

VARSINAIS-SUOMEN ALUEEN BIOENERGIA- JA MATERIAALIKÄSITTELYTERMINAALIEN PERUSSELVITYS

Varsinais-Suomen alueen bioenergia- ja materiaalikäsittelyterminaalien perusselvitys
Nina Aarras | Pekka Lähde | Mika Manninen | Mikko Raninen | Satu Suikkola

ISBN 978-952-320-013-5

JOHDANTO	4
1 SELVITYKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET	5
2 SELVITYKSEN TOTEUTTAMINEN	6
2.1 Aineisto ja menetelmät	6
2.2 Aineiston keruu	7
2.2.1 Kysely	7
2.2.2 Haastattelu	7
2.2.3 Paikkatieto	7
2.3 Analyysin eteneminen	7
3 TULOKSET	8
3.1 Yhdistelmä-, operointi- ja puskuriterminaalit	8
3.2 Terminaalien sijoittuminen Varsinais-Suomessa	9
3.3 Terminaalien toimintaympäristö	20
3.3.1 Kokonaiskuva terminaalitoiminnasta	20
3.3.2 Bioenergiaterminaalit ja saavutettavuus	21
3.3.3 Terminaalitoiminnan haasteet ja toimintaa edesauttavat tekijät	25
3.4 Tulevaisuuden näkymiä	27
3.4.1 Uusia terminaaleja suunnitteilla Varsinais-Suomessa	27
3.4.2 Vastaajien näkemyksiä muutospaineista terminaalien kaavoituksessa ja lupatilanteessa	29
3.4.3 Vastaajien näkemyksiä liikennejärjestelmien ja maankäytön kehitystarpeista	29
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	31
LÄHTEET	32
LIITE 1 Selvityksessä haastatellut toimijat	34

JOHDANTO

Selvityksen tarkoituksena on kuvata Varsinais-Suomen alueella olemassa ja suunnitteilla olevat maantie- ja rautatieterminaalit. Erityinen painoarvo on biopolttoaineiden terminaaliverkoston selvittämisessä. Selvitystyö on edellyttänyt alueellisten toimijoiden, energiantuotannon, kuntien, eri viranomaisten (ELY, AVI, Metsäkeskus) ja lämpöyrittäjien kontaktointia. Selvitys perustuu tilaajan toimittaman lähtöaineiston lisäksi hankkeen aikana kerättyyn kysely, haastattelu sekä paikkatietoaineistoon. Lähtöaineisto muodostui Vahti-tietokantaan perustuvista otoksista sekä muista kirjallisista dokumenteista. Selvityksen tuloksena voidaan kuvata varsin kattavasti Varsinais-Suomen alueen terminaaliverkostosta terminaalien sijainnit, luonne ja kokoluokka. Tämän lisäksi työssä on kartoitettu toimijoiden suunnitelmia uusien terminaalien perustamiseksi. Selvitys tuo uutta tietoa terminaalitoimintaan liittyvistä haasteista sekä toisaalta toimintaa edesauttavista tekijöistä. Selvitys valottaa myös terminaalitoimijoiden näkemyksiä muutospaineista kaavoituksessa ja lupatilanteessa sekä liikennejärjestelmien ja maankäytön kehitystarpeista.

1. SELVITYKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Elinkeinoelämän logistiikan kehitystrendit vaikuttavat Varsinais-Suomen liikennejärjestelmän ylläpidon ja kehittämisen tarpeisiin. Elinkeinoelämän kilpailukyvyyn kannalta on keskeistä, että kuljetukset voidaan hoitaa kustannustehokkaasti ja että terminaalien sijoittumiseen liittyviin maankäytöllisiin tarpeisiin osataan varautua ajoissa. Logistiikkatoimintojen ja terminaaliverkoston kehittäminen tukee näin elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.

Tämän selvityksen tavoitteena on laatia yleiskuvaus Varsinais-Suomen alueella olemassa ja suunnitteilla olevista maantie- ja rautatieterminaaleista. Tietyin reunaehdoin otetaan kantaa myös uusiin tarvittaviin terminaalijainteihin. Terminaaleilla tarkoitetaan tässä selvityksessä materiaalikäsittelyyn ja -varastointiin liittyviä terminaaleja (biopolttoaineet, maa-ainekset, kiviainekset, teollisuuden suuret sivuvirrat, jätteenkäsittelyalueet). Selvityksessä erityinen painoarvo on biopolttoaineiden terminaaliverkostolla. Selvityksen tavoitteena on kuvata Varsinais-Suomen alueen terminaaliverkosta mm. terminaalien sijainnit, luonne, kokoluokka, luvitustilanne ja suunnitellut terminaalijainnit.

Selvityksen tuloksia hyödynnetään erityisesti kaavoituksessa ja maakunnan liikennejärjestelmän suunnittelu- ja kehittämistyössä. Tulosten avulla on tarkoitus varautua kasvavaan terminaalitoimintojen tarpeeseen ja ennaltaehkäistä mahdollisia ristiriitoja kaavoituksen ja muun maankäytön sekä ympäristövaikutusten osalta. Tuloksia hyödynnetään Varsinais-Suomen maakuntakaavatyössä ja tulokset välitetään myös kuntien käyttöön mm. maankäytön kehittämistyön tueksi.

Selvityksen on toteuttanut Sweco Ympäristö Oy yhteistyössä Varsinais-Suomen liiton kanssa.

2. SELVITYKSEN TOTEUTTAMINEN

2.1 AINEISTO JA MENETELMÄT

Selvitys käsittää lähtöaineiston ja hankkeen aikana kerätyn kysely, haastattelu sekä paikkatietoaineiston. Lähtöaineisto muodostui selvityksen tilaajan toimittamista Vahti-tietokantaan perustuvista otoksista sekä muista kirjallisista dokumenteista. Valvonta ja kuormitus-tietojärjestelmään (Vahti) on osa ympäristösuojelulain mukaista ympäristönsuojelulain tietojärjestelmää. Järjestelmään tallennetaan tietoja mm. ympäristölupavelvollisten laitosten päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä.

Lähtöaineistoa jalostettiin poimimalla varsinaisuomalaiset toimijat. Tämä jälkeen otos rajattiin toimijoihin, joiden jätemateriaali/sivuvirrat olivat vuosittain vähintään 5000 tonnia. Volyymi muodostuu joko yhdestä jakeesta tai useasta eri jakeesta yhteensä. Kysely kohdistettiin jalostetun lähtöaineiston pohjalta harkinnanvaraisella otoksella selvitystarpeen näkökulmasta merkittäviin toimijoihin. Haastateltaviksi valitut toimijat ovat alueellisesti merkittäviä terminaalityöimijöitä ja ne valittiin yhteistyössä selvityksen tilaajan kanssa. Kysely- ja haastatteluaineistoja analysoitiin rinnakkain. Kyselyn analyysissa hyödynnettiin ZEF-ohjelmaa ja haastatteluja analysoitiin mm. teemoittelemalla.

Selvityksen lähtökohta on monimenetelmällinen (mixed methods, ks. Journal of Mixed Methods Research). Monimenetelmällisyys tarkoittaa kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen aineiston keruuta ja analyysia yhdessä. Informaatiota kerätään joko samanaikaisesti tai peräkkäin, ja informaatiota yhdistetään yhdessä tai useammassa analyysivaiheessa. Tässä selvityksessä monimenetelmällisyys rakentuu lähtöaineiston ja kyselyaineiston perustalle, jota haastatteluaineisto syventää ja täydentää. Useita eri menetelmiä ja aineistoja hyödyntämällä tutkimuskohteesta saadaan kattavampia tuloksia.

Toimintojen sijainti- ja saavutettavuustarkasteluja varten selvityksessä koottiin paikkatietoaineisto. Paikkatiedon lähteenä toimivat lähtöaineiston dokumentit sekä prosessin aikana kerätty kysely- ja haastatteluaineisto. Aineiston analyysissa hyödynnettiin paikkatietomenetelmiä (GIS). GIS on analyysiväline, joka soveltuu geospaatialisen datan tallettamiseen, säilyttämiseen, tiedusteluun (querying), sekä esittämiseen (Chang 2010). Kvantitatiivinen paikkatieto yhdistettynä kvalitatiiviseen aineistoon antaa hyvät lähtökohdat monimenetelmälliseen tarkasteluun, jossa voidaan tutkia samanaikaisesti sekä yleistä että yksityiskohtaista ja yhdistää erityyppisiä datalähteitä toisiinsa (Elwood & Cope 2009).



Kuvio 1 Selvityksessä hyödynnettiin useita aineistoja

2.2 AINEISTON KERUU

2.2.1 KYSELY

Aineiston keruu aloitettiin kyselyn toteuttamisella. Kysely kohdistettiin materiaalikäsittelyä ja -varastointia harjoittaviin toimijoihin. Kohderyhmä "terminaalitoimija" määriteltiin kyselyssä varsin laajasti sisältäen materiaalien käsittelyyn, varastointiin, kuljetukseen ja loppukäyttöön keskittyviä toimijoita, joiden jättemateriaali/sivuvirrat olivat vähintään 5000 t/a. Kyselyrunko laadittiin yhteistyössä tilaajan kanssa.

Kysely toteutettiin ZEF-ohjelman avulla. Kysely lähetettiin 29:lle varsinaissuomalaiselle toimijalle, joista kolmelle toimitus ei onnistunut. Näiden lisäksi kysely toimitettiin haastattelujen yhteydessä 17 toimijalle. Yhteensä kysely tavoitti näin 43 varsinaissuomalaista toimijaa. Toimijoille lähetettiin henkilökohtaisesti sähköpostiviesti, joka sisälsi saatekirjeen ja linkin ZEF-kyselyyn. Kysely toteutettiin 28.3.-14.4.2017 välisenä aikana. Kyselyyn vastasi yhteensä 14 toimijaa.

2.2.2 HAASTATELUT

Haastateltaviksi valittiin 17 alueellisesti merkittäviä terminaalitoimijaa. Tämän lisäksi haastateltiin kokonaiskuvan saamiseksi kolme viranomaistahoja. Yhteensä selvityksen aikana tehtiin 20 puolistrukturoitua haastattelua (ks. haastattelut liite 1). Haastatteluihin osallistui yhteensä 23 henkilöä. Haastattelut myötäilivät sisällöllisesti kyselyssä käytettyä runkoa, mutta vastaajalle annettiin tarvittaessa tilaa kertoa aihepiiristä laajemminkin.

Haastattelujen ajankohta sovittiin puhelimitse ja toteutettiin kasvokkain. Haastateltavat suhtautuivat haastattelupyyntöön erittäin positiivisesti. Vain yksi toimija kieltäytyi haastattelusta johtuen organisaatiossa meneillään olevasta muutoksesta. Haastattelutilanteissa vastauksista tehtiin muistiinpanoja ja ne dokumentointiin haastattelun jälkeen. Haastattelut toteutettiin ajalla 5.4.-3.5.2017.

2.2.3 PAIKKATIETO

Selvitystyön aikana paikkatietoa kerättiin sekä lähtöaineistosta että kysely- ja haastatteluaineistosta. Aineistojen paikkatieto (katuosoite tai koordinaatit) koottiin omaksi tiedostoksi. Aineistot käytiin systemaattisesti läpi ja paikkatietona oleva aineisto saatettiin yhteen tietokantaan. Ei-paikkatiedossa olevia aineistoja siirrettiin tarpeellisiin osiin paikkatietomuotoon. Sijaintitietojen ohella kerättiin myös terminaalien luokitteluun tarvittavaa ominaisuustietoa.

2.3 ANALYYSIN ETENEMINEN

Aineiston analyysi toteutettiin vaiheittain seuraavasti:

1. LÄHTÖAINEISTON ANALYYSI

Aineistoa järjestettiin ja rajattiin systemaattisesti. Tunnistettiin keskeiset toimijat ja volyymit. Kartoitettiin terminaalitoimintaan liittyvät materiaalit.

2. KYSELYAINEISTON ANALYYSI

Aineisto analysoitiin ZEF-työkalun avulla. Kysymystyyppejä olivat vaihtoehto-, monivalinta- ja vapaapalautekysymykset. Ohjelman hyödyntämä matemaattinen analysointi nojaa perinteisen mittauksen sijaan laadullisten erojen visualisointiin, mikä sopii kuvailemaan analyysiin. Vaihtoehto- ja monivalintakysymykset tulostuvat raporttiin pylväskuvioina. Aineiston analyysi perustui näiden kuvaajien tulkintaan. Vapaapalautekysymysten vastaukset analysoitiin teemoittelemalla.

3. HAASTATELUAINEISTON ANALYYSI

Laadullinen analyysi toteutettiin osittain rinnakkain kyselyaineiston analyysin kanssa. Haastatteluaineiston analyysissä käytettiin sisällönerittelyä ja teemoittelua. Kyselyaineisto ja haastatteluaineisto täydensivät toisiaan tiedonpuutteiden suhteen. Laadullinen analyysi myös tuki kyselyaineiston tuottamien tulosten tulkintaa valaisemalla eri ilmiöiden taustalla olevia tekijöitä.

4. PAIKKATIETO- JA SAAVUTETTAVUUSANALYYSI

Olemassa olevien terminaalien sijaintia ja saavutettavuutta tarkasteltiin paikkatieto-ohjelmiston avulla. Paikkatietoanalyysiin käytettiin Esrin ArcMap-ohjelmistoa sekä avoimen lähdekoodin QGIS sovellusta. Saavutettavuusanalyysijä tehtiin ArcMapin Network Analyst -ohjelmalla.

5. SYNTEESI JA YHTEENVETO

Kokonaiskuvan muodostaminen bioenergia- ja materiaalikäsittely-terminaalien toiminnasta Varsinais-Suomessa.

3. TULOKSET

3.1 YHDISTELMÄ-, OPEROINTI- JA PUSKURITERMINAALIT

Lähtöaineiston, kyselyn ja haastattelujen pohjalta selvityksessä tunnistettiin Varsinais-Suomessa yhteensä **64** yhdistelmä-, operointi- ja puskuriterminaalia. Terminaalien luokittelussa kriteereitä olivat käsiteltävien jakeiden määrä, toiminnan volyyymi (t/a) sekä toiminnan ympärivuotisuus tai kausiluonteisuus. Terminaalit toimivat ympärivuotisesti lukuun ottamatta yhtä operointiterminaalia ja yhtä puskuriterminaalia. Tämän lisäksi tunnistettiin 9 muuta terminaalia, joita ei tiedon puutteen vuoksi ollut mahdollista luokitella. Nämä ovat käytännössä kiviaineksen ottoalueita (sorakuoppia) ja muodostavat selvityksessä muu-luokan.

Terminaaleissa käsiteltävät materiaalit olivat hyvin moninaisia. Käsiteltävien materiaalien perusteella toimijat luokiteltiin kolmeen pääryhmään, joita ovat **jäte, puu ja kiviaines**. Terminaalitoiminnan luonne vaihtelee jonkin verran materiaalista riippuen. Puun käsittely ja kiviaineksen murskaus ovat toimintana monesti lähinnä naapuruussuhdeasia. Jätepuolella on paljon kiinni siitä, millaisesta jätteestä on kysymys ja minkälaisia ympäristövaikutuksia käsittelyä voi aiheutua.

Terminaali	Yhdistelmä	Operointi	Puskuri	Muu
Jakeet	Monta jaetta	Yhtä jaetta merkittävästi	Yhtä jaetta	
Volyyymi	vähintään 5000 t/a	yli 30000 t/a	5000-30 000 t/a	
Toiminta	ympärivuotista	ympärivuotista (8) tai kausittaista (1)	ympärivuotista (15) tai kausittaista (1)	
Yht. 64	30	9	16	9

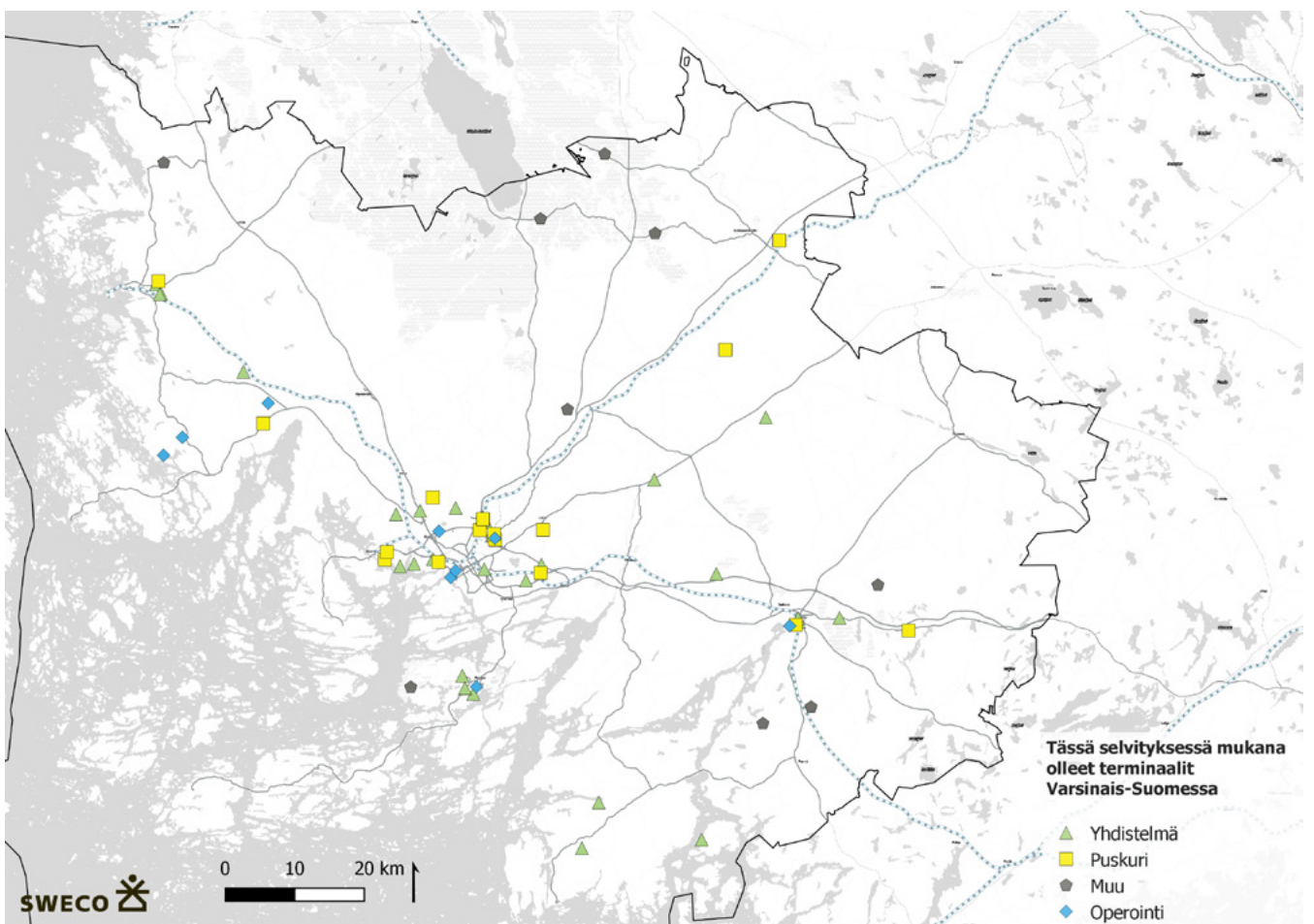
Taulukko 1. Terminaalien luokittelu

JÄTE	PUU	KIVIAINES
<ul style="list-style-type: none"> tuhka kuona muovi lasi betoni pahvi ja kartonki paperi puu akut ja paristot sähkö- ja elektroniikkaromu rakennusjäte energiajäte asfalttirouhe ja -pala 	<ul style="list-style-type: none"> puu puun puru risu kannot 	<ul style="list-style-type: none"> hiekkä sepeli murske pilaantumattomat ylijäämämaat

Kuvio 2 Terminaaleissa käsiteltäviä materiaaleja

3.2 TERMINAALIEN SIOJITTUMINEN VARSINAIS-SUOMESSA

Selvityksen tuloksena voidaan kuvata Varsinais-Suomen alueen terminaaliverkostosta terminaalien sijainnit, luonne ja kokoluokka. Kartassa 1 esitetään kokonaiskuva selvityksessä mukana olleista terminaleista. Kartassa ilmenee terminaalien sijainti Varsinais-Suomessa sekä terminaaliluokka (yhdistelmä-, operointi- tai puskuriterminaalit). Terminaalikorteissa 1-10 kuvataan terminaalien toimintaa yksityiskohtaisemmin luokittelulla toimija, toiminto, terminaaliluokka ja materiaaliluokka (puu, jäte tai kiviaines).

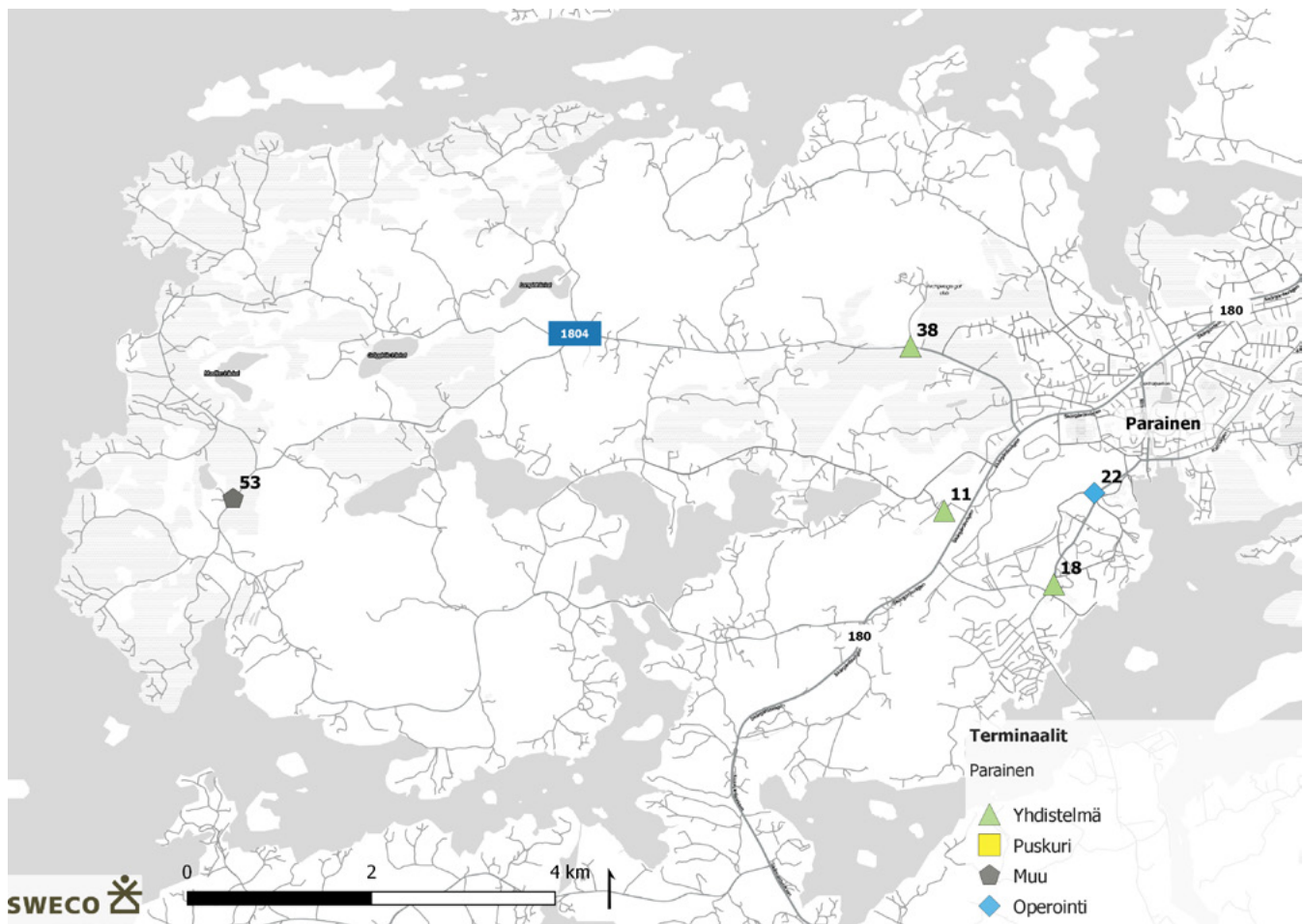


Kartta 1 Yhdistelmä-, operointi- ja puskuriterminaalien sijoittuminen Varsinais-Suomessa

Terminaalikortteja tuotettiin yhteensä kymmenen:

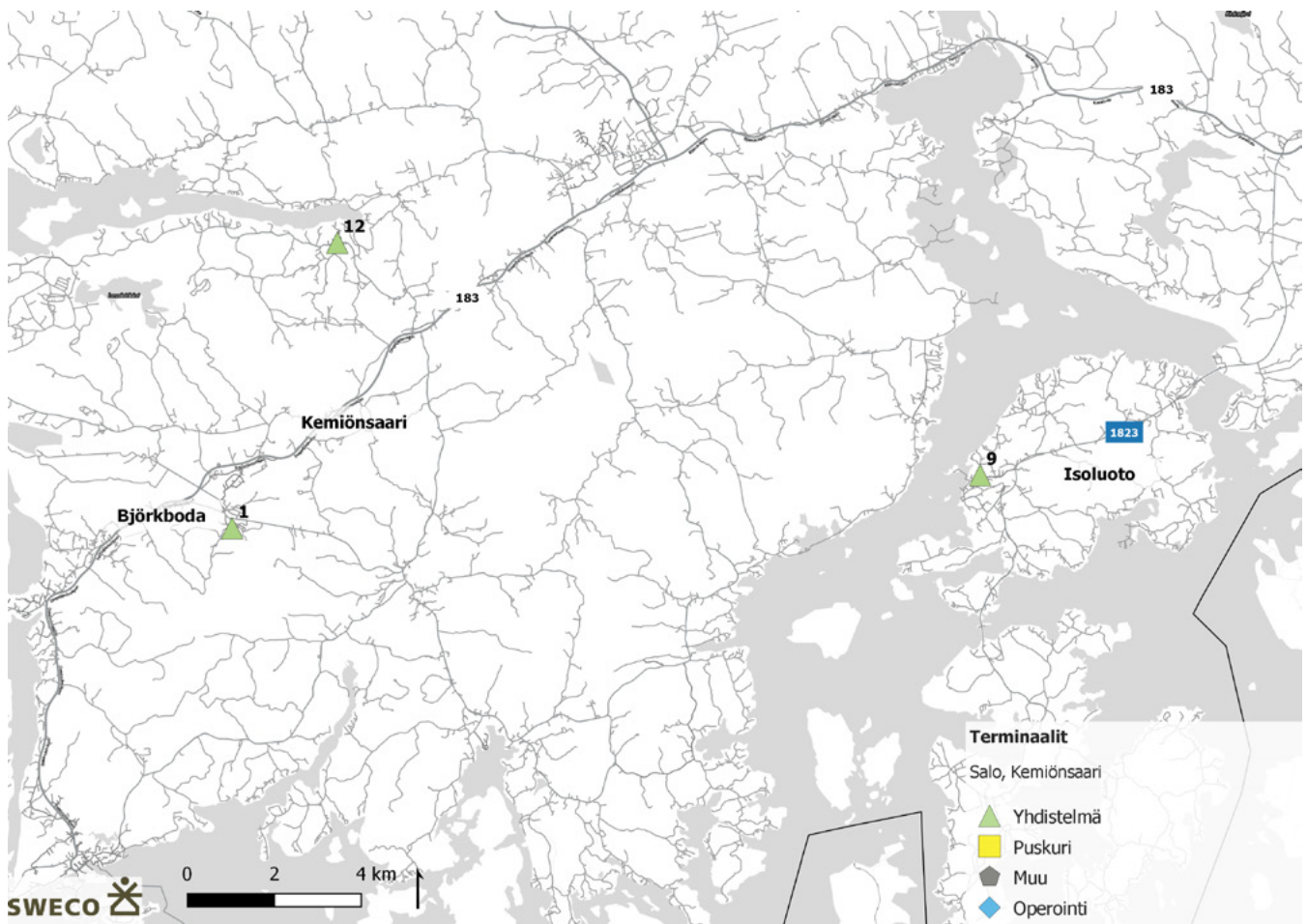
1. Terminaalikortti 1: Parainen
2. Terminaalikortti 2: Salo ja Kemiönsaari
3. Terminaalikortti 3: Salo ja Hajala
4. Terminaalikortti 4: Vehmaa, Taivassalo ja Uusikaupunki
5. Terminaalikortti 5: Uusikaupunki ja Pyhäranta
6. Terminaalikortti 6: Aura, Loimaa, Koski TI ja Lieto
7. Terminaalikortti 7: Loimaa, Virttaa ja Oripää
8. Terminaalikortti 8: Naantali ja Turku
9. Terminaalikortti 9: Turku, Kaarina ja Piikkiö
10. Terminaalikortti 10: Raisio, Rusko ja Turku

TERMINAALIKORTTI 1: PARAINEN



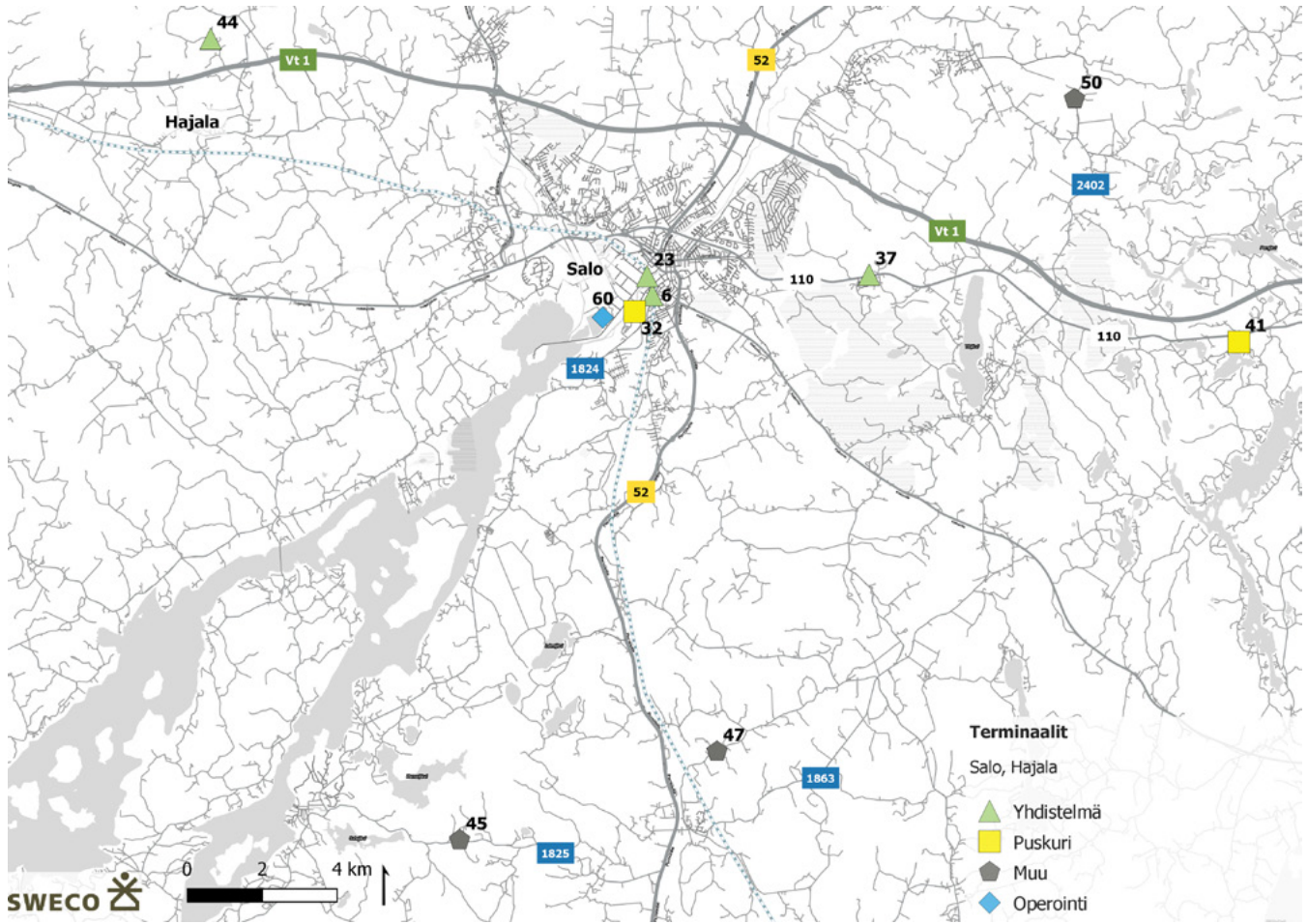
nro	Toimija	Toiminto	Terminaali luokka	Materiaali
11	Paroc Oy Ab	Kivivillatehdas	Yhdistelmä	Jäte
18	Finnsementti Oy	Sementtitehdas	Yhdistelmä	Jäte
22	Nordkalk Oy Ab	Paraisten kaivos	Operointi	Kiviaines
38	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy	Rauhala, jäteasema	Yhdistelmä	Jäte
53	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Muu	Kiviaines

TERMINAALIKORTTI 2: SALO JA KEMIÖNSAARI



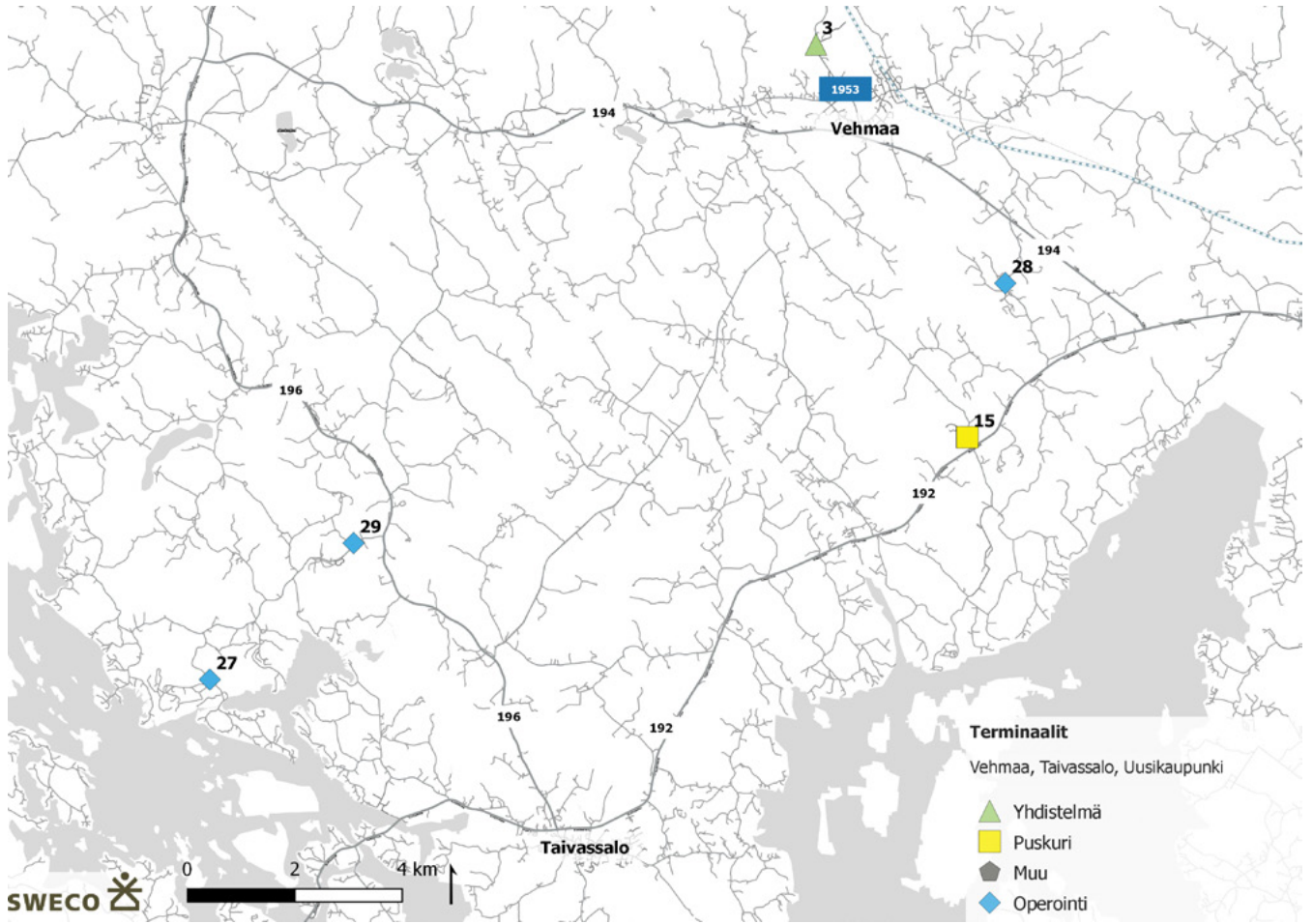
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
1	Abloy Oy	Björkbodan tehdas	Yhdistelmä	Jäte
9	Omya Oy ja Salon Mineraali Oy	Kaivostoiminta	Salo	Jäte/kiviaines
12	Sibelco Nordic Oy Ab	Kemiön maasälpä	Yhdistelmä	Jäte

TERMINAALIKORTTI 3: SALO JA HAJALA



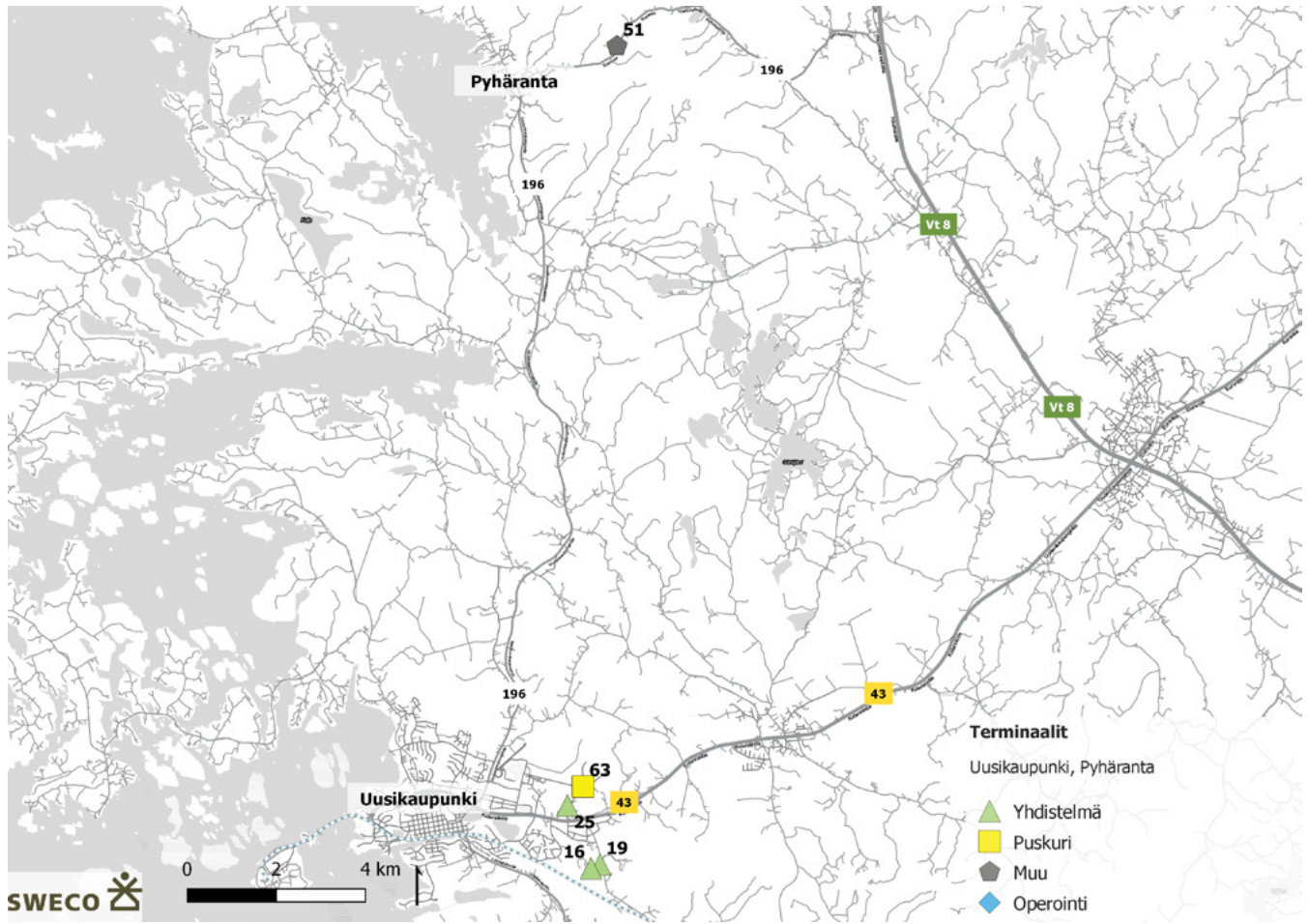
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
6	Leinovalu Oy	Salon valimo	Yhdistelmä	Jäte
23	Salon Hyötykäyttö Oy	Jätehuolto	Yhdistelmä	Jäte
32	Vapo Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
37	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy	Korvenmäki, jätekeskus	Yhdistelmä	Jäte
41	Westas Bioenergia Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
44	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Yhdistelmä	Kiviaines
45	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Muu	Kiviaines
47				
50				
60	Salon kaupungin keskuspuhdistamo	Jätevedenpuhdistamo	Operointi	Jäte

TERMINAALIKORTTI 4: VEHMAA, TAIVASSALO JA UUSIKAUPUNKI



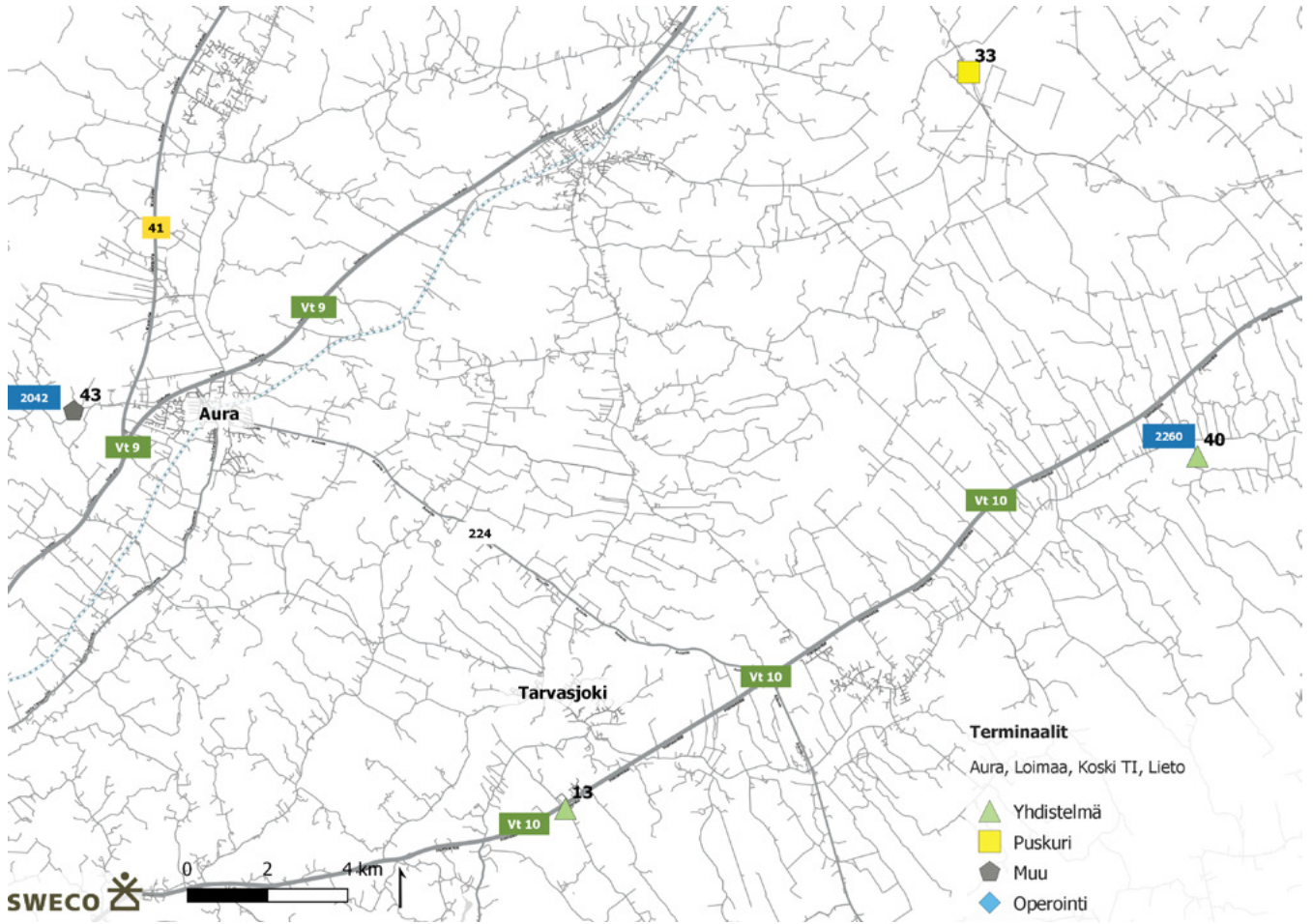
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
3	Gasum Oy	Biokaasulaitos	Yhdistelmä	Jäte
15	Vehmaa Haikara Oy	Lanta ja liete	Puskuri	Jäte
27	Palin Granit Oy	Taivassalon graniittilouhimo	Operointi	Kiviaines
28	Suomen Kiviteollisuus Oy	Vehmaan graniittilouhimo	Operointi	Kiviaines
29	Suomen Kiviteollisuus Oy	Uudenkaupungin graniittilouhim	Operointi	Kiviaines

TERMINAALIKORTTI 5: UUSIKAUPUNKI JA PYHÄRANTA



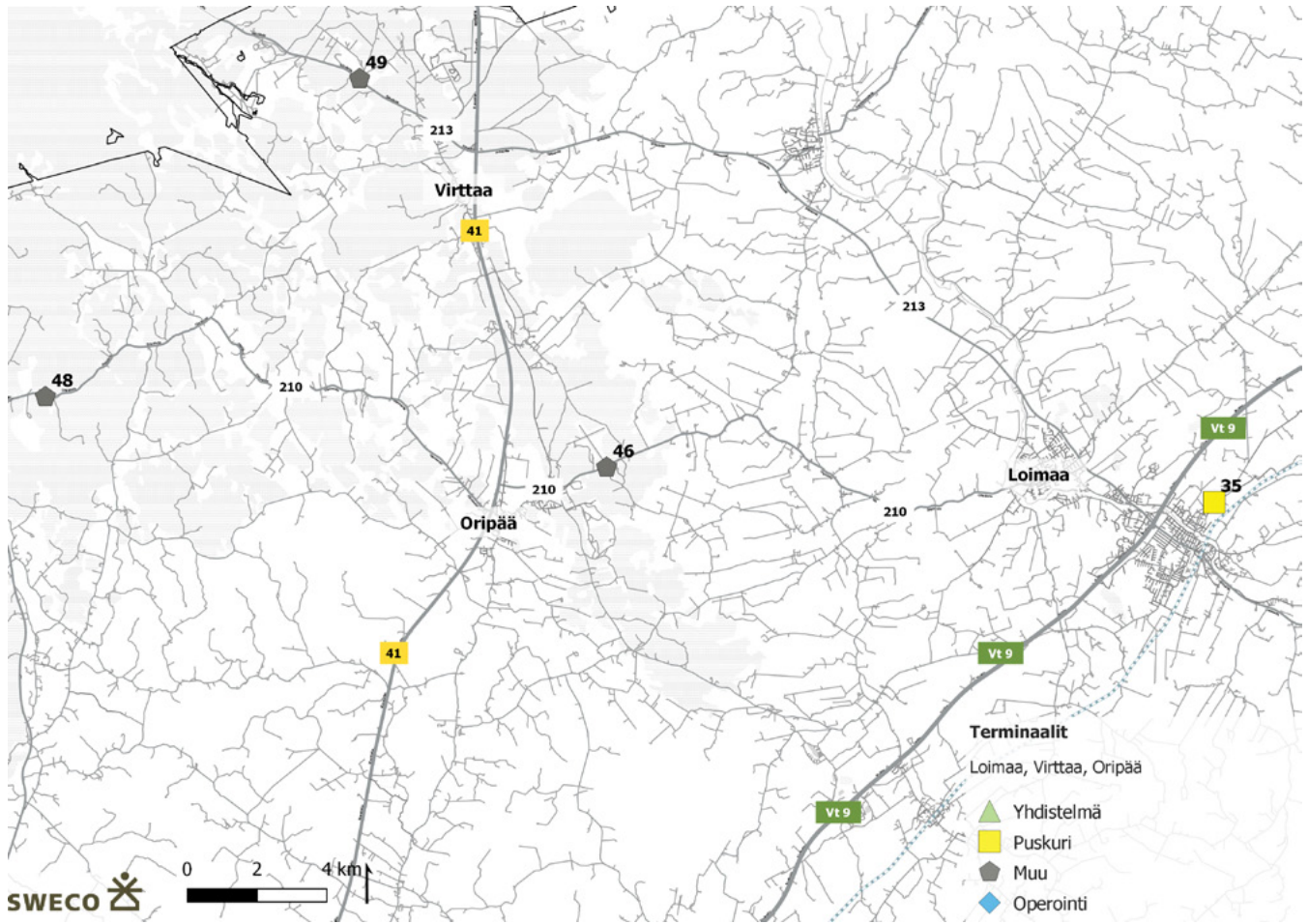
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
16	Biolinja Oy	Biokaasulaitos	Yhdistelmä	Jäte
19	Lassila & Tikanoja Oyj	Munaistenmetsän kaatopaikka	Yhdistelmä	Jäte
25	Uudenkaupungin Rautavalimo Oy	Valimo	Yhdistelmä	Jäte
51	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Muu	Kiviaines
63	Energia- ja KierrätysParkki Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu

TERMINAALIKORTTI 6: AURA, LOIMAA, KOSKI TI JA LIETO



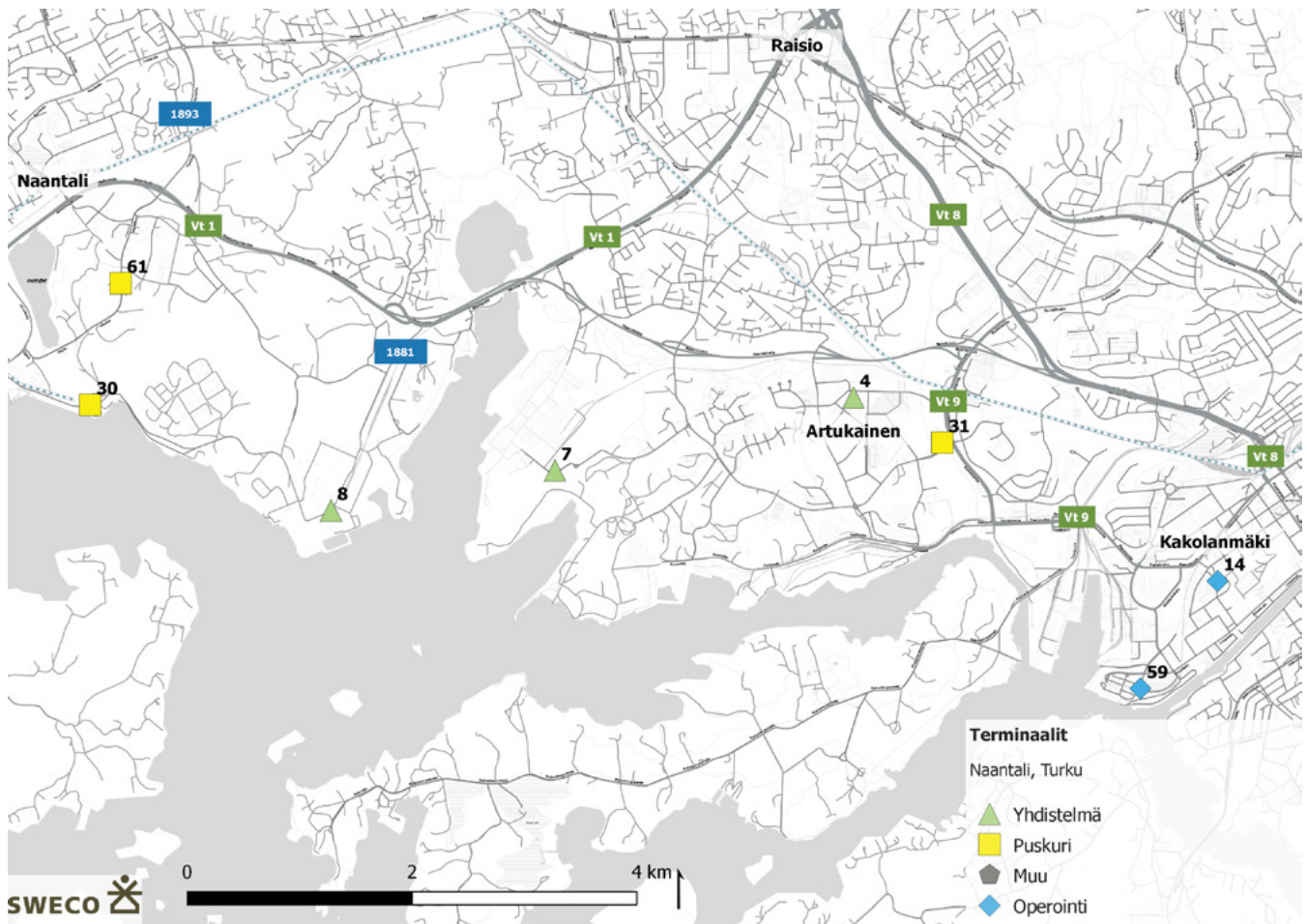
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
13	Stena Recycling Oy	Tarvasjoen palveluysikkö	Yhdistelmä	Jäte
33	Vapo Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
40	Westas Raunio Oy	Saha ja energiantuotantolaitos	Yhdistelmä	Puu
43	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Muu	Kiviaines

TERMINAALIKORTTI 7: LOIMAA, VIRTAA JA ORIPÄÄ



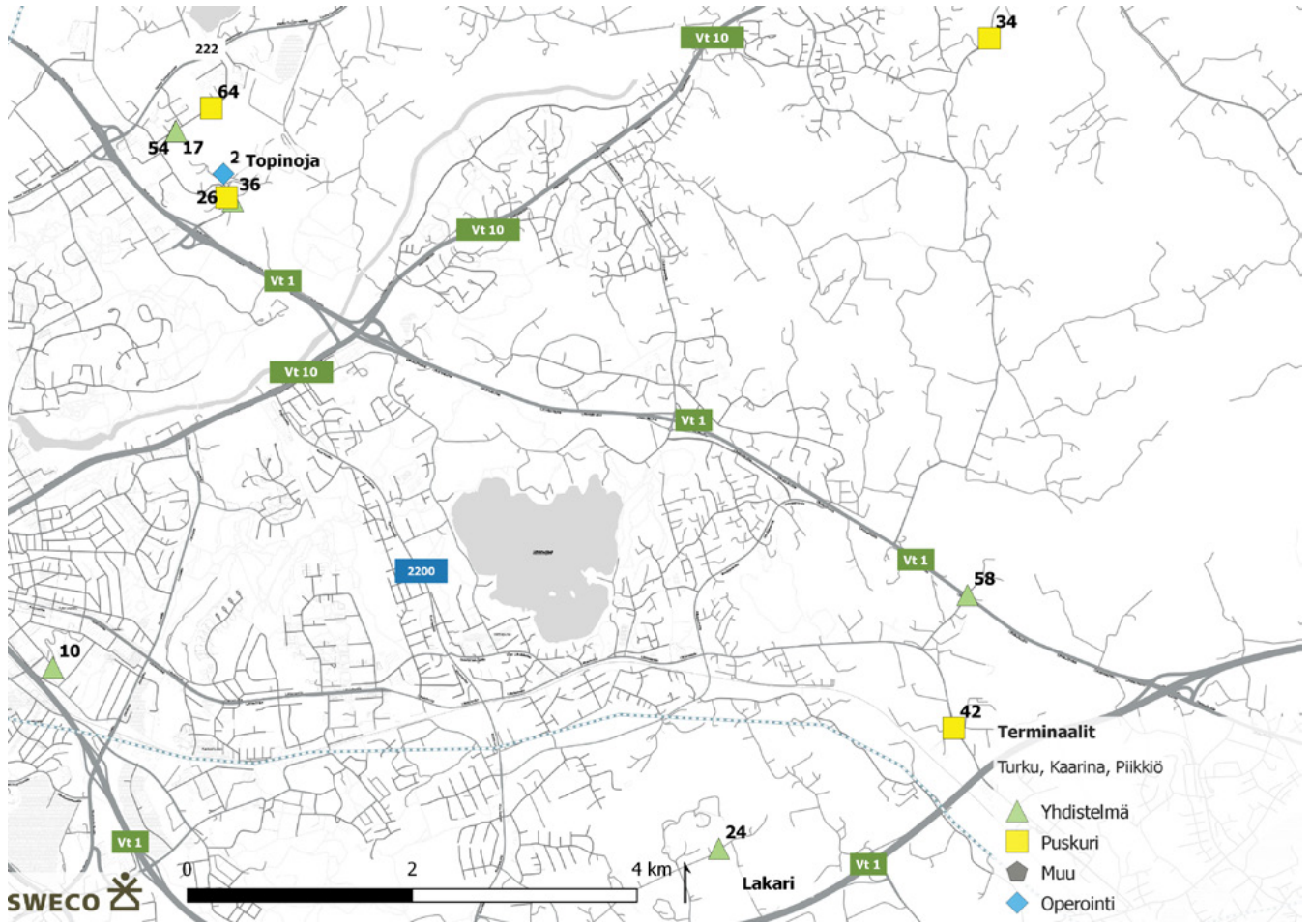
nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
35	Loimaan Kaukolämpö Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
46	Läänin Kuljetus Oy	Maa- ja kiviaines jalostus	Muu	Kiviaines
48				
49				

TERMINAALIKORTTI 8: NAANTALI JA TURKU



nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
4	Hansaprint Oy	Artukaisten tehtaat	Yhdistelmä	Jäte
7	Meyer Turku Oy	Telakka	Yhdistelmä	Jäte
8	Neste Oyj	Naantalin jalostamo	Yhdistelmä	Jäte
14	Turun Seudun Puhdistamo Oy	Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo	Operointi	Jäte
30	TSE Oy/Fortum Oyj	Naantalin monipolttolaitos	Puskuri	Puu
31	Turku Energia	Bioenergia	Puskuri	Puu
59	Turun Satama	Ruoppausjäte	Operointi	Jäte
61	Energia ja KierrätysParkki Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu

TERMINAALIKORTTI 9: TURKU, KAARINA JA PIIKKIÖ



nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
2	Gasum Oy	Lietteen käsittely	Operointi	Jäte
10	Paperinkeräys Oy	Paperinkeräys	Yhdistelmä	Jäte
17	Ekokem-TSJ Yrityspalvelut Oy	Jätehuolto	Yhdistelmä	Jäte
24	Remeo Oy	Lakarin käsittelylaitos	Yhdistelmä	Jäte
26	Ekopartnerit	Topinojan jätekeskus	Puskuri	Jäte
34	Liedon Lämpö Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
36	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy	Topinoja, jätekeskus	Yhdistelmä	Jäte
42	Westas Bioenergia Oy	Bioenergia	Puskuri	Puu
54	Kuusakoski Oy	Palvelupiste, metallien kierrätys	Yhdistelmä	Jäte
58	Rudus Oy	Piikkiön kallioaineksen ottoalue	Yhdistelmä	Kiviaines
64	Metsäliitto	Bioenergia	Puskuri	Puu

TERMINAALIKORTTI 10: RAISIO, RUSKO JA TURKU



nro	Toimija	Toiminto	Terminaaliluokka	Materiaali
5	Kivikolmio Oy	tiili- ja asfalttijätteen kierrätys	Yhdistelmä	Jäte
20	L&T Biovatti	Bioenergia	Puskuri	Puu
21	Lassila & Tikanoja Oyj	Jätehuolto	Yhdistelmä	Jäte
39	Lounais-Suomen jätehuolto Oy	Isosuon jäteasema	Yhdistelmä	Jäte
52	Läänin Kuljetus Oy	Maa-ainestermiinaali	Yhdistelmä	Kiviaines
55	Kiertomaa Oy	Saramäen maa-ainespuiisto	Yhdistelmä	Kiviaines
56	NCC Suomi Oy	Maa-ainestermiinaali	Puskuri	Kiviaines
57	Rudus Oy	Palovuoren alue	Yhdistelmä	Jäte/kiviaines
62	Energia- ja KierrätysParkki Oy	Saramäki, energiapuuta	Puskuri	Puu

3.3 TERMINAALIEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ

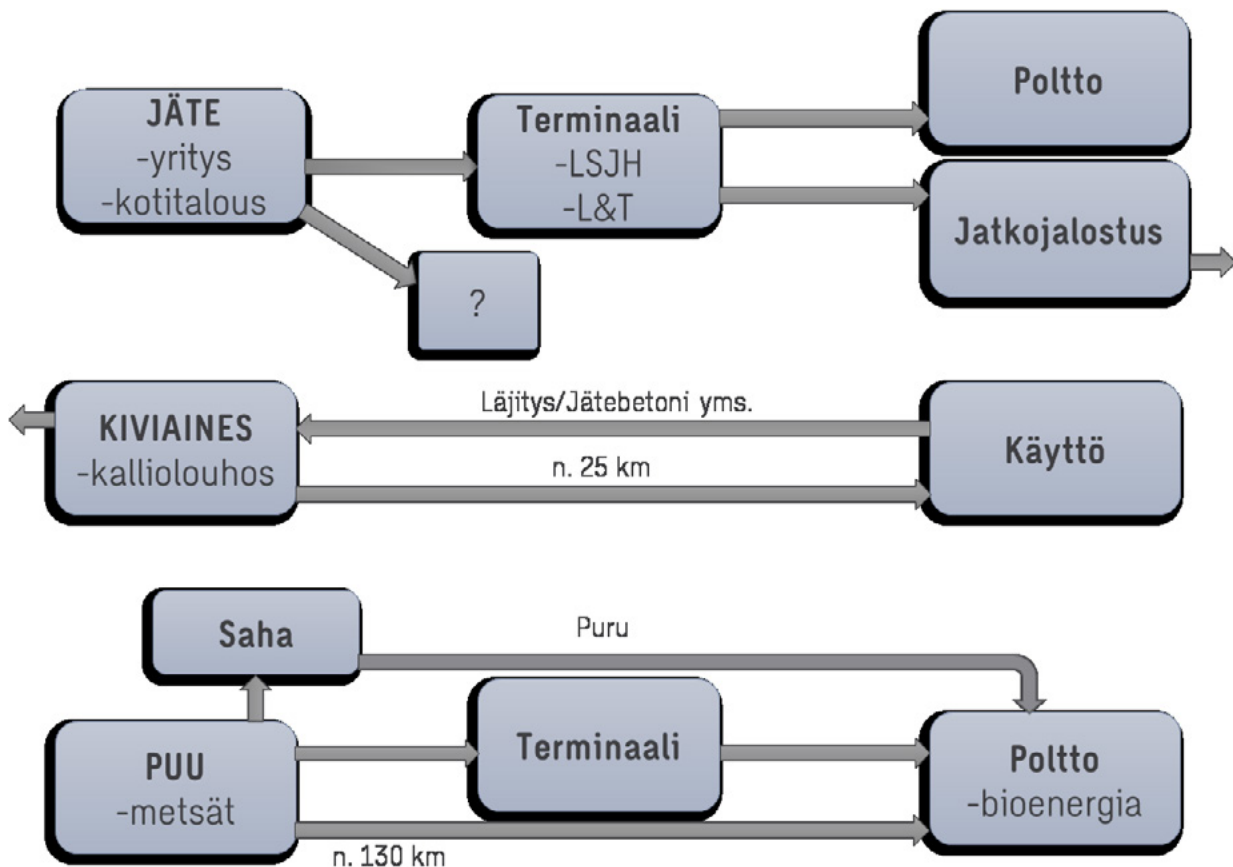
3.3.1. KOKONAISKUVA TERMINAALITOIMINNASTA

Selvityksen tuloksena voidaan muodostaa kokonaiskuva terminaali-toiminnasta Varsinais-Suomessa. Jäte-, kivi- ja metsäalan toiminnot ovat luonteeltaan varsin erilaisia eikä näiden välillä ollut nähtävissä vuorovaikutusta. Jäte- ja puu toimijat hyödynsivät terminaaleja, kiviaines puolestaan päätyi yleensä suoraan käyttöön. Kivialan toimijat hyödynsivät muita selvemmin paluukyytejä toimittaessaan esimerkiksi maa-ainesta läjitykseen. Jättemateriaalivirrat olivat muita materiaalivirtoja moninaisempia. Osa yritysten ja kotitalouksien jätteistä kuuluu tuottajavastuun piiriin jolloin ne eivät ohjautu suoraan terminaaleihin. Lisäksi esimerkiksi biojäte voi päätyä yksityiseen kompostiin.

Selvityksen tuloksena voidaan nähdä, että jätettä ja puuta (haketta ja purua) kuljetettiin selvästi pidempiä matkoja verrattuna kiviainekseen (kuvio 4). Jätteiden kuljetusmatkat vaihtelivat välillä

25–170 kilometriä ja jätettä vietiin myös ulkomaille. Puuta, haketta ja purua kuljetettiin myös merkittäviä matkoja vaihteluvälillä 50–150 kilometriä. Kivi- ja maa-aineista kuljetettiin huomattavasti vähemmän, pääsääntöisesti vain noin 15–30 kilometriä.

Terminaalitoiminta soveltuu tuotantoketjuun erityisesti silloin, kun joudutaan yhdistelemään eri kaukokuljetusmuotoja (Karttunen ym. 2009), kuten autokuljetuksen yhdistäminen terminaalin avulla junakuljetukseen. Kyselyyn ja haastatteluun osallistuneista toimijoista kuusi ilmaisi kiinnostuksensa rataverkon hyödyntämiseen. Nämä toimijat olivat Vapo Oy, Salon Hyötykäyttö Oy, Loimaan Kaukolämpö Oy, Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, Kiertomaa Oy ja Westas Group. Näiden lisäksi yksi bioenergiatoimija piti rautatiekuljetuksia periaatteessa mahdollisena, mutta epätodennäköisenä tarvittavien investointien ja maankäytön muutosten vuoksi. Toimijan maantieteellinen sijainti suhteessa rataverkkoon määrittää luonnollisesti kiinnostusta junakuljetusten hyödyntämiseen. Osa vastanneista ei nähnyt rautatiekuljetusta mahdollisuutena sijaintinsa vuoksi.



Kuvio 3 Kokonaiskuva terminaalitoiminnasta Varsinais-Suomessa

3.3.2 BIOENERGIATERMINAALIT JA SAAVUTETTAVUUS

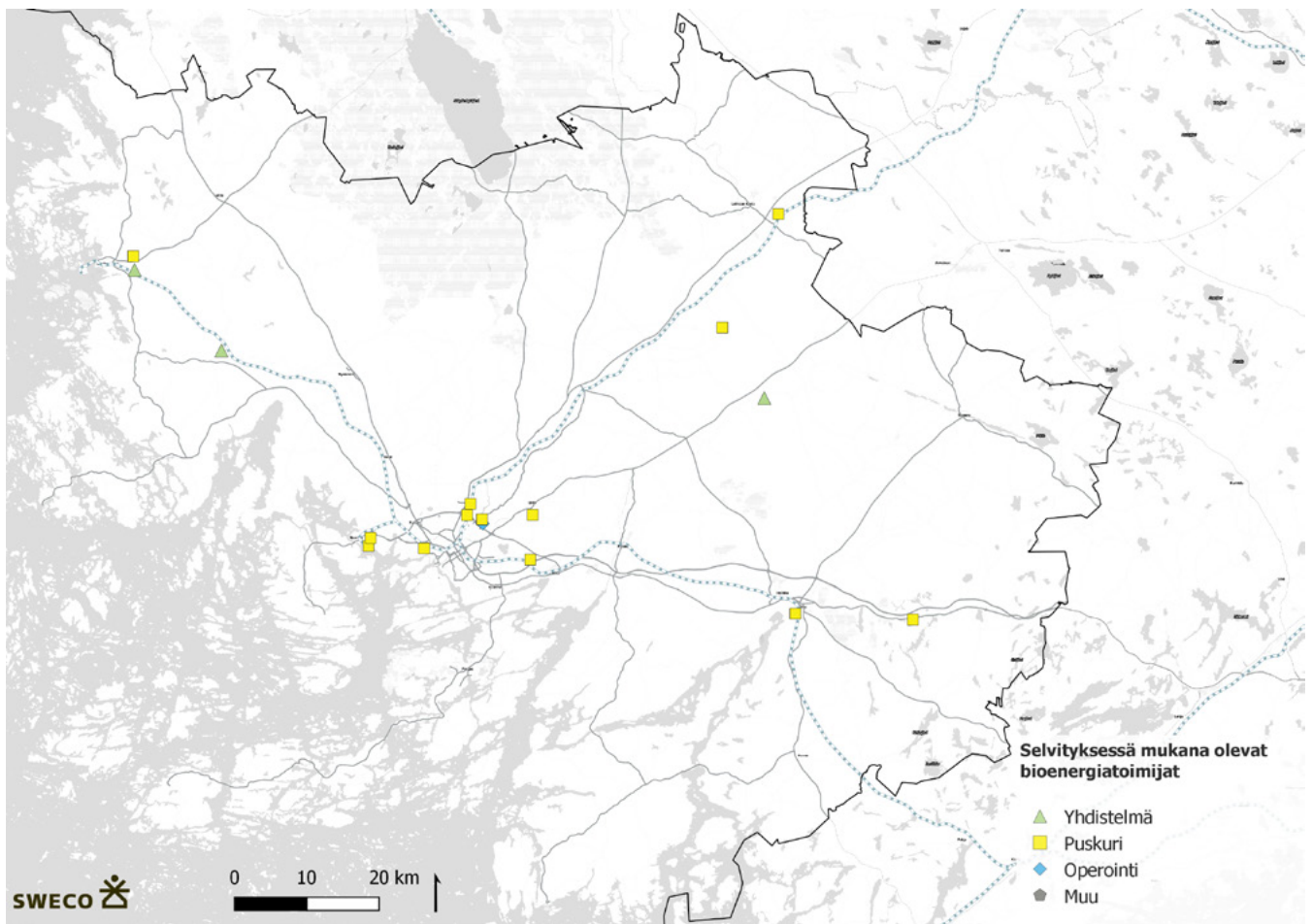
Bioenergiaterminaalit ovat osa biomassojen toimitusketjua, varastointia ja laadun hallintaa. Tässä selvityksessä oli mukana 17 varsinaissuomalaista bioenergiatoimijaa. Suomessa pyritään lisäämään metsähakkeen käyttöä huomattavasti tulevaisuudessa. Metsähakkeen tuotannossa on yleistymässä terminaalihaketuksen tuotantoketju, jossa harkiten sijoitettu terminaali toimii tärkeänä logistisena keskuksena (Korvenranta 2013).

Kotimaiselle uusiutuvalle energialle asetettujen tavoitteiden täyttäminen edellyttää metsäenergian sekä muiden biomassojen käytön merkittävää kasvattamista. Tämä tarkoittaa samalla biomassan hankintaetäisyyksien kasvua sekä suurempien käyttöpaikkojen syntyä (Juntunen & Luuro 2016). Terminaali voidaan sijoittaa loppukäyttäjän läheisyyteen tai itsenäisenä kokonaisuutena esimerkiksi liikenteen solmukohtaan. Terminaalilla voidaan käsitellä väliaikaisia ja pysyviä ratkaisuja. Terminaalit auttavat tasaamaan biomassojen parissa työskentelevien yritysten tuotannollis-taloudellisia

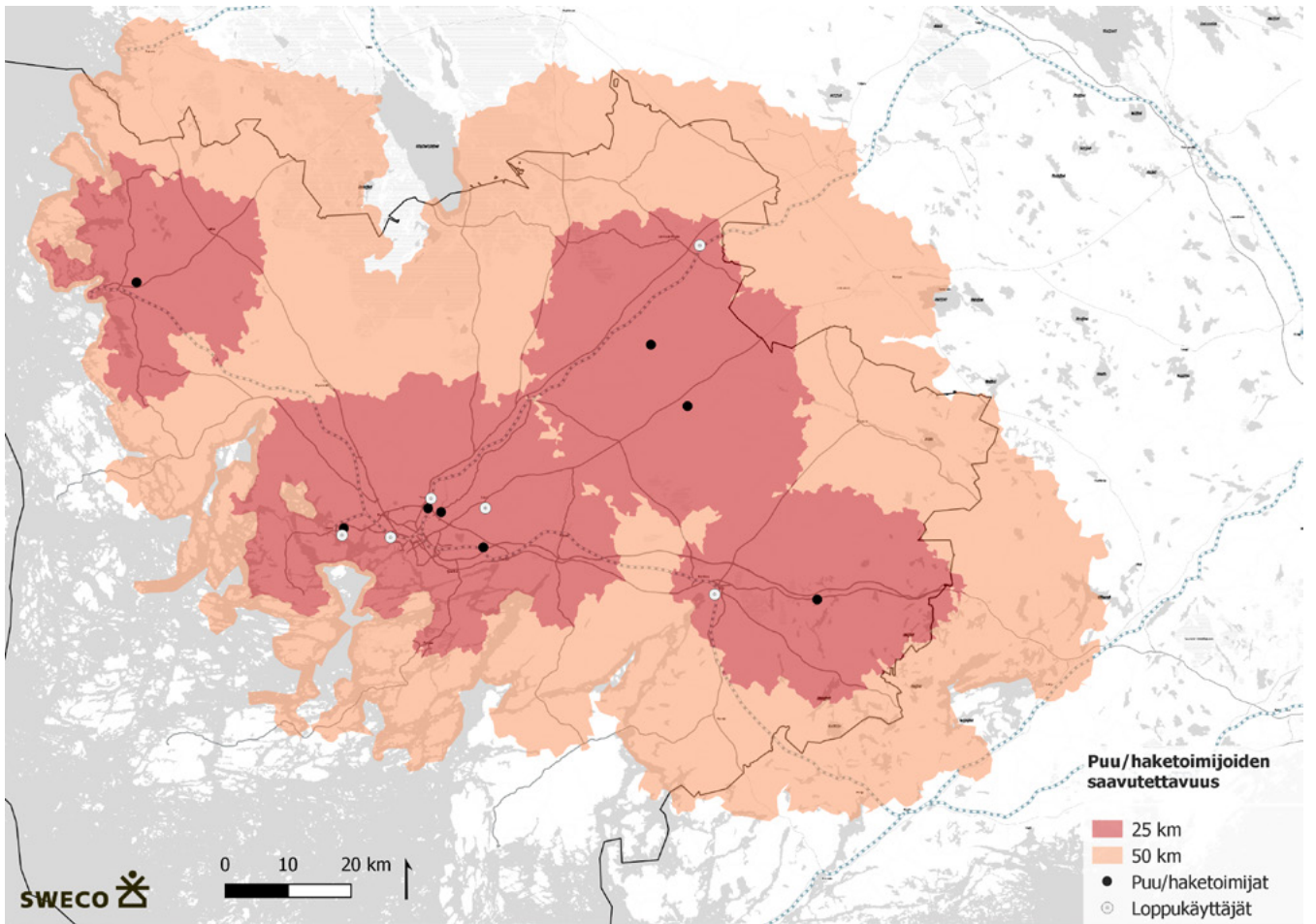
kausivaihteluita. Loppukäyttäjien kuten voimalaitosten omat puskurivarastot ovat suhteellisen pieniä, joten bioenergiaterminaalien saavutettavuus on toiminnan kannalta erittäin merkittävää. Bioenergiaterminaalien etuna on toimitusvarmuuden takaaminen ja mahdollisuus tuottaa tasaisesti suuria tasalaatuisia toimituseriä. Puu/haketerminaalit sijaitsevat yleensä loppukäyttöpisteiden läheisyydessä (kartta 3).



Kuvio 4 Kuljetusmatkat vaihtelevat materiaaleittain

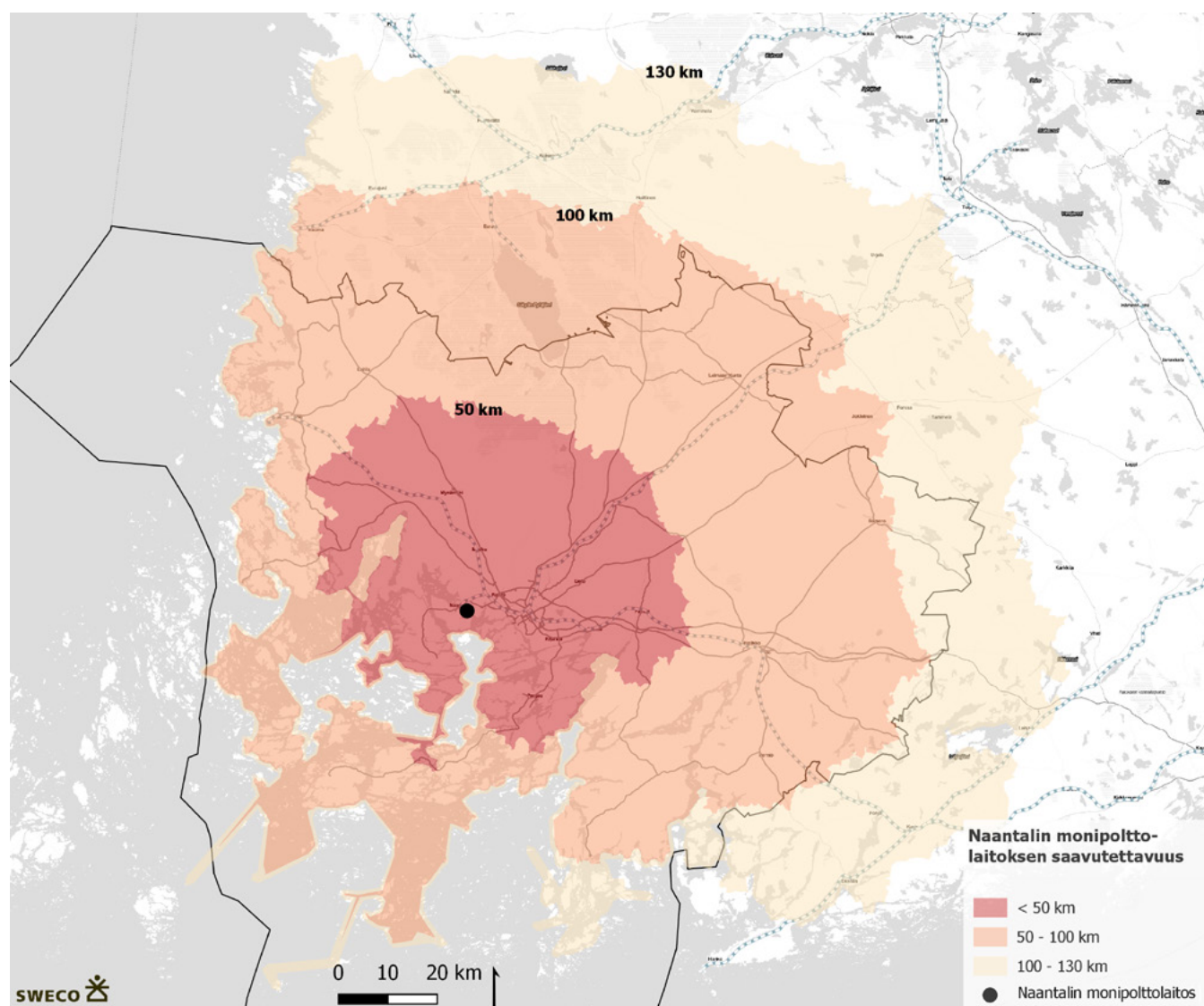


Kartta 2 Selvityksessä mukana olleet varsinaissuomalaiset bioenergiatoimijat



Kartta 3 Puu/hake terminaalien saavutettavuus ja loppukäyttäjät (voimalaitokset)

Naantalin monipolttoainevoimalaitos pystyy käyttämään polttoaineena monia eri polttoaineita, kuten biopolttoaineita, turvetta tai kivihiiltä. Se voi hyödyntää myös hyvälaatuista kaupan ja teollisuuden kierrätyspolttoainetta, kuten kierrätyspuuta. Biopolttoaineen nykyinen osuus on 40 prosenttia ja tavoitteena on nostaa se myöhemmin 60–70 prosenttiin. Periaatteessa biopolttoaineen määrä voitaisiin lisätä jopa sataan prosenttiin, mutta tämä vaatisi lisäinvestointeja. Biopolttoaineena on tarkoitus käyttää pääosin paikallista metsähaketta, joka kerätään ja kuljetetaan mahdollisimman läheltä, noin 50–150 kilometrin säteeltä (ks. kartta 4). Biopolttoaineen osuuden kasvaessa lähivuosien aikana on haketta tuotava tulevaisuudessa myös kauempaa. Kotimaan kuljetusetäisyyksien kasvattamisen sijaan metsähaketta voitaisiin tuoda vesiteitse esimerkiksi Baltiasta. Tarve biopolttoaineen hankintaan ja kuljetukseen kasvaa ja sen arvioidaan työllistävän yli kaksisataa henkilöä Turun alueella (Soininen 2016).



Kartta 4 Naantalin monipolttolaitoksen saavutettavuus

3.3.3 TERMINAALITOIMINNAN HAASTEET JA TOIMINTAA EDESAUTTAVAT TEKIJÄT

Toimijoilta kysyttiin terminaalitoimintaan liittyvistä haasteista ja toisaalta toimintaa edesauttavista tekijöistä. Terminaalitoiminnalle haasteita aiheuttavat tekijät liittyivät kaavoitukseen, liikenteeseen ja logistiikkaan sekä lupa-asioihin.

Toiminnalle ovat vastaajien mukaan aiheuttaneet haasteita:

Kaavoitus

- Kaavoitus tärkeä asia, kiviaineksenottoalueet ja asutus hyvä pitää erillään olemassa olevia kierrätysalueita lähelle ei saisi tulla uutta asutusta (300 m sääntö, kalliota ei saa louhia tätä lähempää).
- Muutokset kaavamerkinnoissa (tai esim. pv-alueuokituksessa) voivat aiheuttaa taloudellisia menetyksiä. Pitkäjänteisyyden puute. Ennakkoneuvottelut tärkeitä, jos on tulossa muutos.
- Kaavoituksen aloiteoikeus tulisi olla myös toiminnanharjoittajalla. Varsinkin isoissa terminaalihankkeissa. Kunnat eivät lähde kaavoittamaan alueita hankeperusteisesti (ja joita eivät itse omista).
- Kaavoitus ohjaa toimintaa, kun uusia alueita hankitaan.
- Muraus-asetus 300 m lähimpään asutukseen (oleskelualue) vaikuttanut toimintaan (siirtymäaika vuoden 2018 loppu). Aurassa 30 v. tyhjillään ollut talo estää louhinnan.
- Voimalaitosalueelle tulossa kerrostaloja, muutoksia vaaditaan toimintaan, lähinnä suojausta, painelaitteita, kaukolämpöverkon ja öljysäiliöiden siirto.
- Maankäytössä ei ole aina huomioitu kaukolämpöön liittymistä.
- Ottoalueet yleensä kaavoitetaan alueille joissa jo ottoa. Otto alkaa maa- ja metsätalousalueilla. Jos määräys olisi tiukentamassa, niin että maa-aineksen ottoa vain, jos kaavoitettu otto-alueiksi, olisi kehityssuunta huono.

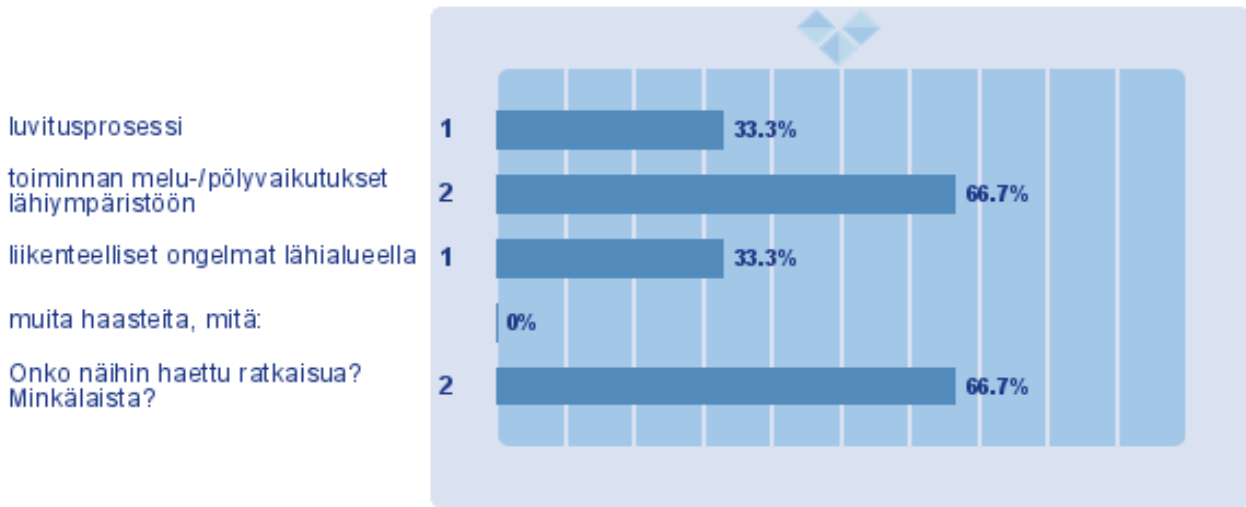
Liikenne ja logistiikka

- Uuden laitoksen kaavoitus, kunta ei halua lähteä pakkolunastamaan, mutta siihen on tarvetta (myös ELY:n vaatimat tielinjaukset vaativat joka tapauksessa).
- Uudet tielinjat on kysymysmerkki kun ohitustie ei toteudu.
- Kasettiliittymän pysäköintialue. Aikaisemmin kadunvarressa kasetointi, alueen myötä turvallisuus kasvoi mutta tarvittiin esim. lisäalue, investointi ja melumittaukset.

Lupa-asiat

- Murskauskaluston kierto vaatii kuljetusluvat, joskus lupamenettely on ruuhkautunut.
- Kierrätysbetonin luvitus, erilaisia käytäntöjä kunnilla ja ELY:llä.
- Suuri hajonta koska luvat tulevat yleensä kunnista. Isojen toimijoiden vaikea saada lupa. Pienillä toimijoilla voi olla paljon helpompi toimia ilmoituksilla yms. Lupaprosesseissa hyvin yksityiskohtaisia ja tarkkoja määräyksiä.
- Mara-asetuksen tonniraja 500 t on liian pieni, jo yksittäinen purkukohde voi olla enemmän.
- AVI luvittanut, kunnan nyt ja rekisteröinti-ilmoitus PIPO-asetuksen mukaisesti jatkossa. Hyvä uudistus, vaikka joitain liian tiukkoja ehtoja siihenkin liittyy, esim. hulevesisuojaus voi joutua tekemään turhaan.
- Piikkiössä vierasperäisten lajien tuhoamisen koetoimintalupa (pari vuotta vielä voimassa), ongelmana on orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto.
- Mara-asetus toimii, mutta Varsinais-Suomen alueella ollut ongelmia betonimurskeen käytössä.
- Valitusoikeutta pitäisi rajoittaa, nyt liian pitkät valitusajat ja mahdollisuus valittaa
- Lupakäytäntö on kankea, ympäristöluvassa ei ole tiettyjä toimintoja mukana.
- Toiminta luvanvaraista, asettaa reunaehtoja toiminnalle mutta ei rajoita (ongelmat: murskaus melu- ja pölyhaitta), pöly ja melu torjuntaa tehdään paljon.
- Luvat rajoittaa toimintaa kaikissa terminaaleissa. Perustoiminta toimii hyvin mutta haketus aiheuttaa aina ongelmia (asukkaiden tyytymättömyys).
- Lupaehdot erilaiset eri toimijoille, kunnat vs. valtio.
- Nykyiset lupaehdot rajoittavat toimintaa.
- Pohjavedensuojaustoimenpiteet rajoittavat.
- Lupaviranomaisen kielto toimintaan liittyen kaavaan.

Mitä haasteita?



Kuvio 5. Terminaalitoiminnassa esiintyviä haasteita. Ratkaisua on haettu valittamalla kielteisestä päätöksestä.

Terminaalitoimintaa edesauttavat tekijät liittyivät toiminnan huomiointiin kaavoituksessa, lupakäytäntöjen sujuvuuteen ja yhteistyön onnistumiseen.

Toimintaa on edesauttanut:

Kaavoitus

- Kaavat ovat kunnossa eikä niissä ole ongelmia.
- Nykyinen alue ja mahdollinen laajennus on kaavoitettu käyttöön
- Isosuon osalta onnellinen asema, kaavoituksessa otettu huomioon.
- Tilavaraukset kaikissa kohteissa on riittävä, puskuria riittää
- Kaupungin intressiä palvelevaa toimintaa, varattu kaavoituksessa toiminnalle

Lupa-asiat

- Ympäristölupa on toistaiseksi voimassa oleva.
- Luvat tulleet hyvin. Asetut määräykset hyvät, osaan haettu muutoksia.
- Luvat kunnissa nykyään hieman nopeammin, mutta edelleen tulkinta- ja toimintamalleja
- Ympäristölupa kunnossa eikä muutostarpeita.
- Kunnan ympäristölupa, kaikki mennyt suunnitellusti.
- Hyvä että ympäristölupa ja maa-aineslupa on yhdistynyt

Yhteistyö

- Nykyisen luvan osalta yhteistyö on sujunut ELY:n kanssa hyvin.
- Keskustelut on käyty hyvässä yhteishengessä (viranomaisten kanssa).
- Yhteistyö kunnan kanssa sujunut hyvin.

3.4 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ

3.4.1 UUSIA TERMINAALEJA SUUNNITTEILLA VARSINAIS-SUOMESSA

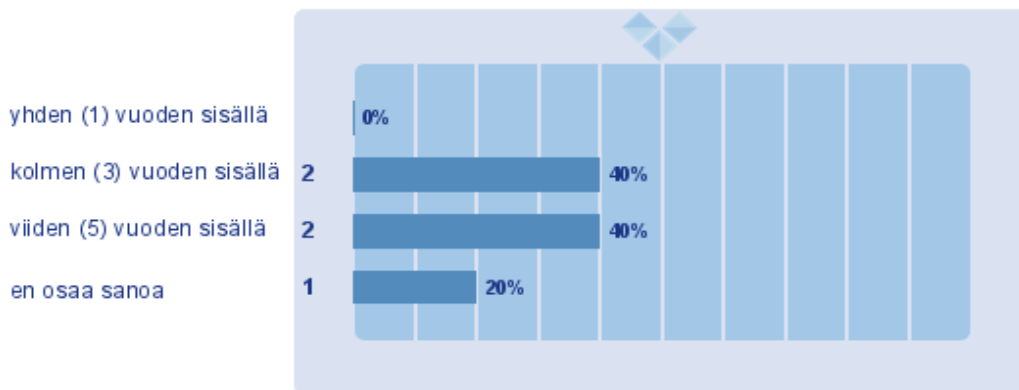
Selvitykseen osallistuneista toimijoista yhdeksän ilmaisi kiinnostuksensa uusien terminaalien perustamiseen. Nämä toimijat olivat Vapo Oy, Westas Group, NCC, Rudus Oy, Salon Hyötykäyttö Oy, Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, Energia- ja KierrätysParkki Oy, Lassila & Tikanoja Oyj ja Kiertomaa Oy. Terminaalien perustamissuunnitelmat vaihtelivat toimijoilla vasta ideavaiheesta olevista kartoituksista aina konkreettisiin toimiin suunnitelman toteuttamiseksi.

Suunnitelmia laajentaa toimintaa **nykyisellä** terminaalialueella oli neljällä toimijalla:

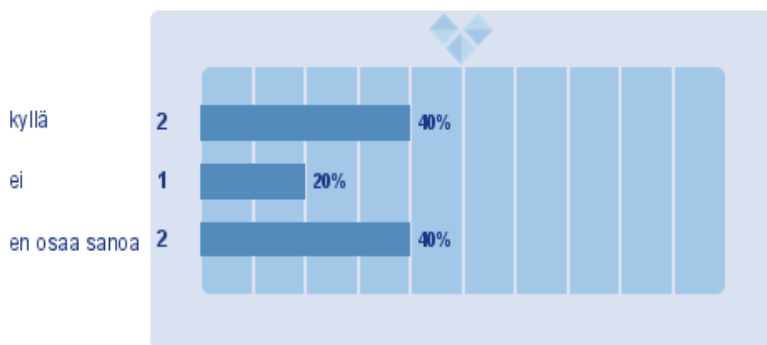
- Turun Seudun Energiantuotanto Oy, Isosuo
- Westas Group, Koski TL
- Salon Hyötykäyttö Oy, Salo
- NCC Industry Oy, Rusko

Laajennusten arvioitiin toteutuvan 3-5 vuoden sisällä. Kaksi vastaajaa arvioi laajennuksen edellyttävän muutosta kaavaan ja kaksi vastaajaa ei osannut sanoa tarvitaanko kaavamutosta. Kolmen vastaajan mukaan toiminnan laajentaminen vaatii ympäristöluvan muutosta. Viidellä vastaajalla oli myös suunnitelmia tehdä investointeja terminaalialueen toiminnan laajentamiseksi.

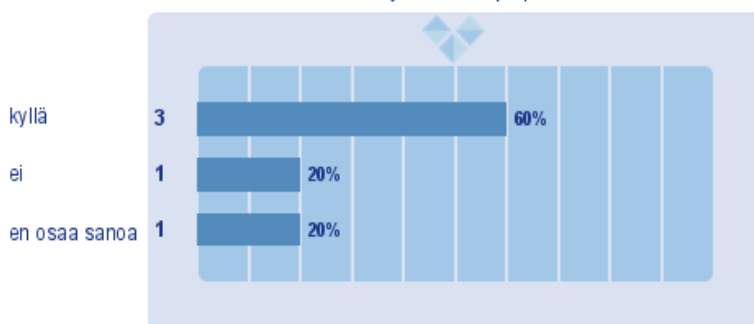
Milloin laajennus on tarkoitus toteuttaa?



Vaatiiko toiminnan laajentaminen muutosta nykyiseen kaavaan?



Vaatiiko toiminnan laajentaminen ympäristöluvan muutosta?



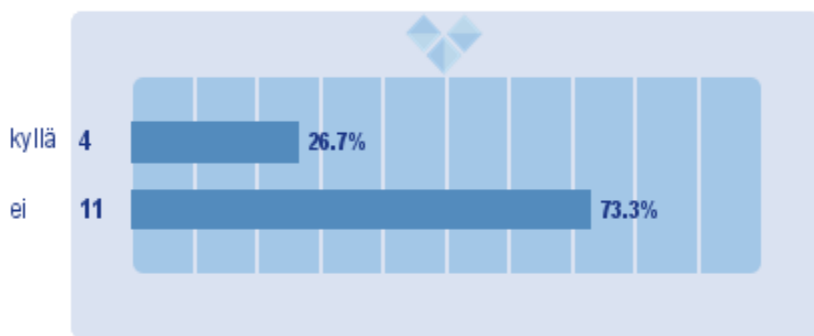
Suunnitelmia perustaa uusia terminaaleja **uudelle sijaintipaikalle** Varsinais-Suomessa oli kyselyn ja haastattelujen perusteella seitsemällä toimijalla:

- Salon Hyötykäyttö Oy
- Lounais-Suomen Jätehuolto Oy
- Lassila & Tikanoja Oyj
- Westas Group
- Energia- ja KierrätysParkki Oy
- Vapo Oy
- Rudus Oy

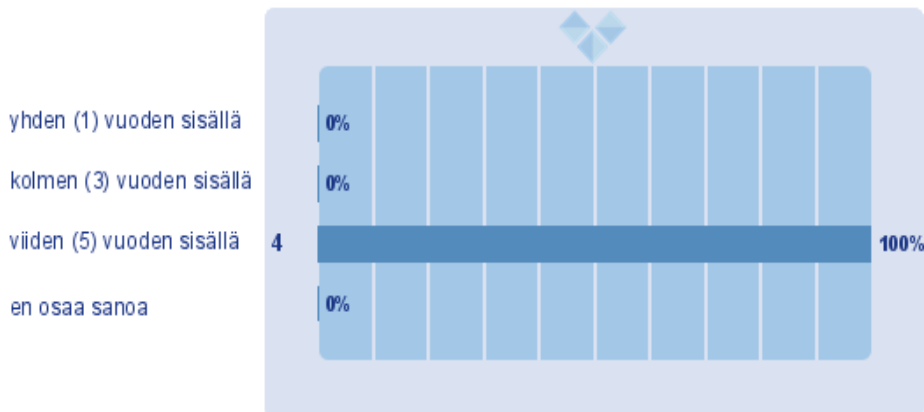
Uusien terminaalien arvioitiin toteutuvan viiden vuoden sisällä. Kaksi vastaajaa arvioi laajennuksen edellyttävän muutosta kaavaan ja kaksi vastaajaa ei osannut sanoa tarvitaanko kaavamutosta.

Terminaalien laajentamiseen liittyvät investointisuunnitelmat sisälsivät kyselyyn vastanneiden mukaan myös laite- tai koneinvestointeja.

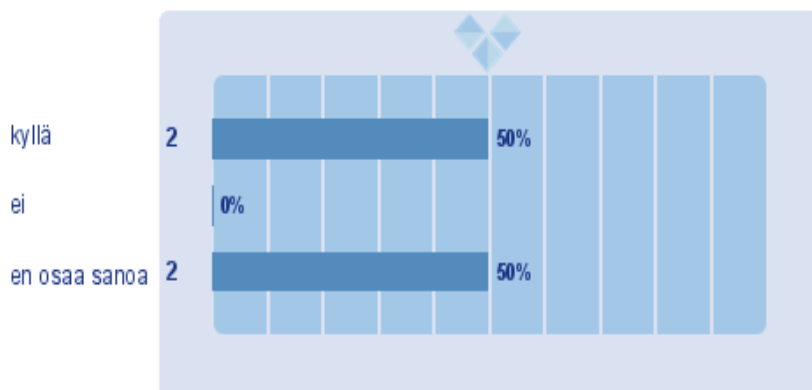
Onko teillä suunnitelmia perustaa uusia terminaaleja uudelle sijaintipaikalle Varsinais-Suomessa?



Milloin uusia terminaaleja on tarkoitus perustaa?

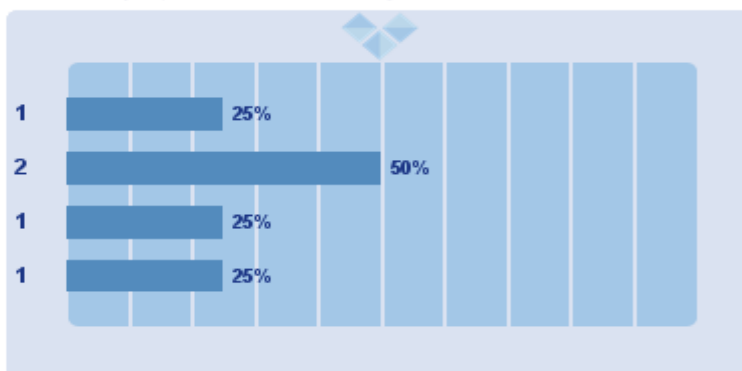


Vaativatko uudet terminaalit muutosta nykyiseen kaavaan?



Jos kyllä, niin mitä investointeja?

toiminta-alueen laajennus nykyisellä kiinteistöllä
uuden terminaalialueen perustaminen toiseen sijaintiin
laite- tai koneinvestointi
muu investointi, mikä:



3.4.2 VASTAAJIEN NÄKEMYKSIÄ MUUTOSPAINESTA TERMINAALIEN KAAVOITUKSESSA JA LUPATILANTEESSA

Tulevaisuudessa terminaaleja tulee lisää ja niille on tarvetta. Etenkin jäteperäisten aineiden käyttö lisääntyy koko ajan. Ylijäämämaiden osalta tilanne on nyt parempi kuin muutama vuosi sitten, koska toiminnanharjoittajat löytäneet sopivia sijaintipaikkoja. Ylijäämämaiden luvat voivat aiheuttaa muutospainetta, koska pilaantumattoman maan käsittelyä ja läjitystä, uusiomaiden käsittelyä (savet) sekä esim. tuhkan sekoittamista ei ole huomioitu luvissa ja YVA:ssa. Mara-asetus toimii, mutta Varsinais-Suomen alueella ollut ongelmia betonimurskeen käytössä.

Terminaaleille on yleistä, että toiminta on aluksi pienimuotoista mutta kasvaa vähitellen, jolloin rajat tulevat helposti vastaan. Lähialueelle laajentuminen ei ehkä ole mahdollista. Kaava ei yleensä itsessään ole ongelma vaan yhdyskuntarakenne. Laitosten lähellä on myös asutusta eikä esimerkiksi puun käsittelylle ole riittävästi tilaa. Melusuojuukseen asuinalueilla tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Jos laitoksen lähelle suunnitellaan uutta asutusta, niin voi syntyä muospainetta. Tämä on toimijan näkökulmasta epätoivottavaa, kun alueeseen on investoitu ja saatu ympäristölupa (esim. Vaskikatu 13).

Puuhuollon tulevaisuus on voi olla uhattuna metsäteiden huonon kunnan takia. Metsänhoitoteiden kehittämisen suuntaus laskeva ja metsäteiden perusrakennusten kilometrimäärät ovat laskeneet. Rangan ja ainespuun kuljetus onnistuu tällä hetkellä melko hyvin, koska tien kunto ei vaikuta paljoa. Haketus vaatii paremman tien ja tätä ei aina osata ottaa huomioon. Nopeaa muutosta kehitykseen ei ole näkyvissä. Metsänostaja vastaa, että tie hyvässä kunnossa, mutta puun hinnassa se ei näy. Hakkuriyrittäjät ovat etsineet haketuspaikkoja ja terminaali paikkoja Naantalissa monipolttolaitosta ajatellen. Mynämäellä on haussa terminaali paikka ja kunnan kanssa on käyty keskusteluja. Terminaali palvelisi omaa laitosta ja Naantalissa laitosta (raakapuu, hake, haketus).

Naantaliin tuleva liikenne Raisio – Naantali välillä on 100 rekkaa päivässä. Tämä voi vaikuttaa paljon Raision keskustan liikenteeseen. Maskun alueella esim. 8-tieltä Lietsalaan (Seikeläntie Maskussa) kuljetukset tulevat todennäköisesti lisääntymään. Mynämäen suunnasta liikenne todennäköisesti oikaisee Naantaliin tätä kautta eikä mene Raision keskustaan. Liikennemäärien kasvaessa (voimalaitos + muu liikenne) tilanne pitäisi ottaa huomioon ja myös ramppoja pitäisi parantaa. Raskaan liikenteen kuljetuksissa myös siltojen kunto on puhuttanut ja teiden kunto yleisellä tasolla. Yksi toimija arvioi terminaaliensa kuljetusmäärien kolminkertaistuvan seuraavan vuoden sisällä ja tämän jälkeen kasvavan noin 10 prosenttia vuodessa.

3.4.3 VASTAAJIEN NÄKEMYKSIÄ LIIKENNEJÄRJESTELMIEN JA MAANKÄYTÖN KEHITYSTARPEISTA

Vastaaajien toiveet ja ideat liikennejärjestelmien ja maankäytön suunnittelulle liittyivät tieyhteyksiin, rautatien kehittämiseen ja terminaali toimintaedellytyksiin.

Tieyhteydet. Jätevoimala on merkittävä tekijä. Salossa itäisen ohitustien vaihe 1 on valmis, mutta vaihe 2 palvelisi hyvin jätevoimalaa. Jos halutaan kasvua niin yhteyttä esim. Tampereen suuntaan olisi parannettava (esim. moottoritie). Pohjoisväylä Loimaan kohdalla (pohjoinen ohitustie) auttaisi kuljetuksia molempien kohteiden osalta. Kun tullaan Myllyn suunnasta ohikulkutietä pitkin Turun sataman suuntaan moottoritielelle, on tiettyinä aikoina ruuhkaa raskaasta liikenteestä. Opasteiden lisääminen olisi tarpeen.

Rautatie. Rautateiden käyttö on hyvin vähäistä. Rautatien hyödyntäminen kiinnostaa, mutta pistoa ei ole, vaikka rata menee aivan vierestä. Artukaisiin tulee rautatie, mutta vaatisi ison terminaalin, jotta toimisi. Rautatiemahdollisuuden selvittäminen kiinnostaisi Naantalissa voimalaitoksen osalta (turve). Junakuljetusten kehittäminen olisi tärkeää, pitäisi olla vähintään yksi jota kehitetään raakapuu lastausasemaksi. Turku – Kyrö (Metsä Groupin asema nyt, tarvitaan kaikkien käyttöön) välillä voisi olla yksi asema (Tampereen suuntaan). Salon eteläpuolelle toinen Helsingin suuntaan oleva asema (nyt Lohjalla lastausta). Mahdollisesti tulevaisuudessa olisi uusi laajempi terminaali (Linjakatu 1), jossa olisi myös raideyhteys.

Terminaalit. Toiveena on, että terminaaleille varataan pääväylien risteyskohtiin riittävän isot alueet. Minimalue on 2 hehtaaria, ja kun on 5 hehtaaria, pystyy operoimaan hyvin. Alueen mahdollinen laajennus ja massamäärien lisääminen olisi tarpeen. Terminaalien kohdalla pitäisi miettiä myös pienkäyttäjien palveleminen. Terminaalialueiden läheisyyteen ei tulisi kaavoittaa asutusta. Peltojen keskellä olevat metsäsaarekkeet olisivat hyviä paikkoja kuorellisen puun säilytykseen. Tapauksesta riippuen vaaditaan 200m – 400m etäisyys. Rekkaparkkien kehitys terminaali-alueiden läheisyyteen olisi hyvä: kaikille yhteinen alue jossa voidaan esimerkiksi kasetoida. Tarvittaisiin myös vaihtolavojen varastointialue korttelialueella, monen kilometrin etäisyys ei toimi. Uusien terminaalien sijaintia ajatellen Laitilan ympäristö on solmukohta ja Naantalın monipolttolaitoksen näkökulmasta Aura olisi keskeinen paikka.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten perusteella voidaan nähdä, että Varsinais-Suomessa toimivat terminaalit ovat monimuotoinen joukko ja niissä käsiteltävien materiaalien kirjo suuri. Jäte, puu ja kiviaines toimijat ovat myös keskenään varsin erilaisia. Merkittäviä eroja löytyy myös materiaalien kuljetusmatkoista. Kiviainesta kuljetettiin huomattavasti lyhyempiä matkoja verrattuna jätteeseen tai puuhun. Kiviaines päätyi yleensä myös suoraan käyttökohteeseen, kun taas jäte ja puu kulkivat usein terminaalien kautta.

Mahdollisuus rautatien käyttöön kiinnosti useita toimijoita. Mahdollisuuteen hyödyntää junakuljetuksia vaikutti luonnollisesti terminaalien sijainti suhteessa rataverkkoon. Etenkin rautatiemahdollisuuden selvittäminen Naantalin voimalaitoksen osalta nousi esille, vaikka toisaalta junakuljetusta pidettiin myös kalliina ja jäykänä kuljetusmuotona. Rautatien hyödyntämistä rajoitti pistoradan puuttuminen tilanteessa, jossa rata muuten kulkisi aivan vierestä. Yleisesti ottaen rautateiden käyttö terminaalien yhteydessä on toistaiseksi hyvin vähäistä.

Selvityksen tulokset tukevat ajatusta, että energiapuun junakuljetuksissa olisi kehittämispotentiaalia (ks. Routa & Ranta 2012). Kehityssuunta on toivottava, koska pitkällä kuljetusmatkoilla rautatiekuljetus on energiataloudellisempi, liikenneturvallisempi ja ympäristöystävällisempi vaihtoehto kuin maantiekuljetus. Kuljetusvaihtoehtojen vertailut erilaisten kaukokuljetusmuotojen kesken ovat kuitenkin hyvin paikkasidonnaisia ja tarkasteluissa tulee ottaa huomioon koko hankintaketju ja sen rakenne.

Tulosten perusteella voidaan myös todeta, että terminaalien kuljetusten määrät ovat kasvussa. Sillä, miten terminaalit liike-teellisesti järjestetään, on merkitystä myös ympäristövaikutusten näkökulmasta. Kysymys siitä, olisivatko pienemmät ja hajautetut terminaalit toimivampia vai keskitetyt ja suuret terminaalit, ei ole yksinkertainen. Keskitettyjen terminaalien, kuten kierrätyspuistojen, paikalliset ympäristövaikutukset saattavat olla paremmin hallittavissa verrattuna pienempiin hajautettuihin terminaaleihin. Toisaalta materiaalien kuljetusmatkat ovat keskitetyssä mallissa kuitenkin usein pidemmät. On oleellista ottaa kuljetusreitit huomioon terminaalitoimintaa suunniteltaessa ja tarkastella niitä esimerkiksi YVA-menettelyssä. Esimerkiksi raskaan liikenteen lisääntyminen pienillä teillä voi aiheuttaa ongelmia.

Olemassa olevien terminaalien haasteet liittyivät terminaalitoiminnan laajentumistarpeeseen. Toiminta on usein alkanut vaatimatoman ja volyymit kasvaneet vähitellen. Laajentuminen vaatisi enemmän maapinta-alaa, mutta yhdyskuntarakenne ja etenkin asutus hankaloittavat toiminnan kasvattamista. Kaavoitusta ei sinänsä koettu ongelmallisena. Myös alueen liikennejärjestelyt voivat toimia pullonkaulana. Lisääntyneet kuljetukset voivat aiheuttaa ruuhkautumista ja rasitetta teiden kunnolle sekä alueen viihtyvyyden heikentymistä. Lisäksi terminaalien melu- ja pölyhaitat saattoivat aiheuttaa ongelmia naapuruston kanssa.

Kaavoituskysymyksissä tärkeänä asiana pidettiin ennakoitavuutta. Muutokset kaavamerkinnoissa tai esimerkiksi pohjavesialueuokituksessa, voivat aiheuttaa taloudellisia menetyksiä. Ennakkoneuvottelujen merkitystä korostettiin muutostilanteiden yhteydessä. Kaavoitukselta toivottiin myös pitkäjänteisyyttä. Lisäksi toivottiin, että myös toiminnanharjoittajalla olisi aloiteoikeus kaavoitukseen etenkin suurissa terminaalihankkeissa. Ongelmallisena pidettiin myös tilannetta, jossa terminaalialueiden kaavoitettaisiin asutusta.

Tulosten perusteella yksittäisistä terminaaleista suurin painoarvo on selvästi Naantalin monipolttolaitoksella. Erityisesti bioenergiatoimijat ovat etsineet haketuspaikkoja ja terminaalipaikkoja Naantalin laitosta ajatellen. Puu toimijoiden lisäksi uusia terminaalipaikkoja suunniteltiin toki myös jäte- ja kiviainestoimijoiden keskuudessa. Maanottoalueet kaavoitetaan yleensä alueille joissa jo ottoa. Huonona kehityssuuntana pidettiin sitä, että määräykset kiristysisivät niin, että maa-aineksen ottoa sallittaisiin vain, jos alue on kaavoitettu ottoalueeksi. Uusien terminaalien perustamiselle hyviä sijainteja ovat liikenteen solmukohdat. Tällaisina pidettiin esimerkiksi Laitilan ympäristöä ja Naantalin monipolttolaitoksen näkökulmasta Auraa.

Tässä selvityksessä bioenergia- ja materiaalikäsittelyterminaaleja tarkasteltiin kokonaisnäkökulmasta käsin. Jäte, puu ja kiviaines toimijat ovat kuitenkin huomattavan erilaisia keskenään, joten näiden toimijoiden merkitys myös alueellisen kehityksen ja ympäristövaikutuksen näkökulmasta eroavat toisistaan. Jäte, puu ja kiviainestoimijoiden syvällisempi tarkastelu omina ryminään toisi aiempaa yksityiskohtaisempaa tietoa Varsinais-Suomessa tapahtuvan terminaalitoiminnan vaikutuksista sekä mahdollisista toimintaan liittyvistä ristiriitatilanteista. Lisäksi tässä selvityksessä tehtyä tarkastelua puu/hake tuottajien ja loppukäyttäjien välisistä suhteista voisi laajentaa koskemaan myös muita alueellisesti merkittäviä materiaallivirtoja ja terminaaleja.

LÄHTEET

Chang, K-T. (2010). Introduction to Geographic Information Systems. 448 s. McGraw-Hill, Singapore.

Elwood, S. & M. Cope (2009). Introduction: Qualitative GIS. Teoksessa Elwood, S. ja M. Cope (toim.) Qualitative GIS, A mixed methods Approach. 1-12. Sage, London

Juntunen, Risto & Luiro, Jukka Pekka (2016) Biomassaterminaalit esiselvitys. Tapion raportteja nro 6. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2016/03/Biomassaterminaalit-esiselvitys-loppuraportti_final.pdf

Karttunen, K., Föhr J. & Ranta, T. (2009) Energiapienpuun hankintalogistiikka. Esiselvitys "Energiapuuta Etelä-Savosta"-projektille. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Korvenranta, Mika (2013) Selvitys Päijät-Hämeen seudullisesti merkittävistä materiaalikäsittelyterminaaleista. Päijät-Hämeen liitto. http://www.paijat-hame.fi/wp-content/uploads/2015/09/maka2014_20131021_luonnonvaraterminaalit.pdf

Routa, Johanna & Ranta, Tapio (2012) Energiapuun rautatiekuljetuksissa kehittämispotentiaalia – tutkimuksia Suomesta ja Ruotsista. Metsätieteen aikakauskirja 3/2012. <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff12/ff123187.pdf>

Soininen, Pirkko (2016) Uusi laitos vähentää päästöjä. Valopilkku. Turku Energia. <http://www.valopilkku.fi/uusimmat/uutiset/uusi-laitos-vahentaa-paastoja.html>

LIITE 1

	Toimija	Haastateltava	Titteli	Paikka	Aika
1	Kiertomaa Oy	Patrick Jalonen	Toimitusjohtaja	Turku	3.5.2017
2	Energia- ja KierrätysParkki Oy	Olli Mäkinen	Toimitusjohtaja	Turku	3.5.2017
3	AVI	Marja-Terttu Parsama	Ympäristöneuvos	Turku	2.5.2017
4	Läänin Kuljetus	Mikko Koskinen	Tuotantopäällikkö	Turku	2.5.2017
5	ELY	Eljas Hietämäki	Ylitarkastaja	Turku	27.4.2017
		Sanna-Liisa Suojasto	Ylitarkastaja	Turku	27.4.2017
6	Vapo Oy	Mika Lehtojärvi	Operaatiopäällikkö	Forssa	26.4.2017
7	Turku Energia	Jukka Lehtinen	Valvomopäällikkö	Turku	25.4.2017
8	Kuusakoski Oy	Esa Nikkanen	Osastopäällikkö	Turku	20.4.2017
9	Loimaan kaukolämpö Oy	Harri Ijäs	Toimitusjohtaja	Turku	19.4.2017
			Lämmöntuotannon		
10	Akseli Kiinteistöpalvelut Oy	Juha Ruuhonen	käytönvalvoja	Turku	18.4.2017
11	Salon kaupunki	Ari Vainio	Kaupungeingeodeetti	Halikko	18.4.2017
12	NCC Suomi Oy	Marjo Sairanen	Suunnittelija	Raisio	13.4.2017
13	Lassila & Tikanoja Oyj	Antti Siipola	Sidosryhmäpäällikkö	Turku	13.4.2017
14	Destia Oy	Pia Rämö	Yksikön johtaja	Turku	12.4.2017
15	Rudus Oy	Henri Kylä-Utsuri	Tuotepäällikkö	Turku	12.4.2017
16	Metsäkeskus	Heikki Lounento	Yrityisasiakasneuvoja	Turku	10.4.2017
17	Westas Group	ei lupaa julkaista	Päällikkö	Koski	10.4.2017
		-	Esimies	Koski	10.4.2017
		-	Päällikkö	Koski	10.4.2017
18	Liedon Lämpö Oy	Anne Ahtiainen	Toimitusjohtaja	Lieto	6.4.2017
19	Lounais-Suomen Jätehuolto Oy	Jyri Metsänranta	Käyttöpäällikkö	Turku	5.4.2017
20	Turun Seudun Energiantuotanto Oy	Tapani Bastman	Toimitusjohtaja	Naantali	5.4.2017

Liite 1 Selvityksessä haastatellut toimijat

Viranomainen
Bioenergia
Maa-ainekset
Jätehuolto

VARSINAIS-SUOMEN LIITTO
EGENTLIGA FINLANDS FÖRBUND
REGIONAL COUNCIL OF SOUTHWEST FINLAND

PL 273 (Ratapihankatu 36) | 20101 Turku
+358 2 2100 900 | kirjaamo@varsinais-suomi.fi
www.varsinais-suomi.fi | Y – 0922305-9