja tonttiaita

B1	Rakennuttajan kustannukset	2 173 860 €	
B2	Rakennetekniset työt	5 100 000 €	
B3	LVI- työt	680 000 €	
B4	Sähkötyöt	1 540 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset, sähkönsyöttöasema)	1 347 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	300 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	670 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)		
B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		11 810 860 €	
Hankevaraukset (25%)		2 952 715 €	
YHTEENSÄ		14 763 575 €	alv 0%
		18 011 562 €	alv 22%

3. Huoltohallin laajennus, pesuhalli ja maalaamo

B1	Rakennuttajan kustannukset	1 939 200 €	
B2	Rakennetekniset työt	4 500 000 €	
B3	LVI- työt	1 370 000 €	
B4	Sähkötyöt	1 331 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)	492 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	300 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	300 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)	80 000 €	
B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		10 312 200 €	
Hankevaraukset (25%)		2 578 050 €	
YHTEENSÄ		12 890 250 €	alv 0%
		15 726 105 €	alv 22%

4. Säilytys halli

B1	Rakennuttajan kustannukset	3 062 160 €	
	Hallin ensimmäinen laiva, R16-R17		
B2	Rakennetekniset työt	1 700 000 €	
B3	LVI- työt	220 000 €	
B4	Sähkötyöt	650 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)	629 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	250 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	670 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)		
	Yhteensä (alv 0%)	4 119 000 €	
	Hallin toinen laiva, R14-R15		
B2	Rakennetekniset työt	1 500 000 €	
B3	LVI- työt	220 000 €	
B4	Sähkötyöt	483 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)	480 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	150 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	740 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)		
	Yhteensä (alv 0%)	3 573 000 €	
	Hallin kolmas laiva, R12-R13 (Sipoo)		
B2	Rakennetekniset työt	1 550 000 €	
B3	LVI- työt	285 000 €	
B4	Sähkötyöt	483 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)	450 000 €	
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)	100 000 €	
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)	480 000 €	
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)		
	Yhteensä (alv 0%)	3 348 000 €	
	B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)	14 102 160 €	
	Hankevaraukset (20%)	2 820 432 €	
	YHTEENSÄ	16 922 592 €	alv 0%
		20 645 562 €	alv 22%

5. Korjaamon laajennus ja varastoparvi

B1	Rakennuttajan kustannukset	368 040 €	
B2	Rakennetekniset työt	900 000 €	
B3	LVI- työt	210 000 €	
B4	Sähkötyöt	401 000 €	
B5.1	Erillishankinnat (ratasähkölaitteet ja -asennukset)		
B5.2	Erillishankinnat (rataturvalaitteet)		
B5.3	Erillishankinnat (kiskotyöt)		
B5.4	Erillishankinnat(nosturit, muut laitteet ja asennukset)	30 000 €	
B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		1 909 040 €	
Hankevaraukset (25%)		477 260 €	
YHTEENSÄ		2 386 300 €	alv 0%
		2 911 286 €	alv 22%

6. Keskusrakennuksen laajennus ja keittiön saneeraus

B1	Rakennuttajan kustannukset	209 280 €	
B2	Rakennetekniset työt	400 000 €	
B3	LVI- työt	160 000 €	
B4	Sähkötyöt	312 000 €	
B5	Erillishankinnat		
B1-B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		1 081 280 €	
Hankevaraukset (25%)		270 320 €	
YHTEENSÄ		1 351 600 €	alv 0%
		1 648 952 €	alv 22%
B1 - B5 Rakennuskustannukset yhteensä (alv 0%)		46 606 380 €	
Hankevaraukset yhteensä		10 946 487 €	
KAIKKI YHTEENSÄ		57 552 867 €	alv 0%
		70 214 498 €	alv 22%

HKL, METROVARIKON KEHITTÄMINEN

TÄRKEIMMÄT VAIHEET

Suunnittelu/rakennuttaminen/valvonta

1. Ratakorjaamon laajennus ja saneeraus, uusi katuliittymä
2. Maaleikkaukset ja taitot, ohitusraide R18
3. Huoltohallin laajennus, pesuhalli, maalaamo
4. Silityshallit 1, 2 ja 3
5. Korjaamon laajennus ja varastoparvi
6. Keskusrakennuksen laajennus ja keittion saneeraus

Urakkakysely/rakentamisen valmistelu/päätöksenteko

1. Ratakorjaamon laajennus ja saneeraus, uusi katuliittymä
2. Paalulaatta, kellarin betonirakenteet, tunnelien jalkot, rata-alueen maaleikkaukset ja taitot, ohitusraide R18
3. Huoltohallin laajennus, pesuhalli, maalaamo
4. Silityshallit 1, 2 ja 3
5. Korjaamon laajennus ja varastoparvi
6. Keskusrakennuksen laajennus ja keittion saneeraus

Toteutus

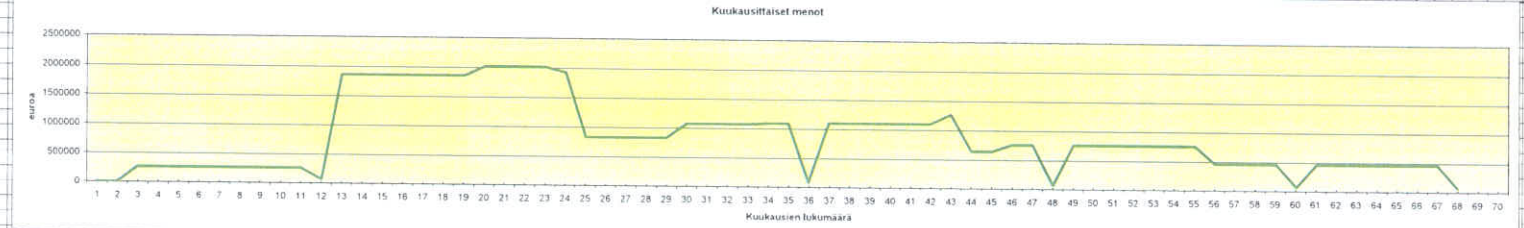
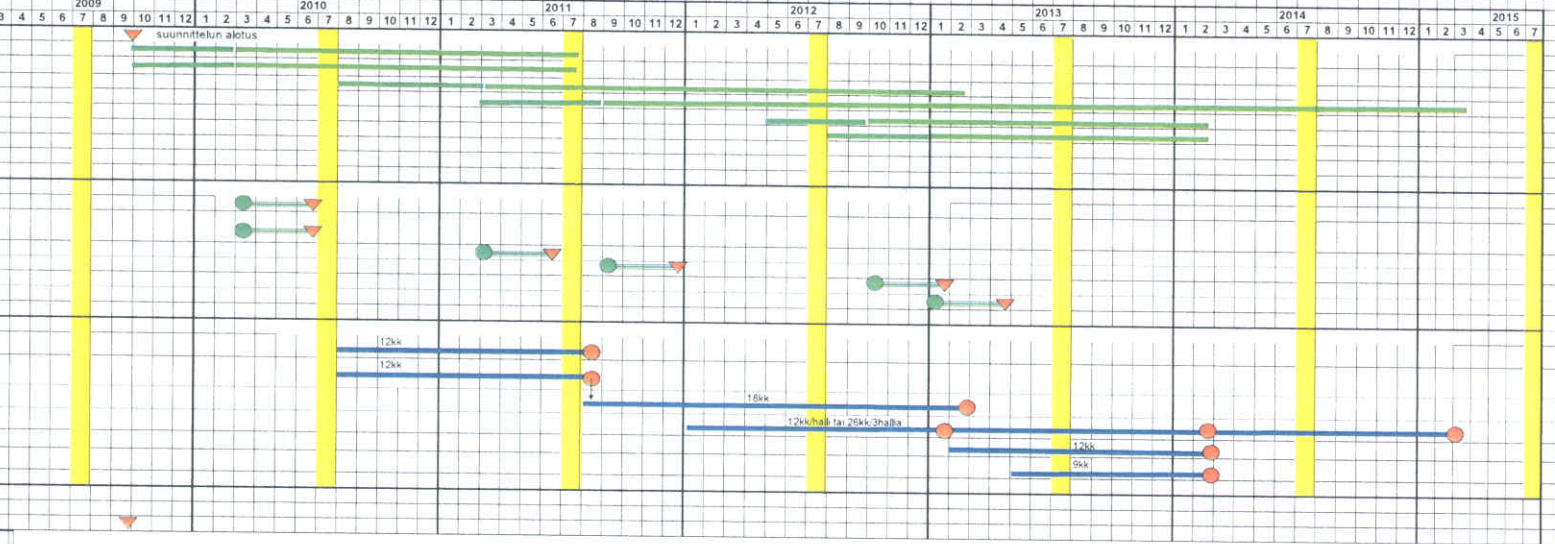
1. Ratakorjaamon laajennus ja saneeraus, uusi katuliittymä
2. Paalulaatta, kellarin betonirakenteet, tunnelien jalkot, rata-alueen maaleikkaukset ja taitot, ohitusraide R18
3. Huoltohallin laajennus, pesuhalli, maalaamo
4. Silityshallit 1, 2 ja 3
5. Korjaamon laajennus ja varastoparvi
6. Keskusrakennuksen laajennus ja keittion saneeraus

Kustannusten sitoutuminen (alv 0%)

1. 9 238 550 euroa
2. 14 763 575 euroa
3. 12 890 250 euroa
4. 6 313 782 + 5 476 850 + 5 131 960 = 16 922 592 euroa
5. 2 018 260 euroa
6. 1 142 320 euroa

Merkkien selitys

- Urakkalaskenta-asiakirjat
- Urakkalaskenta
- Päätöksenteko
- Päätös/sopimus
- Suunnittelu/rakennuttaminen/valvonta
- Rakentaminen
- Vastaanotto



Menot vuonna 2009
795 481 euroa

Menot vuonna 2010
10 975 513 euroa

Menot vuonna 2011
17 871 701 euroa

Menot vuonna 2012
12 081 919 euroa

Menot vuonna 2013
9 054 710 euroa

Menot vuonna 2014
5 774 487 euroa

