

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

MAA-AINESALUEIDEN MAISEMOIN- NIN VALVONTA

Valvonnan kehittäminen Keski-Savon ympäristötoimen alueella

TEKIJÄ Virve Happonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Virve Happonen	
Työn nimi Maa-ainesalueiden maisemoinnin valvonta : Valvonnan kehittäminen Keski-Savon ympäristötoimen alueella	
Päiväys 22.4.2022	Sivumäärä/Liitteet 61/7
Toimeksiantaja Keski-Savon ympäristötoimi / Leppävirran kunta	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää maa-ainesten ottamisalueiden maisemointien onnistumista ja maisemoinnin valvontaa Keski-Savon ympäristötoimen alueella. Tavoitteena oli löytää keinoja valvontakäytänteiden kehittämiseen. Työssä tarkasteltiin 13 Keski-Savon ympäristötoimen alueella sijaitsevaa maa-ainesten ottamisaluetta, joiden maa-aineslupa on jo päätynyt, tai lupa on päättymässä vuoden 2022 aikana. Kohteille on myönnetty maa-ainesluvut pääasiassa ennen maa-aineslain muutosta 424/2015, jonka vuoksi lupa- ja valvontaviranomaiset ovat vaihtuneet kesken lupa-ajan.</p> <p>Opinnäytetyössä tarkasteltiin valikoitujen 13 maa-ainesalueen lupa-asiakirjoja ja nykytilannetta, ottamissuunnitelmia ja alueiden valvontaa. Lisäksi tarkasteluun kuului alueille myönnettyjen uusien lupien ja voimassa olevan lainsäädännön tarkastelu. Ottamistoimintaa ja maisemointia alueilla verrattiin kohteiden lupamääräyksiin ja lainsäädäntöön. Maa-ainesvalvontaa Keski-Savon ympäristötoimella suorittaville tarkastajille suoritettiin myös pienimuotoinen sähköpostikysely maa-ainesvalvonnasta.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena Keski-Savon ympäristötoimelle laadittiin yhteenveto alueella sijaitsevien maa-ainesalueiden maisemoinnista, ottamisalueiden ja valvonnan yleisimmistä ongelmista. Yleisimpiä ongelmia maa-ainesalueiden maisemoinnissa ja valvonnassa olivat maisemoinnin ja uusien lupahakemusten viivästyminen sekä raportointien ja ilmoitusten puutteellisuus. Opinnäytetyössä esitetään tilaajan käyttöön useita keinoja valvonnan kehittämiseksi. Jatkotutkimusta suositellaan ennen maa-aineslain muutoksen 424/2015 voimaantuloa päättyneiden maa-aineslupien ja tällä hetkellä voimassa olevien lupien osalta.</p>	
Avainsanat Maa-ainesten ottaminen, maisemointi, jälkihoito, maa-ainesvalvonta	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Environmental Technology	
Author Virve Happonen	
Title of Thesis Aftercare supervision and its development in soil extraction areas under Keski-Savon ympäristötoimi	
Date 22 April 2022	Pages/Appendices 61/7
Client Organisation Keski-Savon ympäristötoimi / Leppävirta municipality	
<p>Abstract</p> <p>The subject of the thesis was to study aftercare in land extraction areas and its supervision under Keski-Savon ympäristötoimi. The goal was to find ways to develop the supervision of aftercare. 13 land extraction areas were observed for thesis project. The observed land extraction permits had been granted before the amendment 424/2015 on land extraction act took effect in 2016. Due to the amendment, supervisory authority had changed validity of the permits. The observed land extraction sites had already expired or are set to expire in 2022.</p> <p>The thesis studied the selected 13 land extraction areas, their permits and extraction plans. The supervision of the land extraction areas was observed as well as current legislation. Aftercare at the land extraction areas was compared to legislation and permit regulations.</p> <p>As a result, Keski-Savon ympäristötoimi gets information on aftercare at the land extraction areas and their most common problems. The most common problems were delay in the permit applications and aftercare. Ideas to develop the supervision were created for Keski-Savo ympäristötoimi. Further research is being recommended for land extraction areas that are still operating and for areas that were closed before the amendment 424/2015 on land extraction act took effect.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Land extraction, aftercare, supervision</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	MAA-AINESTEN OTTOON LIITTYVÄT LAIT JA ASETUKSET	8
2.1	Maa-aineslaki 555/1981.....	8
2.2	Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005.....	9
2.3	Ympäristönsuojelulaki 527/2014	10
2.4	Vesilaki 587/2011	11
2.5	Luonnonsuojelulaki 1096/1996.....	12
2.6	Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999	12
2.7	MURAUS-asetus 800/2010	13
2.8	Kuntien määräykset	14
3	MAA-AINESTEN OTTAMINEN	16
3.1	Luvanvaraisuus	16
3.2	Kotitarveotto.....	16
3.3	Maa-aineslupaprosessi.....	16
3.4	Viranomainen	20
3.5	Maa-ainesten oton vaikutus pohjaveteen	20
3.5.1	Pohjavesialueet	21
3.5.2	Pohjaveden tarkkailu.....	22
4	VALVONTA.....	24
4.1	Tarkastukset.....	24
4.2	NOTTO-tietojärjestelmä.....	26
4.3	YLVA-tietojärjestelmä	27
4.4	Maisemoinnin valvonta	27
5	MAA-AINESALUEIDEN MAISEMOINTI	29
5.1	Alueen siistiminen	29
5.2	Alueen muotoilu.....	30
5.3	Pintamateriaalin levitys.....	32
5.4	Kasvillisuuden palauttaminen	33
6	OPINNÄYTETYÖSSÄ TEHTY MAA-AINESALUEIDEN TARKASTELU	36
6.1	Kohteiden luvat ja nykytilanne	36
6.2	Valvonta.....	37

6.2.1	Tarkastukset	38
6.2.2	Pohjavesi	39
6.2.3	NOTTO	40
6.3	Maisemointi	42
6.4	Maastokäynti kohteisiin A ja B.....	44
6.4.1	Kohteen A maastokäynnin havainnot	44
6.4.2	Kohteen B maastokäynnin havainnot	45
7	YLEISIMMÄT ONGELMAT JA VALVONNAN KEHITTÄMINEN.....	47
8	POHDINTA.....	49
	LÄHTEET	51
	LIITE 2: POHJAVEDEN SEURANTA (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ).....	56
	LIITE 3: MAISEMOINTI (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)	57
	LIITE 4: LUPAMÄÄRÄYKSET (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ).....	58
	LIITE 5: KYSELY MAA-AINESVALVONTAA SUORITTAVILLE TARKASTAJILLE	59
	LIITE 6: KYSELYN VASTAUKSET (VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ).....	60
	LIITE 7: KEHITTÄMISIDEAT (VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)	61

KUVALUETTELO

KUVA 1.	YVA-menettelyn vaiheet	17
KUVA 2.	Lupamenettelyn eteneminen maa-ainesluvuissa.....	19
KUVA 3.	Pohjaveden tarkkailuputki (Turunen 2020a).....	22
KUVA 4.	Valvonta lupa-aikana	24
KUVA 5.	Korkopukki osoittamassa alueen ottotaso (Turunen 2017)	25
KUVA 6.	Korkomerkki kalliossa (Kainulainen 2019)	26
KUVA 7.	Ottomäärien seurantanäkymä NOTTO-järjestelmässä (NOTTO 2022)	27
KUVA 8.	Maa-ainesalueen luiskatut ottorintaukset (Kainulainen 2020)	30
KUVA 9.	Pehmennetty ottoalueen pohja (Turunen 2020b)	31
KUVA 10.	Kallionottoalueen muotoilua (Kainulainen 2021a)	32
KUVA 11.	Kasvillisuus voi lähteä palautumaan alueelle luonnollisesti (Kainulainen 2021b).....	34
KUVA 12.	Valvottavien kohteiden määrä kunnittain Keski-Savon ympäristötoimen alueella 2016 ja 2022	38
KUVA 13.	Lupien määrä otettavan aineksen mukaan kuntakohtaisesti 2016	40

KUVA 14. Lupien määrä otettavan aineksen mukaan kuntakohtaisesti 2022	41
KUVA 15. Ottomäärien ilmoittamisessa on paikoin puutteita (NOTTO 2022)	42
KUVA 16. Ottamisalueen rintaukset ovat loivia ja pyöristettyjä (Happonen 2022a, CC BY).....	44
KUVA 17. Ottamisalueen varastointia (Happonen 2022b, CC BY)	45
KUVA 18. Kasvillisuuden luontaista leviämistä (Happonen 2022c, CC BY)	46

1 JOHDANTO

Maa-aineksia, kuten soraa ja hiekkaa, otetaan esimerkiksi tiestön kunnossapidon ja rakentamisen vuoksi. Maa-ainesten ottamisella on vaikutuksia ympäristöön, maisemaan ja pohjaveteen. Ottamistoiminnan loputtua alueelle tulee suorittaa jälkihoitotoimenpiteitä, jotta ottamistoiminnan vaikutukset pohjavesiin ja ympäristöön jäisivät mahdollisimman vähäisiksi ja luonnontila palautuisi ennalleen. Tässä opinnäytetyössä termillä maisemointi tarkoitetaan alueen jälkihoitotoimenpiteitä. Maisemoinnilla alue pyritään sopeuttamaan maisemaan ja saattamaan takaisin lähelle luonnontilaa siistimällä, muotoilemalla ja palauttamalla alueen kasvillisuus.

Opinnäytetyön tilaajana toimii Keski-Savon ympäristötoimi, joka tuottaa kuntien ympäristönsuojelun, terveysvalvonnan ja eläinlääkintähuollon palvelut. Isäntäkuntana toimii Leppävirran kunta, muut jäsenkunnat ovat Heinävesi, Joroinen, Varkaus ja Pieksämäki. Toimielimenä toimii seudullinen ympäristölautakunta ja se toimii Leppävirran kunnanhallituksen alaisena. Maa-ainesvalvontaa Keski-Savon ympäristötoimella suorittaa neljä viranhaltijaa.

Opinnäytetyössä selvitetään Keski-Savon ympäristötoimen alueella olevien maa-ainesalueiden maisemoinnin valvontaa, toteutumista ja maa-ainesluvista asetettuja lupamääräyksiä. Työssä tarkastellaan jo päättyneitä ja vuoden 2022 aikana päättyviä maa-aineslupia. Jokaisesta ympäristötoimen kunnasta tarkasteluun valikoitui kaksi tai kolme maa-ainesten ottoaluetta.

Työn tarkoituksena on tuottaa tietoa maisemointien onnistumisesta ja ongelmista maa-ainesten ottoalueilla. Tavoitteena on löytää keinoja maisemoinnin valvonnan parantamiseen. Opinnäytetyön tuloksena syntyy tilaajalle koottuja aineistoja tarkastelluista maa-ainesalueista, sekä valvonnan kehittämiseen ideoita. Maa-ainesvalvonta on keskeinen osa kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen työtä ja valvonnan kehittäminen on siksi tärkeää.

2 MAA-AINESTEN OTTOON LIITTYVÄT LAIT JA ASETUKSET

Maa-ainesten ottamisella tarkoitetaan maaperän ainesten, kuten soran, hiekan, mullan ja kalliokiven ottamista. Ottamista säädellään erilaisilla laeilla, asetuksilla ja määräyksillä. Ottamistoimintaan voidaan tarvita erilaisia lupia, kuten maa-aineslupa, ympäristölupa ja vesilupa. Erityisesti ottamistoimintaan vaikuttaa maa-aineslaki, sekä maa-ainesasetus. Lait, asetukset ja toiminnalle vaadittavat luvat vaikuttavat ottamistoiminnan suunnitteluun, toteutukseen ja maisemoinnin toteuttamiseen ottamisalueilla. Lakeja ja asetuksia tulee noudattaa, vaikka ottamistoiminta ei vaatisi lupaa.

2.1 Maa-aineslaki 555/1981

Maa-aineslaki säätelee maa-ainesten ottamista, ja sen tarkoituksena on ohjata maa-ainesten ottoa kestäväen kehityksen mukaisesti. Ottamista säädellään erityisesti suunnitellun maankäytön pohjalta, sekä pohjaveden-, luonnon- ja ympäristönsuojelun perusteella.

Lakia sovelletaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen, varastointiin, jalostamiseen ja pois kuljettamiseen. Toimintaan on oltava maa-aineslupa. (Maa-aineslaki 1 §, 4 §.) Laki ei kuitenkaan koske 2 § mukaan:

- 1) kaivoslakiin perustuvaa ainesten ottamista;
- 2) rakentamisen yhteydessä irrotettujen ainesten ottamista ja hyväksikäyttöä, kun toimenpide perustuu viranomaisen antamaan lupaan tai hyväksymään suunnitelmaan;
- 3) sellaista ainesten ottamista vesialueella, johon vesilain mukaan vaaditaan aluehallintoviraston lupa.

Ottamistoiminnan vahingolliset vaikutukset luontoon ja maisemaan tulee jäädä vähäisiksi. Vahingollisia vaikutuksia pitää vähentää ottamisalueiden sijoittumisella ja ottamistoiminnan järjestämisen toimenpiteillä. Ottamisalueiden maa-aineksia tulee ottaa ja hyödyntää kestävästi. Toiminnasta ei saa aiheutua vaaraa asutukselle tai ympäristölle, tai kohtuullisin kustannuksin vältettävää haittaa. (Maa-aineslaki 3 §.)

Ottotoiminta ei saa vaikeuttaa alueen käyttämistä kaavassa varattuun toimintaan ja toiminnassa tulee huomioida alueen käyttötarkoitus ottamistoiminnan päätyttyä. Ilman erityistä syytä ottamistoimintaa ei saa harjoittaa vesistöjen rantavyöhykkeillä. Aineksia voidaan ottaa kuitenkin, jos asema-kaavan tai oikeusvaikutteisen yleiskaavan merkinnöissä alue on osoitettu maa-ainesten ottamiseen. Maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua:

- 1) kauniin maisemakuvan turmeltumista;
- 2) luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista;
- 3) huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa; tai
- 4) tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa. (Maa-aineslaki 3 §.)

Maa-aineslaissa määritettyyn ottamistoimintaan on oltava lupaviranomaisen myöntämä lupa. Luvan myöntämistä harkitessa on huomioitava lupamääräysten vaikutus ottamistoimintaan. Maa-aineslupa tulee myöntää, jos lupahakemuksessa on esitetty asianmukainen ottamissuunnitelma, eikä ottamistoiminta ole ristiriidassa maa-aineslain 3 §:n kanssa. Maa-aineslupa myönnetään määräajaksi ja luvan voimassaoloaika on enintään kymmenen vuotta. Jos lupa myönnetään tätä lyhyemmäksi ajaksi, lupa-aikaa voidaan myöhemmin jatkaa siten, että luvan kokonaisaika on kymmenen vuotta. Hankkeen suunnitelmat, laajuus ja muut mahdolliset seikat voivat kuitenkin mahdollistaa luvan myöntämisen myös pidemmäksi aikaa, kalliokiven osalta 20 vuodeksi ja muutoin enintään 15 vuodeksi. (Maa-aineslaki 6 §, 10 §.)

Maa-aineslupaviranomainen voi muuttaa antamiaaan lupamääräyksiä tai peruuttaa luvan maa-aineslain 16 § perusteella, jos:

- 1) lupamääräyksiä on jatkuvasti tai muutoin törkeästi rikottu;
- 2) ainesten ottaminen on ennalta arvaamattomalla tavalla vaikuttanut haitallisesti ympäristöön, asutukseen tai luonnonolosuhteisiin; tai
- 3) lupahakemuksessa on annettu vääriä tai virheellisiä tietoja tai selvityksiä.

Maa-aineslain muutos 424/2015

1.7.2016 voimaantullut maa-aineslain muutos 424/2015 toi muutoksia maa-aineslupiin. Sekä lupa-, että valvontaviranomainen vaihtui kunnan määräämästä viranhaltijasta kunnan ympäristönsuojeluviranomaiseksi. Sen lisäksi, että viranomainen muuttui kunnan ympäristönsuojeluviranomaiseksi, lisättiin lakiin pykälä maa-aines- ja ympäristöluvan yhteiskäsittelystä. Yhteiskäsittelystä yhtä aikaa samalle alueelle vaadittavat maa-aines ja -ympäristölupa käsitellään yhtenä hakemuksena ja lopputuloksena on yksi lupa. (Maa-aineslain muutos 424/2015 4 a §, 7 §.)

2.2 Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005

Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta täydentää maa-aineslakia. Asetuksessa säädetään maa-aineslupahakemuksen, ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisältöä.

Maa-ainesasetuksen 1 §:n mukaan lupahakemuksessa on esitettävä tarvittavassa laajuudessa tiedot hakijasta, ottamisalueesta, ottamisalueen hallinnasta ja rajoittuvista kiinteistöistä, kaavoituksesta, pohjavedestä, sekä otettavan maa-aineksen laadusta, määrästä ja käyttötarkoituksesta. Jos maa-aineslupahakemuksen tiedot sisältyvät ottamissuunnitelmaan, niitä ei tarvitse erikseen kirjata hakemukseen. Jos hankkeelle on laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus, tai luonnonsuojelulain 65 § mukainen arviointi, tulee ne liittää hakemukseen. Jos alueelle suunnitellaan myös murskaustoittoa, esitetään hakemuksessa alustava suunnitelma kivenmurskaamon sijoittumiseen ja toimintaan alueella.

Ottamissuunnitelmassa on esitettävä asetuksen 2 § mukaan:

- 1) ottamiseen ja siihen liittyviin toimintoihin tarvittavan alueen kuvaus, ottamiseen liittyvän liikenteen järjestäminen, ottamistoimin-

nassa käytettävät koneet, laitteet ja niiden sijoitus sekä polttoaineiden varastointi ja tankkauspaikat, aineksen vesiseulontalaitokset sekä alustava selvitys sivukiven määrästä ja loppusijoituspaikasta;

2) selvitys ottamisalueen ja sen ympäristön pohjavesiolosuhteista ja pohjaveden havaintopaikoista sekä tiedot alueen läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjavedenottamoista ja niiden mahdollisista suojavyöhykkeistä ja suoja-alueääräyksistä;

3) meren tai vesistön rantavyöhykkeelle sijoittuvan ottamisalueen osalta perustelut sijoittaa toiminta rantavyöhykkeelle sekä selvitys ototoiminnan vaikutuksista rantaluontoon ja -maisemaan;

4) selvitys ympäristöhaittojen vähentämiseksi suunnitelluista toimenpiteistä, arvio toimintaan liittyvistä riskeistä, onnettomuuksien estämiseksi suunnitelluista toimista sekä suunnitelma toiminnan ympäristövaikutusten tarkkailusta;

5) ottamisalueen jälkihoito ja arvio jälkihoitokustannuksista ja, mikäli mahdollista, alueen myöhempi käyttö.

Jos lupa-asian ollessa vireillä havaitaan kohteen tarvitsevan maa-ainelain 3 § tarkoitettua vesilain mukaista lupaa, lykätään lupakäsittelyä, kunnes vesiasia on ratkaistu. Vesiluvan tarve voidaan havaita esimerkiksi hakemuksen johdosta pyydettyjen lausuntojen pohjalta. Käsittelyä voidaan lykätä myös, jos hakemuksen kohteena olevaa aluetta koskeva vesilain mukainen lupa-asia on vireillä. (Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 5 §.)

Valvontaviranomaisen on suoritettava ottamisalueelle tarkastuksia riittävän usein, jotta toimintaa voidaan seurata. Tarkastusten tiheyteen voi vaikuttaa ottamisen laajuus, sijainti ja toiminnanharjoittajan omavalvonta. Luvan haltija on velvollinen suorittamaan lupa-aikana kaikki luvassa määrätyt toimenpiteet, myös luvanmukaiset maisemointitoimet. Toiminnan loputtua viranomainen suorittaa alueelle lopputarkastuksen. Toiminnalle asetetun vakuuden tulee olla voimassa siihen saakka, että lopputarkastuksessa kaikki luvan mukaiset toimenpiteet on todettu hyväksytyiksi. (Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 7 § ja 8 §.)

2.3 Ympäristönsuojelulaki 527/2014

Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on 1 §:n mukaan

1) ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä sekä poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja;

2) turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä sekä torjua ilmastonmuutosta;

3) edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä vähentää jätteiden määrää ja haitallisuutta ja ehkäistä jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia;

4) tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena; sekä

5) parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

Maa-ainesten ottoon voidaan tarvita maa-aineslupan lisäksi ympäristölupa. Maa-aines- ja ympäristölupa käsitellään yhteisellä hakemuksella samaan kohteeseen, mikäli kohde tarvitsee molemmat. (Ympäristönsuojelulaki 47 a §, Maa-aineslaki 4 a §.)

Ympäristölupa ottamistoiminnalle tarvitaan ympäristönsuojelulain liitteen 1 kohdan 7 perusteella kivenlouhinnalle ja kivenmurskaamolle, jossa kiviainesta louhitaan tai murskataan vähintään 50 päivää toiminta-aikana. Lupa voidaan tarvita myös vähäisemmälle toiminnalle, jos ottamisalue sijaitsee pohjavesialueella. Ympäristölupa tarvitaan myös, jos toiminta voi aiheuttaa vesistön pilaantumisen vaaraa, mutta kyseessä ei ole vesiluvan mukainen toimenpide. Ympäristönluvanvaraista toimintaa valvotaan säännöllisesti erillisen valvontasuunnitelman mukaan. (Ympäristönsuojelulaki 27 §, 28 §, 168 §, liite 1.)

Toiminnanharjoittajalla on velvollisuus olla selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Toiminta on järjestettävä siten, että ympäristön pilaantuminen ehkäistään, tai jos pilaantumista ei voida ehkäistä kokonaan, tulee se rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi. Vaikka toiminnalle ei tarvita ympäristölupaa, on toiminnanharjoittajan noudatettava ympäristönsuojelulakia. (Ympäristönsuojelulaki 6 §, 7 §.)

Jos toiminta on ympäristönluvanvaraista, toiminnanharjoittajan on ympäristönsuojelulain 8 §:n mukaan 7 § mainitun ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen lisäksi huolehdittava ja varmistettava, että:

- 1) toiminnassa käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa;
- 2) energiankäyttö toiminnassa on tehokasta;
- 3) toiminnasta aiheutuvia päästöjä ja vaikutuksia tarkkaillaan ja niistä sekä toiminnassa käytettävistä raaka-aineista, polttoaineista ja muista kemikaaleista, toiminnassa syntyvistä jätteistä ja toiminnassa käsitellyistä jätteistä toimitetaan viranomaiselle tarpeellisia tietoja;
- 4) toiminnanharjoittajan käytettävissä on toiminnan laatuun ja laajuuteen nähden riittävä asiantuntemus.

Tilapäistä melua ja tärinää aiheuttavaa toimintaa, kuten louhintaa ja murskausta voidaan tehdä myös meluilmoituksen perusteella. Meluilmoitus tehdään kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle alle 50 päivää kestävästä toiminnasta ennen toiminnan aloittamista. Toimintaa ei saa aloittaa, ennen kuin ilmoituksesta on kulunut 30 vuorokautta, ellei kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ole määrätty tätä lyhyempää aikaa. Meluilmoituksen perusteella viranomaisen tekee päätöksen, jossa voidaan antaa määräyksiä toiminnalle. Lisäksi viranomaisen voi päätöksellään sallia toiminnan aloittamisen ennen kuin ilmoituksesta on kulunut 30 vuorokautta. (Ympäristönsuojelulaki 118 §.)

2.4 Vesilaki 587/2011

Maa-ainesten ottamistoiminnalle voidaan tarvita vesilain mukaista lupaa. Vesilain mukainen luvanvaraisuus määräytyy lain 3 luvun 2 § ja 3 § perusteella. Maa-aineksen ottamiseen vesialueen pohjasta ei sovelleta maa-aineslakia, vaan ottaminen vaatii vesilain mukaisen luvan. Vesilupaa ei kuitenkaan vaadita kotitarveottamiseen. (Maa-aineslaki 2 §, Vesilaki 3 luku 3 §.)

Ottamistoiminnalle vaaditaan vesilupa, jos ottamistoiminta voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, tai aiheuttaa haittaa pohjaveden käytölle talousvetenä. Maa-ainesten ottamisessa vesiluvan tarve esiintyy erityisesti pohjavedenottamoiden suoja-alueilla, pohjavesialueilla sijaitsevilla laajoilla ottamisalueilla, sekä ottamistoiminnan ulottuessa pohjavedenpinnan alapuolelle. Vesilain mukaisen luvan lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto. (Vesilaki 1 luku 7 §, Ympäristöministeriön verkkopalvelu 2020.)

2.5 Luonnonsuojelulaki 1096/1996

Luonnonsuojelulla pyritään turvaamaan luonnon monimuotoisuutta, maisema-arvoja, sekä tukemaan luonnonympäristön kestäväää käyttöä. Maa-ainesten ottaminen luonnonsuojelualueilla on lähötkohtaisesti kiellettyä. (Luonnonsuojelulaki 1 §, 13 §.)

Luonnonsuojelulain 10 § mukaan luonnonsuojelualueita ovat kansallispuistot, luonnonpuistot, sekä muut luonnonsuojelualueet, joiden perustamisen edellytyksenä on;

- 1) alueella elää tai on uhanalainen, harvinainen tai harvinaistuva eliölaji, eliöyhteisö tai ekosysteemi;
- 2) alueella on luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja;
- 3) alueella on erikoinen tai harvinainen luonnonmuodostuma;
- 4) alue on erityisen luonnonkaunis;
- 5) alueella on harvinaistuva perinneluontotyyppi;
- 6) luontotyyppin tai eliölajin suotuisan suojelutason säilyttäminen tai saavuttaminen sitä vaatii; tai
- 7) alue on muutoin niin edustava, tyypillinen tai arvokas, että sen suojelu voidaan katsoa luonnon monimuotoisuuden tai kauneuden säilyttämisen kannalta tarpeelliseksi.

Maa-ainesten ottamistoiminnassa tulee huolehtia siitä, että toiminta on luonnonsuojelulain mukaista. Hankkeelle voi olla tarpeen suorittaa selvitys luonnonolosuhteista, jos toiminta sijoittuu Natura 2000 –alueen läheisyyteen ja toiminnasta voi aiheuta haittaa alueen suojeluperusteille. Natura 2000 –alueiden suojeltavia luontoarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Toiminnasta ei saa myöskään aiheutua suojeltavien lajien elinalueiden heikentymistä. (Maa-aineslaki 1 §, Luonnonsuojelulaki 47 §, 64 a §, 65 §.)

2.6 Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteena on alueiden käytön ja rakentamisen järjestäminen siten, että edistetään kestäväää kehitystä ja luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle. Lailla säädetään alueiden suunnittelua ja käyttöä, sekä rakentamista. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1 §, 2 §.)

Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa pohjan alueiden käytölle ja suunnittelulle. Valtioneuvosto laatii valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Alueidenkäyttötavoitteilla ohjataan kaavoitusta ja alueiden suunnittelua. Alueidenkäyttötavoitteilla pyritään huomioimaan merkittäviä seikkoja kaavoituksessa, viranomaisten toiminnassa, sekä saavuttamaan laissa asetetut tavoitteet erityisesti elinympäristölle

ja kestäväälle kehitykselle. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 4 §, 22–24 §, Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2013b.)

Maakuntakaavoissa esitetään suunnitelma maakäytön yleispiirteistä maakunnan alueella. Maakuntakaavan laatii maakunnan liitto, eli kuntayhtymä. Maakuntakaavan aluevarausten pohjalta suunnitellaan yleis- ja asemakaavat kuntien alueille. Yleis- ja asemakaavat laatii kunta. Kaavoissa alueiden käyttötarkoitukset esitetään kaavamerkinnoilla. Maa-ainesten ottamiseen soveltuva alue voidaan merkitä kaavassa merkinnällä EO. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 4 §, 25 §, 26 §, 29 §, 40 §, 55 §, Ympäristöministeriö 2020, 42.)

Maisematyölupa tarvitaan maisemaa muuttavan maanrakennustyön, puiden kaatamisen, tai muun vastaavan työn suorittamiseksi maankäyttö- ja rakennuslain 128 § mukaan;

- 1) asemakaava-alueella;
- 2) ranta-asemakaava-alueella, jos ranta-asemakaavassa niin määrätään;
- 3) yleiskaava-alueella, jos yleiskaavassa niin määrätään, lukuun ottamatta puiden kaatamista yleiskaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi osoitetulla alueella; eikä
- 4) alueella, jolla on voimassa 53 §:ssä tarkoitettu rakennuskielto asemakaavan laatimiseksi tai jolle yleiskaavan laatimista tai muuttamista varten on niin määrätty.

Maa-aineslupaa voidaan tarvita asemakaava-alueella, mikäli rakentamista varten laaja alue tasataan valmiiksi ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista. Maisematyölupaa ei kuitenkaan tarvita, mikäli toimenpide on tarpeellinen myönnetyn rakennus-, tai toimenpideluvan vuoksi, eikä vaikutuksiltaan vähäisiin toimenpiteisiin. Maisematyölupaa ei myöskään tarvita maantielain mukaiseen tiesuunnitelman tai ratalain mukaiseen ratasuunnitelman perusteella tehtävään toimenpiteeseen. Maisematyölupaa ei sovelleta, jos ottamiseen tarvitaan maa-aineslupa. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 128 §, Ympäristöministeriö 2020, 54.)

Maa-aineslain 23 § mukaan hakemuksen ja ottamissuunnitelman tarkastamisesta sekä toiminnan valvonnasta aiheutuvat kustannukset peritään soveltuvin osin maankäyttö- ja rakennuslain 145 § mukaisesti. Maankäyttö- ja rakennuslain 145 § säädetään, että toiminnanharjoittaja on velvollinen maksamaan viranomaisen suorittamista valvontatehtävistä kunnalle maksun, joka perustuu kunnan hyväksymään taksaan. Jos viranomaisen suorittamat tarkastus- tai valvontatehtävät johtuvat toiminnanharjoittajan laiminlyönneistä hänelle kuuluviin tehtäviin, voidaan toiminnanharjoittajalta periä maksu korotettuna. Korotetuissa maksuissa tulee kuitenkin huomioida kunnalle aiheutuvat kulut.

2.7 MURAUS-asetus 800/2010

Valtioneuvoston asetuksella kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010), eli MURAUS-asetuksella, säädetään louhinnan ja murskaamon ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista, kun toimintaan on ympäristölupa. Säädöksiä annetaan muun

muassa toimintojen vähimmäisetäisyyksiin, ilmanlaatuun, meluun ja jätehuoltoon. Asetuksella pyritään vähentämään ympäristölle ja lähialueille aiheutuvaa haittaa ja edistämään kivenlouhimojen ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelua.

Kivenlouhimo ja kivenmurskaamo on sijoitettava vähintään 300 metrin etäisyydelle häiriintyvistä kohteesta ja yli 400 metrin päähän sairaalasta, päiväkodista, hoito- tai oppilaitoksesta, tai muulle melulle ja pölylle alttiista kohteesta. Ottamistoiminnan tukitoiminta-alue voidaan kuitenkin sijoittaa alle 300 metrin päähän häiriölle alttiista kohteesta. Melulähteet on sijoitettava toiminta-alueen alimille kohdille ja melun leviämistä on estettävä varastokasoilla tai muilla melusteilla. Lisäksi, jos murskaamo sijoitetaan alle 500 metrin päähän häiriölle alttiista kohteesta, tulee melua torjua erilaisilla meluntorjuntamenetelmillä, kuten koteloinneilla. (Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 3 §, 6 §.)

Asetuksen 8 § mukaan, jos etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle 500 metriä, ei toimintaa tule harjoittaa viikonloppuisin tai arkipyhinä. Tällöin myös toimintaa koskevat toiminta-ajat ovat arkisin:

- Kuormaamiselle ja kuljetuksille kello 6.00–22.00
- Murskaukselle kello 7.00–22.00
- Poraamiselle kello 7.00–21.00
- Räjähdyksille ja rikotuksille kello 8.00–18.00

Erityisestä syystä alueelle voidaan kuitenkin sallia murskaus, sekä kuorma- ja kuljetus lauantaisin kello 7.00–18.00. Murskauksen salliminen lauantaisin vaatii, että maasto-olosuhteet ja melun torjunnan keinot ovat riittävät, eikä toiminnasta aiheutuva melu ylitä melutason ohjearvoja valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Jos ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen sitä vaatii, voidaan toiminta-ajoille antaa myös tiukempia määräyksiä. (Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 8 §.)

2.8 Kuntien määräykset

Kuntien ympäristönsuojelu- ja jätehuoltomääräykset voivat vaikuttaa maa-ainesten ottoon. Määräykset tulee huomioida lupahakemuksessa ja ottamissuunnitelmissa, maa-ainelupaa ratkaistaessa, sekä ottotoiminnassa.

Ympäristönsuojelumääräykset koskevat muuta kuin luvan-, tai ilmoituksenvaraista toimintaa, tai rekisteröitävää toimintaa. Maa-ainesten ottamiseen liittyviä määräyksiä voi olla esimerkiksi päästöjen ehkäisemisestä tai asfalttiaseman sijoittamista pohjavesialueelle. Jätehuoltomääräyksissä voidaan antaa ottamistoiminnassa syntyvien jätteiden käsittelyyn liittyviä määräyksiä. (Ympäristönsuojelulaki 202 §, Jätelaki 646/2011 91 §.)

Keski-Savon ympäristötoimen alueella kunnilla on käytössä yhteiset ympäristönsuojelumääräykset. Ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu määräyksiä esimerkiksi jätevesien käsittelyyn, meluntorjuntaan, vesien- ja ilmansuojeluun, sekä kemikaalien käsittelyyn. Määräykset tarkentavat lainsäädäntöä. Lainsäädäntö tai määräys, joka johtaa ympäristönsuojelun kannalta parempaan tulokseen, tulee noudattaa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvoo alueellaan ympäristönsuojelumääräysten noudattamista. (Keski-Savon ympäristötoimi 2018c.)

Keski-Savon ympäristötoimen alueella on kunnalliset jätehuoltomääräykset. Pieksämäen alueella on voimassa Savo-Pielisen jätelautakunnan määräykset ja muiden kuntien alueella voimassa on Keski-Savon Jätehuolto Oy:n jätehuoltomääräykset. Jätehuoltomääräyksiä annetaan muun muassa jätteen lajittelusta, jätehuoltoon liittymisestä ja jätteiden keräyksestä. Maa-ainesten ottoon liittyviä voi liittyä esimerkiksi määräykset vaarallisista jätteistä. (Keski-Savon ympäristötoimi 2018a.)

3 MAA-AINESTEN OTTAMINEN

Maa- ja kallioperän ainekset ovat uusiutumattomia luonnonvaroja, joita käytetään muun muassa rakentamiseen. Suomessa käytettävien maa-ainesten määrä on asukasmäärään suhteutettuna suurimpia EU:n alueella ja ainesten käytössä Suomi on omavarainen. Otettavat maa-ainekset ovat pääasiassa soraa, hiekkaa ja kalliokiveä. Ottamistoiminnan päätteeksi alue tulee maisemoida ympäröivään maastoon sopivaksi ja palauttaa lähelle luonnontilaa. (Ympäristöministeriö 2020, 20–21, 26.)

3.1 Luvanvaraisuus

Maa-ainesten ottamistoimintaan on haettava maa-aineslupaa. Lupa tarvitaan maa-ainesten ottamista, varastointia, pois kuljettamista ja jalostamista varten ja sitä haetaan asianosaisesta kunnasta. Lupa- ja valvontaviranomaisena maa-ainesluville toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. (Maa-aineslaki 1 §, 4 §, 7 §.)

3.2 Kotitarveotto

Maa-ainesten kotitarveottamiseen ei tarvita lupaa. Kotitarveolla tarkoitetaan asumista ja maa- ja metsätalouskäyttöä varten otettuja maa-aineksia. Kotitarveotosta tulee kuitenkin ilmoittaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, jos ottoalueelta on otettu, tai tullaan ottamaan, yli 500 kiintokuutiometriä maa-aineksia. (Maa-aineslaki 4 §, 23 a §.)

Kotitarveottoa voi harjoittaa yksityishenkilöiden lisäksi myös esimerkiksi maatalousyhtymät. Kotitarveoton perusteella otettuja maa-aineksia ei saa myydä eteenpäin. Mikäli otettuja maa-aineksia myytäisiin, tulisi ensin hakea asianmukaista maa-aineslupaa. (Ympäristöministeriö 2020, 52–53.)

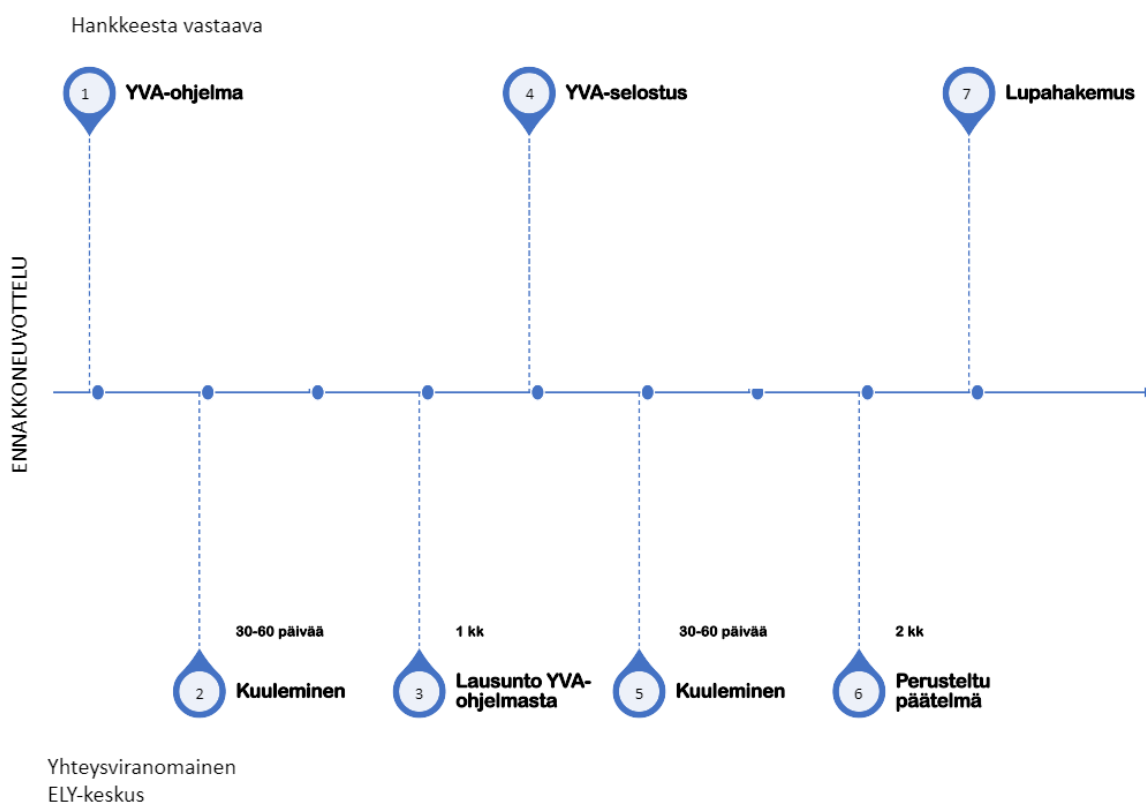
Myös kotitarveotossa ainesten ottaminen ja ottamispaikkojen sijoittuminen on järjestettävä siten, että ottaminen aiheuttaa mahdollisimman vähän vahingollisia vaikutuksia ympäröivään luontoon ja maisemaan. Kotitarveotossa tulee noudattaa maa-aineslakia ja sen nojalla annettuja säännöksiä. Valvontaviranomaisen katsoessa, ettei maa-ainesten otto ole tavanomaista kotitarveottoa, voi viranomainen velvoittaa ottajaa hakemaan lupaa ottamistoiminnalle. Valvontaviranomainen voi käyttää tarvittaessa maa-aineslain mukaisia pakkokeinoja myös kotitarveottoon. (Ympäristöministeriö 2020, 53.)

3.3 Maa-aineslupaprosessi

Lupaprosessi alkaa luvan hakemisella kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Lupahakemuksessa esitetään tiedot luvan hakijasta ja maa-ainesten ottamistoiminnasta. Lupaa haettaessa on myös esitettävä erillinen ottamissuunnitelma. Suunnitelmassa kuvataan tarkemmin maa-ainesten ottoa alueella, ottotoiminnan etenemistä ja toimintojen sijoittumista alueella, sekä maisemoinnin toteuttamista alueelle. Ottamissuunnitelma ei kuitenkaan ole tarpeen, jos hanke on vaikutuksiltaan ja laajuudeltaan vähäinen. Mikäli kohteelle tarvitaan myös ympäristölupa, haetaan sitä samalla hakemuksella maa-aineslupan kanssa ja asia käsitellään yhteiskäsittelylupana. Samalla voidaan myös hakea lupaa toiminnan aloittamiseen ennen luvan lainvoimaiseksi tuloa. (Maa-aineslaki 4 a §, 5 §, 21 §.)

Maa-aineslain 5 §:n mukaan lupahakemukseen voi olla tarpeen liittää hankkeen vuoksi laadittu YVA-selostus ja -päätelmä tai selvitys alueen luonnonolosuhteista. Natura 2000 –alueilla, sellaiseksi ehdotetulla alueella, tai sellaisen lähelle sijoittuvien hankkeiden vaikutukset arvioidaan, jos toiminnasta voi aiheutua suojeltujen luontoarvojen heikentymistä. Vaikutuksia luontoarvoihin voidaan tarkastella yksittäisestä toiminnasta tai alueen toimintojen yhteisvaikutuksista. Arviointi voidaan tehdä yhdessä YVA-menettelyn kanssa. (Luonnonsuojelulaki 65 §, Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2020.)

YVA-menettelyä maa-ainesten ottoon käytetään, kun kiven, soran tai hiekan ottamisalueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vuodessa vähintään 200 000 kiintokuutiometriä. YVA-selostus ja päätelmä tulee olla lupaviranomaisen käytössä lupaa harkitessa ja se tulee ottaa huomioon lupapäätöksessä. YVA-menettelyn eteneminen on esitetty kuvassa 1. (Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 25 § 26 §, liite 1.)



KUVA 1. YVA-menettelyn vaiheet

Lupahakemuksen vireillöolosta kuulutetaan julkisella kuulutuksella, jonka tulee olla nähtävissä kunnan ilmoitustaululla vähintään 30 vuorokautta. Hakemuksen vireille tultua viranomaisen kuulee asianosaisia, kuten ottoalueen rajanaapureita. Luvan hakija voi myös suorittaa asianosaisten kuulemisen lupaa hakiessaan. Asianosaiset voivat antaa hakemuksen johdosta mielipiteitä ja muistutuksia. Lausuntoja hakemuksen johdosta voidaan pyytää ELY-keskukselta ja muilta viranomaisilta. (Maa-aineslaki 7 §, 13 §, Hallintolaki 535/2003 34 §.)

Maa-aineslain 7 § mukaan lausunto ELY-keskukselta tulee pyytää, jos:

- 1) alueella on valtakunnallista tai muutoin huomattavaa merkitystä luonnonsuojelun kannalta;
- 2) alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta; tai
- 3) ainesten ottaminen vaikuttaa välittömästi toisen kunnan alueeseen.

Maa-ainesasetuksen 4 § mukaan lausunto on lisäksi pyydettävä:

- 1) toiselta kunnalta, jos ainesten ottaminen saattaa aiheuttaa maa-aineslain 3 §:ssä tarkoitettuja seurauksia tai jos sitä muusta syystä on pidettävä tarpeellisena;
- 2) maakuntakaavoitusta hoitavalta kuntayhtymältä, jos lupahakemuksen tarkoittamalla alueella on huomattavaa merkitystä maakuntakaavoituksen kannalta;
- 3) muulta kuin 1 ja 2 kohdassa tarkoitettulta viranomaiselta, jos se on asian käsittelyssä tarpeen.

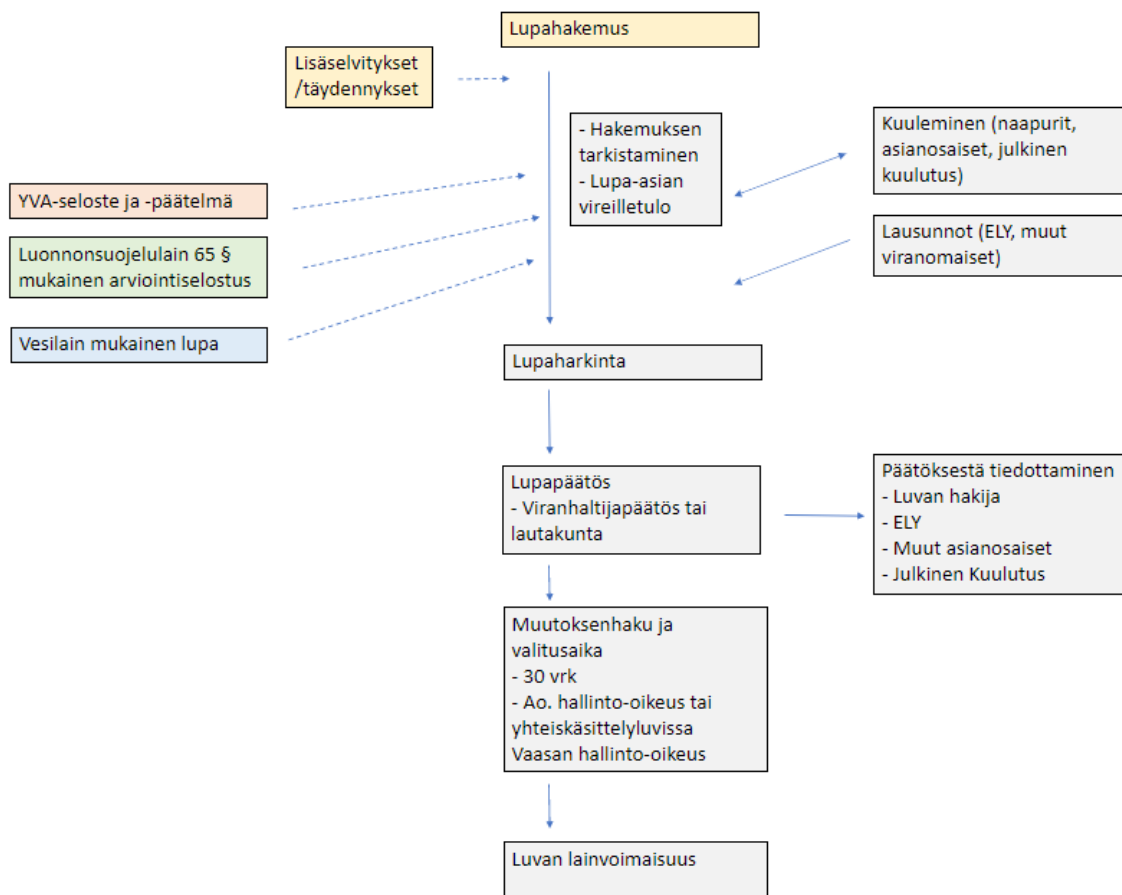
Jos lupahakemus ei täytä lupahakemukselle asetettuja vaatimuksia tai se sisältää epäselviä kohtia, pyydetään luvan hakijalta täydennyksiä tai lisäyksiä lupahakemukseen. Asian ratkaisemiseksi voidaan alueelle myös suorittaa katselmus tai tarkastus. Lausuntojen ja muistutusten pohjalta luvan hakijalta pyydetään vastine lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin asioihin. Vastineen antaminen ei kuitenkaan ole pakollista. (Hallintolaki 31–39 §, Ympäristöministeriö 2020, 106.)

Lupahakemuksen tultua vireille harkitsee lupaviranomainen luvan myöntämisen edellytyksiä ja luvulle tarvittavia määräyksiä. Päätöstä harkitessa huomioidaan muiden viranomaisten lausunnot, sekä asiaa koskevat muistutukset soveltuvin osin. Lupapäätös ja annetut määräykset tulee perustella luvassa. Lupamääräyksiä asetetaan maa-aineslain 11 § ja maa-ainesasetuksen 6 § perusteella. (Hallintolaki 44–45 §.)

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tekee lupa-asiasta päätöksen kokouksessaan. Päätös voidaan tehdä myös viranhaltijapäätöksenä, jos viranhaltijalle on delegoitu päätösvaltaa asiassa. Tehty lupapäätös toimitetaan luvan hakijalle, alueelliselle ELY-keskukselle, sekä muille asianosaisille. Päätöksestä tehdään myös julkinen kuulutus, joka pidetään nähtävillä muutoksenhakuajan päättymiseen saakka. Muutoksenhakuajan alku on tiedoksisaamisen, eli seitsemän vuorokauden jälkeen kuulutuksen julkistamisesta. Tehtyyn päätökseen voidaan hakea muutosta muutoksenhakuajana, joka on 30 päivää. Lupa on lainvoimainen muutoksenhakuajan päätyttyä, jolloin ottamistoiminta voidaan aloittaa. Mikäli toiminnalle myönnetään toiminnan aloittamislupa, voidaan toiminta kuitenkin aloittaa muutoksenhausta huolimatta. Lisäksi tiedot myönteisestä lupapäätöksestä tallennetaan NOTTO-järjestelmään ja viranomainen arkistoi lupa-asiakirjat. NOTTO on maa-aineslupien valvontaan käytet-

tävä järjestelmä, jolla seurataan maa-ainesalueiden lupia ja ottamismääriä. (Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta 64/1986 7 §, Maa-aineslaki 19 §, 20 §, 21 §, Hallintolaki 62 a §, Kuntalaki 410/2015 98 §, Ympäristöministeriö 2020, 102.)

Maa-aineslupaprosessin kesto riippuu siitä, tarvitaanko alueelle luonnonsuojelulain mukaista selvitystä, tarvitseeko kohde YVA-menettelyn tai tarvitseeko kohteelle hakea vesilain mukaista lupaa. Lupahakemuksessa olevat puutteet vaikuttavat myös hakemuksen käsittelyn keston. Mikäli lupapäätöksen myöntää lautakunta, riippuu käsittelyaika myös lautakunnan kokoussaikataulusta. Koko lupaprosessi on esitettyä kuvassa 2.



KUVA 2. Lupamenettelyn eteneminen maa-ainesluissa

Toiminnalle voidaan asettaa vakuus kunnan asettamien maa-ainestaksojen perusteella. Vakuudella varmistetaan, että maa-ainesalueella toimitaan lupamääräysten mukaisesti ja toiminnanharjoittaja suorittaa alueella kaikki määrätyt toimenpiteet. Vakuus toimitetaan kuntaan ennen ottamistoiminnan aloittamista ja sen tulee olla voimassa, kunnes alueelle on suoritettu lopputarkastus ja alue on to-dettu luvan mukaisesti hoidetuksi. Vakuuden voimassaoloa voidaan siis tarvittaessa pidentää, tai vakuus voidaan vapauttaa ennen lupa-ajan loppumista. Toiminnanharjoittajan vaihtuessa voidaan uudelta toiminnanharjoittajalta vaatia vakuuden asettamista toiminnalle, jolloin vanha vakuus voi-daan vapauttaa. Vakuudella voidaan korjata haittoja ja vahinkoja, joita päätöksen kumoaminen tai muuttaminen voi aiheuttaa. Vakuus voidaan myös kunnan toimesta käyttää alueen maisemointiin,

mikäli toiminta alueella lakkaa, eikä maisemointia ole suoritettu. (Maa-aineslaki 12 § 21 §, Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 8 §.)

Vakuuden määrään vaikuttaa otettava maa-aines, otettava määrä ja alueen laajuus. Vakuuden suuruuteen vaikuttaa myös kohteen ympäristöluvanvaraisuus ja toiminnanaloittamislupa. Toiminnanaloittamisluvan vakuudeksi voidaan hyväksyä koko toiminnan kattava vakuus. (Keski-Savon ympäristötoimi 2020.)

3.4 Viranomainen

Lupa- ja valvontaviranomaisena maa-ainesluville toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, joka on kunnan määräämä toimielin. Toimielimenä ei kuitenkaan voi toimia kunnanhallitus. Maa-aines ja ympäristölupien yhteiskäsittelyluvista lupa-asian ratkaisee ympäristönsuojelulaissa säädetty toimivaltainen viranomainen, yleensä kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Kuitenkin, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista, tai toiminnalle tarvitaan vesilain mukainen lupa, lupaviranomaisena toimii valtion lupaviranomainen. (Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta 5 §, maa-aineslaki 7 §, 14 §, ympäristönsuojelulaki 34 §).

Opinnäytetyön tilaajan, Keski-Savon ympäristötoimen, alueella lupaviranomaisena toimii seudullinen ympäristölautakunta. Maa-aineslupa voidaan myöntää viranhaltijapäätöksenä, jos otettava määrä on alle 10 000 m³, eikä ottoalue sijaitse pohjavesialueella. Lupien valvontaa alueella suorittavat ympäristötarkastajat ja ympäristösihteerit. (Keski-Savon ympäristötoimi 2018b.)

Ennen maa-aineslain muutoksen 424/2015 voimaantuloa 1.7.2016 kunnissa maa-aineslupien lupa- ja valvontaviranomaisena on toiminut kunnan määräämä viranomainen. Viranomaisena on tuolloin voinut toimia myös kunnanhallitus. Keski-Savon ympäristötoimen alueen kuntien lupaviranomaiset ennen lakimuutosta on kirjattu taulukkoon 1.

TAULUKKO 1. Keski-Savon ympäristötoimen alueen kuntien maa-aineslupaviranomaiset ennen 1.7.2016

Kunta	Viranomainen ennen 1.7.2016
Leppävirta	Tekninen lautakunta, rakennusvalvontajaosto
Varkaus	Rakennustarkastaja
Joroinen	Kunnanhallitus
Heinävesi	Rakennustarkastaja
Pieksämäki	Rakennuslautakunta

3.5 Maa-ainesten oton vaikutus pohjaveteen

Pohjavesi muodostuu sade- ja sulamisvesistä, kun vesi vajoaa maa- ja kallioperään. Merkittävimmät pohjavesiesiintymät ovat sora- ja hiekka-alueilla. Sadevesi suotautuu maakerrosten läpi ja sen laatu

muuttuu riippuen veden määrästä, maaperän ominaisuuksista ja kasvillisuudesta. Eniten veden laatuun vaikuttaa maannoskerros, eli pintamaakerros. Maannoskerros koostuu orgaanisesta aineesta ja mineraaleista ja eroaa ominaisuuksiltaan alapuolisista maakerroksista. Maannoskerros ja kasvillisuus sitovat itseensä haitta-aineita, joten niiden poistaminen maa-ainesten oton yhteydessä lisää pohjaveden pilaantumisriskiä. Pintakerroksen poistaminen voi aiheuttaa myös pohjaveden pinnan korkeuden muutoksia. Suuren ottamisalueen ollessa yhtä aikaa avattuna toiminnalle aiheutuu myös suurempi riski pohjaveden laadulle. (Ympäristöministeriö 2020, 73.)

Maa-ainesten otto vaikuttaa pohjaveden laatuun, sillä maannoskerros poistetaan ja maakerros pohjaveden päältä pienenee. Alueelle tulisi ottamistoiminnan aikana jättää pohjaveden yläpuolelle riittävä suojakerros maa-aineksia. Suojakerroksen paksuudeksi jätetään yleisesti noin 4–6 metriä. Luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella voidaan käyttää myös pienempää suojakerroksen paksuutta, sekä ottaa aineksia myös pohjaveden pinnan alapuolelta. Liian pieni suojakerros ja pohjaveden alapuolinen aineiden ottaminen lisäävät riskiä pohjaveden pilaantumiselle. Lisäksi liian ohut suojakerros voi aiheuttaa pohjaveden nousemista maannoskerrokseen hidastaen maannoksen syntymistä ja samalla tappaa kasvillisuutta. Jos maa-ainesten ottoa tehdään pohjaveden pinnan alapuolelle, syntyy alueelle pohjavesilammikoita, jotka aiheuttavat suuremman riskin pohjaveden pilaantumiselle. (Suomen ympäristökeskus 2014, 13–14, Kinnunen 2018.)

Kallion ottamisalueilla pohjavesi esiintyy kallion rako- ja murrosvyöhykkeissä. Pohjaveteen aiheutuvat vaikutukset riippuvat siis kallion rikkonaisuudesta. Pohjaveden korkeus kallioalueella tulee ottamistoimintaa varten selvittää, sillä se vaikuttaa louhintasyvyyteen, alueen kuivatukseen ja maisemointiin. Pinnankorkeus voidaan kallioalueilla selvittää esimerkiksi lähellä sijaitsevista kaivoista, lähteistä tai vesistöistä. (Kinnunen 2018.)

Ottamistoiminnan päätyttyä tulisi alueelle levittää mahdollisimman nopeasti pintamaa takaisin. Ensimmäisessä tulisi käyttää alkuperäistä, alueelta poistettua pintamaata. Maannos muodostuu soranotto-alueilla hitaasti, mutta maannoksen tapainen pintamaa palauttaa veden laadun lähelle alkuperäistä. Lisäksi alueelle istutettava ja levinnyt kasvillisuus suojaa pohjavettä. Pohjaveden pilaantumisriskiä maa-ainesten ottamisalueilla voidaan vähentää kiinnittämällä huomiota alueen siisteyteen, polttoainesten varastointiin ja työkoneiden kuntoon. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota suojakerroksen paksuuteen, räjähdysainesten käsittelyyn, sekä hyvään maisemointiin. (Suomen ympäristökeskus 2014, 13–14.)

3.5.1 Pohjavesialueet

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa säädetään pohjavesialueiden määrittämisestä, luokituksesta ja pohjavesialueiden suojelusuunnitelmista. Pohjavesialueet luokitellaan lain 10 b § perusteella:

- 1) 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin;
- 2) 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

Lisäksi luokitellaan myös E-luokan pohjavesialueet, eli alueet, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maa-ekosysteemi on suoraan riippuvainen. Jos 1- tai 2-luokan pohjavesialueella pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen pohjavedestä, käytetään alueesta luokitusta 1E tai 2E. (Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 10 b §, ympäristöministeriö 2020, 67.)

Kunta voi laatia pohjavesialueelle suojelusuunnitelman. Suunnitelma voidaan laatia alueille, jotka ovat vedenhankintakäytössä tai joilla on useita pohjaveden laatuun tai määrään vaikuttavia toimintoja. Suunnitelman tavoitteena on turvata pohjaveden määrää ja laatua. (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2013a.)

3.5.2 Pohjaveden tarkkailu

Luokitellulle pohjavesialueelle sijoittuvaan maa-ainesten ottoon luvan hakijalla tulee olla riittävät selvitykset ottamisen vaikutuksista pohjaveteen. Ottamissuunnitelmassa esitetään toimenpiteitä ympäristöhaittojen vähentämiseksi, sekä suunnitelma ympäristövaikutusten tarkkailusta, kuten pohjaveden laadun tarkkailusta. Maa-ainesluvassa tulee antaa riittävät määräykset pohjaveden suojelemiseksi. (Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 2 §, Ympäristöministeriö 2020, 67.)

Pohjaveden tarkkailua voidaan suorittaa ottamistoiminnan aikana ottoalueella tai alueen lähellä sijaitsevista pohjavesiputkista, pohjavesikaivoista tai joissakin tapauksissa myös lähteistä (kuva 3). Alueella voidaan myös kaivaa koekuoppa pohjaveden pinnankorkeuden selvittämiseksi. Viereisillä soranottoalueilla voi olla yhteinen pohjaveden tarkkailuputki. Pohjaveden korkoa tarkkaillaan yleisesti kaikilla soran- ja hiekan ottamisalueilla, mutta erityisesti luokitelluille pohjavesialueille sijoituvilla alueilla. Pohjaveden laatua tarkkaillaan, jos ottamistoiminta pohjavesialueella on laaja-alaista, ottoa tehdään pohjaveden pinnan lähelle tai alapuolelle, sekä silloin, kun ottamisalue sijaitsee lähellä vedenottamoaa. (Suomen ympäristökeskus 2014, 15.)

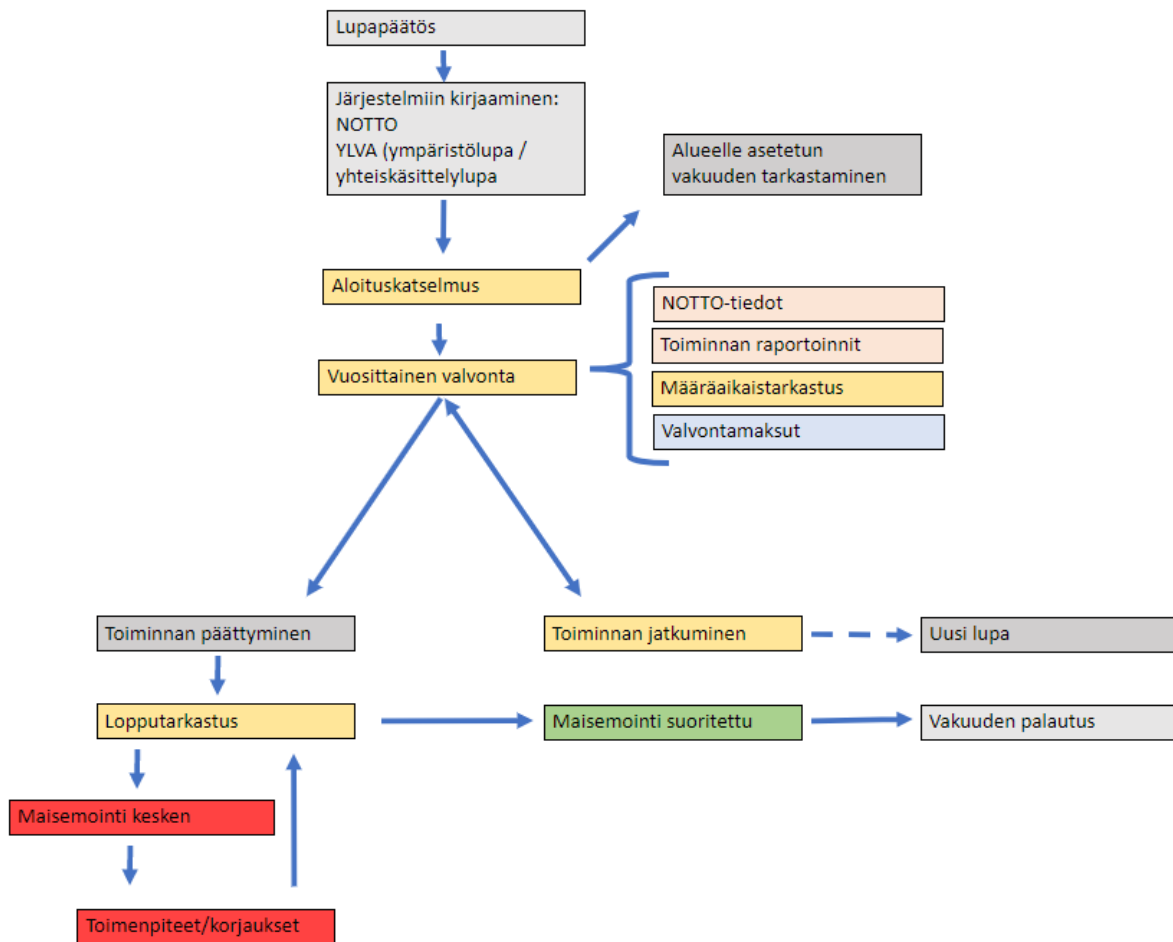


KUVA 3. Pohjaveden tarkkailuputki (Turunen 2020a)

Pohjavesiputken asennuksesta, sekä pinnan korkeuden seurannasta ja veden laadun määräyksistä voidaan antaa lupamääräykset maa-aines- ja ympäristöluvista. Yleisesti laadun tarkkailu ajoitetaan ennen toiminnan aloittamista, murskausjaksojen jälkeen tai säännöllisesti toiminnan aikana, sekä toiminnan päätyttyä. Pohjaveden pinnankorkeutta tarkkaillaan yleensä kahdesta neljään kertaa vuodessa, jotta luvassa määritelty suojakerros pohjaveteen voidaan säilyttää vaihtuvista olosuhteista huolimatta. Tarkkailun tavoitteena on pitää huolta pohjaveden hyvästä laadusta ottamistoiminnan ajan. Pohjavesitarkkailun päävastuu on toiminnanharjoittajalla, valvontaviranomainen voi kuitenkin tarkastuksellaan myös suorittaa mittauksia. (Ympäristöministeriö 2020, 124–127.)

4 VALVONTA

Valvontaa maa-ainosalueille suoritetaan säännöllisesti. Valvonta koostuu tarkastuksista, ottotietojen seurannasta, toiminnanharjoittajan raportoinneista ja muista erinäisistä toimintaa koskevista ilmoituksista (kuva 4). Maa-ainesten ottamisen valvonnasta perittävät valvontamaksut riippuvat otettavan aineksen määrästä. Valvontamaksu voidaan periä vuotuisen todellisen ottamismäärän perusteella tai keskimääräisen vuotuisen ottamismäärän perusteella. Valvontaa suorittavat kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja ELY-keskukset lupaviranomaisen ollessa valtion lupaviranomainen (maa-ainelaki 4 b §, 14 §, Keski-Savon ympäristötoimi 2020).



KUVA 4. Valvonta lupa-aikana

4.1 Tarkastukset

Valtioneuvoston asetuksen maa-ainesten ottamisesta 7 §: n mukaan tarkastuskäyntejä toiminnassa oleviin kohteisiin suoritetaan riittävän usein toiminnan seuraamiseksi. Valvonnan tiheys riippuu toiminnan laajuudesta, sijainnista ja tarkastuksissa ilmenneistä puutteista. Myös toiminnanharjoittajan omavalvonnalla ja asiantuntemuksella voi olla vaikutusta tarkastusväliin maa-ainosalueella. Yleisesti toiminnalle suoritetaan tarkastuksia kerran vuodessa ottamistoiminnan etenemisen seuraamiseksi.

Maa-ainestarkastuksia alueille tehdään ennen ottotoiminnan aloittamista, säännöllisesti ottotoiminnan aikana, sekä ottotoiminnan päätyttyä. Ennen ottotoiminnan aloittamista alueelle suoritettavassa

aloitustarkastuksessa tarkastetaan alueen merkitsemistä ja toimintojen sijoittumista alueelle. Lisäksi ennen ottamistoiminnan aloittamista varmistetaan, että luvalla on asetettu hyväksyttävä vakuus. (Ympäristöministeriö 2020, 133–135.)

Ottamistoiminnan aikana tehtävissä määräaikaistarkastuksissa tarkastetaan toiminnan luvanvaraisuutta, kuten ottamistoiminnan laajuutta ja alueen siisteyttä. Alueen merkitseminen maastossa ja ottamisen korkotasot tulee olla havaittavissa toiminta-aikoina ja tarkastuksilla. Ottamisen korkotasot voidaan merkitä alueelle esimerkiksi erillisen korkopukin avulla tai maalaamalla kallioon (kuvat 5 ja 6). Korkotaso voi olla havaittavissa myös alueella sijaitsevasta kiintopisteestä. Määräaikaistarkastusten lisäksi toiminta-aikana alueelle voidaan suorittaa tarkastuksia myös, jos toiminnasta tulee valvontaviranomaiselle valituksia tai muita ilmoituksia. Muita ilmoituksia voivat olla esimerkiksi murskausjakson ajankohdan ilmoittaminen ja häiriötilanteet. (Ympäristöministeriö 2020, 133–135.)



KUVA 5. Korkopukki osoittamassa alueen ottotasoa (Turunen 2017)



KUVA 6. Korkomerkki kalliossa (Kainulainen 2019)

Tarkastuksilla tehdyt havainnot ovat pääasiassa silmämääräisiä havaintoja. Varsinaisia mittauksia tarkastusten aikana tehdään yleisesti vain pohjaveden pinnankorkeuden osalta. Valvovalla viranomaisella on kuitenkin oikeus tehdä mittauksia ja ottaa näytteitä alueella luvassa määrättyjen toimenpiteiden ja maa-aineslain 3 § tarkoitettujen asioiden valvomiseksi. (Maa-aineslaki 14 §, Ympäristöministeriö 2020, 134–135.)

Tarkastuksilta laaditaan tarkastuspöytäkirja, joihin kirjataan ylös tarkastuksella tehdyt havainnot. Pöytäkirjaan merkitään myös mahdolliset toimenpiteet, jotka alueella tulee suorittaa, jotta toiminta vastaisi maa-aineslupaa. Mikäli toiminta maa-ainesalueella ei ole luvan mukaista, voidaan toiminnanharjoittaja velvoittaa tekemään korjaavat toimenpiteet. Toimenpiteille annetaan määräaika, jonka jälkeen alue tarkastetaan uudelleen. Mikäli alueella tapahtuu ottoalueen ulkopuolista ottamista, tai luvan vastaista toimintaa, voidaan toiminta myös keskeyttää viranomaisen toimesta. (Maa-aineslaki 14 §, 15 §, Hallintolaki 39 §, Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 7 §.)

4.2 NOTTO-tietojärjestelmä

Maa-aineslaki 23 b § edellyttää, että maa-ainesten ottamisesta ja sen vaikutuksista ylläpidetään tietojärjestelmää. Järjestelmään kirjataan lupapäätöksen jälkeen keskeiset tiedot maa-ainesluvasta. Näitä tietoja ovat maa-ainesluvan haltija, lupapäätöksen myöntäjä, sekä päivämäärä ja päätöspykälä, ottomäärä ja alueet, joilta maa-ainesottoa suoritetaan. Lisäksi järjestelmään kirjataan tiedot ottamisalueiden tilan seurannasta.

NOTTO-järjestelmään kirjataan vuosittain maa-ainesluvan haltijan ilmoittamat ottomäärät maa-ainesalueelta. Ottotiedot kirjataan järjestelmään 31.1. mennessä luvanhaltijan toimesta, tai 31.3. men-

nessä lupaviranomaisen toimesta. Järjestelmä näyttää automaattisesti jäljellä olevan sallitun otto- määrän (kuva 7). NOTTO-järjestelmään voidaan tallentaa myös tarkkailuvelvoitteita koskevia tietoja, kuten pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailulomakkeita. (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2018.)

Vuosi	Yhteensä	Kalliokivaines	Sora ja hiekka	Siitti ja savi	Moreeni	Ei otettavia materiaaleja	Jälkihoito- prosentti	Ei ottoa	Otto päättynyt	
2011	0							X		<input type="checkbox"/>
2012	60		60							<input checked="" type="checkbox"/>
2013	3000		3000							<input type="checkbox"/>
2014	3500		3500				0			<input type="checkbox"/>
2015	5000		5000				0			<input type="checkbox"/>
2016	0						0	X		<input type="checkbox"/>
2017	0						0	X		<input type="checkbox"/>
2018	0							X		<input type="checkbox"/>
2019	0							X		<input type="checkbox"/>
2020	0							X	X	<input type="checkbox"/>
2021	OTTO PÄÄTTYNYT									<input type="checkbox"/>

Lupapäätöksessä myönnetty määrä: 50000 k-m³
Lupa-aikana otetty yhteensä: 11560 k-m³
Jäljellä: 38440 k-m³

[Vie raportti tiedostoon](#)

KUVA 7. Ottomäärien seurantanäkymä NOTTO-järjestelmässä (NOTTO 2022)

4.3 YLVA-tietojärjestelmä

YLVA on ympäristönsuojelulain mukaisten lupa-, ilmoitus- ja rekisteröintivelvollisten, sekä jätelain mukaisten ilmoitus- ja rekisteröintivelvollisten tietojärjestelmä. Järjestelmään tallennetaan tiedot kohteelle myönnetyistä luvista ja tietoja valvonnasta. Toiminnanharjoittajat voivat ilmoittaa toimintansa määräaika- ja häiriötilanneraportit valvontaviranomaiselle järjestelmän kautta. Raportoitavia tietoja voivat olla esimerkiksi vuoden toiminta-ajat, päästöt ja toiminnassa syntyneet jätteet. (ELY-keskus 2021.)

Maa-ainesten ottamisen valvontaan voidaan NOTTO-järjestelmän lisäksi hyödyntää YLVA-järjestelmää, jos toiminnalle on ympäristölupa, eli yleisimmin toiminta kattaa louhintaa ja murskaustoimintaa. Toiminnanharjoittajat ovat velvollisia toimittamaan viranomaiselle edellisen vuoden toimintansa vuosiraportin. Toiminnanharjoittaja voi toimittaa raportit suoraan järjestelmään tai muutoin lähettää tiedot valvovalle viranomaiselle. Raportoinnin tiedoiksi voi YLVA-järjestelmästä valita myös "ei raportoitavaa", eli toimintaa ei ole kyseisenä vuonna ollut. Järjestelmästä voidaan tarkastella kyseisen alueen tai toiminnan lupatietoja, valvontatietoja, päästöjä ja raportointeja. (YLVA 2022.)

4.4 Maisemoinnin valvonta

Maisemoinnin edistymistä seurataan säännöllisesti valvontakäyntien yhteydessä, sekä maa-ainesalueen lopputarkastuksessa. Määräaikaistarkastuksissa seurataan, onko alueella suoritettu vaiheittaista maisemointia. Tarkastuksilla voidaan myös todeta, että maisemointitoimiin tulisi ryhtyä esimerkiksi

seuraavan vuoden aikana. Lopputarkastus suoritetaan alueelle lupa-ajan päätyttyä tai toiminnan loputtua alueella. (Ympäristöministeriö 2020, 133–134.)

Maa-ainesalueen lopputarkastuksessa tarkastetaan alueen siisteys, muotoilu, turvallisuus, alueen pintamateriaali ja kasvillisuuden istutukset tai kasvillisuuden luontainen leviäminen alueella. Lisäksi tarkastetaan myös muut maa-ainesluvassa määrätyt toimet. Myös lopputarkastuksesta laaditaan tarkastuspöytäkirja. Pöytäkirjaan mainitaan, voidaanko alueelle asetettu vakuus palauttaa, vai vaaditaanko alueelle edelleen toimenpiteitä. Mikäli alue ei ole hyväksytysti maisemoitu, tulee toimenpiteet suorittaa viranomaisen antamaan määräaikaan mennessä. Tämän jälkeen alue tarkastetaan uudelleen. Mikäli maisemointi viivästyy paljon, voidaan maisemointitoimille vaatia myös uutta maa-aineslupaa maisemointitoimia varten. (Ympäristöministeriö 2020, 134.)

Maa-ainesten ottamisen määrää ja muotoilua voidaan mahdollisuuksien mukaan tarkastella myös ilmakuvien perusteella vertaamalla korkeusmalleja toisiinsa. Korkeusmallien perusteella voidaan laskea maanpinnan korkeustasoissa tapahtuneet muutokset ja siten otetun aineksen määrä. Ilmakuvien perusteella voidaan havainnoida ottoalueen rajojen yli tapahtunutta maa-ainesten ottamista. Ilmakuvasta voidaan havaita myös ottamistoiminnan ja maisemoinnin muotoa ja laajuutta verrattuna ottamis- ja maisemointisuunnitelmiin. (Ympäristöministeriö 2020 136.)

Maisemoinnin edistymistä voidaan tarkastella myös NOTTO-järjestelmän kautta. NOTTO-järjestelmään voidaan kirjata maisemoinnin edistymistä alueella. Merkinnän voi tehdä esimerkiksi vuosittaisen ottoilmoituksen mukana tai valvontakäynnin jälkeen. Maisemoinnin edistyminen alueella ilmaistaan järjestelmässä prosenttimääränä, ja maisemoidun alueen osuus on arvio alueen tilasta. NOTTO-järjestelmään voidaan myös tehdä ilmoitus, että ottotoiminta on päättynyt, vaikka lupa-aikaa alueella olisi jäljellä. Ottamistoiminnan päättyminen tarkoittaa sitä, että myös kaikki maisemointitoimenpiteet alueella on suoritettuna. (NOTTO 2022.)

5 MAA-AINESALUEIDEN MAISEMOINTI

Maisemoinnin tavoitteena on mukauttaa ottamisalue ympäröivään luontoon ja edesauttaa ottamisalueen jälkikäyttöä. Maisemoinnilla myös pyritään vähentämään maa-ainesten oton haitallisia ympäristövaikutuksia ja haitallisia vaikutuksia pohjaveteen. Maisemointitoimenpiteet tulee esittää ottamissuunnitelmassa maa-aineslupaa hakiessa, niitä voidaan kuitenkin päivittää ottamistoiminnan edetessä lupaviranomaisen hyväksynnällä. Ottamistoiminnan edetessä alueelle voidaan laatia myös erillinen maisemointisuunnitelma, jonka viranomainen hyväksyy. Maisemointitoimenpiteet voidaan tehdä vaiheittain ottamistoiminnan edetessä tai maa-ainetoson päätyttyä alueella. Vaiheittaista maisemointia voidaan hyödyntää suuremmilla ottamisalueilla, joissa ainesten ottaminen tapahtuu useammalta ottorintaukselta edeten vaiheittain. Vaiheittaiseen maisemointiin tulisi pyrkiä erityisesti pohjavesialueilla. (Ympäristöministeriö 2020, 141–142.)

Maa-ainesalueiden jälkikäyttönä on useimmiten metsätalous- tai virkistyskäyttö, ja maisemoinnilla tulee pyrkiä suunnitellun jälkikäytön mahdollistamiseen. Ottamisalueen jälkikäyttö siis vaikuttaa alueen maa-ainesten ottamisen suunnitteluun, toteutukseen ja maisemointiin. Lupamääräyksissä ottamistoiminnan maisemointiin liittyviä määräyksiä annetaan ottamisalueen ottorintauksista, alueen siistimisestä ja kasvillisuudesta. Lisäksi voidaan antaa muita määräyksiä pohjaveden suojelemiseksi tai muiden haittojen vähentämiseksi. Maisemointia koskevat määräykset ovat sen vuoksi yleisesti tiukempia pohjavesialueilla sijaitsevilla ottoalueilla. (Maa-aineslaki 11 §, Ympäristöministeriö 2020, 143, 162.)

Maa-ainesalueiden tilan selvityshankkeessa, eli SOKKA-hankkeessa, on selvitetty maa-ainesten ottoalueiden tilaa ja kunnostustarvetta. Hankkeessa on tarkasteltu ottamisalueita ja niiden maisemointitoimia, sekä arvioitu maisemointitoimien riittävyttä. Pohjois-Savon ELY-keskuksen vuosina 2007–2009 suorittaman SOKKA-hankkeen mukaisen selvityksen mukaan Pohjois-Savossa noin 30 % maa-ainesalueista, joilla ei ole ollut voimassa olevaa maa-aineslupaa, on ollut tarve alueen kunnostukseen. Pohjavesialueilla sijaitsevista kohteista sen sijaan yli puolella alueista, joilla ei ole ollut voimassa olevaa maa-aineslupaa, on ollut tarve alueen kunnostukseen. Maisemointitoimet maa-ainesalueilla ovat olleet puutteellisia tai ne ovat jääneet kokonaan hoitamatta. (Pohjois-Savon ELY-keskus 2010, 18.)

5.1 Alueen siistiminen

Alue siistitään viemällä alueelta pois ottamistoiminnan oheistoiminnot, romut ja varastokasoissa olevat ylijäämämaat. Alueelle ei saa toiminnan jälkeen jäädä romuja, jätteitä, eikä työkoneita. Ottamisaluetta rajaavat lippusiima-aidat tulee kerätä maastosta pois. Turvallisuuden takaamiseksi alueelle voidaan kuitenkin jättää aitarakenteita. Mahdolliset romut ja jätteet tulee kuljettaa asianmukaisesti keräyspaikkoihin. Ylijäämämaat käytetään mahdollisuuksien mukaan maisemointitoimenpiteisiin tai ne voidaan kuljettaa alueelta pois. Mikäli alueelle jää maa-ainesten varastointia, tulee niille hakea erikseen maa-aineslupaa. (Ympäristöministeriö 2020, 144.)

Alueen siistiminen romuista ja työkoneista on tärkeää maaperän ja pohjaveden suojelemiseksi. Esi merkiksi alueelle jätetyistä vanhoista työkoneista voi valua öljyä. Lisäksi siistityillä ja hyvin maise-

moidulla maa-ainesalueilla luvatonta jälkikäyttöä, kuten jätteiden tuontia alueelle, tapahtuu vähemmän. Luvatonta käyttöä alueilla voidaan vähentää estämällä ulkopuolisten kulku alueelle erilaisilla esteillä. Esteinä voidaan käyttää esimerkiksi aita, tai aluetta voidaan rajata mahdollisuuksien mukaan myös kivillä. (Ympäristöministeriö 2020, 144, 153.)

5.2 Alueen muotoilu

Alueen muotoiluun vaikuttaa otettava maa-aines. Soran ottamisalueilla muotoiluun vaikuttaa eniten aluetta ympäröivä luonto ja maisema, sekä pohjavesi. Kalliokiven louhinta-alueilla muotoiluun vaikuttaa eritoten turvallisuus. (Ympäristöministeriö 2020, 144.)

Soran ottamisalueilla ottorintaukset loivennetaan yleisesti kaltevuuteen 1:3–1:2 tai loivemmiksi (kuva 8). Erityisistä syistä alueelle voidaan kuitenkin jättää myös jyrkempiä rinteitä. Tällainen erityinen syy voi olla esimerkiksi törmäpääskyn pesäpaikaksi jätettävä jyrkkä seinämä. Törmäpääskyille jätettävän seinämän korkeuden tulisi olla viidestä kymmeneen metriä ja leveyden kolmekymmentä metriä. Alueen rinteiden kaltevuuksia voidaan vaihdella eri puolilla aluetta. Lisäksi alueen pohjalle voidaan muodostaa maakumpareita luomaan korkeusvaihteluita. Korkeusvaihteluilla ja kaltevuuksien vaihtelulla alue saadaan maisemoitua ympäröivään luontoon sopivaksi. (Ympäristöministeriö 2020, 144, 146, 159.)



KUVA 8. Maa-ainesalueen luiskatut ottorintaukset (Kainulainen 2020)

Luiskaamisen lisäksi ottorintausten ylä- ja alaosia pyöristetään. Alueen tiivis pohja pehmenetään ja muokataan ennen pintamateriaalin levitystä (kuva 9). Pohja tulee pehmentää, sillä liian tiivis pohja läpäisee vettä huonosti ja on huono kasvualusta. (Ympäristöministeriö 2020, 146.)



KUVA 9. Pehmennetty ottoalueen pohja (Turunen 2020b)

Kalliokiven ottamisalueiden muotoilussa korostuu turvallisuus, erityisesti asutuksen tai virkistysalueiden lähistöillä. Kallion rikkonaiset seinämät tulisi loiventaa tai pengertää, ottaen huomioon ympäröivän maaston muodot. Ehjät kallion seinämät voidaan jättää jyrkiksi, mutta asiattomien pääsy jyrkille seinämille tulee estää esimerkiksi aitaamalla. Täysin jyrkkien seinämien lisäksi seinämiä voidaan porrastaa, eli luoda seinämään välitasanne tai -tasanteita. Porrastaminen tulee kyseeseen erityisesti korkeiden seinämien kohdalla. (Ympäristöministeriö 2020, 146–147.)

Louhosten rinteitä voidaan muotoilla ylijäämämailla tai –murskeilla (kuva 10). Myös louhosalueen pohjalle voidaan muodostaa kumpareita ylijäämämailla korkeusvaihteluiden luomiseksi. Alueen pohja tulee jättää tarpeeksi pehmeäksi, jotta kasvillisuuden leviäminen alueella olisi mahdollisia. Muotoilussa tulee huomioida alueen kuivatus, joten alueen pohja tulee jättää viettäväksi vesien pois johtamiseksi. (Ympäristöministeriö 2020, 146–147.)



KUVA 10. Kallionottoalueen muotoilua (Kainulainen 2021a)

Alueen jälkikäytöstä ja maisemointisuunnitelmista johtuen alueen voidaan myös antaa täytyä vedellä. Muodostuneita pohjavesilampia voidaan tarvittaessa syventää ja laajentaa, jotta niiden vedenlaatu pysyisi hyvänä. Lähellä toisiaan sijaitsevia pohjavesilampia voidaan mahdollisuuksien mukaan yhdistää toisiinsa. Pohjavesilampien tulisi olla vähintään kolmen metrin syvyisiä. Muodostuneita pohjavesilampia voidaan maisemoidessa myös täyttää maa-aineksilla. Täyttöön käytettävän maa-aineksen tulee olla puhdasta, alueelle soveltuvaa hiekkaa, joka läpäisee vettä. (Ympäristöministeriö 2020, 72, 154.)

5.3 Pintamateriaalin levitys

Maa-ainesten oton alkuvaiheessa poistetaan alueelta pintamaakerros. Pintamaat voidaan läjittää, eli varastoida alueelle ottotoiminnan ajaksi ja hyödyntää ne maisemoinnissa. Maan pintakerros vaikuttaa pohjaveden laadun turvaamiseen, jonka vuoksi ottotoiminnan alussa poistettu pintamaa tulisi levittää ottamistoiminnan päätyttyä takaisin alueelle. (Ympäristöministeriö 2020, 73.)

Alkuperäisen pintamaan levittäminen alueelle edistää vajoveden laadun muuttumista alueella lähes alkuperäiseksi, siten edistää myös pohjaveden laatua. Poistetuille ja läjitetyille pintamaille suositellaan varastointiajaksi enintään kolme vuotta, joten maisemointityöt olisi hyvä tehdä vaiheittain. Vaiheittaisessa maisemoinnissa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi seuraavan ottamisvaiheen pintamaita edellisen vaiheen maisemointiin. Muodostuneiden pohjavesilampien ympärille tulee kuitenkin jättää viiden metrin suojavyöhyke humuspitoiselta pintamaalta. (Ympäristöministeriö 2020, 149–150.)

Alkuperäisen pintamaan käyttö maisemoinnissa vähentää tarvetta tuoda alueelle maa-aineksia muualta maisemointia varten. Muualta tuodut pintamaat maisemointia varten voivat muun muassa aiheuttaa riskin maaperän ja pohjaveden pilaantumiselle. Erityisesti pohjavesialueilla tulisi käyttää alueen alkuperäistä pintamaata maisemoinnissa, tai tutkimusten perusteella alueelle soveltuvaa pintamaata. Muualta tuodut pintamaat tulee tutkia laadultaan ja niiden käyttämisen hyväksyy viranomaisen. Muualta tuotujen pintamaiden käytölle perusteena voi olla alkuperäisen pintamateriaalin riittävyys. Muualta tuodut pintamaat voivat aiheuttaa alueelle myös riskin vieraslajien leviämislle. (Ympäristöministeriö 2020, 150.)

5.4 Kasvillisuuden palauttaminen

Ottamisalueelta alkuperäinen kasvillisuus poistetaan maa-ainesten ottamisen tieltä, ja ottotoiminnan päätyttyä kasvillisuus palautuu hitaasti ilman toimenpiteitä. Kasvillisuutta voidaan alueelle levittää siementen avulla, tai istuttaa taimina. Alueilla voidaan myös käyttää luontaista metsittymistä ja kasvien levittymistä (kuva 11). Usein ottamisalueet palautetaan metsätaloudeksi, jolloin alueet metsitetään. Kohteille voidaan myös istuttaa tai kylvää muita kasveja, riippuen erityisesti alueen suunnitellusta jälkikäytöstä. Kohteiden maisemoinnissa tulisi mahdollisuuksien mukaan huomioida luonnon monimuotoisuus, eli hyödyntää eri maisemointitapoja ja erilaisia kasveja kohteesta riippuen. (Ympäristöministeriö 2020, 151–152.)



KUVA 11. Kasvillisuus voi lähteä palautumaan alueelle luonnollisesti (Kainulainen 2021b)

Eryteisesti pohjavesialueilla sijaitseville soran ottamisalueille kasvillisuuden palauttaminen ottamistoinnin päätyttyä on tärkeää. Kasvillisuus sitoo maaperään imeytyviä haitallisia aineita, vähentää maanpinnan eroosiota ja edistää humuskerroksen muodostumista maaperään. Kasvillisuus myös lisää alueen viihtyisyyttä ja luo kaunista maisemaa. Istutusten, kylvöjen ja alueen luontaisen metsittymisen onnistumista tulisi seurata alueilla ja tarvittaessa tehdä alueelle täydennysistutuksia, jotta alueen kasvillisuus palautuisi. (Ympäristöministeriö 2020, 151–152.)

Istutus on varmin tapa saada alue metsittymään. Ottamisalueille on maisemoidessa usein syytä istuttaa puuntaimia enemmän kuin tavallisessa metsänhoidossa, sillä joutoalueille istutettaessa taimiin kohdistuu suurempi tuhoriski. Alueen pintakasvillisuus on syytä pitää kurissa aluetta metsittäessä. Eryteisesti kylvämällä suoritettava metsitys on haasteellista pintakasvillisuuden vuoksi, sillä pintakasvillisuus voi tukahduttaa kylvötaimet. Sora- ja hiekka-alueille viljeltäväksi puulajiksi soveltuu parhaiten mänty, joka soveltuu karuihin olosuhteisiin. Männyn istutustiheytenä maa-ainesalueilla voidaan käyttää 2500 taimea/hehtaari. Alueelle on hyvä istuttaa saman aikaisesti myös muita puulajeja ja aluskasvillisuutta. (Metsänhoidon suositukset, Tapio 2022.)

Luontaisen metsittymisen edellytyksenä on, että alueen läheisyydessä on hyviä siementäviä puita tarpeeksi. Myös alueen pohjamaan materiaalilla ja laadulla on merkitystä metsittymiseen. Luontai-

nessa metsittämisessä taimikko syntyy alueelle hitaammin ja todennäköisesti epätasaisemmin. Luonnollisen metsityksen ja kylvön tai istutusten yhdistämistä voidaan myös käyttää puuston palauttamiseen, jolloin kylvöön tai istutukseen tarvitaan vähemmän siemeniä tai taimia ja metsittäminen on edullisempaa. (Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019, 73, 78.)

Metsittämisen lisäksi sora- ja hiekka-alueille voidaan helposti muodostaa paahderinteitä, jos otortaukset suuntautuvat etelään tai lounaaseen päin. Paahderinteet muodostetaan loiventamalla rintausta, sekä muodostamalla kumpuja ja jättämällä ne muotoutumaan ja kasvittumaan luonnollisesti. Paahderinteisiin voidaan myös istuttaa kasveja tai siirtää kasvillisuutta alueen läheltä, jos se koetaan tarpeelliseksi. Soveltuvia istutettavia tai alueelle siirrettäviä kasveja ovat esimerkiksi kissankäpälä, kultapiisku ja tunturikurjenherne. Paahderinteillä kasvillisuus on aukkoista ja voi vaatia säilyäkseen maanpinnan eroosiota ja kulumista veden, jään tai alueella liikkumisen vuoksi. Paahderinteissä voi elää uhanalaisia ja harvinaisia eliölajeja, joten paahderinteiden muodostaminen on tärkeää näiden eliölajien elinmahdollisuuksien parantamiseksi. Paahderinteille voidaan jättää alueelta kaadetujen puiden runkoja lahopuiksi. Lahopuiden lisäämisellä alueen monimuotoisuutta lisätään ja parannetaan eliöiden elinoloja. Paahderinteitä voidaan sijoittaa myös pohjavesialueille, jos koetaan, ettei niistä aiheudu haittaa pohjaveden suojelulle. (Ympäristöministeriö 2020, 156–158.)

Jos alueella on tehty pohjaveden pinnan alapuolista ottoa ja alueen annetaan täyttyä vedellä, voidaan muodostuneet pohjavesilammet säästää maisemoidessa. Muodostuneet lammet voidaan jättää kasvittumaan luonnollisesti, kun alue ei sijaitse pohjavesialueella, eikä aiheuta vaaraa pohjaveden pilaantumiselle. Lampiin voidaan myös istuttaa kosteikoihin sopivaa kasvillisuutta. Kosteikot ja lammet myös lisäävät luonnon moninaisuutta ja parantavat eri kasvien, hyönteisten ja eläimien elinolosuhteita. Muodostuneiden pohjavesilampien vedenlaatua tulisi tarkkailla. (Ympäristöministeriö 2020, 150, 160.)

6 OPINNÄYTETYÖSSÄ TEHTY MAA-AINESALUEIDEN TARKASTELU

Tarkastelussa kohteina ovat maa-ainesluvut Keski-Savon ympäristötoimen alueella. Tarkastelun lähtökohtina oli selvittää maa-ainesalueiden lupamääräyksiä, ottamissuunnitelmia ja maisemoinnin toteutumista. Valikoitujen kohteiden maa-ainesluvut olivat päättyneet, tai päättymässä, joten maisemointia ja valvontaa kohteille voitiin arvioida.

Kohteiksi valikoitui jokaisesta Keski-Savon ympäristötoimen alueen kunnasta kaksi tai kolme maa-ainesaluetta, joille maa-aineslupa on myönnetty aikavälillä 2009–2012. Yhdelle tarkastellulle kohteelle lupa on myönnetty vuonna 2017. Kohteita tarkasteluun kertyi yhteensä 13 kappaletta. Kohteista kahdessa on tehty kalliokiviaineksen ottoa ja 11 alueella hiekan ja soran ottoa. Sora-alueista seitsemän sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueella (pohjavesiluokka 1) tai pohjaveden ottoon soveltuvalla alueella (pohjavesiluokka 2). Osa kohteista sijaitsee myös alueella, jossa pintavesi-, tai maaekosysteemi on pohjavedestä suoraan riippuvainen (pohjavesiluokka E).

Kohteet on nimetty opinnäytetyöhön kirjaimilla A-M, jotta alueita, tai toimijoita ei tunnistettaisi opinnäytetyössä. Opinnäytetyön liitteinä 1–7 on opinnäytetyössä kohteista koottuja aineistoja, joista liitteet 6 ja 7 ovat vain tilaajan käytössä. Liitteistä 1–4 on poistettu näkyvistä osa tunnistetiedoista, jotka ovat täydellisinä vain tilaajan käytössä.

Kohteista tarkasteltiin maa-aineslupahakemuksia, ottamissuunnitelmia, maa-aines- ja ympäristölupia, sekä alueille tehtyjä tarkastuksia. Alueille vuosina 2009–2012 myönnettyjen lupien lisäksi on tarkasteltu myös alueille myönnettyjä uudempia maa-aineslupia. Kohteiden ottamismäärät ja NOTTO-tiedot tarkastettiin osana opinnäytetyötä. Kohteiden tarkastelussa kiinnitettiin erityisesti huomiota alueiden maisemointiin ja siihen liittyvään valvontaan.

Lisäksi opinnäytetyön aikana valvontaa suorittaville viranomaisille suoritettiin pienimuotoinen kysely maa-ainesalueiden valvonnasta. Kyselyn perusteena oli saada maa-ainesvalvontaa suorittavien näkökulmia maa-ainesalueiden valvonnasta ja mahdollisista kehittämismenetelmistä. Kyselylomake on liitteenä 5. Kyselyn tuloksia on käytetty osana opinnäytetyötä, mutta varsinaiset tulokset kyselylle ovat vain tilaajan käytössä liitteessä 6. Lisäksi kohteisiin A ja B suoritettiin maastokäynnit maisemoinnin arvioimiseksi jälkikäteen.

6.1 Kohteiden luvat ja nykytilanne

Osalle kohteista ei vanhassa maa-ainesluvassa ollut annettu erillisiä lupamääräyksiä. Lupamääräyksinä ovat toiminneet toiminnanharjoittajan toimittama lupahakemus ja ottamissuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet. Annetuissa määräyksissä ei useinkaan ollut erikseen mainintaa maisemointiin tai pohjaveden suojeluun. (Liite 4.)

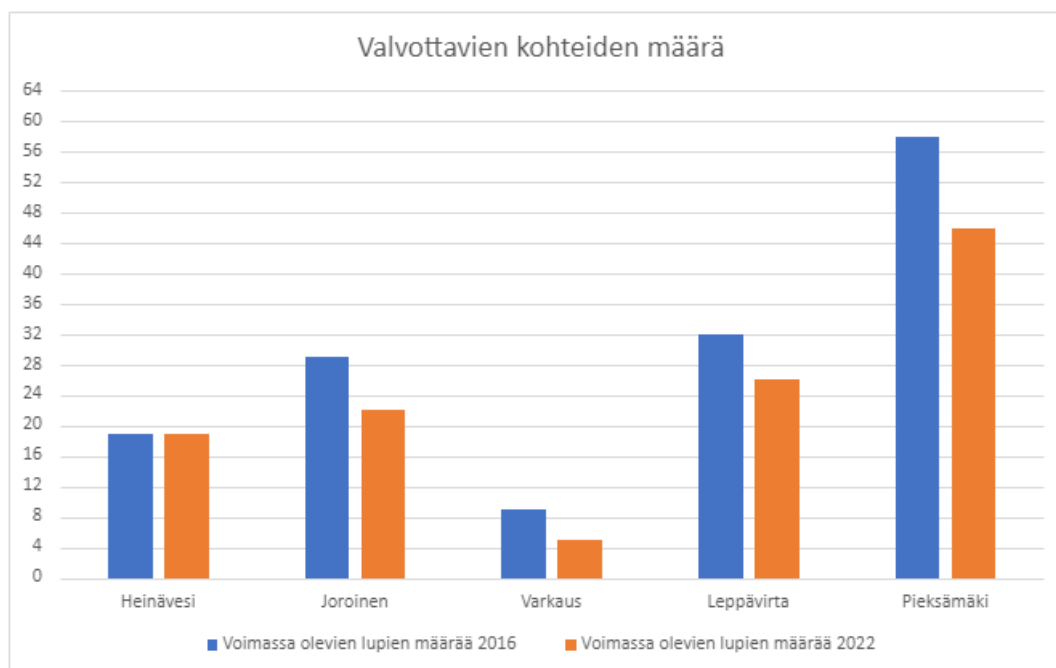
Vanhojen maa-aineslupien lupamääräyksiä on verrattu tarkasteltaville kohteille myönnettyihin uusien lupien määräyksiin. Uusia lupia osalle alueille on myönnetty ottamistoiminnan jatkamiseen, maisemointiin ja maa-ainesten varastointiin. Kaikille alueille ei uusia maa-aineslupia ole myönnetty, jolloin tarkastelu on koskenut vain vanhaa maa-aineslupaa.

Kohteilla A, B, C ja H on ollut erillinen ympäristölupa toiminnalle. Ympäristölupia on tarvittu louhintaan ja murskaukseen. Ympäristöluissa oli määrätty alueille tarkemmin erityisesti pohjaveteen liittyvistä toimenpiteistä. Lisäksi kohteelle K oli maa-aineslupahakemuksessa mainittu "ympäristöluvan hakeminen" ja ottamissuunnitelma koski sekä ympäristö-, että maa-aineslupaa. Kohde K oli lupahakemuksessa annettujen tietojen perusteella ympäristöluvanvarainen, mutta kohteelle ei ole haettu ympäristölupaa. Samalla toimijalla on kuitenkin alueen vierellä muita ottamisalueita, joille on myönnetty ympäristölupa. Ympäristöluvanvaraista toimintaa on todennäköisesti harjoitettu viereisellä alueella. Myös kohteen F osalta lupamääräyksenä on annettu ympäristöluvan hakeminen. Toiminnalle ei ole haettu ympäristölupaa, vaan toimintaa on harjoitettu meluilmoituksin. Kohteen F osalta tarkastusten yhteydessä on veloitettu ilmoittamaan murskauspäivien määrä ja huomautettu toiminnalle vaadittavista meluilmoituksista. (Liite 1.)

Osa tarkastelluista kohteista on hyväksytysti maisemoitu ja alueille myönnetty vakuus palautettu. Kohteissa B ja I sen sijaan ottamistoiminta jatkuu edelleen alueen laajenemisen vuoksi, mutta vanhaa aluetta on jo maisemoitu. Kohteissa A, D, E, G ja H on edelleen maa-ainesten varastointia, joten alueita ei ole voitu täysin maisemoida. Varastokäytössä olevat kohteet ovat kuitenkin maisemoitu niiltä osin kuin se on ollut mahdollista ja varastointiluvan osalta alueelle on asetettu uusi vakuus. Kohteille L ja M haetaan uudet lupahakemukset toiminnan jatkamiseksi, hakemukset eivät ole vielä tulleet vireille. Kohteen L maa-aineslupa on ehtinyt päättyä ennen uuden hakemuksen vireille tuloa. Alueen F maisemointitarkastus on viivästynyt lumen tulon takia keväälle 2022. Myös kohteen J maisemointitarkastus on tarkoitus suorittaa kevään 2022 aikana. (Liite 1.)

6.2 Valvonta

Valvottavien maa-aineslupien määrä Keski-Savon ympäristötoimen alueella NOTTO-järjestelmän perusteella 118, lupamäärät vaihtelevat kunnittain (kuva 12). Tarkasteluun on otettu mukaan vuosien 2016 ja 2022 lupamäärät NOTTO-järjestelmästä kuvastamaan nykyistä tilannetta ja tilannetta maa-aineslain muutoksen 424/2015 tultua voimaan 1.7.2016. Todellinen valvottavien kohteiden määrä voi olla hieman eri kuin NOTTO-järjestelmässä näkyvien lupien määrä. Todelliseen valvottavien kohteiden määrään vaikuttaa muun muassa myös päättyneiden lupien valvonta. Pieksämäen osalta valvottavia lupia on reilusti enemmän kuin muissa kunnissa. Pieksämäellä sora- ja hiekkamuodostumat muodostavat hyvät edellytykset maa-ainesten ottotoiminnalle. Pieksämäeltä otettuja aineksia käytetään myös lähialueiden tarpeisiin. Varkauden osalta lupia ei ole montaa, mutta valvontaa suorittaa sama tarkastaja kuin Joroisten maa-aineslupien osalta. Voimassa olevien maa-aineslupien määrä on hieman vähentynyt vuodesta 2016.



KUVA 12. Valvottavien kohteiden määrä kunnittain Keski-Savon ympäristötoimen alueella 2016 ja 2022

Tarkastajille tehdyn kyselyn perusteella vanhempia maa-aineslupia, jotka on myönnetty ennen maa-aineslain muutosta 424/2015, on ollut hieman haastavampi valvoa kuin myöhemmin myönnettyjä lupia. Syitä tähän on muun muassa, että vanhemmissa lupapäätöksissä ei välttämättä ole juurikaan lupamääräyksiä ja ottamissuunnitelmat saattavat olla hieman epäselviä. Osassa kohteita ottamissuunnitelmien piirustukset ovat olleet suttuisia, mustavalkoisia ja ilman korkotietoja, eikä niitä ole sanallisesti kirjattu hakemukseen. Osalla maa-ainesten ottajista on hieman haasteita noudattaa lupamääräyksiä tai hyväksytyä ottamissuunnitelmaa ja toimittaa toiminnan tietoja valvovalle viranomaiselle. Tietojen toimittamiseen voi osaltaan vaikuttaa myös järjestelmien sähköistyminen, sillä kaikki toiminnanharjoittajat eivät joko halua tai osaa käyttää sähköisiä järjestelmiä. (Liite 6.)

6.2.1 Tarkastukset

Tarkastuksia alueille on suoritettu säännöllisesti varsinkin vuoden 2016 jälkeen, jolloin maa-aineslain muutos 424/2015 on tullut voimaan. Tarkastuksia on suoritettu alueille noin kerran vuodessa. Tarkastus on voitu siirtää tai jättää väliin esimerkiksi, jos alueella ei ole kyseisenä vuonna ollut toimintaa. Kaikista kunnista ei ollut saatavilla pöytäkirjoja vuosien 2009–2015 tarkastuksista alueille.

Joidenkin kohteiden tarkastuksilla on jouduttu puuttumaan alueella tapahtuneisiin luvattomiin tai puutteellisiin toimenpiteisiin. Tällaisia toimenpiteitä ovat olleet esimerkiksi toisen toimijan maa-ainesten ottaminen, luvassa myönnetyn ottomäärän ylittäminen, ottotason puuttuminen näkyviltä ja ulkopuolelta tuotujen pintamaiden varastointi alueella. Myönnetty ottomäärä on ylittynyt kahdessa tarkastellussa kohteessa ja muita puutteita on havaittu kuudessa kohteessa. Lisäksi on jouduttu puuttumaan maa-ainesten varastointiin luvan päättymisen jälkeen ja puutteelliseen maisemointiin. Maisemointi on viivästynyt kolmessa kohteessa kokonaan, ja useammassa kohteessa vaiheittainen mai-

semointi on voinut puuttua. Uuden luvan hakeminen on viivästynyt kuudessa kohteessa. Viranomaisen toimenpiteitä edellä mainittuihin maa-ainesalueilla tapahtuneisiin luvattomiin toimiin ovat olleet vakuuden voimassaoloajan pidentäminen, valvontamaksun korottaminen, rikkeiden poistamiseen velvoittaminen tai kehottaminen ja uuden maa-ainesluvan hakemiseen velvoittaminen. (Liite 1.)

Pieksämäen osalta tarkastuspöytäkirjojen ulkomuoto poikkeaa muiden kuntien pöytäkirjoista, koska Pieksämäellä on käytössään Trimble-ohjelma. Ohjelmalla tehdyissä pöytäkirjoissa on havaittavissa yhdellä lomakkeella kaikki alueelle suoritettut tarkastuskäynnit, sekä niissä tehdyt havainnot. Pöytäkirjoissa ei kuitenkaan ole paljon tietoa, eikä valokuvia alueilta. Muiden kuntien tarkastuspöytäkirjat ovat samanlaisia keskenään ja usein sisältävät valokuvia alueelta. Pieksämäen valvontapöytäkirjamallin hyvänä puolena on se, että siitä on helposti havaittavissa valvontahistoria.

Tarkastajien kokemuksen mukaan tarkastusten kriteerit ovat hieman tiukemmat ympäristönsuojeluviranomaisella, kuin mitä ne ovat olleet aikaisemmin rakennusvalvontaviranomaisen suorittamalla tarkastuksilla. Maa-ainesten ottajien asenne lupien hoitoa kohtaan on hieman jo muuttunut valvontaviranomaisen vaihduttua ja lupa-asioiden hoitaminen on voinut parantua. (Liite 6.)

6.2.2 Pohjavesi

Tarkastelluilla kohteilla ei ole ollut vesiluvan tarvetta. Ottamistoiminta kohteissa ei ole tapahtunut laaja-alaisesti pohjavesialueella, eikä sen ole katsottu vaarantavan pohjaveden laatua tai määrää. Ottamistoimintaa ei ole kohteissa ulotettu pohjavesipinnan alapuolelle, vaan pohjaveden yläpuolelle on jätetty suojakerros.

Pohjaveden tarkkailua on suoritettu suurimmalla osalla tarkastelluista maa-ainesalueista. Opinnäytetyössä tarkasteltiin erityisesti luokitellulle pohjavesialueelle sijoittuvien alueiden tarkkailuvelvoitteita. Tarkkailuvelvoite on annettu yleisemmin lupamääräyksenä alueelle myönnetyssä ympäristöluvassa. Velvoite on pääasiassa ollut pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailua säännöllisesti. Osalla alueista on myös suoritettu pohjaveden laadun tarkkailua lupa-aikana. Suojakerrokset pohjaveden laadun suojelemiseksi ovat olleet vähintään kaksi ja enintään seitsemän metriä. Suojakerroksen paksuutta on lupa-aikoina seurattu pohjaveden seurantaputkesta, koekuoppien avulla ja ottamisen korkotasoa seuraamalla. (Liite 2.)

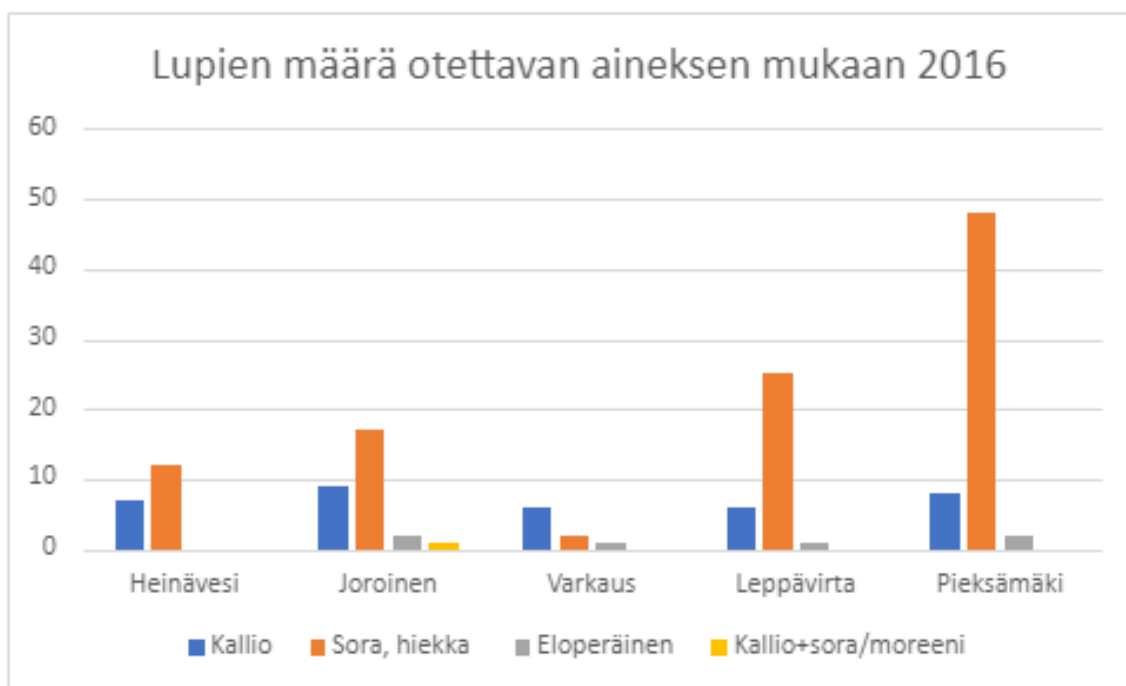
Lupa-aikana pohjavesiluokitukset kohteilla ovat olleet I-III. Pohjavesiluokitusten muutoksen myötä luokka III on poistunut kokonaan ja luokitus on kaksiportainen. Kohteiden pohjavesiluokat pysyivät luokitusten muuttuessa pääasiassa samoina luokan I muuttuessa luokaksi 1 ja luokan II muuttuessa luokaksi 2. Yksi kohteista oli lupa-aikana pohjavesiluokitukseltaan III, mutta nykyisin ei kuulu luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Yhden kohteen luokitus muuttui luokasta I luokkaan 2. (Liite 2.)

Myös luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolelle sijoittuvilla sora-alueilla on suoritettu pohjaveden pinnankorkeuden seurantaa. Seurantavelvoite on voitu antaa joko alueelle myönnetyssä luvassa tai tarkastusten yhteydessä. Pohjaveden tarkkailun lisäksi lupamääräyksinä pohjaveden suojelun kannalta on voinut toimia kielto tuoda pintamaita alueelle muualta, sekä toiminta-alueen pohjan tiivistäminen. Maisemoinnin osalta on voitu vaatia kasvillisuuden istuttamista. Pohjaveden suojeluna alueilla on käytetty myös pohjaveden pinnan yläpuolelle jätettävää suojakerrosta. Pohjaveden laatu on tarkastelluissa kohteissa säilynyt hyvänä ja suojakerros pohjaveden yläpuolella tarpeeksi suurena.

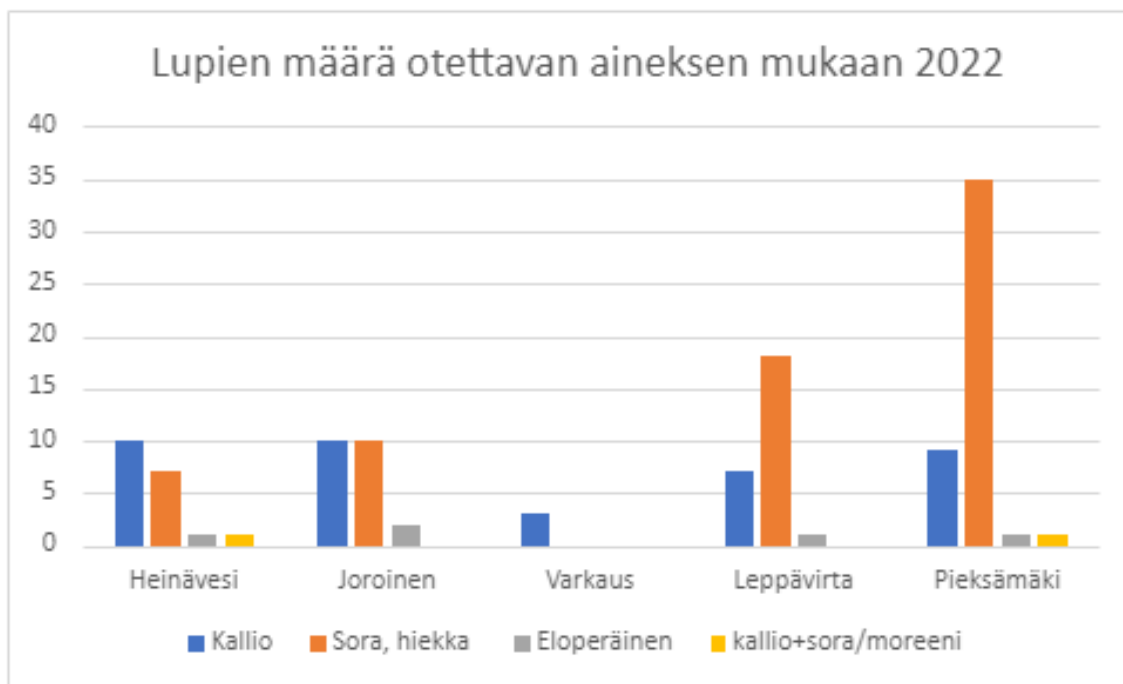
6.2.3 NOTTO

Leppävirran ja Heinäveden osalta NOTTO-järjestelmään ei ole kirjattu maa-aineslupia, jotka koskevat maa-ainesten varastointia. Varastoinnista ei enää ilmoiteta otettavia maa-aineksia, joten ottotietojen seuranta alueelta ei ole tarpeen. Varastointilupia on kirjattu järjestelmään kuitenkin Varkauden, Joroisten ja Pieksämäen osalta. Varastointilupien kirjaamisessa järjestelmään otettavan maa-aineksen määräksi ilmoitetaan 0 m³ ja luvan tietoihin kirjataan kyseessä olevan varastointilupa.

NOTTO-järjestelmästä voidaan tarkastella otettavien maa-ainesten määrää ja laatua. Kuvien 13 ja 14 perusteella voidaan havaita voimassa olevien maa-aineslupien koskevan pääasiassa soran ja hiekan ottoa. Otettava maa-aines on lupatietojen perusteella vuonna 2016 ollut pääasiassa soraa ja hiekkaa muissa kunnissa kuin Varkaudessa. Vuonna 2022 otettava maa-aines on Leppävirran ja Pieksämäen alueilla edelleen pääasiassa soraa ja hiekkaa. Heinävedellä ja Varkaudessa otettava maa-aines on nykyisin pääasiassa kalliota.




KUVA 13. Lupien määrä otettavan aineksen mukaan kuntakohtaisesti 2016



KUVA 14. Lupien määrä otettavan aineksen mukaan kuntakohtaisesti 2022

Ottotietojen ilmoittamisessa useissa vanhoissa luvissa on havaittavissa viranomaisen vaihtuminen vuonna 2016. Ottoilmoitus on usein tekemättä luvan ensimmäisten vuosien osalta, mutta vuodesta 2016 eteenpäin ottotiedot löytyvät NOTTO-järjestelmästä (kuva 15). Joiltakin kohteilta puuttuu ottotietoja myös vuoden 2016 jälkeen, eikä niitä välttämättä ole täydennetty viranomaisen pyynnöistä huolimatta. Tietojen puuttuminen voi aiheuttaa haasteita luvan valvonnan suhteen, sillä otettavan maa-aineksen määrästä ei välttämättä ole tarkkaa tietoa. Tietojen kirjaamisessa voi myös tapahtua virheitä, kuten viereisten ottamisalueiden määrien sekoittaminen keskenään tai otettuja massamääriä ei ole muistettu muuttaa esimerkiksi tonneista kiintokuutiometreiksi. Usein myöskään jälkihoitoprosenttia ei ottotietoihin ole ilmoitettu, vaikka aluetta on saatettu maisemoida. Jälkihoitoprosentin ilmoittamisessa voi olla haasteena se, että toiminnanharjoittajalla voi olla alueen tilasta eri käsitys kuin valvontaa suorittavalla viranomaisella. (Liite 6.)

Vuosi	Yhteensä	Jälkihoito- prosentti	Ei ottoa	Otto päättynyt	
2009	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2010	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2011	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2012	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2013	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2014	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2015	ILMOITUS TEKEMÄTTÄ				<input type="checkbox"/>
2016	0	0	X		<input type="checkbox"/>
2017	0	0	X		<input type="checkbox"/>
2018	0	0	X		<input type="checkbox"/>
2019	0	0	X		<input type="checkbox"/>

Lupapäätöksessä myönnetty määrä: 160000 k-m³
Lupa-aikana otetty yhteensä: 0 k-m³
Jäljellä: 160000 k-m³

KUVA 15. Ottomäärien ilmoittamisessa on paikoin puutteita (NOTTO 2022)

6.3 Maisemointi

Vaiheittainen maisemointi on ollut lupamääräyksenä kohteissa C, I, J, K, L, ja M. Vaiheittainen maisemointi on ollut luiskien muotoilua ottamistoiminnan edetessä. Osassa kohteista vaiheittainen maisemointi ei kuitenkaan ole toteutunut lupamääräyksistä huolimatta. Kohteelle K on laadittu erillinen maisemointisuunnitelma. (Liite 3.)

Maisemoinnissa korostuu alueiden luonnollinen metsittyminen istutusten sijaan. Luontaista metsittymistä on hyödynnetty kuudessa tarkastellussa kohteessa. Maa-ainesluvista ei välttämättä ole erikseen määrätty kasvillisuuden istuttamisesta, tai lupamääräyksenä on voinut olla maininta "tarvittaessa täydennysistutuksia". Käytännössä tämän valvominen on haasteellista, sillä jos maisemointi hyväksytään lopputarkastuksessa, ei alueelle usein suoriteta enää jälkikäteen tarkastuksia. Myöskään vieraslajien leviämistä alueelle ei välttämättä voida todeta, jos alueelle ei enää suoriteta tarkastuksia. Mikäli alueelle tai sen välittömään läheisyyteen jää maa-ainesten ottoa tai varastointia, voidaan alueen metsittymisen onnistumista tarkastella myös jälkikäteen helpommin.

Tarkastellut kohteet on haluttu palauttaa metsätaloudeksi ja kasvillisuuden palauttamisella on tarkoitettu lähinnä puuston palauttamista alueelle. Useisiin kohteisiin luontainen kasvillisuuden palautuminen on hyväksytty lopputarkastuksessa toimivaksi menetelmäksi. Luontainen metsittyminen voidaan hyväksyä, jos kasvillisuus on jo lähtenyt leviämään alueella ja se vaikuttaa leviävän koko alueelle.

Tarkastelluilla alueilla ei ole suoritettu pohjaveden alapuolista ottamistoimintaa, joten maisemoinnissa ei ole tarvinnut huomioida pohjavesilampien täyttöä, vedenlaatua tai kosteikkoalueen luomista. Tarkasteltujen kohteiden osalta yhdellekään kohteelle ei ole myöskään vaadittu YVA-menettelyä.

Kohteen C osalta alueelle on tehty vuoden 2021 aikana luontoselvitys, jossa on kartoitettu hiekka-pohjaisia paahdealueiksi soveltuvia kohteita ja niissä eläviä nivelkärsäislajiston hyönteisiä. Kartoituksen perusteella on voitu todeta, että vanhalle ottamisalueelle on levinnyt vieraslaji lupiini. Ottamisalueen todettiin olevan hyvä paahderinne, joka soveltuu hyönteisten elinolosuhteiksi. Alueella havaittiin uhanalaisluokituksella silmälläpidettävää (NT) hyönteislajia. Silmälläpidettävä uhanalaisuusluokitus tarkoittaa harvinaista lajia, joka ei täytä kuitenkaan vaarantuneiden (VU) kriteereitä, mutta on lähellä sitä. Haitallisen vieraslajin leviämisen estäminen ja alueelta poistaminen kuuluvat toiminnanharjoittajan velvollisuuksiin. (Liite 3.)

Monessa kohteessa on maisemointitarkastuksella jouduttu puuttumaan maa-ainesten varastointiin tai puutteelliseen maisemointiin. Maisemoinnin puuttumisen vuoksi alueille asetettujen vakuuksien määräaikoja on jouduttu jatkamaan ja maisemointiin on jouduttu velvoittamaan. Erityisesti maa-ainesten varastoinnille uuden maa-aineslupan hakeminen on viivästynyt viranomaisen toimenpiteistä huolimatta. (Liite 1.)

Maisemoinneissa parhaiten onnistuu käytännössä alueen ottorintausten luiskaaminen loivemmiksi. Puutteellisinta on pintamateriaalin levittäminen takaisin alueelle ja kasvillisuuden leviämisen seuraminen. Kasvillisuudessa korostuu puiden istuttaminen alueelle, eikä luonnon monimuotoisuutta aina huomioida. Kaikilla alueilla ei säilytetä ennen toiminnan aloittamista poistettua pintamaata. Vaiheittainen maisemointi ei aina toteudu lainkaan tai kokonaan. Vaiheittaisessa maisemoinnissa pitäisi huolehtia rinteiden muotoilun lisäksi myös pintamaan levittämisestä ja kasvillisuudesta.

Monelle kohteelle haetaan lupa-ajan päättymisen jälkeen maa-aineslupaa ottamistoiminnan jatkamiseen. Ottamistoiminnan jatkaminen jo avatuilla maa-ainesalueilla parantaa osaltaan ainesten kestävä käyttöä, sillä aineksia käytetään mahdollisimman tehokkaasti, eikä uusia ottamisalueita tarvitse avata. Toiminnan jatkaminen samalla alueella voi osittain viivästyttää maisemointia, vaikka ottamistoiminta etenisi. Moneen kohteeseen myös haetaan lupaa maa-ainesten varastointiin. Varastoinnille on myönnetty uusi lupa tarkastelluista kohteista neljälle ja uusi ottamislupa kahdelle, lisäksi kolmelle kohteelle hakemus on vireillä tai tulossa kevään 2022 aikana. Kokonaan päättyneitä ja täysin maisemoituja kohteita tarkastelussa oli vain kaksi. (Liite 1.)

Opinnäytetyön tarkastelun ulkopuolelle jääneiden vanhojen maa-ainesalueiden maisemointi on tarkastajille tehdyn kyselyn mukaan osittain ollut puutteellista. Kaikkia alueita ei ole välttämättä maisemoitu lainkaan. Parempi tilanne maisemoinnin osalta vanhoilla alueilla on kyselyn tulosten perusteella pohjavesialueille sijoittuvilla alueilla. Osa vanhoista alueista on saatettu luiskata, mutta esimerkiksi pintamaat ja kasvillisuus on jäänyt alueilta puuttumaan. Kaikkien vanhojen alueiden osalta ei ole tiedossa, onko maisemointia suoritettu tai alueelle suoritettu lopputarkastusta. Todennäköisesti tilanne on Pohjois-Savon ELY-keskuksen 2007–2009 suorittaman SOKKA-hankkeen tulosten tapainen, eli maa-ainesalueita on edelleen maisemoimatta tai puutteellisella maisemoinnilla. (Liite 6, Pohjois-Savon ELY-keskus 2010.)

Kotitarveottoa ei juurikaan valvota, ja kotitarveottoa koskevia ilmoituksia tulee vähän. Pieksämäen ja Heinäveden osalta kotitarveottoa pyritään valvomaan, jos asiasta ilmoitetaan. Varkauden, Joroisten ja Leppävirran osalta kotitarveottoa ei juurikaan valvota, mutta muun valvontatyön ohessa voidaan

suorittaa alueelle tarkastus tai ottaa yhteyttä maanomistajaan. Kotitarveotossakin tulee huolehtia siitä, ettei ottaminen aiheuta haittaa ympäristölle. Kotitarveottoalueet voivat jäädä maisemoimatta erityisesti, jos niille ei suoriteta valvontaa. (Liite 6.)

6.4 Maastokäynti kohteisiin A ja B

Osana opinnäytetyötä kohteisiin A ja B suoritettiin myös maastokäynti, jossa kohteiden maisemointia tarkasteltiin. Maastokäynnit toteutettiin 20.4.2022. Muihin kohteisiin alun perin suunniteltuja maastokäyntejä ei lumiolosuhteiden vuoksi opinnäytetyön tekemisen aikana ehditty tehdä.

Kohteissa tarkasteltiin alueen muotoilua, siisteyttä ja kasvillisuuden leviämistä alueella. Lumitilanne hieman vaikeutti tarkastelua. Lisäksi kohteelle B myönnetyn uuden maa-ainesluvan mukaista aluetta ja kohteelle A myönnetyn varastointiluvan mukaista aluetta tarkasteltiin.

Maastokäynneillä kohteista otettiin valokuvia. Maastokäynnit eivät olleet virallisia tarkastuksia, eikä niistä laadittu tarkastuspöytäkirjaa. Kohteiden osalta lopputarkastukset on suoritettu aikaisemmin ja molempien kohteiden osalta vakuudet on voitu palauttaa. Maastokäynneillä oli mukana Keski-Savon ympäristötoimen ympäristöpäällikkö Eila Kainulainen.

6.4.1 Kohteen A maastokäynnin havainnot

Kohteelle A on myönnetty erillinen maa-aineslupa alueen maisemointia varten. Kohteen alue oli käynnin ajankohtana siisti ja maisemoitu alue hyvin muotoiltu. Alueen ottorintaukset on pengerretty loiviksi ja pyöristetty (kuva 16). Muotoilussa on hyödynnetty alueella louhittua ja murskattua kiviainesta, sekä alkuperäistä pintamaata. Lumitilanteen vuoksi aluetta ei päästy kiertämään kokonaan, mutta alueen muoto oli havaittavissa. Kasvillisuus vaikutti lähtevän leviämään alueelle luontaisesti.



KUVA 16. Ottamisalueen rintaukset ovat loivia ja pyöristettyjä (Happonen 2022a, CC BY)

Alueen etuosassa on maa-ainesten varastointialue (kuva 17). Maa-ainesten varastoinnille on haettu erillistä maa-aineslupaa, sillä aineksia on jätetty alueelle toiminnan päättymisen jälkeen. Varastointialue sijaitsee maisemoidun alueen etupuolella, joten vain pieni osa alueesta on maisemoimatta.



KUVA 17. Ottamisalueen varastointia (Happonen 2022b, CC BY)

6.4.2 Kohteen B maastokäynnin havainnot

Kohteen alue oli käynnin ajankohtana siisti. Alueelle leviää hyvin luonnollisesti kasvillisuutta, kuten horsmaa, mäntyä, koivua ja pajua (kuva 18). Kasvillisuus lähtee leviämään alueelle helposti, sillä alueen ympärillä kasvaa hyvänlaatuista metsää. Kohteen B alueelta oli havaittavissa myös alueen pohjavesiputki.



KUVA 18. Kasvillisuuden luontaista leviämistä (Happonen 2022c, CC BY)

Kohteelle B on myönnetty uusi maa-aineslupa ja alueella on myös voimassa oleva ympäristölupa. Ympäristölupa on tarpeen maa-ainesten murskauksen vuoksi. Ottamistoimintaa alueella jatketaan maisemoidun alueen viereltä uudelta ottamisrintaukselta. Kasvillisuutta on alueella lähtenyt leviämään hieman myös otettavan rintauksen alueelle.

7 YLEISIMMÄT ONGELMAT JA VALVONNAN KEHITTÄMINEN

Maa-ainesten ottamisen ja maisemoinnin ongelmana tarkastelluilla alueilla ovat korostuneet vaihteellisen maisemoinnin puutteellisuus, maisemoinnin viivästyminen, sekä uuden maa-ainesluvan hakemisen viivästyminen. Uusia lupia maa-ainestentoalueille on ottamistoiminnan päättymisen jälkeen myönnetty sekä ottamistoiminnan jatkamista, maisemointia, että varastointia varten. Usein maisemointiin tai uuden luvan hakemiseen on täytynyt velvoittaa. Vakuuksien voimassaoloja on usein jouduttu pidentämään, mutta kuitenkin vain harvoin käyttämään toiminnanharjoittajan puolesta maisemointiin. Tarkastelluissa kohteissa maisemointi on viivästynyt kolmessa kohteessa ja uuden maa-ainesluvan hakeminen on viivästynyt kuudessa kohteessa. Uusia lupia ottamistoiminnan jatkamiselle on myönnetty kahdelle kohteelle ja varastointilupia kolmelle.

Lupa-aikana ongelmia ovat olleet myös NOTTO-tietojen puuttuminen ja alueiden luvaton käyttö. Ilmoitetuissa NOTTO-järjestelmän tiedoissakin voi olla puutteita ja virheitä, mikä hankaloittaa alueiden valvontaa. Osa kohteista ei myöskään ole tehnyt tarpeellisia meluilmoituksia toiminnastaan. Viidessä tarkastellussa kohteessa oli lupa-aikana esiintynyt puutteellisia tai virheellisiä tietoja NOTTO-rekisterissä.

Ongelmallista tarkastelluissa luvissa on ollut myös se, että ottamissuunnitelmien piirustukset eivät ole aina olleet selkeitä. Erillisiä lupamääräyksiä kaikkiin myönnettyihin lupiin ei ole aikaisemmin annettu, vaan lupa on myönnetty ottamissuunnitelman mukaisena. Valvonnan kannalta tämä on voinut olla haasteellista, sillä aina ottamistoiminta ei syystä tai toisesta etene suunnitelman mukaisesti. Nykyisin ottamissuunnitelmat ovat tarkempia ja myönnettäviin maa-aineslupiin annetaan erilliset lupamääräykset.

Valvonnan kehittämisellä pyritään pitämään valvonnan resurssit riittävinä ja puututaan yleisimpiin ongelmiin maa-ainesalueilla. Kun maa-ainesalueilla oleviin haasteisiin puututaan valvonnan eri keinoilla, valvonta voi helpottua. Kehittämisideoita maa-ainesalueiden valvontaan ja erityisesti maisemointien valvontaan löytyi kohteita ja lähtöaineistoja tarkastelemalla. Ideoita valvonnan kehittämiseen löytyi myös muiden kuntien käyttämien maa-ainestaksojen perusteella. Kaikki kehittämisideat ovat liitteenä 7, joka on vain tilaajan käytössä.

Kehittämisideoita

Valvottavien kohteiden jakaminen tasaisemmin kuntien välillä voisi helpottaa maa-ainesvalvontaa Pieksämäen osalta. Pieksämäellä voimassa olevia maa-aineslupia on noin 50 ja valvontaresurssien riittäminen voi olla haasteellista. Valvontakohteiden jakaminen voi helpottaa maa-ainesvalvontaa ja siten myös parantaa maa-ainesalueiden tilaa. Tarvittaessa myös muihin kohteisiin alueella voidaan sopia tarkastus yhdessä toisen valvojan kanssa tai kohteessa voidaan käydä toisen valvojan puolesta. Maa-ainesvalvonnan lisäksi myös muita valvontakohteita voidaan helposti jakaa ympäristötoimen sisällä toiselle tarkastajalle tarvittaessa.

Nykytekniikkaa voidaan halutessa hyödyntää valvonnan ja omavalvonnan osalta. Valvontaa voisi lisätä esimerkiksi toiminnanharjoittajan ottamilla valokuvilla alueelta, tai ilmakuvien perusteella tehtävällä tarkastelulla. Valokuvien ilmoitettavia toimia voisi olla esimerkiksi tarkastuksella puuttuneen korokopukin asentaminen alueelle. Ilmakuvia hyödynnetään nykyisessäkin toiminnassa esimerkiksi alueen ulkopuolisen oton valvonnassa. Omavalvonnan lisääminen voi olla osittain haasteellista, sillä kaikilta toimijoilta ei juuri muutoinkaan saa ajankohtaisesti tietoa toiminnastaan.

Valvontaa voitaisiin kohdistaa enemmän kohteisiin, joissa on eniten ongelmia lupamääräysten noudattamisessa. Tällaisia ongelmia voivat olla esimerkiksi ongelmat alueen siisteydessä ja NOTTO-tietojen ilmoittamisessa. Valvontaa voitaisiin myös kohdistaa suuremman riskin kohteisiin, kuten ympäristöluvallisiiin kohteisiin, jotka sijaitsevat pohjavesialueilla. Valvonnan määrä voisi vaikuttaa myös vuosittaisiin valvontamaksuihin. Myös erinäiset puutteet alueella voisivat korottaa valvontamaksua. Vuosittaisten valvontamaksujen määrätymisperiaatteita muuttamalla voidaan motivoida toiminnanharjoittajia toimimaan lupamääräysten mukaisesti.

Samanaikaisesti valvontamaksujen muuttamisen kanssa voitaisiin muuttaa vakuuksien voimassaoloa. Vakuus voitaisiin vapauttaa toiminnanharjoittajalle pienemmissä osissa, kun alueesta osa on maiseoitu. Maisemoidun alueen osuus vakuudesta laskettaisiin prosenttimääränä ja vastaava osuus vapautettaisiin. Vapautuva määrä voi kannustaa vaiheittaiseen maisemointiin, sillä siten toiminnanharjoittajalla on vähemmän varoja kiinnitettynä ottamistoimintaan. Myös, jos alueesta vain pieni osa jää lupa-ajan jälkeen maa-ainesten varastointialueeksi uudella luvalla, voitaisiin vanhasta vakuudesta jättää voimaan aluetta vastaava vakuuden määrä.

Maisemoinnin edistymisestä voitaisiin vaatia tiedon kirjaamista NOTTO-järjestelmään vuosittain ottomäärien ilmoittamisen yhteydessä. Viranomaisen tekemän tarkastuksen yhteydessä maisemoinnin edistyminen voitaisiin myös kirjata järjestelmään. Tällöin järjestelmästä saataisiin paremmin aluetta kuvaavaa tietoa ja vaiheittain etenevän maisemoinnin valvonta voi helpottua.

NOTTO-järjestelmään kirjatuiissa tiedoissa voi olla myös eroja toiminnanharjoittajien välillä. Osa toimijoista ilmoittaa ottorintauksesta otetun määrän, vaikka ainekset jätetään varastokasaan. Osa taas ilmoittaa vain alueelta pois kuljetetun aineksen määrän. Jos toiminnanharjoittaja ilmoittaa vain alueelta pois ajetun aineksen määrän, voi se aiheuttaa hankaluuksia otetun määrän valvontaan ja myöhemmin myös vaikeuden varastointiluvan myöntämiseen. Toiminnanharjoittajille tulisi tehdä selväksi, mitä "otettu määrä" tarkoittaa ja millainen tieto järjestelmään tulisi kirjata. Jos toiminnanharjoittaja ilmoittaa alueelta pois kuljetetun määrän, tulisi varastokasassa olevan aineksen määrä ilmoittaa esimerkiksi viimeisen vuoden ottomääränä.

8 POHDINTA

Tässä työssä selvitettiin maa-ainesten ottoalueiden maisemoinnin valvontaa ja lupamääräysten toteutumista. Materiaaleina selvityksessä käytettiin vuosina 2009–2017 Keski-Savon ympäristötoimen alueella myönnettyjä maa-aineslupia, joiden lupa-aika on päättynyt tai lupa-aika on päättymässä vuonna 2022. Työssä suoritettiin myös pienimuotoinen kysely Keski-Savon ympäristötoimen maa-ainesvalvontaa suorittaville tarkastajille valvonnan tilasta. Opinnäytetyön tulokset koottiin tilaajan käyttöön ja tulosten pohjalta valvontaa voidaan kehittää.

Maa-ainesvalvonta on jo kehittynyt paljon maa-aineslain muutoksen 424/2015 tultua voimaan ja viranomaisen vaihduttua. Muutoksia on tapahtunut erityisesti lupamääräysten antamisessa, samalla myös valvontakäytänteet tarkastuksilla ovat hieman tiukentuneet. Keski-Savon ympäristötoimen alueella maa-aineslupaprosessissa ja valvonnassa etuna on, että valvontaa suorittavia tarkastajia on useampi ja siten valvonnassa voidaan hyödyntää useampia näkökulmia. Maa-ainesvalvonta alueella on kehittynyt osaltaan myös yhteisen ympäristötoimen ansiosta.

Opinnäytetyössä tunnistettiin maa-ainesalueilla usein esiintyviä ongelmia, kuten maisemoinnin viivästyminen ja uuden lupahakemuksen viivästyminen. Lisäksi ongelmia aiheutuu erityisesti otetun maa-ainemäärän ilmoittamisessa ja muissa ilmoituksissa. Puutteet toiminnanharjoittajan ilmoituksissa aiheuttavat haasteita valvonnalle, ja lisäävät valvontaan käytettävää työmäärää. Maisemoinneissa puutteellisinta on pintamateriaalin levittäminen alueelle, kasvillisuuden palauttaminen ja kasvillisuuden leviämisen seuranta. Osaltaan puutteellista maisemointia voi selittää alueiden ottamistoiminnan jatkaminen ja uusien maa-aineslupien hakeminen. Parhaiten maisemoinneissa onnistuu alueen ottamisrinteiden luiskaaminen.

Opinnäytetyön aikana valvonnan haasteisiin etsittiin kehitysideoita, joilla valvontaa voitaisiin kehittää. Kehittämiskeinoja löytyi sekä maa-ainesvalvontaan koko luvan ajalta, että alueen maisemoinnin valvontaan. Keinoina voidaan käyttää esimerkiksi valvonnan keskittämistä, valvontamaksujen määrätymisen muuttamista, sekä ilmakuvien hyödyntämistä. Erityisesti valvontamaksujen muutokset voisivat motivoida toiminnanharjoittajia lupamääräysten mukaan toimimiseen. Opinnäytetyön tavoitteet täyttyivät, sillä maa-ainesvalvontaan löydettiin mahdollisia kehittämissideoita.

Opinnäytetyön tulokset koskevat vain tarkasteltuja alueita ja tilannetta Keski-Savon ympäristötoimen alueella. Tulokset olivat eri kohteissa samankaltaisia. Keski-Savon ympäristötoimen ympäristötarkastajien ja ympäristösihteereiden mukaan vastaavat haasteet ja ongelmat kuitenkin toistuvat myös opinnäytetyön ulkopuolelle rajautuvissa kohteissa, joten opinnäytetyön havainnot ja tulokset ovat luotettavia ja oikeanlaisia. Työn tulokset pohjautuvat lupa- ja valvontaviranomaisten asiakirjoihin, joten lähtöaineistot ovat luotettavia. Tarkastuspöytäkirjojen luotettavuutta parantaa se, että tarkastuspöytäkirjat toimitetaan nähtäväksi myös toiminnanharjoittajalle. Aineistoissa oli käytettävissä myös valokuvia kohteista, jotka tukivat viranomaisen tekemiä tarkastuspöytäkirjoja.

Opinnäytetyön aikana olen saanut paljon uutta tietoa maa-ainesten ottamisesta ja maa-ainesalueiden maisemoinnista. Maa-ainesvalvonnan käytänteet ja valvonnan tietoperusta tulivat entistä tutummiksi. Maa-aineslupaprosessin ja -valvonnan tunteminen on tärkeä osa maa-ainesasioiden parissa

työskennellessä. Ottamisalueiden yleisimpien haasteiden tunnistaminen helpottaa sekä valvontaa, että ottamisen suunnittelua. Koen, että tehdystä opinnäytetyöstä on paljon hyötyä työelämään.

Jatkossa maa-ainesten ottamisessa ja maisemoinnissa tapahtuvat puutteet voisi kirjata Keski-Savon ympäristötoimen osalta yhteiseen kirjanpitoon ylös, jotta toistuviin ongelmiin voidaan etsiä ratkaisuita helposti. Vaihtoehtoisesti vastaavanlainen tarkastelu myöhemmin voi olla tarpeen toiminnan kehittämisen jatkamiseksi. Jatkotutkimusta maa-ainesten ottamisesta Keski-Savon ympäristötoimen alueella voisi tehdä kotitarveottamiseen ja sen valvontaan, sekä ennen 1.7.2016 päättyneiden maa-aineslupien alueiden maisemoinnin tarkasteluun. Jatkossa myös kyselytutkimus toiminnanharjoittajan näkemyksistä maa-ainesalueiden maisemoinnista ja alueiden valvonnasta voi olla tarpeen toiminnan kehittämiseksi.

LÄHTEET

- ELY-keskus 2021. Ympäristönsuojelun raportointipalvelu. Verkkojulkaisu. <https://www.ely-keskus.fi/web/ylva/etusivu>. Viitattu: 7.2.2022.
- Happonen, Virve 2022a. Ottamisalueen rintaukset ovat loivia ja pyöristettyjä. Valokuva 20.1.2022. Kuopio: Virve Happonen kokoelmat.
- Happonen, Virve 2022b. Ottamisalueen varastointia. Valokuva 20.1.2022. Kuopio: Virve Happonen kokoelmat.
- Happonen, Virve 2022c. Kasvillisuuden luontaista leviämistä. Valokuva 20.1.2022. Kuopio: Virve Happonen kokoelmat.
- Jätelaki 646/2011. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>. Viitattu: 3.2.2022.
- Kainulainen, Eila 2019. Korkomerkki kalliassa. Valokuva 8.10.2019. Heinävesi: Keski-Savon ympäristötoimi.
- Kainulainen, Eila 2020. Maa-ainesalueen luiskatut ottorintaukset. Valokuva 5.5.2020. Heinävesi: Keski-Savon ympäristötoimi.
- Kainulainen, Eila 2021a. Kallionottoalueen muotoilua. Valokuva 13.7.2021. Heinävesi: Keski-Savon ympäristötoimi.
- Kainulainen, Eila 2021b. Kasvillisuus voi lähteä palautumaan alueelle luonnollisesti. Valokuva 13.7.2021. Heinävesi: Keski-Savon ympäristötoimi.
- Keski-Savon ympäristötoimi 2018a. Jätehuoltomääräykset. Verkkojulkaisu. <https://keskisavonymparistotoimi.fi/ymparistonsuojelu/ohjeet-ja-maaraykset/jatehuoltomaaraykset/>. Viitattu 1.2.2022.
- Keski-Savon ympäristötoimi 2018b. Maa-ainesluvat. Verkkojulkaisu. <https://keskisavonymparistotoimi.fi/ymparistonsuojelu/luvat-ja-ilmoitukset/luvat/maa-aineslupa/>. Viitattu: 17.12.2021.
- Keski-Savon ympäristötoimi 2018c. Ympäristönsuojelumääräykset. Verkkojulkaisu. <https://keskisavonymparistotoimi.fi/ymparistonsuojelu/ohjeet-ja-maaraykset/ymparistonsuojelumääräykset/>. Viitattu: 1.2.2022.
- Keski-Savon ympäristötoimi 2020. Maa-ainestaksa. Verkkojulkaisu. <https://keskisavonymparistotoimi.fi/wp-content/uploads/2021/01/Maa-ainestaksa-1.1.2021-alkaen.pdf>. Viitattu 25.3.2022.
- Kinnunen Timo 2018. Pohjaveden ja pintaveden suojelu ja tarkkailu maa-aineshankkeissa. Koulutusmateriaali. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Viitattu 15.2.2022.
- Kuntalaki 410/2015. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150410>. Viitattu 7.2.2022.
- Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta 64/1986. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860064>. Viitattu 7.2.2022.
- Laki maa-aineslain muuttamisesta 424/2015. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150424>. Viitattu 1.12.2021.
- Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>. Viitattu 16.2.2022.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170252>. Viitattu 21.2.2022.
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>. Viitattu: 26.1.2022.

Maa-aineslaki 555/1981. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810555>. Viitattu: 13.12.2021.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Viitattu: 26.1.2022.

Metsänhoidon suositukset, Tapio 2022. Metsitys. Verkkojulkaisu. <https://metsanhoidonsuosituks.fi/fi/toimenpiteet/metsitys/toteutus>. Viitattu: 25.2.2022.

NOTTO 2022. Maa-aineslupatietojärjestelmä lupa- ja valvontaviranomaisille. Verkkojulkaisu. <https://notto.ahtp.fi>. Viitattu: 10.2.2022.

Pohjois-Savon ELY-keskus 2010. Maa-ainesten ottoalueiden nykytila ja kunnostustarveselvitys Pohjois-Savossa: Sokka -projekti Pohjois-Savossa 2007–2009. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-257-153-3>. Viitattu 9.2.2022.

Suomen ympäristökeskus 2014. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2014. Pohjaveden laadun muutokset soranottoalueilla 1985–2013. <http://hdl.handle.net/10138/135847>. Viitattu: 2.2.2022.

Turunen, Timo 2017. Korkopukki osoittamassa alueen ottotasoa. Valokuva 26.9.2017. Leppävirta: Keski-Savon ympäristötoimi.

Turunen, Timo 2020a. Pohjaveden tarkkailuputki. Valokuva 28.10.2020. Leppävirta: Keski-Savon ympäristötoimi.

Turunen, Timo 2020b. Pehmennetty ottoalueen pohja. Valokuva 20.10.2020. Leppävirta: Keski-Savon ympäristötoimi.

Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristön-suojelusta 800/2010. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100800>. Viitattu: 3.2.2022.

Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005. <https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2005/20050926>. Viitattu: 27.1.2022.

Vesilaki 587/2011. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>. Viitattu: 14.2.2022.

YLVA 2022. Ympäristölupatietojärjestelmä lupa- ja valvontaviranomaisille. Verkkojulkaisu. <https://ylva.ahtp.fi>. Viitattu: 16.3.2022.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2013a. Pohjavesialueen suojelusuunnitelma. Verkkojulkaisu. Päivitetty 1.2.2019. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Pohjaveden_suojelu/Pohjavesialueen_suojelusuunnitelma. Viitattu 16.2.2022.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2013b. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Verkkojulkaisu. Päivitetty 29.3.2019. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet. Viitattu 24.1.2022.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2018. Maa-aineslupatietojärjestelmä NOTTO. Verkkojulkaisu. Päivitetty 6.5.2021. [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)). Viitattu 7.2.2022.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2020. Maa-ainesten ottamiseen liittyvät luvat. Verkkojulkaisu. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Maaainesten_ottamiseen_liittyva_ ilmoitus_ja_luvat. Viitattu 16.2.2022.

Ympäristöministeriö 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas ainesten kestäväan käyttöön. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-407-9>. Viitattu: 18.12.2021.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>. Viitattu: 1.2.2022.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon_suosituksset_Tapio_2019.pdf. Viitattu 24.2.2022.

LIITE 1: KOHTEIDEN PERUSTIEDOT (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)

Paikkakunta	Lupa-alue	Luvan haltija	Maa-ainespuviranomainen *	Pohjavesi	Lupa-alue	Maa-aines	Alueen luvat	Päättyneet / Päätty	Kykävyllä	NOTTO	Viranomaisen toimintatilat	Onsalmat	muuta
A			Maa-ainespuviranomainen * Kallio		maa-ainelupa ja ympäristölupa 2009-2014, maa-ainelupa maaseinonille 2021, maa- ainelupa varustomille 2021- 2027	Kallio			Maa-ainesten varastointia alueella	2016-2019 Ilmoitettu	Valuodon pitkäaikainen, velvoittaminen maaseinonin ja uuden lupaan	Maa-ainesten viivästyminen, virheen notossa, uudet lupajakemuksot (uusi haetaan samalla hakemuksella sekä maaseinonin, että varastoinnille)	
B			Maa-ainelupa 2009-2019, ympäristölupa 2015-2025, maa- ainelupa 2020-2030	2	Sora				Oittain maaseinonin, osa alueesta uudella luvalla	Ilmoitettu		Maa-ainelupahakemuksessa (2020) ilmoitettu "jalava jätteen poistusta", lupajakemuksessa maaseinonin hyväksytyssä maaseinonin uudistuksessa vaurioituneiden alueiden ympäristöpuhdistuksen (2015) lisäselityksessä mainittu, että jätettä poltetaan	
C			Maa-ainelupa ja ympäristölupa 2012-2017	2 (Lupa-ajana pv- lk. 1)	Sora, hiekka				Kokonaan maaseinonin	Ilmoitettu	Velvoitettu poistamaan laminnyöntit (muualta tuotujen maa-ainesten varastointia)	Lupa-ajana poltettu lupamääräyksistä (muualta tuotujen pinta- ja, varastointia luvan mukaan eri alueella).	
D			Maa-ainelupa 2010-2020, uusi lupa vireillä (varastointi)	1E	Sora, hiekka				Luisattu, alueella maa-ainesten varastointia	Ilmoitettu / viranomaisen korjannut	Maa-aineluvan hakemisen kehottanut maa-ainesten varastointiin alueella, NOTTO- tiedot korjattu viranomaisen toimesta.	Maa-ainesten viivästyneet, rajojen ulkopuolinen otto, uuden luvan hakemiseen kehoitettu	
E			Maa-ainelupa 2004-2014, maa- ainelupa (varastointi) 2020-2025	1E	Sora				Luisattu, alueella maa-ainesten varastointia	Ei ilmoitettu	Maa-aineluvan hakemisen velvoittaminen maa-ainesten varastointiin alueella	Lupien hakemiseen täytyneet velvoittavat. Varastointilupahakemuksessa epäselvyys alueen hallintoalueissa, edellytyksenä kiinteistöjen hallintoalueiden ratkaisu ennen lupien käsittelyä. Varhogen lupien NOTTO-tiedot puuttuu.	
F			Maa-ainelupa 2010-2020		Kallio				Alueen tulleilla maaseinonin, tarkastus alueelle keuhalla 2022	Ilmoitettu, v. 2020 puuttuu	Melluilmotusten puuttumisesta huomautettu. Puutteista alueella huomautettu. Ottomäärän ja murskauspäivien ilmoittamiseen velvoitettu. Puhelimitse sovitettu maaseinonin loppupäivämäärä.	NOTTO-rekisteri ollut puutteellinen lupa-ajana. Kallio ollut raportoitava mutta alueella ei lipposimaa/varustomerkkejä, myöskään ototosot ei näkyvässä. Melluilmotuksia puuttunut.	

G		Maa-aineslupa 2011-2021	Sora, hiekka	Varastointin ei puututa, mikäli se sisällytyksään viereisen alueen maa-ainesluvan jatkolupa (2024)	Luvan mukainen ottomäärä yfitynnyt lupa-alkana. Alueella ollut vanha junan vaunu, jossa ollyjätettä ja romua
H	1	Maa-aineslupa ja ympäristölupa 2012-2022	Sora	Ma-aineslupa 2012-2022	Ma-aineslupa 2012-2022
I	(Lupa-alkana II)	Maa-aineslupa 2005-2015, Maa-aineslupa 2005-2015, maa-aineslupa 2008-2018, maa-aineslupa 2011-2021, maa-aineslupa (varastointin/maiseointin) 2017-2020, maa-aines ja ympäristölupa 2019-2019, maa-aineslupa (varastointin) 2021-2025	Sora	Maa-ainesluvan hakemisen velvoittaminen maa-ainesten varastointin alueella. Osalla alueesta hyväksytty ilman erillistä lupaa pienimuotoinen puitamaiden varastointin muiden alueiden maaseinimisiksi uudella luvalla	Osalle alueesta lisälakaa maiseointintöiden suorittamiseksi + varastoimiseen. Pari yksittäistä NOTTO-ilmotusta puuttuu.
J	1	Maa-aineslupa 2017-2022	Sora, hiekka	Alueen tulla olla maiseointu, tarkastus alueelle keuhalla 2022. Alueella vielä varastointia.	Luvan mukainen ottomäärä yfitynnyt lupa-alkana
K	1	Maa-aineslupa 2012-2022	Sora, hiekka	Maiseointu	Luvassa määrätty puitamaiden varastointin alueella maiseointia varten, puitamalta ei kuitenkaan ole ollut.
L		Maa-aineslupa 2012-2022	Sora, hiekka	Uusi hakemus tulossa	Alueella moottoripyöräily/crossipyöräilyä. TPK:ssa joka tarkastuksesta ei juurikaan mainittu maiseointin etenemistä, vaikka vaihteellinen maiseointi määräytyksenä.
M		Maa-aineslupa 2012-2022	Sora, hiekka	Uusi hakemus tulossa	Moottoripyöräily/crossipyöräilyä alueella. NOTTO-ilmotuksissa ollut virheitä, tarkastuksia ei juurikaan mainittu maiseointin etenemistä, vaikka vaihteellinen maiseointi määräytyksenä.

* Alkuperäisen Vanhan maa-ainesluvan lupaviranomainen

LIITE 2: POHJAVEDEN SEURANTA (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)

	Paikkakunta	Lupa-alue	Luvan haltija	Maa-aines	Pohjavesiluokka	Suojakerros	Pohjaveden seurantavelvoite
B				Sora, hiekka	2	suunnitelmassa 2 m (v. 2020 lupa 7 m)	Ympäristölupa: Pinnan korkeuden määrittäminen 2 kertaa vuodessa alkaen 2015, vesinäyte joka toinen vuosi alkaen 2016. Toiminnan päättymisen jälkeen veden laatu määritettävä. Tiedot ympäristölautakunnalle ja ELY-keskukselle
C				Sora, hiekka	2 (Lupa-aikana pv-lk. I)		Ympäristölupa: Pohjaveden laatu tulee selvittää ennen toiminnan aloittamista ja vuosittain murskauksen jälkeen, sekä vuosi toiminnan päättymisen jälkeen.
D				Sora, hiekka	1E	4 m	Maa-aineslupa: Pohjaveden pinnan korkeuksia tulee seurata säännöllisesti eri vuodenaikoina.
E				Sora	1E		
H				Sora, hiekka	1	4 m	Maa-aineslupa: Pinnan korkeutta tarkkailtava säännöllisesti, tarvittaessa asennettava tarkkailuputki. Laadittava pohjaveden pinnankorkeuden- ja laaduntarkkailuohje. Ympäristölupa: Pohjaveden laatu selvittettävä ennen toiminnan aloittamista, vuosittain murskauksen jälkeen, sekä vuosi toiminnan päättymisen jälkeen
I				Sora, hiekka	- (Lupa-aikana pv-lk. III)	Luvat 05, 08: 2,5 Lupa 2011: 2 m	Maa-aineslupa: Pohjaveden pintaa tarkkailtava koekuopin, pohjaveden tarkkailuputkia asennettava tarvittaessa (alueella yht. 4 havaintoputkea)
J				Sora, hiekka	1	6 m	Maa-aineslupa: Pohjaveden pinnan korkeus mitattava vuosittain. Pohjavesinäytteet 3 kertaa lupa-aikana (ennen toiminnan aloittamista, toiminnan aikana ja luvan päättyessä)
K				Sora	1	7 m	Maa-aineslupa: Vuosittain ilmoitettava pohjaveden tarkkailun tulokset

Pohjavesiluokat:

- 1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjaveialue
- 2 Vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
- E Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maa-ekosysteemi on suoraan riippuvainen

Pohjavesiluokat aikaisemmin:

- I Vedenhankintaa varten tärkeä pohjaveialue
- II Vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
- II Muu pohjavesialue

LIITE 3: MAISEMOINTI (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)

	Paikkakunta	Lupa-alue	Pohjavesi	Maa-aines	Luvan haltija	Maisemointitapa	Muuta
A				Kallio		Lusikien muotoilu pintamaasta ja louheesta. Luonnollinen metsittyminen.	
B			2	Sora		Lusikien muotoilu. Luonnollinen metsittyminen.	
C			2 (Lupa-aikana pv-lk. 1)	Sora, hiekka		Lusikien muotoilu. Kasvillisuuden istuttaminen. Alueen rajaus kivillä. Luontoseelvityksen pohjalta hoitosuosituksen puiden poisto ei pakollinen velvoite, mahdolliset täydennysistutukset voidaan jättää tekemättä	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi Luontoseelvitys 2021: Puiden taimia syytä poistaa 5 v. välein, alueella lupiineja. Alueella tapahtuva crossipyöräily todennäköisesti hyväksi alueen kasvillisuudelle ja hyönteislajistolle
D				Sora, hiekka		Luisattu. Luonnollinen metsittyminen. Alueella vielä varastointia -> varastoinnin päätteeksi metsittyminen (hakemus: luontaisesti)	Varastointilupa vireillä, voidaan antaa luvassa määräykset maisemoinnille
E			1E	Sora		Luisattu. Luonnollinen metsittyminen.	
F				Kallio			Maisemoinnin tarkastus keväällä 2022
G				Sora, hiekka		Luisattu pois lukien kotitarveottoon jätettävä penkka. Alueella varastointia. Luonnollinen metsittyminen	
H			1	Sora		Osittain luisattu. Luvan mukaisesti luiskaaminen, muotoilu ja istutukset	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi
I				Sora		Luisattu. Luonnollinen metsittyminen. Osa alueesta varastointialueena, osa alueesta uudella luvalla.	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi
J			1	Sora, hiekka		Vaiheittainen muotoilu.	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi Maisemoinnin tarkastus keväällä 2022
K				Sora		Lusikien muotoilu. Kasvillisuuden istuttaminen.	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi
L				Sora, hiekka		Vaiheittainen muotoilu. Kasvillisuuden istuttaminen.	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi TPK:ssa maisemoinnin etenemisen maininta vähäistä. NOTTOon maisemointi% ilmoitettu 0 (2017, 2018, 2020). Uusi lupa tulossa.
M				Sora, hiekka		Vaiheittainen muotoilu. Kasvillisuuden istuttaminen.	Lupamääräyksenä vaiheittainen maisemointi TPK:ssa ei mainintaa vaihteesta maisemoinnista. NOTTOon maisemointi% ilmoitettu 0 (2017, 2020). Uusi lupa tulossa.

LIITE 4: LUPAMÄÄRÄYKSET (LUPATIEDOT VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)

Paikkakunta	Lupa-alue	Maa-aines	Lupamääräykset	Maisemointi	Lupamääräykset Uusi lupa	Maisemointi Uusi lupa
A		Kallio	Ei erillisiä määräyksiä (ottamissuunnitelma)		Erilliset määräykset	
B		Sora	Ei erillisiä määräyksiä (Ottamissuunnitelma, Kaakkois-Suomen Tiepiirin lausunto).		Erilliset määräykset	
C		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-	
D		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		(Vireillä, erilliset määräykset)	
E		Sora	Ei erillisiä määräyksiä, paitsi -ottamistolminta saatava loppumaan lupakauden aikana, naapurin rajaan 5 m koskematon suojavyöhyke		Erilliset määräykset	
F		Kallio	Erilliset määräykset, maisemointia ei huomioitu		-	
G		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-	
H		Sora	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-	
I		Sora	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		Erilliset määräykset	
J		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-	
K		Sora	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu laajasti		-	
L		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-(uusi lupa tulossa, erilliset määräykset)	
M		Sora, hiekka	Erilliset määräykset, maisemointi huomioitu		-(uusi lupa tulossa, erilliset määräykset)	

LIITE 5: KYSELY MAA-AINESVALVONTAA SUORITTAVILLE TARKASTAJILLE

1. Onko ennen maa-aineslain muutosta (424/2015) myönnettyjen maa-aineslupien valvonta ollut haasteellista? Onko lakimuutoksen jälkeen myönnettyjä ("omia") lupakohteita helpompi valvoa?
2. Pitäisikö valvontaa lisätä tai voisiko maa-ainesten ottajien omavalvontaa lisätä?
3. Voisiko valvontamaksujen määrää mukauttaa kohteille?
4. Onko valvottavien kohteiden määrä sopiva verrattuna työmäärään ja käytettäviin resursseihin?
5. Onko tiedossa, onko kaikki vanhat alueet maisemoitu (lupa päättynyt ennen 1.7.2016)?
6. Pystyttekö valvomaan kotitarveottoa /teettekö valvontakäyntejä kotitarveottoalueille?
7. Muuta kommentoitavaa / pohdintoja?

LIITE 6: KYSELYN VASTAUKSET (VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)

LIITE 7: KEHITTÄMISIDEAT (VAIN TILAAJAN KÄYTÖSSÄ)