

**YMPÄRISTÖVASTUUN HAASTEET JA MERKITYS  
LEMMINKÄINEN INFRA OY:SSÄ**

Hanna Raitanen

Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu  
Yritysten ympäristöjohtaminen  
Pro Gradu -tutkielma  
Ohjaaja: Tiina Onkila

2015



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



## TIIVISTELMÄ

<b>Tekijä</b> Hanna Raitanen	
<b>Työn nimi</b> Ympäristövastuun haasteet ja merkitys Lemminkäinen Infra Oy:ssä	
<b>Oppiaine</b> Yritysten ympäristöjohtaminen	<b>Työn laji</b> Pro gradu -tutkielma
<b>Aika</b> Tammikuu 2015	<b>Sivumäärä</b> 97 sivua + 2 sivua liitteitä
<b>Tiivistelmä</b> <p>Yrity maailma muuttuu. Ympäristövastuun kantamisesta on tullut yksi nykypäivän vaatimuksista, mitä ilman yritykset voivat menettää kilpailuetunsa, asiakkaansa ja toimilupansa. Ympäristövastuun kokonaisuus ei kuitenkaan ole ongelmaton. Aiempien tutkimusten mukaan yritykset kohtaavat lukuisia haasteita muun muassa ympäristöosaamiseen, resursseihin ja sidosryhmiin liittyen.</p> <p>Tässä laadullisessa tapaustutkimuksessa perehdytään Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuullisuuteen kartoittamalla siihen kohdistuvia haasteita, talousvaikutuksia ja raportointimahdollisuuksia. Tavoitteena on kehittää toimeksiantajayrityksen ympäristövastuutoimintaa ja löytää toimialaa luonnehtivia vastuuhaasteita. Tutkimusaineisto koostuu 17:stä yrityksen sisäisestä haastattelusta ja viidestä työmaahavainnoinnista sekä sisäisistä ja ulkoisista dokumenttiaineistoista. Tutkimusaineistoa analysoidaan sisällönanalyysin ja teemoittelun keinoin.</p> <p>Tulosten valossa Lemminkäinen Infra Oy:ssä oli havaittavissa kuusi merkittävää haasteteemaa: raportointi, toimintaympäristö, asenne, ulkoiset haasteet, sisäiset prosessit ja sitoutuminen. Erityisesti toimintaympäristön ja ulkoisten haasteiden synnyttämät ympäristövastuuongelmat ovat yhdistettävissä myös koko toimialaan. Haasteteemojen perusteella muodostettiin yhdeksän kohdan toimenpidesuunnitelma toimeksiantajayrityksen ympäristövastuullisuuden edistämiseksi. Näiden lisäksi tutkimuksessa löydettiin kuusi käyttökelpoista ja kuusi potentiaalista GRI-indikaattoria hyödynnettäväksi ympäristövastuuraportoinnissa. Ehdotetut indikaattorit otettiin käyttöön toimeksiantajayrityksessä tutkimusprosessin ollessa vielä käynnissä.</p> <p>Tutkimustulosten monialaisuus osoittaa, että ympäristövastuu on koko organisaatioon ulottuva kokonaisuus. Niin ikään monet ympäristövastuuhaasteista todettiin universaaleiksi niiden esiintyessä sekä tässä että aiemmissa tutkimusaineistoissa.</p>	
<b>Avainsanat</b> Ympäristövastuu, vastuullisuus, ympäristöjohtaminen, infrarakentaminen, GRI, haasteet, kehittäminen	
<b>Säilytyspaikka</b> Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu	



## ESIPUHE

Tämä tutkimus sai alkunsa omasta kiinnostuksestani ympäristövastuullisen yritystoiminnan kehittämiseen. Yhteydenottoni Lemminkäinen konserniin poiki tutkimusaiheen, joka sekä kiinnosti minua tutkijana että tarjosi vastauksia yritystä askarruttaneisiin kysymyksiin.

Haluan esittää lämpimät kiitokset Lemminkäinen Infra Oy:n Johanna Arolalle ja Jame Welinille. He toimivat korvaamattomana apuna koko tutkimusprosessin ajan tarjoten aikaansa kiireisen syksyn keskellä. Erityiskiitos myös Lemminkäinen Infra Oy:n toimitusjohtaja Harri Kailasalolle tämän tutkimuksen mahdollistamisesta. Lisäksi haluan kiittää lopputyönohjaajaani tutkijatohtori Tiina Onkilaa saamastani tuesta ja henkilökohtaisesta ohjauksesta.

Uudessa-Seelannissa 6.1.2015

Hanna Raitanen

## KUVIOT

KUVIO 1 Ennakoivan ympäristötoiminnan ajurit (Berry & Rondinelli, 1998)...	16
KUVIO 2 GRI-raportin sisällön ja laadun määrittelyperiaatteet (GRI G3.1, 2011) .....	19
KUVIO 3 Kilpailuetu (Fergusson & Langford, 2006) .....	24
KUVIO 4 Infrarakentamisen alueellinen jakautuminen (Vainio & Nippala, 2013) .....	32
KUVIO 5 Infrarakentamisen lopputuotteet (Vainio & Nippala, 2013) .....	33
KUVIO 6 Kiviainestuotantoprosessi (Jantunen, 2012) .....	35
KUVIO 7 Päällystysprosessi (mukaillen Ahveninen, 2006) .....	36
KUVIO 8 Lupakäsittely (Ympäristöhallinto, 2013b) .....	39
KUVIO 9 Uusiomateriaalit (UUMA2, 2014) .....	44
KUVIO 10 Haastateltavat toimialoittain .....	48
KUVIO 11 Tutkimusprosessin vaiheet .....	52
KUVIO 12 Rantatunneli-projektin seuranta (Rantatunneli, 2014).....	56
KUVIO 13 Ympäristövastuun haasteet ja kehitysideoita.....	59

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Vastuujohtamisen toiminta-alueet (Windolph et al. 2014).....	28
TAULUKKO 2 Ympäristövastuun operationaalinen johtaminen (Baumgartner, 2014).....	29
TAULUKKO 3 Haastateltavat .....	48
TAULUKKO 4 Havainnoinnit .....	49
TAULUKKO 5 Dokumenttiaineistot .....	50
TAULUKKO 6 GRI 3.1. ympäristöindikaattorit (GRI 3.1, 2011).....	65
TAULUKKO 7 Valitut GRI-ympäristöindikaattorit .....	68
TAULUKKO 8 Suositellut GRI-ympäristöindikaattorit .....	68
TAULUKKO 9 Toimenpidesuunnitelma .....	80

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ESIPUHE

KUVIOT JA TAULUKOT

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	9
1.1	Taustaa .....	9
1.2	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet .....	10
1.3	Tutkimuksen toteutus .....	11
1.4	Toimeksiantajayrityksen esittely .....	12
1.5	Tutkimuksen rakenne .....	12
2	YMPÄRISTÖVASTUUN KEINOJA JA KÄSITTEITÄ .....	14
2.1	GRI-raportti ympäristövastuun viestijänä .....	18
2.1.1	GRI:n mukainen raportointi .....	18
2.1.2	Ympäristö GRI-ohjeistossa.....	20
2.1.3	GRI:n käyttökelpoisuus ympäristövastuun raportoinnissa....	21
2.1.4	Vaihtoehtoiset raportointimallit .....	23
2.2	Ympäristövastuullisen liiketoiminnan hyödyt.....	23
2.3	Haasteet ympäristövastuun taustalla .....	26
2.4	Keinoja ympäristövastuun johtamiseen .....	27
3	INFRARAKENTAMINEN SUOMESSA .....	31
3.1	Infrarakentamisen lopputuotteet .....	33
3.2	Kiviainesten käyttö infrarakentamisessa .....	34
3.3	Päällystystoiminta .....	35
3.4	Projektirakentaminen.....	36
3.5	Lainsäädäntö .....	37
3.5.1	Luvat, ilmoitukset ja rekisteröinti.....	37
3.5.2	Lupaprosessi .....	38
4	YMPÄRISTÖVASTUU RAKENNUSALALLA.....	40
4.1	Ympäristöä säästäviä nykykäytäntöjä infra-alalla .....	42
4.1.1	Ympäristövaikutusten minimointi työmailla .....	42
4.1.2	Kierrätys- ja matalalämpöasfaltin käyttö .....	43
4.1.3	Uusiomateriaalien hyödynnys .....	43
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	45
5.1	Tutkimusmenetelmät .....	46
5.1.1	Haastattelut .....	46
5.1.2	Havainnointi .....	49
5.1.3	Dokumentit ja sisäiset tietojärjestelmät .....	50
5.2	Tutkimusaineiston analysointi .....	50

6	TUTKIMUSTULOKSET .....	53
6.1	Ympäristövastuun nykytila.....	53
6.1.1	Pakottavat vaatimukset.....	54
6.1.2	Sidosryhmäyhteistyö .....	54
6.1.3	Asenne .....	56
6.1.4	Viestintä.....	57
6.1.5	Raportointi .....	57
6.1.6	Yrityksen tuki .....	57
6.2	Ympäristövastuun keskeiset haasteet ja sen kehittäminen .....	58
6.2.1	Raportointi .....	59
6.2.2	Toimintaympäristö .....	60
6.2.3	Asenne .....	61
6.2.4	Ulkoiset haasteet .....	62
6.2.5	Sisäiset prosessit.....	62
6.2.6	Sitoutuminen .....	63
6.3	Ympäristövastuun raportointi-indikaattorit.....	64
6.3.1	GRI-ympäristöindikaattoreiden esittely Lemminkäinen Infra Oy:n näkökulmasta.....	64
6.3.2	Suosittelut GRI-ympäristöindikaattorit .....	67
6.4	Ympäristövastuun taloudelliset vaikutukset.....	69
6.4.1	Kustannussäästöt ja taloudellinen lisäarvo.....	69
6.4.2	Ympäristökustannukset .....	70
6.4.3	Ympäristövastuun taloudelliset uhat ja niihin varautuminen	71
6.5	Tutkimustulosten yhteenveto .....	72
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	74
7.1	Kootut työkalut tulevaisuuteen.....	75
7.2	Tutkimustulokset ympäristövastuujohtamisen näkökulmasta .....	81
8	TUTKIMUKSEN ARVIOINTI .....	84
8.1	Tutkimuksen luotettavuus ja yleistettävyys.....	84
8.1.1	Arvio tutkimusmenetelmistä .....	85
8.1.2	Arvio tutkimusprosessista .....	86
8.2	Jatkotutkimusaiheita .....	87

LÄHTEET  
LIITTEET



# 1 JOHDANTO

## 1.1 Taustaa

Yrity maailma on muuttumassa. Viime aikoina ympäristövastuun omaksuminen osaksi yritystoimintaa on lisääntynyt huomattavasti (Schaper, 2002; Koo et al. 2014). Samalla vastuullisuuden liiketoiminnallinen tärkeys on kasvanut (Baughn et al. 2007). Kehityksen syynä voidaan pitää viime vuosikymmeninä esiin nousutta huolta ympäristön tilasta ja luonnonvarojen riittävydestä (IPCC, 2014). Monet ympäristöongelmista ovat saaneet alkunsa yrity maailman toiminnoista, kun aiheutetuista ympäristövaikutuksista ei ole kannettu vastuuta (Dummett, 2006). Havahtuminen ihmisen toiminnan osallisuuteen ilmastonmuutoksessa on vauhdittanut sekä yrity maailman että päättäjien mukaantuloa ympäristönsuojeluun.

Onnistunut ympäristövastuu ei ole pelkästään osa yritysstrategiaa vaan koko organisaation kattava toiminta- ja ajatusmalli. Johdon sitoutuminen toimii esimerkkinä ja ympäristövastuutoiminnan mahdollistajana. (Zutshi & Sohal, 2004). Erityisesti ympäristöinformaation huomioiminen päätöksenteossa on tärkeää (Epstein, 2009). Niin ikään henkilöstö tulee sitouttaa ja motivoida toimimaan ympäristövastuuperiaatteiden mukaisesti (Berry & Rondinelli, 1998; Daily & Huang, 2001; Bansal, 2002). Ympäristötietoisuuden lisääminen on ensiarvoisessa asemassa (Epstein, 2009). Aiempi tutkimus on osoittanut myös palkitsemisen, sisäisen ympäristöviestinnän ja ympäristötavoitteiden asettamisen vaikuttaneen positiivisesti henkilöstön vastuullisuuskäyttäytymiseen (Berry & Rondinelli, 1998; Daily & Huang, 2001; Bansal, 2002; Epstein, 2009).

Ympäristövastuutoiminnan toteuttaminen ei kuitenkaan ole täysin ongelmatonta. Suomessa yritykset ovat arvioineet toimintaketjun hallinnan ongelmallisimmaksi vastuullisuusteemaksi (FIBS, 2014). Alihankintaketjun lisäksi yrityskontekstissa tulee huomioida lukuisten sidosryhmien odotukset ja vaatimukset, tiedostaa toiminnan ympäristövaikutukset sekä taata toimintaan tarvittavat resurssit ja ympäristöosaaminen. Osatekijöiden yhdistäminen yritykseen ja toimialaan sopivaksi ympäristövastuukokonaisuudeksi voi olla haastavaa. (Kirkland & Thompson, 1999; Simpson et al. 2004; Zutshi & Sohal, 2004.)

Tämän tutkimuksen aihe sijoittuu infrarakentamisen piiriin. Ala tarjoaa haasteita ympäristövastuutyölle erityisesti liikkuvien ja projektiluonteisten työmaiden vuoksi. Esimerkiksi toimintajärjestelmät on suunniteltu pysyvän organisaatiomallin pohjalta, minkä vuoksi niiden hyödynnys rakennusallalla on vaikeaa. (Gluch, 2005.) Ympäristövastuu infra-alalla on niin ikään varsin viranomaislähtöistä, sillä lait ja toimintaluvat määrittävät ympäristötyön aiheita ja mahdollisuuksia.

Ympäristövastuun kehittäminen on kauttaaltaan varsin ajankohtainen aihe, puhumattakaan sen toteuttamisesta infrarakentamisen kontekstissa. Alaa käsittelevä aiempi ympäristötutkimus on vähäistä. Valtaosa selvityksistä käsittää joko koko rakennusalan tai ainoastaan osia infrarakentamisen toiminteista. Näin ollen infra-alan kehityksen kannalta onkin tärkeää toteuttaa tutkimus, joka keskittyy yhteen alan suurimmista toimijoista ja esittää huomioita koko toimialaa luonnehtivista ympäristövastuuhaasteista.

Tämän tutkimuksen osalta oma mielenkiintoni kohdistui erityisesti lopputyön tilaajayrityksen auttamiseen ympäristövastuutyön kehittämisessä. Infrarakentamisen ollessa itselle entuudestaan vieras ala, tarjosi aihe perehtymismahdollisuuden aivan uuteen maailmaan.

## 1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Toimeksiantona toteutettava lopputyöni käsittelee toimeksiantajayrityksen, Lemminkäinen Infra Oy, Suomen toimintojen ympäristövastuuteemoja. Tarkoituksena on kartoittaa, mitä ympäristövastuullisuus yritykselle merkitsee, millaisia ongelmia ja haasteita siihen liittyy, sekä tuoda esiin käytännönläheisiä kehitysehdotuksia. Vastuullisuusmäärittelyn lisäksi tarkoitus on terävöittää jo käytössä olleen GRI-raportoinnin ympäristöindikaattoreita vastaamaan yrityksen toimintaa ja toteutettavissa olevia ympäristövastuutoimenpiteitä. Lopuksi tavoitteena on kuvata ympäristövastuun arvioituja talousvaikutuksia, jotta ympäristön ja talouden yhteys saadaan esille.

Vastuu ympäristöstä merkitsee ihmisille hyvin erilaisia asioita. Onnistuneen vastuustrategian toteuttamiseksi on ensiarvoisen tärkeää, että kaikki toiminnan osapuolet sekä ajattelevat että toimivat yhdenmukaisesti. Tutkimuksessani pyrin paljastamaan ympäristövastuuta koskevien

ajatusmaailmojen ja toimintatapojen välisen kuilun työmaiden ja johtoportaan välillä.

Tutkimuksen moniosainen tutkimusongelma voidaan ilmaista kysymysmuodossa seuraavasti:

1. Millainen on Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuun nykytila ja mitkä ovat siihen kohdistuvat tämänhetkiset odotukset?
  - a. Minkälaisia ongelmia ja haasteita on havaittavissa?
2. Kuinka Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuullisuutta voidaan kehittää?
3. Mitä ympäristöindikaattoreita on oleellista seurata ja raportoida?
4. Mikä taloudellinen merkitys ympäristövastuulla on yrityksen toiminnan kannalta?

Tutkimuksen tulosten toivotaan tukevan toimeksiantajayrityksen liiketoiminnan menestyksestä kehitystä ja löytävän keinoja taloudellisesti kannattaviin ympäristövastuutoimenpiteisiin.

### 1.3 Tutkimuksen toteutus

Lopputyö toteutetaan laadullisena tapaustutkimuksena. Ympäristövastuun tilan selvittämiseksi aineistonkeruumenetelminä hyödynnetään teemahaastatteluja, työmaahavainnoiteja sekä yrityksen sisäisiä ja ulkoisia dokumentteja. Teemahaastatteluilla on tarkoitus kartoittaa ympäristövastuun tilaa niin työmaatasolla kuin johtoportaaassakin ja selvittää siihen liittyviä ongelmia. Aiheeseen liittyen tietolähteenä hyödynnetään myös työmaavierailujen yhteydessä suoritettavia havainnoiteja. Havainnoimalla on mahdollisuus selvittää normien ja käyttäytymisen välisiä ristiriitoja sekä monipuolistaa tutkittavasta ilmiöstä saatua tietoa (Tuomi & Sarajärvi, 2006). Työmaaympäristön havainnointi auttaa minua tutkijana hahmottamaan Lemminkäinen Infra Oy:n erilaisia toimintaympäristöjä ja mahdollisesti ymmärtämään paremmin haastateltavien vastauksia. Toivonkin ulkopuolisena tarkkailijana löytäväni syitä työmaiden ympäristövastuutoimenpiteiden haasteisiin.

Haastattelut ja dokumenttiaineistot toimivat niin ikään lähteinä seurattavien ympäristöindikaattorien kokoamisessa. Lemminkäinen Infra Oy käyttää GRI 3.1. -raportointijärjestelmää, jonka yhteydessä on jo aiemmin raportoitu ympäristövastuusta. Tarkoituksena on käydä läpi raportointiohjeisto ja käytetyt indikaattorit sekä varmistua niiden olennaisuudesta yrityksen tavoitteiden ja toiminnan kannalta.

Ympäristövastuun taloudellisia vaikutuksia tulen arvioimaan niin haastatteluaineistojen kuin dokumenttienkin kautta. Tarkoituksena on selvittää, minkälaisia kustannuksia yritykselle koituu, jos ympäristötoimenpiteistä luistetaan. Niin ikään on tarkoitus tuoda esille sellaisia mahdollisia

ympäristöinvestointeja, joiden kautta yrityksen ympäristövastuullisuutta arvioidaan parannettavan.

Haastattelujen ja havainnointien aineisto tullaan analysoimaan teemoittelun ja sisällönanalyysin keinoin. Analyysi- ja tiedonkeruumetodeista sekä tutkimuksen toteutuksesta kerrotaan tarkemmin luvussa 5.

Tutkimusrajaus on tehty kattamaan toimeksiantajayrityksen Suomen tuotanto, jättäen lopputuotteiden käyttö tarkastelun ulkopuolelle. Ympäristövastuun kattavat sidosryhmävaikutukset on niin ikään rajattu tutkimusongelman ulkopuolelle. Näitä aihealueita suhteessa tutkimukseeni käsitellään jatkotutkimuspohdinnassa tämän raportin lopuksi.

## **1.4 Toimeksiantajayrityksen esittely**

Lemminkäinen Infra Oy on osa Lemminkäisen rakennuskonsernia yhdessä Lemminkäinen Talo Oy:n kanssa. Lemminkäinen Oyj perustettiin vuonna 1910 bitumisten piha- ja katutöiden sekä rakennusten vedeneristysten tekoon. Siitä lähtien yritys on kehittynyt kattamaan niin infra- kuin talonrakentamisenkin koko Itämeren alueella. Helsingin pörssissä noteeratun emoyhtiön, Lemminkäinen Oyj, vuoden 2013 liikevaihto oli noin 2,2 miljardia euroa, josta kansainvälisen liiketoiminnan osuus oli 42 prosenttia. (Lemminkäinen, 2013a.)

Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta-alueina ovat kaikki infrarakentamisen osa-alueet: päällystys- ja kiviainestoiminta, maa- ja väylärakentaminen sekä pohja-, insinööri- ja kalliorakentaminen. Merkittävimminä toimialoina ovat päällystys, kiviainestoiminta sekä maa- ja projektirakentaminen. Yrityksellä on omaa asfalttituotantoa sekä kiinteillä että liikkuvilla asfalttiasemilla. Päällystystoiminta kattaa 45 prosenttia yrityksen liikevaihdosta. Infrarakentamisen osuus koko Lemminkäisen liikevaihdosta on hieman yli 50 prosenttia, sillä kansainvälinen toiminta pohjautuu valtaosin infrarakentamiseen. Lemminkäinen Infra Oy on yksi merkittävimmistä infrarakentajista Itämeren alueella työllistäen reilut 1500 työntekijää. (Lemminkäinen, 2013b.)

## **1.5 Tutkimuksen rakenne**

Tämä tutkimus on jaettu kahteen pääosaan: teoriakehykseen ja empiiriseen kehykseen. Luvut 1 – 4 edustavat tutkimuksen teoriaosaa ja ne kehystävät luvuissa 5 ja 6 esitettyä empiiristä osuutta. Luvuilla 7 ja 8 on kokoava tarkoitus kattavan tutkimuksen muodostamiseksi.

Tässä tutkimuksen ensimmäisessä luvussa on esitetty tutkimuksen tarkoitus, tutkimusongelmat sekä tutkimuksen rakenne. Toinen luku on ensimmäinen varsinainen teorialuku, jossa käsitellään ympäristövastuun

käsitettä, siihen liittyvää raportointia, haasteita ja hyötyjä. Kolmannessa luvussa perehdytään infrarakentamiseen Suomen kontekstissa, johtuen toimialalle asetetuista ympäristötyön vaatimuksista ja rajoituksista. Neljäs luku sisältää teoreettisen yhteenvedon infra-alalla esiintyvistä ympäristövastuun muodoista ja katsauksen infrarakentamisen ympäristövaikutuksiin. Viidennessä luvussa käydään läpi tutkimuksen toteutus tutkimusmetodien ja aineiston analyysiprosessin muodossa. Kuudes luku kokoaa yhteen tutkimuksen keskeiset tutkimustulokset tutkimuskysymyksittäin.

Luku seitsemän on omistettu johtopäätöksille, joita muodostetaan tutkimustulosten ja teoriakehyksen vertailun perusteella. Tässä luvussa esitetään myös toimeksiantajayritykselle suunnattuja toimenpide-ehdotuksia ympäristövastuun parantamiseksi. Tutkimuksen viimeisessä luvussa, luku 8, arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä sekä pohditaan jatkotutkimusaiheita.

## 2 YMPÄRISTÖVASTUUN KEINOJA JA KÄSITTEITÄ

Tämän luvun tarkoituksena on perehtyä ympäristövastuun teoriaan, siitä raportointiin ja sen tarjoamiin hyötyihin ja haasteisiin. Huomio on keskitetty erityisesti ympäristövastuun kehittämisen osatekijöihin. Teoreettisena aineistona on käytetty tutkimusartikkeleita ja akateemista kirjallisuutta, joita on pyritty hyödyntämään mahdollisimman kattavasti, jotta aiheesta saadaan kokonaisvaltainen kuva.

Tässä tutkimuksessa ympäristövastuu määritellään osaksi laajempaa yhteiskuntavastuuta Elkingtonin (2004) mallin mukaisesti. Huomioitavaa kuitenkin on, että historiallisesti yhteiskuntavastuun on katsottu kattavan vain yrityksen yhteiskuntaan ja lähiyhteisöön kohdistuvat sosiaaliset vaikutukset. Tähän viittaa myös käsitteen englanninkielinen vastine *corporate social responsibility*. (Vehkaperä, 2005.) Sittenmin vastuullisen liiketoiminnan kokonaisuuteen on liitetty taloudellinen ja ympäristöllinen vastuu (Pohjola, 2003; EK, 2006).

Elkingtonin kehittämä kolmen pilarin teoria yhdistää yhteiskuntavastuuseen liitetyn sosiaalisen- ja ympäristövastuun taloudelliseen raportointiin (Vehkaperä, 2005). Sama kolmijaottelu nostettiin esille niin ikään YK:n kestävän kehityksen määrittelyssä (YK, 1987). Elkingtonin (2004) kolmiosaisen *triple bottom line* -käsitteen mukaan yritysten tuottama arvo määräytyy taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristöllisen tuloksen kautta. Elkingtonin ajatusmallia pidetään kestävän liiketoiminnan perustana ja siihen viitataan myös kolmen P:n kaavalla 'people, planet, profits'.

Ympäristövastuun käsite eroaa hieman määritelmästä toiseen. Yhtenä syynä tähän on ympäristövastuun näyttäytyminen jokaiselle yritykselle erilaisena kokonaisuutena sidosryhmistä ja niiden odotuksista riippuen (Talvio

& Välimaa, 2004). Merkittävää kuitenkin on, että kaikki vastuullinen liiketoiminta, määritelmästä riippumatta, on vapaaehtoista, lakisääteisten määräysten ylittävää toimintaa (Kovács, 2008).

Elkingtonin mallissa hyvä ympäristöllinen tulos syntyy toimintojen ja tuotteiden synnyttämien ympäristöhaittojen minimoinnista sekä luonnonvarojen ekotehokkaan käytön maksimoinnista (Könnölä & Rinne, 2001). Pohjolan (2003) mukaan raaka-aineiden ja energian tarkoituksenmukainen käyttö, jätteiden synnyn minimointi, ympäristölakien ja määräysten noudattaminen; vesien, ilman ja maaperän suojeleminen, ilmastonmuutoksen torjunta sekä luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ovat ympäristövastuun piirissä. Yrityskohtaisten suorien ympäristövaikutusten lisäksi toiminnan välilliset vaikutukset otetaan huomioon. Yritysten toiminnan ympäristövaikutuksia seurataan toimialasta riippumatta varsin samanlaisilla mittareilla: raaka-aineiden, veden ja energian kulutus, maa-alueiden käyttö, syntyneet jätteet sekä päästöt ilmaan ja veteen. (Jussila, 2010.)

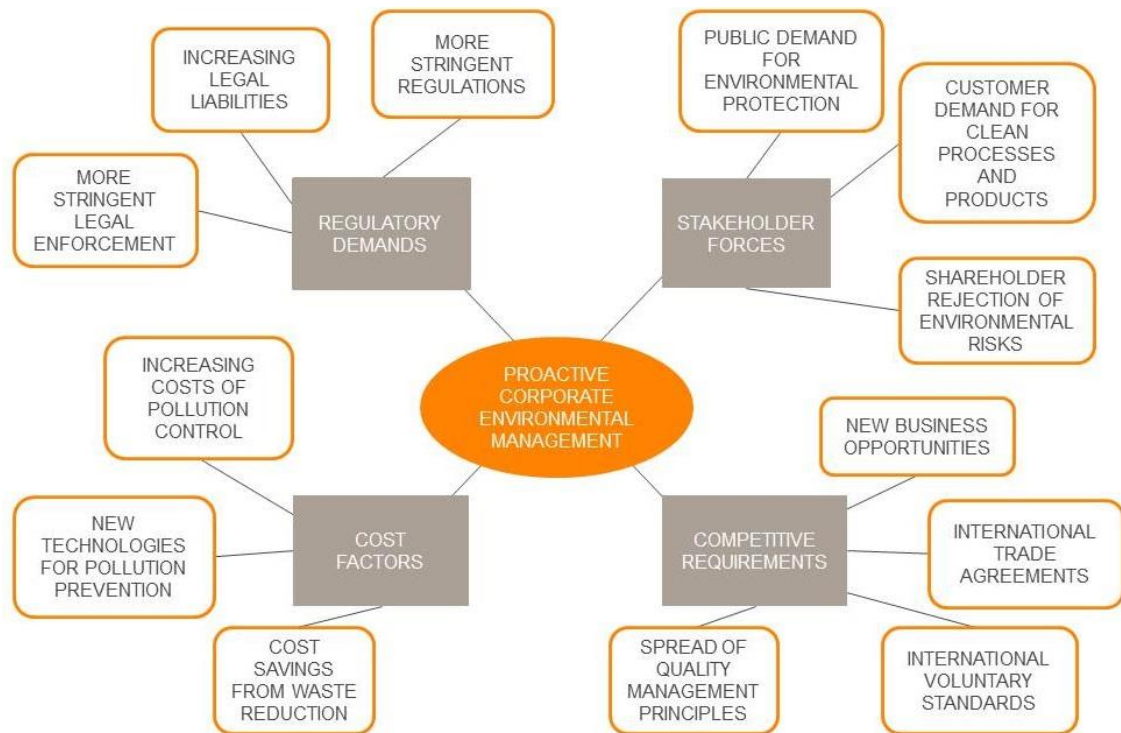
Ympäristönsä huomioiva vastuullinen yritys tiedostaa toimintansa ympäristövaikutukset, tunnistaa muutostarpeet ja kehittää toimintaansa jatkuvasti. Ympäristönäkökohtien huomioiminen jo tuotesuunnittelussa on ennakoivaa vastuunkantoa ympäristöstä. (EK, 2006.) Näiden lisäksi virallisen ympäristöpolitiikan ja toimintajärjestelmän käyttöönotto sekä esimerkiksi ympäristöjärjestöjen toiminnan tukeminen ovat ympäristövastuun ilmentymiä (Schaper, 2002).

Ympäristövastuullisuus on laajentanut ajattelua tuotteen tai palvelun valmistamisen aiheuttamien päästöjen vähentämisestä sen koko elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten hallintaan (EK, 2006; Jussila, 2010). Tuotteiden, elinkaarten ja toimialojen monimuotoisuudesta johtuen ympäristövastuu määrittyy yksilöllisesti yritys- ja toimialakohtaisesti. Myös sidosryhmillä on vaikutuksensa sen muotoutumiseen. Onkin sanottu, että toimiala, toimintaverkosto ja toiminnan merkittävimmät ympäristökuormitustekijät ovat lähtökohtana yrityskohtaisen ympäristövastuun määrittelylle. (Pohjola, 2003.)

Ympäristövastuulliseen työhön liittyy lukuisia ajureita, motivaattoreita, jotka työntävät yrityksiä ympäristöä huomioivaan suuntaan. Suurin osa ajureista on ulkoisia paineenasettajia. Kansalliset ja kansainväliset lait ja sopimukset sekä sidosryhmäpaine valtion, kansalaisjärjestöjen, kilpailijoiden, sijoittajien ja asiakkaiden suunnalta ovat vauhdittaneet yritysten ympäristöstrategioiden luontia (Berry & Rondinelli, 1998; Maxwell et al. 1997; Kirkland & Thompson, 1999; Dummett, 2006; Windolph et al. 2014). Näiden lisäksi työntekijät, kuluttajat ja markkinat voivat vaatia ympäristömyönteisempää toimintaa (Kirkland & Thompson, 1999).

Dummett (2006) on havainnut, että valtaosa yritysjohtajista pitää lakisääteisiä vaatimuksia merkittävimpänä ajurina kohti vastuullista yritystoimintaa. Samalla he myös toivovat lisävaatimuksia yhdenmukaistamaan yritysten toimintaa ja kilpailua sekä luomaan toimialakohtaista varmuutta.

Liiketaloudellinen kannattavuus on merkittävin organisaation sisäinen ympäristötyön motivaattori (Heiskanen, 2004; Windolph et al. 2014). Suorien kustannussäästöjen lisäksi ympäristövastuulla on imago- ja brändivaikutuksia, jotka puolestaan korreloivat yrityksen taloudellisen menestyksen kanssa (Schnietz & Epstein, 2005). Berry ja Rondinelli (1998) ovat koonneet kuvaajan ilmentämään yritysten kohtaamia ympäristöajureita (kuvio 1). Heidän mallissaan on huomioitu niin organisaation sisäiset kuin ulkoisetkin motivaatiotekijät jaoteltuna neljään pääryhmään: lakisäätiset vaatimukset, sidosryhmäpaine, kilpailulliset vaatimukset ja kustannustekijät.



KUVIO 1 Ennakoivan ympäristötoiminnan ajurit (Berry & Rondinelli, 1998)

Ympäristövastuulliseen toimintaan liittyy läpinäkyvyys, jota edistääkseen yritykset voivat harjoittaa ympäristöviestintää. Lovion (2004a) mukaan yritysten ympäristöviestintä pitää sisällään ympäristötiedottamisen, ympäristömainonnan, ympäristökommunikoinnin, sijoittajaviestinnän ja ympäristöraportoinnin. Tutkimusasetelmasta johtuen tässä tutkimuksessa keskitytään ympäristövastuuraportointiin ympäristöviestinnän keinona.

Vastuuraporteissa huomioidaan usein kaikki kolme vastuun osa-alueita: taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristö. Vastuullisuusraportti esittää organisaation arvojen ja strategian suhteen kestäväan kehitykseen, ja se voi toimia työkaluna mittaamaan, ymmärtämään ja viestimään yrityksen toiminnan vaikutuksia. Systemaattinen raportointi auttaa asettamaan tavoitteita ja hallitsemaan muutoksia. (GRI, 2014a; 2014b.)

Läpinäkyvyyttä tukemaan on kehitetty vapaaehtoisia raportointiohjeistoja. Laajalti käytettyjen ohjeistojen etuna on raporttien vertailtavuus yritysten välillä (GRI G3.1, 2011). The Global Reporting Initiative (GRI) (GRI, 2014a), ISO



14031 (ISO, 2013), SA 8000 (Social Accountability International, 2014) ja AA 1000 (AccountAbility, 2012) ovat tunnetuimpia kansainvälisesti suuntaa-antavia raportointimalleja, mutta joista ainoastaan GRI huomioi kaikki kolme vastuullisuuden ulottuvuutta. GRI-raportointiin paneudutaan tarkemmin luvussa 2.1.

Vastuullisesta toiminnasta voidaan raportoida myös vapaammin, ilman standardoitua ohjeistoa. Monet yritykset ovatkin liittäneet vastuullisuusteemoja vuosikertomuksiinsa, erillisiin ympäristö-, yhteiskuntavastuu- tai kestävä kehityksen raportteihin ja kotisivuilleen. Käytettävän standardin puuttumisesta huolimatta raporttien perusrunko ei juuri vaihtele. Erityisesti taloudelliset ja ympäristömittarit ovat varsin vakiintuneita. Yleisimpiä ympäristövastuumittareita ovat päästöt ja jätteet, energian ja raaka-aineiden kulutus sekä ympäristönsuojelukustannukset. Sen sijaan muiden mitattavien asioiden valintaan vaikuttavat yrityksen tavoitteet sekä sidosryhmien kiinnostus. Raportointitavasta riippumatta raportti ja raportointiprosessi voidaan varmentaa ulkopuolisella taholla. (EK, 2006.)

Vastuuraportointi on ollut tähän mennessä vapaaehtoista. Suomessa kirjanpitolautakunta (KILA) on antanut vain yleisohjeen ympäristöasioiden kirjaamisesta, laskennasta ja esittämisestä tilinpäätöksessä perustuen Euroopan yhteisöjen komission suositukseen (2001/453/EY) (Edilex, 2006). Vapaaehtoisuus on kuitenkin poistumassa, sillä erillinen vastuuraportti koskien ei-taloudellisia tietoja tulee pakolliseksi vuonna 2017 EU:n direktiivipäätöksen mukaisesti. Direktiivi hyväksyttiin 29.9.2014 ja se koskee kaikkia sellaisia yleisen edun kannalta olennaisia yhteisöjä, joissa on yli 500 työntekijää. (EU, 2014.) Nykyisenkaltaiset yritysraportit voivat direktiivin vaatimukset täyttäessään kuitenkin toimia myös jatkossa ei-taloudellisten tietojen kommunikointivälineenä (EK, 2014).

Ympäristövastuun viestinnällä on vastuuraporttien lisäksi myös muita muotoja. Ympäristömerkit, -standardit ja -sertifikaatit ovat yleisesti käytettyjä niin markkinointiviestinnässä kuin tuotepakkauksissakin. Suuren määrän vuoksi ympäristömerkkien käyttö saattaa aiheuttaa sekaannusta. Parhaimmillaan ne kuitenkin tukevat hankintapäätöksiä ja viestittävät ympäristöllistä kilpailukykyä. (Jussila, 2010; Ympäristöhallinto 2013a.)

Valtaosa vastuullisuusstandardeista käsittelee sosiaalista vastuuta turvallisuuden, ihmisoikeuksien ja terveyden kautta. Yleisesti tunnettuja ympäristövastuustandardeja on vain muutamia: ISO 14000 ja poistumassa oleva EMAS. (Lahtinen, 2013.) Sertifioitujen ympäristöjärjestelmästandardien käytön on tutkittu toimivan parhaiten alihankinta- ja rahoitussuhteissa. Sen sijaan kuluttajat ja ympäristöjärjestöt eivät koe niiden parantavan yrityksen mainetta (Lovio, 2004b).

Ulkoisen fokuksen lisäksi ympäristöviestintä voi kohdistua myös yrityksen omaan henkilöstöön. On sanottu, että niin ympäristöongelmista kuin onnistumisista ja innovaatioistakin tulisi tiedottaa omalle henkilöstölle heidän motivaationsa ja itsetuntonsa parantamiseksi (Taipalinen, 2006). Viestintä on niin ikään oleellinen työväline organisaation muutoksessa kohti

ympäristömyönteisempää toimintamallia. Tiedottavan viestinnän rinnalla on hyödyllistä käyttää osallistavaa lähestymistapaa muun muassa kokousten ja palaverien yhteydessä. Henkilöstön osaamisen ja ympäristötietoisuuden lisääminen ovat tärkeitä palasia organisaatiomuutoskokonaisuudessa. Ympäristökoulutusten lisäksi olisi kannattavaa yhdistää ympäristönäkökulmat osaksi muuta ammatillista koulutusta, jolloin ympäristö nähdään helpommin osana liiketoimintaa. (Halme, 2004.) Sisäisen viestinnän asemasta ympäristövastuun kehittämisessä keskustellaan tarkemmin luvussa. 2.4.

## 2.1 GRI-raportti ympäristövastuun viestijänä

Tässä luvussa keskitytään käsittelemään GRI-ohjeistoa ympäristöraportoinnin työkaluna, johtuen kohdeyrityksen käytössä olevasta toimintamallista. Pyrkimyksenä on kehittää toimeksiantajayrityksen, Lemminkäinen Infra Oy, GRI-raportin ympäristöindikaattoreita, joten teoreettinen viitekehys on rakennettu tukemaan tätä tavoitetta. Lemminkäisen intressi on jatkaa käytössä olleen GRI G3.1. -ohjeiston käyttöä tasolla B ainakin toistaiseksi. Tulevien vuosien vastuuraportointimallista ei ole tutkimushetkellä selvyyttä, joten tässä tutkimuksessa ei vielä perehdytä esimerkiksi uusimman GRI G4 -ohjeiston vaatimuksiin.

### 2.1.1 GRI:n mukainen raportointi

Kuten edellä mainittiin, on The Global Reporting Initiative (GRI) yksi standardoiduista yritysvastuun raportointimalleista. GRI-ohjeisto on saanut alkunsa ympäristöraportointiin suunnitellusta aloitteesta, jonka kohdeyleisönä olivat sijoittajat. Myöhemmin näkemystä laajennettiin kattamaan niin ikään taloudelliset, sosiaaliset sekä hallinnolliset kysymykset, ja muutkin sidosryhmät otettiin huomioon. Kokonaisuudesta syntyi kestävä raportoinnin ohjeisto (*Sustainability Reporting Framework*). Samalla GRI kehittyi voittoavoittelemattomaksi organisaatioksi, joka toimii yhteistyössä YK:n ympäristöohjelman (UNEP), YK:n Global Compact -aloitteen, kansainvälisen standardointijärjestö ISO:n sekä taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön OECD:n kanssa. (GRI, 2014a.)

Nyky muodossaan GRI on yritysvastuuraportoinnin ohjeisto, joka kattaa toiminnan taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset. Sitä voidaan soveltaa organisaation koosta, toimialasta tai maantieteellisestä sijainnista riippumatta. Ohjeiston tavoitteena on kehittää avointa raportointiviestintää ja tarjota mittareita ja metodeita toiminnan arviointiin. Lähtökohtana on sidosryhmäyhteistyö, jota on harjoitettu myös mallin kehityksessä. (GRI, 2014a; 2014b.) GRI-raporttia voidaan hyödyntää vertailemaan organisaation toimintaa suhteessa lakeihin, normeihin, standardeihin ja sääntöihin, sekä suhteessa organisaation omaan tai muiden organisaatioiden toimintaan. Malli tarjoaa

myös selvityksen raportioijan vastuutavoitteiden vaikutuksista sen toimintaan. (GRI G3.1, 2011.)

Raportoinnin ydin voidaan jakaa kahteen kysymykseen, mitä raportoidaan ja miten raportoidaan. GRI-ohjeisto antaa tukea ja ohjeita raportin johdonmukaiseen kokoamiseen. Raportin sisällön, laadun ja rajausten määrittelyssä on käytössä kymmenen arvioitavaa osatekijää (kuvio 2):



KUVIO 2 GRI-raportin sisällön ja laadun määrittelyperiaatteet (GRI G3.1, 2011)

Tarkastelurajausten jälkeen määritetään raportin perussisältö, joka kattaa organisaation kestävän kehityksen strategian, johtamiskäytännöt ja toimintaindikaattorien valinnan. (GRI G3.1, 2011.)

GRI sisältää yleisohjeiston, tekniset laskentaohjeet ja toimialakohtaiset ohjeet, jotka tarjoavat vastauksia raportointikysymyksiin (GRI, 2014a). Yleisohjeen mukaisia raportointi-indikaattoreita on talouteen liittyen yhdeksän, ympäristöön 30 ja sosiaaliseen toimintaan 42. Jokaiselle indikaattorille on määritetty edelleen oma indikaattoriohjeensa. Tekniset laskentaohjeet puolestaan kattavat tietojen keräämiseen ja esittämiseen liittyvät määritykset sekä laskentakaavat. (GRI G3.1, 2011.)

Toimialakohtaiset ohjeet täsmentävät soveltamisohjeita ja tarjoavat alakohtaisia indikaattoreita. Tällä hetkellä toimialakohtaisia ohjeita on saatavilla lentokenttäoperaatioille (*Airport Operations*), rakentamiselle ja

kiinteistöille (*Construction and Real Estate*), energia-alalle (*Electric Utilities*), tapahtumajärjestäjille (*Event Organizers*), finanssialalle (*Financial Services*), elintarviketeollisuudelle (*Food Processing*), media-alalle (*Media*), kaivostoiminnalle (*Mining and Metals*), järjestöille (*NGOs*) sekä öljy- ja kaasuteollisuudelle (*Oil and Gas*). Alojen erityisohjeita, standardilla 3.1., on pilotoitu myös autoteollisuuteen (*Automotive*), logistiikka- ja kuljetusalaan (*Logistics and Transportation*), televiestintään (*Telecommunications*), julkiseen sektoriin (*Public Agency*) sekä vaateteollisuuteen (*Apparel and Footwear*). (GRI, 2014c.)

GRI-raportti voidaan toteuttaa monessa laajuudessa. Raportoinnin taso on määritetty asteikolla A, B ja C. C-taso on alhaisin ja sen saavuttamiseksi organisaation tulee valita yhteensä vähintään kymmenen toimintaindikaattoria. B-taso täyttyy vähintään kahdenkymmenen indikaattorin käytöllä ja A-tasoon vaaditaan jokaisen yleisohjeen ja toimialakohtaisen ohjeen mukaisen indikaattorin käyttöä. Huomioitavaa on, että kaikilla tasoilla valittujen indikaattorien tulee kattaa kaikki kolme vastuullisuuden osa-alueita: ympäristö, sosiaalinen ja taloudellinen. (GRI, 2014d.) Sekä GRI-organisaatio että ulkoiset varmentajat tarjoavat palveluita raportin tason määrittämiseksi sekä varmentamiseksi (GRI, 2014e). Jos raportti varmennetaan puolueettomalla ulkopuolisella varmentajalla, voidaan raportin taso ilmaista asteikolla A+, B+ ja C+ (GRI, 2014d; Isaksson & Steimle, 2009).

Raportointiohjeistoja on julkaistu vuodesta 2000. Uusin raportointiversio, G4, julkaistiin toukokuussa 2013. Tämän tutkimuksen kirjoitushetkellä, syksyllä 2014, maailmanlaajuisesti GRI-raportteja on otettu käyttöön yli 6500 organisaatiossa. Suomen kontekstissa GRI-raporttien määrä on 71. (Sustainability Disclosure Database, 2014.) GRI-ohjeisto (*GRI Sustainability Reporting Guidelines*) onkin maailman käytetyin vastuullisuusraportoinnin standardi. (GRI G4, 2013; GRI, 2014a.)

## 2.1.2 Ympäristö GRI-ohjeistossa

Ympäristö on huomioitu GRI-ohjeistossa varsin laajasti. G3.1. -standardin mukaan sekä eloton että elollinen luonto ovat mukana tarkastelussa hyvin monella tasolla. Seurattavia ympäristöindikaattoreita on 30, jotka kattavat materiaalit, energian, veden, biodiversiteetin, päästöt ja jätteet, tuotteet ja palvelut, kuljetukset, lainsäädännön noudattamisen sekä ympäristöinvestoinnit ja -kulut. Indikaattoreista 17:sta on pääindikaattoreita, jotka ovat ohjeistuksen luoneille osapuolille näyttäytyneet tärkeinä ja monille aloille olennaisina. Näiden lisäksi on luotu 13:sta lisäindikaattoria täydentämään ja monipuolistamaan raportointimahdollisuuksia. (GRI 3.1, 2011.) Kattava ympäristöindikaattorikuvaus löytyy liitteestä 1.

Indikaattorit edustavat varsin numeerista lähestymistapaa ympäristövastuullisuuteen. Paljastaakseen organisaation toiminnan kattavan vastuullisuuden, GRI-ohjeisto sisältää myös strategisen kuvauksen organisaation ympäristötyöstä. Osaksi raporttia tulee sisällyttää johtamisen näkökulma eli kuvaus ympäristöasioihin liittyvistä johtamistavoista kattaen

kaikki ympäristönäkökohdat. Näiden lisäksi raportissa on ilmaistava organisaation ympäristöpolitiikka, ympäristötavoitteet ja toimintamenetelmät tavoitteiden saavuttamiseksi. (GRI 3.1, 2011.)

Organisaation on selvitettävä ympäristöasioihin liittyvä vastuunjako indikaattoriryhmittäin. Raportin tulee niin ikään sisältää tiedot ympäristökoulutuksista sekä kuvauksen ympäristötietämystä lisäävistä toimista. Ympäristötoiminnan kehittämiseen liittyvät läheisesti raportoitavien asioiden seuranta, korjaus ja ennaltaehkäisy, joista tulee raportoida koko toimintaketjun laajuisesti. GRI-raportissa vaaditaan listattavan myös organisaation ympäristöaiheiset sertifioidut toimintajärjestelmät tai muut varmennukseen käytetyt lähestymistavat. Lisäksi raportoijan on ilmoitettava teemakohtaisia lisätietoja organisaation toiminnan ymmärtämiseksi. Tällaisia lisätietoja ovat muun muassa toiminnan merkittävimmät onnistumiset tai epäonnistumiset, organisaation toimintaan kohdistuvat olennaisimmat ympäristöriskit ja mahdollisuudet, strategioiden implementointitratkaisut ympäristöpolitiikan ja -tavoitteiden saavuttamiseksi sekä keskeisimmät systeemi- tai rakenneuudistukset toiminnan kehittämiseksi. (GRI 3.1, 2011.)

### **2.1.3 GRI:n käyttökelpoisuus ympäristövastuun raportoinnissa**

GRI-raportoinnin sanotaan auttavan organisaatioita monella tasolla. Raportoijan ympäristövastuullisuus voi GRI-ohjeiston käytön myötä kohentua johtuen ympäristötoiminnan riskien kasvaneesta ymmärryksestä ja toiminnan tehostamisesta. Raportin käyttö auttaa vertaamaan toimintaa muihin organisaatioihin, toimialoihin ja lakeihin, se mahdollistaa organisaation todellisesta arvosta ja vastuullisuudesta viestittämisen, ja se kohentaa raportoijan julkisuuskuvaava ja ympäristöimagoa. Oleellisena osana on myös toiminnan negatiivisten ympäristövaikutusten vähentyminen seurannan ja raportoinnin myötä. (GRI, 2014b.)

GRI tarjoaa mahdollisuuden kilpailuedun saavuttamiseen, vastuullisuusstrategian vahvistamiseen sekä maineen suojeluun ja brändityöhön (Marimon et al. 2012). GRI:n mukaisen vastuuraportin sanotaan olevan tärkeässä osassa yrityksen ulkoisessa viestinnässä ja markkina-arvon synnyssä (Schadewitz & Niskala, 2010).

GRI-ohjeistoa on kuitenkin myös kritisoitu. Asiakasnäkökulman vajavaisuus on noussut esiin. Isaksson & Steimle (2009) toteavat, että asiakastarpeiden huomiointia voidaan parantaa esimerkiksi sisällyttämällä huonon laadun aiheuttamat kustannukset raportointiohjeistoon. Samaa ajatusmallia voisi hyödyntää myös ympäristöasioissa, sillä GRI-ohjeisto ei ota huomioon asiakkaille aiheutettuja ympäristökustannuksia. Organisaation toiminta saattaa aiheuttaa loppukäyttäjälle ylimääräisiä kustannuksia, jos ympäristöä ei ole tuotantoprosessin aikana huomioitu riittävästi tai ympäristönsuojelutoimia on laiminlyöty. Erityisesti infrarakennushankkeiden kohdalla tällaiset myöhemmät kustannukset voivat olla mahdollisia.

Yritysmailmalähtöisyyttä on niin ikään luonnehdittu GRI-raportoinnin heikkoudeksi. Sanotaan, että yritykset painottavat voittojen maksimointia ja

yritysvastuuta harjoitetaan vain sidosryhmiä tyydyttävässä määrin, eikä GRI-ohjeisto poista tätä asetelmaa. (Joseph, 2012.) Yritysten on todettu käyttävän herkemmin ympäristöindikaattoreita, joilla on suora kustannus ja kilpailukykyvaikutus (Hourneaux et al. 2014). GRI-raportin käyttö liikkeenjohdollisena työkaluna ei niin ikään vastaa vastuullisuuden perimmäistä tarkoitusta, vaan raportin tulisi toimia vastuutoimenpiteiden viestikanavana (Dumay et al. 2010).

Tarve miellyttää sidosryhmiä näkyy myös Hahnin ja Lülfsin (2014) tutkimuksessa. He osoittavat GRI-ohjeiston puutteeksi negatiivisten näkökohtien vähäisen raportoinnin. Indikaattorimääreiden väljyys jättää liiaksi tulkinnanvaraa, jolloin raportoija voi halutessaan jättää negatiiviset vaikutukset huomiotta. GRI:tä tulisi siis kehittää paljastamaan organisaation todellisen vastuullisuuden tila, jolloin sen käyttö viherpesun tai markkinoinnin välineenä ei olisi mahdollista.

GRI-ohjeiston rakenne kohtaa niin ikään kritiikkiä. Indikaattoriryhmien (ympäristö, taloudellinen ja sosiaalinen) välillä ei koeta olevan vuoropuhelua, eivätkä indikaattorit tue toisiaan. Kokonaisvaltaisen vastuullisuuden sijaan tilanne saattaa aiheuttaa vain täytettävissä olevien mittareiden keräilyä. (Joseph, 2012.) Ohjeiston raskas ja jäykkä sovellettavuus on niin ikään rakenteellinen ongelma. Erityisesti pienet ja keskisuuret yritykset ovat kokeneet mallin vaivalloiseksi toteuttaa. (Marimon et al. 2012.) Mallin huono sovellettavuus erikoisaloille, kuten infrarakentamiseen, on huomattu tutkimuksen toimeksiantajayrityksessä. GRI-raportin kanssa työskennelleet kokevat jäykän rakenteen ongelmalliseksi ja nykyinen tilanne vastaakin enemmän täytettävissä olevien indikaattoreiden keräilyä, kuin todellisen ympäristövastuun tilan raportointia.

Vaikka GRI-raportin käytön on sanottu edistävän organisaatioiden vertailtavuutta (GRI, 2014b), ei siihen ole raportin tai GRI-ohjeiston laatijien toimesta panostettu. Raporttiin ei tarvitse sisällyttää alan sisäistä vertailua, mikä hankaloittaa lukijan ymmärrystä yksittäisen organisaation ympäristövastuun tilasta ja tasosta. Vertailtavuus toteutuu siis vain, jos lukija suorittaa vertailun itse, tai jos raportoija on sen ohjeistosta poiketen lisännyt raporttiin. (Isaksson & Steimle, 2009).

Kaiken kaikkiaan GRI-standardin mukaisen raportoinnin voi ajatella edustavan ympäristövastuullista toimintaa ja kehittävän sitä. Malliin kohdistuneesta kritiikistä huolimatta esiin nostetut ongelmat eivät ole ratkaisevia sen yleisen käytettävyyden kannalta. GRI on kehittyvä ohjeisto, joten uusien raportointikehysten suunnittelutyössä voidaan olettaa osoitetut ongelmat otettavan huomioon.

GRI-ohjeiston käytön onkin arvioitu jatkavan kasvun tiellä. Raportointimalli on kasvattanut suosiotaan viimeisen vuosikymmenen aikana merkittävästi erityisesti Euroopassa ja Aasiassa (KPMG, 2013). Vastuuraporttien merkityksen odotetaan kasvavan pääomasijoittajien kiinnostuksen myötä (Marimon et al. 2012). Kuitenkin vielä sijoittajiakin merkittävämpi vaikuttaja tulevaisuuteen on EU:n direktiivipäätös ei-

taloudellisen raportoinnin pakollisuudesta. Vuodesta 2017 eteenpäin jokaisen yleisen edun kannalta olennaisen yhteisön tulee tavalla tai toisella raportoida myös ei-taloudellisista tiedoista. (EU, 2014.) Vielä on epäselvää, minkä lähestymistavan Suomen valtio ottaa. Jäsenvaltio-option nojalla toimintakertomukseen liitettävä selvitys voidaan korvata erillisellä raportilla, jolloin nykymuotoiset yhteiskuntavastuuraportit riittäisivät täyttämään direktiivin vaatimukset. (EK, 2014.) Jäsenvaltioiden päätösten voidaan olettaa vaikuttavan nykyisenkaltaisen GRI-raportoinnin tulevaisuuteen.

#### **2.1.4 Vaihtoehtoiset raportointimallit**

GRI-mallin haastajaksi on ilmoittautunut integroitu raportointi, eli taloudellisen ja vastuullisen raportin yhdistävä malli. Integroitu raportti edustaa uuden EU-direktiivin mukaista raportointia. Viime vuosina malli on nostanut päätään ja sen edistämiseksi onkin perustettu komitea, International Integrated Reporting Committee (IIRC). (de Villiers et al. 2014; GRI, 2014a.) Raportointimallin tarkoituksena on tuoda taloudellinen, ympäristö, sosiaalinen ja hallinnollinen informaatio yhteen selkeäksi, ytimekkääksi, johdonmukaiseksi ja vertailtavissa olevaksi raportiksi (de Villiers et al. 2014; IIRC, 2014).

Tutkimuksissa on osoitettu integroidun raportoinnin viimeaikaisen fokuksen siirtyneen sidosryhmistä ja toiminnan vaikutusvastuusta kohti laajaa riskiarviointia ja tulevaisuuden arvontuottavuutta. Näin ollen vastuullisuusraporttien painottama sidosryhmäviestintä on muuttunut sijoittajaviestinnäksi. Kehitys herättää kysymyksiä muun muassa organisaatiokohtaisten ympäristöpääomien määrittelystä, jos sidosryhmien näkemyksiä ei huomioida. Malli vaatii tutkijoiden mukaan vielä kehitystoimenpiteitä, mutta sen pohjalta arvioidaan olevan mahdollista luoda vahva ja tehokas raportointiohjeisto. (de Villiers et al. 2014.)

Nykyinen kehitys kohti integroitua vastuullisuutta ja kaiken toiminnan kattavaa kestävyyttä kohtaa myös haasteita. Lynes ja Andrachuk (2008) huomauttavat, että vastuullisuusaspektien yhdistäminen niin raportoinnin kuin johtamisenkin tasolla saattaa johtaa tilanteeseen, jossa eri osa-alueiden erityispiirteet ja -tarpeet unohtuvat. Tämäkin huomio on hyvä pitää mielessä, kun yrityksessä suunnitellaan vastuutoiminnan kehittämistä.

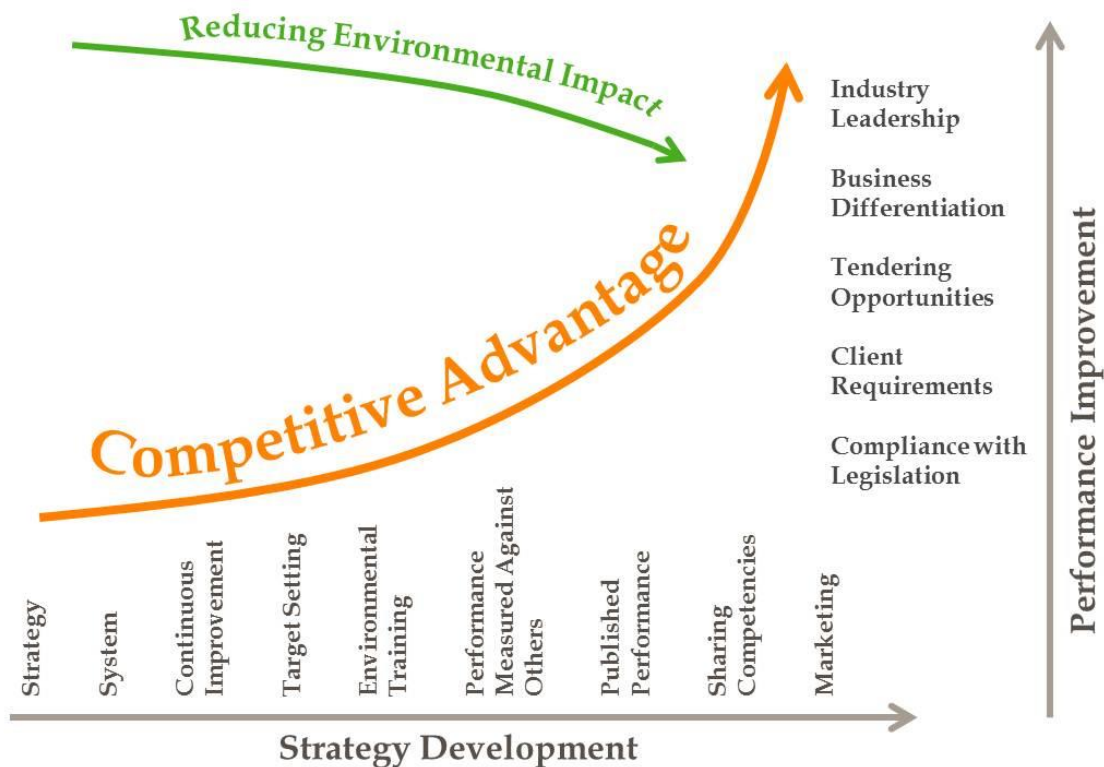
## **2.2 Ympäristövastuullisen liiketoiminnan hyödyt**

Vastuullisella yritystoiminnalla on sekä ulkoisia että sisäisiä vaikutuksia. Merkittävimpiä ja eniten tutkittuja ulkoisia hyötyvaikutuksia ovat kilpailuetu ja yritysmaine. Näiden lisäksi vastuullinen yritys turvaa tulevaisuuden toimintaedellytyksiään, pienentää riskejä, parantaa työnantajaimagoa sekä asiakastyytyväisyyttä, vähentää ympäristövaikutuksiaan ja parantaa myyntiä suhteessa muihin yrityksiin. Sisäisiä hyötynäkökohtia ovat lisääntynyt työttyytyväisyys, vahvistunut riskien hallinta, kustannussäästöt sekä tehostunut

toiminta. (Epstein, 2009; FIBS, 2014.) Myös tuotteiden parantunut laatu ja uusien markkinoiden saavuttaminen voivat olla mahdollisia vastuullisen ympäristötyön tuotoksia (Maxwell et al. 1997; Keskuskauppakamari, 2009).

Varsinaisen kilpailuedun synnyttäminen vastuullisuuden kautta on paljon tutkittu, mutta kiistelty aihe. Monet tutkimukset osoittavat ympäristövastuullisuuden osa-alueiden synnyttävän kilpailuetua (Dechant & Altman, 1994; Shrivastava, 1995; Keskuskauppakamari, 2009). Esimerkiksi ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöönotolla on huomattu olevan positiivinen vaikutus yrityksen kilpailukykyyn. Erityisesti johtamisjärjestelmän mukanaan tuoma resurssien optimointi, kohentunut imago ja lainsäädännön noudattaminen vahvistavat kilpailuasemaa. (Giménez et al. 2003.)

Fergusson ja Langford (2006) tutkivat Iso-Britanniassa toimivien rakennusalan yritysten ympäristöstrategian vaikutuksia yrityksen suorituskykyyn. Ympäristövastuun todettiin tarjoavan vahvan markkina-aseman ja maksimoivan tarjouskilpailumenestyksen. Ympäristöstrategiaa voidaan käyttää myös kilpailijoista erottumiseen. Näin ollen mahdollisuus kilpailuedun saavuttamiseen kasvaa. Tuloksena kuvattiin strategisen ja toiminnallisen kehityksen yhteys kilpailuedun syntyyn (kuvio 3).



KUVIO 3 Kilpailuetu (Fergusson & Langford, 2006)

Niin ikään vastakkaisia näkemyksiä kilpailuedusta on havaittu. Simpson et al. (2004) totesivat, että pienten ja keskisuurten yritysten on vaikeaa saavuttaa huomattavaa kilpailuetua ympäristöystävällisten toimien aavulla. Palvelualan toimijoiden kohdalla kilpailuedun kartuttaminen osoittautui hankalimmaksi. Ainoastaan tuotantoyritykset onnistuivat luomaan kilpailuetua



energiatehokkuuden, jätteiden vähentämisen ja kierrätyksen, kohentuneen laadun, kasvaneen asiakastyytyvyyden, uusien liiketoimintamahdollisuuksien, paikallisen tuen, työntekijöiden sitoutumisen ja parantuneen julkisuuskuvan avulla.

Kilpailuedun tapaan aiemmat tutkimukset väittelevät ympäristötyön ja taloudellisen menestyksen yhteydestä. Useat tutkimukset osoittavat ympäristövastuun korreloivan positiivisesti taloudellisen tuloksen kanssa (Konar & Cohen, 2001; Wahba, 2008). Erityisesti päästöt ja muut negatiiviset ympäristövaikutukset vahingoittavat yrityksen aineettoman omaisuuden arvoa, jotka voidaan minimoida hyvällä ympäristötyöllä (Konar & Cohen, 2001). Kuitenkaan muun muassa Wagner et al. (2002) ja Miles & Govin (2000) eivät löytäneet positiivista korrelaatiota taloudellisen ja ympäristömenestyksen välillä. Ympäristöä säästävien toimintojen kustannukset saattavat nousta kohtuuttoman suuriksi, jolloin yhteys näkyy negatiivisesti. McWilliams ja Siegel (2000) päätyivät neutraaliin tutkimustulokseen verratessaan vastuullista yritystoimintaa taloudelliseen tulokseen. Onkin huomattu, että ympäristövastuutoimilla voi olla niin negatiivisia, neutraaleja kuin positiivisiakin talousvaikutuksia.

Ympäristöparannusten synnyttämiä kustannussäästöjä voi esiintyä varsin monella tasolla. Toiminnan tehostaminen materiaali- ja energiatehokkuuden avulla säästää sekä luontoa että rahaa. Materiaalisäästöjä syntyy resurssien täydellisemmästä prosessoinnista, uudelleenkäytöstä, kierrätyksestä tai korvaamisesta muilla materiaaleilla. Tuotantoteknologiaa parantamalla voidaan pienentää energiankulutusta, vähentää seisokkiaikoja sekä tehostaa sivutuotteiden ja jätteiden uusiokäyttöä. Prosessisäästöt heijastuvat tuotekustannuksiin, jolloin tuotanto- ja pakkauskustannukset laskevat, tuotteen hävityskustannukset pienenevät ja sen uudelleenmyyntiarvo kasvaa. Onkin sanottu, että yritykset, jotka pyrkivät resurssitehokkuuteen korjaavat suurimmat voitot. (Porter & van der Linde, 1995.)

On tutkittu, että ihmisten luottamus suuriin yrityksiin ja usko niiden tarjoamaan yhteiskunnalliseen hyötyyn on laskenut merkittävästi kuluneiden vuosikymmenten aikana. Luottamuspulan vuoksi on tärkeää, että yritykset toimivat vastuullisesti luodakseen kuluttajan näkökulmasta luotettavan brändin. (Lewis, 2003.) Keskuskauppakamarin (2009) selvityksen mukaan 85 % yrityksistä kokee yrityksen maineen parantuneen vastuullisuuden myötä. Vastuullisen imagon luonti toimii myös erottautumiskeinona kilpailijoista. Erityisesti ympäristövastuullisella imagolla on havaittu olevan yrityksen sisäisiä ja ulkoisia imagovaikutuksia, jotka edesauttavat yrityksen strategista asemaa. Sisäisiä imagovaikutuksia ovat haluttu työnantajakuva, työntekijöiden motivaation kasvu ja kustannussäästöt. Kohentunut maine, haluttu yhteistyökumppanuus ja kasvanut asiakasuskollisuus toimivat ulkoisina imagotuotoksina. (Heikkurinen, 2010; Keskuskauppakamari, 2009.) Schnietz ja Epstein (2005) ovat todenneet vastuullisen yritysmaineen korreloivan taloudellisen menestyksen kanssa.

Julkisuudesta olemme voineet huomata, kuinka median antama yrityskuva ja ympäristöongelmista uutisointi vahingoittavat yritysimagea. Esimerkiksi Talvivaaran nikkelikäivoksen ympäristöongelmat ovat keränneet viime vuosina merkittävästi negatiivista mediahuomiota ja Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj:n operatiivinen tytäryhtiö Talvivaara Sotkamo Oy asetettiin konkurssiin marraskuussa 2014 toiminnan jatkamiseen tähänneiden rahoitusneuvotteluiden kariuduttua (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2014).

### 2.3 Haasteet ympäristövastuun taustalla

Kuten aiemmin on määritelty, on ympäristövastuu monisäikeinen kokonaisuus. Tämän vuoksi yritykset kohtaavat lukuisia haasteita pyrkiessään kohti vastuullista toimintaa. Ympäristövastuuseen liittyviä suuria ja joskus ongelmallisia kokonaisuuksia ovat ympäristöasioiden johtaminen sekä muutosjohtaminen liittyen toimintajärjestelmän käyttöönottoon ja ympäristöstrategian toteuttamiseen. Niin ikään ympäristövaikutusten hallinta on monissa yrityksissä koettu haastavaksi (FIBS, 2014).

Epätietoisuus ympäristölaeista ja omista ympäristövaikutuksista, lakien monimutkaisuus sekä ajan, resurssien ja osaamisen puute on nähty esteiksi ympäristövastuulliselle toiminnalle. Ympäristöä huomioivien toimien kustannussäästöt saattavat jäädä yrityksiltä huomaamatta tai niitä ei synny lainkaan. (Simpson et al. 2004; Kirkland & Thompson, 1999.) Myös menestyksekkäiden esimerkkien vähyys, ulkopuolisen avun vieroksuminen, sidosryhmien ristiriitaiset odotukset, sitoutumisen ja ennakoivan organisaatiokulttuurin puute sekä ympäristöongelmien eristäminen muusta toiminnasta hankaloittavat vihreän ja vastuullisen yrityksen rakentumista (Kirkland & Thompson, 1999). Standardoitujen ympäristöjohtamisjärjestelmien käyttöönotto on lisäksi koettu kalliiksi ja tarpeettomiksi monissa yrityksissä. Samoin ympäristö- ja kestävä kehityksen ongelmat on nähty sosiaalisesti laajoiksi, eivätkä yritykset tiedä, kuinka niihin tulisi suhtautua. (Bansal, 2002.)

Monikansallinen yritys kohtaa maantieteellisiä eroja ympäristöön sitoutumisessa ja lainsäädännössä. Voi olla ongelmallista sovittaa yhteen emomaan, muiden toiminta-alueen maiden ja kansainvälisten ympäristösopimusten käytäntöjä. Joissain tapauksissa koko yrityksen kattava organisaatiomuutos voi toimia ratkaisuna menestyksekkääseen ympäristönäkökulmien integrointiin muun strategian kanssa. (Maxwell et al. 1997.)

Erityisesti kehittyvät maat ovat vailla vaadittavaa infrastruktuuria ja toimivaa ympäristölainsäädäntöä, jolloin ympäristövastuullisen toiminnan toteuttaminen on haastavaa (Massoud et al. 2010). Tilanteesta on löydettävissä yhtäläisyys myös Suomen kontekstiin. Haja-asutusalueet ja syrjäseudut eivät nauti samasta sähkö-, jätehuolto- ja vesiverkostosta, kuin kaupunki- ja taajama-alueet. Näin ollen esimerkiksi kierrättämisen ja vaarallisten jätteiden

asianmukaisen käsittelyn voidaan ajatella olevan syrjäisillä seuduilla haastavampaa ja mahdollisena esteenä ympäristöystävälliselle toiminnalle. Infrarakentaminen on teollisuudenala, jonka toiminta-alue kattaa myös syrjäiset seudut, ja näillä alueilla se kohtaakin ympäristöhaasteita vajavaisen infrastruktuurin johdoista.

## 2.4 Keinoja ympäristövastuun johtamiseen

Tämän tutkimuksen yhtenä tavoitteena on löytää käytännön kehitysehdotuksia ympäristövastuun tehostamiseksi, ja tässä luvussa esitetäänkin teorioita onnistuneen vastuutyön rakentamiseen.

Uusien toimintatapojen tai -järjestelmien implementointiin liittyy lukuisia huomioonotettavia seikkoja. On huomattu, että johdon tuki ja sitoutuminen sekä ympäristökoulutusten tarjoaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä menestyksessä ympäristötoiminnassa (Daily & Huang, 2001; Zutshi & Sohal, 2004). Lisäksi työntekijöiden valtuuttaminen (Berry & Rondinelli, 1998; Bansal, 2002; Daily & Huang, 2001), tiimityöskentely ja palkitseminen (Daily & Huang, 2001), sisäiset auditoinnit ja kannattavuusanalyysit (Zutshi & Sohal, 2004), ympäristöjärjestelmän integrointi muiden toimintajärjestelmien kanssa, yrityskohtaisten ympäristötyön ajureiden tunnistaminen (Kirkland & Thompson, 1999) sekä konkreettisten ympäristötavoitteiden mittaaminen, seuranta ja raportointi auttavat yrityksen ympäristötyön onnistumisessa (Berry & Rondinelli, 1998; Bansal, 2002). Ympäristötyössä oppia voidaan ottaa myös muista organisaatioista ja verrata omaa tekemistä alan suunnannäyttäjiin (Zutshi & Sohal, 2004).

Motivointi ympäristötyöhön on toimivinta, kun se kohdistetaan henkilöstön omaan intressiin ja asemaan yrityksessä. Esimerkkinä toimii markkinointiosaston intressi yrityksen imagosta ja taloustiimin kiinnostus kustannussäästöistä. Kannustinjärjestelmä on osa motivointistrategiaa ja menestyksessä ympäristöpainotteisessa organisaatiomuutoksessa se on suunniteltu osaksi jo olemassa olevaa palkitsemisjärjestelmää ja kehitysstrategiaa. Rahamääräisen kannusteen lisäksi tunnustukset sekä ympäristöhenkilöstön etenemismahdollisuudet organisaatiossa ovat merkittäviä. (Halme, 2004.)

Motivointi tähtää ympäristötyöhön sitoutumiseen, jolla on monta ulottuvuutta. Organisaationlaajuista sitoutuneisuutta indikoi julkinen sitoutuminen sekä esimerkiksi ympäristöjohtajan korkea organisaatioasema, joilla kummallakin viestitetään asian tärkeyttä. Henkilöstötasolla sitoutuminen vahvistuu, jos henkilökunta on osa ympäristötavoitteiden asettamista ja suunnittelua. (Halme, 2004.)

Henkilöstön ympäristökoulutus vaatii onnistuakseen niin organisatorisia kuin taloudellisiakin resursseja. Toimintakulttuurin muuttamiseksi koulutus on kuitenkin välttämätöntä, jotta työntekijät tiedostavat työnsä ympäristövaikutukset ja tietävät mitä heiltä odotetaan niiden parantamiseksi.

Onnistunut ympäristökoulutus lisää työntekijöiden tietoisuutta ja sitoutumista niin lakisääteisiin kuin organisatorisiin vaatimuksiin, se lisää työntekijöiden motivaatiota proaktiiviseen ympäristötyöhön sekä vahvistaa yrityksen positiivista julkisuuskuvaa. (Daily & Huang, 2001.) Kattavassa ympäristövastuutyössä myös muut sidosryhmät otetaan huomioon. Näin ollen koulutuksia ja tietoisuuden lisäämistä tulisi harjoittaa kaikessa sidosryhmätoiminnassa. (Zutshi & Sohal, 2004.)

Heikkurinen (2010) osoittaa, että johdon on tärkeää määrittää yritys vastuutoiminnan kilpailulliset tavoitteet ja toimia niiden mukaisesti, jotta turhilta odotuksilta ja pettymyksiltä vältytään. Yksi onnistuneen vastuutyön lähtökohdista on yrityskohtaisten motivaattoreiden tunnistaminen. Yrityksessä tulisi tiedostaa, mitkä syyt ja tekijät ajavat sitä kohti vastuullista toimintaa, jotta oikeat tiimit osataan valjastaa käyttöön. Tutkimuksissa on havaittu kolme motivaattoriryhmää: lakien noudattaminen, markkinamenestys ja sisäinen kehitys. Jokaiseen motivaattoriryhmään yhdistyy yksi tai useampi yrityksen sisäinen toiminta-alue, jotka ovat onnistuneessa toiminnassa vahvasti sidoksissa vastuutoimintaan. (Windolph et al. 2014.) Taulukossa 1 kuvataan vastuujohtamisen painotusalueet motivaattoreittain, sekä niihin liittyvät näkökulmat ja toiminta-alueet.

TAULUKKO 1 Vastuujohtamisen toiminta-alueet (Windolph et al. 2014)

Motivation	Aspects addressed	Functional area
Legitimacy	Governmental regulation, private and self-regulation, media and society	PR / communications
Market success	Market for products and services, labor market, capital market	Marketing, R&D
Internal improvement	Process improvements, resource use, eco-efficiency and socio-efficiency	Purchasing, logistics / distribution, production, HR, finance / accounting

Viestintä ja PR-osastojen on havaittu olevan erityisen kiinnostuneita yrityksen lakisääteisyydestä, joten niiden osallistaminen vastuutyöhön on luonnollista, jos legitimizeetti toimii yrityksen motivaattorina. Sisäiset kehitystavoitteet on laajin motivaationlähde ja näin ollen se myös vaatii kattavimman osallistamisen. Hankintojen, tuotannon, logistiikan, taloushallinnon ja henkilöstöhallinnon toimilla on kaikilla yhteys sisäisen vastuullisuuden kehitykseen. (Windolph et al. 2014.)

Sen sijaan markkinamenestystä tavoittelevan yrityksen tulisi mallin mukaan keskittyä markkinointi- ja tuotekehitystoimintojen sitouttamiseen. (Windolph et al. 2014.) Toisaalta Heikkurinen (2010) toteaa, ettei todellista vastuullista yritystoimintaa voida luoda pelkän markkinointiosaston kautta. Näin ollen yrityksessä tulisikin panostaa ympäristövastuulliseen

markkinointiin ja imagon luontiin vasta, kun vastuullinen toiminta on koko organisaation kattavaa.

Baumgartner (2014) jakaa johtajuuden kolmeen tasoon: normatiivinen, strateginen ja operatiivinen. Ympäristövastuun johtamisen operatiivinen taso näyttäytyy hyvin monimuotoisena kokonaisuutena. Jokaisella yritystoiminnolla on lukuisia mahdollisia ympäristövastuutoimenpiteitä, joiden käyttö valikoituu asetetun vastuustrategian pohjalta.

TAULUKKO 2 Ympäristövastuun operationaalinen johtaminen (Baumgartner, 2014)

Logistic and material management	Production	Maintenance	Marketing	Communication and PR	Human resource management
Supplier assessment	By-products, waste, emissions	Minimizing of production losses	Integration of sustainability in marketing	Product declaration, labels	Competence development
Use of recycled materials	Production planning	Sustainability oriented maintenance management	strategy (timing, pricing, market segmentation)	Sustainability reporting	Training
Social and environmental aspects within the supply chain	Technology, Cleaner Production, Zero Emission			Creditability	
	Health and safety			Public relations	
				Transparency	

Johdon operationaaliseksi ympäristövastuun työkaluiksi luetaan muun muassa kannustinjärjestelmät, budjetointi, auditointi, seuranta, raportointi, indikaattorit, ympäristötietojärjestelmät, ympäristöjohtamisjärjestelmä, ympäristöinvestointilaskenta, elinkaarilaskenta, riskianalyysi ja ympäristömerkit (Baumgartner, 2014).

Toiminnan kehittämisessä ja parantamisessa on kyse organisationaalista oppimisesta. Jatkuvan parantamisen eli omasta toiminnasta oppimisen teema on läsnä myös muun muassa ISO 14000 ympäristöjohtamisjärjestelmän vaatimuksissa. Näin ollen ympäristövastuullisen yrityksen tuleekin panostaa oppimiseen ja mahdollistaa sisäisen kulttuurin kehittyminen tukemaan tätä tavoitetta. (Epstein, 2009.)

Epsteinin (2009) mukaan vastuullisen ja kestävä yritystoiminnan kehitys alkaa henkilöstöviestinnällä esimerkiksi koulutusten muodossa. Työntekijöiden tulee ymmärtää vastuuaiheiden tärkeys yrityksen, oman hyvinvointinsa ja työnsä kannalta. Niin ikään sidosryhmien tunnistaminen ja niistä sisäisesti tiedottaminen on tärkeää. Osoitus vastuuteemojen arvostamisesta organisaatiossa on integroidun johtamisjärjestelmän käyttö sekä ympäristöasioiden huomiointi osana päätöksentekoa ja suunnittelua.

Sisäiseen viestintään liittyy läheisesti sisäisen raportoinnin ja palautteenannon mahdollistaminen. Ne ovat niin ikään keinoja edistää organisatorista oppimista. Yrityksen sisäisiä sidosryhmiä on lukuisia, joilla kaikilla on omat tarpeensa, vaatimuksensa ja odotuksensa sekä osaamisalueensa ja -tasonsa, mutta jotka kaikki myös tarvitsevat ympäristöinformaatiota tukemaan työnsä onnistunutta suorittamista.

Hallituksen tasolla muodostetaan organisaation tavoitteet, arvot ja strategia, joten vastuutyön tasosta ja ongelmista tulee olla tietoisia. Sekä ylin että keskijohto tarvitsevat ympäristöinformaatiota päätöksenteon tueksi, jotta onnistuneita strategisia ja taktisia liikkeitä voidaan toteuttaa. Niin ikään työntekijät kaipaavat tietoa sekä yrityksen että oman toimintansa ympäristövaikutuksista, jotta esimerkiksi toiminnan hienosäätöä voidaan tehdä. Lisäksi integroidut liikekumppanit luetaan usein sisäisiin sidosryhmiin, sillä heidän toimintansa on vahvasti sidoksissa organisaation toimintaan ja yhteydessä esimerkiksi asiakastyytyväisyyteen. Tämän vuoksi myös heille osoitettu, toiminnan kehittämiseen tähtäävä ympäristöinformaatio on tarpeen. Sisäisen vastuuraportoinnin tulisi tarjota informaatiota asetetuista tavoitteista, vastuullisuuden tuottamista operationaalisista ja taloudellisista vaikutuksista sekä osoittaa vastuullisuustyötä koskevat vastuurakenteet. (Epstein, 2009.)

Tehostaakseen tuotantoketjun kattavaa vastuullisuutta organisaatio voi kirjallisen ympäristöpolitiikan lisäksi hyödyntää kyselyjä tai auditointeja uusia yhteistyökumppaneita hankittaessa, järjestää hankintaketjutapaamisia viestiäkseen odotuksista ja jakaakseen informaatiota, järjestää ympäristökoulutuksia tai avustaa esimerkiksi ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöönoton kanssa. (Epstein, 2009.)

### 3 INFRARAKENTAMINEN SUOMESSA

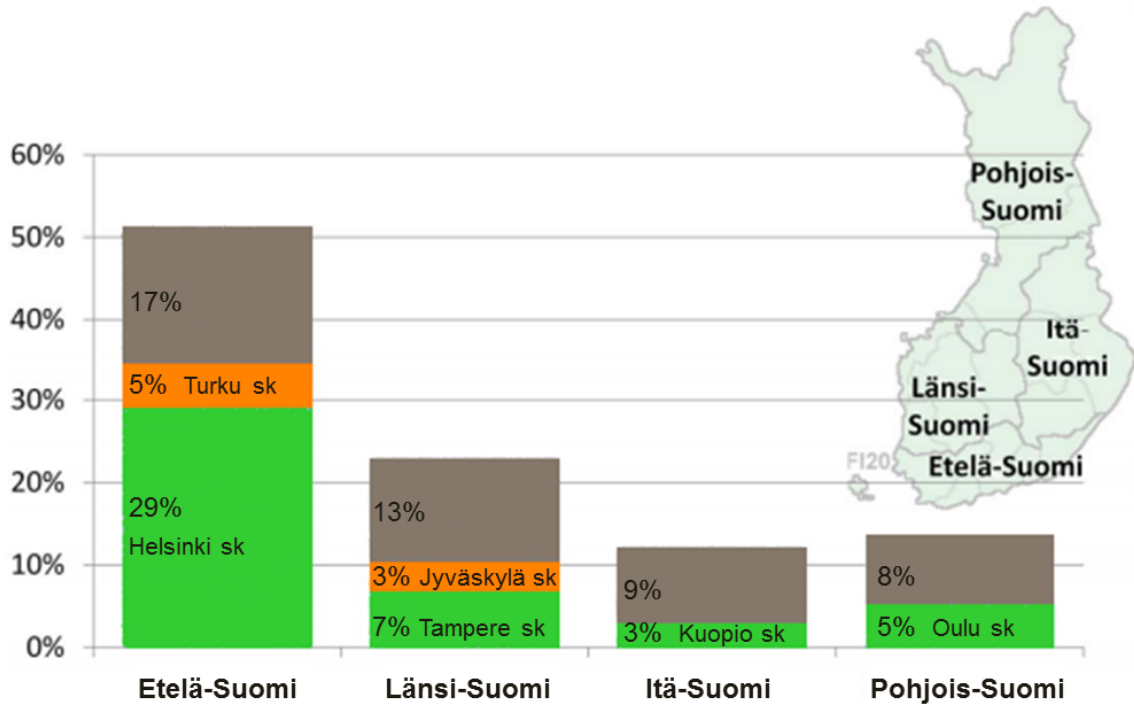
Tässä luvussa esitellään infrastruktuurin rakentamiskokonaisuus Suomen kontekstissa. Erityshuomio on kiinnitetty toimeksiantajayrityksen, Lemminkäinen Infra Oy, päätoimialoihin päällystykseseen ja kiviainestoitintaan sekä projekti- ja maarakentamiseen. Alan monimuotoisuus sekä laki- ja lupasääteisyys tulevat esille tässä luvussa.

Infrarakentaminen kattaa kaiken rakennetun ympäristön pois lukien talorakennukset. Tyypillisesti infrarakentaminen jaetaan kolmeen segmenttiin: 1) tonttien rakentaminen ja kunnossapito, 2) yhdyskuntien rakentaminen ja kunnossapito sekä 3) yhdyskuntien välisten yhteyksien rakentaminen ja kunnossapito. Vuonna 2013 infrarakentamisen osuudet, arvon mukaan, jakautuivat hyvin tasaisesti segmenteittäin: tonttien rakentaminen 38 %, yhdyskuntien väliset yhteydet 32 % ja yhdyskuntien rakentaminen 30 %. (Vainio & Nippala, 2013.)

Segmentit eroavat toisistaan usein tilaajatahon, vaikutusalueen ja loppukäytön suhteen. Infrarakentamisen tilaajina toimivat kuntakonsernit (v. 2013, 34 %), valtio (22 %) ja yksityinen sektori (44 %). Valtion edustajina toimivat liikennevirasto ja ELY-keskukset. Yksityisen sektorin toimijoita ovat hankkeiden rahoittajat eli yritykset, kotitaloudet ja asunto-osakeyhtiöt. (Vainio & Nippala, 2013.)

Ala työllistää suoraan 45 000 – 50 000 ihmistä, ja välillisesti työllistettyjä on tätäkin enemmän. Suomen infrarakenteiden arvo vuonna 2011 oli 80 mrd. euroa, mikä on 10 prosenttia koko maan kansallisvarallisuudesta. (Infra ry, 2013.) Vuonna 2013 infrarakentamisen ja -kunnossapidon arvo oli noin 7,8 mrd. euroa. Valtaosa Suomessa toteutettavasta infrastruktuurin rakentamisesta

tapahtuu Etelä-Suomen alueella ja suurten kaupunkien ympäristöissä. (Vainio & Nippala, 2013.)



KUVIO 4 Infrarakentamisen alueellinen jakautuminen (Vainio & Nippala, 2013)

Infrarakentamisen kustannuksista noin 20 % muodostuu polttoaineen ja bitumin käytöstä. Näin ollen öljyn maailmanmarkkinahinnoilla on suora vaikutus infrarakentamisen kustannuksiin. Euroopassa öljytuotteiden hinnannousua on vauhdittanut energia- ja ilmastopolitiikka, minkä seurauksena energia- ja hiilidioksidiveroja on korotettu öljyriippuvuuden vähentämiseksi. Toinen yksittäinen kustannustekijä on kiviaines, joka kattaa 10 % infrarakentamisen kustannuksista. Muut merkittävät kustannusjakauman osat ovat työmaat (45 %) käsittäen työvoiman ja kaluston, sekä palvelut (20 %) sisältäen kuljetukset, huollon ja suunnittelun. (Vainio & Nippala, 2013.)

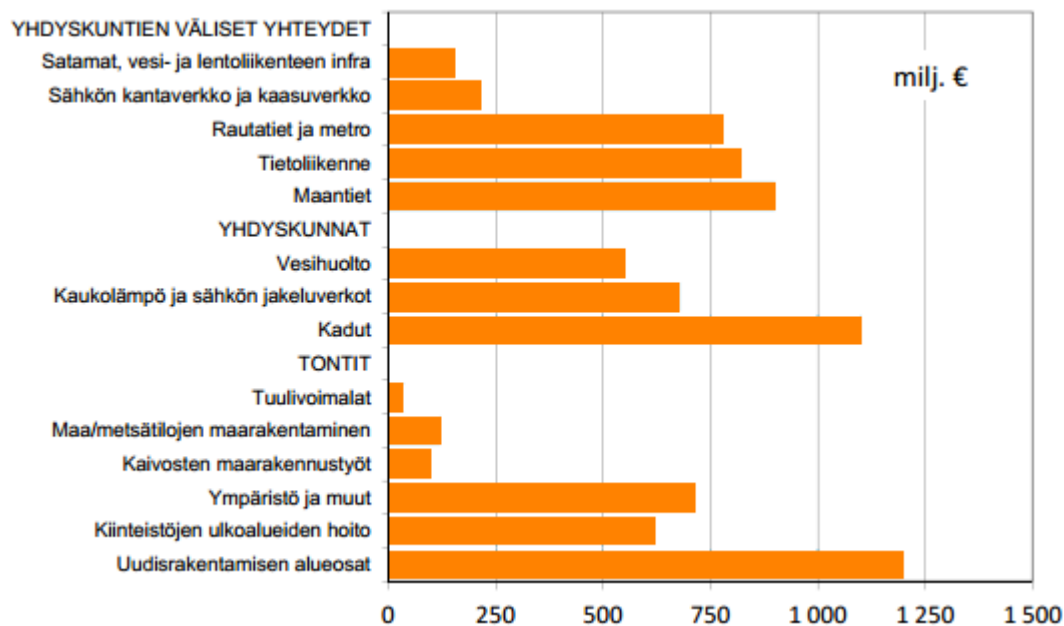
Vuonna 2013 infrastruktuurin korjausvelan on arvioitu olevan noin 5 miljardia euroa. Summa jakautuu tasaisesti liikenneverkostojen ja yhdyskuntateknisten järjestelmien kesken. (ROTI, 2013.) Liikenneviraston selvityksen mukaan maanteiden osuus liikenneverkoston korjausvelasta on 47 %, rautateiden 51 % ja vesiväylien 2 % (Äijö & Virtala, 2011a).

Korjausvelka tarkoittaa "huonokuntoisen, korjaustarpeessa olevan väyläomaisuuden korjauskustannusten yhteenlaskettua summaa" (Äijö & Virtala, 2011b). Toisin sanoen korjausvelka kuvaa rahamääräistä summaa, joka vaaditaan saavuttamaan rakennetun omaisuuden nykytarpeita vastaava hyvä kunto (ROTI, 2013). Nykyisen korjausvelan suuruus kuvaa infrarakentamisen toimintojen alati kasvavaa tarvetta.



### 3.1 Infrarakentamisen lopputuotteet

Kuten edellisessä luvussa mainittiin, jakautuvat infrarakentamisen osa-alueet kolmeen segmenttiin: tontit, yhdyskunnat ja yhdyskuntien väliset yhteydet. Vuonna 2013 infrarakentamisen lopputuotteet jakautuivat arvon mukaan seuraavasti:



KUVIO 5 Infrarakentamisen lopputuotteet (Vainio & Nippala, 2013)

Kuviosta on nähtävissä, että kulkuyhteyksien osuus koko infrarakentamisesta on hyvin merkittävä. Se kattaa kadut, tiet, radat, tunnelit, sillat, satamat ja lentokentät, jotka ovat kaikki yhteiskunnassamme ja harvaan asutussa maassamme välttämättömiä liikkumisen mahdollistajia. Myös erilaisten verkostojen arvo lohkaisee suuren osan koko alan tuotannosta. Verkostorakentaminen sisältää tekniset verkostot, joissa kulkee muun infrastruktuurin tarvitsema vesi, lämpö, sähkö ja tieto. Teknisten verkostojen lisäksi infrarakentaminen kattaa viheralueiden, kiinteistöjen ulkoalueiden ja vapaa-ajan rakentamisen mm. urheilukenttien, pihojen, puistojen, torien ja luontopolkujen muodossa. Näidenkin rakennuskohteiden osuus kokonaistuotannosta on huomattava. (Vainio & Nippala, 2013; Infra ry, 2014a.)

Alan toimijat eivät paitsi rakenna uusia tuotteita vaan myös kunnostavat ja ylläpitävät jo olemassa olevia kohteita. Kaikille infra-alan lopputuotteille on yhteistä kiviainesten hyödyntäminen. Tuotteesta riippuen kiviaineksia joko käytetään rakennusmateriaaleina tai niitä saadaan rakennusprojektien sivutuotteina. Esimerkiksi kaivoshankkeista syntyy ylijäämämaa-ainesta, jota voidaan hyödyntää raaka-aineena muissa rakennusprojekteissa. (UUMA2, 2013a.)

## 3.2 Kiviainesten käyttö infrarakentamisessa

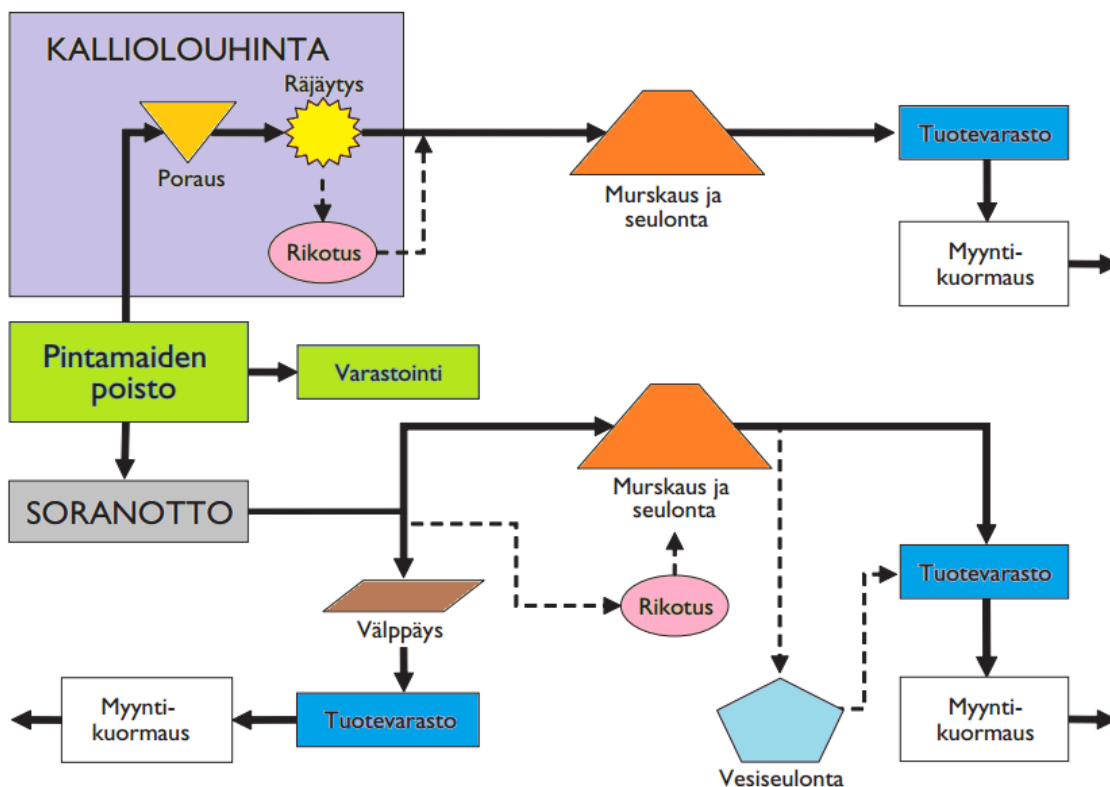
Geologian tutkimuskeskus (2014a; 2014b) määrittelee kalliokiviaineksen koskemaan kiinteästä kalliosta irrotettua ainesta ja maa-aineksen koskemaan kallioperän päälle kerrostunutta irtainta kiviainesta, toisin sanoen hiekka- ja sorakerrostumia. Tästä geologisesta erittelystä huolimatta muun muassa Suomen ympäristökeskus (Jantunen, 2012) ja Ympäristöministeriö (2009) ovat käyttäneet termejä raporteissaan toistensa osittaisina synonyymeinä. Selkeyden vuoksi tulen tässä tutkimuksessa käyttämään termiä kiviaines kuvaamaan niin hiekkaa, soraa kuin kalliomurskettakin.

Infrarakentamisen pääraaka-aine on kiviaines, jota käytetään Suomessa vuosittain noin 100 miljoonaa tonnia. Määrä on asukasluvuun suhteutettuna Euroopan suurin. Kiviaineksen suurta käyttömäärää selittävät Suomen suuri pinta-ala, koko maan kattava liikenneväyläverkosto, kylmä ilmasto (routavauriot) sekä perusteollisuuden tuote- ja raaka-ainekuljetusten tienkäyttö. (Jantunen, 2012.; Ympäristöministeriö, 2009.)

Kiviainesten saanti on edellytys kaikelle rakentamiselle. Suomi on kiviaineksen suhteen omavarainen, mutta soravaroista on monin paikoin pulaa. Kiviainesvarantojen alueelliset erot ovat suuret, ja jo tänä päivänäkin kasvukeskusten läheisyydessä on pulaa hyvälaatuisesta sorasta. Luonnonsora voidaan korvata kalliokivellä, merenpohjan kiviaineksella, moreenilla sekä uusiokäytetyllä ja jalostetulla maa-aineksella. (Ympäristöministeriö, 2009.) Nykyään suuri osa rakentamisen yhteydessä irronneesta kalliomateriaalista, ylijäämälouheesta, jalostetaan kiviainestuotteeksi. (Jantunen, 2012.) Suomen ympäristöministeriön (2009) selvityksen mukaan vuotuisesti käytetystä 100 miljoonasta kiviainestonnista 20 % on peräisin rakentamisen yhteydessä tuotetusta ylijäämälouheesta. Uusiomateriaalien käyttöön keskitytään luvussa 4.2.2.

Neitseellisen kiviaineksen hankintaprosessi vaihtelee materiaalin lähteen mukaan. Soranotossa kiviaines päätyy myyntiin tai jatkojalostukseen joko välppäys- tai murskausprosessien jälkeen. Kallionlouhinnassa kiviaines käy läpi porauksen, räjäytyksen, murskauksen ja seulonnan. (Jantunen, 2012.) Kiviainestuotannon prosessikaavio esitetään kuviossa 7.

Kiviaineksen hinta koostuu raaka-aineen hankinta- ja kuljetuskustannuksista, joiden osuudet jakautuvat tasan. Näin ollen merkittävä osa kiviaineksen hinnasta syntyy kuljetuksista, jotka myös kuormittavat ympäristöä. (Jantunen, 2012.) Kuljetuskustannusten vahva korrelointi kiviaineksen hinnan kanssa voi olla taloudellisena esteenä kiviaineksen kannattavalle kuljettamiselle omavaraisemmilta alueilta kauemmille puutosalueille.



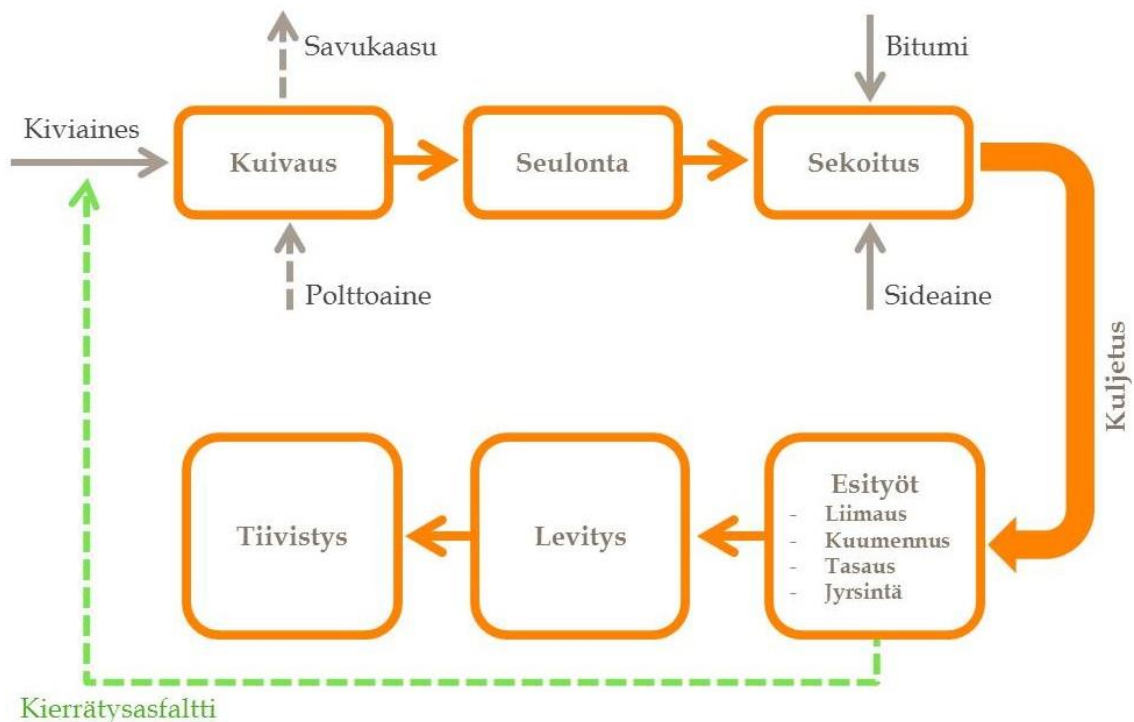
KUVIO 6 Kiviainestuotantoprosessi (Jantunen, 2012)

### 3.3 Päällystystoiminta

Maarakenteiden päällystys on yksi suurimmista infra-alan toimialoista. Se on myös yksi merkittävistä kiviaineksen käyttäjistä, sillä sekä asfaltti- että pintaumasmassat koostuvat pääasiassa kiviaineksesta ja sidosaineista. (Ahveninen et al. 2006.) Suomessa vuotuinen asfalttituotanto on viime vuosina vaihdellut neljän ja kuuden miljoonan tonnin välillä. Viimeaikainen trendi on ollut laskeva. (EAPA, 2008; Infra ry, 2012.) Vuonna 2013 Suomessa päällystettiin reilut 2600 tiekilometriä, kun määrä huippuvuosina, 1990-luvun puolivälissä, lähenteli 7000 kilometriä (Liikennevirasto, 2014a).

Suomessa teitä päällystetään pääasiassa asfalttimassalla ja sirote- tai lietepintauksella. Näistä asfaltti on yleisin päällystysmuoto. Asfalttiseos koostuu kiviaineksesta (noin 95 %) ja sideaineesta (noin 5 %). Päällystystoimintaan soveltuva kiviaines on raekooltaan 0 – 32 mm. Sideaineena käytetyin on bitumi, hiilivedyistä koostuva materiaali, jota jalostetaan raakaöljystä. Sen lisäksi asfalttimassaan voidaan sekoittaa erilaisia kuituja, hienoainesta, tartukkeita, luonnonasfalttia, väriaineita, kumirouheita ja muita kemiallisia aineita. Lisäaineiden tarkoitus on parantaa massan pakkasen-, lämmön-, veden- ja säänkestävyyttä sekä stabiilisuutta. (Ahveninen, 2006; Infra ry, 2014b.)

Asfaltin valmistus tapahtuu kuumentamalla asfalttimassa vaadittuun lämpötilaan (usein 100 – 180 °C). Kuumennusprosessi on asfalttituotannon energiankulutuksen merkittävin lähde, joten esimerkiksi kiviaineksen kosteuspitoisuutta pienentämällä saadaan vähennettyä myös energiankulutusta. Asfalttimassa vaatii riittävän korkean lämpötilan, jotta sen työstäminen ja levitys työmaalla onnistuvat. Näin ollen asfalttiaseman tulee joko olla riittävän lähellä työmaata tai asfaltti tulee valmistaa liikkuvalla asfalttiasemalla paikan päällä. (Ahveninen, 2006; EAPA, 2009; Infra, 2014b.) Asfaltin valmistus- ja levitysprosessi esitetään pääpiirteittäin kuviossa 8.



KUVIO 7 Päälystysprosessi (mukaillen Ahveninen, 2006)

Asfaltin hintaan vaikuttavat erityisesti bitumin eli öljyn hinta sekä kuljetusmatkat. Kolmas tekijä on kiviaineksen ominaisuudet eli kovuus ja raekoko. (NCC, 2014a.) Hintaa ja ympäristökuormitusta saadaan pienennettyä kierrätysasfaltin käytöllä. Siihen perehdytään tarkemmin luvussa 4.2.1.

### 3.4 Projektirakentaminen

Projektirakentaminen kattaa tässä yhteydessä suurten infrahankkeiden osana toteutettavat kallio-, maa- ja pohjarakentamisen toiminnot sekä erikoisrakenteet. Erityisesti kalliorakentaminen on keskeisessä asemassa, sillä monet infrahankkeet vaativat kallioerän muokkaamista. (Lemminkäinen, 2013c.) Merkittävä osa toimeksiantajayritys Lemminkäinen Infra Oy:n

käynnissä olevista projektikohteista keskittyykin maanalaiseen kalliorakentamiseen.

Kalliorakentaminen tarkoittaa kallion louhintaa ja muokkaamista vaadittua tarkoitusta varten. Erityisesti maanalainen rakentaminen on kasvanut viime vuosikymmenten aikana, sillä kaupunkiympäristöjen maanpäällinen tila alkaa käydä vähiin. (Dias et al. 2015.) Maanalainen ympäristö tarjoaa mahdollisuuden toiminteille, joiden ei ole välttämätöntä sijaita maanpinnan tasalla (Vähäaho, 2014). Kalliorakennusprojektien kohteita ovat erityisesti maanalaiset liikenneväylät, parkki-, harraste- ja tekniset tilat (Suomen geoteknillinen yhdistys, 2012).

Kalliorakentamisen haasteena on kallioperän uusiutumattomuus, mikä tarkoittaa, että erityisesti maanalaisten rakennelmien purkaminen on mahdotonta. Tästä johtuen ennakkosuunnittelun ja tutkimuksen tulee olla tarkempaa kuin maanpäällisessä rakentamisessa. (Mikkola, 2010.)

Projektikohteissa tehdään kalliorakentamisen ohella pohja- ja maarakennustöitä. Pohjarakentamisen muotoja ovat ankkurointi, suihkuinjektointi, porapaalutus, syväpaalutus, syvästabilointi sekä pontitus. Maarakentaminen kattaa teiden, siltojen, ratojen ja kunnallistekniikan osat alueet. Suomessa on vuosittain käynnissä keskimäärin toistakymmentä valtakunnallisesti suurta infraprojektia ja -hanketta (Liikennevirasto, 2014b).

## 3.5 Lainsäädäntö

Ympäristölainsäädäntö määrittää toiminnanharjoittajiin kohdistuvia vastuita ja velvollisuuksia (Lahtela, 2006). Suomessa infrarakentamista säädellään ja ohjataan lukuisilla laeilla ja niiden asetuksilla. Tärkeimpiä ja toiminnan kannalta merkittävimpiä ovat maa-aineslaki (555/1981), maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), luonnonsuojelulaki (1096/1996), ympäristönsuojelulaki (527/2014), jätelaki (646/2011), kemikaalilaki (599/2013), räjähdysainelaki (390/2005), vesilaki (587/2011) sekä asetukset muun muassa ilmanlaadusta, meluntorjunnasta, ympäristövahingoista ja eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa.

### 3.5.1 Luvat, ilmoitukset ja rekisteröinti

Lakien ja asetusten ohella infrarakentamista ohjataan luvilla. Viranomaisten myöntämät ympäristölainsäädännön mukaiset luvat suojaavat toimintaa kohtuuttomilta vaatimuksilta ja varmistavat toiminnan hyväksyttävyyden ympäristön kannalta (Lahtela, 2006). Myönnetty lupa on voimassa joko toistaiseksi tai määrätyn ajan (Finlex, 2012). Luvat määrittävät muun muassa toiminnan laajuutta, päästöjä ja niiden vähentämistarvetta. Luvat myös velvoittavat luvanhaltijaa raportoimaan toiminnasta vuosittain lupapäätöksen vaatimalla tarkkuudella. (Ympäristöhallinto, 2013b; 2013c.)

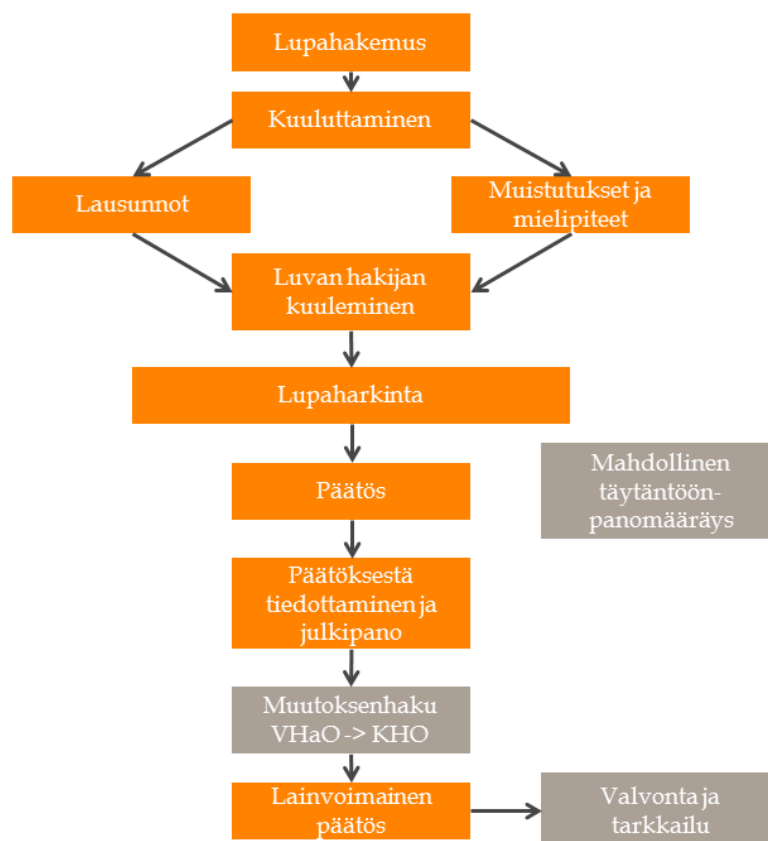
Lupaviranomaiset (aluehallintovirastot, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset) myöntävät lupia asiaankuuluvien lakien pohjalta. Joitakin toimintoja voidaan kuitenkin toteuttaa pelkän viranomaisilmoituksen turvin. Sen sijaan vähäisiä ympäristöhaittoja aiheuttavien toimintojen kohdalla riittää rekisteröinti ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. (Ympäristöhallinto, 2013d.) Infrarakentamisessa yleisesti vaaditut rekisteröinnit koskevat asfalttiasemia sekä jätteiden keräystä ja kuljetusta (Ympäristöhallinto, 2013e; 2013f).

Ympäristöä muokkaavan ja pilaantumisvaaraa aiheuttavan toiminnan tärkein lupa on ympäristölupa, joka pohjautuu ympäristönsuojelulakiin. Sen myöntämisen edellytyksenä on toiminnan vaarattomuus terveydelle ja ympäristölle. (Ympäristöhallinto, 2013b.) Sen sijaan ympäristönsuojelulain mukaisia ilmoituksia voidaan tehdä jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa, pilaantuneen maan ja pohjaveden puhdistamisesta, orgaanisten liuottimien käytöstä, tilapäisestä melusta ja tärinästä sekä koeluonteisesta toiminnasta. (Ympäristöhallinto, 2014a.)

Lupaviranomainen perii vakuusmaksuja sekä maksun lupahakemuksen käsittelystä ja luvanvaraisten toimintojen tarkastuksesta. Vakuusmaksut takaavat toiminnasta mahdollisesti aiheutuneiden vahinkojen korvauskulut. Vakuuksien suuruus määräytyy luvan laajuudesta riippuen. Esimerkiksi infrarakennushankkeen tai kiviainesottoalueen vakuusmaksut voivat nousta kymmeneen tai jopa satoihin tuhansiin euroihin. Lupaehtojen noudattamattomuus johtaa laiminlyödyn toimenpiteen teettämismääräykseen, uhkasakkoon tai keskeyttämishakaan. (Finlex, 2012.) Uhkasakot ovat usein suuruudeltaan tuhansia euroja (Linnove, 2014). Niin ikään keskeyttämismääräyksen aiheuttamat taloudelliset tappiot voivat nousta kymmeneen tuhansiin euroihin vuorokaudessa.

### 3.5.2 Lupaprosessi

Lupahakemus tehdään lupaviranomaiselle, joka tiedottaa hakemuksesta kuulutuksella. Asianosaiset voivat tehdä muistutuksia ja esittää mielipiteitään asiasta samanaikaisesti viranomaislausuntojen antamisen kanssa. Lupaviranomainen käsittelee hakemuksen ja tiedoksiannot lupaharkinnassa, jonka jälkeen lupaa koskeva päätös annetaan. Lupaa koskevan julkipanoilmoituksen on oltava esillä lupaviranomaisen ilmoitustaululla valitusajan ajan. Valitusajan jälkeen lupa on lainvoimainen, ellei asian uudelleenkäsittely valituksen myötä ole tarpeellinen. Lupapäätöksestä voi valittaa hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. (Ympäristöhallinto, 2013b; Finlex, 2012.)



KUVIO 8 Lupakäsittely (Ympäristöhallinto, 2013b)

## 4 YMPÄRISTÖVASTUU RAKENNUSALALLA

Tässä luvussa esitetään havaintoja infrarakennusalalla toteutetusta ympäristövastuusta, esitellään aiheeseen liittyviä haasteita ja käydään läpi infrarakentamisen ympäristövaikutuksia. Tutkimusprosessin aikana kävi ilmi, että aiemmissa tutkimuksissa rakennusalaa käsitellään laajana kokonaisuutena keskittyen erityisesti talorakentamiseen. Infrarakentamiseen painottuvia tutkimuksia olikin haastava löytää. Rakennusalan suuret toimijat operoivat kuitenkin molemmilla sektoreilla, joten aineistona on huomioitu myös koko rakennusalaa käsittelevät tutkimukset.

Valtaosa infrarakennusprojekteista vaatii toteutuakseen jonkinlaisen ympäristövaikutusanalyysin. Ympäristöselvityksistä huolimatta toiminnan vaikutusten tunteminen on urakoitsijatasolla kuitenkin usein puutteellista. Saavuttaakseen luvatut ympäristötavoitteet yrityksen tulisi panostaa ympäristövaikutusanalyysin, ympäristöjohtamisjärjestelmän ja vihreiden hankintojen yhdistämiseen. (Varnäs et al. 2009.)

Ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttö rakennusalalla ei kuitenkaan ole ongelmaton. Alun perin pysyvään organisaatiomalliin suunniteltu toimintajärjestelmä voi olla hankalakäyttöinen projektiluonteisella rakennusalalla. Tämän lisäksi rakennusprojekteihin kohdistuu niin projektikohtaisia kuin koko organisaationkin laajuisia ympäristötavoitteita ja -prosesseja. Niiden samanaikainen seuranta voi olla vaikeaa, jos kokonaisuutta ei ole huomioitu tavoitteita asetettaessa ja prosesseja suunniteltaessa. (Gluch, 2005.)

Rakennusalan toteutettavuustutkimusten perusteella on todettu rakennusprojekteissa taloudellisten ominaisuuksien johtava asema sosiaalisiin ja ympäristöllisiin suoritusattributteihin nähden. Projektisuunnittelussa



painotetaan merkittävästi enemmän taloudellisia näkökohtia, joita arvioimaan onkin löydetty 18 yhdistävää attribuuttia. Sen sijaan sosiaalisia näkökohtia arvioidaan yhdeksän ja ympäristövaikutuksia kahdeksan määreen kautta. Kahdeksasta ympäristömääreestä (ilma, vesi, melu, jäte, maankäyttö, ympäristöystävällinen suunnittelu, energian käyttö ja sijainnin ympäristöherkkyys) huolimatta suurin osa rakennushankkeista ei huomioi ympäristöä lainkaan tai keskittyy vain veden, ilman, melun ja jätteen arviointiin. (Shen et al. 2010.)

Tarkasteltaessa Suomessa toimivien infrarakentajien verkkosivustoja huomataan, että jokainen suuri yritys tiedottaa vastuullisuudestaan jollakin tasolla. Yrityksestä riippuen puhutaan kestävästä kehityksestä, yritys vastuusta tai vastuullisuudesta. Laajempia yläkäsitteitä käyttäneet yritykset ovat jakaneet vastuullisen toimintansa taloudelliseen, sosiaaliseen ja ympäristövastuuseen. (YIT, 2014a; Skanska, 2013; Lemminkäinen, 2013d; NCC, 2014b; Destia, 2014a; Empower, 2014; SRV, 2014; VR Track, 2014; Rudus, 2014; Eltel, 2014.)

Ympäristötyö infra-alan yrityksissä on verkkosivujen mukaan keskittynyt energiansäästöön, jätteiden minimointiin ja säästeliääseen luonnonvarojen kulutukseen. Myös kuljetuspäästöjen vähentäminen, lakien noudattaminen, haitallisten aineiden käyttö ja päästöt ovat esillä. Valtaosalla toimijoista on käyttöön otettu ISO 14001 -ympäristösertifikaatti ja ISO 9001 -laatusertifikaatti sekä OHSAS 18001 -työterveys ja -turvallisuussertifikaatti. Vain infraverkkojen suunnitteluun ja rakentamiseen keskittyvillä yrityksillä ei mainittu niitä olevan. (YIT, 2014a; Skanska, 2013; Lemminkäinen, 2013d; NCC, 2014b; Destia, 2014a; Empower, 2014; SRV, 2014; VR Track, 2014; Rudus, 2014; Eltel, 2014.)

Verkkosivukatsauksen perusteella voidaan todeta, että vastuullinen yritystoiminta ja ympäristövaikutuksien vähentäminen ovat tänä päivänä ehtona menestyksekkääseen liiketoimintaan ja kilpailijoiden tahdissa pysymiseen. Esimerkiksi Skanska on toiminut alan ympäristötyön edelläkävijänä ja YIT on niittänyt mainetta kestävä kehityksen saralla julkaisemalla toimintansa energiankulutus- ja hiilidioksidipäästölukuja (Skanska, 2013; YIT, 2014b). Huomattavaa kuitenkin on, että Lemminkäinen Oyj oli ensimmäinen suomalainen infra-alan toimija, joka otti käyttöön GRI-vastuuraportin vuonna 2010. Liiketoimintamalli ja yksilöllisen painotussuunnan löytäminen ovatkin infra-alalla avainasemassa, sillä rakennusteknologia itsessään omaa pitkät perinteet ja se on helposti kopioitavissa (Aarnio, 2013).

Suomessa infrarakennushankkeissa on jo vuosia käytetty kierrätysmateriaaleja. Kierrätysasfaltti, teiden perustuksiin käytettävät kierrätetyt tuhkat ja rakennusjätteet sekä muut uusiokäytettävät materiaalit ovat vähentäneet neitseellisten luonnonvarojen käyttötarvetta. Kuitenkin uusiomateriaalien ympäristövaikutusten epävarmuus on ollut yksi merkittävimmistä hidasteista. (Mroueh et al. 2001.) Tätä tarkoitusta varten on perustettu hanke tutkimaan uusiomateriaalien käyttöä maarakentamisessa. Uusiomateriaalien käytöstä sekä UUMA-hankkeesta kerrotaan tarkemmin luvussa 4.1.3.

## 4.1 Ympäristöä säästäviä nykykäytäntöjä infra-alalla

Tässä luvussa perehdytään infrarakennusalalla yleisesti hyödynnettyihin menetelmiin ja materiaalivaihtoehtoihin, joiden käytöllä saavutetaan ympäristöhyötyjä ja pienennetään haitallisia ympäristövaikutuksia. Lemminkäinen Infra Oy:n päätoiminta-alueiden perusteella lähempään tarkasteluun on valikoitunut kierrätys- ja matalalämpöasfalttien sekä uusiomateriaalien käyttö.

### 4.1.1 Ympäristövaikutusten minimointi työmailla

Infrarakennustoiminta aiheuttaa lukuisia ympäristövaikutuksia, joita pyritään pienentämään niin työmaa- kuin suunnittelutasollakin. Merkittävimpinä ympäristövaikutuksina pidetään luonnonvarojen käyttöä, melua, pölyä, tärinää, hajua, liikennettä, jätteiden syntyä, ilmapäästöjä, vaikutuksia veteen ja maaperään sekä muutoksia luonnon olosuhteissa kuten maisemassa, viihtyvyydessä ja luonnon monimuotoisuudessa. (Aatos, 2003; Jantunen, 2012.)

Infrastruktuurin rakentaminen vaatii luonnonvarojen kuten kiviaineksen, bitumin, veden, puun, metallien ja kemikaalien käyttöä (Hänninen et al. 2005; Aarnio, 2013). Materiaalien käyttö synnyttää jätteitä, mukaan lukien vaaralliset jätteet, jotka on hävitettävä asianmukaisesti (Aatos, 2003). Niin ikään materiaalivalinnat vaikuttavat syntyviin ympäristövaikutuksiin. Kierrätysmateriaalien käyttöön keskitytäänkin seuraavissa luvuissa.

Energialähteinä toimivat polttoöljy, diesel, maakaasu ja sähkö, joiden ilmapäästöjä vähennetään vihreillä energianlähdevalinnoilla sekä energiatehokkuudella. (Korkiala-Tanttu et al. 2006.) Energiatehokkuuteen liittyen matalalämpöasfaltin käyttöön perehdytään alaluvussa 4.1.2.

Melu-, pöly- ja tärinälähteinä toimivat muun muassa kallion räjäytys, kiviaineksen murskaus, tuotantolaitokset ja ajoneuvoliikenne. Melu- ja pölypäästöjä voidaan vähentää meluvallien, kotelointien ja toimintojen sijoittelun avulla. Pölyämistä hillitään myös kastelun avulla. Ennakoiva tiedottaminen toimii erityisesti melun ja tärinän häiritsevyyden minimointikeinona. (Aatos, 2003; Jantunen, 2012.) Asfalttiasemien toiminta synnyttää lisäksi bitumista johtuvia hajupäästöjä, joiden hallinta on haastavaa. Huohotinkaasujen käsittely on kehitystyön alla, mutta kuljetuskuormien peittäminen on merkittävin käytössä oleva hajunestokäytäntö. (Destia, 2014b.)

Luonnon olosuhteiden muutokset ovat vääjäämätön seuraus maisemaa muokkaavasta toiminnasta. Luonnon monimuotoisuus voidaan turvata ottamalla eliöstö huomioon hankkeiden suunnitteluprosessissa. Vihersillat, alikulut ja pieneläinputket sekä niihin kuuluvat tienreunusaidat ovat keinoja säilyttää ekologisten verkostojen yhtenäisyys infrahankkeista huolimatta. (Väre et al. 2003.) Niin ikään rakennuskohteiden ja kiviaineksen ottoalueiden suunnittelulla ja jälkihoidolla voidaan vaikuttaa maiseman säilyvyyteen (Korkiala-Tanttu et al. 2006).

#### 4.1.2 Kierrätys- ja matalalämpöasfaltin käyttö

Asfalttituotannossa on kaksi merkittävää tapaa säästää ympäristöä: kierrätysmateriaalin käyttö sekä tuotantolämpötilan alentaminen. Vanhan asfaltin talteenotto ja uudelleenkäyttö on yksinkertaisin tapa säästää luontoa, sillä silloin neitseellisten raaka-aineiden tarve vähenee. Kierrätysasfaltin käytössä on mahdollista säästää myös energiaa bitumin tislauksen ja kiviaineksen murskauksen vähentyessä. (Lämsä, 2005; PTL, 2012.)

Asfaltti on kokonaisuudessaan kierrätettävää materiaalia. Käytetty asfaltti murskataan ja rouhe hyödynnetään joko osana uuden asfaltin valmistusta tai tie- ja pohjarakentamisen materiaalina. Valtaosa kierrätysasfaltista löytää tiensä uuden asfaltin raaka-aineeksi. Bitumin ollessa asfalttimassan kallein ainesosa, merkittävimmät taloudelliset säästöt saadaan synnytettyä, kun vanhaa asfalttirouhetta käytetään osana uutta asfalttimassaa. (PTL, 2012.)

Asfalttijätteen varastointi vaatii ympäristöluvan. Kierrätysasfalttitoimintaa ohjaavat ympäristönsuojelulain 527/2014 lisäksi jätelaki 646/2011, jäteverolaki 1126/2010 ja valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013. (Lämsä, 2005.)

Niin ikään matalalämpöasfaltti tarjoaa lukuisia väyliä ympäristö- ja taloudellisen hyödyn saavuttamiseksi. Tuotantolämpötilaa alentamalla tavallisesta noin 170 asteesta lähemmäs sataa astetta, voidaan pienentää energiankulutusta ja kasvihuonepäästöjä sekä vähentää muita päästöjä ja bitumin hajuhaittaa asfaltin levityksessä. Energiansäästö johtaa alhaisempiin tuotantokustannuksiin. Alhainen lämpötila edistää myös työturvallisuutta asfaltin levitystoiminnassa. (EAPA, 2005; Lowtemperatureasphalt.info, 2014.)

Matalalämpöasfaltin tuottamiseksi on olemassa useita eri metodeja. Yksi mahdollisuus on käyttää kahta eri viskositeetin omaavaa bitumilajia, jonka myötä tuotantolämpötilaa voidaan alentaa 10 – 30 °C. Eräs toinen vaihtoehto on vaahdotbitumin käyttö. Tämä tarkoittaa veden hyödyntämistä bitumin kuumennus- ja laajennusprosessissa, jolloin tuotantolämpötiloja saadaan laskettua. (EAPA, 2005.)

#### 4.1.3 Uusiomateriaalien hyödynnyks

Suomessa syntyy vuosittain kymmeniä miljoonia tonneja uusiokäytettävissä olevia maa-ainemateriaaleja. Niiden käytöllä voidaan saavuttaa merkittäviä talous- ja ympäristöhyötyjä neitseellisten raaka-aineiden käytön vähentyessä. Vuodessa ylijäämämaa-aineksia kertyy 20 – 30 miljoonaa tonnia, teollisuuden sivutuotteita noin 22 miljoonaa tonnia, vanhojen maarakenteiden asfalttirouhetta 250 000 tonnia ja pilaantuneita maamassoja 1,5 miljoonaa tonnia. (Inkeröinen & Alasaarela, 2010.)

Uusiomateriaalien käyttöä rakentamisessa säädellään laeilla. Kaikki uusiomateriaalit luokitellaan jätteiksi, joiden hyödyntämiseen tarvitaan joko lupa tai erillisilmoitus valvontaviranomaiselle. Lupamenettelystä huolimatta on huomattava, että jätelain 646/2011 mukaan ensisijaisesti on ryhdyttävä jätteiden uudelleenkäyttöön ja vasta toissijaisesti niiden kierrätykseen. Jätteiden

hyödyntäminen energiana tai niiden loppukäsittely tulevat kysymykseen vasta viimeisinä vaihtoehtoina, jos kierrätys ei ole mahdollista. (UUMA2, 2013a.)

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (MARA-asetus 591/2006) pyrkii edistämään uusiomateriaalien käyttöä poistamalla pakotteen anoa ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa jätteiden käytölle. MARA-asetuksen nojalla käytettävissä olevan jätteen saa muun muassa sisältää haitallisia aineita vain sallittujen raja-arvojen puitteissa (pitoisuus ja liukoisuus), se ei saa aiheuttaa haittaa terveydelle tai ympäristölle, eikä se saa joutua kosketuksiin pohjaveden kanssa. (Finlex, 2009; Ympäristöhallinto, 2014b.)

Seuraavassa kuviossa on esitetty kaikki maarakentamisessa tunnistetut uusiomateriaalit:

<b>Rakennus- ja purkujäte</b> Asfalttijäte Betonimurske Tiilimurske Asfalttijätteen sekä betoni- ja tiilimurskeen seos	<b>Ylijäämämaat</b> Ylijäämämaa, savi Ylijäämämaa, moreeni Ylijäämämaa, pilaantunut Ylijäämämaa, jätteen ja maan seos Ylijäämämaa, stabiloitu savi, siltti, turve	<b>Hiilivoimateollisuus</b> Kivihiilenpolton lentotuhka Leijupetipolton lentotuhka Kattilakuona (arinakuona) Kivihiilenpolton pohjatuhka Leijupetipolton pohjatuhka Rikinpoiston lopputuote	<b>Metsäteollisuuden prosessijätteet</b> Kuituliete Siistausjäte Soodasakka Viherlipeäsakka Meesa
<b>Valimoteollisuus</b> Kaavaushiekka Kupoliuunin masuunikuona	<b>Kaivos- ja louhostoiminta</b> Sivukivi Rikastushiekat	<b>Ruoppaustoiminta</b> Ruoppausmassa, hiekka Ruoppausmassa, savi Ruoppausmassa, pilaantunut	<b>Rauta- ja terästeollisuus</b> Granuloitu masuunikuona
<b>Jätteenpolto</b> Jätteenpolton pohjatuhka Jätteenpolton lentotuhka	<b>Bio- ja seostuhkat</b> Turpeen polton tuhka Puun polton tuhka Seospolton tuhkat	<b>Muut</b> Paperilietteen polton tuhka Jätelietteen polton tuhka Lasimurske Rengasrouhe	

KUVIO 9 Uusiomateriaalit (UUMA2, 2014)

Materiaalien tuotteistus ja kaupallistaminen sekä rakennustekniikan, suunnittelun ja hankintamenettelyn kehittäminen ovat keinoja uusiomateriaalien käytön lisäämiseksi (UUMA2, 2013a).

Uusiomateriaalien käytön edistämiseksi on perustettu UUMA-ohjelmia, joissa viranomaiset, tutkijat ja alan toimijat kehittävät maarakentamisen materiaalitehokkuutta. Tavoitteena on saada käyttökelpoiset materiaalit tehokkaaseen ja kestäväan käyttöön sellaisissa maarakennuskohteissa, joissa uusiomateriaalien käyttö on ympäristön, taloudellisuuden ja toimivuuden kannalta perusteltua (Inkeröinen & Alasaarela, 2010).

UUMA2-ohjelman (v. 2013 – 2017) tavoitteena on lisätä tuotteistettujen UUMA-materiaalien määrää, tukea tuotekehitystä ja tilaajien suunnittelua, vähentää neitseellisten materiaalien käyttöä sekä tuottaa tietoa ympäristölainsäädännön kehittämiseksi tukemaan ekotehokasta uusiomaarakentamista. UUMA2-ohjelmaa ovat rahoittamassa valtio- ja kuntainstituutiot sekä yksityisen sektorin toimijat, mukaan lukien Lemminkäinen Oyj. (UUMA2, 2013b.)

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa perehdytään tutkimuksen metodologisiin valintoihin. Kuten aiemmin mainittiin, on kyseessä laadullinen tapaustutkimus, jonka sain työstettäväkseni toimeksiannon kautta. Näin ollen tutkimus on suunniteltu vastaamaan toimeksiantajayrityksen tarpeita.

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus keskittyy kokonaisvaltaiseen tutkittavan ilmiön kuvaamiseen. Todelliseen elämään sijoittuva tutkimus pyrkii paljastamaan tosiasioita, mutta tutkijan arvolähtökohdat ja valinnat muokkaavat tuloksia. (Hirsjärvi et al. 2009; Tuomi & Sarajärvi, 2006.) Näin ollen objektiivisen tiedon synnyttäminen on mahdotonta (Tuomi & Sarajärvi, 2006). Onkin sanottu, että laadullinen tutkimus tarjoaa aikaa ja paikkaan rajoittuneita mahdollisia selityksiä (Hirsjärvi et al. 2009).

Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää tutkimuskohdetta, joskaan tutkimusaineistosta ei ole tarkoitus tehdä suoraan yleistettäviä päätelmiä. Aristoteleellinen ajatus on, että yksittäisessä toistuu yleinen. Tämän ajatusmallin mukaan yksityistä tapausta kyllin tarkasti tutkimalla saadaan näkyviin myös se, mikä ilmiössä on merkittävää ja toistuvaa tarkasteltaessa ilmiötä yleisemmällä tasolla. (Hirsjärvi et al. 2007.) Tämänkään tutkimuksen tavoitteena ei ole saavuttaa täysin yleistettävissä olevia päätelmiä. Kuitenkin toimialaa koskevan tutkimusaineiston vähäisyyden vuoksi tämä tutkimus voi tarjota työkaluja myös muille alan toimijoille Suomessa.

Tapaustutkimus (eng. *case study*) on yksi kvalitatiivisen tutkimuksen tyypeistä. Tutkimuksen tähdätessä luonnollisen aineiston keräämiseen ja kuvailevaan tai selittävään lopputulokseen on tapaustutkimus toimiva strategiavalinta (Yin, 2012). Siinä keskitytään tekstien tai toiminnan merkitysten ymmärtämiseen tulkintojen kautta. (Tuomi & Sarajärvi, 2006; Hirsjärvi et al.

2007.) Tapaustutkimus mahdollistaa keskittymisen yhteen tai muutamaa monitahoiseen ilmiöön säilyttäen tosielämän perspektiivin. Syvällisen ymmärryksen toivotaan johtavan tosielämän toiminnasta oppimiseen. (Yin, 2012; 2014.) Tämän tutkimuksen tarkoituksena on keskittyä yhteen infra-alan yritykseen, Lemminkäinen Infra Oy, Suomen kontekstissa.

## 5.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä laadullisessa tutkimuksessa suositetaan ihmislähtöisiä metodeja. Tutkijan oma harkinta ohjaa valintoja niin aineistonkeruun, kohdejoukon, kuin analyysimenetelmänkin valinnassa. (Hirsjärvi et al. 2009.) Tutkijan on sanottu olevan mukana luomassa tutkittavaa kohdetta tiedonkeruutilanteessa syntyvän vuorovaikutuksen tähden (Hirsjärvi & Hurme, 2000).

Tapaustutkimuksessa yleisesti käytettyjä aineistonkeruumenetelmiä ovat suora havainnointi, osallistuva havainnointi, haastattelu, arkistorekisterit ja dokumentit. Tapaustutkimus ei metodologisesti vaadi vain laadullisia tai määrällisiä aineistoja, vaan niitä voidaan käyttää myös samanaikaisesti. (Yin, 2012.) Tässä tutkimuksessa on tutkimusaineiston hankintaan päätetty käyttää toisiaan täydentäviä laadullisia tutkimusmenetelmiä: haastatteluja, osallistuvaa havainnointia, dokumentteja ja sisäisiä tietokantoja.

Tutkimuskysymystasolla voidaan todeta haastattelujen ja havainnointien näyttelevän verrattain merkittävää osaa tutkimusaineistosta. Niitä käytettiin pääasiallisina lähteinä ympäristövastuun tilan selvittämisessä, kehitysmahdollisuuksien kartoittamisessa sekä ympäristövastuun taloudellisen merkityksen hahmottamisessa. Sen sijaan kirjallinen dokumenttiaineisto toimi ensisijaisena perustana GRI-ympäristöindikaattoreiden analyysissä. Tästä jaottelusta huolimatta on huomattava, että tutkimusaineistoja käytettiin, kuten edellisessä luvussa todetaan, täydentämään toisiaan. Jokaisen tutkimusongelman ratkaisemiseksi hyödynnettiin kaikkia käytössä olevia tutkimusmenetelmiä.

### 5.1.1 Haastattelut

Tutkimushaastattelut päätettiin toteuttaa teemahaastatteluina, jotta tutkittavien ääni saadaan kuuluville. Teemahaastattelu eroaa lomakehaastatteluista ja syvähaastatteluista rakenteensa suhteen. Siinä missä lomakehaastattelu on strukturoitu kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmä ja syvähaastattelu avoin, keskustelunomainen tapahtuma, on teemahaastattelu puolistrukturoitu keskustelu ennalta valittujen teemojen pohjalta. Teemat on suunniteltu vastaamaan tutkimuksen tarkoitusta ja tutkimustehtävää. Keskustelu etenee vapaasti teemojen puitteissa, sillä tutkimuskysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat. (Tuomi & Sarajärvi, 2006; Hirsjärvi &

Hurme, 2000; Hirsjärvi et al. 2009). Tässä tutkimuksessa käytettiin liitteen 2 teemahaastattelurunkoa.

Haastatteluaineistoa kerättiin sekä henkilökohtaisilla yksilö- että parihaastatteluilla. Haastattelujen kokoonpano määräytyi käytännön järjestelyjen mukaan. Aiemmissä tutkimuksissa ryhmähaastatteluja on puollettu vapaamman ilmapiirin ja monipuolisemman tiedon tuottamisen valossa. Ongelmia voi kuitenkin syntyä, jos ryhmässä on keskustelua dominoivia henkilöitä, ryhmädynamiikka ei toimi tai valtahierarkia rajoittaa vapautuneisuutta. (Hirsjärvi & Hurme, 2000; Hirsjärvi et al. 2009.) Tutkijan asemassa voin todeta kaikkien haastattelujen sujuneen mutkattomasti ja haastateltavien kertoneen avoimesti myös ongelmallisista asioista.

Haastateltavien valinta toteutettiin kvalitatiiviseen tapaan harkinnanvaraista otantaa käyttäen (Hirsjärvi & Hurme, 2000). Kohdehenkilöitä valittiin sisäisesti jokaiselta yrityksen liiketoiminta-alueelta, jolloin koko toiminta saatiin katettua. Haastateltavat valittiin yhdessä pro gradu -työtä ohjanneiden yrityksen edustajien kanssa, jotka myös osallistuivat valtaosaan haastatteluista. Haastatteluja toteutettiin yhteensä 5 kappaletta, joiden yhteydessä haastateltiin 6 henkilöä. Kaikki haastattelut toteutettiin aikavälillä 07/2014 - 10/2014, ja niiden kesto vaihteli 45 minuutin ja 98 minuutin välillä. Haastattelut taltioitiin käyttäen elektronista nauhuria, jonka jälkeen aineistot litteroitiin.

Varsinaisten teemahaastattelujen lisäksi havainnointien yhteydessä keskusteltiin 11 yrityksen edustajan kanssa. Näitä tapaamisia voidaan luonnehtia haastattelun kaltaisiksi, joten myös niiden tarjoama aineisto luetaan osaksi haastatteluaineistoa. Kestoltaan tapaamiset ajoittuivat puolen tunnin ja kolmen tunnin välille. Havainnointitapaamisten taltiointi tapahtui muistiinpanojen muodossa.

Tavoitellun aineiston määrää ei päätetty etukäteen, vaan se perustettiin saturaation määritelmään. Sen mukaan aineistonkeruu lopetetaan, kun tutkimusongelman kannalta uutta tietoa ei ole enää saatavilla. Tällöin haastatteluun saatava tieto on riittävää, kylläistä. Saturatioajattelu ei kuitenkaan ole ongelmaton, sillä laadullisen tutkimusmenetelmän mukaan jokainen tapaus on ainutlaatuinen. (Hirsjärvi & Hurme, 2000; Hirsjärvi et al. 2009.) Kaikkia yksittäistapauksia on kuitenkin mahdotonta selvittää, joten tutkimuksessa tyydyttiin edustavaan otantaan.

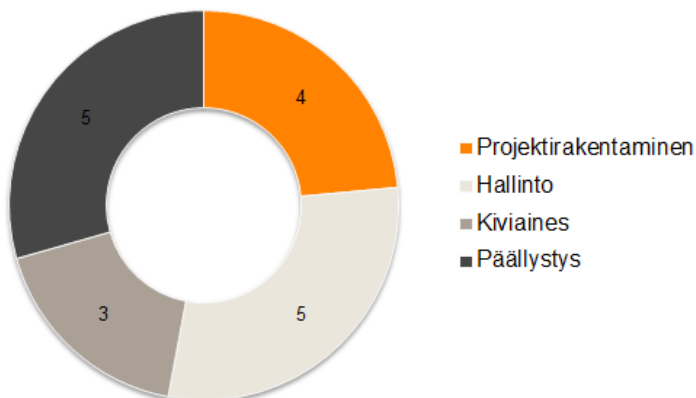
Kaikkien haastateltavien asema yrityksessä on kuvattu taulukossa 3.

TAULUKKO 3 Haastateltavat

Haastattelu	Haastateltava	Toimiala
1	Tunnelirakentamisen asiantuntija	Projektirakentaminen
	Projektin viestintä- ja ympäristövastaava	Projektirakentaminen
2	Päällystyksen tuotannon kehittämisen ja tuen päällikkö	Päällystys
3	Aluepäällikkö	Päällystys
4	Aluepäällikkö	Kiviaines
5	Toimitusjohtaja	Hallinto

Tapaaminen	Haastateltava	Toimiala
1	HSQE-insinööri	Hallinto
2	Työmaapäällikkö	Päällystys
3	Kunnossapitopäällikkö	Päällystys
4	HSQE-päällikkö	Hallinto
5	Myyntipäällikkö	Kiviaines
6	Ympäristöasiantuntija	Hallinto
7	Työmaapäällikkö	Kiviaines
8	Lupasuunnittelija	Hallinto
9	Projektipäällikkö	Projektirakentaminen
10	Projekti-insinööri	Projektirakentaminen
11	Työmaapäällikkö	Päällystys

Haastatteluissa pyrittiin huomioimaan kaikki Lemminkäinen Infra Oy:n liiketoimintasegmentit tasapuolisesti, jotta saavutetaan kattava käsitys koko yrityksen ympäristövastuusta. Kuviossa 12 on havainnollistettu haastateltavien jakaantuminen liiketoiminnoittain. Huomioitavaa on, että kolme viidestä haastatellusta hallinnon edustajasta työskentelee läheisesti erityisesti kiviainestoiminnan kanssa. Näin ollen todellinen tutkimusmateriaali kiviaineksen osalta on laajempi, kuin kuvion perusteella voisi todeta.



KUVIO 10 Haastateltavat toimialoittain



### 5.1.2 Havainnointi

Paljastaakseen tapahtumien todellisen kulun, voi tutkimusaineistoa kerätä myös havainnoimalla. Ihmisten sanat ja teot eivät aina vastaa toisiaan, ja tämän eron selvittämisessä havainnointi on arvokas menetelmä. (Hirsjärvi et al. 2009.) Havainnointi on perusteltu tiedonhankintamenetelmä, jos tutkittavasta ilmiöstä saatuja tulkintoja halutaan rikastuttaa (Hirsjärvi & Hurme, 2000; Tuomi & Sarajärvi, 2006) ja, jos tutkittavasta ilmiöstä tiedetään vain vähän (Tuomi & Sarajärvi, 2006). Menetelmän etuna on välitön tiedonkeruu luonnollisessa ympäristössä, mutta vastaavasti havainnoijan häiriövaikutusta tilanteeseen on kritisoitu (Hirsjärvi et al. 2009).

Havainnointi voi olla joko reaktiivista tai ei-reaktiivista. Erona observointityyppien välillä on havainnoitavan kohteen tietoisuus tapahtumista. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.) Tässä tutkimuksessa havainnointi suoritettiin reaktiivisena, eli osallisilla oli ymmärrys pro gradu -työn aineistonkeruusta. Havainnoija voi olla niin ikään joko läsnä havainnointitilanteessa tai toimia ulkopuolisena observoijana (Tuomi & Sarajärvi, 2006; Hirsjärvi et al. 2009). Suorittamani havainnoinnit kohdeyrityksen työmailla tapahtuivat osallistuvana havainnointina. Tämä tarkoittaa tutkijan toimimista sosiaalisissa vuorovaikutustilanteissa observoitavien kanssa, jotka ovat tietoisia tutkijan asemasta ryhmässä. Havainnoinnin lisäksi tutkija voi esittää tutkittaville kysymyksiä. (Tuomi & Sarajärvi, 2006; Hirsjärvi et al. 2009.)

Havainnointien yhteydessä tein muistiinpanoja, jotka kirjoitettiin puhtaaksi tapaamisten jälkeen. Havainnoinnit tapahtuivat pääasiassa yrityksen työmailla samalla, kun minua perehdytettiin yrityksen toimintaan. Havainnoinnit paljastivat useita näkökulmia ja ongelmia, jotka auttoivat myöhemmin haastattelurungon luonnissa. Havainnoinnit ajoittuivat pääasiassa aikavälille 06/2014 – 07/2014, mutta toinen asfalttiasemahavainnointi suoritettiin syyskuussa 2014. Kaikki havainnointikohteet on esitetty taulukossa 4.

TAULUKKO 4 Havainnoinnit

Havainnointi	Havainnointikohde	Toimiala
1	Asfalttiasema	Päällystys
2	Keskuslaboratorio	Hallinto
3	Murska-asema	Kiviaines
4	Tunnelityömaa	Projektirakentaminen
5	Asfalttiasema	Päällystys

### 5.1.3 Dokumentit ja sisäiset tietojärjestelmät

Tutkimuksen aineistona käytettiin yrityksen sisäisiä ja ulkoisia dokumentteja sekä tietojärjestelmiä. Yrityksen toimintajärjestelmäaineisto, ympäristödokumentit, sisäiset raportit ja tarjouspyynnöt toimivat sisäisinä dokumenttiaineistoina, materiaali- ja energiatiedot tietojärjestelmäaineistoina sekä ympäristöluvut, julkaistut asiakirjat, GRI-standardiohjeisto ja yrityksen verkkosivut ulkoisina dokumenttiaineistoina. Taulukossa 5 on kuvattu pääasialliset dokumenttilähteet.

TAULUKKO 5 Dokumenttiaineistot

Sisäiset aineistot	Ulkoiset aineistot
Toimintajärjestelmäaineistot	GRI 3.1. -ohjeisto
Auditointipöytäkirjat	Lemminkäinen konsernin vuosikertomukset
Työmaan ympäristöohjeet	Lemminkäinen konsernin internetsivut
Sisäiset vuosiraportit	Ympäristöluvut
Ympäristökoulutusmateriaalit	Projektikohtaiset verkkosivut
Tarjouspyynnöt	Uutisarkistot
Raportointitietokannat	

## 5.2 Tutkimusaineiston analysointi

Tutkimusprosessissa kerätty aineisto käsitellään valitun analyysimenetelmän avulla. Laadullinen tutkimusmetodi mahdollistaa lukuisien eri analyysimuotojen käytön, joiden joukosta tutkijan on löydettävä tutkimuskysymystä tukeva vaihtoehto. Tässä tutkimuksessa käytetty analyttinen päättely on suunnaltaan induktiivista eli aineistolähtöistä (Hirsjärvi & Hurme, 2000). Induktiivinen analyysi pyrkii löytämään yksittäisestä tapauksesta yleisen (Tuomi & Sarajärvi, 2006). Syynä aineistokeskeisyyteen on tutkimuksen toimeksiantoluonne, jonka tiimoilta on haluttu keskittyä valitun yksittäisen yrityksen toimintaan.

Aineistokeskeisyyden yhdistäminen merkitysten tunnistamiseen ohjasi analysointimenetelmän valintaa teemoittelun ja sisällönanalyysin puoleen. Teemoittelussa tarkastellaan piirteitä, jotka esiintyvät useassa aineistossa ja luovat näin ollen yhteisiä ja yhdistäviä kokonaisuuksia. Esiin nousseet teemat seuraavat usein temahaastattelun aihealueita, mutta tavoitteena on löytää myös ennalta-arvaamattomia tekijöitä. Teemoittelu perustuu tutkijan tulkintoihin aineiston sisällöstä. (Hirsjärvi & Hurme, 2000.)

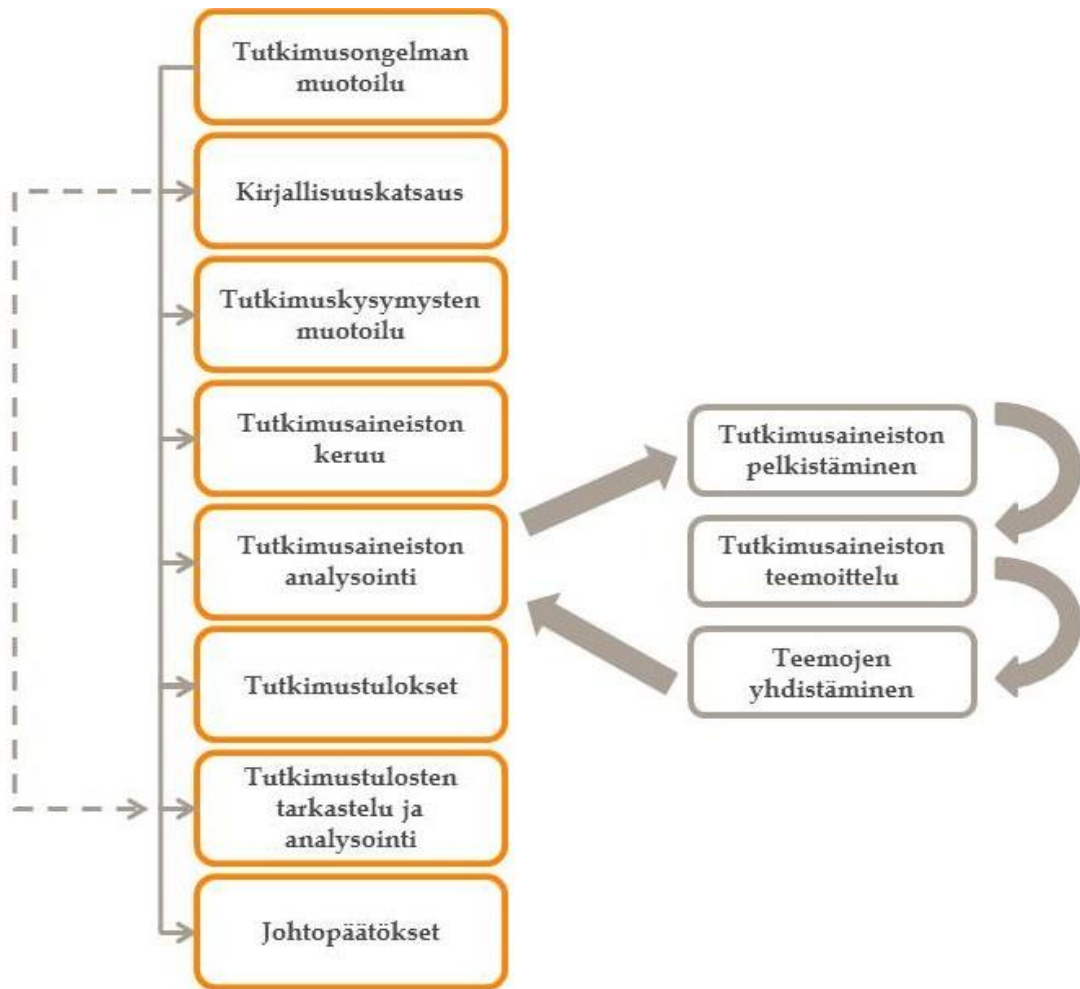
Sen sijaan sisällönanalyysi tähtää aineiston objektiiviseen tiivistämiseen ja kokoamiseen kadottamatta alkuperäistä informaatiota. Analyysi toteutetaan

monivaiheisesti tutkimusprosessin aikana. Tarkoituksena on selkeyttää hajanaista alkuperäisaineistoa ja luoda sen pohjalta uutta tietoa, jotta aineisto tarjoaa luotettavan pohjan johtopäätöksille. Sisällönanalyysi voidaan toteuttaa monella tapaa, aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti ja teorialähtöisesti. (Tuomi & Sarajärvi, 2006.)

Tässä tutkimuksessa kohdeyrityksen ympäristövastuun tilaa tutkittiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin ja teemoittelun keinoin, kun taas teorialähtöinen sisällönanalyysi oli käytössä ympäristöindikaattorien tunnistamisessa. Syynä kahden eri menetelmän käyttöön on tutkimuskysymysten erilainen luonne. Oleellisten ympäristöindikaattorien löytämisessä noudatettiin GRI 3.1. -raportointistandardia, jolloin aineistolähtöisyys ei ollut mahdollista. Sen sijaan kohdeyrityksen nykytilan kartoitusta ei haluttu rajoittaa teoriasidonnaisuudella, vaan tutkimusaineiston annettiin näyttää kaikki puolensa.

Tutkimusaineiston analyysiprosessi eteni informaation pelkistämisestä vallitsevien aihealueiden kokoamiseen. Tutkimuskysymyksiin perustuen tutkimusaineistosta poimittiin tämän tutkimuksen kannalta oleellinen ja kiinnostava osa. Muu aineisto jätettiin huomiotta. Lopullisesta aineistosta ryhdyttiin etsimään yhdistäviä tekijöitä tutkimuskysymyksittäin. Aineistolajeittain listattiin esiin nousseita ajatuksia Excel-taulukkoon, minkä jälkeen ne ryhmiteltiin teemoittain. Teemoista koottiin edelleen yläluokkia, joiden pohjalta esitetään tulkintoja ja johtopäätöksiä luvussa 7.

Toteutettu tutkimusprosessi seuraa yleisesti käytettyä kolmivaiheista menetelmää. Hirsjärvi ja Hurme (2000) luonnehtivat prosessia kuvailun, luokittelun ja yhdistelyn termein. Sen sijaan Tuomi ja Sarajärvi (2006) sekä Alasuutari (2011) puhuvat havaintojen pelkistämisestä ja ryhmittelystä ennen tulosten yhteenvetoa. Kaikkia kuvauksia yhdistää aineiston pilkkominen pieniksi osakokonaisuuksiksi, aineistosta esiin nousevien asioiden ryhmittely ja ryhmien yhdistely edelleen suuremmiksi kokonaisuuksiksi.



KUVIO 11 Tutkimusprosessin vaiheet

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa Lemminkäinen Infra Oy:n todellinen ympäristövastuun tila, löytää ratkaisuja haasteisiin, identifioida oleelliset ympäristövastuun raportointi-indikaattorit ja selvittää ympäristövastuun taloudellinen merkitys, jotta aiheen merkitys koko yritystoiminnan kannalta olisi helpompi ymmärtää. Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset, jotka perustuvat luvussa 5.1 esiteltyihin tutkimusmenetelmiin.

Ympäristövastuun nykytilan, haasteiden ja talousvaikutusten selvitystyössä on hyödynnetty kaikkia aineistolähteitä painottuen haastatteluihin. Sen sijaan ympäristöindikaattorianalyyssissä käytettiin pääasiassa dokumenttilähteitä. Tutkimustulokset on jaettu alalukuihin tutkimuskysymyksittäin rakenteen selkeyttämiseksi.

### 6.1 Ympäristövastuun nykytila

Tässä luvussa esitellään tuloksia ja havaintoja koskien Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuun nykytilaa ja siihen kohdistuvia odotuksia. Tämän hetkisiä ympäristövastuuodotuksia on lähestytty yrityksen sisäisestä näkökulmasta. Näin ollen sidosryhmäodotuksia ei ole huomioitu. Aineistona on käytetty erityisesti haastatteluja ja työmaahavainnointeja, mutta myös yrityksen sisäisiä ja ulkoisia dokumentteja sekä tietojärjestelmiä hyödynnettiin.

Toimitusjohtajan haastattelun perusteella voidaan todeta sisäisten ympäristövastuuodotusten olevan yhteydessä taloudelliseen hyötyyn. Johdon intressi on keskittyä suoria taloudellisia säästöjä tuottaviin toimenpiteisiin ja malleihin. Toinen keskeinen odotus, oikeammin oletus, koskee lakien ja

lupaehtojen noudattamista. Toiminnan lähtökohtana pidetään lakien noudattamista, johon johto suhtautuu itsestäänselvyydellä.

Sen sijaan ympäristövastuun epäsuoraa talousvaikutusta imagon tai vastuullisen julkisuuskuvan kautta ei tuotu haastattelussa esille. Todettiin, että vallitsevassa taloustilanteessa yrityksellä ei ole resursseja panostaa niin sanottuun ylimääräiseen vastuullisuuteen, josta olisi mahdollista viestiä sidosryhmille, ja jonka kautta vihreää imagoa voitaisiin rakentaa.

Yrityksen sisäisten ympäristövastuuodotusten selvittyä oli agendana kartoittaa Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuullisuuden todellinen tila ja verrata sitä määritettyihin johdon odotuksiin. Taloudellista hyötyä tuottavat innovaatiot, toimintamallit ja prosessit eivät merkittävästi poikenneet odotuksista. Sen sijaan nykyisten lakien ja lupaehtojen noudattaminen sekä tuleviin muutoksiin varautuminen tuottavat yrityksessä suurimpia haasteita. Tutkimusaineistosta nousi esiin kuusi pääteemaa, jotka luonnehtivat yrityksen ympäristövastuuta: pakottavat vaatimukset, sidosryhmäyhteistyö, asenne, viestintä, raportointi ja yrityksen tuki.

### **6.1.1 Pakottavat vaatimukset**

Ensimmäisenä teemana on pakottavat vaatimukset eli toiminnan laki- ja lupamääräisyys. Niiden voidaan todeta muokkaavan yrityksen näkemystä ympäristöstä ja ympäristövastuullisuudesta. Haastatteluista nousi esille tietoisuus oman työn ja toiminnan ympäristövaikutuksista lupaehtojen, lakien ja luvanhakuprosessin aikana suoritetujen selvitysten puitteissa. Jokaisella työmaalla ympäristölupaehdot ovat esillä ja ne jalkautetaan aloituspalaverissa, mutta niiden ulkopuolisia tekijöitä ei juuri tiedosteta. Esille nousi myös huomio lupaehtojen ja lakien johtavasta roolista ympäristövaikutusten mittapuuna ja seurantamääränä. Niiden ulkopuolisiin asioihin ei nimittäin tunnuta kiinnittävän huomiota, vaikka se voisikin olla kokonaisvaltaisen ympäristövastuullisuuden kannalta varsin oleellista. Niin ikään työmailla toteutettavat käytännön ympäristönsuojelutoimet perustuvat pääasiassa pakottaviin vaatimuksiin. Merkittävänä poikkeuksena on kuitenkin esimerkiksi maakaasun valinta käyttönottomahdollisuuksien mukaan korkeammasta hinnasta huolimatta.

Viranomaistoiminta lupa- ja lakiasioiden kautta asettaa myös haasteita yrityksen toiminnalle. Ajoittain epäjohtonmukaiset ja epätarkat lupavaatimukset hankaloittavat toiminnan kehitystä ja jopa sen harjoittamista. Viranomaishaastetta käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

### **6.1.2 Sidosryhmäyhteistyö**

Toisena keskeisenä teemana on sidosryhmäyhteistyö. Lemminkäinen Infra Oy on varsin aktiivisesti kehittämässä toimintaa koskevia lakeja ja asetuksia. Se auttaa yritystä ennakoimaan tulevaisuuden vaatimuksia ja mahdollistaa osallistumisen alan kehitykseen. Yritys on sekä osallisena alalla käytettyjen

materiaalien kehityksessä erityisesti UUMA-hankkeen kautta että kehittämässä biodiversiteetti-ohjelmaa FIBSin hankkeessa.

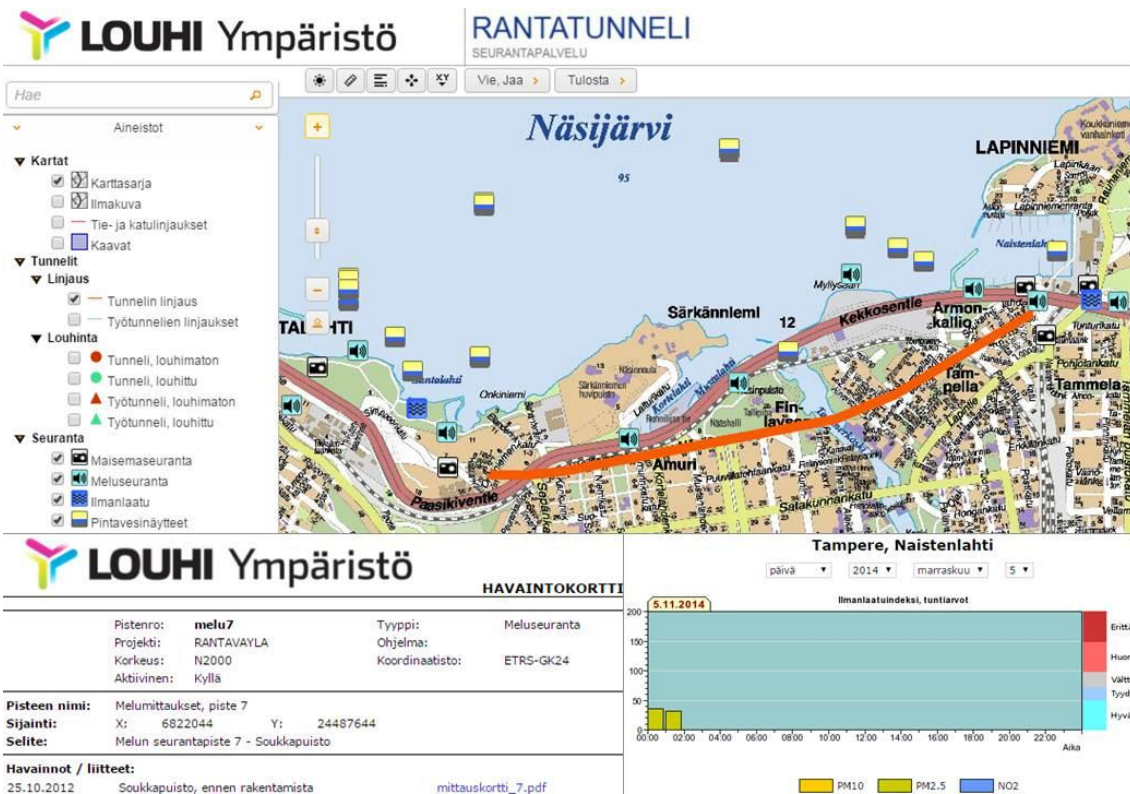
Merkillepantavaa kuitenkin on, ettei kilpailijoiden kanssa tunnut harjoittavan toiminnan kehittämiseen liittyvää yhteistyötä. Ympäristölupien kiristyvät vaatimukset ajavat yrityksiä kehitystoimenpiteisiin, joiden toteuttaminen saattaa olla yksittäiselle yritykselle mahdoton tai varsin aikaa vievä ponnistelu. Tällaisissa tilanteissa alan sisäisen yhteistyön voisi ajatella hyödyttävän kaikkia osapuolia. Toisaalta asfalttialan kartelli-historia saattaa asettaa rajoitteita ja lisätä varovaisuutta kilpailijayhteistyössä.

Sidosryhmänä asiakkaat osoittautuivat tutkimuksessa varsin välinpitämättömiksi. Ainoastaan suurissa projekteissa asiakas vaati ympäristöselvityksiä ja määritetyn tason saavuttamista. Sen sijaan kuluttaja-asiakkaat ja kunnat eivät haastateltavien mukaan kiinnitä vielä huomiota yrityksen ympäristötyöhön, eivätkä ne ole valmiita maksamaan ympäristövastuullisuudesta. Ympäristövastuun tärkeys koko yrityksen kannalta voi olla hankalaa ymmärtää, jos asiakkaat eivät ole kiinnostuneita yrityksen jokapäiväisen ympäristötoiminnan järjestämisestä.

Ympäriävät ihmiset eli kansalaiset työmaiden vaikutuspiirissä näyttäytyivät varsin aktiivisena sidosryhmänä. Työmaihin kohdistuvien valitusten myötä toimintaa kehitetään ja ihmisympäristö pyritään ottamaan huomioon jo toiminnan suunnitteluvaiheessa. Erityisesti suurissa projekteissa panostetaan toiminnasta tiedottamiseen ja sidosryhmäkommunikointiin ympäristöhaittojen osalta. Kuvion 14 esimerkissä on ote Tampereen Rantatunneli-projektin seurantasivustosta, jossa sidosryhmien on mahdollista nähdä maisemaa, melua, ilmanlaatua ja pintavettä käsittelevät päivitykset reaaliajassa.

Lemminkäinen Infra Oy:n sidosryhmäyhteistyön heikkoutena on päivitetyn sidosryhmäselvityksen puuttuminen sekä työntekijöiden osallistamattomuus. Yrityksessä ei ole muutamiin vuosiin selvitetty eri sidosryhmien odotuksia ympäristötyötä kohtaan, jolloin niiden täyttäminenkin on varsin haastavaa.

Erityinen kehityspotentiaali on nähtävissä omassa henkilöstössä. Muutamassa suuressa projektissa on kannustettu työntekijöitä innovoimaan ja miettimään toimintamalleja uudelleen, jotta ympäristöä ja resursseja saataisiin säästettyä. Samaa ei kuitenkaan painoteta niin sanotuilla omilla työmailla. Työntekijöiden tehostettu mukaanotto voisikin tarjota yritykselle merkittäviä säästömahdollisuuksia ja samalla sitouttaa työntekijöitä ympäristötyöhön.



KUVIO 12 Rantatunneli-projektin seuranta (Rantatunneli, 2014)

### 6.1.3 Asenne

Kolmas ja varsin keskeinen teema on asenne. Monen haastateltavan mukaan ympäristötyö koetaan lain määräämäksi välttämättömäksi asiaksi, joka ei tuota yritykselle lisäarvoa. Toisaalta monet tunnistivat heikosti hoidetun ympäristövastuun uhkaavan yrityksen imagollista ja kilpailullista suorituskykyä. Erityisesti pysyvät ympäristövaikutukset miellettiin tärkeiksi, mutta vähäisempien ja väliaikaisten vaikutusten, kuten melun seurannan ja mittaamisen, todettiin toisinaan unohtuvan tai myöhästyvän asetetusta aikataulusta. Ennen kaikkea tiukat ja ei-niin-tärkeinä-pidetyt lupaehtot herättivät närää haastateltavien keskuudessa. Niin ikään sisäinen läheltä piti - ja onnettomuusraportointi osoittautui heikosti hoidetuksi. Työmailla ei aina koettu tarvetta raportoida pienistä ja mitättömiksi mielletyistä ympäristövahingoista lisätyön pelossa.

Toisaalta ympäristötyöhön sitoutumisen havaittiin olevan voimakkainta, kun se on kytketty taloudelliseen tulokseen. Päällystystoiminnassa alueelliset bonusjärjestelmät on yhdistetty energiansäästötavoitteisiin, joiden toteutus ja seuranta on jatkunut onnistuneesti, vaikka muutaman vuoden takaiset bonukset piti taloudellisista syistä peruuttaa. Yhdistetty palkitsemismalli voi tarjota mahdollisen kannusteen myös muille toiminnoille, jos ympäristötyöhön sitoutumista halutaan vahvistaa.



#### 6.1.4 Viestintä

Neljäs ympäristövastuun havainnointiteema on viestintä. Lemminkäinen Infra Oy:ssä ei ole panostettu ulkoiseen ympäristöviestintään, mikä voidaan nähdä sekä positiivisessa että negatiivisessa valossa. Toisaalta luotettavuuden kannalta on hyvä, ettei pohjattomia lupauksia olla annettu eikä viestintää perustettu epätodellisten tietojen varaan. Yrityksessä on kuitenkin onnistuneesti toteutettu monia ympäristönsuojelutoimia, joista viestimällä olisi mahdollista luoda hyötyä yritykselle. On mahdollista, että Lemminkäinen jää varjoon kilpailijoiden vihreän viestinnän rinnalla, mikäli yrityksessä vastuullisesti hoidettuja ympäristöasioita ei tuoda missään muodossa esille.

Sisäisen ympäristöviestinnän arvioidaan olevan niin ikään heikkoa. Erityisen silmiinpistävää oli haastateltavien tietämättömyys konsernin ympäristöstrategiasta ja -politiikasta. Yhdeksi merkittävimmistä syistä arvioitiin sisäisen intranetin tiedonpaljous, josta tuoreimman informaation löytäminen koettiin haastavaksi. Yrityksessä on viime vuosina panostettu aktiivisesti työturvallisuuden kehittämiseen, johon on sitouduttu koko organisaation laajuisesti. Sen sijaan ympäristövastuu ei ole ollut esillä johdon viestinnässä, joten sen mielessä pitäminen on monen mukaan unohtunut.

#### 6.1.5 Raportointi

Viidennen teeman, raportoinnin, osalta yritys on toiminut alallaan edelläkävijänä. Lemminkäinen konserni aloitti GRI:n mukaisen vastuuraportoinnin vuonna 2010 ensimmäisenä infrarakentajana Suomessa. GRI-ohjeiston käytön voidaan ajatella olevan ajankohtainen valinta edelleenkin ja kestävä tapa myös tulevaisuudessa. Tutkimusprosessin aikana kävi kuitenkin ilmi lukuisia haasteita, joita yritys kohtaa raportin kokoamisessa. Ensinnäkin sisäiset tietojärjestelmät eivät tue ympäristötekijöistä raportointia. Valtaosa tiedoista joudutaan kokoamaan useista eri lähteistä, mikä vaatii paljon manuaalista ja aikaa vievää työtä. GRI-raportin lisäksi Lemminkäisen on raportoitava lakisääteisesti tietyistä ympäristöasioista sekä Tilastokeskukselle että lupaviranomaisille, joten pelkästä vapaaehtoisesta toiminnasta ei ole kyse.

Sisällöllisesti ajatellen raportointi on aiemmin sisältänyt tekijöitä, joiden todenmukaisuutta ei ole pystytty varmistamaan tiedonpuutteiden vuoksi. Tulevaisuudessa tulisikin keskittyä oleellisiksi määritettyjen sekä lakisääteisten tekijöiden seurantaan ja raportointiin, jota tukemaan olisi hyödyllistä rakentaa koko yrityksen kattava tietojärjestelmä.

#### 6.1.6 Yrityksen tuki

Kuudes teema on yrityksen tuki. Suurimpana tekijänä nähtiin johdon sitoutuminen ympäristövastuulliseen toimintaan ja sen myötä aluetasolle tarjotut resurssit. Haastatteluaiineistosta nousi esiin kaksi hyvin erilaista näkemystä: aluejohdon tasolla todettiin taloudellisten resurssitilanteen olevan hyvällä tasolla ja riittävä, kun taas työmaahenkilöstön ja useiden hallinnon

edustajien kesken koettiin resurssien olevan riittämättömiä erityisesti työmaiden jälkitöiden hoitoon.

Yksi johdon sitoutumisen indikaattoreista on konsernin kattavien ympäristötavoitteiden määrittely. Tavoitteiden määrittäminen on myös yksi ISO 14000 -järjestelmän vaatimuksista. Lemminkäinen ei ole asettanut konkreettisia ympäristötavoitteita ja niiden puute aiheuttaakin poikkeamia ulkoisissa auditoinneissa.

Ympäristökoulutukset ovat niin ikään osa yrityksen kattavaa tukiverkkoa, joka luodaan sitoutumisen kautta. Lemminkäinen Infra Oy:ssä ei lähivuosina ole juurikaan järjestetty erityisiä ympäristökoulutuksia, vaan ympäristöasioita on käsitelty muiden aiheiden joukossa. Osa vastaajista koki ympäristövastuuteemojen jäävän varjoon informaatiotulvan keskellä.

Aluetasolla tarpeelliseksi koettiin luparyhmän tarjoama apu ja tuki. Sen sijaan laatu-, turvallisuus- ja ympäristöasioiden HSQE-tiimi arvioitiin ympäristöasioissa varsin näkymättömäksi. Johtotasolla ympäristöasiat eivät kuulu erityisesti kenenkään hallintaan, joten kokonaisuuden johtamisen puute aiheuttaa haastateltujen mukaan sekaannusta. Seuraavassa luvussa käsitellään tarkemmin vastuun puutteen aiheuttamia haasteita.

## **6.2 Ympäristövastuun keskeiset haasteet ja sen kehittäminen**

Tutkimusanalyysin perusteella olen löytänyt kuusi merkittävää teemaa, joihin kohdistuu ympäristövastuun ongelmia tai haasteita Lemminkäinen Infra Oy:ssä: raportointi, toimintaympäristö, asenne, ulkoiset haasteet, sisäiset prosessit ja sitoutuminen. Kuviossa 15 on kuvattu haasteet ja esiin nousseet kehitysehdotukset teemoittain.



KUVIO 13 Ympäristövastuun haasteet ja kehitysideat

### 6.2.1 Raportointi

Ensimmäisenä teemana on raportointi, joka kattaa niin yrityksen sisäisen kuin ulkoisenkin raportoinnin. Tutkimuksessa kävi ilmi, että ympäristövahingoista, poikkeamista ja kehitysehdotuksista ilmoittaminen on varsin vähäistä. Työmailla ei koeta tarpeelliseksi raportoida pienistä ja mitättömiltä tuntuvista tapahtumista lisätöiden pelossa. Niin ikään yleinen sisäisen raportoinnin ja seurannan paljous koetaan monilla työmailla raskaana, jolloin uusiin raportointikohteisiin suhtaudutaan varauksella ja usein negatiivisesti.

Toisaalta yrityksessä ei ole erityisesti kannustettu sisäiseen ympäristöpoikkeamaraportointiin samaan tapaan kuin esimerkiksi työturvallisuusasioissa on tehty. Yrityksessä on mahdollistettu ympäristö- ja turvallisuushavaintojen tekstiviesti-ilmoitusten lähettäminen, mutta vain turvallisuusaiheiseen raportointiin on kannustettu kampanjoin ja arvontapalkinnoin. Ympäristöasioiden onkin koettu jääneen työturvallisuusaiheiden varjoon. Tutkimushetkellä on vaikeaa arvioida, miten johtotasolle raportoitu poikkeamaseuranta vaikuttaisi työmaiden toimintaan. Tärkeää olisi kuitenkin järjestää koulutus ympäristövahinkojen raportoinnista ja kertoa työntekijöille avoimesti, millaisia yritysvaikutuksia raportoimattomilla ympäristöpoikkeamilla voi olla.

Poikkeamaraportoinnin lisäksi ympäristötyön seuranta ja raportointi nähtiin haastavana ja työläänä puutteellisten ja osin päällekkäisten järjestelmien takia. Ympäristöinformaatiota ei kerätä järjestelmällisesti, jolloin sekä sisäisen

että ulkoisen raportoinnin toteuttaminen on vaikeaa. Tietojen kokoaminen vaatii paljon manuaalista työtä ja osa informaatiosta on jopa saavuttamattomissa sekavien järjestelmien vuoksi. Osasta ympäristömittareista ja -aiheista (kts. taulukko 7) onkin jouduttu raportoinnissa luopumaan datan puutteen vuoksi.

Merkittävimpana kehityskohtena aineistosta nousi esiin sisäiset tietokannat. Tulevaisuuden kannalta olisi tärkeää luoda yhtenäinen ja kattava tietojärjestelmä, josta tietojen kokoaminen olisi helposti toteutettavissa. Näin välttyttäisiin tilanteelta, jossa sisäinen tiedonkeruu rajoittaa ympäristöraportointia. Erityisesti lupaehtojen ulkopuolisten oleellisiksi määritettyjen ympäristövaikutusten ja -tekijöiden seuranta ja raportointi on tärkeää, jotta ulkoiseen raportointiin tarvittavat tiedot olisi kattavasti saatavilla.

Toinen tärkeä kehityskohde on sisäinen ympäristöpoikkeamaraportointi, johon tulisi kannustaa ja rohkaista. Yritysjohdo ei voi tehdä päätöksiä ja sitoutua aiheeseen, jonka todellista nykytilaa ei tiedetä. Pienistä vahingoista raportoimattomuus vääristää johdon käsitystä ympäristötyön tasosta, jolloin avun ja lisäresurssien tarjoaminen on vaikeaa. Työmaille tulisi tarjota selvemmin apua ja tukea vahingon sattuessa, jotta työmaakohtaisten lisätöiden ja negatiivisen julkisuuden pelko häviää. Esimerkiksi sisäisessä verkossa tiedottaminen onnistuneesta ympäristövahingon siivousurakasta tai mallikkaasti hoidetusta 'läheltä piti' -tilanteesta, voisi toimia niin kannusteena kuin opetusväylänäkin.

Ympäristöinnovaatioista ja kehitysehdotuksista raportointi on niin ikään oleellisessa osassa. Työntekijöitä tulisi kannustaa innovointiin esimerkiksi palkitsemisten ja julkisen tunnustuksen avulla. Työntekijöiden hiljaista tietotaitoa ei tulisi haaskata, vaan valjastaa se käyttöön.

## 6.2.2 Toimintaympäristö

Toinen havaituista teemoista kattaa toimintaympäristön asettamat haasteet. Luvanvarainen työskentely lähellä ympäröiviä ihmisiä on alttiina valitustulvalle niin luvanhakuprosessin aikana kuin työmaiden toimiessakin. Useat haastateltavat kertoivat valituskynnyksen olevan varsin matala sen maksuttomuudesta ja monikanavaisuudesta johtuen. Valittamisen helppous korreloi lisääntyneen työmäärän kanssa. Usein valitukset hidastavat työmaiden toimintaa ja lupakäsittelyä. Valitusten kohteiksi joutuneita asioita kohtaan olikin havaittavissa kyynistymistä.

Liikkuvat työmaat asettavat erityistarpeita erityisesti lupavaatimusten mukaisille mittauksille ja jätteidenkäsittelylle. Toiminnan siirtyessä uuteen kohteeseen tulisi muistaa suorittaa vaaditut ympäristömittaukset ajallaan, mutta haastatteluissa esiin nousi lukuisia tapauksia, joissa osa mittauksista oli unohtunut, myöhästynyt tai jäänyt kokonaan tekemättä.

Toiminta syrjäseuduilla on haastavaa jätehuollon toteutuksen ja kuljetusmatkojen kannalta. Toiminnan hektinen ja liikkuva luonne ei aina mahdollista ennakoivaa suunnittelua, jolloin jätekuljetusten tilaaminen ajallaan

ei ole mahdollista. Kaukaisimmat kohteet saattavat olla niin ikään jätelaitoksen toimintapiirin ulkopuolella, jolloin jätteiden kuljetus muuttuu ongelmalliseksi.

Liikkuvan työmaaluonteen ja ripeän aikataulun vuoksi tunnistettiin myös ongelma jälkitöiden hoitoon liittyen. Työmailla ei aina jää aikaa jälkitöille, vaikkakin ne kuuluvat osaksi luvanvaraista toimintaa. Vasta myöhemmin hoidettujen jälkitöiden kulut havaittiin korkeammiksi kuin alun perin ajallaan toimitettujen. Näin ollen taloudellinen kannattavuus puhuu jälkitöiden välittömän hoidon puolesta.

Selättääkseen toimintaympäristön luomat haasteet Lemminkäinen Infra Oy:n tulisi panostaa johdon sitoutumiseen tarvittavia resursseja tarjoamalla. Erityisesti jälkityöt ja lupamääräiset mittaukset koettiin lisääaikaa ja -huomiota vaativiksi kohteiksi. Ympäröivien ihmisten synnyttäviä haasteita voidaan hallita tehostamalla vuoropuhelua niin kansalaisten kuin viranomaistenkin kanssa. Erityisesti ennakoiva tiedottaminen koettiin toimivaksi yhteydenpitokeinoksi työmaiden ja ympäröivien ihmisten välillä. Tästä malliesimerkkinä onkin edellisessä luvussa esiin nostettu Tampereen Rantatunneli-projekti.

### 6.2.3 Asenne

Kolmas, hallitsevin teema on asenne. Johdon ja työntekijöiden ympäristöasenteiden voidaan todeta olevan osatekijänä kaikissa löydettyissä teemoissa ja niiden haasteissa, mutta asenne -teeman alle on koottu erityisesti asennemuutoksen kautta kehitettävissä olevia asioita.

Havainnointien ja haastattelujen perusteella voidaan todeta, että toiminnassa saattaa esiintyä välinpitämättömyyttä turhalta tuntuvia lupaehtoja kohtaan. Erityisesti melumittaukset ja öljyn valualtaat nostettiin esille. Toisaalta aluetason näkemys on, että laki- ja lupasääteiset vaatimukset tulevat täytetyiksi ilman kyseenalaistuksia. Eriävät ajatusmallit osoittavat tarpeen asioiden käsittelylle ja esiin nostamiselle.

Toinen seikka on työmaahenkilöstön asenne oman työntekomallinsa muuttamista kohtaan. Ympäristökoulutuksia järjestänyt haastateltava totesi työmaahenkilöstön unohtavan painotetut asiat hyvin nopeasti ja palaavan pian vanhoihin toimintatapoihin, jos asioita ei toisteta riittävän usein. Rakennustyömaalla on helppo toteuttaa pieniä ympäristöä säästäviä tekoja: esimerkiksi tyhjäkäynnin vähentäminen työkoneiden käyttötapoja muuttamalla tai energiankulutuksen vähentäminen työmaakopin lämpötilaa säätämällä.

Ratkaistakseen asennelähtöisiä ympäristövastuuongelmia yrityksen tulisi panostaa konsernin kattavaan ympäristöviestintään. Johdon julkinen sitoutuminen ympäristövastuuseen ja resursseja säästävään ympäristötyöhön ovat mahdollisia keinoja herättämään muukin henkilöstö. Tutkimuksen mukaan sisäisessä viestinnässä kaivattiin ympäristöaiheisia esimerkkitapauksia. Ympäristömyönteisemmän asenteen arvioitiin kehittyvän sisäisillä huomionosoituksilla, joita mallikkaasti hoidettu ympäristötyö poikisi. Toisaalta osa haastateltavista koki henkilöstön oppivan vain varoittavien esimerkkien kautta.

Ympäristökoulutusten tehostaminen ja moninaistaminen osoittautuivat merkittäviksi tekijöiksi asenteen ja tietoisuuden kehitysprosessissa. Henkilöstön on vaikea asennoitua myönteisesti asiaan, josta ei juuri tiedetä. Sisäistä viestintää voidaan käyttää tiedon jalkautus- ja koulutuskanavana nimettyjen ympäristökoulutusten lisäksi. Erityisesti sähköisten koulutusten tarve korostui, sillä niitä hyödyntämällä tiedotusprosessista ei tule liian raskas ja aikaa vievä.

#### **6.2.4 Ulkoiset haasteet**

Ulkoisten haasteiden teema osoittautui varsin merkitykselliseksi, mutta samalla hankalimmaksi hallita ja kehittää. Kaikki haastateltavat indikoivat lainsäädännön ja viranomais toiminnan asettavan haasteita infrarakennusalan toiminnalle. Ennen kaikkea kierrätykseen ja pilaantuneiden maiden käyttöön liittyvä lainsäädäntö oli vastausten keskiössä. Lainsäädännön koettiin osittain rajoittavan yrityksen mahdollisuuksia harjoittaa ympäristövastuullista toimintaa, kun esimerkiksi kierrätetyn maan käyttöä ja vastaanottoa säädellään tiukasti.

Toimintaa säätelevät luvat asettavat niin ikään omat haasteensa toiminnan harjoittamiselle ja kehittämiseksi. Erityisesti hankalasti määritetyt tai arvioitavat kriteerit, kuten bitumin hajun vähentäminen, koettiin ongelmallisiksi toteuttaa. Toiminnan kehittäminen ilman tarkkoja raja-arvoja on haastavaa ja yrityksessä toivottiinkin viranomaisilta selkeämpiä lupaehtoja tukemaan tulevaisuuden kehitystyötä.

Lupaviranomaisella todettiin olevan suuri vaikutusvalta lupaehtojen sisältöön. Heidän henkilökohtaisen näkemyksensä koettiin osittain vaikuttavan lupasisältöön ja ehtojen tiukkuuteen. Henkilökohtaisten suhteiden koettiin helpottavan yhteistyötä luvittajien kanssa. Kaikki lupien kanssa työskennelleet haastateltavat totesivat ongelmien olevan vähäisimpiä tilanteessa, jossa lupanhakija ja luvan myöntäjä käyvät kehittävästä keskustelua lupanhakuprosessin aikana. Näin ollen alueellisen viranomaisyhteistyön tehostamisen voidaan olettaa helpottavan luvanvaraista toimintaa.

Infra-alan lakimuutostyössä vaikuttaminen on yksi keino hallita lainsäädännön asettamia haasteita ja valmistautua tulevaan. Lemminkäinen on ollut aktiivisesti mukana esimerkiksi uusiomateriaalien käytön selvitystyössä ja FIBSin biodiversiteetti -ohjelmassa, mutta tulevaisuudessa saatetaan tarvita entistä verkostoituneempaa otetta. Kehitysyhteistyö kilpailijoiden ja viranomaisten kanssa voisi olla vihreämmän infra-alan avain.

#### **6.2.5 Sisäiset prosessit**

Viides teema, sisäiset prosessit, kattaa organisatoriset haasteet. Merkittävimpänä tekijänä nähtiin vastuun hajanaisuus. Ympäristöasioiden kokonaisuus tavoitteiden määrittelystä raportointiin ja työmaakoulutuksiin ei ole kuulunut kenenkään työntekijän toimenkuvaan. Lisäksi hajautetut vastuualueet eivät ole aina olleet selvillä kaikille, ei edes vastuunkantajille.

Vastuun sekavuus koettiin ongelmalliseksi ja se kerrottiin syyksi moneen havaittuun ympäristövastuuhaasteeseen.

Koko organisaation laajuisesti havaittiin, että konsernin ympäristöpolitiikka oli alueellisesti varsin heikosti jalkautunut. Syyksi todettiin tiuhaan muuttuneet painotusalueet, ympäristötyön varjoon jäänti ja ympäristöpolitiikan liika yleisluontoisuus.

Ympäristötyön sekavuus ulottuu työmaille asti hajanaisesti käytettyjen dokumenttien muodossa. Sisäisistä tietokannoista löytyy lukuisia erilaisia dokumenttipohjia, joita on käytetty vaihtelevasti. Alkusyksystä 2014 toimintajärjestelmää uudistettiin ja dokumentteja yhtenäistettiin, mutta muutosten todellinen vaikutus selviää vasta myöhemmin.

Sisäiset auditoinnit osoittautuivat puutteellisiksi ja niiden toteuttajasta oli epäselvyyttä. Auditointivierailuilla ympäristönsuojelu ja ympäristövastuu jäivät monien vastaajien mukaan ennen kaikkea turvallisuustarkastusten varjoon. Yhtenäisen ympäristötyön takaamiseksi sisäistä seuranta tulisi parantaa, jolloin myös työmaa- ja aluepäälliköiden työtaakka hieman kevenisi. Erityisen tärkeää on määrittää selkeä työnjako auditointien toteutukseen ja tulosten analysointiin liittyen. Näin taataan organisaationlaajuiset yhtenäiset käytännöt ja konsernin on mahdollista tarjota apua alueille ja työmaille.

Ympäristökokonaisuuden vastuunjako tulisi selkeyttää. Kokonaisuuden hallinnan takaamiseksi olisi hyvä, jos johtotasolta löytyy vastuullisuus- tai ympäristöasioihin osoitettu henkilö. Lokakuussa 2014 ilmoitettiin 1.1.2015 voimaanastuvasta uudesta organisaatiomallista, mutta tätä tutkimusta kirjoitettaessa on liian aikaista luoda arvio ympäristökysymysten todellisesta sijoittumisesta uudessa suunnitelmassa, saati niiden tulevista vaikutuksista.

## 6.2.6 Sitoutuminen

Ympäristövastuullisuuteen sitoutuminen on nostettu kuudenneksi teemaksi. Työntekijöiden jokapäiväinen sitoutuminen ympäristöä huomioivaan työntekoon on usein kiinni asenteesta. Tämän vuoksi työntekijänäkökulmaa on painotettu enemmän asenne-teemassa. Sen sijaan johdon sitoutuminen nähtiin alkuvoimaksi muidenkin organisaatiotasojen sitoutumisen parantamiselle, joten tässä teemassa keskitytään johtolähtöisen sitoutumisen analysointiin.

Merkittävimpänä huomiona nähtiin ylimmän johdon sitoutuminen ympäristövastuutyöhön. Sitä kuvattiin näkymättömäksi. Ympäristötyötä ei ole painotettu yrityksen sisäisessä eikä ulkoisessa viestinnässä, eikä johto ole indikoinut siihen panostamisesta. Työmaatasolla todettiin aluejohdon sitoutumisessa olevan niin ikään parannettavaa. Tarvittavien resurssien mahdollistaminen ympäristönsuojelutoimien toteuttamiseksi nähtiin selvimpänä sitoutumisindikaattorina. Aluejohdon todettiin seuraavan vahvasti ylemmän johdon näkemyksiä, joten sitoutuneisuuden nähdään muodostuvan ylhäältä alaspäin.

Niin ikään yksi merkki johdon sitoutumisesta ympäristövastuutoimintaan on tavoitteiden asettaminen. Kuten edellisessä luvussa todettiin, ei yrityksellä tutkimushetkellä ole määritettyjä ympäristötavoitteita. Kehittääkseen

henkilöstön sitoutuneisuutta ympäristötavoitteisiin, tulisi yrityksen osallistaa työntekijöitä niiden asettamiseen. Henkilöstön kuulemisen voidaan ajatella takaavan realististen ja toiminnan kannalta oleellisten tavoitteiden synnyn. Työmaiden tiedottaminen asetetuista ympäristötavoitteista on avainasemassa niiden saavuttamisen kannalta.

Työntekijöille yrityksen ympäristösitoutumisesta kertoo myös alihankkijoiden valinta ympäristöasioita painottaen. Nykytilanteessa alihankkijoiden vaaditaan noudattavan lakeja ja lupaehtoja, mutta esimerkiksi käytettyjen ajoneuvojen ja laitteiden ympäristöystävällisyyttä ei arvioinneissa huomioida.

Jos yrityksessä halutaan harjoittaa kestävästä ympäristövastuutoimintaa, tulee johdon sitoutua siihen varauksetta. Kannusteiden jakaminen hyvin hoidetusta ympäristötyöstä on esimerkki työntekijöille osoitettavasta ympäristösitoutumisesta. Helppoin sitoutumisen indikointikeino on kuitenkin viestintä. Sekä sisäisessä että ulkoisessa viestinnässä tulisi painottaa ympäristöä ja nostaa esiin onnistumisia sen saralla. Sisäisessä viestinnässä voidaan kannustaa työntekijöitä ideoimaan ja jakamaan tietoa ympäristömahdollisuuksiin liittyen.

Lisäksi osoitus johdon vahvasta sitoutumisesta vastuulliseen toimintaan olisi panostaminen sisäiseen seurantaan ja tulosten todelliseen hyödyntämiseen. Esimerkiksi uuden työntekijäresurssin perustaminen työmaiden vastuutoiminnan tarkastamiseksi olisi keino taata yhtenäiset käytännöt ja varmistua lakien ja lupien noudattamisesta. Luvussa 6.4 perehdytään resurssin palkkauskustannuksiin ja yritysvaikutuksiin.

### **6.3 Ympäristövastuun raportointi-indikaattorit**

Tässä luvussa perehdytään GRI-mallin mukaiseen ympäristöraportointiin toimeksiantajayrityksessä. Aiemmista yritysraporteista johtuen indikaattorianalyysi keskitettiin GRI 3.1. -raportointistandardin ympärille. Yrityksessä on tahtotila toistaiseksi jatkaa GRI-raportin käyttöä tasolla B, joten tehtävänäni oli analysoida käytettyjen indikaattorien oleellisuutta yrityksen toiminnan kannalta sekä tutkia tarvittavien tietojen saatavuusnäkyviä.

#### **6.3.1 GRI-ympäristöindikaattoreiden esittely Lemminkäinen Infra Oy:n näkökulmasta**

Taulukossa 6 on kuvattu GRI 3.1. -raportin mukaiset ympäristöindikaattorit, niiden aiempi käyttö Lemminkäinen Infra Oy:ssä ja tietojen saatavuus- sekä olennaisuusanalyysi. Tietojen saatavuus asettaa rajoituksia indikaattorien käytölle, mutta valitut indikaattorit pyrkivät täyttämään sekä saatavuus- että olennaisuusvaatimukset. Olennaisuusmäärittely perustuu toimitusjohtajan haastattelussa esille nousseisiin linjauksiin, jotka vallitsevassa tilanteessa pohjautuvat taloudelliseen arvottamiseen. Sekä ympäristöä että rahaa säästävät



toimet ovat näin ollen ympäristövastuupainotusten keskiössä. Taulukossa alleviivatut indikaattorit ovat GRI-standardin mukaisia pääindikaattoreita. Kattava ympäristöindikaattorikuvaus löytyy liitteestä 1.

TAULUKKO 6 GRI 3.1. ympäristöindikaattorit (GRI 3.1, 2011)

	Käytössä aiemmin	Tiedon saatavuus	Oleellisuus		Käytössä aiemmin	Tiedon saatavuus	Oleellisuus
EN1		Työlästä ja haastavaa. Osittainen tiedonsaanti.	Ei merkittävä.	EN16	X	Työlästä ja haastavaa. Saatavilla.	Kohtalainen.
EN2		Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.	EN17		Työlästä ja haastavaa. Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.
EN3	X	Työlästä ja haastavaa. Saatavilla.	Merkittävä.	EN18		Ei saatavilla.	Kohtalainen.
EN4	X	Työlästä ja haastavaa. Osittainen tiedonsaanti.	Merkittävä.	EN19		Ei saatavilla. / Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.
EN5		Osittainen tiedonsaanti.	Merkittävä.	EN20		Ei saatavilla. / Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.
EN6		Osittainen tiedonsaanti.	Merkittävä.	EN21		Ei saatavilla. / Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.
EN7		Osittainen tiedonsaanti.	Ei merkittävä.	EN22	X	Saatavilla.	Kohtalainen.
EN8	X	Osittainen tiedonsaanti.	Kohtalainen.	EN23		Saatavilla.	Merkittävä.
EN9		Työlästä ja haastavaa. Ei valmiuksia raportoida.	Ei merkittävä.	EN24		Työlästä ja haastavaa. Saatavilla.	Ei merkittävä.
EN10		Osittainen tiedonsaanti.	Ei merkittävä.	EN25		Työlästä ja haastavaa. Saatavilla.	Ei merkittävä.
EN11		Työlästä ja haastavaa. Ei valmiuksia raportoida.	Kohtalainen.	EN26	X	Saatavilla.	Merkittävä.
EN12		Työlästä ja haastavaa. Ei valmiuksia raportoida.	Kohtalainen.	EN27		Saatavilla.	Ei merkittävä.
EN13		Työlästä ja haastavaa. Ei valmiuksia raportoida.	Kohtalainen.	EN28	X	Saatavilla.	Merkittävä.
EN14	X	Saatavilla.	Kohtalainen.	EN29	X	Työlästä ja haastavaa. Saatavilla.	Merkittävä.
EN15		Työlästä ja haastavaa. Ei valmiuksia raportoida.	Kohtalainen.	EN30	X	Osittainen tiedonsaanti.	Merkittävä.

Indikaattorit EN1 ja EN2 kuvaavat materiaalien kulutusta. Lemminkäinen Infra Oy:n materiaalinkäyttö tapahtuu hajautetusti sadoilla liikkuvilla työmailla ja kiinteillä asemilla. Infrarakentaminen kuluttaa pääasiassa kiviainesta, jolla ei itsessään ole suurta ympäristövaikutusta. Materiaalien käyttöä seurataan työmaatasolla lupavaatimusten puitteissa ja niistä raportoidaan lupaviranomaisille vuosittain. Tietojen yhteenveto on kuitenkin varsin työlästä ja haastavaa, sillä sisäiset järjestelmät eivät tue materiaalmäärien kokoamista koko yrityksen laajuisesti. Toisaalta kierrätysasfalttimurskeen käyttöaste on merkittävä ja taloudellista hyötyä tuottavaa. Raaka-aineena kierrätysasfaltti tarjoaa käyttökelpoisen indikaattorin, johon johdonkin sitoutuminen ulottuu.

Energian käyttöön ja kulutukseen viittaavat indikaattorit EN3 – EN7. Suoran ja epäsuoran energian kulutus on varsin työlästä selvittää lukuisista käytössä olevista energia- ja sähköyhtiöistä johtuen. Nykyiset Lemminkäinen Infra Oy:n tietojärjestelmät eivät tue tietojen kokoamista, vaikkakin energiankulutuksen seuraaminen olisi rakennusalan yritykselle oleellista. Näin ollen energiankulutusindikaattorin käytöstä joudutaan toistaiseksi luopumaan. Sen sijaan energiatehokkuutta ja energian säästöä mitataan ja seurataan päällystyksen osalta. Se tarjoaakin mahdollisuuden indikaattorin käyttöön.

Vesivarojen käyttö ja niihin vaikuttaminen ovat käsittelyssä indikaattoreissa EN8 – EN10. Yleisesti voidaan todeta, että Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta ei ole erityisen vesi-intensiivistä. Vedenkulutus kalliorakentamisessa on merkittävää suhteessa muihin yrityksen toimintoihin. Kiviainestuotannossa pölynsidonnassa käytetyn kasteluveden määrä on suhteessa vähäinen. Vuonna 2014 kattavien vedenkulutustietojen saatavuus ei ole riittävä täyden mittarin kokoamiseksi.

Luonnon monimuotoisuus on keskiössä indikaattoreissa EN11 – EN15. Lemminkäinen Infra Oy:n toiminta, erityisesti kiviainestoiminta, on luontoa muokkaavaa ja jälkiä jättävää. Näin ollen biodiversiteetin muuttumisesta, eliöstön suojelusta ja monimuotoisuuden säilyttämistoimista raportointi olisi keskeistä rakennusalan yritykselle. Tällä hetkellä tietojen kattava kerääminen ja yrityksen sitoutumismahdollisuus eivät tue kyseisten indikaattorien täydellistä käyttöä. Toisaalta, myös toiminnan luvanvaraisuus poistaa jo itsessään suurimmat biodiversiteettiin kohdistuvat ympäristöuhat, sillä työmaita ei voida perustaa alueille, joissa biodiversiteetti olisi vakavasti uhattuna.

Päästöjen ja jätteen seuranta käsittelevät indikaattorit EN16 – EN25. Yleisesti voidaan todeta, ettei Lemminkäinen Infra Oy:n toiminnan tuottama jätemäärä ole merkittävä. Lupaehtojen mukaisia päästö- ja jätemääriä seurataan työmaakohtaisesti, ja esimerkiksi jätteiden kierrätystä ja hävitystä säätelevät Suomen lainsäädäntö ja lupaehdot. Lukuisista jätelaitoksista johtuen tietojen kokoaminen on haastavaa. Päästöt ilmaan ovat energiankulutuksen tavoin työläitä koota indikaattorin muotoon. Sen sijaan avoimuuden nimissä merkittävien vuotojen raportointi olisi olennaista ja mahdollistaa täyden mittarin käyttöönoton.

Indikaattorit EN26 ja EN27 keskittyvät tuotteiden ja palvelujen ympäristövaikutuksiin. Lemminkäinen Infra Oy:ssä on keskitytty vähentämään päällystystuotteiden ympäristövaikutuksia niin taloudellisen intressin kuin lupaviranomaisenkin toimesta. Näin ollen kategoria tarjoaa käyttökelpoisen ympäristöindikaattorin, joskin mahdollisesti vain osittaisen.

Toinen avoimuutta edistävä indikaattori on EN28, joka kertoo ympäristösanktioiden ja sakkojen määrän. Luvanvarainen toiminta on aina alttiina lupaviranomaisen tarkastelulle, jolloin sakot ovat mahdollisia. Niin ikään ympäristölain rikkominen voi johtaa sanktioihin. Lemminkäinen Infra Oy:ssä koetaan tärkeäksi viestiä avoimesti myös toiminnan virheistä, joten indikaattorin käyttöä puolletaan.

Indikaattori EN29 koskee kuljetuksia. Kuten luvussa 3 todettiin, on infrarakennustoiminnan yhteydessä suoritetuilla kuljetuksilla merkittävä osuus koko toiminnan ympäristövaikutuksista. Näin ollen indikaattorin käyttö olisi olennaista. Työlään tietojen kokoamisprosessista tekee kuljetusalihankkijoiden runsas lukumäärä ja paikannusjärjestelmän käyttöönotto vasta osassa kuljetusajoneuvoista.

Viimeinen ympäristöindikaattori, EN30, sisältää ympäristöinvestoinnit sekä ympäristömenot. Investointien selvittäminen ja yhteenlaskenta on toteutettavissa nykyisillä järjestelmillä, mutta ympäristökuluja ei ole yrityksessä

koottu johdonmukaisesti yhteen paikkaan. Näin ollen niiden sisällyttäminen indikaattoriin on tällä hetkellä mahdotonta.

Kaiken kaikkiaan tutkimusanalyysissä oleellisiksi ympäristöindikaattoreiksi osoittautuivat energiankulutus ja -säästö, kuljetukset, ympäristövahingot ja sakot, ympäristöinvestoinnit sekä ympäristövaikutusten vähennystoimenpiteet. Näiden lisäksi kierrätysmateriaalien käyttö, vedenkulutus, biodiversiteettivaikutukset ja -suojelutoimet sekä päästöt ja jätteet arvioitiin kohtalaisen oleellisiksi. Seuraavassa luvussa esitetään suositeltaviksi valitut ympäristövastuun tunnusluvut.

### 6.3.2 Suositellut GRI-ympäristöindikaattorit

Yhtenä tämän tutkimuksen tavoitteena oli löytää Lemminkäinen Infra Oy:n kannalta käyttökelpoisimmat ympäristövastuun raportointi-indikaattorit. Käytössä ollut GRI 3.1. -raportointijärjestelmä on saanut jalansijan yrityksessä ja sen mukaista raportointia jatketaan myös lähitulevaisuudessa. Näin ollen analysoidut indikaattorit ovat standardin mukaiset.

Haastattelujen ja sisäisten tietokantojen kautta sain selville ympäristöraportoinnin ja seurannan haasteita Lemminkäinen Infra Oy:ssä. Seurantajärjestelmien asettamat rajoitukset, osittainen päällekkäisyys ja toiminnan työmaaluonne johtavat siihen, että tietojen saatavuus ja kokoaminen on usein työlästä, kallista ja suurimmassa osassa tapauksista vain osittaista. Toiminta tapahtuu liikkuvilla työmailla, joilla on lukuisia alihankkijoita ja yhteistyökumppaneita. Pirstaleisuus asettaa omat haasteensa raportin aikaansaattamiselle, sillä kattavien tietojen kerääminen lukuisilta tahoilta on osoittautunut miltei mahdottomaksi.

Työmaiden lisäksi erot liiketoiminta-alueiden välillä hankaloittavat täydellistä raportointia. Kuten luvussa 1.4 on mainittu, Lemminkäinen Infra Oy kattaa projekti- ja maarakentamisen, päällystyksen sekä kiviainestoinnin. Toisistaan irralliset organisaation osat toteuttavat ja seuraavat ympäristövaikutuksiaan varsin kirjavasti. Päällystyksen muodostaessa lähes puolet yrityksen liikevaihdosta, on sen vaikutusten seuraaminen ja toiminnan kehittäminen myös johdon intressi. Näin ollen monet tämänhetkisistä ympäristövastuulinjauksista painottuvat päällystykseen. Raportoinnin näkökulmasta täysiä mittareita ei kuitenkaan saada kasaan vain päällystystoiminnan tietojen pohjalta. Tämän vuoksi joistakin mittareista ja indikaattoreista on analyysissäni luovuttu.

Johdon linjauksiin, ympäristöpolitiikkaan ja tietojen saatavuuteen perustuen olen analysoinut tutkimushetkellä käyttökelpoisimmiksi indikaattoreiksi taulukon 7 mukaiset kuusi indikaattoria. Sen sijaan taulukosta 8 selviää toiminnan kannalta oleellisiksi katsotut indikaattorit, mutta joiden raportointi ei tällä hetkellä ole tietojen saatavuudesta johtuen mahdollista. Indikaattoritarkastelun perusteella voidaankin todeta, että yrityksen sisäistä tiedonkeruuta, seurantaa ja raportointia tulee kehittää vastaamaan oleelliseksi luonnehdittuja aiheita, sillä suositeltujen indikaattoreiden ulkopuolelle on nyt

jouduttu jättämään toiminnan kannalta varsin oleellisia ympäristönäkökohtia, joista ei siis nykytilanteessa pystytä raportoimaan.

TAULUKKO 7 Valitut GRI-ympäristöindikaattorit

GRI-indikaattori	Sisältö	Saatavan tiedon painotusalue	Taso
EN2	Kierrätettyjen materiaalien suhteellinen osuus käytetystä materiaalista	Päällystys: kierrätysasfaltti (Talorakentaminen: hyötykäytettävät jätteet)	Osittainen
EN6	Energiätehokkaiden tai uusiutuviin energialähteisiin perustuvat tuotteet ja palvelut ja näiden vaikutukset energiankäyttöön	Päällystys: matalalämpöasfaltti, kierrätysasfaltti, maakaasulla tuotettu asfaltti (Talorakentaminen: ekotehokkaat rakennukset)	Osittainen / Täysi
EN 23	Merkittävien vuotojen lukumäärä ja kokonaistilavuus	Koko toiminta	Täysi
EN26	Toimenpiteet tuotteiden ja palveluiden ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä toimenpiteiden vaikutuksen laajuus	Tuotantotekniikan kehitys: matalalämpö- ja kierrätysasfaltti, pölyn- ja melunesto, bitumin hajun vähentäminen Suunnittelu: maakaasun käyttö, ympäristövaikutukset huomioiva ja niitä vähentävä aluesuunnittelu	Täysi
EN28	Ympäristölakien ja -määräysten noudattamatta jättämisestä määrättyjen merkittävien sakkojen rahallinen arvo ja muiden rangaistusten kokonaismäärä	Koko toiminta	Täysi
EN30	Ympäristönsuojelun kokonaiskustannukset ja -investoinnit tyypeittäin	Koko toiminta: vain ympäristöinvestoinnit saatavilla	Osittainen

TAULUKKO 8 Suositellut GRI-ympäristöindikaattorit

GRI-indikaattori	Sisältö	Raportointiin kohdistuvat puutteet	Mahdolliset painotusalueet
EN3	Päälähteiden suora energiankulutus	Monista energiayhtiöistä ja työmaista johtuen tietojen kerääminen erityisen työlästä ja haastavaa	Koko toiminta
EN4	Päälähteiden epäsuora energiankulutus	Monista energiayhtiöistä ja työmaista johtuen tietojen kerääminen erityisen työlästä ja haastavaa	Koko toiminta
EN5	Säästämisestä ja tehokkuusparannuksista syntynyt energiansäästö	Ei vielä koko konsernin kattavaa energiatehokkuusseurantaa	Päällystys: energiankulutuksen seuranta, prosessien suunnittelu, laitteet
EN8	Lähdekohtainen veden kokonaiskulutus	Päällystyksen ja kiviainestoinnin vedenkulutustiedot heikosti saatavilla	Kalliorakentaminen: porausvedet
EN14	Biodiversiteettiin kohdistuvien vaikutusten hallintastrategiat, nykyiset toimenpiteet ja -suunnitelmat	Tämän hetkinen sitoutuminen biodiversiteetin suojeluun ei mahdollista täyden indikaattorin kokoamista	Omaa suunnittelutyötä vaativat toiminnot
EN29	Organisaation toiminnassa käytettyjen tuotteiden, materiaalien ja muiden tavaroiden kuljetuksesta sekä työmatkoista aiheutuneet merkittävät ympäristövaikutukset	Kuljetustiedot saatavilla, mutta vaikeasti laskettavissa useasta eri lähteestä	Koko toiminta

Taulukkoon 7 on listattu tutkimushetkellä oleellisuusmäärittelyn puitteissa käyttökelpoisimmat ympäristöindikaattorit. Tunnusluvut on valittu kohtalaisen

oleellisten ja oleellisten indikaattorien joukosta ottaen huomioon tietojen saatavuus vuonna 2014. Sen sijaan taulukko 8 sisältää oleellisuusmäärittelyssä esiin nousseita tunnuslukuja, joiden sisällyttäminen vastuuraporttiin, taulukon 7 indikaattoreiden ohella, olisi keskeistä, muttei tutkimushetkellä mahdollista.

GRI-ohjeiston mukaisen raportointisisällön määrittelyn tulee olla olennaista, kattavaa, vertailukelpoista, täsmällistä, selkeää, tasapuolista ja luotettavaa. Kuten aiemmin todettiin, on olennaisuusmäärittely tehty toimitusjohtajan haastattelun ja yrityksen ympäristöpolitiikan perusteella. Kattavuusarvioinnissa on hyödynnetty neuvotteluja yrityksen edustajien kanssa, edellisiä yritys vastuuraportteja ja tutkimustietoa infrarakentamisen ympäristövaikutuksista. Tämän aineiston perusteella on todettu valittujen indikaattoreiden kattavan yritystoiminnan keskeiset ympäristövaikutukset. Tasapuolisuus positiivisten ja negatiivisten vaikutusten raportoinnin välillä toteutuu, sillä suositeltujen indikaattoreiden joukossa on niin sakko-, vuotokuin ympäristönsuojelutietojakin. Vaateista täsmällisyys, selkeys, vertailukelpoisuus ja luotettavuus tulevat täytettyä, kun raportoinnissa noudatetaan GRI-ohjeiston indikaattorikohtaisia määrittelyjä ja ohjeita. Näin ollen tutkimuksessa suositellut indikaattorit täyttävät GRI-raportointimallin määrittelyperiaatteet.

## 6.4 Ympäristövastuun taloudelliset vaikutukset

Tässä luvussa eritellään tutkimusaineistosta esiin nousseita taloudellisia seikkoja liittyen yrityksen harjoittamaan ympäristövastuullisuuteen. Huomio on kiinnitetty ympäristökuluihin ja investointeihin, mahdollisiin sanktioihin sekä taloudellisiin säästöihin.

### 6.4.1 Kustannussäästöt ja taloudellinen lisäarvo

Ympäristövastuu voi tuottaa yritykselle taloudellista lisäarvoa ja kustannussäästöjä. Lemminkäinen Infra Oy:ssä energiatehokkuuteen on keskitytty erityisesti päällystysliiketoiminnassa, missä vuotuinen säästötavoite niin kierrätysmateriaalien, matalalämpöratkaisujen kuin polttoaineenkulutuksenkin kautta on miljoonia euroja. Energiatehokkuushyöty saavutetaan ensisijaisesti ympäristöinvestointien ja prosessisuunnittelun myötä, mutta myös laitteiston käytöllä voidaan vaikuttaa kulutukseen ja päästöihin. Osaan päällystysten kalustosta on asennettu kulutuksenseurantajärjestelmä, mutta haastattelujen perusteella voidaan todeta, ettei siitä saatavaa informaatiota juurikaan hyödynnetä aluetasolla. Varsinaisen energiatehokkuusseurannan sijaan järjestelmän tarjoamaa dataa on käytetty yritystasolla kaluston tarpeen arvioinnissa. Energia- ja laitteistointensiivisellä alalla kulutusseuranta voisi kuitenkin tarjota merkittäviä säästömahdollisuuksia. Erityisesti tyhjäkäynti on osoittautunut merkittäväksi

energiasyöpöksi, joten sitä seuraamalla koko toiminnan laajuisesti voidaan saavuttaa sekä taloudellisia että ympäristöhyötyjä.

Vihreän ja luontoystävällisen imagon uskotaan korreloivan taloudellisen menestyksen kanssa. Näin ollen myös Lemminkäinen Infra Oy:n voidaan olettaa saavuttavan vastaavia hyötyjä, jos yritys ryhtyy edistämään ja viestimään ympäristövastuullisuutta. Haastatteluiden perusteella voidaan huomata, ettei yrityksessä ole panostettu ulkoiseen ympäristöviestintään eikä ympäristövastuullista imagoa ole pyritty aktiivisesti rakentamaan. Esiin nousi myös asiakkaiden vähäinen kiinnostus ympäristöasioita kohtaan niin kiviaineskuin päällystystoiminnassakin. Näillä sektoreilla kilpailuedun tai lisäarvon tuottaminen ympäristövastuullisen toiminnan kautta ei näytä olevan tutkimushetkellä mahdollista. Sen sijaan suurissa projektirakennusurakoissa painotetaan enenevässä määrin kilpailutettavan yrityksen ympäristötoimintaa. Seikka selviää tutkimuksen dokumenttiaineistona käytetyistä tarjouspyynnöistä. Kuluttajien, niin yksityisen kuin julkisenkin sektorin, voidaan uskoa muuttuvan entistä ympäristötietoisemmiksi tulevien vuosien aikana, joten tulevaa markkinarakoa ei sovi unohtaa. Näin ollen Lemminkäinen Infra Oy:n kaltainen suuri toimija voisi menettää miljoonien projekteja, jos ympäristöasioita ei ole huomioitu riittävästi.

#### **6.4.2 Ympäristökustannukset**

Kaikki liiketoiminta aiheuttaa kuluja, niin myös siihen liittyvä ympäristötyö. Lemminkäinen Infra Oy:n toiminnassa toistuvia ja välttämättömiä ympäristökustannuksia aiheutuu toimintaluvista ja niiden tarkastuksista, työmaiden lakisääteisistä ympäristönsuojelutoimenpiteistä sekä sisäisistä toiminnoista kuten auditoinneista ja koulutuksista. Haastateltavien mukaan sisäinen kirjanpito ei tue ympäristökustannusten seurantaan, jolloin kokonaiskustannuksia on vaikea hahmottaa. Ympäristökustannukset ovat osa lakisääteisistä raportointia. Näin ollen sisäisen kirjanpidon kehittäminen olisi tärkeää, jotta ympäristötoiminnan kehitys, seuranta ja raportointi voidaan hoitaa mahdollisimman vähillä resursseilla.

Haastatteluissa kävi niin ikään ilmi, ettei yrityksellä ole selkeää kilpailutuslinjaa erityisesti toimintalupien vaatimiin ympäristöselvityksiin liittyen. Usein käytetään tuttuja alueellisia toimijoita, eikä hintavertailua juurikaan toteuteta. Kilpailutus ja esimerkiksi yhden ympäristöselvityksiä toteuttavan sopimuskumppanin valinta tarjoaisi potentiaalisen mahdollisuuden kustannussäästöille. Toisaalta esiin nousi huomio vaihtelevasta toimintaympäristöstä, minkä vuoksi koko toiminta-alueen kattavaa yhteistyötoimijaa voi olla mahdotonta löytää.

Ympäristöinvestoinnit luonnehditaan hankinnoiksi, joilla pyritään vähentämään ja estämään ympäristöhaittojen syntyä. Lemminkäinen Infra Oy:ssä tehtiin vuonna 2013 ympäristöinvestointeja noin miljoonalla eurolla. Investoinnit keskittyivät pääasiassa laitteiden ja koneiden hankintaan sekä kuljetusten optimointijärjestelmiin, jotka tuottavat yritykselle kustannussäästöjä kohentuneen energiatehokkuuden ja taloudellisemman käytön kautta.

### 6.4.3 Ympäristövastuun taloudelliset uhat ja niihin varautuminen

Taloudellisen lisäarvon, säästöjen ja välttämättömien ympäristökulujen lisäksi ympäristövastuu voi näyttäytyä luvanvaraisessa toiminnassa piilevänä uhkana. Lakien ja lupaehtojen noudattamisen on todettu olevan yksi keskeisimmistä vastuullisen liiketoiminnan muodoista (Pohjola, 2003). Näin ollen yrityksen ympäristövastuun voidaan olettaa perustuvan lakisääteisten vaatimusten täyttämiseen. Kuten aiemmin tutkimustuloksissa todettiin, on Lemminkäinen Infra Oy:n työmailla ajoittain vaikeuksia pitäytyä lupaehtojen puitteissa. Suomessa lupaehtojen rikkominen voi johtaa joko teettämismääräykseen, sakkoihin tai luvan epäämiseen (Linnove, 2014). Haastatteluissa todettiin teettämismääräyksen jälkeen toteutettujen toimenpiteiden olevan usein kalliimpia kuin ajallaan hoidettujen, erityisesti jos kyse on työmaan siivoamisesta. Uhtakot ovat usein suuruudeltaan tuhansia euroja (Linnove, 2014), ja niistä raportoidaan julkisesti esimerkiksi GRI-raportin yhtenä indikaattorina. Näin ollen niillä on suoran rahamääräisen vaikutuksen lisäksi julkisuuskuva vaikutus. Luvan epäämisellä on yrityksen toiminnan kannalta mittavimmat seuraukset. Asfalttiliiketoiminnan edustajan haastattelussa selvisi, että yhden keskikokoisen asfalttiaseman seisauttaminen päiväksi maksaisi yritykselle noin 30 000 euroa. Selvää on, että seisautustilanteessa tappiot kasvaisivat nopeasti hyvin suuriksi, joten koko yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta on tärkeää tarjota mahdollisuudet noudattaa vallitsevia lupia ja lakeja.

Välttääkseen taloudelliset tappiot ja negatiivisen julkisuuskuva tuottamat haitat Lemminkäinen Infra Oy:n olisi järkevää panostaa sisäiseen seurantaan, auditointiin ja taata työmaille riittävät resurssit vähintään laki- ja lupasääteisten toimien hoitoon. Niiden toteuttaminen ja tehostaminen vaatii taloudellisia resursseja, joita kartoitettiin osana tutkimusta. Kriittisimmiksi tekijöiksi osoittautuivat työmaiden jälkityöt, lupaehtojen vaatimat mittaukset sekä tuotanto- ja vastaanottomäärissä pysyminen. Liikkuvilla työmailla työtahti on ripeää, jolloin vähemmän tärkeitä toiminteet saattavat jäädä toteuttamatta.

Kiviainestyömaiden jälkitöiden ja maisemoinnin hoitoon vaadittuja lisäresursseja ovat tutkimustulosten mukaan aika ja raha. Kaikilla työmailla ei koettu aluejohdon tarjoavat heille riittävästi resursseja jälkitöiden ja maisemoinnin hoitamiseksi. Maisemoinnin, erityisesti metsittymisen, ajatellaan tapahtuvan luonnon toimesta, jolloin yrityksen resursseja on turhaa käyttää. Johdon tulisikin taata alueille ja työmaille riittävät resurssit ja sitoutua lakisääteisten jälkitöiden hoitoon. Haastatteluissa kävi ilmi, että maisemointikuluihin voidaan vaikuttaa esimerkiksi säästämällä alkuperäistä pintamaata tai vastaanottamalla puhdasta maata muualta myöhempää maisemointia varten. Tällä hetkellä ympäristöluvat eivät salli maan vastaanottoa työmailla, mutta todellisten kustannussäästämahdollisuuksien selvittyä tätä vaihtoehtoa olisi järkevää harkita.

Ripeää työtahtia hellittämään voidaan pohtia lisäajan tuomaa mahdollisuutta jälkitöiden hoitoon. Haastattelun kiviainespuolen edustajan mukaan koko työmaan yhden lisäpäivän kustannus on noin 10 000 euroa ja

yhden työntekijän noin 1000 euroa. Lisäkustannus on merkittävä ja näkyy tuotteen hinnassa, mutta samalla tulee huomata kyseessä olevan lupa- ja lakiehtojen vaatima toiminta. Kuten edellä todettiin, voivat taloudelliset seuraukset olla vieläkin huomattavammat, jos yrityksen julkisuuskuva kärsii tai viranomainen katsoo lupaehtoja rikotun.

Toiminnan yhdenmukaistamiseksi, sitoudutun tason säilyttämiseksi ja ympäristötoiminnan kehittämiseksi yrityksen olisi järkevää palkata ympäristötyön asiantuntija suorittamaan sisäisiä tarkastuksia ja auditointeja, joilla varmistuttaisiin jokaisen työmaan ja aseman pysyminen lupaehtojen puitteissa. Tarkastukset edesauttaisivat haastattelutulosten mukaan eniten lupaehtojen vaatimia mittauksia ja työmaakohtaisia ympäristönsuojelutoimia, samalla vähentäen varsin työllistettyjen alue- ja työmaapäälliköiden työnsarkaa. Ympäristöasioiden lisäksi henkilö voisi keskittyä niin ikään laatu- ja turvallisuusnäkökohtiin. Yhden henkilöresurssin palkkauskustannuksen sivukuluineen arvioidaan olevan 60 000 – 70 000 euroa vuodessa. Sijointus on merkittävä, mutta jos sillä vältetään teettämismääräykset, sakot ja toiminnan keskeytykset, sekä kohennetaan koko konsernin yritysvastuun tilaa ja imagoa, voidaan arvioida panostuksen maksavan itsensä takaisin hyvinkin nopeasti.

## 6.5 Tutkimustulosten yhteenveto

Kaiken kaikkiaan tämän tutkimuksen monisäikeinen tutkimusasettelu tarjosi vastauksia lukuisiin yritystä askarruttaneisiin kysymyksiin. Selvityksen alla olivat toimeksiantajayrityksen ympäristövastuun nykytila, siihen kohdistuvat johdon odotukset ja haasteet, ympäristövastuun taloudellinen yritysvaikutus sekä ympäristövastuun raportointi.

Ympäristövastuuta kuvaamaan tunnistettiin kuusi teemaa: pakottavat vaatimukset, sidosryhmäyhteistyö, asenne, viestintä, raportointi ja yrityksen tuki. Kokonaisuudessaan Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuun nykytilan voidaan todeta olevan tyydyttävällä tasolla. Erityisesti projektikohteissa ympäristöasioiden koetaan olevan kunnossa, kun taas omilla työmailla kehitettävää löytyi enemmän. Ero selittyy projektihankkeiden julkisuudella, eli niiden seurantaan kohdistuvilla laajemmilla ja tarkemmilla odotuksilla. Lemminkäinen Infra Oy:n nykyinen ympäristötyö perustuu pakottavien vaatimusten noudattamiseen ja taloudellisen hyödyn saavuttamiseen. Kuten tutkimustuloksissa todettiin, asettaa lukuisien lakien ja lupien noudattaminen kuitenkin haasteita. Tulevaisuudessa voidaan olettaa ympäristölainsäädännön kiristyvän entisestään, joten tuleviin haasteisiin varautuakseen, on yrityksessä todella tehtävä töitä ympäristövastuun eteen. Jos pakottavat vaatimukset asettavat haasteta tutkimushetkellä, voidaan niiden ennustaa jatkossa vain kasvavan. Saavuttaakseen johdon asettamat sisäiset odotukset, tulee yrityksessä tiedostaa ympäristötyön puutteet, asettaa ympäristötavoitteet ja keskittyä niiden kehittämiseen.



Ympäristövastuun raportoinnin tehostaminen GRI-indikaattoreiden analysoinnin kautta osoittautui varsin mielenkiintoiseksi tehtäväksi sen konkreettisuuden vuoksi. Oleelliseksi määritettyjä tekijöitä löytyi helposti, mutta tietojen saatavuuden selvittäminen vaati enemmän työtä. Tutkimuksen tarjoamia pitkän tähtäimen hyötyjä saavuttaakseen oli järkevää määrittää niin nykytilanteessa käyttökelpoiset indikaattorit kuin jatkossa raportointia kaipaavat tekijätkin. Sisäisen seurannan, raportoinnin ja tietojärjestelmien kehittämisen uskotaan poistavat tiedon saatavuuden asettamat rajoitteet.

Taloudellisten vaikutusten selvittämisessä pitäydettiin kerätyn tutkimusaineiston tarjoamissa rajoissa. Esimerkiksi yrityksen talousosaston edustajia ei haastateltu tutkimusta varten. Talousvaikutusten tutkimukseen sisällyttäminen perustuikin asian mittasuhteiden hahmottamiseen ja mahdollisten uhkien laajuuden havainnollistamiseen. Tulosten valossa ympäristövastuun voidaan todeta olevan perustavanlaatuinen tekijä koko yritystoiminnan kannalta, sillä ympäristösuoritteet määrittävät toiminnan mahdollistavia ympäristölupia, joita ilman infrarakentamisen toimintoja ei voida suorittaa.

Yhteistyössä yrityksen edustajien kanssa määritetyt tutkimustavoitteet osoittautuivat onnistuneiksi, sillä osa tutkimustuloksista pääsi käyttöön jo tutkimusprosessin aikana. Käyttökelpoisimmiksi määritetyt GRI-ympäristöindikaattorit hyödynnettiin vuoden 2014 yritysraportin suunnittelussa ja tutkimushetkellä näyttääkin todennäköiseltä, että ne myös päätyvät osaksi raporttia.

Tutkimuksessa havaitut ympäristöhaasteet (raportointi, toimintaympäristö, asenne, ulkoiset haasteet, sisäiset prosessit ja sitoutuminen) koettiin toimeksiantajayrityksessä niin ikään osuviksi ja ympäristötyötä tehneet 'lemminkäiset' olivatkin aiheista kanssani yhtä mieltä. Merkittävää kuitenkin on, että valtaosa haasteista ja alustavista kehitysajatuksista oli henkilöstöllä jo mielen päällä, aiheet vain piti ottaa esille, kerätä kasaan ja jalostaa eteenpäin. Tämä onkin osoitus henkilöstöstä löytyvästä kehityspotentialista, joka tulisi ottaa ympäristötyössä ja sen suunnittelussa käyttöön.

Tutkimustulosten valossa voidaan todeta, että Lemminkäinen Infra Oy:ssä varsinainen ympäristönsuojelutyö on kunnossa. Yritys ei tarvitse ohjeita ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Sen sijaan kehitystoimia tarvitaan ympäristövastuutoiminnan johtamiseen, järjestämiseen ja mahdollistamiseen liittyen.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa perehdytään tutkimustulosten ja aiemmin esitetyn teorian välisten yhteyksien tarkasteluun sekä esitetään keskeisiin havaintoihin pohjautuvia kehitysehdotuksia. Tutkimuksen tarkoituksena oli suorittaa työmaalähtöinen selvitys Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuusta ja löytää konkreettisia keinoja toiminnan kehittämiseksi.

Lemminkäinen Infra Oy operoi ympäristöintensiivisellä alalla. Kehittääkseen ympäristötoimintaansa sen tulee muuttaa sekä sisäisiä että ulkoisia prosessejaan, sillä nykytilanteessa ympäristöasiat ovat olleet sivuroolissa. Ympäristövastuun tehostamisen ei kuitenkaan tarvitse tarkoittaa koko konsernin strategian suuntaamista vihreisiin teemoihin. Yrityksessä voidaan toteuttaa pieniä mutta merkittäviä muutoksia kohti kestävää ja vastuullista tulevaisuutta varastamatta huomiota muilta alueilta.

Tulevaisuuden kannalta keskeisenä ja oleellisena asiana voidaan pitää toiminnan järjestelmällistä kehittämistä. Ympäristötyö tulisi integroida kaikkeen toimintaan ja panostaa sen onnistumiseen, sillä tulevaisuudessa niin lakisääteiset vaatimukset kuin sidosryhmäodotuksetkin tulevat ainoastaan lisääntymään.

Ympäristövastuu rakentuu yrityksessä monisyisenä kokonaisuutena, joten jokaisella toimenpiteellä on lukuisia seurauksia. Näin ollen tutkimuksessa havaitut ympäristövastuuhaasteet toimivat keskeisimpinä tutkimustuloksina. Raportoinnin, toimintaympäristön, asenteen, sisäisten prosessien, sitoutumisen ja ulkoisten haasteiden asettamien ongelmien selättämiseksi suunniteltujen toimenpiteiden vaikutukset ulottuvat jokaiselle organisaation osa-alueelle. Seuraavassa kappaleessa esitetään tutkimusanalyysin ja keskeisten

tutkimustulosten pohjalta muodostettu ympäristövastuun toimintasuunnitelma.

## 7.1 Kootut työkalut tulevaisuuteen

Tavoitteeni tutkijana on edesauttaa toimeksiantajayrityksen ympäristötyön kehitystä. Keskeisten tutkimustulosten pohjalta olen arvioinut seuraavat toimenpiteet lähitulevaisuuden kannalta kaikkein merkityksellisimmiksi:

### 1. Ympäristötavoitteiden asettaminen ja motivaattoreiden tunnistaminen

Yritysjohdon on tärkeää määrittää ympäristövastuun tavoitteet ja toimia niiden mukaisesti, jotta turhilta odotuksilta ja pettymyksiltä vältytään (Heikkurinen, 2010). Konkreettisten ympäristötavoitteet auttavat yrityksen ympäristötyön onnistumisessa (Berry & Rondinelli, 1998; Bansal, 2002). Tavoitteita voidaan pitää myös toimintaa ohjaavana perustana, jotka määrittävät yritystoiminnan kehityssuunnan. Lemminkäisellä ei ole asetettuja ympäristötavoitteita, joten toiminnan johdonmukainen kehittäminen on haastavaa. Näin ollen selkeiden ympäristötavoitteiden asettaminen on ensimmäinen askel kohti ympäristövastuullisempaa Lemminkäistä.

Vaikkakin yritystoiminnan tavoitteiden asettaminen on ylimmän johdon tehtävä, on aiemman tutkimuksen valossa varsin menestyksekkäästi osallistaa myös muu henkilöstö tähän toimintaan (Berry & Rondinelli, 1998; Bansal, 2002; Daily & Huang, 2001; Halme, 2004), sillä organisaationlaajuinen yhteistyö tavoitteidenasettelussa edistää henkilöstön sitoutumista (Halme, 2004). Lemminkäisellä henkilöstön osallistaminen tavoitteenasetteluun olisi oiva keino myös viestiä tavoitteista ja koko organisaation laajuisesta sitoutumisesta.

Kuten Windolph et al. (2014) toteavat, on yrityksen tunnettava omat ympäristötyön ajurinsa osatakseen keskittää kehitystoimintansa oleellisille osa-alueille. Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuu perustuu, kuten todettua, lakien noudattamiseen ja taloudellisen hyödyn tavoitteluun. Nämä seikat tulisikin huomioida toimintaa ja tavoitteita suunniteltaessa.

### 2. Riittävän resursoinnin takaaminen ja selkeä vastuunjako

Tutkimushetkellä Lemminkäinen Infra Oy:ssä ei ollut selkeää ympäristötyön vastuunjako. Työmaiden, aluetason, hallinnon ja konsernin vastuut olivat monille varsin epäselviä. Nimetyt ympäristö- / vastuullisuus- / kestävä kehityksen johtajan puuttuminen aiheutti kokonaisuuden hallinnan puutteen sekä päätöksenteon hitauden korkeimman toimivallan tasolla. Mahdollistaakseen toimivan ympäristövastuutyön Lemminkäisen on ensiarvoisen tärkeää jakaa ympäristövastuualueet selkeästi ja taata osaaville vastuuhenkilöille riittävä päätösvalta sekä resurssit asioiden hoitamiseksi. Erityisesti nimetyt ympäristöbudjetin perustaminen olisi tärkeää.

Erityisesti sisäiset auditoinnit, ympäristövaikutusten ja -toiminnan seuranta, tulosten analysointi ja toiminnan kehittäminen vaativat lisäresursointia. Nykytilanteessa ympäristötyötä tekevä henkilöstö on varsin ylityöllistetty. Esimerkiksi työmaiden auditoinnit ja tarkastukset vaatisivat selkeästi nimetyn resurssin, jotta riittävä taso saadaan säilytettyä koko toiminta-alueella. Seurannan tuottama informaatio tulisi käsitellä ympäristöasiantuntijan toimesta, jotta informaation tarjoamat hyödyt saadaan käyttöön ja toimintaa kehitettyä.

Yrityksen ympäristötavoitteiden ja -odotusten mukaista ympäristötyötä tukemaan tulisi valjastaa oleelliset tiimit. Windolph et al. (2014) mallin mukaan viestintä- ja PR-osastot olisi hyödyllistä liittää ympäristövastuutyön keskiöön, jos yritys tavoittelee lakisääteisyttä. Lakien noudattamisen ohella toinen Lemminkäisen painotusalue on taloudellisen hyödyn saavuttaminen, joten tuotannon, hankintojen, logistiikan ja talousosaston yhteistyö ympäristövastuutoiminnan eteen olisi hedelmällistä ja kannattavaa.

### **3. Sisäisen ympäristöviestinnän tehostaminen**

Epsteinin (2009) mukaan vastuullinen ja kestävä yritystoiminta lähtee liikkeelle henkilöstöviestinnästä. Lemminkäinen Infra Oy:ssä ei juuri harjoiteta sisäistä ympäristöviestintää, minkä johdosta ympäristöaiheet eivät ole monenkaan työntekijän mielessä. Sisäisen viestinnän tehostaminen onkin tärkeä askel Lemminkäisen ympäristövastuullisuuden tiellä.

Viestintä on kanava lisätä henkilöstön ympäristötietoisuutta (Halme, 2004), osallistaa työntekijöitä, jalkauttaa asetetut ympäristötavoitteet ja osoittaa ympäristötyötä koskevat vastuurakenteet. Ympäristötoiminnasta tiedottaminen on niin ikään osoitus aiheen tärkeydestä ja siihen sitoutumisesta. Henkilöstölle olisi hyödyllistä kertoa ympäristövastuutyön tuottamista operationaalisista ja taloudellisista vaikutuksista. (Epstein, 2009.) Myös ympäristöongelmista, onnistumisista ja innovaatioista tiedottaminen on tärkeää avoimuuden, henkilöstön motivaation ja itsetunnon kannalta (Taipalinen, 2006).

Lemminkäinen Infra Oy:lle soveltuvia ympäristöviestinnän väyliä ovat muun muassa koulutukset, sähköpostiuutiskirje, intranetin uutiset ja tiimipalaverit. Resursseja tulisi taata ympäristötietämystä ja osaamista edistävän koulutuksen järjestämiseen. Ajanpuutteen vuoksi fyysisten koulutusten järjestysmahdollisuudet ovat rajalliset, mutta verkossa tapahtuva tiedottaminen tarjoaa laajemmat mahdollisuudet ja puitteet.

### **4. Sisäisen seurannan ja raportoinnin tehostaminen**

Sisäisesti tapahtuva ympäristöinformaation keruu on ehdottoman tärkeää, jotta päätöksenteon tueksi saadaan todenmukaista dataa. Epstein (2009) osoittaaakin, että jokaisella organisaation tasolla tarvitaan ympäristöinformaatiota toiminnan kehittämiseksi.

Tutkimushetkellä Lemminkäinen Infra Oy:ssä ympäristötietojen keruu perustui laki- ja lupasääteisiin tekijöihin, ja sitä harjoitettiin lukuisia tietokantoja ja toimintamalleja käyttäen. Laki- ja lupasääteisten tekijöiden lisäksi aktiiviseen seurantaan tulisi asettaa kaikki toiminnan ja tavoitteiden kannalta oleelliset asiat. Varmistaakseen jatkossa oleellisen ympäristöinformaation saatavuuden, on yrityksessä kehitettävä sisäistä seuranta ja raportointia. Nykyinen raportointi perustuu manuaaliseen työhön, mikä ei ole lainkaan tehokasta. Merkittävin tekijä on toimivan ja mahdollisimman yhtenäisen tietokannan perustaminen, josta sekä sisäisten että ulkoisten raporttien saanti olisi mahdollista. Lisäksi tulisi harkita nykyisen tekstiviestipohjaisen ympäristöhavaintojen ilmoitusjärjestelmän korvaamista nykyaikaisella mobiilisovelluksella. Tämä mahdollistaisi havaintoon liittyvien tietojen tallentamisen työmaalta suoraan tietojärjestelmään ja esimerkiksi sijaintitiedon ja valokuvan liittämisen havaintoon.

Tietojen kerääminen ei kuitenkaan ole itseisarvo ja senpä vuoksi yrityksessä tulee kehittää myös sisäistä ympäristötiedon seuranta ja aktiivista hyödynystä. Kerätty tieto ja siihen perustuva analytiikka tarjoavat lukuisia mahdollisuuksia jatkuvaan oppimiseen ja toiminnan parantamiseen, jos tietoa vain osataan ja halutaan hyödyntää. Tutkimushetkellä vaikutti siltä, ettei ympäristövaikutusten sisäiseen seurantaan löytynyt resursseja. Jos yritys haluaa maksimoida omat taloudelliset ympäristösäästönsä, olisi sen mahdollistamiseksi resursoitava lisää asiantuntijoita.

## 5. Sisäiseen avoimuuteen kannustaminen

Yksi Lemminkäinen Infra Oy:n haasteista on vähäinen ympäristöpoikkeamaraportointi. Lisätyön ja sanktioiden pelossa sekä vanhoista toimintamalleista johtuen poikkeamista ei aina raportoida, vaikka siihen soveltuva teknologia on yrityksessä olemassa. Ilman todenmukaista poikkeamainformaatiota johdon on mahdotonta tehdä toimivia päätöksiä ja tarjota lisäapua sitä tarvitseville.

Asenne ja yrityksen ilmapiiri näyttelevät asiassa keskeistä osaa. Organisaation ja johdon sitoutuminen johtavat henkilöstön sitoutumiseen. Näin ollen johdon on luotava ilmapiiri, jossa tietojen raportointia, ympäristötoimintaa ja sen kehittämistä arvostetaan. Poikkeamatiedoilla on tärkeä asema toiminnan kehittämisessä, joten henkilöstölle olisikin viestittävä heidän olevan avainasemassa ongelmakohtien löytämisessä ja toiminnan kehittämisessä.

Niin ikään mahdollisten yritystasoisten ympäristöuhkien ja -seuraamusten viestiminen voisi olla hyödyllistä, jotta yrityksessä vallitsisi avoin ilmapiiri ja työntekijät ymmärtäisivät rehellisyyden tärkeyden koko yrityksen kannalta. Yksi mahdollisuus ilmapiirin avaamiseksi voisi olla onnistuneista ympäristövahinkojen korjausurakoista uutisointi yrityksen intranetissä.

Lisätyön pelkoa tulisi vähentää tarjoamalla ympäristötyöhön lisäapua tai -aikaa, jos siihen esiintyy tarvetta. Niin ikään piiloteltujen poikkeamien sanktiointi saattaisi rohkaista työntekijöitä raportoimaan tapahtumista avoimesti. Kun tuotettua informaatiota arvostetaan, ei työmailla tarvitse potea huonoa omaatuntoa poikkeamista.

## **6. Ympäristötyön sisällyttäminen palkitsemisjärjestelmään**

Ympäristövastuun tärkeydestä indikoi siitä palkitseminen (Halme, 2004). Jos ympäristövastuutyötä halutaan painottaa koko organisaation toiminnassa, voisi sen sisällyttää kannustinjärjestelmään. Esimerkiksi ympäristöinnovointiin kannustaminen kilpailujen muodossa voisi motivoida työntekijöitä kehittämään toimintaprosesseja.

Palkitsemisjärjestelmän yhteys ympäristöpoikkeamiin on kuitenkin mietittävä tarkkaan, jotta poikkeamaraportointia ei jätettäisi tekemättä mahdollisten bonusten tai etujen menettämisen pelossa.

Organisaatiotasoisien ympäristötavoitteiden saavuttaminen voisi olla mahdollinen palkitsemisperuste koko yrityksen henkilöstölle. Näin yksittäiset alueet tai työmaat eivät olisi keskiössä.

## **7. Säännöllisten sidosryhmäselvitysten toteuttaminen**

Lemminkäinen Infra Oy:n merkittävimmät sidosryhmät ovat työntekijät, omistajat, asiakkaat, sijoittajat, viranomaiset, kilpailijat, yhteistyökumppanit ja alihankkijat. Ajantasainen sidosryhmäselvitys auttaa yritystä suunnittelemaan ja kehittämään toimintaansa, kun sidosryhmien odotukset, toiveet ja vaatimukset tunnetaan (EK, 2006; Epstein, 2009). Ensinnäkin tätä informaatiota tulisi hyödyntää ympäristötavoitteiden asettamisessa, jotta tavoitteista saadaan kokonaisvaltaisia ja sidosryhmiä palvelevia. Toiseksi sidosryhmien kiinnostuskohteiden tulisi vaikuttaa raportointi-indikaattoreiden valintaan.

Sidosryhmäpaine on tunnistettu yhdeksi merkittävimmistä ympäristövastuun ajureista, vaikka tutkimusaineiston perusteella infrarakentaminen vaikuttaakin poikkeavan tästä mallista. Tulevaisuuden painotusalueet saattavat kuitenkin muuttua nopeasti, joten muutoksiin reagoidakseen yrityksen olisi tärkeää olla tietoinen oman toimintaympäristönsä odotuksista. Tämän vuoksi sidosryhmäselvitys tulisi toteuttaa vähintään muutaman vuoden väliajoin.

## **8. Alihankkijoiden sitouttaminen**

Taatakseen koko tuotantoketjun laajuisen ympäristövastuullisuuden, yrityksen tulee sitouttaa alihankkijat ja yhteistyökumppanit. Jo niiden valintaprosessin aikana tulisi kiinnittää huomiota ympäristötekijöihin. (Epstein, 2009.) Tehostaakseen virallista hyvän liiketavan pelisääntöihin sitoutumista, voisi Lemminkäinen järjestää Epsteinin (2009) ajatusten mukaisesti tuotantoketjulle ympäristökoulutusta ja tapaamisia viestiäkseen odotuksista ja vaatimuksista. Ympäristötyöhön sitoutumista

voisi harkita edistettävän myös sanktioimalla alihankkijoiden ympäristöpoikkeamat. Käytännössä sanktiomallin toteuttaminen voi kuitenkin olla haastavaa lukuisten alihankkijoiden ja yrityksen omien työntekijöiden samanaikaisen työskentelyn ja tasapuolisuuden tähden.

Valtaosa alihankkijoista on pieniä paikallisia toimijoita, joten kokonaisen ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöönottovaatimus saattaisi olla liian työläs. Oman ympäristöraportointinsa helpottamiseksi Lemminkäinen voisi kuitenkin vaatia alihankkijoitaan raportoimaan sille valittujen ympäristömittareiden pohjalta. Näin välttyttäisiin tiedonpuutteilta ja alihankkijaseuranta mahdollistuisi.

## 9. Ennakoiva ulkoinen viestintä

Kuten Lovio (2004a) toteaa, ovat ympäristötiedottaminen ja -kommunikointi onnistuneen ympäristöviestinnän väyliä. Erityisesti Lemminkäinen Infra Oy:n suurissa projektikohteissa ympäristöviestintää on hoidettu mallikkaasti tiedotteiden ja viestinnän keinoin. Niistä opiksi otettuja hyviä käytäntöjä voisi siirtää toimintamalliksi myös muille yrityksen työmaille.

Ennakoiva viestintä voitaisiin järjestää alueellisesti koskemaan ympäristöhäiriöitä ja työmaiden toimintaa. Tiedottamisen voidaan ajatella helpottavan yhteistyötä toimintaympäristön kanssa. Lähialueiden asukkaita voisi informoida työmaiden tapahtumista, jotta niihin varautuminen ja sopeutuminen tapahtuisivat jouhevasti ja valituksilta välttyttäisiin.

Kuten tutkimustulokset paljastavat, on Lemminkäinen Infra Oy:ssä myös lukuisia muita kehitystarpeessa olevia ympäristövastuuta parantavia seikkoja. Lähitulevaisuuden sekä kattavan ympäristövastuullisuuden kannalta edellä esitetyt toimenpiteet on kuitenkin katsottu tutkimushetkellä oleellisimmiksi.

Yksi merkittävimmistä Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuun haasteista oli sitoutuminen. Erityisesti johdon sitoutuminen on pohjana kaikelle ympäristövastuulliselle toiminnalle. Jokainen toimenpide-ehdotus vaatii toteutuakseen riittävän määrän yritystasoista sitoutuneisuutta, joten johdon sitoutumisen edistämiseksi ei esitetty erikseen nimettyä toimenpidettä. Huomioitavaa on myös, että tämän tutkimuksen mahdollistaminen on osoitus johdon sitoutuneisuudesta ja kiinnostuksesta ympäristöasioita kohtaan.

Taulukkoon 9 on koottu yhteen tässä luvussa esitetyt kehitystoimenpiteet ja niihin liittyvät huomiot.

TAULUKKO 9 Toimenpidesuunnitelma

Toimenpide	Toimenpidekohtaiset huomiot
Ympäristötavoitteiden asettaminen	Henkilöstön osallistaminen
	Motivaattoreiden ja sidosryhmien huomioon ottaminen
Riittävä resurssointi ja selkeä vastuunjako	Vastuunkantajille päätösvaltaa
	Ympäristöbudjetti
	Henkilöresurssointi ympäristöseurantaan
Sisäisen ympäristöviestinnän tehostaminen	Ympäristövastuun operationaaliset ja taloudelliset vaikutukset
	Ympäristöongelmat, onnistumiset ja innovaatiot
	Koulutukset
Sisäisen seurannan ja raportoinnin tehostaminen	IT-järjestelmäkehitys
	Seurattavat kohteet perustuen lakeihin ja tavoitteisiin
	Sisäinen auditointi ja ympäristötiedon hyödynnys
Sisäiseen avoimuuteen kannustaminen	Avoin ilmapiiri
	Poikkeamatietojen tärkeyden korostaminen
Ympäristötyön sisällyttäminen palkitsemisjärjestelmään	Ympäristöinnovointiin kannustaminen
	Organisaation laajuisten ympäristötavoitteiden saavuttaminen
Säännöllisten sidosryhmäselvitysten toteuttaminen	Toimintaympäristön odotukset, toiveet, vaatimukset
Alihankkijoiden sitouttaminen	Koulutukset ja avunanto
	Odotuksista viestiminen
	Sanktiot ympäristöpoikkeamista
Ennakoiva ulkoinen viestintä	Työmaaympäristö



## 7.2 Tutkimustulokset ympäristövastuujohdamisen näkökulmasta

Tässä tutkimuksessa ympäristövastuun hallintaa, johtamista, raportointia ja kehittämistä tarkasteltiin yrityksen sisäisestä näkökulmasta motivaattoreiden, hyötyjen ja haasteiden kautta. Tämän luvun tarkoituksena on osoittaa keskeisten tutkimustulosten ja havaintojen yhtymäkohdat esitettyyn teoriaan.

Keskeisimpien tutkimustulosten, ympäristövastuun haasteiden, osalta Lemminkäinen Infra Oy käyttäytyy pääosin yhdenmukaisesti aiemman tutkimuksen kanssa. Infra-alalla lainsäädännön ja toimintalupien runsaus hallitsee ympäristökehitystä. Esimerkiksi kierrätysasfaltin käyttö on luvanvaraista toimintaa, eikä vuotuisia tuotantomääriä saa ylittää, vaikka toiminta onkin ympäristöystävällisempää kuin uuden asfaltin valmistus. Tutkimustuloksissa esitetyn ulkoisten haasteiden teeman mukaisesti myös Kirkland ja Thompson (1999) sekä Simpson et al. (2004) toteavat, että lainsäädäntö asettaa esteitä ympäristövastuulliselle yritystoiminnalle.

Organisaation sisäisen sitoutumisen puute ympäristövastuullisuutta haittaavana tekijänä on havaittu muun muassa Kirklandin ja Thompsonin (1999), Dailyn ja Huangin (2001) sekä Zutshin ja Sohalin (2004) toimesta. Tämä tukee tutkimustuloksissa esitettyä sitoutumisen haasteteemaa. Lemminkäinen Infra Oy:ssä kaivataan lisää ympäristöresursseja, ympäristötoiminnasta palkitsemista, ulkoista ympäristöviestintää ja selkeästi asetettuja ympäristötavoitteita. Myös aiemmissa tutkimuksissa sitoutumisen suorina ilmentyminä pidetään muun muassa resurssien tarjoaminen (Kirkland & Thompson, 1999), ympäristötyöstä palkitseminen (Daily & Huang, 2001) sekä koulutusten järjestäminen (Daily & Huang, 2001; Zutshi & Sohal, 2004). Ympäristötavoitteiden tärkeys nousi niin ikään esiin useissa tutkimuksissa (mm. Berry & Rondinelli, 1998; Bansal, 2002; Halme, 2004).

Yksi tässä tutkimuksessa paljastuneista ympäristövastuun haasteista liittyy toimeksiantajayrityksen sisäisiin prosesseihin. Vastuunjakoa ja sisäinen ympäristötyön seuranta osoittautuivat ongelmallisiksi ja kehitystoimia vaativiksi tekijöiksi. Sisäisten ympäristötoimien seuranta ja jatkuva parantaminen eivät ole haasteita tietotaidon puutteen vuoksi vaan resurssien ja vastuunjaon epäselvyydestä johtuen. Näin ollen sisäisten prosessien haasteteeman merkittävin sisältö keskittyy vastuun jakautumiseen ja päätösvaltaan ja resurssien tarjoamiseen. Aiemmissa tutkimuksissa vastuunjaon haastetta käsitellään vain vähän. Kirkland ja Thompson (1999) toteavat ympäristöasioiden eristämisen muusta toiminnasta hankaloittavan ympäristövastuullisen yrityksen muodostumista. Sen sijaan riittävien resurssien tärkeys on huomattu muun muassa Simpson et al. (2004) sekä Kirklandin ja Thompsonin (1999) tutkimuksissa.

Lemminkäinen Infra Oy:ssä ympäristöraportointi kohtaa haasteita tiedon puutteesta johtuen. Sisäinen tiedonkeruu sekä poikkeamaraportointi vaativat kipeimmin kehitystoimenpiteitä, sillä tutkimushetkellä sisäiset tietokannat,

asenne ja tietojen hyödynnys eivät tue raportoinnin toteuttamista Aikaisempi tutkimus ei kuitenkaan suoraan tunnista tiedonpuutetta ympäristövastuun haasteena. Sen sijaan puhutaan epätietoisuudesta ympäristövaikutuksia kohtaan (Simpson et al. 2004) sekä GRI-ohjeiston rakenteen jäykkyydestä (Marimon et al. 2012). Eriävyyden syyksi voidaan olettaa tiedonkeruun mekaanisuutta. Se ei itsessään ole hankalaa toteuttaa, mutta toimiakseen tiedonkeruu vaatii riittävää resursointia. Tutkimushetkellä Lemminkäinen Infra Oy:ssä suurin raportoinnin tehostamisen haaste onkin johdon sitouttaminen, jotta tarvittavien uudistusten toteuttaminen olisi mahdollista.

Lemminkäinen Infra Oy:n toimintaympäristö on projektiluonteesta johtuen vaihteleva. Toimintaympäristön asettamat haasteet liittyvät liikkuvien työmaiden ympäristönsuojelutoimenpiteisiin. Esimerkiksi jätehuollon järjestäminen syrjäisillä alueilla on osoittautunut ongelmalliseksi. Yhtä mieltä ovat Massoud et al. (2010), jotka ovat todenneet infrastruktuurin puutteiden johtavan haasteisiin ympäristövastuutoiminnan toteuttamisessa.

Asennehaasteiden kirjo osoittautui tutkimuksessa kaikkein laajimmaksi. Asenteella todettiin olevan yhteys myös suurimpaan osaan muista havaituista haasteteemoista. Merkittävimpinä tekijöinä esiintyivät henkilöstön muutosvastahakoinen asenne uusia työntekomalleja kohtaan sekä välinpitämättömyys ympäristöasioista. Tutkimusprosessin aikana asennevaikeuksien syiksi paljastui ympäristötiedon puute sekä yrityksen sitoutumattomuus. Niin ikään Kirkland ja Thompson (1999) havaitsivat osaamisen ja sitoutumisen puutteen toimivan esteinä ympäristövastuulliselle toiminnalle.

Yksi tutkimuskysymyksistä käsitteli ympäristövastuun taloudellisia vaikutuksia. Lemminkäinen Infra Oy:n havaitsemat ympäristövastuuhyödyt rajoittuivat pääasiassa taloudellisiin säästöihin. Yrityksessä havaittiin saavutetun merkittäviä materiaali- ja energiatehokkuussäästöjä erityisesti matalalämpö- ja kierrätysasfalttia käyttämällä. Tämä talousvaikutus ilmentää Porterin ja van der Lindenin (1995) tutkimustuloksia ympäristövastuun kustannussäästöistä.

Toisin kuin materiaali- ja energiatehokkuudella, muilla ympäristövastuutoimilla ei tutkimustulosten mukaan koettu olevan positiivisia talousvaikutuksia. Ympäristövastuutyön ei havaittu synnyttävän taloudellista menestystä johtuen asiakkaista, jotka eivät koe ympäristötyön tuottavan lisäarvoa. Ylimääräisiä ympäristövastuutoimenpiteitä kuvattiin lähinnä kulueriksi Wagner et al. (2002) tutkimustulosten tapaan.

Tutkimustulokset Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuun nykytilasta indikoivat niin ikään, ettei yrityksen ole tutkimushetkellä mahdollista saavuttaa varsinaista kilpailuetua perustuen ympäristövastuutoimintaan. Kuitenkin suurin osa aiemmasta tutkimusmateriaalista toteaa toisin: kilpailuedun ja vastuullisen yritystoiminnan yhteys on esitetty lukuisissa tutkimuksissa (Dechant & Altman, 1994; Shrivastava, 1995; Giménez et al. 2003; Fergusson & Langford 2006; Keskuskauppakamari, 2009). Pääasiallisena syynä näihin eriäviin tuloksiin

nähdään toimeksiantajayrityksen toimiala. Infra-alalla vallitsee runsas lainsäädäntö, mikä takaa tietyn ympäristönsuojelun tason. Useimmille asiakkaille tämä taso on riittänyt. Lopputuotteiden erilaistamismahdollisuudet ovat niin ikään rajalliset ja asiakaskunta on valtaosin kustannusherkkää. Tutkimushetkellä infrarakentamisessa kilpaillaan lähinnä hinnan ja laadun saralla, joten ympäristösuorituskyvyllä ei ole suurta painoarvoa asiakkaiden parissa.

Vaikka ympäristövastuun motivaattorit eivät kuulu tämän tutkimuksen keskiöön, eivätkä keskeisimpien tutkimustulosten joukkoon, on niiden käsitteleminen mielestäni silti paikallaan. Ympäristövastuuajureiden tunnistaminen on osa toimintasuunnitelmassa esitettyä ympäristötavoitteiden asettamisprosessia, joten toimeksiantajayrityksen kannalta on mielenkiintoista selvittää, millaisia motivaattoreita on aiemmissa tutkimuksissa löydetty.

Lakisääteisyys on todennut olevan merkittävin ajuri kohti vastuullista yritystoimintaa (Dummett, 2006). Liiketaloudellisen kannattavuuden tavoittelu on puolestaan koettu merkittävimmäksi yrityksen sisäiseksi motivaattoriksi niin Heiskasen (2004) kuin Windolph et al. (2014) tutkimuksissa. Nämä havainnot pätevät myös Lemminkäinen Infra Oy:öön, sillä ympäristölakien ja toimintalupien noudattaminen sekä taloudellisen hyödyn saavuttaminen ovat tärkeimmät ympäristötoimintaa ohjaavat tekijät. Sen sijaan lukuisissa aiemmissa tutkimuksissa painotetut kilpailulliset- ja sidosryhmäajurit (Berry & Rondinelli, 1998; Maxwell et al. 1997; Kirkland & Thompson, 1999; Dummett, 2006; Windolph et al. 2014) eivät ilmenneet toimeksiantajayrityksessä. Syyksi voidaan olettaa toimialaa, joka omaa varsin pitkät perinteet. Käytetty teknologia on kauttaaltaan yhtenevä, joten vihreän teknologian hyödynnys ei tällä hetkellä tarjoa merkittävää mahdollisuutta kilpailijoista erottumiseen. Toimialalla ympäristövastuu on niin ikään varsin nuori alue, joten suuntaa näyttävää sidosryhmäpainetta ei ole vielä muodostunut.

## 8 TUTKIMUKSEN ARVIOINTI

Tässä luvussa analysoidaan tutkimuksen onnistumista ja luotettavuutta, esitetään arvio tulosten yleistettävyydestä ja pyritään tunnistamaan tutkimusvaiheiden kehityskohteet. Lopuksi pureudutaan tutkimusprosessin aikana esiin nousseisiin jatkotutkimusaiheisiin.

### 8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja yleistettävyys

On todettu, että usko onnistuneeseen tutkimustulosten implementointiin kasvaa tutkimusten luotettavuuden ja yleistettävyyden kasvaessa. Tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä arvioidaan usein reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden avulla. (Riege, 2003.)

Reliabiliteetin sanotaan tarkoittavan tutkimustulosten toistettavuutta. Toistettavuus ilmenee samojen tutkimustulosten saavuttamisena tutkijasta riippumatta, jos yhtäläisiä tutkimustoimenpiteitä ja menettelytapoja noudatetaan. Tapaustutkimuksen piirissä reliabiliteettia on kuitenkin kyseenalaistettu, sillä ihminen ei ole tutkijana ja tietojen analysoijana kovin staattinen. Seikalla tunnistetaan olevan myös positiivinen puoli, mahdollisesti eriävät tutkimustulokset tuottavat aiheesta arvokasta lisäinformaatiota. (Riege, 2003; Tuomi & Sarajärvi, 2006; Hirsjärvi et al. 2009.)

Riegen (2003) mukaan validiteetti jakautuu kolmeen alueeseen: rakennevaliditeetti (*construct validity*), sisäinen validiteetti (*internal validity*) ja ulkoinen validiteetti (*external validity*). Rakennevaliditeetti kuvaa tutkimukseen valittujen operationaalisten mittareiden kykyä mitata haluttua ominaisuutta tai

asiaa. Sisäinen validiteetti viittaa tutkimuksen uskottavuuteen ja ulkoinen validiteetti tulosten yleistettävyyteen.

Laadulliselle tutkimussuunnalle on kehitetty myös omia arviointimittareita: vahvistettavuus, vakuuttavuus, siirrettävyys ja luotettavuus. Ne ovat kuitenkin varsin yhdenmukaisia reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden kanssa. (Riege, 2003.) Tämän tutkimuksen arvioinnissa onkin päätetty käyttää perinteisiä reliabiliteetin ja validiteetin mittareita, joiden ilmentymiin keskitytään seuraavissa alaluvuissa.

Tutkimuksen tavoitteena oli ennen kaikkea ymmärtää toimeksiantajayrityksen sisäisiä ympäristövastuuhaasteita. Näin ollen koko infra-alalle yleistettäviä tulkintoja ei tuloksista voida suoraan tehdä. Yrityksen kohtaamat ulkoiset haasteet voidaan kuitenkin ajatella samansuuntaisiksi kaikilla alan toimijoilla, joten tutkimus tarjoaa tulkintoja käytettäväksi myös muissa alan organisaatioissa.

### 8.1.1 Arvio tutkimusmenetelmistä

Tutkimuksen aineistona hyödynnettiin kolmenlaisia lähteitä: haastatteluja, havainnoiteja sekä dokumentteja. Aineistolähteiden yhteiskäytön, triangulaation, on todettu lisäävän rakenteellista validiteettia (Riege, 2003). Haastattelutapahtumissa käytettiin ennalta valmisteltua ja tämän lopputyön ohjaajalla hyväksyttyä teemarunkoa, jota noudatettiin soveltuvilta osin kaikissa haastatteluissa. Hirsjärvi & Hurme (2000) toteavatkin hyvän, ennalta valmistellun haastattelurungon lisäävän tutkimuksen laadukkuutta. Kaikki haastattelut taltioitiin elektronisella nauhurilla ja litteroitiin sanatarkasti tapaamisten jälkeen. Tämän toimintamallin voidaan sanoa lisänneen tutkimuksen reliabiliteettia (Riege, 2003).

Haastateltavien valinta tapahtui toimeksiantajayrityksen edustajien toimesta. Valikoiva otanta kohdistui henkilöihin, joiden työtehtävät sisälsivät tai joiden päätäntävällässä ympäristövastuun teemat olivat. Haastateltujen kokonaisuutta voidaan kuvata kattavaksi, sillä toimeksiantajayrityksen edustajat kokivat tutkimuksen täyttäneen siihen kohdistuneet odotukset. Kaikki 17 haastateltavaa työskentelevät Lemminkäinen Infra Oy:n organisaatiossa tai sen rakennusprojekteissa hallinto-, päällystys-, projekti- ja kiviainestointeissa toimihenkilö- ja johtotasolla.

Laajentaakseen ymmärrystä ja näkökulmaa ympäristövastuun näyttäytymisestä toimeksiantajayrityksessä, tutkimukseen olisi voitu lisätä haastatteluja myös muiden organisaation toimintojen kanssa. Esimerkiksi talousosaston, viestinnän ja hankintojen sisällyttäminen olisi saattanut rikastuttaa tutkimusta. Toisaalta lähtökohtana oli työmaapainotteisen selvityksen toteuttaminen, joten tutkimuksessa käytetty malli palveli tätä tavoitetta hyvin.

Tutkimuksessa tavoiteltua työmaalähtöisyyttä olisi voitu mahdollisesti kuitenkin parantaa haastatteleamalla myös varsinaista työmaahenkilöstöä joko kasvotusten tai lomakemuotoisen kyselyn avulla. Näin olisi saatettu löytää lisää käytännön näkökulmia ympäristötyön haasteisiin. Toisaalta havainnoitien

yhteydessä keskusteltiin työmaahenkilöstön kanssa ympäristötyöhön liittyvistä teemoista ja heidän vastauksensa kulkivat varsin yhdenmukaisesti työmaapäälliköiden ajatusten kanssa.

Havainnointien tallennus tulisi tapahtua mahdollisimman todenmukaisesti, jotta tutkimuksen toistettavuus paranee (Riege, 2003). Havainnointien osalta taltiointi tapahtui tarkkaan laadituin muistiinpanoin sekä valokuvoin, joten toimintatapaa voidaan pitää varsin luotettavana. Työmaavierailuja toteutettiin kaikilla toimintasegmenteillä, jolloin kokonaisvaltaisuus saatiin taattua.

Tutkimuksessa löydettiin vastaus kaikkiin esitettyihin tutkimuskysymyksiin, mikä katsotaan ensiarvoisen tärkeäksi tutkimuksen onnistumisen kannalta. Se kielii myös tutkimuksen rakennevaliditeetista. (Riege, 2003.)

### 8.1.2 Arvio tutkimusprosessista

Tutkimusaihe määräytyi toimeksiantajayrityksen tarpeen mukaan. Tutkimuksen toteuttajana tehtävänäni oli rajata kokonaisuudesta pro gradu – tutkielmaan soveltuva aihekokonaisuus. Tutkimuskysymykset muovautuivat vielä aiempiin tutkimuksiin perehtymisen jälkeen, joten aiheen rajauksessa voidaan todeta olleen kehitettävää. Alati kehittyvä tutkimusrajaus aiheutti minulle tutkijana ajoittain epämukavuutta ja hallinnan puutteen tuntua. Viimeisten tutkimuskysymysten valinnan jälkeen tutkimusrauha sai kuitenkin jatkoa, ja koenkin tutkimuksen varsin onnistuneeksi erityisesti toimeksiantajayrityksen antaman tuen näkökulmasta.

Tutkimuksen edetessä myös tieteellinen tausta täydentyi ja keskeiset aihepiirit vahvistuivat. Erityisesti tutkimustulosten läpikäynnin yhteydessä havaittiin seikkoja, joita sittemmin täydennettiin aiemman tutkimusteorian yhteyteen luvussa 5.2 esitetyn prosessin mukaisesti.

Tutkijana minulla ei ollut lainkaan aiempaa kokemusta rakennusosalta eikä henkilökohtaista suhdetta toimeksiantajayritykseen. Tutkimusprosessin alkuvaiheessa keskityttiinkin tutkijan perehdyttämiseen monimuotoisen toimialan ja yrityksen toimintaan. Toimeksiantajayrityksessä muodostettiin kaksihenkinen ohjausryhmä tukemaan tutkimuksen toteutusta. Vuoropuhelua käytiin säännöllisesti myös yliopiston loppuyönohjaajan suuntaan

Toimeksiantajayrityksessä tutkimusaineiston kerääminen ja analysointi tapahtuivat noin kuuden kuukauden aikana, johon ajoittui myös merkittäviä organisatorisia muutoksia. Muutosten voimaantulo ja vaikutukset tulevat tapahtumaan vasta vuonna 2015, joten niiden sisällyttämistä tähän tutkimukseen ei voitu toteuttaa. Tutkijana arvioin, että organisaatiomuutos tuo uusia tuulia myös ympäristöasioiden hallintaan. Näin ollen tämän loppuyön tutkimustulokset ovat vahvasti aikasidonnaisia ja nopeasti vanhentuvia, mikä Danen (2011) mukaan onkin ominaista laadulliselle tutkimussuunnalle.

Tutkimusprosessin aikana keskeneräisiä tutkimusversioita lähetettiin kommentoitavaksi niin toimeksiantajayrityksen edustajille kuin yliopiston loppuyönohjaajallekin. Tämän tarkastusmallin läpikäynti koetaan

rakenteellista validiteettia edistäväksi tekijäksi (Riege, 2003). Niin ikään tulosten analysoinnin yhteydessä peilattiin löydöksiä aiempaan teoriaan, jolloin syntyi kuva tulosten yleistettävyydestä (Riege, 2003).

## 8.2 Jatkotutkimusaiheita

Tutkimusprosessin aikana havaittiin sekä toimeksiantajayritystä että infra-alaa koskevia jatkotutkimusaiheita. Ensinnäkin, infrarakentamista käsittelevä akateeminen tutkimus on vähäistä. Valtaosa rakennusalaan koskevista tutkimuksista painottuu talorakentamiseen. Rakentamisen ympäristövaikutusselvityksiin sisällytetään usein myös lopputuotteen käytönaikaiset vaikutukset, joita infra-alan kohteilla ei juuri ole. Näin ollen infrasegmentin kaipaakin rajattua lisätutkimusta koskien sen ympäristövaikutuksia ja ympäristövastuun johtamista.

Tutkimuksessa nousi esiin ulkoisten haasteiden teema, joka vaikuttaa yhtäläillä kaikkiin alan toimijoihin. Aihetta koskevaa aiempaa tutkimusta ei ollut löydettävissä, joten viranomaistoiminnan ja infra-alan välisen suhteen tutkiminen olisikin tulevan kehityksen kannalta tärkeää. Mielenkiintoista olisi kattavammin selvittää, kuinka lainsäädäntö ja muu viranomaistoiminta voisivat entistä ympäristömyönteisemmin vaikuttaa alan kehitykseen. Tutkimustuloksia olisi mahdollista hyödyntää tulevaisuuden lainsäätöprosesseissa ja erityisesti viranomaistoiminnan suunnittelussa.

Tutkimuksessa kävi niin ikään ilmi toimeksiantajayrityksen vahva kestäväan kehitykseen kohdistuva talousnäkökulma. Ympäristövastuulla puhtaasti kustannussäästöjä tavoittelevan yrityksen tulosta olisikin tulevaisuudessa tutkimuksissa kiinnostavaa verrata vihreään yrityskansalaiseen, joka pyrkii aktiivisesti rakentamaan ympäristöimagoaan. Näin saataisiin selvitettyä ympäristölähtökohtien tulosvaikutusten eroja.

Kustannussäästöt ohjaavat Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuutoimintaa. Niitä on tähän mennessä haettu aktiivisesti kuitenkin vain päällystystoiminnasta kaluston ja tuotantotekniikan optimoinnilla. Tulevaisuuden kannalta voisi olla mielekäästä selvittää kaikki yrityksessä piilevät kustannussäästömahdollisuudet, jotka vaikuttavat samalla myös yrityksen ympäristövastuullisuuteen. Tämän tutkimuksen tuloksissa nousi esiin puhtaidenmaiden vastaanotto maisemointitarkoituksessa sekä tehostunut työkoneiden kulutusseuranta, joiden arvioitiin vähentävät toimintakustannuksia. Selvitystä voisi hyödyntää toiminnan kehittämisessä.

Toimeksiantajayrityksessä sidosryhmätoiminta kaippaa niin ikään lisätutkimusta ja tästä tarpeesta mainittiin myös tulevaisuuden toimenpideehdotuksissa. Ajantasaisen sidosryhmäselvityksen toteuttaminen auttaisi yritystä ymmärtämään eri sidosryhmien odotukset, vaatimukset ja toiveet koskien ympäristö- ja yritys vastuutyötä. Tutkimus toimisi lähtökohtana toiminnan kehittämiseksi.

## LÄHTEET

- Aarnio, J. 2013. How corporate social responsibility can create value for Lemminkäinen Corporation? MBA-lopputyö. Aalto yliopisto
- Aatos, S. (toim.) 2003. Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Suomen ympäristö 656 Luettu 11.8.2014.  
[http://finstone.fi/liitto/Lyke\\_raportti\\_2.pdf](http://finstone.fi/liitto/Lyke_raportti_2.pdf)
- AccountAbility. 2012. The AA1000 Standards. Luettu 13.10.2014.  
<http://www.accountability.org/standards/>
- Ahveninen R. et al. 2006. Asfalttialan koulutusohjelma. Luettu 21.11.2014.  
[http://www.infrary.fi/files/2520\\_ASKOpieni.pdf](http://www.infrary.fi/files/2520_ASKOpieni.pdf)
- Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. (4.painos) Tampere: Vastapaino
- Bansal, P. 2002. The corporate challenges of sustainable development. *Academy of Management Executive* 16 (2), 122-131
- Baughn, C.C. & Bodie, N.L. & McIntosh J.C. 2007. Corporate Social and Environmental Responsibility in Asian Countries and Other Geographical Regions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 14 (4), 189-205
- Baumgartner, R.J. 2014. Managing Corporate Sustainability and CSR: A Conceptual Framework Combining Values, Strategies and Instruments Contributing to Sustainable Development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 21 (5), 258-271
- Berry, M. & Rondinelli, D. 1998. Proactive corporate environmental management. A new industrial revolution. *Academy of Management Executive* 12 (2), 38-50
- Daily, B.F. & Huang, S-C. 2001. Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. *International Journal of Operations and Production Management*. 21 (12), 1539-1552
- Dane, F.C. 2011. *Evaluating Research*. California: Sage Publication
- de Villiers, C. & Rinaldi, L. & Unerman, J. 2014. Integrated Reporting: Insights, gaps and an agenda for future research. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 27 (7), 1042-1067
- Dechant, K. & Altman, B. 1994. Environmental leadership: From compliance to competitive advantage. *The Academy of Management Executive* 8 (3), 7-27.
- Destia. 2014a. Työtä toimivamman maailman puolesta. Luettu 1.8.2014.  
<http://www.destia.fi/fi/yritys/vastuullisuus.html>
- Destia. 2014b. Lakarin ylijäämämaan ja rakennusmateriaalien kierrätyspaikka. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Luettu 21.7.2014.  
<http://www.environment.fi/download/noname/%7B197FA4DB-46DB-4ACA-B753-7F9F43F94BE9%7D/99691>
- Dias, T.G.S. & Farias, M.M. & Assis, A.P. 2015. Large diameter shafts for underground infrastructure. *Tunneling and Underground Space Technology* 45
- Dumay, J. & Guthrie, J. & Farneti, F. 2010. GRI sustainability reporting



- guidelines for public and third sector organizations. A critical review. *Public Management Review* 12 (4), 531-548.
- Dummett, K. 2006. Drivers for corporate environmental responsibility (CER). *Environmental Development and Sustainability* 8, 375-389
- EAPA. European Asphalt Pavement Association. 2005. Low temperature asphalt. Luettu 3.12.2014.  
[http://www.eapa.org/usr\\_img/position\\_paper/low\\_temperature\\_asphalt2005.pdf](http://www.eapa.org/usr_img/position_paper/low_temperature_asphalt2005.pdf)
- EAPA. European Asphalt Pavement Association. 2008. Asphalt in figures. Luettu 21.11.2014.  
[http://www.infrary.fi/files/3049\\_EAPA-Asphaltinfigures2008.pdf](http://www.infrary.fi/files/3049_EAPA-Asphaltinfigures2008.pdf)
- EAPA. European Asphalt Pavement Association. 2009. The Asphalt Paving Industry. A Global Perspective. Production, use, properties and occupational exposure, reduction technologies and trends. Luettu 21.11.2014. [http://www.infrary.fi/files/3046\\_GL101BookWEB.pdf](http://www.infrary.fi/files/3046_GL101BookWEB.pdf)
- Edilex. 2006. Yleisohje ympäristöasioiden kirjaamisesta, laskennasta ja esittämisestä tilinpäätöksessä 24.10.2006. Luettu 12.10.2014.  
<http://www.edilex.fi/kilaohje/ymparitili2>
- EK. 2006. Vastuullinen yritystoiminta – käytäntöjä suomalaisissa yrityksissä. Luettu 13.10.2014.  
[http://pda.ek.fi/ek\\_suomeksi/ajankohtaista/tutkimukset\\_ja\\_julkaisut/ek\\_julkaisuarkisto/2006/Vastuullinen\\_yritystoim.pdf](http://pda.ek.fi/ek_suomeksi/ajankohtaista/tutkimukset_ja_julkaisut/ek_julkaisuarkisto/2006/Vastuullinen_yritystoim.pdf)
- EK. 2014. EU-parlamentti hyväksyi ei-taloudellista raportointia koskevan direktiivin. Luettu 13.10.2014.  
<http://ek.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2014/04/16/eu-parlamentti-hyvaksyi-raportointia-koskevan-direktiivin/>
- Elkington, J. 2004. Enter the Triple Bottom Line. Teoksessa Henriques, A. & Richardson, J. (toim.) *The Triple Bottom Line: Does it all add up?* Ebbw Vale: Earthscan
- Eltel. 2014. Eltel infraverkkoyhteiskunnassa. Luettu 1.8.2014.  
<http://www.eltelnetworks.com/fi/Suomi/Lisatietoja-Eltelista/Ymparistovastuu/>
- Empower. 2014. Ympäristövastuu. Luettu 1.8.2014.  
<http://www.empower.eu/web/fi/ymparistovastuu>
- Epstein, M.J. 2009. *Making Sustainability Work. Best practices in managing and measuring corporate social, environmental and economic impacts.* San Francisco: Berrett-Koehler
- EU. Council of the European Union. 2014. Press release: New transparency rules on social responsibility for big companies. Luettu 12.10.2014.  
[http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_Data/docs/pressdata/en/intm/144945.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/intm/144945.pdf)
- Fergusson, H. & Langford, D.A. 2006. Strategies for managing environmental issues in construction organisations. *Engineering, Construction and Architectural Management* 13 (2), 171-185
- FIBS. 2014. FIBSin yritysvastuututkimus 2014. Luettu 1.8.2014.

[http://www.fibsry.fi/images/TIEDOSTOT/FIBS\\_Yritysvastuututkimus2014.pdf](http://www.fibsry.fi/images/TIEDOSTOT/FIBS_Yritysvastuututkimus2014.pdf)

- Finlex. 2009. Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa. Luettu 16.7.2014.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060591>
- Finlex. 2012. Ympäristönsuojelulaki. Luettu 25.7.2014.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086>
- Geologian tutkimuskeskus. 2014a. Kiviaines. Luettu 10.7.2014.  
<http://www.gtk.fi/asiantuntijapalvelut/maankaytto/kiviaines/>
- Geologian tutkimuskeskus. 2014b. Maa-aines. Luettu 10.7.2014.  
<http://www.gtk.fi/geologia/luonnonvarat/maa-aines/>
- Giménez, G. & Casadesús, M. & Valls Pasola, J. 2003. Using environmental management systems to increase firms' competitiveness. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 10 (2), 101-110
- Gluch, P. 2005. *Building Green: Perspectives on Environmental Management in Construction*. Chalmers University of Technology, Göteborg, Ruotsi. Väitöskirja
- GRI G3.1. 2011. Sustainability Reporting Guidelines. Version 3.1. Luettu 14.10.2014.  
<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/g3.1-guidelines-incl-technical-protocol.pdf>
- GRI G4. 2013. An introduction to G4. The next generation of sustainability reporting. Luettu 14.10.2014.  
<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/GRI-An-introduction-to-G4.pdf>
- GRI. 2014a. What is GRI? Luettu 5.8.2014.  
<https://www.globalreporting.org/information/about-gri/what-is-GRI/Pages/default.aspx>
- GRI. 2014b. About sustainability reporting. Luettu 5.8.2014.  
<https://www.globalreporting.org/information/sustainability-reporting/Pages/default.aspx>
- GRI. 2014c. G3/G3.1 Sector Supplements. Luettu 14.10.2014.  
<https://www.globalreporting.org/reporting/sector-guidance/sector-guidance/Pages/default.aspx>
- GRI. 2014d. Application Level Table. Luettu 16.10.2014.  
<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Application-Level-Table.pdf>
- GRI. 2014e. Application level information. Luettu 16.10.2014.  
<https://www.globalreporting.org/reporting/G3andG3-1/application-level-information/Pages/default.aspx>
- Hahn, R. & Lülfs, R. 2014. Legitimizing Negative Aspects in GRI-Oriented Sustainability Reporting: A Qualitative Analysis of Corporate Disclosure Strategies. *Journal of Business Ethics* 123, 401-420
- Halme, M. 2004. Kohti ympäristömyönteisempää organisaatiokulttuuria.

- Teoksessa Heiskanen, E. toim. 2004. Ympäristö ja liiketoiminta. Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus
- Heikkurinen, P. 2010. Image differentiation with corporate environmental responsibility. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 17 (3), 142-152
- Heiskanen, E. toim. 2004. Ympäristö ja liiketoiminta. Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino
- Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. (13.painos) Helsinki: Tammi
- Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. (15.painos) Hämeenlinna: Tammi
- Horneaux Jr, F. & Atila Hrdlicka, H. & Maffini Gomes, C. & Kruglianskas, I. 2014. The use of environmental performance indicators and size effect: A study of industrial companies. *Ecological Indicators* 36, 205-212
- Hänninen, S. & Hellén, S. & Lettenmeier, M. & Autio, S. 2005. Luonnonvarojen käyttö Helsingin katujen rakentamisessa ja ylläpidossa. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2005:1. Luettu 22.7.2014.  
[http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2005\\_materiaeuro.pdf](http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/2005_materiaeuro.pdf)
- IIRC. Integrated Reporting. 2014. About IR. Luettu 20.11.2014.  
<http://www.theiirc.org/the-iirc/about/>
- Infra ry. 2012. Asfalttituotanto (tonnia) kokonaismäärä. Luettu 21.11.2014.  
[http://www.infrary.fi/files/4598\\_Massat2012.pdf](http://www.infrary.fi/files/4598_Massat2012.pdf)
- Infra ry. 2013. Maa- ja vesirakentaminen Suomessa. Luettu 4.7.2014.  
<http://www.infrary.fi/index.php?m=3&s=1&id=33>
- Infra ry. 2014a. Tietoa infra-alasta. Luettu 4.7.2014.  
<https://www.rakennusteollisuus.fi/INFRA/Tietoa-infra-alasta/Viheralueet-ja-vapaa-aika/>
- Infra ry. 2014b. Mitä asfaltti on. Luettu 21.11.2014.  
<http://www.infrary.fi/index.php?m=3&s=2&d=7&id=2125>
- Inkeröinen, J. & Alasaarela, E. 2010. Uusiomateriaalien käyttö maarakentamisessa - Tuloksia UUMA-ohjelmasta 2006-2010. Ympäristöministeriön raportteja 13/2013. Luettu 16.7.2014.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41387/YMra\\_13\\_2010.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41387/YMra_13_2010.pdf?sequence=1)
- IPCC. 2014. Climate Change 2014. Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Luettu 17.12.2014.  
[http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartA\\_FINAL.pdf](http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf)
- Isaksson, R. & Steimle, U. 2009. What does GRI-reporting tell us about corporate sustainability? *The Total Quality Management Journal* 21 (2), 168-181
- ISO. 2013. ISO 14031: 2013 (en). Luettu 13.10.2014.  
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14031:ed-2:v1:en>
- Jantunen, J. 2012. Kiviaineshankkeiden ympäristövaikutusten arviointi.

- Suomen ympäristö 27/2012. Luettu 4.7.2014  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38737/SY\\_27\\_2012\\_Ki\\_viaineshankkeiden\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38737/SY_27_2012_Ki_viaineshankkeiden_ymparistovaikutusten_arviointi.pdf?sequence=1)
- Joseph, G. 2012. Ambiguous but tethered: An accounting basis for sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting* 23 (2), 93-106
- Jussila, M. 2010. *Yhteiskuntavastuu*. Nyt. Vantaa: Hansaprint
- Keskuskauppakamari. 2009. *Yrityskulttuuri 2009*. Luettu 8.8.2014.  
[http://kauppakamari.fi/wp-content/uploads/2012/01/Yrityskulttuuri\\_2009\\_web\\_1.pdf](http://kauppakamari.fi/wp-content/uploads/2012/01/Yrityskulttuuri_2009_web_1.pdf)
- Kirkland, L-H. & Thompson, D. 1999. Challenges in designing, implementing and operating an environmental management system. *Business Strategy and the Environment* 8 (2), 128-143
- Konar, S. & Cohen, M.A. 2001. Does the market value environmental performance? *The Review of Economics and Statistics* 83 (2), 281-289
- Koo, C. & Chung, N. & Ryoo, S.Y. 2014. How does ecological responsibility affect manufacturing firms' environmental and economic performance? *Total Quality Management* 25 (10), 1171-1189
- Korkiala-Tanttu, L. & Tenhunen, J. & Eskola, P. & Häkkinen, T. & Hiltunen M-R. & Tuominen, A. 2006. Väylärakentamisen ympäristövaikutukset ja ekoindikaattorit. *Tiehallinnon selvityksiä* 22/2006. Luettu 21.7.2014.  
[http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200998-vaylarakentamisen\\_ymparistovaik\\_ekoindikaattorit.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200998-vaylarakentamisen_ymparistovaik_ekoindikaattorit.pdf)
- Kovács, G. 2008. Corporate environmental responsibility in the supply chain. *Journal of Cleaner Production* 16, 1571-1578
- KPMG. 2013. *The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2013*. Luettu 16.10.2014.  
<http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/corporate-responsibility/Documents/corporate-responsibility-reporting-survey-2013.pdf>
- Könnölä, T. & Rinne, P. 2001. *Elinehtona eettisyys. Vastuullinen liiketoiminta kilpailuetuna*. Helsinki: Kauppakaari
- Lahtela, J. 2006. *Ympäristölainsäädäntö - vastuut ja velvollisuudet*. Teoksessa Sarkkinen, S. toim. 2006. *Ympäristövastuu työpaikalla*. Helsinki: Edita
- Lahtinen, K. 2013. *Yhteiskuntavastuun raportointi ja sen kehittyminen valtiomisteisissä pörssilistatuissa yrityksissä*, Tampereen yliopisto. Kauppatieteiden pro gradu -työ
- Lemminkäinen. 2013a. Luettu 2.7.2014.  
<http://www.lemminkainen.fi/Lemminkainen/Yritys/>
- Lemminkäinen. 2013b. *Vuosikertomus*. Luettu 2.7.2014.  
<http://www.lemminkainen.fi/Lemminkainen/Sijoittajat/Tiedotteet-ja-julkaisut/Vuosikertomukset/>
- Lemminkäinen. 2013c. *Maanalainen rakentaminen*. Luettu 4.12.2014.  
<http://www.lemminkainen.fi/Ammattilaiset/Maanalainen-rakentaminen/>
- Lemminkäinen. 2013d. *Lemminkäisen ympäristöpolitiikka*. Luettu 30.10.2014.

<http://www.lemminkainen.fi/Lemminkainen/Yritys/Kestava-kehitys/Ymparisto/Ymparistopolitiikka/>

- Lewis, S. 2003. Reputation and corporate responsibility. *Journal of Communication Management* 7 (4), 356-364
- Liikennevirasto. 2014a. Tietilasto 2013. Liikenneviraston tilastoja 4/2014. Luettu 4.12.2014.  
[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti\\_2014-04\\_tietilasto\\_2013\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2014-04_tietilasto_2013_web.pdf)
- Liikennevirasto. 2014b. Rakenteilla. Luettu 4.12.2014.  
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/kaynnissa#.VH6HDPmsW4Q>
- Linnove, E. toim. 2014. Ympäristölainsäädännön laillisuusvalvontaopas 2014 (luonnos). Luettu 1.12.2014.  
<http://www.ym.fi/download/noname/%7BAA5DAAD6-18B1-4AF8-BBB3-32C91D182242%7D/97645>
- Lovio, R. 2004a. Ympäristöraportointi sisäisen organisaatiokulttuurin muuttamisen sekä ulkoisen viestinnän välineenä. Teoksessa Heiskanen, E. toim. 2004. Ympäristö ja liiketoiminta. Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus
- Lovio, R. 2004b. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät ympäristöjohtamisen työkaluna. Teoksessa Heiskanen, E. toim. 2004. Ympäristö ja liiketoiminta. Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus
- Lowtemperatureasphalt.info. 2014. Foamed asphalt. Luettu 3.12.2014.  
<http://www.lowtemperatureasphalt.info/en/foamed-asphalt/>
- Lynes, J.K. & Andrachuk, M. 2008. Motivations for corporate social and environmental responsibility: A case study of Scandinavian Airlines. *Journal of International Management* 14, 377-390
- Lämsä, V.P. 2005. Asfaltin uusiokäyttö tierakentamisessa. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 27/2005. Luettu 3.12.2014.  
<http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/4000464-vasfaltinuusiokaytto.pdf>
- Marimon, F. & del Mar Alonso-Almeida, M. & del Pilar Rodriguez, M. & Alejandro, K. 2012. The worldwide diffusion of the global reporting initiative: what is the point? *Journal of Cleaner Production* 33, 132-144.
- Massoud, M.A. & Fayad, R. & Kamleh, R. & El-Fadel, M. 2010. Environmental management system (ISO 14001) certification in developing countries: challenges and implementation strategies. *Environmental Science and Technology* 44, 1884-1887
- Maxwell, J. & Rothenberg, S. & Briscoe, F. & Marcus, A. 1997. Green schemes: Corporate environmental strategies and their implementation. *California Management Review* 39 (3), 118-134
- McWilliams, A. & Siegel, D. 2000. Corporate social responsibility and financial performance: correlation of misspecification? *Strategic Management Journal* 21 (5), 603-609
- Mikkola, J. 2010. Maanalaiset tilat kuntatekniikassa. Luettu 3.12.2014.

[http://www.kuntatekniikka.fi/toimijat/skty/kuntatekniikan-paivat/2010/Documents/11\\_Jannis\\_Mikkola\\_Maanalaisten%20tilojen%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20kuntatekniikassa.pdf](http://www.kuntatekniikka.fi/toimijat/skty/kuntatekniikan-paivat/2010/Documents/11_Jannis_Mikkola_Maanalaisten%20tilojen%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20kuntatekniikassa.pdf)

- Miles, M.P. & Covin, J.G. 2000. Environmental marketing: A source of reputational, competitive, and financial advantage. *Journal of Business Ethics* 23 (3), 299-311
- Mroueh, U-M. & Eskola, P. & Laine-Ylijoki, J. 2001. Life-cycle impacts of the use of industrial by-products in road and earth construction. *Waste management* 21 (3), 271-277
- NCC. 2014a. Asfaltin hinta määräytyy monista tekijöistä. Luettu 21.11.2014. <http://www.ncc.fi/fi/Infrapalvelut/Asfaltti/Asfaltin-hinta/>
- NCC. 2014b. Ympäristövastuu. Luettu 1.8.2014. <http://www.ncc.fi/fi/Tietoa-NCCsta/Kestava-kehitys/Ymparistovastuu/>
- Pohjola, T. 2003. Johda ympäristöasioita tehokkaasti. Ympäristöosaaminen menestystekijänä. Helsinki: Talentum
- Porter, M. E. & van der Linde, C. 1995. Green and competitive. *Harvard Business Review* 73 (5), 120-134
- PTL. Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi. 2012. Uusioasfaltti. Luettu 3.12.2014 <https://www.rakennusteollisuus.fi/Documents/INFRA/Tietoa%20alasta/Uusioasfalttiesite.pdf>
- Rantatunneli. 2014. Seurantapalvelu. Luettu 21.11.2014. <http://seuranta.rantatunneli.fi/>
- Riege, A.M. 2003. Validity and reliability tests in case study research: a literature review with "hands-on" applications for each research phase. *Qualitative Market Research* 6 (2), 75-86
- ROTI. 2013. Rakennetun omaisuuden tila 2013. Luettu 25.7.2014. [http://roti.fi/document.php?DOC\\_ID=403&SEC=52ecbdc426b83d3c35093a8f27c1cae5&SID=1#roti\\_2013\\_aukeamat\\_upd.pdf](http://roti.fi/document.php?DOC_ID=403&SEC=52ecbdc426b83d3c35093a8f27c1cae5&SID=1#roti_2013_aukeamat_upd.pdf)
- Rodus. 2014. Ympäristöasiat vahvasti osana Ruduksen toimintaa. Luettu 1.8.2014. <http://www.rodus.fi/ymparisto>
- Social Accountability International. 2014. SA8000 Standard: 2014. Luettu 13.10.2014 <http://www.sa-intl.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=937>
- Schadewitz, H. & Niskala M. 2010. Communication via Responsibility Reporting and its Effect on Firm Value in Finland. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 17 (2), 96-106
- Schaper, M. 2002. The challenge of environmental responsibility and sustainable development: Implications for SME and entrepreneurship academics. Teoksessa Füglistaller, U. et al. (toim.) *Radical changes in the world: Will SMEs soar or crash?* St Gallen: Recontres de St Gallen
- Schnietz, K.E. & Epstein, M.J. 2005. Exploring the financial value of a reputation



- for corporate social responsibility during a crisis. *Corporate Reputation Review* 7 (4), 327-345
- Shen, L-Y. & Tam, V.W.Y. & Tam, L. & Ji, Y-B. 2010. Project feasibility study: the key to successful implementation of sustainable and social responsible construction management practice. *Journal of Clean Production* 18, 254-259
- Shrivastava, P. 1995. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal* 16, 183-200
- Simpson, M. & Taylor, N. & Barker, K. 2004. Environmental responsibility in SMEs: Does it deliver competitive advantage? *Business Strategy and the Environment* 13 (3), 156-171
- Skanska. 2013. Skanskan ympäristötyö. Luettu 1.8.2014.  
<http://www.skanska.fi/Tietoa-Skanskasta/Vastuullisuus/Ymparistovastuu/Skanskan-ymparistotyoy/>
- SRV. 2014. Ympäristö. Luettu 1.8.2014.  
<https://www.srv.fi/vastuullisuus/ymparisto>
- Suomen Geoteknillinen Yhdistys. 2012. Maanalaisen rakentamisen projektit. Luettu 3.12.2014  
<http://www.getunderground.fi/web/page.aspx?refid=165>
- Sustainability Disclosure Database. 2014. Luettu 14.10.2014.  
<http://database.globalreporting.org/search>
- Taipalinen, J. 2006. Ympäristöviestintä – tarinasi ansaitsee tulla kuulluksi. Teoksessa Sarkkinen, S. toim. 2010. Ympäristövastuu työpaikalla. Helsinki: Edita
- Talvio, C. & Välimaa, M. 2004. Yhteiskuntavastuu ja johtaminen. Helsinki: Edita
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2014. Valtio käynnistää erikoistoimet Talvivaara Sotkamo Oy:n konkurssin seurauksena. Luettu 5.12.2014.  
[https://www.tem.fi/ajankohtaista/uutiset/valtio\\_kaynnistaa\\_erikoistoimet\\_talvivaara\\_sotkamo\\_oy\\_n\\_konkurssin\\_seurauksena.116492.news](https://www.tem.fi/ajankohtaista/uutiset/valtio_kaynnistaa_erikoistoimet_talvivaara_sotkamo_oy_n_konkurssin_seurauksena.116492.news)
- Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2006. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. (1.-4. painos) Jyväskylä: Tammi.
- UUMA2. 2013a. Mikä UUMA on? Luettu 17.7.2014.  
<http://www.uuma2.fi/mik%C3%A4-uuma>
- UUMA2. 2013b. UUMA2-ohjelma. Luettu 17.7.2014.  
<http://www.uuma2.fi/uuma2-ohjelma>
- UUMA2. 2014. Materiaalit. Luettu 16.7.2014.  
<http://www.uuma2.fi/materiaalit>
- Vainio, T. & Nippala, E. 2013. Infrarakentaminen muutoksessa – osa1. Infrarakentamisen rakenne. Luettu 2.7.2014.  
[http://www.vtt.fi/files/sites/infra2030/1\\_Infrarakentamisen\\_rakenne.pdf](http://www.vtt.fi/files/sites/infra2030/1_Infrarakentamisen_rakenne.pdf)
- Varnäs, A. & Faith-Ell, C. & Balfors, B. 2009. Linking environmental impacts assessment, environmental management systems and green procurement in construction projects: lessons from the City Tunnel Projects in Malmö, Sweden. *Impact Assessment and Project Appraisal* 27 (1), 69-76

- Vehkaperä, M. 2005. Liikemiesten sosiaalisesta vastuusta yrityksen yhteiskuntavastuuseen. Teoksessa Lämsä, A.-M. & Uusitalo, O. & Lämsä, V. (toim.) Yritysetiikan ja johtajuuden suuntia. Jyväskylän yliopisto Taloustieteiden Tiedekunta, Julkaisuja N:o 145/2005
- VR Track. 2014. Vastuullisuus on osa jokapäiväistä toimintaamme. Luettu 1.8.2014.  
<http://www.vrtrack.fi/fi/vr-track/yrityksemme/vastuullisuus/>
- Vähäaho, I. 2014. Urban Underground Space. Sustainable property development in Helsinki. City of Helsinki. Real Estate Department. Geotechnical Division. Luettu 3.12.2014.  
<http://www.hel.fi/static/kv/Geo/urban-underground-space-print.pdf>
- Väre, S. & Huhta, M. & Martin, A. 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. Luettu 22.7.2014.  
<http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200824-velaintenkulkujarjtieal.pdf>
- Wagner, M. & Van Phu, N. & Azomahou, T. & Wehrmeyer, W. 2002. The relationship between the environmental and economic performance of firms: an empirical analysis of the European paper industry. Corporate Social Responsibility and Environmental Management 9 (3), 133-146
- Wahba, H. 2008. Does the market value corporate environmental responsibility? An empirical examination. Corporate Social Responsibility and Environmental Management 15 (2), 89-99
- Windolph, S. & Harms, D. & Schaltegger, S. 2014. Motivations for corporate sustainability management. Corporate Social Responsibility and Environmental Management 21 (5), 272-285
- Yin, R.K. 2012. Applications of Case study Research (3.painos). Washington DC: Sage Publications
- Yin, R.K. 2014. Case study Research: Design and Methods (5. painos). Los Angeles: Sage Publications
- YIT. 2014a. Vastuuta omasta ympäristöjalanjäljestä. Luettu 1.8.2014.  
[http://www.yit.fi/yit\\_fi/Tietoa\\_YITsta/Perustietoa\\_YITsta/Yritysvastuu/Omat\\_ymparistovaikutukset](http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/Perustietoa_YITsta/Yritysvastuu/Omat_ymparistovaikutukset)
- YIT. 2014b. YIT:n energiankulutus ja CO2-päästöt. Luettu 1.8.2014.  
[http://www.yit.fi/yit\\_fi/Tietoa\\_YITsta/Perustietoa\\_YITsta/Yritysvastuu/Omat\\_ymparistovaikutukset/Ymparistovaikutuksia-lukuina](http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/Perustietoa_YITsta/Yritysvastuu/Omat_ymparistovaikutukset/Ymparistovaikutuksia-lukuina)
- YK. 1987. Our common future. Luettu 1.8.2014.  
[http://conspect.nl/pdf/Our\\_Common\\_Future-Brundtland\\_Report\\_1987.pdf](http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf)
- Ympäristöhallinto. 2013a. Ympäristömerkit. Luettu 8.8.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Tuotesuunnittelu\\_ja\\_tuotteet/Ymparistomerkit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Tuotesuunnittelu_ja_tuotteet/Ymparistomerkit)
- Ympäristöhallinto. 2013b. Ympäristölupa. Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Ymparistolupa](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistolupa)
- Ympäristöhallinto. 2013c. Maa-ainesten ottamiseen liittyvä ilmoitus ja luvat.



- Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Maaainesten\\_ottamiseen\\_liittyva\\_ilmoitus\\_ja\\_luvat](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Maaainesten_ottamiseen_liittyva_ilmoitus_ja_luvat)
- Ympäristöhallinto. 2013d. Luvat, ilmoitukset ja rekisteröinti. Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi)
- Ympäristöhallinto. 2013e. Asfalttiasemat. Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain\\_mukainen\\_rekisterointi/Asfalttiasemat](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain_mukainen_rekisterointi/Asfalttiasemat)
- Ympäristöhallinto. 2013f. Jätteiden keräys ja kuljetus Suomen sisällä. Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Jatteiden\\_kerays\\_ja\\_kuljetus\\_Suomen\\_sisalla](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Jatteiden_kerays_ja_kuljetus_Suomen_sisalla)
- Ympäristöhallinto. 2014a. Ympäristönsuojelulain mukaiset ilmoitukset. Luettu 24.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain\\_mukaiset\\_ilmoitukset](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain_mukaiset_ilmoitukset)
- Ympäristöhallinto. 2014b. Jätteiden hyödyntäminen maarakentamisessa. Luettu 16.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi\\_luvat\\_ja\\_ymparistovaikutusten\\_arviointi/Luvat\\_ilmoitukset\\_ja\\_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain\\_mukaiset\\_ilmoitukset/Jatteiden\\_hyodyntaminen\\_marakentamisessa](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain_mukaiset_ilmoitukset/Jatteiden_hyodyntaminen_marakentamisessa)
- Ympäristöministeriö. 2009. Maa-ainesten kestävä käyttö. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009. Luettu 4.7.2014.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Ymparistohallinnon\\_ohjeita\\_OH/OH\\_12009\\_Maaainesten\\_kestava\\_kaytto\(9000\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Ymparistohallinnon_ohjeita_OH/OH_12009_Maaainesten_kestava_kaytto(9000))
- Zutshi, A. & Sohal, A.S. 2004. Adoption and maintenance of environmental management system. *Management of Environmental Quality: An International Journal* 15 (4), 399-419
- Äijö, J. & Virtala, P. 2011a. Liikenneväylien korjausvelka. Laskentamallin kehitys ja testaus. *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä* 42/2011. Luettu 25.7.2014.  
[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2011-42\\_liikennevaylien\\_korjausvelka\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-42_liikennevaylien_korjausvelka_web.pdf)
- Äijö, J. & Virtala, P. 2011b. Liikenneväylien korjausvelka. *Tie&Liikenne*. 8/2011. 15-17. Luettu 25.7.2014.  
<http://issuu.com/tieyhdistys/docs/tl8-2011/15>

## LIITTEET

## Liite 1 GRI 3.1. –ohjeiston ympäristöindikaattorit

Environmental Performance Indicators		
<b>ASPECT: MATERIALS</b>		
<b>EN1</b>	Materials used by weight or volume.	<b>CORE</b>
<b>EN2</b>	Percentage of materials used that are recycled input materials.	<b>CORE</b>
<b>ASPECT: ENERGY</b>		
<b>EN3</b>	Direct energy consumption by primary energy source.	<b>CORE</b>
<b>EN4</b>	Indirect energy consumption by primary source.	<b>CORE</b>
<b>EN5</b>	Energy saved due to conservation and efficiency improvements.	<b>ADD</b>
<b>EN6</b>	Initiatives to provide energy-efficient or renewable energy based products and services, and reductions in energy requirements as a result of these initiatives.	<b>ADD</b>
<b>EN7</b>	Initiatives to reduce indirect energy consumption and reductions achieved.	<b>ADD</b>
<b>ASPECT: WATER</b>		
<b>EN8</b>	Total water withdrawal by source.	<b>CORE</b>
<b>EN9</b>	Water sources significantly affected by withdrawal of water.	<b>ADD</b>
<b>EN10</b>	Percentage and total volume of water recycled and reused.	<b>ADD</b>
<b>ASPECT: BIODIVERSITY</b>		
<b>EN11</b>	Location and size of land owned, leased, managed in, or adjacent to, protected areas and areas of high biodiversity value outside protected areas.	<b>CORE</b>
<b>EN12</b>	Description of significant impacts of activities, products, and services on biodiversity in protected areas and areas of high biodiversity value outside protected areas.	<b>CORE</b>
<b>EN13</b>	Habitats protected or restored.	<b>ADD</b>
<b>EN14</b>	Strategies, current actions, and future plans for managing impacts on biodiversity.	<b>ADD</b>
<b>EN15</b>	Number of IUCN Red List species and national conservation list species with habitats in areas affected by operations, by level of extinction risk.	<b>ADD</b>
<b>ASPECT: EMISSIONS, EFFLUENTS, AND WASTE</b>		
<b>EN16</b>	Total direct and indirect greenhouse gas emissions by weight.	<b>CORE</b>
<b>EN17</b>	Other relevant indirect greenhouse gas emissions by weight.	<b>CORE</b>
<b>EN18</b>	Initiatives to reduce greenhouse gas emissions and reductions achieved.	<b>ADD</b>
<b>EN19</b>	Emissions of ozone-depleting substances by weight.	<b>CORE</b>
<b>EN20</b>	NO, SO, and other significant air emissions by type and weight.	<b>CORE</b>
<b>EN21</b>	Total water discharge by quality and destination.	<b>CORE</b>
<b>EN22</b>	Total weight of waste by type and disposal method.	<b>CORE</b>
<b>EN23</b>	Total number and volume of significant spills.	<b>CORE</b>
<b>EN24</b>	Weight of transported, imported, exported, or treated waste deemed hazardous under the terms of the Basel Convention Annex I, II, III, and VIII, and percentage of transported waste shipped internationally.	<b>ADD</b>
<b>EN25</b>	Identity, size, protected status, and biodiversity value of water bodies and related habitats significantly affected by the reporting organization's discharges of water and runoff.	<b>ADD</b>
<b>ASPECT: PRODUCTS AND SERVICES</b>		
<b>EN26</b>	Initiatives to mitigate environmental impacts of products and services, and extent of impact mitigation.	<b>CORE</b>
<b>EN27</b>	Percentage of products sold and their packaging materials that are reclaimed by category.	<b>CORE</b>
<b>ASPECT: COMPLIANCE</b>		
<b>EN28</b>	Monetary value of significant fines and total number of non-monetary sanctions for non-compliance with environmental laws and regulations.	<b>CORE</b>
<b>ASPECT: TRANSPORT</b>		
<b>EN29</b>	Significant environmental impacts of transporting products and other goods and materials used for the organization's operations, and transporting members of the workforce.	<b>ADD</b>
<b>ASPECT: OVERALL</b>		
<b>EN30</b>	Total environmental protection expenditures and investments by type.	<b>ADD</b>

## Liite 2 Teemahaastattelurunko

### YMPÄRISTÖVASTUUN TILAN SELVITTÄMINEN – LEMMINKÄINEN INFRA OY TYÖMAAT

Haastateltavan taustatiedot (asema yrityksessä, tehtävät)

#### 1. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

- o Tunnetko omat työsi / projektisi ympäristövaikutukset? / Minkälaisia ympäristövaikutuksia työlläsi / projektilläsi on?
- o Tunnetko Lemminkäinen Infra Oy:n toiminnan ympäristövaikutukset? / Minkälaisia ympäristövaikutuksia ajattelen Lemminkäinen Infra Oy:n toiminnalla olevan?

#### 2. YMPÄRISTÖTYÖN OHJAAJAT

- o Tunnetko työmaitasi koskevat ympäristölupaehdot ja lakivaateet?
- o Tunnettaanko työmaallasi Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristöstrategia ja tavoitteet? Millä tavalla ne näkyvät työmaan toiminnassa? (koulutukset ym?)
- o Mitkä tekijät tai tahot ovat mielestäsi vaikuttaneet Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuullisuuteen? (laki, asiakkaat, työntekijät, sijoittajat, kilpailijat, ympäristöjärjestöt?)

#### 3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN HALLINTA JA VÄHENTÄMINEN

- o Minkälaisia ympäristönsuojelutoimenpiteitä työmaalla tehdään?
- o Miten parantaisit työympäristösi ympäristövastuullisuutta?
- o Minkälaisia haasteita ympäristötyöllä on?
- o Minkälaisia lisäresursseja vaadittaisiin paremman ympäristötyön toteuttamiseksi?
- o Minkälaista tukea ympäristötyöhön saatte Infra Oy:ltä?
- o Minkälaista lisätukea tarvitsisitte?

#### 4. YMPÄRISTÖVASTUUN YRITYSVAIKUTUKSET

- o Miten ympäristövastuusta mielestäsi viestitään yrityksen sisäisesti ja ulkoisesti?
- o Minkälaisia hyötyjä Lemminkäinen Infra Oy on kohdannut ympäristövastuullisen työn myötä?
- o Miten arvioisit Lemminkäinen Infra Oy:n ympäristövastuullisuuden suhteessa kilpailijoihin?
- o Minkälaisia ympäristöasioita kysytään tarjouspyynnöissä? (riskianalyysi, suunnitelmat ym?) Onko ympäristön huomioiminen lisääntynyt?

### LIIKETOIMINTAKOHTAISET KYSYMYKSET

#### KIVIAINES:

- o Minkälaisia ympäristöinvestointeja on tehty / voidaan tehdä?
- o Onko sinulla ajatuksia tai ehdotuksia kiviainestuotannon ympäristövaikutusten (melu, pöly, tärinä, liikenne, päästöt, suunnittelu) vähentämiseksi?
- o Työmaan kustannus yhden ylimääräisen työpäivän verran

#### PÄÄLLYSTYS:

- o Miten tuotantoteknologiaa ja prosesseja voidaan mielestäsi kehittää tehokkaampaan ja resursseja säästävään suuntaan?
- o Onko sinulla ajatuksia tai ehdotuksia päällystystoiminnan suorien ympäristövaikutusten vähentämiseksi?
- o Millaisia keinoja näet kuljetuskustannusten ja päästöjen minimoimiseksi? (logistiikan suunnittelu, tyhjäkäyntikielto ym?)
- o Onko päällystyksen prosesseissa edelleen mahdollisuus tehostamiseen koneautomaation kautta? Kustannukset?

#### PROJEKTIRAKENTAMINEN:

- o Onko sinulla ajatuksia tai ehdotuksia suorien ympäristöpäästöjen vähentämiseksi?
- o Onko sinulla ajatuksia tai ehdotuksia energiankulutuksen vähentämiseksi? (teknologiatekniikka ym?)
- o Millaisissa kohteissa ylijäämämaata on hyödynnetty? Olisiko ylijäämämaan hyödynnystä mahdollista lisätä? Kustannukset?
- o Pilaantuneen maan kunnostus?