

Liite 2 – Esimerkkejä maankäytön suunnittelusta eri kunnista

1. Esimerkkejä Oulusta
2. Esimerkkejä muista Suomen kunnista

1. Esimerkkejä Oulusta

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Paikallinen esimerkkikohde Oulusta

Oulun Tahkokangas

- Tahkokankaan asemakaavan suunnittelualueella on toiminut aiemmin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus, jonka toimintojen siirryttyä muualle aluetta ja sen ympäristöä kehitetään asuntovaltaiseksi alueeksi.
- Suunnittelun lähtökohtana on Oulun yleiskaava, jossa alueelle on osoitettu pientalo- sekä kerrostalovaltaista asuinrakentamista palveluineen ja työpaikkoineen.
- Yhdeksi alueen "ekologiseksi tavoitteeksi" ja "kiertotalousajatteluksi" on nostettu paikallinen massatasapaino, joka edellyttää hankekuvauksen mukaan uusiomateriaalien tehokasta hyödyntämistä.
- Hankkeessa on pohdittu purkumateriaalien ja ylijäämämateriaalien hyötykäyttöä ja alueellista kiertoa.
- Pohdintoja on käyty koskien mm. olemassa olevien rakennusten uudelleenkäyttöä ja purkua, purettavien rakennusten purkuprosessia ja -materiaalien käyttöä sekä alueen rakentamisessa syntyvien ylijäämämateriaalien sijoittelua ja käyttöä osana kaavan toteuttamisprosessia.
- Alueen olemassa olevasta rakennuskannasta osa tullaan säilyttämään ja osa purkamaan ja purkumateriaalit hyötykäyttämään alueella.

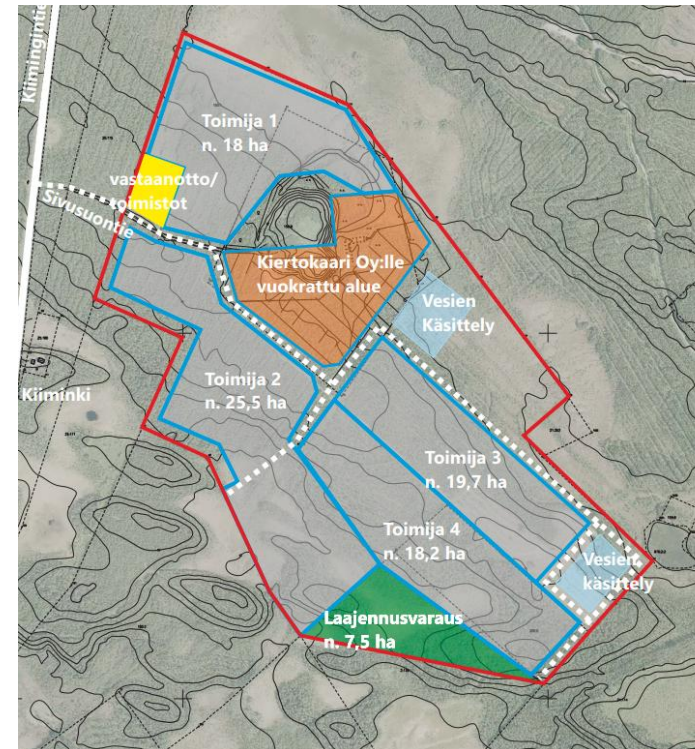
- Osana kaavaprosessia on alueelle laadittu "Massatasapaino ja kiertotalous" –selvitys. Selvityksessä tärkeimmäksi suunnitteluratkaisuksi kiertotalouden näkökulmasta nostetaan alueen katujen ja tonttien korkotason suunnittelu niin, että otetaan huomioon alueen kaivumaiden ja purkumateriaalien hyödyntäminen, ja että ylijäämämateriaalia syntyy mahdollisimman vähän ja alueelliset massat voidaan hyödyntää paikallisesti.
- Selvityksessä ehdotetaan kaavamääräyksiin seuraavaa: *"yleismääräys rakentamisaikaisesta väliaikaiskäytöstä, jolla helpotetaan lupien saamista rakentamisen tukialueille sekä kiviaineksen ja purkumateriaalin käsittelylle"*.
- Ylijäämämateriaalien hyödyntäminen tullaan huomioimaan alueelle laadittavassa kaavassa viemällä massojen käsittely ja välivarastointi kaavamerkinnäksi, sillä se voi sujuvoittaa kaavan toteutusvaiheessa tarvittavia ympäristölupaprosesseja.
- Tahkokankaalta kierto- kehityshankkeen (1.8.2020-31.3.2022) keskeisiin toimenpiteisiin lukeutuivat Tahkokankaan kiertotalouskäsikirja, purku- ja hyötykäyttösuunnitelma alueella purettavien rakennusten, niiden irtaimiston, materiaalien ja purkujätteiden sekä ylijäämämateriaalien hyödyntämiseksi, purkupilotti sekä siihen liittyvät päästölaskelmat.

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Paikallinen esimerkkikohde Oulusta

Oulun Välimaan kiertotalousalue

- Välimaa on n. 150 hehtaarin yritysalueeksi kaavoitettu alue, johon on varattu useammalle toimijalle yritystontteja. Yleiskaavassa alue on jätteenkäsittelyalue-merkinnällä.
- Maakuntakaavassa alueeseen viitataan ej-merkinnällä "Materiaalikeskus tai jätteenkäsittelyalue". Aluetta rakennetaan yleiskaavan perusteella, eikä alueelle tehdä lainkaan asemakaavaa.
- Tarkempaa suunnittelua ja toteutusta ohjaa alueelle laadittu käyttösuunnitelma (2017) ja yleissuunnitelma (2018), joissa on huomioitu mm. alueen infra, hulevesien hallinta ja rakennettavuus.
- Yleiskaavaselostuksessa seudullisen materiaalikeskuksen tarvetta perustellaan mm. pilaantuneiden maiden ja teollisuuden jätteiden sijoituspaikkana. Yleiskaavassa on osoitettu kaksi jätteenkäsittelyaluetta, Rusko ja Välimaa, joista molemmat on osoitettu ej-merkinnällä "Jätteenkäsittelyalue".
- Välimaan aluetta markkinoidaan kiertotalousalueena.
- Alue on ollut yksi CircVol-hankkeen pilottikohteista, jonka aikana sille on laadittu markkinointimateriaalia, toteutettu erilaisia kokeiluja ja osallistettu vaikutusalueen asukkaita ja toimijoita. Hankkeessa edistetään kiertotalouden mukaista liiketoimintaa ja suurivolyymisten sivuvirtojen hyödyntämistä kaupungeissa.
- Alueen 1. vaiheen infra on rakennettu ja Lassila & Tikanoja Oyj on aloittanut alueella toimintansa (mm. tavanomaisen jätteenkaatopaikka). Lisäksi paikalliselle jätehuoltoyritykselle Kiertokaari Oy:lle on vuokrattu alue, joka ei ole vielä rakentunut.

Ramboll



Lähteet – Vierikko K. ym. Suomen Ympäristökeskuksen raportti 45/2020. Kiertotalous maankäytön suunnittelussa. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/322882/SYKEra_45_2020_KITARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Oulun kaupunki. Välimaan kiertotalousalue. Saatavilla: <https://www.ouka.fi/documents/64186/17735359/v%C3%A4limaa.pdf/4117b27b-78c9-4364-ac7e-a94357fc039b>

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Paikallinen esimerkkikohde Oulusta

Oulun Ranta-Toppilan päästö- ja kustannuslaskenta

- Ranta-Toppilan alue Toppilansalmen suulla on vanhaa teollisuusaluetta, jossa on sijainnut muun muassa saha sekä öljysatama.
- Alueelta on rakentamisen yhteydessä poistettu pilaantuneita maita ja puuparkkia, joka on haitta-ainepitoista muuhun maa-ainekseen sekoittunutta puumateriaalia sahateollisuuden jäljiltä.
- PIMA ja parkkia on osin hyödynnetty läheisen maisemakummussa. Maisemakummussa parkkia hyödynnettiin n. 3 000 m³ minkä lisäksi sitä vietiin tutkittavaksi ja käsiteltäväksi Ruskon Kiertokaareen.
- Työssä tarkasteltiin kuljetusten ilmastovaikutuksia sekä toteutuneen maisemakummun vaikutusta päästöihin ja kustannuksiin.
- Massoja poistettiin alueelta yhteensä noin 310 000t (noin 198 000 m³ ja noin 7 850 kasettikuormaa), joista noin 40 % (n. 120 000 t / 75 000 m³ / 3 000 ka) käytettiin maisemakumpuun.
- Oulun satamaan kuljetettiin n. 144 000 t ja Kaakkuriin n. 10 000 t massoja .
- Lopuista massoista noin 24 000 t vietiin Leppävirran Riikinnevalle, 4 200 t Kiertokaareen ja 2 500 t Välimalle.
- Lähtötietoina käytettiin kuljetusmääristä kerättyjä tietoja.
- Laskenta tehtiin käyttäen Rambollin päästölaskentaohjelma ZEROInfraa.
- Päästölaskennan lisäksi tarkasteltiin Ranta-Toppilan rakentamisen maamassojen kuljetus- ja vastaanottokustannuksia.
- Kustannuslaskennan lähtötietoina käytettiin kuljetuskustannuksia IHKU-laskentapalvelusta, toteutuneita pilaantuneiden maiden vastaanottomaksuja sekä arvioita vastaanottomaksuista niiltä osin kuin tietoja ei ollut saatavilla.

Laskennassa vertailtiin kolmea erilaista vaihtoehtoa:

1. Vaihtoehto 1 oli toteutunut vaihtoehto, eli massoja kuljetettiin Ruskon Kiertokaareen, Oulun Välimalle, Leppävirran Riikinnevalle sekä alueelle rakennettuun maisemakumpuun.
2. Vaihtoehto 2:ssa kaikki massat kuljetettiin Riikinnevalle eikä maisemakumpua rakennettu.
3. Vaihtoehto 3:ssa samat toteutuneet kuljetukset Ruskoon, Välimalle ja Riikinnevalle kuin toteutuneessakin vaihtoehdossa, minkä lisäksi maisemakumpua ei rakennettu vaan sen massat kuljetettiin puoliksi Kiertokaareen ja puoliksi Välimalle.

Tuloshuomioita

- Peräti 75 % toteutuneiden kuljetusten päästöistä muodostuu vuosina 2016 ja 2017 Riikinnevalle kuljetetuista maa-aineksista.
- Maisemakummun osuus n. 2 % toteutuneista päästöistä.
- Toteutuneen vaihtoehdon päästöt ovat n. 14 % pienemmät ja kustannukset n. 55 % pienemmät kuin jos maisemakummun massat olisi kuljetettu Välimalle ja Ruskoon.
- Vaihtoehto 2:n päästöt 7 kertaa suuremmat kuin vaihtoehto 3:n.

2. Esimerkkejä muista Suomen kunnista

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Jyväskylän Kankaan alue

- Jyväskylän Kangas on entiselle tehdasalueelle rakentuva uusi kaupunginosa lähellä kaupungin keskustaa. Alueen tarkoituksena valmistuttuaan asuttaa noin 5000 asukasta ja tarjota 2000 työpaikkaa vuoteen 2040 mennessä.
- Kankaan alueen suunnittelua ja kehittämistä ohjaa Laatuapinen, jonka toteutumista ohjataan tarkemmin tontinluovutusehdoilla. Laatuapiseen on koottu Kankaan alueen kehittämisen tavoitteet ja niitä havainnollistavia esimerkkejä sekä suunnittelusuosituksia että–vaatimuksia.
- Laatuapisen suositusten ja vaatimusten mukaisesti Kankaan alueen asemakaavoissa on määrätty hyödyntämään alueen toteutuksessa syntyviä puhtaita maamassoja alueen viherrakentamisessa.
- Esimerkiksi asemakaavoissa Kankaan sydän I, II ja IIB määrätään seuraavaa: "*Alueen toteutuksessa syntyviä puhtaita maamassoja tulee hyödyntää alueen viherrakentamisessa.*" Kankaan alueen rakentamisessa esiin tulleiden maiden hyödyntämismahdollisuudet ovat kuitenkin olleet rajalliset. Syntyneitä kaivuumassoja on hyödynnetty kaupungin sisällä muissa hankkeissa, esimerkiksi meluvallien ja tonttien rakentamisessa. Kankaan alueen olemassa olevaa metsäpohjaa ja muuta kasvillisuutta on hyödynnetty puistorakentamisessa.

- Kankaan alueelta on lisäksi purettu vanhoista paperitehtaista uudempi, jonka työmaalta on ollut tavoitteena hyödyntää jopa 90% purkumateriaaleista. Pääosa purkumateriaalista on ollut betonimurskettä, jota on käytetty alueella (kevyenliikenteen reitti) ja muissa kohteissa mm. kevyenliikenteen väylien pohjauksissa.
- Lisäksi Jyväskylän Kankaanpuiston sekä Kankaanrannan sillan suunnittelukilpailun ohjelmassa mainitaan, että ko. alueelta syntyviä ylijäämämaita sijoitetaan puistoalueelle mahdollisuuksien mukaan.

Lähde – Vierikko K. ym. Suomen Ympäristökeskuksen raportti 45/2020. Kiertotalous maankäytön suunnittelussa. Saatavilla:
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/322882/SYKEra_45_2020_KITARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Vantaan Aviapolis

- Aviapoliksen suuralue koostuu kuudesta kaupunginosasta: lentokenttä, Viinikkala, Ylästö, Veromies, Pakkala ja Tammisto. Nykyisellään alue on ennen kaikkea työpaikka-alue, mutta lentoaseman eteläpuolisen Veromiehen aluetta kehitetään jatkossa monipuoliseksi työpaikkojen, asumisen, palveluiden ja virkistystyksen korttelikaupungiksi.
- Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialan toteuttamissuunnitelmassa Aviapolista halutaan kehittää muun muassa ”jakamistalouden alustana”.
- Kaavarunkovaiheessa kiertotalous tai jakamistalous eivät näy, mutta vahvistettuihin asemakaavoihin on lisätty useita kiertotalouden eri osa-alueisiin liittyviä määräyksiä. Esimerkiksi Annefred eteläisen (kaava-alueen nro. 00237332) ja Pyhtäänkorventien (kaava-alueen nro. 00235733) asemakaavojen muutoksissa on huomioitu biologiset kierrot ja viherrakenne.
- Alueella suositetaan puistojen ja katualueiden hulevesien hallintaa luonnonmukaisin menetelmin sekä vaaditaan LPA-talojen katoille kasvikattojen rakentamista.
- Luonnon monimuotoisuutta pitää säilyttää VL-alueilla mm. jättämällä lahoppuuta ja säilyttämällä alkuperäinen metsämaa.

- Energiatehokkuutta ja paikallisia energiaratkaisuja on mainittu kaavoissa ja rakennuslupaa haettaessa tulee esittää hiilijalanjälkilaskelma sekä varautua uusiutuvan energian hyödyntämiseen.
- Materiaalikierto on mukana alueen muissa asemakaavoissa esimerkiksi kaavamääräyksessä pihojen suunnittelusta: ”*Pihan suunnittelussa hyödynnetään alueella olevia luonnonelementtejä: mäntyjä, siirtolohkareita ja kalliota*”.
- Aviapoliksen alueella pilotoidaan ja kehitetään ylijäämämassojen hallinnan toimintamallia.
 - Aviapoliksessa on selvitetty mm. maa-ainesten ja purkubetonin kierron tehokkuuden parantamista, kierron alueellista hallintaa ja hävikin minimoinnin edistämistä.
 - Alueen suunnittelun yhteydessä on esimerkiksi pohdittu, voitaisiinko massojen alueellisesta hallinnasta kehittää taloudellista toimintamallia, josta aluerakentamisen kaikki osapuolet voivat hyötyä.
 - Haasteena on mm. toteutuksen pitkä aikajänne, jolloin maa-ainesten ja purkumateriaalien kierron hyödyt syntyvät pitkällä aikavälillä, mikä ei välttämättä innosta eri maanomistajia.

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Porvoon Kullon yritysalue

- Suunnittelualue (n. 88 ha) on osin pienteollisuuden käytössä, eikä siellä ole voimassa olevaa asemakaavaa, ja rakentaminen on toteutettu poikkeusluvin. Vahvistetussa maakuntakaavassa suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Kilpilahden teollisuusalueelle. Alue on vanhaa teollisuusaluetta ja sinne sijoittuu paljon pilaantunutta maa-ainesta.
- Kullon yritysalueen rakentamisessa tavoitteena on päästä maa-ainesten kiertotalouden osalta 70 % hyödyntämisteeseen. Alueella tehtiin maamassojen tarkastelun pilotointi, arviointi ja hyödyntäminen paikallisesti asemaavan sisällä ensimmäistä kertaa Porvoossa.
- Loppusijoituskohteina käytetään uudelleen rakennettavia katualueita, jonne sijoitetaan alemman ohjearvon pitoisuustason maita (mm. vanhoja tien pohjarakenteita, jotka täyttävät rakentamisen laatuvaatimukset). Pintamaata hyödynnetään myös muissa rakentamiskohteissa. Haasteena ovat olleet stabiloidut ja sulfaattipitoiset savimaat.

- Rakentamisen laatuvaatimukset täyttävien ja louhittavien maiden ympäristölupahakemus suunniteltiin siten, että katurakentamisen vaatima kiviaines saadaan uusien louhinnoista sekä neljältä tontilta, jossa vaaditaan esirakentamisen aikaista louhintaa. Nämä kaava-alueelle sijoittuvat tontit voivat toimia esikäsittelyvarastointialueina, joissa valmistetaan katurakentamisen vaatima tuote.
- Asemakaavassa ei ole yleistä määräystä paikallisesta maa-aineksen käsittelystä. Maa-aineksen käsittely tapahtuu kaupungin omistamalla alueilla. Esikäsittelyalue ja välivarastointi perustetaan asemakaavan mukaisille tonteille, jotka rajoittuvat katualueeseen. Niitä ei ole merkitty kaavaan muuten kuin louhintatasojen osalta. Samalla alueella mahtuu olemaan myös työmaan tukitoimintojen alue. Tonteilta, joille esikäsittely- ja välivarastointialue perustetaan, hyödynnetään kiviaines sekä humuspitoiset maat kiviaineksen ja viherrakennusmateriaalien massatasapainon säilyttämiseksi.
- Asemakaavassa on osoitettu ympäristöviranomaisen tiedossa olevat PIMA -kohteet merkinnöillä saa- ja saa-2. Saa -asemakaavamerkintä ilmoittaa maanomistajalle, rakentajalle ja rakennusvalvojalle, että alueella on tutkittava maaperän pilaantuneisuus ja tarvittaessa kunnostettava ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla ennen rakentamista.

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Lahti 1/2

Ramboll toteutti Lahden kaupungin toimeksiannosta vuosina 2021-2022 yleiskaavan kiertotalousselvityksiä, joista yhtenä osatehtävänä oli ylijäämämaiden mahdollisten hyötykäyttökohteiden tunnistaminen ja osoittaminen yleiskaavassa sekä kiertotaloutta ja uusiomateriaalien käyttöä edistävä ja mahdollistava tiedon tuottaminen.

Erilaisten selvitysten kautta löydettiin ylijäämämaalle mahdollisiksi hyötykäyttökohteiksi mm.

- Virkistysreittien puuttuvat (suunnitellut) yhteydet.
- Kaupunginosapuistojen mahdolliset maisemavallit tai maan muotoilut.
- Meluselvityksien meluvalliehdotukset.
- Lisäksi tunnistettiin tulevien uusien teollisuus- ja asuinalueiden osalta mahdollisia melualueita.
- Suojaviheralueet (kaavamerkintä EV, ajantasa-asemakaava sekä kaavoituksen suunnitteluohjeissa mainitut alueet, joissa on huomioitava viheralueen merkitys suojaviheralueena).
- Lisäksi ylijäämämaan potentiaalisina hyötykäyttökohteina tarkasteltiin uudisrakentamiselle suunniteltuja alueita laskemalla tilaajan toimittamasta lähtömateriaalista. Potentiaalisimmiksi hyötykäyttökohteiksi tunnistettiin massa-alijäämäiset rakentumattomat alueet.
- Ylijäämämaan lopullinen soveltuvuus alueelle on arvioitava tapauskohtaisesti tarkempiin suunnitelmiin perustuen mm. alueen luonteen, maa-aineksen rakennusteknisen laadun ja/tai mahdollisten haitta-ainetutkimusten avulla.
- Mahdollisten melu- ja maisemavallien osalta on ylijäämämaan hyötykäyttö arvioitava erikseen tapauskohtaisesti, muotoilutarpeen, alueellisen melumallinnuksen ja käytössä olevan tilan perusteella.

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Lahti 2/2

MARA- hyötykäyttöalueet tulokset

- Potentiaalisiksi MARA-materiaalien hyödyntämisalueiksi tunnistettiin mm. uudisrakentamiseen suunnitellut alueet, kierrätyselinkeinotoimintaan varatut alueet ja yleiskaavassa osoitetut mahdolliset tukitoimintojen alueet.
- MARA-materiaalin hyödyntämispaikkoja rakentuvilla alueilla voivat olla esimerkiksi melu- ja maisemavallit sekä tie- ja katurakenteet. Teollisuuteen varatuilla alueilla MARA-materiaalien hyödyntäminen on mahdollista myös teollisuushallien pohjarakenteissa.
- MARA-asetuksen mukaisten materiaalien hyödyntäminen on mahdollista myös pohjavesialueen ulkopuolella sijaitsevien melu- ja maisemavallien sekä virkistysreittien rakenteissa. Mahdollisia hyödyntämiskohteita ovat myös esimerkiksi erilaiset kenttärakenteet (urheilukentät, pysäköintialueet jne.), uudet tie- ja katualueet sekä kaatopaikkojen suojarakenteet.
- MARA-asetuksen mukainen hyödyntäminen tulee olla suunnitelmallista ja materiaalin ympäristökelpoisuus sekä tekninen soveltuvuus kyseisen alueen hyötykäyttörakenteisiin tulee selvittää aina tarkemmin.

Pilaantuneet maa-alueet

- Pilaantuneiden maa-alueiden tarkastelussa käytettiin lähtötietoina Ympäristöhallinnon Matti-rekisteritietoja. Kohteet olivat joko toiminnassa olevia tai toimintansa lopettaneita, lisäksi osa kohteista oli kunnostettuja ja osa kunnostamattomia.
- Lähtökohtaisesti puhdistettavaa / kunnostettavaa aluetta (saa) koskeva yleiskaavamerkintä kaavamääräyksineen merkitään yleiskaavaan alueille, joissa "alueen toiminnasta johtuen voi olla pilaantunutta maa-ainesta". Kaavamääräyksessä voidaan mainita esim., että "suunniteltaessa alueelle rakentamista, tulee maaperän pilaantuneisuus selvittää ja tarvittaessa kunnostaa".
- Selvityksessä esitettiin, että saa-merkintä asetetaan alueille, joilla on ympäristöhallinnon MATTI-rekisterissä olevia kohteita.

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Helsinki - maamassojen ja purkumateriaalin hyödyntäminen maarakentamisessa

- Helsingissä ylijäämämaiden vastaanottoaikat ovat olleet vähissä, mikä on aikaisempina vuosina johtanut maa-aineksien kuljettamiseen pitkienkin etäisyyksien päähän.
- Tästä on aiheutunut paitsi päästöjä myös huomattavia kustannuksia kaupungille.
- Tilanteen korjaamiseksi kaupunginjohtaja perusti jo vuonna 2009 maa-aineksia koordinoivan työryhmän (massatyöryhmä), joka laati kaupungille Helsingin kaivumaiden hyödyntämisen kehittämissuunnitelman vuosille 2014 – 2017.
- Kehittämissuunnitelman toimenpiteiden ansiosta voidaan todeta, että maa-ainesten uudelleenkäyttö rakennushankkeissa on Helsingissä jokseenkin vakiintunutta.

Massakoordinaattori

Helsingin kaupungilla toimii nykyisin myös oma massakoordinaattori, jonka tehtäviin kuuluu seuraavaa:

- Kaupungin rakennushankkeiden välinen massojen koordinointi
- Massojen kierrätystoiminta – mm. infrahankkeiden suunnittelun, rakennuttamisen ja ylläpidon ohjeistus, kierrätysalueet, massataulukot, kierrätyskasvualustat ja kierrätyskatukivet
- Hyötykäyttökohteiden suunnittelu ja toteutus
- Esirakentamisen - Infrarakentamisen päästölaskenta

Lähteet:

Helsingin kaupunki, 2023. Saatavilla: <https://helsinginilmastoteot.fi/kaupungin-ilmastoty/maamassojen-ja-purkumateriaalien-hyodyntaminen-maarakentamisessa>

Mikko Suominen, 2021. Saatavilla: https://www.mank.fi/wp-content/uploads/2021/10/Mikko_Suominen-Malmi-30092021.pdf

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Helsinki – Konalan maisemavalli

- Rakentamisen kohteena oli tukialueen maisemointi ja melunsuojaus maisemavallilla.
- Uusiomateriaaleja hyödynnettiin vallin ytimessä täyttömateriaalina, vallin sisäisissä tukipenkereissä sekä kasvualustoissa.
- Rakentamisen tukialueella toimii mm. Sorttiasema, betonijätteen kierrätysasema, betoniasema, yms.

Hyödynnetyt uusimateriaalit vallissa:

- Mineraalista purkumateriaalia sisältävä kaivettu maa-aines, alkuperä pääosin Honkasuon ja Kuninkaantammen rakentamisesta
- Lievästi pilaantunut kaivettu ns. kynnyksmaa
- Stabiloitu ylijäämäsavi
- Betonimurske, #0/150 mm (käytännössä myös 0/90)



Lähde: UUMA kohdekortti 9-18. 2022. Saatavilla:
https://www.uusiomaarakentaminen.fi/sites/default/files/Konalan%20maisemavalli%2C%20Kohdekortti-2022_06_23.pdf

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Tampere – Maa-ainesten hallinnan
toimenpideohjelma 2020-2023

- Toimenpideohjelmassa on määritelty periaatteet maa- ja kiviainesten sekä uusiomateriaalien käytön tehostamiseksi Tampereen infrarakentamisessa.
- Toimenpideohjelmassa keskitytään pilaantumattomien maa-ainesten kierroutukseen sekä neitseellisten maiden korvaamiseen uusiomateriaalein.
- Ohjelmassa on määritelty konkreettisia toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Toimenpideohjelman toimenpiteet:

1. Edistetään kierroutusta tukevia kaavamerkintöjä-, määräyksiä ja tonttivarauksia
2. Esitetään maankaatopaikat sekä välivarastointi- ja jalostusalueet yleiskaavassa
3. Luodaan toimintamalli, jolla edistetään alueiden etupainotteista esirakentamista
4. Käynnistetään vuoropuhelu viranomaisen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta
5. Kehitetään ylijäämämaa-ainesten ja uusiomateriaalien hyödyntämistapoja tehokkaasti
6. Selkeytetään ja terävöitetään kaupungin luvitusprosessia ja sen vastuita
7. Edistetään toimijoiden välistä yhteistyötä
8. Laaditaan lisäohjeistusta uusio- ja kierrätysmateriaaleista
9. Kehitetään suunnittelutoimeksiantojen määrittelyä
10. Toteutetaan hankinnat kierroutusperiaatteiden mukaisesti
11. Kehitetään rakentamisen vaiheistuksen sovittamista
12. Arvioidaan ja opitaan kriittisesti toteutetuista toimenpiteistä hankkeissa
13. Kehitetään massatiedon liikkumista organisaatioiden välillä
14. Kehitetään massatiedon liikkumista hankevaiheiden välillä
15. Kehitetään massojenhallinnan työvälineitä
16. Kehitetään prosessi, jossa kaupungin massojenhallintaa tarkastellaan suunnittelun aikana kokonaisuutena jo kaavoitetulla alueella
17. Henkilöstön osaamisen vahvistaminen

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa – Esimerkkikohteet muista kaupungeista

Esimerkkinä Tampere – Työkalu maamassoille

- Tampereen kaupungilla on käytössä maamassojen paikkatietotyökalu, jonka avulla voidaan tuottaa paikkatietoa maamassojen sijainneista, tarpeista ja kysynnästä sekä niiden jalostamisesta.
- Tarjonta ja kysyntä eri maalajeista kohtaavat, jos ja kun kaupunki onnistuu tuottamaan ja keräämään dataa maamassoista, eri maamassatyyppien sijainnista ja saatavuudesta eri puolilla kaupunkia.
- Maamassojen kuljetusten suunnittelu ja massojen hallinta perustuu sijaintipohjaiseen tietoon.
- Perinteisesti kuljetuksia on ohjattu ennen kaikkea virkahenkilöiden ja urakoitsijoiden hallitseman operatiivisen tietämyksen eli hiljaisen tiedon pohjalta.

- Työkaluksi valikoitui paikkatieto-ohjelmisto QGIS ja paikkatietokannaksi PostgreSQL & PostGIS-tietokantaympäristö.
- Tietomallipohjainen tiedontuotanto ja määrämuotoinen tiedon hallinta mahdollistavat kaupungille tavan optimoida toimiaan minimoidakseen satojen tuhansien eurojen kustannuksia sekä maamassojen kuljetuksista aiheutuvia mittavia päästövähennyksiä.

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL