



Espoon maa- ja kiviainesten hallinnan ja uusiomaarakentamisen toimenpideohjelma 2019-2021

Tekninen lautakunta 23.1.2019

SISÄLLYSLUETTELO

Keskeiset käsitteet	1
1 Johdanto	3
2 Ohjelman tavoitteet	4
3 Ohjelman osa-alueet ja toimenpiteet.....	6
3.1 Massakoordinaatio.....	6
3.2 Koko kaupungin kattavat tarkastelut.....	7
3.3 Yleispiirteinen maankäytön suunnittelu	8
3.4 Asemakaavoitus ja yleissuunnittelu	9
3.5 Infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelu	10
3.6 Purkusuunnittelu	10
3.7 Rakennuttaminen ja rakentaminen	10
3.8 Maa-ainesten ja ruoppausmassojen loppusijoitus	11
4 Ohjelman resursointi, seuranta ja arviointi.....	12

Keskeiset käsitteet

Käsite	Määritelmä
Esirakentaminen	Esirakentamisella tarkoitetaan ennen alueen varsinaista rakentamista tehtävää rakentamisedellytysten luomista ja parantamista. Esirakentamiseen kuuluvat muun muassa humuskerroksen kuorinta, maaston muotoilu kaivamalla, louhimalla ja täyttämällä, maapohjan vahvistaminen ja keventäminen, alueellisen vakavuuden varmistaminen, pilaantuneiden maiden puhdistaminen sekä vesialueiden ruoppaus ja täyttö.
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	Talousmalli, jossa resurssien tuotanto ja käyttö suunnitellaan siten, että jätettä ei synny, vaan materiaalit ja niiden arvo säilyvät kierrossa.
Kiviaines	Rakentamisessa käytettävä kiinteä kallioperästä irrotettu kiviaines. Harjukiviainesta on jalostamaton, seulottu tai murskattu sora ja hiekka. Kalliomurske on kiviainesta, joka on valmistettu murskaamalla kalliosta irti räjäytettyä louhetta ja seulomalla siitä haluttu lajite.
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 saatavuus ja järjestetään rakentamisessa syntyvän ylijäämämaan sijoittaminen.
Maarakentaminen	Maarakentaminen kuuluu laajempaan infrarakentamisen kokonaisuuteen. Maarakennuksella tarkoitetaan kaikkea rakentamiseen (infra- ja talonrakennus) liittyvää maansiirtämistä, louhimista, aluskasvillisuuden poistoa ja viherrakentamista sekä penkereen ja sitomattomien rakennekerrosten rakentamista.
Massakoordinaatio	Massakoordinaatio tarkoittaa yleisesti massojen hallintaa, jolloin tunnistetaan lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä alueellisesti tarvittavat ja muodostuvat massavirrat. Massakoordinaation ensisijainen tehtävä on ohjata massavirtoja suoraan syntypaikaltaan seuraavaan käyttökohteeseen eli työmaalta toiselle. Seuraava vaihtoehto on ohjata massavirta välivaraston tai jalostamistoimenpiteen kautta hyötykäyttökohteeseen. Massakoordinaation tehtävä on myös

	ennustaa massavirtoja, seurata ja ohjata tulevien käyttökohteiden suunnittelua ja rakentamista sekä ylläpitää ajantasaista massojen määrä- ja laatutietoa.
Massatalous	Hankkeessa käsiteltävien maa- ja kalliomassojen kokonaismäärän ja käyttökelpoisuuden, sekä vaihtoehtoisten rakenne- ja tuotantoratkaisuiden kokonaiskustannusten hallinta.
Massatasapaino	Massatasapainolla tarkoitetaan sitä, että 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.
Purkumateriaali (mineraalinen)	Rakennus- tai purkutoiminnassa syntyvät mineraaliset ainekset, kuten betoni, kevytbetoni, tiili ja asfaltti
Resurssitehokkuus	Resurssitehokkuus tarkoittaa maapallon rajoitettujen resurssien käyttämistä kestäväällä tavalla samalla, kun minimoidaan ympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Se mahdollistaa enemmän tekemisen vähemmällä ja suurempien hyötyjen saavuttamista vähemmällä materiaaleilla. Resurssitehokkuuden vaatimus koskee kaikkia luonnonvaroja, kuten ruokaa, puutavaraa ja luonnon monimuotoisuutta, sekä energiaa, metalleja, maaperää, vettä, mineraaleja, ilmakehää ja maata.
Uusiomaarakentaminen	Maarakentamiseen soveltuvien uusiomateriaalien hyötykäyttöä maarakentamisessa. Uusiomateriaaleilla voidaan korvata maarakentamisessa käytettäviä luonnon kiviaineksia. Niitä voidaan käyttää maarakentamisessa joko sellaisenaan, sideaineena tai komponentteina korvaamaan neitseellisiä kiviaineksia tai parantamalla niiden ominaisuuksia. Uusiomateriaaleja käyttämällä vähentyvät myös rakennushankkeiden ympäristövaikutukset.
Uusiomateriaali	Uusiomateriaaleja saadaan ylijäämämaista, teollisuuden sivutuotteista ja jätteistä, lievästi pilaantuneista maista, purettavista rakennuksista ja rakenteista sekä vanhojen maarakenteiden materiaaleista.

1 Johdanto

Espoon maa- ja kiviaineisten hallinnan ja uusiomaarakentamisen toimenpideohjelmalla (2019-2021) pyritään edistämään ilmastotavoitteita ja kiertotaloutta rakentamisessa, minimoimaan rakentamisesta aiheutuvia ympäristöhaittoja sekä parantamaan rakentamisen kustannustehokkuutta. Toimenpideohjelma jakaantuu kahdeksaan maa- ja kiviainesten hallinnan ja uusiomaarakentamisen osa-alueeseen ja 16 toimenpiteeseen. Toimenpideohjelman valmistelu on aloitettu keväällä 2018 ja laadittu jäljellä olevalle valtuustokaudelle 2019-2021. Osa toimenpiteistä tulee jatkumaan myös ohjelmakauden jälkeen.

Toimenpideohjelma on laadittu yhteistyössä kaupungin eri toimijoiden kanssa. Kaupungin lisäksi myös yksityisiä rakennusalan toimijoita on kuultu ja tunnistettu toimijoiden rooli ohjelman tavoitteiden toteuttamisessa. Kaupungin rooli on pyrkiä ohjaamaan omaa toimintaansa ja hankkeita toimenpideohjelman tavoitteiden mukaisesti sekä toimia mahdollistajana ja myötävaikuttajana tavoitteiden mukaiselle yksityiselle toiminnalle.

Toimenpideohjelmalla tuetaan kaupungin strategisten tavoitteiden saavuttamista. Espoontarinan strategiatavoitteiden mukaan Espoossa rakennetaan ekologisesti kestävästi. Espoo on vastuullinen edelläkävijä ja Euroopan kestävin kaupunki. Espoosta tehdään hiili-neutraali vuoteen 2030 mennessä ja kaupunkia kehitetään taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästi.

Toimenpideohjelmalla vastataan osaltaan kaupungin ilmastotavoitteisiin. Espoon ilmasto-ohjelman (2016-2020) mukaan rakentamisvaiheessa voidaan saavuttaa ilmasto- ja taloudellisia säästöjä kestävällä massanhallinnalla. Ilmasto-ohjelman mukaisesti Espoossa pyritään mahdollistamaan kaavoituksella ja infrarakentamisella kestävä elämäntapa. Kiviaineshuollosta aiheutuvat CO₂-päästöt minimoidaan massojenhallintasuunnittelulla. Uusissa aluekehityshankkeissa ja muissa suurissa massahuoltoa vaativissa koh-teissa laaditaan massojenhallintasuunnitelma sekä seurataan niiden avulla saatavia CO₂- ja kustannushyötyjä.

Toimenpideohjelmalla lisätään toiminnan suunnitelmallisuutta, yhtenäistetään ja tehostetaan toimintatapoja sekä määritetään perusteet ja tavoitteet eri toimijoiden ohjaamiselle. Toimenpideohjelman tavoitteiden toteutuminen edellyttää kaupungin eri tahoilta yhteistä näkemystä hyödyistä ja sitoutumista toimenpiteisiin. Ohjelma edellyttää eri osapuolten huomioon ottamista ja eri intressien yhteensovittamista sekä uudenlaista vuorovaikutusta ja yhteistyötä. Olemassa olevia toimintatapoja tulee kehittää tukemaan ohjelman toteuttamista ja yhteistyötä.

Entistä tiiviimmän kaupunkiympäristön rakentaminen vaatii kestäviä, innovatiivisia ja kustannustehokkaita teknisiä ratkaisuja. Toimenpideohjelmalla voidaan parantaa rakentamisen kustannustehokkuutta ja tarjota rakennusalan toimijoille uusia mahdollisuuksia tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Ohjelman toimenpiteiden toteutuksen edellytyksenä on, että rakentamisen tekniset vaatimukset sekä ympäristön laatutekijät (mm. esteettömyys, turvallisuus, terveys, viihtyisyys, esteettisyys) toteutuvat ja kehitettävät ja käyttöön-otettavat ratkaisut ovat taloudellisesti kestäviä. Taloudellisessa kestävyudessa korostuvat rakenteiden käyttöikä, huollettavuus, korjattavuus, muuntojoustavuus ja riskien hallinta sekä elinkaarivaikutukset.

Toimenpideohjelmalla pyritään minimoimaan rakentamisesta aiheutuvia ympäristöhaittoja, kuten melu-, pöly-, pienhiukkas- ja värinävaikutuksia. Rakentamisen sosiaalista kestävyyttä voidaan ohjelman avulla parantaa myös kaupungin hankintakäytännöillä, joissa otetaan huomioon mm. raaka-aineiden ja materiaalien alkuperä ja tuotanto-olosuhteet sekä rakentamisen ympäristöhaittoja vähentävät tekniikat (BAT). Sosiaalista kestävyyttä parannetaan myös viestinnän ja vuorovaikutuksen keinoin tuomalla vahvemmin esille rakentamisen aikaisia, mm. maa- ja kiviainesten välivarastointiin ja käsittelyyn ja uusiomaarakentamiseen liittyviä myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia sekä lisäämällä mahdollisuuksia osallistua suunnitteluun, vaikutusten arviointiin ja eri osapuolia koskevaan päätöksentekoon.

2 Ohjelman tavoitteet

Toimenpideohjelman tavoitteena on ilmastotavoitteiden ja kiertotalouden edistäminen, rakentamisesta aiheutuvien ympäristöhaittojen minimointi ja rakentamisen kustannustehokkuuden parantaminen.

Tavoitteet edellyttävät yhteisesti määritettäviä ja jatkossa seurattavia mittareita. Alustavat mittarit on kuvattu osakokonaisuuksien yhteydessä. Niissä on otettu huomioon Teknisen ja Ympäristötoimen toimialan eri lautakuntien kommentit. Mittareita on alkuvaiheessa vaikea määrittää riittävän tarkasti ja löytää riittävästi lähtötietoja, minkä takia seurantaratkaisuja on syytä päivittää vuosittain ohjelman seurannan yhteydessä ja varsinkin ensimmäisen seurantavuoden jälkeen, kun toiminta on saatu vakiinnutettua.

Ilmastotavoitteiden ja kiertotalouden edistäminen

Aktiivisella massakoordinaatiolla ja massatalouden suunnittelulla voidaan saavuttaa merkittäviä kasvihuonekaasupäästövähennyksiä rakentamisessa. Päästöjä vähentävät erityisesti kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien suunnitelmallinen hyödyntäminen, maa- ja kiviaineskuljetusten vähentäminen ja luonnonvarojen korvaaminen uusiomateriaaleilla.

Luonnonvarojen kestävä käyttö edellyttää siirtymistä kiertotalouteen, joka tähtää materiaalien ja raaka-aineiden uusiokäyttöön sekä resurssitehokkaampaan hyödyntämiseen. Rakentamisessa muodostuvat kaivumaat, kiviainekset ja purkumateriaalit ovat materiaaleja, jotka tulee säilyttää kierrossa mahdollisimman pitkään ja hyödyntää suunnitelmallisesti. Rakennushankkeiden välistä massakoordinaatiota pyritään tehostamaan ja koko kaupungin tasolla varmistamaan riittävä kierrätysalueiden verkosto. Neitseellisten kiviainesten hankintatarve vähenee, kun rakentamishankkeissa muodostuvat materiaalit hyödynnetään. Hyötykäyttökohteiden suunnittelulla voidaan varmistaa myös vaikeammin käsiteltävien kaivumaiden (mm. savi) korkeampi hyötykäyttöaste.

Mittarit alustavasti:

- *Vältetyt CO₂-päästöt. Vertailu suoritetaan urakkalaskennan perustilanteeseen, että ylijäämämaat loppusijoitettaisiin Kulmakorven maanlajitusalueelle.*
- *Rakentamisessa muodostuvien maa- ja kiviainesten ja purkumateriaalin hyötykäyttö- suhteessa loppusijoitukseen päätyvään aineksen määrään*
- *Mittariston laadinnan yhteydessä tarkennetaan, rajataanko seurantaa hankkeiden koon mukaan ja keskitytäänkö pelkästään kaupungin omaan rakentamiseen vai onko mahdollista saada tai vaatia urakoitsijoilta tietoja.*

Rakentamisesta aiheutuvien ympäristöhaittojen minimointi

Rakentamisesta aiheutuvia melu, pöly-, pienhiukkas- ja äärihäiriohjaus pyritään vähentämään ympäristöhäiriöitä aiheuttavien toimintojen järkevällä sijoittelulla (mm. pysyvien ja tilapäisten kierrätysalueiden sijoittelu), kuljetusten vähentämisellä ja parhaalla käytössä olevalla tekniikalla.

Mittarit alustavasti:

- *Rakennushankkeista saatava asiakaspalautte*
- *Pitkäkestoisilta infra- ja talonrakennushankkeilta sekä maa- ja kiviaineksen kierrätysalueilta pyritään keräämään systemaattisesti tietoa mm. melun, pölyn, pienhiukkasten ja äärihäiriöiden aiheuttamista haitoista. Seurattavat asiat sovitaan tapauskohtaisesti hankkeen aloituksen ja kierrätysalueiden toimenpidelupien myöntämisen yhteydessä.*

Kustannustehokkuuden parantaminen

Resurssiviisaat ratkaisut, joilla vähennetään päästöjä ja muita ympäristöhaittoja, parantavat usein myös hankkeiden kustannustehokkuutta. Kustannustehokkuutta pyritään parantamaan ennen kaikkea vähentämällä kuljetuksia sekä hyödyntämällä uusiomateriaaleja ja rakentamisessa muodostuvia kaivumaita ja kiviaineksia.

Uusilla toimintatavoilla voidaan myös tarjota uusia mahdollisuuksia rakennusalan eri toimijoille, lisätä markkinoiden kiinnostusta uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen, ja sitä kautta edistää myös rakennusalan yritysten vastuullisuuden ja kilpailukyvyn kehittämistä pitkällä aikavälillä.

Mittarit alustavasti:

- *Kustannussäästöt (€). Vertailu suoritetaan urakkalaskennan perustilanteeseen, että ylijäämämaat loppusijoitettaisiin Kulmakorven maanläjitysalueelle.*
- *Uusien innovatiivisten tuotteiden tai palveluiden pilot-kokeilut*

3 Ohjelman osa-alueet ja toimenpiteet

Toimenpideohjelma jakaantuu seuraaviin maa- ja kiviainesten hallinnan ja uusiomaarakentamisen osa-alueisiin:

- Massakoordinaatio
- Koko kaupungin kattavat tarkastelut
- Yleispiirteinen maankäytön suunnittelu
- Asemakaavoitus ja yleissuunnittelu
- Infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelu
- Purkus suunnittelu
- Rakennuttaminen ja rakentaminen
- Maa-aineisten ja ruoppausmassojen loppusijoitus

Osa-alueittain määritellyt toimenpiteet on esitetty luvuissa 3.1.-3.8.

3.1 Massakoordinaatio

Perustetaan kaupungin massakoordinaattorin toimi.

Toimialajohtajan esityksestä Espoon kaupunkiin perustetaan kaupungin massakoordinaattorin toimi.

Massakoordinaattorin toimenkuvaan kuuluu:

- Tämän toimenpideohjelman toteuttaminen, seuranta ja arviointi yhteistyössä massakoordinaatiota tukevan työryhmän sekä kaupungin muiden toimijoiden ja sidosryhmien (mm. alan yritysten) kanssa.
- Ohjelman toimenpiteiden toteutukseen tarvittavien osapuolten ja resurssien määrittäminen kaupungin eri toimijat ja sidosryhmät (mm. alan yritykset) huomioon ottaen.
- Massakoordinaatiota tukevan työryhmän johtaminen.
- Massakoordinaation kannalta merkittävimpien hankkeiden yhteensovittaminen yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.
- Maa- ja kiviaineisten hallintaan sekä uusiomaarakentamiseen liittyvien resurssi- ja kustannustehokkaiden ratkaisujen esille tuominen sekä massakoordinaation hyödyistä viestiminen.
- Koko kaupungin kattavan maa- ja kiviainesten kierrätysalueverkoston ja Kulmakorven maavastaanottoaikan toiminnan turvaaminen ja kehittäminen.
- Massojen hallintaa tukevien tietojärjestelmien kehittämiseen ja ylläpitoon osallistuminen
- Yhteistyö HSY:n, naapurikuntien, valtion viranomaisten sekä yksityisen sektorin kanssa.
- Osallistuminen maa- ja kiviainesten hyötykäyttöä ja uusiomaarakentamista edistävän lainsäädännön ja kansallisen ohjeistuksen kehittämiseen.
- Alan kehityshankkeet ja pilot-kohteet, (mm. uusiomateriaalien käytön edistämiseen ja uusiin teknologioihin liittyen)

Massakoordinaattorin toimenkuva ja sijainti organisaatiossa määritellään tarkemmin tehtävän valmisteluvaiheessa. Koordinaattorin toimenkuva ja rooli tuodaan näkyväksi kaikille keskeisille kaupungin toimijoille ja sidosryhmille.

Perustetaan kaupungin massakoordinaatiota tukeva työryhmä.

Toimialajohtajan esityksestä Espoon kaupunkiin perustetaan kaupungin massakoordinaatiota tukeva työryhmä. Työryhmää johtaa kaupungin massakoordinaattori ja ryhmään kuuluu edustajat kaupungin eri tahoilta. Toimialajohtaja nimittää edustajat ja heidän varajäsenensä ainakin seuraavilta tahoilta:

- Kaupunkitekniikan keskus
 - Kaupunkitekniikan johto
 - Geotekniikka
 - Infrahankkeiden suunnittelu
 - Investointien ohjelmointi
 - Rakennuttaminen ja rakentaminen
 - Infrapalvelut
- Kaupunkisuunnittelukeskus
- Tonttiyksikkö
- Rakennusvalvontakeskus
- Tilapalvelut
- Ympäristökeskus

Kaupungin massakoordinaatiota tukeva työryhmä vastaa kaupungin massakoordinaattorin johdolla tämän toimenpideohjelman jalkauttamisesta ja esitettyjen toimenpiteiden priorisoinnista. Työryhmän tehtävänä on myös määrittää tarkemmin kaupungin sisäiset päävastuutahot kullekin ohjelmassa esitetylle toimenpiteelle sekä toimenpideohjelman mittarit ja arviointikriteerit.

Työryhmä pyrkii toiminnallaan tuomaan esille vähäpäästöisiä ja kustannustehokkaita maa- ja kiviaineisten hallinnan ja uusiomaarakentamisen ratkaisuja yhteistyössä massakoordinaattorin kanssa. Työryhmä pyrkii parantamaan massakoordinaatioon liittyvää tiedonkulkua ja yhteistyötä sekä yhteensovittamaan eri hankkeiden ja intressitahojen näkemyksiä. Työryhmän tehtävänä on myös kaupungin kierrätysalueverkoston kehittäminen ja toiminnan jatkuvuuden turvaaminen.

3.2 Koko kaupungin kattavat tarkastelut

Edistetään maa- ja kiviaineisten sekä purkumateriaalien kierrätystä pysyvillä ja tilapäisillä kierrätysalueilla.

Kaupunki etsii aktiivisesti ja osoittaa maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalin välivarastointiin ja käsittelyyn soveltuvia kierrätysalueita oman ja yksityisen rakennuttamisen tarpeisiin. Kierrätysalueet voivat sijaita osana kaupungin rakennushankkeita tai niiden läheisyydessä ja ne voivat olla luonteeltaan pysyviä tai tilapäisiä. Maa-ainekasojen sijoittelussa kiinnitetään erityistä huomiota maisemavaikutuksiin, kun maamassoja sijoitetaan asutuksen lähelle.

Kierrätysalueilla mahdollistetaan osaltaan rakentamisessa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalien välivarastointi ja kierrätys lähellä niiden syntypaikkaa, vähennetään kuljetuksista aiheutuvia kustannuksia, päästöjä ja muita ympäristöhaittoja sekä sujuvoitetaan rakentamiseen liittyvää toimintaa.

Pysyvät kierrätysalueet tunnistetaan koko kaupungin tasoisella verkostosuunnittelulla ja ne osoitetaan asemakaavalla. Jollei sopivaksi katsotut alueet ole jo kaupungin maanomistuksessa, tulisi nämä tarpeet huomioida maapolitiikassa ja aktiivisesti hankkia kaupungin omistukseen.

Pysyvien kierrätysalueiden sijoittelussa otetaan huomioon toiminnasta aiheutuvat ympäristöhaitat ja ympäröivä maankäyttö. Kaupunki hakee alueille tarvittavat luvat (mm. välivarastointiin ja murskaukseen) ja määrittää alueiden operointimallit siten, että alueet palvelevat sekä kaupungin omia että yksityisten toimijoiden hankkeita. Kaupunkirakentamisen myötä käytöstä poistuville kierrätysalueille etsitään ja osoitetaan jatkossa korvaavat alueet.

Tilapäisillä kierrätysalueilla pyritään edistämään rakennushankkeissa muodostuvien maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalien välivarastointia ja kierrätystä työmaiden sisällä ja välillä. Alueiden sijoittelussa ja lupakäsittelyssä otetaan huomioon rakentamisen vaiheistus sekä toiminnasta aiheutuvat ympäristöhaitat ja ympäröivä maankäyttö. Myös

pienille työmaa-alueille olisi tärkeää varata välivarastoaluetta joko osana työmaata tai sen lähistöltä.

Kaupunki pyrkii mahdollisuuksien mukaan yhteensovittamaan pysyville kierrätysalueilla tapahtuvaa kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalin kierrätystä lumenkäsittelyn kanssa. Tällä tehostetaan alueiden käyttöä ja varmistetaan osaltaan kaupungin teknisen huollon toiminnan sujuvuus ja kustannustehokkuus.

Tunnistetaan ja suunnitellaan ylijäämämaiden hyötykäyttökohteita.

Kaupunki tunnistaa ennakolta suurimpia heikkolaatuisten kaivumaiden (mm. savien) ja uusiomateriaalien hyötykäyttöön soveltuvia suunnittelukohteita. Kohteet tunnistetaan koko kaupungin tasoisella tarkastelulla. Kohteet voivat olla esimerkiksi tulevia puistojen uudis- ja peruskorjaushankkeita ja meluvalleja. Puistosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan esimerkiksi kaivumaiden loppusijoittaminen puistojen tasokorotuksilla.

Hyötykäyttökohteet ohjelmoidaan osana kaupungin hankkeiden investointiohjelmaa. Hankkeita pyritään yhteensovittamaan siten, että rakentamisen ylijäämämaita ohjautuu hyötykäyttökohteisiin. Hyötykäytön suunnittelun tueksi laaditaan tarvittavaa ohjeistusta.

Tunnistetaan merkittävimpiä kaupungin esirakentamiskohteita ja selvitetään niiden esirakentamismenetelmät.

Kaupunki ennakoii rakentamisen massaylijäämiä ja -tarpeita tunnistamalla ennakolta tulevia merkittävimpiä kaupungin esirakentamiskohteita. Kohteet tunnistetaan koko kaupungin tasoisella tarkastelulla.

Kaupungin esirakentamiskohteissa esirakentaminen pyritään toteuttamaan riittävän laajoina kokonaisuuksina siten, että pystytään ottamaan huomioon rakentamisen massatasapaino yhtä tonttia tai asemakaava-aluetta laajemmalla alueella.

Rakennuspaikan maakerrosten ominaisuuksilla ja kallion pinnan tasolla on merkittävä vaikutus alueen pohjarakentamisratkaisuihin, rakentamisen massatasapainoon, kustannustehokkuuteen ja CO₂-päästöihin. Osana alueiden rakentamisedellytysten luomista ja parantamista tutkitaan mahdollisuuksia kaivamattomien menetelmien hyödyntämiseksi esirakentamisessa. Lisäksi selvitetään alueen rakentamisen massatasapainoa edistävät sekä kustannusten ja CO₂-päästöjen kannalta edullisimmat esirakentamismenetelmät.

3.3 Yleispiirteinen maankäytön suunnittelu

Laaditaan toimintamalli/ohje karkeasta massatalousarvioinnista ja edistetään sen käyttöönottoa yleispiirteisessä maankäytön suunnittelussa.

Yleispiirteisen maankäytön suunnittelun (kaavarunko, osayleiskaava) tueksi laaditaan toimintamalli/ohje karkeasta massatalousarvioinnista, jossa pyritään karkeasti arvioimaan rakennuspaikan maaperän ominaisuuksia, rakennettavuutta sekä kaivettavien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten määrä sekä tuottamaan alustavia aikatauluarvioita suunnittelun ja rakentamisen etenemisestä. Lisäksi pyritään lisäämään tietoa siitä, miten rakennuspaikan maa- ja kallioperä ja pohjarakentamisolosuhteet vaikuttavat rakentamisen massatasapainoon, kustannuksiin ja CO₂-päästöihin. Arvioinnin käyttöönottoa pyritään edistämään erityisesti suuremmissa kaupungin suunnittelukohteissa.

Yleispiirteisessä suunnittelussa otetaan huomioon myös maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalien kierrätysmahdollisuudet kohteessa. Tilapäiset rakentamisen aikaiset maa- ja kiviainesten ja purkumateriaalien kierrätysalueet suunnitellaan mahdollisuuksien mukaan osaksi kohteen rakentamista rakentamisen vaiheistus, alueen tilapäiskäyttö ja olosuhteet huomioon ottaen.

Suunnittelun ohjeistuksen lisäksi tarvitaan maanomistajia sitouttavia toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Näitä toimenpiteitä voisivat mahdollisesti olla kaupungin ja maanomistajien väliset yhteistoimintasopimukset maa- ja kiviainesten hallinnasta.

3.4 Asemakaavoitus ja yleissuunnittelu

Kehitetään kaavoitusmenettelyä tukemaan maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista.

Selvitetään, miten kaavamääräyksillä ja muilla (kaavoitukseen liittyvillä) keinoilla voidaan tarkoituksenmukaisella tavalla edistää suunnitelmallista maa- ja kiviaineisten kiertäystä ja uusiomateriaalien hyödyntämistä.

Maa- ja kiviainesten hallinnasta ja uusiomaarakentamisen ratkaisuisista tuotetaan aineistoa kaavan toteuttamisen vaikutusarviointia sekä viestintää ja vuorovaikutusta varten. Kaavoitusmenettelyyn liittyvässä viestinnässä ja vuorovaikutuksessa käsitellään myös rakentamisen aikaisia maa- ja kiviainesten hallintaan (mm. maa- ja kiviainesten välivarastointiin ja käsittelyyn) ja uusiomaarakentamiseen liittyviä myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia. Avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella voidaan muun muassa sujuvoittaa rakentamiseen liittyviä lupamenettelyjä.

Laaditaan malli massatalouslaskennasta ja edistetään sen käyttöönottoa asemakaavoituksessa ja kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa.

Asemakaavoituksen ja kunnallisteknisen yleissuunnitelman tueksi laaditaan malli massatalouslaskelmasta. Laskennan käyttöönottoa pyritään edistämään erityisesti suuremmissa kaupungin suunnittelukohteissa. Lisäksi pyritään lisäämään tietoa siitä, miten rakennuspaikan maa- ja kallioperä ja pohjarakentamisolosuhteet vaikuttavat rakentamisen massatasapainoon, kustannuksiin ja CO₂-päästöihin.

Massatalouslaskelmalla tutkitaan, miten suunnittelukohteen esirakentaminen ja tasaukset vaikuttavat rakentamisen massatasapainoon, kustannuksiin ja CO₂-päästöihin sekä arvioidaan kohteessa kaivettavan ja tarvittavan maa- ja kiviaineksen sekä purkumateriaalien määrä, laatu ja hyötykäyttöpotentiaali.

Yleissuunnittelun lähtöaineistona toimivat pääsääntöisesti maaperäkartta, olemassa olevat pohjatutkimukset ja alueelta mahdollisesti olemassa olevat aiemmat suunnitelmat. Alueiden rakennusgeologisia tietoja, kuten kalliopinnan tasoa, kallion laatua ja maaperätietoa (mm. kaivettavien maiden laatu ja hyödyntämiskelpoisuus) tarkennetaan tarvittaessa pohjatutkimusten yhteydessä toteutettavilla näytteenotoilla ja analyyseillä niin, että massatalouslaskelmaa varten saadaan riittävät tiedot.

Kaupunki pyrkii suunnitteluttajana määrittämään suunnittelulle myös kohdekohtaisia tavoitteita, jotka ovat linjassa kaupungin tahtotilan ja tavoitteiden kanssa. Kohdekohtaisten tavoitteiden asettaminen sisällytetään massatalouslaskennan lähtökohtiin. Tavoitteet voivat koskea esimerkiksi maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalien hyödyntämistä kohteessa tai sen lähistöllä, rakennus- ja purkujätteen kierrättämistä materiaalina, uusiomateriaalien käyttöä tai vähäpäästöisten rakennustapojen ja -menetelmien tutkimista rakennussuunnitteluvaiheessa.

Kohteen massatalouslaskennan tiedot tallennetaan sähköiseen hankerekisteriin paikatietomuotoon. Tietoja käytetään tulevien vuosien hankkeiden massatasapainon suunnitteluun ja optimointiin. Yleissuunnitelmatasoinen massatalouslaskenta jatkuu ja tarkentuu rakennussuunnitteluvaiheessa.

3.5 Infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelu

Laaditaan malli infra- ja talonrakentamishankkeiden massatalouslaskennasta ja edistetään mallin käyttöönottoa suuremmissa hankkeissa.

Laaditaan malli infra- ja talonrakentamishankkeiden massatalouslaskennasta, jolla tutkitaan suunnitelmien perusteella hankkeessa muodostuvien ja käytettävien maa- ja kiviainesten, purkumateriaalien ja uusiomateriaalien määrä ja laatu. Edistetään mallin käyttöönottoa suuremmissa infra- ja talonrakentamishankkeissa.

Mikäli kohteen asemakaavoituksen tai kunnallisteknisen yleissuunnitelman yhteydessä on jo tehty massatalouslaskenta, katu- ja puistohankkeiden massatalouslaskenta rakennussuunnitteluvaiheessa tarkentaa tätä. Talonrakentamishankkeissa massatalouslaskenta tuodaan osaksi hankesuunnittelua.

Massatalouslaskennan tiedot tallennetaan sähköisesti hankerekisteriin paikkatietomuotoon. Tietoa hyödynnetään hankkeiden sisäisessä ja hankkeiden välisessä massakoordinaatiossa ja rakennushankkeiden ohjelmoinnissa sekä rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisessä kohteessa tai sen lähistöllä.

3.6 Purkusuunnittelu

Kehitetään purkuprosessia edistämään materiaalien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä

Kaupungin purkukohteissa tutkitaan purkusuunnittelun yhteydessä purkumateriaalien hyötykäyttöpotentiaali (ympäristökelpoisuus ja tekniset ominaisuudet) sekä käytön esteet ja rajoitteet (hankkeen erityispiirteet, lainsäädäntö, urakkaohjelma) hankekohtaisesti. Kaupunki pyrkii ennakolta tunnistamaan merkittävimpiä tulevia kaupungin purkukohteita. Tilapalveluiden ja kaupunkitekniikan keskuksen välisellä yhteistyöllä pyritään yhteensovittamaan kaupungin hankkeita siten, että hyötykäyttöön soveltuvat purkumateriaalit ohjautuvat suunnitelmallisesti purkukohteista maarakentamisen hankkeisiin.

Purkutyö tehdään lajittelevana niin, että purkumateriaalit ovat mahdollisimman hyvin hyödynnettävissä. Materiaalit, joita ei hyödynnetä kaupungin hankkeissa, toimitetaan asianmukaiseen kierrätykseen.

3.7 Rakennuttaminen ja rakentaminen

Sisällytetään maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista koskevat tavoitteet urakka-asiakirjoihin.

Kaupunki pyrkii rakennuttajana kehittämään urakka-asiakirjoja siten, että maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista koskevat tavoitteet ja kriteerit sisältyvät urakka-asiakirjoihin. Tavoitteet ja kriteerit voivat koskea esimerkiksi työmailla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten jalostusta, rakennus- ja purkujätteen lajittelua ja kierrätystä, kalustoa ja kuljetuksia sekä energian ja veden kulutuksen ja rakentamisesta aiheutuvien kielteisten ympäristövaikutusten (mm. melu ja pöly) vähentämistä rakentamisen aikana.

Kaupunki pyrkii suurimpien rakennushankkeiden yhteydessä tarkistamaan ja määrittelemään rakentamisessa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten omistussuhteet urakka-asiakirjoihin.

Urakoiden kilpailutuksissa pyritään mahdollisuuksien mukaan tukemaan nykyistä paremmin myös urakoitsijoiden edelläkävijyyttä ja innovatiivisuutta ottamalla huomioon urakoitsijoiden esittämiä kestävästä rakentamisesta ratkaisuja.

Hankkeissa kaivettujen ja käytettyjen maa- ja kiviainesten sekä uusiomateriaalien toteumatiedon sähköistä dokumentointia ja raportointia kehitetään (mm. osana Seutu-maisa-hanketta). Toteumatiedon raportointivaatimus pyritään sisällyttämään urakka-asiakirjoihin.

Kehitetään työmailla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten jalostusta, työmaavalvontaa ja rakentamisen ympäristöhaittojen huomioon ottamista.

Tehostetaan työmaiden sisäistä ja työmaiden välistä massakoordinaatiota ja kehitetään työmailla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten välivarastointia ja hyötykäyttöä.

Parannetaan rakennustyömaiden ympäristöhaittojen huomioon ottamista. Lisätään tietoa rakentamisen kielteisiä ympäristövaikutuksia vähentävistä maa- ja kiviainesten jalostusmenetelmistä ja uusimmasta tekniikasta (esim. murskauksen melu- ja pölysuojaus). Kaikessa toiminnassa noudatetaan kaupungin vieraslajilinjausta. Pilotoidaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) työmailla ja viestitään pilottien tuloksista kaupungin eri toimijoille, asukkaille ja muille sidosryhmille.

Työmaavalvontaa kehitetään tukemaan massakoordinaation tarpeita sekä varmistamaan työmaa-aikaisen toiminnan laatu, turvallisuus ja tehokkuus.

3.8 Maa-ainesten ja ruoppausmassojen loppusijoitus

Turvataan ylijäämämaiden loppusijoitusmahdollisuus maankaatopaikalle kohtuulliselle etäisyydelle.

Vaikka Espoon kaupungin maa- ja kiviaineksien kierrättäminen työmailla tehostuu, ajetaan heikkolaatuisia maa-aineksia jossakin laajuudessa maankaatopaikalle jatkossakin. Kaupunki turvaa rakentamisen ylijäämämaiden loppusijoitusmahdollisuudet ja maankaatopaikkatoiminnan jatkuvuuden.

Kaupunki on kehittänyt Kulmakorven aluetta pitkällä aikavälillä ja alueen ympäristövaikutuksia seurataan. Kulmakorven läjitysalueille vastaanotetaan maita kaupungin ja yksityisten toimijoiden urakoista. Lisäksi maita otetaan sopimuksien perusteella vastaan myös muista lähikunnista.

Kehitetään maa-ainesten vastaanotto- ja kierrätystoimintaa Kulmakorven alueella.

Kaupunki pyrkii vähentämään maanläjitykseen tulevien massojen määrää Kulmakorvessa tukemalla massojen kierrätystoimintaa. Rakentaminen tulee keskittymään jatkossa yhä enemmän maaperänsä puolesta aiempaa heikkolaatuisemmille alueille. Kulmakorpeen ajettavien maa-ainesten suhde muuttuu siten, että maa-aineksesta entistä vähäisempi osuus on kantavaan kerrosrakenteeseen tai penkereeseen soveltuvaa ja suurempi osuus pehmeää ja heikkolaatuista.

Vastaanotettavien maalajitteiden suhteiden muuttuessa on Kulmakorven toiminnan turvaamiseksi kehitettävä maankaatopaikan rakennustapoja ja selvitettävä muun muassa vaihtoehtoisten luonnon- tai uusiomateriaalien hyödyntämistä maankaatopaikan rakenteissa.

Kehitetään sulfidipitoisten maiden käsittelyä ja läjitystä.

Espoon kaupunki sijoittaa sulfidipitoisia maa-aineksia Kulmakorvan maankaatopaikalle tietyillä toimintaperiaatteilla. Kulmakorpeen sijoittamisen lisäksi on järkevää selvittää myös muita toimintatapoja, joissa voitaisiin mahdollisesti välttää niiden kuljettaminen tai olisi käytettävissä muitakin ratkaisuja siltä varalta, että niiden sijoittaminen Kulmakorpeen jossakin vaiheessa kiellettäisiin. Muita mahdollisia menettelyjä ovat esim. sijoittaminen pysyvästi veden alle tai pH:n nostaminen pysyvästi emäksiseksi, jolloin niistä ei vapaudu haitallisia suotovesiä.

Turvataan ruoppausmassojen meriläjitys

Kaupunki turvaa vesirakentamisessa muodostuvien ruoppausmassojen meriläjitysmahdollisuudet. Suuret aluehankkeet vaativat lisäksi omia läjitysalueita. Nämä tulee jatkossakin varmistaa hankekohtaisesti.

4 Ohjelman resursointi, seuranta ja arviointi

Toimenpideohjelman toteuttaminen edellyttää taustalleen sitä tukevan toimintaympäristön ja resurssit sekä päätöksentekoa, jolla ohjelmassa esitetyt toimenpiteet saadaan käyttöön. Toimenpideohjelma jakaantuu kahdeksaan maa- ja kiviainesten hallinnan ja uusiomaarakentamisen osa-alueeseen ja 16 toimenpiteeseen. Toimenpideohjelma on laadittu vuosille 2018-2021, mutta osa toimenpiteistä tulee jatkumaan myös ohjelmakauden jälkeen. Kaupungin massakoordinaattori vastaa toimenpideohjelman toteuttamisesta, seurannasta ja arvioinnista yhteistyössä massakoordinaatiota tukevan työryhmän sekä kaupungin muiden toimijoiden ja sidosryhmien, mm. alan yritysten kanssa. Massakoordinaatiota tukeva työryhmä laatii massakoordinaattorin johdolla tämän toimenpideohjelman pohjalta tarkemmat vuosiohjelmat, joihin se priorisoi vuosittain edistettävät toimenpiteet.

Toimenpideohjelman etenemistä seurataan säännöllisesti massakoordinaattorin johdolla massakoordinaatiota tukevassa työryhmässä. Ohjelman etenemisestä raportoidaan vuosittain toimialajohtajalle. Toimenpideohjelman sisältöä voidaan tarpeen mukaan tarkistaa ja päivittää vuosittain. Toimenpideohjelman tuloksista ja vaikuttavuudesta tehdään arviointi ohjelmakauden päätyttyä vuonna 2021 ja arvioinnin pohjalta tehdään johtopäätökset jatkoa varten. Toimenpideohjelman mittarit ja arviointikriteerit määritetään tarkemmin massakoordinaattorin ja työryhmän johdolla ohjelmakauden aikana.

Seuraavassa taulukossa on alustava esitys kunkin toimenpiteen päävastuutahoista kaupungin sisällä. Massakoordinaattori ja työryhmä määrittävät vastuut tarkemmin työn käynnistyttyä.

Toimenpide	Päävastuutaho(t) kaupungissa
Esitetään perustettavaksi kaupungin massakoordinaattorin toimi.	
Perustetaan kaupungin massakoordinaatiota tukeva työryhmä.	
Edistetään maa- ja kiviaineisten sekä purkumateriaalien kierrätystä pysyvillä ja tilapäisillä kierrätysalueilla.	
Tunnistetaan ja suunnitellaan ylijäämämaiden hyötykäyttökohteita.	
Tunnistetaan merkittävimpiä kaupungin esirakentamiskohteita ja selvitetään niiden esirakentamisen menetelmät.	
Laaditaan toimintamalli/ohje karkeasta massatalousarvioinnista ja edistetään sen käyttöönottoa yleispiirteisessä maankäytön suunnittelussa.	
Kehitetään kaavoitusmenettelyä tukemaan maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista.	
Laaditaan malli massatalouslaskennasta ja edistetään sen käyttöönottoa asemakaavoituksessa ja kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa.	
Laaditaan malli infra- ja talonrakentamishankkeiden massatalouslaskennasta ja edistetään mallin käyttöönottoa suuremmissa hankkeissa.	
Kehitetään purkuprosessia edistämään materiaalien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä	
Sisällytetään maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista koskevat tavoitteet urakka-asiakirjoihin.	
Kehitetään työmailla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten jalostusta, työmaavalvontaa ja rakentamisen ympäristöhaittojen huomioon ottamista.	
Turvataan ylijäämämaiden loppusijoitusmahdollisuus maankaatopaikalle kohtuulliselle etäisyydelle.	

Kehitetään maa-aineisten vastaanotto- ja kierrätystoimintaa Kulmakorven alueella.	
Kehitetään sulfidipitoisten maiden käsittelyä ja läjitystä	
Turvataan ruoppausmassojen meriläjitys	