

Kiertotalous maankäytön suunnittelussa

Kati Vierikko, erikoistutkija, Suomen
ympäristökeskus

Alueidenkäytön ajankohtaispäivät 17.4.2023



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Esityksen sisältö



- KITARA-hanke ja loppuraportin sisältö
- Kiertotalous – mitä se on?
- Kiertotalouden keskeisimmät osa-alueet maankäytön suunnittelussa
 - Biologinen kierto ja viherrakenne
 - Yhteiskäyttö ja muuntojoustavuus
 - Maa-aines- ja materiaalikierrot rakentamisessa
- Havaintoja kiertotalouden edistämisestä osana maankäytön suunnittelua

Tavoite: yleiskuva siitä, mitä *kiertotalous* voisi tarkoittaa maankäytön suunnittelun kontekstissa, millaista tavoitteiden toimeenpano voisi olla ja mitä siinä kannattaisi huomioida

Vierikko, K. ym. 2020. Kiertotalous maankäytön suunnittelussa. Kaavoitus kestävän ja luonnonvaroja säästävän kaupunkiympäristön edistäjänä.



<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/322882>

3 Kiertotalouden osa-alueet maankäytön suunnittelussa	19
3.1 Biologiset kierrot ja viherrakenne	20
3.2 Alueiden ja tilojen uudelleen käyttö sekä muuntojoustavuus.....	23
3.3 Energiatohokkuus ja paikalliset energiaratkaisut.....	26
3.4 Maa-aines- ja materiaalikierrot rakentamisessa.....	29
3.5 Jätehuolto ja teolliset kiertotalousyksiköt.....	32
4 Kiertotalous kaavoituksessa – esimerkkejä Suomesta ja Euroopasta	35
4.1 Lappeenranta.....	36
4.2 Helsinki.....	37
4.3 Espoo	41
4.4 Lahti.....	43
4.5 Jyväskylä.....	45
4.6 Vantaa	49
4.7 Porvoo.....	51
4.8 Oulu	55
4.9 Uudenmaan maakunta	60
4.10 Päijät-Hämeen maakunta	61
4.11 Hämeen maakunta	62
4.12 Varsinais-Suomen maakunta	65
4.13 Amsterdam.....	66
5 Havaintoja kiertotaloudesta ja sen edistämisestä maankäytön suunnittelussa	75
5.1 Kiertotalouden tulkinnallisuus ja suhde kaavoitukseen.....	75
5.2 Kiertotalouden edistämisen haasteita ja esteitä	77
5.3 Kiertotaloutta edistäviä tekijöitä.....	80
6 Loppupäätelmät	86
6.1 Yhteenvetoa kiertotaloudesta maankäytön suunnittelussa	86
6.2 Suosituksia kiertotaloutta tukevaan maankäytön suunnitteluun.....	89

Tieteellinen artikkeli kiertotaloustavoitteista osana maankäytön suunnittelua

EUROPEAN PLANNING STUDIES
2023, VOL. 31, NO. 1, 55–75
<https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2060706>



OPEN ACCESS Check for updates

Transitions in planning: transformative policy visions of the circular economy and blue bioeconomy meet planning practice

Jani Petteri Lukkarinen , Hanna Nieminen and David Lazarevic

Finnish Environment Institute, Environmental Policy Centre, Helsinki, Finland

ABSTRACT

Ongoing sustainability challenges create pressure on planning practices and institutional arrangements. Transformative policy visions, such as the circular economy and bioeconomy, create promises for designing and planning sustainable pathways in society. Moreover, research agendas on sustainability transitions, such as transition management, are developing toolkits and attempting to shift planning practice by applying evidence-based policy-making processes. In this paper, we ask what happens when sustainability visions are exposed to planning practices, and vice versa, by developing an analytical framework to discuss processes of territorialization and mobilization. We draw lessons from two contextually differing case studies in Finland on the

ARTICLE HISTORY

Received 5 July 2021
Revised 20 January 2022
Accepted 25 March 2022

KEYWORDS

Sustainability transitions;
transformative planning;
circular economy; blue
bioeconomy; planning
practice

Jani Petteri Lukkarinen, Hanna Nieminen & David Lazarevic (2023) *Transitions in planning: transformative policy visions of the circular economy and blue bioeconomy meet planning practice*. European Planning Studies, 31:1, 55-75, DOI: [10.1080/09654313.2022.2060706](https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2060706)

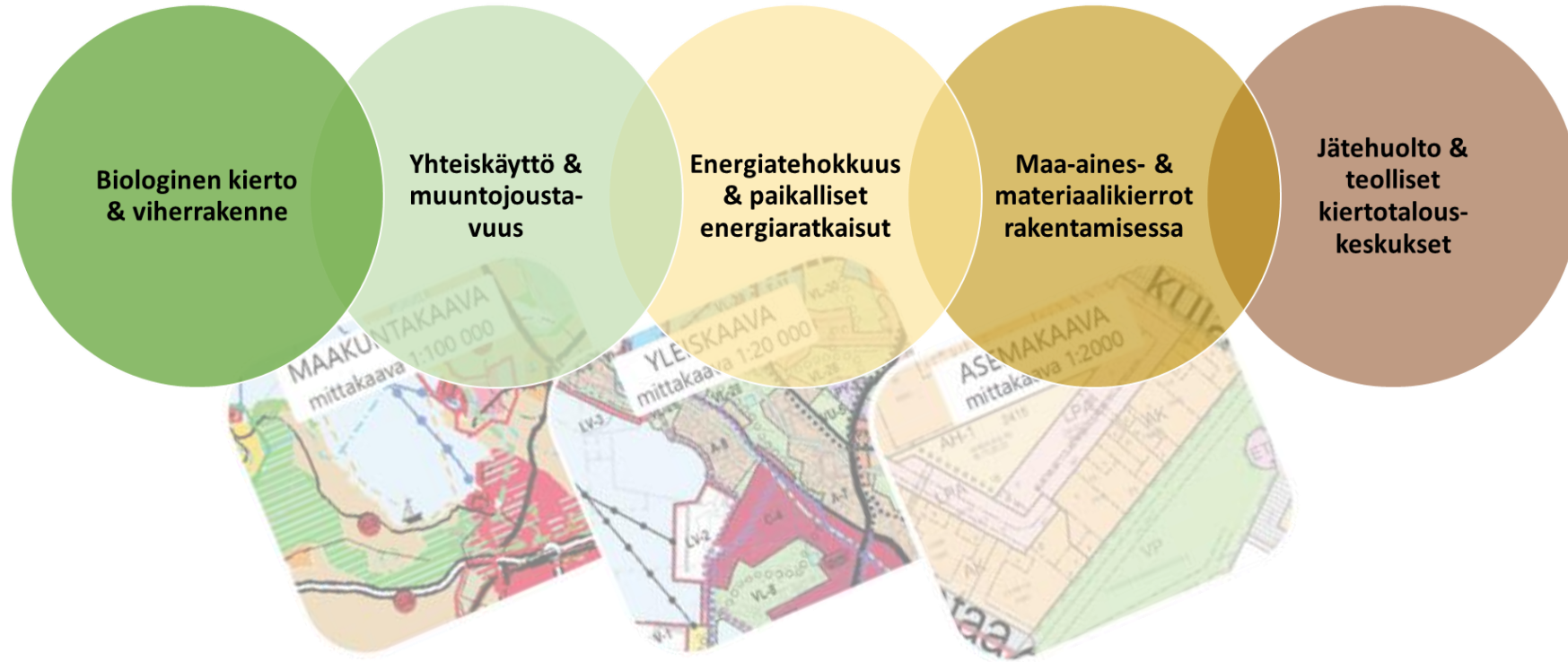
Mitä ja miksi *kiertotalous*?

- **Luonnonvarojen kestämaton käyttö kiihdyttää ilmastonmuutosta ja voimistaa luontokatoa** - globaalisti yli 50% kaikista kasvihuonekaasupäästöistä ja jopa yli 90% luonnon monimuotoisuuden köyhtymisestä on seurausta luonnonvarojen hyödyntämisestä ja jalostamisesta (Euroopan komissio 2020a)
- Kiertotaloudella viitataan erilaisiin toimiin, joilla tavoitellaan neitseellisten raaka-aineiden käytön minimointia, jopa lopettamista, ja jätteettömyyttä (Brandão, Lazarevic & Finnveden 2020)
- Pyrkimyksenä mm. materiaali- ja resurssitehokkuus, tehokas korjaus ja huolto, uudistaminen, materiaalien pitäminen kierrossa mahdollisimman pitkään ja erilaisten uusiomateriaalien valmistus (Myllymaa ym. 2020)



© SYKE. Lähde: Berg ym. 2019. SYKE Policy Brief 30.9.2019.




Kiertotalouden keskeisimmät osa-alueet maankäytön suunnittelussa



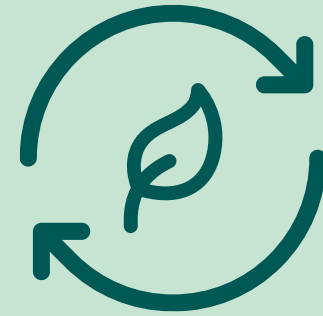
Vältä – Käytä uudelleen – Vähennä – Korjaa – Valmista uudelleen – Kierrätä

Esimerkkejä kiertotalouden osa-alueista maankäytön suunnittelussa



<p>Vältetään rakentamista luontoalueille</p> <p>Viherrakentamisen kiertotalous</p> 	<p>Käytössä olevien alueiden, tilojen ja rakennusten käytön ja elinkaaren pidentäminen</p> <p>Jakamistalous</p> 	<p>Energian säästö ja tehokkuus</p> <p>Energian tuotantomuodot</p> <p>Tiivis yhdyskuntarakenne</p>	<p>Kierron ja hallinnan kehittäminen sekä ohjaus</p> <p>Erilaiset tukialueet (välivarastointi, käsittely)</p> 	<p>Kierrätys- ja kiertotalousalueet (vanhat kaatopaikat)</p> <p>Kiertotalouspuisto/-alue (kiertotalouteen keskittyvä yrityspuisto)</p> <p>Kierrätyskeskukset ja -pisteet kuluttajille</p>
--	--	--	---	---

Luonnon biologiset kierrot ja viherrakenne



Luonnon biologiset kierrot ja viherrakenne

Luontoalueiden monimuotoisuuden ja toimintakyvyn turvaaminen, sillä biologiset kierrot ylläpitävät ekosysteemipalveluita

- Vältetään rakentamista luonto- ja viheralueille, esim. tavoitteena ettei uutta maa-alaa otettaisi käyttöön enää vuoden 2050 jälkeen (Euroopan komissio 2013) → pintamaan (elävän maaperän) merkitys = tuottaa biomassaa, ruokaa, sitoo hiiltä
- Olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen, ”säästävä rakentaminen”
- Kierrätysmaiden hyödyntäminen viherrakentamisessa – myös viherrakentamisen jätteet, päästöt arvioitava sekä kehitettävä esim. viherjätteiden kiertoa (Helsinki: tavoitteena suljettu biojätteiden kierto)



Mahdollisuus säästää ja kierrättää luonnon monimuotoisuutta

- Paikallisen maaperän, kasvillisuuden ja siemenpankin säilyttäminen ja kierrättäminen (esimerkkinä Tampereen Hiedanranta)
- Esimerkki: Hiedanrannan rikastamisniitty
 - Tavoitteena tuottaa siemeniä, taimia ja siemenpankkia Hiedanrannan alueen tulevien niittyjen perustamista varten
 - Niitylle kylvetään alueella kasvavia kasvilajeja
 - Tulevaisuudessa niityltä kerätään siemeniä, voidaan myös siirtää taimia alueelle, myös pintamaata ja siemenpankkia voidaan siirtää alueelle
- Lähde: Anna Levonmaa, 27.4.2023, esitys ”Luonnon huomioiva rakentaminen –webinaari”



Olemassa olevan puuston ja maaperän säilyttäminen uudisrakentamiskohteella

Kuva: Maanlumo



- Hopealaakson korttelissa Helsingin Kruunuvuorenrannassa onnistuttiin säilyttämään metsäsaareke pihan keskellä.
- Maisema-arkkitehtitoimisto Maanlumo esitti saareketta säästettäväksi jo tontinluovutus-kilpailun ehdotuksessa, ja se suojattiin työmaavaiheessa korkein aidoin.
- Lähde: Hautamäki & Ariluoma 2024: [Kaupunkivihreä ilmastotekona | ark](#)

Esimerkkejä asemakaavamerkinnoistä Vantaalla

VL

Lähivirkistysalue

Virkistysaluetta tulee hoitaa ekologisesti laadukkaana kokonaisuutena. Lahopuuta tulee säästää sekä pystyrunkoina että maahan jätettyinä runkoina.

Virkistysalueen muokkaus tulee hoitaa massatasapainoa kunnioittaen. Metsäpohjan pintamaata ei saa kuljettaa pois alueelta. Alueelta ei saa valua kiintoainesta puroon. Läjittäminen ei saa aiheuttaa puroon luontaisen reunan sortuma-vaaraa.

LPA

Autopaikkojen korttelialue

Pysäköintilaitoksen katon on oltava viherkatto.

Pysäköintirakennuksen eteläseinä kadulle päin tulee pääosin verhota kasvillisuudella.

Pihat

Jokaisesta korttelista tulee laatia pihasuunnitelma, jossa vihertehokkuuden tavoiteluvun tulee olla 1,0.

Pihat tulee suunnitella ja toteuttaa yhtenäisenä kokonaisuutena tonttijaosta riippumatta.

Pihan kasvillisuus tulee istuttaa monilajiseksi, kerrokselliseksi sekä dynaamiseksi kasviyhdyskunnaksi rakentamistapaohjeessa määritellyn metsäkonseptin mukaisesti.

Pihojen suunnittelussa tulee huomioida eri-ikäisten käyttäjien tarpeet, monipuolinen kasvillisuus, hulevesien viivytys ja yhteisöllisyys.

Aviapolis, Pyhtäänkorventien asemakaava nro. 002357.
https://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset_kaavat/aviapoliksen_kaavat/aviapoliksen_kaavat_arkisto/101/0/13743

Aviapolis, Annfred eteläisen asemakaava nro. 002373.
https://www.vantaa.fi/uutisia/ajankohtaiset_kaavat/aviapoliksen_kaavat/aviapoliksen_kaavat_arkisto/101/0/147561

Alueiden ja tilojen uudelleenkäyttö sekä muuntojoustavuus



Alueiden ja tilojen uudelleenkäyttö sekä muuntojoustavuus

Rakennettu ympäristö nähdään monimuotoisena resurssivarantona (materiaalit, työpanos, kaupunkiympäristö, toiminnallisuus)

- Jo päällystettyjen ja ennestään rakentamiseen varattujen alueiden uudelleenkäyttö ja kierrättäminen (eng. *circular flow of land use management*)
- Olemassa olevien rakennusten uudelleenkäyttöä, korjaamista ja arvottamista uudelleen – korjaamisen edistäminen purkamisen sijaan? → esim. suojelemalla rakennuksia myös rakennetun ympäristön materiaali- ja ympäristöarvojen perusteella (Huuhka 2019)
- Tilojen käyttö sekä uusien rakennusten ja tilojen muuntojoustavuus – käyttöasteen nosto, väliaikaiskäyttö



Keinoja edistää jakamistaloutta osana maankäytön suunnittelua



- Osoitetaan riittävät toimitilat tavaroiden ja tuotteiden jakamiseen ja näiden palveluiden tarjoajille (esim. katutilat)
- Erilaiset vajaakäyttöiset kaupunkitilat, kuten rakentamista odottavat tontit tai muut vastaavat joutomaat, suunnataan väliaikaiseen käyttöön
- Kaavoitetaan taloyhtiöiden yhteisiä piha-alueita ja kannustetaan erilaisten yhteiskäyttötilojen rakentamiseen
- Yhteiskäyttöautot voivat mahdollistaa poikkeamisen kaavoituksen vaatimasta parkkinormista ja kokonaisparkkipaikkojen määrän vähentämisen

Maa-aines ja materiaalikierrot rakentamisessa

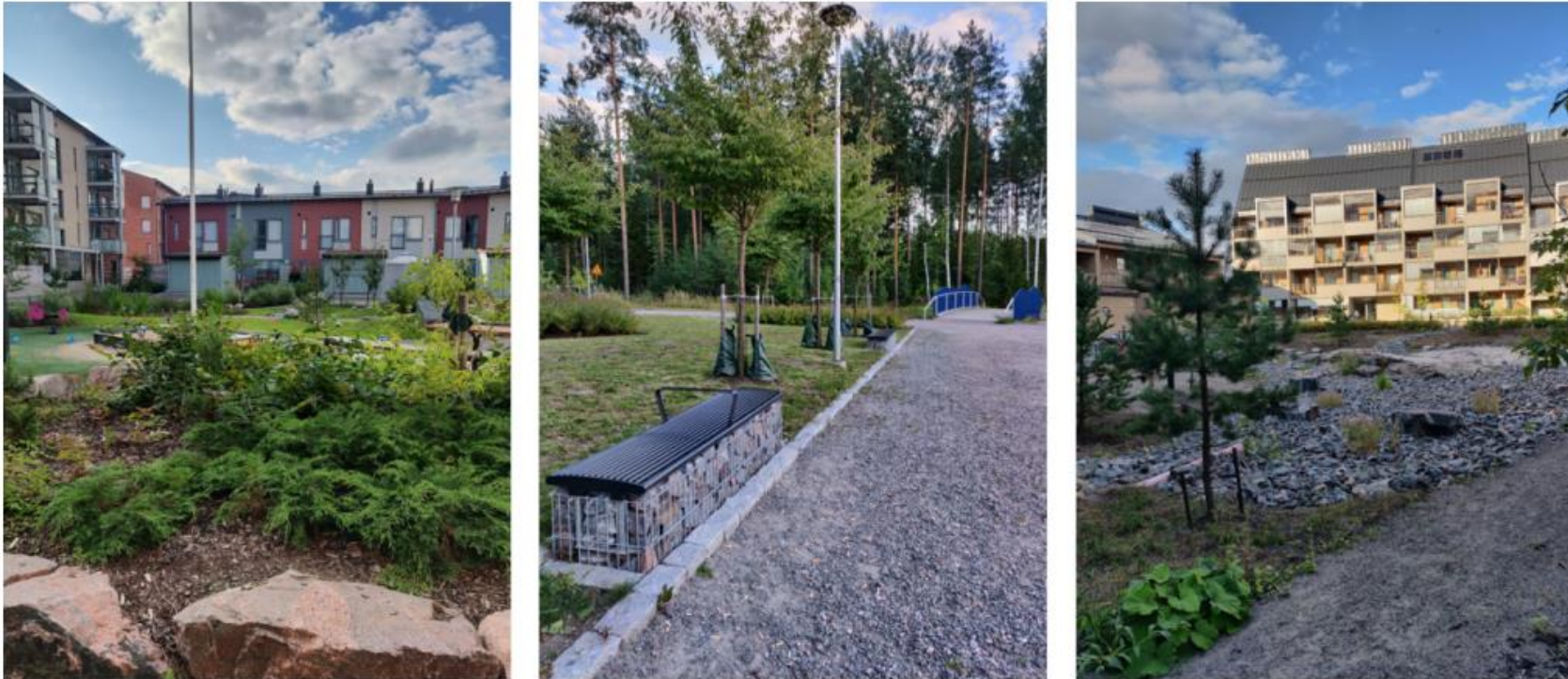
Maa-aines ja materiaalikierrot rakentamisessa

- Mm. rakentamisen aikaisten maa- ja kiviainesten uudelleenkäyttöä tai kierrättämistä
- Eri toimintojen sijoittelulla ja rakentamisella merkittävä vaikutus syntyvien ylijäämämaiden määrään ja laatuun → keskeistä valita alueita, joiden myötä ei synny ylijäämää, syntyä mahdollisimman vähän tai ne on helposti hyödynnettävissä
- Kaavalla voidaan ohjata esim. alueella syntyvien massojen sijoitteluun tai läjittämiseen (esim. millaiset maa-ainekset ja mihin tarkoitukseen)
- Keskeistä: välivarastoinnin ja käsittelyn pysyvät ja väliaikaiset alueet → esim. seudulliset maa-ainesasemat ja –terminaalit, paikalliset välivarastot tai käsittelyalueet (luvanvaraisuus?)



- Maa-ainesten kierrätys ja hallinta osin jo vakiintunutta Suomessa, alueellisia eroja (mm. hallintaohjelmia, massakoordinaattoreita, työryhmiä)

Kaava voi velvoittaa maa- ja kiviainesten hyödyntämiseen tonteilla



Kuva 7. Helsingin Kuninkaantammessa kaava velvoittaa hyödyntämään alueen rakentamisessa syntyviä maa- ja kiviaineksia tonttien rakentamisessa. Alueen piha-alueilla ja puistorakentamisessa näkyy erilaisia ratkaisuja kiviainesten hyödyntämisestä. (Kuvat: Hanna Nieminen).

Esimerkkejä kaavamääräyksistä

ev-1

Ohjeellinen alueen osa, jota voidaan käyttää maamassojen läjitykseen. Alue tulee maisemoida.



Kiertotalous:

Alueella tulee pyrkiä kierrättämään rakentamisessa muodostuvia ja käytettäviä hyötykäytettäviä purkumassoja ja ylijäämämaita mahdollisimman tehokkaasti. Tulee varautua rakentamisen aikaiseen massojen väli-varastointi- ja käsittelytoimintaan ympäristöluvan ja rakentamisen etenemisen mahdollistamissa puitteissa. Asemakaava-alueella saattaa esiintyä hyötykäytettävän materiaalin käsittelystä johtuvia tilapäisiä ympäristöhaittoja, kuten melua ja pölyä. Tavoitteena on alueella syntyvien massojen hyödyntäminen mahdollisimman paikallisesti esimerkiksi katujen pohjustamisessa, hulevesialtaissa, maaston muotoilussa ja maisemoinneissa.

OULU / Tahkokangas

PIHA-ALUEET JA MAASTONMUOTOILU

KANKAAN ALUE

Alueen toteutuksessa syntyviä puhtaita maamassoja tulee hyödyntää alueen viherrakentamisessa.

Esimerkkejä Jyväskylästä

SUUNNITTELUOSITUKSET:

Kasvillisuudessa suositaan monipuolista, helppohoitoista kasvillisuutta. Luonnonmukainen kasvillisuus, hyötykasvit sekä koristeheinät ovat toivottavia kasvivalinnoissa. Kerroksellista kasvillisuutta sekä massaistutuksia suositaan.

Leikattavan nurmen sijasta suositaan niittymäisiä alueita sekä maanpeitekasvien hyödyntämistä.

Kaupunkiviljely mahdollistetaan piha-alueilla, joissa asukkailla on mahdollista kasvatkaa hyötykasveja.

Rakennusten katoille, kuten pysäköintilaitosten katoille voidaan sijoittaa kattopuutarhoja, jotka toimivat samalla myös yhteispihoina.

Materiaaleissa suositaan innovatiivisuutta ja uusiomateriaaleja. Alueella murskattuja puhtaita purkujätteitä voidaan hyödyntää ympäristörakentamisessa. Pihojen maastonmuotoilussa voi hyödyntää rakentamisessa syntyviä puhtaita maamassoja.

Asukkaiden yhteisiä pihasaunoja voidaan toteuttaa piha-alueille.

Uusiomateriaalia tulee käyttää mahdollisimman paljon. Alueella murskattuja puhtaita purkujätteitä voidaan hyödyntää ympäristörakentamisessa. Puiston maastonmuotoilussa voi hyödyntää rakentamisessa syntyviä puhtaita maamassoja.

Pihojen suunnitteluratkaisut on esitettävä pihasuunnitelmassa, joka hyväksytään rakennusluvan yhteydessä. Pihojen suunnittelijan on oltava viheralan ammattilainen, kuten maisema-arkkitehti, suunnitteluhortonomi tai vihersuunnittelija.

Jyväskylän Kankaan alueen
Laatuaapinen

4 Arvosteluperusteet

Kilpailuehdotusten arvostelussa kiinnitetään huomiota seuraaviin ehdotusten ansioihin:

4.4 Ekosysteempipalveluansiot ja resurssiviisauteen liittyvät ansiot

- Ylijäämämassojen mahdollisimman suuri hyödyntäminen niin, että lopputulos on kaupunkikuvallisesti korkeatasoinen ja puistotratkaisultaan toimiva
- Mahdollisuudet monimuotoisen kaupunkiluonnon säilymiseen ja lisäämiseen
- Liito-oravan elinolojen säilyttäminen sekä uusien puiden osoittaminen siten, että saadaan uusia ekologisia yhteyksiä
- Eroosion ehkäisy

Jyväskylän Kankaanpuiston sekä Kankaanrannan sillan suunnittelukilpailu (2016) → ”Massojen luonteva käsittely osoittautui haasteelliseksi, ja vain parissa työssä oli löydetty sopivia ratkaisuja.”

Havaintoja kiertotaloudesta osana maankäytön suunnittelua



Muita maankäyttöön kytkeytyviä keinoja edistää kiertotaloutta

- **Kiertotalousstrategiat ja -ohjelmat**, tiekartat → mutta leikkaako läpi kaikkea toimintaa, jääkö vain ”ympäristösektorin” tehtäväksi?
- **Tutkimus- ja kehittämishankkeet** → resursseja, käytäntöjen uudelleen arviointia
- **Maankäytön pilotit** → mahdollisuus kokeilla omissa hankkeissa, mutta miten piloteista eteenpäin?
- **Kiertotalouden asiantuntijat ja läpileikkaava yhteistyö** tärkeää (ml. maamassakoordinaointi)
 - Välittäjän roolissa eri sektoreiden välillä sisäisesti sekä ulospäin julkisen ja muiden toimijoiden suhteen
- **Kunta hankkijana, tilaajana ja rakennuttajana** – kiertotalouskriteerit
- **Kilpailuehdot ja –kriteerit** esimerkiksi suunnittelukilpailuissa arvosteluperusteina ja painotuksina

Havaintoja kiertotaloudesta osana maankäytön suunnittelua

- **Kiertotalous näyttäytyy abstraktina politiikkatavoitteena** → haastavaa ymmärtää potentiaalisia vaikutuksia, hyötyjä ja tarvittavia toimia tavoitteiden saavuttamiseksi
- Toimeenpano edellyttää uusien suunnitteluratkaisujen ja -käytäntöjen kehittämistä – lisäksi myös kiertotalouspolitiikan ja -tavoitteiden painotukset voivat olla erilaisia eri maakunnissa/kaupungeissa
- **Maankäytön suunnittelun rooli: tasapainoilua mahdollistamisen ja määräämisen välillä**
 - Nykyinen lainsäädäntö ei tarjoa käytännön apua tai vipuvartta – vähän esimerkkejä, tulkinnan ja arvioinnin vastuu jää suunnittelijalle?
 - Esimerkiksi: uusien kaavamerkintöjen laadinta ei välttämättä yksinkertaista, mm. koska vaatii hyvin tarkkaa sektorikohtaista tietoa ja yksityiskohtaiset kaavamerkinnät haastavia, koska käytännöt ja tekniikat kehittyvät vauhdilla → lupaprosesseissa määritellä tarkemmin?
 - Kuitenkin: yksimielisesti ajatellaan, että maankäytön suunnittelulla tulisi edistää kiertotaloutta **mahdollistamalla** eri kaavatasoilla
 - Ohjaava rooli tärkeä, kun **suoria materiaalisia vaikutuksia** (maa- ja kiviainesten kierto), mutta ei **immateriaalisten** osa-alueiden suhteen (yhteiskäyttöautot, -pyörät, energia)
 - Fokus **aluevarauksissa ja ilmiöiden alueellisessa dynamiikassa** – ulkopuolelle jää asiat, joita vaikeampi asettaa kartalle

Kiitos!

Hanna Nieminen, hanna.p.nieminen@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute