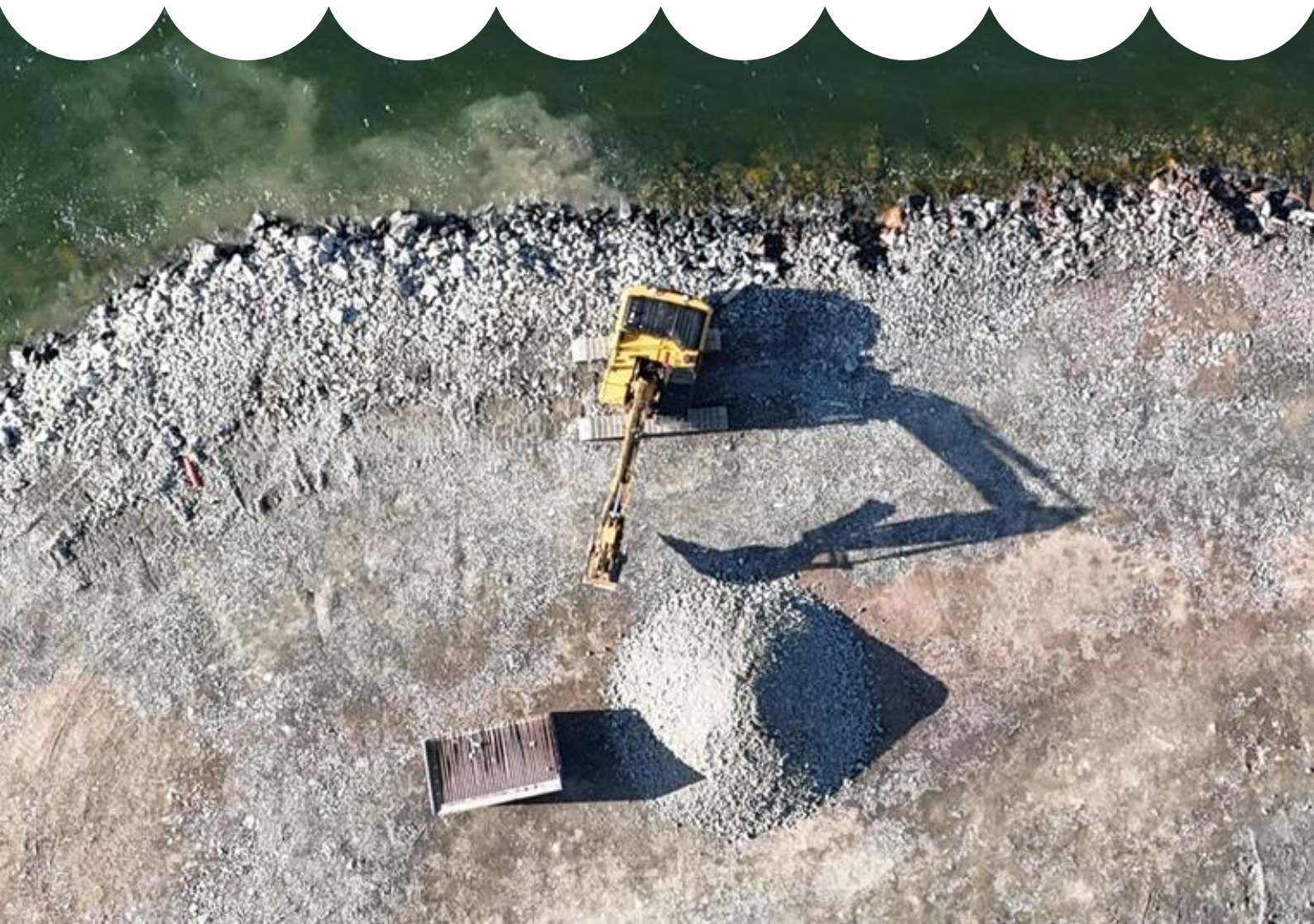


Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa



Kaupunkiympäristön aineistoja 2024:12

Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa

Kannen kuva | Harri Saarinen

Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala

ISBN | 978-952-386-477-1

ISSN | 2489-4257

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Massakoordinaation kuvaus	8
2.1	Massakoordinaation tavoitteet	8
2.2	Etusijajärjestys ohjaa jätehuoltoa ja massojen hallintaa	9
2.3	Massakoordinaatioon liittyvä dokumentaatio	9
3	Massaperiaatteiden tausta	11
3.1	Massaperiaatteiden historia	11
4	Massaperiaatteet	14
4.1	Strategiset tavoitteet.....	14
4.2	Asemakaavataso	15
4.3	Infrarakentamisen suunnittelu.....	17
4.4	Talorakentamisen suunnittelu	18
4.5	Toiminnan ohjaus.....	18
4.6	Rakentaminen	18
4.7	Lupamenettelyt.....	19
5	Massakoordinaation vastuut	20
5.1	Massatyöryhmä.....	20
5.2	KYMP:n palvelut ja muut sidosryhmät.....	21
5.3	Ympäristötekkninen ryhmä.....	21
5.4	Kaupungin massakoordinaattori.....	21
6	Massakoordinaation toiminnankuvaus	23
7	Massakoordinaation prosessi.....	24
7.1	Prosessin toimittajat ja syötteet	24
7.2	Prosessin tuotokset ja niiden asiakkaat	25
7.3	Prosessikuvaus.....	25
8	Ohjeet	26
9	Massakoordinaatioon liittyvät foorumit	27
10	Massakoordinaation kehittäminen ja toimenpideohjelma	29
10.1	Kehittämiseen liittyvät vastuut	29
10.2	Kehittämisen vaiheet	29
11	Massakoordinaation mittaaminen ja raportointi.....	31
11.1	Mittaamisen tavoitteet.....	31

11.2	Mittarit.....	31
11.3	Mittaaminen.....	32
11.4	Seuranta ja raportointi	33
	Kuvailulehti	35
	Description.....	36

LIITE 1 Toimenpideohjelma

LIITE 2 Massakoordinaation prosessikaavio

LIITE 3 Massakoordinaation prosessikaavion selitteet

Keskeiset käsitteet

Käsite	Määritelmä
EEJ	EEJ eli ei enää jätettä tarkoittaa, että jätemateriaalin jäteluonne on päättynyt ja sitä voidaan käyttää ilman jätteen hyödyntämiseen liittyviä menettelyjä.
Esirakentaminen	Esirakentamisella tarkoitetaan ennen alueen varsinaista rakentamista tai rakentamisen yhteydessä tehtävää rakentamisedellytysten luomista ja parantamista. Esirakentamiseen kuuluvat muun muassa maaston muotoilu kaivamalla, louhimalla ja täyttämällä, maapohjan vahvistaminen ja keventäminen, alueellisen vakavuuden parantaminen, pilaantuneiden maiden puhdistaminen, vesialueiden ruoppaus ja täyttö, rakenteiden purkaminen sekä johtosiirrot.
Hyötykäyttö	Hyötykäytöllä tarkoitetaan tässä yhteydessä kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien suunnitelmallista uusiokäyttöä tai kierrätystä joko samassa tai toisessa rakennuskohteessa.
Kaivamattomat menetelmät	Kaivamattomilla menetelmillä tarkoitetaan tässä pohjanvahvistus- tai pohjarakennusmenetelmiä, joilla minimoidaan heikkolaatuisten kaivumaiden muodostuminen sekä putkien asentamisessa käytettäviä tekniikoita, joilla voidaan vähentää kaivumaiden muodostumista.
Kaivumaa	Rakentamisen yhteydessä kaivettava, siirrettävä tai muualle kuljetettava maa-aines.
Kierrätysalue	Kierrätysalueella tarkoitetaan kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien välivarastointiin ja käsittelyyn käytettävää aluetta.
Kiertotalous	Kiertotalous on resurssien tehokkaaseen käyttöön perustuva talousmalli, jonka tavoitteena on käyttää luonnonvaroja säästeliäästi, säilyttää tuotteiden ja materiaalien arvo kierrossa mahdollisimman pitkään sekä minimoida tuotannosta ja kulutuksesta syntyvän hukkan ja jätteen määrä.
Kiviaines	Rakentamisessa käytettävä rakeinen materiaali. Kiviaines voi olla luonnon kiviainesta, keinokiviainesta tai uusiokiviainesta. Luonnon kiviaines voi olla kallioista tai soraesiintymistä peräisin.
Maa-aines	Kallio- tai maaperän aines, joka on kaivettu (= irrotettu) rakentamisen yhteydessä. Maa-aines voi olla orgaanista tai epäorgaanista tai niiden seosta
Maa- ja kiviaineshuolto	Toimenpiteet, joilla turvataan rakentamisessa tarvittavan maa- ja kiviaineksen saataavuus ja järjestetään rakentamisessa muodostuvan ylijäämään sijoittaminen.
Maarakentaminen	Kaikkaa rakentamiseen (infra- ja talonrakennus) liittyvää maansiirtämistä, louhimista, aluskasvillisuuden poistoa ja viherrakentamista sekä penkereen ja sitomattomien rakennekerrosten rakentamista. Maarakentaminen kuuluu laajempaan infrarakentamisen kokonaisuuteen.
Massakoordinaatio	Maa- ja kiviainesten hallintaa, jolla tunnistetaan lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä rakentamisessa tarvittavat ja muodostuvat massavirrat. Massakoordinaation ensisijainen tehtävä on ohjata massavirtoja suoraan syntypaikaltaan seuraavaan käyttökohteeseen eli työmaalta toiselle. Seuraava vaihtoehto on ohjata massavirta välivaraston tai jalostamistoimenpiteiden kautta hyötykäyttökohteeseen. Massakoordinaation tehtävä on myös ennakoivasti ennustaa massavirtoja, seurata ja ohjata tulevien käyttökohteiden suunnittelua ja rakentamista sekä ylläpitää ajantasaista massojen määrä- ja laatutietoa.
Massakoordinaattori	Massakoordinaattori vastaa massojen koordinoinnista, sekä massaperiaatteiden ja toimenpideohjelman toteuttamisesta.
Massaperiaatteet	Massaperiaatteet asettavat toimintamallin kaupungin rakentamisen kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hallinnalle.

Massatalous	Hankkeessa käsiteltävien maa- ja kalliokiviainesten kokonaismäärän ja käyttökelpoisuuden sekä vaihtoehtoisten rakenne- ja tuotantoratkaisuiden kokonaiskustannusten hallinta. Kustannuslaskelmien yhteydessä tuotetaan massatalouslaskelma.
Massatasapaino	Maa-ainesten siirrot, hyödyntäminen ja loppusijoittaminen toteutetaan määritettävän alueen sisällä (esim. yleiskaava-alue), jotta kuljetusmatkat saadaan mahdollisimman vähäiseksi. Massatasapainossa pyritään siihen, että alue on mahdollisimman omavarainen maa-aineshuollon suhteen.
Massatiedonhallinta	Tiedon tuottaminen, hankinta ja käsittely siten, että tietovarantojen hyödyntäminen (esim. massatyökalun, maan- ja vedenalaisten rakenteiden tietovaranto) on hallittua, oikea-aikaista ja tarkoituksenmukaista koko niihin sisältyvän tiedon elinkaaren ajan (kaavoituksesta rakentamiseen, kunnossapitoon, purkamiseen ja uudelleen käyttöön). Tiedonhallintaan kuuluvat kaikki toiminnot, joilla tietoa tuotetaan, hankitaan, jalostetaan, jaetaan, tallennetaan, säilytetään, tuhotaan ja arkistoidaan.
Massatyöryhmä	Kaupunginjohtaja päätti johtajistossa 5.8.2009 perustaa maa-aineksia koordinoivan työryhmän eli massatyöryhmän, jossa on eri hallintokuntien edustajia. Työryhmä vastaa kaupungin massatalouden koordinoinnista sekä materiaalitehokkuuden parantamisesta kaupungin strategiaohjelman ja kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelman mukaisesti.
Massayhdyshenkilö	Infran puitesopimus konsultit nimeävät massayhdyshenkilön, jonka tehtävänä on jakaa tietoa konsulttitoimistossa Helsingin kaupungin ohjeista sekä käytännöistä liittyen maa- ja kiviaineksien hallintaan sekä uusiomateriaalien käyttöön.
Purkumateriaali	Rakennus- tai purkutoiminnassa syntyvät mineraaliset ainekset, kuten betoni, kevytbetoni, tiili ja asfaltti. Purkumateriaaleista valmistetaan uusiomateriaaleja.
Resurssitehokkuus	Energian, veden, raaka-aineiden, materiaalien ja maa-alueiden mahdollisimman tehokas käyttö. Keskeisenä tavoitteena on edistää luonnonvarojen riittävyyttä ja kestäväää käyttöä.
Uusiomaarakentaminen	Maarakentamiseen soveltuvien uusiomateriaalien hyötykäyttö maarakentamisessa. Uusiomateriaaleilla voidaan korvata maarakentamisessa käytettäviä luonnon kiviaineksia. Niitä voidaan käyttää maarakentamisessa joko sellaisenaan, sideaineena tai komponentteina korvaamaan neitseellisiä kiviaineksia tai parantamassa niiden ominaisuuksia. Uusiomateriaaleja käyttämällä vähentyvät myös rakennushankkeiden ympäristövaikutukset.
Uusiomateriaalit	Uusiomateriaaleina hyödynnetään kaivumaita, teollisuuden sivutuotteita ja jätteitä, jätteenpolton kuonia, pilaantuneita maita, purettavia rakenteita sekä vanhojen maarakenteiden materiaaleja.
Vähähiilisen infrarakentamisen asiantuntija	Asiantuntija ohjaa suunnitteluratkaisua elinkaarikestäväksi resurssiviisailta materiaalivalinnoilla ja tunnistamalla päästövähennysmahdollisuudet päästölaskennan ja suunnitteluratkaisujen vaihtoehtoverailujen avulla tilaajan hyväksymällä/ edellyttämällä tavalla. Suunnittelussa tulee arvioida tiukentuvien hiilineutraalisuusvaatimusten/ päästövähennysvaatimusten vaikutusta suunnitteluratkaisuihin. Asiantuntija ohjaa ja koordinoi tehtäviä suunnitteluorganisaation sisällä ja vastaa vähähiilisen infrarakentamisen laadunvarmistuksesta ja mm. päästölaskennan ohjeistuksesta hankkeissa.
Ylijäämämaa	Rakentamisen yhteydessä kaivetut pilaantumattomat maa- ja kiviainekset, jotka joko käytetään hyödyksi rakentamisessa tai kuljetetaan vastaanotto paikoille loppusijoitettavaksi.
Ympäristötekni- nen ryhmä	Yleisten alueiden omaisuudenhallinnan ympäristötekniinen ryhmä (Ymptek) vastaa kaupungin omaan rakentamiseen liittyvien ympäristötekniisten asioiden koordinoinnista ja kehittämisestä hankkeen eri suunnittelu- ja rakentamisvaiheissa.

1 Johdanto

Massakoordinaation nykytila

Helsingin kaupunki onnistui hallitsemaan viime vuosikymmenellä rakentamisessa muodostuneita kaivumassoja ja kiviaineksia suunnitelmallisella ja määrätietoisella työllä. Työtä ohjattiin Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen periaatteilla, joiden avulla vähennettiin maarakentamisen kustannuksia, hiilidioksidipäästöjä sekä edistettiin kiertotalouden mukaista toimintaa. Periaatteita olivat mm. kaupungin rakennushankkeiden välinen massakoordinaatio, maa-ainesten välivarastointi ja jalostus sekä hyötykäyttökohteiden suunnittelu ja toteutus. Suunnitelmallinen massakoordinaatio on myös avaintekijä rakentamisen ilmastovaikutusten hallintaan ja se tukee laajemmin muiden ympäristötekniisten tavoitteiden toteutumista.

Intensiivinen rakentaminen, pula massojen hyötykäyttökohteista ja kierrätysalueiden vähentyminen on kääntänyt kehityksen väärään suuntaan eli kustannukset ja päästöt ovat kasvussa. Muuttunut toimintaympäristö vaatii massaperiaatteiden sekä toimintaohjelman sopeuttamista, minkä vuoksi ne päivitettiin vastaamaan nykytilan rakentamisen tarpeita.

Massakoordinaation historia

Vuoden 2010 loppuun asti Helsingin ja Vantaan välillä oli sopimus, joka mahdollisti Helsingissä muodostuneiden ylijäämämaiden sijoittamisen Vantaan Pitkäsuon maanläjitysalueelle. Tämän jälkeen Helsingin kaupunki ei ole voinut osoittaa ylijäämämailleen loppusijoitusalueita. Tilannetta ennakoiden perustettiin kaupungin eri hallintokuntien edustajista koostuva maa-aineksia koordinoiva työryhmä. Tavoitteena oli, että kaupungin omilla työmailla ylijäämämassoja ei enää syntyisi vaan kaikelle kaivettavalle tai louhittavalle materiaalille löytyisi hyötykäyttökohteita. Tavoitetta tukemaan rakennusvirastoon perustettiin vuonna 2014 kaupungin massakoordinaattorin toimi. Kaivumaiden järjestelmällinen hallinta liittyi kaupunginvaltuuston vuosille 2013–2016 hyväksymän strategiaohjelman kohtaan ”Kaupungin toiminta on kestävä, vaikuttavaa ja tehokasta”.

Tammikuussa 2015 kaupunginhallitus hyväksyi Helsingin kaivumaiden hyödyntämisen kehittämissuunnitelman ja velvoitti eri virastot edistämään sitä. Syyskuussa 2019 Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi Helsingin kaupungin kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa ohjeellisesti noudatettavaksi sekä toimenpiteet toteutettavaksi kaupunkiympäristön toimialalla.

Periaatteet ohjaavat, selkeyttävät ja yhdenmukaistavat kaupungin toimintaa. Periaatteissa kuvataan massakoordinaation vastuut sekä se, miten kaivumaita, kiviaineksia ja uusiomateriaaleja hyödynnetään maarakentamisessa Helsingissä. Periaatteiden jalkauttamiseksi on laadittu toimenpideohjelma, jossa on esitetty konkreettisia toimenpiteitä muun muassa kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien parantamiseen tavoitteiden mukaisesti.

2 Massakoordinaation kuvaus

Suunnitelmallinen massakoordinaatio on yksi avaintekijöistä rakentamisen ilmastovaikutusten hallintaan ja se tukee laajemmin muiden ympäristötekniesten, kuten vesien ja luonnon monimuotoisuuden suojelun, tavoitteiden toteutumista. Massakoordinaatio on maa- ja kiviainesten hallintaa, jolla tunnistetaan lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä rakentamisessa tarvittavat ja muodostuvat massavirrat. Massakoordinaation ensisijainen tehtävä on ohjata massavirtoja suoraan muodostumispaikaltaan seuraavaan käyttökohteeseen eli työmaalta toiselle. Seuraava vaihtoehto on ohjata massavirta välivaraston tai jalostamistoimenpiteiden kautta hyötykäyttökohteeseen. Massakoordinaation tehtävä on myös ennakoivasti ennustaa massavirtoja, seurata ja ohjata tulevien käyttökohteiden suunnittelua ja rakentamista sekä ylläpitää ajantasaista massojen määrä- ja laatu-tietoa.

2.1 Massakoordinaation tavoitteet

Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen tavoitteena on:

Toiminnan tehostaminen, kustannusten vähentäminen ja laadun parantaminen

Tavoitteena on tehostaa massakoordinaatiota ja parantaa sen laatua virtaviivaistamalla toimintaa laajalla rintamalla. Toimintaa tehostamalla pystymme parantamaan niin tuottavuutta kuin vähähiilisyttä ja kiertotaloutta. Tehostamista toteutetaan muun muassa suunnittelu- ja rakentamisohjeistuksella, parantamalla tiedon siirtymistä, riskien hallintaa ja yhteistyötä. Laatua parannetaan käynnistämällä hankeauditoineja mm. massatyökalan käytön suhteen. Tiedon siirtymistä ja riskienhallintaa kehitetään Kymppissä laaja-alaisemmin.

Kaivumaiden ja muodostuvan jätteen määrän vähentäminen

Tavoitteena on kaivumaiden ja muodostuvan jätteen määrän vähentäminen rakentamisessa ohjalla suunnittelua ja rakentamista sekä muun muassa kaivamattomien menetelmien käytön edistämällä.

Rakentamisesta aiheutuvien CO₂-päästöjen ja muiden ympäristöhaittojen vähentäminen

Maa- ja kiviainesten hankinta, kaivu sekä kuljetus muodostavat noin kolmanneksen kaupungin inf-rarakentamisen päästöistä. Aktiivisella massatalouden suunnittelulla voidaan saavuttaa merkittäviä CO₂-päästövähennyksiä rakentamisessa. Tavoitteena on kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien suunnitelmallinen hyödyntäminen rakennuskohteissa, maa- ja kiviaineskuljetusten ja käsittelyvaiheiden vähentäminen sekä luonnonvarojen korvaaminen uusiomateriaaleilla. Rakentamisesta aiheutuvia ympäristöhaittoja (melu-, värinä- pöly- ja liikennehaitat) pyritään vähentämään toimintojen sijoittelulla ja parhaalla käytössä olevalla tekniikalla ja käytännöllä. Resurssiviisailta ratkaisuilta ja päästövähennystoimenpiteillä voidaan saavuttaa kustannussäästöjä rakentamisessa. Kustannussäästöihin päästään ennen kaikkea kuljetusten vähentämällä, jolloin myös päästöt ja muut ympäristöhaitat vähenevät.

Materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen

Rakentamisessa muodostuvat kaivumaat, kiviainekset ja purkumateriaalit ovat materiaaleja, jotka tulee hyödyntää suunnitelmallisesti. Rakennushankkeiden välistä massakoordinaatiota tulee edistää ja koko kaupungin tasolla varmistaa riittävä kierrätysalueiden verkosto.

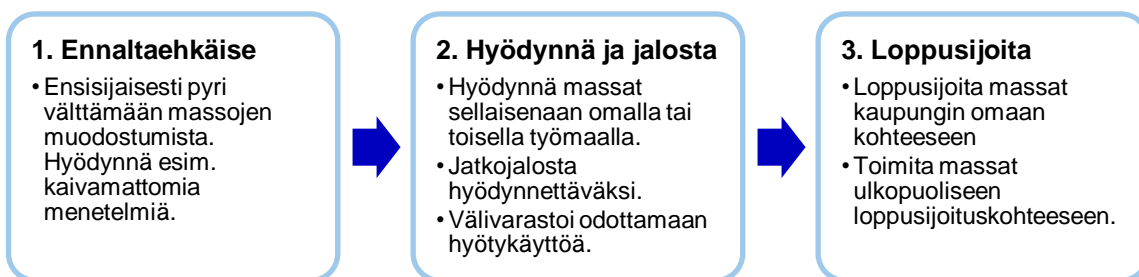
Kaivumaiden loppusijoituksen turvaaminen

Maankaatopaikoille ei tule tarpeettomasti loppusijoittaa sellaisia maa-aineksia, joita voidaan hyödyntää muussa rakentamisessa sellaisenaan tai jalostettuina. Tulevia hyötykäyttökohteita tulee edistää suunnitelmallisesti (mm. meluvallit ja puistot). Tällä varmistetaan vaikeasti käsiteltävien kaivumaiden korkeampi hyötykäyttöaste.

2.2 Etusijajärjestys ohjaa jätehuoltoa ja massojen hallintaa

Massakoordinaatiolla pyritään ensisijaisesti ennaltaehkäisemään massojen muodostumista muun muassa massojenhallinnan suunnittelulla, hyödyntämällä kaivamattomia menetelmiä ja minimoimalla syntyvien massojen määrää. Jos massojen syntymistä ei pystytä ennalta ehkäisemään, tulisi niiden hyödyntämiseen pyrkiä paikan päällä työmaalla. Jos massoja ei voida käyttää sellaisenaan, voidaan ne jalostaa käyttöön sopiviksi. Jos massoja ei kuitenkaan jostain syystä pystytä hyödyntämään työmaalla, tulisi niille etsiä jokin hyötykäyttökohte mahdollisimman läheltä hanketta kuljetuksen päästöjen minimoimiseksi. Jos tällaista hanketta ei löydy suoraan, voidaan joitakin massoja välivarastoida myöhempää käyttöä varten. Kaikista viimeisimpänä vaihtoehtona voidaan massat kuljettaa kaupungin omaan tai ulkopuolisen yrityksen loppusijoituskohteeseen.

Alla olevassa kuvaajassa 1 on kuvattuna massojen hyödyntämisen hierarkia. Etusijajärjestyksestä tulisi poiketa vain, jos jokin muu vaihtoehto on ympäristön kannalta järkevämpi. Etusijajärjestyksen mukaista massojenhallinnan vaihtoehtoa valittaessa huomioidaan massojen elinkaari vaikutukset, ympäristönsuojelu sekä tekniset ja taloudelliset edellytykset noudattaa etusijajärjestystä.



Kuva 1. Massojen hallinnan etusijajärjestys

2.3 Massakoordinaatioon liittyvä dokumentaatio

Massaperiaatteet ohjaavat massoihin liittyvää toimintaa. Massakoordinaation toiminnan kuvaus ja vastuut tarkentavat näitä periaatteita kuvaamalla, miten asiat toteutuvat käytännössä. Tämän lisäksi palveluiden/tiimien omissa ohjeissa löytyy vielä tarkempia ohjeita, miten massoihin liittyvät asiat tulee toteuttaa. Kaikkea tätä massoihin liittyvää asiaa kehitetään sitten massakoordinaation toimenpideohjelman kautta. Alla olevassa listauksessa on kuvattu massakoordinaation dokumentaation hierarkia:

1. **Massaperiaatteet:** Massakoordinaation perusta, joka toimii pohjana kaikelle massoihin liittyvälle toiminnalle
2. **Toiminnankuvaus ja vastuut:** Toiminnankuvauksessa kerrotaan tarkemmin, miten massakoordinaatio toimii (prosessi, kehittämiskäytännöt, mittaaminen, ym.) Vastuisiin liittyvässä dokumentissa taas kerrotaan organisaatiokohtaisesti, mitä vastuita kullakin palvelulla, tiimillä tai sidosryhmällä on.

3. **Ohjeistus:** Massakoordinaatioon liittyvä tarkempi ohjeistus, joka täsmentää jotakin spesifiä asiaa esim. massatyökalun käytön suhteen. Tätä ohjeistusta ovat myös palveluiden omat ohjeet, jotka sisältävät mainintoja massakoordinaatiosta.
4. **Massakoordinaation toimenpideohjelma:** Toimenpideohjelmassa on esitetty konkreettisia toimenpiteitä muun muassa kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien parantamiseen tavoitteiden mukaisesti.

3 Massaperiaatteiden tausta

Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet koskevat niin kaupunkiympäristön toimialan keskeisiä prosesseja kuin Kaupunginkansliaa, Helsingin kaupungin rakentamispalveluliikelaitos Staraa, Helsingin satamaa, Kaupunkiliikennettä ja Heleniä. Periaatteita noudatetaan myös yhteistyössä rakennusurakoitsijoiden, Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymän (HSY), pääkaupunkiseudun kuntien, Väyläviraston, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) ja muiden toimijoiden kanssa. Lisäksi periaatteisiin liittyy tiedonhallinnan sekä viestinnän ja vuorovaikutuksen käytäntöjä.

Periaatteet ohjaavat, selkeyttävät ja yhdenmukaistavat kaupungin toimintaa. Periaatteissa kuvataan massakoordinaation vastuut sekä se, miten kaivumaita, kiviaineksiä ja uusiomateriaaleja hyödynnetään maarakentamisessa Helsingissä. Toiminta linkitetään osaksi normaalia toiminnanohjausjärjestelmän mukaisesti etenevää toimintaa.

Periaatteiden jalkauttamiseksi on laadittu **toimenpideohjelma** (liite 1), jossa on esitetty konkreettisia toimenpiteitä Kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien parantamiseen tavoitteiden mukaisesti. Osa periaatteista on jo käytössä, kun taas osaa kehitetään toimenpideohjelman mukaisesti. Periaatteiden sisältöä voidaan tarkistaa vuosittain toimenpideohjelman väliarvioinnin yhteydessä.

Periaatteilla tuetaan kaupungin strategisten tavoitteiden saavuttamista Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025 ”Kasvun paikka” mukaisesti:

- Helsingin kehitystä ohjataan ja arvioidaan YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden pohjalta
- Hiilineutraalisuustavoite aikaistetaan vuodesta 2035 vuoteen 2030 ja hiilinollatavoite on asetettu vuoteen 2040. Tämän jälkeen tavoitteena on hiilinegatiivisuus.
- Ilmastonäkökulma otetaan läpäisevästi osaksi kaikkea päätöksentekoa hallinnonalasta riippumatta. Ilmastonäkökulma huomioidaan erityisesti kaupunkirakentamisessa, liikkumisessa ja energiaratkaisuissa.
- Toteutetaan kunnianhimoisesti kierto- ja jakamistalouden tiekarttaa.
- Kaupunki edistää kaavoituksen keinoin sosiaalisesti, taloudellisesti ja myös ekologisesti kestävä kehitystä.
- Helsinki tekee aktiivista yhteistyötä korkeakoulujen ja yritysten kanssa tutkimus- ja innovaatiotoiminnassa ja nojautuu parhaaseen riippumattomaan tutkijaosaamiseen omaa toimintaansa uudistaessaan.

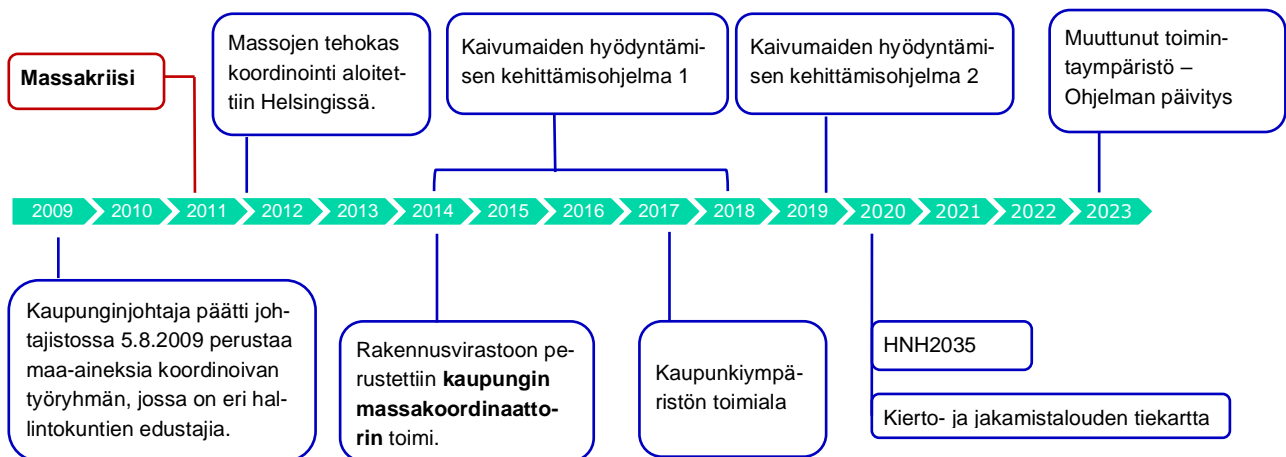
Periaatteet liittyvät oleellisella tavalla Hiilineutraali Helsinki -toimenpideohjelman, Kierto- ja jakamistalouden toimenpideohjelman sekä kaupunkiympäristön kestävän kehityksen johtamisen mallin toteuttamiseen.

3.1 Massaperiaatteiden historia

Periaatteiden päivitys pohjautuu Helsingin kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen periaatteisiin maarakentamisessa (23.8.2019), kaivumaiden hyödyntämisen kehittämissuunnitelmaan ja toimenpideohjelmaan (2014–2017) sekä niitä edeltäneeseen tilanteeseen Helsingissä (kuva 2). Päivityksessä periaatteet laajennetaan käsittämään purkumateriaalien lisäksi muitakin uusiomateriaaleja, kuten teollisuuden sivutuotteita ja jätteitä sekä jätteenpolton kuonia.

Vuoden 2010 loppuun asti Helsingin ja Vantaan välillä oli sopimus, joka mahdollisti Helsingin ylijäämämaiden sijoittamisen Vantaan Pitkäsuon maanläjitysalueelle. Helmikuusta 2011 alkaen Helsingillä ei ole ollut käytössä maanläjitysalueita.

Vuonna 2009 perustettiin kaupungin eri hallintokuntien edustajista koostuva maa-ainesten koordinaatioryhmä. Tavoitteena oli, että kaupungin omilla työmailla ei enää muodostuisi ylijäämämassoja vaan kaikelle kaivettavalle tai louhittavalle materiaalille löytyisi hyötykäyttökohde. Tavoitetta tukemaan rakennusvirastoon perustettiin vuonna 2014 kaupungin massakoordinaattorin toimi. Kaivumaiden järjestelmällinen hallinta liittyi kaupunginvaltuuston vuosille 2013–2016 hyväksymän strategiaohjelman kohtaan ”Kaupungin toiminta on kestävä, vaikuttavaa ja tehokasta”.



Kuva 2. Massaperiaatteiden historia

Vuonna 2009 perustettiin kaupungin eri hallintokuntien edustajista koostuva maa-ainesten koordinaatioryhmä. Tavoitteena oli, että kaupungin omilla työmailla ei enää muodostuisi ylijäämämassoja vaan kaikelle kaivettavalle tai louhittavalle materiaalille löytyisi hyötykäyttökohde. Tavoitetta tukemaan rakennusvirastoon perustettiin vuonna 2014 kaupungin massakoordinaattorin toimi. Kaivumaiden järjestelmällinen hallinta liittyi kaupunginvaltuuston vuosille 2013–2016 hyväksymän strategiaohjelman kohtaan ”Kaupungin toiminta on kestävä, vaikuttavaa ja tehokasta”.

Syyskuussa 2019 Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi periaatteet maarakentamisessa ohjeellisesti noudatettavaksi sekä toimenpiteet toteutettavaksi kaupunkiympäristön toimialalla, jonka tavoitteena on:

1. Kaivumaiden vähentäminen
2. Rakentamisesta aiheutuvien CO₂-päästöjen ja muiden ympäristöhaittojen vähentäminen
3. Materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen
4. Kaivumaiden loppusijoituksen turvaaminen

Periaatteet ohjaavat, selkeyttävät ja yhdenmukaistavat kaupungin toimintaa. Periaatteissa kuvataan massakoordinaation vastuut sekä se, miten kaivumaita, kiviaineksisia ja uusiomateriaaleja hyödynnetään maarakentamisessa Helsingissä. Periaatteiden jalkauttamiseksi on laadittu toimenpideohjelma, jossa on esitetty konkreettisia toimenpiteitä muun muassa kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien parantamiseksi tavoitteiden mukaisesti. Intensiivinen rakentaminen, pulaa uusista massojen hyötykäyttökohteista ja kierrätysalueiden vähentyminen on kääntänyt kehityksen väärään suuntaan eli kustannukset ja päästöt ovat kasvussa. Muuttunut toimintaympäristö vaatii massaperiaatteiden sekä toimintaohjelman sopeuttamista, minkä vuoksi ne päivitettiin vastaamaan nykytilan rakentamisen tarpeita.

Massakoordinaation toimenpiteiden ansiosta Helsingin kaupunki säästi vuosina 2014–2023 kaikkiaan noin 72,8 milj. euroa, 9,8 milj. litraa polttoainetta ja 33 811 tonnia hiilidioksidipäästöjä (kuva 3). Tähän päästiin erityisesti kaupungin rakennushankkeiden välisellä massojen koordinoinnilla, maainesten välivarastoinnilla ja jalostuksella sekä hyötykäyttökohteiden suunnittelulla ja toteutuksella.

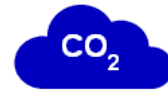
72,8 miljoonaa euroa
5,7 miljoonaa ⁽¹⁾



9,8 milj. litraa polttoainetta
0,6 milj. litraa ⁽¹⁾⁽²⁾



33 811 tonnia CO₂
*1999 tonnia ⁽¹⁾⁽²⁾



⁽¹⁾ Vuonna 2023 saavutetut säästöt

⁽²⁾ Laskentamenetelmä muutettu v. 2023 Väyläviraston "Infrarakentamisen vähähiilisuuden arviointimenetelmän" mukaiseksi

Kuva 3. Massojenhallinnalla saavutetut säästöt

4 Massaperiaatteet

Massaperiaatteet asettavat toimintamallin kaupungin rakentamisen kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hallinnalle. Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien toimenpideohjelma ohjaa periaatteiden jalkauttamista ja tavoitteena on saavuttaa tila, jossa kuvatut periaatteet toteutuvat osana tavanomaista rakentamista ja suunnittelua. Periaatteet luovat raamit massakoordinaation toteutumiselle strategisesta maankäytön suunnittelusta alkaen jatkuen kunnossapitoon saakka.

Massaperiaatteiden sekä toimenpideohjelman päivitystyössä vuosina 2023–2024 kiinnitettiin erityistä huomiota maankäytön suunnittelun (yleiskaavoitus, asemakaavoitus viitesuunnitelmineen esim. kunnallistekninen yleissuunnitelma KTYS) sekä tarkemman, alue- ja hankekohtaisen suunnitteluvaiheen (katu-puistosuunnittelu) väliseen yhteensovittamiseen sekä tiedonvaihtoon. Massojen hallinnan kannalta olennaisia päätöksiä alueiden käytöstä tehdään maankäytön suunnitteluvaiheessa, mutta kaavoituksen osalta näiden vaikutusten arviointi ja huomiointi on vielä jäsentymätön verrattuna hankekohtaiseen suunnitteluun. Tässä asiakirjassa esitettävät periaatteet ja toimenpiteet pyrkivät ohjaamaan maankäytön suunnittelun kehitystä huomioimaan kaavoitustyössä tehtävien päätösten vaikutus massojen hallintaan sekä sitä kautta myös luonnonvarojen kulutukseen ja rakentamisen ilmastovaikutuksiin. Lisäksi tavoitteena on lisätä kaavoituksen ja katu-puistosuunnittelun välistä vuoropuhelua, jotta rakennetun ympäristön kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hallinta on pitkäjänteistä ja suunnitelmallista.

Lisäksi huomiota on kiinnitetty toiminnan ohjauksen katu- ja puistoinvestointien ohjelmointiin ja seurantaan sekä urakkakokonaisuuksien hankkeistamiseen yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Tällä hetkellä kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien huomioiminen ohjelmoinnissa on melko jäsentymätöntä.

4.1 Strategiset tavoitteet

Kaupunkirakentamisen strategisia tavoitteita toteutetaan ja ohjataan maankäytön suunnittelulla. Lakisääteinen maankäytön suunnittelujärjestelmä koostuu eri aluetason suunnitelmista. Kaupunkitasolla yleispiirteisien maankäytön suunnittelun taso on yleiskaavataso, jossa tehdään olennaisimmat valinnat maankäytön suunnittelun pidemmän aikajänteen kehityksestä. Helsingin yleiskaava (2016) on pitkän aikavälin maankäytön strateginen suunnitelma, jolla ohjataan kaupungin yhdyskuntarakenteen kehittämistä ja mahdollistetaan kaupungin tiivistymistä ja kasvua. Vuosittain päivitettävässä yleiskaavan toteuttamisohjelmassa on tietoa rakentamisalueiden suunnittelun etenemisestä ja toteutumisen aikatauluista.

Massakoordinaation toteutumisen kannalta on olennaista huomioida toteuttamisohjelman laadinnassa myös maa- ja kiviainesten hallinnan tarpeita, mahdollisuuksia ja alueellisia reunaehtoja, jotta voidaan edistää kaupungin kehitystä kiertotalouden edellytysten ja ilmastotavoitteiden mukaisesti. Nykyisellään massojen hallintaa ei tarkastella osana yleiskaavan toteuttamisohjelmaa.

Massaperiaatteet huomioidaan strategisessa maankäytön suunnittelussa

Kaavoituksessa huomioidaan maa- ja kiviainesten hallinta ja vähähiilisyys yhtenä päätöksenteon kriteerinä. Massaperiaatteet viedään osaksi yleiskaavoituksen toteuttamisohjelmaa. Kaavoituksesta vastaava huolehtii periaatteiden jalkauttamisesta osaksi kaavoitusprosessia yhteistyössä ympäristötekniikan ryhmän kanssa.

Maanhankinta ja alueiden hallinta

Kaupungin onnistunut maapolitiikka on kaupungin strategian osatavoitteiden edellytys. Kaupungin maapoliittisten linjausten soveltaminen on tärkeä osa kaupungin strategisten tavoitteiden toteuttamisprosessia niin kaupunkitalouden kuin asuntotuotannon, asuntopolitiikan ja ilmastotavoitteiden kannalta.

Kaupungin maanomistuksella mahdollistetaan alueellinen esirakentaminen, rakentamisen vaiheistus ja alueiden massatalouden suunnitelmallinen toteuttaminen. Kaupunki tekee strategista ja operatiivista maanhankintaa. Strategisella maanhankinnalla kaupunki pyrkii mahdollistamaan kaupungin taloudellisesti kestävästä pitkäjänteistä kehittämistä. Operatiivisella maanhankinnalla kaupunki mahdollistaa valmistuneiden asemakaavojen toteuttamisen (tontinosien ostoa ja myyntiä, yleisten alueiden ja Y-tonttien hankkimista kaupungille).

Maapoliittisen suunnittelun tulee olla osa kaupungin strategista yleissuunnittelua, jotta kaupungilla on edellytyksiä oikea-aikaiseen strategiseen maanhankintaan. Osana alueiden hallintaa tarkastellaan alueen rakennettavuutta resurssiviisauden sekä kustannustehokkuuden näkökulmasta hyödyntäen mm. Planect-työkalua. Massatasapaino, esirakentaminen, kaivumaiden laatu, perustamistapa ja aikataulusuunnittelu vaikuttavat rakentamisen toteutukseen alueen sisällä sekä kaupungin aluerakentamisen verkostossa. Rakentamisolosuhteet määrittelevät myös maa- ja pohjarakentamisen päästövaikutuksia, jotka voivat olla erittäin merkittäviä aluerakentamisen kokonaispäästöjen kannalta. Tietoa ja ymmärrystä alueiden rakentamiseen vaikuttavista tekijöistä hyödynnetään aluerakentamisen suunnittelussa.

Koko kaupungin kattavat verkostotarkastelut

Kierrätysalueverkosto on osa kaupungin teknisen huollon verkostoja. Sillä turvataan kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien välivarastointi ja käsittely sekä sujuvoitetaan kaupungin teknisen huollon toimintaa. Kierrätysalueiden avulla vähennetään kuljetuksia sekä niistä aiheutuvia kustannuksia ja päästöjä.

Verkostotarkastelu kytketään osaksi yleiskaavan toteuttamisohjelmaa, josta se etenee asemakaavoituksesta kierrätysalueiden toteutussuunnitteluun ja toimintojen luvitukseen. Verkostotarkastelussa tunnistettuja kierrätysalueiksi soveltuvia alueita kehitetään välivarasto- ja käsittelyalueiksi.

4.2 Asemakaavataso

Yleiskaava ja osayleiskaavat ohjaavat yksityiskohtaisempaa asemakaavoitusta. Asemakaavassa määritellään alueen tuleva käyttö: mitä säilytetään, mitä saa rakentaa, mihin ja millä tavalla. Asemakaavoituksen sisältöä ohjataan teknisten suunnitteluratkaisujen (ml. massojen hallinta) osalta viitesuunnitelmilla, kuten kunnallisteknisellä yleissuunnitelmalla (KTYS), jossa tarkastellaan ja yhteensovitetään kaava-alueen teknisiä tilavarauksia. Myös suunnitteluperiaatteilla ja kaavarungolla voidaan ohjata asemakaavan sisältöä. Massojen hallinta ei kuitenkaan ole mukana asemakaavataustatarkasteluissa systemaattisesti.

Kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa tarkastellaan ja yhteensovitetään kaava-alueen teknisiä tilavarauksia ja ohjataan asemakaavoituksen sisältöä kaava-alueen teknisten suunnitteluratkaisujen (ml. massojen hallinta) osalta. Rakentamisen vaiheistuksen suunnittelussa tulee huomioida myös kiertotalous ja sen edellyttämät väliaikaisten alueiden käytön tarpeet. Asemakaavoituksessa tulee tilavarauksilla ja kaavamääräyksillä mahdollistaa ja sallia rakentamisen aikaisten massojen välivarastointi ja käsittely alueella. Muutoin ei kaava-alueella ole mahdollista toteuttaa resurssiviisasta, ilmastokestävää ja kustannustehokasta rakentamista.

Maankäytön suunnitteluun osallistetaan tarvittaessa ympäristötekni- nen ryhmä

Merkittäviin maankäytön suunnitteluvaiheisiin ja -hankkeisiin osallistetaan tarvittaessa ympäristö-
tekninen ryhmä, joka huolehtii vähähiilisten käytäntöjen kuten mm. maa- ja kiviainesten hallinnan ja
vähähiilisen esirakentamisen jalkauttamisesta kaavoitusprosessiin. Kaavoituksessa tehtävät pää-
tökset määrittävät massojen syntymekanismeja sekä asettavat reunaehdoja maa- ja kiviainesten
hallinnalle. Aluerakentamisen aikaista massojenhallintaa voidaan edistää toimintojen sijoittelulla ja
välivarasto- ja tukitoiminta-alueiden osoittamisella kaavassa sekä rakentamisen vaiheistuksella ja
aikataulutuksella.

Suunnittelussa huomioidaan massakoordinaation tavoitteet ja hyödynnetään vaikutusten arviointityökaluja

Massatalouden kannalta merkittäville uusille kaava-alueille laaditaan massalaskelmat, joissa ote-
taan huomioon alueen rakentamisen massatasapainoa edistävät ja CO₂-päästöjä vähentävät esi-
rakentamismenetelmät, tasaukset, kaivettavan ja tarvittavan maa-aineksen laatu sekä uusiomateri-
aalien hyötykäyttö. Lisäksi huomioidaan kaivumateriaalien loppusijoitus. Suunnittelussa tunniste-
taan ja pyritään yhteensovittamaan ajallisesti muiden alueiden rakentaminen ja massalogistiikka.
Maarakentamisen ilmastovaikutuksia arvioidaan Planect-työkalulla (vähähiilinen asemakaavoitus)
tai muulla soveltuvalla menetelmällä.

Kaavoitusmenettelyillä edistetään rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalin kierrätystä sekä hyötykäyttöä

Maa- ja kiviainesten hallintaa toteutetaan sekä asemakaavojen sisällä että tarkastelemalla alueelli-
sia toimintoja verkostotarkasteluiden kautta. Tämä toteutetaan käytännössä tunnistamalla kaavoit-
uksen aikana massojen välivarastointiin ja jalostamiseen soveltuvia rakentamisen kiertotalousalu-
eita yli kaavarajojen. Näiden alueiden hyödyntäminen rakentamisen aikaisten massojen välivaras-
toina ja käsittelyalueina mahdollistetaan asemakaavoituksessa tilavarauksilla ja kaavamääräyk-
sillä. Sopivat alueet merkitään tarvittaessa kaava-asiakirjoihin erillisellä merkinnällä. Alueiden tarve
ja käyttö tulee huomioida myös rakentamisen vaiheistuksen suunnittelussa. Lisäksi lumenvastaan-
ottoalueiden ollessa tyhjiään ohjataan niihin mahdollisuuksien mukaan massojen kierrätystoimin-
taa.

Kaavoitustyössä tunnistetaan myös vaikeasti käsiteltävien materiaalien (esim. savi ja happamat
sulfaattimaat) sekä uusiomateriaalien muodostuminen ja soveltuvia hyötykäyttökohteita. Kaavoit-
taja ja massakoordinaattori huolehtivat massaperiaatteiden sisällyttämisestä kaavan toteuttamisen
vaikutustenarviointiin sekä osaksi sidosryhmien kommunikaatiota ja pyrkivät sujuvoittamaan myö-
hempiä lupamenettelyjä.

Alueellinen esirakentaminen

Alueellisen esirakentamisen suunnittelulla voidaan vaikuttaa muodostuvien maa- ja kiviainesten
määrään sekä infrarakentamisen hiilijalanjälkeen. Esirakentamisen reunaehdoja tulee tarkastella jo
asemakaavoitusvaiheessa tunnistamalla tulevia merkittävimpiä esirakentamiskohteita sekä alueel-
lisen esirakentamisen mahdollisuuksia.

Yleisten alueiden ja korttelialueiden esirakentaminen pyritään toteuttamaan riittävän laajoina koko-
naisuuksina siten, että pystytään ottamaan huomioon rakentamisen massatasapaino yhtä tonttia
tai asemakaava-alueetta laajemmalla alueella.

Esirakentamisen yhteydessä laaditaan massalaskelma, joka otetaan huomioon alueen esirakenta-
missuunnitelmassa.

Osana alueiden rakentamisedellytysten luomista ja parantamista tutkitaan mahdollisuuksia kaivamattomien menetelmien hyödyntämiseksi esirakentamisessa. Lisäksi selvitetään alueen rakentamisen massatasapainoa edistävät ja CO₂-päästöjen kannalta edulliset esirakentamismenetelmät, esimerkiksi mahdollisuus hyödyntää pohjarakentamisessa esikuormituspenkereitä. Tunnistetaan aikataulurajoitteet ja alueelliset yhteensovitustarpeet resurssitehokkaan esirakentamisen toteuttamisessa.

4.3 Infrarakentamisen suunnittelu

Infrarakentamisen suunnitteluvaiheissa noudatetaan vähähiilisen suunnittelun periaatteita, jotka ohjaavat tarkastelemaan suunnitteluratkaisuja massojen hallinnan, kiertotalouden sekä rakentamisen hiilidioksidipäästöjen näkökulmasta. Vähähiilistä infrarakentamista ohjataan suunnitteluasiakirjoilla sekä vähähiilisen infrarakentamisen muistilistalla. Infrarakentamisen suunnitteluvaiheet kattavat kunnallisteknisen yleissuunnitelman/yleissuunnitelman (KTYS/YS), katu- ja puistosuunnitelman (KS ja PS) sekä rakennussuunnitelman (RS). Massakoordinaation tavoitteet ovat olennainen osa vähähiilistä infrarakentamista ja massaperiaatteiden noudattaminen tukee kiertotaloustavoitteita.

Infrarakenteet rakennetaan lähtökohtaisesti ylläpidettäväksi ja suunnittelu- ja rakennusvaiheen jälkeen infran massojen hallinta sekä muodostuvat päästöt kohdistuvat kunnossapitotoimiin. Suunnitteluratkaisuilla sekä omaisuudenhallinnalla voidaan vaikuttaa rakenteen elinkaarenaikaisiin vaikutuksiin.

Hankeohjelmassa, suunnitteluohjelmissa sekä ympäristöasiakirjassa määritetään kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämistä koskevat tavoitteet ja periaatteet hankeelle.

Massakoordinaattori ja projektinvetäjä määrittävät massojen kannalta merkittävässä projekteissa hankekohtaiset tavoitteet kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämiseksi. Tavoitteet voivat koskea esimerkiksi rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämistä kohteessa tai sen lähistöllä, rakennus- ja purkujätteen kierrättämistä materiaalina, uusiomateriaalien käyttöä tai rakentamisen CO₂-päästöjen vähentämistä ja kustannustehokkaiden päästövähennyskeinojen tarkastelua hankkeen suunnittelussa. Kohteen massakoordinaatiota ohjaa massayhdyshenkilö yhdessä vähähiilisen infrarakentamisen asiantuntijan kanssa. Suunnitteluohjelmassa esitetään suunnittelukohteen massatalous ja materiaalien hyötykäytön arviointi.

Suunnitteluratkaisuilla edistetään kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyötykäyttöä.

Hankkeen suunnittelussa tarkastellaan muodostuvien materiaalien kierrätysmahdollisuuksia sekä uusiomateriaalien käyttömahdollisuuksia soveltuvissa käyttökohteissa ja rakennusosissa. Vähähiilisyysryhmän määrittämistä massatalouden kannalta merkittävistä hankkeista laaditaan maa-ainesten hallintasuunnitelma. Suunnitelma edistää hankkeiden sisäistä ja hankkeiden välistä massakoordinaatiota ja rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämistä kohteessa tai sen lähistöllä.

Suunnitteluhankkeiden yhteydessä tehdään massalaskelmat. Hankkeessa muodostuvat ja hyötykäytettävät massat kirjataan paikkatietopohjaiseen massatyökaluun. Työkaluun kirjaudutaan henkilökohtaisilla tunnuksilla, jotka saa osoitteesta massatyökalu@sitowise.com. Massoista kirjataan järjestelmään ainakin kohteen sijainti, toteutuneet kaivettavat ja tarvittavat massamäärät ja –lajit, tiedon luotettavuus sekä hankkeen perustiedot. Laskelmaa päivitetään suunnitteluprosessin edetessä.

Suunnittelussa tutkitaan ratkaisuja, joilla voidaan edistää kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyötykäyttöä ja vähentää hankkeen toteutuksen CO₂-päästöjä. KTYS-suunnitteluvaiheessa laadittava massatalouslaskelma on alustava, jonka perusteella ohjataan myös asemakaavoitusprosessia. Tarkemmissa KS, PS ja RS suunnitteluvaiheissa osoitetaan konkreettiset toimenpiteet massakoordinaatiolle ja kirjataan toimenpiteet hankkeessa laadittaviin suunnitteluasiakirjoihin.

Kunnossapidon näkökulma huomioidaan suunnitteluratkaisuissa ja omaisuudenhallinnan periaatteissa.

4.4 Talorakentamisen suunnittelu

Hankesuunnitelmissa tuodaan esiin, miten talonrakentamisessa muodostuvia kaivumaita, kiviaineksiä, purkumateriaalia ja uusiomateriaaleja voidaan hyödyntää. Talorakentamisen suunnittelu kytketään osaksi julkisten ulkotilojen suunnittelua siten, että rakentamisen massakoordinaatiota ja aikataulusta voidaan yhteensovittaa.

Projektinjohtaja määrittää asiantuntijaryhmän kanssa hankekohtaiset tavoitteet kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämiseksi kyseisessä hankkeessa. Talonrakennushankkeissa tavoitteet asetetaan käytössä olevan toimintamallin mukaisesti. Tavoitteet voivat koskea esimerkiksi rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämistä kohteessa tai sen lähistöllä, uusiomateriaalien käyttöä tai rakentamisen CO₂-päästöjen vähentämistä ja kustannustehokkaiden päästövähennyskeinojen tarkastelua hankkeen suunnittelussa.

Suunnitteluratkaisuilla edistetään kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyötykäyttöä. Hankkeen projektipäällikön ja ympäristötekniikan ryhmän määrittämistä massatalouden kannalta merkittävistä hankkeista suunnittelija laatii massasuunnitelman, joka kirjataan massatyökaluun.

4.5 Toiminnan ohjaus

Toiminnan ohjauksen tehtävinä ovat katu- ja puistoinvestointien ohjelmointi ja seuranta sekä urakkokonaisuuksien hankkeistaminen yhteistyössä eri toimijoiden (YKT-kumppanit; mm. Helen, HSY) kanssa. Myös suunnitteluprosessit ja suunnitelmien hyväksyminen toimivallan puitteissa sekä rakenneteknistä asiantuntemusta edellyttävät tehtävät ovat yksikön vastuulla. Tällä hetkellä kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien huomioiminen on toiminnan ohjauksessa vielä melko jäsentymätöntä.

4.6 Rakentaminen

Urakka-asiakirjoihin siirretään hankkeen aikaisempien rakentamis- ja purkuvaiheiden ja selvitysten ja suunnitelmien tiedot kaivumassoista ja uusiomateriaalien käytöstä sekä määritellään massojen omistussuhteet.

Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen kannalta oleellista on, että massojen omistussuhteet ja tavoitteet välittyvät urakka-asiakirjoihin. Tavoitteet voivat koskea esimerkiksi materiaalien kierrättämistä työmaalla, työmaa-alueen rajausta tai mahdollisuuksia rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien käsittelyyn ja välivarastointiin.

Urakka-asiakirjojen laatimisen yhteydessä kaupungin massakoordinaattori tarkistaa ja täydentää hankkeen massasuunnitelman sekä määrittelee rakentamisessa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten omistussuhteet.

Työmaan ympäristösuunnitelmassa kuvataan kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien hyödyntäminen.

Työmaan ympäristösuunnitelmaan kirjataan rakentamisen aikana tehdyt maaperätutkimukset sekä maa-aineisten tai sedimenttien pilaantuneisuuden tutkimukset. Toteumatiedot kaivettavista ja tarvittavista maa- ja kiviaineksista kirjataan massatyökaluun. Mikäli hankkeessa ei käytetä S10-taulukkoa, maa- ja kiviainesten käsittely dokumentoidaan urakka-asiakirjojen mukaisesti.

Suunnitellaan rakennusten ja rakenteiden purku huomioiden kierrätys ja uudelleenkäyttö.

Vanhojen rakennusten ja rakenteiden purku tehdään lajittelevana siten, että purkumateriaalit ovat mahdollisimman hyvin hyödynnettävissä sekä uudis- että saneerauskohteissa. Purkumateriaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys ovat etusijalla materiaalien hyötykäytössä. Hyötykäyttöön soveltuvat purkumateriaalit pyritään ohjaamaan suunnitelmallisesti purkukohteista maarakentamisen hankkeisiin. Materiaalit, joita ei hyödynnetä kaupungin hankkeissa, toimitetaan asianmukaiseen kierrätyslaitokseen tai loppusijoitukseen. Rakennusten purkuhankkeissa noudatetaan kaupungin purkuohjeita.

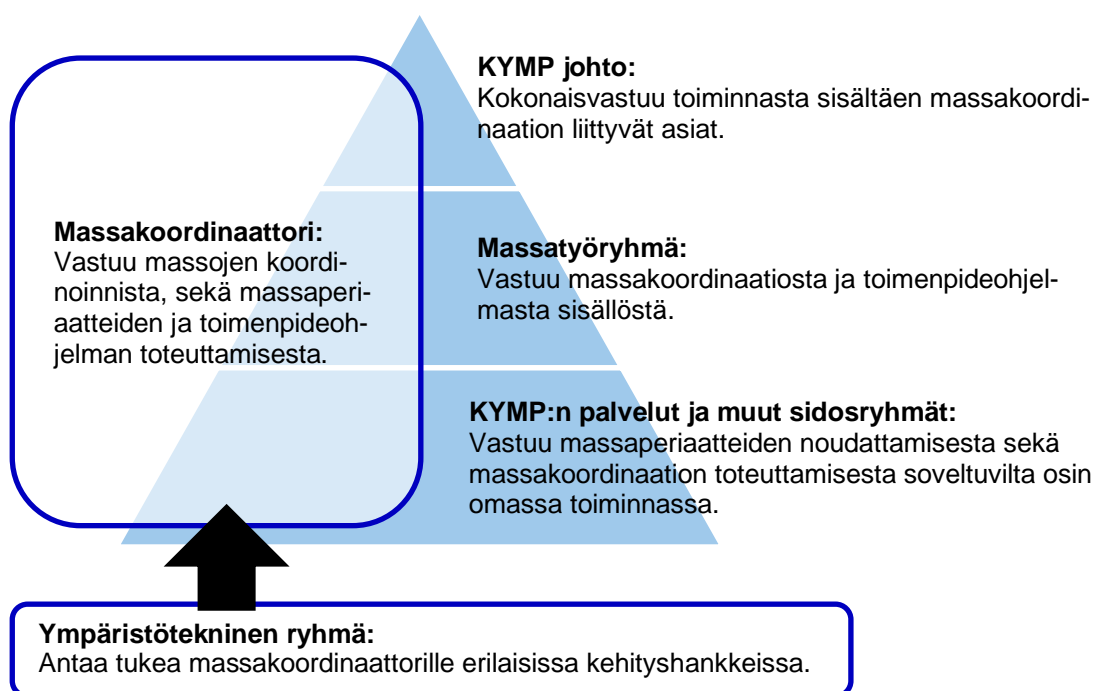
4.7 Lupamenettelyt

Lupatarpeiden tunnistamisella ja lupien tarpeeksi aikaisella hakemisella lyhennetään rakennushankkeiden läpimenoaikoja ja sitä kautta kustannuksia. Keskeistä on tunnistaa, mitkä luvat ovat hankkeen kannalta oleellisia. Lupa-asioissa neuvoo ympäristötekniinen ryhmä.

Kaivumaiden, kiviaineisten ja uusiomateriaalien hyötykäyttöön maanrakentamisessa liittyy useita eri lupa- ja ilmoitusmenettelyjä. Hankkeiden onnistuneen toteuttamisen kannalta on keskeistä tunnistaa erilaisten tarvittavien lupien tarve mahdollisimman aikaisessa vaiheessa hankkeita. Yksittäisen luvan hakemiseen saattaa kulua pitkäkin aika riippuen sen käsittelyajasta, vaadittavista muutoksista/tarkennuksista lupaan, valituksista lupaan liittyen, ym. Lupamenettely voi joissakin tapauksissa siis kestää kuukausia tai vuosia.

5 Massakoordinaation vastuut

Kokonaisvastuu massakoordinaation toteutumisesta on KYMP:n johdolla. Massatyöryhmä vastaa Helsingin kaupungin massakoordinaation ja toimenpideohjelman sisällöstä. Kukin palvelu on itse vastuussa massaperiaatteiden noudattamisesta ja massakoordinaation toteuttamisesta omassa toiminnassaan. Kaupungin nimeämä massakoordinaattori on taas vastuussa massojen koordinoimisesta sekä massaperiaatteiden ja toimenpideohjelman edistämisestä ja raportoinnista. Massakoordinaatioon liittyvät eritasoiset vastuut on kuvattu alla olevassa kuvaajassa 4 ja tarkemmin tässä kappaleessa.



Kuva 4. Massakoordinaatioon liittyvät eritasoiset vastuut.

5.1 Massatyöryhmä

Kaupunginjohtaja päätti johtajistokäsittelyssä 5.8.2009 (Khs 2009-1470), ja sittemmin uudelleen 30.4.2014, perustaa maa-aineksia koordinoivan työryhmän eli massatyöryhmän, jossa on eri hallintokuntien edustajia. Työryhmä vastaa kaupungin massatalouden koordinoimisesta sekä materiaalihokkuuden parantamisesta kaupungin strategiaohjelman ja kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelman mukaisesti. Massatyöryhmässä muodostetaan tarpeen vaatiessa erillisiä työryhmiä, jotka voivat operoida aktiivisesti esimerkiksi toimenpideohjelman seurannan tai erillisen toimenpiteen parissa. Työryhmät raportoivat aihepiiristä säännöllisesti massatyöryhmää.

5.2 KYMP:n palvelut ja muut sidosryhmät

Massakoordinaatioon liittyvät vastuut koskevat useita eri KYMP:n palveluita sekä massakoordinaatioon liittyviä sidosryhmiä. Organisaatiot vastaavat kukin osaltaan omaan hankevaiheeseen liittyvistä massa-asioista. Sidosryhmien vastuu taas koskee enemmänkin yhteistyötä ja massa-asioiden kehittämistä. Massakoordinaatioon liittyviä erilaisia vastuuta on tunnistettu paljon ja niissä on sen verran vaihtelua organisaatioittain, ettei niitä ole tarkemmin kuvattu massaperiaatteissa. Tarkemmat massakoordinaatioon liittyvät organisaatiokohtaiset vastuut löytyvät massaperiaatteiden liitteistä.

5.3 Ympäristötekniinen ryhmä

Ympäristötekniinen ryhmä vastaa toimialalla rakentamiseen liittyvien ympäristötekniisten asioiden koordinoinnista ja kehittämisestä. Ryhmä vastaa myös tämän dokumentin päivityksestä. Ympäristötekniisillä asiantuntijatehtävillä tarkoitetaan kaupunkiympäristön toimialaa palvelevia yhdyskuntarakentamisen asiantuntija-/ tukitehtäviä, jotka edellyttävät ymmärtämystä luonnon prosesseista, maankäytön, rakentamisen ja ilmaston muutoksen vaikutuksista ympäristöön ja laajan säädöspohjan, kaupungin suunnitteluprosessien ja päätöksentekomenettelyjen tuntemusta. Ympäristötekniisissä asiantuntijatehtävissä omaisuudenhallinnassa tuetaan kestävän ja resurssiviisaan rakennetun ympäristön tuottamista kaupungin hankkeissa maankäytön suunnittelusta rakentamiseen ja kunnossapitoon ja ollaan aktiivisesti mukana kaupunkiympäristön toimialan prosessien ja toimintamallien kehittämisessä sekä kansallisessa sidosryhmäyhteistyössä.

5.4 Kaupungin massakoordinaattori

Massakoordinaattori vastaa kaupunkitasolla massojen koordinoinnista sekä massaperiaatteiden ja toimenpideohjelman toteuttamisesta. Massakoordinaattorin toimenkuvaan kuuluu seuraavia tehtäviä:

Koordinointi

- Massatyöryhmän puheenjohtajuus ja toiminnan kehittäminen
- Hankkeista muodostuvien massojen koordinointi (työmaalta toiselle tai kierrätyskentälle)
- Massojen hyötykäyttökohteiden koordinointi (meluvallit, pima-kapseloinnit, ym.)
- Kaupungin massatalouden sekä materiaalitehokkuuden parantaminen kaupungin strategiaohjelman ja massaperiaatteiden mukaisesti
- Kustannustehokkaiden massaratkaisujen esille tuominen mahdollisimman aikaisessa suunnitteluvaiheessa sekä merkittävien maa-aineshankkeiden yhteensovittaminen kaupungin eri toimijoiden kanssa
- Massojen kierrätysalueiden koordinointi.

Rahoituksen ja resurssoinnin koordinointi

- Maa-ainesten vastaanottoaikoihin liittyvien hankkeiden rahoituksen koordinointi
- Kiviaineshankintojen ja massojen vastaanottoaikojen kilpailuttamisen koordinointi

Kehittäminen

- Massakoordinaation prosessin auditointi ja kehittäminen
- Massaperiaatteiden ja toimenpideohjelman päivittäminen

- Osallistuminen maa-ainesten hyötykäyttöä edistävän lainsäädännön kehittämiseen
- Osallistuminen uusiomaarakentamisen kehittämiseen (UUMA)
- Yhteistyö HSY:n, pääkaupunkiseudun kuntien, valtion viranomaisten sekä yksityisen sektorin kanssa
- Teknisen huollon alueiden (lumen vastaanotto, massojen kierrätys) verkostoeselvitysten koordinointi.

Datan kerääminen ja raportointi

- Helsingin tietokantapohjaisen massatyökalun kehittäminen sekä datan kerääminen ja raportointi
- Osallistuminen massadatan keräämisen käytettävien alustojen kehittämiseen (esim. Seutu-Massa, Vähähiilinen asemakaavoitus Planect ja kustannus-päästölaskentaohjelma Ihku).

6 Massakoordinaation toiminnankuvaus

Kaiken massoihin liittyvän toiminnan pohjana toimivat massaperiaatteet, jotka kuvaavat massojen käsittelyä ohjaavat periaatteet. Massakoordinaation toiminnankuvaus ja siihen liittyvät sidosryhmä-vastuut tarkentavat näitä periaatteita kuvaamalla, miten asiat toteutuvat käytännössä. Ne on tarkoitettu periaatteiden tueksi selventämään toimintaan.

Massakoordinaation toiminnankuvaus sisältää seuraavat osiot:

- **Massakoordinaation prosessi:** Sisältää massakoordinaation prosessikuvauksen vastuineen
- **Ohjeet:** Listaus massakoordinaation ylläpitämistä ohjeista sekä viittaukset palveluiden ohjeisiin, joissa massoihin liittyviä asioita on kuvattu.
- **Massakoordinaatioon liittyvät foorumit:** Kuvaa massakoordinaation ylläpitämät foorumit, joilla massakoordinaatiosta päätetään, tiedotetaan, kehitetään ja vuorovaikutetaan.
- **Massakoordinaation kehittäminen ja toimenpideohjelma:** Kuvaa millä tavoin massakoordinaatiota kehitetään kaupungin sisällä sekä miten massakoordinaation toimenpideohjelma liittyy kehittämiseen.
- **Massakoordinaation mittaaminen ja raportointi:** Sisältää tiedon massakoordinaation mittareista ja mittaamiskäytännöistä. Kuvaa myös miten massakoordinaatioon liittyvä raportointi tapahtuu.

Toiminnan kuvaukseen liittyy myös erillisenä dokumenttina oleva vastuulistaus KYMP:n eri palveluiden, viranomaisten ja sidosryhmien vastuista massakoordinaation suhteen.

7 Massakoordinaation prosessi

Massakoordinaatio liittyy laajasti rakentamisen kaikkiin vaiheisiin aina kaavoituksesta rakennushankkeen luovuttamiseen asti. Prosessikuvaus sisältää:

- Prosessin toimittajat ja syötteet
- Prosessin tuotokset ja asiakkaat
- Prosessikuvauksen

7.1 Prosessin toimittajat ja syötteet

Prosessin toimittajilla kuvataan sitä mistä/keneltä syöte prosessiin tulee. Syötteellä taas tarkoitetaan niitä asioita, joita tarvitaan prosessin tuotoksen aikaansaamiseksi. Toimittajat ja syötteet ovat kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Massakoordinaation prosessin toimittajat sekä syötteet.

Toimittaja	Syöte
Massakoordinaatio	Ohjeet Massojen käsittelyn periaatteet Linjaukset
Helsingin massatyökalu ja SeutuMassa	Massojen ennusteet ja toteumatiedot
KYMP	Talous- ja toimintasuunnitelma (aikataulu, budjetti hanketasolla) Suunnitteluohjeistus Purkuohjeistus Hulevesiohjeistus Työmaavesiohjeistus Uusiomateriaaliohjeistus Vieraslajiohjeistus Kierto- ja jakamistaloudenohjeistus Rakennuttamisen ohjeistus Tonttien vuokrasopimuksen liite, joka määrittelee massojen käytön ja omistajuuden
Satama, Kaupunkiliikenne, HSY, YKT-toimijat	Päätökset isoista hankkeista (kohde, aikataulu, massamäärä)
Ympäristö- ja lupajaosto	Helsingin ympäristösuojelumääräykset (sis. meluntorjunta, ilmastonsuojelu, luonnonsuojelu)
YKT	Yhteinen kunnallistekninen työmaa -yhteistoimintasopimus (YKT-sopimus) PKS-kaivuutyöohje
Kaupunkiympäristö-lautakunta	Alueelliset rakentamistapaohjeet (aska, rava)
Kanslia	Asuntotuotantotavoitteet Kokonaistaloudellisuus
Viranomaiset	Lainsäädäntö ja niihin liittyvät soveltamisohjeet Maankäyttö- ja rakennuslaki (Rakentamislaki 1.1.2025 alkaen) Ympäristönsuojelulaki Vesilaki Jätelainsäädäntö Asetukset/määräykset Ympäristösuojelumääräykset

7.2 Prosessin tuotokset ja niiden asiakkaat

Prosessin tuotoksilla kuvataan asioita, joita prosessista syntyy sen päätteeksi. Asiakkailla taas tarkoitetaan sitä, kenelle prosessissa muodostuvat tuotokset menevät. Tuotokset ja asiakkaat ovat listattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Massakoordinaation prosessissa syntyvät asiat eli tuotokset sekä niiden asiakkaat.

Tuotos	Asiakas
Hankeessa muodostuvat massat ja niiden omistajuus	<ul style="list-style-type: none">• Rakennushanke• Muut kaupungin hankkeet esim. Satama, Kaupunkiliikenne, HSY, YKT, Stara, muut infraurakoitsijat• Puitesopimusvastaanottajat
Massojen ennuste ja toteumatiedot (Helsingin massatyökalu ja SeutuMassa)	<ul style="list-style-type: none">• Hanke• Stara• Urakoitsijat (avoin data)• Rakentamiskelpoisuus (→ Ympäristöpalvelut → MATTI-järjestelmä)• Hallintopalvelut (→ Ympäristöraportti)• Toimenpideohjelmat (Massatoimenpideohjelma, Hiilineutraali Helsinki)

7.3 Prosessikuvaus

Massakoordinaation prosessikuvaus (LIITE 2) kertoo prosessin vaiheet. Massakoordinaation prosessikuvauksen selitykset (LIITE 3) kuvaa prosessivaiheet sekä prosessiin osallistuvat organisaatiot.

8 Ohjeet

Massakoordinaation toteuttamiseen liittyy erilaisia ohjeita, tarkastuslistoja, ym., jotka selventävät massakoordinaatioon liittyvien asioiden hoitamista. Osa ohjeistuksesta on massakoordinaation itsensä ylläpitämiä ja osa taas KYMP:n palveluiden ylläpitämiä dokumentteja, joissa on maininta massakoordinaatioon liittyvistä asioista. Massakoordinaatio ylläpitää itse seuraavia dokumentteja, jotka löytyvät kaikki Projectwisestä:

- Massatyökalun käsittelyohje
- Massaperiaatteet
- Massakoordinaation toimenpideohjelma
- Massakoordinaation toiminnankuvaus
- Lupatietokortit

Massakoordinaatioon liittyviä asioita on lisäksi kuvattu eri palveluiden omissa dokumenteissa, joita palvelut päivittävät itse. Näitä dokumentteja ovat muun muassa:

- Kaivumaiden ja kiviaineksen käsittelyohje
- Kunnallistekninen yleissuunnitteluohje (KTYS-ohje)
- Hankeohjelmissa
- Suunnitteluohjelmissa
- Palvelukuvauksissa
- Mallityöselostuksissa
- Urakka-asiakirjoissa (urakkaohjelma, urakkarajaliite jne.)

9 Massakoordinaatioon liittyvät foorumit

Massakoordinaatioon liittyen ylläpidetään erilaisia foorumeja, joissa käydään läpi säännöllisesti massakoordinaatioon liittyviä asioita läpi. Nämä foorumit voidaan jakaa niiden tarkoituksen mukaan tiedottamiseen, vuorovaikutukseen ja kehittämiseen. Tiedottamiseen liittyvillä foorumeilla kerrotaan massakoordinaatioon liittyvistä asioista, vuorovaikutus foorumeilla kerätään kommentteja joltakin tietyltä ryhmältä ja kehittämissuorumeilla massakoordinaatioon liittyviä kehitystoimenpiteistä keskustellaan ja niiden etenemistä seurataan. Massakoordinaattori toimii foorumien koollekutsujana.

Päätöksentekofoorumit:

- **Massatyöryhmä:** Käydään läpi kvartaaleittain, mitä asioita massakoordinaation saralla on tapahtunut ja mietitään, miten massakoordinaatiota tulisi viedä eteenpäin. Massatyöryhmällä on kokonaisvastuu massakoordinaatiosta ja toimenpideohjelman sisällöstä. Massatyöryhmässä muodostetaan tarpeen vaatiessa **erillisiä työryhmiä**, jotka voivat operoida aktiivisesti esimerkiksi toimenpideohjelman seurannan tai erillisen toimenpiteen parissa. Työryhmät raportoivat aihepiiristä säännöllisesti massatyöryhmää. Massatyöryhmä muodostuu eri palveluiden asiantuntijoista, sidosryhmistä sekä tarvittaessa eri asiantuntijaorganisaatioiden edustajista.
 - Edustetut organisaatiot kaupunkiympäristön toimialalta: Myle, Aska, Make, Like, Kamu, Yla, Tilat, Aspa, Rava, Ympa, Kedi, ATT
 - Edustetut organisaatiot toimialan ulkopuolelta: Satama, Helen, HSY, Stara, Kuva, Kanslia ja Kaupunkiliikenne.

Tiedottamisfoorumit:

- **Vähähiilisen infrarakentamisen asiantuntija - massayhdyshenkilö-ryhmä:** Käydään läpi ajankohtaisia asioita ja tiedotetaan muutoksista. Ao. asiantuntijat ja massayhdyshenkilöt on nimetty puitesopimuskilpailutusten yhteydessä. Kokouksiin osallistuvat nimetyt massayhdyshenkilöt ja ne järjestetään puolivuositain.
- **Ympäristötekniisten asioiden vuosittainen läpikäynti:** Tuodaan tietoa ja esimerkkejä uusista ympäristötekniisistä asioista sisältäen massakoordinaation. Aikaisemmin foorumista on käytetty nimeä infrarakentamisen kiertotalous. Foorumi järjestetään vuosittain koko KYMP:ille.
- **Johdon tiedottaminen:** Johdon tiedottaminen massakoordinaatioon liittyvistä asioista vähintään kerran vuodessa.

Kehittämis- ja vuorovaikutusfoorumit:

- **Seudullinen massayhteistyö:** Luodaan yhteisiä käytänteitä seudulliseen (Helsinki, Vantaa ja Espoo) massojen koordinointiin. Foorumille osallistuu kaupunkien massakoordinaattorit sekä edustusta HSY:stä ja Uudenmaanliitosta. Foorumi kokoontuu kvartaaleittain.
- **Yhteistyö yksityisen sektorin kanssa:** Vuorovaikutetaan yritysten ja sidosryhmien kanssa ja otetaan huomioon heidän tarpeensa massakoordinaation suhteen.
- **UUMA:** Yhteistyöfoorumi, joka kokoaa maarakentamisen alan keskeiset toimijat edistämään uusiomaarakentamista Suomessa. Uusiomaarakentamisen UUMA-ohjelma auttaa kiertotalousyhteiskuntaan siirtymisessä. UUMA5-ohjelmakausi käynnistyi vuoden 2024 alussa.

Massakoordinaation omien foorumien lisäksi on tärkeää, että massatyöryhmä osallistuu myös muiden organisaatioiden järjestämille foorumeille, jotka voidaan jakaa kaupungin järjestämiin foorumeihin, PKS/valtakunnallisiin foorumeihin sekä erilaisiin tapahtumiin. Aktiivisen osallistumisen kautta massakoordinaatioon liittyvää tietoa voidaan jakaa näillä foorumeilla ja sitä kautta edistää massakoordinaation toteutumista. Erilaiset muut foorumit, joihin massakoordinaatio voi osallistua, on kuvattu alla olevassa taulukossa 3.

Taulukko 3. Massakoordinaation foorumit sekä sidosryhmät

Kaupungin omat foorumit ja kokonaisuuteen liittyvät toiminnot ja ohjelmat	Valtakunnallinen / PKS yhteistyö	Tapahtumat
<ul style="list-style-type: none"> • Kestävä KYMP • Kierto- ja jakamistalouden toimenpideohjelma • Kiertotalous verkosto • YKT • HNH30 • Ympäristönsuojelun osa-alueohjelmat (Ilme ja Pöly) • Roskaantumisen hillinnän toimenpideohjelma • Teknistaloudellinen yksikkö • Katu- ja puistopooli • Hankinnat • Ilmasto- ja ympäristöjohtamisen verkosto • Hankintojen vastuullisuusverkosto • Hankintojen ohjausryhmä 	<ul style="list-style-type: none"> • UUMA • Väylävirasto • Kaupunkiliikenne • Ympäristöministeriö • Green Building Council • Kuntaliitto • INFRA ry • Viherympäristöliitto • Syke • Työ- ja elinkeinoministeriö • Liikenne- ja viestintäministeriö • AVI & ELY • Rakennustieto • PANK ry • Motiva • Korkeakoulut • Asiantuntijaorganisaatiot • MUTKU ry • Suomen geoteknillinen yhdistys • Uudenmaan liitto • HSY 	<ul style="list-style-type: none"> • Maarakennuspäivät • Geotekniikkapäivät • Kuntatekniikanpäivät • Viherpäivät • Rakennuttajapäivät • Jätehuoltopäivät • UUMA seminaari • Sedimenttipäivä • MUTKU päivät • Maaperä kuntoon -päivät

10 Massakoordinaation kehittäminen ja toimenpideohjelma

Massakoordinaation kehittämistä tehdään jatkuvasti massakoordinaattorin johdolla massatyöryhmässä. Kaikki massakoordinaatioon liittyvät kehittämistoimenpiteet on kirjattu massakoordinaation toimenpideohjelmaan, jonka määrittelystä vastaa massatyöryhmä. Toimenpideohjelma päivittyy jatkuvasti ja sinne voidaan nostaa uusia toimenpiteitä kehitykseen käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Toimenpideohjelmassa on kuvattu konkreettisia toimenpiteitä, joilla kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen tasoa saadaan nostettua.

Ohjelman toimenpiteet koskevat kaupungin maanhankintaa ja alueiden hallintaa, yleispiirteistä maankäytön suunnittelua, kaavoitusta, esirakentamista, infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelua ja rakentamista. Toimenpiteet liittyvät myös oleellisella tavalla Hiilineutraali Helsinki -toimenpideohjelman, UUMA5, kierto- ja jakamistalouden toimenpideohjelman sekä kaupunkiympäristön kestävä kehityksen johtamisen mallin toteuttamiseen.

Toimenpiteiden edistymistä tullaan seuraamaan massakoordinaattorin johdolla kuukausittain pidettävissä palaverissa. Seurantaa varten on luotu toimenpiteiden seuranta Excel, jossa on kuvattuna kaikki käynnissä olevat toimenpiteet vastuineen ja aikatauluineen.

10.1 Kehittämiseen liittyvät vastuut

Massakoordinaation kehittämiseen liittyvät vastuut jakautuvat seuraavasti:

1. Maa-aineksia koordinoiva työryhmä eli **massatyöryhmä** on vastuussa toimenpideohjelman sisällön määrittelystä, seurannasta ja arvioinnista. Massatyöryhmä tekee päätökset siitä, mitä asioita toimenpideohjelmaan nostetaan. Massatyöryhmässä muodostetaan tarpeen vaatiessa **erillisiä työryhmiä**, jotka voivat operoida aktiivisesti esimerkiksi toimenpideohjelman seurannan tai erillisen toimenpiteen parissa. Työryhmät raportoivat aihepiiristä säännöllisesti massatyöryhmää.
2. Toimenpideohjelman jalkauttamisesta ja eteenpäin viemisestä on kokonaisvastuussa Helsingin kaupungin **massakoordinaattori**. **Ympäristötekniinen ryhmä** avustaa massakoordinaattoria.

10.2 Kehittämisen vaiheet

Massakoordinaation kehittämisen päävaiheet on kuvattu alla:

1. Uusia kehittämisideoita voi ilmoittaa kuka tahansa KYMP:n asiantuntija tai sidosryhmien edustaja olemalla yhteydessä **massakoordinaattoriin**
2. Ideat käsitellään **ympäristötekniisessä ryhmässä**, joka analysoi ideat ja miettii ratkaisukeinoja tarvittaessa yhteistyössä muiden tahojen kanssa

3. Uudet kehitysideat nostetaan esiin **massatyöryhmän** kokouksissa tai muussa idean aihepiiriin paremmin soveltuvassa foorumissa (Kestävä Kymppä tms). Ideoiden toteuttamisesta tehdään päätös ja muodostetaan uusi toimenpide.
4. **Massatyöryhmä** seuraa toimenpiteiden edistymistä
5. Lopuksi toteutuneista toimenpiteistä ja niiden vaikutuksista viestitään **massatyöryhmässä**, jonka jäsenet viestivät muutoksista eteenpäin omissa palveluissa.

11 Massakoordinaation mittaaminen ja raportointi

11.1 Mittaamisen tavoitteet

Massakoordinaation mittaamisen tavoitteena on tukea massakoordinaation tavoitteisiin pääsemistä. Massakoordinaation tavoitteena on:

- Toiminnan tehostaminen, kustannusten vähentäminen ja massakoordinaation laadun parantaminen
- Kaivumaiden vähentäminen ja muodostuvan jätteen määrän vähentäminen
- Rakentamisesta aiheutuvien CO₂-päästöjen ja muiden ympäristöhaittojen vähentäminen
- Materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen
- Kaivumaiden loppusijoituksen turvaaminen

Mittaamisen tulee lisäksi tukea:

- Prosessin toimivuuden seuranta. Mittaamisen avulla tulee nähdä, miten hyvin massakoordinaation prosessi toimii. Tätä mitataan esimerkiksi hankeauditointien avulla.
- Eri suunnitteluvaiheiden onnistumisen seuranta. Mittaamisen avulla nähdään, miten hyvin massatietoa muodostuu eri vaiheissa rakentamishanketta. Voidaan seurata massatyökaluissa vaiheistuksen kautta. Eli seuraamalla, miten hyvin tietoja syötetään massatyökaluun missäkin vaiheissa prosessia.
- Totuudenmukaista viestintää massakoordinaation nykyisestä tasosta. Mitatuista arvoista viestitään realistisesti kaupungin sisäisesti ja ulkoisesti.
- Kaupunkistrategian sekä muiden KYMP:n ympäristöohjelmien tavoitteiden toteutumista. Massakoordinaation tavoitteet eivät saa olla ristiriidassa näiden tavoitteiden kanssa.

11.2 Mittarit

Jotta massakoordinaation taso voidaan ylläpitää ja kehittää, on prosessia mitattava säännöllisesti. Massakoordinaatioryhmällä on omat mittarit (taulukko 4), joita massakoordinaattori seuraa. Osana talouden ja toiminnan suunnittelua voidaan asettaa sitovia mittareita teemaan liittyen.

Taulukko 4. Massakoordinaation mittarit.

#	Mittari	Mittausyksikkö	Kuvaus	Miksi mittari on oleellinen (perustelut)	Datan lähde	Mittaustiheys
1.	Massamäärät	Tonnit	Kuinka paljon massoja syntyy yhteensä tonneissa (Purkumassat, maamassat, merimassat, betonimurske, kierrätyskasvualustat, katukivet, pimat, ym. erikseen)	Massamäärät toimivat pohjana monen muun arvon laskennalle (esim. päästöt, kustannukset, ym.)	Massatyökalu	Vuosittain
2.	Kustannussäästö	€	Kuinka paljon massakoordinaatiolla säästetään rakentamiskustannuksissa (€)	Massakoordinaation vaikutukset on nähtävä myös kustannusmielessä. Erityisesti johtoa kiinnostaa kustannus näkökulma.	Massatyökalu	Vuosittain
3.	CO ₂ säästö	CO ₂	Kuinka paljon hiilidioksidipäästöjä saadaan vähennettyä (vrt. vaihtoehtoinen tapa)	HNH tavoitteiden kannalta on nähtävä paljon CO ₂ säästöjä saadaan aikaan	Massatyökalu	Vuosittain
4.	Massojen hyötykäyttöaste	Prosenttia kokonaismäärästä	Kuinka suuri osa massoista saadaan hyödynnettyä (% tonneista) <ul style="list-style-type: none"> • Massatyypeittäin eriteltynä 	Mittarin avulla saadaan tietoa siitä, miten hyvin massakoordinaatiossa onnistutaan	Massatyökalu	Vuosittain
5.	Polttoainesäästöt	Litrat	Kuinka monta miljoonaa litraa polttoainetta säästetään järkevien kuljetusten ansiosta	Tieto tukee HNH tavoitteiden laskentaa	Massatyökalu	Vuosittain
6.	Massatyökalun käyttöaste	Prosenttia kokonaismäärästä	Kuinka moni hanke päivittää massojen toteumatiedot massatyökaluun (prosenttia hankkeista). Kuinka suuri osa hankkeista kirjaa hankkeista massatietoja.	Tiedon avulla voidaan tarkkailla, miten hyvin massatyökalua käytetään	Massatyökalu	Vuosittain

11.3 Mittaaminen

Infrarakentamisen päästöistä noin kolmannes aiheutuu maa- ja kiviaineksien kuljetuksista. Kattavaa tietoa maa- ja kiviainesten todellisesta kokonaiskulutuksesta eikä ylijäämästä ole tällä hetkellä valtakunnallisesti saatavilla. Haastavaa tiedon keruun, koonnin ja hyödynnettävyyden kannalta on se, että nyt olemassa oleva ja tuotettava data on hajallaan eri järjestelmissä eikä massadatan koontiin käytettävää maalajiluokitusta ole vakioitu. Valtakunnallisesti massadatan vakiointia edistetään UUMA 5 hankkeessa ja sillä mahdollistetaan järjestelmien yhteensovitus ja tiedon jakaminen näiden välillä. Massakoordinaation parantamiseksi ja sen toteutumisen mittaamiseksi toteutettu massatyökalu mahdollistaa massatiedon kokoamisen ja raportoinnin. Raportoinnin ensi vaiheessa massatyökalun avulla mitataan raportoitavien tietojen prosentuaalista määrää suunnitelluista ja toteutetuista hankkeista. Massatyökalun avulla voidaan raportoida massamäärät sekä laadut joko alueittain tai hankkeittain. Tietojen avulla voidaan jatkossa raportoida myös hyötykäyttöprosentin, kustannusten ja päästöjen raportointia.

Massatyökalu

Helsingin Massatyökalu on paikkatietopohjainen massojenhallintatyökalu, joka tehostaa maamassojen käytön suunnittelua sekä toteumatiedon keräämistä ja raportointia. Se myös lisää osapuolten välistä vuoropuhelua ja mahdollistaa hankeaikataulujen yhteensovittamisen massatasapainon parantamiseksi. Massatyökalu tarjoaa yhdellä silmäyksellä yleiskuvan massojen tilanteesta paikkatietoon ja aikatauluun sidottuna.

Massat luokitellaan työkalussa seuraavasti:

- InfraRYL-luokituksen mukaisesti rakennettavuuden perusteella
- Kelpoisuusluokittain (S1-S4, H1-H4, U1-U4) käytettävyytensä perusteella
- Geoteknisen luokituksen mukaisesti suunnittelun tarpeisiin
- Rakennusteknisen luokituksen (RT-luokitus) mukaisesti

Laadun arviointitavalla (A, B tai C) voidaan arvioida tiedon luotettavuutta:

- A. Laatu varmistetaan kairauksilla, näytetutkimuksilla ja/tai maatutkalla ennen rakentamista ja toteutetaan tutkimustulosten mukaan.
- B. Laatu ei tutkita tarkasti (kairaus- ja näytemäärä vähäinen) tai laatu on arvioitu.
- C. Laatu todennetaan vasta rakentamisen aikana ja rakentamisaikataulu sovitetaan niin, että korjaaviin toimenpiteisiin on mahdollisuus. Vaihtoehtoa valitessa tarkennetaan laadunarvioinnin edellyttämän lisätutkimuksen tarve. Vaihtoehdot ovat: "lisätutkimustarvetta ei tiedetä", "lisätutkimus tarvitaan" ja "lisätutkimusta ei tarvita".

Massamäärät ilmoitetaan työkaluun kuutioina. Työkaluun voidaan syöttää myös tiedot massan omistajuudesta ja arvioidusta kuljetusmatkasta.

Massatyökalu toimii Helsingin karttapalvelussa, ja sen ylläpidosta vastaa Sitowise Oy. Käyttäjätunnukset saa sähköpostitse osoitteesta massatyokalu@sitowise.com Samasta osoitteesta saa myös pyydettyä hankekohtaisia massadataraportteja sekä käyttöopastusta työkalun käyttöön.

Hankeauditoinnit

Massakoordinaatioprosessin toimivuutta mitataan säännöllisesti tehtävien hankeauditointien avulla. Hankeauditointeja tehdään vuosittain ja niiden tilaamisesta vastaa massakoordinaattori. Hankeauditoinnit on tarkoitus aloittaa vuoden 2024 aikana. Hankeauditointien avulla saadaan kerättyä tietoa massakoordinaation toteutumisesta eli siitä, miten massoja huomioidaan suunnittelussa, kuinka hyvin ohjeistusta noudatetaan, kuinka hyvin tulokset raportoidaan massatyökaluun, ym. Hankeauditoinnissa valitaan jokin valmistunut hanke ja tarkastellaan sen osalta, miten massojen käsittely on onnistunut. Hankeauditoinnissa koko hanke käydään läpi aina kaavoituksesta urakan valmistumiseen asti. Auditoinnin aikana pyritään saamaan ymmärrys massakoordinaation toteutumisesta hankkeen eri vaiheissa ja tunnistamaan mahdollisia ongelmakohtia, joita voitaisiin kehittää. Hankeauditoinneista syntyvän tiedon pohjalta voidaan toimenpideohjelmaan nostaa uusia asioita kehitettäväksi.

11.4 Seuranta ja raportointi

Mittareiden seuranta tehdään säännöllisesti - pääosin kvartaaleittain. Massatyöryhmä on vastuussa mittareiden seurannasta ja niiden toteutumisesta. Mittareiden tarkoituksena on antaa massakoordinaatiolle tarvittavat työkalut toiminnan tason seuraamiseen ja muutoksiin reagoimiseen.

Massakoordinaation liittyvät luvut ovat myös merkittäviä Hiilineutraali Helsinki tavoitteiden kannalta. Mittaustulokset raportoidaan vuosittain HNH-ohjelmalle ja luvut esitetään kaupungin ympäristöraportissa.

Kuvailulehti

Nimike	Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa
Sarjan nimike	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja
Sarjanumero	2024:12
Julkaisuaika	08/2024
Sivuja	36
Liitteitä	3
ISBN	978-952-386-477-1
ISSN	2489-4230 (verkkojulkaisu)
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi, englanti

Tiivistelmä:

Rakentamisessa muodostuvien kaivumassojen, kiviainesten sekä uusiomateriaalien syntymistä ja hyötykäyttöä on hallittu ja ohjattu Helsingissä vuodesta 2010 lähtien massakoordinaation keinoin ja toimintaa ohjaavilla periaatteilla, jotka julkaistiin 2019. Muuttunut toimintaympäristö vaatii massaperiaatteiden sekä toimintaohjelman sopeuttamista, minkä vuoksi ne päivitettiin vastaamaan nykytilan rakentamisen tarpeita. Tässä päivitystyössä vuosina 2023–2024 kiinnitettiin erityistä huomioita maankäytön suunnittelun sekä tarkemman, alue- ja hankekohtaisen suunnitteluvaiheen väliseen yhteensovittamiseen sekä tiedonvaihtoon.

Massakoordinaatio on maa- ja kiviainesten hallintaa, jolla tunnistetaan lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä rakentamisessa tarvittavat ja muodostuvat massavirrat. Päivitetty *Kaivumaiden, kiviaineksen ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa* -ohje luo raamit massakoordinaation toteutumiseksi strategisesta maankäytön suunnittelusta alkaen jatkuen kunnossapitoon saakka ohjaten ja yhdenmukaistaen kaupungin toimintaa. Periaatteissa kuvataan massakoordinaation vastuut ja prosessi sekä se, miten materiaaleja hyödynnetään maarakentamisessa Helsingissä. Massaperiaatteet ovat jaettu strategisiin tavoitteisiin, asemakaavatasolle, infrarakentamisen suunnitteluun, talorakentamisen suunnitteluun, toiminnan ohjaukseen, rakentamiseen sekä lupamenettelyihin.

Periaatteiden jalkauttamiseksi on laadittu toimenpideohjelma, jossa on esitetty konkreettisia toimenpiteitä muun muassa kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien parantamiseksi tavoitteiden mukaisesti. Toimenpideohjelma päivittyy ja se linkittyy käynnissä oleviin kaupunkitasoisiin toimenpideohjelmiin sekä kansallisiin kehityshankkeisiin. Toimenpiteiden edistymistä seurataan säännöllisesti. Massakoordinaation toteutumista seurataan mittareilla ja raportoinnilla, joista avainasemassa on kaupungin digitaalinen Massatyökalu.

Avainsanat:

massakoordinaatio, maa- ja kiviainesten hallinta, Massatyökalu, uusiomateriaali.

Description

Title	Principles for the utilization of excavated soil, aggregates, and recycled materials in earth construction
Series name	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja
Series number	2024:12
Time of publication	08/2024
Pages	36
Appendices	3
ISBN	978-952-386-477-1
ISSN	2489-4230 (online publication)
Language, entire work	Finnish
Language, summary	Finnish, English

Summary:

Since 2010, Helsinki has managed and guided the handling of excavation masses, aggregates, and recycled materials generated during construction through mass coordination, based on principles published in 2019. The changing operational environment necessitated adapting these principles and the action program, which have now been updated to meet current construction needs. In this update during 2023–2024, particular attention was given to coordinating and exchanging information between land use planning and the more detailed area- and project-specific planning phases.

Mass coordination involves managing soil and aggregates, identifying the short- and long-term mass flows required and generated in construction. The updated *Principles for utilizing excavated soil, aggregates, and recycled materials in earth construction* provide a framework for implementing mass coordination. This process starts from strategic land use planning and continues through to maintenance, guiding and standardizing the city's operations. These principles outline the responsibilities and processes of mass coordination and describe how materials are utilized in earth construction in Helsinki. The mass principles are divided into strategic objectives, land use planning, infrastructure planning, building construction planning, operational guidance, construction, and permit procedures.

To implement these principles, an action program has been prepared, outlining concrete measures to improve key processes in the urban environment sector in line with the objectives. The action program is regularly updated and linked to ongoing city-wide action programs and national development projects. The progress of the measures is regularly monitored. The implementation of mass coordination is tracked using indicators and reporting, with the city's digital Land Mass Coordination Tool playing a key role.

Keywords:

mass coordination, management of soil and aggregates, mass tool, recycled material.

LIITE 1 Toimenpideohjelma

Toimenpideohjelmassa on kuvattu massakoordinaatioon liittyvät kehitystoimenpiteet. Toimenpidekohtaiset vastuutahot ovat merkitty kunkin toimenpiteen perään, esim. **ymptek**, taulukossa 1 esitettyjen lyhenteiden mukaisesti.

Taulukko 1. Kaupungin vastuutahot ja niistä käytetyt lyhenteet.

Lyhenne	Selite
Myle	Maankäytön yleissuunnittelu
Aska	Asemakaavoitus
Make	Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
Like	Liikenne- ja katusuunnittelu
Kamu	Kaupunkitila ja maisema
Ymptek	Yleisten alueiden omaisuudenhallinnan ympäristötekniinen ryhmä
Rak	Yleisten alueiden rakennuttaminen
Satama	Helsingin satama
Stara	Helsingin kaupungin rakentamispalveluliikelaitos

1. Tehostetaan massakoordinaation toimintaa

- a) Laaditaan massojen hallinnan vuosikello **Ymptek**
 - Vuosikelloa käytetään massakoordinaation sisäisenä työkaluna, mutta myös ulkoiseen viestintään massakoordinaation toiminnasta. Vuosikellossa esitetään ajankohtia massakoordinaatioon liittyvien jatkuvien toimenpiteiden kannalta (esim. verkostotarkastelut, koulutukset ja tapahtumat, kokoukset yms.). Vuosikellon avulla on tarkoitus tuoda massojen hallinnan prosessia näkyväksi, ennakoida tarvittavia toimenpiteitä sekä parantaa tiedon oikea-aikaista tuottamista.
- b) Jalkautetaan uusi toimenpideohjelma ja järjestetään koulutusta **Ymptek**
- c) Kehitetään hankeauditointia ympäristötekniisten asioiden toteuman seurantaan **Ymptek**
 - Hankeauditointien tavoitteena on saada riippumatonta / objektiivista tietoa prosessien toimivuudesta sekä kehityskohteista.
 - Kaivumaiden hyötykäyttöä ja massatyökalun käyttöä seurataan. Muiden ympäristötekniisten asioiden toteutumista ei tällä hetkellä systemaattisesti seurata.
- d) Massakoordinaation esitysmateriaalin laadinta (esim. KAMU-käsikirjan tyyppinen materiaali) **Ymptek**
- e) Laaditaan esitysmateriaalia massakoordinaatiosta massayhteyshenkilöille ja vähähiilisen infrarakentamisen asiantuntijoille **Ymptek**
- f) Lupiin liittyvän ohjeistuksen ja lupien käsittelyaikojen selkeyttäminen (tietokorttien läpikäynti) **Ymptek**
- g) Viestitään massakoordinaatiosta johdolle säännöllisesti **Ymptek**
 - Tuotetaan KYMP-johdolle realistista ja monipuolista tietoa liittyen massojenhallinnan nykytilasta sekä tulevaisuuden skenaarioista. Viestitään massoihin liittyvistä kustannuksista, päästöistä sekä absoluuttisista massamääristä. Tavoitteena on kasvattaa ymmärrystä massojenhallintaan liittyen.

2. Kehitetään massatiedonhallintaa

- a) Kehitetään massatyökalun auditointia tietojen laadun parantamiseksi **Ymptek**
- Massadatan keräys on aloitettu, mutta on huomattu, että kaikista hankkeista tietoa ei saada. Tavoitteena on kehittää ja sujuvoittaa datan keräystä. Luotettava ja ajantasainen tieto on edellytys toimivaan ja tehokkaaseen massakoordinaatioon.
- b) Tehostetaan ja selkeytetään maanäytteenottoon liittyviä prosesseja ja vastuita **Make**
- Pyritään yhdistämään tutkimustarpeet, kun se on mahdollista. Esimerkiksi huomioidaan koekuoppatutkimuksissa eri tekniikka-alojen tarpeet (maanäytteet, kasvualustat, hasut, pimat yms). Lisäksi on havaittu, että rakentamisen aikaisia tutkimuksia ei välttämättä viedä tietokantoihin.
- c) Geofysikaalisten tutkimusmenetelmien seuranta ja ohjeistus **Make**
- Geofysikaalisia menetelmiä on pilotoitu ja olisi hyvä käydä läpi kokemuksia menetelmien käytöstä. Mitä on opittu? Onko saavutettu jotain etuja (suunnittelussa, rakentamisessa) sekä onko havaittu jotain kehitettävää ohjeistuksessa yms.
- d) Kehitetään massadatan perusteella seurattavia mittareita (mm. massat, hiilijalanjälki ja kustannukset) **Ymptek**
- Jalostetaan massadatan perusteella oleellisia seurattavia mittareita, jotka kuvaavat massakoordinaation nykytilaa sekä toimivuutta. Mittareita käytetään ympäristötekniikan ryhmän toiminnan ohjaukseen, massakoordinaation toimivuuden osoittamiseen sisäisesti sekä ulkoisesti.

3. Yhteensovitetaan massojenhallinnan tavoitteet maankäytön suunnitteluun ja hankeohjelmointiin

- a) Yhteensovitetaan massojenhallinnan tavoitteet maankäytön suunnitteluun **Myle, Aska, Ymptek**
- Tavoitteena on yhteensovittaa maankäytön suunnittelun ja ympäristötekniikan asioiden tarpeet. Selvitetään mm. miten kaavoituksessa voidaan kehittää kierrätysalueiden verkostotarkasteluprosessia sekä varmistaa, että hankkeiden rakentamisen aikana em. alueita on käytettävissä joko tilapäisinä tai pysyvinä tukitoiminta-alueina.
- b) Yhteensovitetaan massojenhallinnan tavoitteet hankeohjelmointiin **Like, Kamu, Rak, Make, Ymptek**
- Hankeohjelmointiin osallistuu useita sidosryhmiä (mm. YKT-osapuolet). Tavoitteena on kehittää ja selkeyttää hankeohjelmointia sekä ympäristötekniikan tarpeiden yhteensovitusta. Lisäksi tavoitteena on lisätä prosessin suunnitelmallisuutta huomioiden mm. massakoordinaatio, kiertotalous, kustannukset ja päästöt.
- c) Mahdollistetaan rantarakentaminen huomioimalla/varmistamalla sedimenttialtaiden jatkuvuus **Myle, Aska, Make, Ymptek**
- Sedimenttialtaat mahdollistavat kustannustehokkaan sekä vähähiilisen rantarakentamisen merellisessä kaupunkiympäristössä.

4. Edistetään massojenhallintaa, kiertotaloutta ja vähähiilistä rakentamista

Tavoitteena on lisätä tietoisuutta-uusiomaarakentamisesta sekä vähähiilisistä ratkaisuista ja jalkauttaa kestäviä käytäntöjä infrarakentamiseen.

- a) Edistetään massojenhallintaa, kiertotaloutta ja vähähiilistä rakentamista Helsingin kaupungin katu- ja puistohankkeissa **Ymptek, Make, Like, Kamu, Rak, Stara**
 - Tavoitteena on edistää vähähiilisiä rakentamismenetelmiä (esim. kaivamattomat menetelmät sekä uusiosideaineet) sekä kiinnittää huomioida infrarakentamisesta aiheutuviin merkittävimpiin päästöihin. Lisäksi lisätään tietoisuutta ja koulutuksia liittyen vähähiilisen rakentamiseen.
- b) Nimetään kaupungin osallistujat UUMA5 työpaketteihin **Ymptek**
 - UUMA5 ohjelmassa on seuraavat työpaketit:
 - TP0 Viestintä ja tiedonjako,
 - TP1 Ympäristölupakäsittelyn prosessin kehittäminen,
 - TP2 Maankäyttö ja infrarakentamisen vähähiilinen suunnittelu,
 - TP3 UUMA-rakentamisen hankinnan prosessi,
 - TP4 Ympäristörakentamisen UUMA-materiaalit ja niiden laatuvaatimukset,
 - TP5 Uusiomateriaalit päällysrakenteissa.
- c) Laaditaan massa- ja kiertotalousskenaarioraportti **Ymptek**
 - Skenaariotarkastelun tavoitteena on tuottaa tietoa massojenhallinnan nykytilasta, vaihtoehtoisista tulevaisuuden näkymistä ja visioista Helsingin massojenhallinnan kehittämisen ja päätöksenteon tueksi.
- d) Huomioidaan PIMA-hankkeissa vähähiilisyys sekä kiertotalous **Make, Ymptek**
 - Maaperä kuntoon -ohjelmassa on valmistunut tietopaketti siitä, miten maaperän puhdistamisen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää. Arvioidaan valmistuneen laskentatyökalun ja tarkistuslistan soveltuvuutta ja käyttökelpoisuutta hankkeissa.
- e) Järjestetään markkinavuoropuhelua yksityisten toimijoiden kanssa **Ymptek**
 - Tavoitteena on järjestää avoimia keskustelutilaisuuksia yksityisten urakoitsijoiden ja materiaalitoimittajien kanssa. Tilaisuudessa eri osapuolet voivat esitellä omia suunnitelmiaan ja tavoitteitaan ympäristötekniisten asioiden huomioimiseksi hankkeissa.
- f) Kehitetään yhteistyötä muiden julkisten ja yksityisten infrarakentamisalan toimijoiden kanssa ja yhteensovitetaan niin massojenhallintaa kuin muunkin vähähiilisen rakentamisen kehitystyötä **Ymptek**
 - Väylävirasto, SYKE, ELY-keskus, ministeriöt ja muut alan toimijat kehittävät aktiivisesti niin massojenhallintaa kuin muitakin vähähiilisiä toimintatapoja rakentamiseen. Tarpeiden, tavoitteiden ja toimintatapojen yhteensovittaminen palvelee alan kehitystä ja turvaa massojen hallinnan järjestelmällistä ja kestävää toteuttamista.

5. Turvataan kaivumaiden ja ruopattujen sedimenttien loppusijoitus





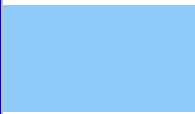

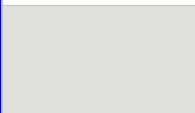

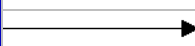
- a) Kehitetään seudullista yhteistyötä Uudenmaan liiton kanssa **Ymptek**
 - Yhteistyöllä etsitään mahdollisuuksia seudulliseen massojen hallintaan sekä tehostetaan kaivumaiden ja ruopattujen sedimenttien loppusijoitusta Uudenmaan alueella.

- b) Kaivumaiden vastaanottajien ja kiviaineshankintojen puitesopimuskilpailutuksien kehittäminen ja toteutus ***Ymptek, Rak, Stara***
- Tarvittavien kiviainesten saatavuuden ja toisaalta ylijäämämaiden loppusijoituksen turvaamisella puitesopimusmenettelyin hallitaan rakentamisen kustannuksia sekä sujuvoitetaan rakentamista.
 - Mahdollistetaan ja kannustetaan urakoitsijoita hyödyntämään kaivumaita innovatiivisesti ja hallitsemaan hankalasti hyödynnettävien kaivumaiden muodostumista.
- c) Turvataan ruopattujen sedimenttien meriläjitys ***Ymptek, Satama***
- Helsingillä on merellisenä rannikkokaupunkina välttämättömiä tarpeita erilaisiin ruoppauksiin. Kaupungin aluerakentamishankkeet edellyttävät mittavia ruoppauksia esirakennusvaiheissa. Meriläjitysalueet mahdollistavat ranta- ja vesirakentamisen sekä ruopattujen sedimenttien sijoittamisen kustannustehokkaasti.

Liite 3 Massakoordinaation prosessikaavion selitykset

Massakoordinaation prosessikuvaus on tehty Shingo-SIPOC-menetelmällä. Kuvauksessa ylimpänä olevat tumman vihreät laatikot kuvaavat prosessivaiheita eli mitä prosessissa tehdään. Niitä luetaan vasemmalta oikealle. Prosessivaiheiden alapuolella olevat laatikot (yleensä vaalean vihreitä) kuvaavat operaatiovaiheita eli sitä, miten asia tehdään. Operaatiovaiheita luetaan alhaalta ylöspäin. Alta taulukosta 1 ja kuvasta 1 löytyvät tarkemmat selitykset prosessikuvauksessa käytetyille symboleille sekä prosessikaaviossa käytettyjen organisaatioiden selitykset.

Taulukko 1. Prosessikuvauksessa käytettyjen symbolien selitykset.

	Kuvio	Kuvaus
Prosessivaiheet (mitä tehdään)		Prosessivaihe
		Prosessointi
Operaatiovaiheet (miten tehdään)		Päätös / Tarkastus
		Kuljetus / Viivästys
		Varastointi
		Prosessia jatkuvasti valvovat, koordinoivat tai seuraavat tahot
Muut merkinnät		Operaatiovaiheita tarkentavat tekstilaatikat
		Organisaatio
		Prosessin virtaaminen

- L1 Asemakaavoitus
- L1 Maa- ja kallioperäyksikkö
- L1 Konsultit
- L1 YKT-koordinaattori
- L1 Asiakas
- L1 Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit
- L1 AVI
- L1 Urakoitsija
- L1 Ympäristöpalveluiden ympäristöseuranta- ja -valvontayksikkö
- L1 Rakentamiskelpoisuustiimi
- L1 Suunnitteluttaja
- L1 Rakennusvalvonta
- L1 Stara
- L1 Puitesopimusvastaanottajat
- L1 Massakoordinaatio
- L1 Yleiskaavoitus
- L1 Teknistoloudellinen yksikkö
- L1 ELY
- L1 AYP (asukas- ja yrityspalvelut)
- L1 Rakennuttaja

Kuva 1. Prosessikuvauksessa käytettyjen organisaatioiden selitykset.

Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.