



SITOWISE



[yit.fi](https://www.yit.fi)



Keilaniemen Kalliopysäköinti, hanke-esittely 13.10.2022

Meeri Kaartinen YIT
Päivi Castrén Sitowise

Keilaniemi kehittyy



Havainnekuvassa Keilaniemen metroasemalta (vas) aukeaa Valokeilanaukio, jota ympäröivät uudet toimistorakennukset. KUVA: SARC ARCHITECTS

Keilaniemen kalliopysäköintilaitos

Hankkeeseen ryhtyvä:

Strike (HGR, YIT, Ilmarinen)

Suunnittelijat:

Sitowise

Ramboll (TATE-suunnittelu)

SARC (maanpäällinen ARK-suunnittelu)

Päätoteuttaja:

YIT

Keskitetty maanalainen pysäköintiratkaisu mahdollistaa Keilaniemen kehittymisen



1. Hyvinvointikeskus (Allas), Nordic Urban
2. Kivimies (asunnot), Senaatti & Aalto
3. Toimisto ja hotelli, Elo
4. Valokeilanaukio (toimisto/liike), Regenero, Ilmarinen, YIT
5. Keilaranta 9 ja 11 (toimisto/asunnot), Ilmarinen
6. Keilaniemenranta (toimisto/palvelut/asunnot), Regenero
7. Kaksi asuintornitonttia, SRV
8. Asuintornitontti, Espoon kaupunki
9. Toimistorakennus, SRV
10. Keilalahdentie 2-4 (toimisto/ym), DWS
11. Keilaranta 3 (toimisto), Skanska
12. Keilaranta 5-7 (toimisto, asunnot), eQ
13. Miestentie 1 (toimisto), Alma
14. Toimisto- ja palvelurakennus, NCC

15. Keilaniemen Portti (toimisto), Varma
16. Life Science Labin laajennus (toimisto), Niam
17. Paloasema + opiskelija-asunnot, Hoas & AYY
18. Kalliopysäköinti, Regenero
19. Hotelli + kongressitila + toimisto, AB Invest
20. Asuin-, liike- ja palvelurakennus, Senaatti
21. Keilaniemi Next2 (toimisto/asunnot), NCC



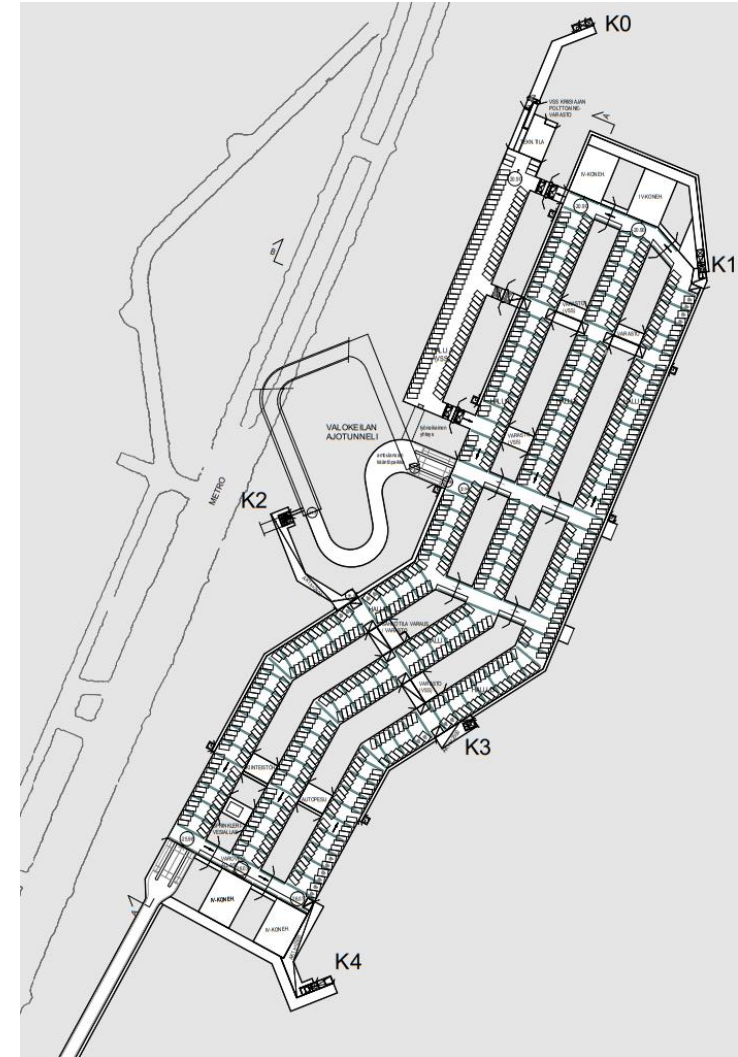
Grafiikka: TUULI HUOTARI / HS, lähde: ESPOON KAUPUNKI
© Mapcreator.io / © Here

Suunnittelun ja toteutuksen eteneminen

- Alustava rakennettavuusselvitys Espoon kaupungille 2018
- Regeneron suunnitteluvaraus 2019
- Maanalainen asemakaava lainvoimainen kevät 2021
- 1. vaiheen rakentamisen aloitus syyskuu 2022
- Pysäköintilaitoksen 1. vaiheen käyttöönotto 2026
- Pysäköintilaitoksen 2. vaihe, aikataulu avoin

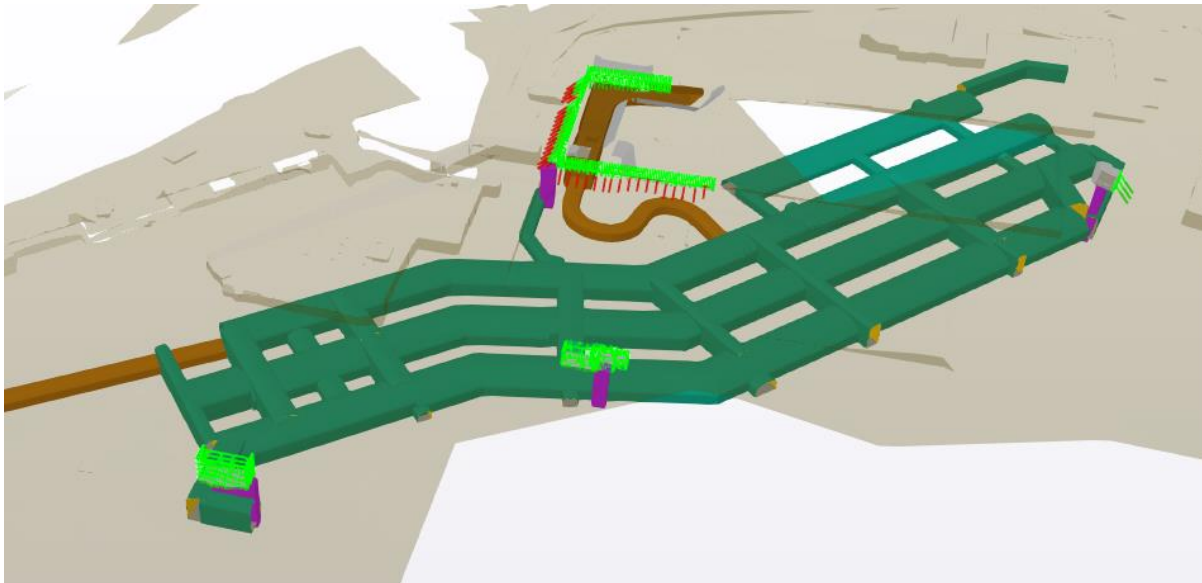
Kalliopysäköintilaitos

- Keskitetty maanalainen kalliopysäköintilaitos noin 1 550 ap sekä noin 3330 vss-paikkaa
- Kaksi ajoyhteyttä katuverkosta
- 6 kuilua, joista neljässä hissiyhteys
- Noin 50 % autopaikoista sähköautopaikkoja
- Pysäköinti kahdessa kerroksessa, VSS alemmassa kerroksessa
- Pysäköintihallien vapaa leveys on 17 metriä
- Pysäköintiruudut ovat 2,5-2,6 metriä leveät
- Vinopysäköinti 70 asteen kulmassa, liikenne yksisuuntaista kiertäen vastapäivään
- Hallisto on pituuskalteva ja syvin kohta sijaitsee hallin eteläpäässä, jossa kalliopintakin on alimmillaan
- Hallin alin lattiataso on noin tasolla -26
- Tekniset tilat on sijoitettu hallien päätyihin
- Halleista pyritään tekemään viihtyisiä ja niissä liikkumista sekä suunnistettavuutta pyritään parantamaan esimerkiksi valaistusta ja taidetta hyödyntäen.



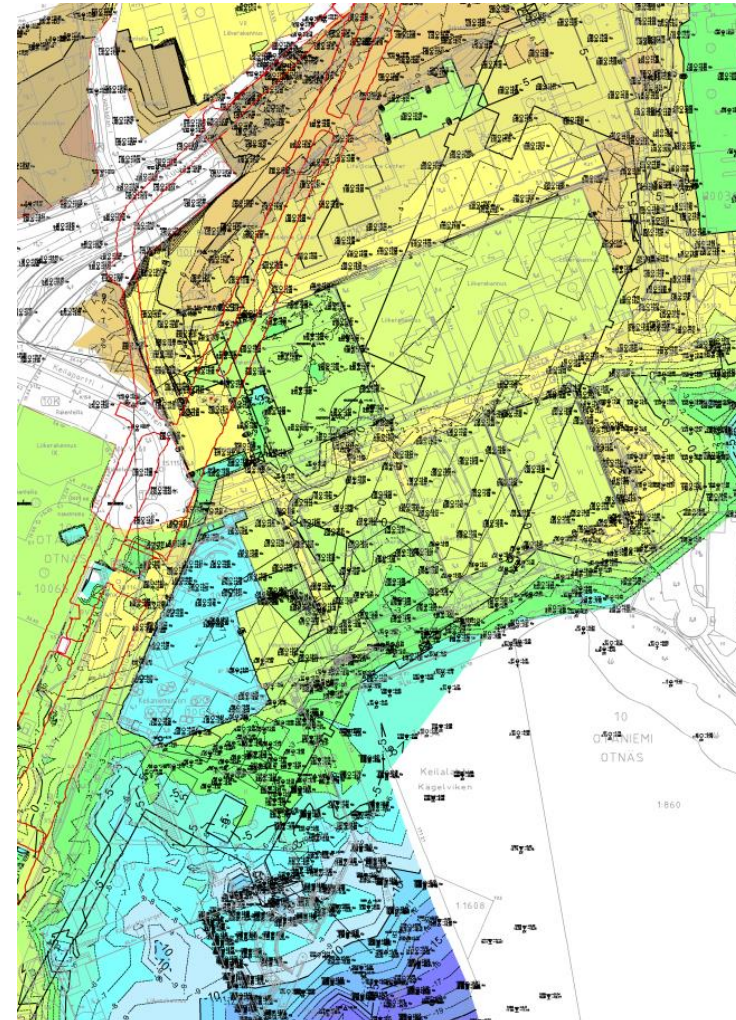
Suunnittelun erityispiirteitä

- Maanalainen asemakaava ei yhtä tiukka kuin monessa muussa kohteessa
- Muiden hankkeiden kaavoitus osittain kesken – yhteensovituksen haasteet
- Katuverkko nykytilanteessa jo hyvin kuormittunut, ajoyhteyksien sijoittaminen haastavaa
- Länsimetron läheisyys ja liittyminen metroon huomioitava, kalliomekaaninen 3D-simuloinnilla (RMCF Oy) tarkasteltu vaikutuksia, Länsimetron tiloissa suoritettu katselmus
- Kalliolaadusta tietoa metrosta, haasteelliset kallio-olosuhteet metron ja meren välissä, suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan erittäin heikon kalliolaadun alueet



Suunnittelun erityispiirteitä

- Tiivis kaupunkiympäristö, vähän luonnontilaista kalliopintaa, alueella paljon avolouhintoja
- Tilaa tutkimuksille vähän, mm. johdot/kellarit/työmaat asettavat rajoitteita
- Pohjavesiputkille vaikea löytää paikkoja, toisaalta herkkiä kohteita vain vähän
- Paljon korkeaa rakentamista, myös tulevaisuudessa
- Samanaikaisia rakennushankkeita useita
- Pintayhteydet liittyvät tuleviin hankkeisiin, aikataululliset haasteet
- Sähköautojen määrä merkittävä, viranomaisyhteistyö korostuu
- Pitkät hallit (noin 450 metriä) huomioitava mm. iv-ratkaisuissa



Kallioinnan korkeusasema

| Tasovälin alaraja | Tasovälin yläraja | Väri |
|-------------------|-------------------|--------------|
| +16.0 | +18.0 | Red |
| +14.0 | +16.0 | Dark Red |
| +12.0 | +14.0 | Brown |
| +10.0 | +12.0 | Dark Yellow |
| +8.0 | +10.0 | Yellow |
| +6.0 | +8.0 | Light Yellow |
| +4.0 | +6.0 | Yellow-Green |
| +2.0 | +4.0 | Light Green |
| 0.0 | +2.0 | Green |
| -2.0 | 0.0 | Light Green |
| -4.0 | -2.0 | Green |
| -6.0 | -4.0 | Light Blue |
| -8.0 | -6.0 | Blue |
| -10.0 | -8.0 | Light Blue |
| -12.0 | -10.0 | Blue |
| -14.0 | -12.0 | Dark Blue |
| -16.0 | -14.0 | Blue |
| -18.0 | -16.0 | Dark Blue |
| -20.0 | -18.0 | Blue |
| -22.0 | -20.0 | Dark Blue |

Tunnuslukuja

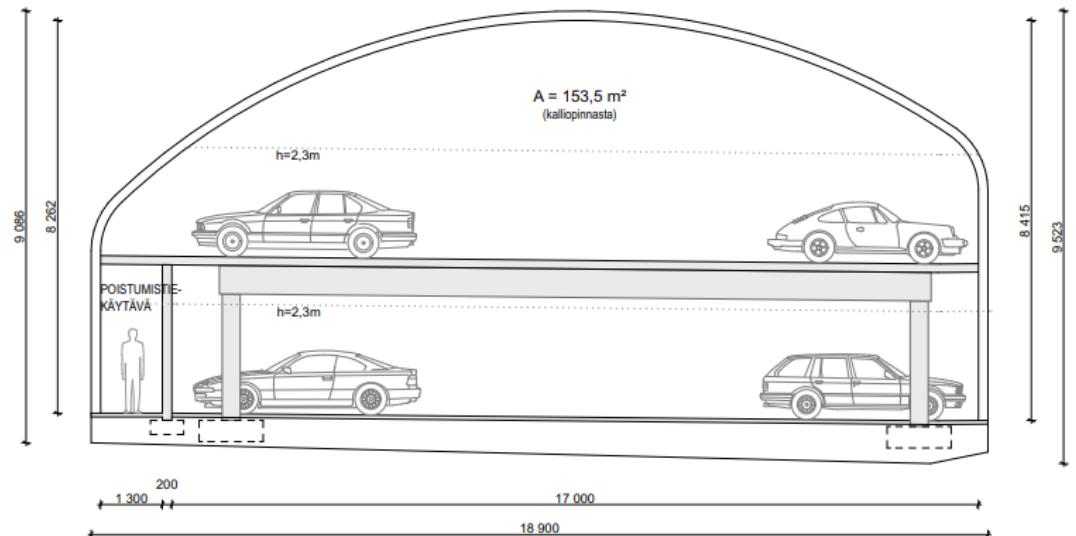
Laajuus, maanalaiset osat 62 000 brm²

- pysäköintitilat 50 100 brm²
- VSS-tila 3 000 m²
- liikennetilat 5 400 brm²
- apu- ja tekniikkatilat 6 500 brm²
- Ajotunneleita 2 kpl
- Kuiluja 6 kpl
- **Autopaikkoja 1 550 kpl,**
 - joista 800 sähköautopaikkaa
- **VSS-paikkoja 3 333 kpl**
- **Louhittava tilavuus 277 000 m³**
- **Ruiskubetonia 11 000 m³**
- **Rakennebetonia 20 000 m³**
- **Betoniterästä 3 000 000 kg**

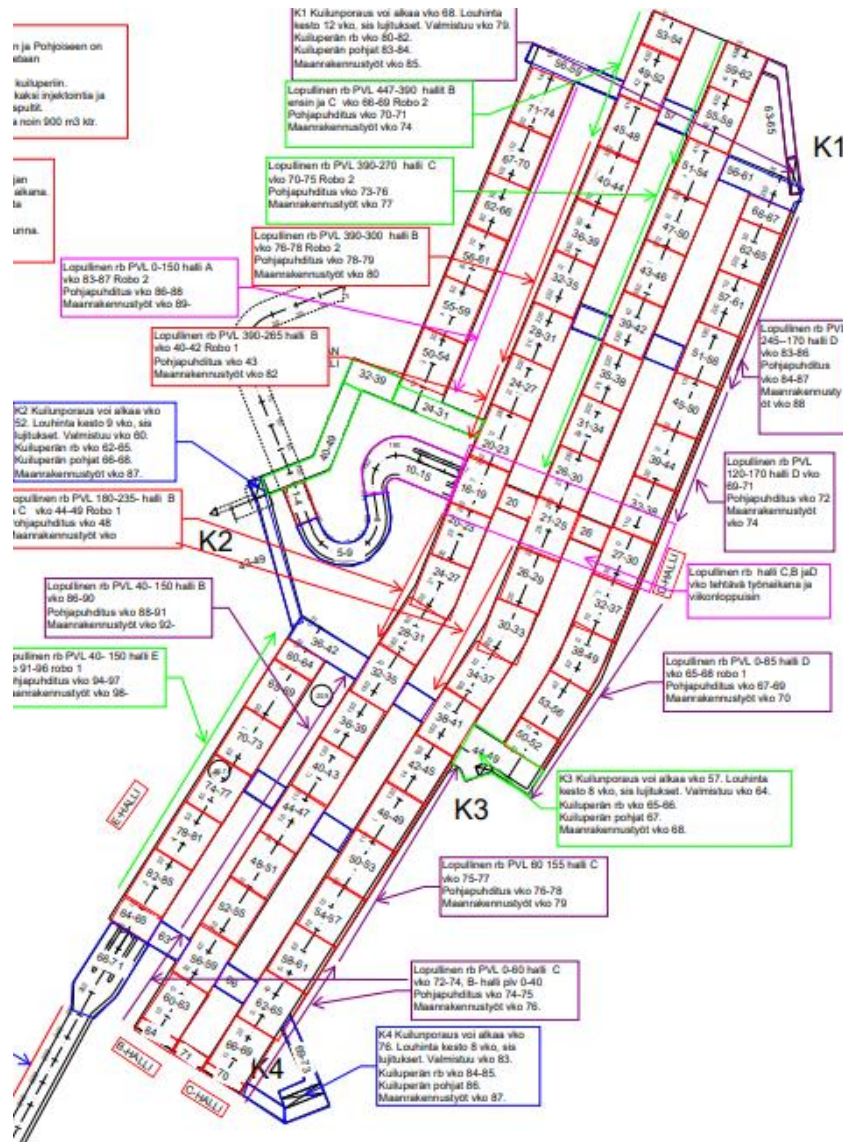
[Site - Propeller \(prpellr.com\)](http://prpellr.com)

Erityispiirteitä

- Laaja kokonaisuus sekä louhinta-, että rakennustöiden osalta
- Pitkäkestoinen projekti, lähes 4 vuotta
- Alueella käynnissä samanaikaisesti useita rakennushankkeita, jotka käyttävät samoja työmaalogistiikkaa palvelevia liikenneyhteyksiä
- Metron läheisyys aiheuttaa rajoituksia louhintatyöhön
- Louhintaa rajoittaa myös viereisen LSC:n herkät laitteet



Kalliotekniset työt

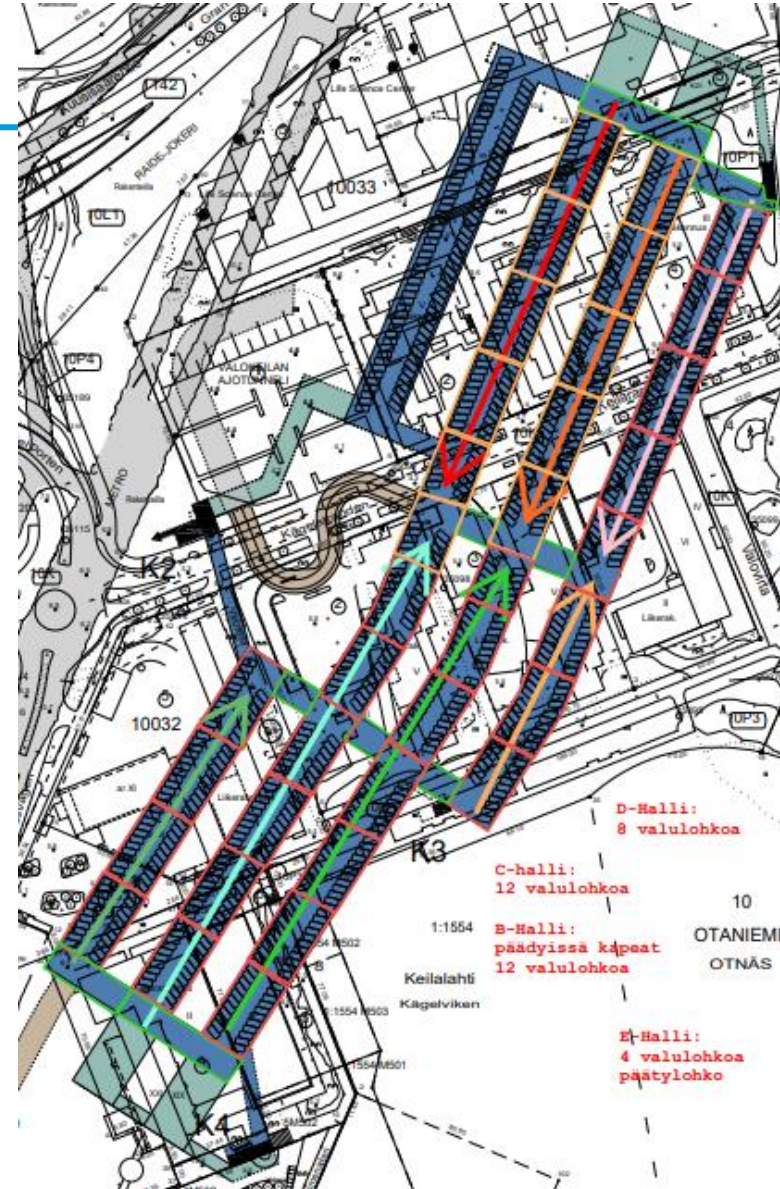


- Työt sisältävät louhinta- ja lujitustyöt, lastauksen ja kuljetuksen, pohjan tasauksen pienlouheella teoreettiseen louhintatasoon, työnaikaisten tuuletus-, sähkö-, vesi- ja poistovesilinjan rakentamisen ja purkutyön sekä louhinnan vaatimien väliaikaisten seinien rakentamisen ja purkutyön.
- Työaika:
 - Louhinta kahdessa vuorossa
 - Lastaus ja kuljetus 24/7
 - Meluavat työt klo: 7-22 (maan päällä 7-18)
- Louhintasykli sisältää injektioinnin 21 metrin välein, louhinnan ja työnaikaisen pultituksen sekä turvaruiskubetonoinnin
 - Profiili louhitaan kolmessa osassa, jossa pilotti viedään edellä ja levitykset tuodaan perässä
 - Katkon pituudessa (3,5 m) on huomioitu tärinän raja-arvot alueella
 - Keskimääräinen louhintateho $\sim 670 \text{ m}^3/\text{tpv}$

Rakennustekniset työt

Pohja- ja runkorakenteet, täydentävät rakenteet, talotekniikka:

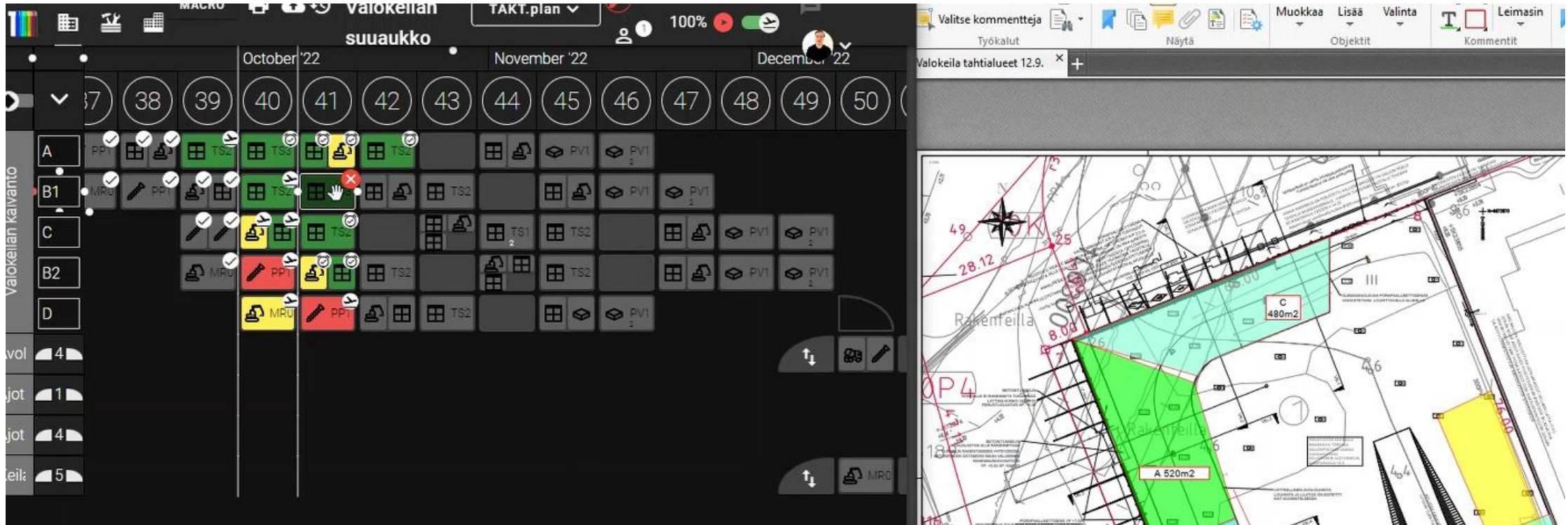
- Tekniset tilat hallien päädyissä rakennettava ensin
- Alapohjan alapuoliset täytöt ja salaojaputkistot kaivoineen, sekä viemärit kaivoineen
- Anturaperustukset maanvaraiset, ei liitosta kallioon
- Alapohjan rakenteet ajotunneleissa, pysäköintihalleissa, teknisissä tiloissa, jalankulkuyhteyksissä ja hätäpoistumisteissä: murske + suodatinkangas + kuitubetonilaatta tai "confalt", sekä pinnan kovete tai pölynsidonta
- Pysäköintitasojen holvit paikalla valettu ja jälkijännitetty
- Poistumistiekäytävät pysäköintihalleissa harkkoseinillä
- Hissejä yhteensä 9 kpl, joista 3 palomieshissiä



Rakentamisaikataulu

Yleiset periaatteet:

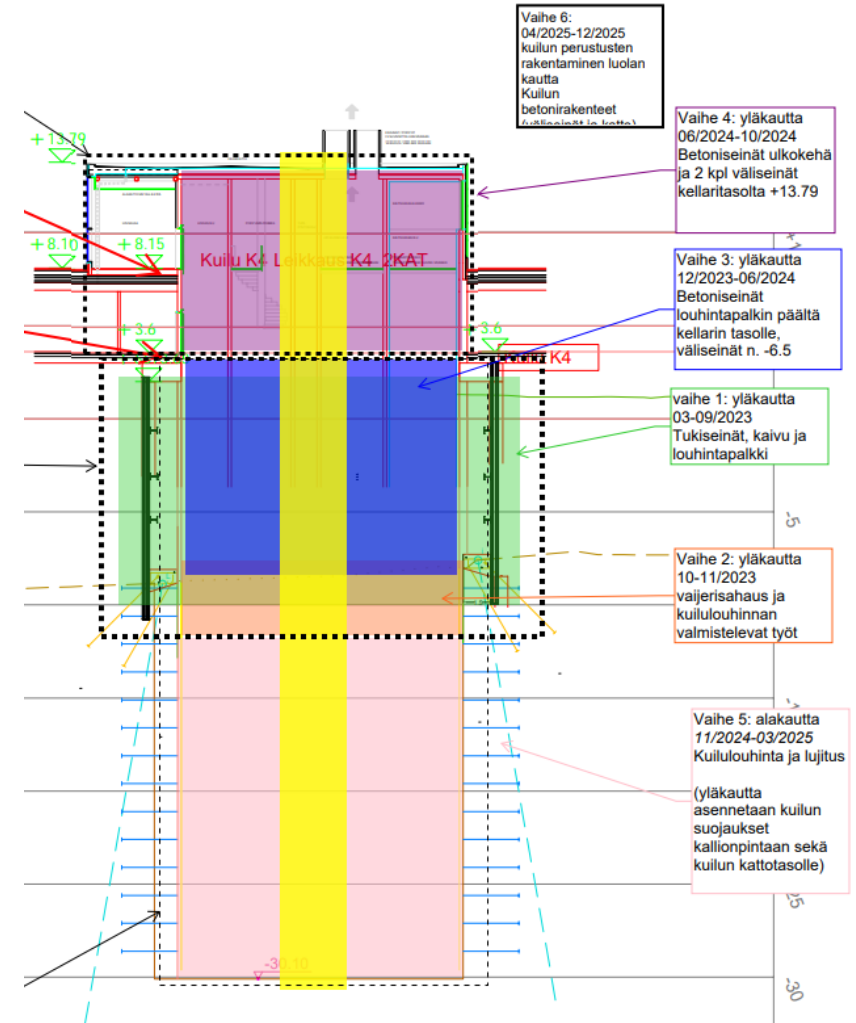
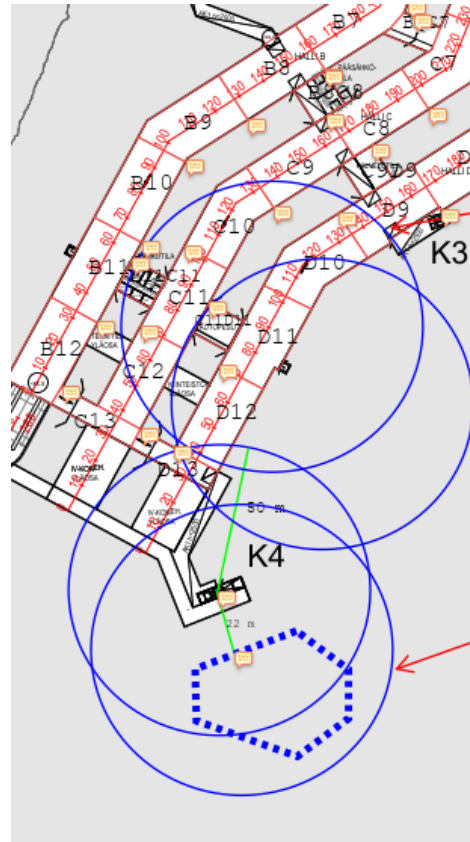
- Rakentamisessa hyödynnetään tahtituotannon menetelmiä
- Töiden limitystä tehdään mahdollisimman paljon kokonaiskeston minimoimiseksi. Alapohjien työt käyntiin lujitustöiden edetessä, täydentävät rakenteet sekä talotekniikkatyöt aloitetaan välipohjien rakentamisen rinnalla.



Rakentamisaikataulu

Merkittävimmät oletukset, haasteet:

- Kalliopysäköinnin päälle rakentuvien K-Tornin ja Asuinrakennusten betonointipäivien ja räjäytysten yhteensovitus
- Kuilujen maanpaineeseiniä/anturoita rakennetaan osittain ennen louhintaa, mm. K4-kuilun rakenteet, joihin K-tornin pysäköintikerros/pihakansi liittyvät.
- Logistiikkareitit huomioitava rakentamisen järjestyksessä



KIITOS!



[facebook.com/
yitsuomi](https://facebook.com/yitsuomi)



[linkedin.com/
company/yit](https://linkedin.com/company/yit)



[twitter.com/
YITSuomi](https://twitter.com/YITSuomi)



[youtube.com/
YITCorporation](https://youtube.com/YITCorporation)



[instagram.com/
yitsuomi](https://instagram.com/yitsuomi)



yit.fi