

Päivämäärä

27.1.2017

Projektinnumero

1510021730

MÄKELÄ ALU OY

VALIMON JA PROFIILITUOTANNON TUOTANTOKAPASITEETIN KASVATTAMINEN, ALAJÄRVI

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS



1510021730

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava	Mäkelä Alu Oy Mäkeläntie 2 62830 Luoma-aho
Yhteyshenkilö	Päivi Venesoja, puh. 050 316 0436 etunimi.sukunimi@makelaalu.fi
Yhteysviranomainen	Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö- keskus Pitkänsillankatu 15, 67100 Kokkola Postiosoite: PL 77, 67101 Kokkola
Yhteyshenkilö	Päivi Saari, puh. 0295 028 031 etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
YVA-konsultti	Ramboll Finland Oy Niemenkatu 73, 15140 Lahti
Yhteyshenkilöt	Minna Miettinen, puh. 040 748 4020 Janne Kekkonen, puh. 040 743 8568 etunimi.sukunimi@ramboll.fi

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT	1
TIIVISTELMÄ	1
OSA I: HANKE JA ARVIOINTIMENETTELY	10
1. JOHDANTO	10
2. HANKKEESTA VASTAAVA	10
3. HANKKEEN KUVAUS	11
3.1 Hankkeen yleiskuvaus	11
3.2 Arvioidut vaihtoehdot	12
3.2.1 VE 0: Tuotannon kasvattamisen toteuttamatta jättäminen, valimon tuotanto 4 990 tonnia vuodessa	12
3.2.2 VE 1a: Valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 10 000 tonniin vuodessa, muu tuotanto ei kasva	12
3.2.3 VE 1b: Tuotantokapasiteetti kasvaa, valimon kapasiteetti 13 000 tonnia vuodessa	13
3.2.4 Vaihtoehtojen perustelut	14
3.3 Tuotantoprosessit	15
3.3.1 Profiilien valmistus	15
3.3.2 Profiilien pakkaus ja kuljetus	16
3.3.3 Maalaus pystymaalaamossa	16
3.3.4 Maalaus vaakamaalaamossa	16
3.3.5 Anodisointi	17
3.3.6 Valimo	17
3.3.7 Jätevesien puhdistus ja johtaminen	19
3.4 Veden käyttö ja kierrätys	21
3.5 Tuotannossa käytettävät aineet ja kemikaalit	21
3.5.1 Valimo	21
3.5.2 Muu tuotanto	22
3.6 Energian käyttö ja energiatehokkuus	23
3.7 Materiaalien käyttö ja materiaalitehokkuus	23
3.8 Toiminnasta aiheutuvat päästöt ja jätteet	24
3.8.1 Päästöt ilmaan	24
3.8.2 Kuljetusten päästöt	26

3.8.3	Päästöt viemäriin ja vesistöön	27
3.8.4	Melulähteet	28
3.8.5	Jätteet	28
3.9	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	28
3.10	Liittyminen muihin suunnitelmiin	29
4.	ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	29
4.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osapuolet	29
4.2	Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu	29
4.3	Osallistuminen ja vuorovaikutus	30
	OSA II: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	31
5.	ARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT	31
5.1	Arviointitehtävä	31
5.1.1	Arvioitavat vaikutukset	31
5.1.2	Vaihtoehtojen vertailu	31
5.1.3	Yhteisvaikutusten arviointi	31
5.1.4	Merkittävyyden arviointi	31
5.2	Tarkastelualueen raja	31
5.3	Hankkeen elinkaari	32
5.4	Arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto	33
6.	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	38
6.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	38
6.1.1	Kaavoitus ja sitä ohjaavat tavoitteet	38
6.2	Nykytila	39
6.2.1	Hankealue ja sen lähiympäristö	39
6.2.2	Kaavoitustilanne	41
6.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	44
6.3.1	Vaikutukset nykyiseen maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	44
6.3.2	Hankkeen suhde kaavoitustilanteeseen	45
6.3.3	Hankkeen suhde valtakunnallisiin ja alueellisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	45
6.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	46
6.5	Epävarmuudet ja seurantarake	47
7.	ELINKEINOELÄMÄ JA PALVELUT	47
7.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	47
7.2	Nykytila	47
7.3	Vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin	48

7.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	48
7.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	48
8.	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	48
8.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	48
8.2	Nykytila	49
8.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	50
8.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	50
8.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	50
9.	LIIKENNE	50
9.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	50
9.2	Nykytila	51
9.3	Vaikutukset liikenteeseen	53
9.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	53
9.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	54
10.	MELU JA TÄRINÄ	54
10.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	54
10.2	Nykytila	55
10.3	Melu- ja värinävaikutukset	58
10.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	60
10.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	61
11.	ILMANLAATU JA ILMASTO	61
11.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	61
11.2	Nykytila	62
11.3	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	62
11.3.1	Toiminnan päästöt ilmaan	62
11.3.2	Liikenteen päästöt ilmaan	63
11.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	64
11.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	64
12.	MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJA- JA ORSIVESI	65
12.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	65
12.2	Nykytila	65
12.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen	67
12.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	68
12.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	68
13.	PINTAVEDET	68

13.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	68
13.2	Nykytila	70
13.3	Vaikutukset pintavesiin	71
13.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	73
13.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	74
14.	LUONTO JA LUONNONSUOJELU	74
14.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	74
14.2	Nykytila	74
14.3	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	77
14.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	78
14.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	78
15.	IHMISTEN TERVEYS, ELINOLOT JA VIIHTYVYYS	78
15.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	78
15.2	Nykytila	80
15.3	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	80
15.3.1	Vaihtoehto VE0	81
15.3.2	Vaihtoehto VE1a	81
15.3.3	Vaihtoehto VE1b	81
15.3.4	Terveysvaikutukset	82
15.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	82
15.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	82
16.	LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN	82
16.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	82
16.2	Nykytila	83
16.2.1	Alumiini	83
16.2.2	Vesi	83
16.2.3	Energia	83
16.2.4	Muut luonnonvarat	83
16.3	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	84
16.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	84
16.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	84
17.	RISKIT JA POIKKEUSTILANTEET	84
17.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	84
17.2	Toimintaan liittyvät ympäristöriskit ja riskeihin varautuminen	84
17.3	Riskien toteutumisen vaikutukset	86

17.4	Epävarmuudet ja seurantatarve	87
18.	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	87
18.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	87
18.2	Nykytila	87
18.3	Yhteisvaikutukset	87
18.4	Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	88
18.5	Epävarmuudet ja seurantatarve	88
19.	VAIKUTUKSET JOS HANKETTA EI TOTEUTETA	88
20.	TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUKSET	88
OSA III: JATKOTOIMENPITEET		90
21.	HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN	90
22.	EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	90
22.1	Voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräysten mukainen tarkkailu ja raportointi	91
22.2	Muutokset tarkkailuun/Ehdotus tarkkailusta	93
23.	TARVITAVAT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	94
23.1	Suunnitelmat	94
23.2	Ympäristövaikutusten arviointi	94
23.3	Ympäristölupa	94
23.4	Asemakaava ja rakennuslupa	94
23.5	Muut luvat	95
OSA IV: JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS		96
24.	YHTEENVETO VAIHTOEHTOJEN VERTAILUSTA	96
25.	HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS	99
26.	SANASTO JA LYHENTEET	99
LÄHTEET		101
LIITTEET		104

Liite 1 Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

Liite 2 Mäkelä Alu Oy, Alajärven tehtaan meluselvitys, Ramboll 12/2016

TIIVISTELMÄ

HANKE JA ARVIOINTIMENETTELY

Mäkelä Alu Oy:n alumiiniprofiilitehdas ja alumiinivalimo sijaitsevat Alajärven Luoma-aholla. Valimolla tuotetaan pyörötankoaihioita, joita käytetään alumiiniprofiilituotannon raaka-aineena. Alumiiniprofiilituotannon raaka-aineena käytettävistä pyörötankoaihioista osa ostetaan valmiina ja osa valmistetaan omalla valimolla tuotannossa syntyvästä romumetallista ja ulkopuolelta ostettavista alumiiniharkoista. Yhtiön tavoitteena on lisätä tehtaan alumiiniprofiilituotantoa. Profiilituotannon lisääntyessä myös yhtiön alumiinivalimon tuotantokapasiteettia on tarve kasvattaa, jotta valimon tuotanto riittää vastaamaan lisääntyvän alumiiniprofiilituotannon tarpeisiin. Valimon tuotantokapasiteetin kasvaessa yli 5 000 tonniin vuodessa, sille tulee ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen (713/2006) mukaan tehdä ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Arviointiohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella arvioinnissa on otettu huomioon arviointiohjelmassa esitetyn alumiinivalimon lisäksi koko alumiiniprofiilituotantoon suunnitellut muutokset. Seuraavassa esitetään yhteenveto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyi virallisesti marraskuussa 2015, jolloin arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Arviointiohjelmaa esiteltiin kaikille avoimessa yleisötilaisuudessa Luoma-Ahon nuorisoseurantalolla 2.12.2015. Tilaisuuden jälkeen halukkaat pääsivät tehdaskierrokselle tutustumaan Mäkelä Alun toimintaan. Kuulutus arviointiohjelmasta ja arviointiohjelma hankkeen vaikutusten arvioinnista olivat nähtävillä 2.12.2015 – 18.1.2016 Alajärven kaupungintalolla ja Alajärven kaupunginkirjastossa. Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 10.2.2016.

Ympäristövaikutukset arvioitiin arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitiin Mäkelä Alun valimon lisäksi koko alumiiniprofiilituotannon laajentamisen ympäristövaikutukset, jota varten arviointiohjelmassa esitettyjä vaihtoehtoja muutettiin. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin ja arvioitiin vaihtoehdot:

1. VE 0: Tuotannon kasvattamisen toteuttamatta jättäminen. Mäkelä Alu Oy jatkaa toimintaansa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti.
2. VE 1a: Valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 10 000 tonniin vuodessa. Valimon kapasiteetin kasvattaminen toteutetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja tarpeen mukaan. Muun tuotannon kapasiteettiin ei tule muutoksia voimassa olevaan ympäristöluvan verrattuna.
3. VE 1b: Tuotantokapasiteetti kasvaa, valimon kapasiteetti on 13 000 tonnia vuodessa. Valimon kapasiteetin kasvattaminen toteutetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja tarpeen mukaan. Profiilituotannon osalta kapasiteetin nosto toteutetaan ensisijaisesti olemassa olevien laitteistojen teknologiaa ja tuottavuutta parantamalla. Tarvittaessa rakennetaan uutta hallitilaa.

Taulukko 1. Arvioidut vaihtoehdot

	VE0	VE1a	VE1b
profiilituotanto	20 000 t/a	20 000 t/a	30 000 t/a
jauhemaalaus	10 000 t/a	10 000 t/a	15 000 t/a
anodisointi	5 000 t/a	5 000 t/a	6 000 t/a
valimo	4 999 t/a	10 000 t/a	13 000 t/a

Mäkelä Alun tuotantoprosessi voidaan jakaa seuraaviin osaprosesseihin: profiilien valmistus, pakkaus ja kuljetus, maalaus pystymaalaamossa, maalaus vaakamaalaamossa, anodisointi, alumiinromun sulatus ja pyörötankoaihioiden valmistus valimolla sekä jätevesien käsittely.

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Mäkelä Alun toiminta sijaitsee Alajärven Luoma-ahon kylässä teollisuusalueella. Lähin asuinrakennus on kantatie 68 varrella noin 200 metrin päässä idässä. Luoma-Ahon koulu ja Koulumäen päiväkotitoimitukset sijaitsevat noin 400 metrin päähän kaakkoon. Tehdasalue on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueeksi (T).

Hankkeen toteuttamisesta ei muodostu yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia missään hankevaihtoehdossa. Vaihtoehdossa VE1b mahdollisesti toteutettavat hallilajennukset sijoittuvat Mäkelä Alun nykyiselle, teollisuusalueeksi kaavoitetulle kiinteistölle. Hankevaihtoehdossa VE 1b uuden hallin rakentamisesta aiheutuu korkeintaan pieniä maankäytöllisiä vaikutuksia.

Hanke on maakuntakaavan, yleiskaavan ja asemakaavan mukainen, eikä edellytä muutosta niihin. Hankkeella ei ole vaikutuksia nykyisiin tai vireillä oleviin kaavoihin.

Elinkeinoelämä ja palvelut

Mäkelä Alu on merkittävä työnantaja Alajärven kunnassa. Mäkelä Alulla on työntekijöitä nykyisin noin 200 ja lisäksi lähialueen jatkojalostusyrityksissä työskentelee noin 50 henkilöä. Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämään.

Vaihtoehdossa VE0 ja VE1a muutokset elinkeinoelämään ja palveluihin jäävät pieniksi. Vaihtoehdossa VE0 tuotantomäärät voivat vaihdella nykyisen ympäristöluvan sallimissa rajoissa. Vaihtoehdossa VE1a valimon kapasiteettia kasvatetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja tarpeen mukaan.

Vaihtoehdossa VE1b työvoimatarve Mäkelä Alun tehtaalla lisääntyy noin 250 – 270 työntekijään. Lisäksi välillisiä myönteisiä vaikutuksia tulee alihankkijoille ja urakoitsijoille. Uuden hallin suunnittelulla ja rakentamisella on myös työllistäviä vaikutuksia, jotka ajoittuvat muutamalle vuodelle.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Mäkelä Alun tehdasalue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Nykyiset tehdasrakennukset eivät näy alueen kaukomaisemassa tai lähimmältä asutukselta. Etäisyydestä sekä puustosta johtuen myös näkyväisyys kantatielelle on rajoittunut.

Vaihtoehdossa VE0 ja VE 1a toiminta tapahtuu tuotantolaitoksen nykyisissä tiloissa, eikä maisemaan tai kulttuuriympäristöön aiheudu muutoksia verrattuna nykytilaan.

Vaihtoehdon VE1b mukainen uusi halli sijoittuu tehdasalueen eteläosaan nykyisten tehdasrakennusten yhteyteen Kankaanvainion pellolle. Uusi halli ei muuta hankealueen maisemarakennetta tai maisemakuvaa mainittavasti. Uusi halli sijoittuu nykyisten tehdasrakennusten välittömään läheisyyteen, jolloin rakennusmassat muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden eikä uusi rakennus poikkea ympäristöstään. Uusi halli ei juuri näy kaukomaisemassa. Ainoastaan kantatieltä avautuu hyvin rajattu näkymä Kankaanvainon pellon poikki hallille. Tällä ei ole kuitenkaan vaikutusta kantatien tiemaisemaan.

Liikenne

Nykyisin Mäkelä Alun toimintaan liittyviä raskaan liikenteen määrä on noin 55 ajoneuvoa viikossa. Mäkelä Alun kuljetusten määrä on noin 14 % Vimpelintien raskaan liikenteen kokonaismäärästä. Lisäksi tehdasalueella työskentelevistä 200 henkilöstä valtaosa kulkee töihin henkilöautolla. Vaihtoehdossa VE0 ja VE1a nykyiset liikennemäärät eivät muutu oleellisesti.

Vaihtoehdossa VE1b Mäkelä Alun raskaan liikenteen kuljetukset tulevat kasvamaan noin 95 ajoneuvoon viikossa ja henkilöliikennemäärä noin 250 ajoneuvoon päivässä. Mäkelä Alun kuljetukset ja varsinkin henkilöliikenne on jo nyt merkittävä osa kokonaisliikennemäärää, joten muutos on pieni, ja vaikutukset liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen jäävät vähäisiksi.

Melu ja tarina

Meluvaikutukset arvioitiin YVA:n yhteydessä tehdyn meluselvityksen perusteella (Mäkelä Alu Oy, Alajärven tehtaan meluselvitys, Ramboll 12/2016). Mäkelä Alun melupäästöt mallinnettiin tietokoneohjelmalla. Mallinnusta varten mitattiin tehtaan nykyisten melulähteiden melupäästöjä ja mitattiin melua tehtaan ympäristössä kolmen asuintalon kohdalla. Arvioinnissa hyödynnettiin myös vuonna 2007 tehtyjä mittaustuloksia (Ympäristömelumittaukset Mäkelä Alu Oy:n tuotantolaitoksen ympäristössä 18.12.2007, WSP).

Mäkelä Alu Oy:n toiminnan nykyisessä ympäristöluvassa on määritelty melutason raja-arvoiksi asuinrakennusten ulko-oleskelualueille tai muissa melulle eniten alistuvilla kohteilla päiväaikana klo 7 – 22 55 dB (L_{Aeq}) ja yöaikana klo 22 – 07 50 dB (L_{Aeq}), joita ei saa ylittää. Raja-arvot ovat linjassa Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten melutason yleisten ohjeiden kanssa.

Mäkelä Alun tehtaalla melua syntyy pääsääntöisesti sisätiloissa sijaitsevista koneista ja laitteista sekä raaka-aineen käsittelystä. Ulkona melun muodostuminen on vähäisempää ja pääasiassa liikenteen, liikkuvien työkoneiden ja hallien ilmanvaihtoaukkojen sekä puhaltimien aiheuttamaa. Ilmastointikoneiden melua on pyritty suuntaamaan pois päin asutuksesta. Melun leviämisen vähentämiseksi on tehty muitakin toimenpiteitä, kuten hallien päätyjen varustamista ovilla sekä rakennettu meluseinäkkeitä pistemäisille melupäästölähteille.

Vaihtoehdossa VE0 melupäästöissä ei tapahdu muutosta verrattuna nykytilaan. Tehdyn mallinuksen mukaan Mäkelä Alu Oy:n keskiäänitaso on tehtaan itäpuolen lähimmän talon kohdalla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ 46 dB ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 40 dB ja tehtaan pohjoispuolen lähimmällä talolla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ 44 dB ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 36 dB. Päivä- ja yöaikaiset melutasot alittavat ohje- ja raja-arvot asutuksella. Mallinnetut ja mitatut melutasot ulkona olivat sitä luokkaa, etteivät myöskään sisämelun toimenpiderajat ole vaarassa ylittyä.

Vaihtoehdossa VE1a melu lisääntyy lähinnä yöaikana, koska verrattuna nykytilaan myös valimon toiminta laajenisi yöajalle. Melutaso päiväaikana ei lisäännä verrattuna nykytilaan, mutta yöaikana Mäkelä Alun aiheuttama melutaso nousee mallinnuksen mukaan ympäristön asutuksella enimmillään 5-7 dB. Yöaikainen muutos voi olla havaittavissa. Päivä- ja yöaikaiset melutasot alittavat ohje- ja raja-arvot asutuksella. Mäkelä Alun toiminnan melu olisi lähimmän asuintalon sisällä selvästi alle toimenpiderajan.

Vaihtoehdossa VE1b huomioitiin uuden hallin melulähteet, valimon ja maalaamon toiminnan laajeneminen yöajalle sekä raskaan liikenteen lisääntyminen nykytilaan verrattuna. Mäkelä Alun melutaso nousee ympäristön asutuksella nykytilaan verrattuna päiväaikana alle 1 dB ja yöaikana 6-8 dB. Yöaikainen muutos voi olla havaittavissa. Mallinnuksen mukaan melutasot pysyvät edelleen alle ohje- ja raja-arvojen. Mäkelä Alun toiminnan melu olisi lähimmän asuintalon sisällä selvästi alle toimenpiderajan. Lisäksi uuden hallin rakentamisesta aiheutuu normaalia rakentamiseen liittyvää melua rakennusaikana.

Mäkelä Alun toiminnasta ei aiheudu tärinävaikutuksia. Raskasliikenne voi aiheuttaa tärinää teiden varsilla sijaitsevista asutuksista. Lisääntyvä raskasliikenne ei varsinaisesti lisää tärinän vaikutuksia, vaan kyse on yksittäisten ajoneuvojen lisääntyvistä ohiajoista. Vaihtoehdossa VE1b uuden hallin rakentamisesta voi aiheutua normaalia rakentamiseen liittyvää tärinää.

Ilmanlaatu ja ilmasto

Mäkelä Alun toiminnassa muodostuvia ilmapäästöjä on mitattu vuosina 2007 ja 2014, sekä valimon uunin asennuksen yhteydessä vuonna 2012. Valimon ilmapäästöt (hiilidioksidi-, typenoksidi-, häkä-, kloori- ja hiukkaspäästöt) muodostuvat pääosin alumiinin sulatusvaiheessa. Sulatus/valu-uunin poistokaasuista otetaan talteen lämpöä ja poistokaasut johdetaan ulkoilmaan. Vaaka- ja pystymaalaamojen toiminnassa muodostuu hiukkaspäästöjä jauhemaalien käytöstä. Maalaamojen poistokaasut puhdistetaan hiukkasista syklonierottimen ja letkusuodattimien avulla. Anodisointilaitoksella muodostuu ilmaan alumiini- ja suolahappopäästöjä. Työkaluhuollon ja anodisoinnin poistoilma puhdistetaan kaasunpesureilla ennen johtamista ilmaan. Lisäksi arvioinnissa huomioitiin liikenteestä aiheutuvat pakokaasupäästöt.

Laajennusvaihtoehtoissa ilmapäästöjen arvioidaan lisääntyvän likimain samassa suhteessa tuotantokapasiteetin kanssa vaihtoehtoon VE0 verrattuna. Valimon toiminta kaksinkertaistuu vaihtoehdossa VE1a ja 2,6-kertaistuu vaihtoehdossa VE1b. Vaihtoehdossa VE1b profiilituotanto ja jauhemaalalaus lisääntyvät 50 prosenttia ja anodisointi 20 prosenttia verrattuna vaihtoehtoon VE0 nykyisen luvan mukaiseen toimintaan. Päästöjen vähentämistoimenpiteet pysyvät kaikissa vaihtoehtoissa nykyisen kaltaisina. Lisäksi päästöjä aiheutuu kuljetusliikenteestä. Liikenteen päästöt kasvavat vaihtoehdossa VE1b maksimissaan 6-9 % nykytilasta. Vaihtoehtoissa VE 0 ja VE1a liikenteen päästöjen ei arvioitu kasvavan nykyisestä.

Vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäisiä kaikissa hankevaihtoehtoissa. Pitoisuuslisänä ilmapäästöt ovat pieniä ja alueella on vähän muita päästölähteitä, joten ilmanlaadun raja-arvojen (VNA ilmanlaadusta 38/2011) ei arvioida ylittyvän. Keskimäärin päästöt ovat niin pieniä, että niiden aiheuttamat vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun ja ilmastoon arvioitiin vähäisiksi.

Maa- ja kallioperä sekä pohja- ja orsivesi

Maaperä Mäkelä Alun tuotantolaitosten alueella on pääosin hiekkaa ja osittain hietaa. Toiminta ei sijaitse ympäristöhallinnon luokittelemalla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Mäkelä Alun käyttämän veden toimittaa Paalijärven-Teerinevan vesiosuuskunta. Vedenhankintaa vesiosuuskunnalta ja siten välillisesti pohjaveden käyttöä ei myöskään ole tarpeen olennaisesti lisä-

tä missään hankevaihtoehdossa. Mäkelä Alun normaaleista prosesseista ei aiheudu haitallisten aineiden suoria päästöjä maaperään eikä siten vaikutuksia maaperään.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä Mäkelä Alun tehdasalueella toteutettiin maaperän perustilaselvitys (Ramboll Finland Oy, 2016). Perustilaselvityksen perusteella nykyisellä toiminnalla ei ole ollut vaikutusta tehdasalueen maaperään tai pohjaveteen tai vaikutus on ollut erittäin pieni ja näkyi korkeintaan maaperän lievänä happamuutena yhden tehtaan piha-alueen tutkimuspisteen alueella.

Vaihtoehdoissa VE0 ja VE1a toiminta sijoittuu olemassa olevan tehdasrakennuksen sisään, joten hankkeen takia ei ole tarpeen toteuttaa maansiirtotöitä. Vaihtoehdossa VE1b voi tulla tarpeeseen laajentaa nykyistä tehdasrakennusta tai rakentaa uusi tehdashalli alueelle, jonka yhteydessä tulee tarve toteuttaa maanrakennustöitä. Maanrakennustyöt pitävät sisällään mm. asfaltin kourinnan rakennettavalta alueelta sekä rakennusten perustamiseksi tarvittavat massanvaihdot. Kallioperään tai pohjaveteen lisärakentamisella ei ole vaikutuksia. Lisärakennuksen alue asfaltoidaan rakentamisen valmistuttua. Lisärakentamisen vaikutus maaperään jää siten pieneksi.

Pintavedet

Valimon toiminnasta ei muodostu jätevesiä, sillä valimolla on suljettu vesikierto. Alumiiniprofiilituotannon prosesseissa muodostuu jätevesiä anodisoinnissa ja maalaamossa. Vettä kierrätetään prosesseissa mahdollisimman tehokkaasti jäteveden määrän minimoimiseksi. Vaakamaalaamon rasvanpoistokäsittelyn jälkeiset huuhteluvedet johdetaan Mäkelä Alun omaan maasuodatuskenttään. Muut tehtaalla muodostuvat jätevedet puhdistetaan tehtaan omalla jätevedenpuhdistamolla. Jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevedet johdetaan Mäkinpuroon, joka laskee Paaluomanpuroon ja edelleen Savonjokeen. Vaihtoehdot VE0 ja VE1a eivät aiheuta lisäystä jätevesipäästöihin verrattuna nykytilaan. Vaihtoehdon VE1b jätevesipäästöt kasvavat arviolta noin kaksinkertaiseksi nykytilanteeseen verrattuna.

Mäkinpuroon johdettavan jäteveden laatua (pH, sähkönjohtokyky) tarkkaillaan jatkuvatoimisesti ja lisäksi jätevedestä otetaan neljä kertaa vuodessa vuorokausinäytteet. Tarkkailutulosten perusteella jätevesissä esiintyy kohonneina pitoisuuksina alumiinia, kiintoainetta, typpeä sekä sulfaattia. Lisäksi jätevedessä on happea kuluttavaa ainesta, joka näkyy biologisen sekä kemiallisen hapenkulutuksen (BOD₇ATU sekä COD_{Cr}) kohonneina arvoina. Mäkelä Alun ympäristöluvassa on annetut pitoisuusraja-arvot ovat sekä kuormitusrajat vesistöön johdettaville jätevesille.

Jätevesipäästöjen vaikutuksia tarkkaillaan ympäristöluvan mukaisesti. Mäkelä Alu on liittynyt Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen yhteistarkkailuun. Mäkelä Alun kuormitusta kuvaavat vesistö tarkkailunäytteet otetaan kahdesta näytteenottopaikasta Mäkinpurosta ja yhdestä kohdasta Paaluomanpurosta.

Mäkelä Alun vesistökuormitus on nähtävissä Mäkinpurossa alivirtaamakausina kohonneina alumiini- ja nikkeli-, sulfaatti-, kloridi- ja ravinnepitoisuuksina. Nikkeli on em. aineista ainoa, joka sisältyy vesiympäristölle haitallisista aineista annetun asetuksen (Vna 1022/2006) aineluetteloihin. Todettuja nikkelpitoisuuksia ja laskennallista nikkelin pitoisuuslisäystä verrattiin asetuksen mukaiseen nikkelin enimmäispitoisuuteen (34 µg/l), mikä alittuu kaikissa vaihtoehdoissa. Kaikkiaan toiminnan vaikutukset Mäkinpuroon ja Paaluomanpuroon arvioitiin vähäisiksi kaikissa arvioituissa vaihtoehdoissa. Savonjoen vedenlaatuun toiminnalla ei arvioitu olevan vaikutusta.

Luonto ja luonnonsuojelu

Hankkeen toiminnot sijoittuvat nykyiselle teollisuusalueelle, jossa ei ole luonnontilaisia luontotyyppejä. Teollisuusrakennusten ympärillä on pieniä alueita talousmetsää. Tehdasalueen lounaiskulmassa sijaitsee viljelykäytössä oleva pelto. Tehtaan läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita tai Luontodirektiivin IV(a) -liitteen lajeille sopivia elinympäristöjä.

Vaihtoehdossa VE1b nykyiselle teollisuusalueelle rakennetaan tarvittaessa uutta hallitilaa. Koska alue on valmiiksi teollisuusaluetta, lähialueella ei todennäköisesti elä häiriöherkkiä lajeja, joten lisähäiriön vaikutus jää hyvin vähäiseksi.

Vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b yöaikaan lisääntyvä melu voi karkottaa alueella liikkuvia nisäkkäitä yöaikaan kauemmas. Ilmapäästöjen vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen jäävät vähäisiksi kaikissa vaihtoehdoissa.

Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 2.12.2015 Luoma-Ahon nuorisoseurantalolla. Ympäristövaikutuksista yleisötilaisuudessa esiin nousivat ilmapäästöt, melu ja liikennevaikutukset. Myös toiminnan jätemäärät ja materiaalien kierrättäminen kiinnosti osallistujia. Lähiasukkaille suurin asumisviihtyvyyteen vaikuttava asia on melu. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ei jätetty yhtään mielipidettä.

Liikenteestä, melusta tai ilmapäästöistä voi aiheutua vaikutuksia, jotka koetaan heikentävän alueen viihtyisyyttä. Vaihtoehdon VE0 sosiaaliset vaikutukset pysyvät nykyisen kaltaisena. Vaihtoehdossa VE1a melu lisääntyy lähinnä yöaikana. Sosiaalisten vaikutusten arvioidaan jäävän hyvin pieneksi vaihtoehdossa VE1a. Vaihtoehdossa VE1b melun lisäksi lisääntyvät ilmapäästöt, liikenne ja pintavesipäästöt. Sosiaalisten vaikutusten arvioidaan jäävän pieneksi vaihtoehdossa VE1b.

Terveyteen kohdistuvina vaikutuksina voidaan pitää päästöistä aiheutuvia vaikutuksia. Vaikutuksia ihmisten terveyteen ei arvioitu olevan missään vaihtoehdossa.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hanke vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämisen ja kulutuksen kasvuun tulevaisuudessa. Veden, energian, raaka-aineiden ja kemikaalien käyttö lisääntyvät valimon ja profiilituotannon tuotantokapasiteetin kasvaessa. Arvion mukaan niiden käyttö kasvaa samassa suhteessa tuotantokapasiteetin kanssa ja on suurimmillaan vaihtoehdossa VE1b. Alumiiniromun ja veden kierrätys sekä lämmön talteenotto vaikuttavat luonnonvarojen kokonaishyödyntämisasteeseen. Hankkeen toteutusvaihtoehdot turvaavat alumiinin kokonaishyödyntämisasteen säilymisen nykyisellä korkealla tasolla valimon kapasiteetin kasvaessa.

Luonnonvarojen käyttöä vähennetään alumiiniromun kierrätyksellä sekä veden ja energian säästötoimilla. Tärkein keino vähentää luonnonvarojen käyttöön kohdistuvia vaikutuksia on pitää romualumiinin hyödyntämisaste mahdollisimman korkeana.

Riskit ja poikkeustilanteet

Ympäristöriskkejä voi aiheutua mm. kemikaali- tai jäähdytysvesivuodoista sekä tulipaloissa vapautuvista savukaasuista. Toiminnassa on varauduttu näihin riskeihin teknisillä ratkaisuilla, ohjeistuksella ja kunnossapidolla.

Tuotantokapasiteetin kasvattamisesta ei aiheudu ympäristöriskien lisääntymistä. Silloin, kun lisätään prosessiin uusia laitteita ja/tai vaiheita, arvioidaan muutokseen liittyvät riskit ja tarvittaessa

pohditaan toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi. Mahdollisen lisärakentamisen ympäristöriskit ovat vähäisiä ja liittyvät lähinnä mahdollisiin työkoneiden öljy- tai polttoainevuotoihin, joista voi aiheutua pienialaista maaperän pilaantumista.

JATKOTOIMENPITEET

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiselostuksessa esitetään ehdotus tarkkailuohjelmaksi. Mäkelä Alun voimassa olevassa ympäristöluvassa Nro 29/2011/1 on annettu määräykset pitää kirjaa toiminnasta sekä tarkkailla jätevedenpuhdistamolle tulevan sekä laitokselta vesistöön johdettavan puhdistetun jäteveden määrää ja laatua ja maasuodattamolta ojaan johdettavan veden laatua. Lisäksi Mäkelä Alun on tarkkailtava purkuvesistön vedenlaatua osallistumalla Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen yhteistarkkailuun. Mäkelä Alu on myös velvoitettu osallistumaan ilmanlaadun yhteistarkkailuun ja määrääjoin alueella toteutettavaan bioindikaattoriseurantaan. Nykyisen luvan mukainen tarkkailu ja raportointi on pääpiirteissään sopiva myös suunnitellun laajennetun toiminnan tarkkailun järjestämiseksi. Lisäksi tarkkailuun ehdotettiin seuraavia lisäyksiä:

1. Pintavesivaikutusten seuraamiseksi ehdotetaan Mäkinpuroon johdettavien vesien virtaama- ja vedenlaatusuranta sekä vaikutusten tarkkailua Mäkinpurossa purkupaikan ylä- ja alapuolelta otettavien vesinäyttein nykyiseen tapaan. Näytteenottoajankohdiksi ehdotetaan sekä ali- että ylivirtaamakausia. Nykyiseen määritysvalikoimaan ehdotettiin lisättäväksi liuennut orgaaninen hiili (DOC), happi, väri sekä kalsium.
2. Melutasot laajennusvaihtoehdoissa VE1a ja VE1b todennetaan kertaluontoisilla ympäristömelumittauksilla lähiasutuksella ja/tai täydentämällä uudet toiminnot suunnitelu/mittaustietojen pohjalta melumalliin.
3. Valimon uunin päästöt mitataan kertaluonteisesti. Valimon nykyisen uunin hiukkas-, kloori- ja alumiinipäästöjä ei ole toistaiseksi mitattu.

Toiminnan kirjanpito ja vuosiraportointi esitetään säilytettäväksi nykyisellään. Tarkkailun järjestäminen täsmentyy hankkeen ympäristölupavaiheessa.

Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta.

Tuotantokapasiteetin laajentamiselle täytyy hakea ympäristölupaa. Ympäristöluvan muutoshakemuksessa voidaan esittää muutoksia voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräyksiin. Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen.

Kapasiteetin laajennuksen suunnitelmat tulevat tarkentumaan lupavaiheessa. Rakennusoikeuden riittävyys varmistetaan rakennuslupaviranomaiselta mahdollisen hallilaaennuksen suunnittelu- vaiheessa. Mikäli tehtaalla käytettäviin kemikaaleihin tai niiden määrään tai nestekaasun varastointiin tulee muutoksia, muutoksille haetaan lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes).

JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

Toiminta sijoittuu olemassa olevalle tehdasalueelle, jolla on harjoitettu jo pitkään teollista toimintaa. Lähimmät herkäät kohteet ovat lähiasutus sekä Luoma-ahon koulu ja päiväkot, mutta hankkeen seurauksena näiden alueille kohdistuvat vaikutukset jäävät pieneksi. Arvioinnin perusteella hankevaihtoehdoista ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Hankevaihtoehdossa VE1a

aiheutuu pieni positiivinen vaikutus Luoma-ahon elinkeinoelämään ja vaihtoehdossa VE1b merkittävä positiivinen vaikutus Luoma-ahon alueen työllisyyteen ja elinkeinoelämään.

Vaihtoehdossa VE1a, jossa valimon tuotantokapasiteetti kasvaa nykytilanteeseen verrattuna, eivät vaikutukset juurikaan lisäänny nykyiseen toimintaan verrattuna. Vaihtoehdossa VE1b, jossa valimon lisäksi profiilituotantokapasiteetti kasvaa, aiheutuu positiivisia vaikutuksia lisääntyvien työpaikkojen kautta. Vaihtoehdossa VE1b aiheutuu myös negatiivisten vaikutusten vähäistä lisääntymistä lähinnä lisääntyvän melun ja liikenteen seurauksena. Alueelle uusia päästöjä tai vaikutuksia ei aiheudu kummassakaan toteutusvaihtoehdossa.

Kokonaisuutena tarkastellen arvioidaan, että Mäkelä Alun toiminnan kehittymisen ja työpaikkojen lisääntymisen suorien sekä välillisten positiivisten vaikutusten merkittävyys on alueella suurempi kuin laajenemisesta aiheutuvien negatiivisten vaikutusten merkittävyys.

Näiden päätelmien perusteella hanke on teknisesti, yhteiskunnallisesti ja ympäristöllisesti toteutuskelpoinen.

ESIPUHE

Mäkelä Alu Oy toimii hankkeesta vastaavana ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä, jossa selvitetään yhtiön tehdasalueella Alajärven Luomaholla sijaitsevan profiilituotannon ja alumiinivalimon kapasiteetin laajentamisen ympäristövaikutukset. Arviointiohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella arvioinnissa on otettu huomioon arviointiohjelmassa esitetyn alumiinivalimon lisäksi koko alumiiniprofiilituotantoketjuun suunnitellut muutokset.

Mäkelä Alu Oy:n edustajana arvioinnissa toimivat yhtiön laatu- ja ympäristöpäällikkö Päivi Venesola sekä laatu- ja ympäristöpäällikön sijainen laatuinsinööri Jenni Hautakangas.

Hankkeesta vastaavan toimeksiannosta ympäristövaikutusten arviointiselostuksen on laatinut Ramboll Finland Oy. Ympäristövaikutusten arviointiin ovat Rambollissa osallistuneet seuraavat henkilöt:

- DI Minna Miettinen, projektipäällikkö, yhteenvedot, johtopäätökset, yhteisvaikutukset
- FM Janne Kekkonen, projektikoordinaattori, riskit ja poikkeustilanteet, vaikutukset maaperään ja pohjaveteen
- YTM (yhteiskuntatiede) Timo Laitinen, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, kaavoitustilanne, maisema ja kulttuuriympäristö
- ins. AMK Arttu Ruhanen, meluvaikutukset, tärinä
- ins. AMK Janne Nuutinen, vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon
- FM Jaana Huuhko, vaikutukset pintavesiin
- FM Jussi Mäkinen, vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun
- DI Virve Suoaro, liikennevaikutukset, elinkeinoelämä, luonnonvarat, vaikutukset ihmisiin
- FM Hanna Tolvanen, vaikutukset terveyteen
- FM Kirsi Lehtinen, vaikutusalueen raja
- tekninen avustaja Kirsi Tyrmi, kartat ja paikkatieto

OSA I: HANKE JA ARVIOINTIMENETTELY

1. JOHDANTO

Mäkelä Alu Oy:n tehdasalueella Alajärven Luoma-aholla sijaitsevan alumiinivalimon kapasiteetin laajentamisen sekä alumiiniprofiilituotantoon suunniteltujen muutosten ympäristövaikutukset on arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä. Tässä arviointiselostuksessa esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset.

Yhtiön tavoitteena on lisätä tehtaassa alumiiniprofiilituotantoa. Profiilituotannon lisääntyessä myös yhtiön alumiinivalimon tuotantokapasiteettia on tarve kasvattaa, jotta valimon tuotanto riittää vastaamaan lisääntyvän alumiiniprofiilituotannon tarpeisiin.

Valimolla tuotetaan pyörötankoaihioita, joita käytetään Mäkelä Alun alumiiniprofiilituotannon raaka-aineena. Valimon tuotantokapasiteetin kasvaessa yli 5 000 tonniin vuodessa, sille tulee ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen (713/2006) mukaan tehdä ympäristövaikutusten arviointimenettely. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus katsoi valimon tuotantokapasiteetin laajennuksesta laaditusta ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 10.2.2016 antamassaan lausunnossa, että valimon kytkeytyessä tiiviisti laajenemassa olevaan profiilituotantoon tulee vaikutusten arvioinnissa ottaa huomioon valimon lisäksi muu Mäkelä Alun toiminta sekä siihen suunnitellut muutokset.

Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaa lausuntonsa tästä arviointiselostuksesta ja arviointimenettelyyn riittävydestä.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

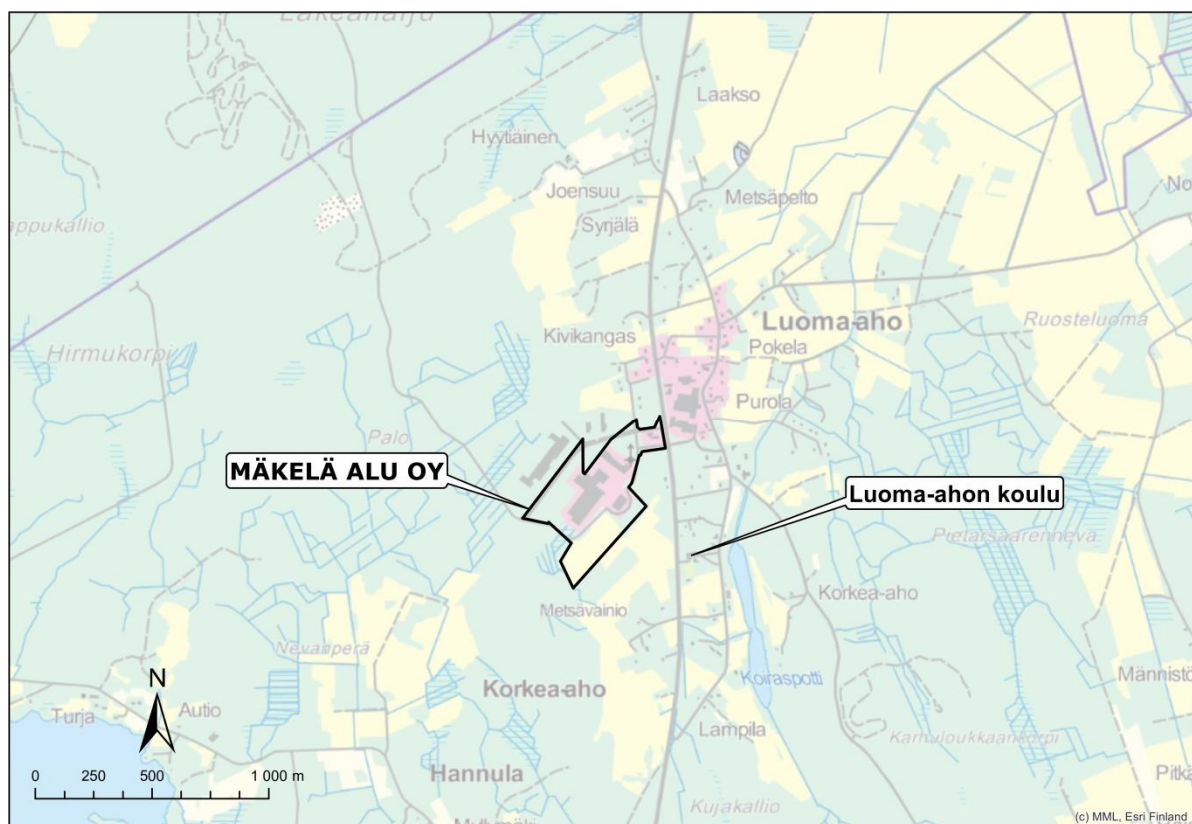
Hankkeesta vastaavana on Mäkelä Alu Oy. Mäkelä Alu Oy valmistaa alumiiniprofiileja Alajärven Luoma-aholla Etelä-Pohjanmaalla sijaitsevassa tehtaassaan. Yrityksen tuotteista noin 90 prosenttia on asiakkaiden tarpeiden mukaan räätälöityjä alumiiniprofiileja. Profiilien valmistuksen lisäksi Mäkelä Alu tekee profiilien pintakäsittelyä. Pintakäsittelynä tehdään profiilien anodisointia sekä jauhemaalausta. Mäkelä Alulla on työntekijöitä nykyisin noin 200 ja lisäksi lähialueen LA Alucenter -yhteistyöverkoston yrityksissä työskentelee noin 50 henkilöä.

Mäkelä Alulla on yli 70-vuotinen historia metalliteollisuudessa. Viimeksi kuluneiden 25 vuoden aikana yritys on keskittynyt alumiiniprofiilien valmistukseen ja tuotantomäärät ovat olleet viime vuosien yleisestä talouden alavireestä huolimatta kasvussa. Alumiiniprofiileja valmistetaan pursotusmenetelmällä. Pursotuksessa alumiinisia pyörötankoaihioita ensin kuumennetaan, jonka jälkeen aihiot puristetaan suurella voimalla halutun profiilimallin mukaisen työkalun läpi. Näin saadaan valmistettua halutunmallista alumiiniprofiilitankoa. Pursotuksen jälkeen tangot jäähdytetään, sahataan haluttuun mittaan ja pintakäsittelään asiakkaan vaatimusten mukaisesti.

3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Hankkeen yleiskuvaus

Arvioitavana hankkeena on Mäkelä Alun profiilituotannon ja valimon kapasiteetin laajennus Alajärven Luoma-ahon tehdasalueella (Kuva 3-1). Mäkelä Alu on alumiiniprofiileja pursotusmenetelmällä valmistava yritys. Vuonna 2015 Mäkelä Alun tuotantomäärä oli 17 200 tonnia alumiiniprofiileja. Osa alumiiniprofiileista jauhemaalataan ja osa tuotteista pintakäsitellään sähkökemiallisesti eli anodisoidaan. Tehtaalla on oma valimo, jossa sulatetaan prosessissa syntyvää alumiiniromua pyörötankoaihioiksi, joita käytetään profiilituotannon raaka-aineena.



Kuva 3-1. Mäkelä Alun tehdasalueen ja toimintojen sijainti.

Tuotantokapasiteetin laajennustarve aiheutuu profiilituotannon lisääntymisestä lisääntyvän kysynnän seurauksena. Profiilituotannon lisääntyessä raaka-aineeksi tarvitaan enemmän pyörötankoaihioita ja toisaalta tuotannossa muodostuu enemmän alumiiniromua, jolloin myös valimon tuotantokapasiteettia tulee kasvattaa. Noin 20 prosenttia profiilituotannon raaka-aineesta päättyy prosessiromuksi. Omassa toiminnassa muodostuvan prosessiromun lisäksi ostetaan alumiinia harkkoina ulkopuolelta ja valetaan niistä pyörötankoja. Ulkopuolelta ostettavana raaka-aineen käyttöosuus riippuu alumiinin hintatasosta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitu valimon kapasiteetin kasvattamisen ja profiilituotannon lisääntymisen yhteisvaikutukset.

Toimintaa koskien ovat voimassa seuraavat ympäristölupapäätökset:

- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa DNro LSSA-VI/331/04.08/2010 (31.3.2011), koskien ympäristölupapäätöksen Dnro LSU-2003-Y-1063 määräysten muuttamista.

- Länsi-Suomen ympäristökeskuksen myöntämä ympäristölupa, DNro LSU-2003-Y-1063 (19.12.2006).

Arviointiselostuksessa voimassa olevalla ja nykyisellä ympäristölupapäätöksellä tarkoitetaan vuonna 2011 Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston myöntämää ympäristölupaa, jossa on esitetty kootusti kaikki voimassa olevat lupamääräykset. Lupamääräyksiin on viitattu kunkin päästön ja vaikutustyyppin osalta asianosaisissa kohdissa.

3.2 Arvioidut vaihtoehdot

Valimon tuotantokapasiteetin kasvattamista koskeneessa ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa 5.11.2015 esitettiin arvioitaviksi seuraavat vaihtoehdot:

- VE 0: Valimon kapasiteetin kasvattamisen toteuttamatta jättäminen
- VE 1: Valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 10 000 tonniin vuodessa
- VE 2: Valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 20 000 tonniin vuodessa

Vaihtoehtoja muutettiin arviointiohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella ottamalla arviointiin mukaan koko alumiiniprofiilituotannon kapasiteetin kasvattaminen. Lisäksi kapasiteettiarvioita tarkennettiin ja vaihtoehtojen nimeämistä muutettiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin ja arvioitiin seuraavassa esitettävät vaihtoehdot VE0, VE1a ja VE1b.

Taulukko 3-1. Arvioidut vaihtoehdot

	VE0	VE1a	VE1b
profiilituotanto	20 000 t/a	20 000 t/a	30 000 t/a
jauhemaalalaus	10 000 t/a	10 000 t/a	15 000 t/a
anodisointi	5 000 t/a	5 000 t/a	6 000 t/a
valimo	4 999 t/a	10 000 t/a	13 000 t/a

3.2.1 VE 0: Tuotannon kasvattamisen toteuttamatta jättäminen, valimon tuotanto 4 990 tonnia vuodessa

Mäkelä Alu Oy jatkaa toimintaansa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti. Valimon tuotantokapasiteetti on enintään 4 990 tonnia vuodessa. Valimo toimii kahdessa ja tarpeen mukaan kolmessa vuorossa.

Profiileja tuotetaan enimmillään 20 000 tonnia vuodessa. Profiileja jauhemaalataan enintään 10 000 tonnia vuodessa ja anodisoidaan enintään 5 000 tonnia vuodessa.

3.2.2 VE 1a: Valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 10 000 tonniin vuodessa, muu tuotanto ei kasva

Valimon kapasiteetin kasvattaminen toteutetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja tarpeen mukaan. Vaihtoehdossa valimo voi tarpeen mukaan toimia nykyisen kahden tai kolmen vuoron sijasta keskeytymättömässä kolmessa vuorossa arkisin sekä viikonloppuisin. Toiminnan laajentaminen kolmivuorotyöhön mahdollistaa vaihtoehdon mukaiseen kapasiteettiin pääsemisen. Kapasiteetin kasvattaminen 10 000 tonniin vuodessa ei edellytä laiteinvestointeja tai muita olennaisia muutoksia valimon tuotantoprosessissa. Valimon vuosittaiset tuotantomäärät ovat sidoksissa alumiiniprofiilituotantomääriin ja voivat siten vaihdella eri vuosina.

Muun tuotannon kapasiteettiin ei tule muutoksia. Profiileja tuotetaan enimmillään 20 000 tonnia vuodessa. Profiileja jauhemaalataan enintään 10 000 tonnia vuodessa ja anodisoidaan enintään 5 000 tonnia vuodessa.

3.2.3 VE 1b: Tuotantokapasiteetti kasvaa, valimon kapasiteetti 13 000 tonnia vuodessa

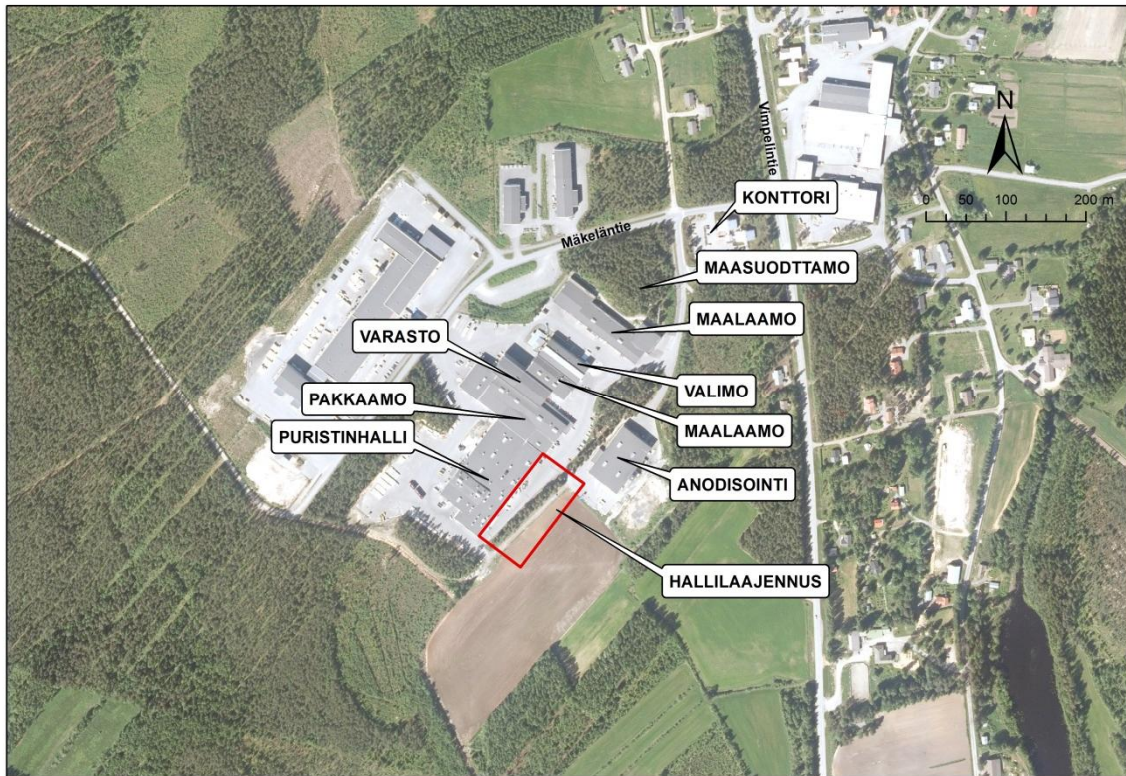
Valimon kapasiteetin kasvattaminen toteutetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja. Valimon kapasiteetin kasvattaminen 13 000 tonniin vuodessa ei edellytä merkittäviä laiteinvestointeja. Kapasiteettiin päästään, kun valimo toimii keskeytymättömässä kolmessa vuorossa arkisin sekä viikonloppuisin. Lisäksi kapasiteettiin pääseminen vaatii nykyisen tuotantolaitteiston tuottavuuden parantamista ja kehittämällä nykyistä tuotantoteknologiaa, esimerkiksi valupöydän kapasiteettia kasvattamalla. Valimon vuosittaiset tuotantomäärät ovat sidoksissa alumiiniprofiilituotantomääriin ja voivat siten vaihdella eri vuosina.

Profiilituotannon kapasiteetti kasvaa 30 000 tonniin vuodessa eli 50 prosenttia. Profiileja jauhemaalataan 15 000 tonnia vuodessa ja anodisoidaan 6 000 tonnia vuodessa. Kapasiteettiin pääsemiseksi profiilituotannossa panostetaan lämpökäsittelylaitteistoihin sekä puristinlinjojen tuottavuuden ja teknologian kehittämiseen. Ensisijaisesti kapasiteetin nosto toteutetaan olemassa olevien laitteistojen teknologiaa ja tuottavuutta parantamalla. Mikäli tuotteita kuitenkin tuotetaan nykyistä enemmän pieninä sarjasuuruuksina, tulee tuotantokapasiteettia laajentaa yhden puristuslinjan verran. Mikäli uuden puristinlinjan rakentamiseen päädytään, tarkoittaa se noin 2 500 neliömetrin lisähallitilan rakentamista Mäkelä Alun tehdasalueelle. Laajennus toteutetaan alustavan suunnitelman mukaan nykyisen puristinhallin eteläpuolelle (kts. Kuva 3-1).

Maalaamossa tuotantokapasiteetin kasvattaminen 15 000 tonniin vuodessa saavutetaan tuotantomenetelmiä kehittämällä ja toiminta-aikaa lisäämällä. Mikäli tuotantomäärän kasvu painottuu tulevaisuudessa voimakkaasti pieniin sarjasuuruuksiin, tulee maalaamohallin laajennusinvestointi ajankohtaiseksi. Tällöin toteutetaan noin 600 neliömetrin hallilaajennus Mäkelä Alun tehdasalueelle.

Anodisoinnissa tuotantomäärän kasvattaminen 6000 tonniin vuodessa saavutetaan panostamalla olemassa olevan tuotantoteknologian tehostamiseen sekä osittaiseen uusimiseen. Kapasiteetin saavuttaminen edellyttää esimerkiksi yhden anodin lisäämistä prosessiin. Kapasiteetin nosto pystytään edellä esitetyillä muutoksilla todennäköisesti toteuttamaan olemassa olevissa tuotantotiloissa.

Pakkaus- ja logistiikkatoiminnoissa kasvavat tuotantomäärät edellyttävät sekä olemassa olevan teknologian tehostamista että laastus- ja varastotilojen laajennusta noin 1 000 neliömetrillä.



Kuva 3-2. Mäkelä Alun tehdasalue nykyisin ja laajennuksen alustava sijoittuminen.

3.2.4 Vaihtoehtojen perustelut

Tässä arviointiselostuksessa käsitellyt vaihtoehdot poikkeavat osin valimon tuotantokapasiteetin laajennuksen arviointiohjelmassa esitetyistä hankevaihtoehdoista. Arviointiohjelmassa esitettyjä vaihtoehtoja muokattiin yhteysviranomaisen lausunnon perusteella ja lisäksi yksi vaihtoehto (VE2), jossa valimon tuotantokapasiteetti oli nelinkertainen nykyiseen verrattuna, jätettiin kokonaan pois.

Perustelut VE 0: Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain/asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella myös hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset eli niin sanottu nollavaihtoehto. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti vaihtoehdossa on tarkasteltu koko alumiiniprofiilituotannon, mukaan lukien valimon toiminnan jatkuminen, voimassa olevan ympäristöluvan ehtojen mukaisesti. Kromin käytöstä esikäsittelyssä on luovuttu vuonna 2015. Kapasiteetin vaihtelu voimassa olevan ympäristöluvan mukaisen tuotantomäärien sisällä ei oleellisesti lisää toiminnan päästöjä.

Perustelut VE1, VE 1a ja 1b: Arviointiohjelmassa esitetty VE1, jossa valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 10 000 tonniin vuodessa, ei edellytä laitteistoinvestointeja tai valimorakennuksen laajentamista. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon mukaan arviointia laajennettiin käsittämään valimon lisäksi koko alumiiniprofiilituotanto. Arviointiohjelmassa esitetty vaihtoehto VE1 jaettiin vaihtoehdoiksi VE1a ja VE1b. Arviointiselostukseen määriteltiin vaihtoehdot, jotka vastaavat Mäkelä Alun lyhyen aikavälin (VE1a) ja keskipitkän (VE1b) aikavälin laajenemissuunnitelmia.

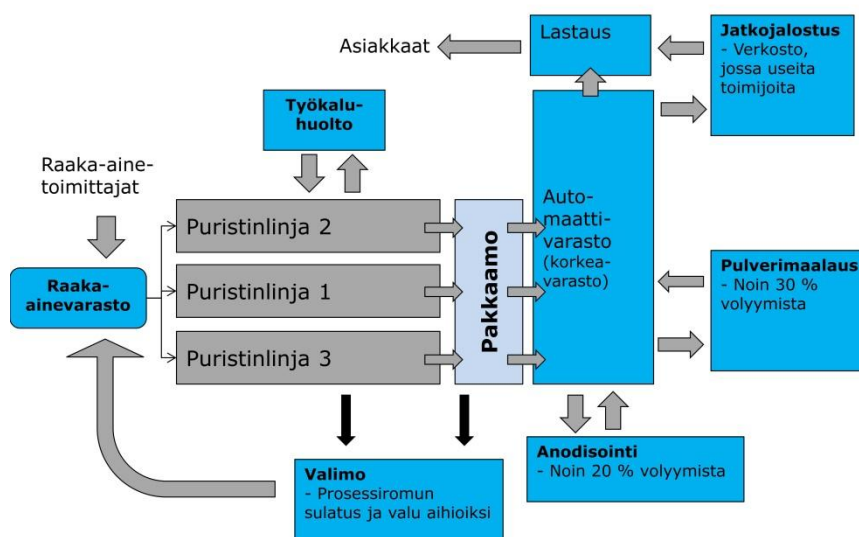
Vaihtoehdossa VE1a nostetaan vain valimon tuotantokapasiteettia. Valimon tuotantomäärä on jo nykyisin ympäristöluvan sallimalla ylärajalla. Valimon kapasiteetin kasvattaminen 10 000 tonniin vuodessa (VE1a) mahdollistaa sen, että pyörötankoaihioita ostetaan vähemmän valmiina ja tehdään enemmän itse alumiiniharkoista ja kierrätysromusta.

Vaihtoehdossa VE1b valimon tuotantokapasiteetin kasvattaminen 13 000 tonniin vuodessa (VE1b) onnistuu vielä ilman uusia laiteinvestointeja tai rakentamistarvetta valimoon. Muukin tuotanto laajenee verrattuna vaihtoehtoon VE0 ja edellyttää uusia laiteinvestointeja. Tuotannon kasvu on mahdollista kehittämällä olemassa olevia menetelmiä ja teknologiaa sekä rakentamalla tarvittava määrä lisää hallitilaa.

Perustelut VE 2: Arviointiohjelmassa ollut vaihtoehto VE2, jossa valimon tuotantokapasiteetti kasvaa 20 000 tonniin vuodessa, ei sisällytetty tähän arviointiselostukseen. Valimon tuotantokapasiteetin kasvu 20 000 tonniin vuodessa edellyttäisi laiteinvestointeja ja nykyisen valimorakennuksen laajentamista tai toisen valimorakennuksen rakentamista. Vaihtoehto vastaa Mäkelä Alun pitkän tähtäimen laajenemissuunnitelmia. Myös muu profiilituotanto laajenisi. Tästä pitkän tähtäimen laajenemissuunnitelmasta ei kuitenkaan ole vielä olemassa arviointia varten tarvittavia riittävän tarkkoja toteuttamissuunnitelmia. Tästä syystä vaihtoehto päätettiin jättää tästä ympäristövaikutusten arvioinnista pois.

3.3 Tuotantoprosessit

Mäkelä Alun tuotantoprosessi voidaan jakaa seuraaviin osaprosesseihin: profiilien valmistus, pakkaus ja kuljetus, maalaus pysty- ja vaakamaalaamossa, anodisointi, alumiiniromun sulatus ja pyörötankoaihioiden valmistus valimolla sekä jätevesien käsittely.



Kuva 3-3. Mäkelä Alun tuotantoprosessi.

3.3.1 Profiilien valmistus

Profiilituotannossa on käytössä kolme puristinta, jotka sijaitsevat puristinhallin länsipäädyssä. Alumiiniraaka-aine tuodaan puristimille pyörötankoaihioina. Aihiot lämmitetään uunissa neste-kaasulla lämpötilaan noin 500 asteen lämpötilaan, minkä jälkeen ne puristetaan työkalun läpi

halutun mallisiksi profiileiksi. Profiilit jäädytetään ilmalla tai suljetulla vesikierrolla, katkaistaan määrämittaan ja viedään puristinhallin itäpäädyssä oleviin vanhennusuuneihin 180 asteen lämpötilaan noin kuudeksi tunniksi. Vanhennusuunien lämmittämiseen käytetään nestekaasua ja lämmön ylläpitoon sähköä. Profiilien valmistus on normaalisti keskeytyvää kolmivuorotyötä, jolloin viikonloppuna tuotanto on keskeytettynä.

Työkaluhuollon poistoilma puhdistetaan kaasunpesurilla, joka toimii vesisuihkutusperiaatteella. Työkaluhuollon kaasunpesurin vesi johdetaan takaisin työkaluhuollon lipeäaltaaseen. Lipeäallas tyhjennetään ja emäksinen ja alumiinipitoinen neste toimitetaan ulkopuoliselle yritykselle raaka-aineeksi alumiinipohjaisten vedenkäsittelykemikaalien valmistukseen

3.3.2 Profiilien pakkaus ja kuljetus

Pakkaamohalli sijaitsee puristinhallin itäpuolella samassa rakennuksessa. Pakkaamossa alumiini-profiilit siirretään vanhennushäkeistä varastoon, josta ne kuljetetaan rekoilla asiakkaille tai jatko-työstettäväksi lähellä oleville alihankkijoille. Noin 50 prosenttia profiileista maalataan tai anodisoidaan ennen toimitusta asiakkaille. Maalaukseen, anodisointiin sekä jatkojalostukseen profiilit kuljetetaan trukilla tai traktorilla.

3.3.3 Maalaus pystymaalaamossa

Nimensä mukaisesti pystymaalaamossa profiilit esikäsitellään ja maalataan pystyasennossa. Ennen maalausta profiilit esikäsitellään maalin tarttuvuuden parantamiseksi. Esikäsitely tapahtuu kahdessa noin 10 metriä korkeassa pesutunnelissa. Ensimmäisen tunnelin pohjalla on kuusi allasta ja toisessa tunnelissa neljä allasta. Kaikissa altaissa on pumppu, joka nostaa nesteen tunnelin päälle kouruun, josta vesi tulee tasaisena vesiputouksena profiilien päälle. Kemikaaleja linjalla on kolmessa altaassa: rasvanpoisto/peittaus, oksidinpoisto sekä konversio. Kemikaalien annostelu käsittelyaltaisiin tapahtuu automaattisesti pH- tai johtokyky mittarien lukemien mukaan. Käytettäviä kemikaaleja ovat rasvanpoistoaine, emäkset (kaliumhydroksidi ja natriumhydroksidi) sekä happoja (tetrafluoroborihappo, heksafluorititaniumhappo, suolahappo). Esikäsitelyn jälkeen profiilit kiertävät radalla kuivausuunin kautta jauhemaalaukseen ja maalauksesta polttouunin kautta pakkaukseen. Kuivausuunin lämpötila on 90 °C ja polttouunin lämpötila 190 °C. Esilämmitin, kuivaus- ja polttouuni toimivat nestekaasulla.

Esikäsitelyssä muodostuvat jätevedet kerätään erillisiin jätevesialtaisiin, joista vedet pumpataan anodisointilaitoksen tiloissa sijaitsevalle jätevedenpuhdistuslaitokselle puhdistettavaksi. Happamille ja emäksisille huuhteluvesille on omat keräilyaltaansa. Lisäksi on kolmas allas, jonne laskeetaan käsittelykylpyjen vedet, kun niitä vaihdetaan sekä huuhtelualtaiden vedet, kun ne tyhjennetään kokonaan sekä ioninvaihtimien elvytysvedet. Kaikki altaat on varustettu pinnanmittaus- ja hälytysjärjestelmällä. Pystymaalaamon jätevedet koostuvat enimmäkseen ensimmäisen pesutunnelin huuhteluvesistä, jotka kiertävät linjalla jatkuvasti vastavirta-periaatteella. Toisen pesutunnelin kaikki huuhteluvedet kiertävät ioninvaihtimen kautta, joten jätevesiä syntyy ainoastaan silloin, kun ioninvaihdinta elvytetään tai konversiokylpyä vaihdetaan. Käsittelykylpyjä vaihdetaan muutamia satoja litroja päivässä, joten niiden osuus jätevesistä on pieni.

3.3.4 Maalaus vaakamaalaamossa

Vaakamaalaamossa profiilit esikäsitellään ja maalataan vaakaa-asennossa. Maalausta edeltää esikäsitely, jossa profiilit saavat konversiopinnoituksen suojaamaan korroosiota vastaan sekä parantamaan maalin kiinni pysymistä. Esikäsitelyprosessissa on yksitoista allasta, joista kymmenen on käytössä. Altaat ovat haponkestävää terästä ja ne on sijoitettu yhteen suureen teräsbetonialtaaseen. Altaista kolmessa käytetään kemikaaleja eli rasvanpoisto-, peittaus- ja konversio-altaassa. Loput altaat ovat huuhtelualtaita. Rasvanpoistoallas, joka on ainoa lämmitetty allas, lämmitetään valimon hukkalämmöllä. Kemikaalien lisäykset altaisiin tapahtuvat automaattisesti.

Kuivausuunin lämpötila on 100 °C ja polttouunin lämpötila isommalla linjalla on 205 °C ja pienemmällä linjalla 210 °C. Esilämmitin, kuivaus- ja polttouuni toimivat nestekaasulla.

Ennen esikäsitteilyä profiilit pakataan pesuhäkkeihin. Esikäsitteilyprosessi koostuu seuraavista vaiheista ja altaista: tuorevesihuuhtelu → rasvanpoisto (n. 50 – 52 °C alkalinen rasvanpoistokylpy) → kaksi huuhtelua → peittäus happamassa peittäuskylvyssä (fosforihappo, fluorivetyhappo) → kaksi tuorevesihuuhtelua → ionivesihuuhtelu → konversiopinnoitus (heksafluorititaanihappo, heksafluorizirkoniumhappo) → kaksi ionivesihuuhtelua → valutus kuivausuunissa. Kromin käytöstä esikäsitteilyssä on luovuttu vuonna 2015.

Rasvanpoiston jälkeiset huuhteluvedet johdetaan Mäkelä Alun omaan maasuodatuskenttään. Maasuodatuskentän sijainti on esitetty edellä kuvassa (Kuva 3-1). Huuhteluveden määrä vaihtelee sen vaakamaalaamon tuotannon mukaisesti. Tämän hetkinen vesimäärä on enimmillään noin 60 kuutiometriä viikossa. Konversioallasta edeltävä sekä sen jälkeiset huuhteluvedet puhdistetaan ioninvaihtimella ja kierrätetään takaisin huuhteluihin. Ioninvaihtimen elvytysvedet johdetaan anodisointilaitoksen tiloissa sijaitsevaan jätevedenpuhdistamoon. Peittauksen jälkeisten huuhtelualtaiden vedet johdetaan myös jätevedenpuhdistamoon.

Esikäsitteilyn jälkeen profiilit kuivataan uunissa ja jauhemaalataan. Tämän hetkinen tuotanto vaakamaalaamossa on noin 2 800 tonnia vuodessa.

3.3.5 Anodisointi

Osa tuotetuista alumiiniprofiileista pintakäsitellään sähkökemiallisesti eli anodisoidaan. Anodisoinnissa alumiinin pinnalle tuotetaan kemikaalien sekä sähkövirran avulla oksidikerros, joka suojaa alumiinia korroosiolta ja parantaa pinnan kulutuskestävyyttä. Anodisointi on panosprosessi ja se koostuu seuraavista prosessivaiheista: Rasvanpoisto emäksisessä rasvanpoistokylvyssä → peittäus lipeäkylvyssä → oksidinpoisto rikkihappopohjaisessa Desmut-kylvyssä → anodisointi tasavirralla laimeassa rikkihappokylvyssä → kylmätiivistys nikkelfluoridipohjaisessa kylvyssä → lopullinen tiivistys kuumassa ionivaihdetussa vedessä. Eri prosessivaiheiden välissä on vesihuuhtelukylpyjä.

Anodisoinnin olennaisimmat laitteistot ovat kemikaalialtaat, joissa on erilaisia kemikaalien vesiliuoksia ja vettä, joihin anodisoitava alumiini upotetaan. Anodisoinnin pintakäsitteilyaltaiden kokonaistilavuus on 188 kuutiometriä ja huuhtelualtaiden tilavuus 151 kuutiometriä. Anodisointilaitoksella on yhteensä 22 allasta. Altaat ovat rungoltaan haponkestävää terästä ja muovilla pinnoitettuja. Kemikaalien lämmitys tapahtuu höyryllä ja jäähdytys vesijäähdytyksenä. Höyry lämmitetään nestekaasukäyttöisellä matalapainehöyrykattilalla.

Anodisointilaitoksella muodostuu jätevesiä huuhteluista ja vaihdetuista kylvyistä. Vuosittainen jätevesimäärä laitoksen toimiessa kolmessa vuorossa on noin 30 000 – 40 000 kuutiometriä. Jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Kylmätiivistyksen jälkeiset nikkeliä sisältävät huuhtelut käsitellään erikseen ioninvaihtolaitteistolla, josta saatava puhdistettu vesi käytetään uudelleen.

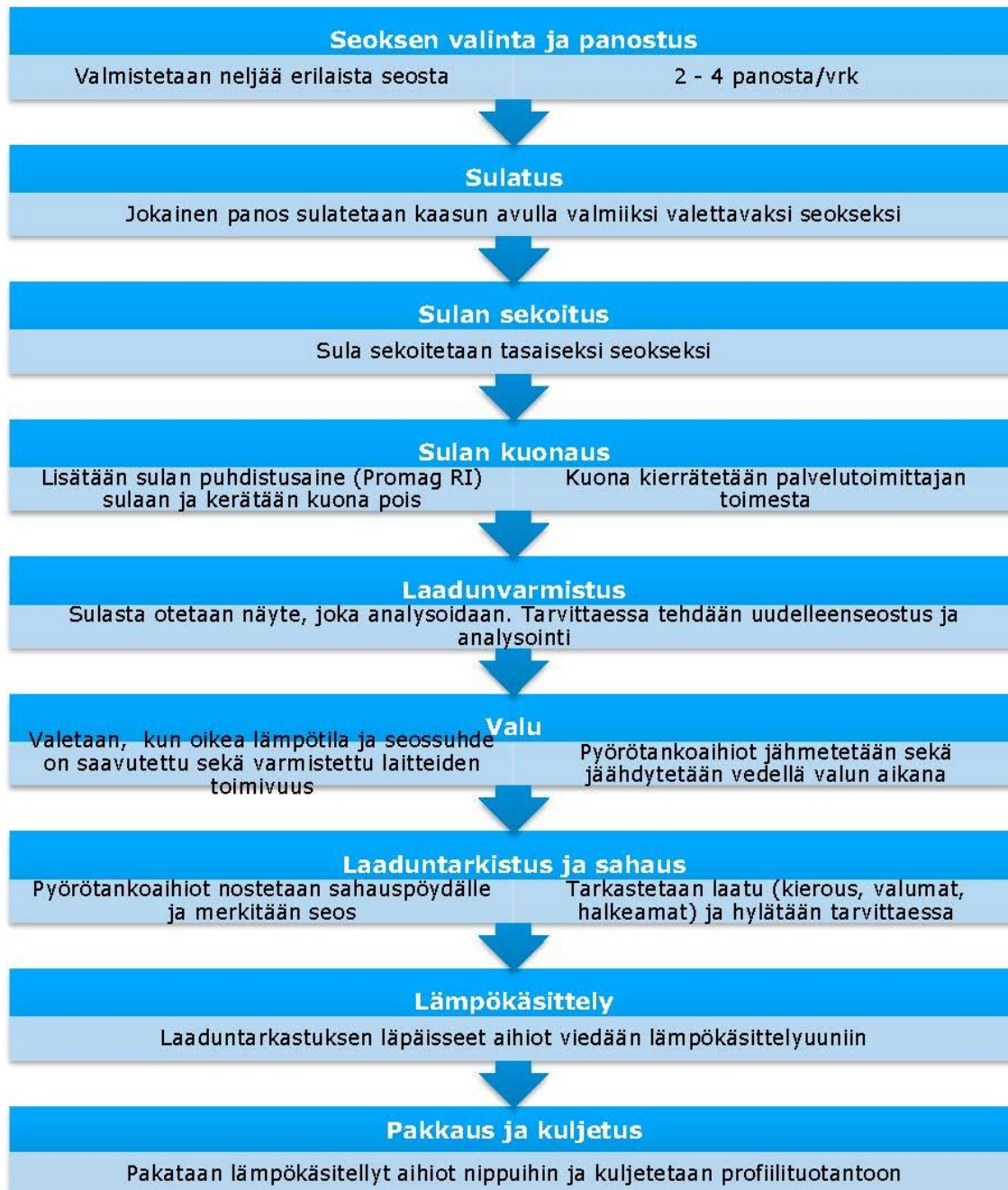
Anodisoinnin poistoilma puhdistetaan kaasunpesurilla, joka toimii vesisuihkutusperiaatteella. Anodisoinnin poistoilman kaasunpesurin vedet johdetaan peittauksen jälkeiseen huuhtelualtaaseen, josta ne johdetaan huuhteluvesien mukana jätevedenpuhdistamoon.

3.3.6 Valimo

Alumiiniprofiilien valmistuksessa syntyy alumiinista koostuvaa tuotantoromua. Romualumiini sulatetaan ja valetaan valimossa uudelleen pyörötankoaihioksi. Valimolla valmistetaan pyörötankoaihiota myös alumiiniharkoista sekä jatkojalostusyryksiltä palautuvasta alumiiniromusta. Muilta kuin oman tuotannon jatkojalostusyryksiltä ei nykyisin oteta vastaan alumiiniromua, jotta voidaan varmistua tuotannossa käytettävän alumiinin puhtaudesta. Valimossa ei sulateta maalattuja

profiileja. Anodisoituja profiileja voidaan sulattaa. Valimon tuotantokapasiteetti on riippuvainen profiilien tuotantomääristä.

Valimon tuotantoprosessin vaiheet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3-4).



Kuva 3-4. Valimon prosessikaavio.

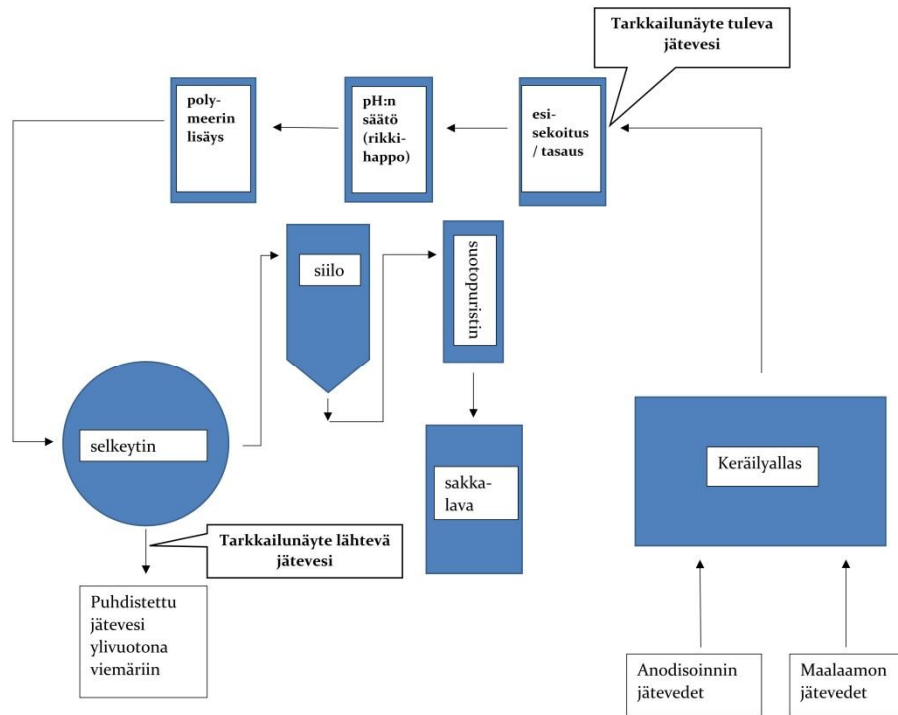
Valimon uuni on vuosina 2011 - 2012 rakennettu regeneratiivinen alumiinin sulatukseen tarkoitettu sulatus/valu-uuni, joka korvasi aiemmin käytössä olleen upokasuunin. Uuni on otettu käyttöön maaliskuussa 2012. Uuni käsittää kaksi polttimoa ja uunin lämmitykseen käytetään neste-kaasua. Ensimmäinen poltin kuumentaa uunissa olevan ilman 1 200 – 1 300 asteen lämpötilaan. Kuumennettu ilma lämmittää sulatettavan alumiinin. Toinen poltin imee ensimmäisen polttimen

lämpimän poistoilman, joka ohjataan lämpöakkuun (regeneraattori). Lämmin poistoilma kuumentaa lämpöakun yli 1 000 asteeseen. Tämän jälkeen järjestelmä aloittaa lämmityksen toisella polttimella. Samalla tavalla kuin edellä ensimmäinen poltin imee toisen polttimen tuottaman lämpimän poistoilman uunista ja lämmittää sillä oman lämpöakkunsa. Edellä kuvatulla tavalla toimivat regeneratiiviset polttimet säästävät huomattavan määrän energiaa käyttämällä hyödykseen uunissa olevaa ylimääräistä lämpöä.

Uunin panoskoko vaihtelee 14 ja 19 tonnin välillä. Kerralla valettava määrä on noin yhdeksän tonnia. Sulatusuunista sula alumiini johdetaan keraamista kanavaa pitkin kaasunpoistoyksikköön, jossa sulaan lisätään argonia ja typpeä. Kaasunpoiston jälkeen sulaan alumiiniin syötetään valukanavassa AlTiB-lankaa rakeenpienennyksen aikaansaamiseksi. Sula puhdistetaan SNIF-laitteistolla, jossa laitteisto sekoittaa sulaan argonia pieninä kuplina, jotka tuovat epäpuhtaudet kuonaan. Sula suodatetaan keraamisella suodattimella, jonka jälkeen se johdetaan valupöydässä oleviin kokillirenkaisiin, joissa sula alumiini jähmettyy kulkiessaan vesijähdytteisen kokillirenkaan läpi. Syntynyttä alumiinipyörötankoa jäähdytetään vesisumujäähdytyksellä. Jäähdytysvedellä on suljettu järjestelmä, jonka altaissa on vettä noin 400 kuutiometriä. Valimoprosessissa ei muodostu jätevesiä.

3.3.7 Jätevesien puhdistus ja johtaminen

Alumiiniprofiilituotannon prosesseissa syntyvät jätevedet johdetaan anodisointilaitoksen tiloissa sijaitsevan jätevedenpuhdistamon varastoaltaisiin veden laadun mukaisesti. Happamat jätevedet johdetaan hyydytysaltaaseen ennen neutralointia. Neutralointialtaaseen syötetään lipeää kunnes vesi on neutraalia, jolloin metallihydroksidit ja kalsiumsulfaatit saostuvat. Emäksiset jätevedet neutraloidaan rikkihapolla. Neutraloitu vesi johdetaan flokkausaltaaseen, jossa siihen lisätään saostuskemikaalia saostumisen voimistamiseksi. Flokkausaltaasta käsitelty vesi johdetaan laskeutusaltaaseen, jossa saostuneet epäpuhtaudet laskeutuvat altaan pohjalle. Selkeytynyt vesi johdetaan hiekkasuodattimen läpi viemäriin ja edelleen Mikiinpuroon. Laskeutusaltaan pohjalle kertynyt sakka pumpataan sakeuttajaan, josta liete johdetaan suotopuristimeen. Suotopuristemasta tuleva sakka kerätään alla olevalle lavalle ja suotopuristimessa sakasta erottuva vesi johdetaan takaisin laskeutusaltaaseen.



Kuva 3-5. Jätevedenpuhdistamon prosessikaavio.

Jätevedenpuhdistamolla on automaattinen käyttötarkkailulaitteisto, joka ilmoittaa kemikaalien loppumisesta tai muista puhdistamon toimintahäiriöistä. Jätevedenpuhdistamolta lähtevään kaivoon on asennettu sähkönjohtokyky- ja pH-anturit, jotka mittaavat puhdistamolta lähtevän jäteveden laatua jatkuvatoimisesti. Jätevedenpuhdistamo sisältää myös noin 15 kuutiometriä puskuriallastilavuutta, jota voidaan käyttää poikkeustilanteissa jäteveden varastointiin korjaustoimenpiteiden ajaksi. Laitoksella on hälytysjärjestelmä, joka hälyttää päivystäjälle muun muassa silloin, jos vedenkiertoa ei ole illalla suljettu, tai vedenpinta altaissa nousee yli säädettyjen hälytysrajojen. Jätevedenpuhdistamolle tulevan veden pH vaihtelee happamasta emäksiseen, joten jäteveden neutralointi on tarpeen. Jätevedenpuhdistamon kapasiteetti on 360 kuutiometriä vuorokaudessa eli noin 15 kuutiometriä tunnissa. Viime vuosina Mikipuroon johdettavat jätevesimäärät ovat olleet keskimäärin noin 70 – 80 kuutiometriä vuorokaudessa eli noin 25 000 – 30 000 kuutiometriä vuodessa.

Maasuodattamoon johdetaan vaakamaalaamon rasvanpoiston jälkeiset huuhteluvedet. Maasuodattamoon johdettavat jätevedet ovat laadultaan sellaisia, ettei niitä voida käsitellä Mäkelä Alun omassa jätevedenpuhdistamossa häiritsemättä puhdistusprosessin tehokkuutta. Maasuodattamoon johdettavan jäteveden määrä on prosessivesimäärään nähden pieni (noin 10 - 20 kuutiometriä vuorokaudessa).

Nykyisin umpikaivoon ja edelleen tankkiautolla kunnan jätevedenpuhdistamolle johdettavat sosiaalitulojen jätevedet tullaan johtamaan jätevesiviemäriin ja edelleen jätevedenpuhdistamolle, kun liittyminen viemäriin tulee mahdolliseksi.

3.4 Veden käyttö ja kierrätys

Mäkelä Alun käyttämän veden toimittaa Paalijärven-Teerinevan vesiosuuskunta. Veden kokonaiskulutus laitoksella on noin 51 000 kuutiometriä vuodessa. Valtaosa vedestä käytetään anodisoinnissa, tällä hetkellä noin 30 000 kuutiometriä vuodessa. Valimo ja maalaamo ovat samassa mitarissa ja niissä kuluu vettä yhteensä 3 000 – 4 000 kuutiometriä vuodessa. Pakkaamossa ja puristimella kuluu vettä noin 4 000 kuutiometriä vuodessa. Käytettävä vesimäärä kasvaa tuotannon kasvaessa.

Vettä kierrätetään prosesseissa mahdollisimman tehokkaasti jäteveden määrän minimoimiseksi. Valimon jäähdytysvesillä on suljettu järjestelmä. Haihtuva jäähdytysvesi korvataan lisäämällä verkostovettä järjestelmään tarpeen mukaan. Puristimen jäähdytysvesillä on niin ikään suljettu kierto. Pystymaalaaamon toisessa pesutunnelissa on suljettu kierto ja jätevettä syntyy ainoastaan silloin, kun ioninvaihdin elvyttää tai konversiokylpyä vaihdetaan. Vaakamaalaamon esikäsittelyssä on suljettu vesikierto kolmen huuhteluvesialtaan osalta. Nämä huuhteluvedet kiertävät ioninvaihtimen kautta ja puhdistettu vesi palautetaan takaisin huuhtelualtaisiin. Myös anodisoinnissa tiivistyksen jälkeiset huuhteluvedet kierrätetään ioninvaihtimen kautta.

Hankevaihtoehtoissa VE0 ja VE1a vedenkulutus on edellä kuvatun mukainen, enimmillään noin 50 000 kuutiometriä vuodessa. Tuotantokapasiteetin kasvu vaihtoehtossa VE1b kasvattaa myös vedenkulutusta. Arvion mukaan vedenkulutus kasvaa samassa suhteessa volyymin kanssa, ja on enimmillään noin 100 000 kuutiometriä vuodessa. Veden hetkellinen kulutus ei muutu merkittävästi, eikä kulutuksen kasvun takia ole esimerkiksi tarvetta asentaa tehtaalle suurempaa vesijohdot.

3.5 Tuotannossa käytettävät aineet ja kemikaalit

3.5.1 Valimo

Valimossa nykyisin käytettävät aineet, niiden ominaisuudet sekä käyttökohteet esitetään seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-2).

Taulukko 3-2. Valimossa käytettävät aineet ja kemikaalit.

Valmiste	Olomuoto	Vaaraominaisuudet	Käyttötarkoitus
Promag RI	Jauhe	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Puhdistusjuoksute; sulan kuonaus
Insural 80 mastic	Pasta	Aiheuttaa hengitettynä syöpävaaraa, ihoa ärsyttävä	Valukanavan ja -pöydän rakojen kittaus
Alumiini-titaani-boorilanka	Kiinteä	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Sulan rakeenpienennys
Alumiiniseosharkot	Kiinteä	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Seostus
Mangaanitabletit	Kiinteä	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Seostus
Typpi	Kaasu	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Promag RI:n kantokaasu
Argon	Kaasu	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Promag RI:n kantokaasu, sulan alumiinin pesu
Nestekaasu (propaani)	Neste-paineenalaisena	Helposti syttyvä kaasu	Sulatus –ja homogenisointiuunien lämmitys
Vesi	Neste	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Alumiinipyörötankojen jäähdytys

Aineiden käyttömäärät ovat suoraan verrannollisia valimon tuotantomääriin. Puhdistusjuoksutetta on valimon nykyisessä toiminnassa käytetty noin 0,5 - 1 tonnia vuodessa. Valupöydän kit-tausainetta on vuositasolla käytetty joitakin kymmeniä kilogrammoja. Nestekaasua on viime vuo-sina käytetty sulatusuunin lämmittämisessä noin 440 – 600 tonnia vuodessa ja homogenisointi-uunin lämmittämisessä noin 90 – 120 tonnia vuodessa.

3.5.2 Muu tuotanto

Tärkeimmät muussa tuotannossa käytettävät aineet, niiden ominaisuudet sekä käyttökohteet esitetään seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-3).

[Taulukko 3-3. Mäkelä Alun muussa tuotannossa käytettävät tärkeimmät aineet ja kemikaalit. Taulukossa esitettyjen lisäksi tuotannossa käytetään pieniä määriä muita kemikaaleja.](#)

Valmiste	Olomuoto	Vaaraominaisuudet	Käyttötarkoitus
Yhteiset			
Nestekaasu	Kaasu	Helposti syttyvät kaasu	Hallien lämmitys
Kevyt polttoöljy	Neste	Palava neste, terveydelle ja ympäristölle vaarallista	Trukkien polttoaine
Puristin			
Lipeä	Neste	Syövyttävä	Työkaluhuolto (alumiinin irrotus)
Anodisointi			
Lipeä	Neste	Syövyttävä	Rasvanpoisto, peittäus, pH:n säätö
Rikkihappo	Neste	Syövyttävä	Anodisointikylpy
Nikkelifluoridi	Neste	Myrkyllinen	Kylmätiivistyskylpy
Ammoniumfluoridi	Neste	Myrkyllinen	Kylmätiivistyskylpy
Ammoniakkivesi	Neste	Syövyttävä	Kylmätiivistyskylpy, pH:n säätö
Natriumpersulfaatti	Neste	Hapettava, haitallinen	Desmut-kylpy
Suolahappo	Neste	Syövyttävä	Ioninvaihtimen elvytys
Vaakamaalaamo			
Peittäusaine (fosforihappo, fluorivetyhappo)	Neste	Syövyttävä, myrkyllinen	Happopeittäuskylpy
Konversioaine (heksafluorititaanihappo, heksafluorizirkoniumhappo)	Neste	Myrkyllinen, syövyttävä	Konversiokylpy
Lipeä	Neste	Syövyttävä	pH:n säätö, ioninvaihtimen elvytys
Suolahappo	Neste	Syövyttävä	Ioninvaihtimen elvytys
Jauhemaali	Jauhe	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Profiilien maalaus
Pystymaalaamo			
Peittäusaine (tetrafluori-	Neste	Syövyttävä	Happopeittäuskylpy

Valmiste	Olomuoto	Vaaraominaisuudet	Käyttötarkoitus
boorihappo)			
Pesu- ja peittausaine (kaliumhydroksidi, tetra-kaliumpyrofosfaatti)	Neste	Syövyttävä, haitallinen	Peittauskylpy
Lipeä	Neste	Syövyttävä	Ioninvaihtimen elvytys
Jätevedenpuhdistus			
Suolahappo	Neste	Syövyttävä	Ioninvaihtimen elvytys
Konversioaine (heksafluorirititaanihappo)	Neste	Syövyttävä, myrkyllinen	Kromivapaa jälkipassivointi
Jätevedenpuhdistamo			
Flokkulointiaine	Kiinteä	Ei luokiteltu vaaralliseksi	Kiintoaineen erottaminen jätevedestä
Lipeä	Neste	Syövyttävä	pH:n säätö (neutralointi)
Rikkihappo	Neste	Syövyttävä	pH:n säätö (neutralointi)

3.6 Energian käyttö ja energiatehokkuus

Laitos käyttää energiana sähköä ja nestekaasua (propaani). Energiankulutus on suoraan verrollinen tuotantomäärään. Nestekaasua käytetään uunien ja rakennusten lämmitykseen. Sähköä käytetään pumppujen pyörittämiseen ja joihinkin lämmityskohteisiin ja valaistukseen. Energian käyttö on toiminnan luonteesta johtuen merkittävä kustannustekijä ja siksi sen käytön tehokkuuteen on panostettu. Energiatehokkuus huomioidaan myös aina uusia laitteita hankittaessa sekä prosessimuutoksia suunniteltaessa.

Nestekaasua käytettiin 1767 tonnia vuonna 2015. Suurimpia kaasun käyttäjiä olivat puristimen aihio- ja vanhennusuunit. Maaliskuusta 2017 alkaen käytetään aihoiden lämmityksessä pelkästään sähköä. Muutoksen seurauksena nestekaasun kulutus tulee todennäköisesti laskemaan samassa suhteessa. Valimossa nestekaasua kului yhteensä 583 tonnia eli noin kolmasosa laitoksen kokonaiskulutuksesta. Lisäksi nestekaasua käytetään tehdashallien lämmityksessä. Nestekaasun käytön hallinta ja vähentäminen on laitoksen ympäristöjärjestelmän päämäärä ja tehokkain keino on prosessissa syntyvän romun määrän pitäminen mahdollisimman pienenä. Pakkaamon lämmitykseen käytetään puristimen hukkalämpöä ja valimon hukkalämpöä hyödynnetään jauhemaalaimossa lämmityksessä. Konttorin lämmitykseen käytetään maalämpöä.

Sähköä käytetään vuodessa noin 17 GWh. Suurimmat käyttökohteet ovat puristimet, joiden hydraulipumput toimivat sähköllä. Myös valaistus, veden puhdistus haihduttamalla, homogenisointiuuni, aihio- ja vanhennusuunien lämmön ylläpito ja maalauksen esilämmittimet kuluttavat merkittävästi sähköä. Puristuksen onnistuminen ilman romutusta on ainoa tehokas tapa vähentää sähkön kulutusta ja tämä on myös laitoksen ympäristöjärjestelmän tavoite.

3.7 Materiaalien käyttö ja materiaaltehokkuus

Mäkelä Alun tuotannon pääraaka-aine on alumiini, jota ostetaan ulkopuolisilta toimittajilta valmiina pyörötankoaihioina tai harkkoina, joista sulatetaan pyörötankoaihioita omassa valimossa. Lisäksi raaka-aineena käytetään alihankkijayrityksistä palautuvaa, Mäkelä Alun tehtaalta lähtöisin olevaa alumiiniromua. Raaka-ainealumiinin määrä riippuu tuotantomäärästä ja on ollut viime

vuosina noin 15 000 tonnia vuodessa. Tuotannossa muodostuvan romun määrän minimointi on tärkeää tuotantokustannuksissa säästämiseksi sekä energiankulutuksen vähentämiseksi. Muita tuotannossa käytettäviä raaka-aineita ovat kemikaalit, tärkeimpinä erilaiset hapot sekä emäkset (ks. Taulukko 3-3), sekä valu-uunin lämmityksessä sekä rakennusten lämmityksessä käytettävä nestekaasu.

Materiaalitehokkuus on kokonaisuutena tarkastellen korkealla tasolla, sillä vain joitakin prosentteja vuosittaisesta alumiiniraaka-ainemäärästä päättyy erilaisiin prosessijätteisiin, lähinnä alumiinihydroksidisakkaan, jota muodostuu jätevesien käsittelyssä. Alumiinihydroksidi sekä valimon alumiinioksidijäte toimitetaan mahdollisimman suurelta osin raaka-aineeksi ulkopuolisille yrityksille, jotka käyttävät niitä raaka-aineena omassa toiminnassaan. Materiaalitehokkuuden osalta keskeisessä osassa on yrityksen oma valimo, jossa profiilien valmistuksessa syntyvä romu kierrätetään takaisin profiilituotannon raaka-aineeksi.

3.8 Toiminnasta aiheutuvat päästöt ja jätteet

3.8.1 Päästöt ilmaan

Valimon merkittävimmät ilmapäästöt muodostuvat alumiinin sulatusvaiheessa, jotka muodostuvat pääosin hiilidioksidi-, typenoksidi-, häkä-, kloori- ja hiukkaspäästöistä. Lähialueen ilmanlaatuvaikutusten kannalta merkittävimmät komponentit ovat typenoksidit ja hiukkaset. Typenoksidit (NO ja NO_2) muodostuvat nestekaasun palamisessa ja hiukkaspäästöt muodostuvat pääosin epätäydellisestä palamisesta sekä ja prosessista vapautuvasta alumiinista. Sulatus/valu-uunin poistokaasujen lämmöstä osa otetaan talteen ja poistokaasut johdetaan ulkoilmaan.

Jauhemaalaamojen maalikaappien poistokaasut puhdistetaan hiukkasista syklonierottimen ja letkusuodattimien avulla. Suodattimet puhdistetaan niiden täytyessä paineilmaiskulla. Puhdistuksessa maalipöly putoaa paineilmaiskun vaikutuksesta suodattimien alapuolella olevaan laatikkoon. Maalipöly toimitetaan poltettavaksi Kierto ympäristöpalvelut Oy:lle.

Työkaluhuollon ja anodisoinnin poistoilma puhdistetaan kaasunpesureilla, jotka toimivat vesisuihkutusperiaatteella. Työkaluhuollon kaasunpesurin vesi johdetaan takaisin työkaluhuollon lipeäaltaaseen ja toimitetaan ulkopuoliselle yritykselle raaka-aineeksi alumiinipohjaisten vedenkäsittelykemikaalien valmistukseen. Anodisoinnin kaasunpesurin vedet johdetaan peittauksen jälkeiseen huuhtelualtaaseen, josta ne johdetaan huuhteluvesien mukana jätevedenpuhdistamoon.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan toiminnasta ei saa aiheutua pöly-, haju- tai muuta haittaa lähialueelle. Ilmaan johdettavien päästöjen rajoittamista ja päästömittauksia koskevat lupamääräykset 11-12.

Valimon uunin ilmapäästöt on mitattu vuonna 2012 uunin asennuksen yhteydessä (Taulukko 3-4).

Taulukko 3-4. Valimon nykyisen uunin valmistajan tekemien mittausten tuloksia.

Päivämäärä	30.3.2012	31.3.2012	31.3.2012
/polttoaine suhde	1:28		
Kaasun paine	115 mbar		
kuormitustaso	100%	100%	50%
savukaasun lämpötila	317 °C	314 °C	300 °C
Palamisilman lämpötila	23 °C	31 °C	29 °C
Jäännöshappi, O ₂	3%	3%	4%
Hiilidioksidi, CO ₂	12%	12%	11%
Hyötysuhde,	87%	88%	88%
Hiilimonoksidi, CO (3% O ₂)	0,5 mg/Nm ³	3,75 mg/Nm ³	30,75 mg/Nm ³
Typenoksidit, NO _x (ei normeerattu hapen suhteen)	395 mg/Nm ³	330 mg/Nm ³	220 mg/Nm ³
Typenoksidit, NO _x (3% O ₂)	406 mg/Nm ³	338 mg/Nm ³	234 mg/Nm ³

Vuonna 2007 on mitattu valimon vanhan upokasuunin, vaakamaalaamon sekä anodisoinnin päästöt ilmaan (Nab-Labs, 2007).

Valu-uunin hiukkaspitoisuudet ja -päästöt olivat tuolloin 1,4 – 14,3 mg/Nm³ ja 16 – 190 g/h. Pitoisuudet vaihtelevat prosessivaiheen mukaan ja suurimmillaan ne olivat kuonauksen aikana. Kaasuissa oli klooria 0,2 – 3,8 mg/Nm³ (2,5 – 51 g/h) ja alumiinia 0,009 – 0,19 mg/Nm³ (0,1 – 2,5 g/h).

Vaakamaalaamon poistoilman hiukkaspitoisuus oli 1,6 – 2,4 mg/Nm³ ja päästö 6,3 – 10 g/h.

Anodisointilaitoksen poistoilman alumiinipitoisuus oli 0,04 mg/Nm³ (päästö 1,8 g/h) ja suolahappoa 0,09 – 0,26 mg/Nm³ (päästö 3,7 – 11 g/h). Ammoniakin, nikkelin ja koboltin pitoisuudet anodisointilaitoksen poistoilmassa olivat alle määritysrajan.

Voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräyksen 12 mukaiset pystymaalaamon poistoilman hiukkaspäästömittaukset on tehty vuonna 2014 (Pöyry, 2014). Normaalitoiminnan aikainen hiukkaspitoisuus oli tuolloin 5 mg/Nm³ ja päästö 5 g/h.

Valimon nykyisen uunin hiukkas-, kloori- ja alumiinipäästöjä ei ole mitattu. Nykyisen uunin ilmapäästöt on arvioitu laskennallisesti vanhan uunin ilmapäästömittausten sekä polttoaineen kuluksen perusteella. Ympäristönsuojelun tietojärjestelmään raportoidut valimon vuosipäästöt ilmaan on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-5).

Taulukko 3-5. Valimon raportoidut ilmapäästöt.

Päästökomentti	2012	2013	2014	2015	Yksikkö
Alumiini	1,19	1,15	0,87	0,95	kilogrammaa/vuosi
Hiukkaset	0,10	0,10	0,08	0,09	tonnia/vuosi
Kloori ja sen epäorgaaniset yhdisteet (HCl:nä)	0,02	0,02	0,02	0,02	tonnia/vuosi
Hiilidioksidi	1391	1345	1023	1117	tonnia/vuosi

Ympäristönsuojelun tietojärjestelmään raportoidut anodisointilaitoksen vuosipäästöt ilmaan on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-6). Ilmapäästöt on arvioitu laskennallisesti vuoden 2007 mittaustulosten perusteella.

Taulukko 3-6. Anodisointilaitoksen raportoidut ilmapäästöt.

Päästökomponentti	2012	2013	2014	2015	Yksikkö
Alumiini	8,23	7,32	7,34	7,96	kilogrammaa/vuosi
Ammoniakki	0,02	0,02	0,02	0,02	tonnia/vuosi
Kloori ja sen epäorgaaniset yhdisteet (HCl:nä)	0,05	0,04	0,04	0,04	tonnia/vuosi
Nikkeli	0,22	0,20	0,20	0,22	kilogrammaa/vuosi
Koboltti	0,22	0,20	0,20	0,22	kilogrammaa/vuosi
Hiilidioksidi	667	593	595	645	tonnia/vuosi

Muun toiminnan ilmapäästöt muodostuvat pääosin nestekaasun polton hiilidioksidi- ja typenoksidipäästöistä. Nestekaasua on viime vuosina käytetty sulatusuunin lämmittämisessä noin 440 – 600 tonnia vuodessa ja homogenisointiuunin (lämpökäsittelyuunin) lämmittämisessä noin 90 – 120 tonnia vuodessa.

Muiden toimintojen kuin valimon ja anodisointilaitoksen hiilidioksidipäästöt ovat olleet viime vuosina 590 – 872 tonnia vuodessa. Yhteensä Mäkelä Alun suorat hiilidioksidipäästöt ovat olleet noin 2 000 – 3 000 tonnia vuodessa.

3.8.2 Kuljetusten päästöt

Mäkelä Alun liikennemääristä on kerrottu tarkemmin luvussa 9. Taulukossa (Taulukko 3-7) on esitetty liikenteen päästöt nykytilassa, kun kuljetusmatkaksi on arvioitu 150 kilometriä ja työmatkaliikenteen yhdensuuntaiseksi matkaksi 40 kilometriä.

Taulukko 3-7. Liikenteen päästöt (KVL 1969, KVL RAS 190), Mäkelä Alun kuljetusten ja työmatkaliikenteen päästöt sekä Mäkelä Alun liikenteen päästöjen osuus kokonaisliikenteestä.

Päästökomponentti	Liikenteen päästöt (kg / pv)	Mäkelä Alun liikennepäästöt (kg / pv)	Osuus (%)
CO	115	23	20
HC	21	3,3	16
NO _x	271	23	8
PM	5,1	0,5	9
CH ₄	0,8	0,1	14
N ₂ O	2,2	0,2	9
NH ₃	1,7	0,3	20
SO ₂	0,3	0,03	10
CO ₂	477 94	5 107	11

Mäkelä Alun kuljetusten ja työmatkaliikenteen aiheuttamat päästöt ovat noin 8-20 % kokonaisliikennepäästöistä kyseisellä tieosuudella. Päästöistä merkittävin osa aiheutuu työmatkaliikenteestä.

3.8.3 Päästöt viemäriin ja vesistöön

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan laitoksen toiminnassa on pyrittävä siihen, että jätevesiä syntyy mahdollisimman vähän. Jätevesistä ei myöskään saa aiheutua haittaa ympäristölle, viemäriverkolle tai jätevedenpuhdistamolle. Jätevesien johtamista ja puhdistamista koskevat lupamääräykset 2-10.

Mäkelä Alun toiminnassa muodostuvat sosiaalitulojen jätevedet johdetaan umpikaivoihin, joista se toimitetaan imuautolla kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle. Jätevesiviemäriin johdettiin vuonna 2015 noin 2 500 kuutiometriä jätevettä ja imuautoilla jätevedenpuhdistamolle toimitettiin umpi- ja sakokaivolietettä noin 460 kuutiometriä.

Prosessijätevedet, joita ovat vaakamaalaamon, pystymaalaamon sekä anodisoinnin jätevedet, käsitellään anodisointilaitoksen tiloissa olevassa jätevedenpuhdistamossa, josta puhdistetut jätevedet johdetaan viemäriä pitkin Mikinpuroon. Ympäristöluvan lupamääräyksen 3 mukaan Mikinpuroa pidetään viemärinä siihen asti kunnes se laskee Paaluomaan.

Jätevesien tarkkailua tehdään ympäristöluvan määräysten 21, 23 ja 24 mukaisesti. Lupamääräyksen 22 mukaista kromin pelkistysaltaista johdettavaa vettä ei enää tarkkailla, koska kromatointi on lopetettu.

Mikinpuroon johdettavan jäteveden laatua (pH, sähkönjohtokyky) tarkkaillaan jatkuvatoimisesti ja lisäksi jätevedestä otetaan neljä kertaa vuodessa vuorokausinäytteet, joista määritetään mm. kiintoaineen, ravinteiden, suolojen sekä metallien pitoisuuksia. Vuosina 2012 – 2015 Mikinpuroon johdettu jätevesikuormitus sekä voimassa olevan ympäristöluvan lupamääräyksen 4 mukaiset luparajat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-8). Lisäksi kromatoinnin rasvanpoiston jälkeisen huuhtelukylvyn jätevesiä on koskenut luparaja BOD_{7ATU} 30 mg/l. Kromatoinnista on luovuttu vuonna 2015.

Taulukko 3-8. Mikinpuroon johdettu jätevesikuormitus (pitoisuudet kertanäytteiden vuosikeskiarvoina, (n = 4) sekä luparajat.

Parametri	2012	2013	2014	2015	Luparaja	Yksikkö
Virtaama	71,2	78,2	88,6	79,1	-	m ³ /vrk
Alumiini	24	3,9	27	1,8	10	mg/l
BOD _{7ATU}	76	105	88	87	-	mg/l
Kiintoaine	36	24	61	62	50	mg/l
Kokonaisfosfori	0,14	0,05	0,07	0,03	1,0	mg/l
Kokonaistyyppi	5,7	15,5	13,0	11,0	-	mg/l
Nikkeli	0,22	0,17	0,09	0,04	0,5	mg/l
pH*	4,5 – 7,9	5,5 – 6,6	6,1 – 9,8	6,2 – 7,6	6 – 9	-
Kloridi	65	35	17	453	-	mg/l
Sulfaatti	3 700	5 700	5 750	7 400	-	mg/l
Sähkönjohtavuus*	740 – 1 300	790 – 1 300	790 – 1 600	800 – 2 300	-	mS/m
COD _{Cr}	148	178	143	170	200	mg/l

*jatkuvatoimisen mittauksen tulosten vaihteluväli

Taulukossa (Taulukko 3-8) esitettyjen tarkkailunäytteiden tuloksista nähdään, että jätevesissä esiintyy kohonneina pitoisuuksina alumiinia, kiintoainetta, typpeä sekä sulfaattia. Lisäksi jätevedessä on happea kuluttavaa ainesta, joka näkyy biologisen sekä kemiallisen hapenkulutuksen (BOD_{7ATU} sekä COD_{Cr}) kohonneina arvoina.

Pitoisuusraja-arvojen lisäksi kiintoaineelle ja nikkeliä on annettu ympäristöluvassa seuraavat kuormitusrajat: nikkeli 14 kilogrammaa vuodessa ja kiintoaine 2 000 kilogrammaa vuodessa. Toteutuneet kuormitukset ovat alittaneet em. kuormitusluparajat selvästi. Esimerkiksi vuonna 2015 Mikipuroon johdettu nikkeli-kuormitus oli 0,85 kilogrammaa ja kiintoainekuormitus 487 kilogrammaa.

3.8.4 Melulähteet

Mäkelä Alun tehtaiden ympäristömelumittauksia on tehty vuonna 2007 (WSP) ja 2016 (Ramboll). Vuoden 2016 meluselvityksessä tehtiin lisäksi merkittävimpien melulähteiden melupäästömittauksia melumallinnuksen lähtötiedoksi.

Valimon melulähteet

Valimon meluavimmat toiminnot ovat alumiiniromun käsittely ja syöttäminen uuniin. Romun käsittelyssä syntyvä melu on luonteeltaan iskumaista ja harvemmin toistuvaa, kun taas uunin ja puhaltimien melu on tasaista jatkuvaa huminaa. Valimon toiminnot tapahtuvat pääasiassa sisätiloissa. Romua varastoidaan myös jonkin verran ulkona valimon edustalla.

Muun toiminnan melulähteet

Melua syntyy sisällä pääsääntöisesti koneista ja laitteista sekä raaka-aineen käsittelystä. Rakennusten ovet pidetään pääsääntöisesti kiinni. Ulkona melua syntyy liikenteestä, raaka-aineiden käsittelystä ja ilmastoinnin puhaltimista.

3.8.5 Jätteet

Pääosin alumiinioksidista koostuvaa kuonaa muodostuu valimon toiminnassa noin kaksi prosenttia sulatetusta alumiinimäärästä. Kuonaa muodostuu enemmän silloin, jos sulatetaan tavallista enemmän pintakäsiteltyä profiiliromua. Esimerkiksi vuonna 2015 valimolla muodostui kuonaa yhteensä 100 tonnia. Kuona kerätään jätelavalle ja toimitetaan palveluntarjoajan toimesta kierrätykseen.

Profiilituotannon puhdasalumiiniromu toimitetaan valimoon, jossa romu sulatetaan uudelleen profiilituotannon raaka-aineeksi. Laitoksen ulkopuolelle toimitettavia tärkeimpiä jättejakeita ovat alumiinihydroksidisakat, joita muodostuu nykyisin tuotantomäärästä riippuen noin 500 – 1 000 tonnia vuodessa. Alumiinihydroksidisakat toimitetaan mahdollisimman suurelta osin hyötykäyttöön ja hyötykäyttöön soveltumaton osa kaatopaikalle. Muita suurimpia jättejakeita ovat maalattu ja pintakäsitelty alumiiniromu (hyötykäyttö), muu metallijäte (kierrätys), työkalulipeä (hyötykäyttö) sekä raskasmetallipitoinen emäsjäte (vaarallisen jätteen käsittelylaitos). Lisäksi vuosittain muodostuu vaihteleva määrä teollisuus- ja rakennusjätettä (kierrätys, loppusijoitus), pulverimaalia (loppusijoitus) sekä polttokelpoista jätettä (energiahyötykäyttö).

Vaaralliseksi luokiteltavaa jätettä muodostuu vuositasona noin 50 tonnia. Vaaralliset jätteet kerätään erillisiin, selvästi merkittyihin ja tiiviillä alustalla säilytettäviin astioihin, jotka tyhjennetään tarpeen mukaan ja jätteet toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelylaitokselle.

3.9 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Vaihtoehtojen VE1a mukainen alumiinivalimon tuotantokapasiteetin lisääminen 10 000 tonniin vuodessa tai vaihtoehtojen VE1b mukaisesti 13 000 tonnin vuodessa on tarkoitus toteuttaa lähivuosina. Toiminnan laajentamiselle on haettava ensin ympäristölupaa YVA-menettelyn päätyttyä.

Mikäli alumiiniprofiilin tuotanto jatkaa kasvuaan yhtiön tavoitteiden mukaisesti, valimon tuotantokapasiteetti olisi 10 000 tonnia vuodessa arviolta vuoteen 2020 mennessä ja 13 000 tonnia vuodessa noin vuoteen 2025 mennessä.

3.10 Liittyminen muihin suunnitelmiin

Mäkelä Alu Oy:n Alajärven tehtaan tuotantomäärä heijastuu jatkojalostusyritysten tuotantomääriin. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tuotu esiin yhteisvaikutukset tältä osin. Yhteisvaikutukset on kuvattu kappaleessa 18.

Hankkeen suhde valtakunnallisiin ja alueellisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kuvattu kappaleessa 6.3.3.

4. ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994, ns. YVA-laki) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeiden ympäristövaikutukset päätöksenteon taustatiedoksi. Arviointimenettelyä sovelletaan sellaisiin hankkeisiin, jotka etukäteisarvion mukaan voivat olla ympäristövaikutuksiltaan merkittäviä. Vaikutusten arvioinnin lisäksi menettelyn tarkoituksena on selvittää mahdollisuudet haitallisten vaikutusten vähentämiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Lakia on tarkennettu asetuksella (Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006, ns. YVA-asetus).

Hankkeeseen sovelletaan YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n hankeluettelon kohtaa 4a): valimot tai sulatot, joiden tuotanto on vuodessa vähintään 5 000 tonnia.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavana on Mäkelä Alu Oy. Hankkeesta vastaava käyttää ympäristövaikutusten arvioinnissa apuna YVA-konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä. Yhteysviranomaisena toimii lain (468/1994) mukaisesti Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Tällaisia voivat olla yksityiset henkilöt, yhteisöt tai esimerkiksi säätiöt.

4.2 Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu

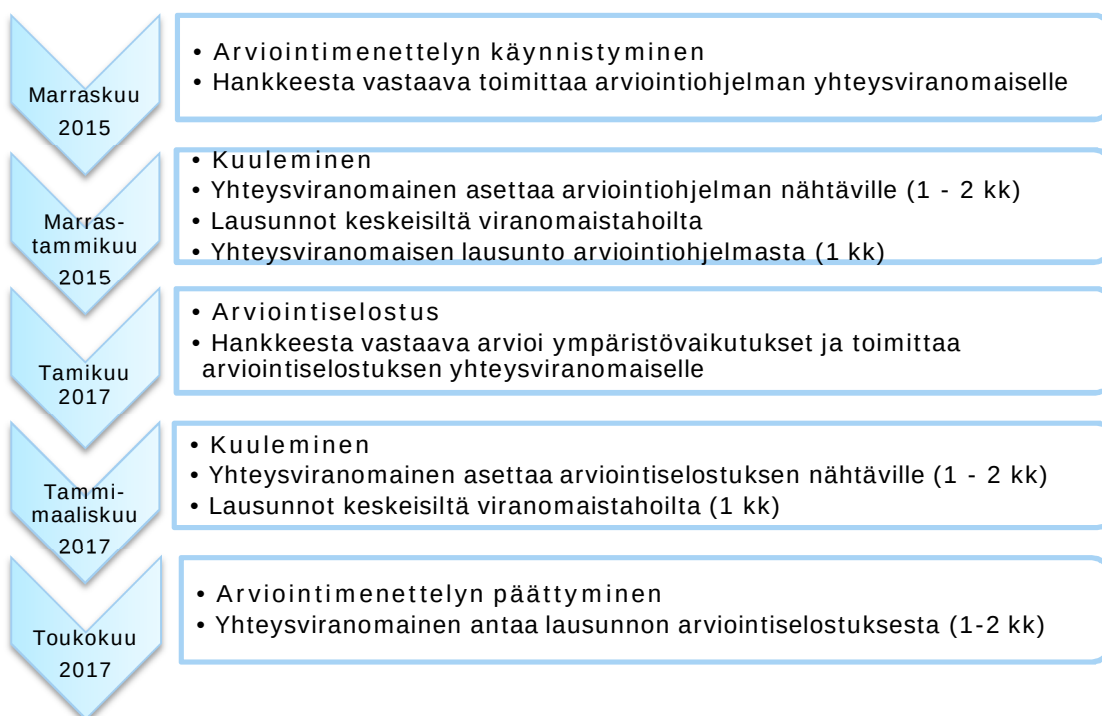
Arviointimenettely sisältää kaksi vaihetta; arviointiohjelman ja arviointiselostuksen. Arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja arvioitavista vaihtoehtoista, prosesseista sekä niiden päästöistä yleisellä tasolla. Lisäksi kerrotaan perustieto sijoituspaikan ympäristöstä ja suunnitellut ympäristövaikutusten selvittämisestä käytettävine menetelmineen.

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman pohjalta siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto huomioiden. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään arvioitavien vaihtoehtojen sekä hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutusten vertailu, toteuttamiskelpoisuus sekä haitallisten vaikutusten ehkäisemistoimenpiteet. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen positiiviset vaikutukset. Arvioinnin tulokset kootaan arviointiselostukseen, joka toimitetaan yhteysviranomaiselle.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyi virallisesti marraskuussa 2015, jolloin arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle (Kuva 4-1). Kuulutus arviointiohjelmasta ja arviointiohjelma hankkeen vaikutusten arvioinnista olivat nähtävillä 2.12.2015 – 18.1.2016 Alajärven kaupungintalolla ja Alajärven kaupunginkirjastossa. Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 10.2.2016 (liite 1).

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on tehty arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta ja tulokset on koottu tähän arviointiselostukseen. Arviointiselostuksessa on tarkennettu myös nykytilaa koskevia tietoja ja hankkeen suunnitelmia. Tämä arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa siitä ja pyytää lausunnot eri tahoilta arviointiohjelmavaiheen tapaan. Myös kansalaisilla on mahdollisuus antaa mielipiteensä arviointiselostuksesta. Lausuntojen ja mielipiteiden määräaika esitetään yhteysviranomaisen kuulutuksessa.

Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden jättämiseen annetun määräajan päättymisestä arviolta touko-kesäkuussa 2017.



Kuva 4-1. Arviointimenettelyn vaiheet ja aikataulu.

4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. YVA-menettelyn tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedon-saantia hankkeesta ja parantaa osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheen aikana.

YVA-menettelyn aikana hankkeesta järjestetään kaksi yleisö-/tiedotustilaisuutta. Ensimmäinen tilaisuus pidettiin 2.12.2015, jolloin esiteltiin ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Toinen tilaisuus pidetään arviointiselostuksen valmistuttua ja tilaisuudessa esitetään arvioinnin tuloksia. Yleisötilaisuuksista tiedottaminen tapahtuu yhteysviranomaisen kuulutusten yhteydessä.

Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus keskustella viranomaisten ja hankkeesta vastaavan sekä YVA-konsultin kanssa ja esittää omia näkemyksiä muodostuvista vaikutuksista. Tilaisuuksissa yleisön esittämät toiveet ja ongelmat kirjataan muistiin ja ne pyritään ottamaan huomioon vaikutusten arvioinneissa ja jatkoselvityksissä. Arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta on mahdollista jättää myös kirjallisia mielipiteitä yhteysviranomaiselle ohjelman ja selostuksen nähtävillä olo -aikoina.

OSA II: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5. ARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT

5.1 Arviointitehtävä

5.1.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Laissa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia:

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

Arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Tämän hankkeen kohdalla arvioinnin pääpaino kohdistui valimon toiminnasta aiheutuvien päästöjen (ilmapäästöt, melu) sekä materiaalien ja energian käytön vaikutusten arviointiin.

5.1.2 Vaihtoehtojen vertailu

Arvioidut vaikutukset tarkasteltiin erikseen toteutusvaihtoehtojen välillä. Tämän jälkeen vaihtoehtoja ja niiden ympäristövaikutuksia vertailtiin laadullisen vertailutaulukon avulla keskenään sekä vaihtoehtoon VE0, eli tilanteeseen jossa Mäkelä Alu jatkaa toimintaansa nykyisen ympäristöluvan mukaisesti. Lopuksi arvioitiin hankkeen toteuttamiskelpoisuus vaihtoehtojen välillä.

5.1.3 Yhteisvaikutusten arviointi

Arvioinnissa huomioitiin valimon ja muun alumiiniprofiilituotannon yhteisvaikutukset. Valimon tuotantokapasiteetin laajennus liittyy kiinteästi profiilituotannon lisääntymiseen, jonka vaikutukset arvioitiin yhteisvaikutuksina hankevaihtoehtojen sisällä. Lisäksi arvioitiin yhteisvaikutukset lähialueen teollisuusyritysten kanssa. Yhteisvaikutuksia aiheutuu mm. materiaalien kierrätyksen, liikenteen ja työllisyysvaikutusten kautta. Arviointi tehtiin asiantuntijatyönä olemassa olevan tiedon perusteella.

5.1.4 Merkittävyyden arviointi

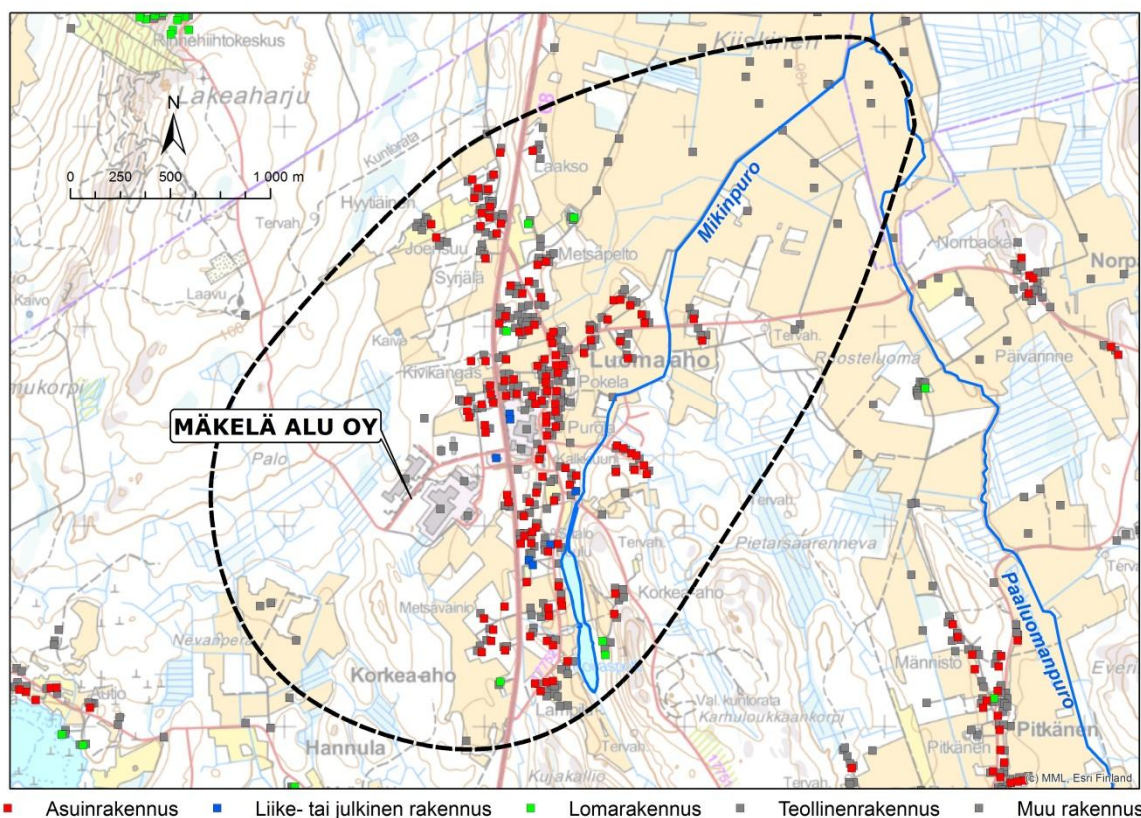
Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin vaikutuksen keston, alueellisen laajuuden ja vaikutuksen ympäristössä aiheuttaman muutoksen voimakkuuden suhteen. Merkittävyyteen vaikuttaa myös vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen kokonaismerkittävyys saadaan edellä mainittujen tekijöiden summana. Merkittävyyden arviointi tehtiin vaikutuksittain. Mahdollisissa poikkeustilanteissa aiheutuvien päästöjen vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin päästökohteen herkkyyden perusteella, koska päästön suuruus voi vaihdella eri poikkeustilanteissa huomattavasti ja siten vaikutuksen keston, laajuuteen ja muutoksen voimakkuuteen liittyy merkittävää epävarmuutta.

5.2 Tarkastelun alueen rajaaminen

Tarkastelun alueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän

alueen ulkopuolella. Hankkeen välittömänä vaikutusalueena voidaan pitää nykyistä teollisuusaluetta, siihen liittyviä maa-alueita sekä Vimpelintien molempien puolien alueita tehdasalueen kohdalla. Valtaosa vaikutuksista kohdistuu edellä mainitulle alueelle jossa myös lähin asutus ja tärkeimmät liikenneyhteydet sijaitsevat. Mm. yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen, sekä elinkeinoelämään ja luonnonsuojeluun kohdistuvia vaikutuksia on lisäksi arvioitu alueellinen ja seudullinen taso huomioiden. Ilmapäästöjen osalta arvioitiin myös vaikutusta ilmastoon.

Arviointiohjelmassa esitettiin alustavaksi vaikutusten tarkastelualueeksi Mäkelä Alun sijaintipaikan lähiympäristö noin yhden kilometrin etäisyydellä. Vaikutusalueet tarkennettiin arviointityön edetessä aikana erikseen kunkin vaikutuksen osalta ja on esitetty tarkemmin kunkin vaikutusarviointin yhteydessä.



Kuva 5-1. Tarkastellun lähiympäristön laajuus. Vaikutusalueen laajuus on kuvattu tarkemmin kunkin vaikutustyyppin yhteydessä.

5.3 Hankkeen elinkaari

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu nykyisen toiminnan vaikutukset, toiminnan laajentamisen vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen vaikutukset. Kyseessä on olemassa oleva toiminta ja sen laajentaminen. Toimintaan ei ole suunnitteilla uusia toimintoja. Vaihtoehdossa VE1b tarkasteltiin uuden hallin rakentamisen vaikutuksia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset aiheutuvat teolliselle prosessille tyypillisistä päästöistä, kuten ilmapäästöistä ja melusta, ja ovat luonteeltaan pitkäkestoisia. Toiminnan lopettamisvaiheessa vaikutuksia voi syntyä mm. laitteiden tyhjennyksistä sekä varastoitavien materiaalien pois toimitamisesta. Tällöin vaikutukset aiheutuvat lähinnä materiaalien kuljetuksista. Mikäli toiminnan loppuessa puretaan rakennuksia, aiheutuu purkutöistä rakennustyömaasta vastaavaa melua. Toiminnan lopettaminen ei ole yhtiön lyhyen tai pitkän aikavälin suunnitelmissa.

5.4 Arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto

Yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antoi lausunnon (Dnro EPOELY/4863/2015) ympäristövaikutusten arviointiohjemasta 10.2.2016. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjemasta oli nähtävillä samoissa paikoissa kuin arviointiohjelmakin. Lausunnossa kerrotaan miltä osin YVA-ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Lausunnossa on esitetty myös eri tahoilta tulleet lausunnot ja mielipiteet arviointiohjemasta. Yhteysviranomaisen lausunto on liitteenä 1.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioitiin arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Lisäksi 22.3.2016 käytiin neuvottelu arviointiohjemasta saadun lausunnon tulkinnasta. Neuvonantotilaisuuteen osallistuivat hankkeesta vastaava, YVA-konsultti, yhteysviranomaisen ja valvova viranomaisen. Yhteysviranomaisen esille tuomat asiat ja niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa sekä mahdollinen viittaus asianomaiseen kohtaan YVA-selostuksessa on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 5-1).

Taulukko 5-1. Ympäristövaikutusten arviointiohjemasta yhteysviranomaisen antaman lausunnon huomiointi arviointityössä.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjemasta	Lausunnon huomiointi arviointityössä
Hankekuvaus	
1. Hankekuvauksen yhteydessä nykytilannetta olisi ollut syytä kuvata myös nykyisen ympäristöluvan kautta.	Hankkeen kuvaus (kappale 3) sisältää koko toiminnan kuvauksen.
2. Mäkelä Alun toimintojen muuttuessa on YVA:ssa tarkoituksenmukaista ottaa huomioon samalla kertaa kaikki laitoksen tuotantoon suunnitellut muutokset	
3. Hankekuvauksessa olisi tullut käsitellä tehtaan ja valimon kokonaisuutta, sekä hankkeena kaikkia laajenevia toimintoja	
4. Hankekuvauksesta puuttui mm. maankäyttötarve (havainnollinen kuva)	Maankäyttötarve on esitetty kuvassa 3-2. Vaihtoehdon VE1b hallilaaajennuksen maankäyttötarve on esitetty kappaleessa 3.2.3.
5. Arviointiselostukseen tulee täydentää hankekuvausta, hankekokonaisuutta vaikutuksineen	Arviointiselostuksessa on huomioitu hankekokonaisuus.
6. ...sekä hankkeen elinkaaren huomiointia eri vaikutustyyppien käsittelyn yhteydessä	Hankekokonaisuuden elinkaari on huomioitu vaikutustyypeittäin (mm. kappaleet 7, 8, 10, 12 ja 14). Lisäksi on arvioitu toiminnan lopettamisen vaikutukset (kappale 20).
7. ...sekä esittää suunnittelu- ja toteutusaikatauluarvio	Suunnittelu- ja toteutusaikatauluarvio on esitetty kohdassa 3.9.
8. Myös selvitys hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin tulee huomioida.	Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin on kuvattu kappaleessa 6.3.3 Hankeen suhde valtakunnallisiin ja alueellisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.
9. Myös nykyinen ympäristölupa tulee kuvata ja huomioida sen sisältö keskeisiltä osin etenkin 0-vaihtoehdon osalta	Nykyinen ympäristölupa on huomioitu hankekuvauksessa, vaikutusarvioinneissa ja tarkkailussa.
Vaihtoehtojen käsittely	
10. Arviointiselostuksessa tulee esittää tarkemmat perustelut vaihtoehtojen muodostamiselle ja rajaukselle sekä huomioida myös ympäristölliset perustelut	Tarkemmat perustelut vaihtoehtojen muodostamiselle on esitetty kappaleessa 3.2.4.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta	Lausunnon huomiointi arviointityössä
11. O-vaihtoehdon osalta tulee huomioida ympäristölupa lupamääräyksineen tarpeellisiltaosin	Nykyinen ympäristölupa on huomioitu kaikissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa.
Vaikutusalueen rajaus	
12. Vaikutusalueen rajausta tulee täsmentää eri vaikutustyyppit huomioiden ja perustelut esittäen selostusvaiheessa	Vaikutusten tarkastelualue on rajattu arvioinnissa niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää sen ulkopuolella (luku 5.2). Tarkastelualue on kuvattu ja perusteltu tarkemmin kunkin vaikutustyyppin yhteydessä.
13. Vaikutusalueen rajauksen puutteista johtuen tulee myös varautua siihen, että selostusvaiheessa voi nousta esille lisäselvitys- ja täsmennystarpeita	
14. Vaikutusalueita ei tule rajata liian suppeaksi eri vaikutustyypeissä ja välittömien vaikutusten lisäksi myös välittömät vaikutukset ja eri toimintojen yhteisvaikutukset osana hankekokonaisuutta sekä eri hankkeiden yhteisvaikutukset tulee huomioida arviointiselostuksessa	
Vaikutukset ja niiden selvittäminen	
15. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota siihen, että merkittävyyden arvojen perusteet tulevat selkeästi esille	Arviointiperusteet on esitetty kunkin vaikutuksen osalta kohdissa Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.
16. Vaikutusten arvioinnissa tulee valimon laajennuksen lisäksi huomioida mahdolliset koko hankekokonaisuuden vaikutukset.	Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu valimon laajennuksen lisäksi koko toiminnan vaikutukset.
17. Arviointiselostuksessa tulee myös tuoda esille, mikäli hankekokonaisuudesta voi aiheutua vaikutuksia, joita arviointiohjelmassa ei kerrottu sekä arvioida mahdolliset vaikutukset näiltä osin.	
18. Myös hankkeen elinkaaren sekä epävarmuuksien huomiointiin tulee kiinnittää huomiota niin suorien kuin välillistenkin vaikutusten osalta.	
19. Ympäristöriskien arvioinnin yhteydessä tulee esittää arvio mahdollisista ympäristöönnettomuuksista seurauksineen.	Ympäristöriskit ja seurausvaikutukset on esitetty kappaleessa 17.
Vaikutukset luonnonympäristöön	
Pohjavedet	
20. YVA-selostusvaiheessa tulee tarkemmin esittää prosessiveden kierto sekä vedenhankintamäärä Paalijärven-Teerinevan vesiosuuskunnalta.	Prosessiveden kierto on esitetty sanallisesti ja kaaviokuva kappaleissa 3.3.7 ja 0. Vedenhankintamäärä on kerrottu kappaleessa 0.
21. Tulee esittää tarkemmin kuvaukset veden riittävyydestä normaalioloissa ja häiriötilanteissa.	Veden riittävyys/kapasiteetti normaalioloissa eri vaihtoehdoissa on esitetty kappaleessa 0.
22. Verkostojen kapasiteettitarkastelut olisi myös hyvä sisällyttää selvityksiin	Veden riittävyys häiriötilanteissa on kuvattu kappaleessa 0.
23. Tuotantolaitoksella olisi hyvä olla oma varautumissuunnitelma häiriötilanteisiin.	Varautuminen häiriötilanteisiin ja siihen liittyvät suunnitelmat on kuvattu kohdassa 17.
24. Vesihuoltolaitoksen ja tuotantolaitoksen on syytä laatia erityissopimus vesihuoltopalveluista	Kunnan jätevedenpuhdistamolle toimitetaan vain umpisäiliöön kerättävät sosiaalijätevedet. Prosessijätevesiä ei johdeta kunnan jätevesiviemäriin, joten erityissopimusta niiden osalta ei tarvita. Vesien johtaminen on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.3.7.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta		Lausunnon huomiointi arviointityössä	
Pintavedet			
25. Mikäli YVA:ssa huomioidaan koko laitoksen toiminta, tulisi tarkastella myös tuotannon kasvun ja prosessin muutosten vaikutukset jätevesiin ja niiden käsittelyyn		Koko tuotannon ja prosessien muutosten vaikutus jätevesiin ja niiden käsittelyyn on arvioitu (kappaleet 3.3.7, 3.8.3 ja 13)	
26. ELY-keskuksen suorittamalla tarkastuskäynnillä (19.8.2015) kävi ilmi, että kromatointi on jäämässä pois. Miten tämä vaikuttaa jäteveden käsittelyyn esim. jätevesimääriin ja johdetaanko jätevesiä jatkossa maasuodattimelle lainkaan?		Kromatointi ja kromatoinnin jätevesiä johtaminen maasuodattamoon on loppunut vuonna 2015. Maasuodattamoon johdetaan edelleen vaakamaalaamon rasvanpoiston jälkeiset huuhteluvedet.	
27. Jatkossakin on tarkkailussa kiinnitettävä erityistä huomiota vastaanottavan vesistön pienikokoisuuteen ja jätevesien ajoittain suhteellisen suureen osuuteen Mikinpurossa virtaavan veden määrästä		On huomioitu vaikutusarviointissa ja tarkkailuehdotuksessa kappaleessa 13.	
28. Arvioidakseen Mäkelä Alu Oy:n puhdistettujen jätevesien todelliset vaikutukset vesistöön on lisättävä ympäristövaikutusten arviointiselostukseen tarkempi Mikinpuron virtaamaselvitys.		Mikinpuron virtaamaselvitys on esitetty kappaleessa 13.1.	
Kasvillisuus ja eläimet			
29. Arvioinnissa tulee huomioida valimon lisäksi koko hankekokonaisuus sekä myös mahdollisten ilmapäästöjen vaikutus kasvillisuuteen tarvittaessa		Arvioinnissa on huomioitu hankekokonaisuus ja hankkeen elinkaari. Ilmapäästöjen vaikutukset kasvillisuuteen on arvioitu kohdassa 14.3.	
Luonnonsuojelu			
30. Luonnonsuojelliset monimuotoisuushat voisi kuitenkin syvemmin tarkastella kuin vain luonnonsuojelualueina.		Tarkastelu on esitetty kappaleessa 14.3.	
Luonnonvarojen hyödyntäminen			
31. Arvioinnissa tulee huomioida valimon lisäksi hankekokonaisuus sekä ympäristön nykytilan kuvauksessa mainitut seikat		Arvioinnissa on huomioitu hankekokonaisuuden vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan			
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö			
32. Arviointiselostuksessa tulisi kuvata hankkeen laajemman vaikutusalueen yhdyskuntarakenne		Yhdyskuntarakennetta on kuvattu aluetasolla taajamarakenne, sekä tärkeimmät liikenneyhteydet huomioiden (kts. kappale 6).	
33. Yhdyskuntarakennetta tulisi punnita suhteessa vahvistettuun maakunta-kaavaan ja kuntien yleiskaavoihin ja Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmään eli YKR-rekisteriin		Hankkeen sijoittumista ja sen toteutumisesta muodostuvia vaikutuksia on arvioitu lausunnossa esitettyt näkökohdat huomioiden.	
34. Vaikutusarvion tulee sisältää myös karttatarkastelu.		Seudun yhdyskuntarakennetta ja nykyistä maankäyttöä on esitetty kartoilla (Kuva 6-2). Hankkeen sijoittuminen nykyiselle teollisuusalueelle on kuvattu Kuva 3-1.	
Kaavoitustilanne			
35. Lisäksi hanke sijoittuu teollisuuden kehittämisen kohdealueelle. Kuvausta tulee täydentää siltä osin		Kuvausta on täydennetty lausunnon mukaisesti (luku 6.2.2).	
36. Voimassa olevan asemakaavan mukainen rakennusoikeuden riittävyys		Asemakaavan mukainen rakennusoikeus ja sen riittävyys	

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta		Lausunnon huomiointi arviointityössä	
mahdolliselle tehdaslaajennukselle olisi myös hyvä varmistaa.		on esitetty kohdassa 23.4.	
Maisema ja kulttuuriympäristö			
37. Mäkelä Alun tehtaan läheisyydessä sijaitsee Hiekkaharjun mahdollinen kivikautinen asuinpaikka, joka löydettiin 1980-luvun alussa (5010038). Arviointiohjelmassa ei ole tarkemmin kerrottu voimassa olevaa asemakaavaa varten tehdyistä selvityksistä, lausunnoista tai inventoinneista ko. teollisuusalueella, minkä johdosta laajennusvaihtoehdon osalta saattaa olla tarpeellista arvioida rakentamisen vaikutuksia myös mahdolliseen arkeologiseen kulttuuriperintöön, mikäli tätä ei ole tehty voimassa olevaa asemakaavaa laadittaessa.		Hankkeen toiminnot sijoittuvat voimassa olevan asemakaavan alueelle ja ovat sen mukaisia. Asemakaavan selvitysten riittävyys arvioidaan kaavan laadinnan aikana, ei sen saatua lainvoiman. Toiminnot eivät laajene Hiekkaharjun kivikautisen asuinpaikan suuntaan.	
Vaikutukset ihmisiin			
Melu ja värinä			
38. Voi olla, että melua tulisi arvioida myös mallintamalla. Melun osalta vaikutusalue tulee esittää myös kartalla sekä lukuarvoina lähimpien häiriintyvien kohteiden kohdalla tai kohteilla, jotka sijoittuvat lähelle raja-arvoa. Melun osalta on tärkeää huomioda myös mahdollinen matalataajuinen melu sekä kuvata vaihtoehdon 2 rakentamisen aikaisen meluhaitan kesto.		Meluvaikutukset on mallinnettu. Vaikutusalue on esitetty kartalla eri hankevaihtoehdoissa. Matalataajuinen eli pienitaajuinen melu on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Rakentamisen aikainen melu on huomioitu arvioinnissa. Meluvaikutusten arviointi on esitetty kappaleessa 10. Meluselvitysraportti on liitteenä 2.	
39. Arvioinnissa tulee myös huomioda sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015, jossa mm. säädetään 12 §:ssä melun toimenpiderajoihin liittyen sisämelusta.		Toiminnan vaikutus sisämeluun on arvioitu ja tehty vertailu sisämelun ohjearvoihin (kappale 10).	
40. Hankekokonaisuuden huomioonpuuttuminen arviointiohjelmavaiheessa voi johtaa lisäselvitystarpeisiin arviointiselostusvaiheessa.		Hankekokonaisuus on huomioitu myös melun ja värinän osalta nykytilan kuvauksessa ja vaikutusarvioinnissa (kappaleet 3.8.4 ja 10).	
Ilmanlaatu ja ilmasto			
41. Ilmapäästöjen osalta olisi keskeistä huomioda valimon lisäksi koko hankekokonaisuus		Ilmapäästöjen osalta on huomioitu hankekokonaisuus niin nykytilankuvauksessa kuin vaikutusten arvioinnissa (kappaleet 3.8.1 ja 11).	
42. Liikenteen ilmastopäästöjen osalta ajoneuvojen tarvitseman polttoaineen ja niistä syntyvien päästöjen huomioiminen lisäisi arvioinnin kattavuutta, mikäli liikenteen määrät ovat sellaisia, että päästöillä voi olla merkitystä		Arviointiselostuksessa on kuvattu liikennemäärät ja liikenteen lisääntyminen (kappale 9). Liikenteen päästöt on laskettu LIPASTO-mallia käyttäen (kappale 9)	
43. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitaessa on syytä huomioda myös luonto (etenkin kasvillisuus) sekä häiriintyvät kohteet kuten asutus ja koulu.		Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu vaikutusalueen herkkyyys ilmapäästöissä tapahtuville muutoksille, eli mm. ympäröivän alueen maankäyttömuodot ja erityisesti häiriintyvien kohteiden, kuten asutuksen ja koulujen, sijoittuminen (luku 11). Ilmapäästöjen vaikutuksia kasvillisuuteen on arvioitu osana	

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta		Lausunnon huomiointi arviointityössä	
		lukua 14, luonto ja luonnonsuojelu.	
Elinolot ja viihtyvyys			
44. Vaikutusten arvioinnissa on syytä kiinnittää huomiota myös siihen, millainen alueen luonne on eli onko alue esim. harvaan asuttua, jolloin mm. melun häiritsevyys voisi olla merkityksellisempää kuin tiiviin rakentamisen alueilla		Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa on huomioitu alueen luonne ja herkkyys (kappale 15).	
45. Myös mahdollinen virkistyskäyttö voi olla tarpeen huomioida, mikäli esim. koulun tiloja tai aluetta käytetään kyseiseen tarkoitukseen.		Hankealueen ympäristön virkistyskäyttö on kuvattu lausunto huomioiden luvussa 15.2.	
Terveys			
46. Terveysvaikutusten osalta olisi keskeistä huomioida valimon lisäksi koko hankekokonaisuus, jossa tuotantokapasiteetti tulee kasvamaan		Myös terveysvaikutusten arvioinnissa on huomioitu hankekokonaisuus (kts. kappale 15).	
47. Arvioinnissa on syytä huomioida, että ohje- tai raja-arvoa alempikin arvo voi olla häiritsevä, jos tilanne muuttuu ratkaisevasti nykytilanteesta.		Myös terveysperusteisia ohje- ja raja-arvoja alempi mahdollinen häiritsevyysvaikutus (viihtyisyysvaikutus) on arvioitu.	
Vaikutukset toiminnan jälkeen			
48. Toiminnan lopettamisvaiheen osalta tulisi myös arvioida mahdollinen rakennuskannan tilanne eli jäävätkö rakennukset jäljelle vai puretaanko ne tms. ja näistä toimista mahdollisesti seuraavat ympäristövaikutukset lieventämismahdollisuuksineen		Toiminnan lopettamisen vaikutukset on arvioitu (kappale 20). Mäkelä Alu ei suunnittele toimintansa lopettamista, joten lopettamisen vaikutuksia on arvioitu yleisellä tasolla.	
49. Ohjelmassa ei ole otettu kantaa minne tyhjennettävät tai pois toimitettavat materiaalit toimitetaan, minkä verran jätettä toiminnan lopettamisesta syntyy, miten mahdolliset purkutoimet tehdään, mahdollisesti siirretään ja minkä verran toimista aiheutuu liikennöintiä.			
50. Arviointiselostuksessa tulee selvittää, kenelle jää vastuu jäljelle jäävistä rakenteista sekä mahdollisesta maisemoinnista			
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa			
51. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös muut samalle teollisuusalueelle sijoittuvat toiminnot. Arviointiohjelmassa kerrottiin ainakin viereisellä tehdaskiinteistöllä olevan Ruukki Construction Oy:n Alajärven toimipisteen ja lähialueilla sijaitsevan LA Alucenter –verkostoon kuuluvia jatkojalostusyriä. Näiden yhteisvaikutusten huomiointi ainakin ohjelmassa olevan tiedon pohjalta hankekokonaisuuden tuotantokapasiteetin kasvun ohella on tarpeen. Teollisuushankkeiden lisäksi yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida muut mahdolliset hankkeet. Arviointi tulee pyrkiä tekemään käytettävissä olevien		Yhteisvaikutusten arviointi on esitetty kappaleessa 18.	
		Arvioinnissa on huomioitu yhteisvaikutukset läheisten toimijoiden ja mahdollisten muiden hankkeiden kanssa yleisesti käytettävissä olevaan tietoon perustuen.	

Lausunto ympäristövaikutusten arviointihelmasta	Lausunnon huomiointi arviointityössä
tietojen puitteissa mahdollisimman kattavasti ja systemaattisesti.	
<i>Arvio ympäristöriskeistä</i>	
52. Arvioinnissa on syytä huomioida mahdollisten äkillisten suurempien päästöjen hallinta laitoksessa ja vaikutukset vesistössä erityisesti alivirtaamatilanteissa.	Riskit ja niihin varautuminen ovat kohdassa 17. Riskien toteutumisen vaikutukset on esitetty kappaleessa 17.3.
53. Mahdollisuudet poikkeustilanteiden varajärjestelmiksi tulisi selvittää arviointiselostuksessa, jotta riskit ja vaikutukset vesistöön saisi vähennettyä.	
54. Arviointiselostuksessa tulee myös esittää arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista hankekokonaisuus huomioiden.	Hankekokonaisuus on huomioitu ympäristöriskien arvioinnissa.
<i>Epävarmuustekijät</i>	
55. Epävarmuustekijöihin ja oletuksiin sekä niiden vaikutukseen arvioinnin lopputulokseen ja näiden selkeään esille tuontiin on syytä kiinnittää arviointiselostuksessa huomiota lopputuloksen luotettavuuden arvioinnin mahdollistamiseksi	Epävarmuustekijät ja oletukset on huomioitu kunkin vaikutustyyppin osalta kappaleissa Epävarmuudet ja Seurantatarve.
<i>Vaikutusten seuranta</i>	
56. Jatkossakin on tarkkailussa kiinnitettävä erityistä huomiota vastaanottavan vesistön pienikokoisuuteen ja jätevesien ajoittain suhteellisen suureen osuuteen Mäkinpurossa virtaavan veden määrästä	Tämä on huomioitu ehdotuksessa vesistövaikutusten tarkkailemiseksi (kts. kohta 13.5).

6. YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ

6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa on selvitetty ja kuvattu tehdasalueen sekä sen ympäristön nykyinen ja suunniteltu maankäyttö. Asiantuntijatyönä arvioitiin sijaintipaikan soveltuvuus sekä vaikutukset alueen yhdyskuntarakenteen maankäytön kehittämiseen. Arvioinnissa tarkasteltiin kaavoituksessa sekä alueen kehittämissuunnitelmissa esitettyjä tavoitteita ja verrattiin hankkeen vaikutuksia niihin mm. työllisyyden ja yritystoiminnan kehittymisen osalta.

Maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvien suorien vaikutusten vaikutusalueena voidaan pitää varsinaista suunnittelualuetta ja siinä erityisesti nykyistä teollisuusaluetta, johon toiminnot tulisivat sijoittumaan. Laajemmin nykyistä maankäyttöä tarkasteltiin erityisesti noin kilometrin etäisyydellä huomioiden erityisesti asutuksen ja muiden herkkien kohteiden (koulun ja päiväkodin) sijoittuminen hankkeen ympäristöön. Alueen yhdyskuntarakenteen kuvauksessa ja vaikutusarvioinnissa tarkastelu toteutettiin aluetasolla huomioiden mm. asutuksen ja tärkeimpien liikennereitien sijoittuminen. Kaavoitustilannetta ja -tarpeita tarkasteltiin kaikki kaavatasot huomioiden.

6.1.1 Kaavoitus ja sitä ohjaavat tavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valimon ympäristövaikutusten arvioinnissa näitä tavoitteita

ja huomioon otettavia seikkoja ovat lähinnä: toimiva aluerakenne sekä eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu.

Hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisedellytyksiin etenkin toimivan aluerakenteen sekä eheytyvän yhdyskuntarakenteen ja elinympäristön laadun näkökulmista arvioitiin asiantuntijatyönä muiden vaikutusarviointien pohjalta.

Kaavoitustilanne

Arvioinnissa selvitettiin hankealueen ja sen ympäristön nykyinen kaavoitustilanne eri suunnittelutasoilla. Laajennushankkeen toimintojen sijoittuminen tarkasteltiin kaavoituksen näkökulmasta. Lisäksi arvioitiin hankkeen toteuttamisen vaikutukset kaavoissa ja muissa maankäytön suunnitelmissa esitettyihin muihin toimintoihin. Arviointi tehtiin asiantuntijatyönä olemassa olevien kaavojen, niiden tausta-aineistojen sekä mahdollisten vireillä olevien kaavoitushankkeiden tietojen perusteella.

6.2 Nykytila

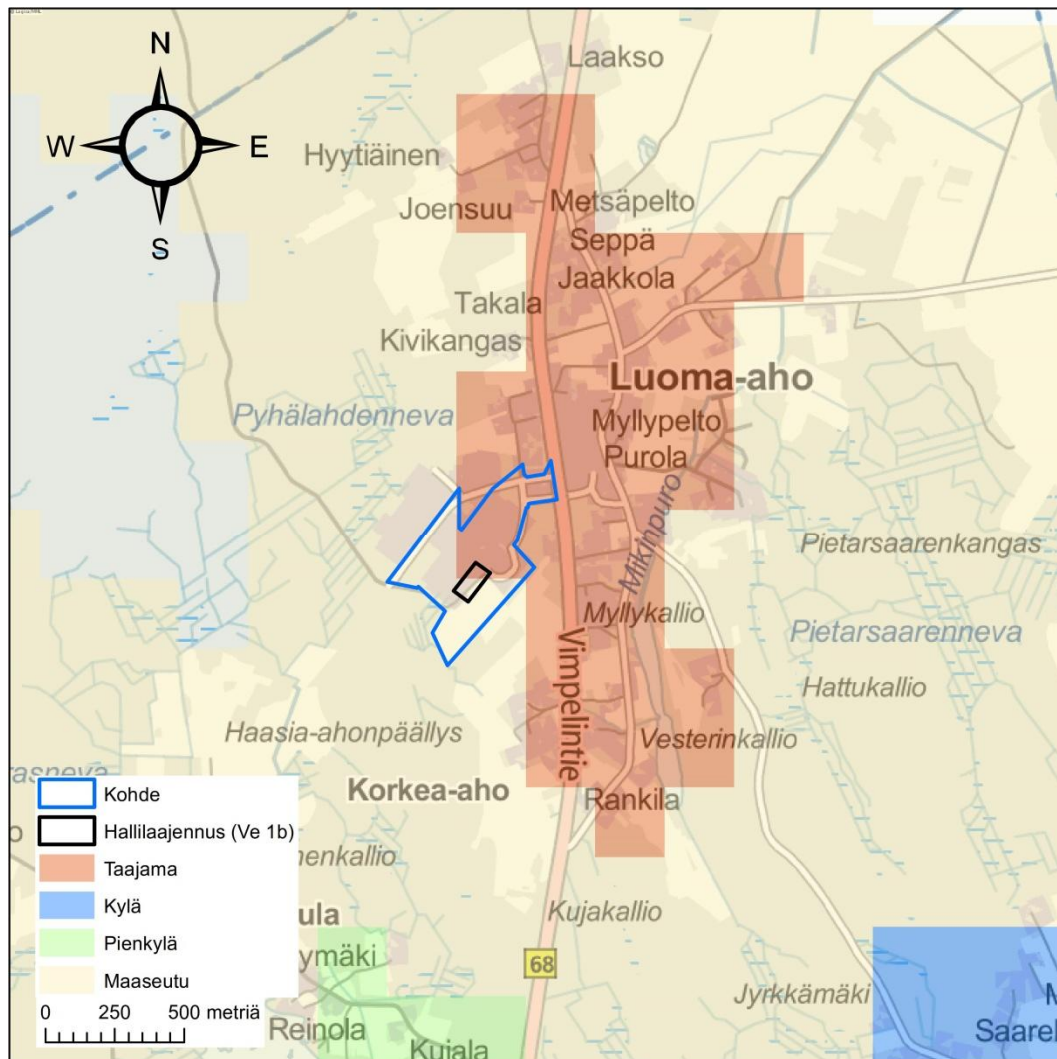
6.2.1 Hankealue ja sen lähiympäristö

Mäkelä Alun tehdasalue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Alajärven Luoma-ahon kylässä, varsinaisen kyläkeskuksen lounaispuolella taajama-alueen laidalla. Tehdasalueen länsipuoli kuuluu harvan maaseutuasutuksen alueeseen. Alajärven kirkonkylä sijaitsee vajaan 10 kilometrin etäisyydellä etelässä. Alueen liikenteellisen rungon muodostaa välittömästi hankealueen itäpuolella kulkeva Vimpelintie (kantatie 68).

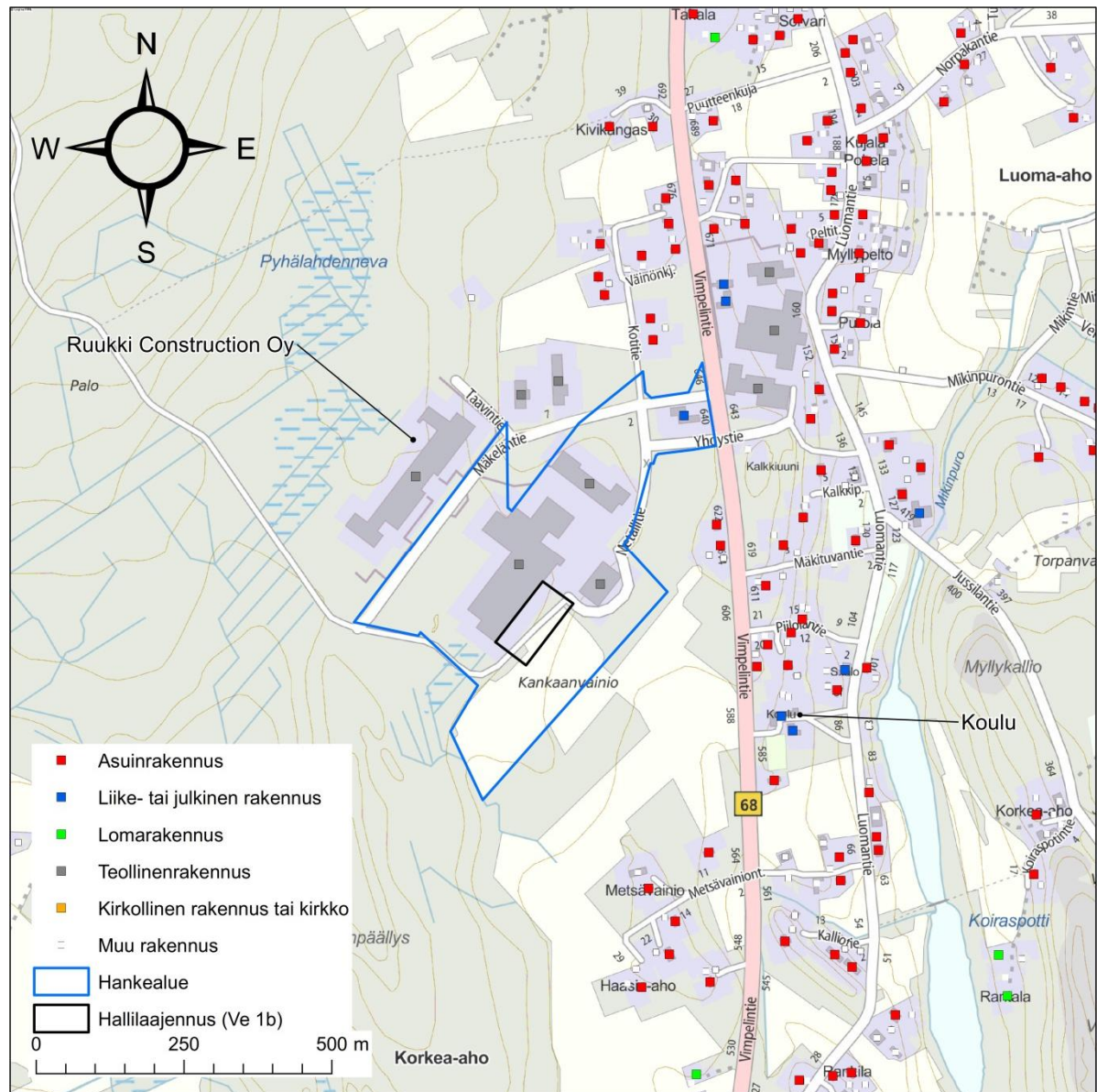
Luoma-ahon kylän asutus on keskittynyt pääasiassa kantatien (Vimpelintie) itäpuolella samansuuntaisesti kulkevan Luomantien varrelle. Tehdas sijoittuu kylällä kantatie 68:n länsipuolelle noin 200 metriä kantatiestä länteen. Tehdasalueen sijainti on esitetty kuvassa (Kuva 6-2). Kyläasutusta on myös kantatien länsipuolella tehdasalueen etelä- ja pohjoispuolella. Tehdasrakennuksia lähin asuinrakennus on kantatie 68 varrella noin 200 metrin päässä idässä. Luoma-Ahon koulu sijoittuu noin 400 metrin päähän kaakkoon.

Mäkelä Alun lisäksi alueella toimii muita teollisuusyrityksiä. Viereisellä tehdaskiinteistöllä on Ruukki Construction Oy:n Alajärven toimipiste ja lisäksi lähialueilla on LA Alucenter –verkostoon kuuluvia jatkojalostusyrityksiä.

Tehdasalue rajautuu pelto- ja metsäalueisiin ja tehdasalueen välittömän lähiympäristön maankäyttömuotoina ovat maa- ja metsätalous.



Kuva 6-1. YKR:n aineiston mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2010. Taajamalla (punaiset alueet) tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta, jossa on otettu huomioon asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylät on jaettu kahteen luokkaan eli 20-39 asukkaan pienkyliin (vihreä) ja yli 39 asukkaan kyliin (sininen). Harvaan maaseutuasutukseen kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä.



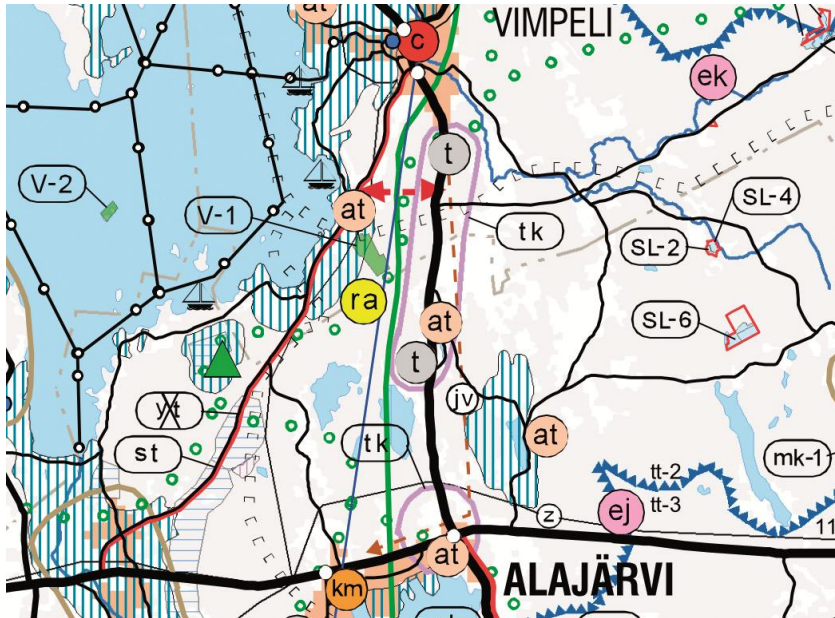
Kuva 6-2. Mäkelä Alun sijoittuminen. Rakennustiedot Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta 2015.

6.2.2 Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Alueella on voimassa Ympäristöministeriön 23.5.2005 (muutos hyväksytty 5.12.2006) vahvistama Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavassa alue on merkitty teollisuus- ja varastoalueen kohdamerkinällä (t). Merkintä osoittaa maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät teollisuus- tai varastotoimintojen alueet. Teollisuus- ja varastoalue -merkinnän keskeiset perusteet ovat olleet alueen maakunnallinen merkittävyys ja alueen kehittymismahdollisuudet. Lisäksi alue sijoittuu teollisuuden kehittämisen kohdealueelle (tk). Merkinnän suunnittelumääräyksen mukaisesti aluevarauksia tehtäessä ja asema- ja yleiskaavoja laadittaessa on toimittava kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti olemassa olevia alueita laajentaen. Toimintojen sijoittelussa on huomioitava alue- ja yhdyskuntarakenteen kannalta tärkeiden pääteiden liikenneturvallisuus ja toiminnalliset vaatimukset.

Tehdasalueen länsipuolella kulkee maakuntakaavaan merkitty ohjeellinen ulkoilureitti (vihreä palloviiva) sekä sen varrelle sijoittuva Hiihtokeskus Lakista tarkoittava loma-asuntoalue (ra).



Kuva 6-3. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavakartasta, johon on lisätty Mäkelä Alun sijaintia osoittava punainen nuoli.

Maakuntakaavassa on annettu määräys vaarallisten aineiden huomioimisesta tarkemmassa kaavoituksessa sellaisten tuotantolaitosten osalta, joissa käsitellään tai varastoidaan vaarallisia kemikaaleja ja joihin liittyy suuronnettomuusvaara (ns. Seveso-laitokset). Kyseisillä alueilla on otettava huomioon suuronnettomuuden vaara sekä uusia tuotantolaitoksia sijoitettaessa ja niitä laajennettaessa että suunniteltaessa muuta alueidenkäyttöä ja rakentamista tuotantolaitosten läheisyydessä. Mäkelä Alu tai muut Luoma-ahon teollisuusyritykset eivät ole edellä mainittuja maakuntakaavan tarkoittamia vaarallisia kemikaaleja käsitteleviä tai varastoivia laitoksia.

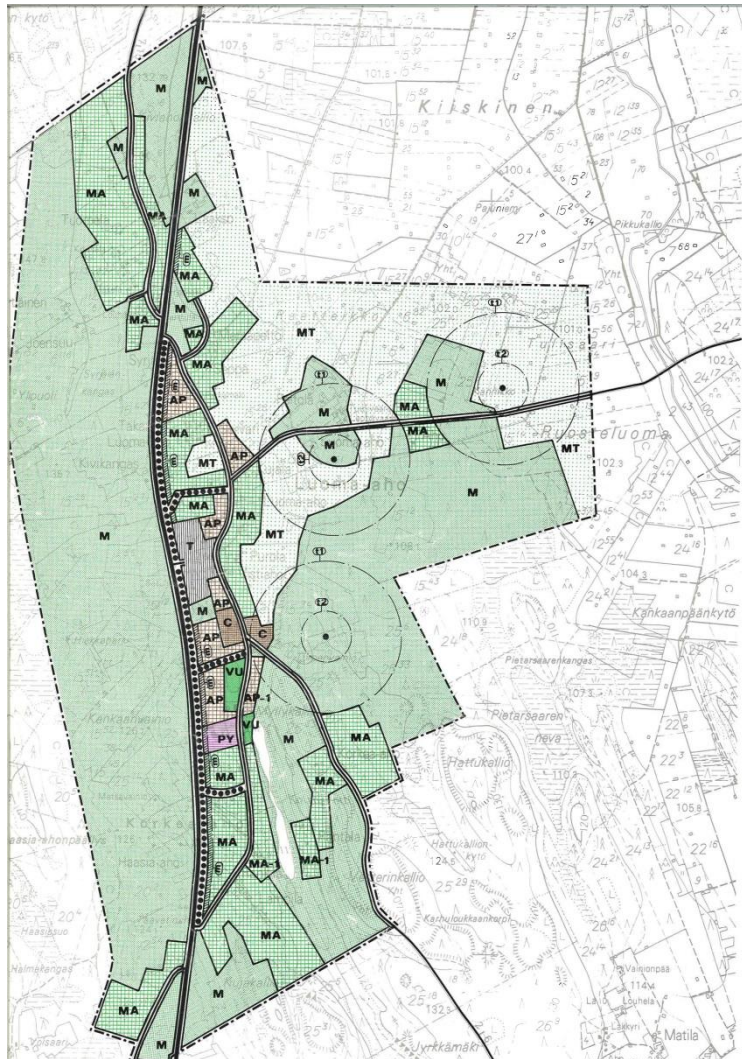
Maakuntakaavassa Luoma-ahon kylä on osoitettu merkinnällä (at). Merkinnällä osoitetaan sellaiset aluerakenteen kannalta tärkeät talouskylät, joihin suuntautuu tai joihin halutaan ohjata maaseuturakentamista tai jotka ovat merkittäviä maaseudun tasapainoisen kehittämisen kannalta. Maakuntakaavan (at) -merkinnän tavoitteena on turvata tasapainoinen maaseudun perusasutus-rakenne. Kaavaan merkityt kylät ovat toiminnallisesti ja rakenteellisesti hyvin erilaisia. Merkintä ei siten muodosta yhteismitallista osoitinta, joka yksiselitteisesti määrittäisi kylän maakunnallisen merkittävyyden. Keskeistä on, että kylämerkintä muodostaa aiesopimuksen, joka velvoittaa maakunnan liittoa, kuntia, muita viranomaisia ja asukkaita kehittämään kyliä edelleen niiden omien erityispiirteiden pohjalta. Luoma-aho on kaavassa määritelty kaupungin pohjoiseksi talouskyläksi, jonka suunnittelussa on huomioitava teollisuus.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamistyö on käynnistynyt vuonna 2011. Maakuntakaava uudistetaan vaiheittain. Vaihemaakuntakaava I käsittelee tuulivoimaa ja vaihemaakunta II kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Vaihemaakuntakaavan III sisältönä ovat turvetuotanto, suoluonnon suojelu, bioenergiailaitokset, energiapuun terminaalit ja kulttuurimaisemat.

Vaihemaakuntakaavan I kaavaehdotuksessa (lähetetty Ympäristöministeriön vahvistettavaksi 11.5.2015) ei Luoma-ahon alueelle tai sen lähistölle ole osoitettu tuulivoima-alueita tai tehty muitakaan merkintöjä. Myöskään vaihemaakuntakaavan II kaavaluonnoksessa (24.8.2015) ei ole merkintöjä Luoma-ahon alueelle.

Yleiskaava

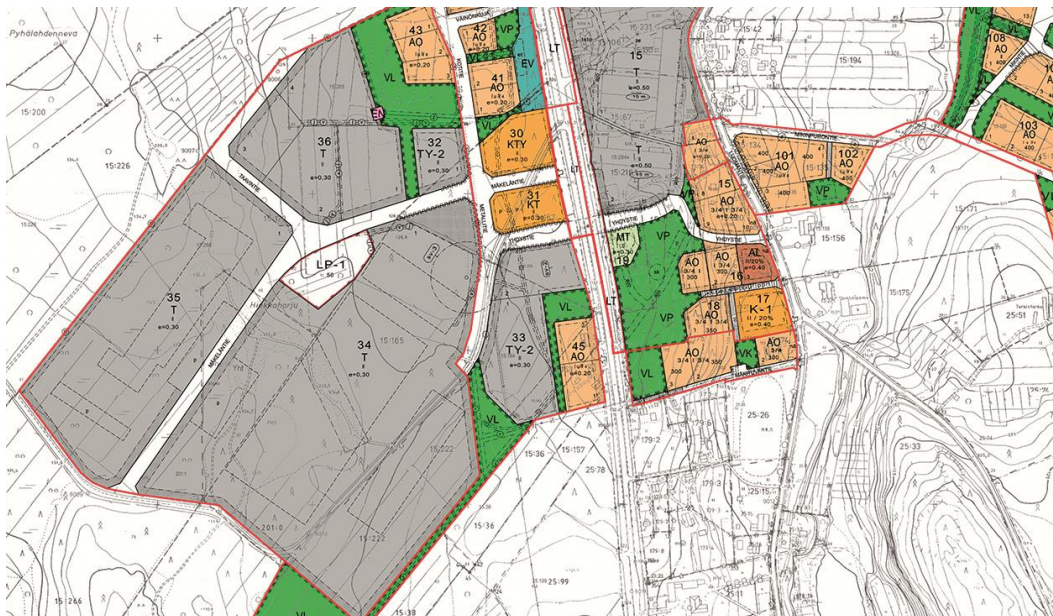
Alajärven kaupunginvaltuuston 25.4.1985 hyväksymässä Luoma-ahon oikeusvaikutuksettomassa osayleiskaavassa laitoksen alue on varattu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M;). Kaavamääräysten mukaan M-merkinnällä varustetut alueet varataan maa- ja metsätalouden harjoittamista varten. Rakennuspaikan tulee olla vähintään 5 000 neliömetrin suuruinen.



Kuva 6-4. Luoma-ahon osayleiskaava.

Asemakaava

Tehdasalue on Alajärven kaupunginvaltuuston 6.10.2008 hyväksymässä asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueeksi (T;). Naapuritontit ovat asemakaavassa osoitettu teollisuusalueeksi, toimisto- ja toimitila-alueeksi sekä lähivirkistysalueeksi. Osa laitoksen naapurikiinteistöistä jää asemakaavoitetun alueen ulkopuolelle. Vaihtoehdossa VE1b mahdollisesti toteutettavat hallilajennukset sijoittuvat Mäkelä Alun nykyiselle, teollisuusalueeksi kaavoitetulle kiinteistölle.



Kuva 6-5. Ote Alajärven asema- ja varastusalueen asemakaavayhdistelmästä.

Asema- ja varastusalueen rakennustapaohjeen mukaan teollisuushallien ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että niiden melua vaimentava vaikutus on vähintään 30 dB(A). Teollisuustonttien piha-alueet, joita käytetään liikenteeseen tai varastointiin, on asfaltoitava.

Järvi-Pohjanmaan yhteistoiminta-alueen kaavoitus- ja suunnittelukatsauksen 2015 mukaan Luoma-ahon alueelle ei ole vireillä maankäytön suunnitteluhankkeita.

6.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

6.3.1 Vaikutukset nykyiseen maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Hanke sijoittuu rakennettuun ympäristöön herkkyydeltään vähäiselle teollisuusalueelle. Häiriölle herkkiä toimintoja ei sijoitu välittömään lähiympäristöön.

Hankkeen toteuttamisesta ei muodostu yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia missään hankevaihtoehdossa. Hankkeen toteutuminen ei myöskään heikennä yhdyskuntarakenteen kehittämiselle annettuja tavoitteita eri kaavatasoilla (luku 6.3.2).

Vaihtoehdoissa VE0 ja VE 1a toiminta tapahtuu tuotantolaitoksen nykyisissä tiloissa. Vaihtoehdoissa VE 0 ja VE 1a maankäyttöön ei aiheudu muutoksia verrattuna nykytilaan eikä vaikutuksia aiheudu.

Hankevaihtoehdossa VE 1b tuotantomäärien kasvattaminen edellyttää uuden hallin rakentamista Mäkelä Alun tehdasalueelle. Uusi halli liittyy välittömästi olemassa olevaan teolliseen yhdyskuntarakenteeseen ja toimintoihin. Suunniteltu halli ei poikkea hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä toimivista nykyisistä teollisuuslaitoksista. Hankevaihtoehdossa VE 1b uuden hallin rakentamisesta aiheutuu korkeintaan pieniä maankäytöllisiä vaikutuksia. Vaihtoehdossa VE 1b maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää merkittävyydeltään korkeintaan vähäisinä.

Hankkeen toteutuminen ei heikennä tavoitetta yhdyskuntarakenteen eheyttämisestä. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä uusien asuin-, virkistys-, palvelualueiden toteuttamista. Hankkeen liikenteen järjestäminen ei edellytä muutoksia alueen päätieverkkoon, vaan toiminnassa hyödynnetään nykyisiä tieyhteyksiä. Hankkeessa ei ole tarvetta teknisen huollon verkoston kasvattamiseen.

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu luvussa 15. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan asutukseen ja muihin herkkiin kohteisiin ei hankkeella ole vähäistä merkittävämpää vaikutusta.

6.3.2 Hankkeen suhde kaavoitustilanteeseen

Vaikutukset kaavoitukseen syntyvät tarkastelun kohteena olevan hankkeen mukanaan tuomasta muutoksesta. Hanke on maakuntakaavan, yleiskaavan ja asemakaavan mukainen, eikä edellytä muutosta niihin. Hankkeella ei ole vaikutuksia nykyisiin tai vireillä oleviin kaavoihin.

6.3.3 Hankeen suhde valtakunnallisiin ja alueellisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Tuotantokapasiteetin laajentaminen tukeutuu kummassakin hankevaihtoehdossa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti olemassa olevaan infrastruktuuriin sitä hyödyntäen. Hankealue sijoittuu alueelle, jolla on jo ennestään teollisuustoimintaa. Tuotantokapasiteetin laajentaminen ei vaikuta heikentävästi kulttuuri- ja luonnonperintöön, ekologisiin yhteyksiin tai virkistyskäyttöön.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin mihin muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin hankkeella voi olla yhtymäkohtia (Taulukko 6-1).

Taulukko 6-1. Hankkeen suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin.

Maakunnalliset suunnitelmat ja ohjelmat	Suhde hankkeeseen
Maakuntaohjelma ja –suunnitelma (2014) Maakunnan kehittämistyön arvoja ovat yrittäjyys, uudistumiskyky, kansainvälisyys, yhteistyö ja yhteisöllisyys ja kestävä kehitys. Väestö- ja työllisyys tavoitteiden tavoiteuraan vuoteen 2040 sisältyy mm. että yrittäjyysmaakuntana kansallisesti tunnettu Etelä-Pohjanmaa on kehittynyt kansainvälisesti tunnetuksi yrittäjyysmaakunnaksi. Koko yrittäjyyden elinkaari on otettu huomioon yritystoiminnan kehittämisessä: kaikkialla maakunnassa on tarjolla kattavia palveluita alkaville yrittäjille sekä uusia liikeideoita kehittäville yksityishenkilöille ja organisaatioille. Maakunnassa on toimivat työmarkkinat sekä toimivat koulutusketjut ja koulutuksen ulkopuolelle jääneiden osuus on pienentynyt huomattavasti. Työurat ovat pidentyneet ja työllisyysaste on noussut.	Mäkelä Alun tuotannon laajeneminen suunnitelmien mukaisesti tukee osaltaan maakuntastrategiaan sisältyvän vision tavoiteuran saavuttamista luomalla alueelle uusia työpaikkoja sekä uusia yrittäjyysmahdollisuuksia esimerkiksi Mäkelä Alun tuotteiden jatkokäsittelyyn. Laajeneminen edesauttaa yhteistyön kehittämistä oppilaitosten kanssa sekä osaltaan parantaa alueen työllisyysastetta.
Maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma 2015 – 2016 Maakuntaohjelman strategisista linjauksista Mäkelä Alun hankkeeseen liittyvät eniten kasvuyrittäjyyden edistäminen sekä älykkäiden järjestelmien käyttöönoton vauhdittaminen. Molempiin liittyy useita toimenpiteitä, joihin on kirjattu mm. yritysten kasvun ja kansainvälistymisen edistäminen toimijoiden yhteistyöverkoston rakentaminen kasvuyrittäjyyden tukikentteen ja palvelutarjottimen synnyttämiseksi.	Arvioitava Mäkelä Alun hanke edesauttaa yrityksen kasvua ja kansainvälistymistä, kun suuremman tuotantokapasiteetin turvin pystytään vastaamaan aiempaa paremmin kansainvälisten asiakkaiden tarpeisiin. Lisäksi hanke edesauttaa nykyisen yhteistyöverkoston säilymistä ja mahdollistaa verkoston laajenemisen mahdollisille uusille tuotealueille.

Maakunnalliset suunnitelmat ja ohjelmat	Suhde hankkeeseen
Energia- ja ilmastostrategia Strategian tavoitteena on vähentää Etelä-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä vuoden 2010 kasvihuonekaasupäästöistä. Toimenpiteet pitävät sisällään energiatehokkuuden parantamisen energiantuotannossa ja –käytössä, energiantehokkuusasioiden huomioiminen maankäytönsuunnittelussa, asumisessa, rakentamisessa, liikenteessä, jätehuollossa sekä maa- ja metsätaloudessa.	Hankkeella ei ole merkittäviä yhtymäkohtia energia- ja ilmastostrategiaan. Työpaikkojen lisääntyminen Luoma-ahon alueella voi toimita strategiaa tukevasti, mikäli lisääntyvät työpaikat eivät olennaisesti lisää työmatkaliikennettä lähistön suuremmista asutuskeskuksista.
Ympäristöstrategia 2014 - 2020 Ympäristöstrategian alueellisena visiona on kehittyminen eurooppalaiseksi kestävä kehityksen esimerkkialueeksi ja alueelliseksi edellä kävijäksi vuoteen 2030 mennessä. Vision tukena on viisi teemaa ja niihin liittyvät visiot, tavoitteet sekä toimenpiteet: • Vesien tila ja tulvariskien hallinta • Asutun ympäristön elinvoiman turvaaminen • Vähähiilisyys ja ilmastomuutoksen torjunta • Monimuotoisuuden turvaaminen • Ympäristötietoisuuden edistäminen ja kestävä kehitys	Ympäristöstrategian teemoista hankkeeseen liittyvät lähinnä vesien tila sekä asutun ympäristön elinvoiman turvaaminen. Arvioinnin perusteella vesistövaikutukset jäävät toiminnan laajentuessa edelleen tasolle, josta ei aiheudu haitallisia vedenlaatumuutoksia ensimmäisenä purkuvesistönä toimivassa Paaluomanpurossa. Hanke ei siten heikennä vesien tilaan liittyvän tavoitteen saavuttamista. Hanke edesauttaa asutun ympäristön elinvoiman turvaamista, kun Luoma-ahon kylälle syntyy uusia työpaikkoja ja toisaalta hankkeesta ei aiheudu elinympäristön laadun heikkenemistä.
Älykkään erikoistumisen strategia Älykkään erikoistumisen strategia rohkaisee yrityksiä ja muita toimijoita kansainvälisyyteen ja kasvuun. Tavoitteena on rakentaa valituilla erikoistumisaloilla korkeatasoinen ekosysteemi, joka tukee erityisesti uusien yritysten syntyä, kasvua ja kansainvälistymistä. Strategian tavoitteena on edistää elinkeinoelämän uudistumista ja vastata tulevaisuuden haasteisiin valituilla elinkeinopainoaloilla, jotka ovat maakunnallisesti merkittävimpiä ja erottuvat myös kansallisesti. Näitä painopisteitä ovat: • Kestävät ruokajärjestelmät ja biotalouden uudet ratkaisut • Älykkäät ja energiatehokkaat järjestelmät • Uudistuva palvelu- ja elämystuotanto	Strategian painopisteistä älykkäät ja energiatehokkaat järjestelmät kytkeytyy Mäkelä Alun toimintaan, sillä tuotannossa hyödynnetään älykkäitä ratkaisuja ja prosesseja monessa vaiheessa, yhtenä esimerkkinä mainittakoon automaattivarasto. Osana tuotantokapasiteetin laajennusta on tarpeen tehostaa nykyisiä prosesseja, jolloin voi tulla eteen tarve hyödyntää maakunnassa olemassa olevaa vahvuutta toiminnanohjausjärjestelmien kehittämisessä.

6.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Tuotantokapasiteetin laajentamisesta ei aiheudu kummassakaan hankevaihtoehdossa erityisiä taajamarakenteen kehittymiseen, asutuksen sijoittumiseen, väestön määrään tai virkistysalueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Ympäristölupaviranomainen tarkistaa lupaa myöntäessään, että toiminta, jolle lupaa haetaan, täyttää ympäristöluvan myöntämisen edellytykset ja on voimassa olevan kaavan mukainen.

6.5 Epävarmuudet ja seurantarave

Kaavoitukseen kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu voimassa oleviin maakunta-, yleis- ja asemakaavoihin sekä vireillä olevista kaavahankkeista saatuihin tietoihin. Arviointiin ei näiltä osin liity epävarmuutta.

7. ELINKEINOELÄMÄ JA PALVELUT

7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointiselostuksessa on kuvattu Alajärven nykyinen elinkeinorakenne ja palvelut. Arvioinnissa on huomioitu suorat ja välilliset vaikutukset huomioiden Alajärven kaupungin ja Luoma-ahon alue, johon vaikutukset ensisijaisesti kohdistuvat. Työssä arvioitiin suorat ja välilliset vaikutukset alueen työllisyyteen ja elinkeinoelämään. Merkittävyttä arvioitiin suhteuttamalla hankkeen tuoma muutos nykytilanteeseen.

7.2 Nykytila

Alajärvi on noin 10 000 asukkaan kaupunki Etelä-Pohjanmaalla. Vuoden 2012 lopussa Alajärvellä oli yhteensä noin 3 700 työpaikkaa, joista alkutuotannon työpaikkojen osuus oli 11 prosenttia, jalostuksen 27,5 prosenttia, palveluiden 59,4 prosenttia ja muiden toimialojen 2,1 prosenttia. Työttömyysaste vuoden 2012 lopussa oli 12,2 prosenttia. (Tilastokeskus, 2015). Alajärven kylistä Luoma-aho on erityisen työpaikkaomavarainen; kylässä on enemmän teollisia työpaikkoja kuin asutusta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueelliset kehitysnäkymät 1/2014 katsauksen mukaan hirsitaloteollisuudella, alumiinin jatkojalostuksella sekä metalli- ja rakennustuoteteollisuudella on suuri merkitys Järviseudun seutukunnalle, johon Alajärvi kuuluu. Myös alkutuotanto ja erityisesti turkistalous ovat alueellisesti merkittäviä elinkeinoja.

Mäkelä Alulla on työntekijöitä nykyisin noin 200 ja lisäksi lähialueen jatkojalostusyrityksissä työskentelee noin 50 henkilöä. Luoma-Ahon teollisuuspuiston vahva alumiinikeskittymä on myös valtakunnallisesti merkittävä. Yrityksen sekä sen tuotteiden jatkojalostusta tekevien kumppaneiden osuus Alajärven kaikista työpaikoista on siten yhteensä noin seitsemän prosenttia. LA Alucenter –verkostoon kuuluu nykyisin 17 yritystä, jotka tarjoavat alumiiniprofiileille mm. seuraavia jatkojalostuspalveluja:

- CNC-työstö
- hitsaus
- sahaus ja taivutus
- kokoonpano
- hionta ja kiillotus
- koristepinnoitus

Luoma-Ahon kylässä toimii yli 30 yritystä ja työpaikkoja on noin 400. Mäkelä Alu on Ruukki Oy:n kanssa merkittävimmät työnantajat. Muita palveluita Luoma-Ahon kylässä on Luomantien varressa olevat lähikauppa ja leipomo, koulu, päiväkotito ja nuorisoseurantalo. Lisäksi kylältä löytyy erikoispalveluita mm. kone-, metalli-, rakennus- ja kauneudenhoitoalalta. (Luoma-Ahon kylä 2016)

Elinkeinojen näkökulmasta alueen herkkyys on vähäinen, sillä Mäkelä Alun toimintaa on jo nykyisin ja alueen sopeutumiskyky kapasiteetin laajentamiseen on suuri.

7.3 Vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin

Mäkelä Alu on merkittävä työnantaja Alajärven kunnassa. Vaihtoehdossa VE0 ja VE1a muutokset elinkeinoelämään ja palveluihin jäävät pieniksi. Työpaikkojen määrä ja Luoma-Ahon kylän palvelut tulevat olemaan nykyisen kaltaisia. Vaihtoehdossa VE0 tuotantomäärät voivat vaihdella nykyisen ympäristöluvan sallimissa rajoissa. Vaihtoehdossa VE1a valimon kapasiteettia kasvatetaan lisäämällä valimon työvuoroja ja toiminta-aikoja tarpeen mukaan. Suorat vaikutukset työntekijämääriin ovat vähäisiä.

Mäkelä Alun kapasiteetin laajennushankkeella (VE1b) arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämään. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi Luoma-Ahon kannalta. Vaikutukset näkyvät positiivisina sekä elinkeinoelämässä että palveluissa.

Kielteiset vaikutukset elinkeinoelämään arvioidaan merkityksettömiksi. Suorat työpaikat lisääntyvät Mäkelä Alun tehtaalla 200 työntekijästä noin 250 – 270 työntekijään. Lisäksi välillisiä myönteisiä vaikutuksia tulee alihankkijoille ja urakoitsijoille. Toiminnan kehittyminen pitää Luoma-Ahon kylän vetovoimaa kasvavana, sillä uusille asukkailla löytyy mahdollisesti työpaikkoja omalta kylältä. Asukaspuhjan kasvaminen takaa myös palveluiden säilymisen kylällä.

Vaihtoehdossa VE1b yksi vaihtoehto on uuden hallin rakentaminen tehtaalla välittömään läheisyyteen. Uuden hallin suunnittelulla ja rakentamisella on myös työllistäviä vaikutuksia, jotka ajoittuvat muutamalle vuodelle. Hallin rakentaminen sisältää muun muassa maanrakennustöitä, rakennus-, LVI- ja sähkötyitä sekä laiteasennuksia. Rakennusaika on kuukaudesta noin vuoteen.

Kapasiteetin laajentaminen lisää ilmapäästöjä samassa suhteessa. Ilmapäästöjen vaikutukset on arvioitu luvussa 11. Niiden vaikutus lähiympäristön muihin elinkeinoihin on vähäistä. Lähiympäristössä ei ole sellaisia elinkeinoja, jotka olisivat herkkiä melutason tai ilmanlaadun muutoksille.

Vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi Luoma-Ahon kannalta. Vaikutukset näkyvät positiivisina sekä elinkeinoelämässä että palveluissa.

7.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Hankkeen vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin voidaan katsoa positiivisiksi, eikä vaikutusten ehkäisemistä ja lieventämistä ole siksi tarkasteltu.

7.5 Epävarmuudet ja seurantarave

Elinkeinoelämään ja palveluihin kohdistuvien vaikutusten epävarmuus liittyy lähinnä työllisyysvaikutusten suuruuteen, mutta sen ei arvioida vaikuttavan arvioinnin lopputulokseen. Epävarmuutta liittyy varsinkin välillisten vaikutusten suuruuteen ja maantieteelliseen sijoittumiseen. Epävarmuutta liittyy myös siihen, kuinka laajoihin epäedullisiin vaikutuksiin kapasiteetin laajentamishankkeen toteuttamatta jättäminen johtaisi ja millä aikataululla.

8. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

8.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehdossa VE 1a kasvava alumiiniprofiilituotanto ja profiilien pintakäsittely tapahtuu tuotantolaitoksen nykyisissä tiloissa. Hankevaihtoehdossa VE 1b yhtenä vaihtoehtona on, että tuotantomäärien kasvattaminen edellyttää uuden hallin rakentamista Mäkelä Alun tehdasalueelle.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi kohdennettiin hankevaihtoehdon VE 1b uuden hallin rakentamiseen. Hallin maisemallisia vaikutuksia tarkasteltiin arvioidun vaikutusalueen nykyisen tilan ja hankkeen suunnitelmien avulla. Hallin maisemallinen vaikutusalue ulottuu lähiympäristön peltoalueelle jatkuen Vimpelintielle saakka. Maiseman piirteitä selvitettiin karttakastelujen, ilmakuvien ja valokuvien avulla. Maiseman muutokselle herkkyyden kannalta olennaisia tekijöitä ovat maiseman pieni- tai suuripiirteisyys, maiseman mittakaava, maiseman ajallinen luonne sekä maiseman käyttö. Maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaiden alueiden sijainti ja etäisyys hankealueesta on selvitetty olemassa olevien kartta- ja rekisteritietojen pohjalta.

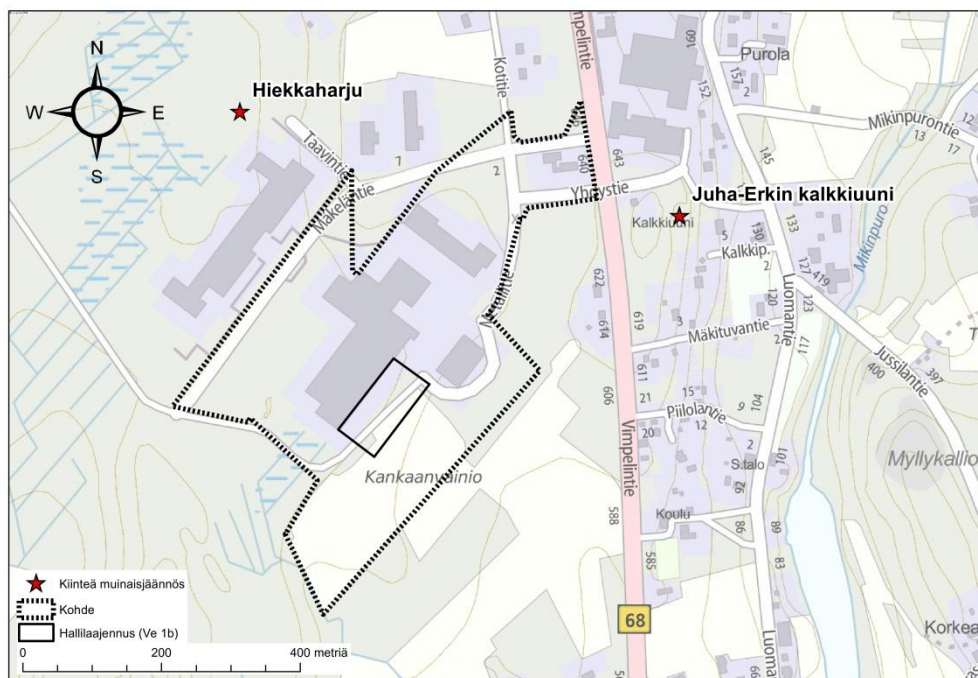
8.2 Nykytila

Mäkelä Alun tehdasalue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Tehdasaluetta ympäröivät alueet ovat Etelä-Pohjanmaalle tyypillistä kangasmaastoa; mäntyvaltaista metsää ja peltoaluetta. Korkeuserot ovat pieniä ja maasto on loivasti kumpuilevaa. Suunniteltu halli sijoittuu tehdasalueen eteläosaan nykyisten tehdasrakennusten yhteyteen Kankaanvainion pellolle.

Nykyiset tehdasrakennukset eivät näy alueen kaukomaisemassa tai lähimmältä asutukselta. Etäisyydestä sekä puustosta johtuen myös näkyväisyys kantatielelle on rajoittunut.

Tehdasalueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Tehdasalueesta noin 150 metriä pohjoiseen Ruukin tehtaan pohjoispuolella sijaitsee Hiekkaharjun muinaisjäännös (5010038) (Kuva 8-1).

Kiinteä muinaisjäännös on mahdollinen kivikautinen asuinpaikka, joka löydettiin kun 1980-luvun alussa havaittiin mesoliittinen hiiliesiintymä paikalla olleen hiekkakuopan pohjalta. Tehdasalueesta noin 120 metriä itään kantatien itäpuolella sijaitsee kiinteä muinaisjäännös Juha-Erkin kalkkiuuni (1000001810). Kalkin polttoon käytetty Juha-Erkin kalkkiuuni on rakennettu vuonna 1949 ja viimeksi kalkkia on uunilla poltettu vuonna 1950.



Kuva 8-1. Kiinteät muinaisjäännökset tehdasalueen ja suunnitellun hallilaaajennuksen ympäristössä.

8.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tehdasalue ja suunniteltu halli rajautuvat pelto- ja metsäalueisiin eikä lähiympäristön maisemassa ei ole erityisiä muutokselle herkkiä alueita tai elementtejä. Tehdasalue ja sen vaikutusalue on maisemallisilta ja kulttuuriympäristöllisiltä arvoiltaan vähäistä. Kiinteät muinaisjäännökset nostavat hieman vaikutusalueen kulttuuriympäristöllisiä arvoja.

Vaihtoehdossa VE0 ja VE 1a toiminta tapahtuu tuotantolaitoksen nykyisissä tiloissa. Tällöin maisemaan ja kulttuuriympäristöön ei aiheudu muutoksia verrattuna nykytilaan eikä vaikutuksia aiheudu.

Hankevaihtoehdossa VE 1b uusi halli ei muuta hankealueen maisemarakennetta tai maisemakuvaakaan mainittavasti. Uusi halli sijoittuu nykyisten tehdasrakennusten välittömään läheisyyteen, jolloin rakennusmassat muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden eikä uusi rakennus poikkea ympäristöstään. Uusi halli ei juuri näy kaukomaisemassa. Ainoastaan kantatieltä avautuu hyvin rajattu näkymä Kankaanvainon pellon poikki hallille. Tällä ei ole kuitenkaan vaikutusta kantatien tiemaisemaan. Vaihtoehdon VE 1b maisemavaikutuksia voidaan pitää merkityksettöminä.

Hankevaihtoehdossa VE 1b Uuden hallin rakentamisella ei ole vaikutuksia tunnettuihin muinaisjäännöksiin. Uusi halli sijoittuu etäälle Hiekkaharjun ja Juha-Erkin kalkkiuunin kiinteistä muinaisjäännöksistä.

8.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Mäkelä Alun hallilaajennuksen vaikutukset maisemaan jäävät merkitykseltään olemattomiksi tai erittäin vähäisiksi, kun rakentaminen toteutetaan tehdasalueen nykyistä rakentamistapaa ja – korkeutta käyttäen. Rakentamisessa ei ole tarvetta erityisille maisemavaikutusten vähentämismenetelmille. Tehdasalueelle sijoittuvilla hallilaajennuksilla ei ole vaikutuksia kulttuuriympäristöön.

8.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Maisemavaikutusten arvioinnin epävarmuudet liittyvät siihen, ettei uuden rakentamisen arkkitehtuurista ja tarkemmista suunnitelmista ole ennalta tarkkaa tietoa. Myös kaikki hankealueella tai sen lähiympäristössä suoritettavat toimenpiteet (mm. rakentaminen) vaikuttavat osaltaan alueen yleiseen maisemakuvaan ja ihmisten kokemuksiin alueen yleiskuvasta.

9. LIIKENNE

9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Valimon ja profiilituotannon tuotantokapasiteetin laajentaminen vaikuttaa voimakkaimmin tehtaan sisäiseen liikenteeseen. Ulkopuolelta ostettavien alumiiniharkkojen mahdollisesti lisääntyvä käyttö sekä alihankkijayrityksiltä palautuvan alumiinromun määrän lisääntyminen vaikuttavat myös tehtaan ulkopuolisiin liikennemääriin. Hankkeella on suoria vaikutuksia kuljetusmääriin. Mäkelä Alun liikennevaikutukset muodostuvat raaka-aineiden, tuotteiden ja jätteiden kuljetuksista sekä työmatkaliikenteestä. Vaikutus on liikennemäärien muutos verrattuna nykytilanteeseen. Tarkastelualueena on käytetty erityisesti teollisuusalueen ympäristössä sijaitsevia tieyhteyksiä ja Vimpelintietä (kantatie 68).

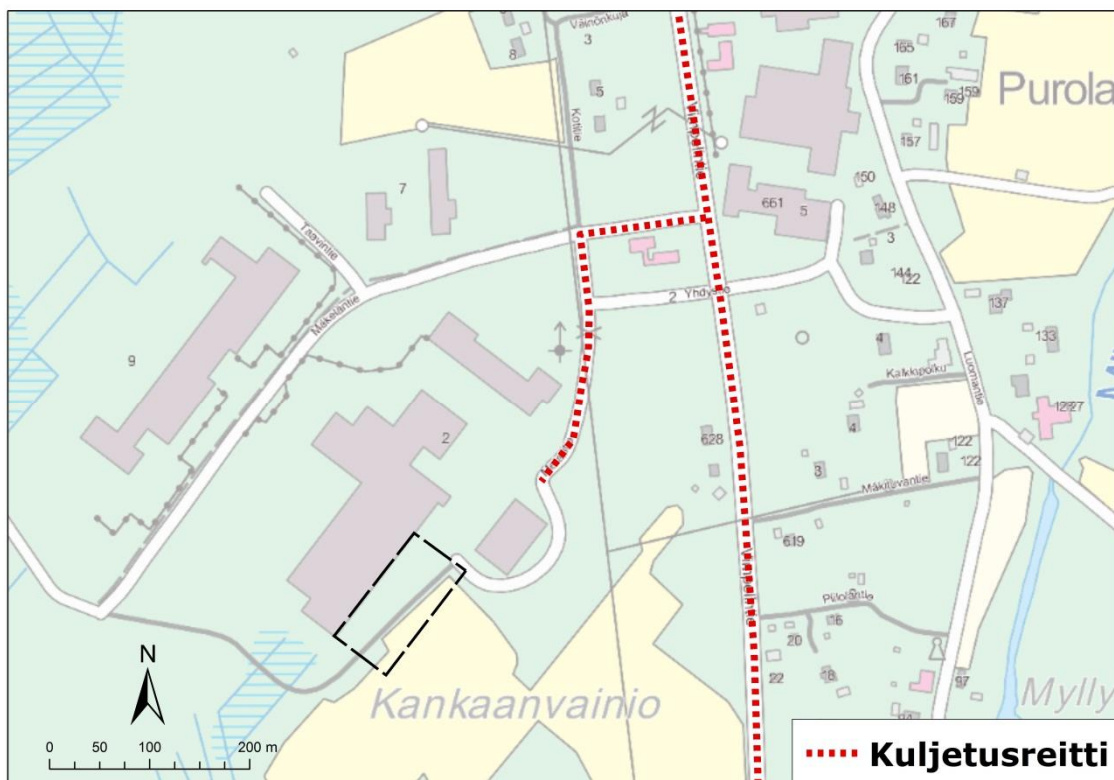
Hankealueen liikennemäärät on arvioitu nykyisten ja tulevien kapasiteettien perusteella. Lähtötietoina on käytetty Liikenneviraston liikennemääräkarttojen liikennemäärätietoja. Arviointiselostukseen on koottu tiedot hankealueen vaikutuspiirissä olevien teiden liikenteen rakenteesta ja liikennemääräistä.

Arvioinnissa on selvitetty hankkeen aiheuttamat liikennemäärät, liikenteen rakenne sekä kohdistuminen eri tieosuuksille. Lisääntyvän liikenteen vaikutuksia on arvioitu suhteessa teiden nykyiseen liikenteeseen. Merkittävyys arvioidaan suhteuttamalla liikennemäärän muutos nykyiseen liikennemäärään. Arvioinnissa huomioidaan tiejärjestelyjen sekä liikennemäärämuutoksen perusteella vaikutukset alueen kevyeen liikenteeseen, liikenneturvallisuuteen sekä liikenteen sujuvuuteen.

Vaihtoehdon VE0 ja VE1a välillä ei ole merkittävää eroa liikennemäärissä.

9.2 Nykytila

Kulku Mäkelä alun tehtaalle tapahtuu Vimpelintieltä (kantatie 68) erkanevaa Mäkeläntietä pitkin (Kuva 9-1).



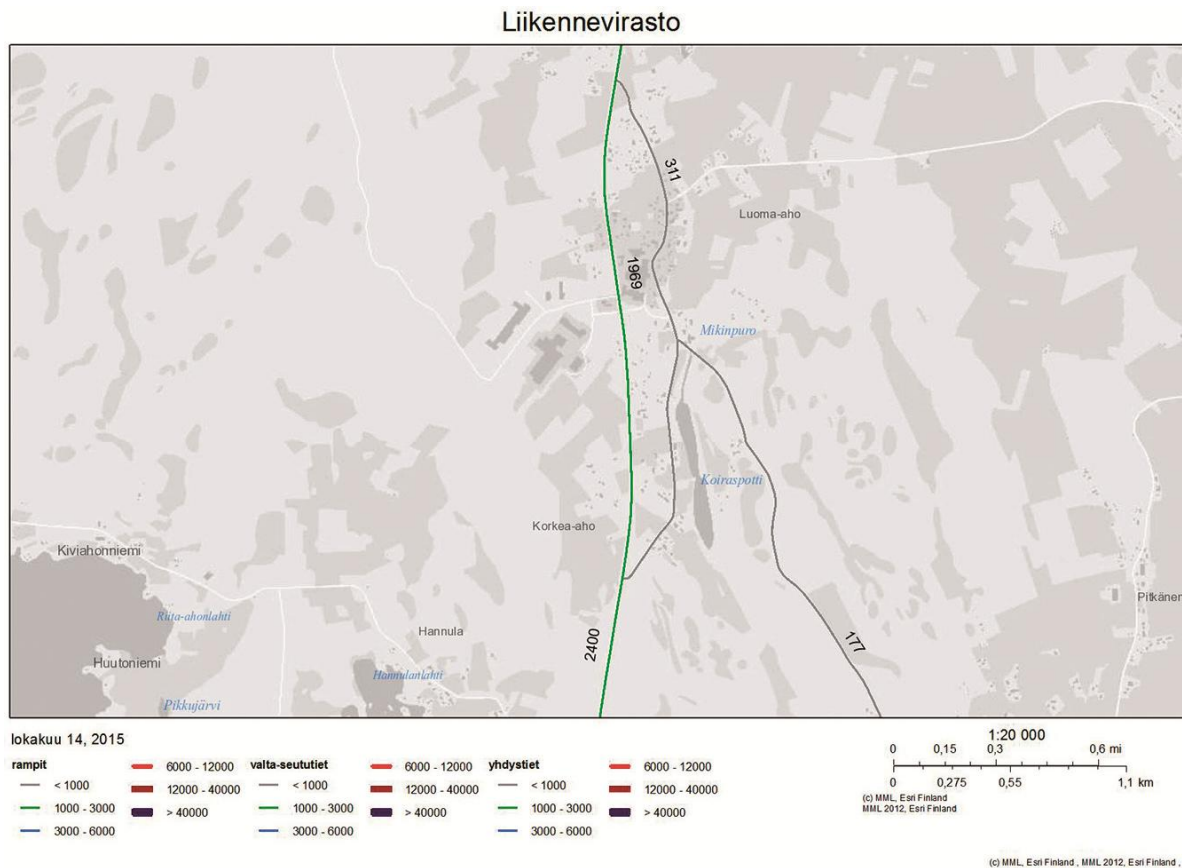
Kuva 9-1. Kuljetusreitti Mäkelä Alun tehtaalle.

Liikenneviraston vuotta 2014 kuvaavan liikennemääräkartan (Kuva 9-2) perusteella Vimpelintien kokonaisvuorokausiliikennemäärä on 1 969 Luomantien eteläiseen liittymään asti. Luomantien liittymän eteläpuolella kokonaisvuorokausiliikennemäärä on 2 400. Raskaan liikenteen määrä Luoma-ahon ja Vimpelin välisellä tieosuudella on 190 ja Luoma-ahon ja Alajärven välisellä tieosuudella 274. Raskaan liikenteen osuus Vimpelintiellä on siten keskimäärin noin 10,5 prosenttia kokonaisliikenteestä. Luomantiellä kokonaisvuorokausiliikenne on 311, josta raskaita ajoneuvoja on 15 eli noin viisi prosenttia. Mäkelä Alun kuljetukset eivät suuntaudu merkittävästi Luomantielle.

Mäkelä Alun toimintaan liittyviä raskaan liikenteen kuljetuksia on nykyisin noin 55 ajoneuvoa viikossa. Lisäksi tehdasalueella työskentelee noin 200 henkilöä, joista valtaosa kulkee töihin henkilöautolla. Mäkelä Alun kuljetusten määrä on noin 14 % Vimpelintien raskaan liikenteen kokonaismäärästä.

Tehdasalueella kulkee kevyen liikenteen väylät Mäkeläntien, Metallitien ja Yhdystien varrella. Yhdystien kevyen liikenteen väylä mahdollistaa kulkemisen Vimpelintien toiselle puolelle alikulkutunnelin kautta. Vimpelintien länsipuolella on karttatarkastelun perusteella 9 asuinrakennusta. Vimpelintien varrella ei ole kevyen liikenteen väylää. Vimpelintietä etelästä päin tultaessa Mäkeläntien liittymässä on oma kaista kääntyville. Vimpelintiellä on 100 km/h kesänopeusrajoitus muutoin paitsi Luoma-Ahon kohdalla 80 km/h. Luomantie on kapea ja huonokuntoinen kylätie, jolla on 50 km/h nopeusrajoitus.

Vaikutuskohteen herkkyytaso vaikutuksille määräytyy liikenneverkon ominaisuuksien ja ympäröivän maankäytön mukaan. Herkkyytsoon vaikuttavat esimerkiksi teollisuuden, liikenteen ja asutuksen määrä kyseisellä alueella. Myös alueen ja asutuksen luonne, kuten loma-asutus tai koulujen läheisyys, vaikuttaa herkkyytsoon. Vimpelintien herkkyyt muutoksille on kohtalainen, koska tie on paikallisesti tärkeä tie, siinä on keskimääräisesti raskasta liikennettä ja liikennemäärät ovat pienet. Vimpelintien varressa on Luoma-Ahon koulu ja Koulumäen päiväkoti.



Kuva 9-2. Liikennemäärät KVL (Lähde: Liikennevirasto).

9.3 Vaikutukset liikenteeseen

Vaihtoehdossa VE0 ja VE1a on oletettu, että nykyiset liikennemäärät eivät muutu oleellisesti.

Mäkelä Alun raskaan liikenteen kuljetukset tulevat kasvamaan vaihtoehdossa VE1b noin 95 ajoneuvoon viikossa. Myös henkilöliikennemäärä tulee kasvamaan alle 200 ajoneuvosta noin 250 ajoneuvoon päivässä. Eri vaihtoehtojen vaikutukset liikennemääriin on esitetty taulukossa (Taulukko 9-1).

Taulukko 9-1. Vaihtoehtojen vaikutukset liikennemääriin.

	VE0 ja VE1a		VE1b	
	KVL	KVLRAS	KVL	KVLRAS
Vimpelintie	1 969	190	2 088	209
Mäkelä Alu (osuus %)	426 (22 %)	26 (14 %)	545 (26 %)	44 (21 %)
Muutos VE0 ja VE1a verrattuna:			+119 (6 %)	+19 (10 %)

KVL = vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne

KVLRAS = raskaiden ajoneuvojen KVL

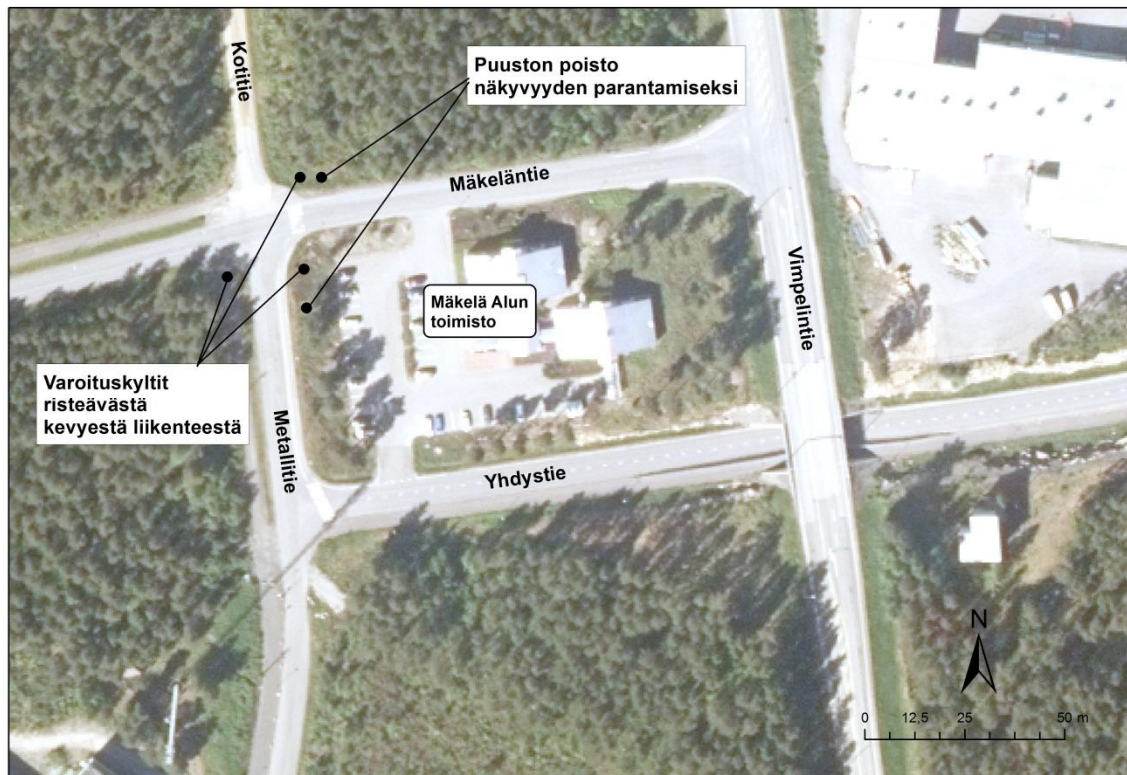
Vaihtoehdossa VE1b keskimääräisenä vuorokausiliikenteenä kasvu on 119 ajon./vrk, joka on 6 % enemmän kuin Vimpelintien keskimääräinen vuorokausiliikenne nykyisin. Raskaan liikenteen määrä kasvaa noin 10 % nykyisestä raskaan liikenteen määrästä. Raskaan liikenteen osuus kasvaa puoli prosenttiyksikköä nykyisestä. Liikennemäärien kasvu on vähäistä, eikä se tule vaikuttamaan merkittävästi liikenteen sujuvuuteen verrattuna nykytilaan.

Kevyen liikenteen väylän kulkeminen Mäkelä Alun ja Ruukin tehdasalueiden sisäänajotien poikki vaikuttaa varsinkin Vimpelintien länsipuolella asuviin koululaisiin, mutta myös muuhun liikenteeseen liikenneturvallisuuden kautta. Vaihtoehdon VE1b aiheuttama liikennemäärän muutos vaikuttaa kuitenkin vain vähän liikenneturvallisuuteen. Mäkelä Alun kuljetukset ja varsinkin henkilöliikenne on jo nyt merkittävä osa kokonaisliikennemäärää, joten muutos on pientä, ja vaikutukset liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen jäävät vähäisiksi.

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perusteella saadaan vaikutuksen merkittävyys. Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset ovat merkittävyydeltään vähäisiä. Vaikutukset kohdistuvat tieverkkoon, joka pystyy vastaanottamaan lisääntyvän raskaan liikenteen.

9.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää porrastamalla ajoneuvoliikennettä, käyttämällä menopaluu kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan sekä ohjaamalla työmatkaliikennettä kimpapakyyteihin. Mäkeläntien liikenteen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen tehdasalueiden sisäänajotien ylittävän suojatien kohdalla voidaan tarvittaessa lieventää esimerkiksi lisäämällä risteykseen kevyestä liikenteestä varoittavat kyltit sekä parantamalla risteysalueen näkyvyyttä kuvassa (Kuva 9-3) esitetyn periaatteen mukaisesti. Tarvittaessa myös nopeusrajoitusta voidaan alentaa Luoma-Ahon kohdalla.



Kuva 9-3. Ehdotus Mäkeläntien liikenneturvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi.

9.5 Epävarmuudet ja seurantarave

Liikennemääräarvioihin liittyy epävarmuuksia, mutta näiden ei arvioida vaikuttavan johtopäätöksiin. Tuotantomäärien perusteella on voitu riittävällä tarkkuudella arvioida tarvittavien kuljetusten lukumäärä sekä sitä kautta liikenteeseen ja liikenneverkkoon kohdistuvia vaikutuksia. Liikenne pysyy saman luontoisena kuin nykyisin eikä kuljetusreiteissä tapahdu muutoksia, joten erityisiä epävarmuustekijöitä ei ole. Suurin epävarmuus liittyy Mäkelä Alun kuljetusten määrään, joka on kuitenkin huomioitu arvioinnissa maksimimääränä. Lisäksi kuormakoot voivat olla suurempia kuin arvioinnissa käytetyt, jolloin kuormien määrä on arvioitua vähäisempi.

10. MELU JA TÄRINÄ

10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Melun muodostuminen, vaikutusalue ja ajoittuminen hankevaihtoehdoissa on kuvattu tehdyn meluselvityksen perusteella (Mäkelä Alu Oy, Alajärven tehtaan meluselvitys, Ramboll 12/2016), joka on selostuksen liitteenä 2. Mallinnusta varten mitattiin tehtaan nykyisten melulähteiden melupäästöä ja mitattiin melua tehtaan ympäristössä kolmen asuintalon kohdalla. Meluselvitystyö tehtiin 26.4.2016 laaditun, viranomaiselle esitetyn, suunnitelman mukaisesti. Melun vaikutukset tehdasalueen ympäristössä arvioitiin meluasiantuntijan toimesta mittaus- ja mallinnustuloksiin pohjautuen. Meluarviossa hyödynnettiin myös vuonna 2007 tehtyjä mittaustuloksia (Ympäristömelumittaukset Mäkelä Alu Oy:n tuotantolaitoksen ympäristössä 18.12.2007, WSP).

Arvioinnissa on kuvattu melulähteet ja melulähteiden melupäästöt sekä melun leviäminen, vaikutusalue ja vaikutus lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Arviossa kuvataan muutos melun nykytilanteeseen sekä arvioidaan melun yhteisvaikutusta muun alueen melua aiheuttavan toiminnan kanssa. Arvioinnissa huomioidaan mahdolliset meluhaittojen vähentämistoimenpiteet ja niiden tarve sekä niiden vaikuttavuus.

Meluvaikutusten merkittävyys arvioidaan muutoksen voimakkuuden sekä melun ajoittumisen perusteella. 1-2 dB:n muutosta melutasossa ei ihmiskorvin juuri havaita, 3-4 dB:n muutos havaitaan melko pienenä, mutta 5-6 dB:n muutos on jo selvästi havaittava.

Toiminnassa ei arvioida muodostuvan tärinää, josta aiheutuisi tärinävaikutuksia. Toimintaan liittyvä raskasliikenne tunnistetaan mahdolliseksi, mutta ei kovinkaan merkittäväksi tärinän aiheuttajaksi. Liikennetärinän vaikutusarvio perustuu liikenteen tiedettyihin tärinävaikutuksiin *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* –julkaisun (Törnqvist & Talja 2006) mukaisesti.

10.2 Nykytila

Luoma-ahon läpi kulkeva Vimpelintie (kantatie 68), jonka KVL vuonna 2014 oli 2 400, on Luoma-ahon asukkaiden kokeman melun kannalta todennäköisesti merkittävin tekijä. Lisäksi melua aiheutuu alueella toimivien teollisuusyritysten toiminnasta sekä niihin liittyvistä kuljetuksista.

Mäkelä Alu Oy:n toiminnan nykyisessä ympäristöluvassa on määritelty melutason raja-arvoiksi asuinrakennusten ulko-oleskelualueille tai muissa melulle eniten alistuvilla kohteilla päiväaikaan klo 7 – 22 55 dB (L_{Aeq}) ja yöaikaan klo 22 – 07 50 dB (L_{Aeq}), joita ei saa ylittää. Raja-arvot ovat linjassa Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten melutason yleisten ohjearvojen kanssa.

Valtioneuvoston päätöstä 993/1992 sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa (Taulukko 10-1) on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Taulukko 10-1. VnP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

Ulkona	L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla yöohjearvo 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Sisämelun osalta on annettu ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasoille valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 sekä laajemmin keskiäänitasoille ja pienitaajuiselle melulle toimenpiderajoina Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 545/2015. Lähtökohtana on, että ulkomelun ohje- ja raja-arvoilla varmistetaan sisämelun rajojen täyttyminen.

Mikäli melun todetaan olevan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee ennen mittaus- tai laskentatuloksen vertaamista ohje- tai raja-arvoon lisätä häiritsevyyteen liittyvä desibelilisäys. Menetely korjausten tekemiseen ja korjauksen suuruus on hieman eri sovellettavasta päätöksestä tai asetuksesta riippuen.

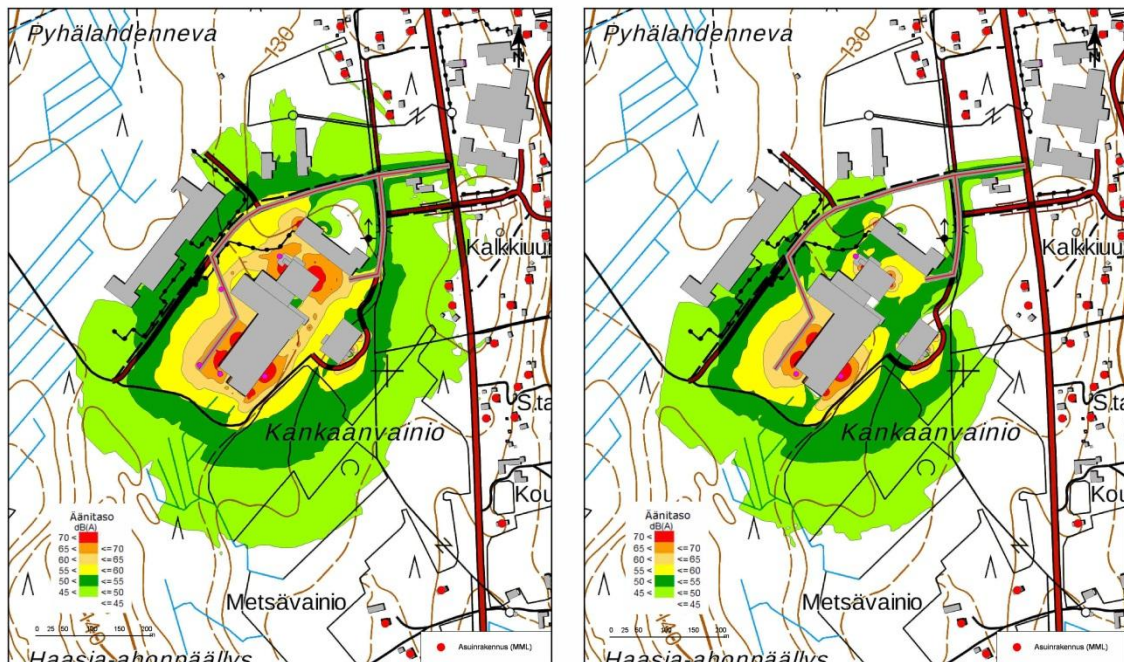
Mäkelä Alun tehtaalla melua syntyy pääsääntöisesti sisätiloissa sijaitsevista koneista ja laitteista sekä raaka-aineen käsittelystä. Ulkona melun muodostuminen on vähäisempää ja pääasiassa liikenteen, liikkuvien työkoneiden ja hallien ilmanvaihtoaukkojen sekä puhaltimien aiheuttamaa. Ilmastointikoneiden melua on pyritty suuntaamaan pois päin asutuksesta. Melun leviämisen vähentämiseksi on tehty muitakin toimenpiteitä, kuten hallien päätyjen varustamista ovilla sekä rakennettu meluseinäkkeitä pistemäisille melupäästölähteille.

Lokakuussa 2016 todennettiin melupäästömittauksilla parikymmentä kiinteää ympäristömelulähdettä (mm. puhaltimia ja ilman poistoputkia). Kiinteiden melulähteiden näiden lisäksi tehdasalueen pihalla liikkuu työkoneita sekä rekkoja. Melulähteiden äänessä ei todettu merkittävää pienitaajuista melua, joka aiheuttaisi erityistä meluhaittaa ympäristössä. Muutaman puhaltimen äänessä oli havaittavissa tonaalisuutta tietyillä taajuuskaistalla ja alumiinikappaleiden pudotus vaihtolavalle aiheutti kilisevän impulssimaista ääntä, mutta kapeakaistaisuus ja impulssimaisuus peittyivät muuhun tehtaan ja ympäristön meluun. Mittaustulokset eivät sisältäneet kapeakaistaisuutta tai impulssimaisuutta asutuksella tehdyissä melumittauksissa ja tehdasalueella tehdyissä melumittauksissa.

Lokakuussa 2016 asutuksella tehtyjen melumittausten mukaan tehtaan melutaso aamupäivällä oli itäpuolen lähimmän talon kohdalla (MP1, Vimpelintie 628) L_{Aeq} 50 dB ja pohjoispuolen lähimmillä taloilla (MP2, Kotitie 6 / MP3, Kotitie 8) L_{Aeq} 50 dB. Aamupäivän tieliikenne nosti melutasoa 4-6 dB, jonka johdosta melutaso, joissa huomioidaan kaikki mittausjakson äänet, olivat L_{Aeq} 56 dB (MP1), L_{Aeq} 55 dB (MP2) ja L_{Aeq} 54 dB (MP3). Kotitie 6:n kohdalla (MP2) mitattiin melua myös ilta- ja yöaikaan, jolloin molempien ajanjaksojen aikana tehtaan melutasoksi saatiin 43 dB ja kaiken äänen sisältämät melutasot olivat L_{Aeq} 53 dB (ilta) ja L_{Aeq} 48 dB (yö).

Liikennemelu aiheuttaa mittausten mukaan suurimmat melutasot ympäristön asutuksella ja autojen ohiajot nostivat tehtaan ja muun tasaisen taustamelun aiheuttamaa melua 4-10 dB. Hetkitäiset autojen ohiajot aiheuttavat vielä tätäkin suuremman äänitason nousun.

Tehdyn mallinnuksen mukaan Mäkelä Alu Oy:n keskiäänitaso on tehtaan itäpuolen lähimmän talon kohdalla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ 46 dB ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 40 dB ja tehtaan pohjoispuolen lähimmällä talolla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ 44 dB ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 36 dB.



Kuva 10-1. Melutasot päivällä ja yöllä vaihtoehdossa VE0 (kts. liite 2).

Mallinnetut ja mitatut melutasot ulkona olivat sitä luokkaa, etteivät sisämelun toimenpiderajat ole vaarassa ylittyä. Asuinkehteissa ulkona mitatuista taajuusjakaumista ilmenee, että myös pienitaajuinen melu jää tavanomainen seinärakenne huomioituna alle sisätilojen toimenpiderajojen. Yleisesti asuinrakennusten julkisivut täyttävät minimissään noin 30 dB ilmaäänien eristävyyden. Tällöin Mäkelä Alun yöaikainen melu olisi lähimmän itäpuolen asuintalon sisällä luokkaa $L_{Aeq\ 22-7}$ 10 dB ja pohjoissuunnan lähimmän talon sisällä $L_{Aeq\ 22-7}$ 6 dB, eli selvästi alle ohjearvon/toimenpiderajan 30 dB.

Mäkelä Alun tehtaan ympäristössä on tehty melumittauksia myös aiemmin 18.12.2007 (WSP, 2007). Mittaukset toteutettiin kolmessa mittauspisteessä, joista yksi sijaitsi tehdasalueen itäosassa (Rambollin selvityksen mittauspiste A) ja kaksi tehtaan pohjoispuolen asutusalueella Kotitien varren asutuksella (Rambollin selvityksen mittauspisteet 2 ja 3). Mittausraportissa esitettyjen tulosten mukaan pohjoispuolen lähimpien asuinrakennusten kohdalla mitatut päiväaikaiset melutasot olivat L_{Aeq} 50 ja 47 dB. Tehdasalueen mittauspisteessä melutaso oli L_{Aeq} 61 dB, joka aiheutui suurelta osin autoliikenteestä ja puhaltimien aiheuttama melutaso oli noin L_{Aeq} 57 dB. Raportin johtopäätöksissä esitetyn suuntaa-antavan arvioinnin perusteella tehtaan ilmanvaihtolaitteistot aiheuttavat 200 metrin etäisyydellä, eli idässä sijaitsevan lähimmän asuinrakennuksen etäisyydellä, noin 40 dB melutason (L_{Aeq}).

Melumittaustulokset vuosina 2007 ja 2016 olivat tehdasalueella puhaltimien ja ilmanvaihdon osalta lähes samalla tasolla. Vuoden 2007 mittaustulokset Kotitien varrella olivat jonkin verran pienemmät kuin vuonna 2016, kun verrataan tuloksia joka sisältää kaiken mitatun äänen ja tähän vaikuttaa todennäköisesti mittauspisteiden ohikulkeneiden autojen määrä.

Alueella ei ole teillä kulkevan raskaan liikenteen lisäksi tärinän muodostumista aiheuttavia toimintoja. Mäkelä Alun toiminnassa ei muodostu tärinää. Suositukset liikennetärinän raja-arvoiksi ja arviointimenettelyt on esitetty *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* –julkaisussa (Törnqvist & Talja 2006). Liikennetärinän riittävä turvaetäisyys raskaalle katu-liikenteelle on pehmeällä maanpinnalla noin 50 metriä ja kovalla maanpinnalla noin 15 metriä. Turvaetäisyys on arvioitu uusien asuinalueiden värähtelyluokan perusteella, joten vanhoilla alueilla turvaetäisyydet ovat pienempiä. Vaikka Vimpelintien varrella on muutamia asuintaloja tien läheisyydessä, ei liikenteestä arvioida aiheutuvan merkittävää tärinää.

10.3 Melu- ja tärinävaikutukset

Vaihtoehdon VE0 meluvaikutukset on kuvattu edellä kohdassa 10.2 Nykytila.

Meluvaikutukset VE1a

Vaihtoehtoon VE1a ei sisälly uusien hallien- tai tilojen rakentamista, joten tässä vaihtoehdossa ei ole rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia.

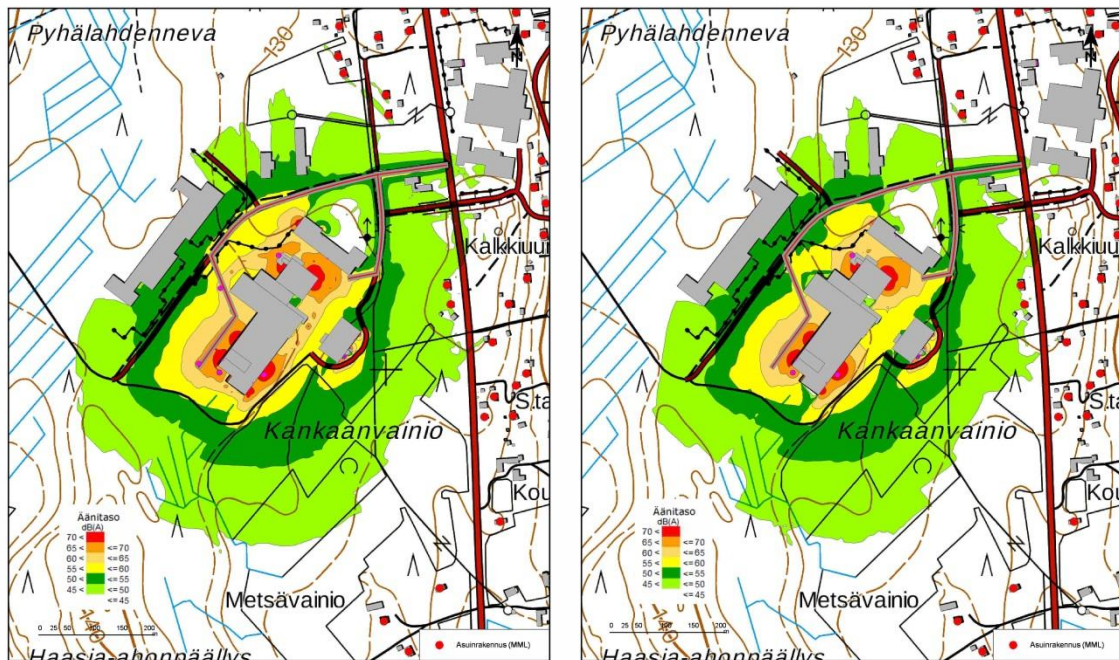
Vaihtoehdossa VE1a melu lisääntyy lähinnä yöaikana, koska verrattuna nykytilaan myös valimon toiminta laajenisi yöajalle.

Tehdyn mallinnuksen mukaan Mäkelä Alu Oy:n aiheuttama keskiäänitaso on tehtaan itäpuolen lähimmän talon kohdalla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ 46 dB ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 45 dB. Tehtaan pohjoispuolella, Kotitien varrella, päiväajan melutaso on $L_{Aeq\ 7-22}$ 44 dB ja yöajan melutaso $L_{Aeq\ 22-7}$ 43 dB. Päivä- ja yöaikaiset melutasot alittavat ohje- ja raja-arvot asutuksella.

Melutaso päiväaikana ei lisäännä verrattuna nykytilaan, mutta yöaikana Mäkelä Alun aiheuttama melutaso nousee mallinnuksen mukaan ympäristön asutuksella enimmillään 5-7 dB. Vaihtoehdossa 1a yöajan melutason voimistuminen ympäristössä on sillä tasolla, että pelkän Mäkelä Alun yöaikainen muutos olisi havaittavissa. Taustamelu (liikenne, muu teollisuus ja luonnon äänet) toisaalta vähentää melutason kasvamisen havaittavuutta, koska liikennemelu oli esim. 2016 melumittausten mukaan yöaikaan voimakkaampaa kuin Mäkelä Alun toiminnan melu ja tällöin kokonaismelun voimistuminen ei ole 5-7 dB:n suuruista, vaan vähäisempää. Taustamelusta johtuen melutason muutosta ei todennäköisesti koeta kovinkaan merkittävänä.

Mäkelä Alun yöaikainen melu olisi itäpuolen lähimmän asuintalon sisällä luokkaa $L_{Aeq\ 22-7}$ 15 dB ja pohjoisen lähimmän asuintalon sisällä $L_{Aeq\ 22-7}$ 13 dB, eli selvästi alle ohjearvon/toimenpiderajan 30 dB.

Koska asuintaloilla tehtiin melumittaukset päivällä sellaiseen aikaan, että kaikki merkittävät melulähteet olivat käynnissä, ei pienitaajuisen melutason odoteta olevan merkittävästi erilaista VE1a:ssa kuin nykytilassa.



Kuva 10-2. Melutasot päivällä ja yöllä vaihtoehdossa VE1a (kts. liite 2).

Meluvaikutukset VE1b

VE1b:n mahdollinen prosessi- / hallilajajennus huomioitiin mallinnuksessa sijoittamalla uutta hallitilaa nykyisen puristinhallin kaakkoispuolelle. Hallisuunnitelmista ei ole kuitenkaan tarkempia suunnittelutietoja. Nykyisen puristinhallin kaakkoispuolelle siirrettiin uuden hallin seinustalle ja katolle lisätiivistä vastaavat poistoputket kuin nykyisen puristinhallin katolla. Vaihtoehdossa tarkasteltiin valimon toiminnan ohella myös maalaamon siirtymistä toimimaan kolmessa vuorossa. Täten kaikki prosessitoiminnot mallinnettiin toimimaan ympärivuorokautisesti (puristinhalli, valimo, vaakamaalaamo, pystymaalaamo ja anodisointi). Raskaan liikenteen lisääntyminen lisää hieman päiväaikaista melua ja myös rekkojen lastausta ja purkamista tapahtuu pihalla alueella useammin kuin nykytilassa.

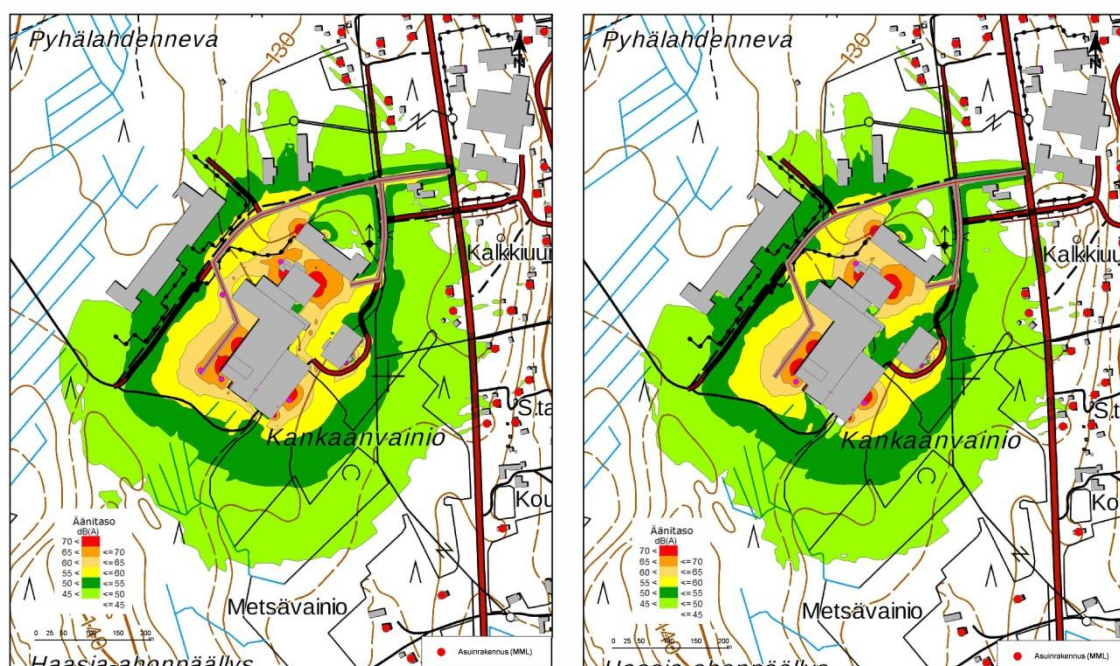
Mikäli vaihtoehdossa päädytään rakentamaan lisätilaa, aiheutuu rakentamisen aikana melua mahdollisesti vanhojen rakenteiden purkamisesta, uusien rakenteiden tekemisestä, joka vastaa normaalia asennustyössä aiheutuvaa melua, sekä lisääntyvänä liikenteenä työmaalle. Rakennustöiden kesto on tavanomaisesti muutamia kuukausia.

Verrattuna nykytilaan vaihtoehdossa 1b melu lisääntyy lähinnä yöaikana, koska valimon ja maalaamon toiminta laajenisi yöajalla. Mallinnuksen mukaan vaihtoehdon 1b melutasot pysyvät edelleen alle ohje- ja raja-arvojen. Mäkelä Alu Oy:n aiheuttama keskiäänitaso on tehtaan itäpuolen lähimmän talon kohdalla päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 46 dB sekä tehtaan pohjoispuolella, Kotitien varrella, päivällä $L_{Aeq\ 7-22}$ ja yöllä $L_{Aeq\ 22-7}$ 44 dB.

Mäkelä Alun melutaso nousee ympäristön asutuksella verrattuna nykytilaan päiväaikaan alle 1 dB ja yöaikana 6-8 dB. Vaihtoehdossa 1b melutason voimistuminen ympäristössä on sillä tasolla, että pelkän Mäkelä Alun yöaikainen muutos olisi havaittavissa. Taustamelu (liikenne, muu teollisuus ja luonnon äänet) vähentää melutason kasvamisen havaittavuutta, koska liikennemelu oli esim. 2016 melumittausten mukaan yöaikaan voimakkaampaa kuin Mäkelä Alun toiminnan melu ja tällöin kokonaismelun voimistuminen olisi pienempää kuin 6-8 dB. Taustamelusta johtuen melutason muutosta ei todennäköisesti koeta kovinkaan merkittävänä.

Mäkelä Alun yöaikainen melu olisi itäpuolen lähimmän asuintalon sisällä luokkaa $L_{Aeq\ 22-7}$ 16 dB ja pohjoisen lähimmän asuintalon sisällä $L_{Aeq\ 22-7}$ 14 dB, eli selvästi alle ohjearvon/toimenpiderajan 30 dB.

Koska asuintaloilla tehtiin melumittaukset päiväaikana, jolloin kaikki merkittävät melulähteet olivat käynnissä ja uusien melulähteiden ei pitäisi tuottaa erityistä pienitaajuista melua, ei pienitaajuisen melutason odoteta olevan merkittävästi erilaista VE1b:ssä kuin nykytilassa.



Kuva 10-3. Melutasot päivällä ja yöllä vaihtoehdossa VE1b (kts. liite 2).

Tärinävaikutukset VE1a ja VE1b

Varsinaisesti lisääntyvä liikenne ei lisää tärinän vaikutuksia, koska suositusarvot eivät muutu liikennemäärän mukaan, vaan kyse on yksittäisten ajoneuvojen ohiajoista. Kuten nykytilassa-kaan, ei Mäkelä Alu Oy:n toiminnasta tule kummankaan vaihtoehdon myötä aiheutumaan tärinävaikutuksia.

Vaihtoehdossa VE1b uuden hallin rakentamisesta voi aiheutua normaalia rakentamiseen liittyvää tärinää. Maaperä hallilaaajennuksen kohdalla koostuu pääasiassa hiekasta, eikä rakentamiseen siten arvioida liittyvän louhintaa tai paalutusta. Rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan tärinävaikutuksia lähimpiin rakennuksiin.

10.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Mahdollisen rakentamisen aikana ei nähdä tarvetta erityisille toimille meluvaikutusten lieventämiseksi, mikäli työt tehdään normaalin rakentamistavan mukaisesti. Mikäli työstä arvioidaan aiheutuvan erityistä melua, tulee kiinnittää huomioita tiedottamiseen sekä arvioida vaihtoehtoisia työmenetelmien käytön mahdollisuuksia.

Nykyisten melulähteiden toimintaa tulee seurata ja tarvittaessa huoltaa tai uusia laitteita mikäli jokin laite todetaan toimivan äänekkäästi.

Mikäli tehdasalueelle rakennetaan uusia tiloja, tulee mahdollisten uusien melulähteiden meluntorjuntaratkaisuja toteuttaa samalla tapaa kuin nykyisellään on toteutettu. Melulähteiden melupäästö on hyvä huomioida jo suunnitteluvaiheessa. Nykyisten melulähteiden vaimentamiselle ei nähdä meluselvityksen tulosten mukaan tarpeita.

Uusien koneiden hankinnassa ja asennuksessa on huomioitava tarvittaessa tärinävaimennus.

10.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Meluselvitykseen liittyviin mittauksiin ja melumallinnuksiin liittyy menetelmäepävarmuuksia, jotka on huomioitu tulosten tarkastelussa. Esim. teollisuusmelun laskentamallin epävarmuustaso muutamien satojen metrien etäisyydellä on luokkaa ± 3 dB ja mittausten epävarmuudet asuintaloilla ovat luokkaa ± 3 -4 dB.

Meluvaikutusten seurannalle voi olla tarvetta, mikäli toiminta laajenee uusien hallien tai tuotantotilojen osalta tai mikäli nykyisissä tiloissa tulee oleellisia muutoksia melulähteisiin. Melutasot voidaan todentaa kertaluontoisilla ympäristömelumittauksilla lähiasutuksella ja/tai täydentämällä uudet toiminnot suunnittelu/mittaustietojen pohjalta melumalliin.

Tärinämittauksille ei nähdä seurantatarvetta.

11. ILMANLAATU JA ILMASTO

11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Alueen ilmanlaadun nykytilan kuvaus perustuu Seinäjoen seudun bioindikaattoritutkimukseen (Ramboll, 2012). Arvioinnissa huomioitiin valimon lisäksi hankekokonaisuuden päästöt ilmaan eri hankevaihtoehdoissa. Lähtötietoina hyödynnettiin vuonna 2007 tehtyjä valimon vanhan upokasuunin, vaakamaalaamon sekä anodisoinnin päästömittauksia (Nab-Labs, 2007), valimon uunin valmistajan mittaustuloksia (2012) sekä pystymaalaamon poistoilman hiukkaspäästömittaustuloksia (Pöyry, 2014). Lisäksi hyödynnettiin Mäkelä Alun ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedossa ilmoittamia päästötietoja. Nestekaasun käytön hiilidioksidipäästöt arvioitiin nestekaasun kulutuksen ja päästökertoimien avulla. Toiminnan nykyiset päästöt ilmaan ja päästöjen vähentäminen on kuvattu edellä kohdassa 3.8.1.

Liikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja ilmastoon arvioitiin vaihtoehdoittain liikennemääräarviointiin perustuen. Mäkelä Alun kuljetuksista aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt eri vaihtoehdoissa laskettiin LIPASTO:n yksikköpäästöjen (VTT 2016) ja tulevien liikennemäärien perusteella.

Päästöjen perusteella arvioitiin vaikutusten merkittävyys ilmanlaatuun ja ilmastoon aiheutuvat vaikutukset päästö- ja ilmanlaatuasiantuntijan toimesta. Mäkelä Alun ympäristölupapäätöksessä ei ole asetettu raja-arvoja ilmapäästöille. Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin suhteuttamalla valimon päästöt pienille polttolaitoksille asetuksessa 750/2013 säädettyihin päästöraja-arvoihin, jotta saadaan käsitys valimon ilmapäästöjen suuruudesta ja hyväksyttävyydestä. Mahdolliset ilmapäästöjen vähentämistoimenpiteet huomioidaan arvioinnissa.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitiin myös tarkastelemalla tehtaan sijoittumista ympäröivään maankäyttöön nähden. Ympäristön herkkyydessä ilmanlaadun muutokselle huomioitiin vaikutukset ihmisiin. Vimpelintie varressa noin 400 metrin etäisyydellä sijaitseva Luoma-Ahon koulu ja Koulumäen päiväkotikoti, jotka luokitellaan herkiksi kohteiksi. Lähimmät asutukset sijaitsevat noin 200-600 metrin etäisyydellä.

Ilma- ja liikennepäästöjen vaikutuksia kasvillisuuteen on arvioitu osana lukua 14, vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun.

11.2 Nykytila

Luoma-ahon alueella ilmanlaatuun vaikuttavat eniten Vimpelintien liikenne, alueen teollisuus sekä rakennusten lämmitys. Ilmanlaadusta Luoma-ahon alueella ei ollut käytettävissä mittaustietoa. Lähimmät ilmanlaadun mittausasemat sijaitsevat Seinäjoella ja Ähtärissä. Tarkkailupisteet sijaitsevat yli 70 kilometrin etäisyydellä Luoma-Ahosta, eivätkä siten kuvaa Luoma-Ahon ilmanlaatua.

Vuonna 2012 tehty Seinäjoen seudun bioindikaattoritutkimus (Ramboll, 2012) kattoi myös Alajärven alueen. Tutkimus toteutettiin Seinäjoen, Ilmajoen, Lapuan, Kuortaneen, Alavuden, Kauha-joen, Karijoen, Isojoen, Teuvan, Kurikan, Jalasjärven, Ähtärin, Vimpelin, Alajärven, Soinin, Töy-sän ja Kauhavan alueilla yhteensä 95 mäntyhavaintoalalla, 41 sammalhavaintoalalla ja neljällä sammalpallohavaintoalalla. Näyteverkosto oli tiheimmillään kuormitetuimmilla Seinäjoen ja Ilmajoen alueilla. Luoma-ahoa lähimmät mäntyalat sijaitsivat Alajärven keskustaajaman länsipuolella sekä Vimpelissä. Bioindikaattoreina selvityksessä käytettiin männyn runkojäkäliä, männyn neulaskatoa, sekä männyn neulasten, metsäsammalnäytteiden ja sammalpallojen alkuainepitoisuuksia.

Bioindikaattoritutkimuksen raportin mukaan tieliikenteen aiheuttamat typenoksidi-, hiukkas- ja rikkidioksidipäästöt ovat vähentyneet tutkimusalueella 2000-luvun tarkastelujaksolla. Teollisuuslaitosten ilmaan kohdistuvissa päästöissä ei sen sijaan ole nähtävissä selvää trendiä, vaan kehitys on ollut lähinnä aaltomaista. Suurimmat päästöt tutkimusalueella syntyvät Seinäjoella.

Tulosten perusteella mäntyjen keskimääräinen harsuuntuneisuus oli tutkimusalueella 13 %, mikä on valtakunnallisesti keskimääräistä tasoa ja säilynyt vastaavalla tasolla kuin aikaisempana tutkimusajankohtana vuonna 2006. Männyn runkojäkälien lajilukumäärän ja ilmanpuhtausindeksin (IAP) perusteella jäkälälajisto oli tutkimusalueella keskimäärin köyhtynyt ja edellisessä tutkimuksessa vuonna 2006 lajistoltaan köyhimmät alueet olivat köyhtyneet lisää. Neulasten keskimääräiset rikkipitoisuudet olivat hieman alhaisemmat kuin edellisellä tutkimuskerralla 2006. Rikkipitoisuudet ovat säilyneet tutkimusalueella melko vakaalla tasolla vuodesta 1995 lähtien, mikä on myös päästötrendien mukainen tilanne. Sen sijaan neulasten mangaani-, magnesium-, kupari- ja rautapitoisuudet olivat jatkaneet kasvuaan edellisiin tutkimusvuosiin nähden. Valtaosa sammalen alkuaineiden pitoisuuksista (alumiini, elohopea, kadmium, kupari, lyijy, rauta, rikki, sinkki ja vanadiini) olivat vähentyneet aikaisempiin tutkimusajankohtiin nähden.

11.3 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

11.3.1 Toiminnan päästöt ilmaan

Laajennusvaihtoehtoissa ilmapäästöjen arvioidaan lisääntyvän likimain samassa suhteessa tuotantokapasiteetin kanssa vaihtoehtoon VE0 verrattuna. Vaihtoehdossa VE1b profiilituotanto ja jauhemaalaus lisääntyvät 50 prosenttia ja anodisointi 20 prosenttia verrattuna vaihtoehtoon VE0 nykyisen luvan mukaiseen toimintaan. Valimon toiminta kaksinkertaistuu vaihtoehdossa VE1a ja 2,6-kertaistuu vaihtoehdossa VE1b. Eri vaihtoehtojen aiheuttamat ilmapäästöt on laskettu viime vuosien keskimääräisillä päästöarvoilla ja ne on esitetty taulukossa (Taulukko 11-1).

Päästöjen vähentämistoimenpiteet pysyvät kaikissa vaihtoehtoissa nykyisen kaltaisina ja ilmapäästöjä vähennetään myös uusissa päästölähteissä syklonein, suodattimin tai muilla vastaavilla puhdistinlaitteistoilla.

Taulukko 11-1. Mäkelä Alun toiminnasta aiheutuvat ilmapäästöt eri vaihtoehtoissa.

Päästökomponentti	VE0	VE1a	VE1b
Alumiini (kg/v)	8,8	9,8	12
Ammoniakki (t/v)	0,02	0,02	0,02
Hiukkaset (t/v)	0,14	0,24	0,32
Kloori ja sen epäorgaaniset yhdisteet (HCl:nä, t/v)	0,06	0,08	0,10
Nikkeli (kg/v)	0,21	0,21	0,25
Koboltti (kg/v)	0,21	0,21	0,25
Hiilidioksidi (t/v)	2584	3803	5029

Valimon typenoksidipäästöt vastaavat suuruudeltaan pienen energiantuotantolaitoksen ilmapäästöjä (ns. Pipo-asetus 750/2013). Uunin asennuksen yhteydessä tehtyjen mittausten perusteella typenoksidit olivat kahdella viimeisellä mittauksella (338 mg/Nm^3 ja 234 mg/Nm^3) alle esimerkiksi Pipo-asetuksessa uusien kaasumaista polttoainetta käyttävien 1-15 MW kattiloiden raja-arvotason 340 mg/Nm^3 . Päästöihin voidaan vaikuttaa prosessiteknisesti.

Mäkelä Alun toiminnan ilmapäästöt ovat pieniä verrattuna moneen muuhun teollisuuden alaan tai lähialueen liikenteen päästöihin sekä nykytilassa että toteutusvaihtoehtoissa. Normaalitytilanteessa vaikutukset ovat vähäisiä. Poikkeustilanteessa, kuten toiminnan häiriötilanteessa tai tuotannon alas- ja ylösajotilanteissa päästöt voivat olla hetkellisesti suuremmat. Vaihtoehdossa VE1b on mahdollista että laajennusosaan tulee joitakin uusia ilmapäästölähteitä, mutta näillä ei ole suurta merkittävyyttä laitoksen kokonaisilmapäästöihin.

Vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäisiä kaikissa hankevaihtoehtoissa. Pitoisuuslisänä ilmapäästöt ovat pieniä ja alueella on vähän muita päästölähteitä, joten ilmanlaadun raja-arvojen (VNA ilmanlaadusta 38/2011) ei arvioida ylittyvän. Keskimäärin päästöt ovat niin pieniä, että niiden aiheuttamat ilmastovaikutukset ovat vähäisiä. Vimpelintien varressa sijaitsee Luoma-Ahon koulu ja Koulumäen päiväkotit, jotka luokitellaan herkeiksi kohteiksi. Muutoin alueen herkkyyks on vähäinen, sillä asutusta on vähän ja alueella on ollut teollisuutta jo aiemmin. Muutos nykytilaan on vähäinen ja joidenkin päästökomententtien osalta merkityksetön. Vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun ja ilmastoon arvioidaan siten vähäisiksi.

11.3.2 Liikenteen päästöt ilmaan

Mäkelä Alun kuljetuksista aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt eri vaihtoehtoissa on laskettu LIPASTO:n yksikköpäästöjen (VTT 2016) ja tulevien liikennemäärien perusteella. Kuljetukset on oletettu kulkevan toiseen suuntaan tyhjänä. Keskimääräiseksi kuljetusmatkaksi arvioitiin 150 kilometriä. Kuljetuksista 25 % arvioitiin olevan täysperävaunun yhdistelmiä ja 75 % jakelukuorma-autoja. Työmatkaliikenteen keskimääräiseksi matkaksi arvioitiin 40 km yhteen suuntaan. Kuljetusten sekä työmatkaliikenteen lisäksi alueella toimii yksi traktori/trukki noin 8 h/pv.

Taulukossa (Taulukko 11-2) on esitetty liikenteestä aiheutuvien päästöjen määrät. Vaihtoehtojen VE0 ja VE1a välillä ei arvioitu olevan merkittävää eroa liikennemäärissä. Kuljetusmatkat ja muun liikenteen määrät on arvioitu pysyvän nykyisen kaltaisena. Liikenteen päästöt kasvavat vaihtoehdossa VE1b maksimissaan 6-9 % nykytilasta.

Taulukko 11-2. Liikenteen päästöt vaihtoehdoissa VE0 ja VE1a (KVL 1969, KVLRAS 190) sekä vaihtoehdossa VE1b (KVL 2088, KVLRAS 209).

Päästökomponentti	Vaihtoehdot VE0 ja VE1a (kg / pv)	Vaihtoehto VE1b (kg / pv)	Kasvu (%)
CO	115	123	6
HC	21	23	7
NO _x	271	296	9
PM	5,1	5,6	9
CH ₄	0,8	0,9	8
N ₂ O	2,2	2,4	9
NH ₃	1,7	1,8	6
SO ₂	0,3	0,3	9
CO ₂	47 794	52 042	9

Verrattuna maantieliikenteen päästöihin kuljetusten päästöt ovat kokonaisuudessaan pieniä. Liikenteen päästöt ja ympäristön herkkyys huomioiden liikenteen päästöjen vaikutusten merkittävyys on vähäinen vaihtoehdossa 1b. Vaihtoehdoissa VE 0 ja VE1a liikenteen päästöjen ei arvioida kasvavan nykyisestä.

11.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Mäkelä Alun haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen liittyvät etenkin toiminnan oikeanlaiseen suunnitteluun sekä laitteiden käyttöön. Ilmapäästöjen puhdistuslaitteet pidetään huollettuina ja puhdistettuina. Prosessimuuttujien tarkkailulla varmistetaan mahdollisimman vähän päästöjä tuottava käyttö.

Merkittävä osa toimintojen liikennepäästöistä aiheutuu työmatkaliikenteestä. Kuljetusten päästöjä voidaan pienentää käyttämällä uutta ja huollettua kuljetuskalustoa. Päästöjä voidaan myös pienentää logistisin keinoin sekä suosimalla meno-paluu kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan.

11.5 Epävarmuudet ja seurantarave

Ilmapäästöjen mittausten epävarmuudet ovat 23–32 %. Poistokaasujen arviointiin epävarmuutta aiheuttaa nykyisen valu-uunin päästömittausten puute sekä yleisten päästökertoimien käyttö esim. hiilidioksidipäästöjen arvioinnissa. Kokonaisuutena toiminnan päästöt ilmaan jäävät joka tapauksessa vähäisiksi. Tietojen puutteista ei aiheudu arvioinnin johtopäätöksiin vaikuttavaa merkittävää epävarmuutta.

Kuljetusten päästöjen arviointiin liittyy epävarmuutta, koska tarkkoja kuljetusmatkoja tai kuljetusten suuntautumista ei tiedetä. Päästöt on kuitenkin laskettu Luoma-Ahon liikennemäärillä, jolloin Mäkelä Alun päästöt muodostavat kokonaispäästöistä suuremman osan kuin tilanteessa jossa olisi tarkasteltu vilkkaammin liikennöityä tieosuutta.

Ympäristöluvan mukaan toiminnanharjoittajan on osallistuttava ilmanlaadun yhteistarkkailuun ja määrääjain alueella toteutettavaan bioindikaattoriseurantaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla, jos alueella sellainen järjestetään (YSL 46 §). Muuta ilmapäästöjen seurantaa ei esitetä.

12. MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJA- JA ORSIVESI

12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

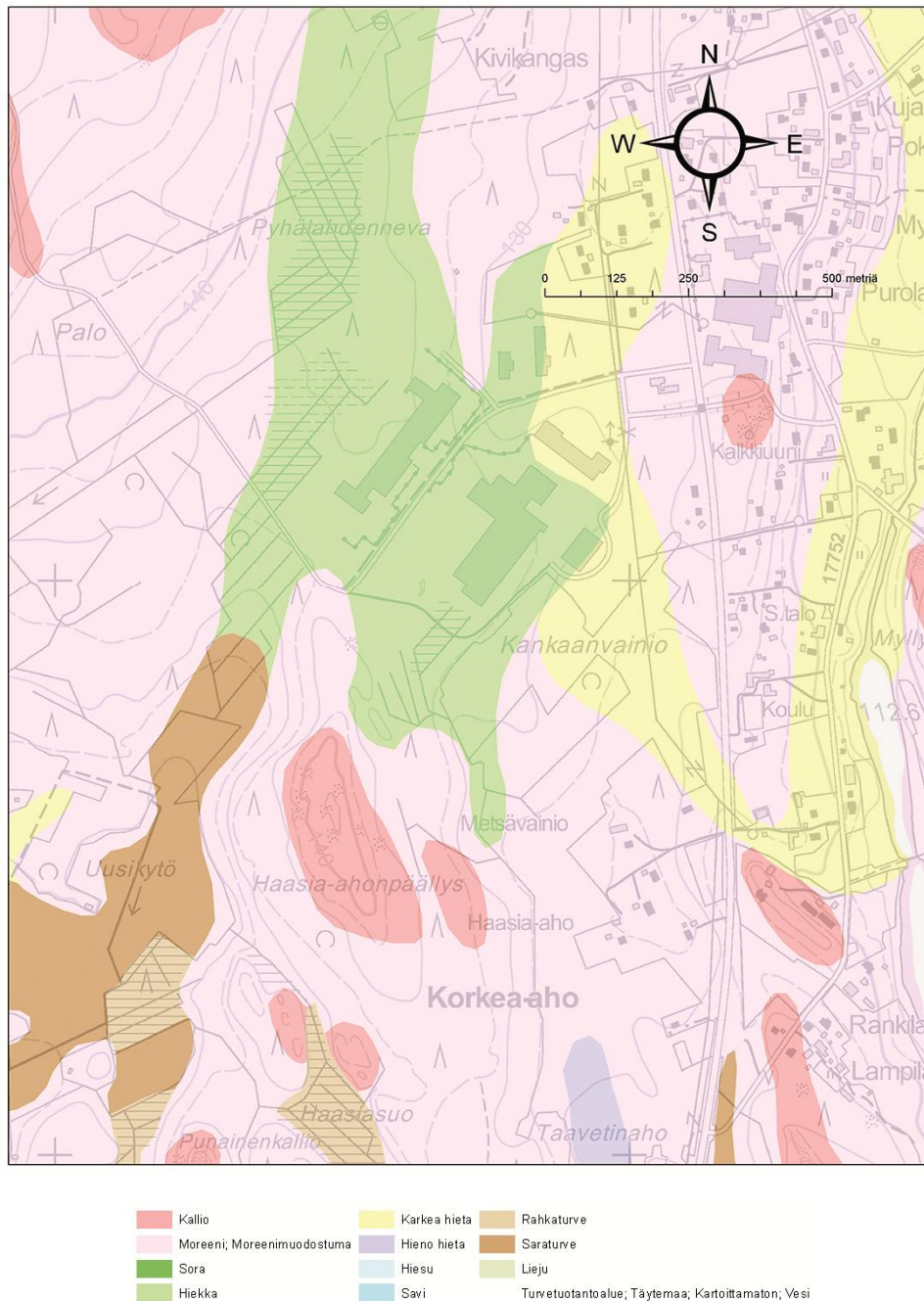
Mäkelä Alun toiminnasta ei normaalitilanteessa kohdistu päästöjä tai arvioitavia vaikutuksia maa- tai kallioperään tai pohjaveteen. Vedenhankintaa vesiosuuskunnalta ja siten välillisesti pohjaveden käyttöä ei myöskään ole tarpeen olennaisesti lisätä missään hankevaihtoehdossa. Poikkeustilanteissa voi esimerkiksi kemikaali- tai jäähdytysvesivuotojen seurauksena maaperään ja pohjaveteen kohdistua päästöjä, joiden vaikutukset on arvioitu riskien ja poikkeustilanteiden arvioinnin yhteydessä luvussa 17.

Mäkelä Alun tehdasalueella toteutettiin maaperän perustilaselvitys, joka valmistui joulukuussa 2016 (Ramboll Finland Oy, 2016). Perustilaselvityksen tarkoituksena oli saada käsitys kohteen maaperän (ja pohjaveden) nykytilasta, jotta mahdollisesti myöhemmin maaperään (ja pohjaveden) kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida. Perustilaselvitykseen sisältyi alueen toimintahistoriatietojen läpikäynnin lisäksi maaperänäytteiden ottamista kairakoneavusteisesti kuudesta tutkimuspisteestä sekä näytteiden analysointi ympäristölaboratoriossa. Näytteistä analysoitiin laboratoriossa pH, alumiini ja raskasmetallit. Öljyhiilivety määrityksiä ei tehty, koska kairauksien yhteydessä ei ilmennyt viitteitä öljyhiilivedyistä.

Mäkelä Alun toiminta sijoittuu teollisuusalueeksi kaavoitetulle alueelle ja lähistöllä ei ole talousvesikäytössä olevia kaivoja, joten alueen maaperää voidaan pitää epäherkkänä mahdollisen pilaantumisen suhteen.

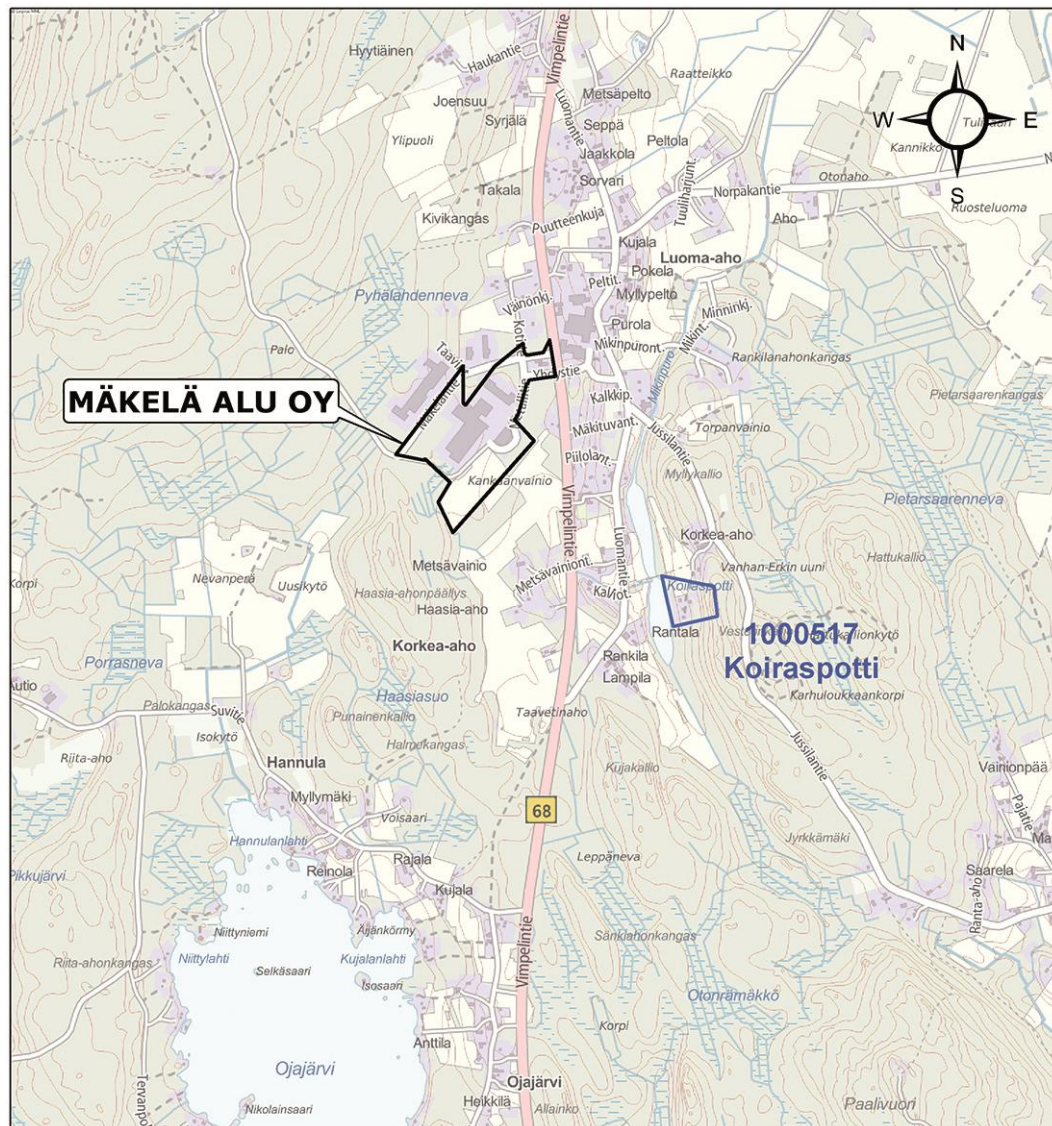
12.2 Nykytila

Geologisen kartta-aineiston perusteella maaperä Mäkelä Alun tuotantolaitosten alueella koostuu pääosin hiekasta (kuva 12-1). Aivan tehdasalueen pohjois- ja itäosassa on karkeaa hietaa. Vallitsevin maalaji Luoma-ahon alueella on hiekkamoreeni. Kallion esiintymisestä tehdasalueella ei ollut käytettävissä havaintotietoja. Tehdasalue on nykyisin pääosin asfaltoitu.



Kuva 12-1. Maaperä.

Mäkelä Alun tuotantolaitokset eivät sijaitse ympäristöhallinnon luokittelemalla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä. Lähin pohjavesialue Koiraspotti (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, tunnus: 1000517) sijaitsee valimosta lähimmillään noin 900 metrin etäisyydellä kaakkoon (Kuva 12-2). Koiraspotti on pienialainen (0,03 neliökilometriä) pohjavesialue, jolla sijaitsee Paalijärven-Teerinevan vesiosuuskunnan kaksi vedenottamoa. Alueella muodostuu pohjavettä arviolta 60 m³/d ja kalliopohjavettä noin 100 m³/d (Lähde: HERTTA; arvioitu vedenottomäärien perusteella).



Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Kuva 12-2. Pohjavesialueet.

Pohjaveden korkeus tehdasalueella on perustilaselvityksen yhteydessä tehtyjen mittausten perusteella tasolla +128,9...+130,78. Pohjaveden virtaussuunta on itäkaakkoon kohti Koiraspottia (+112,6) ja itään kohti Mäkinpuron painannetta. Kiinteistön ja Vimpelintien itäpuolella kalliopinnan tasolla +130...+135, mikä vaikuttaa pohjaveden virtaussuuntaan paikallisesti.

12.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Mäkelä Alun normaaleista prosesseista ei aiheudu haitallisten aineiden suoria päästöjä maaperään eikä siten vaikutuksia maaperän laatuun. Perustilaselvityksessä nykyisen toiminnan mahdolliseksi maaperän pilaantuneisuuden riskikohteeksi tunnistettiin tehdasalueen oma jätevesien maasuodattamo, joka sijaitsee kiinteistön pohjoisosassa. Maasuodattamossa käsitellään vaaka-maalaamon rasvanpoiston jälkeisiä huuhteluvesiä. Maasuodattamon alueelle sijoitettiin yksi perustilaselvityksen tutkimuspiste, jossa ei todettu viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta. Perusti-

laselvityksen perusteella nykyisellä toiminnalla ei ole ollut vaikutusta tehdasalueen maaperään tai pohjaveteen tai vaikutus on ollut erittäin pieni ja näkyi korkeintaan maaperän lievänä happamuutena yhden tehtaan piha-alueen tutkimuspisteen alueella.

Vaihtoehtoissa VE0 ja VE1a toiminta sijoittuu olemassa olevan tehdasrakennuksen sisään, joten hankkeen takia ei ole tarpeen toteuttaa maansiirtotöitä. Vaihtoehdossa VE1b voi tulla tarpeeseen laajentaa nykyistä tehdasrakennusta tai rakentaa uusi tehdashalli alueelle, jonka yhteydessä tulee tarve toteuttaa maanrakennustöitä. Maanrakennustyöt pitävät sisällään mm. asfaltin kourinnan rakennettavalta alueelta sekä rakennusten perustamiseksi tarvittavat massanvaihdot. Rakentamisen yhteydessä rakennusalueen maaperän tila varmistetaan tarvittaessa lisätutkimuksin, mikäli maaperässä havaitaan aistinvaraisesti viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta. Kallio-perään tai pohjaveteen lisärakentamisella ei ole vaikutuksia. Lisärakennuksen alue asfaltoidaan rakentamisen valmistuttua. Lisärakentamisen vaikutus maaperään jää siten pieneksi ja merkittävyydeltään erittäin vähäiseksi.

Lisääntyvällä vedenkulutuksella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjavedenottamolle. Mäkelä Alu saa tarvitsemansa veden alueella toimivalta vesiosuuskunnalta, joka ostaa tarvittaessa lisävettä Alajärven kaupungilta.

12.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Vaikutuksia maaperään ehkäistään toteuttamalla maaperän pilaantumisriskiä aiheuttavien kemikaalien käsittely ja varastointi kemikaalilainsäädännön vaatimusten mukaisesti sekä noudattamalla huolellista työskentelytapaa. Kemikaalien käsittelyalueet ja varastotilat pidetään kunnossa ja rakenteiden kuntoa tarkkaillaan. Myös prosessivesialtaiden ja jätevesiviemäreiden toimintaa ja kuntoa seurataan, koska prosessivesien vuotaminen rikkoutuneesta altaasta tai putkesta voi aiheuttaa vuotokohdan maaperän pilaantumisen.

12.5 Epävarmuudet ja seurantarave

Lisätietoa Mäkelä Alun tehdasalueen maaperän nykytilasta saatiin joulukuussa 2016 valmistuneella maaperän perustilaselvityksellä (Ramboll Finland Oy, 2016). Perustilaselvitys tullaan liittämään toteutettavan hankevaihtoehdon ympäristölupahakemukseen. Perustilaselvityksen tarkoituksena oli hankkia yleiskuva tehdasalueen maaperän tilasta. Tarvittaessa rakennusten ja rakenteiden käytöstä poistamisen ja purkamisen yhteydessä tehdään tarkentavia maaperätutkimuksia, mikäli rakenteiden alapuolisessa maa-aineksessa todetaan viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta.

Maaperän tai pohjaveden seurantarvetta Mäkelä Alun toiminta-alueella ei ole.

13. PINTAVEDET

13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Mäkelä Alun toiminnasta johtuva pintavesipäästöt on kuvattu edellä kohdissa 3.3.7 ja 3.8.3. Pintavesikuormituksen lähtötiedot perustuvat Mäkinpuroon johdettavien vesien tarkkailutuloksiin. Mäkelä Alu on liittynyt Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen yhteistarkkailuun. Mäkelä Alun vaikutusten tarkkailua varten vesistö tarkkailunäytteet otetaan kahdesta näytteenottopaikasta Mäkinpurosta ja yhdestä kohdasta Paaluoman purosta. Näytteet otetaan kolme kertaa vuodessa. Nykytilan vaikutusten arviointi perustuu pintavesien yhteistarkkailun tuloksiin.

Vaihtoehdot VE0 ja VE1a eivät aiheuta muutosta nykytilaan verrattuna. Vaihtoehdossa VE0 kuormitus vesistöön oletettiin samansuuruiseksi kuin nykyisessä toiminnassa, koska tarkkailutulosten perusteella arvioituna puhdistamon tasainen toiminta on kuormituksen suuruuden kannalta

tärkein tekijä, eikä niinkään profiilituotantokapasiteetti. Laajennusvaihtoehdossakaan VE1a vesistökuormitus Mikinpuroon ei lisäännä, koska ainoastaan valimon tuotantokapasiteetti kasvaa eikä valimon toiminnasta aiheudu päästöjä vesistöön. Näin ollen vaihtoehtojen VE0 ja VE1a vaikutuksia arvioitiin nykyisten tarkkailutulosten perusteella.

Laajennusvaihtoehdossa VE1b Mikinpuroon johdettavan kuormituksen arvioidaan lisääntyvän likimain samassa suhteessa tuotantokapasiteetin kanssa vaihtoehtoon VE0 verrattuna. Vaihtoehdossa VE1b profiilituotanto ja jauhemaalauus lisääntyvät 50 prosenttia ja anodisointi 20 prosenttia verrattuna vaihtoehtoon VE0 nykyisen luvan mukaiseen toimintaan. Vesistövaikutusten arvioinnissa lähtöoletuksina käytetyt kuormitusarvot on esitetty taulukossa (Taulukko 13-1). Arvioinnissa käytetyt kuormitusarvot on arvioitu vuosien 2012 - 2015 tarkkailutulosten virtaamien ja pitoisuuksien keskiarvojen perusteella. Kuormitusarvot vaihtoehdossa VE1b on johdettu vaihtoehtojen VE0 ja VE1a kuormituksesta kasvavan vedenkäyttömäärän perusteella.

Taulukko 13-1. Arvioinnin lähtökohtana käytetty kuormitus Mikinpuroon eri hankevaihtoehtoisissa.

Aine / yhdiste	Yksikkö	VE0 ja VE1a	VE1b
Virtaama	m ³ /vrk	85	150
Alumiini	kg/vrk	0,9	1,5
BOD	kg/vrk	8	15
Kiintoaine	kg/vrk	4	10
Kokonaisfosfori	kg/vrk	0,006	0,015
Kokonaistyyppi	kg/vrk	1	2
Nikkeli	kg/vrk	0,01	0,02
Kloridi	kg/vrk	12	25
Sulfaatti	kg/vrk	500	1 000

Vaihtoehtoon VE1b aiheuttaman vesistökuormituksen vaikutuksia pintavesiin tarkasteltiin Mikinpurossa, Paaluomanpurossa ja Savonjoessa. Mikinpuron virtaamiksi laskettiin valuma-alueen perusteella $MQ = 0,02 \text{ m}^3/\text{s}$, $MHQ = 0,42 \text{ m}^3/\text{s}$ ja $HQ_{1/20} = 0,67 \text{ m}^3/\text{s}$. Paaluomanpurosta eikä Savonjoesta ollut käytössä virtaamamittaustietoja, joten niiden virtaamatietoina käytettiin ympäristöhallinnon vesistöjärjestelmästä saatuja mallinnettuja virtaamia (Taulukko 13-2). Pitoisuuslisäykset laskettiin alivirtaamilla ja lisäksi Mikinpuron keskivirtaamalla. Mikinpuron alivirtaamasta ei ollut mittaustietoa, mutta tiedossa oli, että alivirtaamakautena purossa ei virtaa vettä käytännössä lainkaan. Mikinpuron alivirtaamaa arvioitiin käyttämällä Paaluomanpurolle ja Savonjoelle vesistömallijärjestelmästä saatua valuntaa, jolla alivirtaamaksi saatiin 0,04 l/s.

Taulukko 13-2. Paaluomanpuron ja Savonjoen mallinnetut virtaamatiedot ajanjaksolta vuodet 1980-2010 (lähde: ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmä).

		Paaluomanpuro	Savonjoki
alin virtaama	NQ (m ³ /s)	0,009	0,05
jakson NQ-arvojen keskiarvo	MNQ (m ³ /s)	0,066	0,28
keskivirtaama	MQ (m ³ /s)	0,53	3,6
jakson HQ-arvojen keskiarvo	MHQ (m ³ /s)	3,1	37
ylin virtaama	HQ (m ³ /s)	6,8	69

13.2 Nykytila

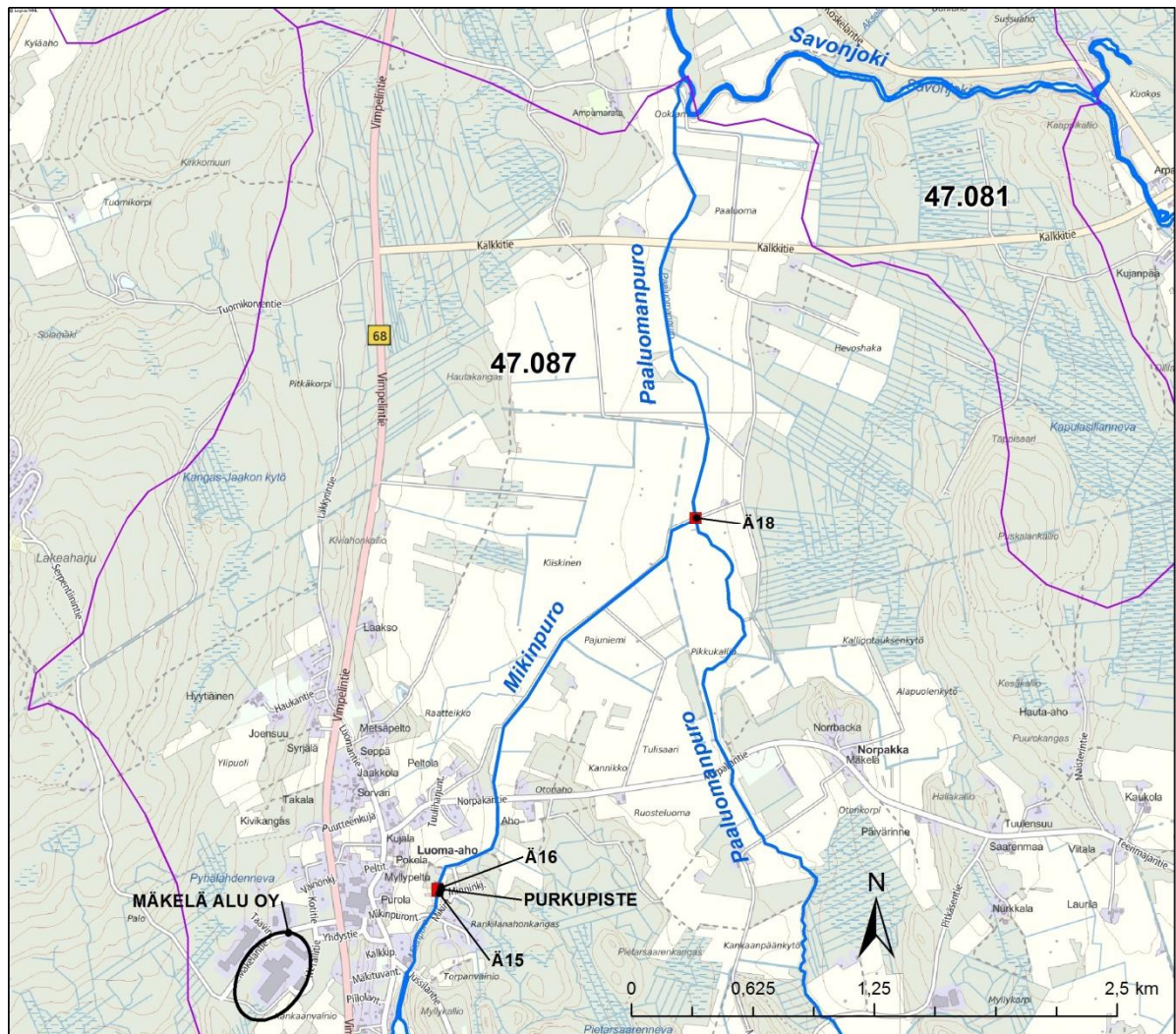
Mäkelä Alun jätevedenpuhdistamolla käsiteltyt prosessijätevedet johdetaan Mikipuroon, joka sijaitsee Paaluomanpuron valuma-alueella (47.087). Uoman pituus Mäkelä Alun purkupaikasta Paaluomanpuroon on noin 2,5 km. Paaluomanpuro laskee puolestaan Savonjokeen (47.081), jonne etäisyys on myös noin 2,5 km.

Mikipuron valuma-alue on pääosin ihmisen muokkaamaa ja peltojen vaikutus ilmeneekin sameutena ja runsasravinteisuutena. Mikipuroon johdetaan lisäksi Luoma-ahon taajaman maa-suodattamossa käsiteltyt jätevedet. Mikipuron valuma-alue on Mäkelä Alun purkupaikan kohdalla 3,7 km². Alivirtaamakautena purossa ei virtaa vettä juuri lainkaan. Puro on luokiteltu Mäkelä Alun ympäristölupapäätöksessä¹ viemäriksi eikä sillä ole ympäristöhallinnon tekemää ekologista eikä kemiallista luokitusta.

Paaluomanpuro on tyypiltään pieni kangasmaiden joki. Sen ekologinen tila on huono ja kemiallinen tila hyvä (asiantuntija-arviot, vuosi 2013). Paaluomanpuro on voimakkaasti kuormitettu ja perattu puro. Paaluomanpuron valuma-alue on 59,8 km². Valuma-alueen peltovaltaisuus ilmenee mm. runsasravinteisuutena (P 118 µg/l ja N 1650 µg/l, vuoden 2013 luokitus) ja veden sameutena (lähde: Oiva-tietokanta).

Savonjoki (Vimpelinjoki) on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on hyvä (suppea aineisto) ja kemiallinen tila hyvää huonompi (asiantuntija-arvio). Savonjoen alaosan vedenlaatuun vaikuttavat asutuksen ja teollisuuden puhdistetut jätevedet. Joen yläosa on haja-kuormituksen ja turvetuotannon vaikutuksen alainen. Ravinnepitoisuudet (P 60 µg/l ja N 1150 µg/l) ilmentävät rehevyyttä. Valuma-alueen pinta-ala on 337 km² (lähde: Oiva-tietokanta). Savonjoki on kalataloudellisesti merkittävä, koska Savonjoessa esiintyy koekalastusten perusteella taimenta (koekalastusrekisteri, Luonnonvarakeskus, 28.9.2016).

¹ LSSAVI 31.3.2011, Nro 29/2011/1, Dnro LSSAVI/331/04.08/2010,



Kuva 13-1. Hankealueen 3. jakovaiheen valumavesialueiden rajaukset, Mäkelä Alun purkupaikka ja pintaveden virtaussuunnat (siniset nuolet). Lisäksi karttaan on lisätty tarkkailupisteiden sijainnit.

13.3 Vaikutukset pintavesiin

Nykyisen toiminnan vaikutustarkkailutulokset vuodelta 2015 on esitetty taulukossa (Taulukko 13-3). Pitoisuuksia verrattiin suomalaisissa puroissa esiintyviin taustapitoisuuksiin (GTK, 1996), VNA 1022/2006 esitettyihin pintaveden laatuunormeihin sekä kirjallisuudessa esitettyihin laskennallisiin HC_{50} -arvoihin. Mikinpuuron Mäkelä Alun purkupisteen yläpuolisen pisteen (Ä15) ravinnepitoisuudet ilmentävät rehevää tasoa. Alumiinipitoisuudet ovat alueellista taustapitoisuustasoa korkeampia ja myös sulfaattipitoisuudet ilmentävät kuormitusta. Mäkelä Alun vesistökuormituksen vaikutukset ilmenevät Mikinpurossa purkupisteen alapuolella (Ä16) ajoittain kohonneina ravinne-, alumiini- ja nikkeli-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksina. Tuloksissa on nähtävissä virtaamavaihteluiden vaikutus eli alivirtaamakausina pitoisuudet konsentroituvat. Paaluomanpurossa (Ä18) vaikutukset ovat selvästi vähäisemmät.

Taulukko 13-3. Mikinpuron ja Paaluomanpuron vedenlaatu-tietoja vuonna 2015.

	9.3.2015			22.6.2015			17.8.2015			Tausta- pitoisuus ¹	HC ₅₀ - arvo ²
	Ä15	Ä16	Ä18	Ä15	Ä16	Ä18	Ä15	Ä16	Ä18		
pH	6,4	5,4	6,4	7,1	7,1	6,8	6,9	6,8	7,0	-	-
Väri (mg Pt/l)	130	20	100	150	150	250	375	250	250	-	-
COD _{Mn} (mg/l)	19	16	16	21	21		37	32	29	-	-
Al (µg/l)	721	13200	1320	783	1080	574	599	568	437	250	-
Ni (µg/l)	4,8	11,8	6,1	3,0	4,1	3,1	2,4	11,9	3,4	0,8	500
SO ₄ (mg/l)	110	210		23	79		13	600		3	100
Cl (mg/l)	10	12		7	79		4	580		2	230*
N (µg/l)	1400	2100	2300	900	1000	1200	1200	1100	1300	-	-
P (µg/l)	69	100	130	74	130	110	76	68	130	-	-

¹ taustapitoisuudet purovedessä, GTK 1996;

² HC₅₀-arvot (pitoisuus, joka on haitallinen 50 % eliöistä), Reinikainen, 2007; *kloridille ja sulfaatile US EPA:n suosituspitoisuus makean veden eliöiden suojelemiseksi

Vaihtoehtoon VE1b vesikuormitus kasvaa arviolta noin kaksinkertaiseksi nykytilanteeseen (VE0) nähden (ks. luku 13.1, Taulukko 13-1). Tämän vaihtoehtoon vesistökuormituksen merkitystä purkuvesistöissä arvioitiin laskemalla laskennallinen pitoisuuslisäys alivirtaamakautena Mikinpurossa, Paaluomanpurossa ja Savonjoessa (ks. luku 13.1, Taulukko 13-2). Laskennallisten pitoisuuslisäysten (Taulukko 13-4) perusteella voidaan todeta, että vaihtoehtoon VE1b kuormituksella ei ole vaikutuksia Savonjokeen asti. Pitoisuuslisäykset alivirtaamakautenaakin ovat taustapitoisuuksiin nähden merkityksettömiä. Myös Paaluomanpurossa vaikutukset ovat vähäiset. Taustapitoisuuksiin verrattuna ainoastaan sulfaattipitoisuuden nousu on havaittavissa alivirtaamakautena, mutta HC₅₀-arvoon verrattuna pitoisuuslisäys on merkityksetön. Pitoisuusvaikutukset ovat nähtävissä lähinnä Mikinpurossa alivirtaamakautena kohonneina alumiini-, nikkeli-, sulfaatti- ja ravinnepitoisuuksina. Keskivirtaama-aikana vaikutukset eivät ole enää havaittavissa taustapitoisuuksiin nähden lukuun ottamatta nikkeliä ja sulfaattia.

Taulukko 13-4. Laskennallinen pitoisuuslisäys purkuvesistöissä vaihtoehtoon VE1b kuormituksilla.

	Mikinpuro	Mikinpuro	Paaluomanpuro	Savonjoki	Tausta- pitoisuus ²	HC ₅₀ - arvo ³
	NQ ¹ (0,04 l/s)	MQ ¹ (20 l/s)	NQ (9 l/s)	NQ (52 l/s)		
Al (µg/l)	1190	2	5	0,9	250	-
Ni (µg/l)	16	2	0,07	0,01	0,8	500
SO ₄ (mg/l)	790	2	4	0,6	3	100
Cl (mg/l)	20	0,003	0,09	0,02	2	230*
BOD (mg/l)	12	0,02	0,05	0,01	-	-
kiintoaine	8	0,02	0,04	0,01	-	-
N (µg/l)	1590	3	7	1	-	-
P (µg/l)	10	0,02	0,05	0,009	-	-

¹ NQ = alin virtaama, MQ = keskivirtaama

² taustapitoisuudet purovedessä, GTK 1996;

³ HC₅₀-arvot (pitoisuus, joka on haitallinen 50 % eliöistä), Reinikainen, 2007; *kloridille ja sulfaatile US EPA:n suosituspitoisuus makean veden eliöiden suojelemiseksi

Nykytilanteessa (VE0, joka vastaa vesistökuormituksen osalta myös VE1a) ja laajennusvaihtoehdossa VE1b Mäkelä Alun vesistökuormitus on nähtävissä Mikinpurossa alivirtaamakausina kohonneina alumiini- ja nikkeli-, sulfaatti-, kloridi- ja ravinnepitoisuuksina. Näin ollen näiden vaikutuksia on arvioitu alla.

Alumiinin osalta voidaan yleistäen todeta, että sen toksisuus vesieliöille on korkeimmillaan, kun vesi on hapanta (pH on alle 5,5) ja alumiinin hydroksidimuodot ovat vallitsevia. Alumiini sitoutuu herkästi humusaineisiin, mikä vähentää sen toksisuutta. Mikinpuron veden pH on ollut yli 5,5 ja veden humusleimaisuus ($\text{COD}_{\text{Mn}} > 20 \text{ mg/l}$ ja väri $> 100 \text{ mg Pt/l}$) vähentävät purkuvesistössä alumiinin toksisuutta. Mikäli veden orgaaninen aines ja lähellä neutraalia oleva pH pitävät suurimman osan alumiinista vaikeasti saatavilla olevassa muodossa, levät ovat sietäneet jopa $24 - 48 \text{ mg Al/l}$ pitoisuuksia (WHO 1997), joten näin ollen vaikutukset arvioidaan alumiinin osalta vähäisiksi.

Nikkeli on em. aineista ainoa, joka sisältyy vesiympäristölle haitallisista aineista annetun asetuksen (Vna 1022/2006) aineluetteloihin. Asetuksessa on annettu nikkelille ympäristölaatu- ja vuosikeskiarvopitoisuuksille ja enimmäispitoisuuksille. Todettuja nikkelipitoisuuksia ja laskennallista nikkelin pitoisuuslisäystä verrattiin asetuksen mukaiseen nikkelin enimmäispitoisuuteen ($34 \mu\text{g/l}$), mikä alittuu sekä nykytilanteessa, että laajennusvaihtoehdossa VE1b.

Sulfaattiyhdisteet on puolestaan luokiteltu vesieliöille vain hyvin lievästi myrkyllisiksi. Taulukossa esitetty HC_{50} -arvo (100 mg/l) perustuu sulfaatin myrkyllisyyteen vesisammalille ja eräille kalalajeille. Mikinpuro ei ole vähävetisyyden vuoksi kalastoltaan merkittävä, joten sen osalta tarkastelussa käytettiin selkärangattomille saatuja tutkimustuloksia. Esimerkiksi *Daphnia magna*-vesikirpulle LC_{50} -arvot² vaihtelevat välillä $426 \dots 5\,668 \text{ mg/l}$, joten sulfaatin aiheuttamat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Ravinnekuormituksen osalta on huomattava, että Mikinpuro on hyvin runsasravinteinen jo ennen Mäkelä Alun purkupistettä. Keskivirtaamatilanteessa Mäkelä Alun vesistökuormitus jää taustakuormituksen alle, mutta alivirtaamakautena ravinnekuormitus voi voimistaa Mikinpuron rehevyyttä ja vesikasvillisuuden kasvua. On kuitenkin huomioitava, että ravinnekuormitus on kuitenkin vain alle kymmenesosa Mikinpuron valuma-alueen peltoviljelyn ravinnekuormituksesta.

Mikinpuron herkkyys arvioitiin vähäiseksi, koska sen ekologinen merkitys ei sen luontaisen vähävetisyyden vuoksi ole suuri. Näin ollen vaihtoehdon VE1b vesistökuormituksen vaikutukset Mikinpuroon voidaan arvioida merkittävyydeltään vähäisiksi. Vaikutukset ovat nähtävissä lähinnä alivirtaamakausina, mutta ne rajoittuvat Mikinpuroon. Kuten alussa todettiin vaihtoehdoissa VE0 ja VE1a ei tule muutosta nykytilaan nähden, joten niiden osalta vaikutusten merkittävyys on pieni.

Myös Paaluomanpuron herkkyys on vähäinen ja siihen kohdistuvat vaikutukset arvioitiin vähäiseksi - ei havaittavaksi, joten vaikutusten merkittävyys Paaluomanpuroon on erittäin vähäinen.

13.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Vaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi on syytä jatkaa Mäkelä Alun puhdistamon toiminnan ja jätevedenlaadun tarkkailua nykyiseen tapaan. Lisäksi jätevedenpuhdistamon mahdollisten häiriötilanteiden hallintaan on hyvä kiinnittää huomioita. Mikäli tuotannossa tehdään tulevaisuudessa muutoksia käytettävissä kemikaaleissa tai muita prosessimuutoksia, joilla voi olla vaikutuksia jäteveden laatuun, on hyvä arvioida muutoksia sekä mahdollista tarvetta kehittää jäteveden puhdistusprosessia ennen kemikaali- tai prosessimuutoksen toteuttamista.

² LC_{50} -arvo = pitoisuus, jossa kuolleisuus todetaan 50 %:lla koe-elioista

13.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Eri vaihtoehtoissa aiheutuvan vesistökuormituksen arviointiin liittyy epävarmuutta. Kuormitusarviot on laskettu neljä kertaa vuodessa otettujen kertainäytteiden pitoisuuksien sekä keskimääräisen jätevesivirtaaman perusteella. Hetkelliset vaihtelut virtaamassa ja pitoisuuksissa voivat vaikuttaa todellisuudessa aiheutuvaan kuormitukseen merkittävästi. Vaihtoehdon VE1b toteutuessa kuormitus vesistöön kasvaa arvion mukaan noin kaksinkertaiseksi nykytilanteeseen nähden.

Vaikutusten arviointi tehtiin keskimääräisillä kuormituksilla, joiden vaikutukset arvioitiin vähäisiksi. Vedenlaatuvaikutuksiin vaikuttaa oleellisesti virtaama purkuvesistössä, mutta myös toisaalta vesistökuormituksen mahdolliset heilahtelut. Voimakkaimmat vedenlaatuvaikutukset aiheutuvat alivirtaamakausina, jolloin puhdistettujen jätevesien osuus uomien kokonaisvirtaamasta kohoaa verrattuna normaalien ja suurten virtaamien kausiin.

Laskennallisiin virtaamatietoihin liittyy epävarmuuksia, koska purkuvesistöistä ei ollut käytettävissä pitkäkestoisia mitattuja virtaamatietoja. Tämä ei kuitenkaan aiheuta merkittävää epävarmuutta vaikutusten arviointiin, koska arvioinnoissa otettiin huomioon purkuvesistöjen ekologinen merkittävyys.

Vaikutusten seuraamiseksi ehdotetaan Mikinpuroon johdettavien vesien virtaama- ja vedenlaatu-seurantaa sekä vaikutusten tarkkailua Mikinpurossa purkupaikan ylä- ja alapuolelta sekä Paaluomanpurosta otettavien vesinäyttein. Tarkkailuparametreiksi ehdotetaan pH, kiintoaine, happi, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}), liuennut orgaaninen hiili (DOC), typpi, fosfori, väri, sähköjohtavuus, kalsium, sulfaatti, kloridi, alumiini, nikkeli, kiintoaine ja virtaama. Näytteenottoajan kohdiksi ehdotetaan sekä ali- että ylivirtaamakausia.

Nykyisen ympäristöluvan mukaista tarkkailuohjelmaa esitetään siis täydennettäväksi lisäämällä Mikinpuroon johdettavista jätevesinäytteistä sekä Mikinpuron ja Paaluomanpuron vesinäytteistä määritettäväksi aiempien lisäksi liuennut orgaaninen hiili (DOC), happi, kalsium ja väri.

14. LUONTO JA LUONNONSUOJELU

14.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen toiminnot sijoittuvat nykyiselle teollisuusalueelle, jossa ei ole luonnontilaisia luontotyypejä. Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioitiin edellä arvioidut vaikutukset meluun (luku 10) sekä ilmanlaatuun (luku 11). Melun osalta arvioitiin toiminnassa muodostuvan melun voimakkuus ja luonne ja niiden pohjalta mahdolliset vaikutukset tehdasalueen ympäristön eläimiin. Vaikutukset arvioitiin olemassa olevien tietojen pohjalta asian tuntijatyönä.

Arviointiselostuksessa on esitetty lähimmät luonnonsuojelualueet ja niiden suojeluperusteet. Vaikutukset luontoon arvioitiin olemassa olevien tietojen pohjalta.

14.2 Nykytila

Luontotyytit, kasvillisuus ja eläimet

Toiminta sijoittuu olemassa olevalle tehdasalueelle, josta puusto ja muu kasvillisuus on enimmäkseen poistettu. Teollisuusrakennusten ympärillä on pieniä talousmetsäkäytössä olevia metsäkuvioita. Kuviot ovat enimmäkseen kuivahkoa puolukkatyyppin (VT) mäntykangasta tai luonnontilaltaan voimakkaasti muuntuneita turvekankaita. Paikoin on myös pieniä lehtipuuryhmiä, lähinnä koivua, ja yksittäisiä kuusia. Puustoisten hankealueelle sijoittuvien kuvioden pinta-ala on ilma-

kuvatulkinnan perusteella 3,1 hehtaaria. Hankealueen lounaiskulmassa sijaitsee viljelykäytössä oleva pelto (Kankaanvainio), jonka pinta-ala on 3,6 hehtaaria.

Hankealueen eläimistöä ei ole käytettävissä selvitystietoja, mutta eläimistön voidaan olettaa olevan keskisuomalaiselle havumetsävaltaiselle alueelle tyypillistä. Koska alue on toiminnassa oleva teollisuusalue ja se sijaitsee Kantatien 68 välittömässä läheisyydessä, alueen pienet metsiköt eivät sovellu ihmistoimintaa karttavien lajien elinympäristöiksi.

Luontodirektiivin IV(a) -liitteen lajit

Hankealueella ei sijaitse liito-oravalle potentiaalisia metsiköitä, sillä jäljellä olevat pienet kuviot mäntyvaltaisia turvemaita tai kuivahkoja kankaita. Alueella ei ole lampia tai muita pienvesiä, jotka voisivat soveltua viitasammakolle tai luontodirektiivin IV(a) -liitteessä mainittujen sudenkorentojen lisääntymispaikoiksi. Voimakkaasti muutettu teollisuusalue ei ole lepakoiden kannalta potentiaalinen lisääntymis- ja levähdysalue, sillä alueelta puuttuu saalistamisen kannalta tärkeät kosteikot ja vanhat metsät, eikä alueella ole vanhoja puurakennuksia tai kolopuita, joissa lepakot voisivat yöpyä.

Hankealueen vedet laskevat viemäriksi luokitellun Mikinpuron kautta Paaluomanpuroon. Mikinpuro on teollisuusalueen nykyisten jätevesien kuormittama ja se kuivuu lähes kokonaan alivirtaamautena. Myös seuraava puro, Paaluomanpuro on voimakkaasti kuormitettu ja perattu puro, jonka ekologinen tila on huono. Vedenlaadun perusteella kumpikaan mainituista ei sovellu rauhoitettujen sudenkorentojen tai viitasammakoiden elinympäristöksi. Huonon ekologisen tilan vuoksi on epätodennäköistä, että puroilla olisi myöskään merkitystä saukon lisääntymis- tai levähdysalueena.

Luonnonsuojelu

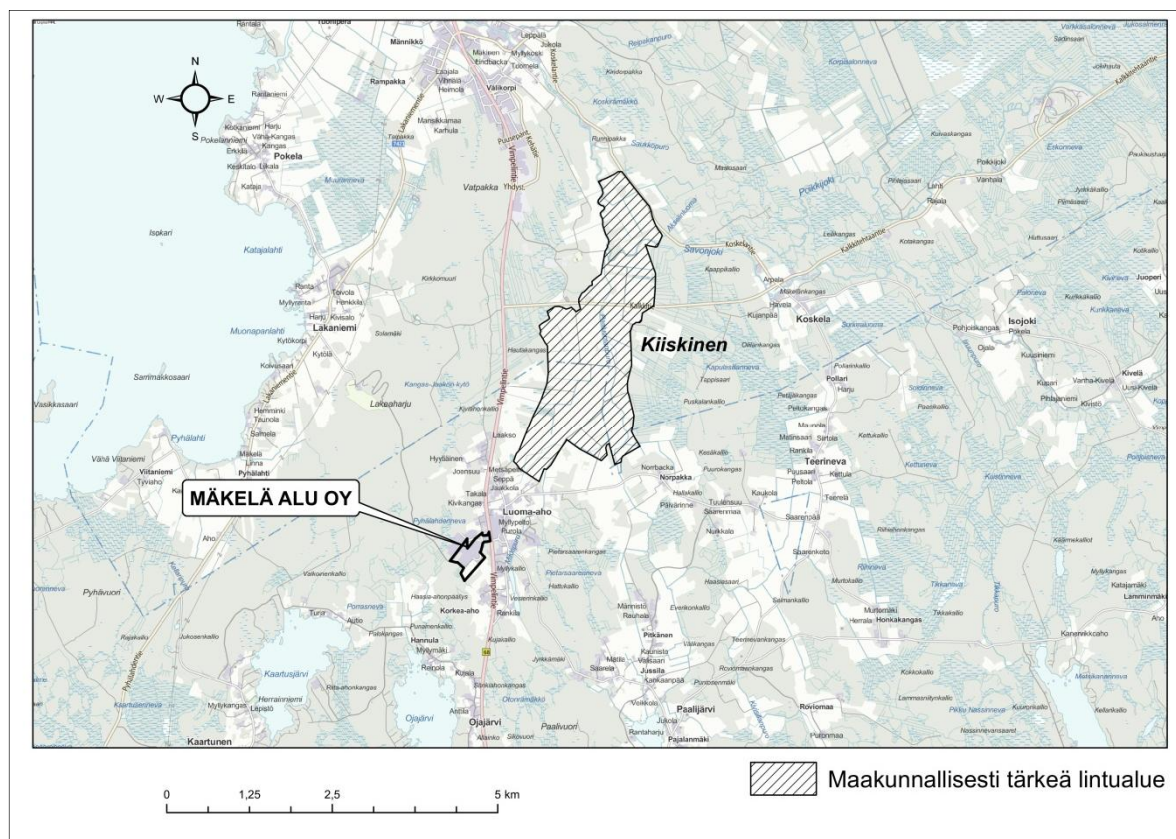
Hankealueen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita (Kuva 14-1). Lähimmät Natura 2000 –verkostoon kuuluvat luonnonsuojelualueet Huosianmaankallio (SAC) ja Käärmekalliot (SAC) sijaitsevat noin 8,5 kilometrin etäisyydellä itään.



Kuva 14-1. Luonnonsuojelualueet.

Linnusto

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tai valtakunnallisesti tärkeitä lintualueita (IBA, FINIBA). Luoma-ahon kylän pohjoispuolella sijaitseva Kiiskisen peltoalue on luokiteltu maakunnallisesti tärkeäksi lintualueeksi (ns. MAALI-alue) (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013). Alue on alava ja pensaikkoinen avo-ojitettu peltoalue, jonka alueella pesii huomionarvoista peltolajistoa, mm. erittäin uhanalaiseksi (Tiainen ym. 2016) luokiteltua peltosirkkua sekä suopöllöjä ja peltopyitä. Lisäksi alueella levähtää muuttokausilla kahlaajia. Kiiskisen peltoalue sijaitsee noin 1 km koilliseen hankealueelta.



Kuva 15-2. Linnustolliset tärkeät alueet hankealueen läheisyydessä.

14.3 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun

Vaihtoehdossa VE1b nykyiselle teollisuusalueelle rakennetaan tarvittaessa uutta hallitilaa. Lisärakentaminen sijoittuu nykyisten teollisuusrakennusten välittömään läheisyyteen, eikä sen alueella sijaitse luontoarvoiltaan merkittäviä alueita. Rakentamisaikana ihmisten ja ajoneuvojen liikkuminen alueella lisääntyy, mikä aiheuttaa häiriön lisääntymistä lähialueella. Koska alue on valmiiksi teollisuusaluetta, lähialueella ei todennäköisesti elä häiriöherkkiä lajeja, joten lisähäiriön vaikutus jää hyvin vähäiseksi. Lähin linnustollisesti arvokas alue on yli kilometrin etäisyydellä koillisessa sijaitseva peltoalue. Mikään hankevaihtoehto ei aiheuta kyseisellä peltoalueella lintujen esiintymiseen vaikuttavia muutoksia.

Vesikuormitus kasvaa nykytilaan (VE0 ja VE1a) verrattuna noin kaksinkertaiseksi vaihtoehdossa VE1b. Luvussa 14 esitetyn mukaisesti vaikutukset kohdentuvat pääosin Mikinpuroon, joka on valmiiksi jo voimakkaasti kuormitettu ja muuttunut uoma, jonka alueelta ei ole tiedossa huomionarvoisia lajeja eikä se sovellu elinympäristönsä puolesta vaateliaalle virtavesilajistolle. Myöskään seuraavan vastaanottavan vesistön, Paaluomanpuron, alueella ei sijaitse huomionarvoiselle vesieliöstölle soveltuvia biotooppeja.

Tieliikenteen melusta tehdyssä tutkimuksessa lintukantojen on havaittu alkavan kärsiä metsäisillä alueilla 42–52 dB(A) ja avoimilla alueilla 47 dB(A) melutason kohdalla (Reijnen & Foppen 2006). Pääasiallinen vaikutusmekanismi on se, että lisääntyvä melu peittää lintujen omaa ääntelyä. Tämän vuoksi on oletettava, että melun vaikutus on vähäisempi sellaisilla lintulajeilla, joilla laulu tai muu ääntely ei ole yhtä tärkeää elinkierron kannalta. Mäkelä Alu Oy:n aiheuttama ääni on tieliikenteen melun kaltaista tasaista ääntä, joten se ei aiheuta impulssimaiselle melulle tyypillisiä pelästymisreaktioita. Nykyisin Mäkelä Alu Oy:n aiheuttama keskiaänitaso on tehdasalueella noin 60 dB, mikä voi aiheuttaa häiriöitä tehdasalueen lähimmissä metsäkuvioissa tai avomaalla pesi-

ville linnuille. Tehdasaluetta ympäröivillä talouskäytössä olevilla metsäalueilla keskiäänitaso on vastaava kuin lähimmillä asuinrakennuksilla mitattu tai mallinnettu melu, eli päivisin noin 46 dB ja yöllä 40 dB. Vaihtoehtoisissa VE1a ja VE1b linnuston kannalta merkittävin meluvaikutus on yö-aikaan lisääntyvä melu, jolloin lähialueiden yöajan keskiäänitaso nousee päivätilannetta vastaavaksi. Koska Mäkelä Alu Oy:n lähiympäristön metsät ovat voimakkaasti käsiteltyjä talousmetsiä ja alueella on ollut teollisuutta ja ihmisperäistä häiriötä jo kauan, lähialueilla ei todennäköisesti pesi sellaisia lintulajeja, jotka voisivat häiriintyä kummankaan vaihtoehdon mukaisesta aiheutuvasta melusta. Lintujen lisäksi melu voi häiritä myös lähialueen nisäkäslajistoa, mutta todennäköisesti tehdasalueen lähiympäristössä pesii ainoastaan ihmisperäiseen häiriöön valmiiksi tottuneita tavanomaisia lajeja. Vaihtoehtoisissa VE1a ja VE1b yöaikaan lisääntyvä melu voi karkottaa alueella liikkuvia nisäkkäitä yöaikaan kauemmas, mutta vaikutus kohdistuu todennäköisesti vain tavanomaiseen lajistoon ja niissäkin enintään muutamiin yksilöihin.

Ilmapäästöjen pitoisuudet laimenevat nopeasti ja vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen jäävät vähäisiksi. Lisääntyneestä toiminnasta ja liikenteestä johtuen teollisuuskäytössä olevien maa-alueiden väliin mahdollisesti jäävä kasvillisuus muuttuu todennäköisesti lajistoltaan yksipuolisemmiksi puistomaisiksi alueiksi.

Etäisyydestä johtuen mistään hankevaihtoehdosta ei aiheudu luonnonsuojelualueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin tai Natura 2000 verkoston kohteisiin kohdistuvia vaikutuksia. Hankevaihtoehtojen toiminnoista ei muodostu sellaisia päästöjä tai meluvaikutuksia, joilla voisi olla vaikutuksia alueiden suojeluarvoihin. Hanke ei myöskään uhkaa luonnon monimuotoisuutta.

14.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Luontovaikutusten vähäisyydestä johtuen tarvetta erityisille vaikutusten ehkäisy- tai lieventämistoimenpiteille ei ole.

14.5 Epävarmuudet ja seurantaratarve

Hankealueelle tai sen alapuolisten vesistöjen alueelle ei ole tehty luontoselvitystä, vaan vaikutusarviointi perustuu olemassa olevaan aineistoon. Hankealue on käytössä olevaa teollisuusaluetta, jolla ei ole erityistä potentiaalia huomionarvoisten lajien kannalta. Hankkeen suurin vaikutus luontoon on vesistökuormitus, joka kohdistuu luonnonoloiltaan voimakkaasti muuttuneeseen ojaan. Luontotyyppien tai huomionarvoisten lajien osalta vaikutusarviointiin ei sisälly suurta epävarmuutta.

15. IHMISTEN TERVEYS, ELINOLOT JA VIIHTYVYYS

15.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (IVA) tarkastellaan niitä merkittäviä vaikutuksia, joita laajentamisella on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä terveyteen. Hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kutsutaan myös sosiaalisiksi vaikutuksiksi (SVA).

Vaikutuksella ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen voi syntyä laajennuksen aiheuttamista muutoksista

- asumisviihtyvyydessä (vakituinen ja loma-asutus)
- liikenneturvallisuudessa ja liikenteen sujuvuudessa
- lähialueen ulkoilu-, harrastus- ja virkistymahdollisuuksissa
- yhteisöllisyydessä ja elämäntavassa

- ihmisten toiveissa, huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä
- lähialueiden kiinteistöjen arvossa
- palveluissa ja elinkeinoelämässä.

Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua joko suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen tai aiheutua muiden vaikutusten kautta. Esimerkiksi luontoon tai maisemaan kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset liittyvät siis läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin.

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Elinympäristön fyysisten muutosten lisäksi huolta tai toiveikkuutta voivat aiheuttaa muun muassa hankkeen vaikutukset kiinteistöjen arvoon ja alueen imagoon.

Arviointimenetelmät

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on asioiden suhteuttamista ja vertailua, joka perustuu muiden vaikutusarvioiden ristiintarkasteluun. Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioitiin asiantuntija-arviona, jossa asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkasteltiin suhteessa muihin vaikutusten arvioinnin tuloksiin. Tietolähteinä vaikutusten arvioinnissa käytettiin:

- YVA-ohjelmasta jätettyjä lausuntoja
- arvioinnin aikana saatua muuta palautetta (esim. yleisötilaisuus, yhteydenotot)
- hankkeen muiden vaikutusarviointien tuloksia
- väestö- ja tilastoaineistoja
- karttatarkasteluja.

Vaikutusten arvioinnin tukena käytettiin Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen IVA-käsikirjaa "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, IVA" (THL nettisivut 2016 <https://www.thl.fi/fi/web/terveyden-edistaminen/johtaminen/tyokaluja/ihmisiin-kohdistuvien-vaikutusten-arviointi-iva>) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön opasta "Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset." (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999).

Mäkelä Alun toiminnassa mahdolliset suoraan ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset ovat lähinnä työsuojelullisesti arvioitavia asioita. Mahdollisia välillisesti ihmisten terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin melun ja ilmanlaadun vaikutusarvioiden pohjalta vertaamalla arvioinnin tuloksia terveyden suojelemiseksi annettuihin melun ja ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Arvioinnissa huomioitiin myös, että esimerkiksi viihtyvyyshaittaa tai huolta terveyshaitoista voi syntyä jo ilman varsinaista altistumista terveydelle haitalliselle aineelle tai olosuhteelle.

Vaikutusten merkittävyyden määrittäminen

Vaikutuskohteen herkkyytaso sosiaalisille vaikutuksille määrittyy alueen muutosherkkyiden sekä asuin- ja elinympäristön ominaisuuksien, kuten asutuksen, palveluiden, väestörakenteen ja yhteisön sopeutumiskyvyn mukaan. Herkkyytasoon vaikuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen sekä virkistysalueiden ja herkkien kohteiden (päiväkot, koulu, sairaala) sijainti suhteessa hankealueeseen, asukkaiden määrä ja alueen tärkeys paikallisille. Myös yhteisöllisyydellä tai alueen imagolla voi olla merkitystä paikallisten mahdollisten huolien tai odotusten kokemisessa, kielteisistä vaikutuksista palautumisessa tai myönteisten vaikutusten vahvistamisessa.

Hankkeen sosiaalisten vaikutusten muutosten suuruus määrittyy vaikutuksen laajuuden, keston ja voimakkuuden pohjalta. Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin asiantuntija-arviona huomioimalla alueen herkkyys ja laajennuksen aiheuttama muutos asuin- ja elinympäristössä.

15.2 Nykytila

Mäkelä Alun tehdasalue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Alajärven Luoma-ahon kylässä, varsinaisen kyläkeskuksen lounaispuolella. Luoma-aho on kehittyvä ja kasvava kylä. Kylälle on muuttanut uusia asukkaita ja sinne on rakennettu uusia pientaloja. Mikipuron alueelle on kaavoitettu laajennus (Mikipuro II), jossa on 17 uutta erillispientalotonttia. (Luoma-Ahon kylä 2016)

Mäkelä Alun lisäksi Mäkelänmäen teollisuusalueella toimii myös muita yrityksiä. Lähin asuinrakennus on kantatie 68 varrella noin 200 metrin päässä tehdasalueesta itään. Luoma-ahon koulu ja Koulumäen päiväkotit ovat noin 400 metrin päässä tehdasalueesta kaakkoon. Muu lähin asutus sijaitsee tehtaalla pohjoispuolella Vimpelintien länsipuolella noin 250 – 600 metrin etäisyydellä tehdasalueesta. Luoma-ahon kylän asutus on pääasiassa kantatie 68:n itäpuolella Luomantien varrella. Kylässä on 128 asuinrakennusta ja kuusi loma-asuinrakennusta. Tehdasalueen välittömässä läheisyydessä on pääasiassa pelto- ja metsäalueita.

Tehdasalueen lähistöllä ei ole yleisesti käytettyjä ulkoilumaastoja tai maastoliikuntareittejä. Lähin urheilukenttä sijaitsee Luoma-ahon koulun yhteydessä. Maakuntakaavaan merkitty ohjeellinen ulkoilureitti kulkee tehdasalueen länsipuolella noin 2–2,5 kilometrin etäisyydellä. Hiihtokeskus Lakis sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä Mäkelä Alun tehtaasta kohteiden väliin jäävän Lakeaharjun toisella puolella. Tehdasalueen luoteispuolella noin 1,4 kilometrin etäisyydellä on Honka-Laavu, jonka kautta kulkee 16 kilometrin pituinen valaistu hiihtolatu Lakeaharjulle. Toinen valaistu kuntopolku sijaitsee noin 1,3 kilometriä tehdasalueesta kaakkoon.

Luoma-Ahon kylällä on tehty syksyllä 2016 kyläkysely Monipalvelukeskushankkeessa. Kyselyyn vastasi 34 % (55/160 taloudesta). Vastaajista 82 % asui Luoma-Ahon kylällä. Vastaajista 26 % oli töissä/yrittäjänä Luoma-Aholla, 20 % Alajärvellä ja 19 % toisella paikkakunnalla. 24 % oli eläkkeellä, 9 % työtön/opiskelija ja 2 % vanhempainvapaalla. Kyselyn perusteella 80 % vastaajista kertoi asuvansa todennäköisesti myös jatkossa Luoma-Aholla. Suurin osa vastaajista piti monipalvelukeskushanketta tärkeänä ja oli valmis osallistumaan itse toimintaan. (Luoma-Ahon kylä 2016)

Luoma-Ahon nykytilaa on kuvattu maankäytön osalta luvussa 6, liikenteen osalta luvussa 9, melun ja tärinän osalta luvussa 10, ilmanlaadun osalta luvussa 11, pohjavesien osalta luvussa 12 ja pintavesien osalta luvussa 13. Luoma-ahon läpi kulkeva Vimpelintie (kantatie 68) on Luoma-ahon asukkaiden kokeman melun kannalta merkittävin tekijä. Lisäksi melua aiheutuu alueella toimivien teollisuusyritysten toiminnasta sekä niihin liittyvistä kuljetuksista. Ilmanlaatuun vaikuttaa eniten Vimpelintien liikenne, alueen teollisuus sekä rakennusten lämmitys.

Alueen herkkyys sosiaalisten ja terveysvaikutusten osalta on vähäinen, sillä alue on ollut jo pitkään teollisuusaluetta, eikä sen välittömässä lähiympäristössä sijaitse merkittäviä virkistys- tai luontoarvoja.

15.3 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 2.12.2015 Luoma-Ahon nuorisoseurantalolla. Tilaisuuteen osallistui viranomaisen, hankkeesta vastaavan ja konsultin edustajien lisäksi 11 asukasta. Yleisötilaisuudessa esiteltiin laajasti koko yrityksen toimintaa. Myös kysymyksissä ja keskusteluissa nostettiin esille koko toimintaa koskevia asioita. Tilaisuuden jälkeen halukkaat pääsivät tehdaskierrokselle tutustumaan Mäkelä Alun toimintaan.

Ympäristövaikutuksista yleisötilaisuudessa esiin nousivat ilmapäästöt, melu ja liikennevaikutukset. Myös toiminnan jätemäärät ja materiaalien kierrättäminen kiinnosti osallistujia. Asukkaat

olivat huolissaan lisääntykö toiminta Vimpelintien itäpuolella. Toimintaa ei kuitenkaan ole tarkoitus laajentaa itäpuolella, joten Yhdystien liikennemäärät eivät kasva. Lähiasukkaille suurin asumisviihtyvyyteen vaikuttava asia on melu. Hankkeella ei ole vaikutuksia merkittäviin virkistysreiteihin tai –alueisiin. Hankealue lähiympäristöineen on teollisuuskäytössä ja sen virkistysarvot ovat vähäiset.

YVA-ohjelmasta jätettiin kaksi viranomaislausuntoa koskien alueen maankäyttöä, kaavoitusta ja liikennettä. Asukkaat eivät jättäneet yhtään mielipidettä. Asukkaat ovat joko tottuneet tehdasalueen ympäristövaikutuksiin, ovat todenneet, etteivät ne merkittävästi muutu laajennushankkeen myötä tai kokevat, ettei mielipiteen jättäminen vaikuta hankkeen etenemiseen. Asukkaiden aktiivisuus kuvastaa sitä, ettei hanke herätä suuria tunteita ja sen aiheuttama muutos ympäristössä jää todennäköisesti pieneksi.

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu liikenteen osalta luvussa 9, melun ja värinän osalta luvussa 10, ilmanlaadun osalta luvussa 11, pohjavesien osalta luvussa 12 ja pintavesien osalta luvussa 13. Vaikutukset on arvioitu merkityksellömmiksi tai pieniksi. Liikenteestä, melusta tai ilmapäästöistä voi kuitenkin aiheutua vaikutuksia, jotka koetaan heikentävän alueen viihtyisyyttä.

15.3.1 Vaihtoehto VE0

Vaihtoehdossa VE 0 Mäkelä Alu jatkaa toimintaansa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti. Valimo toimii kahdessa ja tarpeen mukaan kolmessa vuorossa. Vaihtoehdon sosiaaliset ja terveysvaikutukset pysyvät nykyisen kaltaisena. Merkittävimmät ympäristövaikutukset ovat tehdasalueen melu, ilmapäästöt sekä liikennevaikutukset. Muutosta niiden nykytilaan ei tapahdu.

15.3.2 Vaihtoehto VE1a

Vaihtoehto ei vaikuta merkittävästi alueen nykyisiin liikennemääriin. Ilmapäästöjen muutos on pientä, koska kapasiteettia kasvatetaan vain valimolla.

Vaihtoehdossa VE1a melu lisääntyy lähinnä yöaikana, koska verrattuna nykytilaan myös valimon toiminta laajenee yöajalle, ja siten myös valimon melulähteet olisivat käynnissä myös yöaikaan. Melutason voimistuminen ympäristössä on sillä tasolla, että muutosta ei todennäköisesti havaita.

Kun alueen vähäinen herkkyys muutoksille otetaan huomioon, on vaihtoehdon VE1a vaikutusten merkittävyys hyvin pieni/merkityksetön.

15.3.3 Vaihtoehto VE1b

Ilmapäästömäärät lisääntyvät nykytilasta lisääntyneen tuotannon seurauksena, mutta uusia epäpuhtauksia päästöihin ei lähtökohtaisesti ole tulossa. Ilmapäästöjen vaikutus alueen elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan pieneksi.

Vimpelintien keskimääräisen vuorokausiliikenteen kasvu on 6 % nykytilasta. Mäkelä Alun kuljetukset ja varsinkin henkilöliikenne on jo nyt merkittävä osa Vimpelintien kokonaisliikennemäärää, joten muutos on pientä, ja vaikutukset liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen jäävät vähäisiksi.

Verrattuna nykytilaan vaihtoehdossa VE1b melu lisääntyy lähinnä yöaikana, koska valimon ja maalaamon toiminta laajenisi yöajalla. Taustamelusta johtuen muutoksen arvioidaan jäävän pieneksi. Tuotannon lisäämisen myötä myös raskasliikenne lisääntyisi, kuten myös rekkojen lastaus- ja purkamista tapahtuisi piha-alueella useammin. Mallinnuksen mukaan melutasot pysyvät kuitenkin edelleen alle ohje- ja raja-arvojen.

Kun alueen vähäinen herkkyys muutoksille otetaan huomioon, on vaihtoehdon VE1b vaikutusten merkittävyys pieni negatiivinen.

15.3.4 Terveysvaikutukset

Terveystien kohdistuvina vaikutuksina voidaan pitää päästöistä aiheutuvia vaikutuksia. Vaihtoehdossa VE1b päästöt pintavesiin lisääntyvät. Pintavesipäästöjen vaikutus ulottuu Mäkinpuroon, johon puhdistetut jätevedet johdetaan. Mäkinpuroa ei käytetä virkistyskäytössä. Hankkeella ei arvioida olevan pohjavesivaikutuksia. Melun vaikutusarvioiden pohjalta verrattiin arvioinnin tuloksia terveyden suojelemiseksi annettuihin melun ohjearvoihin. Ohjearvot eivät ylitä, joten vaikutuksia ihmisten terveyteen ei arvioida olevan missään vaihtoehdossa.

15.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyy samat vaikutusten ehkäisemiskeinot kuin toiminnan ilman-, liikenne- ja meluvaikutuksiin. Näitä on kuvattu liikenteen osalta luvussa 9, melun osalta luvussa 10 ja ilmanlaadun osalta luvussa 11.

15.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyy sama epävarmuus kuin toiminnan ilmanlaatu- ja meluvaikutusten arviointiin, koska vaikutukset aiheutuvat pääasiassa ilmanlaadun ja melun välityksellä. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset ovat subjektiivisia ja si-doksissa kohteeseen ja kokijaan, aikaan ja paikkaan. Vaikutusten arvioinnin aikana yksittäisten asukkaiden, toisin sanoen vaikutusten kohteiden, näkemyksiä ja ajatuksia joudutaan nostamaan yleisemmälle tasolle, jolloin osa yksilötason tiedosta häviää. Toisaalta vaikutusarviointia olisi mahdollista tehdä yksilökohtaisesti, joten tietty tiedon yleistäminen on hyväksyttävä.

Arviointiprosessin dokumentoinnilla pyritään minimoimaan subjektiivisuuden liittyvät epävarmuustekijät siten, että arvioinnin lukijan on mahdollista päätellä, mihin vaikutusarvioija näkemyksensä perustaa. Muiden vaikutusarviointien mahdolliset epävarmuudet voivat kertaantua sosiaalisten vaikutusten arviointiin niiltä osin, kuin ne vaikuttavat asuin- ja elinympäristön viihtyvyyteen.

Terveysvaikutusten, elinolosuhteiden ja viihtyvyyden seurantaa voidaan tehdä esimerkiksi järjestämällä asukastilaisuuksia säännöllisesti, sekä tiedottamalla hankkeen etenemisestä. Tilaisuuksissa ympäristön asukkaat ja muut sidosryhmät voivat esittää havaintojaan ja kokemuksiaan toiminnan ympäristövaikutuksista, jolloin asukkaille tärkeät seikat voidaan ottaa huomioon toiminnassa.

16. LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

16.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hanke vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen mahdollistaen alumiinituotteiden tuotannon jatkumisen ja laajentumisen ja lisää siten luonnonvarojen kulutusta tulevaisuudessa. Alumiiniroumun kierrätys vaikuttaa luonnonvarojen kokonaishyödyntämiseen. Myös vedenkierrätys ja lämpöenergian talteenotto vähentävät neitseellisten raaka-aineiden käyttöä. Veden, energian, raaka-aineiden ja kemikaalien käyttö lisääntyvät suhteessa tuotantokapasiteettiin. Tuotantokapasiteetin laajentaminen vaikuttaa välillisesti näiden hyödykkeiden valmistuksessa tarvittavien luonnonvarojen käyttöön. Vaikutukset luonnonvaroihin on arvioitu asiantuntijatyönä hankkeen suunnittelutietojen perusteella.

16.2 Nykytila

16.2.1 Alumiini

Luonnonvarojen hyödyntäminen on laaja käsite ja sen vaikutusalueena voidaan pitää alumiinin osalta Etelä-Pohjanmaata tai koko Suomea ja pohjoismaita. Profiilituotannossa alumiiniraaka-aine tuodaan puristimille pyörötankoaihioina. Alumiiniprofiilien valmistuksessa syntyy alumiinista koostuvaa tuotantoromua. Romualumiini sulatetaan ja valetaan valimossa uudelleen pyörötanko-aihioiksi. Valimolla valmistetaan pyörötankoaihioita myös alumiiniharkoista sekä jatkojalostusyrityksiltä palautuvasta alumiiniromusta. Raaka-ainealumiinin määrä riippuu tuotantomäärästä ja on ollut viime vuosina noin 15 000 tonnia vuodessa.

Materiaalitehokkuus on kokonaisuutena tarkastellen korkealla tasolla, sillä vain joitakin prosentteja vuosittaisesta alumiiniraaka-ainemäärästä päätyy erilaisiin prosessijätteisiin, lähinnä alumiinihydroksidisakkaan, jota muodostuu jätevesien käsittelyssä. Alumiinihydroksidi sekä valimon alumiinioksidijäte toimitetaan mahdollisimman suurelta osin raaka-aineeksi ulkopuolisille yrityksille, jotka käyttävät niitä raaka-aineena omassa toiminnassaan. Materiaalitehokkuuden osalta keskeisessä osassa on yrityksen oma valimo, jossa profiilien valmistuksessa syntyvä romu ja jatkojalostusyrityksiltä palautuva alumiiniromu kierrätetään takaisin profiilituotannon raaka-aineeksi.

16.2.2 Vesi

Vedenkulutus on nykyisin enimmillään noin 50 000 kuutiometriä vuodessa. Vettä kierrätetään prosesseissa mahdollisimman tehokkaasti jäteveden määrän minimoimiseksi. Valimon jäähdytysvesillä on suljettu järjestelmä. Haihtuva jäähdytysvesi korvataan lisäämällä verkostovettä järjestelmään tarpeen mukaan. Puristimen jäähdytysvesillä on niin ikään suljettu kierto. Pystymaalaaamon toisessa pesutunnelissa on suljettu kierto ja jätevettä syntyy ainoastaan silloin, kun ioninvaihdin elvyttää tai konversiokylpyä vaihdetaan. Vaakamaalaamon esikäsittelyssä on suljettu vesikierto kolmen huuhteluvesialtaan osalta. Nämä huuhteluvedet kiertävät ioninvaihtimen kautta ja puhdistettu vesi palautetaan takaisin huuhtelualtaisiin. Myös anodisoinnissa tiivistyksen jälkeiset huuhteluvedet kierrätetään ioninvaihtimen kautta.

16.2.3 Energia

Nestekaasua (propaani) käytetään uunien ja rakennusten lämmitykseen. Sähköä käytetään pumppujen pyörittämiseen ja joihinkin lämmityskohteisiin ja valaistukseen. Energian käyttö on toiminnan luonteesta johtuen merkittävä kustannustekijä ja siksi sen käytön tehokkuuteen on panostettu. Energiatehokkuus huomioidaan myös aina uusia laitteita hankittaessa sekä prosessimuutoksia suunniteltaessa.

Nestekaasua käytettiin 1767 tonnia vuonna 2015. Suurimpia kaasun käyttäjiä olivat puristimen aihio- ja vanhennusuunit. Maaliskuusta 2017 alkaen käytetään aihoiden lämmityksessä pelkästään sähköä. Muutoksen seurauksena nestekaasun kulutus tulee todennäköisesti laskemaan samassa suhteessa. Sähköä käytetään vuodessa noin 17 GWh. Pakkaamon lämmitykseen käytetään puristimen hukkalämpöä ja valimon hukkalämpöä hyödynnetään jauhemaalaaamossa lämmityksessä. Konttorin lämmitykseen käytetään maalämpöä.

16.2.4 Muut luonnonvarat

Luonnonvarojen hyödyntäminen tehdasalueen lähiympäristössä käsittää mm. peltoviljelyä ja metsätaloutta. Noin 1,6 kilometriä luoteeseen on lisäksi pienialainen maa-ainestenottoalue. Alueella toimiva vesiosuuskunta käyttää vedenhankinnassaan pohjavettä, jota otetaan alueen pohjavesikaivoista.

16.3 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen toteutusvaihtoehdot turvaavat alumiinin kokonaishyödyntämistason säilymisen nykyisellä korkealla tasollaan valimon kapasiteetin kasvaessa. Hankkeen seurauksena profiilituotannon romusta saadaan alumiini talteen ja kierrätettyä takaisin tuotantoprosessiin. Samalla vähennetään teollisuudessa muodostuvan metalliromun määrää sekä minimoidaan kuljetukset, kun kierrätys raaka-aineeksi tapahtuu samalla tehdasalueella ja sen läheisyydessä. Tuotannossa muodostuvan romun määrän minimointi on lisäksi tärkeää tuotantokustannuksissa säästämiseksi sekä energiankulutuksen vähentämiseksi.

Kapasiteetin laajentaminen vaikuttaa lähes suoraan raaka-aineiden, kemikaalien, veden ja energian käytön tarpeeseen. Arvion mukaan vedenkulutus kasvaa samassa suhteessa volyymin kanssa, ja on enimmillään noin 100 000 kuutiometriä vuodessa vaihtoehdossa VE1b. Energiantarve kasvaa myös likimain samassa suhteessa tuotantomäärän kanssa, mutta valittavasta energiantuotantotavasta riippuu miten vaikutus toteutuu. Esimerkiksi nestekaasun käytön osittainen korvaaminen sähköllä vähentää Mäkelä Alun toiminnan suoria vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen ja siirtää vaikutuksen sähköyhtiön luonnonvarojen käyttöön.

16.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Luonnonvarojen käyttöä vähennetään alumiinromun kierrätyksellä sekä veden ja energian säästötoimilla. Tärkein keino vähentää luonnonvarojen käyttöön kohdistuvia vaikutuksia on pitää romualumiinin hyödyntämistaso mahdollisimman korkeana.

16.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvien vaikutusten arviointiin ei liity arvioinnin johtopäätösten kannalta merkittävää epävarmuutta. Luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset eivät edellytä seurantaa.

17. RISKIT JA POIKKEUSTILANTEET

17.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ympäristöriskien ja poikkeustilanteiden tunnistamisessa ja arvioinnissa on käytetty lähtötietoina Mäkelä Alun prosessitietoja, käsiteltävien aineiden ja materiaalien ominaisuuksia sekä toiminnassa ilmenneitä riskitilanteita. Lähtötietoina käytettiin mm. kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteita. Tunnistettujen riskien toteutumisen mahdolliset ympäristövaikutukset arvioitiin asiantuntijatyönä käyttäen hyödyksi muiden vaikutusarviointien tuloksia. Lisäksi on kuvattu riskeihin varautuminen. Tarkastelussa keskityttiin sellaisiin merkittäviin riskeihin, joiden toteutumiseen liittyy ympäristövahingon vaara.

17.2 Toimintaan liittyvät ympäristöriskit ja riskeihin varautuminen

Ympäristöriskejä voi aiheutua mm. kemikaali- tai jäähdytysvesivuodoista sekä tulipaloissa vapautuvista savukaasuista. Tuotantoprosessien huolellinen suunnittelu muodostaa pohjan riskien ehkäisylle sekä vaikutusten lieventämiselle riskin toteutuessa. Myös materiaalivalinnoilla, kunnossapidolla, henkilöstön koulutuksella ja ohjeistuksella on keskeinen rooli riskeihin varautumisessa. Riskeihin varautumiseen on olemassa seuraavat suunnitelmat:

- vakuutusyhtiön tekemä kokonaisvaltainen riskinarviointi (v. 2010)
- L&T vahinkoturvasuunnitelma (v.2012)

Jälkivahinkojen torjuntaa varten on tehty sopimus L&T:n kanssa.

Mäkelä Alun ympäristöluvassa toimintaan liittyviksi ympäristöriskeiksi on tunnistettu seuraavat tilanteet, joiden osalta on kuvattu myös olemassa oleva riskeihin varautuminen:

- Kemikaalialtaan / putkiston rikko, jossa syntyy jätevettä ja vaarallista jätettä

Varautuminen:

- Ennakoiva kunnossapito ja huollot
- Prosessialtaiden suoja-altaat
- Mahdollisuus sulkea viemäri vuototilanteissa

- Kemikaalisäiliöiden tai astioiden rikkoontuminen

Varautuminen:

- Huolellinen käsittely
- Koulutus
- Imeytysaineet
- Kaksivaippaiset säiliöt rikkihapolle ja lipeälle
- Säiliöalueiden viemärointi jätevesilaitokselle, jonne vuodot voidaan pidättää

- Puhdistamolle tulevan jäteveden säiliön rikkoontuminen/puhdistamon toimintahäiriö

Varautuminen:

- Ennakoiva kunnossapito
- Säännölliset tarkastukset
- Viemärin sulkumahdollisuus
- Jäteveden laadun tarkkailu

- Kemikaalin annosteluvirhe

Varautuminen:

- Kemikaalien annostelu välisäiliön kautta
- Pinnanmittaus prosessialtaissa
- Prosessiliuosten laadun tarkkailu
- Laitteistojen toiminnan jatkuva tarkkailu

- Tulipalo ja/tai räjähdys (muodostuu haitallisia savukaasuja ja sammutusjätevettä)

Varautuminen:

- Ennakoiva kunnossapito ja huollot
- Palokuorman minimointi ja siisteydestä huolehtiminen
- Piha-alueiden asfaltointi

- Tulitöiden suoritus valvotusti

- Öljyvuoto puristimelta

Varautuminen:

- Ennakoiva kunnossapito ja huollot
- Suoja-altaat vuotavalle öljylle
- Imeytysaineet

Lisäksi toiminnassa on varauduttu vesikatkoksiin häiriötilanteissa. On vain muutamia prosesseja, joissa vettä tarvitaan kriittisesti esim. jäähdyttämiseen ja näissä varautuminen vesikatkoksiin on olemassa. Valimossa on suljettu jäähdytysvesikierto ja profiilituotanto ei ole veden saatavuudesta riippuvainen. Valimon jäähdytysvesisäiliö (n. 200 – 300 m³) toimii myös sammutusvesivarastona. Pintakäsittelyssä toiminta keskeytyy vesikatkon aikana.

Tuotantokapasiteetin kasvattamisesta ei aiheudu ympäristöriskien lisääntymistä. Mahdollisen lisärakentamisen ympäristöriskit ovat vähäisiä ja liittyvät lähinnä mahdollisiin työkoneiden öljy- tai polttoainevuotoihin, joista voi aiheutua pienialaista maaperän pilaantumista. Edellä mainittu pilaantuminen olisi kuitenkin todennäköisesti helposti ja nopeasti puhdistettavissa massanvaih-dolla osana rakennustöitä. Tuotantokapasiteetin laajennuksen jälkeen päivitetään tarvittaessa toimintaan liittyvien ympäristöriskien kartoitus. Päivitys on tarpeen erityisesti silloin, mikäli laajennuksen seurauksena otetaan käyttöön esimerkiksi uusia kemikaaleja, uudenlaisia laitteita tai uusia työmenetelmiä.

Toiminnan lopettamisen riskit tulevat arvioitavaksi siinä vaiheessa, kun toiminnan lopettamista suunnitellaan. Lopettamisen riskit voivat liittyä mm. prosessilaitteissa olevien kemikaalien poistoihin ja kuljetuksiin sekä tehtaan jätevesiviemäreissä olevien vesien vuotoihin. Laitteistojen ja viemäreiden huolellisilla tyhjennyksillä ja puhdistuksilla hallitaan niiden sisältämiin liuoksiin liittyvät ympäristöriskit.

17.3 Riskien toteutumisen vaikutukset

Öljyn, kemikaalin tai puhdistamattoman jäteveden vuotaminen maaperään putkirikon tai muun vuodon seurauksena voi aiheuttaa maaperän pilaantumista vuotoalueella. Maaperän mahdollisesta pilaantumisesta ei arvion mukaan aiheudu merkittävää ympäristöhaittaa kun otetaan huomioon, että kyseessä on jo pitkään teollisessa käytössä ollut alue. Lähialueilla ei ole erityisen herkkiä kohteita eikä toiminta sijoitu pohjavesialueelle. Mahdollisessa maaperän pilaantumistapauksessa pilaantunut maa voidaan tarvittaessa puhdistaa massanvaih-dolla tai muulla soveltuvalla menetelmällä.

Mikäli viemäriin pääsee poikkeustilanteessa puhdistamatonta jätevettä tai kemikaalivuotoja, aiheutuu siitä metallipitoisuuksien nousua ja pH:n muutoksia Mäkinpurossa. Vuodon suuruudesta ja ajoittumisesta (virtaamatilanne) riippuu se, kuinka voimakkaita vedenlaatuvaikutuksia vuodosta aiheutuu ja kuinka pitkällä vaikutuksia on havaittavissa; alivirtaamakaushina vaikutukset vedenlaatuun ovat suurimmillaan. Poikkeuksellisen suuret vuodot/päästöt viemäriin ovat epätodennäköisiä, koska puhdistetun jäteveden sähkönjohtokykyä ja pH:ta seurataan jatkuvatoimisesti, jolloin mahdollisten poikkeavien tulosten ilmetessä voidaan jäteveden johtaminen viemäriin keskeyttää.

Tulipalotilanteissa on mahdollista muodostua terveydelle haitallisia savukaasuja riippuen alueesta, jolla tulipalo syttyy. Lisäksi tulipalotilanteessa muodostuu sammutusvettä, joka voi sisältää haitallisia aineita. Mikäli sammutusvesiä ei saada kokonaisuudessaan pidätettyä tehtaan alueelle,

voi vesistä aiheutua vedenlaadun heikkenemistä Mäkinpurossa. Tulipalotilanteiden varalle tehtaalla on alkusammutuskalustoa ja henkilöstö on koulutettu toimimaan tulipalotilanteissa.

17.4 Epävarmuudet ja seurantatarve

Mäkelä Alulla on pitkä kokemus alumiiniprofiilien valmistuksesta ja toiminnan ympäristövaikutukset tunnetaan seurannan perusteella hyvin. Toiminnassa ei käytetä suuria määriä ympäristölle vaaralliseksi luokiteltavia kemikaaleja ja toisaalta käytettävien aineiden vaikutukset ympäristössä tunnetaan hyvin. Ympäristöriskien vaikutusten etukäteisarviointiin liittyy aina merkittävää epävarmuutta, koska riskin toteutumisen seurausvaikutukset riippuvat voimakkaasti poikkeaman (esimerkiksi vuodon) suuruudesta ja sijaintipaikasta.

Riskien seuranta- ja arviointitarve on teollisessa toiminnassa jatkuva. Toimintaan liittyvien riskien tunnistaminen ja arviointi tehdään säännöllisesti. Lisäksi etenkin silloin, kun lisätään prosessiin uusia laitteita ja/tai vaiheita, arvioidaan muutokseen liittyvät riskit ja tarvittaessa pohditaan toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi.

18. YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

18.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon perusteella Mäkelä Alun toiminnoilla arvioitiin olevan yhteisvaikutuksia viereisellä tehdaskiinteistöllä olevan Ruukki Construction Oy:n Alajärven toimipisteen kanssa sekä lähialueella LA Alucenter –verkostoon kuuluvien jatkojalostusyritysten kanssa. Ruukki Construction Oy:n Alajärven toimipisteen vaikutukset huomioitiin yleispiirteisesti siltä osin, kun vaikutuksista oli saatavissa mm. ympäristölupien kautta. LA Alucenter –verkostoon kuuluvien jatkojalostusyritysten vaikutusten arviointi perustui niihin vaikutuksiin, joiden osalta niillä tiedetään olevan yhteys Mäkelä Alun toimintaan.

Muita mahdollisia hankkeita, joiden kanssa Mäkelä Alun toiminnoilla voisi olla yhteisvaikutuksia, ei arvioinnin aikana ilmennyt. Hankkeen suhde Valtakunnallisiin ja alueellisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kuvattu kohdassa 6.3.3.

18.2 Nykytila

Mäkelä Alun pohjoispuolella viereisellä tehdaskiinteistöllä olevan Ruukki Construction Oy:n Alajärven toimipisteen ympäristölupapäätöksen mukaan, tehtaan melupäästö on luonteeltaan pääasiassa tasaista ja aiheutuu sahauksesta, prässistä, levyjen profiloinnista, ilmastoinnista, villapurun poistosta, liikenteestä sekä purku- ja lastaustoiminnasta. Merkittävimmät melulähteet on sijoitettu sisätiloihin ja/tai koteloitu. Lupapäätöksen mukaan melusta ei aiheudu haittaa ympäristöön. Tehtaalla on kolme kattilaa, joista kaksi on tehtaan energiantuotantokäytössä ja yksi villaelementtilinjan käytössä. Kattiloiden polttoaineena käytetään kaasua sekä kevyttä polttoöljyä. Trukkien polttoaineena on käytössä nestekaasu. Tehtaan vedenkulutus on vähäistä, ympäristöluvan mukaan noin 300 kuutiometriä vuodessa.

LA Alucenter –verkostoon kuuluvien jatkojalostusyritysten vaikutusten osalta toiminnat liittyvät yhteen materiaalien kierrätys, liikenne ja työllisyys. Mäkelä Alun ja sen tuotteiden jatkojalostusta tekevien kumppaneiden osuus Alajärven kaikista työpaikoista on siten yhteensä noin seitsemän prosenttia.

18.3 Yhteisvaikutukset

Mäkelä Alun ja Ruukki Construction Oy:n toiminnot eivät liity toisiinsa, joten niillä ei ole varsinaisia yhteisvaikutuksia. Toiminnot sijaitsevat vierekkäin samalla teollisuusalueella, joten niillä on melun, liikenteen ja ilmapäästöjen kannalta yhteinen vaikutusalue kaikissa vaihtoehtoissa. Yhteismeluvaikutusten suuruus voi korostua yöaikana hankevaihtoehtoissa VE1a ja VE1b, kun Mä-

kelä Alun yöaikainen melu lisääntyy. Laitosten ilmapäästöt arvioidaan kokonaisuutena niin vähäiseksi, ettei päästöillä on yhdessä tarkasteltunakaan havaittavissa olevaa vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

LA Alucenter –verkostoon kuuluvien jatkojalostusyritysten osalta positiivisia yhteisvaikutuksia ovat materiaalien kierrätys ja työllisyys. Mäkelä Alun toiminnan laajentumisen arvioidaan vaikuttavan niiden toiminnan laajentumiseen samassa suhteessa. Liikenne jatkojalostusyritysten ja Mäkelä Alun osalta kasvaa suhteessa toiminnan laajentamiseen.

Yhteisvaikutukset ovat pienimmät vaihtoehdossa VE0 ja suurimmat vaihtoehdossa VE1b.

18.4 Vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Yhteisvaikutusten ehkäiseminen toteutuu kullakin toimijalla käytössä olevien päästöjen vähennystoimien avulla. Mäkelä Alulla käytössä ovat ilmapäästöjen ja vesistöpäästöjen vähentämistekniikat, jotka on kuvattu edellä kohdissa 3.3.7 ja 3.8.1. Luvussa 9 esitetyt ehdotukset Mäkeläntien liikenneturvallisuusvaikutusten vähentämiseksi toimivat Mäkelä Alun ja Ruukin liikenteen yhteisvaikutusten vähentämisessä. Mikäli melun ohje- ja raja-arvot ylittyisivät yhteismelun johdosta lähimpien asuinrakennusten alueella ja lisämeluntorjunnan suunnittelu voi olla tarpeellista.

18.5 Epävarmuudet ja seurantatarve

Yhteisvaikutusten arviointiin liittyy epävarmuus Ruukki Construction Oy:n ja jatkojalostusyritysten päästöistä ja niiden suuruudesta. Vaikutukset voivat niiden osalta kasvaa riippumatta Mäkelä Alun toiminnasta. Mäkelä Alun ja Ruukin yhteismeluvaikutus voidaan tarvittaessa todentaa ympäristömelumittauksilla.

Mäkelä Alun toimintojen vaikutuksiin liittyy lisäksi kaikki ne epävarmuudet, joita on kuvattu edellä vaikutusten arviointien yhteydessä. Yhteysvaikutukset on kuitenkin tässä arvioitu riittävän yleisellä tasolla, jolloin nämä epävarmuudet eivät olennaisesti vaikuta arviointiin.

19. VAIKUTUKSET JOS HANKETTA EI TOTEUTETA

Vaihtoehdon VE0 eli hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset on arvioitu kunkin vaikutuksen arvioinnin yhteydessä edellä kappaleissa 6...18.

Mikäli toimintojen laajentamista ei toteuteta (VE 0), eivät elinkeinoelämään, työllisyyteen ja talouteen kohdistuvat positiiviset vaikutukset lisäänty. Kapasiteetin vaihtelu voimassa olevan ympäristöluvan mukaisten tuotantomäärien sisällä ei oleellisesti lisää päästöjä ja sitä kautta haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Toiminnasta aiheutuva melu alittaa ohje- ja raja-arvot. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat vähäiset. Vaikutukset pintavesiin ovat havaittavissa Mäkinpurossa ja vain hyvin pienenä vaikutuksena Paaluomanpurossa. Liikennemäärissä ei tapahdu oleellisia muutoksia.

20. TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUKSET

Yhteysviranomaisen edellytti YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa myös toiminnan lopettamisen vaikutusten arviointia. Mäkelä Alu ei suunnittele toimintansa lopettamista, joten lopettamisen vaikutuksia on arvioitu yleisellä tasolla.

Toiminnan lopettamisen merkittävin vaikutus kohdistuisi Alajärven ja erityisesti Luoma-Ahon kylän elinkeinoelämään ja työllisyyteen, jotka kärsisivät tehtaan lopettamisesta merkittävästi sekä suoraan että välillisesti mm. palvelujen kysynnän heikkenemisen seurauksena. Muut toi-

minnan lopettamisen vaikutukset riippuvat suuresti siitä, löydetäänkö tehdasalueen rakennuksille muuta käyttöä toiminnan päätyttyä. Toiminnan lopettamisessa muodostuu jätettä, jätevettä sekä hyötykäyttöön toimitettavia materiaaleja prosessilaitteiden ja tehdasrakennusten tyhjennyksen yhteydessä. Vaaralliseksi luokiteltavat jätteet toimitetaan vaarallisten jätteiden käsittelylaitokseen. Prosessilaitteissa olevat liuokset käsitellään vaarattomaan muotoon ja johdetaan viemäriin tai kuljetetaan kyseisten kaltaisten jätevesien käsittelyyn luvat omaavaan laitokseen. Kuljetuksista aiheutuu nykyisiä kuljetuksia vastaavia vaikutuksia, jotka ajoittuvat arviolta noin muutaman kuukauden ajalle toiminnan lopettamisen jälkeen. Mikäli tehdasrakennuksille ei löydetä mielekästä jatkokäyttöä ja päädytään purkamaan rakennukset, aiheutuu purkutyöstä melua, suuri määrä rakennusjätettä sekä kuljetustarpeita tehtaalta jätteenkäsittelykeskukseen. Todennäköisesti suuri osa rakennusjätteestä pystytään kierrättämään uusiomateriaaleiksi. Toiminnan lopettamisen jälkeen jäljelle jäävät rakennukset ja rakenteet ovat toiminnanharjoittajan vastuulla siihen sakka kunnes ne myydään tai puretaan.