

Opinnäytetyö (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

2022

Veera Lehmusoksa

**SELVITYS MAA-AINESTEN
UUSIOKÄYTÖSTÄ KANTA-
HÄMEEN JA PIRKANMAAN
ALUEELLA**

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Energia- ja ympäristötekniikka

2022 | 41 sivua, 1 liitesivu

Veera Lehmusoksa

Selvitys maa-ainesten uusiokäytöstä Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alueella

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Kanta-Hämeessä ja Pirkanmaalla sijaitsevien kuntien maa-ainesten uusiokäyttöä. Selvitys tehtiin Hämeenlinnan kaupungille, joka toivoi tietoja siitä, miten muissa kaupungeissa uusiokäytetään maa-aineksia ja onko heille tullut eteen samanlaisia haasteita kuin Hämeenlinnan kaupungille. Hämeenlinnan kaupungilla haasteet ovat liittyneet suunnitteluun, uusiokäytettävien maa-ainesten vähäisiin määriin, maa-ainesten laadullisiin eroavaisuuksiin ja lupaprosessin kankeuteen. Opinnäytetyössä käytiin myös läpi kehitysideoita, joiden avulla voidaan parantaa uusiokäyttöä.

Tietoa maa-ainesten uusiokäytöstä Hämeenlinnassa ja sen lähikunnissa saatiin asiantuntijahaastatteluilta, jotka suoritettiin sähköpostin välityksellä. Haastateltavat olivat kunnan ympäristöpuolen asiantuntijoita. Lisäksi opinnäytetyössä hyödynnettiin kaupunkien tekemiä kehittämis- ja toimenpideohjelmia, jotka keskittyivät maa-ainesten uusiokäyttöön ja sen kehittämiseen.

Työssä voidaan todeta, että muillakin kunnilla on haasteita maa-ainesten uusiokäytössä ja nämä haasteet olivat hyvin samanlaisia kuin Hämeenlinnan kaupungilla. Toimivampi uusiokäyttö vaatisi muutoksia lupaprosessiin sekä selkeämpää ohjeistusta käytänteisiin. Tällä hetkellä maa-aineksia voidaan parhaiten uusiokäyttää projekteissa, joissa sijoitettava maa-aines on pilaantumaton ja aikataulu antaa mahdollisuuden suunnitteluun sekä lupaprosessiin menevälle ajalle.

Asiasanat:

Maa-aines, uusiokäyttö, kestävä kehitys

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Energy and Environmental Technology

2022 | 41 pages, 1 page in appendices

Veera Lehmusoksa

Report on the reuse of soils in Kanta-Häme and Pirkanmaa

The aim of this thesis was to study the reuse of soils in Kanta-Häme and Pirkanmaa. The report was made for the City of Hämeenlinna. Information was needed about how other cities are reusing soils and whether they have faced similar challenges as the City of Hämeenlinna. In the City of Hämeenlinna, the challenges have been related to planning, small quantities of reusable soils, qualitative differences in soils and the rigidity of the permit process. In the scope of thesis, development ideas were also mapped that can be used to improve reuse.

Information about the reuse of soils in Hämeenlinna and its surrounding municipalities was obtained via expert interviews. The expert interviews were conducted via e-mail. The interviewees were employees of the municipalities and they worked in the environmental sector. In addition, development and operational programs were utilized in the thesis. These were made by the municipalities and the programs focused on the reuse of soils and its development.

Based on the research, other municipalities have also had challenges in reusing soils. These challenges were very similar to those at the City of Hämeenlinna. More efficient reuse would require changes to the permit process as well as clearer guidance on practices. Currently, the best way of reusing soils is in projects where the soil is unpolluted, and the schedule allows time for planning and the permit process.

Keywords:

Soils, reuse, sustainable development

Sisältö

Käytetyt lyhenteet tai sanasto	6
1 Johdanto	7
2 Tutkimusmenetelmät	9
2.1 Kirjallisuuskatsaus	9
2.2 Puolistrukturoitu haastattelu	9
3 Maa-ainesten uusiokäyttö	11
3.1 Pilaantumattomat maat	12
3.2 Pilaantuneet maat	13
4 Maa-ainesten hyödyntämiseen tarvittavat luvat	14
4.1 Maa-aineslupa	14
4.2 Ympäristölupa	15
4.3 Vesilupa	17
4.4 Muut luvat ja ilmoitukset	17
4.5 Lupamenettelyiden yhteensovittaminen	18
5 Maa-ainesten uusiokäyttö Hämeenlinnan alueella	19
5.1 Kanta-Hämeen maaperä	19
5.1.1 Metalliprovinssit	20
5.1.2 Arseeniprovinssit	21
5.2 Hämeenlinnan kaupungin toimintamenetelmät maa-ainesten uusiokäytössä	22
6 Maa-ainesten uusiokäyttö Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alueella	24
6.1 Haastattelun vastauksien avaaminen	24
6.1.1 Maa-ainesten uusiokäyttö tutkimukseen osallistuneissa kunnissa	24
6.1.2 Lupaprosessi ja uusiokäytön haasteellisuus haastatelluissa kunnissa	25
6.1.3 Pilaantuneiden maiden hyödyntäminen	26
6.1.4 Korkeiden arseeni- ja metallipitoisuuksien vaikutukset	27

6.2 Maa-ainesten uusiokäyttö Tampereella	28
6.2.1 Kiertotalouden edistäminen kaavoituksen avulla	29
6.2.2 Lupaprosessin selkeyttäminen	30
6.2.3 Toteutus	30
7 Pohdinta	31
7.1 Haastattelu	31
7.2 Tampereen toimenpideohjelma	32
7.3 Tutkimusmenetelmien hyödyt ja haasteet	33
8 Yhteenveto	36
Lähteet	38

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Kuvat

Kuva 1. Lupakäsittelyn vaiheet esitettynä kaaviona	16
Kuva 2. Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alue. Sinertävällä värillä merkitty Etelä-Suomen metalliprovinssi	21
Kuva 3. Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssi merkitty punertavalla viivalla ja tummalla raidoituksella	22

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hoitaa Suomessa alueellisesti valtiohallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä (Ely-keskus n.d).
NOTTO-järjestelmä	NOTTO-tietojärjestelmä on tarkoitettu maa-ainesten ottamisen seurantaan ja valvontaan. Järjestelmään voi tallentaa lupatietoja sekä ilmoittaa maa-ainesten vuosittaisista ottomääristä. (Ympäristö 2018.)
PIMA-asetus	PIMA-asetuksella tarkoitetaan valtioneuvoston asettamaa asetusta, jossa on säädetty maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi (PIMA-asetus 214/2007).
YVA-selostus	YVA-selostus on ympäristövaikutusten arviointimenettely, jonka avulla pyritään pienentämään tai jopa kokonaan estämään hankkeesta tulevat haitalliset ympäristövaikutukset (Ympäristö 2016).

1 Johdanto

Maa-aineksella tarkoitetaan maa- ja kallioperästä saatavaa irtainta ainesta, johon kuuluvat muun muassa hiekka, sora ja multa (Geologia 2019). Maa-ainekset ovat uusiutumaton luonnonvara, ja Suomessa niitä käytetään noin 130–150 miljoonaa tonnia vuodessa. Suhteutettuna asukasmäärään määrä on EU:n suurimpia. Suurin osa eli noin 60 % maa-aineksista otetaan maa-aineslain mukaisilta ottamisalueilta kuten hiekka- tai soramontuilta. 40 % sen sijaan otetaan rakentamisen yhteydessä eli esimerkiksi tien- tai talonrakennuksessa. (Ympäristöministeriö 2020, 20.) Maa-aineksia käytetään eniten tienrakennuksessa, johon menee noin puolet käytettävistä kiviaineksista. Muita käyttökohteita ovat esimerkiksi betonituotteet ja talonrakennus. (Geologia 2019.)

Maa-ainekset ovat uusiutumaton luonnonvara, ja myös niiden louhintaan kuluu paljon energiaa. Tämän takia on tärkeää pitää maa-ainekset mahdollisimman pitkään käytössä. Kestävä maa-ainesten käyttö on tärkeä osa kiertotaloutta, jossa pyritään pitämään materiaalit ja tuotteet mahdollisimman pitkään kierrossa. Maa-ainesten otossa tämä näkyy siinä, että maa-ainekset ja niitä korvaavat materiaalit pyritään hankkimaan sekä käyttämään mahdollisimman kestävästi ja vastuullisesti. (Ympäristöministeriö 2020, 25.) Kestävään käyttöön kuuluu myös maa-ainesten uusiokäyttö, jossa jo käytössä olevat maa-ainekset pystytään turvallisesti hyödyntämään uudessa kohteessa.

Tällä hetkellä maa-ainesten uusiokäyttöön liittyy kuitenkin haasteita, jotka vaikeuttavat maa-ainesten tehokasta uusiokäyttöä. Haasteita tuottavat muun muassa maa-ainesten laatuongelmat, massojen määrien vähyys sekä rakennuskohteiden samanaikainen aikatauluttaminen eli kuinka aikatauluttaa kaksi työmaata niin, että toisen työmaan ylijäämäiset maa-ainekset voidaan hyötykäyttää toisella. Lisäksi maa-ainesten ottoon ja uusiokäyttöön vaadittavat luvat ja ilmoitukset voivat myös hidastaa prosessia. Näiden haasteiden pohjalta myös tämä opinnäytetyö on saanut aiheensa. Näitä haasteita on esiintynyt opinnäytetyön toimeksiantajana olevan Hämeenlinnan kaupungin toiminnassa ja nyt selvitetään, onko näitä haasteita muillakin ja voiko näitä haasteita ratkaista.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan maa-ainesten uusiokäyttöä Hämeenlinnassa ja sen lähikunnissa. Tavoitteena on muun muassa selvittää, minkälaisia käytäntöjä Hämeenlinnan lähikunnilla on maa-ainesten uusiokäytölle, kuinka yleistä se on ja minkälaisia haasteita siihen liittyy. Tämän tarkastelun lisäksi opinnäytetyössä tutkitaan, miten maa-ainesten uusiokäyttöä voisi kehittää. Työ sisältää myös yleistä tietoa maa-ainesten uusiokäytöstä ja siihen liittyvistä luvista.

2 Tutkimusmenetelmät

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelminä ovat kirjallisuuskatsaus sekä asiantuntijahaastattelu. Kirjallisuuskatsauksen avulla opinnäytetyöhön etsitään yleistä tietoa maa-ainesten uusiokäytöstä, siihen tarvittavista luvista sekä Kanta-Hämeen maaperästä. Lisäksi tietoa etsitään myös muiden kaupunkien tekemistä maa-ainesten uusiokäyttöön liittyvistä selvityksistä. Toisella tutkimusmenetelmällä eli asiantuntijahaastattelulla pyritään selvittämään Hämeenlinnan lähikuntien toimintaa maa-ainesten uusiokäytössä. Haastateltavat ovat kunnan työntekijöitä, joilla on asiantuntemusta kunnan maa-ainesten käytöstä sekä siihen liittyvästä lupaprosessista.

2.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaukseen kuului monipuolinen lähdevalikoima. Lähteinä toimivat niin ympäristöministeriön tekemät oppaat maa-ainesten otosta kuin myös Geologian tutkimuskeskuksen tekemät tutkimusraportit Kanta-Hämeen maaperän metalli- ja arseenipitoisuuksista. Lisäksi opinnäytetyössä tutustuttiin myös lainsäädäntöön ja sitä tukeviin verkkopalveluihin.

Kirjallisuuskatsauksessa keskityttiin myös eri kaupunkien tekemiin kehittämis- ja toimenpideohjelmiin. Näiden ohjelmien tarkoituksena on ollut käydä läpi nykyistä maa-ainesten käyttöä kyseisessä kaupungissa ja kuinka he aikovat kehittää sitä tehokkaammaksi. Kaupunkien kehittämis- ja toimenpideohjelmien tietoja verrattiin Hämeenlinnan kaupungin toimintaan sekä pohdittiin, voiko näitä kehittämisideoita hyödyntää myös Hämeenlinnassa.

2.2 Puolistrukturoitu haastattelu

Opinnäytetyön toiseksi tutkimusmenetelmäksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu, joka suoritettiin sähköpostin välityksellä. Puolistrukturoidulla haastattelulla tarkoitetaan haastattelumuotoa, jossa

kysymykset on laadittu etukäteen, mutta niiden sijoittelua voi vaihdella tai kysymyksiä voi jättää pois. (Eskola ym. 2016.) Haastattelua varten yhteyttä otettiin kuuteen eri paikkakuntaan ja näiden paikkakuntien ympäristöpuolen asiantuntijoille esiteltiin haastattelun aihe ja tavoite.

Myöntävä vastaus haastattelupyyntöön saatiin Forssasta, Lempäälästä sekä Janakkalasta. Haastatteluun suostuneille tahoille lähetettiin sähköpostilla ohjeet sekä liitteenä kyselylomake (liite 1). Vastausaikaa kyselylle annettiin 2–4 viikkoa riippuen siitä, milloin myöntävä vastaus haastatteluun saatiin. Riihimäeltä ja Tampereelta haastatteluun ei saatu vastauksia, mutta näistä kaupungeista saatiin asiaan liittyvää tietoa uusien kehittämis- ja toimenpideohjelmien pohjalta. Nämä kehittämis- ja toimenpideohjelmat liittyivät maa-ainesten uusiokäyttöön sekä sen kehittämiseen.

Haastattelun tarkoituksena oli selvittää

- Hämeenlinnan lähikuntien ja -kaupunkien toimintamenetelmiä maa-ainesten uusiokäytössä.
- kuinka lähikunnat ja -kaupungit toimivat lupaprosessissa.
- miten tehokkaasti maa-aineksia pystytään uudelleen hyödyntämään.
- onko hyödyntämisprosessissa samantyyppisiä haasteita kuin Hämeenlinnan kaupungilla.
- kuinka mahdollisissa haastetilanteissa on pyritty toimimaan.

Paikkakuntien valintaan vaikutti maaperä sekä kaupungin/kunnan koko. Maaperän suhteen paikkakunnat haluttiin valita alueelta, jotka kuuluvat arseeni- ja metalliprovinsseihin. Näillä alueilla voisi olettaa olevan samantyyppiset olosuhteet kuin Hämeenlinnassa. Lisäksi vastauksia haluttiin monipuolisesti sekä isommilta että pienemmiltä paikkakunnilta.

3 Maa-ainesten uusiokäyttö

Maa-aineksella tarkoitetaan irtainta kallio- tai maaperän ainesta, joka on rakentamisen tai muun samankaltaisen toiminnan yhteydessä kaivettu ylös. Se voi olla joko orgaanista tai epäorgaanista tai niiden seosta. Maa-aineksella ei kuitenkaan tarkoiteta purku- tai rakennustoiminnassa syntyvää mineraalista ainesta, kuten betonia tai tiiltä. (Ympäristöministeriö 2015, 6.)

Kiviaineksia käytetään pääasiassa raaka-aineena tienrakennuksessa (50 %), asfaltissa (10 %), betonituotteissa (10 %) ja talonrakennuksessa (15 %). Suomessa kiviaineksia käytetään yli 100 miljoonaa tonnia vuosittain, ja sen tuotannon arvo on nykyään noin 500 miljoonaa euroa vuodessa. Lisäksi ala työllistää noin 3000 henkilöä. (Geologia 2019.)

Nykyään lähes jokainen ala pyrkii muuttamaan toimintaansa mahdollisimman hiilineutraaliksi ja vähentämään neitseellisten materiaalien käyttöä kiertotalouden avulla. Rakentamisen ala ei ole myöskään tämän suhteen poikkeus, sillä maa-ainekset ovat uusiutumattomia materiaaleja ja tästä syystä uusiokäytön tarve vain korostuu.

Maa-ainesten uusiokäyttöä rajoittaa lähinnä maa-ainesten laadullisten ominaisuuksien vaatimukset (Alakerttula & Nokelainen 2021). Laadullisten ominaisuuksien avulla maa-ainekset voidaan jaotella niiden haitta-ainepitoisuuksien ja sijainnin perusteella pilaantumattomiin ja pilaantuneisiin maa-aineksiin. Tämä vaikuttaa suuresti myös uusiokäyttöön, sillä pilaantuneiden maiden uudelleenkäyttö on haasteellisempaa tai tilanteesta riippuen jopa mahdotonta. (Ks. esim. Ympäristöministeriö 2015.)

Seuraavissa luvuissa käydään tarkemmin läpi pilaantumattomien ja pilaantuneiden maiden määritelmää.

3.1 Pilaantumattomat maat

Pilaantumattoman maan käsitteelle ei ole vahvistettua yleispätevää määritelmää lainsäädännössä. Ympäristösuojelulain ja jätelain perusteella voidaan määritellä, että pilaantumaton maa-aines tarkoittaa maaperästä kaivettua maa-ainesta, joka on luonnontilainen eikä sisällä haitallisia aineita, jotka voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumisen tai vaarantumisen. Näin ollen pilaantumattoman maa-aineksen määritelmä määräytyy maa-aineksen luonnontilaisuuden, haitta-aineiden sekä sijoituspaikan herkkyyden perusteella. (Ympäristöministeriö 2015, 6.)

Haitta-aineiden pitää pilaantumattomassa maa-aineksessa olla alle PIMA-asetuksen (214/2007) mukaisen kynnyksarvon tai alle sijoituspaikan taustapitoisuuden. PIMA-asetuksella tarkoitetaan valtioneuvoston asettamaa asetusta, jossa on säädetty maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi.

Jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää kyseisessä asetuksessa määrätyn kynnyksarvon, pitää maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida. Alueet, joiden taustapitoisuus ylittää kynnyksarvon, arvioidaan taustapitoisuuden avulla. (Ympäristöministeriö 2015, 6.)

Kynnyksarvon pitoisuustaso on määritelty niin, että haitta-aineiden aiheuttamat ympäristöriskit ovat merkityksettömän pieniä maankäytöstä ja olosuhteista riippumatta (Ympäristöministeriö 2007, 27). Taustapitoisuudella sen sijaan tarkoitetaan alueen maaperässä luontaisesti tavanomaisia pitoisuuksia tai ihmistoiminnasta peräisin olevia haitta-aineita, jotka esiintyvät laaja-alaisesti alueen pintamateriaaleissa ja ovat useasta eri päästölähteestä peräisin. Näitä alueita ovat esimerkiksi taajamat, tie- ja rata-alueet sekä laajat teollisuusalueet, joiden pitoisuudet ovat ilmapäästöjen seurauksena kohonneet. (Ympäristöministeriö 2015, 8.)

Näiden perusteiden lisäksi kaivetun maa-aineksen pitää täyttää tietyt ehdot, jotta sitä ei luokitella jätteeksi. Nämä ehdot ovat 1) jatkokäytön varmuus, 2)

jatkokäytön suunnitelmallisuus sekä 3) jatkokäyttö ilman muuntamistoimia. (Ympäristöministeriö 2015, 8–9.)

3.2 Pilaantuneet maat

Pilaantuneilla mailla tarkoitetaan maa-ainesta, joka ei vastaa ympäristösuojelulain ja jätelain mukaisia vaatimuksia pilaantumattomalle maa-ainekselle. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida PIMA-asetuksen mukaisesti, jos edes yhden haitallisen aineen pitoisuus ylittää kynnyksarvon tai alueen taustapitoisuuden. Jos arvioinnissa maaperän haitta-aineiden pitoisuudet ylittävät alemman tai ylemmän ohjearvon, voidaan maaperää pääsääntöisesti pitää pilaantuneena. (Ympäristöministeriö 2015.)

Pilaantuneeksi luokiteltua maa-ainesta voidaan käyttää maanrakennuksessa, mutta tietyin edellytyksin. Yleisiä edellytyksiä ovat muun muassa erilaiset suojaus- ja eristysrakenteet tai maa-aineksen puhdistaminen kunnostusmenetelmiä käyttäen. (Ympäristöministeriö 2015.)

4 Maa-ainesten hyödyntämiseen tarvittavat luvat

Tässä osiossa esitellään yleisimpiä lupia hankkeisiin, jotka sisältävät maa-ainesten hyödyntämistä ja uusiokäyttöä. Lupaprosessin taustalla ovat useat eri lait ja asetukset sekä niiden pohjalta tehdyt lupa- ja ilmoitusmenettelyt. Lupien käsittelyaika voi olla yli vuoden mittainen ja esimerkiksi ympäristöluvassa keskimääräinen käsittelyaika on noin 10 kk aluehallintovirastossa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella käsittelyaika riippuu täysin kunnasta. Jos hakemus on puutteellinen tai sitä joudutaan muusta syystä muokkaamaan, voi käsittelyaika pidentyä monella kuukaudella. (Suomi 2020.)

4.1 Maa-aineslupa

Maa-aineslupaa vaaditaan aina, jos maa-ainesta nostetaan muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön. Lupaa haetaan kirjallisesti asianomaisesta kunnasta ja päätöksen tekee kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. (Ympäristö 2020.) Luvan hakija voi olla yksityishenkilö, yksityisoikeudellinen yhteisö tai julkisyhteisö. Julkisyhteisöllä tarkoitetaan esimerkiksi kuntaa tai valtiota. Hakijan kuitenkin tulee olla alueen omistaja tai muu haltija, jolla on oikeus alueen maa-ainesten hyödyntämiseen. (Ympäristöministeriö 2020, 101.)

Lupahakemus tehdään kirjallisesti, ja siinä esitetään olennaiset tiedot hakijasta ja maa-ainesten otosta. Lupahakemus ja sen liitteet tulee olla kahtena kappaleena ja erillinen ottamissuunnitelma neljänä kappaleena. Tarvittavia liitteitä ovat selvitys hakijan hallintaoikeudesta ottamisalueeseen tai maanomistajan kirjallinen suostumus. Lisäksi tarvitaan rekisterikartta ja kiinteistörekisteriote. Hakemukseen liitetään myös naapurien kuulemiseen liittyvät tiedot, viranomaislausunnot ja mahdollinen YVA-selostus sekä luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi. (Ympäristöministeriö 2020, 101.)

Tämän jälkeen on lupaharkinta ja lupa kuuluu myöntää, jos asianmukainen ottamissuunnitelma on esitetty eikä maa-aineksen ottaminen tai sen järjestely ole lainsäädännön kanssa ristiriidassa (Ympäristöministeriö 2020, 102).

Lupahakemus käsitellään kunnan toimielimen kokouksessa ja siitä tehdään päätös. Päätös tulee perustella ja se toimitetaan hakijalle, ELY-keskukselle ja muille asianosaisille. Keskeiset lupatiedot tallennetaan sähköisesti Nottojärjestelmään. (Ympäristöministeriö 2020, 102.)

Valitusaika on 30 päivää ja sitä haetaan hallinto-oikeudesta. Mikäli hallinto-oikeuden päätökseen halutaan muutosta, pitää sitä hakea korkeimmalta hallinto-oikeudelta. (Ympäristöministeriö 2020, 102.)

4.2 Ympäristölupa

Ympäristölupaa tarvitaan toiminnoille, jotka aiheuttavat ympäristön pilaantumisen vaaraa. Näihin toimintoihin kuuluvat muun muassa metsä-, metalli- ja kemianteollisuus, energiantuotanto, kalankasvatus ja suuret eläinsuojat. Myös jätteeksi määritelty maa-aines vaatii ympäristöluvan, jos sitä käytetään maanrakennuksessa. Lupa tehdään joko aluehallintovirastolle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. (Ympäristö 2020b.)

Luvassa voidaan antaa määräyksiä esimerkiksi päästöistä ja niiden vähentämisestä sekä toiminnan laajuudesta. Hyväksytyyn ympäristöluvan edellytyksenä on muun muassa, että toiminta ei aiheuta terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. (Ympäristö 2020b.)

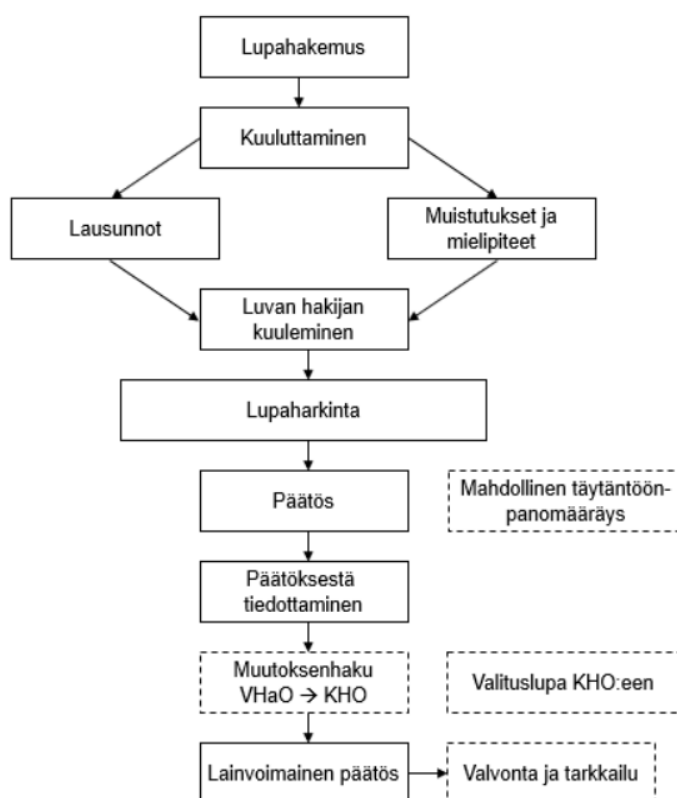
Ympäristölupahakemus tehdään lupaviranomaiselle, joka määräytyy ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 713/2014) mukaisesti. Lupaviranomaisena toimii joko aluehallintovirasto tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Yleensä suuremman kokoluokan hankkeet menevät aluehallintoviraston kautta ja pienemmät hankkeet taas kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kautta. (Ympäristöministeriö 2015, 16–17.)

Ympäristölupahakemus on mahdollista tehdä joko valmiille lomakkeelle tai vapaamuotoisesti. Yleensä hankkeissa on myös monia muitakin ympäristöllisiä lupia, joten käsittelevältä viranomaiselta on mahdollista pyytää lupamenettelyiden yhteensovitusta. (Ympäristö 2020b.)

Lupahakemuksen jättämisen jälkeen ympäristölupaviranomainen tiedottaa asiasta kuulutuksella. Tämän jälkeen viranomaiset antavat lausuntonsa hakemuksesta ja hankkeen vaikutusalueella olevat asukkaat voivat tuoda esille mielipiteensä hankkeeseen liittyen. Tämän lisäksi asianosaiset voivat tehdä muistutuksia asiasta. (Ympäristö 2020b.)

Lausuntojen ja muistutusten jälkeen lupaviranomainen tekee asiasta päätöksen. Lupapäätöksestä voi tehdä valituksen Vaasan hallinto-oikeuteen ja hallinto-oikeuden päätöksestä voi valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Tähän vaaditaan kuitenkin myönteinen valituslupa. Ympäristölupahakemus on hakijalle maksullinen. (Ympäristö 2020b.)

Kuvassa 1 on esitetty lupakäsittelyn vaiheet.



Kuva 1. Lupakäsittelyn vaiheet esitettyinä kaaviona (Ympäristö 2020b).

4.3 Vesilupa

Vesilain mukaan säädetty lupa eli vesilupa säätelee vesitaloushankkeita. Näitä hankkeita ovat muun muassa sillan, padon tai kaapelin rakentaminen vesistöön sekä vesivoiman hyödyntäminen ja vesiliikennealueet. Tämän lisäksi pohjavesialueelle sijoittuvat rakennushankkeet vaativat aina vesiluvan. Vesistön pilaamiseen liittyvät asiat käsitellään ympäristönsuojelulaissa. (Ympäristö 2020c.)

Hakemus tehdään sille aluehallintovirastolle, jossa hanke toteutetaan. Vesiluvan vaiheet toimivat samalla periaatteella kuin ympäristöluvassa eli 1) kuuluttaminen, 2) lausunnot/muistutukset ja mielipiteet, 3) luvan hakijan kuuleminen, 4) lupaharkinta, 5) päätös ja sen tiedottaminen ja 6) lainvoimainen päätös. Myös tässä tapauksessa päätöksestä voi valittaa Vaasan hallinto-oikeuteen ja tarpeen tullen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. (Ympäristö 2020c.)

4.4 Muut luvat ja ilmoitukset

Maa-ainesten nostoon ja käyttöön liittyy myös muita lupia ja ilmoituksia riippuen hankkeesta. Muita mahdollisia haettavia lupia ja ilmoituksia ovat esimerkiksi maisematyölupa, meluilmoitus sekä ilmoitus kotitarveotosta.

Maisematyölupaa vaaditaan silloin, jos tapahtuu maisemaa muuttava toimenpide. Näihin toimenpiteisiin kuuluvat muun muassa maanrakennustyöt, useiden puiden kaato tai muut vastaavat muutokset. Maisematyölupaa ei kuitenkaan vaadita sellaiseen maa-ainesten ottoon, jossa tarvitaan maa-aineslupa. (Hämeenlinna 2019.)

Ympäristönsuojelulaki vaatii, että toiminnanharjoittajan tulee tehdä meluilmoitus tilapäisestä melua tai tärinää aiheuttavasta toiminnasta. Tähän toimintaan kuuluu muun muassa rakentaminen ja erilaiset yleisötilaisuudet, jos melu tai tärinä on erityisen häiritsevää. Ilmoitusta ei tarvita, jos toiminta edellyttää ympäristölupaa. (Ympäristö 2013.)

Maa-ainesten ottaminen omaan kotitarvekäyttöön ei vaadi maa-aineslain mukaista lupaa. Kotitarveotosta ottajan tulee kuitenkin ilmoittaa valvontaviranomaiselle tiedot sijainnista ja ottamisen laajuudesta, jos maa-ainesta on tarkoitus ottaa enemmän kuin 500 kiintokuutiometriä. (Ympäristö 2020.)

4.5 Lupamenettelyiden yhteensovittaminen

Syksyllä 2020 voimaan tullut uudistus mahdollisti tiettyjen ympäristöllisten lupamenettelyiden yhteensovittamisen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että luvanhakija pystyy laittamaan yhtäaikaisesti vireille usean hakemuksen ja ne käsitellään yhdessä. (Ympäristö 2020d.)

Tämä edellyttää, että hankkeelle haetaan ympäristönsuojelulain, vesilain tai maa-aineslain mukaista lupaa. Hakija voi tämän jälkeen pyytää luvan käsittelijältä lupien yhteensovittamista, jos hankkeeseen haetaan, maankäyttöön ja rakennuslakiin, kaivoslakiin, vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuuteen pohjautuvaan lakiin lupia tai luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa. (Ympäristö 2020d.)

Tavoitteena tällä muutoksella on sujuvoittaa ja nopeuttaa hakijan lupaprosessia. Halutessaan hakija voi kuitenkin hakea luvat erikseen. (Ympäristö 2020d.)

Yleensä joissakin hankkeissa vaaditaan sekä ympäristö- että maa-aineslupaa. Näissä tapauksissa käytetään pääsääntöisesti lupien yhteiskäsittelyä. Tämä tarkoittaa, että maa-aineslain mukainen lupahakemus käsitellään yhdessä ympäristönsuojelulain mukaisen lupahakemuksen kanssa. Nämä molemmat lupahakemukset ratkaistaan samalla päätöksellä. (Ympäristöministeriö 2017, 6.)

Yhteiskäsittelyssä luvan myöntämiseen sovelletaan ympäristönsuojelulain sekä maa-aineslain säännöksiä. Jotta lupa myönnetään, pitää molempien lakien mukaiset luvat täytyä. Lupaa ei voida myöntää, jos ainoastaan toinen lupa täyttyy. (Ympäristöministeriö 2017, 6.)

5 Maa-ainesten uusiokäyttö Hämeenlinnan alueella

Hämeenlinnan kaupunki kuuluu Kanta-Hämeen maakuntaan, jossa on yhteensä 10 muuta kuntaa (Valtioneuvosto 2012, 64). Kanta-Häme sijaitsee Etelä-Suomessa ja kallioperä kuuluu pääasiassa Hämeen liuskealueeseen (Tarvainen 2010, 2).

Hämeenlinnan kaupungilla maa-ainesten uusiokäyttö on yleistä, sillä kaikki maa-ainekset pyritään uusiokäyttämään. Yleensä hankkeet kilpailutetaan ja tällöin maa-ainekset annetaan hankkeen urakoitsijalle, joka löytää sille yksityisiä vastaanottajia. Kilpailutuksella tarkoitetaan toimintaa, jossa palveluntarjoajat eli urakoitsijat tarjoavat hinnan, jolla suostuvat tekemään tarvittavan työn. Kunta valitsee sopivimman tarjouksen ja valittu yritys tekee sovitun työn ja kunta maksaa siitä määrätyn korvauksen.

Tässä osiossa Hämeenlinnan kaupungin maa-ainesten käytön toimintamenetelmiin liittyvä tieto saatiin Hämeenlinnan kaupungilla työskentelevältä henkilöltä, joka toimii myös tämän opinnäytetyön yhtenä ohjaajana.

5.1 Kanta-Hämeen maaperä

Maa-ainesten uusiokäyttöön vaikuttaa myös otto- ja sijoituspaikan maaperä. Uusiokäyttö ei saa huonontaa sijoituspaikan maaperää, joten on hyvä tuntee, minkälaista maata milläkin alueella on. Esimerkiksi Geologian tutkimuskeskus on kartoittanut eri alueiden taustapitoisuuksia ympäri Suomen, jotta voidaan tietää, minkälaisia haitta-aineita maaperässä esiintyy luontaisesti ja kuinka paljon (GTK 2018).

Kanta-Hämeessä maaperä on hyvin monimuotoinen. Alueen pohjois- ja keskiosan maaperässä, jossa myös Hämeenlinna sijaitsee, on runsaasti moreenia ja laajoja hiekka-soramuodostumien alueita. Lisäksi muualla Kanta-

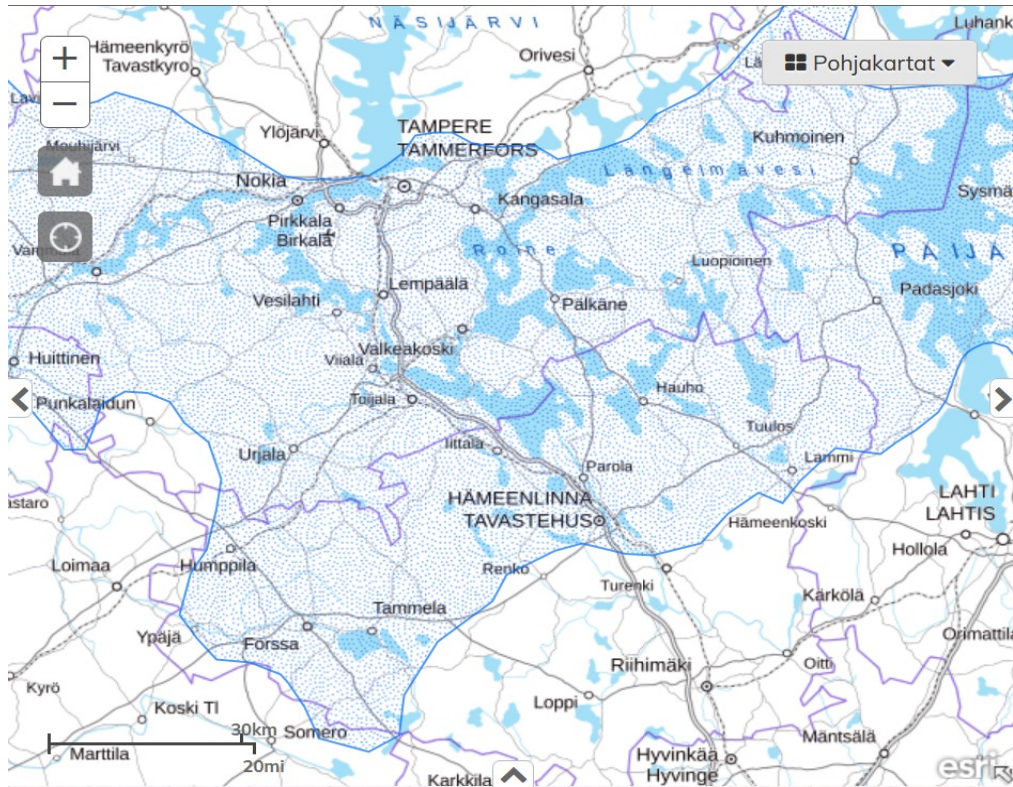
Hämeessä on muun muassa savikoita, harjujaksoja sekä kalliopaljastumia. (Tarvainen 2010, 2.)

Maaperän monimuotoisuuden lisäksi Kanta-Hämeen maaperän kemiallinen koostumus on poikkeava. Suomessa on kartoitettu niin kutsuttuja metalliprovinsseja sekä arseeniprovinsseja, joiden sisällä metalli- ja arseenipitoisuudet saattavat ylittää PIMA-asetuksessa määrätyt kynnyсарvot. Varsinkin Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinsissa, johon myös Hämeenlinnan kaupungin keskusta kuuluu, on huomattavasti korkeammat arseenipitoisuudet kuin PIMA-asetuksessa määrätty kynnyсарvo. Arseenin kynnyсарvoksi on määritelty 5 mg/kg ja Kanta-Hämeen pohjoisosissa on mitattu pohjajamreenin arseenipitoisuudeksi jopa 233 mg/kg. (Tarvainen 2010, 3–4.)

5.1.1 Metalliprovinsit

Suomessa on määritetty geokemiallisten kartoitusten avulla niin kutsuttuja metalliprovinsseja. Metalliprovinsseja on määritelty Suomessa yhteensä seitsemän ja ne ovat Pirkanmaan, Varkauden, Koillismaan, Oulaisten, Kemin, Ylä-Lapin sekä käsivarren metalliprovinsit. Metalliprovinsseja ei ole määritelty yhden alkuaineen mukaan vaan ne ovat määritelty kuuden eri alkuaineen perusteella, joiden pitoisuudet ovat moreenissa pääsääntöisesti suuremmat kuin muualla Suomessa. Nämä alkuaineet ovat koboltti, kromi, kupari, nikkeli, vanadiini sekä sinkki. (GTK n.d.)

Kanta-Häme sijaitsee osittain Pirkanmaan metalliprovinsissa ja varsinkin Hämeenlinnan kaupungin keskusta kuuluu tähän provinssiin. Alla olevassa kuvassa 2 on esitetty osa Pirkanmaan metalliprovinsista.

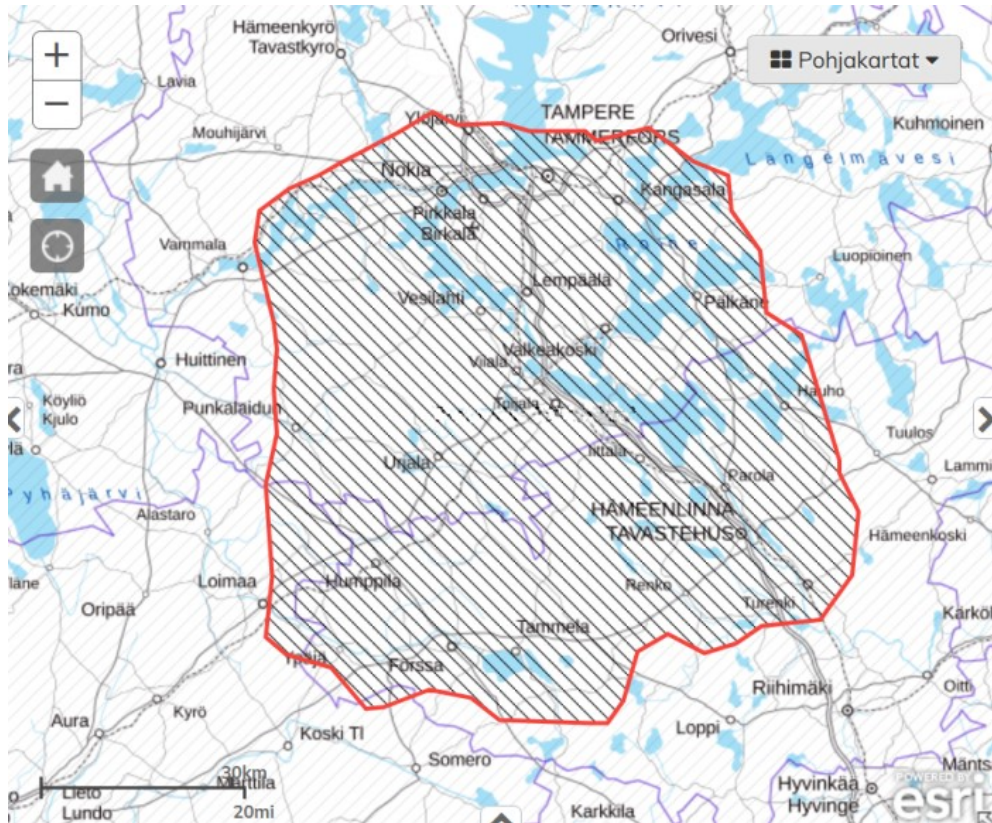


Kuva 2. Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alue. Sinertävällä värillä merkitty Etelä-Suomen metalliprovinssi. (GTKdata n.d.)

5.1.2 Arseeniprovinssit

Suomessa on metalliprovinssien lisäksi määritelty arseeniprovinssija, joissa arseenipitoisuudet saattavat olla korkeammat kuin PIMA-asetuksessa määritelty kynnyksarvo. Arseeniprovinssija on neljä ja suurin näistä on Etelä-Suomen arseeniprovinssi, johon kuuluu koko eteläinen Suomi. Korkeimmat pitoisuudet sen sijaan ovat Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssissa, johon myös Kanta-Hämeen pohjoisosa kuuluu. (ASROCKS-hanke n.d.)

Alla on kuva 3 Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alueesta ja tummalla raidoituksella esitetty Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssi.



Kuva 3. Etelä-Pirkanmaan arseniprovinssi merkitty punertavalla viivalla ja tummalla raidoituksella (GTKdata n.d).

5.2 Hämeenlinnan kaupungin toimintamenetelmät maa-ainesten uusiokäytössä

Hämeenlinnan kaupunki pyrkii uudelleenkäyttämään kaikki maa-ainekset. Yleensä hankkeet on kilpailutettu ja tällöin ylijäämämaat annetaan urakoitsijalle, jos kaupungilla ei ole omia hyödyntämiskohteita. Urakoitsijat ovat yleensä löytäneet helposti yksityisiä vastaanottajia maa-aineksille. Jos ylijäämämassoja jää kaupungille, niin tällöin massat päätyvät joko ulkopuoliselle vastaanottajalle, omaan varastoon tai muuten hyödynnettäväksi.

Pilaantuneiksi määriteltyjä maa-aineksia Hämeenlinnan kaupunki ei itse hyödynnä vaan ne toimitetaan jätehuolto-yhtiöön. Pilaantuneen maa-aineksen vastaanottaminen tulee kuitenkin olla yhtiön vastaanoton ympäristöluvan mukaista. Pilaantuneita maita hyödynnetään muun muassa kaatopaikkojen rakenteissa. Hämeenlinnan alueella jätehuolto-yhtiönä toimii Kiertokapula.

Hämeenlinnan kaupungin haasteet maa-ainesten uusiokäytössä ovat liittyneet massojen laatuun, sen vähäisiin määriin, kohteiden aikatauluttamiseen sekä lupaprosessin kankeuteen.

Lupaprosessin kankeus riippuu paljon haettavasta luvasta sekä siitä, kuinka nopeasti tarvittavat tahot ehtivät reagoida lausuntopyyntöön. Yleensä lupaprosessiin kuluva aika on kolmesta kuukaudesta eteenpäin, mutta se voi pidentyä hyvinkin pitkäksi riippuen siitä, kuinka nopeasti eri tahot reagoivat lausuntopyyntöihin.

Hämeenlinnan kaupungilla on toiveena saada läpi toimintatapa, jossa massojen/ylijäämämassojen arseenipitoisuus tutkitaan silloin, jos on syytä olettaa, että pitoisuus ylittää luontaisen taustapitoisuuden. Ylijäämäistä maa-ainesta ei siis tarvitsisi tutkia, jos mahdollista pilaantumisen aiheuttajaa ei ole tiedossa. Tämä vähentäisi maa-ainesten pitoisuuksien tutkimiseen menevää aikaa ja nopeuttaisi näin lupaprosessia. Tätä on valmisteltu yhdessä kaupungin ympäristöviranomaisen kanssa, mutta asia on yhä kesken.

Tavoitteena on myös pystyä hyödyntämään paremmin maa-ainekset, joiden arseenipitoisuudet (tai muut pitoisuudet) ylittävät kynnysarvot. Näitä maa-aineksia voidaan määritelmältään pitää nuhraantuneina. Nuhraantuneilla maa-aineksilla tarkoitetaan tässä tilanteessa maata, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät PIMA-asetuksessa määritellyt kynnysarvot tai taustapitoisuuden, mutta ovat alle alemman ohjearvon. Kynnysarvojen ylittyminen arseenin osalta on Hämeenlinnan alueella hyvin yleistä. Lupaa pyydettäisiin esim. muun lupaprosessin yhteydessä. Näille massoille voitaisiin periaatteessa myöntää lupa, jos on kyseessä esim. teollisuusalue. Käytännössä lupa on kuitenkin tällä hetkellä vaikea saada, mikä vaikeuttaa hyödyntämistä.

6 Maa-ainesten uusiokäyttö Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan alueella

Tässä osiossa käydään läpi haastatteluissa saatuja vastauksia. Haastatteluilla selvitettiin Hämeenlinnan lähikuntien toimintamenetelmiä maa-ainesten uusiokäytössä sekä kyseiseen toimintaan liittyviä haasteita. Haastattelut olivat puolistrukturoituja eli teemahaastatteluja (Eskola ym. 2016), ja ne suoritettiin sähköpostin välityksellä. Haastateltaville lähetettiin samat kysymykset, joihin he saivat vastata vapaasti. Haastatteluiden lisäksi tässä osiossa esitellään Riihimäellä tehtyä kehittämisohjelmaa ja Tampereella tehtyä toimenpideohjelmaa. Nämä kehittämis- ja toimenpideohjelmat käsittelevät maa-ainesten uusiokäyttöä ja sen kehittämistä.

6.1 Haastattelun vastauksien avaaminen

Vastaukset saatiin Forssan, Lempäälän ja Janakkalan kunnista, jotka sijoittuvat Kanta-Hämeeseen ja Pirkanmaalle. Vastausten lisäksi seuraavissa alaluvuissa käydään läpi Riihimäellä tehtyä kehittämisohjelmaa, jossa sivutaan haastattelun aiheeseen liittyvää tietoa. Tieto kehittämisohjelmasta saatiin Riihimäen kaupungin työntekijöiltä.

Haastattelu sisälsi kuusi kysymyskohtaa ja näissä kohdissa oli myös tarkentavia kysymyksiä. Haastattelun vastausten avaamisen helpottamiseksi kysymyskohtia on yhdistelty aiheiden mukaan ja vastauksia käsitellään seuraavissa alaluvuissa. Haastattelun tarkat kysymykset ovat liitteessä 1.

6.1.1 Maa-ainesten uusiokäyttö tutkimukseen osallistuneissa kunnissa

Maa-ainesten uusiokäytön yleisyydessä oli jonkin verran hajontaa. Forssassa ja Janakkalassa maa-ainekset pyritään uudelleen hyödyntämään ja sijoittamaan muualle kuin maankaatopaikalle. Lempäälässä sen sijaan uusiokäyttö ei ole vielä kovin yleistä, vaan sitä tapahtuu lähinnä yksittäisissä kohteissa.

Yleisimpiä sijoituskohteita ovat maa-ainesten ottoalueen maisemointi sekä kunnan alueella erilaisten vallirakenteiden rakentaminen (esim. meluvallit). Tätä tapahtuu niin Lempäälässä, Janakkalassa kuin myös Forssassa.

Janakkalassa pyritään lisäksi katualueiden saneerauskohteiden murske/sora kierrättämään esim. pohjarakentamisessa. Vesihuollonkaivannoissa savi tai siltti käytetään kaivannon lopputäytössä. Uudiskohteissa peltomaan pinnan multakerros varastoidaan ja jalostetaan jatkokäyttöä varten (esim. viheralueita varten). Lisäksi kalliolouhinnasta saatava louhe varastoidaan ja murskataan kohteiden tarpeen mukaan.

Forssan kaupungin hankkeet toteutetaan yleensä ulkopuolisella urakoitsijalla, joka huolehtii myös maa-ainesten sijoittamisen. Yleensä ylijäämäisillä maa-aineksilla on tasattu erilaisia maa-alueita ja muutamia kertoja on rakennettu meluvalleja.

Riihimäen kehittämissuunnitelmasta selviää, että tällä hetkellä Riihimäellä ylijäämäiset maa-ainekset sijoitetaan maankaatopaikoille sekä tarpeen tullen maisema- ja meluvalleihin. Riihimäen käyttämän maankaatopaikan täyttöaste alkaa olemaan käytetty, joten uusia ratkaisuja on tarve saada. Puhtaita ylijäämäisiä maa-aineksia syntyy pääasiassa kaupungin ja vesihuoltolaitoksen työmailta, kun katuja ja vesihuoltoa uudistetaan. (Riihimäen kaupunki 2021.)

6.1.2 Lupaprosessi ja uusiokäytön haasteellisuus haastatelluissa kunnissa

Lempäälässä laajemmissa hankkeissa maa-ainesten hyödyntämisen tulee pohjautua hyväksytyyn suunnitelmaan tai lupaan. Näitä lupia ja suunnitelmia ovat esimerkiksi rakennusvalvonnan toimenpidelupa, maa-ainesluvan mukainen maisemointisuunnitelma tai ympäristölupa. Lempäälän kunnalla ei ole omaa ympäristölupaa niin kutsutulle maa-ainespankkitoiminnalle, vaan kunnassa hyödynnetään yksityisten toimijoiden tarjoamia maa-ainespankkeja. Maa-ainespankeilla tarkoitetaan alueita, joissa voidaan välivarastoida ylijäämäisiä maa-aineksia, joiden käyttökohde tai -ajankohta ei ole vielä selvillä (Ympäristöministeriö 2014, 18).

Hankkeiden lupaprosessin kestoon ja haasteellisuuteen vaikuttaa merkittävästi se, kuinka hyvin tarvittavat tiedot saadaan kerättyä ja suunnitelmat tehtyä. Lempäälässä haasteita tuottaa pääasiassa se, että maa-ainesten hyödyntämisen tarve tulee yleensä nopeasti eikä tällöin luvan käsittelylle ole aikaa.

Janakkalassa yleisimpiä tarvittavia lupia hankkeissa ovat maisematyölupa sekä ympäristölupa. Ajallisesti lupaprosessi ympäristöluvassa kestää 3–6 kuukautta.

Janakkalan alueella haasteita tuottaa se, että uusiokäytettävälle maa-ainekselle ei aina löydy suoraan kohdetta. Tällöin maa-aines välivarastoidaan, mikä tuo kustannuksia. Edullisinta olisi toimittaa maa-aines suoraan kohteeseen.

Forssassa lupaprosessiin kuuluu asemakaava-alueella maisematyölupa ja muualla on vaadittu kirjallinen suunnitelma maa-aineksen sijoittamisesta. Pilaantuneen maa-aineksen kohdalla vaaditaan ympäristölupa. Jos maa-ainesten sijoittamiselle on hyvä suunnitelma, on käsittely yleensä sujuva. Haasteita tuottaa lähinnä se, että alueen maat ovat yleensä savisia ja tällöin ne eivät sovellu esimerkiksi kasvualustoiksi.

Riihimäellä haasteita uusiokäyttöön tuo haitta-aineilla pilaantuneet maat sekä vieraslajien, kuten jättipalsamin ja espanjansiruetanan esiintyminen alueella. Lisäksi Riihimäellä on runsaasti maaperässä savea, jota on vaikea hyödyntää. (Riihimäen kaupunki 2021.)

6.1.3 Pilaantuneiden maiden hyödyntäminen

Lempäälässä maa-ainesten pilaantuneisuutta ei tarvitse joka kerta selvittää vaan tähän vaikuttaa merkittävästi, mistä maa-aines on peräisin. Jos on tiedossa, että alueella on riski maa-ainesten pilaantuneisuudelle, niin tällöin massoille tehdään tarkempia tutkimuksia.

Lempäälässä harvoin hyödynnetään pilaantuneeksi luokiteltuja maa-aineksia. Heillä oli tiedossa yksi hanke, jossa hyödynnettiin lievästi pilaantunutta maata. Tällöin käytiin alueellisen ELY-keskuksen kanssa ennakkoneuvotteluja, joissa

käytiin läpi hyödyntämisen edellytyksiä. Jätettä sisältäviä maa-aineksia ei ole hyödynnetty Lempäälässä.

Janakkalassa ulkopuolinen konsultti ottaa maa-aineksista näytteet. Tutkittujen näytteiden pitoisuuksien ja käsittelymaksujen perusteella määritetään maa-ainesten sijoituspaikka. Pilaantuneita maa-aineksia ei hyödynnetä Janakkalassa ollenkaan.

Jätettä sisältäviä maa-aineksia Janakkalassa on hyödynnetty aikaisemmin. Aikanaan teollisuudesta tullutta jätettä eli koksikuonaa hyödynnettiin kadun rakennekerroksissa, mutta nykyisin se ei ole enää mahdollista. Myöskään betonia ei hyödynnetä Janakkalassa, koska sitä tulee määrällisesti niin vähän. Sen sijaan betoni toimitetaan jätteenkäsittelylaitokselle.

Forssan haastattelussa selvisi, että maa-ainesten pilaantuneisuutta ei tarvitse joka kerta tutkia haitta-aineanalyysillä, sillä alueen historia on tuttu. Se tehdään ainoastaan tarpeen mukaan.

Pilaantunutta maa-ainesta Forssan alueella käsittelee lähinnä Suomen Erityisjäte Oy (LHJ Group), joka on erikoistunut pilaantuneiden materiaalien ja vaarallisten jätteiden vastaanottoon sekä käsittelyyn. Forssan kunta ei siis itse käytä tai käsittele pilaantuneita maita vaan ne kuljetetaan LHJ:n alueelle. Jätettä sisältävää maa-ainesta ei myöskään hyödynnetä Forssassa. Jos maa-aineksessa on vain yksittäisiä vanhoja putken pätkiä tai betonin palasia, voidaan maa-aines uusiokäyttää, kun nämä osat ovat poistettu.

Riihimäen kehittämissuunnitelma keskittyi pilaantumattomien maa-ainesten kiertotalouteen sekä neitseellisten maa-ainesten korvaamiseen uusiomateriaaleilla. Pilaantuneiden maiden hyödyntämisestä ei siis löytynyt tietoa. (Riihimäen kaupunki 2021.)

6.1.4 Korkeiden arseeni- ja metallipitoisuuksien vaikutukset

Lempäälässä kynnsarvon ylittävä arseenipitoisuus otetaan maa- ja kallioperässä huomioon korkeana taustapitoisuutena. Janakkalassa ylittyneet

haitta-ainepitoisuudet näkyvät lupaprosessissa siten, että kunnostustarve arvioidaan ja mahdolliset toimenpiteet tehdään PIMA-ilmoituspäätöksen tai ympäristöluvan mukaisesti. Nämä toimenpiteet tehdään viranomaisten hyväksymin tavoin sekä heidän valvonnassaan. Forssassa kynnyksarvoja ylittäviin arseeni- tai metallipitoisuuksiin ei ole tarvinnut ottaa kantaa, koska lähtökohtaisesti pilaantuneeksi määritelty maa-aines sijoitetaan LHJ:n alueelle.

Riihimäki ei kuulu Etelä-Suomen metalliprovinssiin eikä Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssiin (Tarvainen 2010, 3). Sen sijaan Riihimäen alue kuuluu Etelä-Suomen arseeniprovinssiin, johon kuuluu lähes koko eteläinen Suomi. Arseenipitoisuudet eivät ole niin korkeita kuin Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssissa, mutta ylittävät yleisesti PIMA-asetuksessa määrätyn kynnyksarvon. (ASROCKS-hanke n.d.) Kehittämishjelmassa ei ollut otettu kantaa ylittyneisiin metalli- tai arseenipitoisuuksiin.

6.2 Maa-ainesten uusiokäyttö Tampereella

Haastattelun jälkeen halusin selvittää, miten maa-aineksia uusiokäytetään Hämeenlinnaa suuremmissa kaupungeissa. Etsinnän jälkeen vastaan tuli Tampereella tällä hetkellä menossa oleva maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelma, jossa pyritään tehostamaan kaupungin maa-ainesten uusiokäyttöä. Toimenpideohjelmassa kiinnosti varsinkin siinä esitetyt maa-ainesten uusiokäytön kehittämisideat. Tämäkin toimenpideohjelma keskittyy pilaantumattomien maa-ainesten kiertotalouteen eikä näin ollen ota kantaa taustapitoisuuksia tai kynnyksarvoja ylittäviin massoihin. (Hanski, Hursti, Railo, Takala & Vahtera 2020, 4.)

Myös Tampereella on jo pidemmän aikaa ollut haasteena maankaatopaikkojen kapasiteetin loppuminen sekä maa-ainesten uusiokäyttöön liittyvän ohjeistuksen puute. Tällä hetkellä maankaatopaikkojen rooli on keskeinen maa-ainesten sijoittamisessa, mutta niiden kapasiteetti on rajallinen. Nykyäänkin maankaatopaikoille ohjautuu maa-aineksia, joita voitaisiin hyödyntää muualla ja tämä aiheuttaa maankaatopaikan nopeamman täyttymisen. Kapasiteetin lisäksi

maankaatopaikat ovat yleensä kaukana työmaasta, mikä tuo kustannuksia kuljetuksesta ja aiheuttaa päästöjä. Tulevaisuudessa Tampereen maankaatopaikat tulevat olemaan vielä merkittävästi pidemmän matkan päässä, joten vaihtoehtoisia ratkaisuja on tarve saada. (Hanski ym. 2020, 8–9.)

Toinen suuri haaste Tampereella on maa-ainesten uusiokäyttöön liittyvä ohjeistuksen puute, jota on pyritty kohentamaan luomalla virkoja sekä ohjausryhmiä, jotka perehtyvät uusiokäytön kehittämiseen. Näistä viroista ja ryhmistä huolimatta maa-aineshuollolle ei ole määritelty selkeitä rooleja ja roolikohtaisia tehtäviä, jolloin kehitystyö on jäänyt pääasiassa yksittäisiksi hankkeiksi ja näistä tuotetuiksi raporteiksi. Myöskin kiertotalouden kehittäminen maa-aineshuollossa on hyvin vaihtelevaa. Maa-ainesten kiertotalous näkyy pääasiassa maa-ainesten välivarastoinnissa sekä niiden siirroissa työmaiden välillä. Työmaiden sisäinen kierrätys on ollut hyvin kohdekohtaista eikä se ole vakiintunut käytäntö. (Hanski ym. 2020, 8.)

Toimenpideohjelmassa listatut toimenpiteet maa-ainesten uusiokäytön tehostamiseksi liittyivät kaavoitukseen, luvitukseen, suunnitteluun, toteutukseen, viestintää ja tiedonhallintaan, maankäyttöön sekä koulutukseen. Näitä toimenpiteitä oli listattu 17 erilaista ja käyn tässä nyt läpi mielestäni merkittävimmät. (Hanski ym. 2020, 19–36.)

6.2.1 Kiertotalouden edistäminen kaavoituksen avulla

Kaavoituksen avulla kiertotaloutta voidaan edistää muun muassa hyvällä maanomistus- ja maankäyttöpolitiikalla. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tonttien myyntiä pyritään vaiheistamaan, jolloin myymätöntä tonttia voidaan hyödyntää välivarastona maa-aineksille. (Hanski ym. 2020, 19.)

Kaavoituksessa tulee pyrkiä myös selvittämään, kuinka paljon alueelta syntyy mahdollisia ylijäämämassoja ja kuinka paljon massoja voidaan hyödyntää kyseisellä kaava-alueella esimerkiksi meluvälillä ja puistojen rakentamisessa. (Hanski ym. 2020, 19.)

Kaavoitusalueelle olisi myös hyvä kartoittaa mahdolliset maankaatopaikat sekä välivarastointi- ja jalostusalueet (Hanski ym. 2020, 21).

6.2.2 Lupaprosessin selkeyttäminen

Lupaprosessin sujuvoittamiseksi tulee kehittää toimintamalli, jossa vuoropuhelu lupaviranomaisen kanssa aloitetaan heti, kun luvan tarve on selvillä. Tällä tavoin voidaan saada entistä aiemmin tietoa luvansaannin ehdoista ja siihen menevästä ajasta. (Hanski ym. 2020, 23.)

Tavoitteena on myös selkeyttää lupien hakemiseen menevää aikataulua eli esimerkiksi käydä läpi eri lupiin menevät minimi-, keskimääräis- ja maksimijat. Lisäksi on hyvä selkeyttää, mikä viranomaistaho myöntää minkäkin luvan. (Hanski ym. 2020, 25.)

6.2.3 Toteutus

Kiertotaloutta edistävien toimien toteutuminen tulee näkyä myös kaupungin kilpailuttamien yritysten toiminnassa. Hankkeiden kilpailutuksessa tulee ottaa huomioon myös kiertotalousperiaatteiden toteutuminen eli kilpailutuksessa suositaan enemmän yrityksiä, jotka ottavat huomioon myös kiertotaloutta edistäviä toimia. (Hanski ym. 2020, 29.)

Lisäksi on hyvä arvioida ja oppia aikaisemmista hankkeista, miten hyvin maainesten kierrätys onnistui ja miten sitä voitaisiin parantaa. On myös hyvä analysoida, miksi tietyn kohteen massat eivät päätyneet kiertoon. Näin voidaan oppia aikaisemmista hankkeista ja parantaa niiden toteutumista tulevaisuudessa. (Hanski ym. 2020, 31.)

7 Pohdinta

Tässä osassa puretaan haastatteluista sekä kehittämis- ja toimenpideohjelmista saatuja tietoja sekä käydään läpi, miten näitä tietoja voitaisiin hyödyntää Hämeenlinnan kaupungin toiminnassa. Lisäksi pohditaan näihin tutkimusmenetelmiin liittyviä hyötyjä ja haasteita.

Haastattelusta saatujen tietojen sekä maa-ainesten uusiokäyttöön liittyvän kirjallisuuden tutkimisen jälkeen huomataan, että uusiokäyttöön liittyvät haasteet ovat hyvin samantyyppisiä kuin Hämeenlinnan kaupungilla. Sen lisäksi maa-ainesten uusiokäytön tärkeys on huomattu, kun yhä useammat kaupungit pyrkivät kehittämään toimintaansa yhä kestävämpään ja resurssitehokkaampaan muotoon. Kaupungeissa ja kunnissa rakentaminen ja kunnostaminen ei tule loppumaan, joten kestävämpiä ratkaisuja on löydettävä.

7.1 Haastattelu

Hämeenlinnan kaupungin toimintaan verrattuna haastattelun vastauksissa havaittiin samankaltaisuuksia ja hieman myös eroavaisuuksia. Varsinkin uusiokäyttöön liittyvät haasteet olivat hyvin samantyyppisiä. Haasteita tuottivat muun muassa lupaprosessiin menevä aika, sopivan sijoituskohteen löytäminen ja maa-aineksen laadulliset ominaisuudet.

Eroavaisuuksia olivat muun muassa se, että muissa kunnissa ei selvitetty maaperän pilaantuneisuutta joka kerta vaan se tehtiin ainoastaan, kun oli syytä epäillä maaperän olevan pilaantunut. Hämeenlinnan kaupungilla tätäkin mahdollisuutta pyritään kartoittamaan.

Arseeni- ja metallipitoisuuksien vaikutus ei näkynyt juuri ollenkaan haastateltujen kuntien maa-ainesten uusiokäytössä. Se huomioitiin ainoastaan korkeana taustapitoisuutena. Oli yllättävää kuulla, että Kanta-Hämeessä tai Pirkanmaalla ei muuten näkynyt korkeiden pitoisuuksien vaikutukset. Tietysti kuntien on haastava ottaa kantaa arseeni- ja metallipitoisuuksiin, koska he eivät pysty siihen

itse vaikuttamaan. Olisi ollut kuitenkin mielenkiintoista kuulla, onko esimerkiksi korkeat arseenipitoisuudet merkittävästi vaikeuttanut maa-ainesten käyttöä.

Haastattelussa tuli yllättävän vähän kantaa lievästi pilaantuneen maa-aineksen käyttöön. Jos maa-aines ylitti taustapitoisuuden tai kynnysarvon, niin maa-ainesta pidettiin lähtökohtaisesti pilaantuneena. Hämeenlinnan kaupungilla kuitenkin hyödynnetään lievästi pilaantuneita maa-aineksia alueilla, jossa maa-aineksen puhtaus ei ole niin tarkkaa. Lempäälässä on hyödynnetty lievästi pilaantuneita maa-aineksia, joskin harvoin, ja hyödyntäminen vaatii perusteelliset selvitykset. Forssan kohdalla on hyvin ymmärrettävää, että pilaantuneiden maiden käyttöön ei ole tarvinnut ottaa kantaa, sillä alueella oleva Suomen Erityisjäte Oy on koko Suomen mittakaavassa todella merkittävä pilaantuneiden maiden vastaanottaja. Todennäköisesti tämän takia Forssalla ei ole ollut tarvetta kehittää pilaantuneiden maiden sijoittamista tai siihen liittyvää toimintaa.

7.2 Tampereen toimenpideohjelma

Haastattelun jälkeen otin selvää suuremmissa kaupungeissa tapahtuvasta maa-ainesten uusiokäytöstä. Tähän valikoitui Tampere, jolla on menossa tällä hetkellä toimenpideohjelma, jossa keskitytään maa-ainesten uusiokäyttöön ja sen kehittämiseen. Näitä kehitysideoita voi varmasti osittain hyödyntää myös Hämeenlinnassa.

Tampereella haasteena maa-ainesten uusiokäytölle on suunnittelun ja selkeän ohjeistuksen puute. Uusiokäytölle ei ole saatu tehtyä selkeää ja yleispätevää ohjeistusta, mikä johtaa siihen, että uusiokäyttö ei ole niin yleistä kuin se voisi olla. Uusiokäytölle on kuitenkin tarvetta, sillä tilan puute on iso ongelma tiivistyvässä kaupunkirakentamisessa. On odotettavissa, että tulevaisuudessa on yhä vähemmän tilaa maa-ainesten väliaikaiselle varastoinnille. Myös mahdolliset maankaatopaikat sijaitsevat huomattavan matkan päässä, mikä lisää kuljetuskustannuksia ja päästöjä.

Tampereen toimenpideohjelmassa oli hyviä kehitysideoita maa-ainesten uusiokäyttöön. Esimerkiksi kaavoituksen merkitys uusiokäytön tehostamisessa

olisi mahdollinen myös Hämeenlinnassa. Tätä käsiteltiin luvussa 6.2.1. Varsinkin isommassa hankkeessa olisi varmasti mahdollista porrastaa tonttien myyntiä niin, että myymättömiä tontteja voidaan pitää tarpeen mukaan maa-aineksen välivarastona. Tämä vähentäisi kuljetuskustannuksia, kun maata ei tarvitse kuljettaa pidemmän matkan päähän välivarastoon.

Luvussa 6.2.2 käytiin läpi lupaprosessia selkeyttäviä kehitysideoita. Ideana oli muun muassa se, että vuoropuhelu aloitetaan luvan myöntävän viranomaisen kanssa heti, kun on mahdollista. Lisäksi Tampereella pyritään määrittämään luvulle minimi-, keskimääräis- ja maksimijajat. Näiden ideoiden avulla voidaan normaalissa aikataulussa mahdollisesti tehostaa ja nopeuttaa lupaprosessia. Nämä eivät kuitenkaan helpota tilannetta, jossa uusiokäytön tarve tulee nopeasti eikä pitkälle lupaprosessille ole aikaa. Lisäksi pienemmässä kaupungissa, kuten Hämeenlinnassa, yhteistyö varsinkin kunnan oman ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa voi olla jo nyt paljon tiiviimpää kuin Tampereella. Aluehallintoviraston suhteen idea voi olla täysin varteenotettava.

Luvussa 6.2.3 esiteltiin, kuinka kiertotalouden edistäminen voi näkyä hankkeiden kilpailutuksessa ja miten jälkiarviointia voidaan hyödyntää uusiokäytön kehittämisessä. Molemmat ideat vaikuttivat täysin toteutuskelpoisilta ja varsinkin jälkiarvioinnin avulla voidaan ennakoida mahdolliset ongelmakohdat ja mahdollisesti välttää ne tulevaisuuden hankkeissa. Tätä jälkiarviointia voi hyödyntää oikeastaan missä tahansa aiheessa eikä vain uusiokäyttöön liittyvissä toimissa.

7.3 Tutkimusmenetelmien hyödyt ja haasteet

Opinnäytetyön haastattelut suoritettiin sähköpostikyselyinä ajankäyttöön liittyvien syiden sekä haastateltavien toiveiden vuoksi. Sähköpostin avulla haastateltavat pystyivät rauhassa vastaamaan kysymyksiin sekä pystyivät tarvittaessa laittamaan tarkentavia kysymyksiä haastatteluun liittyen. Lisäksi menetelmä mahdollisti joustavan vastaamisen, sillä oletettavasti vastaajat vastasivat työajalla kyselyyn. Sähköpostin välityksellä suoritettu kysely sujuvoitti myös

opinnäytetyön tekemistä, kun ei ollut tarvetta litteroida Teams-palvelussa tai puhelimesta käytyjä keskusteluja.

Sähköpostikyselyn haasteisiin kuuluivat muun muassa se, että se ei mahdollistanut niin laajaa keskustelua aiheesta tai haastattelun kysymyksistä. Esimerkiksi tarkentavien lisäkysymyksien esittäminen oli haastavampaa.

Haastattelun otanta eli haastateltavien määrä oli vähäinen, joten laajasta tutkimuksesta ei ollut kyse. Tämä aiheuttaa tulosten yleistettävyyteen liittyviä ongelmia. Tarkoituksena oli kuitenkin tutkia vain tietyllä alueella olevia paikkakuntia, joten siinä mielessä haastateltavien määrä oli hyvin rajattu. Lisäksi kunnissa on yhdistetty palveluiden tarjoamista, esimerkiksi Hämeenlinnan kaupunki tarjoaa Hattulan kunnalle ympäristönsuojeluun liittyvät viranomaispalvelut (Hämeenlinna 2021). Samanlaista toimintaa on myös Forssassa, joka on yhdistänyt toimintaansa Humppilan, Jokioisen, Tammelan ja Ypäjän kanssa (Forssa n.d).

Kirjallisuuskatsauksen hyötyinä oli monipuolinen lähdevalikoima. Tämän aiheen suhteen löytyi paljon tietoa niin lainsäädännöstä ja sitä tukevista materiaaleista kuin myös kaupunkien omista tutkimuksista ja selvityksistä. Näistä lähteistä saatuja tietoja voidaan pitää luotettavina, mikä lisää myös opinnäytetyössä esiintyvän tiedon paikkansapitävyyttä. Kaupunkien tekemissä kehittämis- ja toimenpideohjelmista saatiin myös kehitysideoita, joiden toimivuudesta ei voida olla vielä varmoja, mutta niiden käyttöä voi soveltaa jokaisen kaupungin omaan tarpeeseen. Kaupunkeja ja kuntia on eri kokoisia ja todennäköisesti on mahdotonta suunnitella yhtä maa-ainesten uusiokäytön ohjeistusta, joka sopii jokaisen paikkakunnan toimintaan.

Lähdevalikoima laajuus aiheutti kuitenkin myös haasteita. Tietoa oli paljon tarjolla ja tavoitteena oli kuitenkin löytää opinnäytetyötä parhaiten tukevat tiedot. Alueen rajaaminen vain tiettyihin maakuntiin helpotti haastatteluun haastateltavien kuin myös aiheeseen liittyvän tiedon valinnassa.

Myös aiheeseen liittyvät käsitteet tuottivat välillä hieman haasteita. Esimerkiksi pilaantuneen ja pilaantumattoman maan käsitteet eivät ole tarkasti määriteltyjä.

Pilaantuneisuus määräytyy haitta-aineiden ja sijainnin perusteella eli tietyllä alueella maaperä voidaan määritellä pilaantuneeksi jo kynnsarvojen ylittyessä ja toisella alueella vaaditaan ylempien ohjearvojen ylittyminen. Tämä aiheuttaa sen, että esimerkiksi opinnäytetyössä käsiteltyjä metalli- ja arseenipitoisuuksien vaikutuksia ei voida suoraan vertailla eri kaupunkien kesken tai edes kaupunkien sisällä eri alueilla. Syynä tähän on se, että toisella alueella alemman ohjearvon ylittävää arseenipitoista maata ei pidetä pilaantuneena ja toisella alueella kynnsarvon ylittävä arseenipitoisuus on pilaantunutta. Myös lievästi pilaantuneen maa-aineksen määritelmässä oli eroa juuri tämän takia. Joissakin lähteissä vastaan tuli tietoa lievästi pilaantuneesta maasta, jonka arvot ylittivät kynnsarvot ja toisessa lähteessä puhuttiin lievästi pilaantuneesta, kun arvot ylittivät alemman ohjearvon. Luonnollisesti tämä aiheutti haasteita ihan käsitteiden määrittelemisessä ja aihetta tutkiessa.

Yhteenvetona voisi sanoa, että tähän opinnäytetyöhön nämä tutkimusmenetelmät olivat tässä tilanteessa parhaimmat. Haastattelu mahdollisti keskustelun asian kanssa työskentelevien ihmisten kanssa ja kirjallisuuskatsaus toi yleistä tietoa aiheeseen. Lisäksi kirjallisuuskatsauksesta saatiin myös mahdollisia tulvaisuuden näkökulmia maa-ainesten uusiokäyttöön ja kuinka nykyistä tilannetta voitaisiin parantaa.

8 Yhteenveto

Tavoitteena tässä opinnäytetyössä oli tutkia Hämeenlinnan lähikuntien maa-ainesten uusiokäyttöä ja siihen liittyviä haasteita. Vertailupohjana oli Hämeenlinnan kaupungilla eteen tulleet haasteet, joihin oli toiveena löytää ratkaisuideoita. Näitä haasteita olivat muun muassa suunnittelun vaikeus, uusiokäytettävien maa-ainesten vähäinen määrä, maa-ainesten laatuongelmat sekä lupaprosessin kankeus.

Haastatteluiden ja kaupunkien tekemien kehittämis- ja toimenpideohjelmien perusteella Hämeenlinnan kaupunki ei ole yksin haasteidensa kanssa. Muillakin kaupungeilla oli samanlaisia haasteita tullut eteen, ja tämä oli jopa johtanut siihen, että maa-aineksia ei juurikaan uusiokäytetty. Pienemmillä paikkakunnilla tähän tilanteeseen ei ole juurikaan haettu muutosta Riihimäkeä lukuun ottamatta, mutta esimerkiksi Tampereella on alettu suunnittelemaan maa-ainesten uusiokäytön parantamista. Tavoitteena tulevaisuudessa on, että kaikki uusiokäyttöön soveltuvat maa-ainekset voitaisiin uusiokäyttää.

Muutosta tarvittaisiin myös lupakäsittelyyn, sillä tämänhetkisillä käsittelyajoilla maa-ainesten uusiokäyttöön menevä aika voi olla monia kuukausia eikä rakentamisen alalla tähän ole aina aikaa. Tämä johtaa siihen, että täysin käyttökelpoista maa-ainesta joudutaan sijoittamaan maa-ainespankkeihin tai maankaatopakoille.

Tampereen toimenpideohjelma tarjosi hieman myös ratkaisuideoita uusiokäytön tehostamiseksi. Nämäkin ideat keskittyivät pilaantumattomien maa-ainesten käyttöön. Vastaan tulleissa materiaaleissa ei juurikaan otettu kantaa lievästi pilaantuneiden tai pilaantuneiden maiden käyttöön. Varsinkin lievästi pilaantuneiden eli kynnyсарvoja ylittävien maa-ainesten uusiokäyttöä tulisi kehittää. Esimerkiksi teollisuusalueilla, joissa maaperän haitta-aineiden pitoisuudet ovat korkeammat, voisi helpommin hyödyntää kynnyсарvoja ylittäviä maa-aineksia. Tässä tilanteessa sijoitettava maa-aines ei huonontaisi sijoituskohteen maaperää.

Tällä hetkellä uusiokäyttöä voidaan parhaiten hyödyntää projekteissa, joiden aikataulu antaa mahdollisuuden uusiokäytön suunnittelulle sekä lupaprosessiin menevälle ajalle. Jos sopivaa sijoituskohdetta uusiokäyttöön sopivalle maa-ainekselle ei kuitenkaan löydy, niin maa-ainespankit antavat joustovaraa sopivan paikan löytymiselle. Tämä aiheuttaa kuitenkin lisäkustannuksia.

Tämän opinnäytetyön avulla voitiin tarjota Hämeenlinnan kaupungille tietoa muualla Kanta-Hämeessä ja Pirkanmaalla tapahtuvasta maa-ainesten uusiokäytöstä. Lisäksi työssä esitettiin mahdollisia kehittämisideoita maa-ainesten uusiokäytön tehostamiseksi, joita Hämeenlinnan kaupunki voi tulevaisuudessa tarvittaessa hyödyntää.

Lähteet

ASROCKS-hanke n.d. Arseeniprovinssit. Viitattu 15.4.2022
http://projects.gtk.fi/ASROCKS/ohjeistus/esiintyminen/Maaperan_arseeni/arseniprovinssit/

Ely-keskus n.d. Ely-keskukset ja niiden tehtävät. Viitattu 19.5.2022
<https://www.ely-keskus.fi/ely-keskukset>

Eskola, Marjut - Hakala, Saara - Heiskanen, Riikka - Hokkanen, Elli - Hurme, Johanna - Id, Essi - Järvinen, Mikko - Kantonen, Asta - Leisalo, Teemu - Lerch, Bella - Lindell-Mäkelä, Suvi - Moilanen, Veera - Parviainen, Riikka – Piirla, Aliisa - Taino, Anniina 2016. Haastattelut. Viitattu 2.6.2022
<https://oppariapu.wordpress.com/menetelmat/haastattelut/>

Forssa n.d. Ympäristösuojelun valvontasuunnitelma. Viitattu 11.5.2022
<https://www.forssa.fi/client/forssa/userfiles/ymparistonsuojelun-valvontasuunnitelma-2022-2024-forssanseutu.pdf>

Geologia 2019. Maa-aines. Viitattu 28.9.2021
<https://www.geologia.fi/2019/12/18/maa-aines/>

GTK 2018. GTK:n Maaperän taustapitoisuudet -karttasovellus uudistui. Viitattu 3.5.2022
<https://www.gtk.fi/ajankohtaista/gtkn-maaperan-taustapitoisuudet-karttasovellus-uudistui/>

GTK n.d. Metalliprovinssit. Viitattu 16.3.2022.
<http://gtdata.gtk.fi/Tapir/pages/metalliprovinssit.html>

GTKdata n.d. Maaperän taustapitoisuudet. <https://gtdata.gtk.fi/tapir/index.html#>

Hanski, Taru - Hursti, Lassi - Railo, Anna - Takala, Oona - Vahtera, Eeva 2020. Maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelma 2020–2023. Viitattu 3.5.2022.
<https://tampere.cloudnc.fi/download/noname/%7Ba526c4f1-e223-458d-a1d1-7e0ae140f808%7D/4804656>

Hämeenlinna 2021. Ympäristölupa, ilmoitus ja rekisteröinti. Viitattu 27.1.2022
<https://www.hameenlinna.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto/ymparistovalvonta-luvat-ja-ohjeet/ymparistolupa-ja-rekisterointi/>

- Hämeenlinna 2020. Maa-ainesten ottoluvat. Viitattu 27.1.2022
<https://www.hameenlinna.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto/ymparistovalvonta-luvat-ja-ohjeet/maa-ainesten-ottoluvat/>
- Hämeenlinna 2019. Maisematyölupa. Viitattu 24.3.2022
<https://www.hameenlinna.fi/asuminen-ja-ymparisto/tontit-ja-rakentaminen/rakentamisen-luvat/maisematyolupa/>
- PIMA-asetus 214/2007. Annettu Helsingissä 1.3.2007. Saatavilla
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070214>
- Riihimäen kaupunki 2021. Kokouspöytäkirja. Viitattu 11.5.2022
<https://kunta2.riihimaki.fi/ktwebscr/files/show?doctype=3&docid=313178>
- Suomi 2020. Ympäristölupa. Viitattu 10.11.2021
<https://www.suomi.fi/palvelut/ymparistolupa-aluehallintovirasto/15e40405-388f-49f4-a960-a7efe53fc777>
- Tietoarkisto. Haastattelut. Viitattu 7.3.2022
<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-aineistot/haastattelut/>
- Timo Tarvainen 2010. Hämeenlinnan maaperän taustapitoisuudet. Viitattu 11.5.2022
https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/s41_2010_57.pdf
- Alakerttula, Johanna – Nokelainen, Antti 2021. Maa-ainesten kierrätys kannattaa. Viitattu 28.9.2021
<https://www.uusiouutiset.fi/maa-ainesten-kierratys-kannattaa/>
- Valtioneuvosto 2012. Kulttuuria kartalla. Viitattu 27.1.2022.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75308/OKM32.pdf>
- Ympäristö 2018. Maa-aineslupa tietojärjestelmä NOTTO. Viitattu 19.5.2022
[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Tietojarjestelmat/Maaaineslupa_tietojarjestelma_NOTTO\(48902\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Tietojarjestelmat/Maaaineslupa_tietojarjestelma_NOTTO(48902))
- Ympäristö 2020a. Maa-ainesten ottamiseen liittyvät luvat ja ilmoitus. Viitattu 10.11.2021
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Maaainesten_ottamiseen_liittyva_ilmoitus_ja_luvat

Ympäristö 2020b. Ympäristölupa. Viitattu 22.11.2021 https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistolupa

Ympäristö 2016. Ympäristövaikutusten arviointi. Viitattu 19.5.2022. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/ymparistovaikutusten_arviointi

Ympäristö 2020c. Vesilupa. Viitattu 8.1.2022. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Vesilupa

Ympäristö 2020d. Ympäristöllisten lupamenettelyjen yhteensovittaminen. Viitattu 15.12.2021. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistollisten_lupamenettelyjen_yhteensovittaminen

Ympäristö 2013. Melua tai tärinää aiheuttava tilapäinen toiminta. Viitattu 24.3.2022 https://www.ymparisto.fi/fi-fi/asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/ysln_kertaluonteisen_toiminnan_ilmoitusmenettely/Melua_tai_tarinaa_aiheuttava_tilapainen_toiminta

Ympäristöministeriö 2020. Maa-ainesten ottaminen. Viitattu 18.3.2022 https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162506/YM_2020_24.pdf?sequence=4

Ympäristöministeriö 2017. Maa-aineslupahakemuksen ja ympäristölupahakemuksen yhteiskäsittelyn ja valvonnan menettelyohje. Viitattu 15.12.2021.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjY0I7_1pb3AhWzWAIHHZRkCs4QFnoEACAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ymparisto.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257BB7F52170-C300-43A4-838C-1302A6E3C4E7%257D%2F131173&usg=AOvVaw18xwky4rvuEZlftYmmP4w3

Ympäristöministeriö 2015. Kaivetut maa-ainekset. Viitattu 21.1.2022
<https://www.ymp.fi/download/noname/%7B5E488047-B25B-45E4-AAE2-6495FBB53B5B%7D/110447>

Ympäristöministeriö 2014. Maa-ainesten hyödyntäminen. Viitattu 24.2.2022
<https://dev.hel.fi/maatokset/media/att/c4/c492ca0271f29195c140429e7355aa218037620b.pdf>

Ympäristöministeriö 2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. Viitattu 11.10.2021
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/41523/OH_2_2007.pdf

Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset

1. Kuinka yleistä maa-ainesten uusiokäyttö on kaupungissanne/kunnassanne? Jos niitä ei uudelleen hyödynnetä niin mihin ylijäämäinen maa-aines sijoitetaan?
2. Koetteko, että maa-ainesten uudelleen hyödyntäminen on haastavaa? Joudutaanko hyödynnettäville maa-aineksille tekemään joka kerta arviointi pilaantuneisuudesta, vaikka maa-ainesta nostettaisiin neitseellisiltä alueilta? Liittyykö hyödyntämiseen aina lupaprosessi?
 - a) Jos lupia joudutaan hakemaan, niin onko lupaprosessi sujuva ja kuinka pitkä se on yleensä ajallisesti?
 - b) Mitä lupia lupaprosessiin yleensä kuuluu, esim. ympäristölupaa, maisematyölupaa jne.?
3. Uudelleen hyödynnättekö te pilaantuneita tai lievästi pilaantuneita (nuhraantuneita) maa-aineksia hankkeissanne?
 - a) Onko eteen tullut haasteita ja jos on niin minkälaisia?
 - b) Miten haastavissa tilanteissa on toimittu?
 - c) Käsitelläänkö pilaantuneita maita jotenkin ennen hyödyntämistä?
4. Miten kynnsarvon ylittävä arseenipitoisuus tai muut ylittyneet metallipitoisuudet huomioidaan lupaprosessissa?
5. Uudelleen hyödynnättekö te pintamaita jotenkin ja jos hyödynnätte niin, mihin niitä sijoitetaan?
 - a) Käsitelläänkö pintamaita ennen uudelleen hyödyntämistä?
6. Hyödynnättekö jätettä sisältäviä maa-aineksia? Jos hyödynnätte, niin käsitelläänkö niitä jotenkin ennen hyödyntämistä ja mihin näitä maa-aineksia yleensä sijoitetaan?