



Maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelma 2020 - 2023

Periaatteet maa- ja kiviainesten sekä uusiomateriaalien käytön
tehostamiseksi Tampereen infrarakentamisessa

Päiväys
Tekijät
Tarkastaja
Hyväksytty

11.12.2020
Eeva Vahtera, Anna Railo, Oona Takala, Taru Hanski, Lassi Hursti
Matti Pokkinen
Yhdyskuntalautakunta 23.2.2021

| | |
|--|----|
| Sisälllys | |
| 1 Johdanto | 5 |
| 2 Tampereen maa-aineshuollon tavoitteet | 6 |
| 2.1 Maa-aineshuollon nykytila | 6 |
| 2.2 Maa-aineshuollon tavoitetila | 11 |
| 2.3 Toimintamalli tavoitteiden saavuttamiseksi | 13 |
| 2.4 Toimintamallin kuvaus | 14 |
| 2.5 Maa-aineshuollon roolit, tehtävät ja vastuut..... | 16 |
| 3 Toimenpideohjelma | 17 |
| 3.1 Toimenpideohjelman kuvaus | 17 |
| 3.2 Toimenpiteet | 19 |
| 3.2.1 Kaavoitus..... | 19 |
| 3.2.2 Luvitus | 23 |
| 3.2.3 Suunnittelu | 26 |
| 3.2.4 Toteutus | 29 |
| 3.2.5 Viestintä ja tiedonhallinta | 32 |
| 3.2.6 Maankäyttö | 35 |
| 3.2.7 Koulutus | 36 |
| 3.2.8 Toimenpideaikataulu | 37 |
| 3.2.9 Myöhemmässä vaiheessa toteutettavaksi valikoituneet toimenpiteet | 38 |
| 4 Toimenpiteiden toteutumisen seuranta..... | 43 |

Keskeiset käsitteet ja rajaukset

| Käsite | Määritelmä |
|-------------------------|---|
| Esirakentaminen | Esirakentamisella tarkoitetaan ennen alueen varsinaista rakentamista tai rakentamisen yhteydessä tehtävää rakentamisedellytysten luomista ja parantamista. Esirakentamisen vaiheita ovat mm. maaston muotoilu kaivamalla, louhimalla ja täyttämällä. Myös maapohjan vahvistaminen ja keventäminen, alueellisen vakavuuden parantaminen, pilaantuneiden maiden puhdistaminen, vesialueiden ruoppaus ja täyttö, rakenteiden purkaminen tai siirtäminen sekä johtosiirrot. |
| Hyötykäyttö | Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien suunnitelmallinen uusiokäyttö tai kierrätys joko samassa tai toisessa rakennuskohteessa on tyypillistä hyötykäyttöä. |
| Kaivumaa | Rakentamisen yhteydessä kaivettava, siirrettävä tai muualle kuljetettava maa-aines. |
| KIEPPI | Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli (KIEPPI) -hankkeessa kehitetään Tampereen Hiedanrannasta kestävä kaupunginosa, johon syntyy uutta kierto- ja jakamistalouteen pohjautuvaa yritystoimintaa ja työpaikkoja. Hankkeen lopputuloksena tuotetaan hiilineutraalin kaupunginosan kumppanuusmalli, jossa kaupunkien kasvun tarvitsemat erilaiset materiaalivirrat kiertävät aluetaloudessa mahdollisimman suljetusti ja resurssiviisaasti. |
| Kierrätysalue | Kierrätysalueella tarkoitetaan kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien väli-varastointiin ja käsittelyyn käytettävää aluetta. |
| Kiertotalous | Kiertotalous periaatteen mukaisessa talousmallissa resurssien tuotanto ja käyttö suunnitellaan siten, että materiaalit ja niiden arvo säilyvät kierrossa korkeana ja jätteiden syntyminen pidetään minimissä. |
| 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 | Rakentamisen yhteydessä irrotettu (kaivamalla) kallio- tai maaperän aines. 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 | Laajempaan infrarakentamiseen kuuluva osa-alue, joka sisältää kaikkea rakentamiseen (infra- ja talonrakennus) liittyvää maansiirtämistä, louhimista, aluskasvillisuuden poistoa ja viherrakentamista sekä penkereen ja sitomattomien rakennekerrosten rakentamista. |

| | |
|------------------------------------|--|
| Massakoordinaatio | Maa- ja kiviainesten hallintaa, jolla tunnustetaan 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 väli-varaston 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. |
| Massatalous | Hankkeessa käsiteltävien maa- ja kalliokiviainesten kokonaismäärän ja käyttökel-poisuuden sekä vaihtoehtoisten rakenne- ja tuotantoratkaisuiden kokonaiskustan-nusten hallinta. |
| Massatasapaino | Maa-ainesten siirrot, hyödyntäminen ja loppusijoittaminen toteutetaan määritet-tävän alueen sisällä (esim. yleiskaava-alue), jotta kuljetusmatkat saadaan mahdol-lisimman vähäiseksi. Massatasapainossa pyritään siihen, että alue on mahdollisim-man omavarainen maa-aineshuollon suhteen. |
| Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä | Tampereen kaupunki perusti vuonna 2017 maa-ainesten hallinnan ohjausryhmän, joka massakoordinaattorin ohjeistamana vastaa kaupungin massatalouden koordi-noinnista sekä materiaalitehokkuuden parantamisesta kaupungin strategiaohjel-man mukaisesti. |
| Purkumateriaali | Rakennus- tai purkutoiminnassa syntyvät mineraaliset ainekset, kuten betoni, ke-vytbetoni, tiili ja asfaltti. |
| Uusiomateriaalit | Uusiomateriaaleja saadaan ylijäämämaista, teollisuuden sivutuotteista ja jätteistä, lievästi pilaantuneista maista, purettavista rakennuksista ja rakenteista sekä van-hojen maarakenteiden materiaaleista. |
| UUMA | Uusiomateriaalien käytön kehittämiseksi ja lisäämiseksi käynnistetty kehitysohjel-man "Infrarakentamisen uusi materiaalitekнологia UUMA". Ohjelman tavoitteena on vähentää luonnonvarojen käyttöä ja jätteen syntymistä maarakennuksessa. Tämä tarkoittaa erityisesti soravarojen käytön vähentämistä ja sitä kautta pohja-vesien ja maisemallisesti tärkeiden soraharjujen säästämistä. |
| Ylijäämämaa | Rakentamisen yhteydessä kaivetut pilaantumattomat maa- ja kiviainekset, jotka joko käytetään hyödyksi rakentamisessa tai kuljetetaan vastaanottoipaikoille lop-pusijoitettavaksi. |

Tässä toimenpideohjelmissa keskitytään pilaantumattomien maa-aineksien kiertotalouteen sekä neit-seellisten maiden korvaamiseen uusiomateriaalein. Huomautettakoon, että kokonaisuudesta on ra-jattu pois PIMA-maiden hallintaprosessi ja sen kehittäminen, ohjauskeinot, taloudelliset vaikutukset ja arviointi. Myöskään kaivamattomien menetelmien (esim. erilaiset poraustekniikat, mikrotunnelointi, myyräys ja juntaus) hyödyntämisen etuja tai haittapuolia maa-aineshuollossa ei tässä yhteydessä kä-sitellä.

1 Johdanto

Tampereen maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelman kehittämistyössä on muodostettu tilannekuva tämän hetken tilanteesta massojenhallinnassa sekä tavoitteista, joita kohti toimenpiteillä edetään. Tampereella on edistetty massojen hyötykäyttöä ja kiertotalousperiaatteita infrarakentamisessa jo pitkään, mutta toimintatapojen yhtenäistämiseksi ja myös mahdollistamiseksi, laadittiin tämä toimintamalli ja toimenpideohjelma.

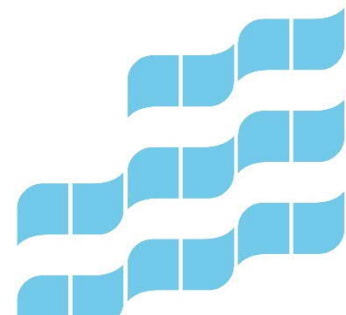
Toimenpideohjelma on laadittu yhteistyössä kaupungin eri yksiköiden ja sidosryhmien kanssa. Kaupunki pyrkii toiminnallaan ohjaamaan ja edesauttamaan toimenpideohjelman tavoitteiden saavuttamista ensisijaisesti kaupungin omissa, mutta myös muissa hankkeissa. Ohjelman toimenpiteet tukevat Hiilineutraali Tampere 2030 –tiekartan tavoitteita, mutta lisäksi mukana on monia muita infrarakentamisen toimintaa edistäviä ja prosesseja selkeyttäviä tavoitteita.

Toimenpideohjelmaan valikoitui 33 toimenpidettä, joista 17 ensisijaiselle tavoitteelle on kirjattu konkreettisia toimenpidesuosituksia, vastuutahot sekä tavoiteaikataulu.

Toimenpideohjelman tavoitteilla pyritään mm. säästämään luonnonvaroja, vähentämään infrarakentamisesta aiheutuvia päästöjä ja pienentämään rakentamisen kustannuksia.

Vastuut toimenpiteiden toteuttamisesta jakautuvat kaikille yksiköille, rakentajille sekä muille sidosryhmille. Massakoordinaattori, yhteistyössä maa-ainesten hallinnan ohjausryhmän kanssa, toteuttaa osaa toimenpiteistä sekä seuraa toimenpiteiden toteutumista. On kuitenkin tiedotettava, että lopulta toimenpiteiden toteutumisesta on vastuussa jokainen työntekijä.

Toimenpideohjelma on laaja kokonaisuus, eikä toimintamalleihin saada muutosta hetkessä. Lisäksi useilla toimenpiteillä on vaikutusta moniin eri tahoihin, mistä johtuen kokonaisvaltaisen maa-ainesten hallinnan toimenpiteissä on huomioitava ympäristö, talous ja sosiaaliset näkökulmat ja valittava eri tilanteisiin parhaiten sopivat toimintamallit.

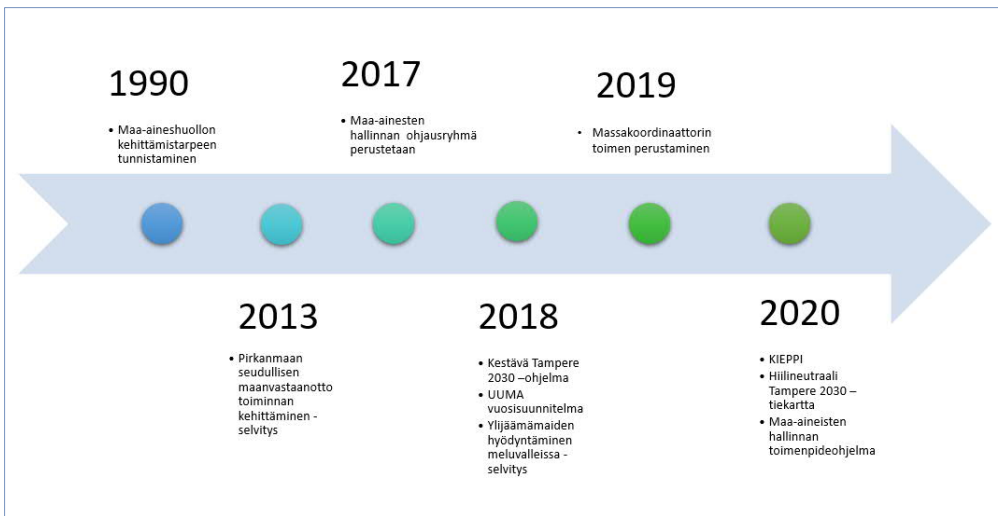


Tässä maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelmassa suuri kokonaisuus on pilkottu selkeiksi toimenpiteiksi, jotta askeleiden ottaminen olisi helpompaa.

2 Tampereen maa-aineshuollon tavoitteet

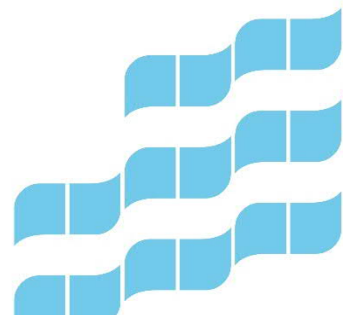
2.1 Maa-aineshuollon nykytila

Tampereen kaupungin maa-aineshuollon kiertotalouden kehittämistarve soveltuviissa infrarakentamiskohteissa on noussut säännöllisesti esille kaupungin sisäisessä keskustelussa jo 1990-luvulta alkaen. Kaivumaiden ja kiviaineksen ohella on keskusteluun sen myöhemmissä vaiheissa nostettu mukaan myös muiden uusiomateriaalien hyödyntäminen laajemmassa mittakaavassa. Tavoitteena on ollut kiertotalouden mukaisten materiaalien hyödyntämisen kasvattaminen toteutuksen eri vaiheissa varmistaen samalla tuotteiden ja materiaalien suorituskyky ja turvallisuus. Näin tehden on pyritty ylläpitämään laadukasta toteutustapaa tukevia suunnitteluratkaisuja sekä pienentämään kokonaisprosessin hiili- ja ympäristöjalanjälkiä.



Kuva 1 Tampereen massojenhallinnan vaiheet

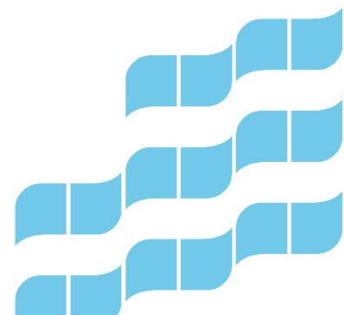
Tampereen kaupunki perusti vuonna 2017 maa-ainesten hallinnan ohjausryhmän. Ryhmän keskeinen tehtävä on ollut ylläpitää ja edelleen kehittää massojenhallintaa edistäviä toimintatapoja.



Ohjausryhmän työtä on viitoittanut kaupungin kirjaamat strategiat maa-aineshallinnan tehostamiseksi. Nykyisten toimintamallien ja prosessien edistämistä pitkäjänteisesti esim. tierakentamisen kiertotaloudentavoitteiden toteutumiseksi ja uusien innovaatioiden käyttöönottamiseksi on edistetty mm. Kestävien kaupunginosien kumppanuusmallin (KIEPPI) avulla. Hankkeeseen osallistuu Tampereen lisäksi Espoo ja Turku. Kullakin kaupungilla on oma tavoiteasetanta hankkeen osalta. Tampereen kaupungin tavoitteena on ollut kehittää ohjeistusta hankintamenettelyyn ja laatia ehdotelma menettelyn jatkokehittämismahdollisuuksista sekä edistää valmiiden, käyttökelpoisten hankintakriteereiden laatimista sekä niiden jatkuvan kehittämisen keinoja alan toimijoiden kanssa.

Vuonna 2018 kaupunki laati oman UUMA -vuosisuunnitelman. Vuosisuunnitelmassa tarkastellaan kaupungin omien infratyömaiden ylijäämämaa-ainesten kiertotalouden kehittämistä, mikä nähdään luontevana askeleena kohti kokonaisvaltaisempaa toimintamallia. UUMA -vuosisuunnitelmassa myös kannustetaan omaksumaan vastuullisia sekä tavoitteellisia toimintatapoja esimerkiksi teollisuuden sivutuotteena syntyvien jättemateriaalien hyödyntämismenetelmien osalta. Niin ikään vuonna 2018 kaupunki tilasi selvityksen Ylijäämämaiden hyödyntäminen meluvälleissa.

Ohjausryhmän toiminnan tehostamiseksi ja maa-ainesten hallinnan kokonaisuuden vahvistamiseksi perusti Tampereen kaupunki kesällä 2019 massakoordinaattorin toimen. Massakoordinaattori aloitti toimessaan vuoden 2020 alusta. UUMA – ja KIEPPI -ohjelmien lisäksi massakoordinaattori ja maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä noudattavat toiminnassaan Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekarttaan kirjattua strategiaa. Kaupungin yksiköiden odotetaan nostavan tiekartasta toimenpiteitä palvelualueidensa vuosisuunnitelmiin sekä yksiköiden työohjelmiin toimenpiteiden ollessa ajankohtaisia. Tiekartassa esitetyssä kestävästä kaupunkisuunnittelun ilmastovaikutusten arvioinnissa on kirjattu tavoite asemakaavavaiheessa toteutettavalle materiaalitaseen suun-



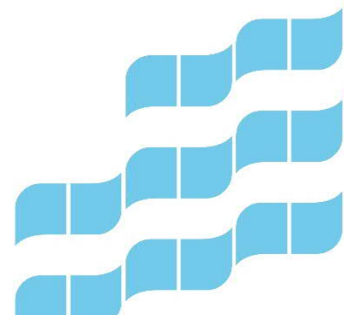
nittelulle (yli 10 000 kerrosneliömetrin kohteissa) sekä maamassojen hallintaan luotavan seurantatyökalun kehittämiseksi. Työkalu täydentää toimenpideohjelman käyttöönottoa ja mahdollistaa maa-aineshuollon kokonaiskuvan paremman hahmottamisen.

Maa-aineshuollossa ei massakoordinaattorin toimea ja maa-ainesten hallinnan ohjausryhmää lukuun ottamatta ole toistaiseksi ollut määriteltyjä selkeitä rooleja sekä roolikohtaisia tehtäviä ja vastuita maa-aineshuollon kehittämiseksi. Näin ollen työ on jäänyt suurimmaksi osaksi yksittäisiksi kehityshankkeiksi ja niistä tuotetuiksi loppuraporteiksi. Informaatio- ja tiedonvaihtoprosessien määrittely on ollut vielä paikoittain keskeneräistä tai sen kaikkia tarpeita ei ole vielä tunnistettu, joten em. maamassojen hallintaan luotavan seurantatyökalun laatiminen on perusteltua.

Vaikka merkittävimmistä hankkeista on kaavoituksessa tehty massatalouslaskelmia jo muutamien vuosien ajan, on kaavoituksen, suunnittelun ja tuotannon siiloutuminen nykyisessä toimintamallissa osaltaan estänyt kokonaisvaltaisesti parempien ratkaisujen syntymistä.

Aukikirjoitettua strategiaa ei ole koettu olevan riittävästi ja selkeän ohjeistuksen puuttuessa on maa-ainesten kiertotaloustoimenpiteiden edistämisen tavoissa ja keinojen aktiivisessa kehittämisessä ollut havaittavissa vaihtelua. Näin ollen maa-ainesten kiertotalouden edistämiskeinot ovat käytännön tasolla tukeutuneet sekä maa-ainesten väliaikaiseen varastointiin (kaupungin omilla tonteilla) että maa-ainesten siirtoihin työmaiden välillä. Kohdekohtaisesti on toteutettu työmaan sisäistä maa-ainesten kierrätystä, mutta käytäntö ei ole vakiintunut.

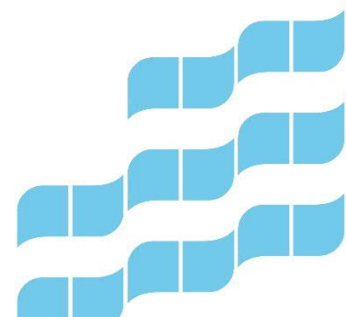
Tiivistyvässä kaupungissa on tilaa yhä vähemmän, joten nykyisessä toimintamallissa maankaatopaikan rooli on keskeinen. Nopea muutos toimintatapoihin saattaa olla haastavaa, mutta pakollista, koska Myllypuron maankaatopaikan kapasiteetti on loppumassa. Myös Myllypuron sijainti on työmailta suuntautuvaa ajomatkaa ajatellen kaukana, eikä siten ihanteellinen ratkaisu hiilijalanjäljen ja rakentamiskustannusten kannalta. Maankaatopaikoista laadittu erillinen selvitys (Pirkanmaan Seudullisen Maanvastaanottotoiminnan kehittäminen, 2013) osoittaa tulevien maankaatopaikkojen tulevan sijainnin olevan merkittävästi pidemmän ajomatkan päässä. Massojen

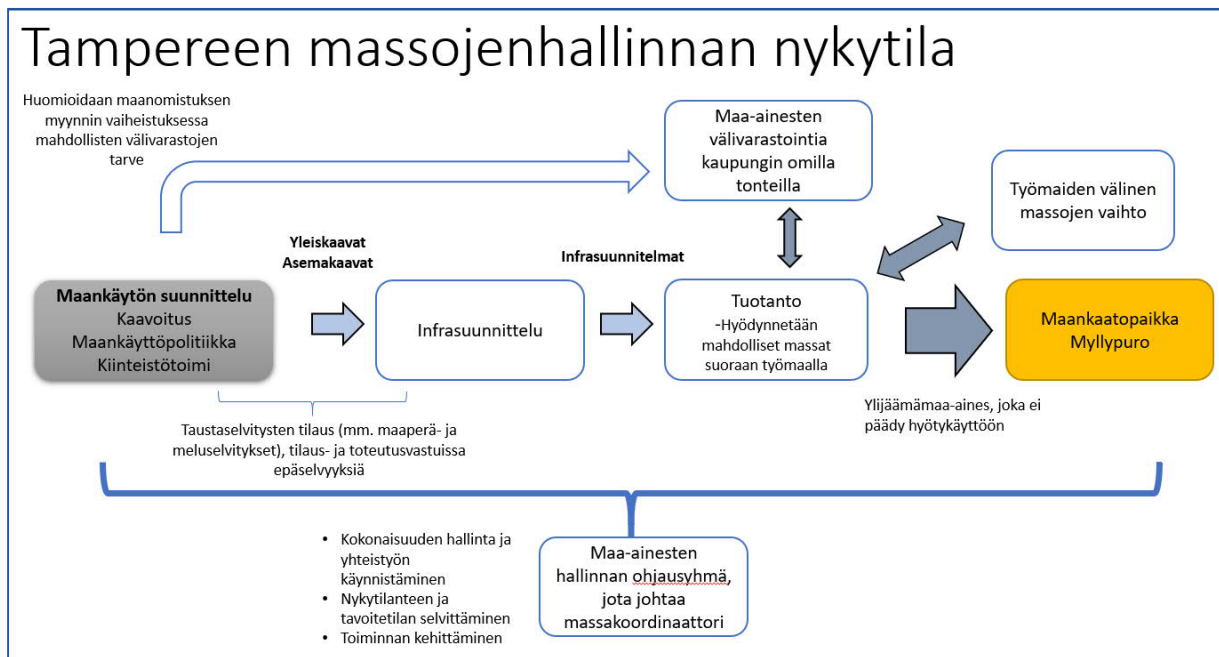


käsittelyä suunnitteilla olevalla kaupungin kiertotalousalueella (Kolmenkulman alue ja Ruskon alue, joista jäljempänä mainittu pienempi) pidetään mahdollisena ja suurena mahdollistavana muutoksena.

Toimintamallin nykytilaa kuvataan alla olevassa kaaviokuvassa (Kuva 2). Ylijäämämaiden hyötykäyttö mm. meluvälleissä on runsasta. Kaaviokuvasta on myös selkeästi nähtävissä, että maankaatopaikalle ohjautuu vielä sellaisia maa-aineksia, joita voitaisiin hyötykäyttää muillakin tavoilla. Toteumatietojen aktiivista vertailua suunnittelutietoihin ei tapahdu, mikä estää suunnittelu- ja tuotantoprosessien tehokkaan kehittämisen. Vuorovaikutus kaupunkiympäristön toimialan keskeisten prosessien kesken on vähäistä ja lupaprosessien huomioiminen riittävän ajoissa on puutteellista. Prosessin alkupäässä on epäselvyyttä siitä, kenen vastuulla on taustaselvitysten, mm. maaperä- ja meluselvitykset, tilaus tai toteuttaminen.

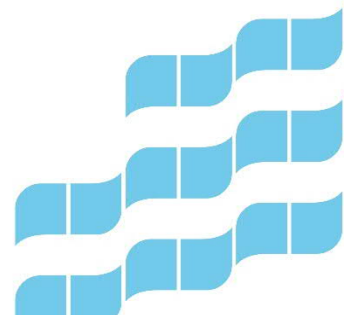
Nykytilassa kaupunki toteuttaa massojen vaihtoa työmaiden välillä sekä välivarastoi maa-aineksia kaupungin omilla tonteilla. Maa-ainesten välivarastointi omalla tontilla on ollut mahdollista oikea-aikaisella ja hyvällä maanomistus- ja maankäyttöpolitiikalla. Kaupunki on huomionut maanomistuksen myynnin vaiheistuksessa maa-ainesten välivarastointitarpeen siinä määrin, kun se on muut reunaehdot huomioiden ollut mahdollista.





Kuva 2 Tampereen massojenhallinnan nykytila

Kiviainesta korvaavien kierrätys- ja uusiomateriaalien hyötykäytön merkitys tulee korostumaan tulevaisuudessa, mutta toimintaan soveltuvista alueista on kuitenkin Tampereen kaupunkiseudulla pulaa. Siten käsittelyalueiden luominen ja luvittaminen sekä liittyminen isompiin hankkeisiin massojen varastoinnin yms. myötä koetaan tärkeänä mahdollisuutena edistää maa-ainesten hallintaa. Esimerkkinä edellisestä voidaan mainita Valtion ja Tampereen kaupunkiseudun kuntien välisen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus (MAL -sopimus), jossa Tampere, Nokia ja Ylöjärvi kehittävät yhdessä Kolmenkulman aluetta pilotti- ja demonstraatioalueeksi erityisesti cleantech-alan yrityksille. Seudullista kokonaisuutta täydentää Tampereen ja Kangasalan rajalle kasvava bio- ja kiertotalouden keskittymä Tarastenjärvi. Valtio edistää bio- ja kiertotalouden investointeja ja vauhdittaa bio- ja kiertotalouden ja cleantechin uusien innovaatioiden käyttöönottoa kokeiluhankkeilla ja innovatiivisilla julkisilla hankinnoilla.



2.2 Maa-aineshuollon tavoitetila

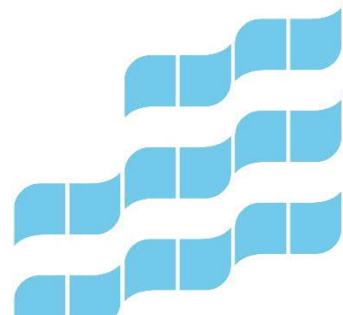
Maa-aineshuollon tavoitetilassa on liittymäpintoja vuonna 2018 laaditun Tampereen kaupungin UUMA vuosisuunnitelman kanssa. Tavoitetilassa kaikki Tampereen kaupungissa syntyvät maa-ainekset ovat uuden toimintamallin piirissä.

Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen tavoitteena on:

- kaivumaiden vähentäminen
- rakentamisesta aiheutuvien CO₂ -päästöjen ja muiden ympäristöhaittojen vähentäminen
- materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen sekä neitseellisten kiviainesten käytön vähentäminen
- kaivumaiden loppusijoituksen turvaaminen
- taloudellisten säästöjen saavuttaminen

Etupainotteiseen toimintamalliin siirtymisen tärkeä osatekijä on lupaprosesseissa täytettävien ehtojen ja lupien hakemiseksi vaadittavien toimenpiteiden riittävän aikainen huomiointi. Lupatarve kiertotaloutta tukeville ratkaisuille tulisi tavoitetilassa tunnistaa jo kaavoitusvaiheessa tai vähintään hyvissä ajoin ennen infrasuunnittelun alkamista. Ratkaisu parantaa myös lupaprosessien läpivientiä, mahdollistaa laadun varmistamisen ja massamäärien budjetoinnin sekä käytön mahdollisuudet entistä tehokkaammin.

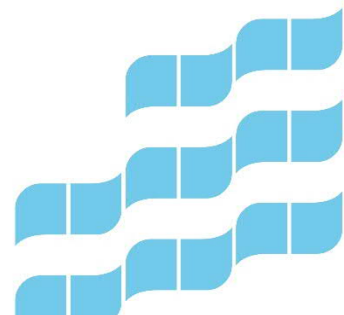
Maa-ainesten hallintaan osalliset tahot kannattavat tavoitetilaa, jossa jo kaavoitus tekee maa-ainesten kiertotaloutta tukevia päätöksiä ja linjauksia esim. kaavoitusmalleihin tai puistorakennelmiin. Myös erilaisten jalostus- ja välivarastointikohteiden osoittamiseen kaavasta on keskusteltu, sillä jalostuspaikkojen riittämättömyys tarpeen kattamiseksi on yleisesti tunnustettu. Jalostuspaikkojen myötä voitaisiin kasvattaa esim. murskeeksi jalostettavan kiviaineksen määrää, jolloin kivilouheen hyödyntämisastetta saataisiin nostettua nykyisestään. Myös muiden uusiomateriaalien hyödyntämisastetta tulisi nostaa korkeammalle tasolle. Maankaatopaikalle ei tule viedä



sellaisia maa-aineksia, joita voidaan joko sellaisenaan tai jalostettuina hyödyntää muussa rakentamisessa.

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartassa esitetään 236 toimenpidettä, joita kaupungin eri yksiköt ovat päättäneet tehdä hiilineutraalin Tampereen saavuttamiseksi. Kaupungin kasvaessa ensisijaisesti joukkoliikennevyöhykkeille ja aluekeskuksiin on tavoitteena kestävä kasvun mahdollistaminen siten, että kaupunkiympäristön laatu ja toiminnallisuus säilyvät. Maankäytön suunnittelu on entistä keskeisemmässä asemassa arvioitaessa yhdyskuntarakenteen ilmastovaikutuksia. Yleiskaavan ja yleissuunnitelmien yhteydessä aluekokonaisuuksille laaditut CO₂- ja energiatehokkuustarkastelut ohjaavat asemakaavoitusta ja tontinluovutusehtoja ja suunnittelun lähtökohtana otetaan huomioon asemakaavan vaikutukset ilmastoon. Tiekartan mukaan myös maamassojen hallintaan luotavan seurantatyökalun kehittäminen ja kestävyiden edistäminen suunnittelukilpailujen arviointikriteereissä ja tavoitteissa ovat keskeisissä rooleissa.

Haastavan asetelmasta tekee se, että suuri osa Tampereen kaupungin rakennushankkeista edellyttää taloudellisesti raskaiden rakenneratkaisujen täytäntöönpanoa. Tilan vähenemisen myötä siirrytään alueille, joissa on tehtävä massanvaihtojen kaivuja ja täyttöjä sekä huomioitava aiempaa heikompien pohjaolosuhteiden vaatimia suunnittelu- ja toteutusratkaisuja. Ratkaisujen painopisteen asettaminen sekä taloudellisesti että ympäristöntilaa ajatellen kestävämpään suuntaan edellyttää Tampereen kaupungin toimijoiden siirtymistä läpileikkaavampaan toimintatapaan. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää rakennushankkeiden välisen massakoordinaation edistämistä ja riittävän kierrätysverkoston varmistamista. Tällöin prosessiin osallistuvat kaupungin maanhankinta ja alueiden hallinta, yleispiirteinen maankäytön suunnittelu, kaavoitus, esirakentaminen sekä infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelu ja rakentaminen. Myös Tampereen Vesi, Tampereen Energia ja Tampereen Sähkölaitos ovat osa tätä kokonaisuutta. Näin tehden mahdollistetaan eteneminen nykytilasta kohti seuraavaa vaihetta eli tavoitetilaa, joka maa-aineshuollolle on asetettu.



2.3 Toimintamalli tavoitteiden saavuttamiseksi

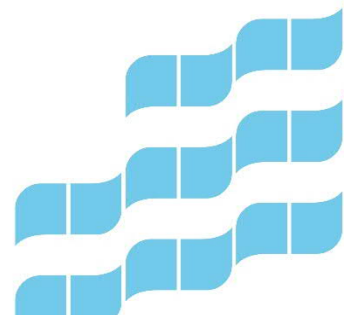
Uuden toimintamallin toimivuus perustuu periaatteeseen, jossa maa-ainesten suunnittelu tarkentuu jokaisessa vaiheessa suunnittelusta aina tuotantoon asti. Kaikki prosessin vaiheet tarvitsevat lähtötietoja prosessin edellisestä vaiheista, jonka takia yhdessäkin prosessin vaiheessa jätetyt toimenpiteet kertaantuvat prosessin seuraaviin vaiheisiin ja vaikuttavat merkittävästi lopputulokseen. Uuden toimintamallin jalkauttaminen vaatii riittäviä resursseja ja riittävästi aikaa. Kohdennettujen lisäresurssien tulokset eivät näy välittömästi vaan tulosten saamisessa tulee olla pitkäjänteinen.

Uuden toimintamallin mukaisella maa-ainesten hallinnan jatkuvalla ja harkitulla suunnittelulla voidaan saavuttaa merkittäviä CO₂-päästövähennyksiä ja kustannussäästöjä rakentamisessa. Rakentamisen päästövähennysmenetelmiä ovat mm:

- luonnonmateriaalien korvaaminen uusiomateriaaleilla
- toimintojen sijoittelu logistisesti optimaalisella tavalla
- kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien suunnitelmallinen hyödyntäminen rakennuskohteissa
- maa- ja kiviaineskuljetusten ja käsittelyvaiheiden vähentäminen
- parhaiden käytössä olevien tekniikoiden (BAT) ja käytäntöjen käyttö

Vähentyvien kuljetusmatkojen myötä vähenevät myös päästöt ja muut ympäristöhaitat, kuten melu ja pöly. Suunnitelmallisen kaivumaiden, kiviainesten ja purkumateriaalien hyödyntäminen auttaa myös saavuttamaan Euroopan unionin vuonna 2008 antaman jätedirektiivin velvoitteen rakennus- ja purkujätteen kierrätyksen tehostamisesta (rakennus- ja purkujätteestä kierrätettävä materiaalina 70 % vuoteen 2020 mennessä).

Yhteisen tahtotilan muodostaminen ja tiivis yhteistyö kaikkien maa-aineshuollon parissa työskentelevien kesken on tärkeää uuden toimintamallin jalkauttamiseksi onnistuneesti. Tavoitetilan



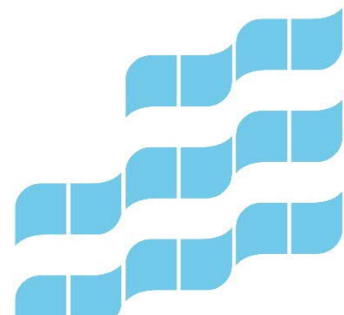
prosessien määrittäminen ei itsessään tuota yhtään sen parempaa laatua, vaan tulokset syntyvät työntekijöiden työn kautta. Sitouttaminen, tiedotus ja koulutus on ensiarvoisen tärkeää. Mahdollisuuksien mukaan työntekijöille tulee asettaa kannustimia, jotka motivoivat uuden toimintamallin mukaiseen työskentelyyn. Maa-aineshuolto tulee nähdä kokonaisuutena ja kokonaisuutta tulee kyetä optimoimaan, vaikka se tarkoittaisi jonkin yksittäisen prosessivaiheen kustannusten ja työtehtävien kasvua (huomioitava tulosten asetannassa ja seuraamisessa). Kokonaisuutta tulee johtaa keskitetysti maa-ainesten hallinnan ohjausryhmästä käsin.

2.4 Toimintamallin kuvaus

Uuden toimintamallin ydintavoite on siirtyä maankaatopaikkojen suunnittelusta, luvittamisesta ja ylläpidosta hyötykäyttökohteiden, maisemoinnin ja tonttien esirakentamisen suunnitteluun, luvittamiseen ja toteuttamiseen. Kunnan tulee pystyä takaamaan loppuläjitys mahdollisuus myös maankaatopaikalle, mutta sinne tulee ohjata vain sellainen maa-aines, jota ei voida hyödyntää millään muulla tavalla. Hyötykäyttökohteiden rinnalla tavoitetilan toimintamallissa kehitetään aktiivisesti välivarastointi- ja jalostusalueita, joiden sijainti tulisi olla lähellä rakentamisen painopistettä.

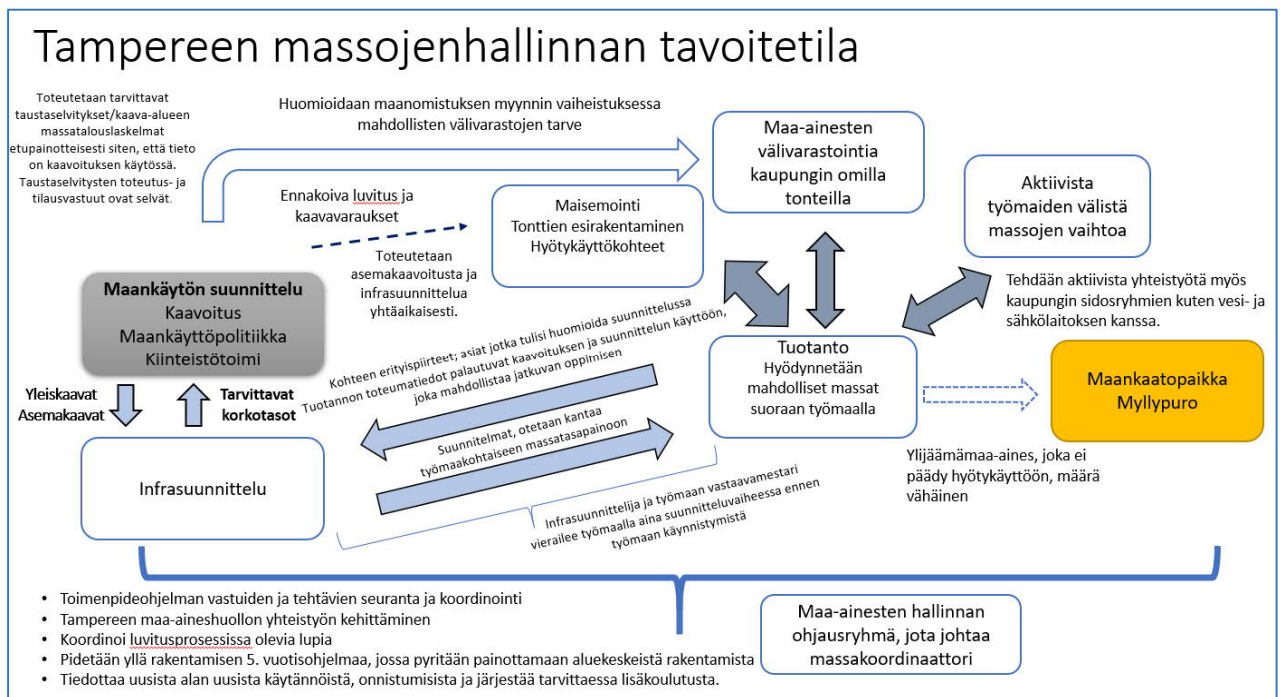
Tavoitetilan toimintamallissa infrasuunnittelua toteutetaan ainakin osin rinnakkain kaavoituksen kanssa. Tämä mahdollistaa massatasapainon näkökulmasta oikeiden korkotasojen suunnittelun. Tämä vaatii tarvittavien taustaselvitysten ennakoivaa toteuttamista; vastuut taustaselvitysten tilaamisesta tai toteuttamisesta tulee sopia prosessin eri osapuolen välillä.

Tavoitetilan toimintamallissa toteumatietoja verrataan aktiivisesti suunnittelutietoihin, joka mahdollistaa jatkuvan suunnittelu- ja tuotantoprosessien kehittämisen. Tavoitetilan toimintamallissa kokonaisuutta ohjaa ja koordinoi kokonaishallinnan ohjausryhmä. Massakoordinaattorilla on kriittinen rooli eri osapuolten välisen vuorovaikutuksen varmistamisessa ja hän myös pitää yllä erilaisia dokumentteja. Tavoitetilassa infrasuunnittelija ottaa kantaa työmaakohtaiseen massatasapainoon ja vierailee työmaalla mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ennen työmaan

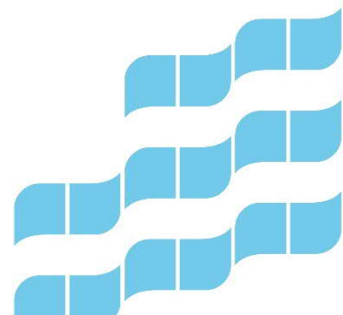


käynnistymistä. Tällä varmistetaan, että suunnitteluratkaisussa huomioidaan myös tuotannon havainnot työmaan erityispiirteistä.

Tavoitetilassa luvitus on ennakoivaa, jonka johdosta suunnittelu- ja tuotantovaiheessa maa-aines voidaan ohjata luvanvaraisesti ennalta suunniteltuihin hyötykäyttökohteisiin. Vastuu kiertotalouden edistämisestä siirtyy nykytilan tuotannosta kohti maankäytön suunnittelua, jossa toimintaedellytykset kiertotalouden edistämiseksi ovat suurimmat. Kokonaisvastuu prosessista on maa-ainesten hallinnan ohjausryhmällä, jonka tehtävänä kokonaisuuden hallinta- ja koordinointi. Ohjausryhmän tehtävänä on myös mm. toimenpideohjelman toimeenpano sekä yhteistyön kehittäminen kaupungin ja kaupungin sidosryhmien välillä. Tavoitetilassa mahdollisuuksien mukaan painotetaan rakentamista samalla alueella, joka mahdollistaa massojen lyhyet kuljetusmatkat työmaiden välillä sekä tehokkaan alueellisen väli- ja jalostusalueen käytön. Uuden toimintamallin tavoitetilaa on kuvattu ao. kaaviokuvassa (Kuva 3).



Kuva 3 Tampereen massojenhallinnan tavoitetila

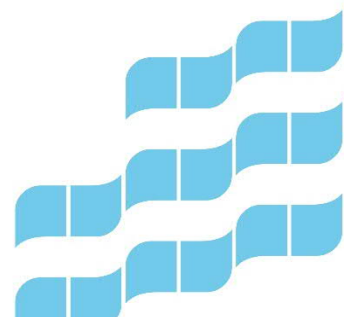


2.5 Maa-aineshuollon roolit, tehtävät ja vastuut

Vuonna 2017 perustetun maa-ainesten hallinnan ohjausryhmän keskeinen tehtävä on massakoordinaattorin ohjauksessa ylläpitää ja edelleen kehittää jo käyttöön otettuja massojenhallintaa edistäviä toimintatapoja. Lisäksi ohjausryhmän tulee toimenpideohjelman mukaisesti aktiivisesti pyrkiä laatimaan koko kaupungin kattava suunnitelma kaavoituksen mahdollistamista kierrätys-, välivarastointi- ja hyötykäyttökohteista sekä alueellisista esirakentamiskohteista. Massakoordinaattorin rooli on tässä kokonaisuudessa keskeinen. Muita massakoordinaattorin toimenkuvaan kuuluvia tehtäviä ovat mm:

- Kustannustehokkaiden massaratkaisujen esilletuominen mahdollisimman aikaisessa suunnitteluvaiheessa sekä merkittävien maa-aineshankkeiden yhteensovittaminen kaupungin eri toimijoiden kanssa.
- Henkilöstön sitouttaminen kehityshankkeeseen (riittävä tiedotus & koulutus)
- Uuden toimintamallin hyötyjen (ympäristölliset, sosiaaliset ja taloudelliset) osoittaminen lopputulosten kautta.
- Jatkuva toimintatapojen ja prosessien kehittäminen saatujen oppien perusteella sekä havaittujen oppien kirjaaminen ja dokumentointi päivitettyyn toimintamallin kuvaukseen sekä roolikohtaisiin tehtävä- ja check-listoihin.

Maanhankinnan ja alueiden hallinnan, maankäytön suunnittelun, kaavoituksen, esirakentamisen, infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelun ja rakentamisen yksiköille osoitetut toimenpidevastuut on kuvattu jäljempänä osiossa 2.2 Toimenpiteet.



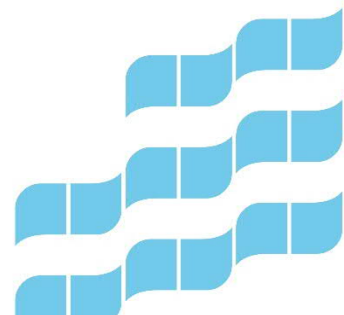
3 Toimenpideohjelma

Toimenpideohjelmassa on kuvattu konkreettisia toimenpiteitä, joilla kaivumaiden, kiviaineksen sekä purku- ja uusiomateriaalien hyödyntämisen periaatteet maanrakentamisessa jalkautetaan kaupungin toimintaan. Toimenpideohjelmalla toteutetaan niitä strategisia linjauksia, jotka on kuvattu UUMA vuosisuunnitelmassa sekä Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartassa.

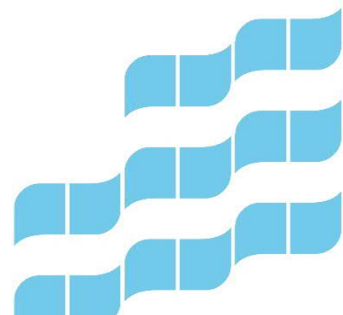
3.1 Toimenpideohjelman kuvaus

Ohjelman toimenpiteet ovat valikoituneet massojenhallinnan toimenpideohjelman esiselvitystyönä toteutettujen haastattelujen ja työpajatyöskentelyn yhteydessä. Toimenpidelistauksesta nähdään, että kirjatut toimenpiteet koskevat kaupungin maanhankintaa ja alueiden hallintaa, yleispiirteistä maankäytön suunnittelua, kaavoitusta, esirakentamista, infra- ja talonrakentamishankkeiden suunnittelua ja rakentamista. Toimenpideohjelman toteuttaminen edellyttää läpileikkaavasti mainittujen yksiköiden yhteistyön tiivistämistä ja tavoitteiden, prosessien sekä roolien selkeyttämistä kaupungin eri toimijoiden kesken. Toimenpiteisiin on kirjattu myös maa-ainesten ja uusiomateriaalien kiertotaloutta edistävien toimenpiteiden toteuttamiseen läheisesti liittyvien viestintä- ja vuorovaikutus- sekä koulutustarpeisiin liittyvät toimenpide-ehdotukset jatkuvan tiedon jakamisen ja ylläpitämisen sujuvoittamiseksi. Toimenpidekuvauksissa mainittujen toimenpiteiden (nro 1 - 17) toteuttamisesta vastaavat niihin kirjatut vastuutahot. Muut tahot osallistuvat toteutukseen tarpeen mukaan.

Toimenpideohjelman loppuun listatut toimenpiteet (nro 18-33) jätettiin toteutettavaksi myöhemmässä ajankohdassa. Kyseisten toimenpiteiden vastuutahoja ja tarkempia tavoiteaikatauluja ei ole vielä vahvistettu. Toimenpiteitä arvioitiin eri vastuutahojen toimesta keskinäisen merkittävyyden ja toteutettavuuden helppouden/vaativuuden suhteen. Arvioinnin työkaluna käytettiin nelikenttää, johon toimenpiteet sijoittuivat annettujen arvioiden keskiarvoina. Nelikenttä antaa



viitteitä toteuttavuuden etenemisestä, mutta lopullinen toteuttamisjärjestys ja -aikataulu määräytyvät kaupungin sisäisessä prosessissa, josta vastaa massakoordinaattori maa-ainesten hallinnan ohjausryhmän kanssa.



3.2 Toimenpiteet

3.2.1 Kaavoitus

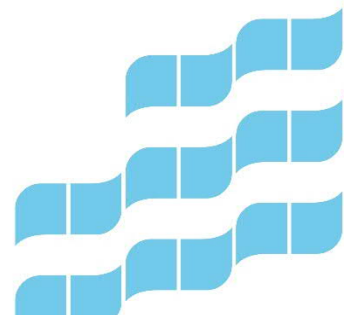
Toimenpide 1:

Edistetään kiertotaloutta tukevia kaavamerkintöjä-, määräyksiä ja tonttivarauksia

Luodaan toimintamalli, jossa kaavoitusprosessia kehitetään huomioimaan kaavan sisäinen massatasapaino sekä ylijäämämaa-ainesten ja uusiomateriaalien mahdollisemman tehokas hyötykäyttö kaava-alueella. Toimenpiteen ajoittuvat ennen ja jälkeen yleis- ja asemakaavoituksen.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

1. Toteutetaan kiertotaloutta tukevaa maanomistuspolitiikkaa, mikäli se on mahdollista, esim. tonttien myynnin vaiheistaminen tilanteessa, jossa tonttia voidaan hyödyntää vä-livarastoalueena.
2. Selvitetään etupainotteisesti kaava-alueen hyötykäyttökohteita, mm. meluvallit.
3. Toteutetaan kaava-alueen massatalouslaskelma ennen kaavoituksen käynnistämistä.
4. Selvitetään kaava-alueen maaperätiedot ja massatalous, mitä materiaaleja syntyy, mitä hyödynnetään kaava-alueella ja mitä tuodaan tai viedään ulkopuolelta.
5. Tarkennetaan kaavoitusohjelmaa mm. purettavien rakennusten purkumateriaalien selvittäminen hyvissä ajoin sekä purkamisen tarkempi vaiheistaminen, kaavoitusaikataulun tarkentaminen (esim. mitä selvityksiä tulee teettää missäkin kaavoitusvaiheessa).
6. Suunnitellaan mm. puistojen rakentaminen jo kaavoitusvaiheessa, kirjataan kaavamerkintöihin velvoite käyttää rakentamisessa ylijäämämaa-aineksia ja/tai uusiomateriaaleja.
7. Toteutetaan yleisten alueiden suunnitelmat kaavoituksen kanssa yhtäaikaaisesti.
→ Huomioidaan kaava-alueen korkotasot jo kaavoitusvaiheessa.



8. Massoitetaan mahdollisuuksien mukaan talo- ja infrarakentaminen järkevästi maaperätiedon perusteella. Vältetään turhilta maanrakennus- ja perustustöiltä.
9. Hyödynnetään väliaikaisia kaavamerkintöjä, esim. määrä ajan käytössä olevat välivarastot. Edellyttää, että kaavoitusvaiheessa alueiden käyttötarkoitus mietitään tarkkaan ja tilavaraukset esitetään kaavakartalla.
10. Suunnitellaan rakentamisen vaiheistusta mahdollisuuksien mukaan kiertotalousnäkökulmasta, esim. missä välivarastointialueet olisi syytä sijoittaa missäkin vaiheessa ja missä järjestyksessä yleiset alueet kannattaa rakentaa massatalouden näkökulmasta.

Vastuutaho:

Kaavoitus ja maanomistaja yhteistyössä massakoordinaattorin kanssa vastaa oikeiden taustaselvitysten toteuttamisesta/tilaamisesta oikea-aikaisesti.

Kunnallispolitiikka asettaa strategiset tavoitteet kiertotaloudelle.

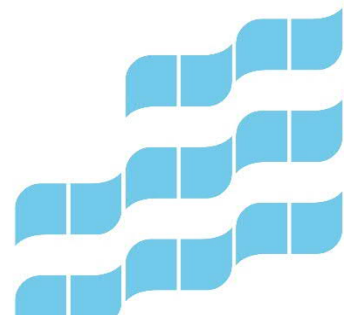
Kaavoitus vastaa varsinaisesta kaavoituksesta, mutta erityisesti korkotasojen suunnitteluun tulee saada apuja infra-suunnittelusta.

Maankäyttöpolitiikka: tonttipäälliköt yhteistyössä rakennuttajien kanssa.

Hyötykäyttökohteiden selvitys: massakoordinaattori. Meluvallien osalta ympäristöyksikkö, toteutetaan n. 10 vuoden välein. Dokumentoitu Oskari-karttapalveluun.

Aikataulu:

Käynnistetään prosessin kehittäminen ja vastuutahojen määrittäminen vuoden 2021 aikana, varsinaisia kiertotaloutta tukevia kaavamerkintöjä-, määräyksiä ja tonttivarauksia vuoden 2023 loppuun mennessä.



Toimenpide 2:

Esitetään maankaatopaikat sekä välivarastointi- ja jalostusalueet yleiskaavassa

Esitetään yleiskaavassa kaavoitusalueella sijaitsevat maankaatopaikat sekä välivarastointi- ja jalostusalueet.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

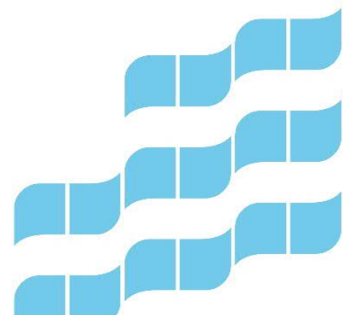
1. Kartoitetaan tulevien maankaatopaikkojen tarvetta aktiivisesti.
2. Kartoitetaan mahdollisuudet välivarastointi- ja jalostusalueille kaava-alueella ja käynnistetään tarvittava luvitusprosessi.

Vastuutaho:

Kaavoitus yhteistyössä massakoordinaattorin kanssa

Aikataulu:

Yleiskaavoituksen aikataulussa. Prosessin käynnistys vuoden 2021 aikana.



Toimenpide 3:

Luodaan toimintamalli, jolla edistetään alueiden etupainotteista esirakentamista

Luodaan toimintamalli, jossa kiertotalouden näkökulmasta tarkoituksenmukaisella tavalla vaiheistetaan yleisten alueiden ja tonttien esirakentamista, jotta alueella syntyviä ylijäämämaa- ja kiviaineksia sekä uusiomateriaaleja voidaan hyötykäyttää tehokkaasti. Esirakentamisessa huomioitava, että asemakaavan tulee olla lainvoimainen ennen luvitusta ja rakentamista.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

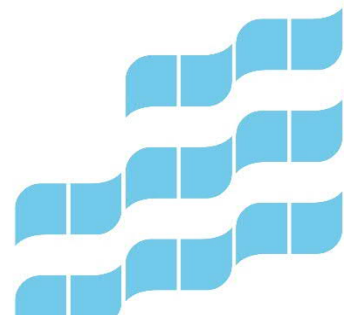
1. Rakennetaan painopenkereinä, jotka toimivat myös välivarastointialueina.
2. Toteutetaan louhinnat etupainotteisesti kiviainesten tarpeen mukaisesti.
3. Rakennetaan infra etupainotteisesti, toteutetaan talojen vesiliittymä mahdollisuuksien mukaan etupainotteisesti infrarakentamisen yhteydessä. Vaatii infra- ja talorakentamisen yhteensovittamista.
4. Kehitetään uusia myyntimalleja esirakennetuille tonteille. Määriteltävä tarkkaan mm. perustamisvastuut.
5. Haetaan tarvittavat maa-ainestenottoluvat
6. Kaupunki toteuttaa PIMA-kunnostukset etupainotteisesti.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä, KITIA:n tonttipäälliköt

Aikataulu:

Prosessi käynnistyy vuoden 2021 aikana ja määritelty vuoden 2022 loppuun mennessä



3.2.2 Luvitus

Toimenpide 4:

Käynnistetään vuoropuhelu viranomaisen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta

Kehitetään toimintamalli, jossa käynnistetään vuoropuhelu lupaviranomaisten kanssa heti kun lupatarve on selvillä. Toimintamallin avulla saadaan entistä aiemmin tietoa luvansaannin reunaehdoista sekä luvituksen tarkentuvasta aikataulusta (esim. MARA vst. ympäristölupa). Luvitusprosessiin liittyvä pitkittynyt aikataulu tulee nähdä merkittävänä hankkeen aikatauluja sitä kautta taloudellisena riskinä. Parhaimmassa tapauksessa haettavalle luvulle saadaan yhdyshenkilö aikaisessa vaiheessa, joka helpottaa tiedonvaihtoa luvitusprosessin seuraavissa vaiheissa.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

1. Selvitetään vaihtoehtoiset luvituskäytännöt joko itse tai konsultin toimesta ja arvioidaan näiden vaikutus mm. luvitusaikatauluun.
2. Ollaan yhteydessä lupaviranomaiseen (esim. kunnan ympäristöviranomainen, ELY, AVI, rakennusvalvonta jne.) heti kun lupatarve tulee selville ja tiedustellaan, mitä asioita lupaviranomainen tarvitsee.
3. Toimitetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa konkreettista tietoa hankkeesta ja sen tiedossa olevista reunaehdoista ja aikataulusta.
4. Tiedotetaan hankkeen sidosryhmiä haettavista luvista ja tulevista toimenpiteistä.

Vastuutaho:

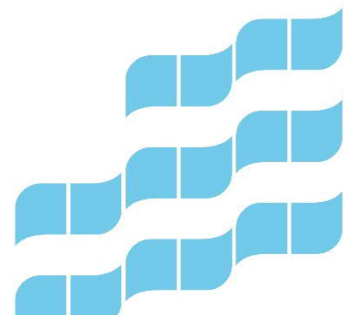
Vuoropuhelun käynnistämisestä vastaa luvan hakija/kaupungin edustaja

Konsultti voi jatkaa vuoropuhelu

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä seuraa käynnissä olevien luvitusprosessin etenemistä

Aikataulu:

Per heti jatkuvana prosessina



Toimenpide 5:

Kehitetään ylijäämämaa-ainesten ja uusiomateriaalien hyödyntämistapoja tehokkaasti

Ylijäämämaa-ainesten ja uusiomateriaalien käyttö vaatii suunnitelmallisuutta hankkeen suunnittelussa, luvituksessa, hankinnoissa ja toteutuksessa. Määritetään tapoja, joilla kiertotaloutta voidaan edistää hankkeen eri vaiheissa.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

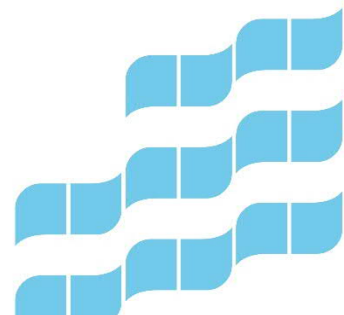
1. Laaditaan meluilmoitus alueelliseen murskaukseen.
2. Hyödynnetään kerättyä hiekoitushiekkaa suodatinkerroksissa.
3. Selvitetään mahdollisuudet kartoittaa ylijäämämaa-ainesten hyödyntämistapoja nykyistä (esim. ympäristölupaa) keveämmillä menetelmillä, esim. erilaisilla koemenettelyillä.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä

Aikataulu:

Käynnissä, prosessin tarkentaminen ja seuranta maa-ainesten hallinnan ohjausryhmässä vuoden 2021 aikana.



Toimenpide 6:

Selkeytetään ja terävöitetään kaupungin luvitusprosessia ja sen vastuita

Selvennetään eri lupien hakemiseen tarvittavaa aikataulua (min., ka, max.) ja sekä sitä mikä viranomaistaho myöntää minkäkin luvan. Järjestetään tästä koulutusta läpi kaupungin organisaation. Selkeytetään kaupungin sisällä kenen vastuulla on minkäkin lupaprosessin käynnistäminen ja läpivienti. Luodaan prosessi, joka varmistaa, että lupahakemukset lähtevät riittävän ajoissa ja lupahakemukseen on laadittu kaikki tarvittavat selvitykset oikea-aikaisesti ja oikeassa laajuudessa.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

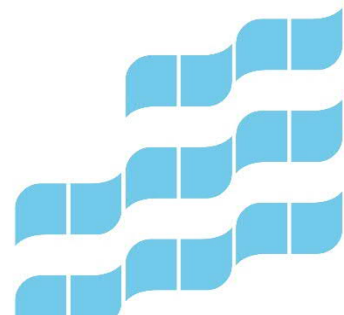
1. Järjestetään aihealueesta koulutusta.
2. Käynnistetään luvitusprosessi heti kun lupatarve on tiedossa.
3. Kehitetään yhteistyötä eri toimijoiden välillä (mm. sähkölaitos, vesilaitos, teleoperaattorit); mitä lupia kokonaishankkeessa yleensä tarvitaan ja mitä lupia voidaan hakea yhdessä. Kaupunki koordinoi lupien hakemista ja toimijat sopivat keskenään mm. kustannus- ja vastuujaosta.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä

Aikataulu:

Käynnissä, jatkuva. Prosessin tarkentaminen vuoden 2022 aikana.



3.2.3 Suunnittelu

Toimenpide 7:

Edistetään toimijoiden välistä yhteistyötä

Nostetaan kaavavaiheen suunnittelu tarkemmalle tasolle kutsumalla mukaan kaavojen ohjausryhmään kaikki oikeat tahot. Järjestäytyminen parantaa hankkeiden, aikataulujen ja investointien kohdentamisen ohjaamista.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

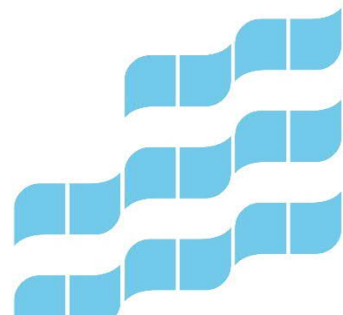
1. Massojenhallinnan ja kaavoituksen ohjausryhmien roolien ja tehtävien selkeytys.
2. Ohjeistuksen laatiminen suunnittelutarkkuuden vaatimuksista.

Vastuutaho:

Kaavan valmistelija

Aikataulu:

Prosessi määritetty vuoden 2021 loppuun mennessä.



Toimenpide 8:

Laaditaan lisäohjeistusta uusio- ja kierrätysmateriaaleista

Laaditaan selkeä lisäohjeistus kierrätysmateriaalien hyödyntämismahdollisuuksista ja uusiomateriaalien laadunvarmistuksesta. Kehitetään paikkatietoaineistoa suunnittelu-/toteumatiedosta sen osalta, missä uusiomateriaalia on käytetty. Asetetaan suunnittelun tavoitteet suunnittelukohteen mukaisesti. Suunnittelutoimeksiannossa pyydetään myös kiertotaloutta edistävän toteutustavan laatimista ja vaaditaan ottamaan kantaa uusiomateriaalien alkuperään.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

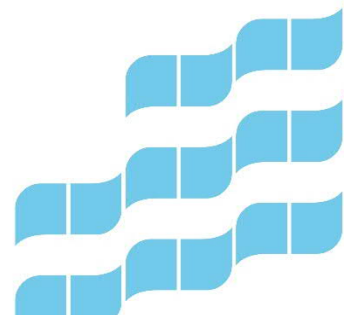
1. Katualueita koskevan ohjeistuksen selkeytys, esim. uusiomateriaalien käyttö kunnallistekniikan yläpuolisissa rakenteissa.
2. putkikaivantojen kohdat (tukeudutaan RYL).
3. Kehitetään uusiomateriaalin paikkatietoaineistoa suunnittelu-/toteumatietojen osalta.
4. Kustannusjaosta sovittava varhaisessa vaiheessa (esim. tuhkat).
5. Ensisijaisena vaihtoehtona tutkitaan MARA-asetuksen mukainen hyödyntämismahdollisuus.
6. Tilaajan materiaalin sitominen aina kun mahdollista.

Vastuutaho:

Katusuunnittelu ja kestäväkehitys

Aikataulu:

2022 loppuun mennessä



Toimenpide 9:

Kehitetään suunnittelutoimeksiantojen määrittelyä

Luodaan toimintamalli, jossa suunnittelun tavoitteet asetetaan suunnittelukohteen mukaisesti.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

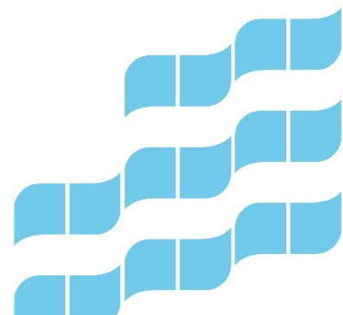
1. Suunnitelmissa esitettävä mahdollisuuden salliessa vaihtoehtoinen tapa hyödyntää kohteessa uusiomateriaaleja.
2. Hankintasopimus pohjien päivitys kiertotalouskriteerein.
3. UUMA-ohjelman mukaisen toimintamallin jalkauttaminen/ohjeistaminen organisaatiossa.
4. Taulukoidaan toimenpiteet ja niiden kustannusvaikutukset kaupungin eri toiminnoissa.
5. Tilaaja ottaa kantaa hyödynnettävässä olevan materiaalin käyttöön ja uusiomateriaalin alkuperään mahdollisuuksien mukaan.

Vastuutaho:

Suunnittelu ja tilaaja, rakennuttaja ja maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä yhdessä massakoordinaattorin kanssa.

Aikataulu:

Käynnistetään vuonna 2021 ja saatetaan valmiiksi vuoden 2023 loppuun mennessä



3.2.4 Toteutus

Toimenpide 10:

Toteutetaan hankinnat kiertotalousperiaatteiden mukaisesti

Urakat tilataan mahdollistaen kiertotalousratkaisujen toteutuminen.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

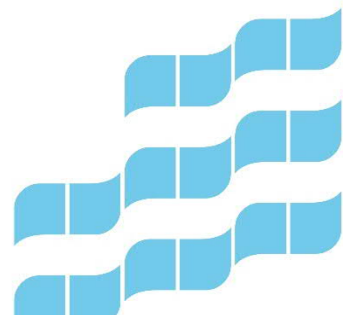
1. Suunnittelutoimeksiantojen kilpailutus kiertotalousperiaatteiden mukaisesti.
2. Kriteeristön kehitys kieppihankkeessa ja pilotoinnissa mukana 2021
3. Prosessin määrittely tilaajan mahdollisuuksista materiaalien käytön ja käyttötapojen määrittämisestä urakassa, esim. valvonta ja laadunvarmistus (punnittava tarkkaan vastuukysymykset ja urakan sitominen).
4. Tutkitaan mahdollisuutta hankinnan pisteytyksen määrittelyyn kiertotalouskriteerein.

Vastuutaho:

Rakennuttaja, suunnittelu, hankinnat

Aikataulu:

Käynnistetään vuoden 2021 aikana ja saatetaan valmiiksi vuoden 2023 loppuun mennessä.



Toimenpide 11:

Kehitetään rakentamisen vaiheistuksen sovittamista

Määritetään vaihtoehdot vaiheistaa ja aikatauluttaa rakentamista niin, että se mahdollistaa ja tukee kiertotaloutta.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

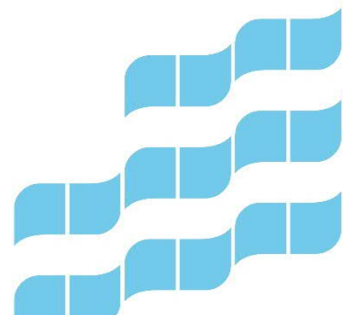
1. Urakoiden välinen työvaiheistus koordinoidaan rakennuttajapalaverissa (kaivut, täytöt, välivarastot).
2. Työmaiden tarkastelu isompana kokonaisuutena suunnittelun aikana.
3. Yhteensovituksessa huomioidaan myös luvituksen aikataulu.
4. Hyödynnetään aikataulu –Exceliä, jossa otetaan kantaa lupien aikatauluvaatimuksiin.

Vastuutaho:

Massakoordinaattori ja rakennuttaja

Aikataulu:

Osin käynnissä, jatkuva prosessi, tarkennetaan vuoden 2022 loppuun mennessä.



Toimenpide 12:

Arvioidaan ja opitaan kriittisesti toteutetuista toimenpiteistä hankkeissa

Laaditaan toimintamalli, jossa analysoidaan uusiomateriaalien hyödyntämisen onnistumista.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

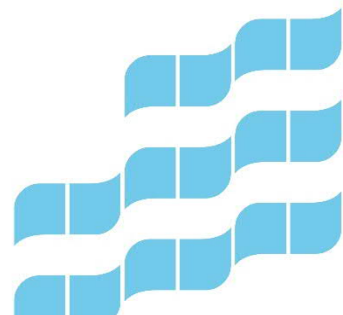
1. Käynnistetään massavirtojen seurantatietojen kerääminen.
2. Analysoidaan, miksi kohteen massaerä ei päätynyt kiertoon.
3. Systemaattinen tiedonkerääminen kohteittain uusiomateriaalien hyödyntämisen onnistumisesta.
4. Tarkentava seuranta maankaatopaikalle päätyvien erien tuonnin syistä.

Vastuutaho:

Massakoordinaattori ja rakennuttajat

Aikataulu:

Jatkuva prosessi, tiedon kerääminen aloitetaan vuonna 2021 ja prosessi saatetaan valmiiksi vuoden 2023 loppuun mennessä



3.2.5 Viestintä ja tiedonhallinta

Toimenpide 13:

Kehitetään massatiedon liikkumista organisaatioiden välillä

Massojenhallinnan kokonaiskuva on hankalasti hallittavissa - tiedon oikea-aikaisuudessa ja riittävydessä erityisesti vertikaalisia haasteita. Määritellään tarkemmin massatiedonhallinnan prosessit ja toimintamallit.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

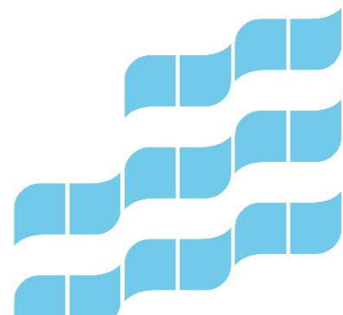
1. Laaditaan prosessikuvaus tiedon siirtymisestä. Täsmennetään, mitä tietoa ja milloin kukaan osapuoli tarvitsee ja mitkä ovat nykytilassa tiedonsiirron keskeisimmät ongelmatkohdat.
2. Kehitetään raportointia, jotta myös toteumatiedot saadaan koottua.

Vastuutaho:

Massakoordinaattorilla on päävastuu, mutta prosessi on käytävä kaikkien osapuolten kanssa läpi.

Aikataulu:

Käynnistetään heti, valmis 06/2021 loppuun mennessä.



Toimenpide 14:

Kehitetään massatiedon liikkumista hankevaiheiden välillä

Määritellään massatiedon siirtyminen hankevaiheesta toiseen sekä päätehtävät ja vastuutahot eri vaiheissa.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

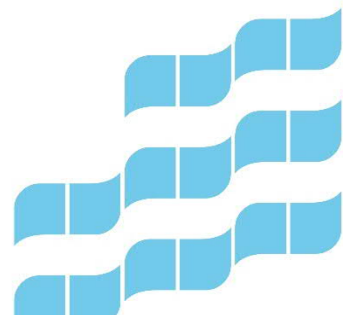
1. Määritellään massatiedon käsittelyyn osallistuvat tahot sekä ne kokoukset/tilaisuudet, joissa massoja käsitellään (mm. kaavoitus).
2. Kaavoituskokousten kehittäminen ja rytmittäminen siten, että kukin erityisasiantuntija osallistuu kokoukseen vain oman asiansa käsittelyn ajaksi.
3. Laaditaan ohjeet siitä, miten ja millä tasolla erilaisissa hankkeissa massojenhallintaa käsitellään. Mukaan myös yksityiset hankkeet ja vanhat kaava-alueet.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä, kaavoituksen työryhmä, massakoordinaattori

Aikataulu:

Käynnissä, ohjetyö käynnistetään vuoden 2021 alussa ja saatetaan loppuun vuoden loppuun mennessä



Toimenpide 15:

Kehitetään massojenhallinnan työvälineitä

Suunnitellaan, millä välineillä, järjestelmillä ja menetelmillä massoja halutaan hallita. Välineiden valinnassa on huomioitava kaikki massatietoa käsittelevät sidosryhmät.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

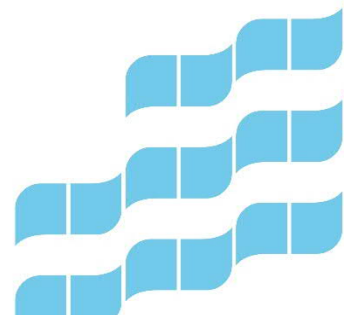
1. Käynnistetään digitaalisen massojenhallinnan työkalun valinta ja kehittäminen.
2. Määritellään työkalun käyttäjät ja käyttötapaukset.
3. Määritellään muut massatiedon tueksi tarvittavat aineistot (luontoarvot, tutkimustiedot, lupatiedot ym.)
4. Luodaan prosessi uusiomateriaalien toteumatietojen tuomisesta tarkemittausten pohjalta suunnittelun lähtötiedoksi.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä, massakoordinaattori, paikkatietopuoli osallistettava.

Aikataulu:

Käynnissä, päätös tiedon keräämisen tavoista vuoden 2021 loppuun mennessä



3.2.6 Maankäyttö

Toimenpide 16:

Kehitetään prosessi, jossa kaupungin massojenhallintaa tarkastellaan suunnittelun aikana kokonaisuutena jo kaavoitetulla alueella

Tehdään koko kaupungin kattava suunnitelma kaavoituksen mahdollistamasta kierrätys- väli-varastointi ja hyötykäyttökohteista sekä alueellisista esirakentamiskohteista (esim. painopenkat). Viedään tunnistetut kohteet tarkempaan suunnitteluun ja luvitukseen. Hyödynnetään kohteita yksittäisten suunnittelukohteiden laajemmassa massatasapainotarkastelussa.

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

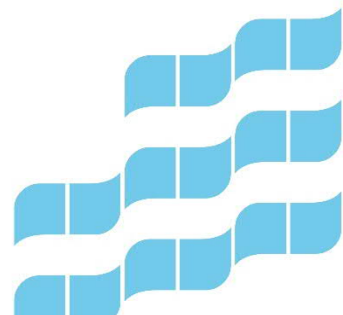
1. Toteutetaan säännöllisin väliajoin tarkastelu mahdollisista kierrätys-, väli-varastointi- ja hyötykäyttökohteista.
2. Tarkastelussa tunnistetut kohteen viedään tarkempaan suunnitteluun ja luvitukseen.
3. Pidetään yllä suunnitelmaa kohteista maa-ainesten hallinnan ohjausryhmässä
4. Yksittäisissä suunnitteluhankkeissa hyödynnetään kohteita massatasapainotarkasteluissa.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä, kaavoitus, massakoordinaattori, suunnittelija

Aikataulu:

Käynnissä, tarkastelut suoritetaan vuoden 2021 aikana. Tarkemmat suunnitelmat ja luvitukset saadaan tehtyä vuoden 2022 aikana. Prosessi on käytössä ja seurannassa vuoden 2023 aikana.



3.2.7 Koulutus

Toimenpide 17:

Henkilöstön osaamisen vahvistaminen

Edistetään lupahakemusten oikea-aikaisuuteen liittyvää osaamista

Konkreettiset tehtävät toimenpiteet toteuttamiseksi:

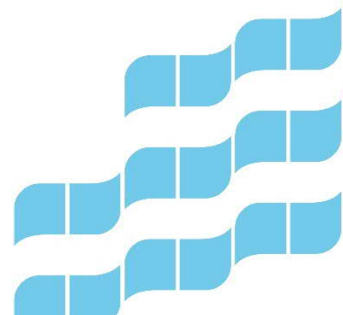
1. Määritetään vastuuhenkilöiden lisäkoulutuksen tarve liittyen uusiomateriaaleihin ja lupaprosesseihin.
2. Järjestetään tarvittavaa lisäkoulutusta ja päivitetään sitä säännöllisesti.

Vastuutaho:

Maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä

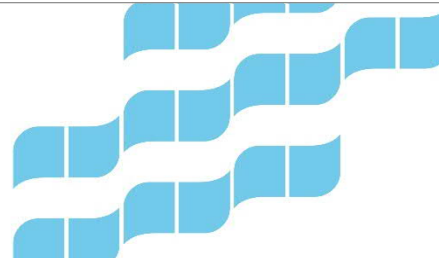
Aikataulu:

Käynnistyy heti ja jatkuen tarpeen mukaisesti



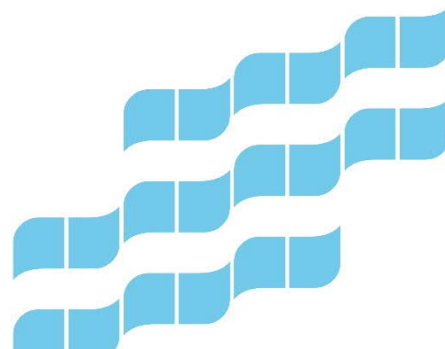
3.2.8 Toimenpideaikataulu

| Tehtävän nimi | Aloitus | Valmis | Resurssien nimet | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | | 2024 | | | | | | |
|--|--------------|---------------|--|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | N2 | N3 | N4 | N1 | N2 | N3 | N4 | N1 | N2 | N3 | N4 | N1 | | | | | | | |
| Edistetään kiertotaloutta tukevia kaavamerkintöjä-, määräyksiä ja tonttivarauksia | ma 11.1.2021 | pe 22.12.2023 | Kaavoitus, Massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esitetään maankaatopaikat sekä välivarastointi- ja jalostusalueet yleiskaavassa | ma 11.1.2021 | ke 22.12.2021 | Kaavoitus, Massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Luodaan toimintamalli, jolla edistetään alueiden etupainotteista esirakentamista | ma 11.1.2021 | la 31.12.2022 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Käynnistetään vuoropuhelu viranomaisen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta | ti 1.12.2020 | su 31.12.2023 | Luvan hakija, maa-ainesten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään ylijäämämaa-ainesten ja uusiomateriaalien hyödyntämistapoja tehokkaasti | ma 2.11.2020 | pe 31.12.2021 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selkeytetään ja terävöitetään kaupungin luvitusprosessia ja sen vastuuta | ma 2.11.2020 | la 31.12.2022 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Edistetään toimijoiden välistä yhteistyötä | ma 2.11.2020 | pe 31.12.2021 | Kaavan valmistelija | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laaditaan lisäohjeistusta uusio- ja kierrätysmateriaaleista | ma 2.11.2020 | la 31.12.2022 | Katusuunnittelu ja kestävä kehitys | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään suunnittelutoimeksiantojen määrittelyä | ma 11.1.2021 | la 31.12.2022 | Suunnittelu, tilaaja, rakennuttaja, massakoordinaattori, maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toteutetaan hankinnat kiertotalousperiaatteiden mukaisesti | ti 11.1.2022 | su 31.12.2023 | Rakennuttaja, suunnittelu, hankinnat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään rakentamisen vaiheistuksen soveltamista | ma 2.11.2020 | la 31.12.2022 | Massakoordinaattori, ympäristötoimi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arvioidaan ja opitaan kriittisesti toteutetuista toimenpiteistä hankkeissa | ma 2.11.2020 | pe 31.12.2021 | Massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään massatiedon liikkumista organisaatioiden ja hankevaiheiden välillä | ti 1.12.2020 | ke 30.6.2021 | Massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään massatiedon liikkumista hankevaiheiden välillä | ma 2.11.2020 | pe 31.12.2021 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä, kaavoituksen työryhmä, massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään massojenhallinnan työvälineitä | ma 2.11.2020 | ke 30.6.2021 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä, massakoordinaattori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kehitetään prosessi, jossa kaupunkia tarkastellaan suunnittelun aikana kokonaisuutena kaavoitetulla alueella | ma 2.11.2020 | pe 22.12.2023 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä, massakoordinaattori, kaavoitus, suunnittelija | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Henkilöstön osaamisen vahvistaminen | ma 2.11.2020 | la 31.12.2022 | Maa-aineisten hallinnan ohjausryhmä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



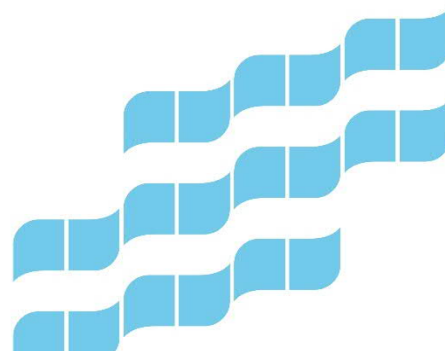
3.2.9 Myöhemmässä vaiheessa toteutettavaksi valikoituneet toimenpiteet

| Numero | Toimenpide | Kuvaus |
|--------|--|---|
| 18 | MARA-ilmoituksen mahdollistama hyötykäyttö (betonimurske) | Tarkistetaan aina työmaan alkaessa mahdollisuus hyödyntää uusiomateriaaleja MARA-ilmoituksella. |
| 19 | Maamassojen yksiköt | Massojenhallinnan eri vaiheissa käytetään eri yksiköitä. Esim. suunnittelu käyttää ktrm3, toteutus rtrm3 ja pimat liikkuvat tonneina. Sovitaan käytännöt tietojen yhdistämiskeinoiksi. Otetaan käyttöön yksikkömuunnosten laskukaava ja sovitaan kuka, miten ja milloin sitä käyttää. |
| 20 | Sisäisen viestinnän kehittäminen: -Ennakoivampi -Suunnittelualojen välinen -Kokemusten jakaminen toteutuksesta -toteumatiedosta palautetta suunnitteluun -paniikkiratkaisuiden vähentäminen | Määritetään selkeämmin eri toimijoiden rooli ja vastuut/tehtävät prosessin eri vaiheissa sekä kirkastetaan prosessia sekä edistetään vuorovaikutuksen lisääntymistä. Huomioidaan määrittelyssä prosessin mukainen ja epämuodollisempi vuorovaikutus sekä viestintävälineet ja menetelmät. |
| 21 | Uusiomateriaalien käytön tehostaminen -laadun todentaminen -kokonaisprosessin määrittäminen | Määritetään prosessi, jolla uusiomateriaalien laadun todentaminen parantuu ja niiden hyötykäyttö hankkeissa tehostuu |
| 22 | Velvoittava kuvaus maa-ainesten käytöstä kaavakartalle, maa-ainessuunnitelma kaavan liitteeksi | Varmistetaan kaavamerkinnoin kiertotalouden edistäminen. Kaavaselosteeseen kuvaus uusiomateriaalien käytöstä. |



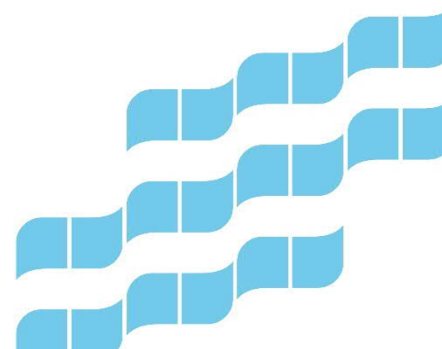
| | | |
|----|--|---|
| 23 | Luvituksen huomioiminen aikatauluissa | Luodaan toimintamalli, jossa tarvittavat luvat on kirjattu hankkeen aikatauluun siten, että niihin on varattu riittävästi käsittelyaikaa, etteivät ne hidasta hankkeen etenemistä. Edistetään toimintamallia, jossa selvitetään riittävän ajoissa mahdollisuudet hakea lupaa esim. murskaukselle työmaalla. |
| 24 | Huomioidaan massatasapainon hallinta maa-alueiden myynnin aikataulutuksessa -välivarastointi- ja käsittelyalueet | Selvitetään kaupungin keinot vaikuttaa kiertotalousratkaisujen edistämiseen omalla maankäyttöpolitiikalla. Aikataulutetaan esim. tonttien myynti siten, että aluerakennushankkeeseen jää kaupungin omistukseen tontti, jossa voidaan välivarastoida ja jalostaa ylijäämäaineiksi. |
| 25 | Tilaaajaosapuolen vastuista sopiminen | Luodaan mallit ja käytännöt, joilla varmistetaan, että urakkasopimuksiin kirjataan riittävä sisältö massojen hallinnan vastuista, velvoitteista ja niiden seurannasta. |

| Numero | Toimenpide | Kuvaus |
|--------|---|---|
| 26 | Koulutuksen ja ohjeistuksen tarpeiden kartoittaminen | Määritetään, minkälaista koulutusta eri osaprosessien vastuuhenkilöt tarvitsevat mm. uusiomateriaaleista sekä lupaprosesseista. |
| 27 | Suunnittelija vieraillee työkohteessa toteutusvaiheen edustajan kanssa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. | |
| 28 | Ennakoiva yli- ja alijäämän kartoitus ja kohdentaminen | Luodaan toimintamalli, jossa työmaat saavat viimeisimmän tiedon eri hankkeiden yli- ja alijäämien määristä materiaalilajeittain. |
| 29 | Luodaan toimintamalli, jossa infrasuunnittelija tekee massatasapainosuunnitelman työkohdekohtaisesti | Infrasuunnittelija tarkistaa kohteen massatasapainon. Jos kohde ei ole massatasapainoinen, suunnittelija tarkistaa alueen tasauksen, mahdollisuuden hyödyntää alueelta kaivettavia massoja suunnittelualueella. |

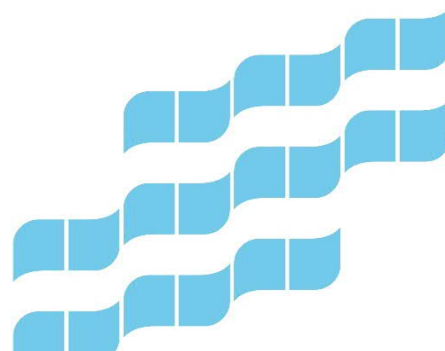


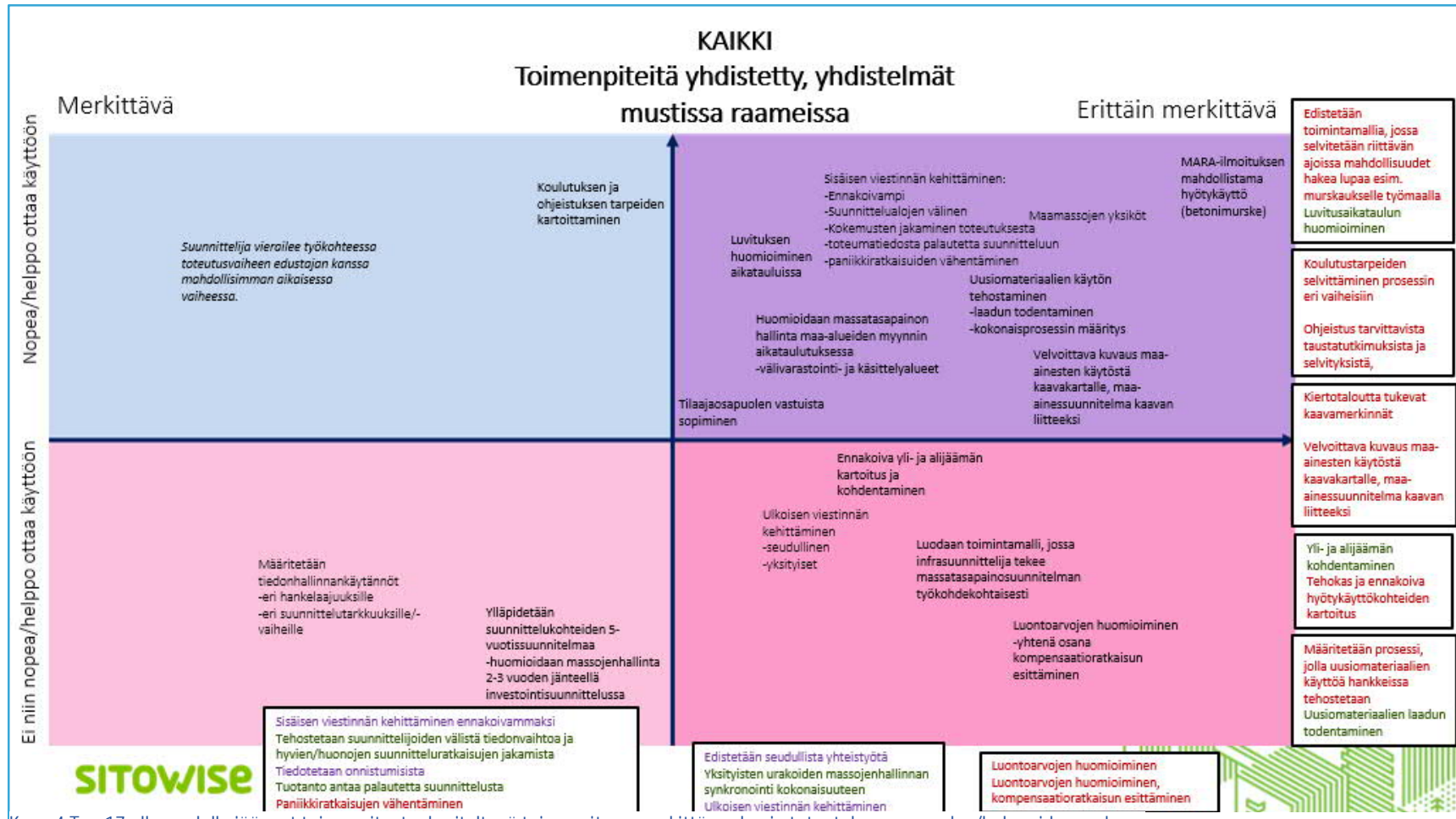
| | | |
|----|---|---|
| | | eella, uusiomateriaalien käytön mahdollisuuden suunnittelualueella, mahdollisuuden hyödyntää samaan aikaan toteutettavien alueiden massoja kohteessa sekä kohteen massojen käytön muissa kohteissa. |
| 30 | Luontoarvojen huomioiminen -yhtenä osana kompensatoratkaisun esittäminen | Määritetään kompensatoratkaisumahdollisuuksien löytäminen ja esittäminen, mikäli luontoarvot osoittautumassa esteeksi. Kompensatoratkaisulla tarkoitetaan sitä, että huomioidaan suunnitteluratkaisun kokonaisvaikutukset luontoon/ympäristöön yksittäisten tekijöiden sijaan. |
| 31 | Ulkoisen viestinnän kehittäminen -seudullinen -yksityiset -viranomaiset | Hyvällä oikea aikaisella viestinnällä on myönteinen vaikutus mm. luvitukseen. Kestävyyteen liittyy myös talouden ja päästöjen ohella sosiaalinen puoli. Varmistetaan, että viestintä mm. kuntalaisiin päin toteutuu oikea-aikaisesti ja riittävällä laajuudella. Edistetään mahdollisuutta hyötykäyttää massoja yli kuntarajojen. |
| 32 | Ylläpidetään suunnittelukohteiden 5- vuotissuunnitelmaa -huomioidaan massojen hallinta 2-3 vuoden järkevästi investointisuunnittelussa | Kehitetään infrarakentamiskohteiden 5-vuotissuunnitelman laadintaprosessia ja pyritään vaiheistamaan toteutusta massatasapainon näkökulmasta, mikäli se on mahdollista. 15 vuotissuunnitelmassa (PALM) tähdätään hankkeiden optimointiin, tulevaisuudessa ehkä myös tästä näkökulmasta. |
| 33 | Määritetään tiedonhallinnankäytännöt -eri hankelaajuuksille -eri suunnittelutarkkuuksille/-vaiheille | Edistetään eri tasoisen tiedon käsittelyä ja hankkeen laajuuden määrittämistä. Huomioidaan eri tasoiset hankkeet/tarkastelut/suunnitteluratkaisut, kuten korttelikohtainen, hankekohtainen, kaupunginosakohtainen tai koko kaupungin kattava |

Top 17 ulkpuolelle jääneitä toimenpiteitä ryhmiteltiin hyödyntäen nelikenttää, jossa vaaka-akselilla arvioitiin toimenpiteen merkittävyyttä. Huomion arvoista on se, että kaikki käsitellyt toimenpiteet ovat merkittäviä ja siten nelikentän vasemmalla puolella ovat toimenpiteet, jotka ovat merkittäviä ja oikealla toimenpiteet toimenpiteet, jotka ovat erittäin merkittäviä. Vastaavasti nelikentän alalaidassa ovat toimenpiteet, joiden toteuttaminen on vaikeaa tai hidasta ja ylhäällä toimenpiteet, joiden toteuttaminen on verrattain nopeaa tai helppoa.

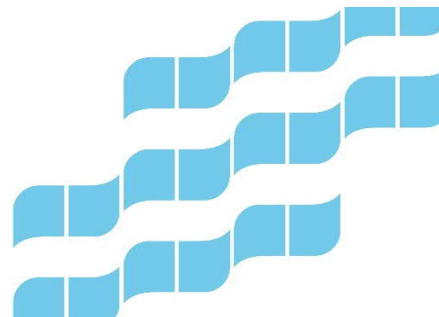


Toimenpiteiden absoluuttisen sijainnin sijasta oleellisempaa on toimenpiteiden sijoittuminen suhteessa toisiinsa. Toimien toteuttaminen on syytä aloittaa oikeasta yläkulmasta, jossa toimenpiteiden merkittävyys on erittäin suurta ja toteuttaminen verrattain nopeaa tai helppoa. Tämän jälkeen tulee siirtyä joko vasemman yläkulman tai oikean alakulman toimenpiteisiin. Järkevintä on varmasti toteuttaa yhtäaikaista molempien neljänneksen toimenpiteitä, jotta yhtä aikaisesti voidaan saavuttaa nopeita tuloksia vasemman yläkulman toimenpiteistä sekä edistää hitaampia mutta suhteessa merkittävämpiä toimenpiteitä oikeasta alakulmasta. Viimeisimpänä toteutettavaksi tulee vasemman alakulman toimenpiteet, joiden suhteellisen merkittävyys on heikompaa ja toimenpiteiden toteuttaminen on haastavaa tai aikaavievää. Nelikentässä analysoidut toimenpiteet ovat kuvattu alla olevassa kuvassa (Kuva)





Kuva 4 Top 17 ulkopuolelle jääneet toimenpiteet ryhmiteltynä toimenpiteen merkittävyyden ja toteutuksen nopeuden/helppöiden mukaan



4 Toimenpiteiden toteutumisen seuranta

Toimenpideohjelman etenemistä seurataan massakoordinaattorin johdolla maa-ainesten hallinnan ohjausryhmässä. Toimenpideohjelman etenemisestä sekä ohjelman tuloksista ja vaikuttavuudesta tehdään arviointi vuosittain syys-lokakuussa. Vuosittain tehtävän arvioinnin yhteydessä toimenpideohjelman sisältöä voidaan tarvittaessa päivittää ja ohjelman piiriin ottaa uusia toimenpiteitä tarpeen mukaan. Myös periaatteiden sisältöä voidaan tarkistaa vuosittain toimenpideohjelman väliarvioinnin yhteydessä.

