

Ecolan Oy
Outotec (Finland) Oy



Tuhkan rakeistamislaitos
ja
jätevesilietteen terminen käsittely
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
23.6.2016

HANKKEESTA VASTAAVAT

Ecolan Oy

Mikko Räisänen

Puh. 041 439 4332

mikko.raisanen@ecolan.fi

Outotec (Finland) Oy

Juhani Anhava

Puh. 040 777 6323

juhani.anhava@outotec.com

YHTEYSVIRANOMAINEN

Pirkanmaan ELY-keskus

Leena Ivalo

Puh. 0295 036 336

leena.ivalo@ely-keskus.fi

YVA-KONSULTTI

Linnunmaa Oy

Marjo Pusenius, projektivastaava

Puh. 050 444 3592

marjo.pusenius@linnunmaa.fi

Alustavan aikataulun mukaan palautetta YVA-arviointiohjelmasta kerätään 29.8.2016 asti Pirkanmaan ELY-keskukseen. Palautteen voi toimittaa sähköpostilla osoitteeseen kirjaamo.pirkanmaa@ely-keskus.fi ja kirjepostilla osoitteeseen Pirkanmaan ELY-keskus, Kirjaamo, PL 297, 33101 Tampere.

Ecolan Oy
Outotec (Finland) Oy

Tuhkan rakeistamislaitos
ja
jätevesilietteen terminen käsittely

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Otsikko Ecolan Oy, Outotec (Finland) Oy Tuhkan rakeistamislaitos ja jätevesilietteen terminen käsittely Ympäristövaikutusten arviointiohjelma	Pvm 23.6.2016
Tilaajat Ecolan Oy Outotec (Finland) Oy	Työryhmä Linnunmaa Oy: Reetta Hurmekoski, Milka Parviainen, Marjo Pusenius
Sivuja 80 s.	Jakelu Ecolan Oy Outotec (Finland) Oy YVA-yhteysviranomainen Linnunmaa Oy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
2	ECOLAN OY:N NYKYINEN TOIMINTA	10
2.1	Yritys	10
2.2	Nokian tuhkarakeistamon sijainti	10
2.3	Nokian tuhkarakeistamon toiminta	12
2.3.1	Valmistettavat tuotteet	12
2.3.2	Tuhka	12
2.3.3	Lisäaineet ja kemikaalit	13
2.3.4	Rakeistusprosessi	14
2.3.5	Laadunvarmistus	15
2.3.6	Raaka-aineiden ja tuotteiden varastointi ja kuljetukset	16
2.3.7	Tontti ja rakennukset	18
2.3.8	Polttoaineet	19
2.3.9	Veden käyttö	19
2.3.10	Energian kulutus	20
2.3.11	Liikennemäärät ja -järjestelyt	20
2.4	Nokian tuhkarakeistamon ympäristökuormitus	21
2.4.1	Päästöt ilmaan	21
2.4.2	Piha-alueen hulevedet ja niiden hallinta	23
2.4.3	Vaikutukset pintavesiin, pohjaveteen ja maaperään	24
2.4.4	Toiminnan aiheuttama melu ja värinä	24
2.4.5	Jätteet	25
3	OUTOTEC (FINLAND) OY	26
3.1	Yritys	26
3.2	Nokian toimintojen sijainti	26
3.3	Lietteen terminen käsittely	27
4	HANKKEIDEN KUVAUS JA LÄHTÖKOHDAT	29
4.1	Hankkeiden yhteys	29
4.2	Hankekuvaus Ecolan Oy	30
4.2.1	Raaka-aineet, rakeistusprosessi ja tuotteet	30
4.2.2	Kemikaalit ja muut lisäaineet	32
4.2.3	Vedenkulutus	32
4.2.4	Energiankulutus	32
4.2.5	Rakenteet	32
4.2.6	Liikenne	33
4.2.7	Merkittävimmät ympäristökuormitusta aiheuttavat toiminnot ja ympäristönsuojelutoimenpiteet	33

4.3 Hankekuvaus Outotec (Finland) Oy.....	34
4.3.1 Pilot-kokeet Ecolan Oy:n toimipaikalla (1. vaihe)	34
4.3.2 Lietteen termisen käsittelyn integraatti (2. vaihe)	36
4.3.3 Toiminnan ympäristökuormitus	40
5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	43
5.1 YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely	43
5.2 YVA-menettelyn osapuolet	43
5.3 Arviointimenettelyn sisältö	44
5.4 Arvioinnin aikataulu	45
6 HANKKEIDEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	46
6.1 Ecolan Oy:n toiminta	46
6.1.1 Ympäristölupa	46
6.1.2 Rakennuslupa	46
6.1.3 Muut luvat.....	46
6.2 Outotec (Finland) Oy:n toiminta.....	47
6.2.1 Koetoimintalupa	47
6.2.2 Ympäristölupa	47
6.2.3 Rakennusluvut	47
6.2.4 Muut luvat.....	47
7 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT	48
7.1 Arvioitavat vaihtoehdot	48
7.2 Vaihtoehto 0: Hankkeita ei toteuteta	48
7.3 Vaihtoehto 1: Tuhkan vastaanottomäärä 130 000 t/a ja lietteen termisen käsittely	49
7.4 Vaihtoehto 2: Tuhkan vastaanottomäärä 130 000 t/a ja lietteen termisen käsittelyn integraatti.....	49
7.5 Vaihtoehtojen vertailu	49
8 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA MUUT TOIMIJAT	51
8.1 Ympäristön muut toimijat ja Eco3-alue.....	51
8.2 Ilmanlaatu	53
8.3 Pinta- ja pohjavedet	54
8.4 Kallio- ja maaperä	55
8.5 Melu ja värinä	56
8.6 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet	57
8.7 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja rakennettu ympäristö.....	59
8.7.1 Maankäyttö ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	59
8.7.2 Kulttuuriperintö	62
8.8 Tieliikenne	63
8.9 Asutus ja elinolot.....	63

9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TOTEUTTAMINEN	65
9.1	Arvioinnin rajausta	65
9.2	Käytettävä aineisto	67
9.3	Arvioitavat vaikutukset ja käytettävät menetelmät	68
9.3.1	Vaikutukset ilmanlaatuun	68
9.3.2	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	69
9.3.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään	70
9.3.4	Vaikutukset melun ja värinän esiintymiseen	70
9.3.5	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja ekologiaan	71
9.3.6	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, kulttuuriperintöön ja maisemaan	72
9.3.7	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	73
9.3.8	Vaikutukset ilmastoon	74
9.3.9	Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen	74
9.3.10	Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan	74
9.3.11	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	76
9.3.12	Riskit ja häiriötilanteet	76
9.3.13	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	77
9.3.14	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	77
9.4	Epävarmuustekijät	77
9.5	Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja seuranta	77
10	TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	79
	Lähteet	80

Käytetyt lyhenteet

a	Vuosi
dB	desibeli
dBA	A-painotettu äänitaso desibeleinä (A-painotus on korjaus, jolla äänen taajuusspektriä muutetaan vastaamaan ihmisen korvan herkkyyttä)
Eco3	Kolmenkulman Eco Industrial Park -alue Pirkanmaalla
PM ₁₀	Alle 10 mikrometrin suuriset hiukkaset, ns. hengitettävät hiukkaset
REACH	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista, EUVL, N:o L 396, 30.12.2006 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
RKY	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
t	Tonni
VEo	Nollavaihtoehto (nykyinen toiminta)
VE1, VE2	Hankkeen toteutusvaihtoehdot 1 ja 2
VNa	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
VOC	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (Volatile Organic Compounds)
YSL	Ympäristönsuojelulaki
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
XRF	Röntgenfluoresenssi (X-ray fluorescence), röntgenfluoresenssispektrometria eli analyysimenetelmä

1 JOHDANTO

Ecolan Oy on käynnistänyt YVA-menettelyn Nokian kaupungin Kyynijärven teollisuusalueelle sijoittuvalle tuhkarakeistamon laajennushankkeelleen. Ecolan Oy on saanut toukokuussa 2016 Nokian kaupungilta ympäristöluvan tuhkan vastaanottoon, käsittelyyn ja varastointiin Kyynijärven tontillaan. Energiantuotannossa muodostuvaa tuhkaa otetaan vastaan enintään 20 000 t vuodessa. Ecolan Oy valmistaa tuhkasta kevytkiviainesta maarakennukseen ja lannoitevalmisteita metsätalouteen. Voimassa olevan jätelainsäädännön mukaan tuhka luetaan jätteeksi. Vuonna 2017 Ecolan Oy aikoo laajentaa Nokian laitoksen toimintaa huomattavasti.

Ecolan Oy:n lisäksi YVA-menettelyyn osallistuu Outotec (Finland) Oy, jolla on valmius toimittaa yhdyskuntien jätevesilietteiden ja biokaasulaitosten mädätysjäännösten terminen käsittelylaitos. Outotec (Finland) Oy:n teknologian lopputuote on kuivatettu liete, joka on tarkoitus rakeistaa Ecolan Oy:n tuotantolaitoksessa. Kuivaamalla ja rakeistamalla lietteiden ja mädätysjäännösten ravinteet saadaan kierrätettyä lannoitevalmisteissa uudelleen käyttöön. Outotec (Finland) Oy:n teknologian mukainen hanke on tarkoitus toteuttaa kahdessa vaiheessa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (713/2006, **YVA-asetus**) mukaan sekä Ecolan Oy:n että Outotec (Finland) Oy:n suunnitteilla oleviin hankkeisiin tulee soveltaa YVA-menettelyä, koska laitokset käsittelevät jätettä yli 100 tonnia vuorokaudessa. Outotecin hankkeen ensimmäinen vaihe on tarkoitus rakentaa samalle tontille Ecolan Oy:n toimintojen kanssa, joten hanke liittyy olennaisesti Ecolan Oy:n hankkeeseen. Toinen vaihe sijoittuisi erilliselle tontille, ja toisessa vaiheessa toimintaa laajennettaisiin huomattavasti.

Tämä arviointiohjelma on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, **YVA-laki**) 2.1 §:n kohdan 3 mukainen esitys hankkeiden vaikutusten arvioimiseksi tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Viranomaisilla, järjestöillä, asukkailla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus ottaa osaa arviointiin antamalla lausunto tai esittämällä mielipiteensä arviointiohjelmasta sekä tehdystä arvioinnista. Ympäristövaikutusten arviointi on myös edellytys sille, että toiminnalle voidaan myöntää ympäristölupa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta hankkeen toteuttamisvaihtoehtoa (VE1 + VE2) sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa (VE0). Molemmissa toteutusvaihtoehdoissa tuhkaa hyödynnettäisiin vuosittain 130 000 t. Kapasiteetin kasvattaminen 130 000 t:iin edellyttää työvuorojen lisäämistä sekä toisen tuotantolinjan rakentamista tuhkalannoitteita varten. Lisäksi vaihtoehdoissa arvioidaan Outotec (Finland) Oy:n teknologian ympäristövaikutuksia pilot-prosessina (VE1) sekä täydessä mittakaavassa (VE2). Nollavaihtoehdon (VE0) mukaisesti laajennushankkeita ei toteuteta ja Ecolan Oy jatkaa toimintaansa 20 000 t:n vuosittaisella tuhkamäärällä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle eli Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) kesäkuussa 2016. Lausunnot ja mielipiteet on toimitettava yhteysviranomaiselle kuulutuksessa olevaan päivämäärään mennessä. Yhteysviranomaisella on kuulutuksen päättymisestä kuukausi aikaa antaa oma lausuntonsa arviointiohjelmasta. Hankkeesta vastaavat laativat arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta arviointiselostuksen, joka valmistuu alustavan aikataulun mukaan marraskuussa 2016. Arviointiselostuksen kuulemisen ja yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen arviointimenettely päättyy arviolta tammikuussa 2017.

2 ECOLAN OY:N NYKYINEN TOIMINTA

2.1 Yritys

Ecolan Oy (FA Forest Oy 30.11.2015 asti) on vuonna 1995 perustettu yhtiö, joka ottaa vastaan, käsittelee ja hyödyntää energiantuotantolaitosten puun, kuoren, turpeen sekä hiilen poltosta syntyvää tuhkaa. Yritys valmistaa tuhista lannoitteita metsätalouteen ja CE-merkittyä kevytkiviainesta maarakennukseen. Pölyävän tuhkan käytettävyyttä ja liukoisuusominaisuuksia parannetaan rakeistamalla. Kyynijärven tuotantolaitoksen lisäksi Ecolan Oy:llä on tuotantolaitokset Viitasaarella Keski-Suomessa sekä Liperissä Pohjois-Karjalassa.

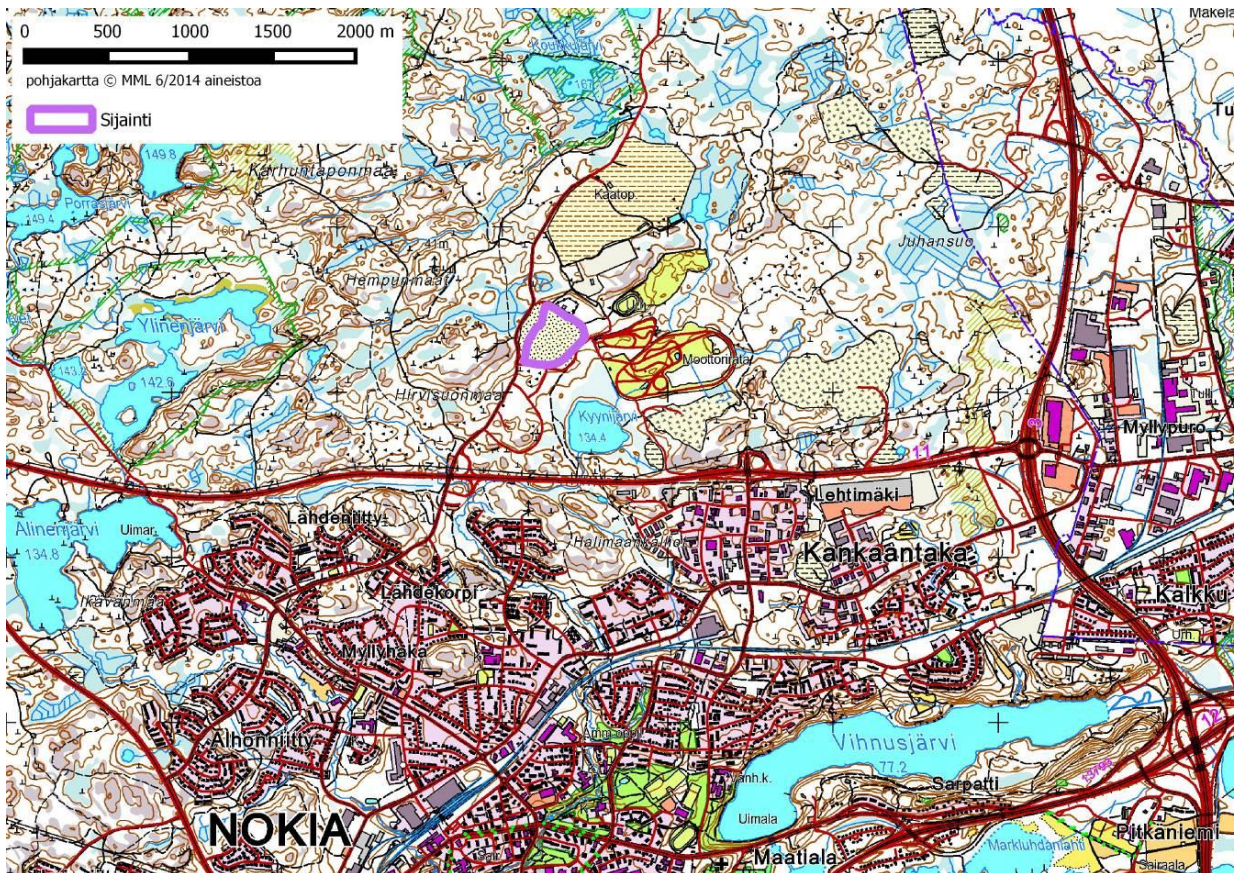
Lannoite- ja maarakennustuotteiden valmistuksen lisäksi Ecolan Oy hoitaa metsälannoituksen suunnittelua sekä käytännön logistiikkaa ja levitystyötä. Helikopterilevitystä käytettäessä valmis lannoite siirretään prosessin jälkeen kuorma-autolla varastopaikalle, josta itse levitys suoritetaan. Levitys voidaan hoitaa myös metsä- tai maataloustraktorilla. Yritys urakoi myös kemiallisten lannoitteiden lentolevitystä.

Ecolan Oy:n toimintaperiaatteena tuhkalannoituksissa on palauttaa puunkorjuun mukana metsästä poistuvat ravinteet takaisin metsään huomioiden lannoitettavan metsän ravinnetarpeet. Kierrättämällä säästetään kemiallisiin lannoitteisiin käytettäviä ehtyviä mineraalivaroja sekä pienennetään kaatopaikkojen kuormitusta. Tuhkalannoituksen käyttö metsien hoidossa turvaa metsän ravinnetalouden ja tuo pitkäkestoisia kasvuvaikutuksia. Tuotteiden jatkuvalla kehitystyöllä pyritään löytämään lannoitteisiin eri metsätyypeille sopiva mahdollisimman hyvä ravinnekoostumus. Tuhkan käyttö maarakennusaineena vähentää puolestaan maarakennuksessa käytettävien luonnon kiviainesten käyttöä.

Ecolan Oy toimii yhteistyössä suomalaisten metsäorganisaatioiden, metsä- ja voimalaitosyhtiöiden sekä kansainvälisten kemikaali- ja teknologiayhtiöiden kanssa. Yrityksessä on töissä keskimäärin 15 henkilöä, minkä lisäksi yritys työllistää aliurakoinnin kautta.

2.2 Nokian tuhkarakeistamon sijainti

Ecolan Oy:n loppuvuodesta 2016 käynnistytävä tuotantolaitos sijoittuu Pirkanmaan maakuntaan Nokian kaupunkiin Kyynijärven teollisuusalueelle valtatie 11 pohjoispuolelle. Tuotantolaitoksen osoite on Testiradantie 2, 37150 Nokia ja kiinteistönumero 536-25-10-1. Matkaa tontilta Nokian keskustaan on noin 3 kilometriä. Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 900 metrin päässä valtatie 11 eteläpuolella Halimaan kaupunginosassa. Tuotantolaitoksen sijainti on esitetty kuvassa 1. Tontin koko on noin 8,3 hehtaaria. Kyynijärven tuotantolaitokselle työntekijöitä tulee alkuun viisi.



Kuva 1. Tuotantolaitoksen sijainti Nokialla

Nokian kaupunginhallitus on hyväksynyt 11.1.2016 laitoksen tontin asemakaavan muutoksen, jolla yhdistettiin kolme erillistä korttelia yhdeksi isoksi teollisuustontiksi. Asemakaavan muutoksella muodostuivat 25. kaupunginosan kortteli 10 sekä lisäksi erityis- ja katualueet. Korttelialue laajeni hieman, kun kolmen eri korttelin välissä olleet katualueet ja energiahuollon alue muutetaan korttelimaaksi. Korttelialueen käyttötarkoitus säilyi ennallaan teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueena (T-7). Tontille saa rakentaa toimistotiloja enintään 40 % rakennetusta kerrosalasta ja pääkäyttötarkoitukseen liittyvää liiketilaa enintään 10 % rakennetusta kerrosalasta. Kaavamuutoksessa tonttitehokkuus säilyi entisellään (0,30). Alueella on säilytetty ennallaan kaavamääräys, jonka mukaan korttelialueelta rakentamisen ja toiminnan aiheuttama päivä- ja yömelutaso saa olla läheisellä Natura 2000 -alueella (Kaakkurinjärvet) korkeintaan 45 dBA ja maksimimelutaso korkeintaan 55 dBA. Alueen kaavoitusta on käsitelty tarkemmin kappaleessa 8.7.1 (Maankäyttö ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet).

Tuotantolaitoksen alue on rakentamatonta. Alueelta on louhittu kalliota niin, että alueelle on muodostunut tasaista aluetta teollisuusrakentamista varten. Tällä hetkellä tontin länsiosassa toimiva NCC Industry Oy (entinen NCC Roads Oy) louhii kalliota ja varastoi mursketta tontilla. Yhtiön toiminta tontilla loppuu viimeistään vuoden 2016 lopussa.

2.3 Nokian tuhkarakeistamon toiminta

2.3.1 Valmistettavat tuotteet

Loppuvuodesta 2016 Nokialla käynnistyvässä tuotantolaitoksessa valmistetaan pääasiassa teollisesti ra-
keistettua karkearakeista kevytkiviainesta, jota markkinoidaan fill-R® -tuotemerkillä. Kevytkiviaineksen
raaka-aineena käytetään puun, turpeen ja kivihiilen sekatuhkaa. Rakeistamalla pölymäisestä tuhka-
sta valmistetaan standardituote, jota on helppo varastoida ja käyttää ja jonka tekniset ominaisuudet ovat ennalta
tunnetut.

Lisäksi laitoksessa valmistetaan pienempiä määriä lannoitevalmistelain (539/2006) 6.1 §:n nojalla julkais-
tun kansallisen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluettelon kohdan 1A7 mukaista tuhkalannoitetta Ecolan®
-tuotemerkillä. Niiden valmistamiseen käytetään puun ja turpeen sekatuhkaa. Lannoitevalmisteisiin käy-
tettävien tuhkien ravinnepitoisuudet ovat korkeammat. Tuhkan käyttö lannoitteena korvaa keinotekoisien
lannoitevalmisteiden käyttöä. Tuhkalannoitteen tyyppinimi on *Puun ja turpeen tuhka*.

Taulukko 1. Valmistettavat tuotteet, niiden raaka-aineet ja mahdolliset lisäaineet.

	Pääraaka-aine	Lisäaineet ja kemikaalit
fill-R® Kevytkiviaines	Puun, turpeen ja kivihiilen tuhka	Lisäaineet (<15 massa-%): sementti, kalkki, ma- suunikuona, silikajauhe, kalkki-, sementti ja laas- titeollisuuden sivutuotteet
Ecolan® Lannoite	Puun ja turpeen tuhka	Boorihappo, kaliumsulfaatti/kaliumkloridi, apa- tiitti (fosfori)

2.3.2 Tuhka

Tuotantolaitoksessa käytettävä pääasiallinen raaka-aine on energiantuotannossa palamisessa muodostuva
tuhka. Raaka-aineena käytetään sekä lento- että arinatuhkaa. Tuhka on polttoaineen palamatonta ainesta.
Tuotantolaitoksessa käytettävä tuhka on peräisin kuoren, turpeen, purun, kokopuuhakkeen, hakkuutäh-
dehakkeen, kanto- ja peltobiomassan, kivihiilen tai metsäteollisuuden lietteiden tai näiden seoksien
poltosta. Saapuvan tuhkan kuiva-ainepitoisuus on lähes 100 %. Tuhka on epäorgaanista ainetta, joka koos-
tuu pääosin mineraaleista. Tuhka voi myös sisältää pieniä määriä palamatonta polttoainetta.

Kaikki raaka-aineet testataan ja analysoidaan siten, että lopputuote on hyötykäyttökelpoinen ja täyttää ke-
vytkiviainestandardin (SFS-EN 13055-2) tai lannoitevalmisteista annetun maa- ja metsätalousministe-
riön asetuksen (24/11, lannoitevalmisteasetus) vaatimukset.

2.3.3 Lisäaineet ja kemikaalit

Tuotannossa käytettävät lisäaineet ja kemikaalit sekä niiden toimitus- ja varastointitavat on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 2). Lisä- ja sideaineina maarakennusaineuksen valmistuksessa käytetään tarvittaessa kalkkia sekä sementtiä sekä sopivia reaktiivisia piiyhdisteitä. Näiden yhteismäärä vaihtelee tuotteessa 0–15% välillä. Lisäaineita käytetään tuhkan teknisen laadun parantamiseksi. Lisä- ja sideaineiden tarve määräytyy haluttavan lujuuden ja rikin sitoutumisen perusteella. Lisäaineet varastoidaan irtotavarana siloissa (2 kpl n. 100–200 m³ siloja) tai suursäkkeinä säältä suojattuna. Tarvittavat lisäaineet voidaan syöttää prosessiin suoraan siloista tai suursäkkien käsittelyyn tarkoitettujen erillisten annostelijoiden kautta.

Lannoitevalmistetuotannossa voidaan käyttää lisäaineina kiteistä, kiinteää boorihappoa ja lisäksi laitokselle voidaan ottaa vastaan tuhkalannoitteen tuotantoon tarvittavia lannoitevalmisteita tuotteiden ravinnepitoisuuden parantamiseksi. Annostelu tapahtuu raaka-ainetuhkan ravinnepitoisuuksien tai rakeistumisominaisuuksien mukaan. Hivenravinteet täydentävät tuhkan omia ravinteita.

Laitoksella varastoidaan kerralla enintään 200 t fill-R® -tuotteen valmistukseen käytettäviä lisä- tai sideaineita riippuen tarpeesta, raaka-ainetuhkan laadusta ja lisäaineiden saatavuudesta. Lannoitevalmisteiden lisäaineita varastoidaan laitoksella samanaikaisesti enintään 50 t (boorikemikaalit), 50 t (kaliumyhdisteet) ja 60 t (apatiitti) sekä mahdollinen superfosfaattikalusuolaseos 600 t.

Säiliöautolla toimitettavat kemikaalit varastoidaan irtotavarana siloissa. Kemikaaleista aiheutuvaa ympäristöaltistumista ehkäistään varastoimalla ja käsittelemällä kemikaalit sisätiloissa. Käsittelyssä ja annostelussa käytetään mahdollisuuksien mukaan automaattisia ja suljettuja prosesseja.

Taulukko 2. Tuotannon lisäaineet.

	Toimitus / varastointi	Käyttö max t/a
fill-R-tuotteen valmistuksen lisä- ja sideaineet		
Sementti	säiliöauto / suursäkeissä	500
Kalkki	säiliöauto / suursäkeissä	1000
Masuunikuona	säiliöauto / suursäkeissä	200
Silikajauhe (käyttö vaihtoehtoisesti masuunikuonan kanssa)	säiliöauto / suursäkeissä	100
Kalkki-, sementti ja laastiteollisuuden sivutuotteet	säiliöauto / suursäkeissä	2000

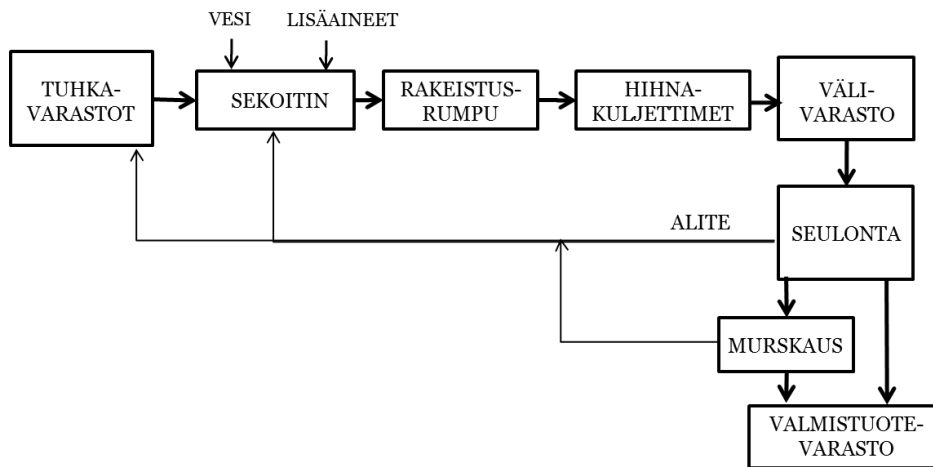
Toimitus / varastointi		Käyttö max t/a
Lannoitevalmisteiden lisäaineet		
Boorihappo	suursäkeissä	40
Kaliumsulfaatti/kaliumkloridi	suursäkeissä	110
Apatiitti (fosfori)	irtotavarana	310
Superfosfaatti-kaliumlaseos (fosfori ja kalium)	irtotavarana	300
Öljyt ja muut kemikaalit		
Moottoriöljy *)		80 l
Vaihteistoöljy		100 l
Hydrauliöljy		100 l
Muuntajaöljy		500 l
Pesuaineet (koneiden pesu)		50 l

* Vaihteistoissa ja hydrauliikassa mineraaliöljyt vaihdetaan noin kerran vuodessa ja synteettiset kolmen vuoden välein. Vaihtoväli muuntajaöljyllä 5–10 vuotta.

2.3.4 Rakeistusprosessi

Tuotantoprosessissa pölymäinen tuhka saatetaan raemaiseen muotoon pyörivässä liikkeessä. Rakeistamisessa hyödynnetään tuhkan omia lujittumisominaisuuksia. Kevytkiviaineksen tuotannossa ei käytetä puristavaa voimaa, jonka ansiosta rakeet säilyttävät alhaisen ominaispainonsa ja toimivat hyvin routaeristeinä. Kevytkiviaines seulotaan tarvittaessa haluttuun raekokoon.

Prosessissa tuhka syötetään varastosiilosta kaksivaihesekoitukseen, jossa tuhkaan sumutetaan vettä ja tarvittavia lisäaineita. Tuhkaa sekoitetaan voimakkaasti, jolloin syntyy tuhkamassa raeaihiointeja. Tuotteen tarvitsemat lisäaineet voidaan syöttää prosessiin joko kippitaskun tai lisäainesyöttimien kautta riippuen määrästä ja vaadittavasta tarkkuudesta. Sekoittimessa käsitelty massa johdetaan pyörivään rumpuun, jossa rakeistettava seos saa lopullisen raemaisen muotonsa. Tuhkarae tippuu rummista hihnakuiljettimelle, joka vie tuotteen välivarastoon. Tuote kovettuu kemiallisen reaktion seurauksena. Reaktio on eksoterminen eli lämpöä vapauttava, minkä vuoksi tuote lämpiää ja osa vedestä höyrystyy. Tuotteen kovettumisen jälkeen se seulotaan ja seulontaylite murskataan tarvittaessa haluttuun raekokoon. Valmis tuote siirretään tuotantolaitokselta jälkikäsittelyyn (seulonnan) jälkeen hihnakuiljettimella asfalttikentälle aumaan tai valmistusvarastoon. Rakeistusprosessi on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 2).



Kuva 2. Tuhkan rakeistusprosessi.

2.3.5 Laadunvarmistus

Raaka-ainetuhkan teknistä ja kemiallista laatua sekä tuotteiden teknisiä ominaisuuksia seurataan jatkuvasti, jotta tuotantolaitoksella pystytään valmistamaan tasalaatuista tuotetta. Saapuvan raaka-aineen tulee täyttää käyttötarkoituksesta riippuen joko päällystetyn rakenteen liukoisuusvaatimukset, jotka on annettu eräiden jätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa annetussa valtioneuvoston asetuksessa (591/2006, MARA-asetus) tai lannoitevalmisteasetuksen mukaiset vaatimukset. Mikäli rakeistamolle vastaanotettava tuhka ei täytä käytölle vaadittuja laatuvaatimuksia eikä se sovellu muuhun hyötykäyttöön, se toimitetaan kaatopaikalle tai vaarallisia jätteitä käsittelevälle laitokselle.

Maarakennuskäyttöön valmistetun rakeistetun tuhkan laatua seurataan CE-merkinnän kevytkiviainesstandardin mukaisen laatuksikirjan mukaisesti. Saapuvista tuhakuormista otetaan näyte ja analysoidaan kokonaispitoisuudet viikoittain tai 600 t välein. Valmiin tuotteen laadusta varmistutaan seuranta-näytteiden ja niistä tehtävien analyysien avulla. Näyte otetaan heti rakeistuksen jälkeen hihnakuljettimelta ja mitataan kokonaispitoisuudet ja mekaaniset ominaisuudet. Kokoomanäytteet analysoidaan vähintään puolivuositain tai 10 000 t erissä.

Lannoiteraka-aineen laatu varmistetaan jo tuhkan tuotantopaikalla. Voimalaitokset analysoivat tuhkan omavalvontasuunnitelmansa mukaisesti ja toimittavat analyysitiedot Ecolan Oy:n käyttöön. Ecolan Oy ottaa lisäksi näytteen jokaisesta tulevasta kuormasta. Kuormakohtaisista näytteistä tarkistetaan tuhkan laatu tuhkan mittaukseen kalibroidulla XRF-laitteella viikoittain. Menetelmällä voidaan mitata tuhkan sisältämien pääravinteiden ja raskasmetallien pitoisuuksia.

Lannoitustuotteiden laatua seurataan kolmen tunnin välein rakeistetusta tuhkasta otettavien näytteiden avulla. Laadunhallinta tapahtuu laitoksen omavalvontasuunnitelman mukaisesti. Lannoitteiden valmistustoimintaa valvoo Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira). Seuraavassa kuvassa on esitetty valmis lannoitetae.



Kuva 3. Valmis lannoitetae.

2.3.6 Raaka-aineiden ja tuotteiden varastointi ja kuljetukset

Kuljetustavasta ja tuhkan kosteuspitoisuudesta riippuen raaka-aineeksi tuleva tuhka puretaan suoraan siloihin tai halliin (ns. laakasiiloon). Tulevan tuhkan varastointiin suunnitellut varastosiilot ovat kooltaan 300 m³. Siilot ovat metallisia umpisiiloja. Tuhka tuodaan tehtaalte voimalaitoksilta joko konttikuljetuksena tai säiliöautoilla. Painesäiliöautosta tuhka puretaan letkua pitkin siloihin, joten tuhka on purkamisen ajan umpitilassa. Seuraavassa kuvassa on esitetty tuhkan purkua siiloon säiliöautosta (kuva 4). Hallin sisälle tuodaan kosteita, raaka-aineena käytettäviä arinatuhkia laakasiiloon. Lisäksi prosessin alite palautetaan seulonnasta hallin laakasiilon kautta.



Kuva 4. Tuhkan purkua säiliöautosta varastosiloon Viitasaarella

Valmiita kevytkiviaineksia varastoidaan 1–18 kuukautta aumassa ennen kuin ne toimitetaan asiakkaille. Varastointiaumojä valmiille tuotteelle ei näillä näkymin kateta, joten osa tuotteesta varastoitaisiin ulkona. Lannoitteita varastoidaan säkitettynä tai irtotavarana varastohallissa. Tuotteiden toimituskesonki on kesäaikana ja valmistuskesonki on talvella. Tuotevarastoja pidetään mahdollisimman pieninä – toiminnan vakiintuessa tuotantomäärää ennakoidaan lähiseudun rakentamisen sekä edellisten vuosien menekin mukaisesti.

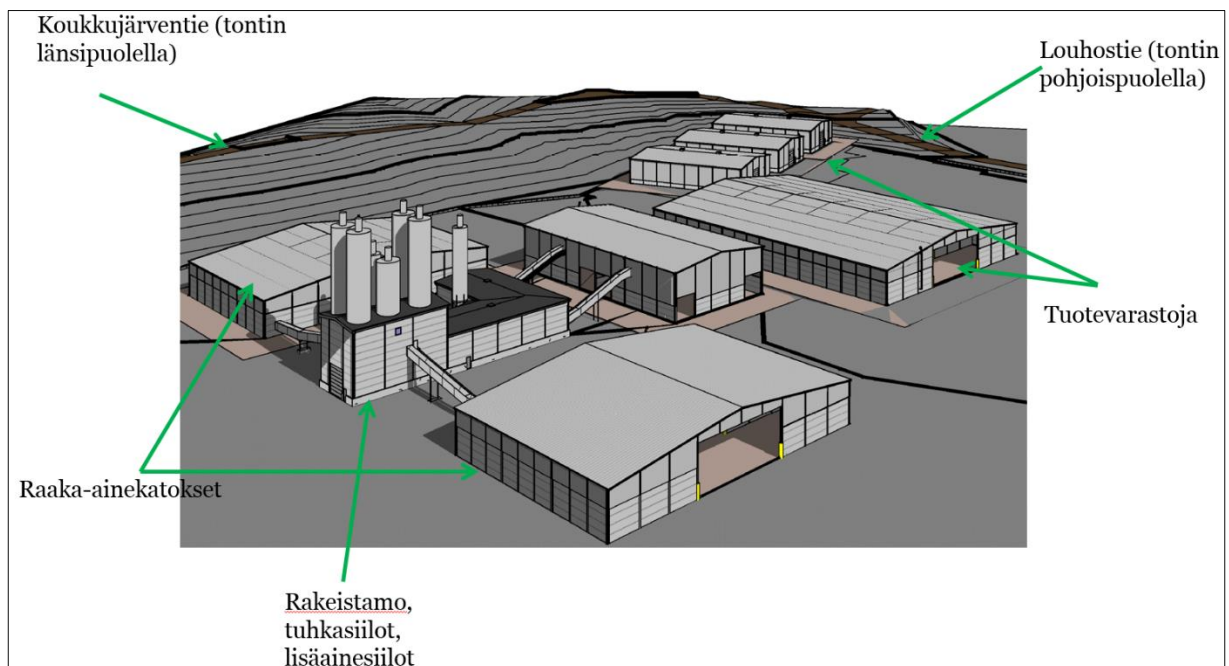


Kuva 5. Lannoitteiden varastointia säkeissä Viitasaaren laitoksella.

Irtotavarana myytävä kevytkiviaines kuormataan suoraan aumasta kuljetusautoon. Kuljetus tapahtuu sorakasettiautoilla. Tuotteet toimitetaan irtotavarana 20–50 t kuormissa tai 300–1500 kg:n suursäkeissä. Lähtevä irtotavara punnitaan lastattaessa pyöräkuormaajan vaa’alla tai autovaa’alla. Suursäkit punnitaan säkitettäessä. Edellisessä kuvassa on havainnollistettu varastointia säkeissä (kuva 5). Tonttia voidaan tarvittaessa käyttää myös välivarastona Viitasaarella valmistettujen lannoitteiden varastointiin.

2.3.7 Tontti ja rakennukset

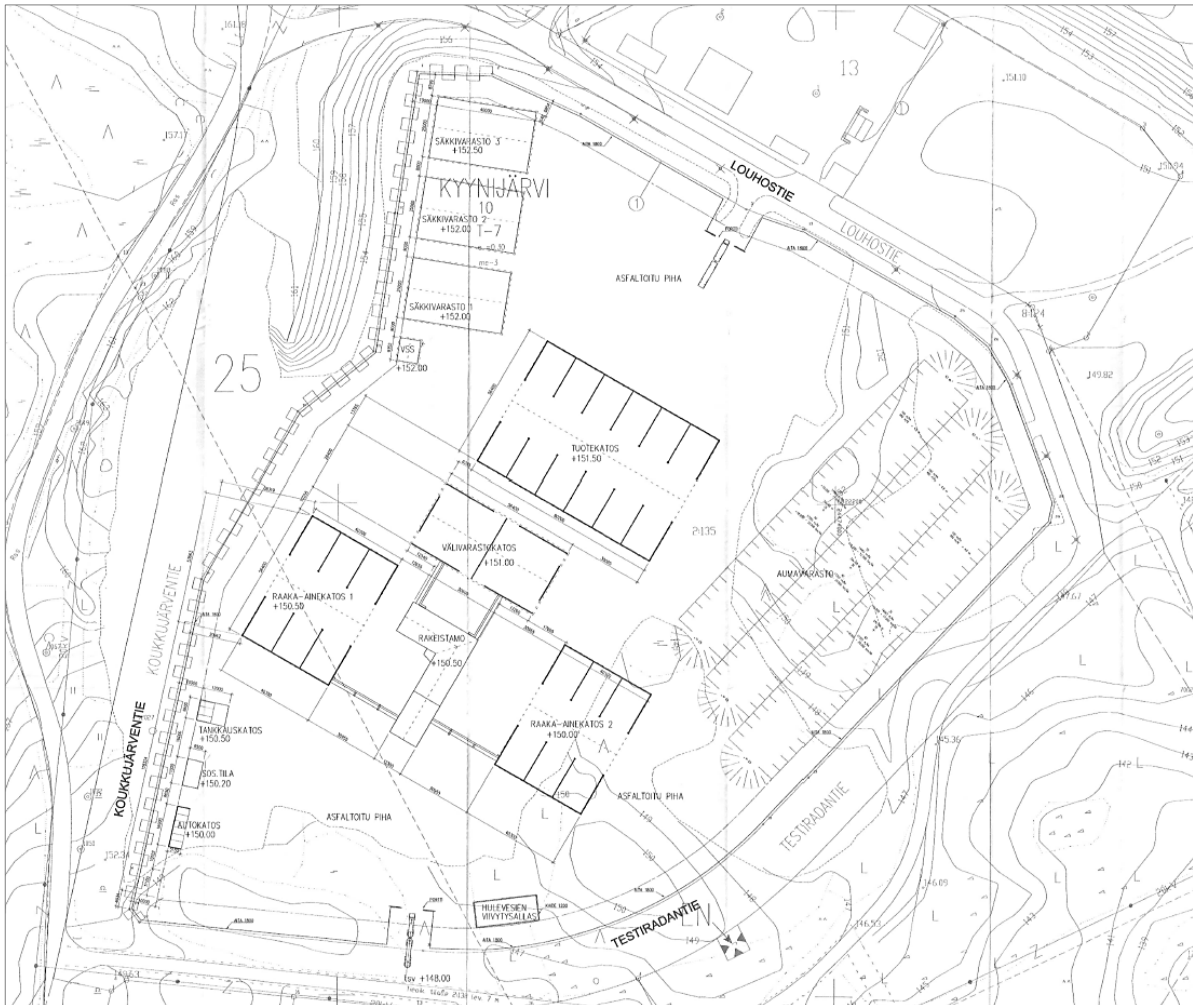
Ecolanin tontin koko on noin 83 000 m² (8,3 hehtaaria). Suunniteltu tuotantolaitos on pinta-alaltaan noin 880 m² ja sen yhteydessä on 1600 m² välivarasto. Tuotannossa tarvittavat koneet ja laitteet (sekoitin, rakeistusrumpu ja kuljettimet) sijaitsevat sisätiloissa. Lentotuhkaa varastoidaan alkuun kahdessa 300 m³ varastosiiolossa. Siilojen huippu on noin 30 metrin korkeudessa maanpinnasta. Prosessin yhteyteen rakennetaan myös kaksi lisäainesiioloa (n. 100–200 m³). Tuotantoalueella sijaitsevat rakennukset on esitetty seuraavissa kuvissa (kuva 6 ja kuva 7).



Kuva 6. Havainnekuva Ecolanin suunnitellusta tuotantolaitoksesta.

Kosteille arinatuhillle (kosteuspitoisuus 15–40 %) rakennetaan kaksi varastokatosta (n. 2 300 m², sisällä ns. laakasiiloja). Lisäksi rakennetaan tuotevarastokatos (n. 4 500 m²) ja kolme säkkivarastoa (1 000 m²). Asfaltoituja piha-alueita tulee alueelle yhteensä vähintään 20 000 m². Tuotteen loppukäsittely keskittyy varastohallin edustalle noin 12 000 m² alueelle.

Valmiiden kevytkiviainesten varastoalue (aumat) sijaitsevat erillään raaka-aineiden vastaanottoalueesta. Alue ei ole asfaltoitu. Alueelle sopii enimmillään 20 000 irtokuutiometriä valmista tuhkaracta.



Kuva 7. Ecolanin tontin asemapiirros.

2.3.8 Polttoaineet

Työkoneet kuluttavat polttoainetta noin 0,3 litraa käsiteltävää tonnia kohden lopputuotteen seulonnassa, siirroissa ja säilytyksessä. Mikäli koneiden tankkaus ja huoltotyöt tehdään laitosalueella, niin polttoaineet ja voiteluaineet säilytetään ilkeivallalta suojattuna valuma-altaallisissa säiliöissä. Polttoainesäiliö (diesel) on korkeintaan 20 m³ ja käyttö vuodessa maksimissaan 6 000 litraa.

2.3.9 Veden käyttö

Prosessivettä kuluu tuotantolaitoksella noin 0,3 m³ yhtä käsiteltävää tuhkatonnia kohden, joten maksimissaan vettä tarvitaan laitoksella noin 6 000 m³ vuodessa. Vettä voidaan hankkia Nokian kaupungin vesijoh-toverkosta. Osa vedestä saadaan sadevesijärjestelmän avulla kerätystä hulevedestä. Kuvaus piha-alueen

hulevesijärjestelmästä on esitetty kappaleessa 2.4.2 (Piha-alueen hulevedet). Alueelle tehdään myös poravesikaivo, josta voidaan mahdollisesti ottaa prosessivettä. Kaivo sijoitetaan rakeistamon ja raaka-ainevärrasto nro 2 väliselle piha-alueelle. Kaivon halkaisija on 160 mm ja syvyys yli 100 m.

2.3.10 Energian kulutus

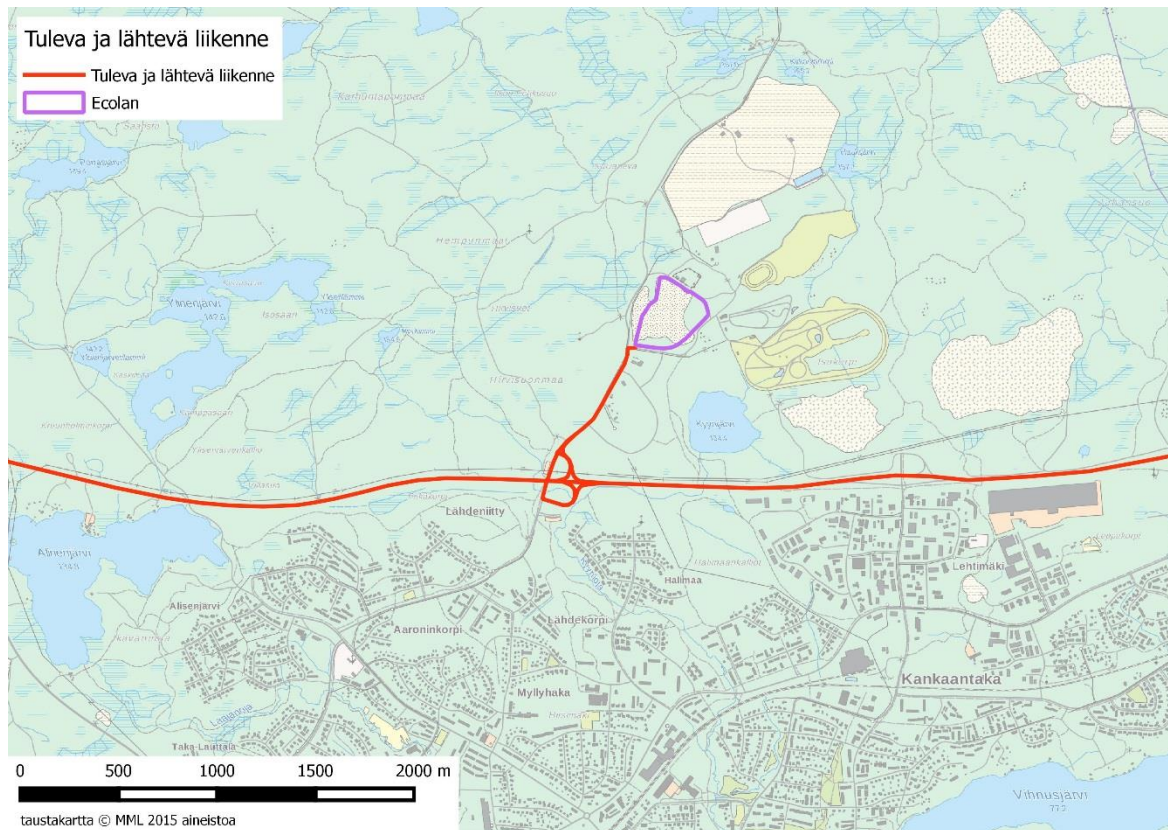
Tuotantoprosessissa on pyritty mahdollisimman tehokkaaseen energiankäyttöön. Tuotannossa kuluu sähköä arviolta 3 kWh ja lämpöä 2,5 kWh rakeistettavaa tonnia kohden. Lämpöä käytetään rakennusten ja prosessiveden lämmittämiseen. Aluksi lämpö tuotetaan sähköllä ja myöhemmin kaukolämmöllä, kun kaukolämpöverkko ylettyy tontille asti.

2.3.11 Liikennemäärät ja -järjestelyt

Liikenne alueelle ja alueelta pois koostuu tuhkan, lisäaineiden, lopputuotteiden ja jätteiden kuljetuksista. Liikenne tuotantolaitokselle ajoittuu pääasiassa päiväsaikaan. Keskimääräinen liikennemäärä raaka-aineiden toimituksessa on noin 1–7 raskaan ajoneuvon käyntiä vuorokauden aikana, kausivaihtelusta riippuen. Talvikuukausina liikennöinnissä painottuu raaka-aineiden kuljetus, kesällä vastaavasti valmiiden tuotteiden toimitukset. Liikennöinti tapahtuu pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana.

Liikenne kulkee tuotantolaitokselle Porintien (valtatie 11) kautta. Seuraavassa kuvassa (kuva 8) on esitetty tuotantolaitokselle tulevien ja sieltä lähtevien raskaiden ajoneuvojen käyttämät reitit.

Laitokselle kulkeva henkilöliikenne koostuu työntekijöiden kulkemiseen liittyvään ajoon. Laitosalueen sisäinen liikenne käsittää lähinnä puolivalmisteiden siirtoa ja käsittelyä sekä valmiiden tuotteiden säilytystä ja lastausta pyöräkuormaajalla.



Kuva 8. Tulevan ja lähtevän raskaan liikenteen reitit Ecolan Oy:n tontille.

2.4 Nokian tuhkarakeistamon ympäristökuormitus

2.4.1 Päästöt ilmaan

Tuotantolaitoksen merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on pöly, sillä kuiva lentotuhka on pölyävää. Voimalaitostuhkasta ei aiheudu hajupäästöjä.

Kuiva raaka-ainetuhka puretaan autoista ulkona siloihin, joiden päällä on ilmanpuhdistimet. Kuivan tuhkan käsittely tapahtuu sisätiloissa ja hallin poistoilma suodatetaan tehokkaiden suodattimien läpi, joten pölypäästöjä ilmaan ei juuri tapahdu normaalitoiminnan aikana. Suodattimien tekniset tiedot selvitetään arviointiselostuksessa. Pieniä määriä pölyä voi syntyä tuhka kuorman purkamisessa mahdollisten suodattimien häiriöiden aikana siloissa suodattimen tukkeutuessa. Kuorma puretaan säiliöautosta paineilmalla siiloon, paineilma purkautuu siilosta ulos suodattimen kautta. Suodattimen tukkeutuessa tai siilon ylitäytön yhteydessä tuhkaa voi purkautua varoventtiilin kautta ulos, mikäli siilossa syntyvä ylipaine kasvaa liian suureksi. Ennen varoventtiilin avautumista alhaalla täyttöpaikan vieressä syttyy tällöin häiriövalo, jolloin siiloa täyttävä kuljettaja tietää keskeyttävä kuorman purkamisen. Siilosta varoventtiilin kautta purkautuva

paine ohjataan alas siilon juurelle. Tuhkarakeiden jälkikäsittelyssä ei juurikaan synny hienojakeista, laitosalueen ulkopuolelle leviävää pölyä. Rakeistettuna tuhka ei aiheuta pölyhaittoja lujittuneen rakenteensa vuoksi. Seulonta ja murskaus voidaan tehdä valmistuotevaraston sisällä.

Suurin pölypäästö on aikaisemmin Viitasaaren ja Liperin rakeistuslaitoksilla syntynyt konteilla toimitettavien tuhkien vastaanotossa. Konttikuljetuksia varten on nykyisin valmistettu ja käyttöön otettu tuhka-kontteja, joissa purkaminen voidaan tehdä hallitusti ja lähes pölyttömästi erillisistä purkuluukuista peräovien sijaan.

Ecolan Oy:n Viitasaaren tuhkarakeistamolta on mitattu pölypitoisuuksia ja pölypäästöjä kesällä 2011 (Symo Oy 2011). Pölypitoisuuksien mittaustulokset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3). Mittaukset tehtiin laitosalueella sekä laitoksen ulkopuolella ja yhden mittausjakson kesto oli noin 24 tuntia. Mittaustulosten mukaan pölypitoisuudet tuotantolaitoksella ja laitoksen ulkopuolella olivat pieniä ja alittivat selvästi ilmanlaadun ohjearvot. Mittaushetkellä tuotantomäärä Viitasaarella vastasi uuden Kynijärven laitoksen kapasiteettia (20 000 t/a). Pölymittaukset on toistettu keväällä 2016, kun Viitasaaren laitoksen tuotanto on ollut 50 000 t vuotuisella tasolla – tulokset ovat käytettävissä vaikutusten arvioinnissa myöhemmin.

Taulukko 3. Viitasaaren tuhkarakeistamon mittaustulokset ja ilmanlaadun ohjearvot.

	Hengitettävät hiukkaset PM₁₀	Kokonaisleijuma TSP
	µg/m³	µg/m³
Laitosalue	9,2	
Ympäristö	-	5,0–5,9
Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996)	70 (Kuukauden 2. suurin vuorokausiarvo)	120 (Vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste)

Siilojen pölypäästöjä mitattiin tuhakuorman purkamisen aikana. Mittausten perusteella Viitasaaren tuhkasiilojen pölysuodattimet toimivat hyvin. Pölypäästömittausten perusteella tarkasteltiin pölyn leviämistä ympäristöön laskennallisesti. Leviämislaskelmassa päästölähteinä käytettyjen tuhkasiilojen poistoilmakanavien toiminta-ajaksi oletettiin kuusi tuntia vuorokaudessa. Laskennan perusteella toiminnan pölyvaikutukset ympäristöön ovat vähäiset.

Pölymittausten perusteella suurin pölyhaitta laitosalueella johtuu piha-alueella tapahtuvan liikennöinnin nostattamasta pölystä. Piha-alueen pölyämistä torjutaan piha-alueen säännöllisellä puhdistuksella ja tarvittaessa kastelulla. Asfaltoituja piha-alueita tulee Kynijärven laitosalueelle yhteensä vähintään 2 hehtaaria. Alueella välivaraston ja tuotevaraston päätyihin, joissa tuotteiden siirtoa irtotavarana pääasiassa tehdään, tuodaan kiinteät vesipisteet, joilla pihaa voidaan tarvittaessa kostuttaa liikennöintiä ja puhdistusta varten.

2.4.2 Piha-alueen hulevedet ja niiden hallinta

Nokian tuotantolaitokselle on laadittu selvitys hulevesien hallinnasta (Destia Oy 2016). Raportissa on selvitetty alueen hulevesien valuma-alueet, hulevesien määrät ja purkautumissuunnat sekä esitetty hulevesien hallintaratkaisuihin. Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta rakennetuilla alueilla pois johdettavaa sade- ja sulamisvesien aiheuttamaa pinta-valuntaa.

Hulevesien hallintarakenteiden mitoituksessa on huomioitu alueella syntyvä pinta- ja hulevesimäärä (sadanta ja alueen sisäinen valunta) ja sen hallinta. Oletuksena on, ettei alueelle virtaa pintavettä ulkopuolelta. Tuotantolaitoksen rakentaminen selvitysalueelle tuo muutoksia sekä syntyvän huleveden määrään että hulevesien virtausnopeuksiin. Hulevesimääriä alueella on tarkasteltu selvityksessä valumakertoimien avulla. Pintavalunta-arvion laskemiseksi osavaluma-alueille määriteltiin valumakertoimet. Asfalttipäällysteiset alueet ja kattopinnat aiheuttavat hulevesien määrän selvän kasvun sekä nopeamman virtauksen pois alueelta.

Mitoitussateena selvityksessä on käytetty kerran kymmenessä vuodessa toistuvaa, kestoltaan 15 minuutin sadetapahtumaa, jonka intensiteetti on 156 l/s-ha. Mitoitussateen rankkuus on saatu Kuntaliiton Hulevesioppaasta (2012), jossa on esitetty säätutkamittauksiin perustuvat intensiteetit keskimäärin noin yhden neliökilometrin aluesadannalle Etelä-Suomessa. Hulevesien mitoitusvirtaamaksi on saatu 670 litraa sekunnissa ja mitoitussateen kestoajan perusteella laskettu mitoitusvesimäärä on 602 m³.

Selvityksessä on esitetty alueella muodostuvan pinta- ja huleveden ohjaus, viivyttäminen ja esipuhdistus sekä ylivuodon ohjaaminen alueen ulkopuolelle. Hule- ja pintavesi ohjataan kahteen viivytysaltaaseen. Viivytysaltaaseen numero 1 (alueen länsiosassa säkkivarastojen eteläpuolella) ohjataan suoraan kattovedet välivarasto- ja tuotekatksesta sekä säkkivarastosta ilman muuta käsittelyä. Ajoreittien ja muun asfalttipinnan valunta sekä raaka-ainekatojen ja rakeistamon kattovedet ohjataan öljynerottimien kautta viivytysaltaaseen numero 2, joka sijaitsee alueen kaakkoiskulmassa.

Selvityksen mukaan viivytysaltaat toimivat vesisäiliönä, jonka vesi käytetään tuotantoprosessissa. Viivytysaltaiden tavoiteltu kapasiteetti on 600 m³ tai enemmän. Viivytysaltaasta vesi johdetaan hiekkasuodattimen kautta kahteen lämpöeristettyyn vesisäiliöön (kapasiteetti 55 m³), josta se jatkaa tuotantoprosessiin. Säiliöiden varanto on noin yhden vuoron tarve. Kuivien jaksojen varalle rakennetaan porakaivo ja kaupungin vesiliittymä.

Rankan sadetapahtuman varalle on varauduttu johtamaan ylimääräinen hulevesi maastoon. Viivytysaltaasta 1 ylivuotovesi ohjataan lännessä kulkevaan ojaan. Viivytysaltaasta 2 vesi johdetaan rummun kautta Testiradantien alitse eteläpuolella sijaitsevaan ojaan, josta vesi valuu Kyynijärveen. Ylivuotavan veden laadua ja virtaamaa seurataan näytteenottokaivolla.

2.4.3 Vaikutukset pintavesiin, pohjaveteen ja maaperään

Tuotantoprosessissa tai varastoinnin aikana ei synny jätevesiä. Sosiaalituloissa muodostuvat jätevedet johdetaan Nokian kaupungin viemäriverkkoon.

Piha-alueelta tulevien hulevesien laatuun vaikuttaa ennen kaikkea tuhkan käsittelyyn käytettävän alueen siisteys. Piha-alue pyritään pitämään puhtaana, jolloin hulevesien mukaan ei pääse kiintoainetta. Tuhkarakeiden seulonta ja murskaus tehdään sisätiloissa ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Sadannasta merkittävä osa sitoutuu kevytkiviaineksen varastoaumoihin. Varastoauma pyritään pitämään mahdollisimman kuivana ensisijaisesti aumaamalla se riittävän korkeaksi ja tarvittaessa kattamaan. Avoaumassa tapahtuvassa varastoinnissa ei yleensä synny suotovettä, sillä korkea avoama kykenee sitomaan vettä, ja tuhka varastoidaan aina huomattavasti kyllästymiskapasiteettia kuivempuna. Tämä varmistetaan varastoimalla tuotteita aumoissa enintään kahden vuoden ajan.

Toiminnalla ei ole vaikutusta tai vaikutus teollisuustontin maaperään ja pohjaveteen jää vähäiseksi, koska sadevedet sitoutuvat aumoihin tai johdetaan hulevesijärjestelmään.

2.4.4 Toiminnan aiheuttama melu ja värinä

Tuotantoprosessista syntyvä melu on hyvin vähäistä, sillä kaikki tuotantolaitteet sijaitsevat suljetussa tilassa. Merkittävin melulähde on lastaus- ja purkutoiminta.

Ecolan Oy:n tuhkan rakeistamistoiminnan aiheuttama melu mitattiin Viitasaaren rakeistamolla kesäkuussa 2011 (Symo Oy 2011). Normaalin toiminnan aiheuttama melutaso laitosalueen reunalla on mitauksen perusteella päivällä 45 ± 3 dBA ja yöllä 47 ± 3 dBA. Melu ei ole impulssimaista. Melu on pääosin peräisin ulkona olevien kuljettimien ja koneiden toiminnasta sekä alueella kulkevien ajoneuvojen ja työkonoiden käynti- ja peruutusäänistä. Tuleva laitos vastaa melupäästöiltään Viitasaaren laitosta. Viitasaarella tehtyjen mittausten perusteella Ecolan Oy:n tuhkan käsittelylaitoksen toiminnasta yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa ei ole aiheutunut meluhaittaa lähimmille kiinteistöille ja naapurustolta ei ole tullut valituksia melusta kaupungin ympäristönsuojelutoimeen tai toiminnanharjoittajalle.

Liikennöinti tapahtuu pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana, viikonloppuisin kuljetuksia on satunnaisesti. Tuotantolaitoksen lisääntyvä liikenne ei aiheuta läheisellä asuinalueella melutasolle annettujen ohjeiden ylittymistä, sillä teollisuusalueella laitokselle johtava tiestö ei kulje asuinalueiden lävitse eikä laitoksen melu kantaudu asuinalueelle asti.

Laitoksella ei ole merkittävää värinää aiheuttavia laitteita. Tehdasalueen toiminnoista ei aiheudu värinää ympäristöön.

2.4.5 Jätteet

Rakeistusprosessissa ei synny prosessijätettä. Mahdolliset epäonnistuneet rakeistuserät voidaan kierrättää takaisin prosessiin. Myös varastoinnissa kosteudesta tai muusta syystä paakkuuntuneet tuotteet murskataan ja palautetaan tarvittaessa uudelleen rakeistettavaksi.

Tuotantotoimintaan liittyviä jätteitä ovat sosiaalitilojen jäte, hydraulikkaöljyt ja rakennus- ja kunnossapitojäte. Hydraulikkaöljyä syntyy arviolta 400 litraa ja rakennus- ja kunnossapitojätettä muutamia tonneja vuodessa. Jätteiden käsittelyssä ja lajittelussa huomioidaan kunnalliset jätehuoltomääräykset. Vaaralliset jätteet varastoidaan asianmukaisesti merkityissä astioissa lukituissa, tiivispohjaisissa merikonteissa tai tuotantolaitoksen sisätiloissa. Jätteet toimitetaan paikallisen jätehuoltoyhtiön kautta käsittelyyn.

3 OUTOTEC (FINLAND) OY

3.1 Yritys

Outotec tarjoaa edistyksellistä teknologiaa ja palveluja maapallon luonnonvarojen kestäväan hyödyntämiseen. Johtavana mineraalien- ja metallienjalostusteknologian toimittajana Outotec on kehittänyt vuosikymmenien aikana lukuisia teknologioita kaivos- ja metallurgiselle teollisuudelle. Outotec tarjoaa myös innovatiivisia ratkaisuja teollisuusvesien käsittelyyn, vaihtoehtoisten energialähteiden hyödyntämiseen ja kemianteollisuuteen. Yrityksellä on maailmanlaajuisesti palveluksessaan yli 4 800 asiantuntijaa.

Outotec (Finland) Oy suunnittelee jätevesilietteen termisen käsittelyn laitosta Nokialle. Toiminta on tarkoitettu toteuttaa kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa toiminta on koemuotoista. Tarkoituksena on testata, ovatko Outotec (Finland) Oy:n lopputuotteet yhteensopivia Ecolan Oy:n rakeistusprosessin kanssa. Mikäli yhteensopivuus osoittautuu toimivaksi, Outotec (Finland) Oy:n teknologiaan perustuva laitos voidaan rakentaa toisessa vaiheessa. Ensimmäisen vaiheen toiminta kestää arviolta vuoden 2017 elokuusta vuoden 2019 loppuun, jonka jälkeen käynnistyisi toinen vaihe.

3.2 Nokian toimintojen sijainti

Hankkeen ensimmäinen vaihe sijoittuu Ecolan Oy:n tontille Nokian Kynijärvelle ja hankkeen toinen vaihe sijoittuisi uudelle, rakentamattomalle tontille noin 0,5 km:n päähän tuhkarakeistamon tontista (kuva 9). Tontti sijaitsee kiinteistöllä numero 536-407-5-87. Matkaa tontin rajalta Nokian keskustaan on noin 3,5 kilometriä. Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 1,6 kilometrin päässä valtatie 11 eteläpuolella Halimaan kaupunginosassa.



Kuva 9. Ecolan Oy:n ja Outotec (Finland) Oy:n laitosten sijainnit Nokialla.

3.3 Lietteen terminen käsittely

Outotec (Finland) Oy on kehittänyt yhdyskuntien jätevesilietteiden termistä käsittelyä 1950-luvulta alkaen. Hankkeen toisessa vaiheessa rakennettavaksi suunnitellun lietteenpolton ydinprosessi on leijukerostekniikka, joka on Outotecin patentoimana teknologiana laajalti käytössä metalli- ja energiateollisuudessa. Lietteen terminen käsittely mahdollistaa lietteen energiahyötykäytön ohella sen sisältämien fosforin ja kaliumin eli kahden pääkasviravinteen hyödyntämisen. Ensimmäinen koetoimintalaitteisto, jossa jätevesiliete pikakuivataan ja pastöroidaan, käynnistyi Ruotsin Skellefteåssa vuonna 2015.

Outotec on toimittanut lukuisia lietteenpolttolaitoksista, jotka sijaitsevat muun muassa (suluissa käynnistysvuosi ja vuosittain vastaanotettava lietemäärä):

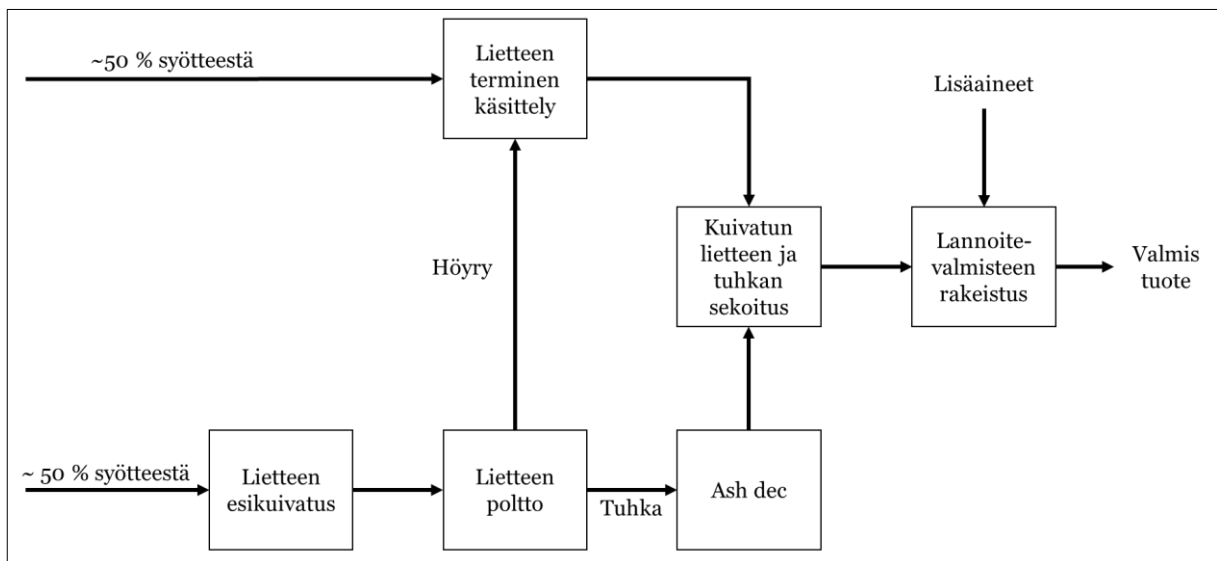
- Zürich, Sveitsi (2014, 100 000 t/a, koko kantonin aluetta palveleva laitos)
- Corlu, Turkki (2014, 450 000 t/a, ERENin kartonkitehdas ja sen ympärillä olevaa teollisuuskeskittymä)
- Grosswilfersdorf, Itävalta (2008, 30 000 t/a)
- Bad Vöslau, Itävalta (2005, 17 000 t/a)
- Imperial Paper, Washington (osavaltio), Yhdysvallat (1993, 50 000 t/a)

Washingtonin laitoksessa poltetaan teollisuuden jätevesilietteitä ja se on toiminut luotettavasti jo yli 20 vuotta.

4 HANKKEIDEN KUVAUS JA LÄHTÖKOHDAT

4.1 Hankkeiden yhteys

Ecolan Oy:n ja Outotec (Finland) Oy:n prosessien muodostama FULLREC-menetelmä on teollinen kokonaisratkaisu, jossa yhdyskuntien sekä teollisuuden sivuvirtojen ravinteet saadaan tehokkaasti kilpailukykyisiksi tuotteiksi käytön sekä logistiikan kannalta. FULLREC-menetelmä koostuu Outotec (Finland) Oy:n termisestä yhdyskuntien jätevesipuhdistamojen lietteiden, biokaasulaitosten mädätysjäännösten ja tuhkan käsittelystä sekä Ecolan Oy:n rakeistusprosessista. Outotec (Finland) Oy:n menetelmän lopputuotteena on kuivattu liete, joka voidaan sekoittaa polttoprosessista saadun tuhkan kanssa ja rakeistaa. Menetelmän avulla jätteistä saadaan jalostettua lannoitteita maa- ja metsätalouteen. Prosessi on joustava, jolloin lannoitteiden seostuksessa ja rakeistuksessa voidaan ravinnelisäysten avulla valmistaa lannoitteita markkinoilla olevan kysynnän mukaisesti. Seuraavassa kuvassa (kuva 10) on esitetty periaatekaavio lietteen integroidusta termisestä käsittelystä ja rakeistuksesta yhdessä tuhkan kanssa. Prosessin vaiheet on esitetty tarkemmin Ecolan Oy:n toiminnan kuvauksen ja Outotec (Finland) Oy:n hankekuvauksen yhteydessä.



Kuva 10. Periaatekaavio FULLREC-menetelmästä eli lietteen integroidusta termisestä käsittelystä yhdistettynä rakeistukseen.

Rakeistettu lopputuote on tiivis ja helposti levitettävä. Lopputuotteen kuiva-aine on luokkaa 80–90 %, joten se voidaan kohtuullisin kustannuksin kuljettaa usean sadan kilometrin päähän, toisin kuin tavalliset jätevedenpuhdistamoiden ja biokaasulaitosten lopputuotteet, joiden kuiva-ainepitoisuus on luokkaa 20–30%.

Biomassan poltossa syntyvistä tuhista valmistettavat nykyiset lannoitevalmisteet sisältävät pääasiassa fosforia ja kaliumia, mutta tyyppiä niistä yleensä puuttuu. FULLREC-menetelmässä kaikki tärkeimmät kasvuravinteet (fosfori (P), typpi (N), hiili (C) ja kalium (K)) saadaan kierrätettyä. Fosforin ja kaliumin osalta talteenotto- ja kierrätysaste on jopa yli 98 % jätevedenpuhdistamolla erotetusta ainemäärästä. Menetelmän avulla voidaan saada myös raaka-aineiden sisältämästä tyypestä ja hiilestä vähintään 50 % ja maksimissaan yli 90 % talteen ja kierrätettyä takaisin maa- tai metsätalouden käyttöön.

4.2 Hankekuvaus Ecolan Oy

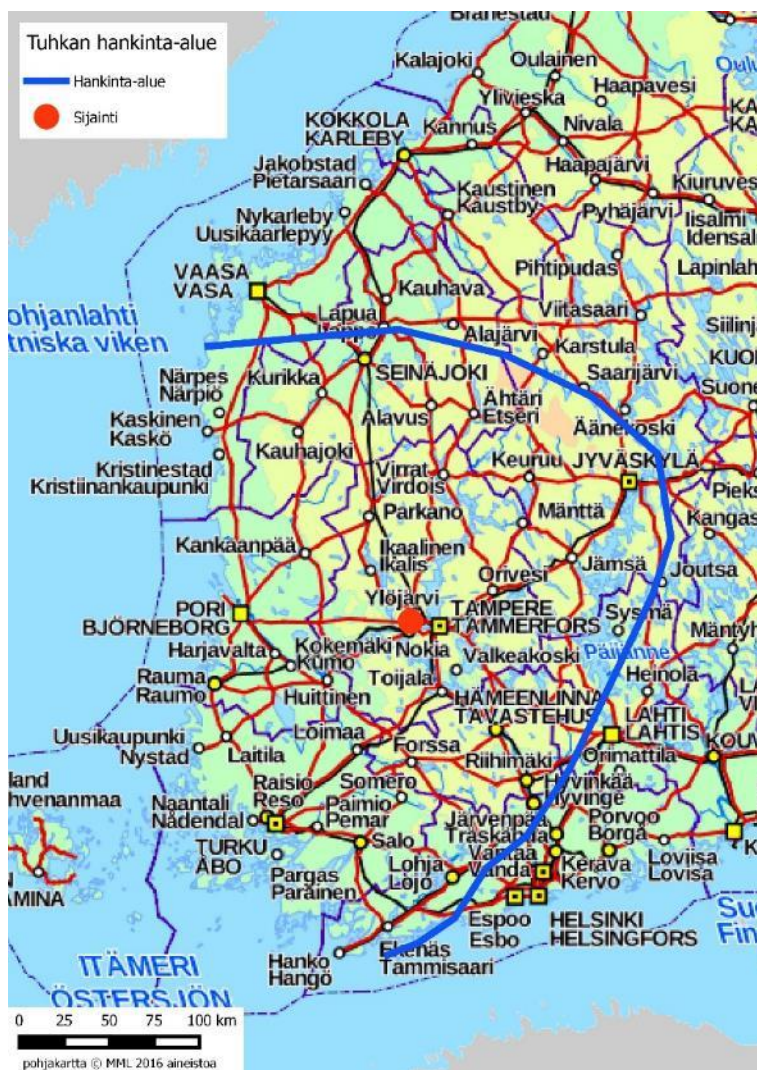
Energiantuotantolaitoksilta peräisin olevan tuhkan rakeistaminen aloitetaan loppuvuodesta 2016 Nokian tuotantolaitoksessa. Tuhka rakeistetaan pääasiassa kevytkiviainekseksi, jota käytetään maarakennusaineena. Rakeistus aloitetaan kahdessa vuorossa viitenä päivänä viikossa vuoden ympäri. Tavoitteena on laajentaa toimintaa lisäämällä työvuoroja ja rakentamalla ensisijaisesti maarakennusaineksen valmistukseen tarkoitetun rumpulinjan lisäksi uusi tuotantolinja (kompaktointilinja) tuhkalannoitteiden valmistamiseksi. Kompaktointilinja on tarkoitus käynnistää vuonna 2018. Toiminnan laajentaminen edellyttää lisäksi raaka-ainetuhkan varastointikapasiteetin lisäämistä. Laajemmalle toiminnalle aiotaan hakea ympäristölupaa heti YVA-menettelyn päätyttyä.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty tarkempi kuvaus hankkeesta.

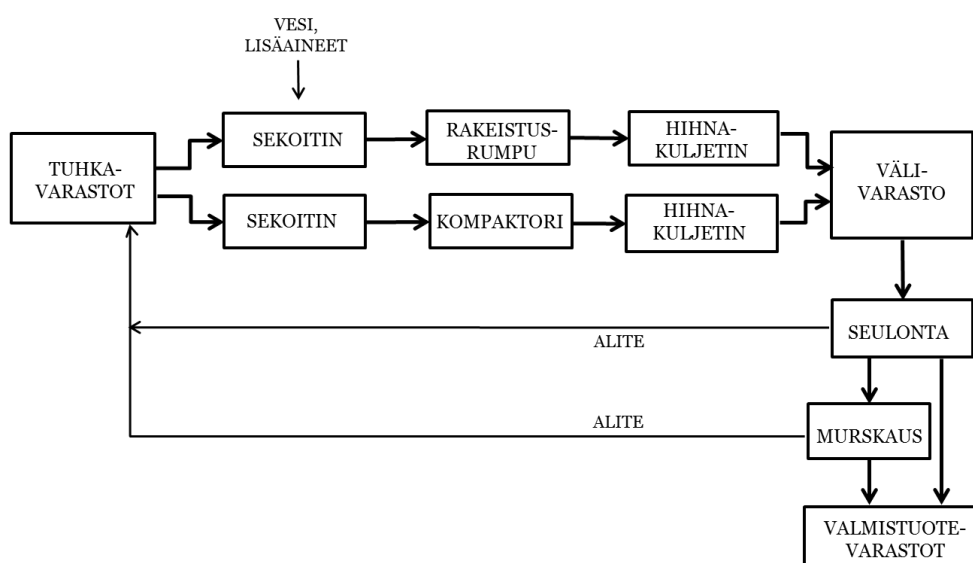
4.2.1 Raaka-aineet, rakeistusprosessi ja tuotteet

Tuhka on peräisin kotimaisilta polttolaitoksilta, jotka käyttävät energiantuotantoon puuta, kuorta, turvetta ja/tai kivihiiltä. Tuhkan hankinta-alue on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 11). Raaka-aineena voidaan käyttää myös Outotec (Finland) Oy:n prosessin lopputuotteena saatavaa termisestä käsiteltyä jätevesilietettä tai termisesti käsitellyn lietteen ja lietteenpolton tuhkan sekoitusta. Uutena tuotteena laitoksella on tuhka-typpilannoite.

Kuvassa 12 on esitetty rakeistusprosessin kaavio, kun tuotantolaitokselle on rakennettu toinen tuotantolinja (kompaktori).



Kuva 11. Tuhkan hankinta-alue



Kuva 12. Tuhkan rakeistusprosessi.

4.2.2 Kemikaalit ja muut lisäaineet

Tuotannossa voidaan käyttää samoja lisäaineita, kuin pienemmälläkin tuotannolla eli tuhkalannoitteen tuotannossa boorihappoa, kaliumsulfaattia/kaliumkloridia, apatiittia ja superfosfaatti-kalusuolaseosta ja kevytkiviaineksen valmistuksessa lisäaineina voivat olla muun muassa sementti, kalkki ja sopivat reaktiiviset piiyhdisteet.

Uutena kemikaalina aiotaan ottaa käyttöön urea, jota käytettäisiin lisäaineena typpilannoitteen valmistuksessa. Tuhka-typpilannoitetta on valmistettu Viitasaarella vuonna 2016 ja sen soveltuvuutta kangasmaiden metsälannoitteeksi selvitetään juuri alkaneessa tutkimushankkeessa. Ureaa varastoidaan hallissa rakeisena irtotavarana 400 m³ betonilaakasiilossa tai säkitettynä. Käyttömäärä vuodessa on alkuvaiheessa 200 t ja tulevaisuudessa mahdollisesti 1000 t. Tuhka-typpilannoitteen valmistus ei edellytä muutoksia olemassa olevaan prosessiin.

Tuotannon lisäaineiden ja kemikaalien vuosittaiset käyttömäärät kasvavat tuotannon laajetessa. Määriä ja varastointitapaa tarkennetaan YVA-menettelyn kuluessa.

4.2.3 Vedenkulutus

Prosessivettä kuluu tuotantolaitoksella noin 0,3 m³ yhtä käsiteltävää tuhkatonna kohden. Vedenkulutus eri kapasiteeteilla on esitetty seuraavassa taulukossa. Lisäksi vettä kuluu sosiaalityötiloissa.

Taulukko 4. Vedenkulutus eri tuotantokapasiteeteilla.

Kulutus / a	Tuotantokapasiteetti	Tuotantokapasiteetti
	20 000 t/a	130 000 t/a
Vesi, m ³	6 000	39 000

4.2.4 Energiankulutus

Kompaktointilinja kuluttaa energiaa enemmän kuin rumpulinja, joten energiakulutus rakeistettavaa tonnia kohden kasvaa. Energiankulutuksen määrää ja laatua tarkennetaan YVA-menettelyn kuluessa.

4.2.5 Rakenteet

Laitokselle rakennetaan rumpulinjan lisäksi toinen tuotantolinja eli kompaktointilinja. Uutta linjaa varten ei ole tarpeen rakentaa uusia rakennuksia, vaan linja mahtuu samaan rakeistamoon ensimmäisen linjan kanssa.

Raaka-aineelle tarvitaan lisää varastointitilaa, varastosiiloja tarvitaan lisää vähintään neljä kappaletta.

4.2.6 Liikenne

Liikennöinti laitosalueelle koostuu pääasiassa raaka-aineiden ja valmiiden tuotteiden kuljetuksesta ja henkilökunnan työmatkoista. Kuljetus tapahtuu kuorma-autoilla käyttäen kuljetusreittejä, jotka on kuvattu kappaleessa 2.3.11. Kuljetusten määrä tulee lisääntymään suoraan suhteessa tuotannon kasvuun. Liikennöinti tapahtuu pääsääntöisesti arkisin klo 6–22 välisenä aikana. Viikonloppuisin kuljetuksia on satunnaisesti. Hanke aiheuttaa pientä lisääntymistä myös henkilöautoliikennemäärissä. Arvio tuhkan rakeistukseen liittyvien ajojen määrästä eri tuotantokapasiteeteilla on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 5). Taulukon lukemat ovat meno- ja paluuliikenteen summia.

Taulukko 5. Tuhkan rakeistukseen liittyvät raskaan liikenteen kuljetukset (tulevat ja lähtevät) eri tuotantokapasiteeteilla.

Kohde	Tuotantokapasiteetti	Tuotantokapasiteetti
	20 000 t/a ajoa/päivä	130 000 t/a ajoa/päivä
Raskas liikenne	2–8	10–25

Laitosalueella tapahtuva liikenne käsittää lähinnä valmiiden lannoiterakeiden siirtoa ja käsittelyä pyöräkuormaajalla. Alkuvaiheessa myös laitosalueella tapahtuvan liikenteen määrä lisääntyy suoraan suhteessa tuotannon kasvuun. Suuri tuotantomäärä mahdollistaa erilaisten kuljettimien rakentamisen, jolloin pyöräkuormaajalla ajo vähenee. Tuotannon vakiintuessa on lisäksi mahdollista automatisoida joitain toimintoja. Piha-alueella liikennöinti vaikuttaa pölyn muodostumiseen, kun kuormasta mahdollisesti pudonneet tuhkarakeet saattavat jauhautua.

4.2.7 Merkittävimmät ympäristökuormitusta aiheuttavat toiminnot ja ympäristönsuojelutoimenpiteet

Tuotantoprosessin pääperiaatteet ja muut toiminnot laitosalueella tulevat olemaan samanlaisia myös toiminnan laajentamisen jälkeen. Raaka-ainetuhkaa varastoidaan siloissa, joihin asennetaan ilmanpuhdistimet. Sisätiloissa on pölynpoistojärjestelmät. Pölynpoistojärjestelmien tekniset tiedot esitetään arviointiselostuksessa. Tuotantoprosessissa tai varastoinnin aikana ei synny jätevesiä tai jätteitä.

Toiminnanaikaisista ympäristökuormitusta aiheuttavista Ecolan Oy:n toiminnoista merkittävin on Viitasaaren tuotantolaitoksen toiminnan perusteella liikenne, joka käsittää tuhka- ja ravinneaineiden kuljetukset tehdasalueelle, tuotteiden siirrot ja pakkaamisen piha-alueella sekä rakeistetun tuhkan kuljettamisen pois laitosalueelta. Lisääntyvä liikenne vaikuttaa meluun, pölyn sekä pakokaasupäästöihin.

Käytettäviin kemikaaleihin tulee jonkin verran muutoksia. Veden- ja energiankulutus tehtaalla kasvavat tuotannon laajenemisen myötä. Kompaktori kuluttaa enemmän energiaa tuotettua tuhkatonnin kohden.

Toiminnasta syntyvät jätemäärät lisääntyvät hieman toiminnan laajentuessa, mutta prosessijätettä ei edelleenkään synny. Muutokset esitetään arviointiselostuksessa taulukkomuodossa ja lukuarvoina kaikkien arvioitavien vaihtoehtojen osalta. Prosessisuunnittelussa on pyritty minimoimaan energian, kemikaalien ja veden käyttö rakeistettua tuhkatonnia kohden.

Piha-alueen hulevesijärjestelmän suunnittelussa on otettu huomioon toiminnan laajentuminen. Hulevesiä on tarkoitus käyttää paitsi prosessivetenä, myös piha-alueen kasteluun pölyämisen estämiseksi. Kastelujärjestelmän tarkempi kuvaus sekä arvio vaikutuksesta piha-alueen pölytasoihin esitetään arviointiselostuksessa. Järjestelmä sijoitetaan välivaraston ja tuotevaraston päätyn. Pölyämistä torjutaan tarvittaessa myös harjaamalla pölyävää maata. Tuhkankäsittelyalue puhdistetaan säännöllisesti niin, ettei kentän pinnalle kerry tuhkapölykerrosta.

Tuotantolaitoksen aiheuttaman melun ei arvioida muuttuvan oleellisesti. Meluhaittoja minimoidaan työsuunnittelun avulla ajoittamalla meluisimmat toimet arki- ja päivätyöajalle sekä sijoittamalla melua aiheuttavia toimintoja sisätiloihin (murskaus ja seulonta).

Ympäristöriskejä voivat aiheuttaa tuhkapölyn leviäminen ympäristöön, tuhkan tai tuhkasta liukenevien aineiden joutuminen piha-alueen reunoille maaperään ja edelleen vesistöön sekä työkoneiden ja kuorma-autojen öljy- tai polttoainevuoto piha-alueella. Riskejä hallitaan muun muassa estämällä pölyämistä tehokkailla suodattimilla, varastoimalla välituotteet välivarastossa ja valmiit lannoitustuotteet valmistuotevarastossa tai säkeissä, sekä rakeinen valmis kevytkiviaines aumattuna pihalla. Työkoneet ja prosessilaitteet huolletaan ja suodattimien toimintaa tarkkaillaan säännöllisesti.

Ecolan Oy:n tuhkan rakeistamislaitoksen toiminnan laajentamiseen liittyvän rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia aiheuttavat liikenne sekä rakennustöistä johtuva melu ja mahdollisesti pöly. Meluhaittoja minimoidaan rakentamisvaiheessa työsuunnittelun avulla ajoittamalla meluisimmat toimet arki- ja päivätyöajalle.

4.3 Hankekuvaus Outotec (Finland) Oy

4.3.1 Pilot-kokeet Ecolan Oy:n toimipaikalla (1. vaihe)

4.3.1.1 Toiminnan kuvaus

Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa Outotec (Finland) Oy asentaa koetoimintalaitoksen jätevesilietteen termiselle käsittelylle. Käsittelymenetelmiä ovat pikakuvaus ja pastörinti. Prosessissa jätevesilietettä ei polteta, vaan se kuivataan noin 80–90 %:n kuiva-ainepitoisuuteen yli 180 °C lämpötilassa. Liette kuivataan ja lämpökäsittellään höyryllä. Termisen käsittelyn lämpötila on niin korkea, että orgaaninen lopputuote (N,

P, K, hiili ja hivenravinteet) on hygieenistä ja turvallista käytettäväksi lannoitteiden valmistuksen raaka-aineena.

Ensimmäisessä vaiheessa on todennäköistä, että laitoksella ajetaan 1–3 kuukauden mittaisia jaksoja keskeytymättömänä 3-vuorotyönä.

Koelaitteiston tilantarve on noin 10 m x 15 m x 40 m (leveys x pituus x korkeus). Pääosa laitteista sijoittuu ulkotiloihin. Koetoiminnan jälkeen laitteisto siirretään Outotecin teknologialle varatulle tontille noin 0,5 kilometrin päähän tai se siirretään jonnekin muualle Suomeen. Seuraavassa kuvassa (kuva 13) on esitetty termisen käsittelyn koetoimintalaitos, joka sijaitsee Pohjois-Ruotsissa.



Kuva 13. Outotec (Finland) Oy:n lietteenkäsittelyn koelaitteisto toiminnassa Pohjois-Ruotsissa Skellefteåssa.

4.3.1.2 Höyryn tuotanto

Lietteen termiseen käsittelyyn käytetään vesihöyryä, jonka tuotanto tapahtuu koelaitteiston yhteydessä vuokrattavalla ja myöhemmin muualle siirrettävällä höyrykehittimellä. Höyry tuotetaan mahdollisuuksien mukaan lähiseudulta saatavilla biopolttoaineilla. Höyrykehittimen teho on enintään 3 MW.

4.3.1.3 Raaka-aine ja lopputuote

Raaka-aineena koelaitteistossa käytetään Nokian Vesi Oy:n nykyisen Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamon jätevesilietettä. Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Nokian keskustassa, josta liete

toimitetaan koelaitokselle 15–20 %:n kuiva-ainepitoisuudessa maanteitse umpilavakuorma-autolla, jonka ansiosta lietekuljetusten ympäristöön aiheuttamia hajuhaittoja ei ole odotettavissa. Hajuhaittojen minimoimiseksi jätevesilietettä ei ole tarkoitus varastoida Outotec (Finland) Oy:n toimipaikalla, vaan sitä varastoidaan Nokian Vesi Oy:n nykyisellä puhdistamolla. Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamo sijaitsee noin 6 kilometrin päässä Outotecin ja Ecolanin toiminnoista. Välivarastointia ei toimipaikalla ole tarpeen järjestää, koska lietettä otetaan vastaan vain se määrä, joka on tarkoitus kuivata. Loppuosa Kullaanvuoren lietteestä toimitetaan nykyiseen tapaan kompostointiin Koukkujärven jätteenkäsittelylaitokselle.

Tuote on kuivauksen jälkeen kuitumaista ainesta, joka saattaa edellyttää kevyen jauhatuksen ennen rakeistusta. Mikäli jauhatusta tarvitaan, se suoritetaan alipaineistetuissa laitteissa pölyämisen minimoimiseksi. Lopputuote on tarkoitus hyödyntää Ecolan Oy:n lannoitetuotannossa.

4.3.1.4 Kemikaalit

Toiminnassa voidaan tarvita laitteistojen pesujen yhteydessä tavanomaisia teollisuuskemikaaleja, kuten natriumhydroksidia (lipeää) tai etikkahappoa. Kyseiset kemikaalit huuhdellaan pois ennen laitteiston käynnistämistä. Niiden varastointi tapahtuu 1–2 m³:n säiliöissä, joiden alla on betoniseinillä varustetut, korroosiota estävät ja puhdistusta helpottavat pinnoitetut varoaltaat. Varoaltaat vastaavat tilavuudeltaan varastosäiliöiden tilavuutta. Puhdistuskemikaaleja varastoidaan kerrallaan enintään 10 m³.

4.3.2 Lietteen termisen käsittelyn integraatti (2. vaihe)

Toisessa vaiheessa laitos käsittää lietteen termisen käsittelyn, lietteen esikuivauksen sekä lietteenpolton. Lisäksi toiseen vaiheeseen on mahdollista liittää niin sanottu Ash Dec (ash decontamination) -prosessi, mikäli käsittelyyn otetun lietteen haitallisen korkea raskasmetallipitoisuus haittaisi lannoitteen käyttöä tai fosforin liukoisuutta on tarve lisätä. Ash Dec -vaihe tarvitaan käytännössä vasta silloin, kun tuhkaa halutaan hyödyntää maataloudessa, sillä Ecolan Oy tuottaa Nokialla alkuvaiheessa vain metsälannoitteita.

Laitokselle toisessa vaiheessa tulevasta raaka-aineesta noin puolet käsitellään termisesti ja noin puolet esikuivataan ja poltetaan, riippuen ensisijaisesti Ecolan Oy:n lannoitevalmisteiden kysynnästä ja Outotec (Finland) Oy:n valmistaman tuotteen osuudesta lannoitevalmisteissa.

Laitoksen on toisen vaiheen valmistuttua tarkoitus toimia keskeytymättömästi kolmessa työvuorossa, enintään noin 350 päivää vuodessa. Arviointiselostuksessa tarkennetaan hankekuvausta ja esitetään yksityiskohtaisempi ympäristöriski- ja häiriötilanneanalyysi.

4.3.2.1 Raaka-aine

Toisessa vaiheessa raaka-aineena käytetään ensisijaisesti yhdyskuntien jätevesilietettä ja mahdollisesti myös biokaasulaitoksen mädätejäännöstä. Raaka-ainetta tulee laitokselle Nokian Vesi Oy:n uudelta jätevedenpuhdistamolta Koukkujärveltä ja tarpeen mukaan myös kauempana sijaitsevilta jätevedenpuhdistamoilta. Raaka-aine saapuu laitokselle 15–30 %:n kuiva-ainepitoisuudessa. Nokian Vesi Oy:n uudelta jätevedenpuhdistamolta Koukkujärveltä raaka-aine tulee hihna- tai ruuvikuljettimella tai putkea pitkin, ja kauempaa tarkoitukseen sopivalla raskaan liikenteen autolla. Hankesuunnittelun edetessä selviää, minkä verran raaka-ainetta tuodaan kauempaa eli minkä verran liikennettä syntyy raaka-ainekuljetuksista. Tiedot esitetään arviointiselostuksessa.

Raaka-ainetta otetaan vastaan enintään noin 100 000 t vuodessa (vastaten maksimissaan noin 30 000 tonnia kuiva-aineena). Raaka-ainetta ei normaalisti varastoida toimipaikalla 100 t enempää, mutta poikkeustilanteita varten niitä varaudutaan varastoimaan ulkona suodatinkankaalla peitetyissä aumoissa enintään 300 t. Varastoinnilla ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia, koska liete sisältää mädätys- ja kompostointikäsittelyn jälkeen vain biologisesti hyvin hitaasti hajoavaa materiaalia. Lietteen sekä toisessa vaiheessa mahdollisesti lisäpolttoaineena käytettävän puuhakkeen tai turpeen varastointia koskevat tarkemmat tiedot sekä arvio kuljetuksen ja varastoinnin ympäristövaikutuksista normaali- ja poikkeustilanteissa (haju, ilmapäästöt, suotovedet) esitetään arviointiselostuksessa.

4.3.2.2 Lietteen terminen käsittely

Pikakuivauksen ja pastöroinnin periaate on sama kuin hankkeen 1. vaiheessa, mutta kuivaukseen tarvittava höyry saadaan lietteen poltosta. Termisessä käsittelyssä ei ole pölyräjähdysvaaraa, koska liete on koko ajan kontaktissa kylläisen vesihöyryn kanssa.

4.3.2.3 Lietteen esikuivaus

Liete esikuivataan ennen polttoa. Ensisijaisena lietteen esikuivausratkaisuna mädätetylle jätevesilietteelle on niin sanottu aurinkokuivaus. Aurinkokuivauksen rakennus näyttää ulospäin kasvihuoneelta (kuva 14) ja siinä lietteen kuivaus perustuu sekä aurinkoenergian vettä haihduttavaan vaikutukseen että lietteen polton ylimäärälämmön hyödyntämiseen. Rakennuksen ulkomitat ovat enintään noin 50 m x 100 m x 20 m. Kuivauksessa hyödynnetään laitoksen tuottamaa hukkalämpöä (30–60 °C lämmintä vettä) sekä auringon säteilyenergiaa, mikä lisää koko lietteenpolttolaitoksen energiatehokkuutta. Kuvassa 15 on esitetty lietteen siirtoruuvit aurinkokuivauksesta polttolaitokselle.



Kuva 14. Vasemmalla kasvihuonetta muistuttava lasirakennus aurinkokuivausta varten ja oikealla aurinkokuivauksella esikuivattua lietettä (Outotec GmbH, Bad Vöslau, Itävalta). Aurinkokuivaukseen puhalletaan lämmintä ilmaa, joka lämmitetään esimerkiksi lietteen polton hukkalämmöllä tai vastaavalla muulla ylimäärälämmöllä joistain muusta prosessista, jossa syntyy lämmintä tai kuumaa vettä.



Kuva 15. Lietteensiirtoruuvit aurinkokuivauksesta polttoon (Outotec GmbH, Bad Vöslau, Itävalta).

Toinen Outotecin usein soveltama ratkaisu lietteen esikuivaukseen on kiekkokuivaus, jossa lietettä kuivataan epäsuorasti höyryn avulla. Kiekkokuivatus tapahtuu täysin suljetussa laitteessa, jossa höyryn lämpö siirretään epäsuoralla lämmönsiirrolla peräkkäin rivissä olevien kiekkojen sisäpuolelta ulkopuolella olevaan lietteeseen.

4.3.2.4 Lietteen poltto

Lietteen poltto tapahtuu leijukerroskattilassa (ns. kuplapetikattila), jossa tuotetaan höyryä lietteen termiseen käsittelyyn sekä kiekkokuivauksella mahdollisesti tapahtuvaan esikuivaukseen. Kattilan

polttoaineteho olisi suuruusluokkaa 5–20 MW. Polttolaitoksessa ei todennäköisesti tuotettaisi sähköä, koska lietteenpolttolaitos ei sitä itse kuluta erityisen paljon ja sähkö on teollisuusasiakkaille Suomessa verrattain halpaa. Lietteen lisäksi lisäpolttoaineita voivat olla lähialueelta, eli noin 5–50 km:n säteellä laitoksesta saatava hake tai turve. Tavoitteena on hankkia nämä lisäpolttoaineet mahdollisimman läheltä ja parhaimmillaan osa niistä voitaisiin saada Kolmenkulman Eco3 Cleantech-alueelta.

Lietteenpolttolaitoksen ulkomitat ovat noin 40 m x 30 m x 25 m ja savupiipun korkeus noin 30–40 metriä. Savukaasujen puhdistusta varten kattilalaitokseen asennetaan sähkösuodin ja pesurit.

4.3.2.5 Ash Dec -vaihe

Ash Dec-vaiheessa tuhka poistetaan raskasmetalleja ja sen avulla saadaan lisättyä tuhkassa olevan fosforin liukoisuutta. Liukoisuuden lisääntyminen perustuu rauta-fosfaattisidoksen kuumentamiseen ja prosessissa käytettyihin katalyytteihin. Reaktio-olosuhteita optimoimalla fosfaatin liukoisuutta voidaan jonkin verran säätää lannoitevalmisteiden tyyppin ja tavoiteominaisuuksien mukaan. Seuraavassa kuvassa on esitetty Itävallassa käytetty Ash Dec -laitteisto.



Kuva 16. Ash Dec -laitteisto (Itävalta)

Prosessissa tuhka johdetaan rumpu-uuniin, jossa se käsitellään korkeassa lämpötilassa (noin 950–1050 °C). Uunista poistuu termisesti käsiteltyä ja puhdistettua tuhkaa. Katalyyttinä prosessissa voidaan käyttää natriumsulfaattia tai kalsiumkloridia. Tuhkassa olevat haihtuvat raskasmetallit kuten muun muassa kadmium ja lyijy (tai epämetallit kuten arseeni) höyrystyvät. Poistokaasujen jäähdyttämisen jälkeen ne voidaan poistaa kaasuvirrasta sähkösuotimella.

4.3.2.6 Tuotteet

Lopputuote on kuivattua lietettä sekä lietteenpolton tuhkaa. Kuivatun lietteen kuiva-ainepitoisuus on noin 80–90 %. Materiaali on kuivauksen jälkeen kuitumaista ainesta, joka saattaa edellyttää jauhatusta ennen rakeistusta. Suunnittelun edetessä selviää tarkemmin, kannattaako edellä mainittu jauhatus yhdistää Ecolan Oy:n prosessiin vai lietteen termiseen käsittelyyn. Lopputuotteita valmistetaan vuositasolla enintään saman verran kuin raaka-ainetta käytetään (kuiva-aineena).

Lopputuotteet käytetään pääasiassa Ecolan Oy:n lannoitetuotannossa. Lopputuote kuljetetaan varastoitavaksi ja rakeistettavaksi Ecolan Oy:n rakeistuslaitokselle noin 500 metrin päähän traktorilla tai pienellä kuorma-autolla. Poikkeustapauksissa lopputuotteet toimitetaan käytettäväksi muualle. Tällöin niiden poiskuljettaminen tapahtuu raaka-aineiden tapaan kuorma-autoilla.

4.3.2.7 Kemikaalit

Hankkeen 2. vaiheessa saatetaan Ash Dec -vaiheessa tarvita muutamia satoja kiloja kuukaudessa katalyyttinä käytettävää natriumsulfaattia tai kalsiumkloridia. Tavanomaisia teollisuuskemikaaleja, kuten lipeää tai etikkahappoa, voidaan tarvita laitteistojen pesujen yhteydessä kuten ensimmäisessäkin vaiheessa. Kemikaalien varastointi tapahtuu 1–6 m³:n säiliöissä, joiden alla on betoniseinillä varustetut, korroosiota estävät ja puhdistusta helpottavat pinnoitetut varoaltaat. Varoaltaat vastaavat tilavuudeltaan varastosäiliöiden tilavuutta.

4.3.2.8 Veden käyttö

Prosessissa tarvittava vesi ostetaan Nokian Vesi Oy:ltä. Kattilaan tarvitaan jatkuvasti muutamia kuutioita vuorokaudessa lisävetä höyryntuotantoon. Laitokselle tarvitaan vedenpuhdistuslaitteisto vesijohtovedessä olevan epäorgaanisen aineksen poistoa varten. Kattilan lisäveden käsittely suoritetaan joko ioninvaihtotekniikalla tai kalvotekniikalla.

4.3.3 Toiminnan ympäristökuormitus

Outotecin kaikki edellä esitetyt menetelmät on testattu useiden vuosien pituisen operoinnin avulla ja ne on osoitettu toimiviksi teknologioiksi. Vastaavanlaisen toiminnan ja testausten avulla on saatu tietoja toiminnan ympäristökuormituksesta.

4.3.3.1 Päästöt ilmaan

1. vaihe

YVA-menettelyn kuluessa suoritetaan päästömittauksia toiminnassa olevalla Skellefteån pilotkoelaitteistolla, jonka kapasiteetti on yhtä suuri kuin se kapasiteetti, joka Nokialla tulee toimimaan

ensimmäisessä vaiheessa. Laitoksella mitataan prosessin mahdollisia päästöjä ilmaan sekä suoritetaan melumittaus. Hajuyhdisteitä ilmaan ei pääse, sillä prosessi on suljettu (lietteen pikakuivaus ja pastörinti tapahtuu epäsuorasti höyryllä). Lietteen purkuhalli on suljettu purkamisen aikana ja poistoilma johdetaan biosuodattimeen.

Toiminnan hajupäästöt riippuvat ensisijaisesti siitä, onko raaka-aineena käytettävä puhdistamoliete mädätettyä vai ei. Ensimmäisessä vaiheessa raaka-aineena käytettävä Nokian Vesi Oy:n nykyisen jätevesilaitoksen puhdistamoliete ei ole mädätettyä, joten sen vastaanottoon saattaa liittyä vähäisiä ja aivan vastaanoton välittömään läheisyyteen rajoittuvia hajuhaittoja. Tätä lietettä ei ole tarkoitus varastoida toimipaikalla lainkaan. Hajuhaittojen esiintymisen todennäköisyys esitetään arviointiselostuksessa Skellefteån pilot-koelaitteiston toiminnasta saatujen kokemusten sekä Nokian Vesi Oy:n puhdistamolietteen laatutietojen perusteella arvioituna.

2. vaihe

Lietteen termisen käsittelyn päästöjä ilmaan voidaan arvioida ensimmäisen vaiheen perusteella. Aurinkokuivauksessa poistokaasut voidaan tehdä hajuttomiksi biologisella suodattimella. Kiekkokuivauksesta ei synny hajupäästöjä normaalissa käyttötilanteessa, koska ne johdetaan lietteen polttoon. Kun lietteen polttolaitosta huolletaan tai mikäli lietteen poltossa syntyisi tilapäinen häiriötilanne, lietettä ei kuivata kiekkokuivaimella.

Lietteenpolton päästöjä ilmaan arvioidaan arviointiselostuksessa hyödyntäen mittaustuloksia vastaavantyyppisten lietteenpolttolaitosten päästöistä Sveitsissä (Zürich) ja Itävallassa (Bad Vöslau). Mittaustuloksia ei ollut käytettävissä arviointiohjelmaa laadittaessa. Bad Vöslau ja Grosswilfersdorfin laitoksien kapasiteetit ovat 17 000 / 30 000 t mädätettyä jätevesilietettä vuodessa (kuiva-ainepitoisuus 25 %) ja ne ovat samaa kokoluokkaa kuin Nokialle suunniteltu lietteenpolttolaitos tulee olemaan. Lietteenpoltossa noudatetaan jätteenpolttoa koskevia päästömääräyksiä; toisin sanoen savukaasujen sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet eivät ylitä lainsäädännössä jätteenpolttolaitteille asetettuja raja-arvoja. Häiriötilanteessa lietteenpolttokattila ajetaan hallitusti alas niin, että häiriön aikaiset päästöt minimoidaan.

Mahdollisessa Ash Dec -prosessissa tuhkasta erotetaan raskasmetalleja, jotka otetaan kaasuvirrasta talteen pienikokoisella sähkösuotimella. Raskasmetallit toimitetaan metallien jatkojalostukseen. Niiden osuus on noin 2 % Ecolanille toimitettavan tuhkan määrästä.

4.3.3.2 Jätevedet

1. vaihe

Toiminnan ensimmäisessä vaiheessa lietteen kuivauksessa epäsuorasti höyryllä syntyy vain puhdasta 5 barin höyryä ja pieniä määriä helposti, biologisesti hajoavia yhdisteitä sisältäviä lauhdevesiä, sillä höyry ei pääse kosketuksiin lietteen kanssa. Lauhdevesien lämpötila on 60–80 °C ja tavoitteena on hyödyntää ne

Ecolan Oy:n tuotannossa tai muiden lähitonttien toiminnoissa tai toissijaisesti johtaa ne Nokian Vesi Oy:n jätevedenpuhdistamolle.

2. vaihe

Toisessa vaiheessa lietteen esikuivauksessa kiekkokuivaimella syntyy lauhdetta, joka sisältää jätevesilietteen sisältämään vettä ja pieniä määriä helposti haihtuvia ja biohajoavia orgaanisia yhdisteitä. Nämä lauhdeet johdetaan Nokian Vesi Oy:n uudelle jätevedenpuhdistamolle, joka valmistuu hieman ennen tai samaan aikaan toisen vaiheen kanssa. Lauhdevesien lisäksi toiminnasta ei synny muita likaislauhdeita tai jätevesiä.

Piha-alueella muodostuvat puhtaat sadevedet johdetaan sadevesijärjestelmän viemäriin. Mahdolliset likaantuneet hulevedet johdetaan läheiselle Nokian Vesi Oy:n jätevedenpuhdistuslaitokselle. Arviointiselostuksessa esitetään hankesuunnittelun aikana tarkentuvat tiedot hulevesien johtamisesta sekä hulevesien mahdollisista ympäristövaikutuksista.

4.3.3.3 Melun lähteet

Rakennusten ulkopuolelle ei aiheudu erityistä melua lukuun ottamatta käynnistysvaiheessa suoritettavia ulospuhalluksia höyryllä. Lietteiden polton puhaltimet sijoitetaan rakennuksen sisälle, ja niiden melutaso vaimennetaan kohdekohtaisilla meluntorjuntaratkaisilla niin, ettei niistä aiheudu melua rakennuksen ulkopuolelle.

5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTEL

5.1 YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä ja sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista.

YVA-laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin ryhtymistä. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on, että hankkeesta vastaavat ja lupia myöntävät viranomaiset ovat ennakkoon selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely. Arvioinnissa ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta tai toteutettavasta vaihtoehdosta. Hankkeen toteuttamiseksi tarvittavat luvat haetaan erikseen kullekin luvanvaraiselle toiminnalle. Hanketta koskevassa lupapäätöksessä tai siihen rinnastettavassa muussa päätöksessä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

YVA-asetuksen 6.1 §:n kohdan 11 b ja 12 mukaan Ecolan Oy:n hanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska laitoksen tuotantokapasiteetti kasvaa siten, että hankkeen seurauksena laitos käsittelee jätettä yli 100 t/päivä. Outotecin hankkeen toiseen vaiheeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtaa 11 b, koska laitoksen jätteenkäsittelymitoitus on enemmän kuin 100 t jätettä vuorokaudessa.

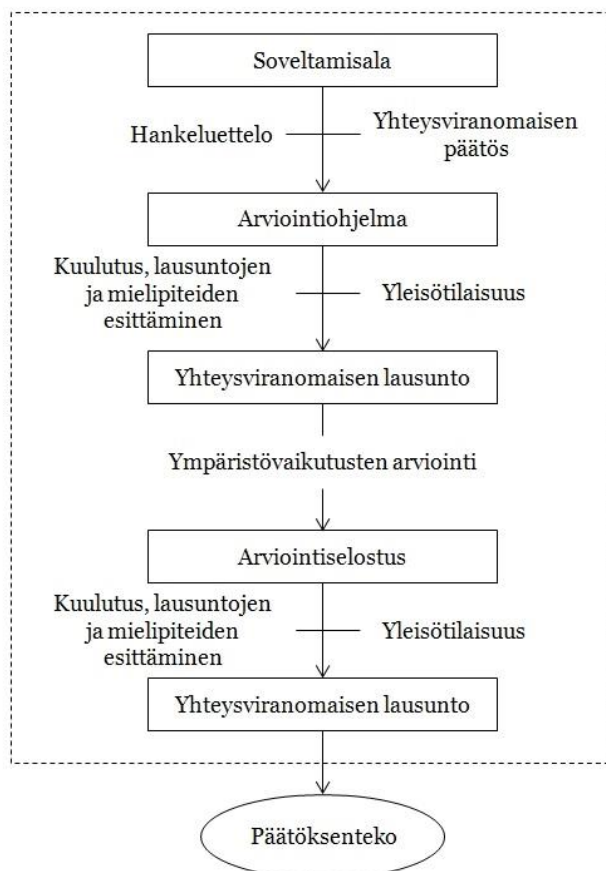
5.2 YVA-menettelyn osapuolet

Ecolan Oy ja Outotec (Finland) Oy toimivat hankkeesta vastaavina. Hankkeesta vastaavat ovat toiminnanharjoittajia, jotka ovat vastuussa suunniteltujen hankkeiden valmisteluista ja toteutuksesta. Ecolan Oy ja Outotec (Finland) Oy vastaavat myös YVA-menettelyn toteuttamisesta. Konsulttina ympäristövaikutusten arvioinnin tekemisessä toimii Linnunmaa Oy.

YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Yhteysviranomaisella tarkoitetaan viranomaista, joka YVA-lain 2.1 §:n kohdan 6 nojalla huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään.

5.3 Arviointimenettelyn sisältö

YVA-menettelyn kulku on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 17). Arviointimenettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaavat toimittavat arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle. Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavien laatima suunnitelma YVA-menettelyssä käsiteltävistä hankkeen toteuttamisvaihtoehdoista, tehtävistä selvityksistä ja arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestämisestä. ELY-keskus kuuluttaa arviointiohjelmasta ja asettaa arviointiohjelman nähtäville. ELY-keskus pyytää vaikutusalueen kunnilta ja viranomaisilta tarvittavat lausunnot sekä varaa kansalaisille mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kansalaiset voivat jättää arviointiohjelmasta mielipiteitä arviointiohjelmaa koskevassa kuulutuksessa ilmoitetulla tavalla. ELY-keskus esittää omassa lausunnossaan, miten lausunnot ja mielipiteet tulee ottaa huomioon ja laatii niistä lisäksi yhteenvedot.



Kuva 17. YVA-menettelyn kulku.

Arviointiselostusvaiheessa toteutetaan hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi arviointiohjelman ja ELY-keskuksen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa selvitetään ympäristön tila, esitetään hankkeen ja sen vaihtoehtojen aiheuttamien ympäristövaikutusten arviointitulokset ja vaikutusten merkittävyys, vertaillaan eri vaihtoehtoja keskenään sekä suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää.

ELY-keskus pyytää lausunnot ja mielipiteet arviointiselostuksesta sekä arviointiohjelmasta. Arviointimenettely päättyy, kun ELY-keskus toimittaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaaville.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat hankkeesta vastaavien ja lupaviranomaisen aineistona heidän omassa päätöksenteossään. Lupaviranomainen esittää lupapäätöksessä, miten YVA-arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu huomioon.

5.4 Arvioinnin aikataulu

YVA-menettelyn vaiheet ja suunniteltu aikataulu ovat nähtävissä seuraavassa taulukossa. Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun arviointiohjelma toimitetaan yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle kesäkuussa 2016. Lausunnot ja mielipiteet ohjelmasta toimitetaan ELY-keskukselle kuulutuksessa olevaan päivämäärään mennessä. Yhteysviranomaisen on kuukauden kuluessa kuulutuksen päättymisestä annettava oma lausuntonsa arviointiohjelmasta. Tavoitteena on, että arviointiselostus valmistuu marraskuussa 2016. Arviointiselostuksen kuulemisen ja yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen arviointimenettely päättyy arviolta tammikuussa 2017.

Taulukko 6. YVA-menettelyn vaiheet ja alustava aikataulu.

Työn vaihe	2016										2017
	Kuukausi	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
YVA-ohjelma											
Arviointiohjelman laatiminen											
Arviointiohjelmasta kuuluttaminen											
Mielipiteet ja lausunnot											
Yleisötilaisuus arviointiohjelmasta											
Yhteysviranomaisen lausunto											
YVA-selostus											
Arviointiselostuksen laatiminen											
Arviointiselostuksesta kuuluttaminen											
Mielipiteet ja lausunnot											
Yhteysviranomaisen lausunto ja YVA-menettelyn päättymisen											

6 HANKKEIDEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

6.1 Ecolan Oy:n toiminta

6.1.1 Ympäristölupa

Ecolan Oy Nokian tuotantolaitoksella on Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan 18.5.2016 myöntämä ympäristölupa tuhkan vastaanottoon, käsittelyyn ja varastointiin (päättönumero 4/2016). Mikäli YVA-menettelyssä oleva laajennushanke toteutetaan, tulee ympäristölupa tarkistaa YSL 29.1 §:n nojalla luvanvaraisen toiminnan olennaisen muuttamisen vuoksi. Toiminnan ympäristölupaa koskevat säädökset sisältyvät ympäristönsuojelulakiin (YSL, 527/2014) ja sen nojalla ympäristönsuojelusta annettuun valtioneuvoston asetukseen (713/2014, YSA).

Ympäristölupahakemus voimassa olevan ympäristöluvan tarkistamiseksi tullaan toimittamaan käsiteltäväksi Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon heti YVA-menettelyn päätyttyä. Ympäristölupapäätös voidaan tehdä vasta sitten, kun yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, eli kun YVA-menettely on päättynyt. YSL 49 §:n mukaan ympäristölupa tulee myöntää, mikäli toiminnasta ei aiheudu lupamääräykset ja toiminnan sijoittaminen huomioon ottaen yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa yksilöityä haittaa terveydelle, ympäristölle, maaperälle, pohjavedelle, merelle, luonnonolosuhteille tai lähialueen asukkaille.

6.1.2 Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukainen rakennuslupa haetaan tarvittaessa Nokian kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta ennen lisärakentamisen aloittamista.

6.1.3 Muut luvat

Valmistettava tuhkalannoite kuuluu lannoitevalmistelain (539/2006) piiriin. Lannoitevalmistelain mukaiset asiakirjat (omavalvontasuunnitelma) päivitetään uutta tuotantoa vastaaviksi. Tuotannon laajentamisella ei ole vaikutusta lannoitevalmisteiden tyyppinimiin.

Ecolan Oy on REACH-rekisteröinyt käyttämänsä tuhkan. Rekisteröinnissä tuhkan käsittelylle on laadittu altistumisskenaariot, joiden mukaisia riskinhallintatoimenpiteitä Ecolan Oy noudattaa toiminnassaan. Altistumisskenaarioissa on huomioitu sekä ihmisten että ympäristön altistuminen.

Ecolan Oy:n toiminnassa käytetään lannoitevalmisteiden lisäaineina kemikaaleja, joista osa on luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Ecolan Oy selvittää toimintansa laajuuden ja hakee tarvittavat luvat kemikaalien varastointiin ja käsittelyyn Tukesilta.

6.2 Outotec (Finland) Oy:n toiminta

6.2.1 Koetoimintalupa

Outotec (Finland) Oy:n toiminnalle haetaan ensimmäisessä vaiheessa koetoimintalupa.

6.2.2 Ympäristölupa

Mikäli Outotec (Finland) Oy päättää toteuttaa hankkeen toisen vaiheen uudelle tontille, tarvitsee toiminta ympäristöluvan. Toiminnan ympäristölupaa koskevat säädökset sisältyvät YSL:iin ja sen nojalla annettuun YSA:een.

6.2.3 Rakennusluvut

Hankkeen ensimmäinen sekä toinen vaihe vaativat maankäyttö- ja rakennuslain (MRL, 132/1999) mukaiset rakennusluvut, jotka haetaan Nokian kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta ennen rakentamisen aloittamista.

6.2.4 Muut luvat

Outotec (Finland) Oy:n toiminnassa käytetään katalyytteinä ja laitteistojen pesuun kemikaaleja, joista osa on luokiteltu terveydelle vaaralliseksi. Outotec (Finland) Oy selvittää toimintansa laajuuden ja hakee tarvittavat luvat kemikaalien varastointiin ja käsittelyyn Tukesilta tai pelastusviranomaiselta. Lannoitevalmistelain mukaisen laitoshyväksynnän tarve selvitetään Eviralta.

7 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT

7.1 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-lainsäädäntö edellyttää vaihtoehtojen tutkimista tarpeellisessa määrin YVA-menettelyn aikana. Lisäksi yhden tutkittavista vaihtoehtoista tulee olla hankkeen toteuttamatta jättäminen eli niin sanottu nollavaihtoehto, ellei se ole erityisestä syystä tarpeeton. Vaihtoehdot on esitetty seuraavassa taulukossa sekä seuraavissa kappaleissa.

Taulukko 7. YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot.

	VEo	VE1	VE2
Tuhkan vastaanotto ja käsittely, t/a	20 000	130 000	130 000
Lietteen / mädätysjäännöksen vastaanotto, t/a	-	13 500	100 000
Tuotannon toiminta-aika	2-vuoro	3-vuoro	3-vuoro
Lisärakentaminen ja -toiminnot	-	- Kompaktointilinja (Ecolan) - Lietteen terminen käsittely (Outotec) - Kaikki toiminnot Ecolanin tontilla	- Kompaktointilinja (Ecolan) - Lietteen terminen käsittely + lietteenpolttolaitos (Outotec omalla tontillaan)

7.2 Vaihtoehto o: Hankkeita ei toteuteta

Nollavaihtoehdon mukaan Ecolan Oy ottaa vastaan ja käsittelee tuhkaa vuosittain yhteensä 20 000 t nykyisen ympäristölupansa mukaisesti. Nollavaihtoehdon (VEo) tarkoituksena on toimia vertailuvaihtoehtona muille toteuttamisvaihtoehtoilta ja kuvata tilannetta, missä toiminta jatkuu nykyisellään.

7.3 Vaihtoehto 1: Tuhkan vastaanottomäärä 130 000 t/a ja lietteen termisen käsittely

Vaihtoehtoon 1 (VE1) mukaisesti Ecolan Oy hyödyntää tuhkaa vuositasolla 130 000 t. Kapasiteetin kasvu mahdollistetaan lisäämällä työvuoroja sekä rakentamalla uusi tuotantolinja (kompaktointilinja) ja lisäämällä varastotilaa raaka-ainetuhkalle. Tuotantolaitoksella on toimintaa seitsemänä päivänä viikossa ja kolmessa työvuorossa.

Outotec (Finland) Oy:n VE1:n mukainen hanke käsittää jätevesilietteen termisen käsittelylaitoksen ensimmäisen vaiheen, joka sijoittuu Ecolanin tontille. Prosessi sisältää lietteen pikakuivauksen ja pastöroinnin. Kuivattu liete sekoitetaan tuhkaan ja Ecolan Oy rakeistaa seoksen tuotantolaitoksessaan. Laitokselle tuleva jätevesiliete toimitetaan Nokian Vesi Oy:n nykyiseltä Kullaanvuoren jätevedenpuhdistamolta. Vastaanotettavan lietteen määrä on noin 13 500 t vuodessa.

7.4 Vaihtoehto 2: Tuhkan vastaanottomäärä 130 000 t/a ja lietteen termisen käsittelyn integraatti

Vaihtoehtoon 2 (VE2) mukaisesti Ecolan Oy hyödyntää tuhkaa vuositasolla 130 000 t. Hanke ja prosessi ovat samanlaisia kuin vaihtoehtossa 1. Raaka-aineesta suurempi osuus on kuivattua lietettä ja uutena raaka-aineena on lietteenpolton tuhka.

Outotec (Finland) Oy:n teknologiaan perustuva laitos rakennetaan erilliselle tontille, jossa otetaan vastaan yhdyskuntien jätevesilietettä sekä biokaasulaitoksen mädätysjäännöstä vuositasolla noin 100 000 t. Raaka-aineesta noin puolet käsitellään termisesti (pikakuivaus ja pastörointi) ja noin puolet poltetaan lietteenpolttolaitoksessa. Ennen polttoa liete esikuivataan polton kannalta sopivaan kuiva-ainepitoisuuteen. Esikuivaukseen selvitetään kahta teknisesti erilaista vaihtoehtoa. Lietteenpoltossa voidaan tarvittaessa käyttää lisäpolttoaineena haketta tai turvetta. Poltossa muodostuva tuhka, sekä kuivattu ja pastöroitu liete, käytetään lannoitteiden valmistuksen raaka-aineena Ecolan Oy:n rakeistamolla.

7.5 Vaihtoehtojen vertailu

YVA-menettelyssä vaihtoehtojen vertailu tapahtuu vaihtoehtojen 1 tai 2 sekä nollavaihtoehtoon välillä. Vertailun perusteella voidaan tunnistaa laajentuvasta tuotannosta aiheutuvat ympäristövaikutukset verrattuna nykytilanteeseen. Ympäristövaikutuksista tunnistetaan myös mahdolliset yhteisvaikutukset alueen muiden toimintojen kanssa. Vaihtoehtojen vertailussa nollavaihtoehto rinnastetaan muihin vaihtoehtoihin, jotta saadaan todenmukaista tietoa hankkeen tarpeellisuudesta ja aiheutuvista ympäristövaikutuksista.

Vaihtoehtojen vertailu perustuu hankkeelle annettaviin ympäristötavoitteisiin, muodostettaviin vertailukriteereihin sekä tavoitteiden toteutumisen arviointiin. Ympäristötavoitteiden muodostamisessa otetaan huomioon

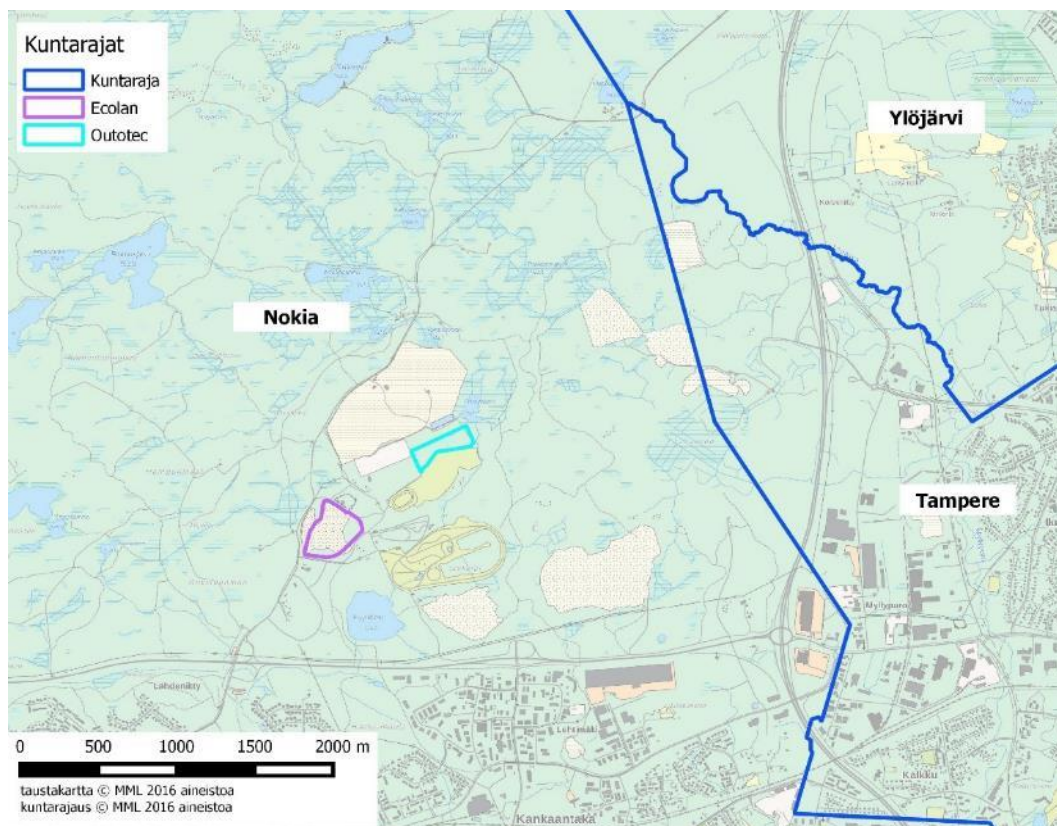
- luonnon- ja ympäristönsuojeluarvot ja niiden merkittävyys
- terveyden ja viihtyisyyden turvaaminen
- lainsäädäntö
- viranomaisten, sidosryhmien ja kansalaispalautteen painotukset
- alueen käytölle asetetut tavoitteet ja strategiat
- valtakunnalliset ja alueelliset tavoitteet kiertotaloudelle

Tavoitteet ja käytettävät arviointikriteerit muodostetaan arviointityön aikana. Kriteerit valitaan siten, että niillä voidaan mahdollisimman selkeästi kuvata tarkasteltavia muutoksia. Vaikutusten arviointi laaditaan hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia ja tavoitteita koskevana yhteenvetotarkasteluna. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) koordinoimassa IMPERIA-hankkeessa kehitettyä ARVI-menetelmää ja sitä tukeva työkalua. Työkalu on saatavissa Jyväskylän yliopiston verkkosivuilta osoitteesta <http://imperia.jyu.fi/>.

8 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA MUUT TOIMIJAT

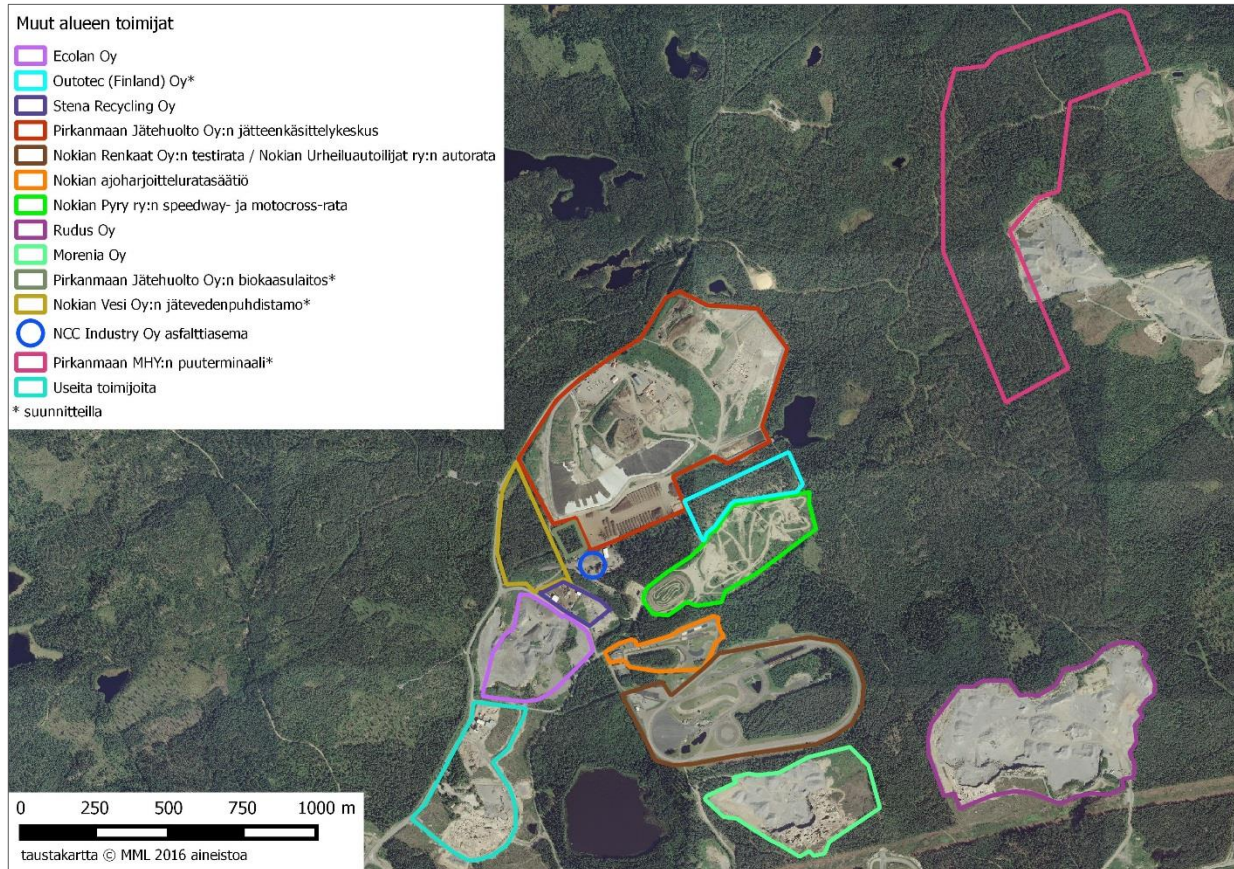
8.1 Ympäristön muut toimijat ja Eco3-alue

Kyynijärven teollisuusalue sijoittuu Kolmenkulman Eco Industrial Park-alueelle (Eco3), joka on uusi cleantech- ja bio-/kiertotaloustoimijoille suunnattu alue Tampereen, Nokian ja Ylöjärven kaupunkien kulmassa (kuva 18). Kyynijärven teollisuusalueelle rakentuu merkittävä, monialainen bio- ja kiertotalouden keskittymä. (Verte Oy 2016.)



Kuva 18. Nokian, Tampereen ja Ylöjärven kaupunkien kulmaus, jonka tuntumaan Eco3-alue sijoittuu.

Kyynijärven alueen nykyiset toimijat ja suunnitellut toiminnot on merkitty seuraavaan karttakuvaan (kuva 19). Karttaan merkittyjen toimijoiden lisäksi Verte Oy edistää uusien työpaikkojen, osaamisen sekä palvelurakenteiden syntymistä ja kehittymistä Kolmenkulman alueelle.



Kuva 19. Nykyiset toimijat, rakenteilla sekä suunnitteilla olevat hankkeet Kyynijärven ja Koukkujärven alueella.

Nokian Vesi Oy suunnittelee uutta jäteveden käsittelylaitosta Ecolan Oy:n tontin pohjoispuolelle. Toiminnan on tarkoitus käynnistyä viimeistään 2020 alkupuolella. Nykyinen puhdistamo sijaitsee Nokian keskustan tuntumassa Kullaanvuorella. Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelee jätteenkäsittelykeskuksensa yhteyteen biokaasulaitosta, jossa hyödynnettäisiin erilliskerättyä biojätettä ja puhdistamolietettä. Käsittävät lietteet tulisivat pääosin Nokian Vesi Oy:n uudelta jätevedenpuhdistamolta. Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy toteuttavat hankkeilleen yhteisen YVA-menettelyn, joka käynnistyy näillä näkymin syyskuussa 2016 jätettävästä arviointiohjelmasta.

Ecolan Oy:n tontin lähistölle Koukkujärven länsipuolelle on suunniteltu kalliokiviaineksenotto- ja murskaustoimintaa. Louhoshankkeen hankevastaava on NCC Roads Oy. Suunnitelma-alue sijaitsee tilalla Metsäilä 536-407-6-56. Kalliokiviaineksen ottamisen tarkoitus on tuottaa kalliokivimurskeita ja -sepeleitä muun muassa asfaltti-aseman tarpeisiin ja muuta NCC Industry Oy:n rakentamista ajatellen. NCC Industrian louhoshankkeen suunnitelman (saatu NCC Roads Oy 11.5.2016) mukaan louhinnan ja murskauksen toiminta keskittyisi ajalle 1.9.–15./30.4. Kuljetuksia ja kuormauksia olisi ympäri vuoden. Suunnitelma-

alueella tuotetaan kalliomurskeita maksimissaan 400 000 t vuodessa. Hanke on tällä hetkellä pysähdyksissä, sillä hankkeen YVA-tarpeen arvioinnin päätöksestä on valitettu hallinto-oikeuteen.

Ecolan Oy:n eteläpuolella toimii muun muassa betoniasema, rakennus- ja maanrakennusliikkeitä sekä korjaamo. Alueelle on lisäksi suunnitteilla muun muassa Ecomation Oy:n pyrolyysilaitos sekä Nowaste Oy:n kierrätystoimintaa.

Muita lähialueen teollisuusalueita ovat esimerkiksi valtatie 11:n eteläpuolella sijaitsevat Kankaantaan ja Lehtimäen teollisuusalueet ja Nokian kaupungin keskustassa sijaitseva perinteinen suurteollisuuden tuotantoalue, Nokianvirta. Alueen yrityksiä ovat mm. Nokian Renkaat Oy ja Oy SCA Hygiene Products Ab.

8.2 Ilmanlaatu

Nokian kaupungin julkaiseman ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelman (2016) mukaan Nokialla ilmaa kuormittavat pääasiassa teollisuus, energiantuotanto ja liikenne. Myös kallionlouhinta ja -murskaus etenkin Pohjois-Nokialla aiheuttavat pölypäästöjä. Jätevedenpuhdistamot ja -pumppaamot sekä kaatopaikat aiheuttavat päästöjä, joihin lukeutuvat myös hajupäästöt. Muut merkittävät teollisuudesta aiheutuvat ilmapäästöt ovat liuotinpäästöt (VOC) ja hajupäästöt varsinkin Nokian keskustassa.

Teollisuuden osalta päästöt ovat viime vuosikymmeninä vähentyneet Nokialla. Suurin osa teollisuuden päästöistä on seurausta energiantuotannosta. Nokian ilmanlaatu on parantunut huomattavasti, kun suuremmissa energiantuotantoyksiköissä on siirrytty hiilen ja öljyn käytöstä maakaasun käyttöön ja öljy on jäänyt lähinnä varapolttoaineeksi. Kaukolämmön sekä teollisuuden höyryntuotannossa ollaan parhaillaan siirtymässä pääosin kiinteiden polttoaineiden (pelletti, hake, turve) käyttöön maakaasun sijaan. Tämä tulee hieman lisäämään energiantuotannon päästöjä nykyisestä.

Nokialla hiukkaspitoisuutta ilmassa lisäävät muun muassa katupöly sekä rakentamisesta johtuva louhinta ja murskaus. Myös pientalojen oheislämmitys ja saunanlämmitys puilla lisää paikallisesti haitta-aineita ilmassa.

Nokian ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelman (2016) mukaan liikenne aiheuttaa merkittävän osan Nokian ilmapäästöistä. Kolme valtatietä, teollisuuden raskas liikenne, kasvava asukasmäärä sekä laajeneva yhdyskuntarakenne lisäävät liikenteestä aiheutuvia hiukkas ja typenoksidipäästöjä myös tulevaisuudessa. Suurin osa ilmaan joutuvista typen oksideista johtuu nykyään liikenteestä. Ympäristönsuojeluviranomainen ei pidä ilmanlaadun jatkuvaa mittausta Nokialla tarpeellisenä, sillä ilmaa kuormittavien rikkidioksidi- ja typpioksidien pitoisuudet ilmassa eivät ole Nokialla ylittäneet raja-arvoja yli kahdeksankymmeneen vuoteen.

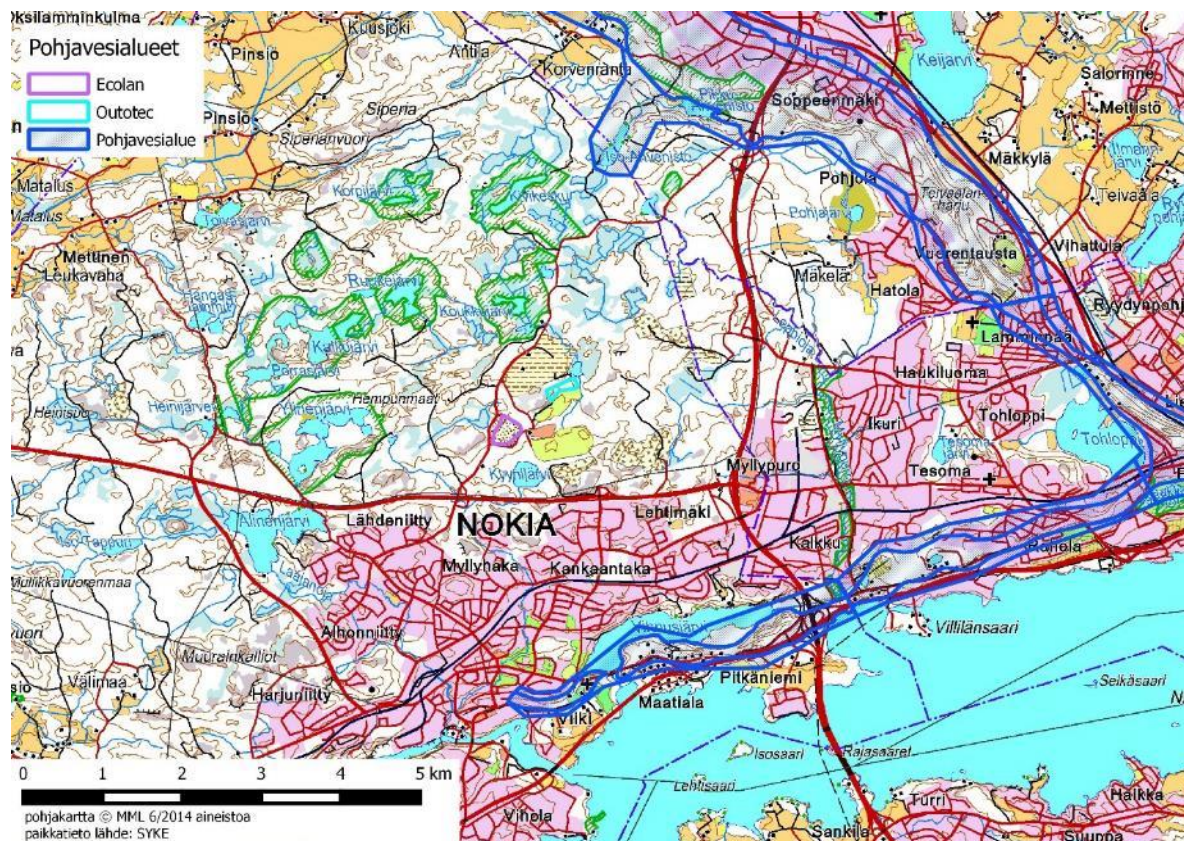
Pirkanmaan jätehuolto Oy:n Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen hajupäästöjen lähteitä ja niiden suuruutta ja vaikutuksia lähialueilla on selvitetty 2014 (Ramboll Finland Oy 2014b). Selvitykseen sisältyi mittauksia sekä päästöjen leviämismallinnus. Kenttämittausten mukaan hajupitoisuus vaihteli jätteenkäsittelyalueen ja se pohjoispuolella suuresti. Mallinnuksen perusteella voimakkaita hajuja esiintyy lähimmällä asuinalueella (VT 11 eteläpuolella) 1–3 prosenttia vuoden tunneista. Havaittavia hajuja (yli 1 hajuyksikön hajuja) arvioitiin esiintyvän asuinalueella 5–10 prosenttia vuoden tunneista. Lähempänä käsittelyaluetta sijaitsevilla ulkoilu- ja teollisuusalueilla hajutunteja esiintyy usein. Selvityksen hajukarttojen mukaan esimerkiksi Ecolanin tontilla selvästi havaittavia hajuja (yli 3 hajuyksikköä/m³) esiintyy 5–20 prosenttia vuoden tunneista ja Outotecin tontilla 20–50 prosenttia tunneista. Selvityksen mukaan hajujen esiintyminen painottuu hieman vallitsevan tuulen suuntaan päästölähteiden koillispuolelle.

8.3 Pinta- ja pohjavedet

Lähimpänä vesistönä Ecolan Oy:n hankealueen läheisyydessä on Kyynijärvi, josta laskevassa Kyyninojassa elää luontainen purotaimenkanta. Kyyninoja laskee Kyynijärvestä etelään Nokian keskusta-alueen läpi Nokianvirtaan. Molemmat hankkeisiin liittyvät tontit sijaitsevat Kyynijärven valuma-alueella. Nokian alueen suuret reittivedet sijaitsevat hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella.

Lähimpänä vesistönä Outotec (Finland) Oy:n hankealuetta on Haukijärvi, joka sijaitsee Koukkujärven kaatopaikan itäpuolella ja laskee vetensä Kyynijärveen. Haukijärveen on aiemmin (-1983) laskeneet lännestä kaatopaikka-alueen suoto- ja valumavedet, ja järven vesi onkin jossain määrin kaatopaikalta tulleen kuorituksen pilaamaa. Kaatopaikan vaikutukset näkyvät korkeana sähkönjohtavuutena sekä korkeina kokonaistyyppi- ja ammoniumtyyppipitoisuuksina.

Molempien toimijoiden lähimmät pohjavesialueet on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 20). Kumpikaan laitosalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Ecolan Oy:n laitosaluetta lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat kaakossa ja etelässä. Molempiin on etäisyyttä noin 3 kilometriä. Eteläpuolella Nokian keskusta-alueella sijaitseva Maatilanharjun pohjavesialue on I-luokan pohjavesialue. Outotec (Finland) Oy:n tonttia lähin pohjavesialue on pohjoispuolella sijaitseva Ylöjärvenharju, jonne on lyhimmillään matkaa noin 2,5 kilometriä. Ylöjärvenharju on I-luokan pohjavesialue.

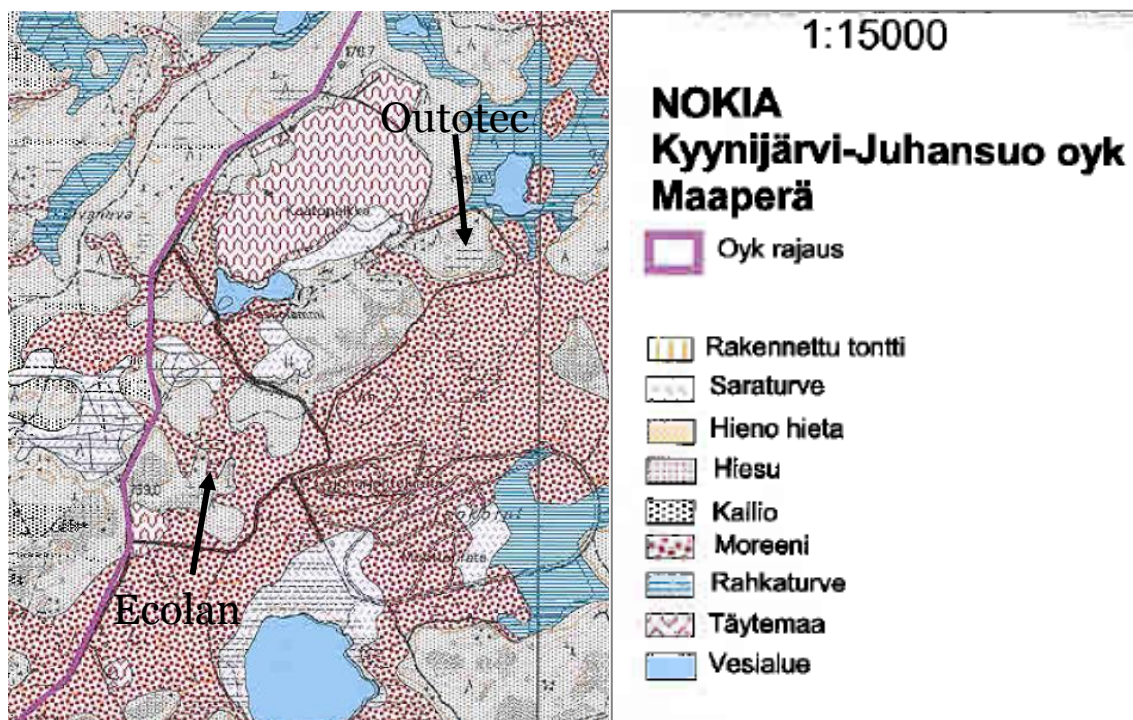


Kuva 20. Laitosalueita lähimmät pohjavesialueet.

8.4 Kallio- ja maaperä

Ecolanin tontin maaperä on hiekkamoreenia ja kalliota ja lisäksi tontin lounaiskulmaan on merkitty alue, jossa on täytemaata (kuva 21). Rakennuspaikan valmistelussa tontin kalliota murskataan ja tontti tasataan murskeella ennen rakentamista. Ennen rakentamisen aloitusta tontin 8,3 hehtaarin pinta-alasta noin 6 hehtaaria on vanhaa kalliokiviainesten ottoaluetta sekä varastokenttää ja rakentamatonta luonnontilaista aluetta on noin 2,2 hehtaaria. NCC Industry Oy (entinen NCC Roads Oy) on toiminut tontilla noin 15 vuotta. Toiminta on käsittänyt louhintaa.

Outotecin 2-vaiheen toimintojen tontin maaperä koostuu kalliosta ja hiekkamoreenista. Tontilla ei ole aiemmin ollut teollisuustoimintaa ja se on rakentamatonta. Alueella on aiemmin ollut Mansen Maasturi Club ry:n maastoautojen ajoharjoittelualue.



Kuva 21. Maaperän koostumus Kyynijärven alueella. Osayleiskaavan (Oyk) rajausta kulkee Koukkujärven-tietä pitkin. (Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavan aineisto)

8.5 Melu ja värinä

Nokian kaupungin julkaiseman ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelman (2016) mukaan melua aiheuttavat Nokialla pääasiassa teollisuus, tie- ja raideliikenne, rakentaminen, kallionotto ja murskaus sekä ampuma- ja moottoriradat sekä tilapäisesti erilaiset tapahtumat varsinkin kesäaikaan. Suurilla teollisuuslaitoksilla sekä energiantuotantoyksiköillä on oltava ympäristöluvat, joissa annetaan melua koskevia määräyksiä, joten alueet, joille teollisuus aiheuttaa melua, ovat Nokialla tiedossa. Melun vaikutuksia pyritään vähentämään muun muassa ympäristönsuojelumääräyksillä sekä meluilmoituksista annettavien päätösten ehdoilla.

Nokialla liikennemäärät ovat kasvaneet jatkuvasti valtateillä, keskusta-alueella sekä suurilla kokoojaka-duilla, joten tämän vuoksi myös liikenteestä aiheutuvan melun haitta on lisääntynyt. Sekä rata- että tieliikenteen meluhaittoja on pyritty vähentämään kaavoituksella ja rakenteellisilla meluntorjuntatoimilla. Melun lisäksi rata- ja tieliikenne saattavat aiheuttaa ympäristössään myös värinää. (Nokian kaupunki 2016)

Rakentaminen aiheuttaa yleensä tilapäistä meluhaittaa ympäristöönsä. Rakentamiseen voidaan laskea lu-keutuvan myös kallion louhinta ja murskaus. Varsinkin Pohjois-Nokialla on useita laajempia pitkäaikaisia kallionottoalueita, joiden melu ja värinä koetaan aika ajoin häiritseväksi koko Pohjois-Nokian alueella. (No-kian kaupunki 2016)

Nokian ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelman (2016) mukaan Kyynijärven teollisuusalueella melua aiheuttavat teollinen toiminta sekä lähistöllä olevat ajoradat. Ajoradoista ongelmattomia melun kannalta ovat Nokian Renkaat Oyj:n testirata sekä ajoharjoitteluratasäätiön rata. Lisäksi alueella on motocrossrata sekä speedwayrata. Moottoriurheiluratojen ympäristöluvuissa toimintaa on rajoitettu varsinkin kesäaikana meluhaittojen vuoksi. Edellinen meluselvitys alueen tilanteesta on tehty vuonna 2004.

Moottoriratojen melutasot

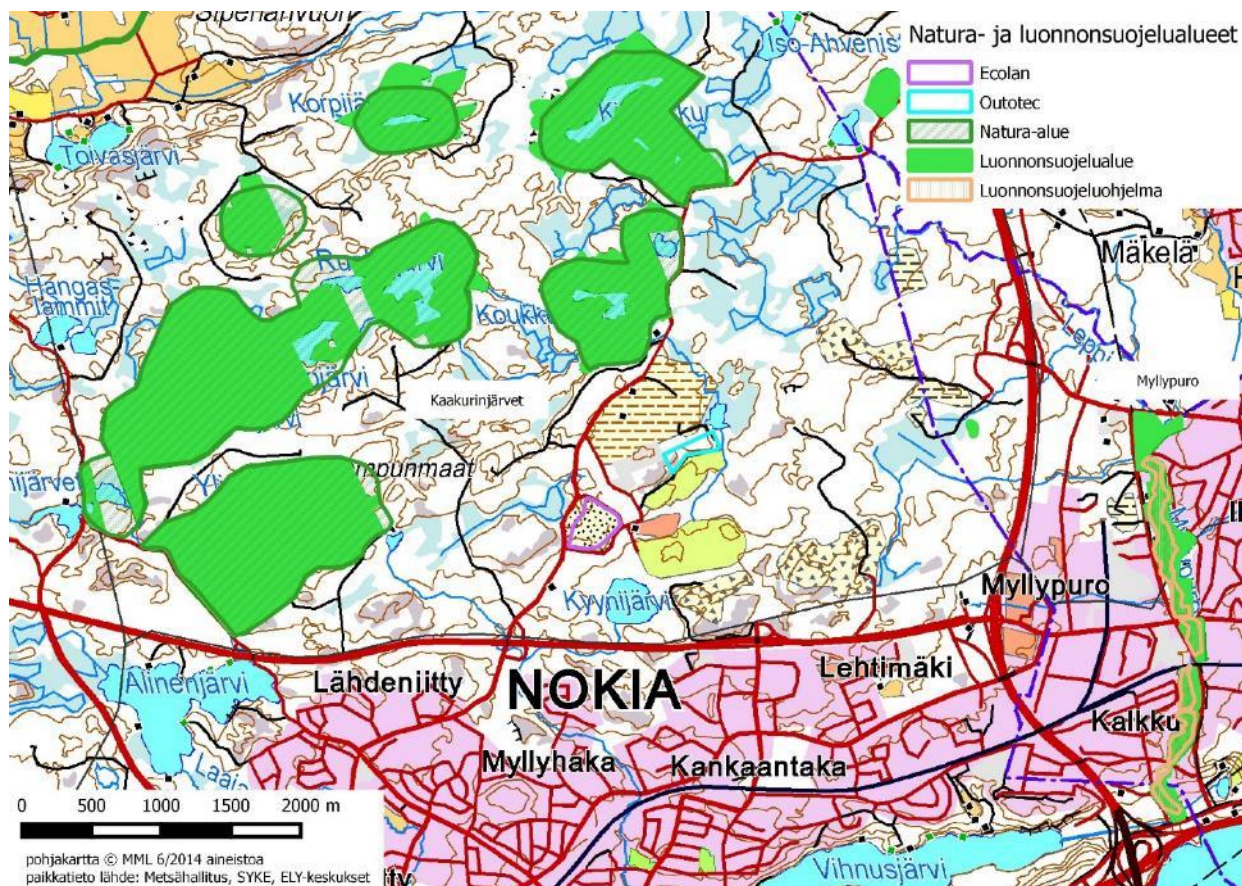
Vuonna 2004 Kyynijärveltä aiheutuvaa melua selvitettiin meluavimpien toimintojen osalta. Selvitys liittyi Nokian Kankaantaan kylään suunniteltujen motocross- ja autourheiluratojen ympäristömelun selvittämiseen (Ramboll Finland Oy 2004). Meluselvityksessä on huomioitu merkittävimmin ympäristömelua aiheuttavat toiminnot, joita ovat moottoriurheiluradat sekä louhinta- ja murskauslaitoksen (sijainti nykyisen Ecolanin tontin luoteiskulmassa) ja asfalttiaseman melu. Selvityksen mukaan moottoriratojen melu arvioidaan yleensä yhtä voimakasta tieliikennemelua häiritsevämmäksi. Moottoriradoilla käytettävät ajoneuvot ovat tieliikenteessä käytettäviä ajoneuvoja meluisampia. Toisaalta yöaikainen melu ei ole ongelma, koska toiminta tapahtuu päiväaikaan. Selvityksen mukaan toiminnoista aiheutuvat ekvivalentti- ja maksimimelutasot pysyvät häiriintyvissä kohteissa pääosin alle sovellettavien ohjearvojen (VNp 993/1992). Pieni mahdollisuus lievälle ekvivalenttimelutason ylittymiselle todettiin lähimmän Natura 2000 -alueen osalta, kun tarkastellaan kaikkien lähteiden aiheuttamaa yhteismelua.

Vuoden 2004 meluselvitystä on päivitetty vuonna 2010 autoratojen osalta ja 2014 on laskettu speedwayradan melutasoja. Vuoden 2010 selvityksen mukaan yhteislähtötilanteissa maksimitaso voi nousta lähimmällä Natura 2000 -alueella tasolle 55 dB, mutta Natura 2000 -alueilla sovellettava 45 dB:n A-painotettu keskiäänitason raja ei ylity selvityksen mukaisissa tilanteissa. Vuoden 2014 selvityksen mukaan speedwayradalta aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso lähimpien asuinrakennusten kohdalla on 45 dB ja Natura 2000 -alueelle kohdistuva melutaso jää selvästi alle 45 dB.

8.6 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

Kaakkurijärvien Natura 2000 -alue sijaitsee lähimmillään vajaan kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja lännessä. Alue on pienten järvien ja lampien kokonaisuus. Se on tärkeä pesimäalue uhanalaiselle kaakkurille.

Kyynijärvestä alkunsa saavassa Kyyninojassa elää luontainen purotaimenkanta. Kyynijärvi sijaitsee hankalalueesta noin 250 metrin päässä kaakossa. Kyynijärvi on luokiteltu vedenlaadun perusteella luokkaan välttävä.



Kuva 22. Laitosalueita lähimmät luonnonsuojelualueet.

Haukijärven alue on sisältynyt Nokian Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaava-alueen eliöstö- ja biotooppiselvitykseen. Vuonna 2003 tehdyn selvityksen mukaan Haukijärvi on itsessään kaunis lähes luonnontilainen metsäjärvi rantanevoineen. Järven itäpuolinen neva on aikoinaan ojitettu, mutta nyttemmin palautunut luonnontilaiseksi paikoitellen rimpipintaiseksi suoksi. Muista avainbiotoopeista järven lähietäisyydellä on louhikoita, puroja, jäkälökkökallioita, avosoita ja vanhaa metsää eli kaiken kaikkiaan kohtalaisen monipuolinen karujen elinympäristöjen kokonaisuus. Metsiköt alueella ovat selvitysalueen vanhimpia – 100-140 vuotiaita. Lajistollisesti merkittävin arvoperuste on kehrääjän säännöllinen jokavuotinen reviiri järven itäpuolisilla kallioisilla männiköillä. Alueella on joskus tavattu hajuheinää (*Cinna latifolia*), joka on EU:n luontodirektiivin liitteen IV b mukainen nk. tiukasti suojeltava putkilokasvi. Lajilla on Pirkanmaalla noin 60 nykyistä tai epävarmaa esiintymää. Lajin esiintymistä Nokian ja Tampereen rajalle sijoittuvalla Kolmenkulman alueella selvitettiin vuonna 2014. Lajin esiintymispaikkoja ei löytynyt hankealueiden välittömästä läheisyydestä.

8.7 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja rakennettu ympäristö

8.7.1 Maankäyttö ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäytön suunnittelun ohjaus perustuu Suomessa maankäyttö- ja rakennuslakiin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat suunnittelua maakunnissa ja kunnissa. Niiden lisäksi suunnittelujärjestelmään kuuluvat maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Maankäyttöön vaikutetaan myös esimerkiksi erilaisilla seutu- ja kuntastrategioilla.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tavoitteena on muun muassa varmistaa, että maakuntien ja kuntien kaavoituksessa huomioidaan valtakunnallisesti merkittävien seikat sekä toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä. Tavoitteena on myös esimerkiksi auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät kokonaisuuksina muun muassa 1) toimivaa aluerakennetta, 2) eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua, 3) kulttuuri- ja luonnonperintöä, virkistyskäyttöä ja luonnonvaroja sekä 4) toimivia yhteysverkostoja ja energiahuoltoa. (Ympäristöhallinto 2016)

Maakuntakaava

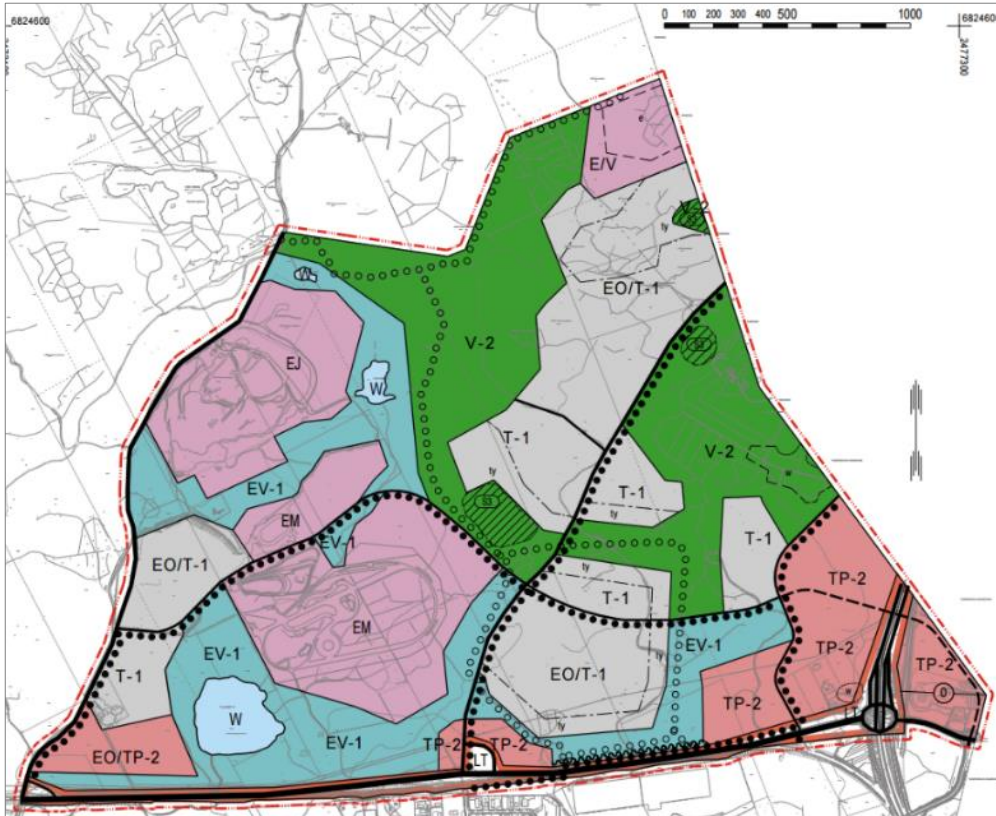
Pirkanmaalla ovat voimassa valtioneuvoston 29.3.2007 vahvistama Pirkanmaan 1. maakuntakaava ja ympäristöministeriön 8.1.2013 vahvistama Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava (turvetuotanto) sekä ympäristöministeriön 25.11.2013 vahvistama Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava (liikenne ja logistiikka).

Pirkanmaalla on vireillä uuden kokonaismaakuntakaavan, Pirkanmaan maakuntakaava 2040, laatiminen. Maakuntakaavassa 2040 tehdään valinnat siitä, millaiseksi maakunnaksi Pirkanmaan halutaan kehittyvän tulevaisuudessa. Erityisinä tavoitteina on vahvistaa maakunnan kilpailukykyä ja kehittää vastuullista ja kestävästä yhdyskuntarakennetta. Viranomaiset antoivat lausuntonsa kaavaehdotuksesta keväällä 2016. Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -verkkosivujen mukaan tarkistettu kaavaehdotus on tarkoitus asettaa julkisesti nähtäville lokakuussa 2016. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy maakuntakaavan keväällä 2017.

Kyynijärvi - Juhansuo osayleiskaava

Kyynijärven alueella on voimassa ympäristöministeriön 30.11.2007 vahvistama Kyynijärven-Juhansuon osayleiskaava. Kaava on oikeusvaikutteinen. Ecolanin tontti on merkitty kaavassa maa-ainesten ottoalueeksi ja ottamisen päätyttyä alue on määrätty asemakaavoitettavaksi teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1). Kaavan mukaan liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta. Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä. Myös

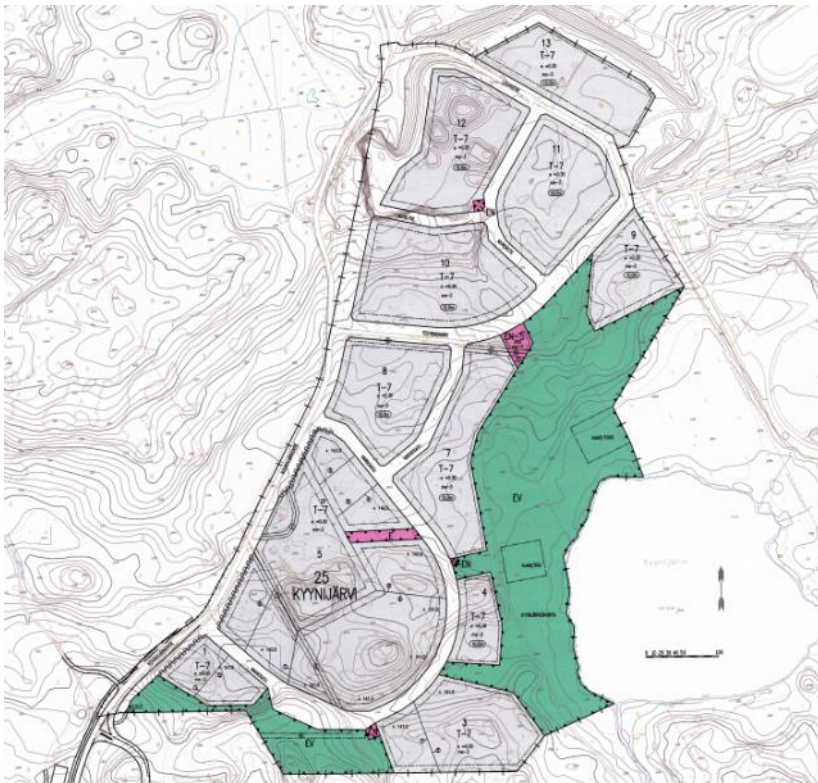
Ecolanin tontin eteläpuolella on teollisuus- ja varastoalue. Osayleiskaavassa alueen etelä- ja itäpuolelle on osoitettu kevyen liikenteen reitti. Outotecin tontti on merkitty EV-1-alueeksi (suojaviheralue). Kaavaote on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 23). Osayleiskaavassa koko alueesta merkittävä osa on merkitty teollisuus- ja varastoalueeksi (T-1, EO/T-1). Länsiosassa on huomattava osa suojaviheralueita (EV-1) ja itäosassa virkistysalueita (V-2).



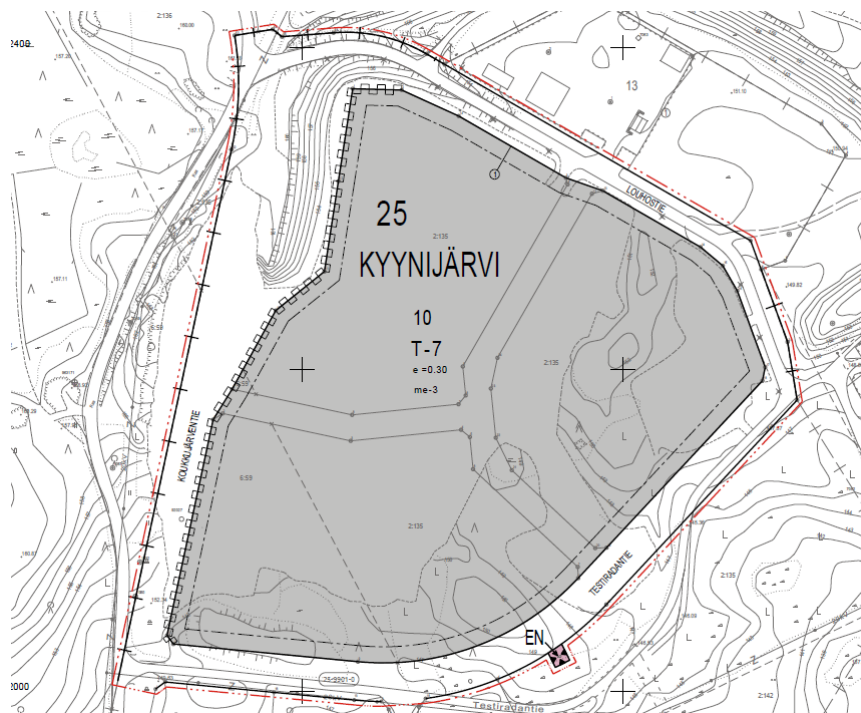
Kuva 23. Ote Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavakartasta. Ecolanin tontti on merkitty EO/T-1 ja Outotecin tontti EV-1 (Nokian kaupungin verkkosivut).

Asemakaavat

Kyynijärven asemakaava on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 24). Kaava-alue on merkitty pääosin teollisuusalueeksi (T-7). Alueita koskee muun muassa seuraava määräys: me-3. ”Merkintä osoittaa, että korttelialueelta rakentamisen ja toiminnan aiheuttama päivä- ja yömelutaso saa olla läheisellä Natura 2000 -alueella korkeintaan 45 dBA ja maksimimelutaso korkeintaan 55 dBA.” Ulkoilureitille vastaavaa rajoitusta ei ole annettu. Kyynijärven rannan alue on merkitty suojaviheralueeksi (EV). Asemakaava (ennen Ecolanin tontin muutosta) on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 24). Ecolanin tontin asemakaavan muutos on esitetty kuvassa 25. Asemakaavan muutoksessa on näkyvissä Koukkujärventien uusi linjaus.



Kuva 24. Kyynijärven asemakaava (ennen Ecolanin tontin muutosta).



Kuva 25. Ecolanin tontin asemakaava muutoksen jälkeen (Nokian kaupunki 2016, vireillä olevat kaavat).

Outotec (Finland) Oy:n tontilla on menossa asemakaavan muutos. Samalla kaavoitetaan uuden jätevedenpuhdistamon (Nokian Vesi Oy) ja nykyisen jätteenkäsittelyalueen (Pirkanmaan Jätehuolto Oy) alueet (25. Kaupunginosa, Kyynijärvi). Kaavoitettava alue on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 26. Uuden jätevedenpuhdistamon ja nykyisen jätteenkäsittelyalueen asemakaavoitus Koukkujärventien itäpuolella (Nokian kaupunki 2016, vireillä olevat kaavat). Outotecin tontti sijoittuu kaava-alueen itäkulmaukseen Haukijärven etelä-/lounaispuolelle.

8.7.2 Kulttuuriperintö

Nokian keskustan tuntumassa on useita kulttuuriperinnöltään merkittäviksi tunnistettuja kohteita. Hankealueita lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (Nokian kirkko ja Maatialan pappila) sijaitsevat Nokian kaupungin keskustan tuntumassa reilun kolmen kilometrin päässä (RKY 2009). Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 aineistona olevan selvityksen *Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 2016* perusteella lähimpänä sijaitsevat, maakunnallisesti merkittävät kohteet ovat Nokian asemanseutu ja asuinalueet Nokian keskustassa (Pirkanmaan liitto 2016). Kohteet sijaitsevat lähimmillään noin 2,3 kilometrin päässä Ecolan Oy:n tontilta ja hieman kauempana Outotec (Finland) Oy:n tontilta. Maakuntakaava 2040 aineiston mukaan lähimmät muinaisjäännökset (mm. Viikin Kartano) sijaitsevat yli kolmen kilometrin päässä hankealueesta. Hankkeiden sijoituspaikkojen lähistöllä ei ole myöskään maatalousalueilla sijaitsevia, kulttuurihistoriallisesti merkittäviä maisemia.

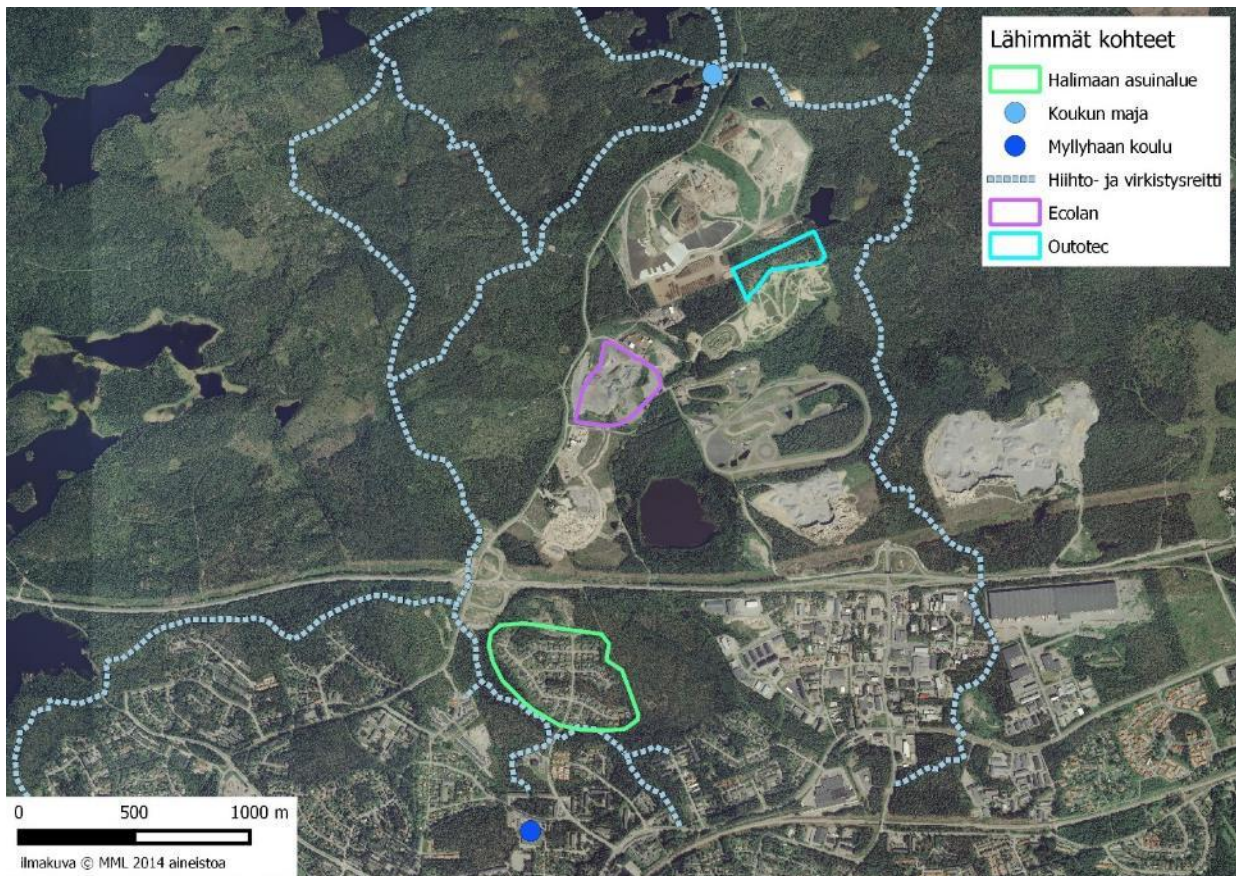
8.8 Tieliikenne

Ecolan Oy:n hankealueen vieressä sijaitseva pohjois-etelä -suuntainen Koukkujärventie on kaksikaistainen tie, jonka linjaus tulee muuttumaan lähiaikoina (ks. kuva 23). Kyynijärven teollisuusalueen eteläpuolella sijaitseva valtatie 11 on itä-länsi-suuntainen väylä Nokialta Poriin. Valtatie 11 on tärkeä teollisuuden kuljetusten käyttämä reitti. Tie on kokonaisuudessaan kaksikaistainen.

Liikennevirasto teettää vuosittain koko maan kattavat liikennemääräkartat, joissa liikennemääriä kuvataan vuoden keskimääräisellä vuorokausiliikenteellä (KVL) ja sen yksikkö on ajoneuvoa / vuorokausi (Liikennevirasto 2016). Valtatien 11 keskimääräinen vuorokausiliikenne on Kyynijärven alueen eteläpuoleisella tieosuudella 7606 autoa vuorokaudessa. (Liikennevirasto 2016)

8.9 Asutus ja elinolot

Nokia sijaitsee vetovoimaisella Tampereen seudulla. Vuonna 2014 Nokialla asui lähes 33 000 asukasta. Kyynijärven teollisuusalueella ei ole asutusta. Valtatie 11 erottaa Kyynijärven teollisuusalueen kaupungin keskustasta ja läheisistä asuinalueista. Ecolan Oy:n tontin rajalta etäisyys valtatie 11 eteläpuoleiseen asutukseen on noin 900 metriä ja Outotec (Finland) Oy:n tontilta noin 1,5 kilometriä. Hankealueiden lähimmät häiriintyvät kohteet on esitetty seuraavassa kuvassa. Kyynijärven teollisuusalueen ympärillä on virkistysalueita. Kuvassa esitetyt ulkoilureitit ovat seudullisia ja niille on yhteys Tampereen ja Ylöjärven suunnasta hankealueesta koilliseen.



Kuva 27. Hankealueita lähimmät häiriintyvät kohteet

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TOTEUTTAMINEN

9.1 Arvioinnin raja

YVA-menettelyssä on tarkoituksena arvioida hankkeiden aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat

- maaperään, vesiin, ilmaan, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen ja
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Ecolan Oy:n ja Outotec (Finland) Oy:n hankkeiden arvioitavat vaikutukset on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 28). Arvioinnissa huomioidaan rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset. Arvioinnissa huomioidaan sekä pitkän että lyhyen aikavälin vaikutuksia alueella. Painopiste vaikutusten selvittämisessä asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Eri sidosryhmien ja kansalaisten tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa tiedottamis- ja kuulemismenettelyissä.



Kuva 28. Hankkeen arvioitavat vaikutukset rakentamisen, toiminnan ja toiminnan lopettamisen aikana

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisen tarkastelun kohteena ovat toimintojen

- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
- toiminnan aiheuttama muutos liikennemäärissä ja siitä aiheutuvat vaikutukset
- toiminnan aiheuttama melu ja sen vaikutukset
- toiminnan päästöt ilmaan ja sen vaikutukset
- vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

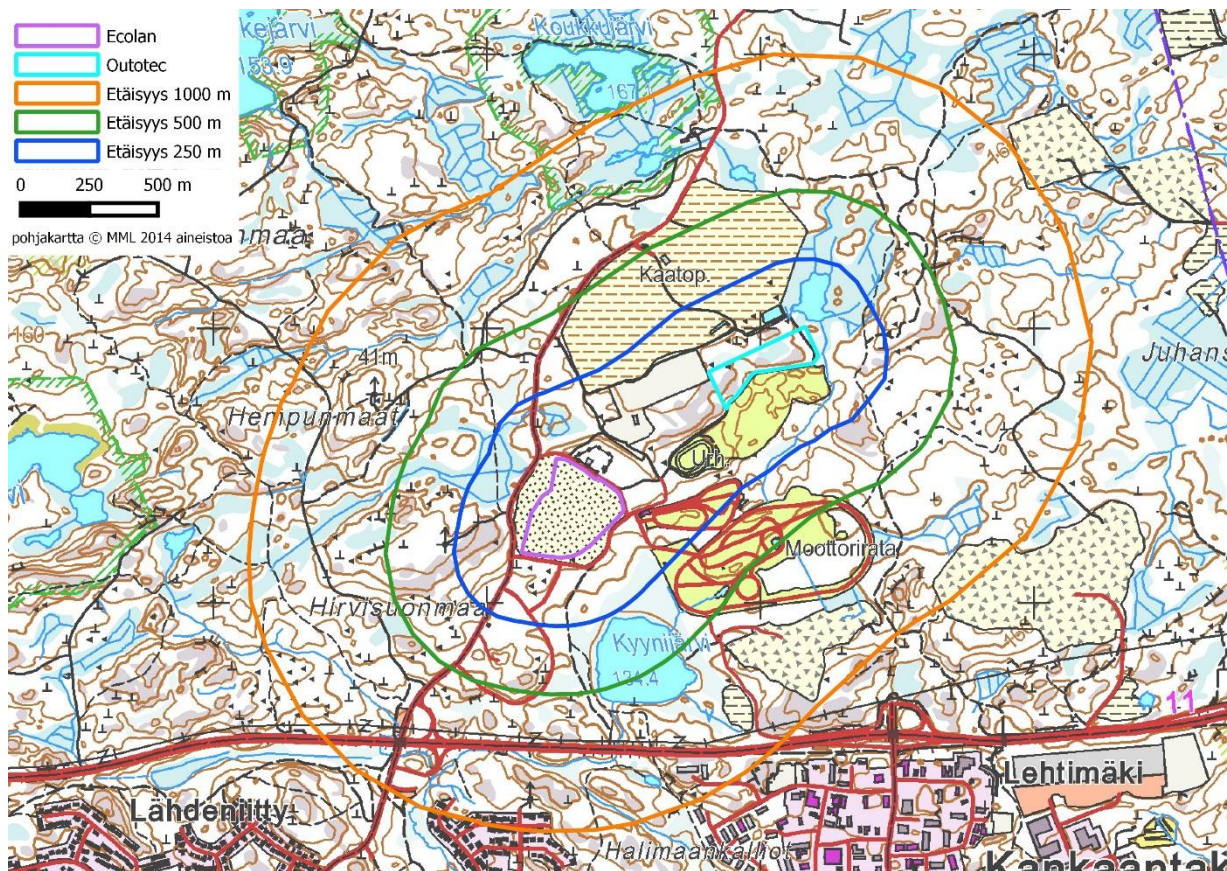
Arvioinnissa otetaan huomioon hankkeiden kaikki toiminnot ja niistä aiheutuvat muutostekijät ympäristöön. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta. Hankkeen keskeiset vaiheet ovat:

- tuotannon laajentamisen vaikutukset rakentamisaikana
- laajennetun toiminnan aikaiset vaikutukset
- toiminnan lopettamisen vaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseen. Ympäristövaikutusten merkittävyyttä voidaan arvioida vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvystä saadaan tietoa hyödyntämällä tutkimustietoa ja annettuja ohjearvoja.

Muutoshankkeiden rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa omana kokonaisuutenaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset selvitetään muun muassa rakennustöiden aiheuttaman melun, tärinän, jätteiden ja pölyn sekä rakentamisen aikaisten liikennemäärien ja liikenne-reittien osalta. Rakentamisen synnyttämien työpaikkojen määrällä arvioidaan vaikutuksia työllisyyteen. Myös tuotantotoiminnan oletettu toiminta-aika selvitetään ja toiminnan lopettamisen vaikutukset tunnistetaan ja arvioidaan.

Ehdotus tarkasteltavaksi vaikutusalueeksi on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 29). Tarkempi vaikutusalueen rajausta tehdään arvioitavan ympäristövaikutuksen ominaisuuksien perusteella. Tarkasteltava alue on Ecolanin ja Outotecin tonteilta noin 1 km säteellä eli pääosin Kyynijärven teollisuusalueella sekä Koukujärventien länsipuolella sijaitsevalla alueella. Toimintaan liittyvän liikenteen (rakentaminen, raaka-aineet, valmiit tuotteet) vaikutuksia arvioidaan valtatielle 11 asti, jolla toiminnan aiheuttaman liikenteen vaikutus peittyy muuhun liikenteeseen. Vesistövaikutuksia tarkastellaan Haukijärvi – Kyynijärvi - Kyyninoja alueella sekä luontoon ja kasvillisuuteen kohdistuvia vaikutuksia (melu, pintavedet, ilmapäästöjen leviäminen) Natura 2000 -alue (Kaakkurinjärvet) huomioiden. Luonnonvarojen käyttöön liittyen tarkasteltavana alueena on tuhkan ja lietteen hankinta-alue. Sosioekonomisten vaikutusten tarkastelualueen muodostavat lähiympäristön asukkaat ja virkistyskäyttäjät sekä Nokian kaupunki ja lähikunnat.



Kuva 29. Etäisyydet Ecolanin ja Outotecin tonteilta. Tarkempi vaikutusalueen rajausta tehdään arvioitavan ympäristövaikutuksen ominaisuuksien perusteella.

9.2 Käytettävä aineisto

Hankkeista aiheutuvien ympäristövaikutusten ennakoimisessa hyödynnetään Ecolan Oy:n Viitasaaren tuotantolaitoksen toiminnan ympäristövaikutusten seurantatietoja sekä ympäristövaikutuksista tehtyjen tutkimusten tuloksia sekä Outotec (Finland) Oy:n teknologiaan perustuvaa laitosta vastaavan toiminnan seuranta- ja tutkimustietoja. Arvioinneissa käytettävä aineisto on luetteloitu yksityiskohtaisemmin kunkin vaikutusarviointiosion alla (kappaleessa 9.3). Ympäristön nykytilan kuvausta tarkennetaan arviointiselostusvaiheessa ja aineistona käytetään pääasiassa samaa aineistoa kuin arviointiohjelmassakin. Monissa eri osioissa hyödynnetään myös seuraavia lähteitä:

- Nokian kaupungin verkkosivut (muun muassa kaavoitus, luonto, melu)
- Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tarjoama Avoin tieto -palvelun verkkosivusto: <http://www.syke.fi/avointieto>

9.3 Arvioitavat vaikutukset ja käytettävät menetelmät

9.3.1 Vaikutukset ilmanlaatuun

Käytettävä aineisto

- Ilmanlaadun kansalliset ohjearvot
- EU:n direktiiveihin perustuvat raja- ja kynnysarvot
- Nokian kaupungin verkkosivuilla oleva materiaali, kuten ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelma 2016–2020
- VTT:n toteuttama Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmää (LIPASTO: <http://lipasto.vtt.fi/index.htm>)
- Ecolan Oy:n Viitasaaren tuotantolaitoksella toteutettu pölymittaus sekä pölyn leviämismallinnus (Symo Oy 5.7.2011)
- Ecolan Oy:n Viitasaaren tuotantolaitoksella toteutettu pölymittaus (Insinööritoimisto AX-LVI Oy, raportti valmistuu kesäkuussa 2016)
- Outotec (Finland) Oy:n teknologiaa hyödyntävien, vastaavanlaisten laitosten (Skellefteå, Zürich, Bad Vöslau) päästömittausten tulokset

Yhdyskuntailman epäpuhtauksille on annettu Suomessa terveys- ja kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi kansalliset ohjearvot sekä EU:n direktiiveihin perustuvat raja- ja kynnysarvot. Ohjeistus perustuu ilmanlaadun ohjearvoista tehtyyn valtioneuvoston päätökseen (480/1996) ja ilmanlaadusta annettuun valtioneuvoston asetukseen (38/2011).

Arvioinnissa selvitetään tuotantolaitosten päästöt ilmaan vastaavanlaisten laitosten mittaustulosten perusteella. Tuotannon päästöjen laatua ja määrää verrataan olemassa oleviin raja- ja kynnysarvoihin sekä arvioidaan vaikutukset terveyteen, kasvillisuuteen, Natura 2000 -alueelle ja läheisen vesistön laatuun. Muutosten vaikutusta ilmanlaatuun ja tarvetta tarkempiin ilmanlaatuselvityksiin arvioidaan asiantuntija-arvioina. Pölyn ja savukaasujen leviämistä arvioidaan käyttämällä olemassa olevia tietoja vallitsevista tuulen suunnista huomioiden leviämistä estävät rakenteet. Hankkeiden vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan vertaamalla vaihtoehtojen päästömääriä toisiinsa sekä seudun nykyiseen ilmanlaatuun.

Ecolan Oy:n tuotantotoiminnan vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään vuonna 2011 sekä 2016 Viitasaaren tuotantolaitoksella tehtyjä pölymittauksia. Vuonna 2011 mitattiin pölyä tuhka-siilojen poistokanavista, leijuvaa pölyä ympäristössä, sekä tehtiin pölyn leviämismallinnusta. Mittauksia tehtiin toukokuussa 2016 uudelleen laajentuneen tuotannon vuoksi (tuhkan vastaanottomäärä yli 50 000 t/a). Vuoden 2011 mittauksissa havaittiin leijuman olevan taustapitoisuuksien luokkaa, joten leviämislaskelmissa huomioitiin vain siilojen poistoilmakanavat. Poistoilmapiuhaltimet ovat toiminnassa ainoastaan silloin, kun tuhka-kuorma puretaan kuljetusautosta siiloon. Yhden kuorman purku kestää noin 45 minuutista tuntiin, joten siilojen pölypäästöt eivät ole jatkuvia. Lisäksi mitatut pitoisuudet olivat pieniä ($< 1,6 \text{ mg/m}^3$). Mittausten

perusteella pölyhaitta on lähtöisin lähinnä maasta (ajoneuvojen nostattama pöly) eikä laitoksen prosesseista, jonka vuoksi Viitasaaren toiminnasta tehdyt mittaukset nähdään arvioinnissa riittävänä pääasiallisena aineistona, mikäli myös vuoden 2016 mittaukset osoittavat pölypitoisuudet pieniksi. Nokian laitoksen suunnittelussa on alusta asti huomioitu pölypäästöjen rajoittaminen myös toimintojen sijoittelun ja piha-alueen liikenteen osalta.

Outotec (Finland) Oy:n toiminnan vaikutuksia voidaan arvioida yhtiön teknologiaa hyödyntävien, vastaavanlaisten laitosten (Skellefteå, Bad Vöslau) päästömittausten tulosten perusteella.

Arvioinnissa selvitetään tuotantolaitoksien toimintaan liittyvän liikenteen päästöt ja vaikutus ilmanlaatuun. Arvioinnissa huomioidaan raaka-aineen ja valmiiden tuotteiden kuljetukset. Liikenteen aiheuttamat ilmapäästöt arvioidaan käyttämällä VTT:ssä toteutettua Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmää (LIPASTO). Raskaan liikenteen aiheuttamat epäpuhtaudet (NO_x, CO, SO₂, hiukkaset, hiilivedyt) vuodessa arvioidaan LIPASTO-järjestelmän yksikköpäästöosion avulla. Tarkastelu suoritetaan suuntaa antavana tarkasteluna, jossa lähtötietoina ovat kuljetusetäisyys, väylätyyppi, tyyppillinen kuljetusväline, tavaramäärä sekä kuljetuskerrat vuodessa.

9.3.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Käytettävä aineisto

- Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016 – 2021
- Haukijärven ja Kynijärven-Kynninojan vedenlaatutiedot
- Ecolan Oy:n Viitasaaren ja Liperin tuhkarakeistamoiden ympäristötarkkailutulokset
- Tampereen Vesi ja Nokian kaupunki: Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma 13.1.2006. Suunnittelukeskus Oy.
- Ecolan Nokian tuotantolaitos, Nokia. Hulevesiselvityksen päivitys 30.5.2016. Destia Oy
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006
- Aineen kulkeutumisen mallintaminen fill-R rakenteesta -selvitys
- Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen kuormitus- ja vesistötarkkailutiedot

Arviointiselostuksessa tarkennetaan ympäristön nykytilan kuvausta mm. vesistöjen vedenlaatutietojen osalta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään prosessivesien, lauhdevesien, suotovesien sekä hulevesien mukana ympäristöön pääsevien epäpuhtauksien laatu, määrä ja pääsyn todennäköisyys. Piha-alueella varastoitavien tuhka-aumojen vaikutuksia pinta- ja pohjavesien laatuun arvioidaan tuhkan laadusta ja liukoisuusominaisuuksista, piha-alueen rakenteista ja maalajista, sademääristä, pohjaveden korkeudesta, pintavesien laadusta ja virtaussuunnista sekä teollisuusalueen ojaverkostosta käytettävissä olevan tiedon perusteella. Arvioinnissa käytetään hyväksi myös vastaavan toiminnan ympäristövaikutustarkkailun tuloksia. Ecolan Oy:n Viitasaaren tuhkarakeistamon hulevesijärjestelmä on valmistumassa kesällä 2016. Mikäli järjestelmästä saadaan otettua edustava hulevesinäyte, analysoidaan näytteestä seuraavat pa-

rametrit: sähkönjohtavuus, sulfaatti-, alumiini-, arseeni-, kalsium-, kupari-, kalium-, fosfori- ja lyijypitoisuus, pH ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}). Hulevesianalyysi kertoo piha-alueelta veteen joutuvien epäpuhtauksien laadusta ja määrästä.

Arviointiselostuksessa esitetään arvio toiminnan vaikutuksesta pinta- ja pohjaveden laatuun ja vesistön virkistyskäyttöön. Arvioinnit perustuvat asiantuntija-arvioihin, kuormituslaskelmiin sekä tietoihin vastaanottavan vesistön tilasta. Arvioinnissa huomioidaan myös vaikutukset vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen.

9.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Käytettävä aineisto

- Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavoituksen aineistoja
- Alueen historiatiedot
- Maaperätutkimukset (kesä 2016)

Arviointiselostuksessa kuvataan hankealueen maa- ja kallioperä ja arvioidaan hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään erityisesti rakentamisen aikana. Ecolanin tontilta otetaan YVA-menettelyn aikana maaperänäytteitä, joista analysoidaan öljyhiilivetyjä, raskasmetalleja ja pH. Selostusvaiheessa selvitetään tarkempia tietoja alueella aikaisemmin olleesta louhintatoiminnasta. Rakennussuunnittelija arvioi siirrettävien maamassojen määrän ja sen mahdollisen vaikutuksen pohjaveteen.

9.3.4 Vaikutukset melun ja värinän esiintymiseen

Arvioinnissa käytettävä aineisto

- VNp melutason ohjearvoista (993/1992)
- Viitasaaren tuotantolaitoksen meluselvitys 5.7.2011 (Symo Oy 2011)
- Alueen muiden toimijoiden meluselvitykset

Melutason ohjearvoista tehdyssä valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) mainitaan, että asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (LA_{eq}) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB.

YVA-menettelyssä tunnistetaan tuhkan rakeistamistoiminnan sekä lietteen termisen käsittelyn toiminnan melulähteet. Syksyllä 2016 käynnistyvän rakeistustoiminnan (VEo) aiheuttama melu ja sen kantautumi-

nen lähimpiin häiriintyviin kohteisiin voidaan arvioida Viitasaaren tuotantolaitoksen meluselvityksen perusteella, sillä käytettävät laitteet ja koneet ovat suurelta osin vastaavia, kuin Viitasaarella käytettävät. Mahdollisuuksien mukaan arvioidaan hankealueen yhteismelua, vaikutusta alueen äänimaisemaan ja melun kantautumista läheiselle Natura-alueelle muiden YVA-velvollisten hankkeiden kanssa yhteistyössä. Arviointiselostuksessa esitetään asiantuntija-arvio arvioitavien vaihtoehtojen vaikutuksesta alueella vallitsevaan melutasoon sekä vertailu hankealueen aikaisemman toiminnan (louhinta) aiheuttamaan meluun. Tulosten pohjalta arvioidaan VNp:n melutason ohjearvojen mahdollista ylittymistä ja vaikutusta terveyteen ja viihtyisyyteen. Arvioinnissa huomioidaan myös liikenteen aiheuttamat vaikutukset. Lisäksi arviointiselostuksessa esitetään mahdolliset meluntorjuntakeinot. Arvioinnissa voidaan hyödyntää alueen muiden toimijoiden omasta toiminnastaan teettämiä meluselvityksiä, kuten moottoriratojen selvityksiä, jotka on tuotu esille kappaleessa 8.5.

Arviointiselostuksessa kuvataan nollavaihtoehtoon tärinätasot ja arvioidaan hankkeen vaikutukset vallitseviin tasoihin sekä vaikutusta terveyteen ja viihtyvyyteen. Lisäksi esitetään mahdolliset tärinän esto- ja/tai vähennyskeinot.

9.3.5 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja ekologiaan

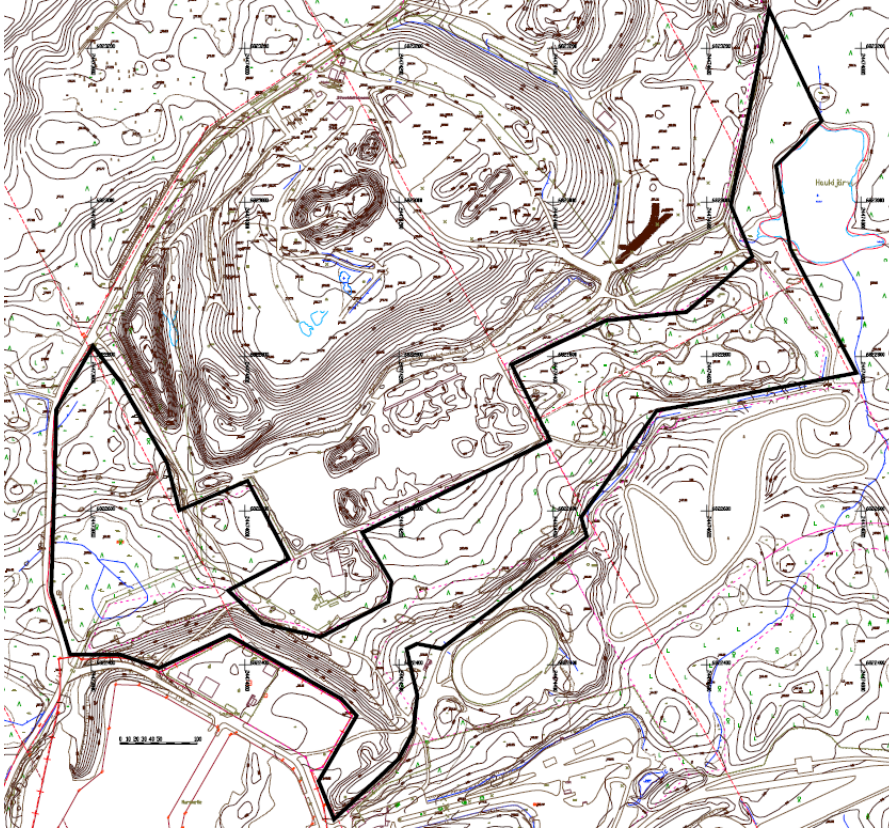
Arvioinnissa käytettävä aineisto:

- Kynijärven alueen liito-oravaselvitys 2016
- Kynijärven alueen luontoselvitys 2016
- Selvitys Nokian kaupungin ympäristön tilasta 2005
- Tampereen Myllypuron ja Nokian Kynijärven-Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000 -vaikutusarvio 2006
- Nokian Koukkujärvien luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2012–2021
- Nokian arvokkaat luontokohteet 2005
- Nokian Kynijärvi-Juhansuon osayleiskaava-alueen eliöstö- ja biotooppiselvitys 2003
- Koukkujärven alueen louhoshanke, luonto- ja maisemaselvitys 2011
- Mahdolliset alueen kalataloudelliset käyttö- ja hoitosuunnitelmat
- Hajuheinäesiintymien kartoitus Nokian ja Tampereen rajalla. Mika Kalliovirta, Marraskuu 2014

Kynijärvellä tehdään asemakaavoituksen aikana luontoselvitys, johon sisältyy Outotec (Finland) Oy:n tontti. Alue rajautuu pääasiassa Ecolan Oy:n ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n nykyisen toiminta-alueen väliin. Aluerajaus on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 30).

Arviointiselostuksessa tarkennetaan ympäristön nykytilan kuvausta ja suoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön ja ekologiaan kesällä 2016 tehtäviin selvityksiin perustuen ja huomioiden myös uudet tiedot hajuheinäesiintymistä. Lisäksi kuvataan toiminnan päästöistä johtuvat mahdolliset epäsuorat luontovaikutukset, kuten hajun, melun ja pölyn leviäminen lähimmille luonnontilaisille alueille, lähimmille virkistysalueille ja lähimmille suojelluille alueille. Päästöjen vaikutusta ko. alueilla kuvataan

asiantuntija-arvioin. Toiminnan vaikutus Kyyninojan vedenlaatuun ja sitä kautta purotaimenen elinolosuhteisiin arvioidaan hulevesien laadusta ja kulkeutumisesta saatavan tiedon perusteella.



Kuva 30. Kyynijärven luontoselvitysalueen aluerajaus 2016 (rajaus mustalla).

9.3.6 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, kulttuuriperintöön ja maisemaan

Käytettävä aineisto

- Alueen kaavoitukseen liittyvä aineisto (maakuntakaava, osayleiskaava, asemakaava)
- Eco3-alueen kehittämiseen liittyvä materiaali

Arviointiselostuksessa kuvataan kaavoituspäätösten ja -aineistojen avulla nykyinen yhdyskuntarakenne ja maankäyttö sekä arvioidaan hankkeen vaikutukset niihin. Arvioinnissa on tarkoitus hyödyntää muun muassa näillä näkymin lokakuussa 2016 nähtäväksi asetettavaa, tarkistettua Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -kaavaehdotusta.

Lisäksi esitetään kaupungin ja muiden tahojen aluetta koskevat suunnitelmat ja arvioidaan asiantuntija-arvioin rakeistamistoiminnan sekä lietteen termisen käsittelyn vaikutukset suunnitelmiin. Erityisesti tarkastellaan Eco3-alueeseen liittyviä suunnitelmia ja tavoitteita.

Hankkeiden vaikutuksia maisemaan arvioidaan kartta- ja ilmakuvatarkasteluiden ja hankkeen suunnitelma-aineiston perusteella. Arviointiselostuksessa kuvataan vaihtoehtojen 1 ja 2 uusien rakenteiden sijainti ja koko. Maisemavaikutuksia arvioidaan sen perusteella, miten rakennukset näkyvät lähistölle, erityisesti läheiselle virkistysalueelle.

Hankealueiden välittömässä läheisyydessä ei ole tunnistettu kulttuuriperinnöltään merkittäviä kohteita. Lähimmät maakunnallisesti merkittävät kohteet sijaitsevat yli kahden kilometrin päässä ja lähimmät valtakunnallisesti merkittävät kohteet yli kolmen kilometrin päässä hankealueilta. Kulttuuriperintökohteita ei nähdä tarpeelliseksi huomioida YVA-menettelyn selostusvaiheessa, sillä hankkeista ei ole odotettavissa niihin kohdistuvia vaikutuksia tai vaikutukset jäävät merkityksettömän pieniksi, kun huomioidaan liikenne ja teollisuus Nokian kaupungin keskustassa.

9.3.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Käytettävä aineisto:

- Pirkanmaan metsäohjelma 2016–2020 (<http://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/smk-alueellinen-metsaohjelma-pirkanmaa.pdf>)
- Luonnonkiviainesten ja niitä korvaavien uusiomateriaalien käyttö Pirkanmaalla -selvitys (<http://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/poski/tarveselvitys>)
- Valtakunnalliset ja alueelliset jäte- ja kiertotalousstrategiat, kuten Uuden valtakunnallisen jättesuunnitelman (VALTSU) aineistot (<http://www.ymparisto.fi/valtsu>)
- Kiviaines- ja luonnonkiviteollisuuden kehitysnäkymät (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Konserni, 54/2015) (https://www.tem.fi/files/44123/TEMjul_54_2015_web_28102015.pdf)
- Fertilization increased growth of Scots pine and financial performance of forest management in a drained peatland in Finland (Moilanen M. ym. 2015) (<http://jukuri.luke.fi/handle/10024/518931>)

Tuhkat ovat kaatopaikkoja kuormittavia jättejakeita, jotka tulisi jätelainsäädännön hierarkiaperiaatteen mukaisesti ensisijaisesti hyödyntää materiaalina. Tuhkaa voidaan hyödyntää maarakentamisessa sekä lannoituksessa. Tuhka korvaa hivenravinnelannoitteiden käyttöä metsälannoituksessa ja luonnon materiaalien käyttöä maarakennusaineena. Täydentämällä tuhkan ravinnepitoisuutta lietteen sisältämällä ravinteilla voidaan lannoitekäyttöä monipuolistaa.

Arviointiselostuksessa vertaillaan tuhkalannoitteen ja tavanomaisten lannoitteiden käyttöä ja niiden ympäristövaikutuksia luonnonvarojen käytön näkökulmasta. Vertailussa otetaan huomioon tuhkan hyötykäyttöä vaikeuttavat mahdolliset haitalliset raskasmetallit sekä niiden liukoisuus. Vertailu perustuu kirjallisuudessa ja viranomaisaineistossa esitettyihin tietoihin sekä toiminnanharjoittajalla olevaan tietoon. Tuhkalannoituksen käyttöä vertaillaan myös strategioissa ja ohjelmissa esitettyihin tavoitteisiin.

Arviointiselostuksessa vertaillaan tuhkaista tehdyn maarakennusaineen ja tavanomaisten maarakennusmateriaalien käyttöä ja soveltuvuutta käyttökohteisiin sekä niiden riittävyyttä ja ympäristövaikutuksia.

Materiaalina käytetään muun muassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040 selvitystyön yhteydessä valmistunutta selvitystä *Luonnonkiviainesten ja niitä korvaavien uusiomateriaalien käyttö Pirkanmaalla* tai muut Pirkanmaan POSKI-hankkeen (Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen, 2012–2015) aineistot.

9.3.8 Vaikutukset ilmastoon

Käytettävä aineisto:

- VTT:n toteuttama Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä (LIPASTO)
- Tilastokeskuksen tuottama materiaali keskimääräisistä energiantuotannon CO₂-kertoimista

Arvioinnissa selvitetään suuntaa antavalla tasolla tuotantotoiminnan energiankulutus ja sen aiheuttamat CO₂-päästöt. Myös lietteenpolttokattilan aiheuttamat CO₂-päästöt arvioidaan. Liikenteen lisäyksestä aiheutuvat CO₂-päästöt selvitetään VTT:n laatiman LIPASTO-järjestelmän avulla. Päästömääriä verrataan Pirkanmaan alueelliseen hiilitaseeseen.

9.3.9 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Käytettävä aineisto:

- Liikenneviraston julkaisemat liikennemäärät valtatiellä 11
- Kolmenkulman logistinen visio
- Asukkaiden mielipiteet ja kokemukset

Vaikutuksia liikennemääriin ja -turvallisuuteen arvioidaan selvittämällä nykyiset liikennemäärät alueella sekä vertaamalla niitä tuotantotoiminnan laajentamisen jälkeisiin liikennemääriin. Liikenteen sujumisesta ja liikenneturvallisuudesta pyydetään tietoa Nokian kaupungilta ja alueen kehittämiseen liittyviltä toimijoilta. Samoilta tahoilta pyydetään myös arvio Kynijärven teollisuusalueen liikennemääristä ja kehityksestä. Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan lisäksi Kolmenkulman alueelle teetettyä logistiikkaselvitystä, jossa käsitellään myös Kynijärven teollisuusalueen liikennereittejä.

Arviointiselostuksessa kuvataan mahdolliset liikenneturvallisuutta parantavat toimenpiteet.

9.3.10 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

Arvioinnissa käytettävä aineisto:

- Nokian kaupungin internetsivut (<http://www.nokiankaupunki.fi/>)
- Tampereen kaupunkiseudun seututoimiston internetsivut (<http://www.tampereenseutu.fi/>)
- Rohkee, mutta sopii sulle! Pirkanmaan maakuntastrategia 2040
(http://www.pirkanmaa.fi/files/files/hallinto/julkaisut/pdf/Maakuntastrategia_netti.pdf)

- Pirkanmaa 2025 Pirkanmaan maakuntasuunnitelma
(http://www.pirkanmaa.fi/files/files/hallinto/julkaisut/pdf/maakuntasuunnitelma_2025.pdf)
- Tampereen kaupunkiseudun strategia 2020(http://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4062/seutustrategia_2020_sh_26_1_2011_lopullinen.pdf)
- Valtion ja Tampereen kaupunkiseudun kuntien välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus 2016-2019 (MAL-sopimus)
- Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2040
- Eco3-alueen kehittämiseen liittyvä materiaali

Ihmisiin ja yhteiskuntaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioitavia tekijöitä ja niistä mahdollisesti aiheutuvia sosioekonomisia vaikutuksia ovat hankkeiden vaikutus viihtyvyyteen asumisen ja virkistystoiminnan kautta, toiminnan terveysvaikutukset, suora ja epäsuora vaikutus työllisyyteen sekä vaikutus alueen elinkeinoihin, elinoloihin ja palveluihin. Vaikutukset, sekä mahdollisten haitallisten vaikutusten estämiskeinojen tehokkuus, arvioidaan sekä normaalitoiminnan aikana että poikkeustilanteissa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistetaan muutossuunnat sekä muutoksen voimakkuus, vaikutusten alueellinen kohdentuminen sekä vaikutuksen kohteena olevat ihmisryhmät. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on keskeistä tunnistaa vaikutusten kohteena oleva väestö sekä muun muassa vaikutuksen kesto, hyötyjen ja haittojen merkitys vaikutusten kohteena olevan väestön näkökulmasta sekä vaikutusten alueellinen ja ajallinen kohdentuminen.

Toimintojen vaikutuksia viihtyvyyteen asumisen ja virkistystoiminnan kautta tarkastellaan alueen asukkailla ja virkistyskäyttäjillä järjestettävän työpajan avulla. Työpajassa keskustellaan hankkeen vaikutuksista asutukseen ja alueen virkistyskäyttöön, sekä kirjataan ylös osallistujien mielipiteet. Työpajaan kutsutaan hankealueen lähinaapurit 1 000 metrin säteellä (ks. kuva 29), virkistyskäyttäjät (Kankaantaan Kisan hiihdon tuki ry sekä Nokian luonto ry), paikallinen metsänhoitoyhdistys sekä Porintien eteläpuolella olevan Halimaan asuinalueen asukkaat. Myös yleisötilaisuuksissa kirjataan ylös osallistujien mielipiteet hankkeesta.

Postitse toimitettavaa asukaskyselyä ei hanke- ja lähialueen teollisuuskäyttöisen luonteen ja läheisyyteen suunnitteilla olevien muiden, ympäristövaikutuksiltaan alustavasti arvioiden huomattavasti suurempien YVA-velvollisten hankkeiden (Nokian Vesi Oy, Pirkanmaan Jätehuolto Oy) vuoksi tässä vaiheessa nähdä tarpeelliseksi. Tarkoituksenmukaisinta on suorittaa hankkeiden yhteisvaikutukset huomioiva asukaskysely sitten, kun edellä mainittujen hankkeiden YVA-menettelyt ovat vireillä.

Toiminnan vaikutuksia terveyteen tarkastellaan tunnistamalla toiminnasta aiheutuvat päästöt (melu, pöly, mahdolliset päästöt pintavesiin) ja vertaamalla päästöjen laatua ja määrää raja- ja ohjearvoihin sekä nykyisen teollisen toiminnan päästöihin alueella.

Muutoksen vaikutusta työllisyyteen, elinkeinoihin, palveluihin ja elinoloihin tarkastellaan huomioiden Nokian sekä Tampereen, Nokian ja Ylöjärven alueelle rakentuvan Kolmenkulman Eco-Industrial Park -alueen kehittämiseen liittyvät selvitykset ja strategiat. Arvioinnissa esitetään alustava arvio hankkeen työllisyysvaikutuksesta. Sosioekonomisiin vaikutuksiin liittyen haastatellaan Eco-Industrial Park -kehittämishankkeessa mukana olevia tahoja (esim. Nokian kaupunki, Tampereen kehitysytio Tredea Oy tai Verte Oy).

9.3.11 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kyynijärven teollisuusalueelle on suunnitteilla useita muitakin hankkeita, kuten kappaleessa 8.1 (Ympäristön muut toimijat) on tuotu esille. Hankkeiden luonteen perusteella merkittävimmät yhteisvaikutukset on arvioitu liittyvän meluun, ilmanlaatuun, liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen. Merkittävimmät yhteisvaikutuksia aiheuttavat suunnitteilla olevat hankkeet ovat Nokian Vesi Oy:n uusi jätevedenpuhdistamo sekä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n biokaasulaitos. Hankkeiden YVA-menettely on vasta alkamassa. Yhteisvaikutuksia selvitetään mahdollisuuksien mukaan erityisesti ihmisiin kohdistuvien vaikutusten, melun ja ilmanlaadun osalta. Käytettävät arviointimenetelmät tarkentuvat hankkeiden YVA-menettelyn edetessä.

9.3.12 Riskit ja häiriötilanteet

Ecolan

YVA-menettelyssä tunnistetaan Nokian tuotantolaitoksen toimintaan liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Aineistona käytetään muun muassa omavalvonnan poikkeamaraportteja ja Viitasaaren tuotantolaitokselle tehtyä ympäristöriskianalyysiä. Arviointiselostuksessa kuvataan riskinarvioinnin tulokset sekä esitetään toimenpiteitä riskien hallintaan. Riskit voivat liittyä muun muassa pölynsuodattimien toimintahäiriöihin tai liikenneonnettomuuteen.

Outotec

YVA-menettelyssä tunnistetaan laitosten toimintaan liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Aineistona käytetään muun muassa tietoja vastaavanlaisten laitosten (Skellefteå, Zürich, Bad Vöslau) toiminnasta. Arviointiselostuksessa kuvataan riskinarvioinnin tulokset sekä esitetään toimenpiteitä riskien hallintaan. Riskit voivat liittyä muun muassa lietteenpolton savukaasujen puhdistuslaitteistojen toimintahäiriöihin tai liikenneonnettomuuteen.

9.3.13 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Arviointiselostuksessa arvioidaan hankkeisiin liittyvän rakentamisen aikaisia toimia ja niiden ympäristövaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kuten rakennustöiden aiheuttama melu ja pöly, rakentamisen aikaiset liikennemäärät, liikennevälineet ja liikennereitit selvitetään pääpiirteissään. Rakentamisen aikaiset vaikutukset muun muassa lähialueen ilmanlaatuun, vesistöön, maa- ja kallioperään, työllisyyteen ja viihtyvyyteen selvitetään. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan muun muassa selvittämällä maa-aineksien mahdollista kulkeutumista ojaverkostoja myöten.

Työkoneiden aiheuttama melu selvitetään koneiden valmistajilta. Työkoneiden melua verrataan nykyisen toiminnan aiheuttamaan meluun ja arvioidaan melutason ohjearvoista tehdyn valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisten ohjearvojen mahdollista ylittymistä lähialueilla sekä vaikutusta terveyteen ja viihtyvyyteen.

Pölyämisen määrän arvioinnissa käytetään asiantuntija-arviota. Pölyn leviämistä arvioidaan käyttämällä olemassa olevia tietoja vallitsevista tuulen suunnista huomioiden leviämistä estävät rakenteet. Pölyn leviämistä vesistöön arvioidaan samoin menetelmin. Vaikutuksia työllisyyteen arvioidaan rakentamisen synnyttämien työpaikkojen määrällä.

9.3.14 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Arviointiselostuksessa tunnistetaan, kuvataan ja arvioidaan toiminnan lopettamisen merkittävimmät vaikutukset ympäristöön asiantuntija-arviona.

9.4 Epävarmuustekijät

Arviointiselostuksessa kuvataan olennaisimmat hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät sekä esitetään asiantuntija-arvio näiden vaikutuksesta tehtyihin arvioihin ja hankkeen toteutukseen.

9.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja seuranta

Arvioinnin aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja mahdollisuus ympäristövaikutuksia aiheuttavan onnettomuuden tapahtumiselle sekä selvitetään mahdollisuuksia riskien ja haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään yhteisvaikutukset huomioiden kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja ympäristöriskeistä sekä ehdotus vaikutusten ja riskien vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä.

Hankkeen vaikutusten seurannalla varmistetaan, että hankkeen vaikutukset ovat sellaiset kuin niiden arvioitiin olevan ja että vaikutuksia ehkäisevät tai lieventävät toimenpiteet toimivat siten kuin suunniteltiin. Lisäksi seurannalla tuotetaan tietoa mahdollisia tulevia hankkeita varten. Hankkeen vaikutusten seuranta tehdään ympäristöluvan määräysten mukaisesti. Arviointiselostuksessa esitetään ehdotus tarkkailuohjelmasta, joka liitetään osaksi ympäristölupahakemusta.

Arviointiselostuksessa kuvataan mahdolliset liikenneturvallisuutta parantavat toimenpiteet.

10 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-menettelyyn osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta hankkeesta vastaavien, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten sekä niiden ihmisten välillä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. YVA-menettelyn aikaisen vuorovaikutuksen tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman monipuolista aineistoa päätöksenteon tueksi, lisätä hankkeen avoimuutta ja samalla edesauttaa eri osapuolia tyydyttävän ratkaisun löytymistä. Vuorovaikutus tulee olemaan tiedottamista, tiedonhankintaa, osallistumista ja neuvotteluja.

Yhteysviranomainen tiedottaa ympäristövaikutusten arvioinnin käynnistämisestä kuulutuksella arviointiohjelman valmistuttua kesäkuussa 2016. YVA-menettelyn asiakirjat tulevat nähtäville ELY-keskuksen verkkosivuille osoitteeseen www.ymparisto.fi/nokiankynnajarvenYVA sekä ELY-keskuksen kuulutuksessa ilmoittamiin paikkoihin:

- Nokian kaupungin kirjaamo, kaupungintalo, Harjukatu 23, 2. kerros, Nokia
- Nokian kaupunginkirjasto, Nuijamiestentie 9, Nokia
- Pirkanmaan ELY-keskus, Yliopistonkatu 38, Tampere

Pirkanmaan ELY-keskukseen voi lähettää mielipiteitä ja lausuntoja arviointiohjelmasta kuulutuksessa ilmoitettuun päivämäärään 29.8.2016 asti. Palautteen voi toimittaa sähköpostilla osoitteeseen kirjaamo.pirkanmaa@ely-keskus.fi ja kirjepostilla osoitteeseen Pirkanmaan ELY-keskus, Kirjaamo, PL 297, 33101 Tampere. ELY-keskus toimittaa kopiot hankkeesta vastaaville arviointiohjelmalausunnon mukana ja esittää niistä yhteenvedot lausunnossaan.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuus, joka järjestetään arviointiohjelman valmistuttua 17.8.2016 klo 18–20 Nokian ajoharjoitteluratasäätiön päärakennuksessa (Testiradantie 57, 37130 Nokia). Kutsu yleisötilaisuuteen annetaan arviointiohjelman kuulutuksen yhteydessä sekä lähempänä tilaisuuden ajankohtaa ilmoituksella paikallislehdessä. Tilaisuudessa esitellään hanketta, arviointiohjelmaa ja YVA-menettelyä. Yleisötilaisuudessa on mahdollisuus keskustella hankkeesta vastaavien, YVA-konsultin ja yhteysviranomaisen kanssa suunnitelmissa olevista hankkeista ja arvioinneista. Yleisötilaisuus järjestetään tarpeen mukaan myös arviointiselostuksen nähtävilläoloaikana.

Arviointiohjelman laatimisvaiheessa perustettiin YVA-ohjausryhmä, jonka jäseniksi kutsuttiin edustajat seuraavilta tahoilta:

- Nokian kaupunki (2 edustajaa)
- Verte Oy
- Nokian Yrittäjät ry
- Nokian luonto ry (Suomen luonnonsuojeluliiton paikallisyhdistys)

Ohjausryhmän tavoitteena on varmistaa erilaisten ympäristönäkökulmien riittävä esilletulo ja paikallistuntemus sekä niiden käsittely YVA-menettelyssä. Ohjausryhmä kokoontuu vähintään kaksi kertaa YVA-menettelyn aikana. YVA-konsultti järjestää tilaisuudet ja kutsuu kokouksen koolle.

LÄHTEET

Destia Oy 2016. Ecolan Nokian tuotantolaitos, Nokia. Hulevesiselvityksen päivitys. Destia Oy, Infra-suunnittelu, Vantaa, 30.5.2016.

Liikennevirasto 2016. Liikennemääräkartat koko maa vuosilta 2012–2014. Liikenneviraston verkkosivut. Viitattu 12.5.2016. Saatavissa: <https://extranet.liikennevirasto.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>

Nokian kaupunki 2016. Nokian kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen valvontasuunnitelma 2016–2020 Nokian kaupungin verkkosivut. Viitattu 11.5.2016. Saatavissa: <http://www.nokiankaupunki.fi/@Bin/9592218/Valvontasuunnitelma+2016-2020.pdf>

Nokian kaupunki 2016, vireillä olevat kaavat. Viitattu 20.4.2016 ja 23.6.2016. Saatavissa: http://www.nokiankaupunki.fi/palvelut/asuminen-ja-ymparisto/kaavat_tontit_ja_kartat/kaavoitus/kaavat_vireilla_olevat/

Pirkanmaan liitto 2016. Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -verkkosivusto. Viitattu 17.5.2016 Saatavissa: <http://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/kulttuuriymparistot>

Ramboll Finland Oy 2004. Kankaantaan alueen toiminnat, Nokia. Meluselvitys. 6.5.2004. Saatu pyynnöstä Nokian kaupungilta 10.5.2016.

Ramboll Finland Oy 2010. Kankaantaan moottorirata, Nokia. Meluselvitys. 24.6.2010. Raportti. Saatu pyynnöstä Nokian kaupungilta 10.5.2016.

Ramboll Finland Oy 2014a. Kankaantaan speedwayrata, Nokia. Meluselvitys. 18.8.2014. Raportti. Saatu pyynnöstä Nokian kaupungilta 10.5.2016.

Ramboll Finland Oy 2014b. Pirkanmaan Jätehuolto Oy. Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen hajuselvitys. 12.1.2014. Raportti. Saatu pyynnöstä Pirkanmaan Jätehuolto Oy:ltä 16.6.2016.

Symo Oy 2011. FA Forest Oy:n tuhkan käsittelylaitoksen melu- ja ilmapäästös selvitys. Mittausraportti_981/2011/OP.

Verte Oy 2016. Verte Oy:n verkkosivut. Saatavissa: <http://www.verte.fi/verte-kiinteistokehitys/eco3-kolmenkulman-eco-industrial/>

Ympäristöhallinto 2016. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Ympäristö.fi -verkkosivusto. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet