

**MAA-AINESTEN SJOITUSALUEIDEN SUUNNITTELU JA LUVITUS ERI
VAIHEISSA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Liikenneala, insinööri (AMK), Riihimäen kampus
Kevät 2023
Maiju Noponen

Liikenneala

Tiivistelmä

Tekijä Maiju Noponen

Vuosi 2023

Työn nimi Maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu ja luvitus eri vaiheissa

Ohjaaja Teppo Sotavalta (HAMK), Heidi Mäenpää (Väylävirasto), Anton Aronen

(Väylävirasto), Kyösti Kanerva (AFRY)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä selvitys tie- ja ratahankkeiden maa-ainesten sijoitusalueiden suunnitteluun ja luvitukseen vaadittavista toimenpiteistä ja niitä ohjaavista laeista ja asetuksista. Toisena tavoitteena oli selvittää, millä tavalla suunnittelu- ja luvitusprosessi on muuttunut viimeisten vuosien aikana ja mihin se mahdollisesti kehittyy lähitulevaisuudessa. Työssä kartoitettiin myös suunnittelu- ja toteutusvaiheessa ilmenevät ongelmakohdat. Maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu- ja luvitusprosessin kokonaisuudesta ei ole tällä hetkellä olemassa kokonaisuuden kattavaa ohjeistusta.

Kyseessä on laadullinen tutkimuspainotteinen opinnäytetyö, eli se pohjautuu työelämän kehittämistarpeeseen. Työ tehtiin kirjallisuuskatsauksella, eli tutkittiin maa-ainesten käsittelyä ohjaavaa lainsäädäntöä, sekä asiantuntijahaastatteluilla, joissa haastateltiin Väyläviraston juristeja ja radan ja tien suunnittelun ja toteutuksen projektipäälliköitä. Haastattelututkimus valittiin käytettäväksi menetelmäksi sillä perusteella, että maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelun eri vaiheissa ilmenneistä käytännön ongelmakohdista ei ole tutkimusaineistoa saatavilla.

Työssä selvitettiin, mitkä lait ohjaavat maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelua ja luvitusprosessia, mitä lakeja sovelletaan mihinkin maa-ainekseen, sekä mitä toimenpiteitä tulee huomioida eri suunnitteluvaiheissa. Suunnittelu- ja luvitusprosessin merkittävimäksi ongelmakohdaksi tunnistettiin riittävän yksityiskohtaisen maa-ainesten käytön suunnittelun ja siihen liittyvien riskien tunnistaminen liian myöhäisessä vaiheessa. Tulevaisuudessa ympäristöasioiden merkitys väylähankkeiden suunnittelussa tulee kasvamaan entisestään ja Väylävirastolta onkin tulossa kattavampaa ohjeistusta prosessiin liittyen. Lisäksi eri osaluilla ollaan ottamassa käyttöön uusia ohjelmistoja ja toimintatapoja parantamaan maa-ainesten ympäristöystävällisen ja kustannustehokkaan käytön suunnittelua.

Avainsanat Maa-aines, sijoitusalue, ympäristö

Sivut 27 sivua ja liitteitä 1 sivu

Traffic and Transport management

Abstract

Author Maiju Noponen

Year 2023

Subject Design and permission process of stockpiling areas during different project phases

Supervisors Teppo Sotavalta (HAMK), Heidi Mäenpää (Väylävirasto), Anton Aronen (Väylävirasto), Kyösti Kanerva (AFRY)

The aim of this thesis was to investigate which actions need to be taken to design and permit stockpiling areas of extracted soil materials in road and rail projects, as well as investigate which laws and decrees govern these actions. The secondary goal was to investigate how the design and permission processes have changed during the past few years and how they are going to evolve in the near future. This thesis also maps out any issues that might arise during the design and execution phases. Currently, no extensive instructions exist for the entirety of the design and permission processes of stockpiling areas.

This thesis is qualitative and research-oriented, and it is based on a need to further develop procedures in work life. This thesis was carried out using literature reviews. Laws governing the use of extracted soil material were interpreted and interviews were conducted on Finnish Transport Infrastructure Agency solicitors and project managers of road and rail projects. An interview study was chosen as the research method, due to the fact that no previous research material on practical issues of this process is available.

In this thesis, it was investigated which laws govern the designing and permission processes of stockpiling areas, which laws are applied to which soil materials, and finally, which actions should be noted in various phases of the designing process. Insufficiently precise planning for the use of extracted soil materials and recognition of probable risks too late in the designing process was determined as the greatest issue. In the future, the importance of environmental issues in road and rail projects is only going to grow and the Finnish Transport Infrastructure Agency is going to further update its guidance regarding these projects and make them more comprehensive. Furthermore, new systems and procedures are being implemented in order to improve the design of ecological and cost-efficient use of soil material.

Keywords Extracted soil material, stockpiling area, environment

Pages 27 pages and 1 appendice

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kiertotalous ja luonnonvarojen kestävä käyttö	2
3	Maa-ainekset tie- ja ratahankkeissa	4
3.1	Maa-ainesten hyödyntäminen	5
3.2	Maa-ainesten digitaaliset markkinapaikat	7
3.3	Maa-ainesten välivarastointi	8
3.4	Maa-ainesten sijoituksen ympäristövaikutukset	8
4	Suunnittelu- ja luvitusprosessi	10
4.1	Suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheet	10
4.2	Prosessia ohjaavat lait	12
4.2.1	Ratalaki 110/2007	13
4.2.2	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005	13
4.2.3	Maa-ainelaki 555/1981	14
4.2.4	Ympäristönsuojelulaki 527/2014	14
4.2.5	Jätelaki 646/2011	14
4.2.6	YVA-laki 252/2017	16
4.3	Lupatarpeet	17
4.3.1	Ympäristölupa	17
4.3.2	Vesilupa	18
4.3.3	Maisematyölupa	18
4.3.4	Toimenpidelupa	19
5	Tulokset	19
5.1	Prosessin ongelmakohdat	19
5.2	Muutokset tulevaisuudessa	21
5.3	Tulosten analysointi	22
6	Pohdinta	23
	Lähteet	25

Liitteet

Liite 1. Haastatteluiden runkona toimineet aihealueet

1 Johdanto

Tie- ja ratahankkeissa käyttökelpoiset maa-ainekset pyritään käyttämään tie- ja ratarakenteissa. Ylimääräiset ja rakenteisiin kelpaamattomat maa-ainekset viedään sijoitusalueille. Tie- ja ratahankkeissa maa-ainesten sijoitusalueet on yleisesti varattu tie- tai ratasuunnitelmavaiheessa osoittamalla sijoitusalueet suunnitelmassa ja tällä on saatu lupa alueiden käyttöön. Viime vuosina hankkeissa on kuitenkin jouduttu hakemaan erillisiä ympäristölupia tai tekemään tarkempia sijoitusalueiden käyttösuunnitelmia vielä detaljisuunnittelu- tai toteutusvaiheessa. Käytännöt ovat lisäksi vaihdelleet alueittain ja kaupungeittain. Tämä on aiheuttanut ongelmia aiempiin tie- ja ratasuunnitelmiin perustuvien rakennussuunnitelmien työmäärien arvioinneissa ja itse suunnitteluprosessin toteutuksessa, koska lisäsuunnittelu ja -luvitustarpeet ovat saattaneet tulla yllätyksenä, joko muuttuneiden käytäntöjen tai puutteellisen ohjeistuksen vuoksi. Ilmastokriisin, luontokadon ja luonnonvarojen ylikulutuksen myötä ympäristön suojelemisen merkitys on korostunut viime vuosina, mutta murrosvaiheen vuoksi ohjeistukset eivät vielä ole täysin ajan tasalla ja eri toimijoiden ja viranomaisten käytännöt eivät ole aina yhtenäisiä ja selkeitä. Kestävillä ratkaisulla maa-ainesten käytössä ja sijoituksessa on mittavia vaikutuksia ympäristön hyvinvoinnin kannalta, sekä niillä edistetään kestävästä kehitystä ja voidaan saada väylähankkeille merkittäviäkin kustannussäästöjä.

Tämän opinnäytetyön aiheen muotoutuminen syntyi kiinnostuksesta ympäristönäkökulmiin osana ratasuunnittelua ja opinnäytetyön tekemisen tarve vahvistui tie- ja ratasuunnittelun projektien sijoitusalueiden suunnittelun ja luvitusprosessissa esiintyneiden ongelmakohtien ja epäselvyyksien vuoksi. Työn tilaajana on Väylävirasto, joka vastaa valtion tie-, rata- ja vesiväylien kehittämisestä ja kunnossapidosta. Väylävirasto tulee käyttämään valmista opinnäytetyötä oman toimintatapaohjeensa laatimisessa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä selvitys tie- ja ratahankkeiden maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelua ja luvitusta ohjaavista laeista ja asetuksista, sekä eri toimenpiteistä, joita on huomioitava eri suunnitelmavaiheissa. Tutkimuskysymyksinä oli selvittää, millä tavalla suunnittelu- ja luvitusprosessi on muuttunut viimeisten vuosien aikana ja mihin se mahdollisesti kehittyi lähitulevaisuudessa, mitkä lait ohjaavat suunnittelu- ja

luvitusprosessia, mitä lakeja sovelletaan mihinkin maa-ainekseen, mitä toimenpiteitä missäkin suunnitelmavaiheessa tulee huomioida, sekä mitä ongelmakohtia prosessin eri osalualueilla on ilmennyt. Opinnäytetyön laatimisessa on käytetty Väyläviraston oikeusyksikön juristien sekä tie- ja ratahankkeiden suunnittelun ja rakentamisen projektipäälliköiden kokemuksia aiemmissa hankkeissa ilmenneistä ongelmakohdista maa-ainesten sijoitusalueisiin liittyen, niihin johtaneista syistä, ja niiden perusteella pohdittu, mitä asioita tulisi huomioida paremmin eri suunnitteluvaiheissa. Lisäksi haastatteluilla on kartoitettu lupaprosessien vaikutuksia käytännön tasolla sekä ongelmakohtien vaikutuksia eri osalualueilla. Opinnäytetyössä ei ole käsitelty pilaantuneiden maa-ainesten, eikä rakennus- tai purkutoiminnassa syntyvien mineraalisten ainesten, kuten tiilen tai betonin ottamista, hyötykäyttöä tai muita käsittelytoimenpiteitä. Työssä ei myöskään ole käsitelty veden alla tapahtuvaa maa-ainesten sijoitusta tai kaivamista.

Tätä opinnäytetyötä varten haastateltiin kolmea Väyläviraston oikeusyksikön juristia, useita ratahankkeiden projektipäälliköitä, yhtä tiehankkeiden projektipäällikköä ja kolmea hankkeiden toteutuksen projektipäällikköä. Kaikki haastattelut toteutettiin Microsoft Teams-haastatteluina ja ne tallennettiin myöhempää tarkastelua varten. Tallenteista poimittiin työn kannalta tärkeimmät huomiot. Juristien haastattelu pidettiin 16.12.2022, ratahankkeiden projektipäälliköiden haastattelu 31.1.2023, hankkeiden toteutuksen projektipäälliköiden haastattelu 27.3.2023 ja tiehankkeiden projektipäällikön haastattelu 17.4.2023. Liitteessä 1 on esitetty haastatteluiden runkona olleet aihealueet.

2 Kiertotalous ja luonnonvarojen kestävä käyttö

Kiertotalouden tavoitteena on sellainen talousmalli, jossa tuotteiden ja materiaalien elinkaarta ja arvoa pyritään pidentämään esimerkiksi korjaamalla, kierrättämällä, uudelleen käyttämällä ja lainaamalla. Tämä tarkoittaa myös syntyvien jätteiden hyödyntämistä mahdollisimman pitkälle. Luonnonvaroja on maailmassa saatavilla rajallinen määrä, ja sen takia kiertotaloutta tarvitaan, jotta voidaan varmistaa niiden riittävyys myös tuleville sukupolville. Kiertotaloudella vaikutetaan merkittävästi syntyviin hiilidioksidipäästöihin, kun uusien raaka-aineiden käyttö vähenee ja näin myös päästömäärät pienenevät. (Euroopan parlamentti, 2022) Ylikulutuksella tarkoitetaan sitä, että ihmisten aiheuttama ekologinen

jalanjälki ylittää maapallon kyvyn tuottaa uusiutuvia luonnonvaroja ja käsitellä kasvihuonekaasupäästöjä. Nykyisten päästömäärien perusteella tarvittaisiin 1,7 maapalloa, jotta eläisimme maapallon sietokyvyn rajoissa. (Footprint Network, 2022)

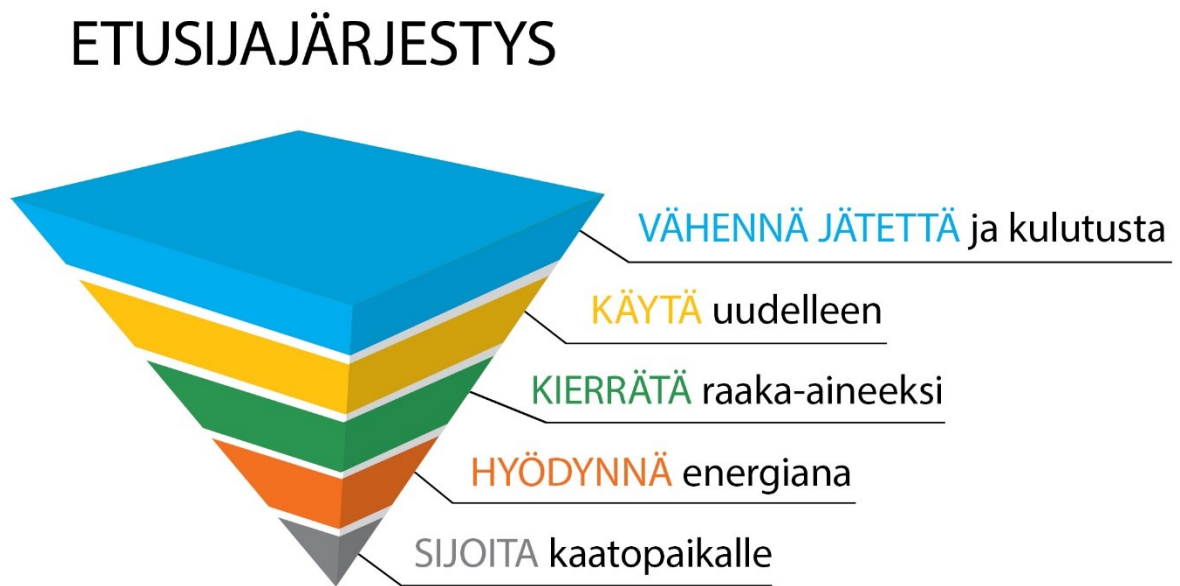
Vuonna 2021 Valtioneuvoston tekemässä periaatepäätöksessä kiertotalouden strategisesta ohjelmasta asetettiin tavoitteet, joilla kiertotaloudesta tulee uusi talouden perusta vuoteen 2035 mennessä, sekä miten Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä voidaan vahvistaa. Tämän tavoitteen saavuttaminen vaatii kiertotalouden mukaista suunnittelua sekä muutoksia niin yritysten, kuin kaupunkien ja kuntienkin käytäntöihin, jotta jätteen määrää saadaan vähennettyä ja luonnonvarojen käyttö saadaan kestävämmäksi. Väylävirasto on sitoutunut omalla toiminnallaan pyrkimään tavoitteeseen muun muassa maa-ainesten hyöty- ja uudelleenkäyttöä tehostamalla sekä kehittämällä näihin liittyvää ohjeistusta. Esimerkiksi tällä hetkellä Väylävirastossa on meneillään useita eri kehittämishankkeita ja ohjetoita liittyen kiertotalouteen ja sen huomiointiin eri suunnitteluvaiheissa. (Väylävirasto, 2022b)

Väyläviraston vuonna 2022 tekemän väylänpidon kiertotalousselvityksen mukaan kiertotaloutta edistävät asiat tulee huomioida kaikissa hankkeen elinkaaren vaiheissa, suunnitteluvaiheesta kunnossapitoon ja purkamiseen asti. Suunnitteluvaiheessa maa-ainesten osalta tällaisia teemoja ovat massatalouden ja materiaalien käytön optimointi, materiaalien kierrättäminen ja massojen kuljetusten aiheuttamien päästöjen vähentäminen. (Väylävirasto, 2022b)

Massatalouden ja materiaalien optimoinnilla voidaan vaikuttaa hankkeesta aiheutuvien päästöjen määrään ja kustannusten määrään sekä niillä on myös suoraan vaikutusta luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tai köyhtymiseen. Pitkien välimatkojen maassa massojen kuljetusmatkat voivat ilman optimointia olla todella pitkiä, joten tilattavat suuret massamäärät hankitaan niin läheltä kuin mahdollista sekä toiminta-alueelta pois kuljetettavat massat sijoitetaan niin lähelle kuin mahdollista. Kuljetuksista aiheutuvia päästöjä voidaan vähentää käytettävän kuljetuskaluston, polttoaineiden ja ajomatkojen taloudellisilla ja ympäristöystävällisillä valinnoilla. Kierrätysmateriaalia käyttämällä edistetään valtakunnallisten kiertotaloustavoitteiden toteutumista. (Väylävirasto, 2022b)

Yksi kiertotalouden toteutumista ohjaavista keinoista on jätelaissa määritelty etusijajärjestys. (Kuva 1.) Sen tarkoituksena on luonnonvarojen säästäminen, jätteen määrän vähentäminen sekä jätteen haitallisuuden minimointi. (Jätelaki 646/2011)

Kuva 2. Etusijajärjestys (Kymenlaakson Jäte Oy, n.d.)



3 Maa-ainekset tie- ja ratahankkeissa

Maa-aineksella tarkoitetaan orgaanista tai epäorgaanista rakentamisen tai muun toiminnan yhteydessä maaperästä irrotettua kallio- tai maaperän ainesta, johon kuuluu kivennäismaalajeja, kuten kalliomurske, sekä eloperäisiä maalajeja, kuten lieju. Maa-ainekset ovat uusiutumaton luonnonvara. Maa-ainesta syntyy tie- ja ratahankkeissa maa- ja kallioleikkauksista, massanvaihtoista sekä kallion louhinnasta tunneleita rakennettaessa ja ne voivat olla joko pilaantuneita tai pilaantumattomia aineksia. Lisäksi maa-ainesta syntyy hankkeiden purkutoiminnan yhteydessä, esimerkiksi vanhan radan purkamisen tai parantamisen yhteydessä vanhoista raidesepeleistä. (Ympäristöministeriö, 2015) Maa-aines voidaan luokitella pilaantuneeksi ja silloin myös jätteeksi, mikäli sen sisältämät haitta-

ainepitoisuudet ylittävät ennalta määritetyt raja-arvot. Jätteellä tarkoitetaan jätelain mukaan sellaista ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä tai on velvollinen poistamaan käytöstä. (Jätelaki 646/2011)

Tie- ja ratahankkeiden maamassojen käytön suunnittelun lähtökohtana on massatasapainon saavuttaminen, eli hankkeessa syntyvät maamassat saataisiin hyödynnettyä saman hankkeen rakentamisessa ja ettei työmaalle tarvitsisi erikseen tilata muualta maa-aineksia erilaisiin rakenteisiin ja täyttöihin. Tämä on kannattavaa sekä taloudellisista että ekologisista näkökulmista, mikäli maa-ainesten kuljetusten, sijoitusalueiden suunnittelu- ja rakennuskustannusten sekä ympäristövaikutusten määrä voidaan minimoida. Jos hankkeelta hyödyntämisestä huolimatta jää ylimääräisiä maa-aineksia, tulee selvittää muista kohteista käyttötarkoitusta. Esimerkiksi kaupungilla, kunnalla tai jollain muulla toimijalla saattaa olla hankkeita, joissa taas on massa-alijäämää eli tarvetta maa-aineksille. Aina massatasapainon saavuttaminen ei kuitenkaan ole mahdollista, ja hankkeen rakentamiseen saatetaan myös joutua tilaamaan täyttöjä varten maa-aineksia muualta. (Luntinen, henkilökohtainen tiedonanto 16.12.2022) Mikäli ylimääräisille maa-aineksille ei löydetä aitoa hyötykäyttötarkoitusta joko hankkeelta tai muista kohteista, jätelain 5 §:n mukaan ne luokitellaan jätteeksi. Hyödyntämättömät maa-ainekset sijoitetaan niille tarkoitetuille alueille ja niiden määrä tulee pitää niin vähäisenä kuin mahdollista. (Ympäristöministeriö, 2015)

3.1 Maa-ainesten hyödyntäminen

Maa-ainesten hyödyntämisellä tarkoitetaan maa- tai kallioperästä jo irrotettujen maa-ainesten sellaista käyttämistä, jolla voidaan korvata sellaisten materiaalien käyttäminen, joita muutoin olisi käytetty kohteeseen. Maa-aineksia voidaan hyödyntää joko siinä hankkeessa, jossa ne on alun perin irrotettukin, tai jonkun toisen hankkeen tai toimijan hyötykäyttötarkoituksessa. Tämä on yksi keino vähentää neitseellisten materiaalien käyttöä. Jotta maa-aineksia voidaan hyödyntää, tulee irrotetun maa-aineksen täyttää jätelain 5 §:n mukaiset kriteerit, eli sen tulee olla pilaantumaton, sen hyötykäytön tulee olla suunnitelmallista ja varmaa, sekä sitä tulee voida käyttää sellaisenaan, ilman muuntamistoimenpiteitä. (Ympäristöministeriö, 2015)

Maa-ainesten hyödyntämisen ensisijainen muoto on hyötykäyttö samassa hankkeessa, jossa se on irrotettukin, mahdollisimman vähäisillä massojen siirtelyillä ja mahdollisimman lyhytkestoisella varastoinnilla. Mahdollisia hyötykäyttökohteita tie- ja ratahankkeissa ovat tien ja radan välittömässä läheisyydessä sijaitsevat rakenteet, huoltoteiden pohjarakenteet, meluvallit, pengerrykset, maisemoinnit ja pohjarakenteet varastoja ja muita vastaavia kenttiä varten. Jotta maa-ainesta voidaan hyödyntää tällaisiin tarkoituksiin, niiden teknisen laadun on täytettävä eurooppalaiset ja kansalliset standardien laatuvaatimukset. Näiden lisäksi on noudatettava kansallisia ohjeita, joihin kuuluu esimerkiksi infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset ja Väyläviraston yleinen tai hankekohtainen uusiomateriaalien teknisen soveltuvuuden arviointi. (Ympäristöministeriö, 2015)

Seuraavat kappaleet maa-ainesten hyödyntämisessä huomioitavista asioista ovat poimintoja Väyläviraston juristien ja projektipäälliköiden haastatteluista. Maa-ainesten hyötykäytön tulee olla suunnitelmallista ja varmaa, eli hyötykäyttötarpeen tulee olla aito. Ylimääräisillä maa-aineksilla saadaan korvattua sellaisia aineksia, jotka muuten jouduttaisiin kyseiseen tarpeeseen hankkimaan. Maa-aineksille ei tule keksiä näennäistä hyötykäyttötarkoitusta, esimerkiksi jos irrotettuja maa-aineksia halutaan hyödyntää meluvallin rakentamiseen, meluvallia ei saa rakentaa vain siksi, että maa-ainekset saadaan käytettyä, vaan tulee alueella olla aito meluntorjunnan tarve. Maa-ainesten hyötykäyttö ei saa olla ylimitoitettua, eli maamassoja ei saa käyttää hyötykäyttökohteeseen enempää, kuin mitä tarvitsee, eli esimerkiksi meluvallin tulee olla sen kokoinen, kuin meluntorjunnan tarve vaatii. (Luntinen, henkilökohtainen tiedonanto 16.12.2022)

Ylimääräisille maa-aineksille voi löytyä hyötykäyttökohde myös yksityisiltä maanomistajilta, esimerkiksi maanomistajan pellon viljelyolosuhteiden tai metsän kasvuolosuhteiden parantamista varten. Myös tällaiseen kohteeseen luovutettavan maa-aineksen laatu tulee olla tiedossa, sillä jätteen luokiteltua maa-ainesta ei saa luovuttaa muualle, kuin sellaisille vastaanottoalueille, joilla on tarvittavat luvat sen vastaanottamiseen. Lisäksi maa-aineksen käyttötarkoitus ja hyötykäytön alueen ympäristön ominaisuudet on oltava selvillä. Luovutuksesta ja hyödyntämisestä laaditaan asianmukainen dokumentaatio. (Hämäläinen, henkilökohtainen tiedonanto 27.3.2023)

Ratahankkeissa, joissa vanhaa rataa puretaan tai parannetaan ja samalla poistetaan käytöstä maa-aineksia, kuten vanhan tukikerroksen raidesepeliä, tulee niistä mitata haitta-ainepitoisuudet ennen niiden mahdollista hyödyntämistä. Jos haitta-ainepitoisuudet ylittävät raja-arvot, maa-aineksen katsotaan olevan pilaantunutta ja silloin se luokitellaan jätteeksi. Vaikka arvot eivät ylittyisikään, eli kyseessä ei varsinaisesti ole pilaantunut maa, niin rautatiealueelta poistetun maa-aineksen hyötykäytön on yleisesti katsottu olevan riski ympäristölle, jos se tapahtuu muualla kuin rautatiealueella. Eli sellaista maa-ainesta voidaan kyllä hyötykäyttää, mutta hyötykäytön tulisi tapahtua rautatiealueen sisällä esimerkiksi ratapenkereeseen tai huoltotien pohjarakenteisiin, jotta mahdolliset vähäisetkään haitta-aineet eivät leviä muualle ympäristöön. Kaikki pilaantuneeksi luokiteltu maa-aines on toimitettava sellaiselle vastaanottoalueelle, jolla on luvat vastaanottaa sitä. (Hämäläinen, henkilökohtainen tiedonanto 27.3.2023) Rautatiealueella käytössä olevat maa-ainekset saattavat pilaantua esimerkiksi kreosotilla kyllästetyistä puisista ratapölkkyistä irtoavien ympäristölle haitallisten aineiden takia (Tukes, n.d.).

3.2 Maa-ainesten digitaaliset markkinapaikat

Viime vuosina on kehitetty internetissä toimivia digitaalisia materiaalivirtojen avoimia markkinapaikkoja, joiden tarkoituksena on edistää kiertotaloutta ja jätteiden hyötykäytön lisäämistä. Ympäristöministeriön tuottamalla Materiaalitorilla ja osana Sitowise Oy:ta toimivassa Maapörssissä voi maksutta ilmoittaa materiaalien tarpeesta, syntyvistä ylijäämämateriaaleista tai sivuvirroista, tai hakea niille hyötykäyttötarkoitusta. Materiaalitori on toiminnoiltaan laajempi kuin Maapörssi, joka on pelkästään maa-ainesten hyötykäyttöön suunnattu, kun taas Materiaalitorilla voi tarjota maa-ainesten lisäksi muitakin yrityksissä syntyviä ylijäämämateriaaleja ja jätteitä, kuten betonia tai puuta. Materiaalitorilta voi myös tarjota tai hakea erilaisia jätehuoltoon tai kiertotalouteen liittyviä palveluita, kuten asiantuntijapalveluita tai materiaalien kuljetusta ja varastointia. (Motiva Oy, 2020)

Materiaalitorin käyttöönottovelvoite on osa vuoden 2020 alusta voimaan tulleen jätelain muutosta, joka velvoittaa Materiaalitorin käyttöön kaikki sellaiset jätteen haltijat, jotka tarvitsevat kunnan toissijaista jätehuoltopalvelua vuodessa yli 2000 euron arvosta. Jos materiaalia ei siis luokitella jätteeksi, ei materiaalitorin käyttöön velvoiteta. (Motiva Oy,

2020) Materiaalitorissa oli vuoden 2023 alussa rekisteröityneitä käyttäjiä lähes 2200 käyttäjää yli 1700 yrityksestä. Rekisteröityneiden yritysten määrä kasvoi 43 prosentilla vuonna 2022, eli käyttäjämäärät ovat suuressa kasvussa. (Motiva Oy, 2023)

Väyläviraston projektipäälliköiden mukaan digitaalisia markkinapaikkoja on joissakin hankkeissa hyödynnetty maa-ainesten hyötykäyttökohteiden löytymiseen yksityisiltä maanomistajilta. Kaikissa tapauksissa se ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä maa-ainesten irrotuksen tarkka ajankohta tarkentuu usein vasta lähempänä hankkeen toteutuksen aloitusta. (Wikström, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2023)

3.3 Maa-ainesten välivarastointi

Välivarastoinnilla tarkoitetaan maa-ainesten väliaikaista sijoitusta ennen sen esikäsittelyä tai jatkokuljetusta. Välivarastoinnilla voidaan pienentää kuljetusten aiheuttamia kustannuksia ja hiilidioksidipäästöjä. Kestoltaan se tulee pitää mahdollisimman lyhyenä ja varastointialueen olisi hyvä sijaita mahdollisimman lähellä kaivupaikkaa massojen siirtelyn aiheuttamien kustannusten ja ympäristövaikutusten takia, mutta voi sijaita myös muulla alueella. Jotta välivarastoinnille ei tarvitse hakea ympäristölupaa, tulee sen hyötykäytön olla suunnitelmallista ja varmaa. Mikäli hyötykäyttökohdetta ei ole tiedossa varastoinnin alussa, maa-aines luokitellaan jätteeksi. Mikäli välivarastoinnin kesto on yli vuoden, myös se voidaan katsoa maa-aineksen loppusijoituskohteeksi, eli on näin ollen ympäristöluvan varaista toimintaa. Usein väylähankkeilla välivarastoinnille tarvitaan pidempi aika, sillä maa-ainesten irrottamisen ja niiden hyötykäyttökohteen rakentamisen ajankohdat eivät täysin kohtaa keskenään. Silloin välivarastointia voidaan jatkaa pidempään kuin vuoden ajan ilman, että hyötykäytön katsotaan olevan epävarmaa tai ympäristöluvan varaista toimintaa. Tällaisissa tapauksissa maa-ainesten hyötykäytön varmuus tulee osoittaa esimerkiksi rakentamissuunnitelmassa. (Ympäristöministeriö, 2015)

3.4 Maa-ainesten sijoituksen ympäristövaikutukset

Haastatteluissa Väyläviraston projektipäälliköt avasivat myös ympäristövaikutuksiin liittyviä huomioita. Mitä aikaisemmassa vaiheessa saadaan riittävällä tarkkuudella suunniteltua

hankkeen massataloutta, sitä helpompaa on myös tunnistaa ja siten minimoida massojen siirtelyistä ja sijoituksista aiheutuvat ympäristövaikutukset. Tarpeeksi aikaisessa vaiheessa tulee ottaa suunnitteluun maa-ainesten kuljetuksissa käytettävät reitit, kuljetuksista sekä maa-aineksen irrottamisesta aiheutuvan melun, pölyn ja tärinän vaikutukset, sekä kaikkien näiden aiheuttamat päästöt. Suuri määrä rekkoja saattaa vaurioittaa kuljetusreiteinä käytettäviä katuja, sekä myös vaikuttaa alueen asukkaiden viihtyvyyteen tai jopa vaurioittaa alueen kiinteistöjä. Jos massatalouden riittävän tarkka laskenta jää myöhäisempiin suunnitelman vaiheisiin, riskinä on muun muassa odotettua suuremmat ylimääräisten maa-ainesten määrät, jolloin niille sopivimman hyöty- tai loppusijoituskohteen löytäminen, sekä kuljetusmatkojen mahdollisimman lyhyinä pitäminen hankaloituu. Ympäristövaikutukset voivat olla pysyviä tai tilapäisiä. (Rosenvall, henkilökohtainen tiedonanto 27.3.2023)

Vieraslajien leviämisen riskit tulee tunnistaa ennen maa-ainesten siirtämistä. Vieraslajilla tarkoitetaan sellaista eliölajia, joka esiintyy tietyllä alueella ihmisen sinne tahallisesti tai tahattomasti siirtämänä. Haitalliset vieraslajit vaikuttavat muiden lajien vähenemiseen ja uhanalaistumiseen ja siten koko ekosysteemiin. (Vieraslajit, n.d.-a) Alueelle, josta maa-ainesta siirretään muualle, tulee ennen siirtoa tehdä vieraslajikartoitus, sillä vieraslajit leviävät helposti maa-ainesten siirtämisen mukana uuteen paikkaan, josta ne saattavat levitä taas eteenpäin. Vieraslajien leviämisen estämisen kannalta olennaista on hyvä tiedonkulku eri toimijoiden välillä, sillä mikäli urakoitsijalla ei ole riittävästi tietoa alueen vieraslajeista, esimerkiksi niiden siemenet voivat levitä toisaalle maa-ainesta kuljettavan kaluston renkaiden mukana. (3. haastattelu) Haitallista vieraslajikasvia sisältävän maa-aineksen hyötykäytön kannalta olennaista on seulonnan lisäksi riittävän pitkäkestoinen kohteen säännöllinen ja dokumentoitu seuranta lajien mahdollisten leviämisten varalta. Tällaisen maa-aineksen käyttö saattaa tapauskohtaisesti olla ympäristöluvan varaista toimintaa, ja lupatarve tulee selvittää kunnan ympäristöviranomaisilta tai aluehallintovirastolta. (Vieraslajit, n.d.-b)

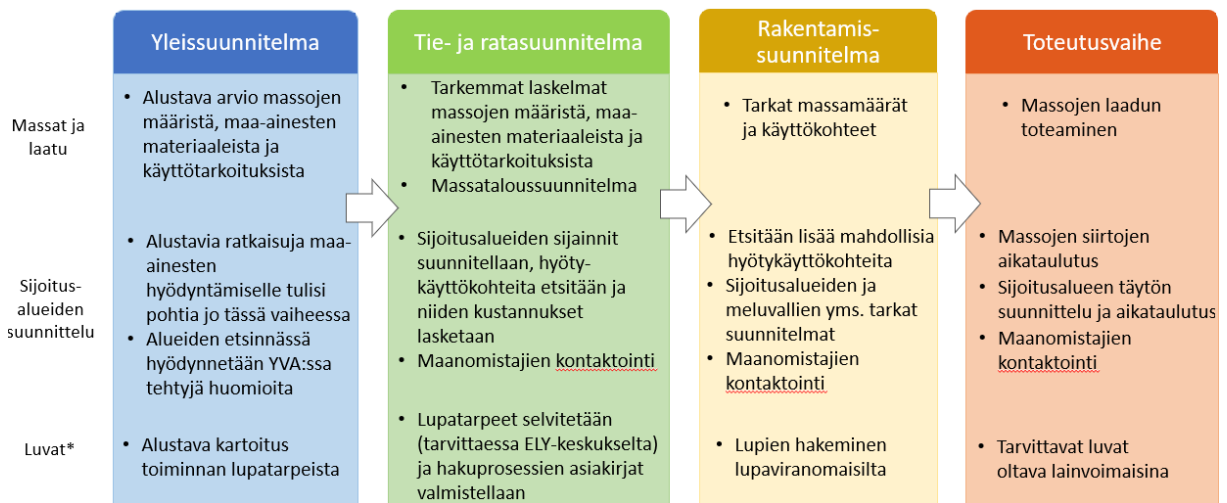
Kun maa-aineksia irrotetaan maaperästä, välivarastoidaan tai kuljetetaan toiminta-alueen sisällä tai muulla alueella, on tärkeää huomioida, että ei-jätteeksi ja jätteeksi luokiteltavat maa-ainekset eivät sekoitu keskenään. Mikäli pilaantumaton maa-aines sekoittuu

hyödyntämiskelpoisen aineksen kanssa, se voi aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaraa hyötykäyttö- tai loppusijoituskohteessa. (Ympäristöministeriö, 2015)

4 Suunnittelu- ja luvitusprosessi

Maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu- ja luvitusprosessia ohjaa lainsäädäntö ja eri laeissa määritellyt luvat. Kuva 2 kuvastaa tätä prosessia sekä osoittaa, mitä eri toimenpiteitä tulee huomioida missäkin suunnitteluvaiheessa. Maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu- ja luvitusprosessin nykytilasta, prosessin vanhoista toimintatavoista tai suunnittelua ohjaavista laeista ja ajoituksista ei ole aiemmin tehty prosessikaaviota.

Kuva 2. Suunnittelu- ja luvitusprosessi suunnitelmavaiheittain



*Ympäristölupa, vesilupa, maisematvlupa ja toimenpidelupa

4.1 Suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheet

Väyläviraston projektipäälliköiden haastatteluilla kartoitettiin yleiset huomiot kaikissa suunnitelmavaiheissa. Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään alustava arvio hankkeen maarakennusaineiden määrästä. Siinä lasketaan hankkeelta saatavien maa-ainesten määrä sekä sellaiset kohteet, joihin ei saada hyödynnettyä saman hankkeen materiaaleja eli jotka joudutaan tilaamaan hankkeen ulkopuolelta. Tarvittaessa tehdään myös massataloussuunnitelma, jotta voidaan tarkemmin selvittää uusiomateriaalien saatavuutta.

(Väylävirasto, 2022a) Ratkaisuja ylimääräisten maa-ainesten hyötykäyttöön ja loppusijoituskohteisiin tulisi pohtia jo tässä vaiheessa. Jos irrotettavien massojen määrä ja niiden käyttötarpeet tunnistetaan ajoissa ja saadaan eri sidosryhmien tietoon, niille löytyy todennäköisemmin sopiva sijoitusalue. On myös kuitenkin kartoitettava useampia ratkaisuja sijoitusalueille ja varauduttava epäsuotuisampiin vaihtoehtoihin, jotta ei olla vain yhden vaihtoehdon varassa. Eli mikäli esimerkiksi sopiva sijoitusalue löytyykin toivottua kauempaa, on varauduttava jo hyvissä ajoin siitä aiheutuviin korkeampiin kustannuksiin ja varmistettava siihen tarvittava rahoitus. (Wikström, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2023)

Yleissuunnitelmavaiheessa tehtävässä sijoitusalueiden sijaintien suunnittelussa voidaan hyödyntää aiemmissa vaiheissa tehtyjen selvitysten tuloksia. AFRYn suunnittelijoiden sisäisessä keskustelussa (henkilökohtainen tiedonanto, 25.5.2023) kerrottiin, että jos hankkeelle on esimerkiksi tehty ympäristövaikutusten arviointi, siitä saattaa olla hyötyä sijoitusalueiden sijaintien suunnittelussa. YVA-menettelyssä selvitetään muun muassa pohjavesialueiden sijainnit ja muut ympäristövaikutuksille kriittiset kohteet, näitä tätä tietoa hyödyntämällä voidaan välttää sijoitusalueen suunnittelu sellaiseen kohteeseen. YVA:ssa harvoin käsitellään sijoitusalueita kovin tarkasti, sillä hankkeen massojen määrästä ei ole vielä siinä vaiheessa tarkkoja suunnitelmia.

Tie- ja ratasuunnitelmavaiheessa tehdään myös tarkempi massataloussuunnitelma, joka liitetään suunnitelmaan. Se sisältää hankkeen massavarat ja -tarpeet sekä kaikkien niissä esiintyvien maa-ainesten materiaalit ja käyttötarkoitukset. Tässä suunnitelmavaiheessa tehdään myös arvio hankkeelta saatavien kierrätykseen kelpaavien materiaalien hyötykäyttömahdollisuuksista. (Väylävirasto, 2022b) Tässä vaiheessa tulee selvittää toiminnan lupatarpeet yhdessä ELY-keskuksen kanssa sekä valmistella hakemuksiin tarvittavat dokumentit hakuprosessia varten. Mikäli alueella, johon toiminta sijoittuu, on luontodirektiivin suojelemia luontotyyppejä, eläimiä tai kasvistoa, on ympäristölupaa hyvä hakea jo tie- ja ratasuunnitelmavaiheessa. Tie- ja ratasuunnitelmavaiheessa suunnitellaan eri vaihtoehtoja sijoitusalueiden sijainneille ja lasketaan eri vaihtoehtojen kustannukset. Hyötykäyttökohteita etsitään eri tavoin, esimerkiksi kunnilta ja kaupungeilta, sekä suoraan yksityisiltä maanomistajilta.

Rakentamissuunnitelmavaiheessa saadaan yksityiskohtaisemmat tiedot hankkeen massavaroista ja massatarpeista, jolloin voidaan tehdä lopulliset ja tarkat suunnitelmat ylimääräisten maa-ainesten sijoitusalueiden sijainneista ja hyötykäyttökohteista. Mikäli hyötykäyttökohteita ei vielä aiemmassa vaiheessa ole löytynyt massamäärien epätarkkuuden vuoksi, tässä vaiheessa jatketaan hyötykäyttökohteiden etsintää. Tässä vaiheessa lupahakemukset laitetaan vireille, luvasta riippuen joko valtion lupaviranomaisena toimivalle aluehallintovirastolle tai kunnan tai kaupungin rakennusvalvontaviranomaisille.

Toteutusvaiheessa vasta maa-ainesten irrotuksen jälkeen voidaan varmistua niiden todellisesta laadusta, sillä aiemmissa vaiheissa massatalouslaskennat ovat perustuneet tehtyjen pohjatutkimusten perusteella tehtyihin arvioihin. Massojen siirrot ja kuljetukset suunnitellaan yksityiskohtaisesti sekä sijoitusalueiden rakentaminen ja sen aikataulut varmistuvat. Maanomistajia kontaktoidaan näistä tarkentuneista tiedoista. Tässä vaiheessa toiminnan vaatimien lupien tulee olla lainvoimaisia, jotta luvanvaraiset toiminnot voidaan aloittaa.

Hankkeen rakentamisen päättyessä ei välttämättä rakentaminen tai muut toimenpiteet sijoitusalueilla tule päätökseensä, vaan niitä saatetaan vielä hyödyntää tai maisemoida sen jälkeen, kun itse hanke on päättynyt. Esimerkiksi jos hankkeen maamassoja lähtee kaupungin käyttöön, on niiden hyödyntämisen loppuun saattaminen kaupungin vastuulla. Lisäksi ympäristövaikutusten seurannat vielä jatkuvat rakentamisen päättymisen jälkeenkin. Seurannat voivat koskea esimerkiksi joidenkin kasvien tai vieraslajien siirron vaikutuksia. Nämä tarvittavat seurannat tulee tunnistaa ja niihin tulee valmistautua jo projektin suunnitelmavaiheessa sekä varmistaa niihin tarvittavan rahoituksen riittävyys. (Hämäläinen, henkilökohtainen tiedonanto 27.3.2023)

4.2 Prosessia ohjaavat lait

Suomessa ympäristöön liittyvää toimintaa ohjaa lainsäädäntö sekä kansainväliset sopimukset, joiden täytäntöönpanosta vastaa ympäristöministeriö. EU:lla on jaettu lainsäädäntövalta ympäristön alalla, eli sekä jäsenmaat, että EU voivat säätää siihen liittyviä lakeja. Kansainväliset ympäristösopimukset velvoittavat valtioita siirtymään vähähiiliseen

talouteen, ehkäisemään luonnon monimuotoisuuden katoa ja säätämään lakejaan näiden tavoitteiden mukaisesti. (Ympäristöministeriö, n.d.)

4.2.1 Ratalaki 110/2007

Ratalain keskeisenä tavoitteena on rautateiden kehittäminen, rakentaminen ja ylläpitäminen niiden koko elinkaaren ajan turvallisilla ja kestävästä kehitystä edistävillä toimilla. Laki säätelee yleis- ja ratasuunnitelmien laatimista. Laissa on määritelty, että ratasuunnitelmassa esitetään lunastettavat ja haltuunotettavat alueet. Lunastettavalla alueella tarkoitetaan aluetta, joka lunastetaan pysyvästi maanomistajalta korvausta vastaan tie- tai ratahankkeen tarpeisiin. Haltuunotettavalla tarkoitetaan aluetta, jota käytetään hankkeen rakentamisen aikana ja käytön jälkeen luovutetaan takaisin omistajalleen. Sellaisia voivat olla esimerkiksi kiinteistöt, maantiet tai muut radanpidon tarpeisiin tarvittavat alueet kuten liitännäisalueet, eli alueet, jotka on perustettava radan rakentamisen ajaksi työssä irrotettavien maa-ainesten tilapäiseen tai pysyvään sijoittamiseen. Lunastettaviin ja haltuunotettaviin alueisiin rataverkon haltija saa alueen käyttötarkoitusta vastaavan käyttöoikeuden, kun ratasuunnitelma hyväksytään ja päätös tulee lainvoimaiseksi. Ratasuunnitelmassa osoitetut ja hyväksytyt sijoitusalueet oikeuttavat vain alueen käyttöön, mutta mahdollisten lupien osalta lupatarve tulee silti selvittää. (Ratalaki 110/2007)

4.2.2 Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005

Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain keskeisenä tavoitteena on luoda edellytykset turvalliselle, toimivalle ja kestävästä kehityksen mukaiselle liikennejärjestelmän ja maantieverkon kehittämiselle. Laki säätelee tiesuunnitelman laatimista ja samoin kuin ratalaissa, tässäkin on määritelty vastaavanlaiset kriteerit alueiden haltuunotolle ja lunastukselle. Eli myös hyväksytty tiesuunnitelma oikeuttaa alueiden käyttöön, mutta toiminnan lupatarpeet tulee silti selvittää. (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005)

4.2.3 Maa-aineslaki 555/1981

Maa-aineslain keskeisenä tavoitteena on varmistaa maa-ainesten ottamisen olevan kestävän kehityksen mukaista sekä minimoida sen aiheuttamat haitat ympäristöön ja asumiseen. Lain mukaan kaikki ammattimainen maa-ainesten irrottaminen on luvanvaraista toimintaa, joihin tarvitsee maa-ainesluvan. (Maa-aineslaki 555/1981) Lain mukaan joissakin tilanteissa tarvitaan lisäksi muitakin lupia, kuten ympäristölupaa, vesilupaa tai maisematyölupaa. Esimerkiksi jos toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, tarvitaan maa-ainesluvan lisäksi ympäristölupa ja vesilupa. (Ympäristöministeriö, 2023)

4.2.4 Ympäristönsuojelulaki 527/2014

Ympäristönsuojelulain keskeisenä tavoitteena on estää ympäristön pilaantuminen tai rajoittaa se mahdollisimman vähäiseksi, ehkäistä ja vähentää päästöjen määrää ja edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä. Lisäksi ympäristönsuojelulakia täydentää sen täytäntöönpanoon liittyviä asetuksia. Lain mukaan toiminnanharjoittajaa koskee selvilläolovelvollisuus, eli toiminnanharjoittajan tulee olla tietoinen toiminnastaan aiheutuvista ympäristövaikutuksista ja -riskeistä, sekä niiden hallinnasta ja vähentämismahdollisuuksista. Laissa edellytetään toiminnanharjoittajaa hakemaan toiminnalleen ympäristölupaa, mikäli toiminnasta aiheutuu ympäristön pilaantumisen vaaraa. Toiminnan ollessa ympäristöluvan varaista, laki velvoittaa energiatehokkaaseen toimintaan sekä huomioimaan toiminnan päästöt ja mahdolliset poikkeustilanteet. (Ympäristönsuojelulaki 527/2014)

4.2.5 Jätelaki 646/2011

Jätelain keskeisenä tavoitteena on jätteen määrän ja haitallisuuden vähentäminen sekä eri materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen lisääminen. Jätelakia sovelletaan jätteeseen sekä toimintaan, josta syntyy jätettä, eli mikäli maa-ainesta ei luokitella jätteeksi, jätelakia ei sovelleta siihen. Laissa määritellyn selvilläolovelvollisuuden mukaan jätteen tuottajan tai haltijan tulee olla selvillä jätteensä määrästä, laadusta, ominaisuuksista ja alkuperästä. Jätteeksi luokiteltavan maa-aineksen käsittely on ympäristöluvan varaista toimintaa. Jätteen

ammattimaisen käsittelyn velvollisuuksiin kuuluu jätteen hyödyntäminen jätelain 8 §:ssä säädetty etusijajärjestys huomioiden (Kuva 1.), joka velvoittaa jätteen haltijaa vähentämään jätteen määrää sekä kierrättämään ja hyödyntämään syntynyttä jätettä. Mikäli mikään edellä mainituista ei ole mahdollista, on jäte loppukäsiteltävä. Loppukäsittelyä on maa-aineksen sijoittaminen maankaatopaikalle. Suunnitelmallinen ja varma ylimääräisten ja pilaantumattomien maa-ainesten hyödyntäminen luokitellaan jätteen syntyä ehkäiseväksi toiminnaksi, eli sen katsotaan olevan etusijajärjestyksen mukaista toimintaa. Tämän mukaan maa-ainekset kuuluisivat loppukäsiteltäväksi vain silloin, jos niiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät sallitut arvot eli ovat pilaantuneita, eikä näin ollen sovellu uudelleenkäyttöön. (Jätelaki 646/2011)

Jätelain 5 § mukaan: Jotta maa-ainesta ei luokitella jätteeksi, tulee jokaisen seuraavista kolmesta ehdosta täytyä:

1. Edellytetään, että maa-aines on pilaantumaton

Hyötykäytettävien maa-ainesten laatu tulee olla tiedossa, eli hyötykäyttöön päätyvän maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet eivät saa ylittää annettuja arvoja ympäristön pilaantumisen estämiseksi. Maa-ainesten laatu tutkitaan, jos ne irrotetaan pilaantuneeksi todetulta alueelta tai jos epäillään haitta-aineiden esiintymistä alueella. Jos arvot ylittyvät, maa-aines luokitellaan pilaantuneeksi eli jätteeksi, jolloin maa-aineksen käsittelyyn sovelletaan jätelakia, eikä silloin sitä saa hyödyntää pilaantumattoman maa-aineksen tavoin tie- ja ratakkeiden hyötykäyttökohteissa.

2. Maa-ainesten hyötykäytön tulee olla suunnitelmallista ja varmaa

Maa-ainesten hyötykäytön varmuus voidaan osoittaa esimerkiksi tie- tai ratasuunnitelmassa osoitetuilla sijoitusalueilla, tai se voi perustua myös voimassa oleviin kaavoihin, lupiin tai ilmoituksiin. Myös välivarastoinnin kesto tulee osoittaa suunnitelmassa, sillä mikäli maa-ainesta varastoidaan ilman jatkosuunnitelmaa tai pitkiä aikoja, tämä ehto ei täyty.

3. Ennen jatkokäyttöä maa-aineksille ei saa tehdä muuntamistoimenpiteitä, jotka voitaisiin luokitella jätteen käsittelyyn liittyviksi toimenpiteiksi.

Jos irrotettua maa-ainesta lajitellaan, sekoitetaan tai murskataan, tämä ehto täyttyy. Jätteen käsittelyyn liittyviksi toimenpiteiksi katsotaan sellaiset toimenpiteet, joiden tarkoituksena on muokata jätteen kemiallisia ominaisuuksia.

Mikäli maa-aines luokitellaan jätteeksi ja sen käsittely on luonteeltaan tai laajuudeltaan ammattimaista tai laitospaikkaista, se edellyttää ympäristölupaa. Jätelain määritelmän mukaan tällaisia ovat esimerkiksi:

- Pilaantuneen maa-aineksen käsittely (pl. käsittely ja hyödyntäminen kaivualueella)
- Maa-ainesasema
- Maankaatopaikka
- Hyödyntäminen tai loppukäsittely kaatopaikalla
- Maa-ainesten varastointi pitkäaikaisesti ennen hyödyntämistä tai loppukäsittelyä (maa-ainesten käytön varmuuskriteeri ei täyty)
- Maa-aineksen käsittely fysikaalisin, kemiallisin tai biologisin muuntamistoimin, joiden tarkoituksena on aineksen kemiallisten ominaisuuksien tai muiden jäteominaisuuksien muuttaminen (muuntamattomuuskriteeri ei täyty)

Ammattimaisen tai laitospaikkaan maa-aineksen käsittelyn luvanvaraisuus arvioidaan usein tapauskohtaisesti, ja käydään läpi myös muut kriteerit. Luvanvaraisuudessa huomioidaan ylipäättään toiminnan tyyppi, millaista investointia siihen on tehty valvonnan ja työvoiman kannalta, sekä liittyykö jätteen ottoon korvauksien saamista, eli onko se osa liiketoimintaa. (Ympäristöministeriö, 2014)

4.2.6 YVA-laki 252/2017

YVA-lakia eli lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelyistä sovelletaan sellaisiin hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia esimerkiksi maaperään, vesistöihin, luonnon monimuotoisuuteen tai ihmisten elinoloihin. YVA-laki määrittelee, millaisissa hankkeissa tulee tehdä YVA-menettely eli ympäristövaikutusten arviointimenettely, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeesta aiheutuvat merkittävät

ympäristövaikutukset. YVA-laki määrittelee, millaisissa hankkeissa tulee tehdä YVA-menettely. (Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017)

4.3 Lupatarpeet

Maa-ainesten ottoon, käsittelyyn ja sijoittamiseen tarvitaan tietyissä tilanteissa myös erinäisiä lupia. Hankkeen vastaavalla on velvollisuus selvittää toimintansa luvanvaraisuus. (Ympäristöministeriö, 2015)

4.3.1 Ympäristölupa

Ympäristölupa on ympäristönsuojelulain mukainen lupa, jota on haettava sellaiselle toiminnalle, josta on vaarana aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristölupa on hallintopäätös, jolla voidaan tapauskohtaisesti antaa määräyksiä koskien toiminnan laajuutta ja päästöjen määrää. (MTK, n.d.) Lupaa haetaan valtion lupaviranomaisena toimivalta aluehallintovirastolta tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaisilta ja se myönnetään jätelaissa ja ympäristönsuojelulaissa määriteltyjen vaatimusten täytyessä. Lupia myöntävän aluehallintoviraston mukaan ympäristöluvat myönnetään pääsääntöisesti toistaiseksi voimassa oleviksi, mutta myös määräajaksi myönnetty lupa on mahdollinen. Toistaiseksi voimassa oleva lupa voidaan määrätä raukeamaan, jos toimintaa, jolle se on myönnetty, ei ole viiden vuoden kuluessa myöntämisestä aloitettu, sekä silloin, jos toiminnanharjoittaja ilmoittaa toiminnan loppuneen. Mikäli lupapäätöksen jälkeen toimintaan tulee muutoksia, joita ei aiemmin katsottu toiminnassa olevan, voidaan lupamääräyksiä tarkastella uudelleen ja niitä voidaan muuttaa toiminnan tarpeiden mukaisesti. Tällöin luvanhaltijan tulee tehdä uusi hakemus lupaviranomaiselle. (Aluehallintovirasto, n.d.) Ympäristölupaa voidaan hakea maa-ainesten hyötykäytölle, välivarastoinnille tai loppusijoitukselle. Maa-ainesten hyödyntämistä koskevassa ympäristöluvassa voidaan hyväksyä myös hyödyntämistä edeltävä välivarastointi, jos välivarasto sijaitsee samalla toiminta-alueella. Toiminta-alueen ulkopuolella sijaitseva välivarasto edellyttää erillistä ympäristölupaa. (Ympäristöministeriö, 2015)

4.3.2 Vesilupa

Vesilupa on vesilain mukainen lupa, jota voidaan tarvita esimerkiksi maankuivatukselle eli kuivatukselle, jossa vesi johdetaan pois viljelyalueelta. Lupaa haetaan valtion lupaviranomaisena toimivalta aluehallintovirastolta tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaisilta. Apua lupatarpeen arviointiin saa ELY-keskukselta, joka arvioi ojitusilmoituksen perusteella, onko toiminta vesiluvan varaista vai ei. Vesilupaa voidaan hakea yhdessä ympäristö- ja maa-aineslupien kanssa yhteensovittamalla lupia. Ympäristöhallinnon verkkosivuilta löytyy ympäristö- ja vesilupahakemusten lomakkeet ja niiden täyttöohjeet, sekä myös ohjeet usean eri luvan yhtäaikaiseen hakuun. (Ympäristöministeriö, 2023)

4.3.3 Maisematyölupa

Maisematyölupa on maankäyttö- ja rakennuslain mukainen lupa, joka tarvitaan asemakaava- tai yleiskaava-alueella tapahtuviin maanrakennustöihin, jotka muuttavat alueen maisemaa. Tällaisia ovat muun muassa puiden kaataminen, kaivaminen tai erilaiset täytöt. Maisematyölupien hakuprosessissa on kuntakohtaisia eroja. Esimerkiksi Helsingin kaupungilla maisematyölupaa haetaan Lupapisteeltä, joka on rakentamisen lupiin liittyvä palvelu, josta saa myös apua lupatarpeen arviointiin. (Helsingin kaupunki, n.d.) Suomi.fi -sivustolla esillä olevien lupahakemusten perusteella useissa kunnissa taas lupaa haetaan kuntien omilla hakemuksilla tai jonkin muun sähköisen lupapalvelun kautta. Käytäntöihin ja lupatarpeen arvioon saa apua kaupunkien ja kuntien rakennusvalvontaviranomaisilta. (Suomi.fi, n.d.) Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan maisematyölupaa ei erikseen tarvita, jos toimenpide perustuu liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaiseen hyväksytyyn tiesuunnitelmaan tai ratalain mukaiseen hyväksytyyn ratasuunnitelmaan. Erillistä maisematyölupaa ei myöskään tarvita sellaiseen maa-ainesten ottoon, johon on jo maa-aineslain mukainen maa-aineslupa. Maisematyöluvan myöntämisestä vastaa kunnan rakennusvalvontaviranomainen tai kunnan määräämä muu viranomainen (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999).

4.3.4 Toimenpidelupa

Toimenpidelupa on maankäyttö- ja rakennuslain mukainen lupa. Se tarvitaan sellaisten rakennelmien rakentamiseen, joilla voi olla vaikutusta luonnonoloihin, mutta jota ei kuitenkaan luokitella rakennukseksi. Esimerkiksi meluvalli on tällainen rakennelma. Erillistä toimenpidelupaa ei tarvita maa-aineksen sijoitusalueelle, mikäli se on jo osoitettu hyväksytyssä tie- tai katusuunnitelmassa. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999)

Toimenpidelupaa haetaan samalla tavalla kuin edellä mainittua maisematyölupaa eli kaupunkien ja kuntien omien käytäntöjen mukaan.

5 Tulokset

5.1 Prosessin ongelmakohdat

Haastattelujen mukaan merkittävimmät ongelmakohdat sijoitusalueiden suunnitteluprosessissa ovat riittävän yksityiskohtaisen suunnittelun ja riskien tunnistamisen jättäminen myöhempisiin vaiheisiin. Se lisää riskiä hankkeen aikataulun viivästymiseen ja yllättäviinkin kustannusten nousuun. Myös hyötykäyttökohteiden löytymisen todennäköisyys pienenee, mitä myöhemmässä vaiheessa niitä aletaan etsimään. Erityisesti tiheään rakennetulla alueella maankaatopaikkoja on harvakseltaan, jolloin niiden kuljetukset kasvattavat kustannuksia sekä hankkeelta aiheutuvien päästöjen määrää. Mitä tiheämpään rakennetulla alueella ollaan ja mitä pienempiä ylimääräisten maa-ainesten määrät ovat, sitä herkemmin ne viedään loppusijoitukseen, vaikka ne kelpaisivat hyötykäyttöön. (Wikström, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2023)

Toisaalta usein riittävän aikaisen suunnittelun toteuttaminen riittävän ajoissa, jo yleissuunnitelmavaiheessa voi olla jopa mahdotonta. Esimerkiksi sellaisten hankkeiden suunnittelussa, joista ei olla vielä tehty rakentamispäätöstä, ei voida varmistua hyötykäyttökohteiden löytymisistä, sillä aikatauluarviot voivat erota suunnitelluista useilla vuosillakin. Myös sijoitettavien maa-ainesten määrästä tehdyt arviot tässä suunnitelmavaiheessa ovat vielä niin karkealla tasolla tehtyjä, ettei niiden perusteella voida tehdä kovin varmoja suunnitelmia hyötykäytölle tai loppusijoitukselle. Vaikka mahdollinen

hyötykäyttökohde löytyisikin esimerkiksi yleisötilaisuuden kautta yksityiseltä maanomistajalta, voi rakentamisen ajankohta tai edes rakentamisen varmuus olla vielä niin epävarmoja, ettei hyötykäyttökohteiden toteutumistakaan voida olla varmoja. Esimerkiksi jos yksityinen maanomistaja on ilmoittanut kiinnostuksestaan ylijäämämaiden hyötykäytölle, ei välttämättä yli 10 vuoden päästä, rakentamisen alkaessa kohteessa enää ole sijoitukselle tarvetta maaston muuttuessa. Siksi ylimääräisten maa-ainesten sijoitus jää usein niin myöhäisiin vaiheisiin, ettei hyötykäyttökohteita enää välttämättä löydetä, ja silloin hyötykäyttöön kelpaavat maa-ainekset luokitellaan jätteeksi ja ne päätyvät loppusijoitukseen. Mikäli myös loppusijoitukseen päätyvien maa-ainesten yksityiskohtainen suunnittelu jää liian myöhäisiin vaiheisiin, myös silloin saatetaan joutua tekemään vähemmän kustannustehokkaita ja ekologisia ratkaisuja. Toisaalta hyötykäyttökohteita löytyy helpommin rakentamissuunnitelmavaiheessa, sillä silloin ylimääräisten maa-ainesten määrä ja niiden irrottamisen ajankohta on tarkentunut, jolloin esimerkiksi kunnat ja kaupungit voivat ilmoittaa maa-aineksen käyttötarpeistaan. Toisin kuin tie- ja ratasuunnitelmavaiheessa, kunnat ja kaupungit eivät välttämättä pysty vielä yhdessä hankkeen kanssa arvioimaan, osuuko molempien aikataulut kohdilleen. Tämän takia olisi tärkeää käydä läpi aikaisessa suunnitelmavaiheessa läpi useita eri mahdollisuuksia maa-ainesten käytölle, jotta aikataulujen varmistuessa niistä voidaan valita sopivin hyötykäyttökohde. (Wikström, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2023)

Suunnittelu- ja luvitusprosessiin ei ole kokonaisuuden kattavaa ohjeistusta ja usein käytännöt eivät kohtaa lainsäädännön vaatimusten kanssa. On haasteellista löytää selkeät ohjeet, mitä, mistä ja missä suunnitelmavaiheissa lupia tulee hakea. Projektipäälliköiden ja juristien haastatteluissa tuli ilmi, että useissa hankkeissa on painotettu vain sijoitusalueiden osoittamista ratasuunnitelmavaiheessa, eikä toiminnan lupatarpeita ole ymmärretty selvittää ja on luultu pelkästään hyväksytyt ratasuunnitelman olevan riittävä lupa maa-ainesten sijoitukseen. Aiemmissa hankkeissa on usein toimittu niin, että maa-aineksia ilman hyötykäyttötarvetta on sijoitettu tie- tai ratasuunnitelmassa niille osoitetulle alueelle, esimerkiksi metsään. Tämä on ympäristöluvan varaista toimintaa, sillä sen katsotaan olevan jätteen loppusijoitusta. (Luntinen, henkilökohtainen tiedonanto 16.12.2022) Hyväksytyllä tie- tai ratasuunnitelmalla voidaan siis korvata erilliset toimenpide- tai maisematyöluvut, mutta ei ympäristö- tai vesilupaa. Tämä on kattavan ohjeistuksen puuttumisen esimerkki, sekä sen,

ettei tieto tarvittavista luvituksien liittyvistä toimenpiteistä ole tavoittanut sitä tarvitsevia henkilöitä. Tällaisessa tapauksessa on lähes sattumanvaraista, tuleeko lupatarpeet ollenkaan ympäristöviranomaisten tietoon ja jos tulee, missä vaiheessa. Ongelmakohtana tässä on ympäristön pilaantumisen vaaran lisäksi kasvanut myöhästymisen riski eri osa-alueilla, jos ympäristölupahakemusta ei saada valmisteltua ja laitettua vireille riittävän aikaisessa vaiheessa.

5.2 Muutokset tulevaisuudessa

Maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu on tällä hetkellä murrosvaiheessa.

Ympäristöasioiden ja materiaalien uusiokäytön merkitys tulee lähitulevaisuudessa kasvamaan vielä entisestään, jonka myötä tullaan kehittelemään uusia ratkaisuja kustannustehokkaaseen suunnitteluun ja maa-ainesten käyttöön. Lisäksi ohjeistuksia päivitetään, joka lisää eri toimijoiden tietoisuutta suunnittelu- ja luvitusprosessin toimintatavoista. Kun ohjeistus on kattavampi, kunta- ja kaupunkikohtaiset eroavaisuudet ympäristöviranomaisten toiminnassakin toivottavasti vähenevät.

Uusia massatalouden hallintaan liittyviä digitaalisia ratkaisuja ja ohjelmia on kehitteillä ja testauksessa käynnissä olevissa väylähankkeissa. Esimerkiksi Espoo–Saloo-oikoradan suunnittelussa on hyödynnetty ranskalaista tekoälyyn pohjautuvaa ORIS-ohjelmistoa, yhteistyössä Arkance Systemsin kanssa. Ohjelman laskelmien avulla voidaan hyödyntää hankkeen maa-aineksia tehokkaammin sekä pystytään havaitsemaan mahdolliset ongelmat useilla eri osa-alueilla tarpeeksi varhaisessa vaiheessa. Se laskee eri vaihtoehtoista aiheutuvat CO₂-päästöt, eri materiaalien kierrätykset sekä niistä aiheutuvat kustannukset, mukaan lukien massojen kuljetuksista ja välivarastoinneista aiheutuvat vaikutukset, jolloin massatalouden optimointi kokonaisuudessaan on sujuvampaa ja kustannustehokkaampaa. Ohjelmistoa ja siihen kerättyä dataa voidaan käyttää hankkeen suunnittelun alkuvaiheesta rakennus- ja kunnossapitovaiheisiin asti, joka tukee riittävän aikaista maa-ainesten käytön suunnittelua. (Leskinen, 2023) ORIS on aiemmin jo ollut käytössä muualla Euroopassa ja tulevaisuudessa ohjelmistoa on tarkoitus käyttää myös Saloo–Turku kaksoisraiteen suunnittelussa (Turun Tunnin Juna Oy, 2022).

Vuonna 2021 infra-alalla otettiin käyttöön uusi lhku-laskentapalvelu kustannustenlaskentaa varten. Uudessa palvelussa on useita kehityskohtia verrattuna vanhoihin laskentaohjelmiin, esimerkiksi mahdollisuus hankkeen CO₂-päästöjen laskeminen. Vaikka päästöjen laskeminen hankkeiden suunnitteluvaiheessa ei ole lakisääteistä, on se eri vaihtoehtojen vertailun ja muun päätöksenteon kannalta hyödyllistä. Päästölaskennan pilottihankkeissa tehtyjen havaintojen perusteella työkalua on muokattu sopivammaksi ja lisäksi pilottihankkeita jatketaan vielä erityyppisillä hankkeilla. Tavoitteena on saada ohjelma, jolla voidaan laskea koko elinkaaren aikaiset päästöt kaikissa hankevaiheissa, ja niiden perusteella tehdä ratkaisuja suosien vähäpäästöisimpiä materiaaleja ja muita suunnitelmaratkaisuja Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Päästölaskenta tulee osaksi hankeosa- ja rakennusosalaskentoja. (Väylävirasto, 2022c) Päästölaskentatyökalun on tarkoitus valmistua vuoden 2023 aikana (lhkuallianssi, 2023).

5.3 Tulosten analysointi

Tärkein huomio maa-ainesten sijoitusalueiden suunnittelu- ja luvitusprosessissa on riittävän aikainen suunnittelun aloittaminen kaikilla osa-alueilla. Kaikki prosessin ongelmakohdat lisäävät riskiä hankkeen kustannusten nousuun, aikataulujen viivästymiseen ja ympäristön kannalta epäsuotuisampiin ratkaisuihin. Mitä myöhemässä vaiheessa maa-ainesten sijoitusalueisiin liittyvä suunnittelu aloitetaan, sitä korkeampi riski on. Vaikka massojen tarkkaa määrää ei voida tietää tarkasti suunnittelun aikaisissa vaiheissa, on silti kannattavampaa pohtia jo alussa useita eri vaihtoehtoja tulevia vaiheita varten. Uudet massatalouden ja päästöjen laskentaan liittyvät ratkaisut tulevat pienentämään näiden riskien toteutumista.

Suunnittelu- ja luvitusprosessin kattavampi ohjeistus lisää koko prosessin selkeyttä. Prosessin ollessa selkeämpi, sijoitusalueiden suunnitteluun käytetty työmäärä voi jopa pienentyä, kun tiedetään mitä asioita täytyy huomioida missäkin suunnitelmavaiheessa. Selkeä prosessi parantaa mahdollisuuksia myös riittävän aikaisessa vaiheessa maa-ainesten hyötykäyttökohteiden löytymiselle, joka pienentää hankkeen kustannusten kasvamisen riskiä. Vaikka ollaankin menossa parempaan suuntaan, jos ja kun kiertotalouden merkitys tulee kasvamaan entisestään, tulisi tiedon mahdollisista laki- ja lupamuutoksista päätyä sitä

tarvitseville henkilöille. Tällä välttyttäisiin sellaisilta tilanteilla, jossa ei ollakaan oltu tietoisia esimerkiksi muuttuneesta luvanhakuprosessista, joka taas voi johtaa kustannusten nousemiseen. Esimerkiksi Väyläviraston uuden Ylijäämämaiden hallinnan ohjeen tavoitteena on ohjeistaa riittävän aikaiseen lupatarpeen selvittämiseen. Se edistää koko prosessin sujuvuutta, aikataulussa pysymistä sekä kustannustehokkuutta.

6 Pohdinta

Tällä hetkellä ehkä liian matalalla kynnyksellä hyötykäyttöön kelpaavat maa-ainekset viedään suoraan loppusijoituskohteeseen ja hyötykäyttöön päätyy vain osa, johtuen muun muassa maa-aineksen jäteluonteen määritelmästä. Vaikka maa-aines, jolla ei ole hyötykäyttötarkoitusta luokitellaan jätteeksi, eikä sen välivarastointia saa aloittaa, mikäli sen hyötykäyttö ei ole varmaa, niin voisiko välivarastoinnin poikkeustilanteissa aloittaa ilman maa-aineksen luokittelua jätteeksi, vaikka maa-aineksilla ei vielä sillä hetkellä olisi tiedossa hyötykäyttökohdetta? Kuitenkin maa-aineksille voi olla käyttöä samassa hankkeessa, mutta hyötykäyttökohde ei vielä ole varmistunut, tai myös tulevissa hankkeissa, ja sellaisissa tilanteissa, joissa on erittäin todennäköistä, että maa-aineksille tulee hyötykäyttötarkoitus lähitulevaisuudessa. Olisi kiertotalouden ja kestäväen kehityksen kannalta hyvä asia, ettei täysin hyötykäyttöön kelpoiset maa-ainekset päätyisi turhaan hyötykäyttöön kelpaamattomille jätteille tarkoitettuun loppusijoitukseen. Vaikka jätteen määritelmänä on esine tai aine, jonka sen haltija on poistanut, aikoo poistaa, tai on velvollinen poistamaan käytöstä, niin voisiko tietyissä tilanteissa maa-ainesten hyötykäytön todennäköisyys riittää käytön varmuuden osoittamiseen? Tämä olisi myös jätelain etusijajärjestyksen mukaista toimintaa, eli tällä pystyttäisiin välttämään järjestyksen viimeinen vaihtoehto, eli loppusijoitus.

Myös sellaisissa tilanteissa, joissa ylimääräisten maa-ainesten hyötykäytön suunnittelu on viivästynyt hankkeen myöhäisempiin vaiheisiin, onko hankkeen kustannusten nousu riittävä syy olla toimimatta jätelaissa määritellyn etusijajärjestyksen mukaan ja olla hyödyntämättä hyötykäyttökelpoisia maa-aineksia? Väylävirasto on sitoutunut infrarakentamisen päästöjen vähentämiseen ja kiertotalouden edistämiseen, joten onko kustannustehokkuus tärkeämpää

kuin ympäristöystävällisyys, vaikka kustannusten nousua olisi voitu pienentää, jos maanainesten käytön suunnittelu olisi aloitettu riittävän ajoissa?

Lisäksi tämänhetkinen suunnittelu- ja luvitusprosessi voi olla jo lähitulevaisuudessa vanhentunutta. Luonnonvarojen ylikulutuksen vuoksi tulevaisuudessa kiertotaloutta tullaan painottamaan kaikilla osa-alueilla entistä enemmän, joka varmasti tulee näkymään myös väylähankkeiden rakentamisessa eri tavoin. Jatkossakin tulisi varmistaa prosessin selkeä ja ajantasainen ohjeistus suunnittelijoille, vaikka muutoksia lainsäädäntöön tulisikin.

Lähteet

Aluehallintovirasto. (n.d.). *Lisätietoa vesitalousluvasta ja ympäristöluvasta*

<https://avi.fi/asioi/viranomainen/ohjaus-ja-neuvonta/vesi-ja-ymparisto/lisatietoa-vesitalousluvasta-ja-ymparistoluvasta>

Euroopan parlamentti. (25.4.2022). *Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä?* Haettu 17.1.2023 osoitteesta

<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>

Global Footprint Network. <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day/>

Helsingin kaupunki. (n.d.). *Maisematyö lupa ja -lausunto*

<https://www.hel.fi/fi/kaupunkiymparisto-ja-liikenne/tontit-ja-rakentamisen-luvat/rakennusluvat/maisematyolupa-ja-lausunto#hae-maisematyolupaa-tai--lausuntoa>

Ihku-allianssi. (17.2.2023) *Päästölaskennan kehitys käynnistyy*

<https://ihkuallianssi.fi/paastolaskennan-kehitys-kaynnistyy/>

Jätelaki 646/2011 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

Kymenlaakson jäte. (n.d.). *Lajittelu ja jätteiden hyötykäyttö*

<https://www.kymenlaaksonjate.fi/ymparistokasvatusta-kouluille/lajittelu-ja-jatteiden-hyotykaytto/>

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>

Leskinen, H. (29.3.2023). *Tekoälyyn pohjautuva ohjelmisto auttaa vähentämään päästöjä*

Turun tunnin juna -hankkeessa. <https://arkance-systems.fi/2023/03/blogi-tekoalyy-pohjautuva-ohjelmisto-auttaa-vahentamaan-paastoja-turun-tunnin-juna-hankkeessa/>

Liikennevirasto. (3.5.2011) *Massanvaihdon suunnittelu*.

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2011-11_massanvaihdon_suunnittelu_web.pdf

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Maa-aineslaki 555/1981 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810555>

Motiva Oy. (21.1.2020). *Materiaalipankit*. Haettu 11.1.2023 osoitteesta

<https://www.uusiomaarakentaminen.fi/materiaalipankit>

Motiva Oy. (11.1.2023). *Materiaalitorin käyttö kasvaa – suuri joukko yrityksiä on ottanut käyttöön materiaalivirtojen digitaalisen markkinapaikan*. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

https://www.motiva.fi/ajankohtaista/uutiset/uutiset_2023/materiaalitorin_kaytto_kasvaa_-_suuri_joukko_yrityksia_on_ottanut_kayttoon_materiaalivirtojen_digitaalisen_markkinapaikan.19854.news

MTK. (n.d.). *Ympäristölupa- ja ilmoitusmenettely* <https://www.mtk.fi/ymparistoluvat>

Suomi.fi. (n.d.). <https://www.suomi.fi/haku?p=0&q=maisematy%C3%B6lupa>

Ratalaki 110/2007 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070110#L5P46>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). (n.d.). *Kreosootilla kyllästetyn puun käyttö ja hävittäminen* <https://tukes.fi/kemikaalit/biosidit/kreosootin-kayton-rajoitukset>

Turun Tunnin Juna Oy. (22.6.2022). *Turun Tunnin Juna Oy hakee ratkaisuja päästöjen vähentämiseen ylijäämämassojen sijoittamisella ja kiertotaloudella*

<https://www.tunninjuna.fi/turun-tunnin-juna-oy-hakee-ratkaisuja-paastojen-vahentamiseen-ylijaamamassojen-sijoittamisella-ja-kiertotaloudella/>

Vieraslajit. (n.d.-a). *Komealupiini* <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38950>

Vieraslajit. (n.d.-b) *Milloin tarvitaan lupa haitallisia vieraslajikasveja sisältävien maa-ainesten käyttöön ja käsittelyyn?* <https://vieraslajit.fi/info/i-5270>

Väylävirasto. (2022a). *Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa*

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2022-20_uusiomateriaalien_kaytto_web.pdf

Väylävirasto. (2022b). *Kiertotalous väylänpidossa*

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184846/vj_2022-28_978-952-317-965-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Väylävirasto. (2022c). *Päästölaskennan mahdollisuudet Ihku-laskentapalvelussa*

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186021/vj_2022-60_978-952-317-999-8.pdf?sequence=1

Ympäristöministeriö. (22.3.2023). *Maa-ainesluvan hakeminen*

<https://www.ymparisto.fi/fi/luvut-ja-velvoitteet/maa-ainesten-ottamisen-luvat-ja-ilmoitus/maa-ainesluvan-hakeminen#Ymp%C3%A4rist%C3%B6lupa>

Ympäristöministeriö. (3.7.2015). *Kaivetut maa-ainekset - jäteluonne ja käsittely*

https://ym.fi/documents/1410903/38439968/YM_Maa-ainesmuistio_FINAL_03072015-5E488047_B25B_45E4_AAE2_6495FBB53B5B-110447.pdf/aa0eabe6-e39e-8efd-ea31-ca44915333d7/YM_Maa-ainesmuistio_FINAL_03072015-5E488047_B25B_45E4_AAE2_6495FBB53B5B-110447.pdf?t=1603260906297

Ympäristöministeriö. (19.12.2014). *Jätelain eräiden säännösten tulkintalinjauksia*

https://ym.fi/documents/1410903/38439968/J%C3%83%C2%84TELAIN-TULKINTAMUISTIO_19122014Fin-CD7F8935_DBAB_46D0_B606_4DF92D0F82DA-106176.pdf/3a85b732-7073-c80f-a6ad-9c5468c5c7d9/J%C3%83%C2%84TELAIN-TULKINTAMUISTIO_19122014Fin-CD7F8935_DBAB_46D0_B606_4DF92D0F82DA-106176.pdf?t=1603260904831

Ympäristöministeriö. (n.d.). *Yhteistyö Euroopan unionissa* <https://ym.fi/yhteistyö-euroopan-unionissa>

Ympäristönsuojelulaki 527/2014 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

Liite 1: Haastatteluiden runkona toimineet aihealueet

- Yleiset huomiot sijoitusalueiden suunnittelussa eri suunnitelmavaiheissa
- Pienten hankkeiden erityispiirteet
- Sijoitusalueiden sijoitus rakennetussa ympäristössä
- Miten sopiva alue on löytynyt (esim. yleisötilaisuudessa, kunta/maanomistaja kertoi)?
- Hyötykäyttökohteiden löytyminen, millaisia ongelmia, aikataulut yms.
- Maa-ainesten digitaaliset markkinapaikat (Materiaalitori, Maapörssi yms.), onko käytetty?
- Yllättävät ympäristöluvan hakemiset
- Vieraslajien huomiointi
- Välivarastoinnin huomiointi