



MASSATALOUSTARKASTELU

Uusi kaupunginosa Y5 (Lohjansolmun asemanseutu)

RAPORTTI

Massataloustarkastelu

1. Työn tausta ja tavoitteet

2. Työryhmä

3. Lähtötiedot

4. Menetelmät

5. Lähtötietoanalyysit

5.1. Korkeusmalli

5.2. Maaperä

5.3. Saven paksuus

6. Massatalous

6.1. Massatalouslaskelmiin liittyvät epävarmuustekijät

6.2. Keskusta-alueen yleistasa

6.3. Keskustakorttelit

6.4. Katukorttelit

6.5. Metsäkorttelit

6.6. Peltokorttelit

6.7. Reunakorttelit

6.8. Julkiset rakennukset

6.9. Pysäköintilaitokset

6.10. Työpaikkarakennukset

6.11. Työpaikka-alueet

6.12. Kokoojakadut ja putkilinjat

7. Johtopäätökset ja suositukset

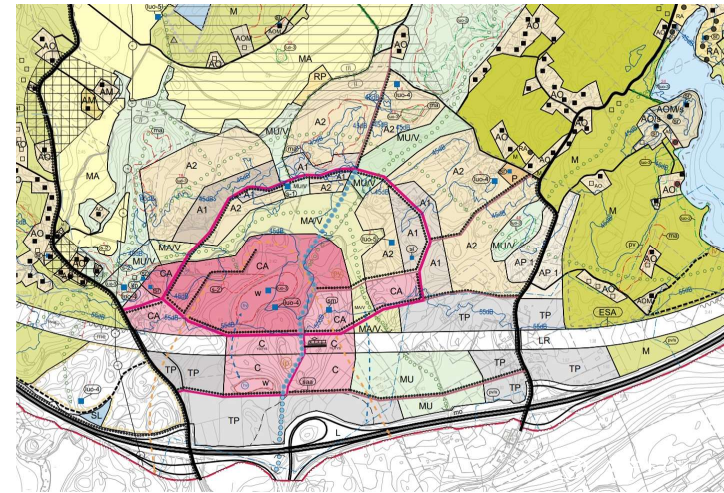
Liitteet

1. Työn tausta ja tavoitteet

Työn tavoitteena on selvittää Y5-osayleiskaavan (asemakaavoitettavaksi uudeksi kaupunginosaksi suunnitellun alueen osalta) rakentamisessa syntyvien ja tarvittavien maa-ainesmassojen määrää osayleiskaavan jatkosuunnittelun tueksi. Tarkastelu perustuu kaavataloustarkasteluissa käytettyyn osayleiskaavan luonnosversioon sekä siihen liittyviin suunnittelu- ja selvitysaineistoihin.

Selvityksen kohteena ovat rakentamisen aikana syntyvät kaivumassat (maa- ja kallioliiviainekset) ja tarvittavat materiaalit (rakentamiseen kelpaavat kaivumassat). Osayleiskaavataso suunnittelutarkkuudella laadittavaan massalaskentaan liittyy merkittäviä epävarmuustekijöitä, minkä vuoksi *saatavat tulokset ovat karkealla tasolla*. Massataloustarkastelua tulee tarkentaa kaavoituksen, kunnallistekniikan yleissuunnittelun ja rakennettavien alueiden viitesuunnittelun edetessä, jolloin alueelta on saatavissa mm. tarkemmat aluekohtaisesti suunnitellut korkeustasot ja yksityiskohtaisemmat pohjatutkimustiedot.

Raporttiin on koottu työn lähtötietojen ja menetelmien kuvaukset sekä massatasapainolaskelmien yhteenvedot.



2. Työryhmä

Työ laadittiin maalis-huhtikuun 2020 välisenä aikana.

Työtä ohjasi työryhmä, johon Lohjan kaupungilta osallistuivat: Leena Iso-Markku, Teija Liuska-Eloranta ja Seppo Lötjönen.

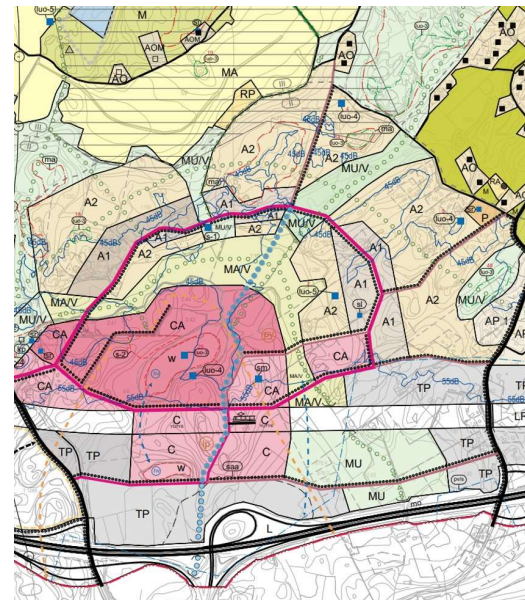
Konsultin työryhmään kuuluivat: Arto Ruotsalainen, Jari Virta, Hanna Leppänen ja Pihla Sillanpää.

3. Lähtötiedot

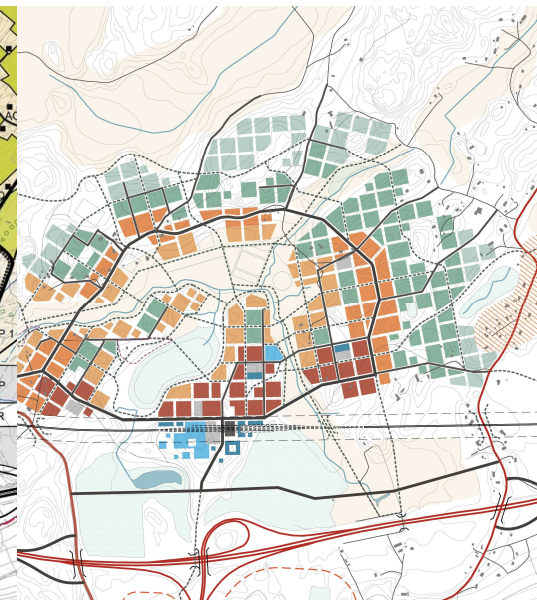
Työssä hyödynnettiin Lohjan kaupungin Y5 Lohjansolmun asemanseudun ja Lehmijärvi-Pulli maaseutualueiden osayleiskaava-alueista sekä ideasuunnitelmaa.

Lisäksi työssä on hyödynnetty alueelle laadittuja selvityksiä sekä avoimia paikkatietoaineistoja:

- Rakennettavuusselvitys
- Laserkeilausaineisto ja korkeusmalli / MML
- Maaperäaineisto / GTK
- Tunnin junan radan yleissuunnitelma / Väylävirasto



Osayleiskaava-alueista



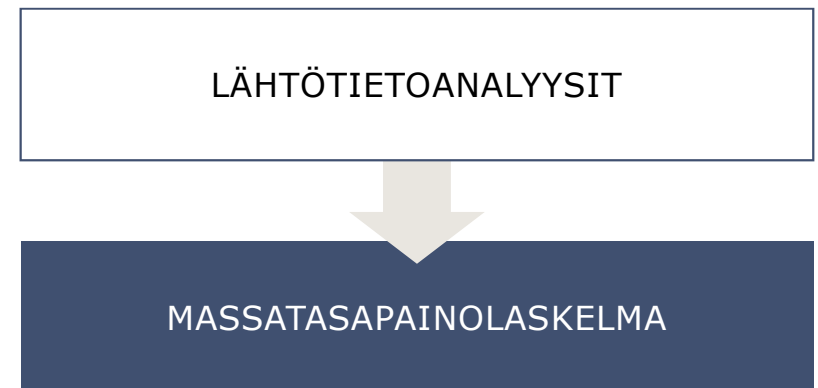
Ideasuunnitelma

4. Menetelmät

Työ perustuu paikkatieto-ohjelmilla tehtyihin lähtötieteanalyysihin, niistä havaittuihin laskentatarpeisiin sekä CAD-ohjelmistolla tehtyihin laserkeilausaineistotarkasteluihin ja näistä koostettuihin karkean tason massatasapainolaskelmiin.

Kokoojakadun osalta on tehty lisäksi alustava tasaustarkastelu (huom. ei voida tulkita tasaussuunnitteluksi) Microstation ohjelmalla (Liite 1).

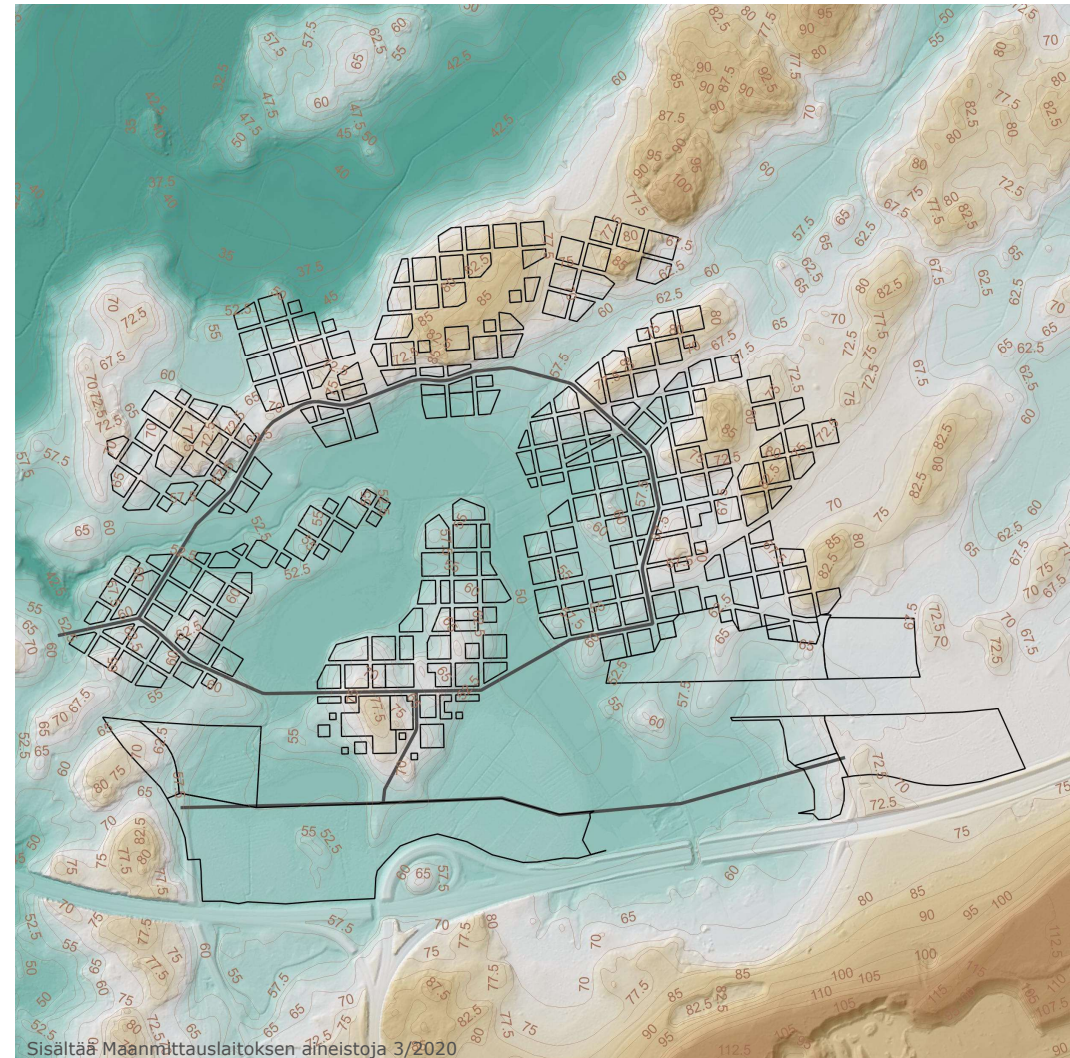
OYK:n eri osa-alueille on työssä sovellettu korttelialueittaisia tonttiväljyyksiä niin, että tonttiväljyys on tehokkainta keskusta-alueella ja laskee siirryttäessä kohti alueen ulkokehää.



5. Lähtötietoanalyysit

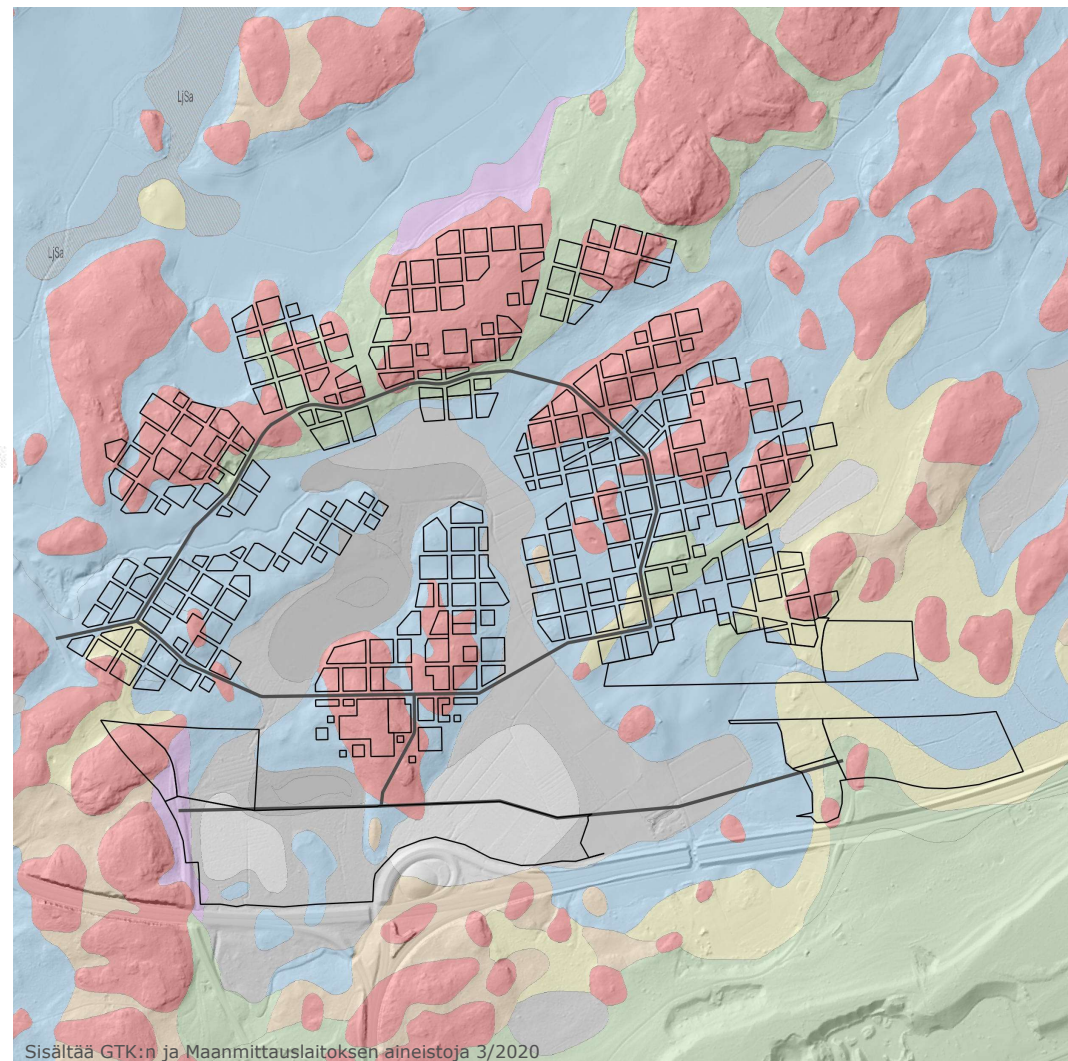
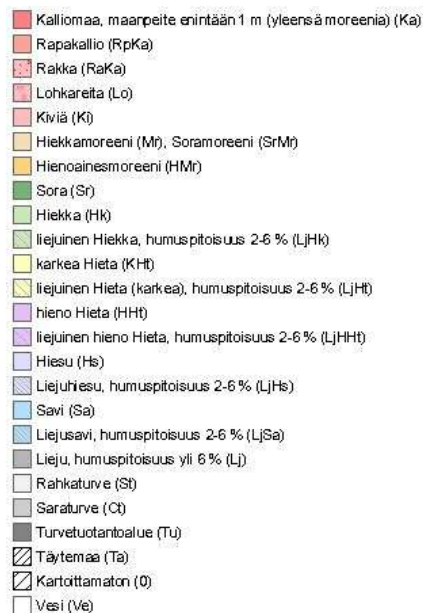
5.1. Korkeusmalli

Alueelta laaditun korkeusmallitarkastelun perusteella alueen korkotaso vaihtelee noin + 50 – 85 m mpy välillä. Suunnitellut korttelialueet mukailevat selännealueita. Selänteiden korkeimmat lakialueet on jätetty maisemallisista syistä rakentamisen ulkopuolelle. Yleispiirteisesti korkomaailmaltaan alueen korkeudet laskevat siirryttäessä selänteiseltä ulkokehältä alueen keskiosaan ja kokoojakadun sisäkehään jäävät korttelialueet sijoittuvat alavimmille paikoille.



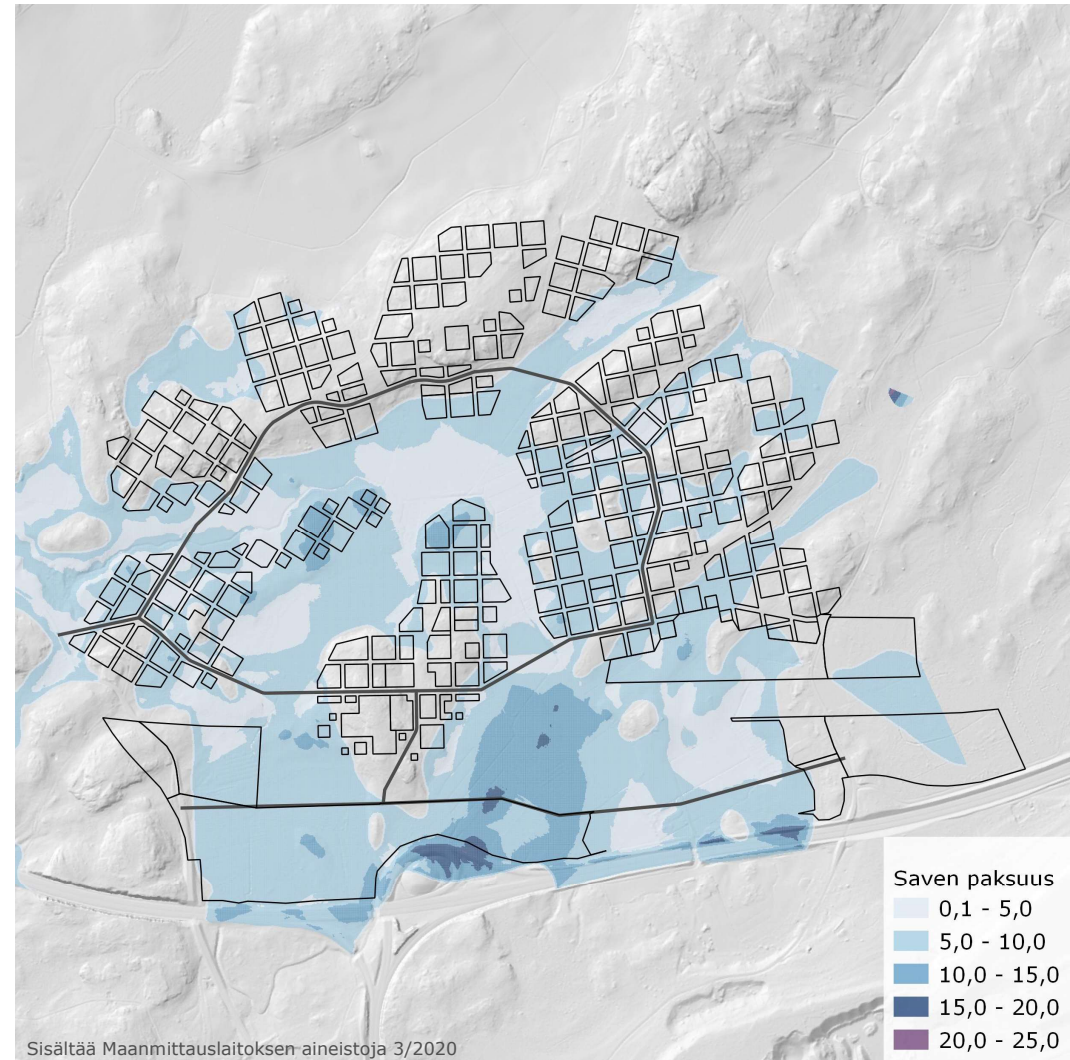
5.2. Maaperä

Maaperätarkastelun perusteella suurelta osin suunnitellut korttelialueet sijoittuvat kalliomaalle, mutta merkittävä osa kortteleista on myös savimaalla. Eteläiset työpaikka-alueet sisältävät myös laajoja turvealueita.



5.3. Saven paksuus

Rakennettavuustarkastelun yhteydessä laaditun saven paksuusarvion perusteella saven paksuus on suurin eteläisillä työpaikka-alueilla. Korttelialueista paksuimman saven alueella ovat kaava-alueen keskiosaan sijoittuvaan käyttöviheralueeseen rajautuvat korttelit, joita ideasuunnitelmassa on tyypitelty peltokortteleiksi.

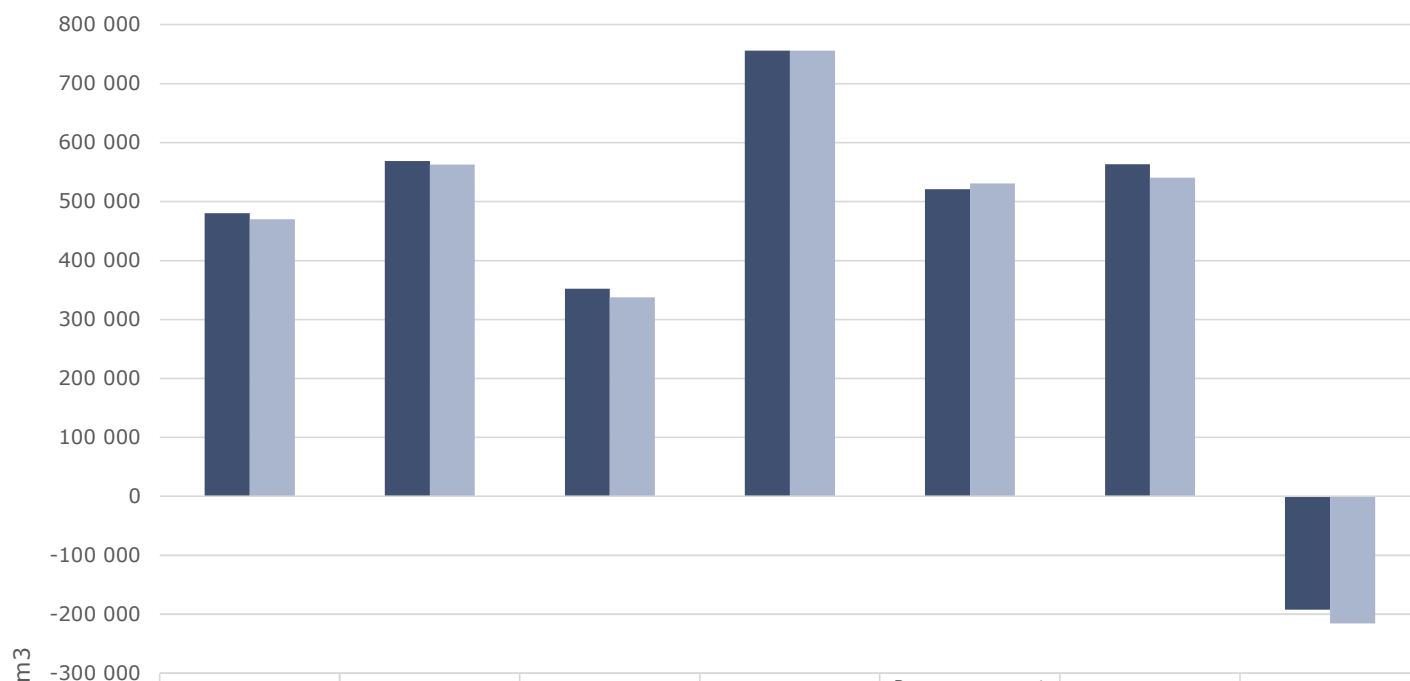


6. Massatalous

Osayleiskaavatasoisen tarkastelun perusteella Y5-alue on:

- Kiviainesten osalta alijäämäinen n. 200 000 m³. Louhetta kuluu etenkin katujen ja tonttien rakennekerrokseen.
- Alueelta syntyvien kitkamaakaivuumassojen osalta ylijäämä on noin 40 000 m³
- Heikkolaatuisten kaivuumassojen (koheesiomaat) osalta ylijäämä on noin 450 000 - 500 000 m³

Massat yhteensä osayleiskaava-alueella



6.1. Massatalouslaskelmiin liittyvät epävarmuustekijät

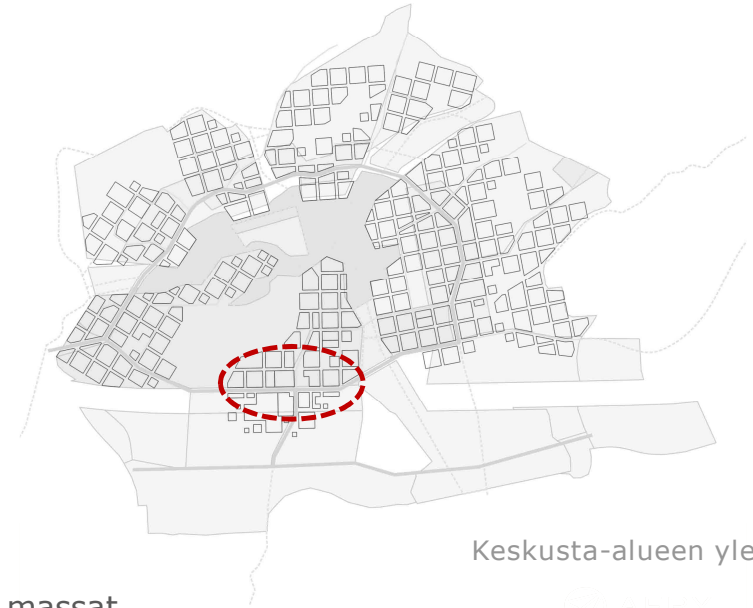
Massatalouslaskelmien pohjalla on käytetty osayleiskaavaluonnoksen aineistoa sekä sitä tarkentavaa ideasuunnitelmaa. Aluerajaukset ovat lähtökohtaisesti osayleiskaavatasolla suurpiirteisiä ja alueet voidaan toteuttaa eri tavoin, mikä vaikuttaa niiden massatalouden hallintaan. Myös massojen laatuun liittyy suunnittelun ollessa alkuvaiheessa merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Massataloustarkastelua tulee tarkentaa kaavoituksen, kunnallistekniikan yleissuunnittelun ja rakennettavien alueiden viitesuunnittelun edetessä, jolloin alueelta on saatavissa mm. tarkemmat aluekohtaisesti suunnitellut korkeustasot ja yksityiskohtaisemmat pohjatutkimustiedot.

6.2. Keskusta-alueen yleistasaus

Keskusta-alueen yleistasaus +60...+65 perustuu ideasuunnitelman aineistoon.

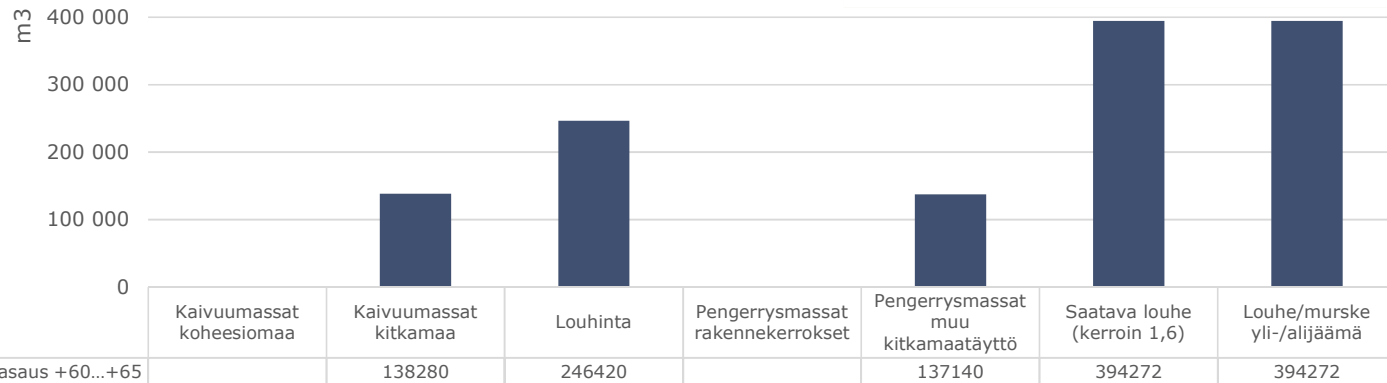
Keskusta-alue on massatasapainoltaan selvästi ylijäämäisin Y5 osa-alue.



Keskusta-alueen yleistasaus

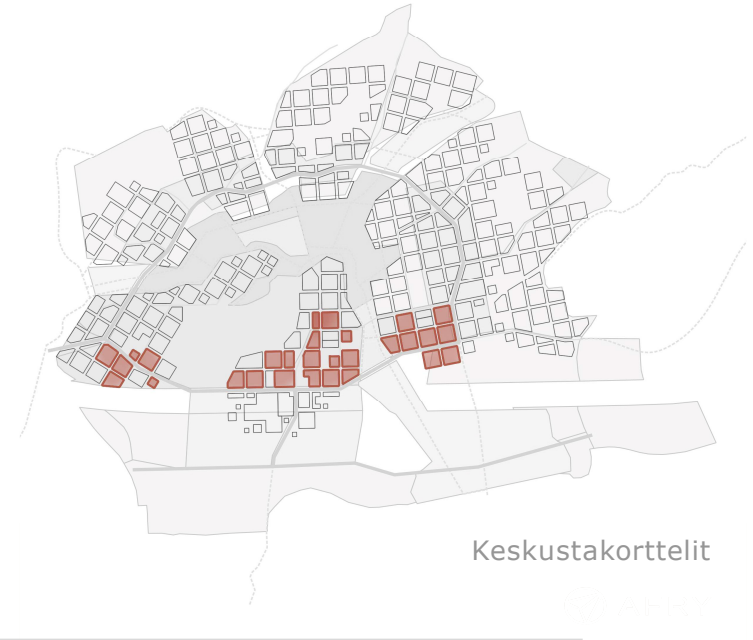


Keskusta-alueen yleistasaus +60...+65 massat

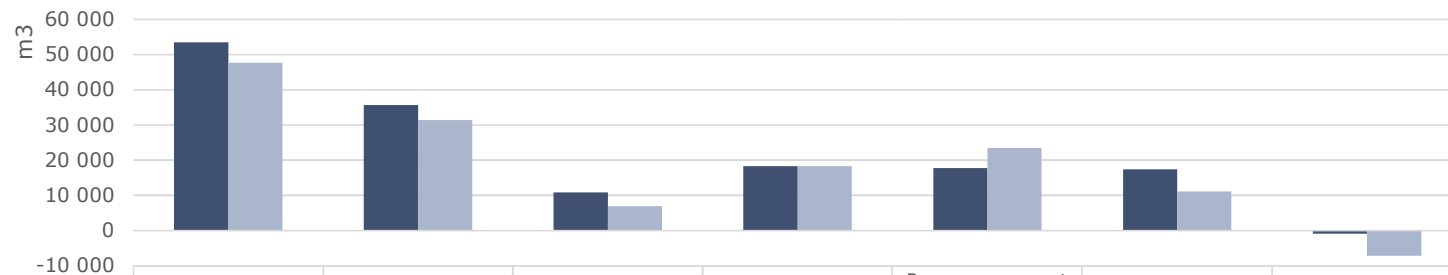


6.3. Keskustakorttelit

Keskustakorttelien sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Keskustakorttelien tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 60 %.



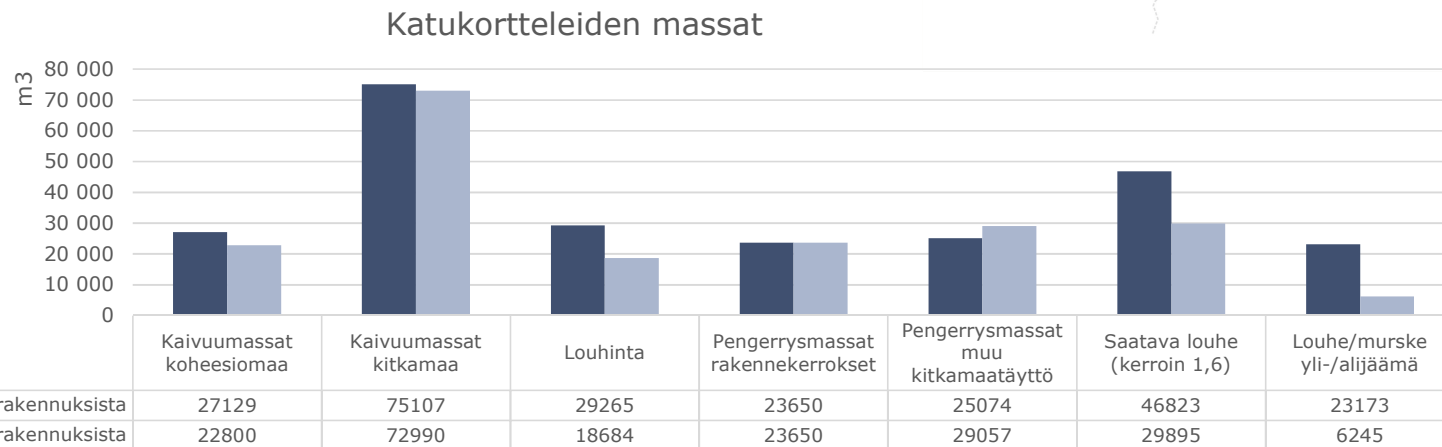
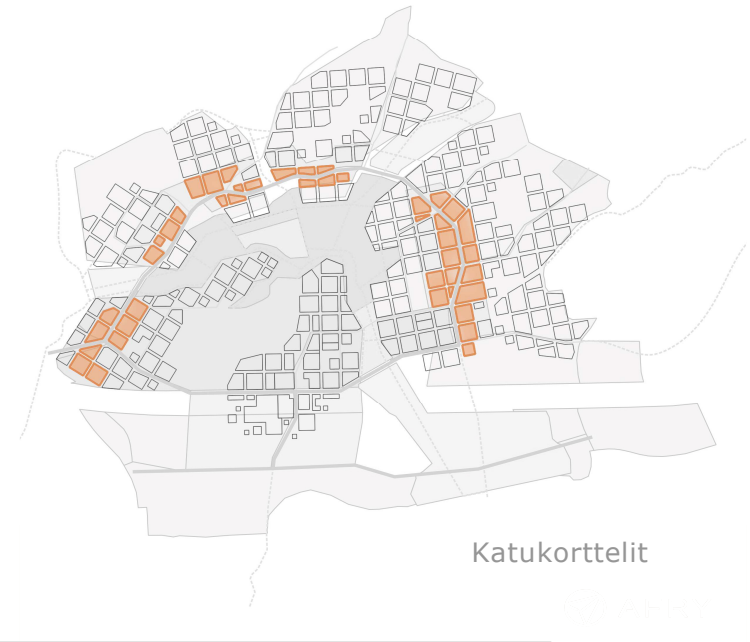
Keskustakortteleiden massat



■ Keskustakortteli, kellareita 50% rakennuksia	Kaivuumassat koheesiomaa	Kaivuumassat kitkamaa	Louhinta	Pengerrysmassat rakennekerrokset	Pengerrysmassat muu kitkamaatäyttö	Saatava louhe (kerroin 1,6)	Louhe/murske yli-/alijäämä
■ Keskustakortteli, kellareita 25% rakennuksia	53489	35599	10843	18269	17719	17349	-920
	47647	31379	6928	18269	23416	11084	-7185

6.4. Katukorttelit

Katukorttelien sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Katukorttelien tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 45 %.

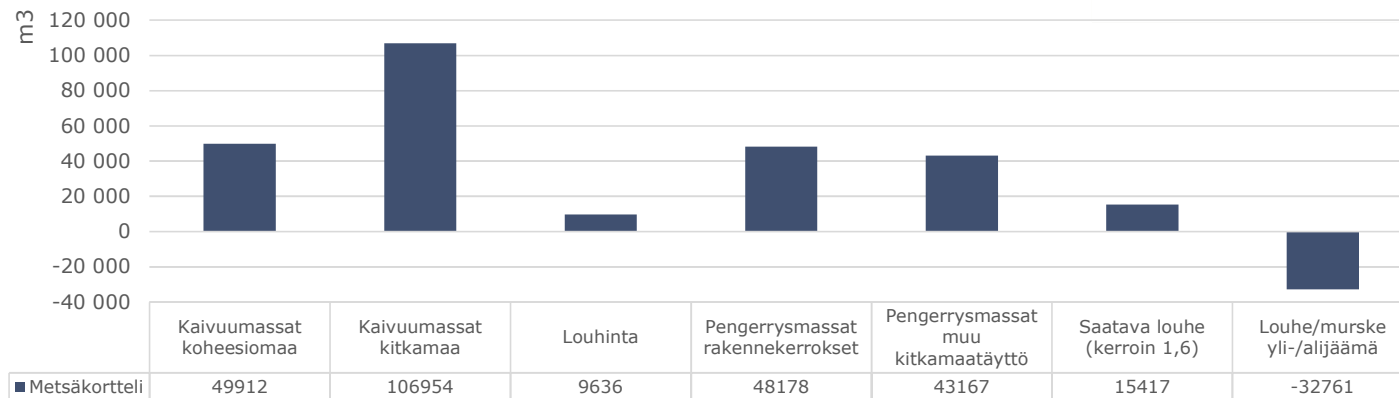


6.5. Metsäkorttelit

Metsäkorttelien sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Metsäkorttelien tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 35 %.

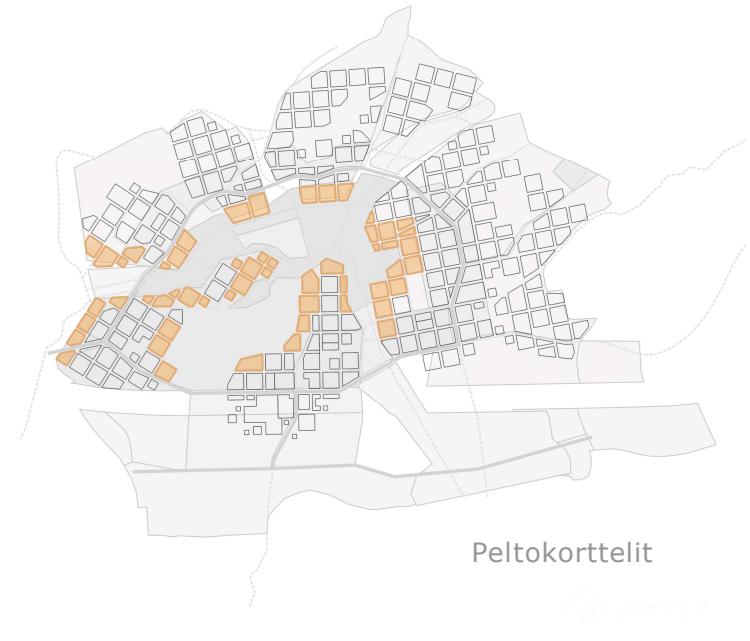


Metsäkortteleiden massat

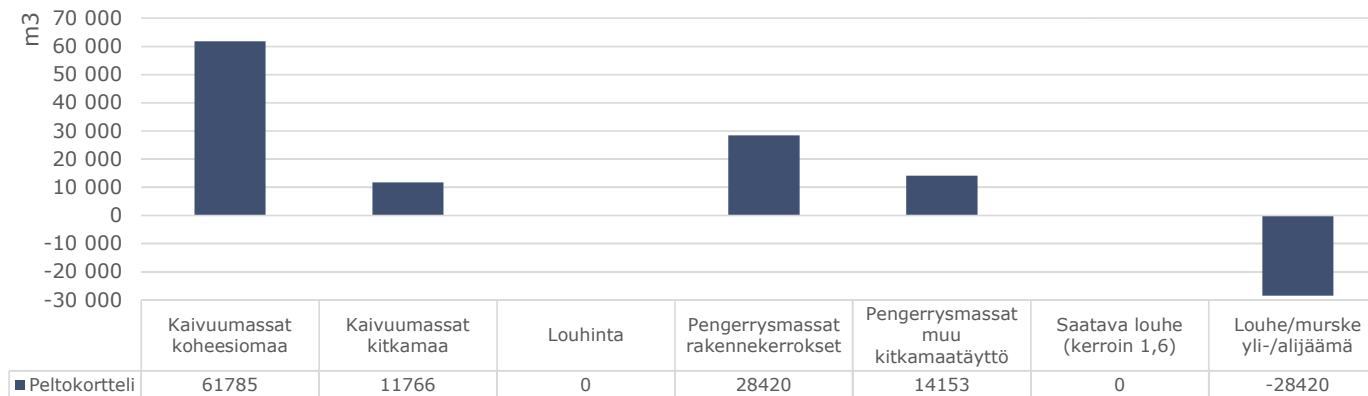


6.6. Peltokorttelit

Peltokorttelien sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Peltokorttelien tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 35 %.



Peltokortteleiden massat

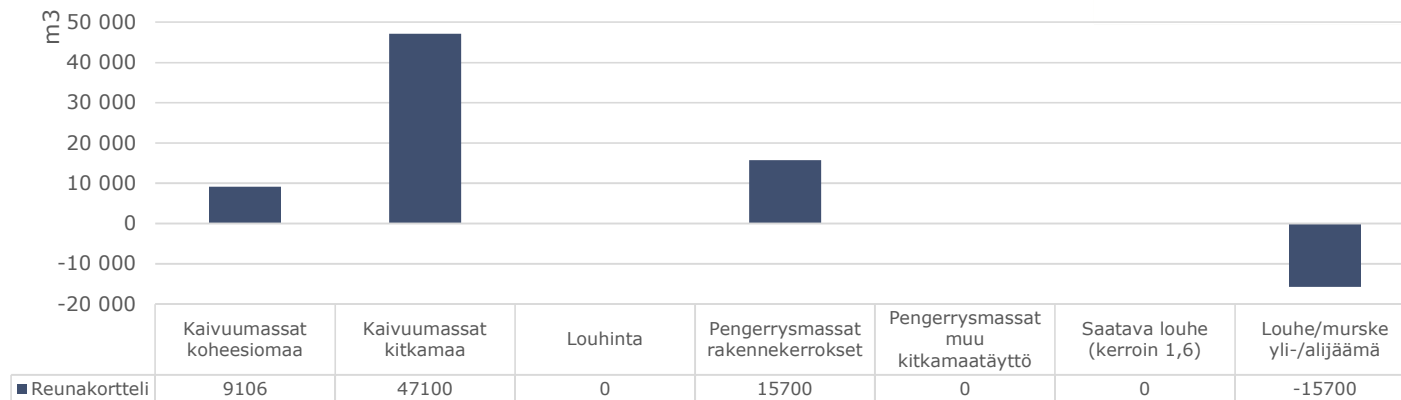


6.7. Reunakorttelit

Reunakorttelien sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Reunakorttelien tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 20 %.

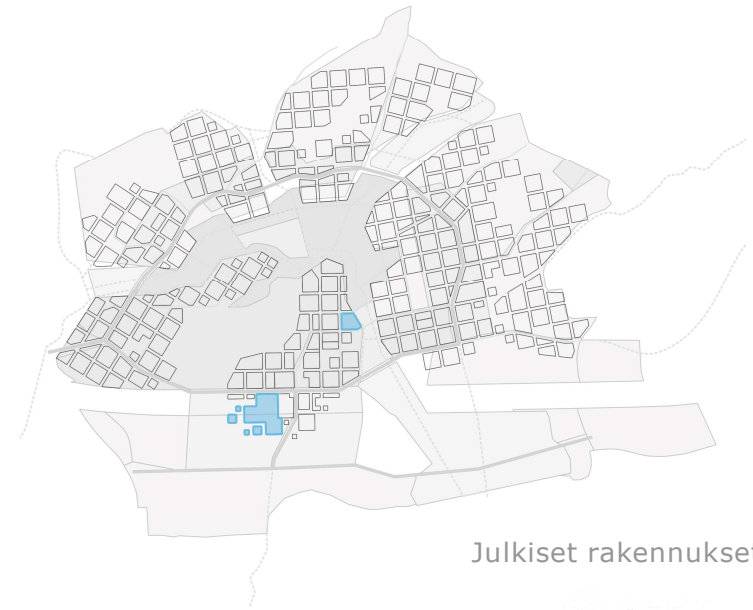


Reunakortteleiden massat



6.8. Julkiset rakennukset

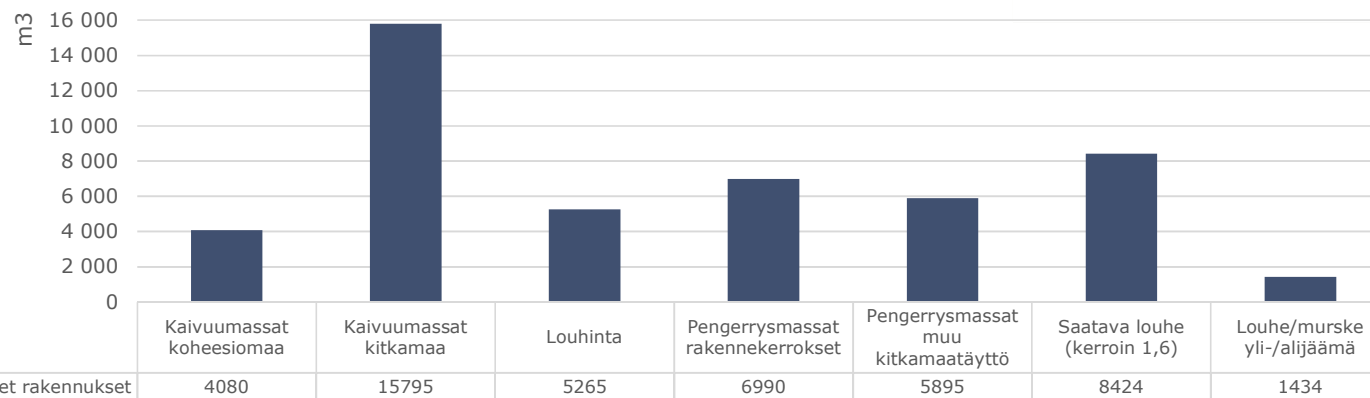
Julkisten rakennusten sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon.



Julkiset rakennukset

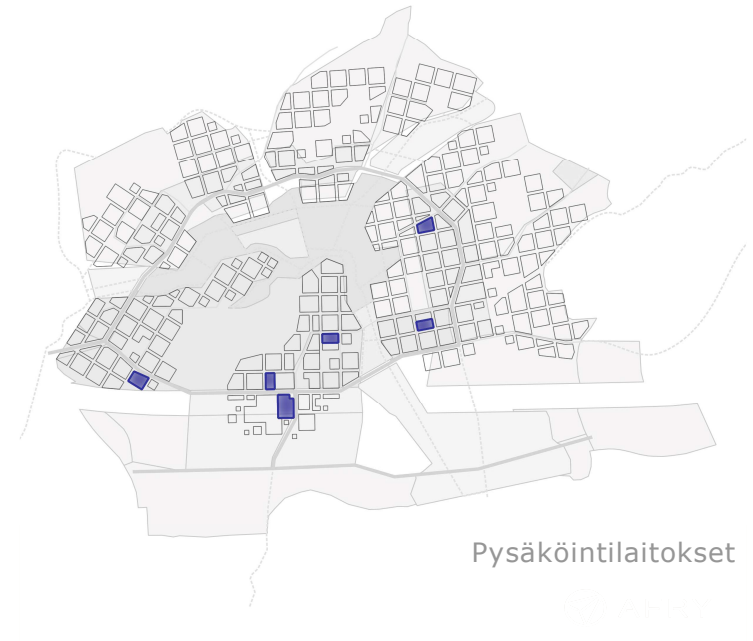


Julkisten rakennusten massat

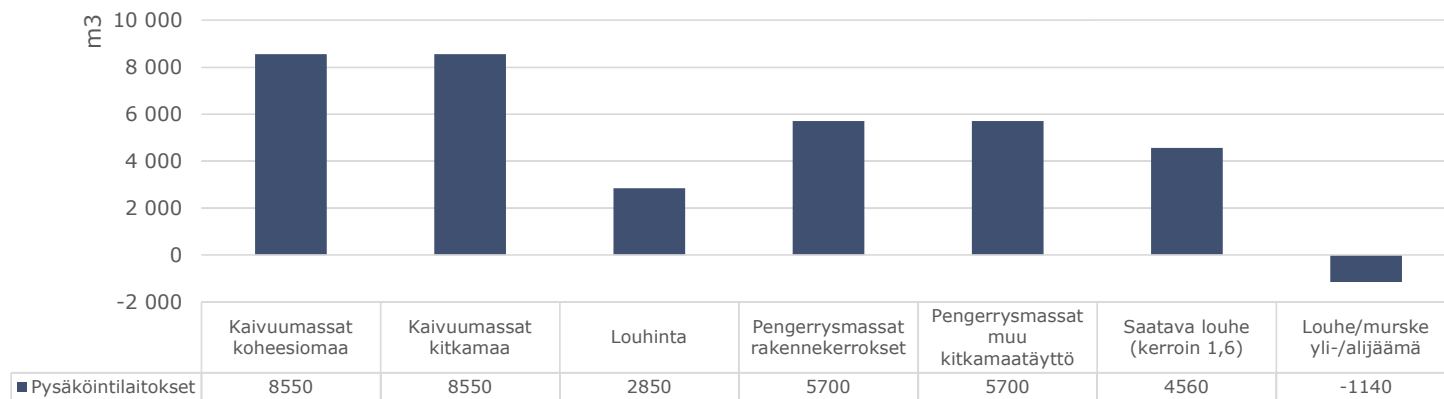


6.9. Pysäköintilaitokset

Pysäköintilaitosten sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Laitokset ovat laskennassa maanpäällisiä.

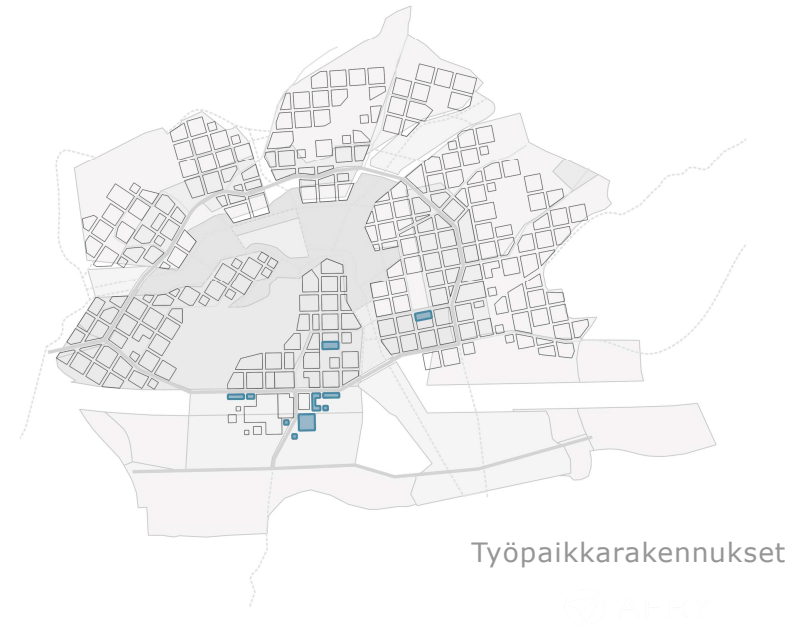


Pysäköintilaitosten massat

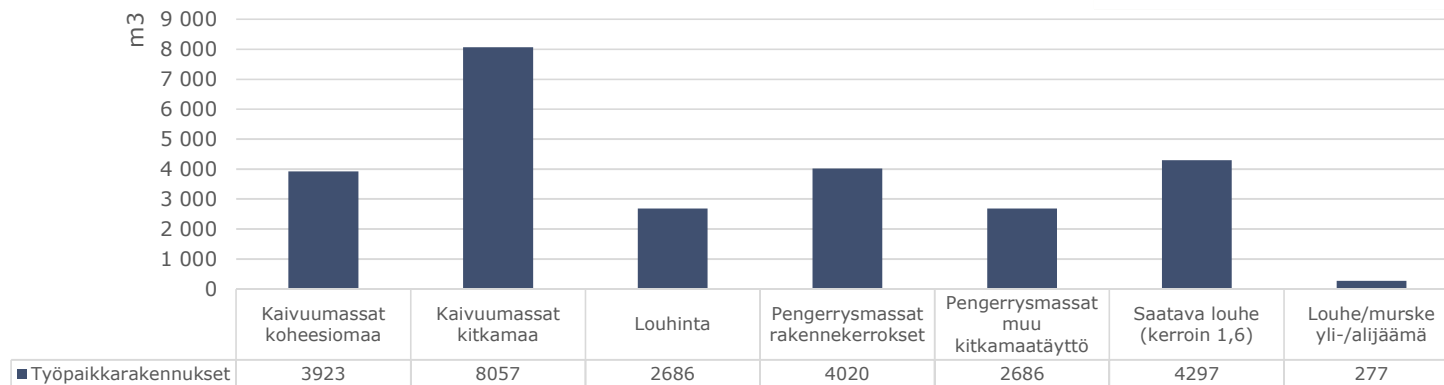


6.10. Työpaikkarakennukset

Työpaikkarakennusten sijainnit ja pinta-alat perustuvat ideasuunnitelman aineistoon.



Työpaikkarakennusten massat

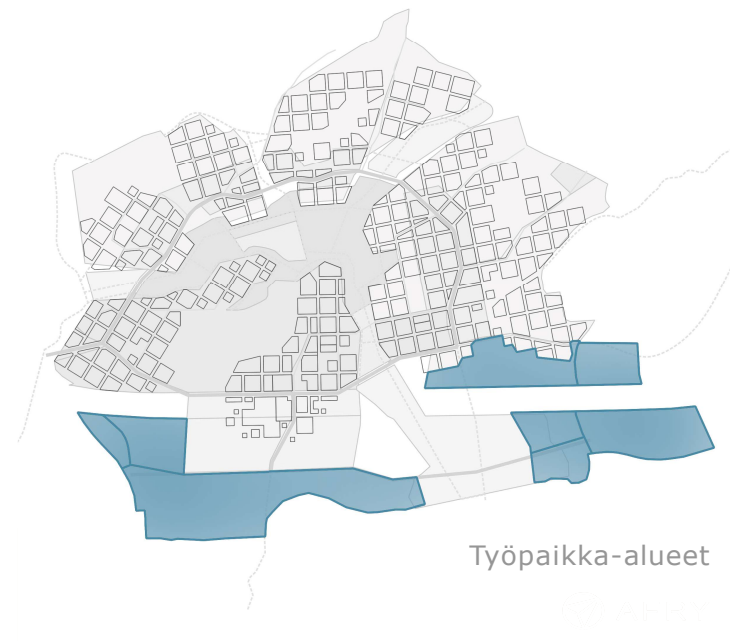
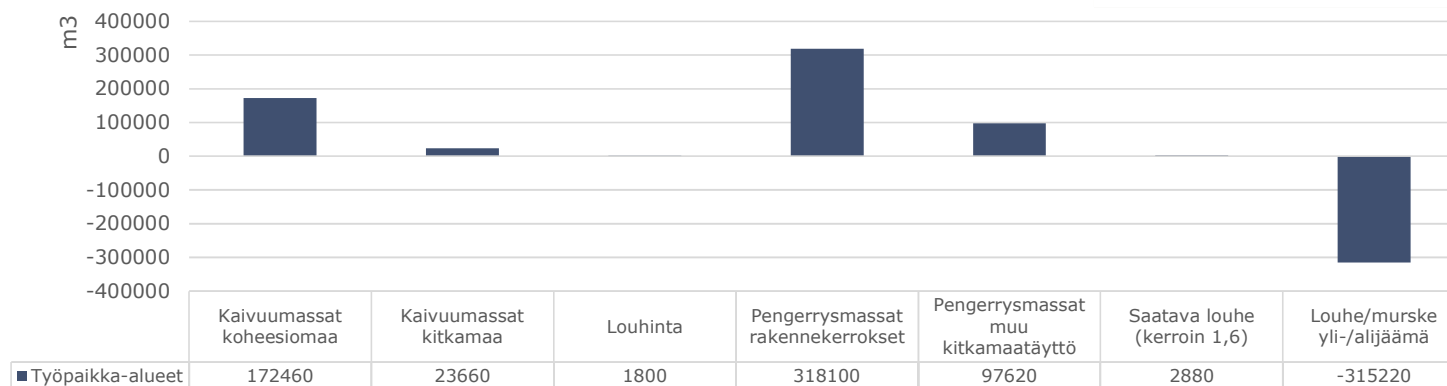


6.11. Työpaikka-alueet

Työpaikka-alueiden osalta sijainti- ja pinta-alatiedot perustuvat osayleiskaavaaluonnoksen aineistoihin, joita on rajattu ideasuunnitelman korttelialueiden mukaan päällekkäisten tarkasteluiden ja massatalouslaskelmien välttämiseksi. Työpaikka-alueiden massalaskelmissa on huomioitu rakennusten massalaskelmien lisäksi piha-alueiden vaatimat rakennepengerrysmassat. Työpaikka-alueilla tonttiväljyytenä on tässä työssä käytetty 20 %, minkä lisäksi on arvioitu, että pinta-alasta 50 % on piha- tai katualuetta.

Työpaikka-alueet kiviainesten osalta huomattavan alijäämäisiä ja heikkolaatuisten koheesiomaiden osalta ylijäämäisiä. Piha-alueet on laskelmassa oletettu stabiloitaviksi (esim. massa- tai pilaristabilointi).

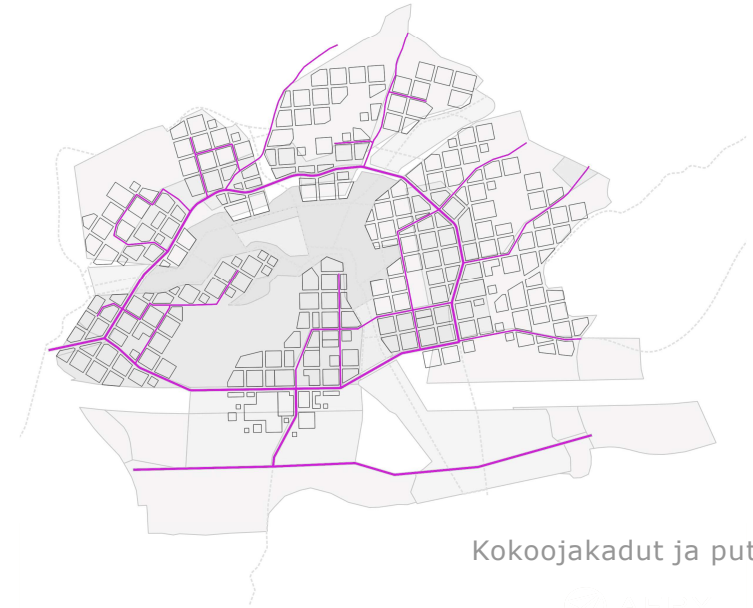
Työpaikka-alueiden massat



6.12. Kokoojakadut ja putkilinjat

Kokoojakatujen tiedot perustuvat ideasuunnitelman aineistoon. Putkilinjat sijoittuvat kokoojakatujen yhteyteen. Kokoojakadun alustavan tasaustarkastelun pituusleikkaus on esitetty liitteessä 1.

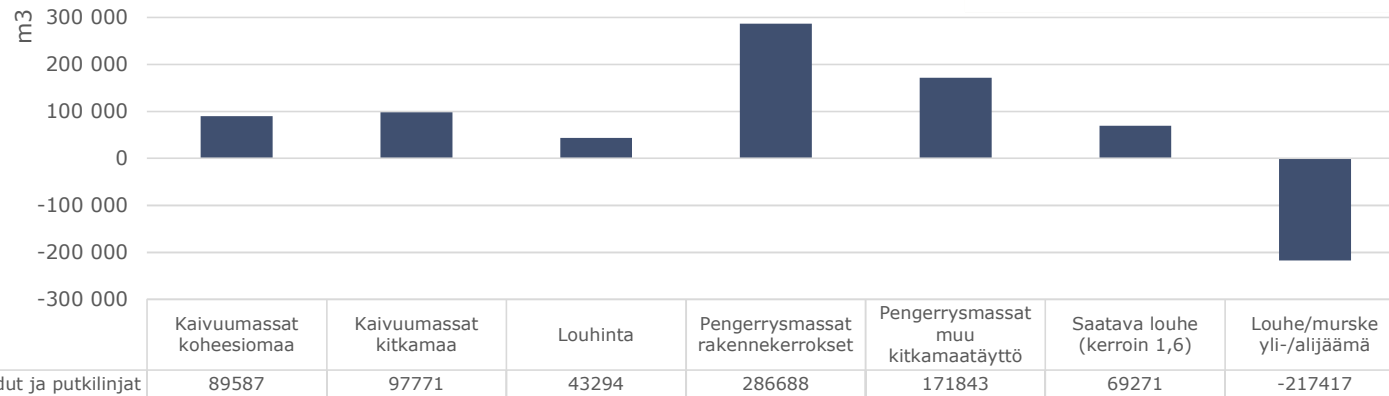
Rakennekerrosten paksuus kokoojakaduilla on laskennassa 1 m.



Kokoojakadut ja putkilinjat

AFRY

Kokoojakatujen ja putkilinjojen massat



7. Johtopäätökset ja suositukset

Osayleiskaavatasoisen, karkean massatasapainotarkastelun perusteella Y5-alue on kiviainesten osalta alijäämäinen (n. 200 000 m³). Louhetta kuluu etenkin katujen ja tonttien rakennekerrokseen. Alueella syntyvien kitkamaakaivuumassojen osalta alue on lähempänä massatasapainoa. Heikkolaatuisten kaivuumassojen (koheesiomaat) osalta alue on selvästi ylijäämäinen (noin 450 000 - 500 000 m³).

Laadittuun massatarkasteluun sisältyy merkittäviä epävarmuustekijöitä sekä massojen laadun että määrien osalta. Suunnittelun yleispiirteisyyden vuoksi käytettävissä ei ole ollut aluekohtaisesti suunniteltuja korkeustasoja tai yksityiskohtaisia pohjatutkimustuloksia.

Jatkotoimenpidesuosituksiksi esitetään:

- osa-alueittaisten tasaussuunnitelmien ja tarkentavien pohjatutkimusten laatimista, kunnallistekniikan yleissuunnittelua
- alueelta syntyvien koheesiomaiden ylijäämän hyödyntämismahdollisuuksien selvittämistä
 - alueen melusuojausrakenteisiin (esim. kaukalarakenteisiin tai stabiloituna meluvalleihin)
 - maisema- ja viherrakentamiseen (esim. maastonmuotoilu, kasvualustat)
- Y5-alueen massojen hallintaohjelman laatimista ja sen aktiivista seuraamista kaavoituksen, kunnallistekniikan ja ympäristötoimen edustajista koostuvassa ohjausryhmässä.
- Suldifisavipitoisuuksien selvittäminen pistokokeilla alueella tehtävien muiden pohjatutkimuksen yhteydessä

Lisäksi suositellaan aktiivista vuoropuhelua Espoo-Lohja-Salo- raideyhteyshankkeen kanssa.

Liite 1: Kokoojakadun pituusleikkaus ja alustava
tasaustarkastelu (pyritty maks. n. 7% kaltevuuksiin).

