

67090303BEC
30.6.2010



Lemminkäinen Infra Oy

Tuusulan asfalttitehtaan kehittäminen -
Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Hanke:	Tuusulan asfalttitehtaan kehittäminen
Sijainti:	Tuusula
Hankkeesta vastaava:	Lemminkäinen Infra Oy Osoite: PL 169 (Salmisaarenaukio 2) 00181 Helsinki puh.(vaihde) 02071 5000 fax 02071 5009 www.lemminkainen.com sähköposti: etunimi.sukunimi@lemminkainen.fi Yhteyshenkilö: Jame Sorri
Konsultti:	Pöyry Finland Oy Osoite: PL 50 (Jaakonkatu 3) 01621 VANTAA puh. 010 33 21120 fax 010 33 26720 sähköposti: etunimi.sukunimi@poyry.com Yhteyshenkilö: Projektipäällikkö Riikka Kantosaari
Yhteysviranomainen:	Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Osoite: PL 36 (Asemapäällikönkatu 14) 00521 Helsinki puh.(vaihde) 020 610 101 fax (09) 6150 0829 sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi Yhteyshenkilö: Timo Kinnunen

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiselostuksesta voi osoittaa yhteysviranomaiselle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on nähtävillä arviointiselostusta koskevassa kuulutuksessa ilmoitettavana aikana ja ilmoitettavissa paikoissa.

Pohjakartta-aineisto: © Maanmittauslaitos 2009. Lupa nro 495/KP/04.
Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, pohjavesialueet, kulttuurihistorialliset kohteet © SYKE (Oiva- palvelu 1.-2.9.2009)
Tarkastelualue-kartta: Karttakone/MML 2009

Sisältö

Tiivistelmä

Sammandrag

YVA -ohjelmassa käytetty sanasto

1	JOHDANTO	19
2	TIEDOT HANKKEESTA.....	20
2.1	Hankkeesta vastaava	20
2.2	Tarkasteltava hanke	20
2.3	Hankealueen sijainti	21
2.4	Hankkeen tausta ja tarkoitus	21
2.5	Hankkeen aikataulu	22
2.6	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	22
2.6.1	Hankealueella tehtävä louhinta	22
2.6.2	Focus-osayleiskaava	23
2.6.3	Focus-alueen maa-ainesten ottohanke	23
2.6.4	Kehä IV	23
3	TOIMINNAN KUVAUS JA TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	23
3.1	Hankealueen nykyiset toiminnot	23
3.2	Perustelut tarkasteltaville vaihtoehdoille	25
3.3	Nollavaihtoehto (VE0).....	25
3.4	Vaihtoehto 1 (VE 1)	26
3.5	Vaihtoehto 2 (VE 2)	26
3.6	Toimintojen kuvaus	29
3.6.1	Asfalttitehtaan toiminta.....	29
3.6.2	Murskaus	30
3.6.3	Toiminta-ajat ja tuotantovolyymit	32
3.7	Päästölähteet ja jätteet.....	32
3.7.1	Päästöt vesiin, viemäriin ja maaperään.....	32
3.7.2	Päästöt ilmaan	33
3.7.3	Melu ja tärinä	34
3.7.4	Jätteet	37
3.8	Päästöjen ehkäisy ja vähentäminen	38
3.8.1	Päästöt ilmaan	38
3.8.2	Pölyämisen ehkäisy	38
3.8.3	Pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään joutuvien päästöjen vähentäminen	39
3.8.4	Melu	39
4	LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	40
4.1	Olemassa olevat luvat ja suunnitelmat	40
4.2	Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat ja päätökset.....	41
4.3	Hankkeen suhde viranomaisten suunnitelmiin ja strategioihin.....	41

5	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	42
5.1	Arviointimenettelyn sisältö ja sen tavoitteet	42
5.1.1	Arviointiohjelma.....	42
5.1.2	Arviointiselostus	43
5.2	Arviointimenettelyn osapuolet	44
5.3	Osallistuminen ja tiedotus	45
5.4	YVA:n aikataulu	46
5.5	Arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipiteet	46
5.6	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta ja sen huomioon ottaminen	46
6	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT.....	47
6.1	Arvioitavat vaikutukset ja lähtöaineisto.....	47
6.2	Arvioinnissa käytetyt menetelmät	48
6.2.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....	48
6.2.2	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	48
6.2.3	Vaikutukset pintavesiin.....	49
6.2.4	Vaikutukset pohjavesiin sekä maa- ja kallioperään.....	49
6.2.5	Vaikutukset elolliseen luontoon ja luonnonsuojeluun	49
6.2.6	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon.....	49
6.2.7	Liikennevaikutukset.....	50
6.2.8	Meluvaikutukset	51
6.2.9	Vaikutukset ihmisten elinoloihin.....	55
6.2.10	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon	55
7	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	56
7.1	Yhdyskuntarakenne ja alueiden käyttö	56
7.1.1	Nykytilanne	56
7.1.2	Vaikutukset.....	62
7.2	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	63
7.2.1	Nykytilanne ja mahdolliset tulevat hankkeet	63
7.2.2	Vaikutukset.....	66
7.3	Pintavedet	71
7.3.1	Nykytilanne	71
7.3.2	Vaikutukset.....	73
7.4	Pohjavedet sekä maa- ja kallioperä.....	75
7.4.1	Nykytilanne	75
7.4.2	Vaikutukset.....	79
7.5	Elollinen luonto ja luonnonsuojelu	81
7.5.1	Nykytilanne	81
7.5.2	Vaikutukset.....	82
7.6	Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun.....	83
7.6.1	Ilmanlaadun nykytilanne	83
7.6.2	Päästöt ilmaan.....	84
7.6.3	Päästöjen vaikutukset ilmanlaatuun.....	87
7.7	Kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vaikutukset	94
7.8	Hajupäästöt.....	94
7.8.1	Nykytilanne	94
7.8.2	Vaikutukset.....	95
7.9	Liikenne.....	95
7.9.1	Nykytilanne	95

4		
7.9.2	Vaikutukset	97
7.10	Melu	99
7.10.1	Nykytilanne	99
7.10.2	Vaikutukset	100
7.11	Ihmisten elinolot	103
7.11.1	Nykytila	103
7.11.2	Vaikutukset	107
7.12	Luonnonvarojen hyödyntäminen	116
7.13	Poikkeustilanteet	117
7.14	Yhteisvaikutukset	119
7.14.1	Hankealueella tehtävä louhinta	119
7.14.2	Focus-alueen maa-ainesten ottohanke	119
7.14.3	Focus-osayleiskaava	121
7.14.4	Kehä IV	121
7.15	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	122
8	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS.....	123
8.1	Vaihtoehtojen vertailu	123
9	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	131
10	HAITTOJEN TORJUNTA JA LIEVENTÄMINEN	132
10.1.1	Pinta- ja pohjavedet sekä maaperä	132
10.2	Ilman laatu	132
10.3	Haju	133
10.4	Melu	133
10.5	Liikenne	133
10.6	Viihtyvyys ja elinympäristön laatu	133
11	JOHTOPÄÄTÖKSET	133
12	HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA	134
12.1	Nykyinen tarkkailu	134
12.2	Tarkkailuohjelman päivitystarve	134

Liitteet

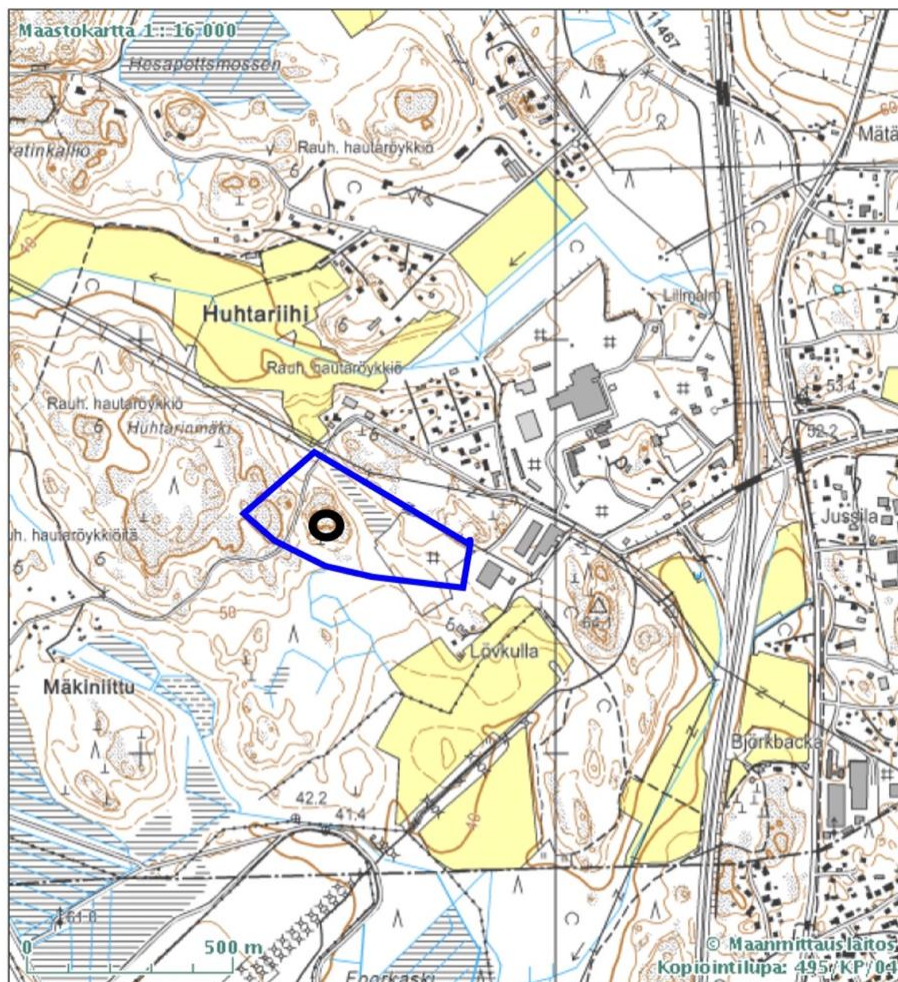
I	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
II	Yhteysviranomaisen kommenttien huomioon ottaminen
III	Melukartat

TIIVISTELMÄ

HANKE JA SEN TAUSTA

Lemminkäinen Infra Oy on teettänyt ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) yhtiön Tuusulan asfalttitehtaan toiminnan kehittämisestä. Toiminnan kehittämisen taustalla on useita ympäristön tilan parantamiseen tähtääviä tavoitteita. YVA:ssa tarkasteltavana on toiminnan kehittäminen lisäämällä kierrätysasfaltin hyötykäyttöä asfaltin valmistuksessa, sekä asfaltin valmistuskapasiteetin nosto. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen toteuttamatta jättämisen (ns. nollavaihtoehto) lisäksi kahta hankevaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan asfalttitehtaan kapasiteetin, alueella tehtävän murskauksen sekä kierrätysasfaltin hyödyntämismäärien suhteen. Kierrätysasfaltin hyötykäytön lisäämisellä saavutetaan huomattavaa säästöä bitumin ja neitseellisten kiviainesten käytössä.

Nykyinen toiminta Tuusulan asfalttitehtaalla on voimassaolevan, vuonna 2001 myönnetyn ympäristöluvan mukaista. Suunnitellut toimitojen muutokset eivät edellytä rakentamista tai uusien alueiden käyttöönottoa. Nykyinen alueella toimiva asfalttitehdas on otettu käyttöön keväällä 2009. Alun perin raskaalla polttoöljyllä toimivasta vanhasta asfalttitehtaasta siirryttiin ympäristösyistä maakaasulla toimivaan ja uutta tekniikkaa hyödyntävään uuteen asfalttitehtaaseen. Uuden asfalttitehtaan käyttöönoton myötä asfaltin valmistus siirtyi myös pois pohjavesialueelta. Hankealueen sijainti on esitetty oheisessa kuvassa (hankealue rajattu sinisellä, asfalttitehtaan sijainti hankealueella merkitty mustalla ympyrällä).



YVASSA TARKASTEELLAAN KOLMEA VAIHTOEHTOA:

Toiminto	VE0	VE1	VE2
Asfaltin valmistus (t/a)	400 000	600 000	1 000 000
Kierrätysasfaltin hyödynnys (t/a)	20 000	300 000	500 000
Valmiiksi murskatun kiviaineksen hyödynnys (t/a)	215 000	200 000	400 000
Murskaus	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia sekä 20 000 t/a pala-asfalttia ja 2000 t/a sekundabetonia Yhteensä kierrätysasfalttia ja sekundabetonia murskataan vuoden 2011 jälkeen 22 000 t/a.	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia tämän loputtua 100 000 t/a muualta tuotuja kiviaineksia ja 300 000 t/a pala-asfalttia Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineksia murskataan vuoden 2011 jälkeen 400 000 t/a.	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia tämän loputtua 100 000 t/a muualta tuotuja kiviaineksia ja 500 000 t/a pala-asfalttia Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineksia murskataan vuoden 2011 jälkeen 600 000 t/a.
Kierrätysasfaltin käytöstä koituva säästö kiviaineksen ja bitumin määrissä (t/a)	bitumi 800 t/a neitseellinen kiviaines 19 200 t/a.	bitumi 12 000 t/a neitseellinen kiviaines 288 000 t/a.	bitumi 20 000 t/a neitseellinen kiviaines 480 000 t/a.

YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehdas sijaitsee Sammonmäen alueella, jossa Lemminkäisellä on myös muuta toimintaa. Alue kuuluu Tuusulan kunnan laatiman nk. Focus-osayleiskaavan alueeseen. Alueesta on suunniteltu kansainväliset mitat täyttävää korkeatasoista liike-, logistiikka- ja yritysalueita. Hankealue on nykyisellään teollisuus- ja varastoaluetta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 150 m etäisyydellä hankealueen rajasta pohjoiseen. Hankealueella ei ole luonnontilaista ympäristöä eikä erityisiä luonnonarvoja.

Asfalttitehtaan arvioitu toiminta-aika on 15 vuotta Focus-osayleiskaavan hyväksymisestä lukien, minkä jälkeen alue on suunniteltu palvelujen ja hallinnon alueeksi.

YVA-MENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään tiedot Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan kehittämishankkeesta ja siihen liittyvistä vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio näiden ympäristövaikutuksista. YVA-selostus on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta (ohjelma nähtävillä 12.10.–1.12.2009, yhteysviranomaisen lausunto 30.12.2009).

YVA-menettelyssä ei tehdä mitään hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tarkoituksena on koota hankkeen todennäköisiä ja mahdollisia ympäristövaikutuksia koskeva tieto päätöksenteon tueksi. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto

otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Uudenmaan ELY-keskus.

KESKEISET VAIKUTUKSET

YVA-lain mukaisesti on arvioitu hankkeen vaikutukset *ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen, maaperään, pinta- ja pohjavesiin, ilman laatuun ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen ja suunniteltuun maankäyttöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä kuvattujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.*

Hankkeen toteuttaminen ei edellytä merkittäviä uusia rakenteita tai aluelajennuksia eikä hankkeella näin ollen ole merkittäviä nykytilanteesta poikkeavia vaikutuksia **maisemaan ja kulttuuriperintöön, maankäyttöön, pintavesiin, pohjavesiin, maa- ja kallioperään tai elolliseen luontoon.** Myöskään **toiminnan lopettamisesta aiheutuvat vaikutukset** eivät merkittävästi eroa nykytilanteen mukaisista vaikutuksista.

Merkittävä ero kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa (VE0, VE1, VE2) nykytilanteeseen verrattuna on se, että louhinta alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen. Nollavaihtoehdon ja hankevaihtoehtojen välillä merkittävimmät erot ovat ilman laadussa, liikennemäärissä, melussa (lähinnä melua aiheuttavan toiminnan kesto), toiminta-ajoissa, ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa sekä luonnonvarojen hyödyntämisessä ja materiaalien kierrätyksessä.

Louhinnan loppuminen vuoden 2011 jälkeen vähentää **meluhaittaa** lähialueilla. Nollavaihtoehdossa myös kiviaineksen murskaus alueella loppuu samaan aikaan, jolloin melua aiheuttava toiminta vähenee entisestään nykytilanteeseen verrattuna. Hankevaihtoehdoissa alueella jatketaan murskausta ja toiminta-aikoja pidennetään, mikä lisää murskauksesta, asfalttitehtaasta ja liikenteestä aiheutuvaa melua suhteessa nollavaihtoehtoon ja nykytilanteeseen. Tehtyjen melumallinnusten perusteella päiväajan ohjearvot asuinalueella alittuvat kaikissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa, mikäli murskaus tehdään asfalttitehtaan eteläpuolella. Mikäli murskaus tehdään asfalttitehtaan pohjoispuolella, ylittyvät melun ohjearvot mallinnuksen mukaan Ruohosuontiellä. Asfalttitehtaan osalta pahimmassa mahdollisessa tilanteessa, jolloin asfalttitehdas toimii keskeytyksettä 24 h/vrk, ylittyisi yöajan ohjearvo (50 dB) mallinnustulosten mukaan Puusepäntien varrella Ahavantieltä länteen sekä Ruohosuontiellä kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa. Todellisuudessa tällainen tilanne, jolloin asfalttitehdas toimii keskeytyksettä 24 h/vrk, toteutuu harvoin.

Ilmaan kohdistuvien päästöjen ja pölyämisen arvioidaan lisääntyvän hankkeen toteutuessa. Tällöin hiukkasille asetettujen ilmalaadun ohje- ja raja-arvojen ylittyminen lähimmillä asuinalueilla arvioidaan mahdolliseksi johtuen mm. murskauksen ja muun kiviaineksen/kierrätysasfaltin käsittelyn ja kuljetusliikenteen lisääntymisestä. Ilmaan kohdistuvat päästöt ovat vaihtoehdossa 2 suurimmat. Koska pölyvaikutusten arviointiin liittyy lähtötiedoista johtuvaa epävarmuutta, esitetään hankealueen läheisyydessä tehtäväksi riittävän pitkä leijuvan pölyn mittaus, jolloin hiukkasiin liittyviä vaikutuksia voidaan tarkentaa ympäristölupavaiheessa. Toiminnassa muodostuvat **kasvihuonekaasut** voimistavat osaltaan globaalia kasvihuoneilmiötä, mutta päästöillä ei arvioida olevan merkittävää paikallista tai alueellista merkitystä.

Hankealueen lähiympäristöön kohdistuvan **hajuhaitan** arvioidaan jonkin verran lisääntyvän molemmissa hankevaihtoehdoissa nollavaihtoehtoon verrattuna, kun asfaltinvalmistuksen kapasiteetti kasvaa. Hajupäästöjen määrä riippuu tuotantomäärästä,

joskaan hajuhaitta ei kasvane lineaarisesti suhteessa tuotantomäärän kasvuun. Hajuhaitan arvioidaan lisääntyvän vaihtoehdossa 2 enemmän kuin vaihtoehdossa 1. Muutoksen nykytilanteeseen ei kuitenkaan arvioida olevan kovin merkittävä.

Liikennemäärät lisääntyvät kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa selvästi nykytilanteeseen verrattuna, ja vaihtoehdossa 2 liikennemäärä on lähes kaksi ja puolikertainen nollavaihtoehtoon verrattuna. Liikennemäärien lisääntyminen voi johtaa liikenneturvallisuuden heikkenemiseen Puusepäntiellä, mikäli liikenne kulkee alueelle tätä kautta. Tästä syystä kehä IV:n reittivaihtoehtoa pidetään mm. liikenneturvallisuussyistä suositeltavana. Yksistään asfalttitehtaan kehittämishankkeen ei arvioida merkittävästi huonontavan lähialueiden liikenteellistä toimivuutta, mutta mikäli hanke toteutuu samanaikaisesti muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa (mm. Focus-alueen maa-ainestenottohanke), voi uusille liikennejärjestelyille olla tarvetta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset rajautuvat pääosin hankealueen lähiympäristöön, lähinnä Laurenin pientaloalueelle. Merkittävimpiä ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin vaikuttavia tekijöitä ovat melu, päästöt ilmaan, haju sekä toimintojen ajoittuminen. Laajennushankkeen vaikutuksia lähimpien asukkaiden **viihtyvyyteen ja elinoloihin** voidaan pitää kohtalaisen merkittävinä verrattuna nollavaihtoehtoon. Ne eivät kuitenkaan ole alueen elinympäristön kannalta ratkaisevia (alue lentomelualueetta, alueella jo toiminnassa oleva asfalttitehdas, alueen läheisyyteen suunniteltu massiivista louhintaa ja rakentamista). Vaikutusten merkittävyyttä voidaan lisäksi lieventää pöly-, melu- ja hajupäästöjä ehkäisevillä toimenpiteillä sekä liikenteen optimoinnilla ja reittivalinnoilla.

Melun osalta tarkasteltujen vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa melualueen laajuuden suhteen. Tarkastelualue kokonaisuudessaan kuuluu lentomelualueeseen.

Asfalttitehtaan PAH- ja VOC- päästöistä ei arvioida aiheutuvan **terveysvaikutuksia** työntekijöille tai lähialueen asukkaille. Hiukkas- ja pölypäästöjen vaikutuksiin liittyy lähtötiedoista aiheutuvaa epävarmuutta, mistä syystä hankealueen läheisyydessä esitetään toteutettavaksi riittävän pitkäaikainen leijuvan pölyn mittaus, jonka avulla vaikutusarviota voidaan lupavaiheessa tarkentaa. Kokonaisuutena arvioidaan, että ainakin joillekin lähimmistä asukkaista elinympäristöhäiriöiden kokonaisuus yhdistettynä huoleen ja harmiin alueen tulevasta kehityksestä, omaan asuinympäristöön kohdistuvasta uhan tunteesta ja eri toimijoihin kohdistuvasta epäluottamuksesta, voi olla osatekijänä stressissä, joka voi ilmentyä eri tavoin henkiseen ja fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä oireina. Tämä ei kuitenkaan ole yksinomaan seurausta tarkasteltavasta hankkeesta, vaan kaikkien Laurenin alueeseen kohdistuvien muutostekijöiden yhteisvaikutuksesta.

Hankevaihtoehtoihin liittyvä laitoksen toiminta-aikojen laajentamista voidaan pitää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta kielteisenä, sillä esitetyt lisäajat johtavat elinympäristöön kohdistuvien häiriöiden lisääntymiseen erityisesti sellaisina aikoina, jotka ovat tärkeitä asukkaiden levon, virkistuksen ja unen kannalta. Toimintojen huolellisella suunnittelulla, toiminta-aikojen mahdollisuuksien mukaisella optimoinnilla sekä ympäristölupavaiheessa annettavin lupamääräyksiin voidaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä lieventää.

Hankevaihtoehdot ovat **luonnonvarojen hyödyntämisen** osalta nollavaihtoehtoa parempia vaihtoehtoja koska enemmän muuten jätteenä kaatopaikoille päätyvää materiaalia hyödynnetään neitseellisten raaka-aineiden sijasta, mikä edistää kierrätystavoitteiden saavuttamista nollavaihtoehtoa tai nykytilannetta enemmän.

HAITTOJEN EHKÄISY

Tuusulan asfalttitehdas edustaa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT). Myös kierrätysasfaltin murskauksessa käytettävä iskupalkkimurskain on kehitetty nimenomaan tätä tarkoitusta varten mm. ympäristönäkökohdat huomioon ottaen, joten senkin voidaan katoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Päästöjä **pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään** ehkäistään mm. hulevesien hallinnalla, asianmukaisella öljyjen ja muiden kemikaalien varastoinnilla ja säännöllisillä öljynerottimien tarkastuksilla. Tulevaisuudessa pintavesiin kohdistuvaa kuormitusta voitaisiin mahdollisesti tarvittaessa vähentää esim. laskeutusaltaan tai kosteikon avulla.

Ilmaan kohdistuvia päästöjä ehkäistään mm. prosessin optimoinnilla, tarkkailulla ja huollolla. Pölyämistä ja pölyn leviämistä ehkäistään mm. huolehtimalla käsittely- ja liikennöintialueiden puhtaudesta, pitämällä pölyävät materiaalit peitettyinä tai suljetuissa tiloissa, kastelemalla tarvittaessa pölyämisen välttämiseksi ja välttämällä tarpeetonta liikennöintiä sekä muuta pölyävää toimintaa voimakkaiden tuuliolosuhteiden aikaan. Myös varastokasojen sijoittelulla ja asutuksen ja asfalttitehdasalueen välille rakennettavalla maavallilla pyritään minimoimaan pölyn leviämistä ympäristöön.

Hajuhaittaa on mahdollista vähentää huolehtimalla siitä että, valmiit asfalttikuormat peitetään tai kuljetetaan suljetuissa kuormissa, valmis asfaltti toimitetaan viipymättä pois alueelta ja bitumisäilön täytön yhteydessä bitumi on mahdollisimman vähän kosketuksissa ilman kanssa. Haisevia kuormien jämiä ei myöskään tulisi kipata alueella varastokasoihin.

Toiminnasta aiheutuvaa **melua** pyritään vähentämään ja ehkäisemään toimintojen ja varastokasojen sijoittelulla, asutuksen ja asfalttiasema-alueen väliin rakennettavalla maavallilla, hiljaisemmalla laitteistolla (iskupalkkimurskain) sekä louninnan suuntauksella ja ajoituksella.

Liikenteen haitallisten vaikutusten vähentämisestä Puusepäntien ja Kulomäentien mutkaa leventämällä on jo sovittu. Muita liikenneturvallisuutta lisääviä toimenpiteitä olisivat mm. näkyvyyden parantaminen ko. mutkassa puita kaatamalla ja liikenteen ohjaaminen tulevaisuudessa kehä IV:n linjauksen mukaista reittiä pitkin. Liikenteen sujuvuutta voitaisiin myös parantaa liittymäjärjestelyiden (esim. liikennevalot, lisäkaistat) avulla erityisesti siinä tapauksessa, että useat alueelle suunnitelluista hankkeista toteutuvat samanaikaisesti.

Pöly-, haju- ja melupäästöjen sekä liikenteen vähentäminen toimii myös **elinympäristöhaittojen** sekä **terveysvaikutusten** ehkäisynä.

Asfalttitehtaan toiminta on ympäristöluvan mukaista toimintaa ja ympäristöluvassa asetetaan ehtoja ja raja-arvoja ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi. Asfalttitehtaalla toimitaan lupaehtojen mukaisesti.

OSALLISTUMINEN

YVA-menettelyn aikana järjestettävissä kaikille avoimissa yleisötilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitä Lemminkäinen Infra Oy:n hankkeesta ja YVA-menettelystä.

Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin arviointiohjelman valmistuttua marraskuussa 2009, alustavien arviointitulosten esittelytilaisuus toukokuussa 2010 ja valmiin arviointiselostuksen esittelytilaisuus järjestetään arviointiselostuksen valmistuttua alkusyksystä 2010.

Yhteysviranomainen pyysi lausuntoja YVA-ohjelmasta usealta eri taholta sekä antoi siitä oman lausuntonsa. YVA-ohjelmaan saadut mielipiteet ja lausunnot on huomioitu tässä YVA-selostuksessa soveltuvin osin.

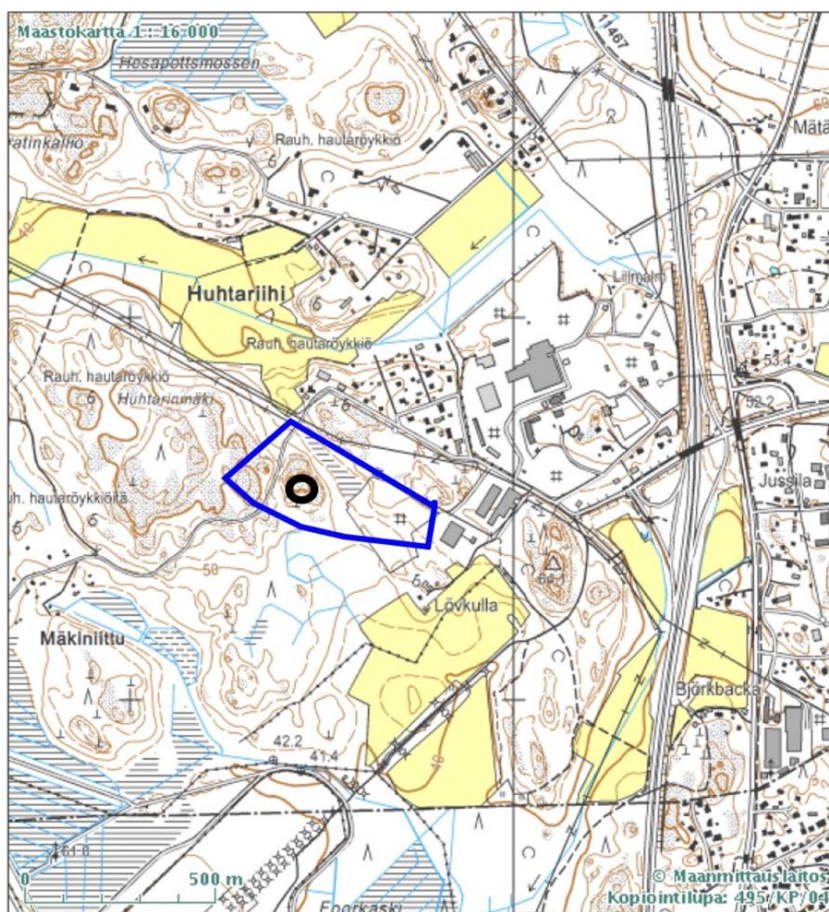
Kaikilla on mahdollisuus jättää virallinen mielipide yhteysviranomaiselle YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläoloaikoina. YVA-selostus asetetaan nähtäville heinäkuussa 2010 ja yhteysviranomainen pyytää myös siitä lausuntoja ja antaa oman lausuntonsa. Hankkeen YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2010 loppupuolella.

SAMMANDRAG

PROJEKTET OCH DESS BAKGRUND

Lemminkäinen Infra Oy har låtit utföra en miljökonsekvensbedömning (MKB) för att utveckla verksamheten vid bolagets asfaltfabrik i Tusby. Som bakgrund till utvecklingen av verksamheten ligger målsättningen att förbättra miljöns tillstånd på ett flertal punkter. I miljökonsekvensbedömningen granskas utvecklingen av verksamheten genom att öka användningen av returafalt samt förbättra kapaciteten vid tillverkningen av asfalt. I miljökonsekvensbedömningen granskades förutom inverkan av alternativet att avstå från projektet (det s.k. nollalternativet) dessutom två projekialternativ som skiljer sig från varandra beträffande asfaltfabrikens kapacitet, krossningsverksamheten på området samt mängden utnyttjad returafalt. En ökad användning av returafalt leder till betydande insparingar genom att konsumtionen av bitumen och naturligt stenmaterial minskar.

Den nuvarande verksamheten vid asfaltfabriken i Tusby sker enligt det gällande miljötillståndet som beviljades år 2001. Förändringarna av de planerade verksamheterna förutsätter ingen byggverksamhet eller ibruktagnig av nya områden. Asfaltfabriken som nu verkar på området togs i bruk våren 2009. Från den gamla asfaltfabriken, som ursprungligen drevs med tung brännolja, övergick man av miljöskäl till den nya asfaltfabriken som drivs med naturgas och enligt ny teknik. I samband med idrifttagningen av den nya asfaltfabriken flyttades asfalttillverkningen från grundvattenområdet. Projektområdet är utmärkt på kartan nedan (projektområdet är avgränsat med blått, asfaltfabrikens läge på projektområdet inringat med en svart ring).



I MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN GRANSKAS FÖLJANDE TRE ALTERNATIV:

Funktion	ALT0	ALT1	ALT2
Framställning av asfalt (t/a)	400 000	600 000	1 000 000
Utnyttjande av retur-asfalt (t/a)	20 000	300 000	500 000
Utnyttjande av färdigt krossat stenmaterial (t/a)	215 000	200 000	400 000
Krossning	totalt 270 000 ton stenmaterial som bryts på området samt 20 000 t/a asfaltstycken och 2000 t/a betong av sämre kvalitet sammanlagt krossas 22 000 t/a returasfalt och betong av sämre kvalitet efter år 2011	totalt 270 000 ton stenmaterial som bryts på området då detta tagit slut krossas 100 000 t/a stenmaterial infört från andra områden och 300 000 t/a asfaltstycken sammanlagt krossas 400 000 t/a returasfalt och stenmaterial efter år 2011	totalt 270 000 ton stenmaterial som bryts på området då detta tagit slut krossas 100 000 t/a stenmaterial infört från andra områden och 500 000 t/a asfaltstycken sammanlagt krossas 600 000 t/a returasfalt och stenmaterial efter år 2011
Inbesparing genom användning av returasfalt i mängderna stenmaterial och bitumen (t/a)	bitumen 800 t/a naturligt stenmaterial 19 200 t/a	bitumen 12 000 t/a naturligt stenmaterial 288 000 t/a	bitumen 20 000 t/a naturligt stenmaterial 480 000 t/a

MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND

Lemminkäinen Infra Oy:s asfaltfabrik i Tusby är belägen på Sammonmäkiområdet där Lemminkäinen också bedriver annan verksamhet. Området hör till delgeneralplanen för Focusområdet, som Tusby kommun utarbetar. Enligt planerna skall området utvecklas till ett affärs-, logistik- och företagsområde av hög klass internationellt sett. Projektområdet används för närvarande som industri- och lagerområde. De närmaste bostadsbyggnaderna ligger på omkring 150 m avstånd från projektområdets norra gräns. På projektområdet finns ingen miljö i naturtillstånd och inte heller några speciella naturvärden.

Asfaltfabrikens livstid uppskattas till 15 år från och med godkännandet av delgeneralplanen för Focusområdet, varefter området planeras som ett område för tjänster och administration.

MKB-FÖRFARANDE

I miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) presenteras information om Lemminkäinen Infra Oy:s utvecklingsprojekt för asfaltfabriken i Tusby och de projekialternativ som ingår samt en enhetlig bedömning om deras miljökonsekvenser. MKB-beskrivningen har utarbetats utgående från miljökonsekvensbedömningsprogrammet (MKB-programmet) och utlåtandena som getts om det (programmet var framlagt till påseende 12.10–1.12.2009, kontaktmyndighetens utlåtande 30.12.2009).

I MKB-förfarandet fattas inga beslut om projektet, utan dess syfte är att sammanställa information om projektets alla sannolika och möjliga miljökonsekvenser till stöd för beslutsfattandet. Miljökonsekvensbeskrivningen och utlåtandet som kontaktmyndigheten gett om den tas i beaktande vid senare beslutsfattande och tillståndsprövning. Som kontaktmyndighet i MKB-förfarandet fungerar Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland.

BETYDANDE KONSEKVENSER

Enligt MKB-lagen har projektets konsekvenser bedömts för *människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel, marken, yt- och grundvatten, luftens kvalitet och klimatet, växtligheten, organismer och naturens mångfald, samhällsstruktur, planerad markanvändning, landskap, stadsbild och kulturarv, utnyttjande av naturresurser* samt för växelverkan mellan ovannämnda faktorer.

Genomförandet av projektet förutsätter inga betydande nya konstruktioner eller utvidgade områden och projektet har därför inte några betydelsefulla konsekvenser som avviker från den nuvarande situationen för **landskap och kulturarv, markanvändning, ytvatten, grundvatten, jord- och berggrund eller den levande naturen**. Inte heller **konsekvenserna av upphörandet med verksamheten** skiljer sig nämnvärt från konsekvenserna i dagens läge.

En betydande skillnad i alla granskade alternativ (ALT0, ALT1, ALT2) jämfört med nuläget är att stenbrytningen på området avslutas efter år 2011. De viktigaste skillnaderna mellan nollalternativet och projekialternativen är luftkvalitet, trafikmängd, buller (främst varaktigheten av verksamhet som förorsakar buller), verksamhetstider, konsekvenser för människor samt utnyttjande av naturresurser och återvinning av material.

Upphörandet med stenbrytningen efter år 2011 minskar **bullerolägenheterna** inom närområdet. I nollalternativen upphör också samtidigt krossningen av stenmaterial på området, varvid verksamheten som förorsakar buller minskar mer än förut jämfört med nuläget. I projekialternativen fortsätter krossningen och verksamhetstiderna förlängs, vilket ökar bullret från krossning, asfaltfabrik och trafik i proportion till nollalternativet och nuläget. Enligt de bullermodelleringar som utförts underskrider riktvärdena för dagtid på bosättningsområdena i alla granskade alternativ om krossningsverksamheten utförs på södra sidan av asfaltfabriken. Om krossningsverksamheten sker på norra sidan av asfaltfabriken överstigs riktvärdena för buller enligt bullermodelleringen på Ruohosuontie. För asfaltfabriken skulle riktvärdet enligt modelleringsresultaten under den värsta möjliga situationen då asfaltfabriken fungerar utan avbrott 24 h/d nattetid (50 dB) överskridas längs Puusepöntie från Ahavantie mot väster samt på Ruohosuontie i alla granskade alternativ. I verkligheten inträffar en sådan situation då asfaltfabriken fungerar utan avbrott 24 h/d sällan.

Utsläppen i luft och dammning uppskattas öka om projektet genomförs. Man uppskattar att rikt- och gränsvärdena som stipulerats för luftkvalitet då möjligen överskrids vid de närmaste bostadsområdena bl.a. till följd av ökad krossningsverksamhet och hantering och transport av annat stenmaterial/returasfalt. Utsläppen i luft är störst i alternativ 2. Då uppskattningen av dammkonsekvenserna är osäkra på grund av källmaterialet, föreslås att man vid projektområdet utför en tillräckligt långvarig mätning av luftburet damm, varvid konsekvenserna som hänger samman med partiklar kan preciseras i miljötillståndsförfarandet. **Växthusgaserna** som bildas i verksamheten förstärker för sin del det globala växthusfenomenet, men man uppskattar att utsläppen inte har någon betydande lokal eller regional betydelse.

Luktolägenheterna i närområdet antas öka något i båda projekialternativen jämfört med nollalternativet då asfaltproduktionens kapacitet ökar. Mängden luktutsläpp beror på produktionsmängd även om luktolägenheter inte ökar lineärt i proportion till ökad produktion. Luktolägenheterna bedöms öka mera i alternativ 2 än i alternativ 1. Skillnaden jämfört med nuvarande situation anses inte vara betydande.

Trafikmängderna ökar i alla granskade alternativ klart i jämförelse med nuläget, och i alternativ 2 är trafikmängden nästan två och en halv gånger större än jämfört med nollalternativet. Ökad trafikmängd kan leda till försvagad trafiksäkerhet på Puusepäntie om trafiken leds till området längs denna väg. Av denna orsak anses ruttalternativet längs Ring IV rekommendabelt bl.a. ur trafiksäkerhetssynvinkel. Enbart projektet för utveckling av asfaltfabriken anses inte märkbart försämra trafiksäkerheten i närområdet, men om projektet genomförs samtidigt med andra projekt som planeras för området (bl.a. marksubstansbrytning på Focusområdet) kan nya trafikarrangemang möjligen behövas.

Konsekvenserna för människor begränsas i huvudsak till projektområdets närområde, främst till Laurens småhusområde. De mest betydande faktorer som påverkar människors trivsel och levnadsförhållanden är buller, luftutsläpp, lukt samt tidpunkten för verksamheten. Utvidgningsprojektets konsekvenser för de närmaste invånarnas **trivsel och levnadsförhållanden** kan bedömas som relativt betydande i jämförelse med nollalternativet. De är dock inte avgörande för områdets livsmiljö (området är utsatt för flygbuller, verksam asfaltfabrik finns på området, i närheten av området planeras massiv stenbrytning och byggverksamhet). Konsekvensernas betydelse kan dessutom lindras med åtgärder som förhindrar utsläpp av damm, buller och lukt samt genom att optimera trafiken och välja lämpliga trafikrutter.

För buller finns det ingen märkbar skillnad mellan alternativen vad bullerzonens omfattning beträffar. Granskningsområdet hör i sin helhet till området för flygbuller.

Utsläppen av PAH och VOC från asfaltfabriken anses inte skapa **hälsokonsekvenser** vare sig för arbetarna eller för invånarna i närområdet. För konsekvenserna av partiklar och damm förekommer osäkerhet angående grunddata och därför föreslås att en tillräckligt långvarig mätning av luftburet damm utförs i närheten av projektområdet för att kunna precisera konsekvensbedömningen i tillståndsskedet. Som helhet uppskattas att åtminstone för några av de närmast boende kan de totala olägenheterna för livsmiljön i kombination med bekymmer och förargelse över områdets framtida utveckling, känslan av hot mot sin egen bostadsmiljö och misstro mot olika aktörer utgöra en delfaktor för stress, som kan ta sig uttryck i olika symptom för psykisk och fysisk ohälsa och illamående. Detta är dock inte följden enbart av det granskade projektet utan en kombinationseffekt av alla förändringsfaktorer som gäller området Lauren.

Förlängningen av verksamhetstiderna för projekialternativen kan anses vara negativa vad konsekvenserna för människor beträffar, då de föreslagna tilläggstiderna leder till ökade olägenheter i livsmiljön i synnerhet under sådana tider som är viktiga för invånarnas vila, rekreation och sömn. Inverkan av konsekvenserna för människor kan dock lindras genom omsorgsfull planering, optimering av verksamhetstiderna i mån av möjlighet samt tillståndsbestämmelser som fastställs i miljötillståndsskedet.

Projekteralternativen är vad **utnyttjandet av naturresurser** beträffar bättre än nollalternativet då mera material som annars skulle dumpas på avstjälpningsplatser utnyttjas i stället för att använda naturliga stenmaterial som råvara, vilket hjälper till att uppnå återvinningsmålen bättre än nollalternativet eller situationen i dagens läge.

FÖREBYGGANDET AV RISKER

Asfaltfabriken i Tusby representerar bästa möjliga tillgängliga teknik (BAT). Också slagbalkskrossen som används för att krossa returafalt har utvecklats speciellt för detta ändamål, bl.a. genom att beakta miljösynpunkter, så även den kan anses representera bästa användbara teknik.

Utsläpp i yt- och grundvatten samt i marken förhindras bl.a. genom förvaltning av dagvatten, tillbörlig förvaring av oljor och andra kemikalier samt genom regelbundna inspektioner av oljefilter. I framtiden kunde man möjligtvis vid behov minska belastningen på ytvatten till exempel med hjälp av en sedimenteringsbassäng eller våtmark.

Utsläpp i luft förhindras bl.a. genom optimering, uppföljning och underhåll av processen. Dammning och dammspridning förhindras bl.a. genom att hålla hanterings- och parkeringsområdena rena, förvara dammbildande material täckta eller i slutna utrymmen, vid behov bevattna samt undvika onödig trafik och andra dammbildande verksamheter under perioder med kraftig vind. Genom att placera lagerhögar och bygga en jordvall mellan bebyggelse och asfaltfabrikens område försöker man minimera dammspridning till omgivningen.

Det är möjligt att minska **luktolägenheter** genom att se till att de färdiga asfaltlasterna hålls täckta eller transporteras i slutna laster, genom att genast föra den färdiga asfalten bort från området och vid påfyllning av bitumencisternen se till att bitumen under så kort tid som möjligt är i kontakt med luft. Stinkande lastrester bör ej heller dumpas i lagerhögar på området.

Man försöker minska och förhindra **buller** från verksamheten genom lämplig placering av funktioner och lagerhögar, bygga en jordvall mellan bebyggelse och asfaltfabrikens område, använda tystare utrustning (slagbalkskross) samt riktning och val av tidpunkt för stenbrytning.

För att minska de skadliga konsekvenserna av **trafik** har man redan avtalat om breddning av kurvan på Puusepantie och Brännbergavägen. Övriga åtgärder för att öka trafiksäkerheten skulle bl.a. vara att förbättra sikten vid ifrågavarande kurva genom att fälla träd och framledes leda trafiken längs Ring IV. Trafikens smidighet kunde också förbättras genom anslutningsarrangemang (t.ex. trafikljus, tilläggsfiler) speciellt i det fall att flera för området planerade projekt förverkligas samtidigt.

Genom att minska damm-, lukt- och bullerolägenheter samt minska trafikmängden förhindras också **konsekvenserna för livsmiljö och hälsa**.

För asfaltfabrikens verksamhet behövs miljötillstånd och i miljötillståndet uppställs villkor och gränsvärden för att förhindra miljökonsekvenser. Asfaltfabriken verkar enligt tillståndsvillkoren.

DELTAGANDE

Allmänheten har möjlighet att komma med sina åsikter om Lemminkäinen Infra Oy:s projekt och om MKB-förfarandet vid alla offentliga tillfällen som anordnas under MKB-förfarandet.

Det första tillfället för allmänheten arrangerades då bedömningsprogrammet blev färdigt i november 2009, ett andra för att presentera de preliminära bedömningsresultaten i maj 2010 och ett tredje tillfälle arrangeras för att presentera den färdiga miljökonsekvensbeskrivningen då den blir klar i början av hösten 2010.

Kontaktmyndigheten bad om utlåtanden om MKB-programmet från flera olika håll samt kom med sitt eget utlåtande. Åsikterna och utlåtandena om MKB-programmet har beaktats i tillämpliga delar i denna MKB-beskrivning.

Alla har möjlighet att lämna sin officiella åsikt till kontaktmyndigheten om MKB-programmet och -beskrivningen under den tid de är framlagda till påseende. MKB-beskrivningen framläggs till påseende i juli 2010 och kontaktmyndigheten ber också om utlåtanden om den och kommer med sitt eget utlåtande. Avsikten är att avsluta MKB-förfarandet under slutet av år 2010.

YVA-SELOSTUKSESSA KÄYTETTY SANASTO

CH ₄	metaani
dB, desibeli	melutason yksikkö
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
HTP-arvo	haitalliseksi tunnettu pitoisuus
KHT	kemiallinen hapen tarve eli kemiallinen hapenkulutus (COD=Chemical Oxygen Demand)
kierrätysasfaltti	rouhittu tai paloitetu asfaltti (pala-asfaltti tai asfalttirouhe). Kierrätysasfalttia muodostuu, kun asfalttia poistetaan mm. piha- ja katualueiden pohjateiden yhteydessä tai uutta päällystettä tehtäessä.
kierrätysasfaltti- lopputuote	valmis asfalttituote, jossa osa raaka-aineesta on kierrätysasfalttia
k-m ³	kiintokuutio
ktrm ³	kiintoteoreettinen kuutiometri
NMVOC	non-Methane Volatile Organic Compounds. Haihtuvat orgaaniset yhdisteet pois lukien metaani. Ks. myös VOC.
PAH-4	bentso(b)fluoranteeni, bento(k)fluoranteeni, bentso(a)pyreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni.
PAH-yhdisteet	polysykliset aromaattiset hiilivedyt ovat yhteen liittyneistä aromaattisista renkaista koostuvia hiilivetyjä, joita syntyy mm. epätäydellisen palamisen seurauksena. Monet PAH-yhdisteet aiheuttavat syöpää tai mutaatioita.
PM ₁₀	halkaisijaltaan alle kymmenen mikrometriä olevat hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀ , PM = Particulate Matter) kykenevät tunkeutumaan syvälle ihmisten hengitysteihin.
PM _{2,5}	pienhiukkaset, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä (PM _{2,5}), kykenevät tunkeutumaan syvälle ihmisten hengitysteihin.
polymeeri	asfaltinvalmistuksessa käytettävä synteettinen kumi tai muovi
RC	recycling asphalt (kierrätysasfaltti)
TOC	Total Organic Carbon, orgaanisten aineiden kokonaismäärää kuvaava kokonaisorgaaninen hiili
TSP	Total Suspended Particles (kokonaisleijuma) tarkoitetaan hiukkasia, johon saattaa sisältyä kooltaan varsin suuriakin, halkaisijaltaan jopa kymmenien mikrometrien hiukkasia. Tällaisten hiukkasten korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen ja aiheuttavat likaantumista mm. keväisin, kun hiekoitusmateriaalista peräisin oleva katupöly nousee ilmaan. Suurin osa kokonaisleijuman hiukkasista on niin isoja, että ne jäävät ihmisen ylähengitysteihin ja poistuvat terveillä henkilöillä elimistöstä melko tehokkaasti.

Volatile Organic Compound, haihtuva orgaaninen yhdiste. VOC-asetuksen (VNa 435/2001) mukaan haihtuvalla orgaanisella yhdisteellä tarkoitetaan yhdistettä, jonka höyrynpaine 293,15 K:n lämpötilassa on vähintään 0,01 kPa tai jolla on vastaava haihtuvuus tietyissä käyttöolosuhteissa sekä kreosoottien osaa, joka ylittää höyrynpaineelle edellä asetetun arvon 293,15 K:n lämpötilassa.

ylijäämäasfaltti

tuotannosta yli jäänyt asfaltti, joka hyödynnetään uudestaan prosessissa

YVA

ympäristövaikutusten arviointi

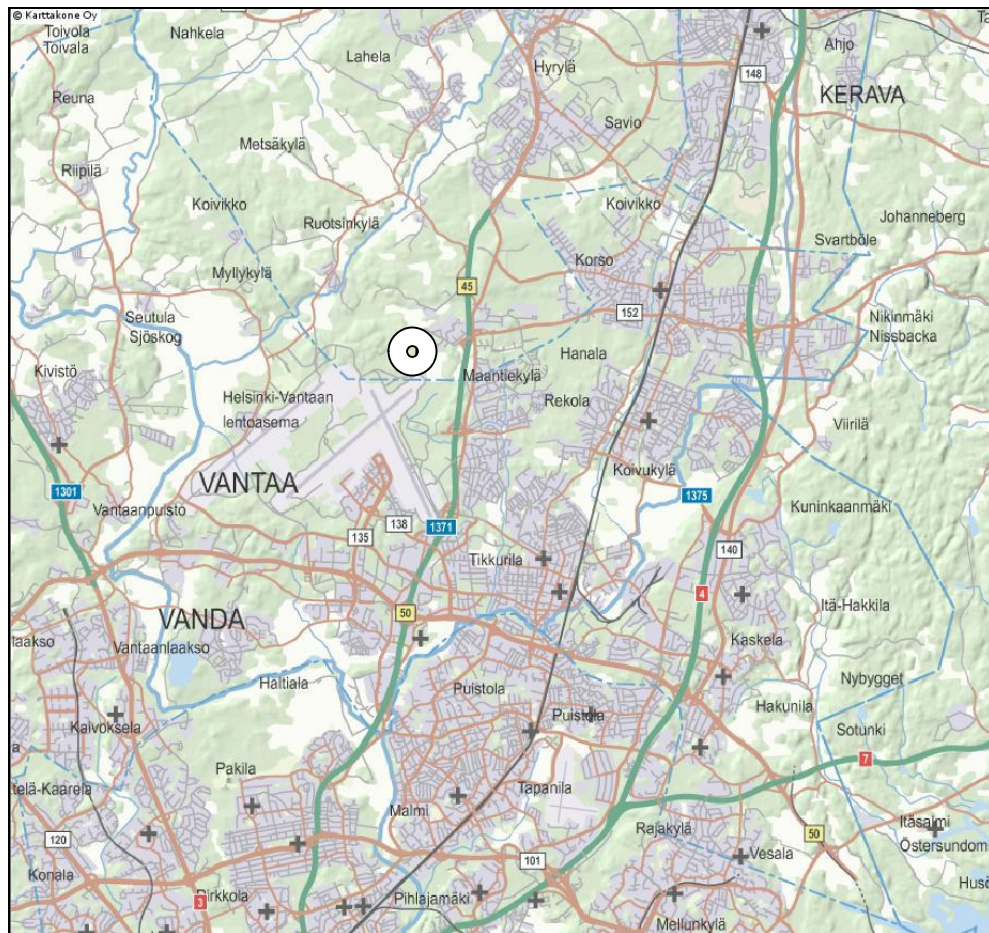
1

JOHDANTO

Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan kehittämishankkeen tarkoituksena on lisätä asfaltin valmistuksen kapasiteettia sekä kierrätysasfaltin käyttöä vastaamaan tulevaisuuden kysyntää.

Lemminkäinen Infra Oy toimii Tuusulan Sammonmäen alueella, jossa sillä on tällä hetkellä mm. asfalttitehdas, kiviaineksen murskausta, varastointia ja louhintaa sekä kierrätysasfaltin murskausta ja hyödynnystä asfaltin valmistuksessa. Vanhan asfalttitehtaan toiminta on loppunut ja uusi asfalttitehdas on otettu käyttöön keväällä 2009. Uuden asfalttitehtaan käyttöönoton myötä asfaltin valmistus on siirtynyt pois pohjavesialueelta.

Hankkeessa tarkastellaan kahta uuden asfalttitehtaan kehittämisvaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan asfaltin valmistuksen kapasiteetin sekä kierrätysasfaltin hyödyntämisen suhteen. Lemminkäinen Infra Oy on käynnistänyt hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). YVAN yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus.



Kuva 1-1. Hankkeen sijainti. Hankealueen sijainti merkitty valkoisella ympyrällä.

Figur 1-1. Projektets läge. Den vita ringen visar projektområdet.

TIEDOT HANKKEESTA

2.1 Hankkeesta vastaava

Lemminkäinen Infra Oy kuuluu Lemminkäinen - konserniin. Konsernin muodostavat neljä toimialuetta: Lemminkäinen Talo, Lemminkäinen Rakennustuotteet, Tekmanni ja Lemminkäinen Infra. Lemminkäinen Infra Oy:n muodostavat päällystys- ja kiviainesyksikkö, yhdyskuntarakentamisen yksikkö ja Forssan Betonituote Oy.

Lemminkäinen Infra Oy on tie-, katu- ja rataverkoston rakentamiseen ja ylläpitoon sekä kallio-, insinööri- ja pohjarakentamiseen keskittyvä yritys. Yritys harjoittaa omaa asfaltti-, valmisbetoni- ja kiviainestuohtantoa ja on asfalttialan markkinajohtaja Suomessa sekä maan johtava jalostettujen kiviainesten valmistaja. Lemminkäinen valmistaa vuodessa yli viisi miljoonaa tonnia asfalttimassoja, joista puolet tehdään kotimaassa. Pitkäjänteinen tutkimus- ja tuotekehitystoiminta tuottaa osaamista ja uusia ratkaisuja päällystysalalle. Toiminta tuottaa myös kierrätykseen uusia menetelmiä, joita voidaan hyödyntää tuotannossa. Kehitystyön tavoitteena on tuotteiden ja palveluiden korkea laatu ja ympäristöystävällisyys. Myös kiviaineksen louhinta ja murskaus, seulontaurakointi ja avolouhinta sekä kiviaineksen myynti ja toimitus on yhtiön erikoisalaa.

Lemminkäinen Infra Oy on luonut itselleen neljän kohdan tahtotilan, jota noudattamalla pyritään entistä parempaan palveluun (asiakaslähtöisyys ja yhteistyö), toiminnan kannattavuuteen (tuloksellisuus), innostuneisuuteen ja sitoutuneisuuteen (innostus, sitoutuneisuus ja tavoitteellisuus) sekä ympäristön arvostamiseen ja ympäristövaikutusten minimointiin (ympäristövastuullisuus).

2.2 Tarkasteltava hanke

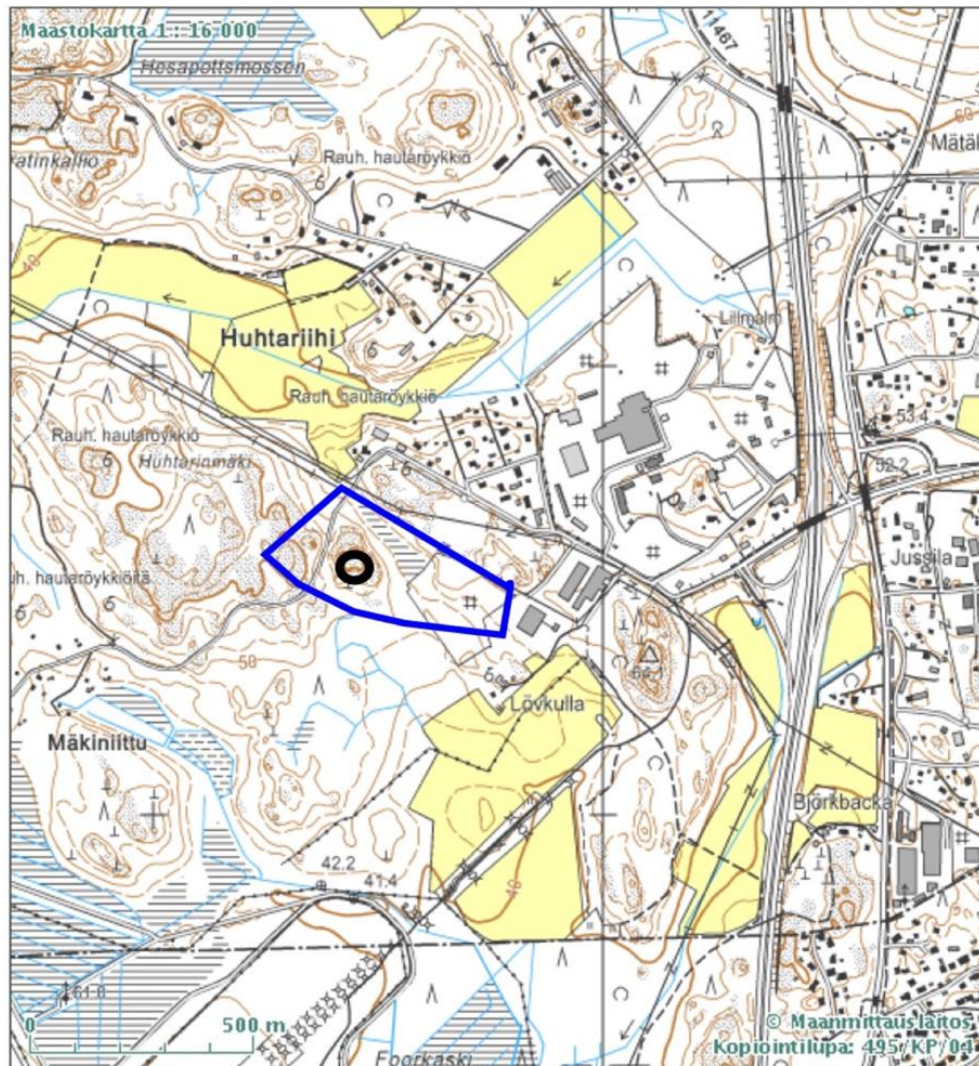
Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan toiminnan kehittämistä. Tarkasteltavaan toimintaan sisältyy asfaltin valmistuksen lisäksi murskaus- ja varastointitoimintoja sekä raaka-aineiden ja valmiin asfaltin kuljetuksia. Tarkasteltavat vaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 3.

Arvioinnin piiriin ei kuulu Lemminkäinen Oy:n Sammonmäen teollisuusalueella harjoittama muu nykyinen toiminta (mm. keskusvarasto, betonituotetehdas, kattourakointi, korjaamotoiminta, vanha käytöstä poistettu asfalttitehdas). Hankealueen louhintatoiminnan ympäristövaikutuksia ei myöskään tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastella muuten kuin yhteisvaikutuksina arvioitavan hankkeen kanssa, sillä louhinnalle on olemassa maa-ainesten ottolupa, jonka yhteydessä louhinnan aiheuttamat ympäristövaikutukset on selvitetty. Ottolupa on voimassa vuoteen 2011, joten mahdolliset yhteisvaikutukset ovat hyvin lyhytaikaisia ottaen huomioon asfalttitehtaan kehitystoimenpiteiden aikataulu. Kun louhinta on saatu loppuun, rakennetaan louhitulle alueelle kierrätysasfaltin varastokenttä. Suunniteltu asfalttitehtaan toiminnan kehittäminen ei edellytä muita uusia rakenteita tai uusien alueiden käyttöönottoa nykytilanteeseen verrattuna. Varastointia voidaan mahdollisesti tehdä myös hankealueen länsipuolelle suunnitellulla louhittavalla alueella (Huhtarihi II). Tämän alueen louhinnasta tai muusta toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ei tämän hankkeen yhteydessä arvioida, sillä ne on arvioitu osana suurempaa louhintakokonaisuutta käsittelevässä ympäristövaikutusten arvioinnissa (Ramboll, 2009, Focus-alueen maa-ainesten oton YVA). Hankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset on kuitenkin huomioitu.

2.3 Hankealueen sijainti

Tarkasteltava toiminta sijaitsee Tuusulan kunnan Ruotsinkylässä, Sammonmäen alueella tiloilla Stenbacka RN:o 30:0 ja Sampo RN:o 7:70.

Hankealueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. Hankealueen sijainti. Hankealue on rajattu sinisellä värillä, asfalttitehtaan likimääräinen sijainti mustalla ympyrällä.

Figur 2-1. Projektområdets läge. Projektområdet avgränsat med blått. asfaltfabrikens ungefärliga läge är inringat med svart.

2.4 Hankkeen tausta ja tarkoitus

Toiminnan kehittämisen taustalla on pääkaupunkiseudun kasvava asfaltin tarve sekä useita ympäristön tilan parantamiseen tähtääviä tavoitteita.

Nykyinen toiminta Tuusulan asfalttitehtaalla on voimassaolevan, vuonna 2001 myönnetyn ympäristöluvan mukaista. Nykyinen alueella toimiva asfalttitehdas on otettu käyttöön keväällä 2009. Alun perin raskaalla polttoöljyllä toimivasta vanhasta asfalttitehtaasta siirryttiin ympäristösyistä maakaasulla toimivaan ja uutta tekniikkaa hyödyntävään uuteen asfalttitehtaaseen. Uuden asfalttitehtaan käyttöönoton myötä asfaltin valmistus siirtyi myös pois pohjavesialueelta. Uusi asfalttitehdas on korvannut kaksi vanhaa Lemminkäisen asfalttitehdasta (Tuusulan vanha asfalttiasema ja Seutulan asfalttiasema), joiden toiminta on lopetettu.

Uudenmaan ympäristökeskus (nykyisin Uudenmaan ELY-keskus) myönsi keväällä 2009 Lemminkäinen Infra Oy:lle ympäristöluvan asfalttitehtaan toimintojen laajentamiseen, mutta lupakäsittely on palautettu takaisin Uudenmaan ELY-keskuksen käsiteltäväksi (ks. kpl 4). Lupa-asia on YVA-selostuksen valmistumisen aikaan vireillä korkeimmassa hallinto-oikeudessa Lemminkäinen Infra Oy:n valituksesta.

Lemminkäinen Infra Oy päätti keväällä 2009 käynnistää ympäristövaikutusten arvioinnin asfalttitehtaan kapasiteetin nostosta ja toimintojen kehittämisestä. Suunnitellut toimintojen muutokset eivät edellytä rakentamista tai uusien alueiden käyttöönottoa.

Pääkaupunkiseutu kasvaa voimakkaasti ja liikenne sen mukana. Liikenteen lisääntyminen aiheuttaa lisääntyvää teiden päällystämisen ja asfaltin tarvetta. Myös kokonaan uusia tiehankkeita on suunnitteilla hankealueen läheisyydessä (mm. kehä IV). Sammonmäen alue on liikenteellisesti hyvin keskeisellä paikalla. Alue on kaavoitettu FOCUS-alueeksi ja hankealueen viereiseltä tontilta on suunniteltu louhittavan kalliota noin 9,3 milj. m³ ktr. Alueelta louhittavaa kiviainesta voidaan hyödyntää asfaltin valmistuksessa, jolloin sitä ei tarvitse kuljettaa muualle käsiteltäväksi.

Kierrätysasfalttia, jota muodostuu kun asfalttia poistetaan mm. piha- ja katualueiden pohjatöiden yhteydessä tai uudelleenpäällystyksen yhteydessä, voidaan käyttää korvaamaan neitseellistä kiviainesta ja bitumia asfaltin valmistuksessa. Kierrätysasfalttia on pääkaupunkiseudulla tarjolla enemmän kuin sitä tällä hetkellä voidaan hyödyntää. Nykyisin osa siitä joudutaan viemään kaatopaikoille. Hankkeen mukaisella kierrätysasfaltin hyötykäytön lisäämisellä saavutetaan huomattavaa säästöä bitumin (12 000–20 000 t/a) ja neitseellisten kiviainesten (288 000–480 000 t/a) käytössä asfaltin valmistuksessa. Näin voidaan säästää luonnonvaroja ja samalla vähentää kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää.

2.5 Hankkeen aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistuu kesällä 2010 ja viranomainen antaa siitä lausuntonsa loppuvuodesta 2010. Tämän jälkeen tullaan hakemaan ympäristölupaa ja toimintojen kapasiteettia tullaan nostamaan lupien mukaisesti. Toiminta suuremmalla kapasiteetilla on tarkoitus aloittaa välittömästi luvan lainvoimaisuuden saavuttamisen jälkeen, tavoitteena v. 2011–2012.

Asfalttitehtaan arvioitu toiminta-aika on 15 vuotta nk. Focus-osayleiskaavan hyväksymisestä lukien.

2.6 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

2.6.1 Hankealueella tehtävä louhinta

Lemminkäinen Infra Oy:llä on lupa louhia hankealueen luoteisosasta kalliota yhteensä noin 100 000 m³. Alue käsittää noin 1,3 ha:n kallioalueen, jolta puut on jo poistettu. Louhinta alueella loppuu vuonna 2011. Louhinta suoritetaan olemassa olevan maan-aineslupan mukaisesti.

Louhinta on yhteydessä tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavaan hankkeeseen sikäli, että louhinnan loputtua alueelle rakennetaan asfalttitehtaan varastokenttiä ja louhittava kiviaines hyödynnetään asfaltin valmistuksessa. Mikäli hankkeen mukainen laajennettu toiminta hankealueella alkaa vuonna 2011, voivat louhinta ja hankkeen mukainen laajennettu toiminta olla lyhyen aikaa käynnissä

samanaikaisesti. Samanaikainen toiminta kestää enimmilläänkin korkeintaan muutaman kuukauden.

2.6.2 Focus-osayleiskaava

Hankealue kuuluu Focus-alueeseen, jonne on valmisteilla osayleiskaava, joka toteutuessaan edellyttää massiivisia louhintoja hankealueen länsipuolisilla alueilla. Kaavan ehdotusversiossa (9.9.2009) on huomioitu asfalttitehtaan sijainti alueella merkinnällä TT (väliaikainen ympäristöhäiriöitä aiheuttavan teollisuuden alue), joka on voimassa 15 vuotta kaavan voimaantulosta. Tämän jälkeen alueen merkintä muuttuu palvelujen ja hallinnon alueeksi (P). Tarkasteltava hanke on osayleiskaavan ehdotusversiossa esitetyn maankäytön mukaista. Asfalttitehtaan toiminta ei kuitenkaan ole riippuvainen uudesta osayleiskaavasta eikä hankkeella siinä mielessä ole yhteyttä Focus-alueen osayleiskaavahankkeeseen.

2.6.3 Focus-alueen maa-ainesten ottohanke

Hankealueen länsipuolisella alueella on suunniteltu louhittavan kalliota enimmillään noin 9,3 milj. m³ ktr. Lisäksi alueelle on suunniteltu louhinnan yhteyteen murskaustoimintoja. Suunniteltujen louhintojen ympäristövaikutusten arviointi on valmistunut loppuvuodesta 2009. Lemminkäinen omistaa suunnitelluista louhinta-alueista 10,6 ha:n alueen (Huhtarihi II). Alueelta louhittavaa kiviainesta tullaan mahdollisesti käsittelemään hankealueella ja hyödyntämään asfaltin valmistuksessa, jolloin mm. pitkiltä kuljetusmatkoilta välttyttäisiin.

2.6.4 Kehä IV

Hankkeella ei ole suora yhteyttä hankealueen eteläpuolitse suunniteltuun kehä IV:n linjaukseen. Hanke voidaan toteuttaa riippumatta kehä IV:n toteutuksesta tai toteutuksen aikataulusta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kuitenkin tarvittavilta osin myös hankkeiden mahdollisia yhteisvaikutuksia.

3 TOIMINNAN KUVAUS JA TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Hankealueen nykyiset toiminnot

Hankealueella on tällä hetkellä asfalttitehdas, bitumimodifiointilaitos, emulsiolaitos, alue liikuteltavalle murskauslaitteistolle, kiviaineksen ja kierrätysasfaltin varastokenttiä, valvomo- ja varastotilat, autovaaka sekä sosiaalitalarakennus. Toimintojen sijoittuminen on esitetty kuvassa 3-1.

Asfaltin valmistustoiminta on siirtynyt hankealueella sijaitsevalle uudelle asfalttitehtaalte toukokuussa 2009. Sitä ennen asfaltin valmistus tapahtui vanhalla asfalttitehtaalte, joka sijaitsi pohjavesialueella Puusepätien pohjoispuolella noin 0,5 km hankealueelta itään/koilliseen. **Asfalttitehtaan** toiminta on kuvattu luvussa 3.6.1 ja **murskaamon** toiminta luvussa 3.6.2. Asfaltin valmistuksen ja murskauksen nykyiset kapasiteetit on esitetty luvussa 3.3.

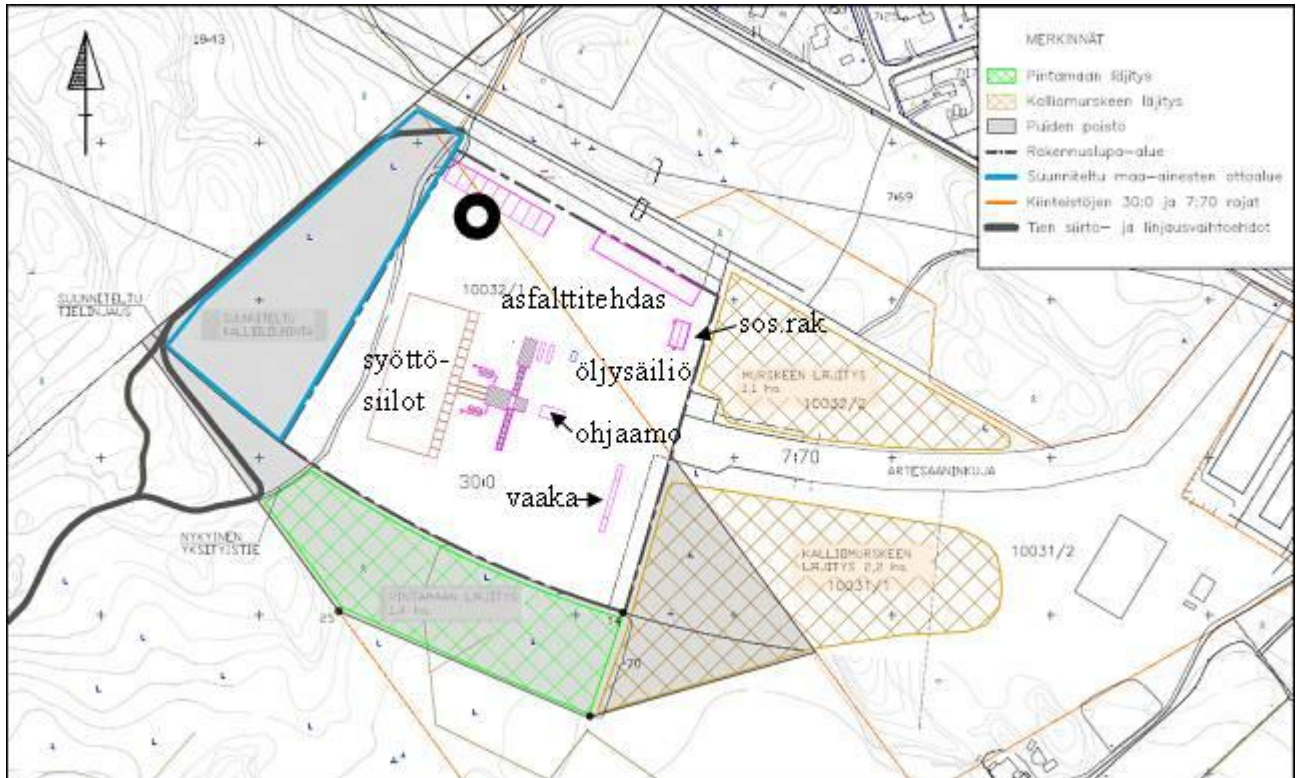
Hankealueen luoteisosasta on lupa **louhia** kalliota yhteensä noin 100 000 m³. Louhinta alueella loppuu vuonna 2011. Louhintatoimintoihin kuuluvat kallion poraus, räjäytys ja rikotus. Kiviaines irrotetaan poraamalla tai räjäyttämällä. Kallionporaus suoritetaan hydraulisella pengerrilouhintakalustolla ja louhintaräjäytyksiä tehdään 2-3 kertaa viikossa. Räjäytyksen kesto on 1-2 sekuntia kerrallaan. Louhinta suoritetaan olemassa

olevan maa-ainesluvan mukaisesti. Louhinnan aikaiset kallioleikkaukset ovat jyrkkyydeltään enintään 7:1. Sivullisten pääsy louhinta-alueelle estetään mm. merkitsemällä ottamisalue maastoon esim. lippusiimalla ja varoituskyltein, sekä aidoilla. Louhinnan jälkeinen maanpinnan korkeustaso on +48,5 m. Käytettävät räjäytysaineet vaihtelevat mm. paikasta, porausvyvyydestä ja räjäytysten suunnasta riippuen. Räjäytysaineita ei varastoida alueella vaan ne tuodaan paikanpäälle aina erikseen.

Kiviainesta ja kierrätysasfalttia **varastoidaan** asfalttitehtaan länsi- ja pohjoispuolella olevilla varastointikentillä sekä vuoden 2011 kesään asti väliaikaisluvalla asfalttitehtaan itäpuolella. Ympäristöluvan mukaiset murskattavan kiviaineksen, pala-asfaltin ja sekundabetonin sekä kiviainesmurskeen ja pala-asfalttimurskeen varastointimäärät on esitetty taulukossa 3-1. Asfalttiasemalla varastoidaan lisäksi kalkkifillieriä (80 tonnia), lentotuhkaa (80 tonnia), selluloosaa (20 tonnia), polymeeria (10 tonnia) ja bitumia (350 tonnia). Bitumia varastoidaan kahdeksassa 100 m³:n suuruudessa lämpöeristetyssä terässäiliössä, jotka on sijoitettu yhtenäisen betonilaatan päälle asfaltoidulle, öljynerotuskaivolla varustetulle alueelle. Selluloosakuitua varastoidaan 20 m³:n, lentotuhkaa 140 m³:n ja kalkkifillieriä 100 m³:n umpisäiliöissä.

Asfalttitehtaan kuumennusrumpujen **polttoaineena** käytetään maakaasua, jonka vuosittainen kulutus on enimmillään 3 miljoonaa m³. Murskaamalla käytettävän kevyen polttoöljyn vuosittainen kulutus on enimmillään 300 tonnia. Murskaamalla on omat polttoainesäiliönsä, jotka tuodaan paikalle tarvittaessa. Asfalttitehtaan työkoneita varten polttoöljyä varastoidaan 9,9 m³:n suuruudessa kaksoisvaippasäiliössä, joka on varustettu ylitäytön estimellä ja kaksoisvaipan tarkkailusilmillä. Säiliö sijaitsee päällystetyllä, öljynerotuskaivolla varustetulla alueella. Voiteluaineita säilytetään lukitussa öljykontissa, jossa on suoja-altaat öljyastioille.

Alueella sijaitsee **valvomo/toimistorakennus** ja **sosiaalirakennus**. Alueen toimistorakennuksesta (=valvomorakennus) ohjataan asfalttitehtaan eri toimintoja tietokoneen välityksellä. Rakennuksessa on myös vaakaushuone (lähettämö), josta massa-autot punnitaan ja ohjataan oikeille työmaille. Lisäksi rakennuksessa on aseman vastaavan hoitajan toimisto sekä autoilijoiden lepo-/tauko-/ruokailutila. Varastotilat sijaitsevat rakennuksen alakerrassa, mitkä on rakennettu kuuteen erilliseen merikonttiin. Tiloissa säilytetään aseman huolto- ja korjaustöissä tarvittavia työkaluja, aseman varaosia sekä pieniä määriä kemikaaleja. Sosiaalitarakennuksessa on henkilökunnan pukuhuoneet, sauna- ja suihkutilat, WC:t, ruokailutila sekä lepohuone.



Kuva 3-1. Toimintojen sijoittumien asfalttitehtaan alueelle nykytilanteessa (Maa-ainesten ottosuunnitelma; Suunnittelukeskus, 2007). Murskaamon sijainti on esitetty mustalla ympyrällä.

Figur 3-1. Plan över de olika delarna av verksamheten på asfaltfabrikens område (Plan för brytning av marksubstans; Suunnittelukeskus, 2007). Krossanläggningens läge är inringat med svart.

3.2 Perustelut tarkasteltaville vaihtoehdoille

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät hankevaihtoehdot perustuvat Lemminkäinen Infra Oy:n näkemukseen asfalttituotteiden kasvavasta kysynnästä sekä pyrkimykseen kierrätysmateriaalin kasvavaan hyödyntämiseen ja neitseellisen materiaalin käytön vähentämiseen asfaltin valmistuksessa.

YVA-lain mukaisesti hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee toteuttamisvaihtoehtojen lisäksi tarkastella hankkeen toteuttamatta jättämistä, eli ns. nollavaihtoehtoa.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan nollavaihtoehdon lisäksi kahta asfalttitehtaan laajennusvaihtoehtoa (vaihtoehdot 1 ja 2), jotka eroavat toisistaan asfalttitehtaan kapasiteetin, kierrätysasfaltin hyödynnysmäärien sekä muualta tuotavan kiviaineksen määrien suhteen. Kaikissa vaihtoehdoissa Lemminkäinen Oyj:n Sammonmäen alueen muut toiminnot pysyvät nykyisellään.

Hankevaihtoehtoja ja nollavaihtoehtoa verrataan sekä toisiinsa että ympäristön nykytilaan.

3.3 Nollavaihtoehto (VE0)

Tuusulan Sammonmäen asfalttitehtaan toiminta jatkuu nykyisten voimassa olevien lupien mukaisesti uudella asfalttitehtaalla. Louhinnan loputtua vuonna 2011 myös kiviaineksen murskaus alueella loppuu. Tämän jälkeen alueella murskataan vain kierrätysasfalttia ja sekundabetonia. Kaikki valmistuksessa tarvittava kiviaines (noin

215 000 t/a) tuodaan alueen länsipuolelle suunnitellulta louhinta-alueelta (Huhtarihi II), tai mikäli tämä ei aikataulullisista tai muista syistä ole mahdollista, pääsääntöisesti 50–100 km päästä hankealueelta.

Asfalttitehtaalla valmistetaan erilaisia asfalttilaatuja yhteensä enintään 400 000 tonnia vuodessa. Kierrätysasfalttia otetaan vastaan, varastoidaan ja käytetään asfaltinvalmistuksen raaka-aineena 20 000 tonnia vuodessa. Lisäksi asfaltin valmistuksessa käytetään muita raaka- ja lisäaineita (Taulukko 3-1).

Alueella valmistetaan myös enimmillään 4 000 tonnia bitumiemulsiota vuodessa. Emulsiot valmistetaan emulgattorista, vedestä, suolahaposta ja bitumista. Bitumiemulsiota käytetään mm. uuden asfaltin liimaamiseen vanhaan päällysteeseen ja saumojen liimaukseen.

Asfalttitehtaan alueella olevalla murskauslaitoksella murskataan kaikkiaan noin 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia sekä vuosittain 20 000 tonnia lähinnä pääkaupunkiseudulta tulevaa pala-asfalttia ja 2000 tonnia Lemminkäinen Oyj:n betonituotetehtaalta tulevaa sekundabetonia. Kiviaineksen murskaus toteutetaan siten, että kiviaineksen murskaus ei ylitä luvan mukaista 215 000 tonnia vuodessa. Kiviaineksen murskaus alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen.

Pala-asfalttia ja asfalttimursketta varastoidaan alueella kerralla yhteensä enintään voimassa olevien lupien sallima määrä (Taulukko 3-1). Maakaasun vuosittainen kulutus asfalttiasemalla on enimmillään 3 miljoonaa m³ ja murskaamon kevyen polttoöljyn kulutus 240 tonnia.

3.4 **Vaihtoehto 1 (VE 1)**

Tuusulan Sammonmäen asfalttitehtaalla valmistetaan 600 000 tonnia asfalttia sekä murskataan ja hyödynnetään kierrätysasfalttia enimmillään 300 000 tonnia vuodessa. Valmiiksi muualla murskattuja kiviaineksia otetaan vastaan 200 000 tonnia vuodessa. Asfalttitehtaan alueella olevalla murskauslaitoksella murskataan kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia ja tämän loputtua vuonna 2011 murskataan alueella 100 000 tonnia muualta tuotuja kiviaineslouheita ja 300 000 tonnia lähinnä pääkaupunkiseudulta tulevaa pala-asfalttia vuodessa. Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineksia murskataan alueella vuoden 2011 jälkeen 400 000 tonnia vuodessa. Mikäli kierrätysasfalttia ei ole riittävästi satavilla, voidaan sitä korvata kiviaineksella.

Asfaltin valmistuksessa käytetään myös muita raaka- ja lisäaineita seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-1) esitetyt määrät. Kierrätysasfaltin hyödyntäminen vähentää tuotannossa tarvittavan bitumin määrää 12 000 tonnia ja neitseellisen kiviaineksen määrää 288 000 tonnia vuodessa.

Pala-asfalttia ja asfalttimursketta varastoidaan alueella yhteensä enimmillään 300 000 tonnia, bitumia enimmillään 800 tonnia. Maakaasun vuosittainen kulutus asfalttiasemalla on enimmillään 4,5 miljoonaa m³ ja murskaamon kevyen polttoöljyn kulutus 500 tonnia.

Muilta osin vaihtoehto 1 ei eroa nollavaihtoehdosta.

3.5 **Vaihtoehto 2 (VE 2)**

Tuusulan Sammonmäen asfalttiasemalla valmistetaan 1 000 000 tonnia asfalttia sekä murskataan ja hyödynnetään kierrätysasfalttia enimmillään 500 000 tonnia vuodessa. Valmiiksi muualla murskattuja kiviaineksia otetaan vastaan yhteensä 400 000 tonnia

vuodessa. Asfalttitehtaan alueella olevalla murskauslaitoksella murskataan kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineksia ja tämän loputtua vuonna 2011 murskataan alueella 100 000 tonnia muualta tuotuja kiviaineslouheita ja 500 000 tonnia pala-asfalttia vuodessa. Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineksia murskataan alueella vuoden 2011 jälkeen 600 000 tonnia vuodessa. Mikäli kierrätysasfalttia ei ole riittävästi satavilla, voidaan sitä korvata kiviaineksella.

Asfaltin valmistuksessa käytettävät muut raaka- ja lisäaineet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3-1). Kierrätysasfaltin hyödyntäminen vähentää tuotannossa tarvittavan bitumin määrää 20 000 tonnia ja neitseellisen kiviaineksen määrää 480 000 tonnia vuodessa.

Pala-asfalttia ja asfalttimursketta varastoidaan alueella kerralla yhteensä enimmillään 400 000 tonnia, bitumia varastoidaan enimmillään 800 tonnia Maakaasun vuosittainen kulutus asfalttiasemalla on enimmillään 7,5 miljoonaa m³ ja murskaamon kevyen polttoöljyn kulutus 750 tonnia.

Muilta osin vaihtoehto 2 ei eroa nollavaihtoehdosta.

Taulukko 3-1. Tarkasteltavat vaihtoehdot

Tabell 3-1. Alternativ som ska granskas

Toiminto	VE0	VE1	VE2
Asfaltin valmistus (t/a)	400 000	600 000	1 000 000
Kierrätysasfaltin hyödynnys (t/a)	20 000	300 000	500 000
Valmiiksi murskatun kiviaineksen hyödynnys (t/a)	215 000	200 000	400 000
Muut asfaltinvalmistuksen raaka- ja lisäaineet (t/a) (maksimimäärät)	2000 sekundabetonia 20 000 bitumia 7 000 kivihiilen lentotuhkaa 10 500 kalkkifilleriä 80 polymeeriä selluloosakuitua ja väriaineita.	30 000 bitumia 10 000 kivihiilen lentotuhkaa 6000 kalkkifilleriä 80 polymeeriä 500 selluloosakuitua väriaineita	50 000 bitumia 17 000 kivihiilen lentotuhkaa 6000 kalkkifilleriä 80 polymeeriä 700 selluloosakuitua väriaineita
Bitumiemulsion valmistus (t/a)	4 000	4 500	6 500
Murskaus	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineita sekä 20 000 t/a pala-asfalttia ja 2000 t/a sekundabetonia Yhteensä kierrätysasfalttia ja sekundabetonia murskataan vuoden 2011 jälkeen 22 000 t/a.	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineita tämän loputtua 100 000 t/a muualta tuotuja kiviaineita ja 300 000 t/a pala-asfalttia Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineita murskataan vuoden 2011 jälkeen 400 000 t/a.	kokonaisuutena 270 000 tonnia alueelta louhittuja kiviaineita tämän loputtua 100 000 t/a muualta tuotuja kiviaineita ja 500 000 t/a pala-asfalttia Yhteensä kierrätysasfalttia ja kiviaineita murskataan vuoden 2011 jälkeen 600 000 t/a.
Varastointi (t) (maksimimäärä)	murskattavaa kiviainesta 100 000, pala-asfalttia 20 000, sekundabetonia 2000, kiviainesmursketta 40 000, pala-asfalttimursketta 20 000 *)	pala-asfalttia ja asfalttimursketta 300 000, bitumia 800.	pala-asfalttia ja asfalttimursketta 400 000, bitumia 800.

*) Lisäksi tilapäisillä toimenpideluvilla voidaan varastoida noin 150 000 ktrm³ kalliomursketta ja 50 000 ktrm³ pintamaita kesään 2011 asti

3.6 Toimintojen kuvaus

3.6.1 Asfalttitehtaan toiminta

Asfaltin valmistuksessa käytettävä kiviaines ja kierrätysasfaltti tuodaan alueelle kuorma-autoilla. Kiviaines- ja kierrätysasfalttikuormat tyhjennetään varastokasoihin tai suoraan vastaanottosiiloihin. Alueelle tuotavan kiviaineksen ja kierrätysasfaltin määrää seurataan kuormakirjanpidon ja kuormien keskimääräisen painon perusteella. Lisäksi asfaltinvalmistusprosessissa käytettävä kiviaines ja kierrätysasfaltti punnitaan tarkasti kauhakuormaajan vaa'alla siinä vaiheessa, kun materiaali siirretään varastokasasta asfaltinvalmistusprosessiin.

Vastaanottosiiloista kiviaines ja kierrätysasfaltti syötetään asfaltinvalmistusprosessiin, mistä ne siirretään kuljettimia pitkin asfaltinvalmistusrumpuun. Tarvittaessa kiviaines ja kierrätysasfaltti murskataan (ks. kpl 3.6.2)

Asfaltin valmistusprosessissa kiviaines kuivataan ja kuumennetaan perinteisessä asfaltinvalmistusrummussa maakaasupolttimella. Kuuma kiviaines kuljetetaan alipaineistettuun seulastoon ja siitä edelleen sekoittimeen, jossa se sekoitetaan bitumin ja täytejauheen kanssa asfalttimassaksi. Täytejauheena käytetään prosessin omaa kiviainespölyä, selluloosakuitua, gilsoniittia sekä lentotuhkaa tai kalkkifilleriä. Valmis asfaltti lastataan kuuman asfaltin varastointisiiloista suoraan kuorma-autoihin.

Osa asfaltista valmistetaan yksinomaan uudesta kiviaineksestä ja osa valmistetaan lisäämällä uuden asfalttimassan sekaan (10–70%) RC-rummussa kuumennettua ja kuivattua kierrätysasfalttimursketta. Kierrätysasfalttia muodostuu, kun asfalttia poistetaan mm. piha- ja katualueiden pohjatöiden yhteydessä tai uutta päällystettä tehtäessä.



Kuva 3-2. Tuusulan asfalttitehdas (17.5.2010).

Figur 3-2. Asfaltfabriken i Tusby (17.5.2010).

Murskaus

Asfaltin valmistuksessa käytettävä kiviaines ja kierrätysasfaltti (nollavaihtoehdossa myös sekundabetoni) murskataan hankealueella sille varatulla alueella (ks. Kuva 3-4.) Ylisuuri kiviaines rikotaan kaivinkoneeseen kiinnitetyllä rikkovasaralla ennen varsinaista murskausta.

Kiviaineksen murskauksessa käytetään siirrettävää murskaamoja, joka koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta, jälkimurskaimesta ja seuloista. Raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskauslaitoksissa käytetään yleisesti seuraavatyyppejä murskaimia ja seuloja:

- syöttiminä käytetään yleisesti pöytä-, lamelli- tai tärysyöttimiä
- esimurskaimina käytetään yleensä leukamurskaimia (kierto- tai pendelmurskaimia)
- välimurskaimina käytetään yleisesti karamurskaimia ja jonkin verran myös pieniä leukamurskaimia
- jälkimurskaimina käytetään kara- ja kartiomurskaimia
- seulat ovat pääasiassa yksiakselisia vapaavärähteisiä tai kaksiakselisia suuntaiskuseuloja

Käytettävä murskauslaitos täyttää suojausasteeltaan Tielaitoksen määrittelemät B-luokan vaatimukset. Tällaisessa laitoksessa pölyn leviäminen ympäristöön on estetty kesällä kastelemalla ja talvella suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet peittein tai koteloinnein (Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu TIEL 2270006).

Kierrätysasfaltin murskauksessa käytetään iskupalkkimurskainta (Kuva 3-3), joka soveltuu hyvin pehmeähkön kiviaineksen ja varsinkin kierrätysasfaltin murskaukseen. Iskupalkkimurskaimella asfaltin murskaus onnistuu hyvin ympäri vuoden toisin kuin muilla murskausmenetelmillä, joilla asfaltin murskaus lämpimänä vuodenaikana ei onnistu hyvin asfaltin elastisuuden ja laitteiden tukkeutumisen vuoksi.

Iskupalkkimurskain koostuu syöttökaukalosta, integroidusta täryvälpästä/seulasta sekä hihnakuljettimesta, iskupalkkimurskaimesta, siirtohihnakuljettimesta, purkuhihnakuljettimesta, takaisinkierätyksen kaksiosaisesta hihnakuljettimesta ja seulayksiköstä.

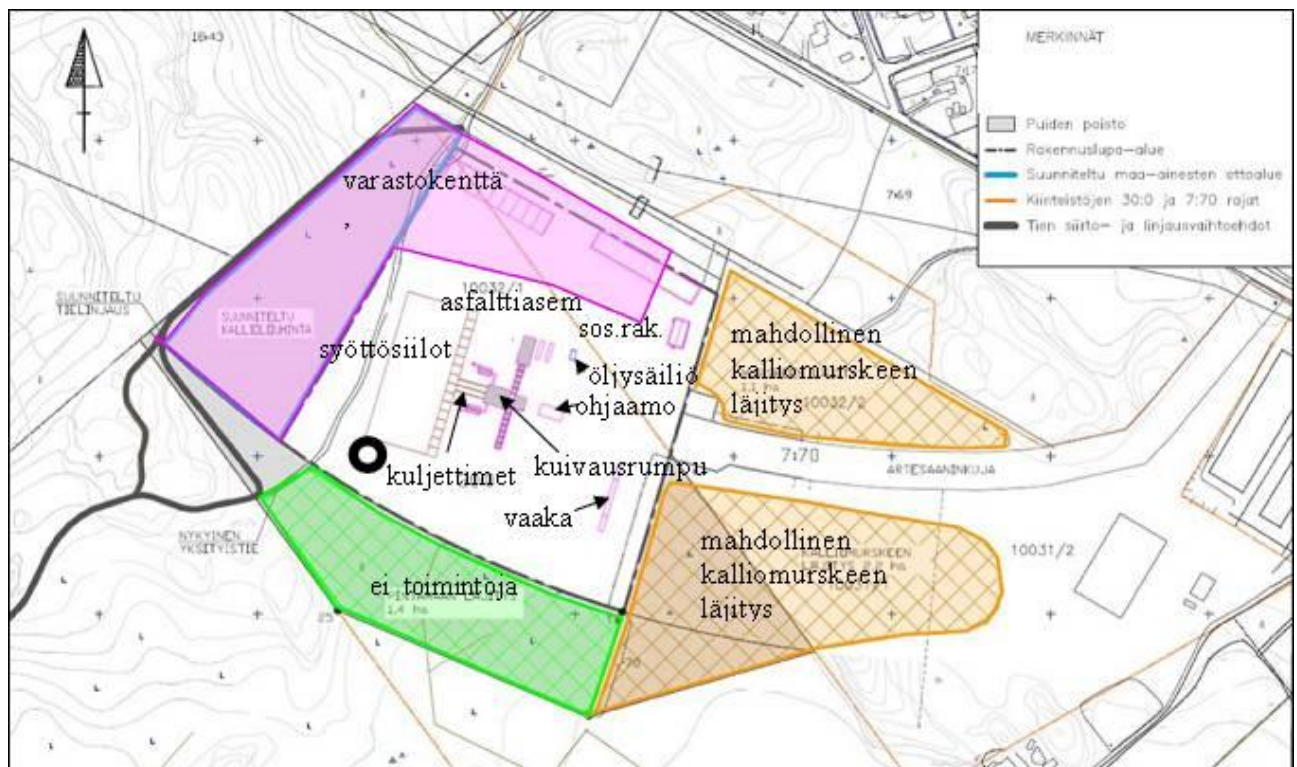
Murskattava materiaali syötetään päältä avoimeen syöttökaukaloon kaivinkoneella. Ennen varsinaista murskausta murskattavasta materiaalista erotetaan täryvälpällä/seulalla valmiiksi oikeankokoinen hienojakoinen aines, joka syötetään hihnakuljettimella prosessista pois. Varsinainen murskaus tapahtuu koteloidussa iskupalkkimurskaimessa. Iskupalkkiyksiköltä purkautuva materiaali kuljetetaan siirtohihnakuljettimella seulayksikölle. Seulayksikössä murskatusta materiaalista seulotaan erilleen ylisuuret ja oikeankokoiset jakeet. Takaisinkierätyksen kaksiosainen hihnakuljetin siirtää seualta poistuvat ylisuuret jakeet takaisin iskupalkkiyksikköön uudelleen murskattavaksi. Purkuhihnakuljetin siirtää seualta poistuvan valmiin materiaalin ulos prosessista.

Pölyämistä vähennetään tehokkaasti monikohdevesisuihkutuksella (kuljettimet, seulayksikön seula) ja kuljettimien kattamisella sekä yksiköiden koteloinneilla (täryvälpä, seulayksikön seula). Katteet ja koteloinnit vaimentavat myös melutasoja. Iskupalkkiyksikön rakenne on syöttö- ja purkuaukkoineen erittäin umpinainen verrattuna leuka- ja kartiomurskainyksiköihin ja siten myös huomattavasti pölyttömämpi ja hiljaisempi.



Kuva 3-3. Iskupalkkimurskain

Figur 3-3. Slagbalkskross



Kuva 3-4 Toimintojen sijoittumien asfalttitehtaan alueelle vaihtoehdoissa 1 ja 2 (Maa-ainesten ottosuunnitelma; Suunnittelukeskus, 2007). Murskaimen sijainti esitetty mustalla ympyrällä.

Figur 3-4. Plan över de olika delarna av verksamheten på asfaltfabrikens område i alternativ 1 och 2 (Plan för brytning av marksubstans; Suunnittelukeskus, 2007). Krossens placering är utmärkt med en svart ring.

Toiminta-ajat ja tuotantovolyymit

Asfalttitehtaan toiminta-aika on nykyisten lupien mukaan toukokuusta syyskuuhun maanantaista perjantaihin vuorokauden ympäri (pois lukien arkipyhät) ja muulloin maanantaista perjantaihin klo 7-20 (pois lukien arkipyhät). Murskauslaitoksen toiminta-aika on maanantaista perjantaihin klo 7-20 (pois lukien arkipyhät). Kiviainesta, pala-asfalttia ja jätebetonia saa ottaa vastaan ja louhintaa saa suorittaa maanantaista perjantaihin klo 7-16 (pois lukien arkipyhät). Irtilouhinnat tulee pyrkiä toteuttamaan klo 12–14 välisenä aikana.

Teoreettisesti asfalttitehtaalla pystyttäisiin valmistamaan asfalttia 12 000 tonnia/vrk (toiminta-aika 20 h/vrk). Tällöin laitoksen toimiessa ympäri vuorokauden saavutettaisiin viidessä kuukaudessa 1 320 000 tonnin tuotanto. Tämä ei kuitenkaan ole realistista sillä asfaltin tuotantoon vaikuttavat lukuisat muutkin tekijät kuin asfalttitehtaan teoreettinen maksimikapasiteetti. Asfaltin tuotannossa tulee aina seisokkeja pitkin päivää, tapahtuu konerikkoja, kuljetuskalustoa ei ole koko ajan riittävästi jne. Lisäksi valmistukseen vaikuttavat myös urakoiden epätasainen jakautuminen tilaajien aikatauluista ja sääolosuhteista johtuen sekä päällystystöiden ajoitus. Päällystystöitä ei voida tehdä pääteillä ruuhka-aikoina ja usein pääteillä päällystys on tehtävä öisin. Yötöitä pyritään välttämään ja pääsääntöisesti tekemään asfaltointityöt klo 07.00- 18.00 välisenä aikana. Jotta levitys voitaisiin aloittaa klo 07.00, on asfaltin valmistus käynnistettävä klo 04.00. Nykyisillä toiminta-ajoilla tämä ei loka- huhtikuussa ole mahdollista.

Realistisesti ja käyttökokemukseen perustuen nykyisillä tuotantoajoilla voitaisiin tuottaa enimmillään noin 422 400 tonnia asfalttia vuodessa. Mikäli asfalttitehtaan tuotantoa halutaan kasvattaa, on toiminta-aikoja käytännössä muutettava.

Hankkeen toteutuessa asfalttitehtaan toiminta-aika olisi huhtikuusta lokakuuhun (7 kk) maanantaista perjantaihin vuorokauden ympäri (pois lukien arkipyhät) ja muulloin maanantaista perjantaihin klo 4-20 (pois lukien arkipyhät). Näillä muutoksilla mahdollistettaisiin tuotanto vuorokauden ympäri silloin, kun asfaltin tarve on suurimmillaan (huhti-lokakuu) sekä muina aikoina asfaltin saanti työmaille riittävän aikaisin. Murskauslaitoksen toiminta-aika olisi maanantaista perjantaihin klo 6-22 (pois lukien arkipyhät). Kiviainesta ja pala-asfalttia voitaisiin ottaa vastaan maanantaista perjantaihin klo 7-22 (pois lukien arkipyhät). Rikotus pyritään toteuttamaan klo 7-18 välisenä aikana.

Esitetyt uudet toiminta-ajat ovat suhteessa hankevaihtoehtoisissa tarkasteltaviin asfaltin tuotantovolyymeihin siten, että uusilla toiminta-ajoilla hankevaihtoehtojen mukaiset tuotantovolyymit ovat realistisesti saavutettavissa.

3.7 Päästölähteet ja jätteet

3.7.1 Päästöt vesiin, viemäriin ja maaperään

Asfalttitehtaan alue

Asfalttitehtaan toiminnasta ei muodostu jätevesiä. Asfalttitehtaan työkonoiden pesu ja huolto suoritetaan Lemminkäinen Infra Oy:n korjaamolla hankealueen koillispuolella. Alueen sosiaalityöjen jätevedet johdetaan kunnan jätevesiviemäriin. Työkoneet tankataan betonoidulla, öljynerotuskaivolla varustetulla alueella.

Asfalttitehtaan alueella muodostuu hulevesiä. Alue on päällystetty, ja alueen hulevedet johdetaan hallitusti kahta hulevesiviemäriä pitkin kahteen hiekanerotuskaivoon (50 000 l/kpl) ja niistä kahteen öljynerottimeen (10 000 l/kpl) ja niistä edelleen

sadevesiviemäriin. Näin ollen vesistöihin ei synny öljypäästöjä normaalitilanteessa. Vedet kulkeutuvat sadevesiviemäriä pitkin alueen pohjoisosaan, jossa ne purkautuvat edelleen avo-ojien kautta Tuusulanjokeen ja edelleen Vantaanjokeen.

Asfalttitehtaan alueelta lähtevät vedet sisältävät ajoittain epäpuhtautena lähinnä kiintoainesta. Alueen hulevedet eivät normaalitilanteessa sisällä haitallisia aineita merkittävässä määrin mahdollisia pieniä öljyjäämiä lukuun ottamatta, sillä kemikaaleja, raaka-aineita ja polttoöljyä säilytetään niille varatuissa säiliössä ja käsitellään huolellisesti ja asianmukaisella tavalla.

Asfalttitehtaan alueen hulevesissä kiintoainesta on ajoittain todennäköisesti runsaasti, mikä on tyypillistä päällystetyille alueille, sillä tällaisilta alueilta puuttuu kiintoainetta pidättävät ominaisuudet maanpinnan peittämisen vuoksi. Päällystämättömillä alueilla kiintoainetta pidättävät maaperä ja kasvillisuus. Kiintoainekuormituksen määrä riippuu vallitsevista sääolosuhteista ja on korkeimmillaan valumahuippujen aikana rankkasateiden ja syyssateiden sekä keväällä lumen sulamisen seurauksena. Hulevesien käsittelyä on kuvattu luvussa 3.8.3.

Läjitysalueet

Murskeen, kalliomurskeen ja pintamaan läjitysalueilla vedet imeytyvät maaperään, sillä nämä alueet ovat päällystämättömiä. Kyseisiltä alueilta läjitysalueilta vesiin joutuu kiintoainesta, joka on pääasiassa kiviaineksen pinnassa olevaa kivipölyä, sekä jonkin verran ravinteita. Kalliomurskeen läjitysalueen hulevesien mukana vesiin joutuu tyyppä, jota käytetään räjähdysaineissa. Kiviaineksesta veteen liukeneva tyyppi on epäorgaanisessa muodossa, todennäköisesti pääasiassa nitraattityyppiä.

Kierrätysasfaltista ei liukene veteen haitta-aineita merkittäviä määriä. Asfalttiaineksen sisältämää bitumia pidetään kemiallisesti reagoimattomana aineena, joka ei haihdu, hajoa tai muutu luonnossa (Lämsä 2005). Bitumeita ja asfaltteja käsittelevässä huuhtoutumiskokeessa havaittiin, että liuenneet PAH-pitoisuudet olivat erittäin alhaisia, jopa selvästi alhaisempia kuin juomavedessä (Bowen ym. 2000). Edellä mainitussa tutkimuksessa tarkasteltiin myös muiden haitta-aineiden, kuten metallien, liukenemista, ja kokeiden tulokset osoittivat pitoisuuksien olevan alle analyysimenetelmien määritysrajojen. Asfaltin sisältämien haitta-aineiden hyvin vähäiseen liukenemiseen viittaa myös ruotsalaistutkimus, jossa valikoituja orgaanisia ja epäorgaanisia aineita tarkasteltiin kolonnitestein (Larsson 1998).

3.7.2 Päästöt ilmaan

Pistelähteet

Asfaltin valmistuksessa, murskauksessa ja liikenteessä muodostuu palamisprosesseissa päästöjä ilmaan. Asfalttitehtaan piipun korkeus (päästökorkeus) on 42 metriä maanpinnasta ja savukaasujen lämpötila on 66 °C. Murskaamon polttoaineperäisten päästöjen päästökorkeus on 2-4 metriä maanpinnasta. Liikenteen pakokaasupäästöjen päästökorkeus on lähellä maanpintaa.

Murskaamon päästöt ilmaan koostuvat hiukkasista, rikkidioksidista (SO₂), hiilidioksidista (CO₂), typen oksideista (NO_x), hiilimonoksidista (CO) ja hiilivedyistä (HC). Liikenteen pakokaasuissa ilmaan vapautuvia päästöjä ovat mm. hiukkaset, CO, NO_x, SO₂ ja CO₂. Asfalttitehtaan päästöt ilmaan koostuvat hiukkasista, hiilidioksidista (CO₂), hiilimonoksidista (CO) ja typen oksideista (NO_x). Kierrätysasfaltin

valmistuksessa muodostuu lisäksi PAH-yhdisteitä (polysykliset aromaattiset hiilivety-yhdisteet) ja VOC-yhdisteitä.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa asfalttitehtaan toiminnassa ja murskauksessa muodostuvat päästöt ilmaan on esitetty luvussa 7.6. Liikenteen päästöt on esitetty luvussa 7.9.

Pölyäminen

Kiviaineksen käsittelyssä, murskauksessa ja liikenteessä aiheutuu myös pölyämistä. Toiminnan pääasiallisia pölyäviä kohteita ovat kiviainessiilojen täyttö, kiviaineksen syöttö siiloista kuljettimelle, kuljettimien päät ja seulastot, kiviaineksen murskaus, kiviaineksen varastointi ja käsittely (mm. varastokasojen siirrot), kuormaus sekä liikennöinti, mm. liikenteen maasta nostattama pöly.

Pölyleijuman määrään vaikuttavat useat tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine. Kierrätysasfaltin käsittelyssä (mm. murskaus) muodostuu huomattavasti vähemmän pölyä kuin kiviaineksen käsittelyssä, sillä kierrätysasfaltin murskauksessa tavoitteena on rikkoa rakenteen bitumiseos mutta ei rikkoa materiaalin kiviainesta. Kalliokiviainesta murskattaessa kivi hajoaa useisiin raekokoihin. Murskatussa kalliomurskeessa on tyypillisestä määrällisesti eniten hienojakeista kiviainesta, joka murskauslaitteistossa synnyttää helposti suurehkoja ulospääseviä pölypäästöjä. Kierrätysasfaltissa asfaltin raaka-aineena käytettävät oma prosessikivipöly ja lisättävät muut täytejauheet ovat jo valmiiksi kapseloitu bitumilla, jolloin murskattaessa kierrätysasfalttia tämä bitumisidos ei päästä pölymäisiä ainesosia vapautumaan kovinkaan herkästi. Lisäksi bitumisidos, joka ympäröi kierrätysasfaltin kaikki kivirakeet, estää tehokkaasti murskattaessa kiviaineksen hajoamista niin useisiin raekokoihin ja näin vähentää kiven rikkoutumisesta syntyvää pölyämistä.

3.7.3 Melu ja värinä

Asfalttitehtaan toiminnassa **melua** aiheutuu kiviaineseleვაattorista, kiviainesseulasta, kiviainesrummista, asfalttieleვაattorista, asfalttirummista sekä asfalttirummun ja koko aseman savukaasuimurista. Lisäksi melua aiheutuu kuormaaajan toiminnasta, kuormauksesta ja autoliikenteestä. Asfalttitehdas on kokonaisuudessaan verhoiltu teräspoimulevyillä, mikä vähentää tehokkaasti toiminnasta aiheutuvaa melua tietyissä korkeuksissa. Melun luonne on aseman toimiessa tasaista ja matalataajuisia. Kuormauksesta voi aiheutua hetkellisiä melupiikkejä, jos esimerkiksi joudutaan kopauttelemaan irti kuomalavalle osin jähmettynyttä kierrätysasfalttia.

Myös murskauksesta ja kivien rikotuksesta aiheutuu melua. Asfaltin murskauksessa muodostuu huomattavasti vähemmän melua kuin kiviaineksen murskauksessa. Asfaltin murskauksessa tavoitteena ei ole rikkoa asfaltin sisältämiä kiviä vaan murtaa kivet toisiinsa sitova bitumisidos. Tämän sidoksen murtaminen synnyttää vähemmän melua kuin kallioulouheen murskaus. Asfaltin murskauksessa käytettävällä uudella iskupalkkimurskaimella kierrätysasfaltin murskaus onnistuu myös kesäaikaan, jolloin asfaltin bitumisidos on pehmeämpää ja murskaus vaatii vähemmän iskuenergiaa, jolloin murskaus on vielä talviaikaista murskausta hiljaisempaa.

Asfalttitehdasalueen ympäristössä on mitattu toiminnan aiheuttamaa melua elosyyskuussa 2007, heinäkuussa 2009 ja toukokuussa 2010 lupaehdoissa määritellyissä paikoissa. Mittaukset tehtiin osoitteissa Lemmintie 4 ja Puusepantie 19, jotka sijaitsevat hankealueen koillispuolella. Vuoden 2010 mittauksessa mitattiin melutasoa myös lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (Ruohosuontie 1). Lisäksi vuonna 2009 on tehty

asfalttitehtaan lähtömelutasojen ja välittömän lähiympäristön melutasojen mittauksia. Mittauksista on kerrottu tarkemmin luvuissa 6.2.8 ja 7.10.2.

Vuoden 2007 elokuussa (29.8.2007 sekä osin 30.8.2007) tehtyjen mittausten aikaan asfalttitehdasalueella tehtiin kivien rikotusta kaivinkoneeseen asennetulla iskuvasaralla ja kallion porausta. Syyskuussa 2007 (4.9.2007) tehtyjen mittausten aikaan kallionporausta tai kivien rikotusta iskuvasaralla ei ollut alueella käynnissä. Vuoden 2009 mittauksen aikaan asfalttitehtaalla oli toiminnassa normaali asfaltin valmistus sekä kierrätysasfaltin murskaus. Vuoden 2010 mittauksissa mitattiin melutasoja tilanteessa, joissa asfalttitehdas tai iskupalkkimurskain oli toiminnassa sekä tilanteessa, jossa molemmat toimivat samanaikaisesti.

Taulukko 3-2. Vuosina 2007, 2009 ja 2010 melumittauksissa saadut tulokset**Tabell 3-2. Resultat från bullermätningar under åren 2007, 2009 och 2010**

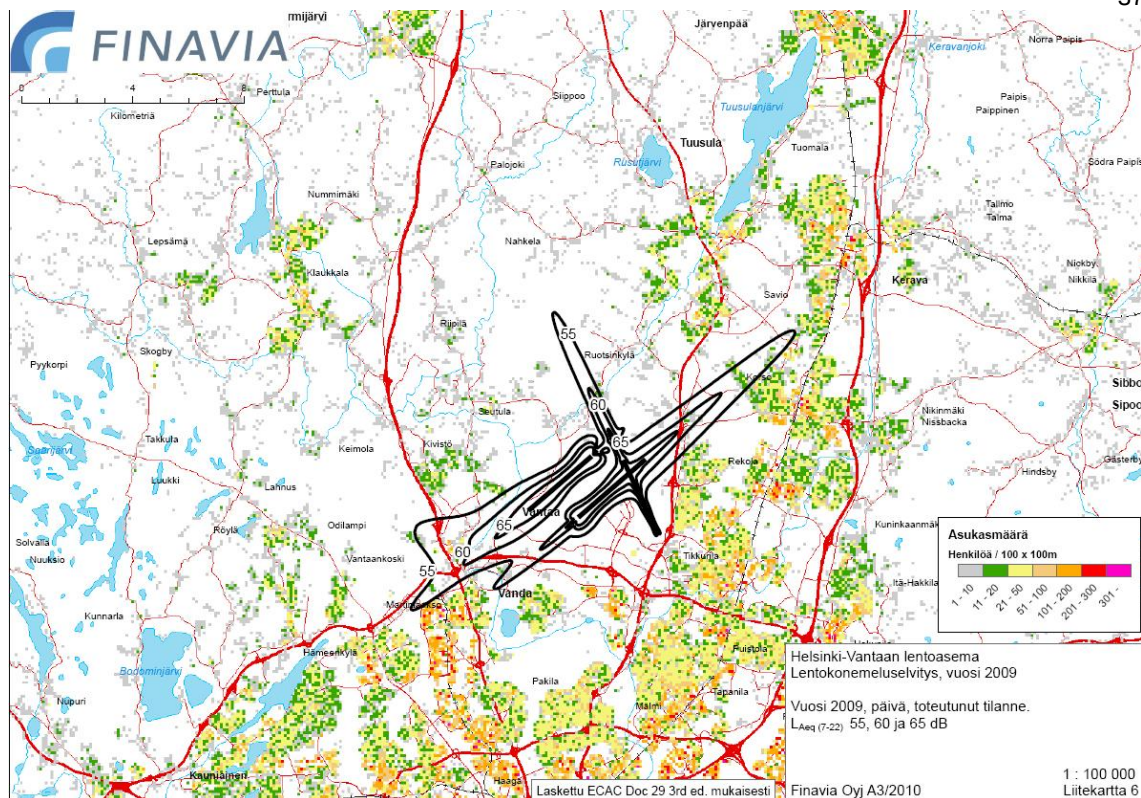
Mittausajankohta	Mittauspaikka	Mitattu keskiäänitaso, LAeq (dB)	Huomioita
29.8.2007	Lemmintie 4	53,2	Kivien rikotus
29.8.2007	Puusepantie 19	53,9	Kivien rikotus
30.8.2007	Lemmintie 4	49,0	Lentokoneiden melua
30.8.2007	Puusepantie 19	51,6	Lentokoneiden melua. Poraus ei käynnissä
30.8.2007	Puusepantie 19	52,2	Poraus käynnistyi kello 14.59
4.9.2007	Puusepantie 19	50,6	Poraus ja rikotus ei käynnissä
27.7.2009	Lemmintie 4	46,8	Asfalttitehtaan toiminta. Ohi ajanut auto ja koiran haukunta.
27.7.2009	Puusepantie 19	46,3	Asfalttitehtaan toiminta.
6.5.2010	Lemmintie 4	44	Asfalttitehdas ja iskupalkkimurskain toiminnassa
6.5.2010	Puusepantie 19	49	- " -
6.5.2010	Ruohosuontie 1	57	- " -
6.5.2010	Lemmintie 4	44	Asfalttitehdas toiminnassa
6.5.2010	Puusepantie 19	48	- " -
6.5.2010	Ruohosuontie 1	46	- " -
6.5.2010	Lemmintie 4	45	Iskupalkkimurskain toiminnassa
6.5.2010	Puusepantie 19	43	- " -
6.5.2010	Ruohosuontie 1	53	- " -

Mittautuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisiin melutason ohjearvoihin (Taulukko 3-3).

Taulukko 3-3. Yleiset melutason ohjearvot (VNp 993/92)**Tabell 3-3. Allmänna riktvärden för bullernivå (SRb 993/92)**

Kohde	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), LAeq, enintään ulkona	
	Klo 7-22	Klo 22-7
Asumisalueet, virkistysalueet taajamissa, hoito- ja oppilaitosalueet	55 dB	50 dB (uusilla alueilla 45 dB, ei oppilaitosalueet)
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella, luonnonsuojelualueet	45	40 dB

Yhdelläkään mittauskerralla melulle asetetut päiväajan ohjearvot eivät ylittyneet Lemmintien ja Puusepätien mittauspisteissä. Ruohosuontien mittauspisteessä päiväajan ohjearvo ylittyi, kun asfalttitehdas ja iskupalkkimurskain olivat toiminnassa samanaikaisesti. Hankealueen melutilannetta tarkasteltaessa on syytä huomioida, että hankealue sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman lentomelualueella (Kuva 3-5). Meluvaikutusten arvioinnissa (kappale 7.10) on tarkastelu hankkeesta aiheutuvaa melua ja lisäksi tieliikennemelua.



Kuva 3-5. Helsinki-Vantaan lentoaseman lentokonemeluselvitys, melualueiden levinneisyys päivällä (v.2009)

Figur 3-5. Flygbullerutredning för Helsingfors-Vanda flygplats, utbredning av bullerområden på dagen (år 2009)

Tarkasteltavat asfalttitehtaan toiminnot eivät aiheuta **tärinää**. Alueella tehtävän louhinnan, joka loppuu vuonna 2011, tärinävaikutuksia seurataan mittauksin ja katselmuksin. Ennen toiminnan aloittamista hankealueen lähialueilla tehtiin katselmus, jossa valokuvattiin lähimpiä rakennuksia mahdollisten tärinävaikutusten havaitsemiseksi. Alueella mitataan louhinnan aiheuttamaa tärinää tärinämittareilla aina louhinnan ollessa käynnissä. Mikäli vaikutuksia havaitaan, tehdään kohteessa tarkastus mahdollisen vahingon havaitsemiseksi. Tarvittaessa aiheutunut haitta (esim. halkeamat tms. rakennusvauriot) korvataan. Toistaiseksi tärinävaikutuksia tai tärinästä aiheutuneita vahinkoja ei ole havaittu. Louhintojen loputtua tehdään alueella loppukatselmus, jossa lopputilannetta verrataan louhintoja edeltäneeseen tilanteeseen valokuvien avulla.

3.7.4

Jätteet

Asfalttitehtaan toiminnassa ei muodostu varsinaisia prosessiperäisiä jätteitä. Toiminnassa syntyy tavanomaista sekajätettä, metalliromua, puujätettä ja ongelmajätteitä (loisteputket, akut, paristot, jäteöljy, kiinteät öljyjätteet).

Sekajätettä varastoidaan kannellisessa keräysastiassa, josta jätehuolto-yhtiö toimittaa jätteet kunnan kaatopaikalle. Metallirohua ja puujätettä varastoidaan erillisillä lavoilla, joista ne toimitetaan kierrätykseen.

Loisteputket, akut ja paristot kerätään Lemminkäinen Infra Oy:n korjaamolle hankealueen koillispuolelle. Asfalttitehtaan huollossa muodostuvaa jäteöljyä säilytetään lukitussa öljykontissa teräsvaipallisessa nylonastiassa suoja-altaan päällä. Öljynsuodattimet, trasselit, yms. kiinteät öljyjätteet varastoidaan omissa jätessäiliöissään lukitussa öljykontissa. Ongelmajätteet toimitetaan jätehuoltosuunnitelman mukaisesti

ongelmajätteiden kierrätyspaikkaan. Ongelmajätteistä pidetään kirjanpitoa, josta ilmenee ongelmajätteen laji, laatu, määrä ja alkuperä, toimituspaikka, kuljetustapa ja päiväys sekä jätteen hyödyntämis- ja käsittelytapa.

3.8 Päästöjen ehkäisy ja vähentäminen

3.8.1 Päästöt ilmaan

Asfaltin valmistuksen yhteydessä kivimateriaalin lämpötilaa tarkkaillaan. Lämpötila pyritään optimoimaan, jotta polttoaineen kulutus ja näin ollen myös ympäristövaikutukset olisivat mahdollisimman pienet.

Kierrätysasfaltin kuumennuksessa käytettävän RC-rummun savukaasut johdetaan tiivistä kanavaa pitkin uuden kiviaineksen kuumennuksessa käytettävän perusrummun polttimeen palamisilman joukkoon. Näin varmistetaan RC-rummussa muodostuneiden PAH-yhdisteiden tehokas jälkipoltto. RC-rumpua ei käytetä ilman, että perusrummun poltin olisi päällä ja rumpuun syötettäisi kiviaineksia.

Pyörivän perusrummun omat kiviainesta kuumentavat savukaasut johdetaan rummun sisällä olevan kiviainesverhon läpi. Tämä verho absorboi savukaasuista pienhiukkasia, jotka kapseloituvat myöhemmin prosessissa asfaltin sisään. Perusrummusta savukaasut johdetaan A-luokan pölynsuodattimeen. Siellä savukaasuista erotetaan pöly ja muut hiukkaset, jotka syötetään takaisin asfalttimassan valmistusprosessiin.

Pölynsuodattimen lämpötilaa tarkkaillaan eri pisteissä kuten myös likaisen ja puhtaan puolen paine-eroja. Kun paine-ero kasvaa, suodatin puhdistetaan vastailmalla. Puhdistus tapahtuu noin 3 – 10 minuutin välein. Täydellinen tekstiilisuodattimien tarkistus suoritetaan säännöllisesti tuotantokauden ulkopuolella.

3.8.2 Pölyämisen ehkäisy

Puusepäntien ja asfalttitehtaan välinen alue on päällystetty kokonaan, ja aluetta märkäharjataan tarvittaessa. Näin vähennetään mm. liikenteestä aiheutuvia pölyhaittoja. Ainoastaan kiviainesten ja kierrätysasfaltin varastokasojen alueet ovat päällystämättömiä. Näitä alueita kastellaan tarpeen mukaan.

Louhinnassa pölyämistä aiheutuu kaikissa työvaiheissa. Louhinta kuitenkin loppuu alueella vuoden 2011 jälkeen. Kiviaineksen murskauksessa käytetään Tielaitoksen julkaisun 2270006 mukaista B-luokan murskaamoja, jossa pölyn haitallista leviämistä ympäristöön pienennetään kesällä kastelemalla ja talvella suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölylähteet peittein ja koteloinnein. Murskaamossa oleva kastelujärjestelmä on toimintakykyinen -15 °C:een asti. Laitoksen pölyävät kohteet sekä tarvittaessa kuormat, varastokasat ja syöttimeen kipattava louhe kastellaan vedellä. Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan vähentää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä. Murskauspölyä poistetaan talvisin myös imurilla.

Kierrätysasfaltin murskauksessa käytetään BAT-tekniikkaan perustuvaa nykyaikaista iskupalkkimurskainta, jossa vesikastelusuihkutus ja kotelointi on toteutettu parhaalla mahdollisella tavalla vähentämään pölyämistä verrattuna perinteisiin kalliokiven avoimpiin murskaimiin.

Murskeet varastoidaan varastokasoihin, joiden korkeus on keskimäärin 5-10 metriä. Varastokasojen sijoittelulla pyritään minimoimaan pölyn leviämistä ympäristöön.

Lisäksi asutuksen ja asfalttitehdas alueen välille rakennetaan maavalli, jolla ehkäistään mm. pölyn leviämistä asutuksen suuntaan.

3.8.3 Pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään joutuvien päästöjen vähentäminen

Asfalttitehtaan alueen vedet johdetaan hallitusti hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta vesistöön, joten öljypäästöjä vesiin ei normaalitilanteessa synny. Öljynerotuskaivot tyhjennetään säännöllisesti aina työkauden päätyttyä sekä tarvittaessa.

Öljyvahinkoihin on varauduttu sijoittamalla kaksikuorirakenteiset polttoainesäiliöt tilavuutta vastaavaan suojakoteloon ja varaamalla asemalle riittävä määrä imeytysmateriaalia. Hälytysnumerot ovat sosiaalitalan ilmoitustaululla nähtävillä. Asema-alue on päällystetty asfaltilla.

Koska asfalttitehtaan toimintojen laajentaminen on osa Focus-alueen rakentamista, alueen hulevesijärjestelyjä pohditaan ja suunnitellaan yhdessä Focus-alueen kaavoitus- ja rakentamisprosessin yhteydessä. Mahdollisia toteutettavia ratkaisuja kuormitteisten hulevesien puhdistamiseksi ovat esimerkiksi laskeutusaltaat ja kosteikot. Laskeutusaltaat pidättävät hyvin kiintoainetta, silloin kun veden viipymä altaassa on riittävän pitkä. Lisäksi laskeutusaltailla voidaan leikata päällystetyiltä alueilta vesistöön aiheutuvia tulvapiikkejä rankkasateiden aikana. Laskeutusallas voisi hyvin tulla kyseeseen ainakin asfalttitehtaan alueen hulevesien puhdistamiseksi tarvittaessa. Tällä hetkellä asfalttitehdasalueella on kaksi hiekanerotuskaivoa.

Kalliomurskeen läjitysalueilta vesiin joutuu kiviaineksen pinnalta räjähdysaineista peräisin olevaa tyyppä. Nämä läjitysalueet ovat päällystämättömiä ja vesien hallittu johtaminen ja käsittely siten haasteellisempaa kuin asfalttitehtaan alueen vesien hallinnointi. Alueiden päällystäminen kasvattaa pintavaluntaa, joten alueen päällystämiseksi ei ole perusteita. Kalliomurskeen läjitysalueiden suotovesiä voitaisiin mahdollisesti kerätä reunaojien kautta kosteikkoon, jossa kasvillisuus pidättäisi hulevesien liukoista tyyppä. Kosteikon kasvillisuuteen sitoutuu tyyppä vain kasvukautena, eli esimerkiksi kevättulvan aikaan kosteikon vedenpuhdistuskyky on heikko.

Alueelle laadittavaksi esitetyssä FOCUS-alueen hulevesien hallintasuunnitelmassa tullaan tarkemmin selvittämään muun muassa hulevesien lammikointi- / viivytyrakenteen toteutumisvaihtoehtoja.

3.8.4 Melu

Toiminnasta aiheutuvaa melua pyritään vähentämään ja ehkäisemään varastokasojen sijoittelulla, asutuksen ja asfalttiasema-alueen väliin rakennettavalla maavallilla sekä louhinnan suuntauksella ja ajoituksella. Meluhaittaa pyritään myös vähentämään ajoittamalla melua eniten aiheuttavat toiminnot kuten räjäytykset virka-aikaan. Aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Koska alue sijaitsee lentokentän välittömässä läheisyydessä, on alueella tehtäville louhintaräjäytyksille aina saatava lupa Helsinki-Vantaan lentokentältä. Mikäli lupaa räjäytykselle joudutaan odottamaan pitkään, voidaan räjäytys joutua tekemään virka-ajan ulkopuolella, sillä panostetut räjähteet on räjäytettävä luvan tullessa eikä niitä voida jättää alueelle vartioimatta. Louhinta ja räjäytykset alueella loppuvat vuonna 2011.

Kierrätysasfaltin murskauksessa käytetään iskupalkkimurskainta. Kierrätysasfaltin murskaus on ylipäättään kiviaineksen murskausta hiljaisempaa, mutta

iskupalkkimurskain on lisäksi mm. kotelointien ansiosta myös huomattavasti hiljaisempi kuin leuka- ja kartiomurskaimet.

4 LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

4.1 Olemassa olevat luvat ja suunnitelmat

Uudenmaan ympäristökeskus on vuonna 2001 myöntänyt Lemminkäinen Oyj:lle ympäristöluvan (No YS 200/6.3.2001) Sammonmäen asfalttitehtaan toiminnalle, pala-asfaltin ja betonin murskaukselle sekä kiviaineksen murskaukselle ja louhinnalle kiinteistöllä Stenbacka RN:o 30:0. Vaasan hallinto-oikeus muutti ympäristölupapäätöstä päätöksellään vuonna 2002 (päätös nro 02/0024/2, 15.1.2002). Muutokset koskivat melu- ja/tai vesistövaikutusten seuranta, mittauksia ja ehkäisemistä sekä alueelle liikennöintiä. Korkein hallinto-oikeus antoi asiassa päätöksen vuonna 2003 (KHO 16.1.2003, taltionumero 85). KHO:n päätöksessä annetut muutokset ja tarkennukset koskivat mm. toiminta-aikoja, melumittauksia ja meluntorjuntaa sekä muualta tuotavan kiviaineksen murskausta.

Uudenmaan ympäristökeskus myönsi Lemminkäinen Oyj:lle ympäristöluvan (No YS 388/19.3.2007) ympäristölupapäätöksen No YS 200/6.3.2001 lupamääräyksen 47. muuttamiselle. Ko. määräys koski toiminta-alueelle liikennöintiä. Päätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen, jossa valitus hylättiin.

Tuusulan kunnan ympäristö- ja rakennuslautakunta myönsi 13.11.2007 maa-aineslupan kallion louhinnalle tiloilla Stenbacka RN:o 30:0 ja Sampo RN:o 7:70. Alueelle on tehty maa-ainesten ottosuunnitelma (Suunnittelukeskus Oy, 2007).

Vuonna 2009 Uudenmaan ympäristökeskus myönsi Lemminkäinen Infra Oy:lle ympäristöluvan (No YS 177/20.2.2009) koskien Sammonmäen asfalttitehtaan toimintaa, kalliolouhintaa ja kiviaineksen, kierrätysasfaltin ja betonin murskausta sekä toiminnan olennaista muutosta. Lupa koski enimmillään 600 000 tonnin asfaltin valmistusta vuodessa, 45 000 tonnin kierrätysasfaltin murskausta ja hyödyntämistä vuodessa sekä noin 350 000 omalta alueelta louhitun kiviainestonnin murskausta. Luvasta valitettiin Vaasan Hallinto-oikeuteen, joka kielsi välipäätöksellään luvan täytäntöönpanon muutoksenhaun ajaksi. Vaasan Hallinto-oikeus antoi asiassa päätöksen 9.12.2009, jossa se kumosi Uudenmaan Ympäristökeskuksen päätöksen ja palautti asian uudelleenkäsiteltäväksi. Lemminkäinen Infra Oy on valittanut päätöksestä Korkeimpaan hallinto-oikeuteen (7.1.2010). Asian käsittely on ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistumisajankohtana vielä kesken.

Tuusulan kunnan ympäristö- ja rakennuslautakunta myönsi 16.1.2007 rakennuslupan ja aloituslupan asfalttitehtaan, emulsiolaitoksen, kiviainesvarastokatoksen, varastorakennuksen, ohjaamovaunun ja sosiaalilarakennuksen rakentamiselle sekä rakentamistöiden aloittamiselle ennen rakennuslupan lainvoimaisuutta tiloilla Stenbacka RN:o 30:0 ja Sampo RN:o 7:70.

Tuusulan kunta myönsi 25.7.2007 tilapäisen toimenpideluvan ja aloituslupan kiviainesmurskeen läjitykselle Artesaanikujan molemmin puolin tiloille RN:o 12:0 ja 7:70 sekä tilapäisen toimenpideluvan pintamaiden läjitykselle asfalttitehtaan alueen eteläpuoliselle alueelle. Luvat ovat voimassa 25.7.2011 saakka.

4.2 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankealueen nykyinen ympäristölupatilanne on selostettu luvussa 4.1. Toiminnan laajentaminen esitetyn mukaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan hakemista. Ympäristölupa-asiassa toimivaltainen viranomainen on Etelä-Suomen Aluehallintovirasto (AVI). YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto selostuksesta liitetään laadittaviin ympäristölupahakemuksiin. Hankkeeseen ei liity uudisrakentamista, joten rakennuslupia ei tarvita.

Mikäli kiviaineksen varastointia halutaan jatkaa nykyisen tilapäisen luvan mukaisilla alueilla, on sille haettava uusi lupa Tuusulan kunnalta. Nykyinen lupa on voimassa heinäkuuhun 2011. Varastointi Kehä IV:lle varatulla alueella ei ole mahdollista enää siinä vaiheessa, kun tien rakentaminen alkaa.

4.3 Hankkeen suhde viranomaisten suunnitelmiin ja strategioihin

Hankkeella mahdollistetaan yleisesti Pääkaupunkiseudun rakentamistoiminnan edellytyksiä, toteutetaan jätelain mukaista materiaalien kierrätystä ja edistetään luonnonvarojen kestäväää käyttöä.

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016 (10.4.2008) esitetään toimia luonnonvarojen järkevän käytön edistämiseksi, jätehuollon kehittämiseksi ja jätteistä aiheutuvien vaarojen ja terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Suunnitelma sisältää mm. jätehuollon päämäärät ja tavoitteet vuoteen 2016 sekä keskeiset toimet niiden saavuttamiseksi. Valtakunnallisen jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet ovat seuraavat:

- jätteen syntymistä ehkäistään
- jätteiden materiaalikierrätystä ja biologista hyödyntämistä lisätään
- kierrätykseen soveltumattoman jätteen polttoa lisätään
- turvataan jätteiden haitaton käsittely ja loppusijoitus

Etelä - ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoteen 2020 on asetettu tavoitteita kuuden painopistealueen jätehuollon suunnitteluun. Painopistealueet ovat: rakentamisen materiaalitehokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, pilaantuneet maat, tuhkat ja kuonat sekä jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Rakentamisen materiaalitehokkuus-painopisteen lähtökohtana on ehkäistä jätteen syntyä ja edistää materiaalitehokkuutta rakentamisessa sekä rakennusjätteen ja maa-ainesten hyödyntämistä.

Suunniteltu kierrätysasfaltin hyötykäytön lisääminen on jätesuunnitelmien hengen mukaista. Kierrätysasfalttia käyttämällä lisätään materiaalien hyötykäyttöä, edistetään luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja vähennetään kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on osaltaan tukea ja edistää maankäyttö- ja rakennuslain yleisten tavoitteiden ja laissa määriteltyjen alueidenkäytön suunnittelun tavoitteiden saavuttamista. Keskeisimpiä näistä tavoitteista ovat kestävä kehitys ja hyvä elinympäristö. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, johon kuuluvat lisäksi maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Tavoitteiden ensisijainen merkitys on maakuntakaavoituksen ohjaamisessa, mutta myös alempiasteisia kaava- ja muita suunnitelmia voidaan tarkastella suhteessa tavoitteisiin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on alun perin laadittu 2000. Uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, kuten alueidenkäytön ohjausjärjestelmän yleensäkin, tavoitteena on yhdyskuntarakenteen eheytyminen, elinympäristöjen laadun säilyttäminen ja parantaminen, luonnon- ja kulttuuriympäristöjen arvojen ja monimuotoisuuden säilyttäminen sekä eri väestöryhmien ja toimintojen tarpeiden tasapainoinen huomioiminen.

Suunniteltu asfalttitehtaan kehittäminen alueella, jossa on jo ennestään elinympäristön häiriötekijöitä (nykyinen asfalttitehdas, lentomelualue) on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden hengen mukaista. Kehittämällä olemassa olevaa toimintaa hyödynnetään toisaalta jo olemassa olevia toimintoja, aluevarauksia ja rakenteita mahdollisimman tehokkaasti ja toisaalta vältetään ihmisten elinympäristöön ja/tai luonnonympäristöön kohdistuvia haittoja, joita aiheutuisi asfalttitehdastoimintojen sijoittamisesta jollekin muulle alueelle.

Hankkeen toteutuessa elinympäristön häiriötekijät lisääntyvät nykytilanteeseen verrattuna, mutta suhteessa alueen nykyisiin toimintoihin (asfalttitehdas, lentokenttä) ja alueen läheisyyteen suunniteltuihin muihin maankäyttöhankkeisiin (Focus-osayleiskaava alueen louhinnat ja rakentaminen, kehä IV:n rakentaminen) ei tarkasteltavan hankkeen vaikutus elinympäristöön ole ratkaiseva. Asfalttituotannon sijoittaminen keskitetysti on tarkoituksenmukaista ympäristökuormituksen, logistisen toteutuksen ja taloudellisuuden kannalta.

5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

5.1 Arviointimenettelyn sisältö ja sen tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (468/1994) 1 §:n mukaisesti lain tavoitteena on ”edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia”. Näin pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan ennalta yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita. YVA-menettelyyn ei liity päätöksentekoa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn eteneminen on kuvattu pääpiirteissään kuvassa 5-1. Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen: arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen.

5.1.1 Arviointiohjelma

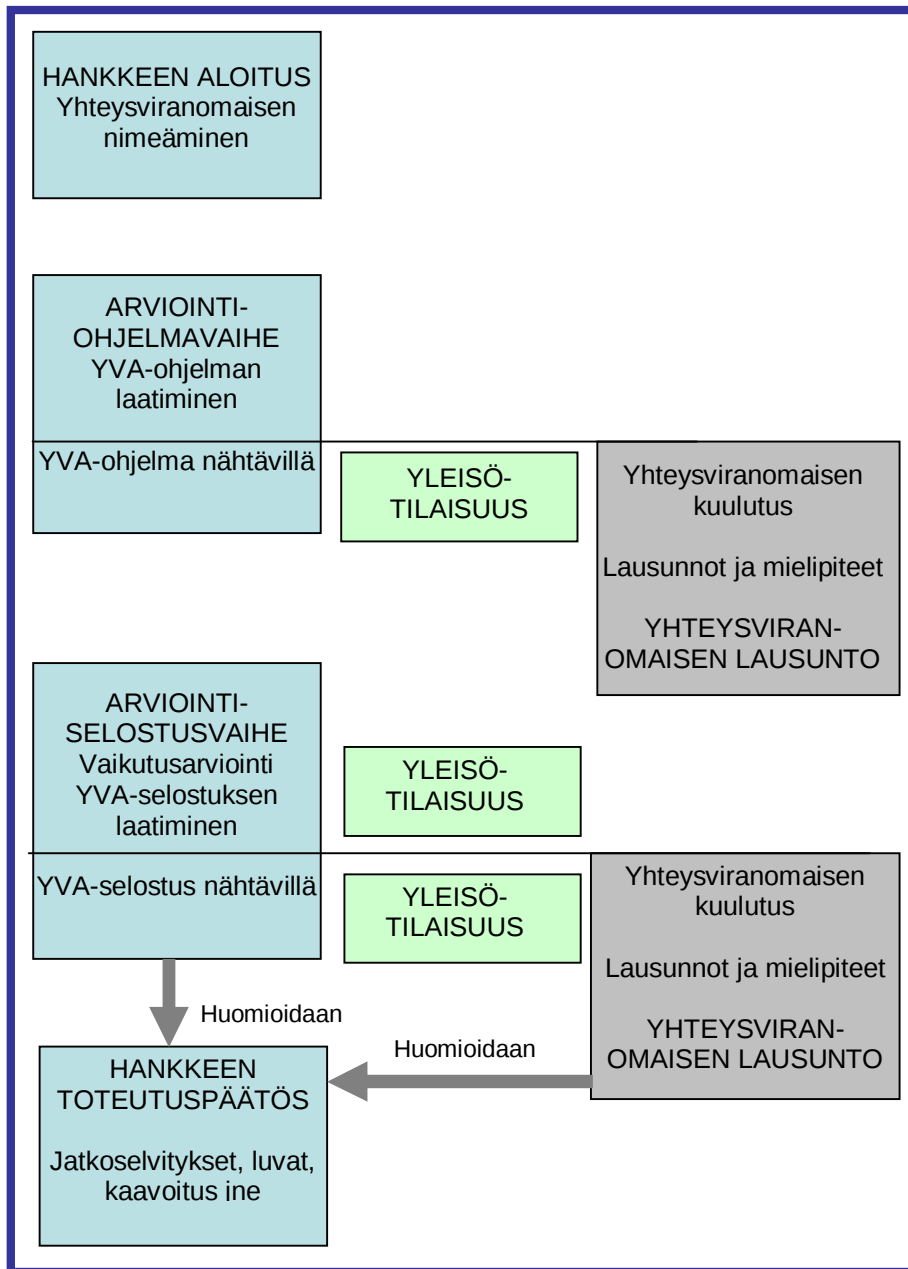
Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditiin arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma (työohjelma) siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan.

Arviointiohjelman valmistuttua järjestettiin yleisötilaisuus marraskuussa 2009. Yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus) kuulutti arviointiohjelman asettamisesta nähtäville ja ohjelma on ollut nähtävillä 12.10.–1.12.2009 välisenä aikana. Nähtävilläoloaikana arviointiohjelmasta esitettiin yhteysviranomaiselle lausuntoja ja mielipiteitä. Kuulutusajan jälkeen yhteysviranomaisen kokosi YVA-ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle 30.12.2009. Tässä arviointiselostuksessa kuvattu selvitys- ja arviointityö on tehty arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti.

5.1.2 Arviointiselostus

Arviointiselostukseen on koottu arviointiohjelmassa ja yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt selvitykset tarkistettuina, YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ympäristöstä ja arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Selostuksessa esitetään eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, vaihtoehtojen vertailu, arvioinnissa käytetty aineisto, arviointimenettelyn vaiheet osallistumismenettelyineen, arviointimenetelmät ja se, miten yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta on otettu huomioon selostuksessa sekä yhteenveto arviointityöstä. Lisäksi selostuksessa kuvataan mm. arviointiin liittyvät epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten torjunta- ja lieventämismahdollisuudet (YVA-asetus 10 §). Arvioinnin alustavien tulosten esittelytilaisuus pidettiin arviointityön loppuvaiheessa (5.12.2010), jolloin yleisötilaisuudessa saadut kommentit ja näkemykset voitiin vielä huomioida lopullisessa arvioinnissa. Lopullisesta arviointiselostuksesta pidetään erillinen yleisötilaisuus arvioinnin valmistuttua.

Yhteysviranomainen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä kahden kuukauden ajan, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot, ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman koostavan lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläolon päättymisestä. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa.



Kuva 5-1. Kaavio ympäristövaikutusten arviointimenettelyn etenemisestä.

Figur 5-1. Schema över förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

5.2

Arviointimenettelyn osapuolet

Hankevastaavana toimii Lemminkäinen Infra Oy. Yhteysviranomaisena on Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus). Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisessa toimii hankevastaavan konsulttina Pöyry Finland Oy (aiemmin Pöyry Environment Oy).

Hankkeen YVA-menettelyä varten perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin edustajat Tuusulan kunnasta, Finaviasta, Uudenmaan ELY-keskuksesta, Sjöblomien edustaja, sekä Lemminkäinen Infra Oy ja konsultti. Ryhmä kokoontui arviointiohjelman ja –selostuksen käsittelyä varten kaksi kertaa.

Ohjausryhmän jäseninä toimivat:

Timo Kinnunen	Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus)
Kaija Hapuoja	Tuusulan kunta /kaavoitus
Sture Lindfors	Sjöblomien edustaja
Kirsi Pitkäranta	Finavia Oyj
Jame Sorri	Lemminkäinen Infra Oy
Riikka Kantosaari	Pöyry Finland Oy (entinen Pöyry Environment Oy)
Jaana Tyynismaa	Pöyry Finland Oy (entinen Pöyry Environment Oy)

5.3 Osallistuminen ja tiedotus

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, ja yhteisöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, voivat osallistua hankkeeseen jättämällä yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus) lausuntonsa tai mielipiteensä YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävilläolonaikana. Lisäksi kaikki osalliset ovat tervetulleita esittämään näkemyksensä suoraan hankevastaavalle tai konsultille. Hankkeen tiedottamisesta vastaa Lemminkäinen Infra Oy.

YVA-menettelyn puitteissa on järjestetty kolme yleisötilaisuutta Tuusulan kunnantalolla. **YVA-ohjelmaa koskeva yleisötilaisuus** järjestettiin ohjelman valmistuttua 4.11.2009. Tilaisuuteen osallistui hankevastaavan, viranomaisen ja konsultin lisäksi 15 kuulijaa.

YVA-menettelyn alustavien tulosten esittelytilaisuus järjestettiin 12.5.2010 selostuksen ollessa luonnosvaiheessa. Tilaisuuteen osallistui hankevastaavan, viranomaisen ja konsultin lisäksi 6 kuulijaa. Ennen varsinaista esittelytilaisuutta järjestettiin suunnitelmanäyttely, jonka yhteydessä osallistujilla oli mahdollisuus tutustua alustaviin arviointituloksiin sekä keskustella arviointitiimin ja hankevastaavan edustajien kanssa. Tilaisuudesta ilmoitettiin paikallislehdessä, Tuusulan kunnan www-sivuilla sekä Laurenin alueen ilmoitustaululla.

Valmista YVA- selostusta koskeva yleisötilaisuus järjestetään alkusyksystä 2010. Tilaisuudesta tiedotetaan lähempänä.

Arviointiohjelman vireilläolosta on ilmoitettu Hufvudstadsbladetissa, Keski-Uusimaassa, Vantaan Sanomissa sekä Uudenmaan Vartissa. Arviointiohjelma on kuulutettu 12.10.–1.12.2009 välisenä aikana, jolloin se on ollut nähtävillä Tuusulan pääkirjastossa, Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksessa, Korson yhteispalvelupisteessä ja Koivukylän kirjastossa sekä internetissä ympäristökeskuksen sivuilla.

Yhteysviranomaisen tiedottaa arviointiselostuksen valmistumisesta kuuluttamalla siitä hankkeen vaikutusalueen lehdissä. Kuulutuksessa ilmoitetaan arviointiselostuksen nähtävälle asettamisesta sekä annetaan ohjeet virallisten mielipiteiden jättämiseen. Lisäksi yhteysviranomaisen huolehtii siitä, että arviointiohjelmasta ja -selostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot mm. asianomaisilta viranomaisilta. Yhteysviranomaisen tiedottaa antamastaan lausunnosta.

Viralliset mielipiteet tulee toimittaa **yhteysviranomaiselle** arviointiselostuksen kuulemisvaiheessa yhteysviranomaisen kuulutuksessaan ilmoittamana ajankohtana.

Sekä arviointiohjelma että arviointiselostus tulevat saataville Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivuille (<http://www.ymparisto.fi>) sähköisessä muodossa.

5.4 YVA:n aikataulu

YVA-ohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle syyskuun 2009 lopussa ja yhteysviranomainen antoi sitä koskevan lausuntonsa 30.12.2009. YVA-selostus toimitetaan yhteysviranomaiselle heinäkuun alussa 2010. YVA-menettelyn aikataulutavoitteena on, että menettely saadaan loppuun marras-joulukuussa 2010, jolloin saadaan yhteysviranomaisen YVA-selostusta koskeva lausunto. Yhteysviranomainen asettaa YVA-selostuksen nähtäville heinäkuussa 2010. Viralliset mielipiteet toimitetaan yhteysviranomaiselle nähtävilläoloaikana.

	2009												2010											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
YVA-ohjelman laatiminen																								
Kuulutus ja nähtävilläolo																								
Lausunto																								
YVA-selostuksen laatiminen																								
Kuulutus ja nähtävilläolo																								
Lausunto																								
Yleisötilaisuudet																								

Kuva 5-2. YVA-menettelyn aikataulu.

Figur 5-2.Tidtabell för MKB-forfarandet.

5.5 Arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot Tuusulan kunnanhallitukselta, Vantaan kaupunginhallitukselta, Etelä-Suomen lääninhallitukselta, Uudenmaan TE-keskukselta, Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriltä, Uudenmaan liitolta, Museovirastolta, Ilmailuhallinnolta, Pääkaupunkiseudun Vedeltä ja Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymältä.

Arviointiohjelmasta antoivat lausuntoja Tuusulan kunnanhallitus, Tuusulan kunnan kaavoituslautakunta, Tuusulan kunnan tekninen lautakunta, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan kaupunginhallitus, Etelä-Suomen lääninhallitus, Museovirasto, Pääkaupunkiseudun Vesi Oy, Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä ja Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiri.

Mielipiteensä arviointiohjelmasta jättivät Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri ry ja Maantiekylän Omakotiyhdistys r.y., minkä lisäksi jätettiin 4 muuta mielipidettä.

5.6 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta ja sen huomioon ottaminen

Uudenmaan ympäristökeskus (nykyinen Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) on antanut lausuntonsa Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan kehittämistä koskevasta ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 30.12.2009 (Liite I).

Uudenmaan ympäristökeskus katsoo Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan kehittämistä koskevasta ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa arviointiohjelman täyttävän YVA-asetuksen 9 §:n mukaiset sisällölliset vaatimukset.

Lausunnossa ympäristöviranomaisen toteaa, että hanke eri osavaiheineen on kuvattu YVA-ohjelmassa riittävän laajasti, ohjelma sisältää YVA-menettelyyn sisältyvät oleelliset asiat ja raportti on esitystavaltaan selkeä ja kuvat ja kartat hyvälaatuisia. Ympäristöviranomaisen kuitenkin esittää joitakin seikkoja huomioon otettavaksi arviointityötä tehtäessä.

Yhteysviranomaisen esiin nostamat keskeiset asiat ja kuinka ne on arviointia laadittaessa otettu huomioon, on esitetty liitteessä II.

6 ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

6.1 Arvioitavat vaikutukset ja lähtöaineisto

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty asiantuntijatyönä, käyttäen olemassa olevaa selvitysaineistoa, jota on täydennetty seuraavilla ympäristövaikutusten arviointityön aikana toteutetuilla erillisselvityksillä:

- asfalttitehtaan lähtömelutasojen mittaus
- hankkeessa tarkasteltavien toimintojen melumallinnukset
- melumittaus lähimmässä häiriintyvässä kohteessa sekä ympäristöluvan mukaisissa mittauspisteissä
- mittaus asfalttitehtaan päästöistä ilmaan (mm. hiukkaset, VOC, PAH)
- kierrätysasfaltin murskauksesta aiheutuvien pölypäästöjen mittaus ja pölyn bitumipitoisuuden analysointi
- asfalttitehtaan hiukkaspäästöjen ja bentseenin leviämismallinnukset
- PAH-päästöjen merkittävyyden arviointi
- maisema-arkkitehdin kohdekäynti
- biologin kohdekäynti

Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty tietoja ja kokemuksia, joita on saatu vastaavaan tyyppisistä hankkeista ja toiminnoista muualta sekä soveltuvien osien tietoja ja selvityksiä, joita hankealueen läheisyydessä tehtyjen muiden YVA-menettelyiden yhteydessä on tuotettu. Käytetty lähtöaineisto on kokonaisuudessaan koottu lähdeluetteloon aihepiireittäin jaoteltuna.

Työssä on arvioitu YVA-lain mukaisesti hankkeen vaikutukset:

- ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen
- maaperään
- pinta- ja pohjavesiin
- ilman laatuun ja ilmastoon
- kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen ja suunniteltuun maankäyttöön
- maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- sekä edellä kuvattujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Koska hankkeeseen ei liity rakentamista, painottuu vaikutusten arviointi toiminnan aikaisten vaikutusten arviointiin. Myös toiminnan lopettamisen vaikutukset on arvioitu. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu lyhyesti myös mahdollisia poikkeustilanteita kuten onnettomuus- ja häiriötilanteita ja niiden ympäristövaikutuksia. Varsinaista riskianalyysia ei kuitenkaan ole suoritettu.

Arvioinnissa on painotettu merkittävimmit arvioituja vaikutuskokonaisuuksia, mutta myös vähäisemmiksi arvioidut vaikutukset on huomioitu. Painopistealueet määritettiin

alustavasti YVA-ohjelmavaiheessa, ja painotusta tarkistettiin YVA-ohjelmaan liittyvien lausuntojen ja mielipiteiden perusteella sekä arvioinnin suorittamisen aikana saatujen tietojen perusteella.

Kutakin vaikutuskokonaisuutta tarkasteltiin sen vaikutusalueen puitteissa, eli sillä maantieteellisellä alueella, jolla vaikutuksia voidaan olettaa esiintyvän. Arvioitu vaikutusalue on esitetty sanallisesti kunkin osa-alueen vaikutusarvion yhteydessä. Alla on lyhyesti kuvattu eri vaikutuskokonaisuuksien arvioinnissa käytettyjä menetelmiä.

6.2 Arvioinnissa käytetyt menetelmät

Tässä osiossa kuvataan arviointivaiheessa käytettäviä menetelmiä kunkin vaikutusarvioinnin osa-alueen kohdalta. Lisäksi kuvataan lyhyesti arvioinnista vastaavien henkilöiden osaaminen.

6.2.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on arvioitu suhteessa sekä nykyiseen maankäyttöön hankealueen ympäristössä että tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin (laadittavana oleva Focus-alueen yleiskaava). Hankkeeseen ei liity maankäyttötarvetta nykyisen laitosalueen ulkopuolella. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu asiantuntijatyönä siltä kannalta, kuinka hankkeen laitosalueen ulkopuolelle kohdistuvat vaikutukset (esim. melu) vaikuttavat lähialueiden maankäyttömahdollisuuksiin ja kuinka ne suhteutuvat ympäristön nykyiseen maankäyttöön. Arvioinnissa on hyödynnetty kaava-aineistoja, kartta- ja paikkatietotarkasteluja sekä laadittavana olevan yleiskaavan valmisteluaineistoja. Vaikutusarvioinnin on laatinut maankäyttövaikutusten arviointiin hyvin perehtynyt ympäristötekniikan diplomi-insinööri.

6.2.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maisema on elottoman ja elollisen luonnon sekä ihmistoiminnan vaikutuksesta syntynyt kokonaisuus, jonka osatekijöitä ovat mm. kallioperägeologia, maaperä, kasvillisuus, ilmasto-olot ja ihmisen toiminnan merkit. Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteesta, luonteesta ja laadusta. Visuaaliset vaikutukset ovat yksi maisemavaikutusten osajoukko. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttavat merkittävästi subjektiiviset tekijät, esim. suhtautuminen vaikutuksia aiheuttavaan hankkeeseen tai vaikutusalueeseen liittyvät henkilökohtaiset arvostukset. Visuaalisen maisemavaikutuksen merkittävyyttä voivat puolestaan vähentää alueella esiintyvät muut häiriötekijät, kuten savu, melu tai haju.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu kartta- ja ilmakuvatarkasteluiden, hankkeen ja ympäröivien alueiden mahdollisten tulevien hankkeiden suunnitelma- ja selvitysaineistojen sekä maastokäynnin perusteella asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnissa on tutkittu, minkälaisia muutoksia maisemaan aiheutuu ja mikä on mahdollisten muutosten merkitys vaikutusalueen maisemakokonaisuuden luonteen ja näkymien kannalta. Kulttuuriympäristön osalta on arvioitu vaikutukset muinaisjäännöskohteisiin hankealueen lähiympäristössä. Arvioinnissa on otettu huomioon sekä alueen nykytila että käynnissä olevien YVA- ja osayleiskaavaprosessien mukaiset, tulevaisuudessa mahdollisesti toteutuvat hankkeet alueella. Arvioinnista on vastannut maisema-arkkitehti.

6.2.3 Vaikutukset pintavesiin

Normaalista toiminnasta ei aiheudu jätevesipäästöjä pintavesiin. Hankealueelta johdettavien hulevesien vaikutuksia on arvioitu olemassa olevan tiedon perusteella asiantuntijatyönä. Vaikutusarvio perustuu vedenlaatu-, valunta-, pinta-ala- ja maankäyttötietoihin. Hankealueelta johdettavien vesien vaikutuksia on arvioitu suhteessa vastaanottavien vesien nykytilaan huomioiden purkuvesien keskeisimmät ominaispiirteet (esim. virtaama, ravinteisuus ja kiintoainepitoisuus). Vaikutusarvioinnin on laatinut vesistöasioihin perehtynyt maa- ja metsätaloustieteiden maisteri (MMM).

6.2.4 Vaikutukset pohjavesiin sekä maa- ja kallioperään

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Vaikutusarvio perustuu kartta- ja maastotarkasteluun, olemassa oleviin pohjavesiselvityksiin ja pohjaveden tarkkailutietoihin pinnankorkeuden ja vedenlaadun osalta sekä olemassa olevaan tietoon kierrätysasfaltin laadusta. Arvioinnissa on hyödynnetty myös Focus-alueen maa-ainestenotto YVA:n yhteydessä tehtyä tarkastelua pohjavesien virtauksista alueella, jota on hankealueen ja sen välittömän lähiympäristön osalta tarkennettu olemassa olevien pohjaveden pinnankorkeustietojen perusteella. Hankkeen tilapäisiä tai pysyviä vaikutuksia on arvioitu asiantuntijatyönä pohjavesialueiden (veden laatu, muodostuminen, virtaus), vedenhankinnan ja ympäristötekijöiden suhteen. Vaikutusarvioinnista on vastannut pohjavesivaikutuksiin perehtynyt geologi (FM).

6.2.5 Vaikutukset elolliseen luontoon ja luonnonsuojeluun

Elolliseen luontoon ja luonnonsuojelullisesti merkittäviin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu olemassa olevan aineiston ja biologin elokuussa 2009 tekemän maastokartoituksen perusteella. Tiedot luontokohteista ja uhanalaisista lajeista saatiin ympäristöhallinnon Oiva-paikkatietopalvelusta ja Eliölajit-tietojärjestelmästä. Lisäksi käytettävissä olivat Kehä IV -osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset ja Focus-alueen maa-ainesten oton YVA-selostus.

Koska varsinainen hankealue on pääosin jo luonnontilaltaan muuttunutta tehdas- ja louhosaluetta, on arvioinnissa keskitytty toiminnan mahdollisiin toiminnan aikaisiin haitallisiin vaikutuksiin ympäröivien alueiden kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä luontokohteisiin. Elolliseen luontoon kohdistuvia haitallisia vaikutuksia arvioitiin olevan mahdollista tulla melusta ja pölystä sekä hankealueelta lähtevistä hulevesistä. Näistä melun ja pölyn vaikutukset rajoittuvat hankealueen lähiympäristöön, mutta valumavesien vaikutus voi periaatteessa ulottua kauemmaksi.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu näissä tapahtuvien muutosten mahdolliset vaikutukset suoraan lajeihin ja välillisesti niiden elinympäristöihin sekä vaikutukset luontokohteiden merkittävyyteen ja edustavuuteen. YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella on kiinnitetty erityistä huomiota Tuusulanjoessa esiintyvään vuollejokisimpukkaan ja joen taimenkantaan. Lisäksi on arvioitu hankeen vaikututusta viheralueverkostoon ja laajempiin ekologiaan kokonaisuuksiin Ennakkoon arvioituina toiminnan laajenemisen luontovaikutuksia pidettiin vähäisinä, sillä toiminta-alue ei laajene.

Vaikutusarvioinnista on vastannut biologi (FM), jolla on pitkäaikainen kokemus luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista.

6.2.6 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Arvio päästöjen vaikutuksista ilmanlaatuun perustuu asfalttitehtaan päästömallinnuksiin (hiukkaset ja bentseeni), asfalttitehtaalla tehtyihin hiukkaspäästömittauksiin ja niiden

perusteella laskettuihin vuosipäästöarvoihin, asfalttitehtaan ympäristössä tehtyihin mittauksiin, muista vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin sekä lähialueen asukkailta saatuihin tietoihin.

Hiukkaspäästöjen ja bentseenipäästöjen mallinnukset pistelähteistä on tehty tätä hanketta varten ja niissä on huomioitu asfalttitehtaan hiukkaspäästöjen ja bentseenipäästöjen leviäminen kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa (Ramboll, 2009 ja 2010). Hiukkaspäästöjen osalta mallinnuksessa on huomioitu myös alueella vallitseva taustapitoisuus. Asfalttitehtaan laajennushankkeen ja viereisen Focus-alueen maa-ainestenottohankkeen yhteisvaikutuksesta hiukkaspäästöihin on tehty erillinen leviämismallinnus (Focus-alueen maa-ainestenoton YVA, Ramboll, 2009). Vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu vertaamalla leviämismallilla laskettuja toiminnan aiheuttamia hiukkas- ja bentseenipäästöjä Suomessa voimassa oleviin ohje- ja raja-arvoihin. Mallinnuksessa käytettiin AUSTAL2000-leviämismallinnusohjelmistoa, meteorologisena aineistona (tuulen nopeus, suunta ja ilmakehän stabiilisuus) pääkaupunkiseudun sääolosuhteita kuvaavaa aikasarjaa.

Muiden päästöjen kuin asfalttitehtaan hiukkas- ja bentseenipäästöjen osalta arviointi perustuu tehtyihin päästömittauksiin (Sammonmäen asfalttiaseman päästöjen mittaus, AX Suunnittelu, 2009) ja niiden perusteella tehtyihin vuosipäästölaskelmiin, PAH-päästöistä tehtyyn erilliseen arviointiin (Sammonmäen asfalttiaseman PAH-päästöjen arviointi, AX Suunnittelu, 2009) sekä alueen läheisyydessä ja muissa vastaavissa kohteissa tehtyihin pölymittauksiin ja havaintoihin. Arvioinnissa on hyödynnetty myös lähialueiden asukkailta saatua tietoa pölyn leviämisestä. Liikenteen päästöt on arvioitu laskennallisesti VTT:n kehittämän LIISA-laskentamallin avulla.

Hankkeen aiheuttamien päästöjen suuruusluokkaa on havainnollistettu vertaamalla niitä mm. Tuusulan kunnan ja/tai pääkaupunkiseudun päästöihin.

Vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin ja ilmastoon on arvioitu laskemalla liikenteessä sekä asfalttitehtaalla ja murskauslaitoksella muodostuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrät. Määriä on havainnollistettu vertaamalla niitä Tuusulan kunnan ja koko Suomen päästöihin.

Arvioinnista ovat vastanneet ilmaan kohdistuviin päästöihin perehtyneet asiantuntijat (FM ympäristötieteet ja – teknologia, FM ympäristöhygieniat).

6.2.7 Liikennevaikutukset

Asfalttitehtaan kapasiteetin nosto lisää liikennettä alueelle. Kuljetusliikenne alueelle tapahtuu tällä hetkellä Artesaaninkujan kautta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu myös mahdollisuutta johtaa liikenne Kulomäentieltä suunnitteilla olevan Kehä IV:n linjauksen mukaisesti rakennettavaa työmaatietä pitkin hankealueelle.

Liikennemäärät eri vaihtoehdoissa on arvioitu käytettävän kiviaineksen ja kierrätysasfaltin sekä valmiin asfaltin määrien, kuormakokojen ja työpäivien perusteella. Valmis asfalttimassa kuljetetaan 20–40 tonnin kuormissa ja kiviaines- ja kierrätysasfalttikuljetukset 40 tonnin kuormissa.

Liikennemääriä on verrattu nykyisiin liikennemäärätietoihin niillä tiealueilla, joilla asfalttitehtaan liikenne kulkee. Arviointi on ulotettu hankealueelta Tuusulanväylälle saakka. Arvioinnissa on huomioitu myös tilanne kehä IV:n valmistumisen jälkeen ja verrattu liikennemääriä sekä kehä IV:n liikenne-ennusteeseen että Myllykyläntien (hankealueen länsipuolella kulkeva yhdystie) nykyisiin liikennemääriin.

Liikenteen vaikutuksia on arvioitu tarkastelemalla liikennemäärämuutoksia suhteessa nykytilanteeseen ja arvioimalla sen mukanaan tuomia muutoksia liikenneturvallisuuteen. Tässä on huomioitu myös lähialueiden asukailta saadut kokemukset. Arvioinnissa on huomioitu myös lähialueelle suunniteltujen louhintojen liikennevaikutuksista tehdyt selvitykset (Focus-alueen maa-ainestenoton YVA).

Liikenteen päästöt ilmaan ja melu huomioidaan kuten luvuissa 6.2.6 ja 6.2.8 on esitetty. Liikenteen vaikutukset on arvioinut liikennevaikutuksiin perehtynyt asiantuntija (FM, ympäristötieteet ja – teknologia).

6.2.8 Meluvaikutukset

Hankkeen meluvaikutusten arvioinnissa on huomioitu asfalttitehtaan, murskauksen (kiviaineksen ja kierrätysasfaltin murskaus) ja liikenteen aiheuttama melu hankealueella ja sen lähiympäristössä kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa. Liikenteen osalta on mallinnettu hankealueen kuljetusreittien sekä Tuusulanväylän aiheuttama melu. Liikennemelun leviämistä on tarkasteltu kaikkien vaihtoehtojen osalta kahta eri kuljetusreittiä käyttäen (Puusepätien tai Kehä IV:n käytävän reitti). Lentomelua tarkastelussa ei ole huomioitu, sillä sen mallintaminen käytetyllä ohjelmistolla ei ole mahdollista.

Melumallinnuksen tarkasteluajankohdaksi on valittu vuosi 2012, jolloin hankealueen viereisellä länsipuoleisella alueella osa suunnitelluista louhinnoista on jo toteutettu. Tällöin hankealueen pohjois-luoteissuunnassa sekä osittain myös lounaassa sijaitsevien kallioiden louhinta on toteutettu ja kallioiden melulta suojaava vaikutus on vähentynyt nykytilanteesta.

Melulaskenta tehtiin voimassa olevaa pohjoismaista melulaskenta-ohjetta noudattaen maastomallipohjaisella *SoundPlan 7.0* -melulaskentaohjelmalla. Lähtötietoina melumallinnuksissa on käytetty tietoja asfalttitehtaan ja murskauslaitoksen kapasiteeteista, käyntiajoista, liikennemäärästä sekä mittauksissa saatuja meluarvoja kyseisille laitteistoille. Asfalttiaseman ja liikenteen meluun liittyvät lähtötiedot on esitetty alla olevissa taulukoissa.

Taulukko 6-1. Yleisten teiden liikennemäärät.**Tabell 6-1. Trafikmängder på allmänna vägar.**

Tie	KVL 2008–2009 (ajon/vrk)	Raskas liikenne (ajon/vrk)	Nopeusrajoitus (km/h)
Tuusulanväylä (pohj.)	24492	1251	100
Tuusulanväylä (etel.)	40422	2566	100
Vanha Tuusulantie	3410	171	80
Kulomäentie	12372	859	60
Puusepantie (ilman asf.as.liik.)	1803	143	50

Taulukko 6-2. Asfalttiasemalle johtavien kuljetusreittien liikennemäärät.**Tabell 6-2. Trafikmängd på transportvägar som leder till asfaltstationen.**

Kehittämisen- vaihtoehto	KVL 2008-2009 (ajon/vrk)	Raskas liikenne (ajon/vrk)	Nopeusrajoitus Puusepätien reitillä (km/h)	Nopeusrajoitus Kehä IV:n reitillä (km/h)
VE 0	280	240	50	60
VE 1	410	360	50	60
VE 2	660	600	50	60

Tuusulanväylän ja Kulomäentien eritasoliittymän länsipuolella liikennemäärä oli mallinnuksessa seuraava:

- Molempien kuljetusreittien (Puusepätien ja Kehä IV:n) sillä osuudella, jolla on sekä yleistä liikennettä että asfalttitehtaan kuljetuksia, liikennemäärä oli taulukon 1 luvun ”Puusepantie (ilman asf.as.liik.)” ja taulukon 2 luvun summa
- Molempien kuljetusreittien sillä osuudella, jolla ei ollut yleistä liikennettä vaan ainoastaan asfalttitehtaan kuljetuksia, liikennemäärä oli taulukon 2 luku
- Kehä IV:n kuljetusreittiä tarkasteltaessa myös Puusepätien yleisen liikenteen määrä huomioitiin, ja se oli taulukon 1 ”Puusepantie (ilman asf.as.liik.)” luku.

Asfalttiaseman melulähteiden lähtömelutasot (äänitehotasot) on saatu AX-Suunnittelun 19.10.2009 suorittamista asfalttiaseman mittauksista (AX-Suunnittelu, 2009: Lemminkäinen Infra Oy, Tuusulan asfalttiasema, Ympäristömelumittaukset). Alkuperäiset arvot olivat peräisin asfalttiaseman yksittäisten osien kohdalla suoritetuista mittauksista. Useasta vaihtoehtoisesta tiettyä melulähdettä mitanneesta pisteestä valittiin se piste, jonka avulla saatiin laskennallisesti suurin mahdollinen lähtömelutaso LWA. Jotkin toisen asfalttiaseman pisteet hyväksyttiin myös toisen aseman kyseisten melulähteiden lähtötiedoiksi, koska viimeksi mainitun aseman kyseistä melulähdettä ei mitattu esim. siksi, että kyseinen toiminto ei mittauspäivänä ollut toiminnassa. Näitä arvoja kalibroitiin vastaamaan asfalttiaseman ympäristömelun mittauksia alueen reunan tuntumassa (AX-Suunnittelu, 2009: Lemminkäinen Infra Oy, Tuusulan asfalttiasema, Ympäristömelumittaukset). Kalibroinnissa asfalttiaseman lähtömelutasojen arvoja jouduttiin alentamaan 5-6 dB.

Taulukko 6-3. Asfalttiaseman pistemäiset melulähteet.

Tabell 6-3. Asfaltstationens punktkällor för buller.

Melulähde	Mittaus-pisteen nro	Suojaus pelti-seinällä	Lähtömelu -taso LWA (alkuper.)	Lähtömelu -taso LWA (kalibroitu)	Lähteen korkeus maan-pinnasta
BA 5000-U, kiviaineselevaattori	9	ei	114,9	109,9	41,0
BA 5000-U, kiviainesseula	24 *	kyllä	103,9	98,9	36,9
BA 5000-U, asfalttielevaattori	5	ei	97,7	92,7	42,1
BA 5000-U, asfalttirumpu	7	kyllä	98,4	93,4	37,6
BA 5000-U, asfalttirummun savukaasuimuri	12	kyllä	96,7	91,7	28,2
BA 5000-U, koko aseman savukaasuimuri	21	ei	91,6	86,6	1,3
BA 5000-U, kiviainesrumpu	19	ei	108,1	103,1	3,4
BA 4000-U, kiviaineselevaattori	25	ei	109,1	103,1	37,6
BA 4000-U, kiviainesseula	24	kyllä	103,9	97,9	33,5
BA 4000-U, asfalttielevaattori	5 *	ei	97,7	92,7	38,4
BA 4000-U, asfalttirumpu	7 *	kyllä	98,4	93,4	33,5
BA 4000-U, asfalttirummun savukaasuimuri	12 *	kyllä	96,7	91,7	27,1
BA 4000-U, koko aseman savukaasuimuri	37	ei	94,2	88,2	1,3
BA 4000-U, kiviainesrumpu	33	ei	106,0	100,0	3,4
(* = mitattu tehtaan toiselta asfalttiasemalta ja voidaan käyttää myös tarkasteltavalla asfalttiasemalla)					
Murskaamo, iskupalkkimurskain (murskattavana vanhaa asfalttia)	Murskainten lähdemelu-mittaukset 6.5.2010		114,0		4,0
Murskaamo, yhdistelmäkurskain (murskattavana raakakiveä)	Murskainten lähdemelu-mittaukset 6.5.2010		115,8		4,0

Jotkin asfalttiaseman melulähteet olivat niitä ympäröivän katottoman peltiseinän suojaamia. Suojaus ei kuitenkaan ulottunut alhaalla maahan asti eikä ylhäällä elevaattoreiden korkeustasolle ja suojaa näin ollen tehokkaasti vain näiden korkeustasojen väliin jääviä melulähteitä (3 kpl/asema) 4–34 m (BA4000-U) tai 4-38 m (BA5000-U) maanpinnan yläpuolella. Asfalttiasemien länsipuolella on varastointi-siilistorakennelma, jonka seinät ovat maanpinnasta 12 m korkeita, paitsi länsiseinä joka on 6 m korkea.

Asfalttiaseman kohdalla maanpinta on nykytilanteessa noin +47,5 - +48,5 m lukuun ottamatta raaka-ainekasaa alueen pohjoisnurkassa, joka kohoaa +55,5 m:n korkeuteen. Vuoden 2012 tilanteessa asfalttiaseman alueen maanpinta oli oletettu täysin tasaiseksi korkeudessa +48,5 m.

Asfalttiasemien melulähteiden mallinnuksessa käytettiin kunkin pistemäisen melulähteen osalta seuraavia käynnissäoloaikoja eri vaihtoehtoissa:

Taulukko 6-4. Asfalttiaseman melulähteiden käynnissäoloajat.

Tabell 6-4. Tider då asfaltstationens bullerkällor är i funktion.

Kehittämismallivaihtoehto	Asfalttiaseman yksittäisen pistemelulähteen käynnissäoloaika (toinen asf.asema)	Asfalttiaseman käynnissäoloaika (molemmat asemat yhteensä)	Päivittäinen kokonaistuotanto (mol.asemat yhteensä, teho 200 t/h)	Vuotuinen asfaltin kokonaistuotanto
VE 0	5 h	10 h	2000 t	400 000 t
VE 1	7,5 h	15 h	3000 t	600 000 t
VE 2	12,5 h	25 h	5000 t	1 000 000 t
Asfalttitehdas 24 h (pahin mahdollinen tilanne)	24 h	48 h		

Murskaamon mallinnuksessa käytettiin käynnissäoloaikana aina täyttä päivää (klo 7-20 eli 13 h), mutta eri vaihtoehtoissa suhde murskattavien materiaalien välillä oli seuraavanlainen:

- VE 0: 13 h vanhaa asfalttia
- VE 1: 9 h 45 min vanhaa asfalttia ja 3 h 15 min raakakiveä
- VE 2: 10 h 10 min vanhaa asfalttia ja 2 h 50 min raakakiveä

Mallinnettaessa pelkän asfalttitehtaan toimintaa pahimmassa mahdollisessa tilanteessa, olivat molemmat asfalttiasemat käynnissä 24 h/vrk.

Asfalttiasemien BA4000-U ja BA5000-U sijainnit ovat vakaita. Murskaamon osalta mallinnuksissa tarkasteltiin eri sijaintipaikkavaihtoehtoja (nykyinen sijaintipaikka asfalttitehtaan pohjoispuolella sekä suunniteltu uusi sijaintipaikka asfalttitehtaan eteläpuolella).

Melulaskennan tulokset eri vaihtoehtoissa esitetään melualuekartoilla. Arvioinnissa on huomioitu meluvaikutus mm. lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ja mallinnettua melua on verrattu valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisiin melun ohjearvoihin. Lisäksi meluvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty maa-ainestenottohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä mallinnettua molempien hankkeiden (FOCUS-alueen maa-ainestenottohanke ja Lemminkäisen asfalttitehdashanke) osalta ns. melun maksimaalista tilannetta, joka edustaa melun kannalta pahinta mahdollista tilannetta alueella.

Melumallinnuksesta on vastannut melumallinnuksiin perehtynyt DI.

6.2.9 Vaikutukset ihmisten elinoloihin

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu useista eri näkökulmista. Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioitiin toisaalta elinympäristöön kohdistuvien häiriötekijöiden (melu, pöly, haju, liikennehaitta) suhteen ja toisaalta selvitettiin lähialueen asukkaiden suhtautumista hankkeeseen, mahdollisia huolia ja pelkoja sekä muita subjektiivisia kokemuksia.

Vaikutuksia viihtyvyyteen ja elinympäristöön on arvioitu asiantuntijatyönä muiden vaikutusarvioinnin osa-alueiden perusteella. Tämä tarkoittaa sitä, että ensin arvioitiin ensin esimerkiksi vaihtoehtojen aiheuttama pölyäminen ja pölyämisen vaikutus ilmanlaatuun. Tämän tiedon perusteella on arvioitu pölyn aiheuttamaa, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvaa, vaikutusta eri vaihtoehtoissa. Asiantuntijan laatiman arvion lisäksi asukkailta on kerätty tietoa viihtyvyysvaikutusten kokemisesta YVA-hankkeen yhteyteen kuuluvissa vuorovaikutustilaisuuksissa sekä hankealueen nykyistä toimintaa ja muita lähialueen toimintoja koskevista prosesseista (ympäristölupa- ja kaavoitusprosessit) koskevista mielipide-, valitus- ym. aineistoista.

Vuorovaikutusmenettelyllä kerättiin tietoa myös suhtautumisesta, huolista ja peloista. Tärkeimpiä vuorovaikutuskanavia olivat YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus, toukokuussa 2010 järjestetty alustavia vaikutusarviointituloksia käsitellyt yleisötilaisuus sekä YVA-ohjelmaa koskeva virallinen kuulemismenettely, johon saatiin useita mielipiteitä lähialueen asukkailta ja heitä edustavilta tahoilta. YVA:n vuorovaikutusmenettelyitä on kuvattu tarkemmin luvussa 5.3.

Terveysvaikutuksia arvioitiin hankkeeseen liittyvien arvioitujen päästöjen perusteella. Hankkeen päästöt ilmaan (luku 7.6) ja meluvaikutukset (luku 7.10) arvioitiin mittaus- ja lähtötietojen perusteella. Arvioitua pitoisuutta tai melutilannetta verrattiin voimassa oleviin ohje- ja raja-arvoihin. Niiltä osin, kuin ohje- ja raja-arvojen ei arvioida ylittyvän, ei myöskään terveysvaikutuksia arvioitu aiheutuvan. Lisäksi arvioitiin hankkeen vaikutusta nk. koettuun terveyteen. Tällä tarkoitetaan niitä terveyteen ja hyvinvointiin aiheutuvia vaikutuksia, joita voi aiheutua asukkaille johtuen hankkeeseen mahdollisesti liittyvistä huolista ja harmista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin osana on selvitetty ja kuvattu myös asfalttitehtaan nykyisen toiminnan ympäristölupa- ja viranomaisvalvontaa (mm. valvontakatselmukset).

Arviointi on suoritettu huomioiden soveltuvin osin sosiaali- ja terveysministeriön opas Ympäristövaikutusten terveydellisten ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnista sekä käsikirja Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (STM, Oppaita 1999 ja STAKES Aiheita 8/2003). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista on vastannut ko. vaikutusten arviointiin erikoistunut ympäristötekniikan DI apunaan monialainen tiimi.

6.2.10 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon

Hankkeessa tarkastellaan kierrätysasfaltin uudelleen käyttämistä, mikä vähentää tarvetta louhia ja tuottaa uutta neitseellistä kiviainesta asfaltinvalmistuksen raaka-aineeksi sekä asfaltin valmistuksen bitumin tarvetta. Kierrätysasfaltin hyötykäyttö myös vähentää kaatopaikalle päätyvän jätteen määrää.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuollon tavoitteiden toteutumiseen tarkastellaan vertaamalla vaihtoehtoja niiden kuluttamien neitseellisten materiaalien ja kierrätysmateriaalien määrien perusteella sekä tarkastelemalla toiminnan suhdetta jätehuollolle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen.

Hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioi ympäristötieteiden ja -teknologian maisteri (FM).

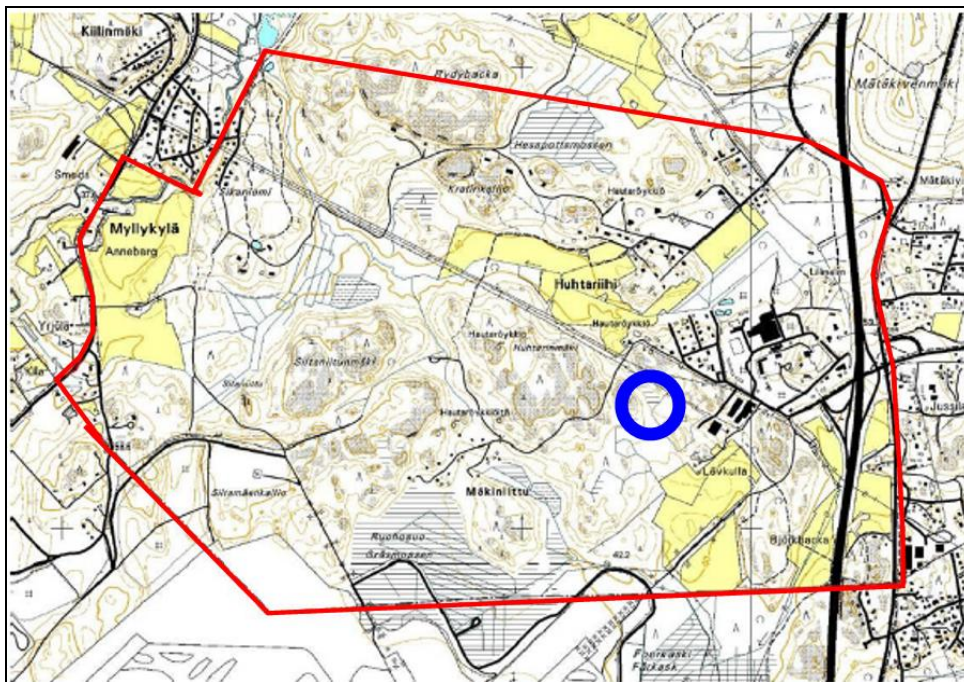
7 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

7.1 Yhdyskuntarakenne ja alueiden käyttö

7.1.1 Nykytilanne

Alueen kaavoitustilanne

Hankealue sijaitsee Tuusulan kunnan Ruotsinkylässä, Sammonmäen alueella, Helsinki-Vantaan lentokentän pohjoispuolella. Alue sisältyy tulevan ”Kehä IV:n” (Kulomäentie) varteen vireillä olevalle nk. Focus-osayleiskaava-alueelle. Alueesta on suunniteltu kansainväliset mitat täyttävää korkeatasoista liike-, logistiikka- ja yritysalueetta.



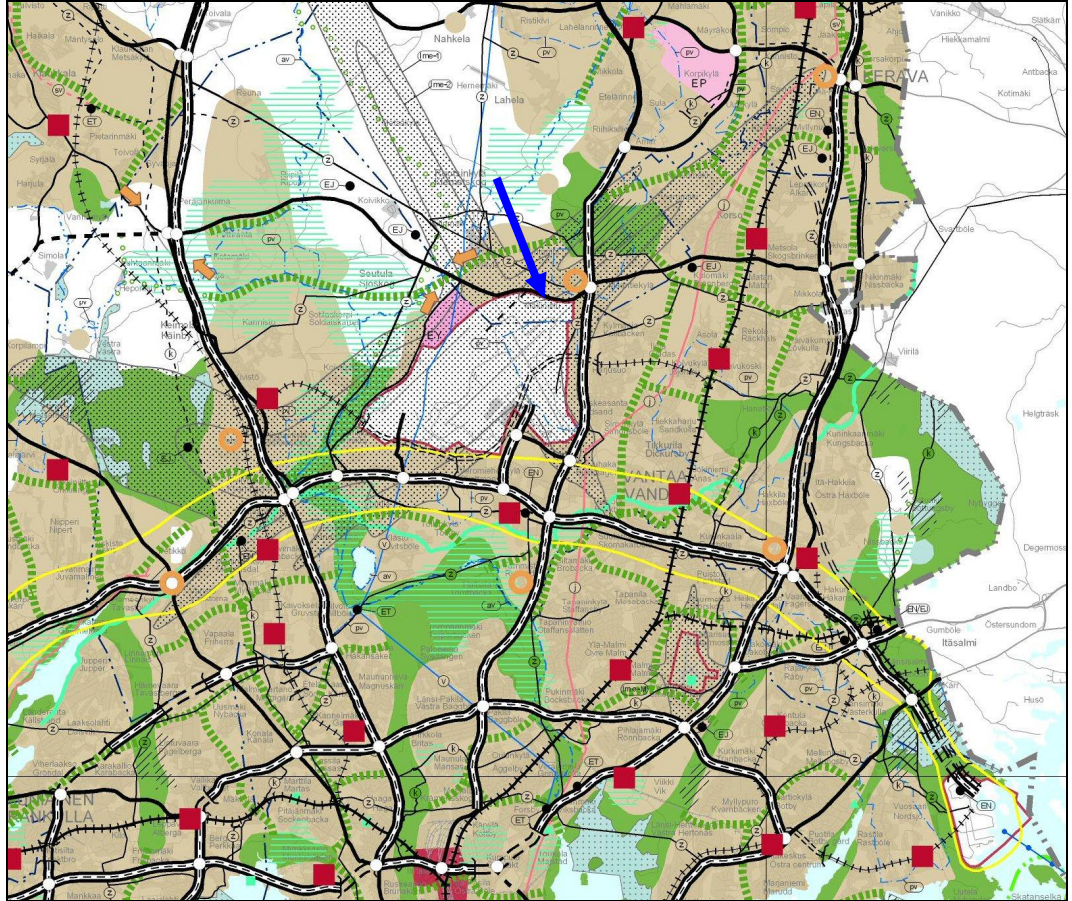
Kuva 7-1. Focus-alueen alustava rajaus. Sininen ympyrä osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Figur 7-1. Preliminär avgränsning av Focusområdet. Den blå ringen visar projektområdets ungefärliga läge.

Ympäristöministeriö vahvisti Uudenmaan maakuntakaavan 8.11.2006. Kaavassa hankealue on varattu taajamatoimintojen alueeksi (kuva 7-2). Lisäksi alueelle on määrätty kaavassa huomioitavaksi Helsinki-Vantaa lentoaseman lentomelualueen aiheuttamat rajoitukset alueidenkäytölle ja rakentamiselle. Myös ympäröivä alue on osoitettu pääosin taajamatoimintojen alueeksi. Kehä IV on osoitettu seudullisena yhteytenä Lahdentien ja valtatie 3 välisellä alueella. Focus-alueen ja Vantaan Lavangon yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntaa osoittavilla merkinnöillä esitetään, että alueella on tarvetta kuntarajat ylittävän yhdyskuntarakenteen laajenemisen selvittämiseen ja suunnitteluun.

Focus-alueelle Kulomäen ja Tuusulanväylän liittymän tuntumaan on osoitettu kohdemerkintä oranssilla avoympyrällä merkitykseltään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö.

Uudenmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan 17.12.2008. 1. vaihemaakuntakaava ei sisällä muutoksia selvitysalueella. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava maakuntakaavan uudistamiseksi on vireillä. 2. vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointiselostus on hyväksytty 2009 ja menossa on valmisteluvaihe. Kaavaluonnos on alustavan aikataulun mukaan tarkoitus saada nähtäville vuoden 2011 alussa ja kaavaehdotus vuoden 2012 alussa. 2. maakuntakaavan valmistelussa laadittujen rakennemallivaihtoehtojen tähtäys on vuodessa 2035.



Kuva 7-2. Uudenmaan maakuntakaava, ote. Sininen nuoli osoittaa hankealueen likimääräisen sijainnin.

Figur 7–2. Utdrag ur landskapsplanen för Nyland. Den blå pilen visar projektområdets ungefärliga läge.

Koko Tuusulan kuntaa koskeva yleiskaava (ei oikeusvaikutteinen) on hyväksytty kunnanvaltuustossa 15.5.1989.

Oikeusvaikutteinen Ruotsinkylä-Myllykylä osayleiskaava on vahvistettu 4.3.1999. Kaavassa hankealue lähiympäristöineen on osoitettu maa- ja metsätalousalueeksi. Osayleiskaava on Focus-alueen osalta vanhentunut.

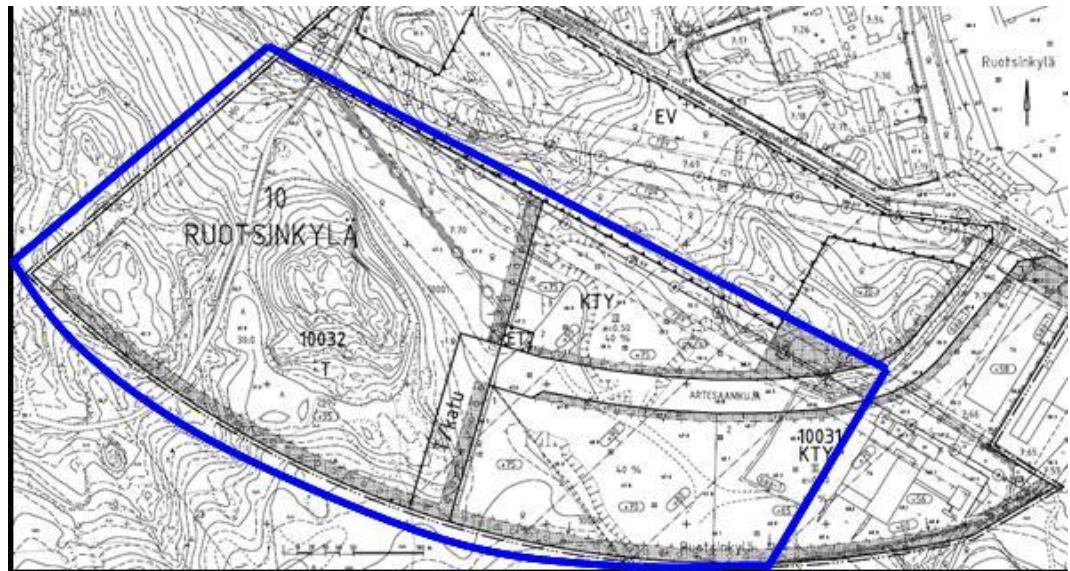
Hankealueella ja sen ympäristössä on laadittavana nk. Focus-alueen osayleiskaava. Vireillä oleva osayleiskaava käsittää Focus Retail Stadiumin alueen sekä Focus työpaikka- ja logistiikka-alueet, suunnittelu on aloitettu 2007. Focus Retail Stadiumista on suunniteltu noin 100.000 - 150.000 k-m²:n laajuinen kaupan keskus; se sijoittuu Tuusulanväylän ja tulevan Kehä IV:n risteykseen. Työpaikka- ja logistiikka-alueet sijoittuvat Kehä IV:n varteen. Alueelle on suunniteltu sijoitettavaksi rakentamista yhteensä noin 1.000.000 k-m². Alueen toteuttamisessa on tutkittu toteuttamismahdollisuuksia vaiheittain. Alueen maankäyttöä pyritään kehittämään osana Helsinki-Vantaan lentokentän yhteyteen sijoittuvaa Aviapolis-kokonaisuutta.

Figur 7-3. Utdrag ur planförslag för Focusområdet 23.9.2009. Den blå ringen visar projektområdets läge.

Kaavaehdotusversiossa 9.9.2009 hankealue on osoitettu merkinnällä TT/P Ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen alue / Palvelujen ja hallinnon alue, täsmennyksenä ”Kauttaviivan edellä oleva merkintä osoittaa alueen käyttötarkoituksen enintään 15 vuoden ajan osayleiskaavan hyväksymisestä lukien. Palvelujen ja hallinnon alue on tarkoitettu pääasiassa kaupallisten palvelujen alueeksi”.

Hankealueen lähiympäristöön on kaavaehdotusversiossa 9.9.2009 osoitettu Kehä IV:n liikennealue hankealueen eteläpuolelle. Hankealueen länsipuoliset kiviainestenottoalueet on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi merkinnällä T-1, alue on tarkoitettu pääasiassa tuotanto- ja logistiikkatoiminnoille. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuva nykyinen Sammonmäen pientaloalue (nk. Laurenin alue) on osoitettu kokonaisuudessaan suunniteltu osoitettavaksi palveluiden ja hallinnon käyttöön merkinnällä P-2, määräyksenä ”Alue on tarkoitettu pääasiassa kaupallisten palvelujen alueeksi. Alueella ei sallita uutta asumista.” Sekä luonnos- että ehdotusvaiheessa on lähtökohtana ollut, että asuminen on alueella väistytävä maankäyttömuoto ja koko alue varataan yleiskaavatasoisessa suunnittelussa työpaikkatoiminnoille.

Hankealueella on voimassa asemakaava Sammonmäki II (hyväksytty kunnanvaltuustossa 13.6.2005), kuva 7-4. Asemakaavassa hankealue on osoitettu pääosin teollisuus- ja varastoalueeksi merkinnällä T ja toimitilarakennusten käyttöön merkinnällä KTY. Lisäksi hankealueella on osoitettu katualuetta sekä teollisuus- ja varastoaluetta, joka varataan kaduksi asfalttiasematoiminnan päätyttyä (T/katu) ja pieni ET-alue jätevesipumppaamon sijoittamista varten.



Kuva 7-4. Ote Sammonmäki II –asemakaavasta (Tuusulan kunnanvaltuusto 13.6.2005). Hankealue on rajattu sinisellä värillä.

Figur 7-4. Utdrag ur grundplanen för Sammonmäki II (Tusby kommunalfullmäktige 13.6.2005). Projektområdet avgränsat med blått.

Asemakaavassa on annettu useita hankealuetta koskevia kaavamääräyksiä.

T-alueelle on asetettu määräykset alueelta tulevasta melusta (1§), rakennettavien rakennusten melusuojauksesta (6§), aitaamisesta (8§), muuntamon sijoittamisesta (11§) sekä autopaikoista (12§). Kaavamääräysten 7§:n mukaan ”Alueelle saa sijoittaa

asfalttitehtaan voimassa olevan ympäristöluvan ehtojen mukaisesti.” Lisäksi 7§:ssä on myönnetty oikeus rakentaa korttelialueelle katoksia.

Hankealueeseen lukeutuville KTY-alueille (tontit 10031/1 ja 10032/2) on asetettu rakennuskielto (2§), kunnes kiviaineksen ottotoiminta on päättynyt tai korkeintaan 3 vuoden ajaksi kaavan voimaantulosta. Kunta voi jatkaa rakennuskieltoa kolme vuotta kerrallaan erityisestä syystä. Lisäksi KTY-alueille on annettu kaavamääräyksiä koskien rakennettavia alueita ja julkisivukorkeuksia (3§), istutettavia korttelin osia sekä niille sijoittuvia liittymiä (4§), pysäköintialueiden istutuksia (5§), rakennettavien rakennusten melusuojausta (6§), muuntamon sijoittamisesta (11§) sekä autopaikoista (12§).

Maankäyttö ja asutus

Hankealue rajautuu pohjoisessa suojaviheralueeseen ja lännessä alueisiin, joita tulevaisuudessa on tarkoitus käyttää maa-ainesten ottoalueina (Focus-alueen maa-ainesoton YVA). Etelässä hankealuetta rajaa tuleva ”Kehä IV” / Kulomäentien tiealue, jonka eteläpuoliset alueet liittyvät Helsinki-Vantaan lentoaseman kehittämistoimiin. Finavia on hankkinut eteläpuolisia alueita omistukseensa. Tällä hetkellä välittömästi hankealueen eteläpuolella sijaitsee pintamaan läjitys- ja varastointialueita. Idän suunnalla hankealueen naapurissa sijaitsee Sammonmäen teollisuusalueeseen liittyviä Lemminkäinen –konsernin eri yhtiöiden alueita (mm. Lemminkäinen Katto Oy:n toimisto- ja teollisuusrakennus, lämpökeskus ja Lemminkäinen Infra Oy:n toimisto- ja korjaamorakennus). Hankealueen suhdetta lähiympäristöönsä on havainnollistettu kuvassa 7-10.

Elinkeinoelämä ja teollisuus

Hankealue sijaitsee Sammonmäen teollisuusalueen yhteydessä. Pääosa teollisuusalueesta sijaitsee hankealueen itä- ja koillispuolella. Alueella on pääasiassa Lemminkäinen-konsernin eri yhtiöiden toimintoja, mm. pihakivien valmistusta ja vanhan asfalttitehtaan alue.

Helsinki-Vantaan lentoasema sijaitsee reilun kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Lentoasemaan liittyvät logistiikka- ym. alueet sijaitsevat pääosin lentoaseman eteläpuolella.

Maa- ja metsätalous

Lähimmät peltoalueet sijaitsevat hankealueen kaakkoispuolella Lövkullassa lähimmillään n. 100 m etäisyydellä hankealueen rajasta. Luoteen suunnalla Huhtariihessä on myös peltoalueita lähimmillään n. 300 m etäisyydellä.

Lähimmät metsäalueet sijaitsevat hankealueen lounaispuolella. Helsinki-Vantaan lentokentän pohjoispuolelle on asetettu lentoturvallisuuden vuoksi rajoitus puuston suurimmalle sallittavalle korkeudelle.

Virkistys ja viheralueet

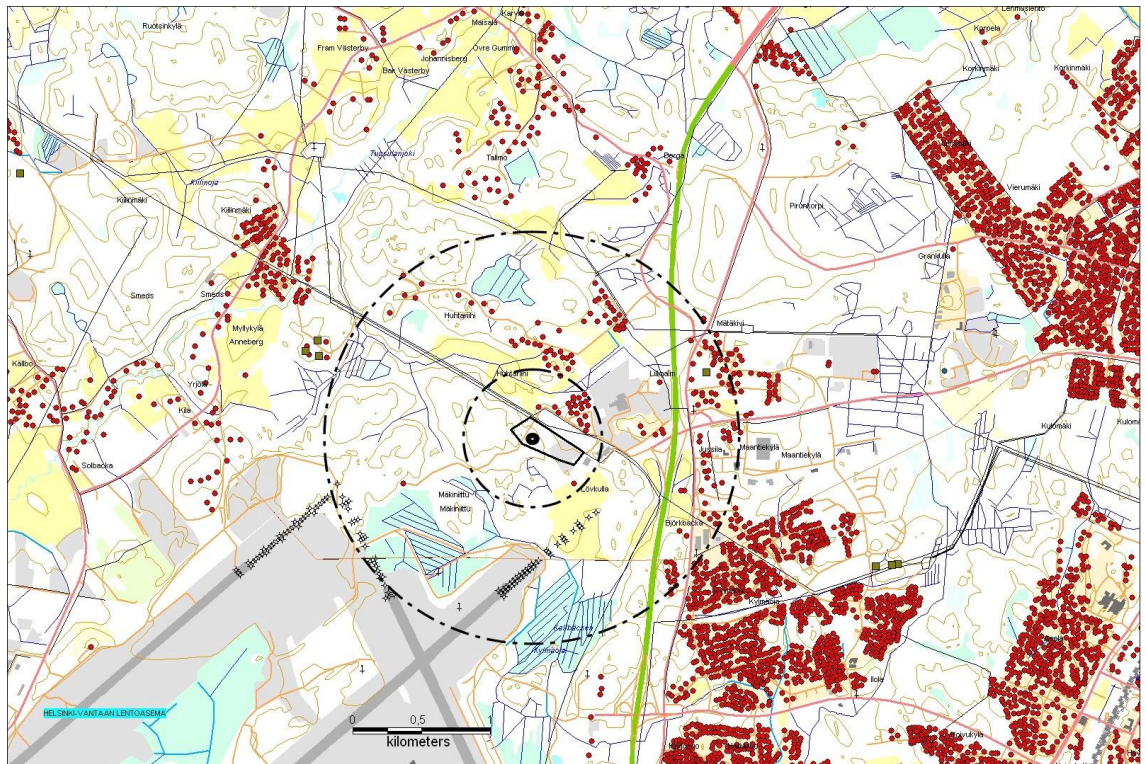
Hankealue rajautuu pohjoispuolellaan viherkaistaan, joka on asemakaavassa merkitty suojaviheralueeksi EV-merkinnällä. Suojaviheralueella sijaitsee kaakko-luode –suuntainen voimajohtolinja, jolta puusto on poistettu, muilta osin suojaviheralue on metsäistä. Osa suojaviheralueesta on kaavalla suojeltua muinaismuistoaluetta (asemakaavamerkintä SM-1). Suojaviheralueesta pohjoiseen sijaitsee Puusepäntie, jonka pohjoispuolella on Laurenin pientaloaluetta.

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse varsinaisia virkistysalueita. Käytännössä lähiympäristön asukkaat käyttävät lähimetsiä virkistysalueinaan, vaikkakin niiden virkistysarvoa heikentää etenkin lentoaseman melu. Lähialueen asukkailta saadun tiedon mukaan välittömästi hankealueen koillispuolella sijaitseva Mäkinieitin suuntaan Huhtarinmäen eteläpuoliseen metsään johtava Ruohosuontie on lähiasukkaille tärkeä lähivirkistysreitti, jossa ulkoillaan mm. koirien kanssa.

Laurenin pientaloalueen pohjoispuolelle on osoitettu maakuntakaavatasoinen viheryhteystarve, joka liittyy virkistys- ja viheralueverkostoon (merkintä vihreä katkoviiva maakuntakaavassa).

Asutus ja häiriintyvät kohteet

Hankealuetta lähin asuinalue on Sammonmäen pientaloalue eli nk. Laurenin alue suojaviheralueen ja Puusepätien pohjoispuolella. Laurenin alueella on noin 50 asukasta. Lähin asuintalo sijaitsee hankealueen pohjoispuolella Ruohosuontielle, noin 100 m etäisyydellä hankealueen rajasta. Ympäristön asuinkiinteistöt on esitetty oheisella kartalla (Kuva 7-5), jossa on lisäksi osoitettu 500 m ja 1,5 km etäisyysvyöhykkeet asfalttitehtaan ympärillä.



Kuva 7-5. Hankealueen lähiympäristön asuinrakennukset. Hankealueen ympärille on piirretty ympyrät 0,5 km:n ja 1,5 km:n atäisyydelle asfalttitehtaasta. Asfalttitehtaan sijainti on merkitty kuvaan pienellä ympyrällä.

Figur 7-5. Bostadsbyggnader i projektets näromgivning. Runt projektområdet har ritats cirklar på 0,5 och 1,5 km avstånd från asfaltfabriken. Asfaltfabrikens läge är utmärkt på kartan med en liten cirkel.

Laurenin alue on rakennuskiellossa Focus-alueen osayleiskaavoituksen laatimisen vuoksi (tilanne kesäkuussa 2010). Osayleiskaavoituksessa alue on tarkoitettu osoittaa kaupallisten palveluiden alueeksi siten, että uutta asumista ei ko. alueella sallita. Lisäksi Laurenin alue sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman lentomelualueella, mikä estää uuden asumisen sijoittumisen alueelle. Pitkällä tähtäimellä asuminen on siis tulevaisuudessa Laurenin alueella väistyvä maankäyttömuoto. Osayleiskaavoituksesta

johtuvan rakennuskiellon päättyessäkään alueelle tuskin tullaan myöntämään ainakaan uudisrakennuslupia asuintaloille. Toisaalta osayleiskaavan voimaantulokaan ei itsessään johda olemassa olevien asuinkiinteistöjen muuttamiseen muuhun käyttöön. Hankkeen yhteydessä ei ole tullut ilmi, että esimerkiksi kunnalla olisi aikeita pakkolunastaa nykyisiä omakotitontteja alueelta. Tarkasteltavan asfalttitehtaan on tarkoitus toimia hankealueella noin 15 vuotta osayleiskaavan vahvistamisesta. Näin ollen hankkeen lähiympäristössä nykyisistä asuinkiinteistöistä ainakin huomattava osa tulee todennäköisesti olemaan asuinkäytössä suurimman osan tarkasteltavan hankkeen elinkaaresta. Tästä syystä vaikutusarvioinnissa huomioidaan asutuksen läheisyys.

Pohjoisen suunnalla sijaitsee myös Huhtariihen asuinalue, lähimmillään n. 500 metrin etäisyydellä. Huhtariihessä asukkaita on n. 150 ja lisäksi n. 30 asukasta Kratinkallion alueella Huhtariihen länsipuolella.

Hankealueesta lounaaseen n. 700 m etäisyydellä sijaitsee pieni Mäkiniiitun alue, jossa on pääosin vapaa-ajan asuntoja. Pysyviä asukkaita Mäkiniiitussa on hieman toista kymmentä. Finavia on ostanut kiinteistöjä Mäkiniiitun alueelta ja on ilmoittanut halukkuutensa hankkia loputkin alueen kiinteistöt omistukseensa lentoaseman maankäyttötarpeita varten.

Idän suunnalla hankealuetta lähin asuinalue sijaitsee Tuusulanväylän itäpuolella. Noin 2 km etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat Tuusulan Maantiekylän asuinalue sekä Vantaan Ilolan pohjoisosa / Kylmäjojan pientaloalue.

Edellä lueteltujen asuinalueiden lisäksi hankealueen ympäristössä on muutamia yksittäisiä asuinkiinteistöjä, mm. Sammonmäen teollisuusalueen yhteydessä ja Lövkullassa.

Laurenin pientaloalueella osoitteessa Lemmintie 4 sijaitsee vanhusten ja vammaisten palveluasumista tarjoava yksityinen hoitokoti. Etäisyys hankealueen pohjoisreunaan on noin 150 m ja asfalttitehtaan laitosrakenteisiin n. 300 m. Kouluja tai päiväkoteja ei Laurenin alueella sijaitse.

7.1.2 Vaikutukset

Hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioitiin sekä suhteessa nykyiseen maankäyttöön että alueen maankäytön kehityssuunnitelmiin.

Kaavoitus

Hanke on hankealueella voimassa olevan asemakaavan mukainen. Uutta rakentamista tai uusia alueita ei tarvita. Hankkeen toteuttamiseen ei liity kaavamuutostarpeita.

Alueen maankäytön kehityssuunnitelmissa (Focus yleiskaava) tarkasteltava hanke on huomioitu suunnitteluvaiheessa siten, että asfalttiaseman alueella on käytetty erikoista merkintään TT / P. Asfalttitehtaalalle on varattu väliaikainen TT –alue (ympäristöhäiriöitä aiheuttavan teollisuuden alue) joka on voimassa 15 vuotta yleiskaavan vahvistamisesta. Tämän jälkeen voimaan tulee P-merkintä, eli palvelujen ja hallinnon alue, joka on tarkoitettu pääosin kaupallisten palvelujen alueeksi.

Hankkeen suhde nykyiseen maankäyttöön

Arvioitaessa hankkeen suhdetta ympäröivään maankäyttöön ja etenkin lähimpään asuinalueeseen, on huomioitava myös muut ko. maankäyttöön vaikuttavat seikat ja hankkeet. Tarkasteltavassa hankkeessa on kysymyksessä alueella jo toimivan, ympäristölupansa puitteissa toimivan asfalttitehtaan kapasiteetin nostamisesta.

Hankealueelle ei siis ole tulossa uusia tai uuden tyyppisiä toimintoja. Hankealue ympäristöineen sijaitsee Helsinki – Vantaan lentoaseman melualueella eikä lähin asuinalue laajennushankkeesta riippumatta ole asuinkäyttöön erityisen hyvin soveltuva.

Asuinalueutta lukuun ottamatta muut nykyiset maankäyttömuodot lähiympäristössä (teollinen toiminta, lentoasema, metsätalousalue) eivät erityisemmin häiriinny hankkeesta. Hankealueella tapahtuva louhinta on ajoitettava lentoaseman toimintojen mukaan turvallisuuden varmistamiseksi. Louhintatoiminta ei sisälly tarkasteltaviin hankevaihtoehtoihin ja se loppuu alueella 2011.

Suunniteltu hanke on luonteeltaan ympäristöhäiriöitä aiheuttavaa teollisuustoimintaa, jonka aiheuttamat häiriöt kohdistuvat tässä tapauksessa ympäristön maankäyttömuodoista herkimpään eli asumiseen. Suunniteltu kapasiteetin nostaminen (hankevaihtoehdot 1 ja 2) ei kuitenkaan ratkaisevasti muuta hankealueen luonnetta nykyisestä. Huomioiden alueen nykytilan (lentomelualue, asfalttitehtaan nykyinen toiminta) ei hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 vaikutuksia nollavaihtoehtoon verrattuna pidetä merkittävänä.

Hankkeen suhde suunniteltuun maankäyttöön

Focus-alueen kehityshankkeessa lähialueelle on tarkoituksena toteuttaa korkeatasoisia vähittäiskaupan ja muita palveluita (KM-1 ja P-2 -alueet osayleiskaavaehdotusversiossa 9.9.2009, kuva 7-3). Ympäristön häiriötekijöitä kuten hajua, melua ja liikennettä aiheuttava asfalttitehdas ei sovellu kovinkaan hyvin kaupallisen alueen naapuriin. Huomioiden hankkeen suunnitellun elinkaaren, tästä ei muodostune ongelmaa, sillä vähittäiskaupan hankkeet lienevät vielä kehitysvaiheessa ja rakennustyömaina pääosan hankkeen elinkaaren ajasta. Vähittäiskaupan alueen kannalta olennaista on asfalttitehtaan olemassaolo alueella eikä niinkään sen kapasiteetti. Sen suhteen nollavaihtoehtoon ja hankevaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole merkittävää eroa.

Suunniteltu louhinta-alue (T-1) louhinta ja asfalttitehdas soveltuvat hyvin naapureiksi. Kumpikaan toiminto ei häiriinny toisen melusta ym. Asfalttitehdas voi mahdollisesti saada tarvitsemaansa kiviraaka-ainetta läheltä

Hankkeen todennäköisen elinkaaren (n. 15 v) aikana toteutettavaksi odotetut uudet maankäyttömuodot (louhinta, rakentaminen) soveltuvat asfalttitehtaan läheisyyteen.

7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.2.1 Nykytilanne ja mahdolliset tulevat hankkeet

Hankealue sijoittuu metsäisen moreeni-/kallioselännealueen itäosaan ja sen itäpuoliselle alavalle laaksoalueelle. Metsäisten selänteiden ja niitä ympäröivien viljelykäytössä olevien laaksojen lisäksi seudun maisemaa hallitsevat kookkaat teolliset toiminnot. Myös hankealue on luonteeltaan voimakkaasti muokattua teollisuusympäristöä: Alueella sijaitsee asfalttitehdas rakenteineen, kenttineen ja kasoineen. Alueen kautta kulkee voimajohtoja. Hankealueen pohjoispuolella on pientaloalue, mutta hankealueen ja asuinalueen välissä oleva metsäinen vihervyöhyke rajaa eriluonteisia alueita toisistaan. Etäisyyttä Helsinki-Vantaan lentoaseman avoimelle lentokenttäalueelle on hankealueelta vähimmillään noin 700 metriä ja Tuusulanväylän liikennealueelle noin puoli kilometriä. Ympäristön lähtökohtia on kuvattu kartalla Kuva 7-8. Hankealueelle aukeaa näkymiä lähinnä teollisen aluekokonaisuuden sisältä sekä lähiympäristön peltoaukeilta, mutta asfalttitehtaan korkeat rakenteet erottuvat kauas ympäristöön. Muutoin hankealuetta ympäröivä puusto ja maastonmuodot katkaisevat näkymiä kohti hankealuetta.

Hankealueen lähiympäristössä on lukuisia muinaisjäännöksiä. Lähimmät muinaisjäännöskohteet ovat ajoittamattomia kiviraunioita. Muinaisjäännökset on esitetty kartalla 7-8. Kehä IV:n osayleiskaava-alueen luonto- ja maisemaselvityksessä hankealueesta luoteeseen sijaitseva Huhtariihen peltoaukea on määritelty paikallisesti merkittäväksi kulttuurimaisema-alueeksi, jolla on säilynyt vanhaa perinnemaisemaa. Alueella ei ole muita maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteita.

Aluekokonaisuus, jolla hankealue sijaitsee, tulee tulevaisuudessa todennäköisesti muuttumaan merkittävästi. Viereisten metsäisten kallioselännealueiden maa-ainesottoa koskien on meneillään ympäristövaikutusten arviointimenettely. Lisäksi hankealue on osa Focus –osayleiskaava-alueetta. Kaava on ehdotusvaiheessa (ei vielä hyväksytty kunnan luottamuselimissä (tilanne 2/2010)). Mikäli louhinta toteutuu YVA:ssa tutkitussa laajuudessa ja osayleiskaava kaavaehdotuksen mukaisena, muuttuu aluekokonaisuus ensin louhosalueeksi ja sen jälkeen teollisten ja palvelutoimintojen alueeksi. Lisäksi osayleiskaavaan sisältyy varaus uudelle itä-länsi – suuntaiselle kehätielle (Kehä IV), jonka linjaus sivuaa hankealueen eteläreunaa (kuva 7-3).



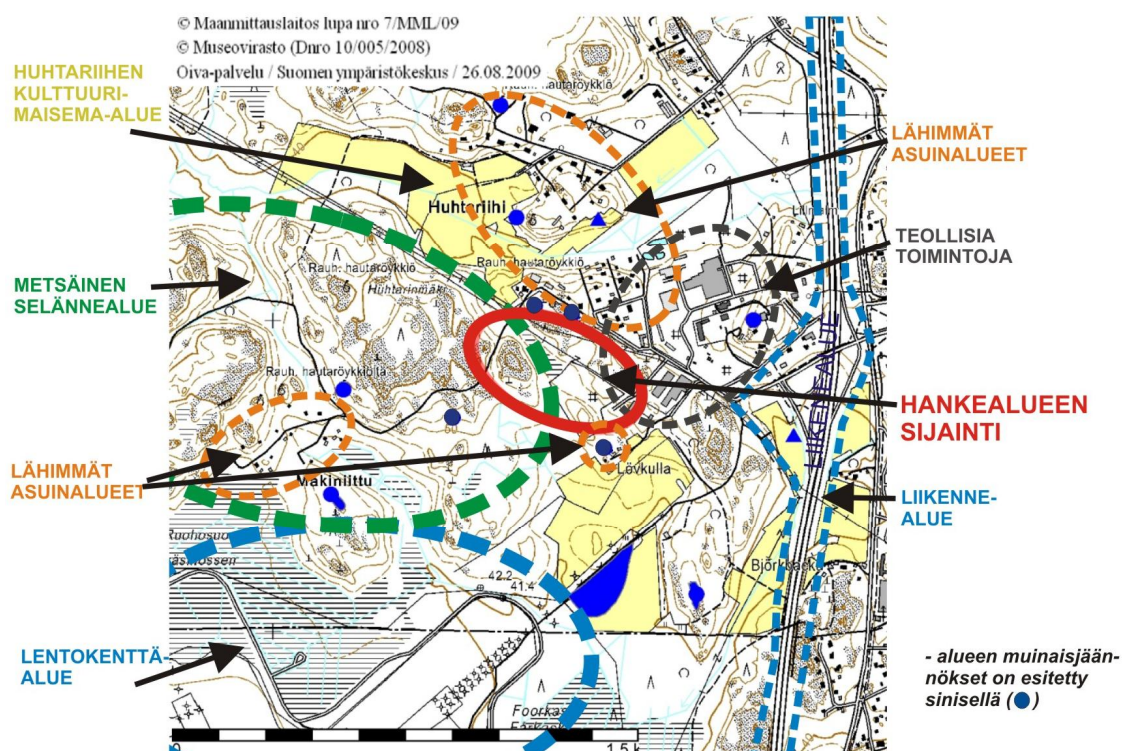
Kuva 7-6. Näkymä lännestä kohti hankealuetta. Kuvassa näkyy hankealueella vielä olevaa louhittavaa kallioaluetta.

Figur 7-6. Foto från väster mot projektområdet. På fotot syns det obrutna bergsområdet.



Kuva 7-7. Näkymä asfalttitehtaan alueelta.

Figur 7-7. Foto från asfaltfabrikens område.



Kuva 7-8. Hankealueen sijainti ja liittyminen lähiympäristöön

Figur 7-8. Projektområdets läge och dess anslutning till näromgivningen



Kuva 7-9. Hankealueen lähialueen miljötyyppejä. Pientaloaluetta (vas. ylh.), teollisia toimintoja, työpaikka-alueita (oik. ylh.), maaseutumaista kulttuurimaisemaa (vas. alh., näkymä Ruohosuontieltä Huhtariihen peltoaukean suuntaan) sekä metsäistä selännealuetta (näkymä Ruohosuontieltä kohti mahdollista Focus -maa-ainesottoaluetta).

Figur 7-9. Miljötyper i projektområdets närområde. Småhusområde (uppe till vänster, industriell verksamhet, arbetskraftsområden (uppe till höger), landsbygdligt kulturlandskap (nere till vänster vy från Ruohonsuontie mot Huhtariihis åkerglänta) samt skogbevuxna landryggar (vy från Ruohosuontie mot det eventuella Focusområdet för stenbrytning).

7.2.2

Vaikutukset

Hanke aiheuttaa muutoksia lähinnä jo alueella toimivan asfalttitehtaan toiminnan volyymiin ja sen maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi. Ainoa suora maisemavaikutus hankkeesta on hankealueen itäosassa olevan kallioalueen louhinta ja louhinnan päätyttyä alueen rakentaminen kierrätysasfaltin varastokentäksi. Louhinnan ympäristövaikutuksia on selvitetty jo maa-ainestenottoluvan hakemisen yhteydessä (2007). Ottolupa on voimassa vuoteen 2011. Uusi kenttäalue ei aiheuta merkittäviä maisemavaikutuksia aluekokonaisuuden nykyinen luonne (asfalttitehdas) ja kenttäalueen sijainti huomioon ottaen. Suunniteltu asfalttitehtaan toiminnan kehittäminen ei edellytä muita uusia rakenteita tai uusien alueiden käyttöönottoa.

Maisemakokonaisuuden luonne ja näkymät Sammonmäen alueella ovat vuosien saatossa muuttuneet jo toteutettujen hankkeiden myötä. Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saadussa palautteessa on mainittu mm. jo toiminnassa olevan asfalttitehtaan maisemahaitat Huhtariihen peltoaukean suunnasta katsottuna. Nyt arvioitava hanke ei lisää lähiseudulle ulottuvia visuaalisia vaikutuksia, sillä kuten edellä todettiin, tämän hankkeen edellyttämät fyysiset muutokset (louhinta) ovat vähäisiä ja vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi (louhittavan alueen välitön lähiympäristö). Erityisesti muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden (laajojen metsäisten selännealueiden louhinnat, Focus –osayleiskaavaehdotuksen mukainen uusi maankäyttö, Kehä IV) toteutuessa nyt arvioitavaan hankkeeseen liittyvän louhinnan vaikutukset ovat hyvin vähäiset suhteessa aluetta laajasti muokkaavan hankekokonaisuuden vaikutuksiin. Tulevaisuudessa, ympäröivän alueen louhintojen ja

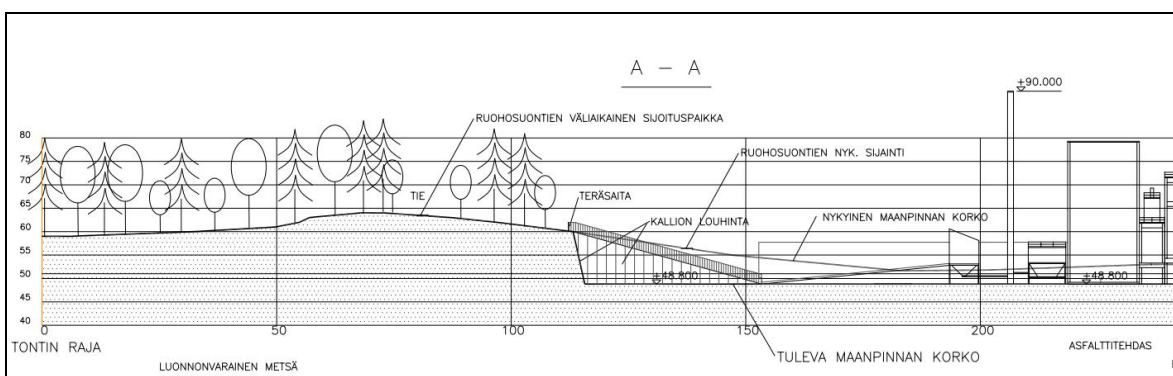
uuden maankäytön mahdollisesti toteutuessa Focus -YVA:n ja -kaavaehdotuksen mukaisena asfalttiaseman toiminta lakkaa ja hankealue tulee olemaan osa osayleiskaavaehdotuksen mukaista palvelujen ja hallinnon aluetta.

Maanpinnan korkeustaso hankealueella olevalla louhittavalla kallioalueella on nykyisellään korkeimmillaan noin + 65 mmpy. Voimassa olevan maa-aineistenottoluvan mukaisesti alue tullaan louhimaan maksimissaan tasoon + 48.5 mmpy. Mikäli maa-ainesten otto viereisellä Focus -alueella toteutuu maa-ainestenoton YVA:ssa esitetyn mukaisesti, tulevat maaston korkeustasot välittömästi asfalttiaseman alueen länsipuolella olemaan noin + 45 – 48 mmpy maaston laskiessa louhinnan jälkeen loivasti kohti luodetta.



Kuva 7-10. Viistoilmakuva koillisesta kohti hankealuetta.

Figur 7-10. Flygfoto taget snett uppifrån från nordost mot projektområdet.



Kuva 7-11. Ote asfalttitehtaan rakentamiseen liittyvästä leikkauspiirustuksesta (Suunnittelukeskus 2006). Hankealueelta louhittava kallioalue näkyy kuvan keskialueella pystyviivoitetun, jo louhitun alueen vasemmalla puolella.

Figur 7-11. Utdrag ur tvärsnittsrutningen över byggandet av asfaltfabriken (Suunnittelukeskus 2006). Det obrutna bergsområdet inom projektområdet syns i mitten av ritningen.



Kuva 7-12. Hankealueella louhittavan kallioalueen (sininen, rajausta suuntaa antava) suhde Focus-alueen maa-ainestenottoalueeseen (punainen rajausta). Pohjakartta: Focus -alueen maa-ainestenoton YVA -menettely, Ympäristövaikutusten arviointiselostus 2009.

Figur 7-12. Förhållandet mellan bergsområdet som ska brytas på projektområdet (i blått, avgränsningen riktvisande) och Focusområdets marksubstansbrytning (röd avgränsning). Grundkarta: MKB-förfarande för Focusområdets marksubstansbrytning, miljökonsekvensbeskrivning 2009.



Kuva 7-13 a. ja b. Näkymiä hankealueen länsirajalla kulkevaa Ruohosuontietä pitkin kohti etelää. Osa hankealueelta vielä louhittavasta kallioalueesta näkyy kuvassa vasemmalla.

Figur 7-13 a. och b. Foto av Ruohosuontie som går längs projektområdets västra gräns mot söder. En del av det fortfarande obrutna bergsområdet på projektområdet syns till vänster på fotot.



Kuva 7-14 a ja b. Näkymiä pohjoisesta Huhtariin suunnasta kohti asfalttiasemaa. Asfalttiaseman rakennukset muodostavat alueella selvästi erottuvan maamerkin. Nyt arvioitavan hankkeen ja siihen liittyvän louhuinnan myötä asfalttiaseman visuaaliset vaikutukset Huhtariin suuntaan eivät juurikaan muutu. Asfalttiaseman länsipuolinen (alemmassa kuvassa oikealla), Huhtariin peltoaukeaa rajaava metsäinen selännealue sisältyy mahdolliseen tulevaan Focus -maa-ainestenottoalueeseen, jonka maisemavaikutukset ovat alueella merkittäviä.

Figur 7-14 a och b. Vyer norrifrån från Huhtarihi i riktning mot asfaltstationen. Asfaltstationens byggnader bildar ett klart synligt landmärke på området. Projektet som nu utvärderas och stenbrytningen i samband därmed kommer inte att ändra asfaltstationens visuella intryck knappast alls i riktning mot Huhtarihi. Den skogbevuxna landryggen som avgränsar Huhtarihis åkerglänta på västra sidan av asfaltstationen (i

nedre figuren till höger) kommer möjligen att utgöra en del av det kommande Focusområdet för marksubstansbrytning.

7.3 Pintavedet

7.3.1 Nykytilanne

Hankealue kuuluu Vantaan vesistöalueeseen (nro 21) jakautuen Tuusulanjoen ja Keravanjoen alaosien valuma-alueisiin (kuva 7-8). Hanke-alueen kalliot muodostavat vedenjakajan, jonka pohjoispuolelta vedet kulkeutuvat avo-ojaan ja edelleen Huhtariin ojan kautta Tuusulanjokeen, josta vedet virtaavat Vantaanjokeen. Kallioden eteläpuolelta pintavedet purkautuvat etelään Foorkaskin suoalueelle, josta vedet päätyvät Keravanjoen kautta Vantaanjokeen. Uuden asfalttitehtaan hulevedet johdetaan hallitusti hiekan- ja öljynerotuksen kautta hankealueen pohjoispuolelle avo-ojaan.

Nykytilassa hankealueen hulevedet kulkevat seuraavasti (Kuva 7-15):

- Pintamaan läjitysalueelta (eteläosassa, pinta-ala 1,4 ha) vedet suotautuvat ja kulkeutuvat eteläpuoleisiin ojiin.
- Murskeen läjitysalueelta (koillisosassa, pinta-ala 1,1 ha) vedet suotautuvat ja kulkeutuvat Artesaaninkujan pohjoispuoliseen avo-ojaan. Ojasta vedet kulkevat päällystetyille asfalttitehtaan alueelle eli sadevesijärjestelmän piiriin.
- Kalliomurskeen alueelta (kaakkoisosassa, pinta-ala 2,2 ha) vedet suotautuvat etelä-kaakkoon.
- Suunnitellun kalliolouhinnan alueelta (luoteisosassa, pinta-ala noin 1,5 ha) vedet kulkeutuvat pohjoispuoleiseen avo-ojaan ja etelään Foorkaskin suoalueelle.

Louhinnan jälkeen vedet kalliolouhinnan alueen vedet kulkeutuvat asfalttitehtaan sadevesijärjestelmän piiriin, kylmäsyöttölinjan länsipuolella sijaitsevaan viemäriin.

Asfalttitehtaan alueen hulevesimääriä voidaan arvoida alueen pinta-alan (33 000 m²), vuosisadannan (650 mm) ja päällystetyille alueille arvoidun pintavaluntakertoimen (0,8) avulla. Sadanta-arvona (650 mm) voidaan käyttää samaa arvoa, jonka perusteella on arvioitu Focus-alueen vesimääriä (Ramboll Finland Oy 2009). Edellä mainituilla arvoilla laskettuna asfalttitehtaan alueelta lähtee vuosittain noin 17 160 m³ hulevesiä eli keskimäärin (MQ) noin 0,54 l/s. Tulva-aikaan virtaama on edellä mainittua keskivirtaamaa selvästi suurempi, kun taas alivirtaama-aikaan virtaamaa alueelta ei todennäköisesti ole.

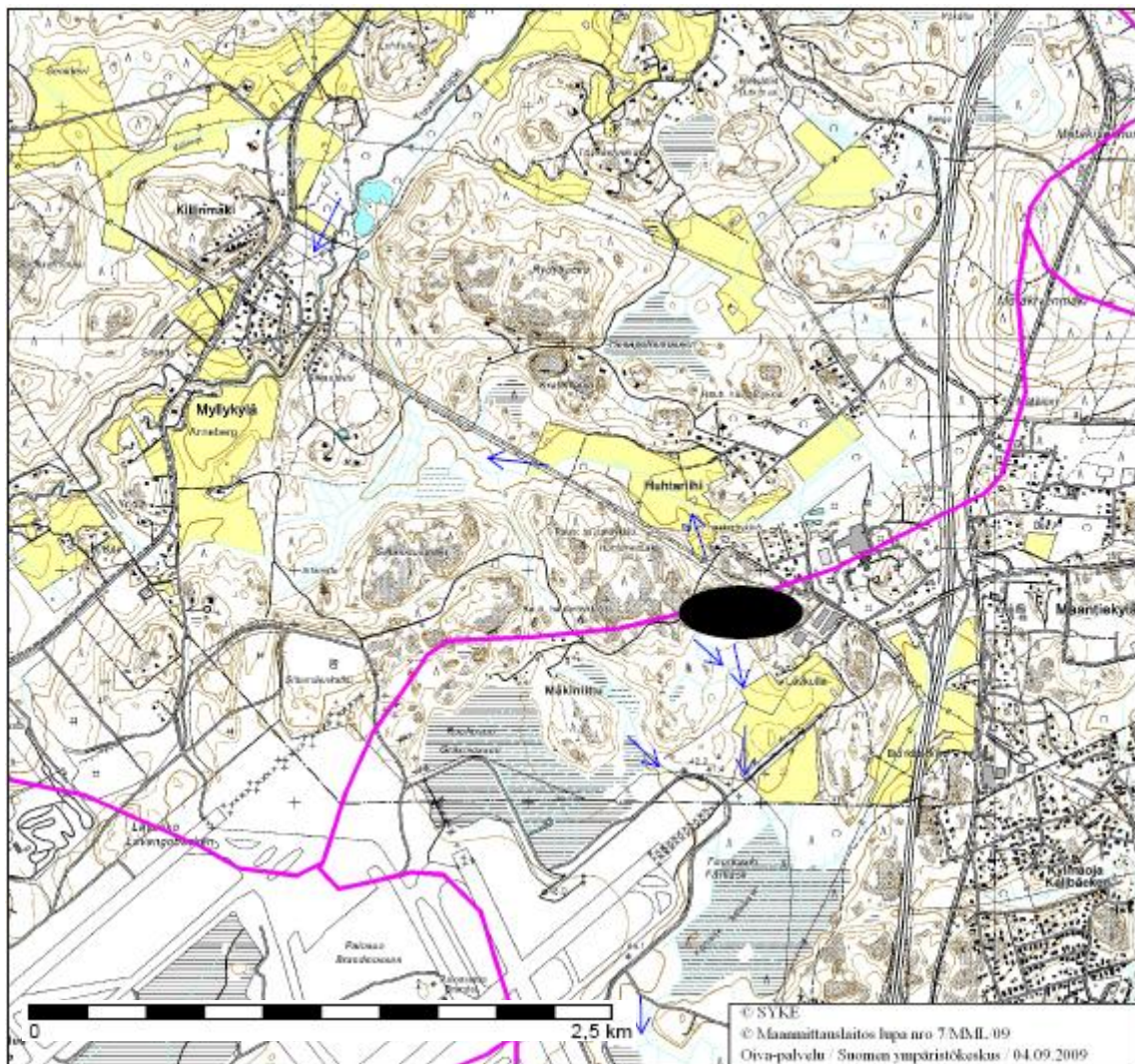
Päällystämättömiltä alueilta lähtevät vesimäärät voidaan arvioida edellä mainitulla Etelä-Suomen keskimääräisellä sademäärällä, alueiden pinta-aloilla (6,2 ha) ja Focus-alueen YVA-selostuksessa käytetyllä pintavaluntakertoimella. Päällystämättömiltä alueilta arvioidaan siten lähtevän vesiä noin 16 120 m³. Näistä suurin osa valuu etelään päin sekä ennen kalliolouhintaa että sen jälkeen.

Hankealueen pohjoispuolella kulkevan avo-ojan vedenlaatua on tarkkailtu neljä kertaa vuosina 2007–2010. Uuden asfalttitehtaan toiminta alkoi kesäkuussa 2009. Kesällä 2009 ojan kiintoainepitoisuus (1200 mg/l) ja sameuden arvo (1300 NTU) olivat erittäin korkeita (taulukko 7-2). Korkeat arvot saattoivat johtua osittain vielä hankealueen rakentamisen aiheuttamasta kiintoainekuormituksesta mutta myös jo rakennetulta alueelta tulevasta hulevesien aiheuttamasta kuormituksesta. Lokakuussa 2009 ja toukokuussa 2010 kiintoainepitoisuudet ja sameuden arvot olivat alhaisia. Tarkkailupisteen sijainti on esitetty kuvassa 7-17.

Taulukko 7-1. Hankealueen pohjoispuoleisen avo-ojan (piste 01) vedenlaatu vuosina 2007–2010.

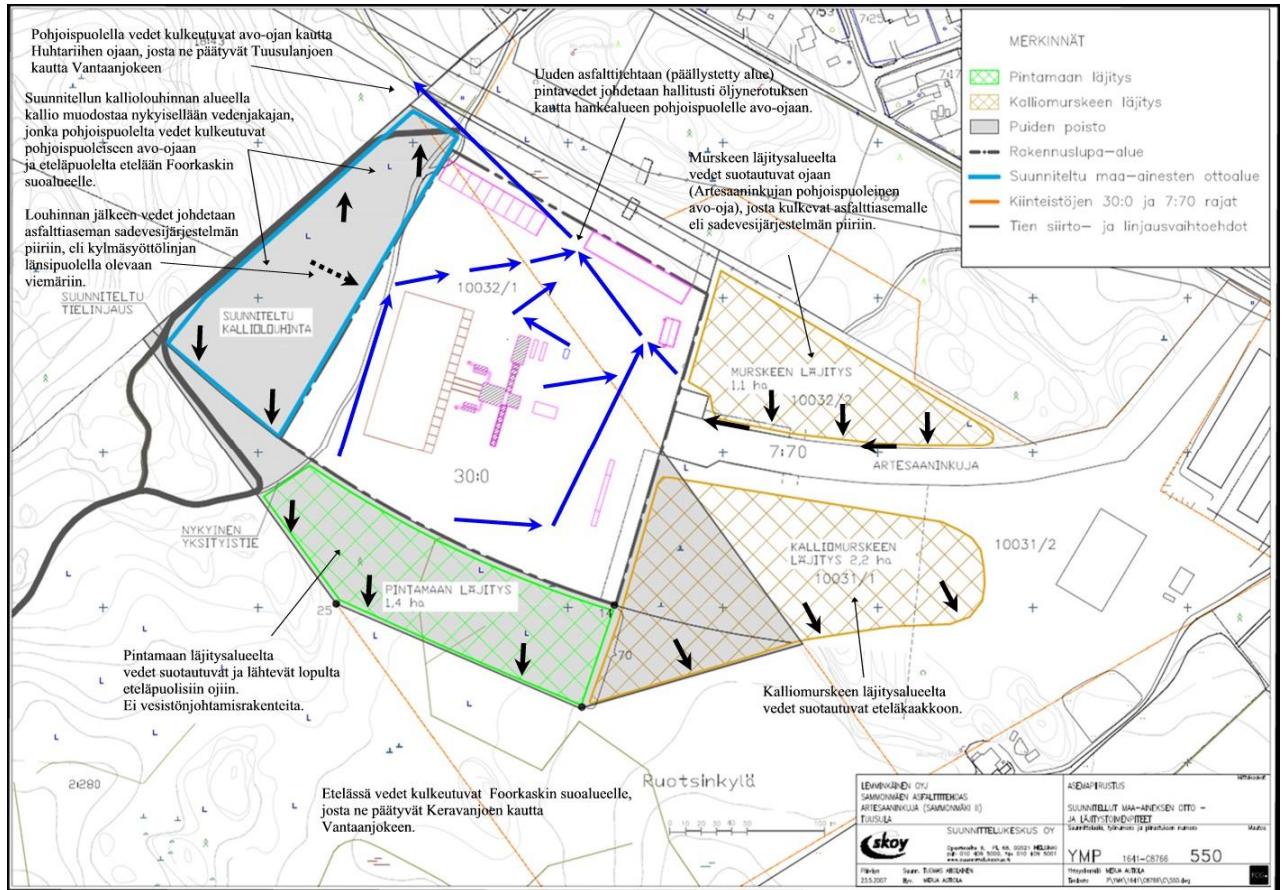
Tabell 7-1. Vattenkvaliteten i det öppna diket (punkt 01) på projektområdets norra del under åren 2007-2010.

	Lämpötila (°C)	Kiintoaine (mg/l)	Sameus (NTU)	Sähkön- johtavuus (mS/m)	NPOC/TOC (mg/l)	pH
2007						
Elokuu	18,8	<2	2,3	51	12	7,7
2009						
Kesäkuu		1200	1300	50	6,9	7,1
Lokakuu	9,3	1,6	1,7	92	17	7,4
2010						
Toukokuu	7,4	1,5	3,4	98	24	7,3



Kuva 7-15. Hankealue (musta soikio) sijoittuu Tuusulanjoen ja Keravanjoen alaosien valuma-alueille. Hankealueen pohjoispuolelta vedet päätyvät Tuusulanjokeen ja eteläpuolelta Keravanjokeen. Pintavesien virtaussuunnat on merkitty sinisillä nuolilla.

Figur 7-15. Projektområdet (svart oval) befinner sig på avrinningsområdena för de nedre delarna av Tusby å och Kervo å. Från projektområdets norra del rinner vattnen till Tusby å och från dess södra del till Kervo å. Ytvattens flödesriktningar utmärkta med blå pilar.



Kuva 7-16. Hulevesien johtaminen hankealueelta. Sinisillä nuolilla osoitetaan sadevesijärjestelmään johdettavia vesiä, kun taas mustilla nuolilla osoitetaan ympäristöön suotautuvia sadevesiä.

Figur 7-16. Ledning av dagvatten från projektområdet. Vatten som leds till regnvattensystemet visas med blå pilar medan regnvattnet som infiltreras i omgivningen visas med svarta.

7.3.2 Vaikutukset

Hankealueelta aiheutuvat vesistövaikutukset liittyvät ainoastaan alueella muodostuviin hulevesiin, sillä asfalttitehtaan toiminnasta ei aiheudu jätevesiä, ja sosiaali-tilojen jätevedet viemäroidään. Hulevesiä syntyy sekä asfalttitehtaan alueella, joka on päällystetty, sekä kiviaineksen ja kierrätysasfaltin läjitysalueilla, jotka eivät ole päällystettyjä. Kaikkien vaihtoehtojen (vaihtoehto 0, 1 ja 2) vesistövaikutukset ovat melko samanlaisia. Vaihtoehdot eroavat toisistaan lähinnä ajallisesti sekä jonkin verran alueelta lähtevien hulevesien kuormitusmäärien osalta. Vesistövaikutusarviossa ei ole otettu huomioon mahdollisia toteutettavia hulevesijärjestelmiä.

Hankkeella ei ole vaikutusta pintavesien virtaussuuntiin, eli virtaussuunnat ovat samat kaikissa vaihtoehdoissa. Hankkeella ei myöskään ole vaikutusta valuma-alueilla muodostuviin vesimääriin, sillä hankkeessa suunniteltu asfalttitehtaan kapasiteetin lisäys (vaihtoehdot 1 ja 2) ei aiheuta muutoksia valuma-alueiden pinta-aloissa eikä luonteissa.

Hankkeen kanssa yhteisvaikutuksia aiheuttavina toimintoina tarkastellaan hankealueen louhimista, jota tapahtuu vuoteen 2011 saakka, sekä koko Focus-alueen toteuttamista.

Nollavaihtoehto (VE 0)

Hankkeen aiheuttama vesistökuormitus jatkuu nykyisenkaltaisena. Asfalttitehtaan alueelta lähtevät vedet saattavat ajoittain, tulvakausina, aiheuttaa uomaeroosiota alueen pohjoispuolisessa ojassa, kun alueen sadevesijärjestelmään kertyy vesiä runsaasti ja lyhyellä aikavälillä. Alueelta lähtevät huippuvirtaamat voivat vaikuttaa myös hieman Huhtariihen ojassa sen virtaamaa nostaen. Kun muu Focus-alue on kokonaisuudessaan toteutettu, alueen pohjoispuoleisen ojaiston vesimäärät kasvavat nykyisestä (Ramboll Finland Oy, Focus-alueen YVA-selosutus 2009). Edellisen mukaan kasvavat valuntavesimäärät voivat synnyttää ojien kunnostustarpeen.

Asfalttitehtaan alueelta lähtevät vedet saattavat sisältää ajoittain runsaasti kivipolystä irtoavaa kiintoainesta esimerkiksi rankkasateiden aikaan, sillä päällystetyllä alueella maaperä ja kasvillisuus siten pidätä kiintoainesta lainkaan. Asfalttitehtaan alueen sadevesijärjestelmässä on hiekanerottimia, jotka pidättävät kiintoainesta..

Asfalttitehtaan pohjoispuoliseen ojaan, jonne alueen hulevedet johdetaan saattaa kuitenkin ajoittain aiheutua melko voimakasta kiintoainekuormitusta esimerkiksi tulvatilanteiden aikaan. Sadevesijärjestelmän kautta ojaan aiheutuu hieman kiintoainekuormitusta myös murskeen läjitysalueelta ja kallioulouhinnan alueelta. Louhinnan jälkeen kaikki kallioulouhinnan alueelta aiheutuva kuormitus kohdistuu sadevesiviemäroinnin kautta alueen pohjoispuoleiseen ojaan. Kiintoainekuormitus saattaa aiheuttaa liettymistä lähinnä hankealueen pohjoispuolen ojassa, kohdissa joissa virtaama on vähäistä. Liettymistä saattaa ilmetä myös Huhtariihen ojassa.

Kiintoainekuormituksen kulkeutuminen vesistössä eteenpäin riippuu muun muassa kuormituksen vastaanottavan pintavesimuodostuman ominaisuuksista, kuten muodostuman ja sen valuma-alueen koosta sekä sääolosuhteista. Myös kiintoaineen laskeutumisominaisuudet vaikuttavat kulkeutumiseen.

Huhtariihen ojaan tulee kiintoainekuormitusta hankealueen lisäksi ojaa muun muassa ympäröiviltä pelloilta. Huhtariihen ojaan kohdistuva kiintoainekuormitus lisääntyy selvästi, kun muuta Focus-aluetta aletaan rakentamaan. Hankealueen luoteisosan louhiminen lisää myös kiintoainekuormitusta jonkin verran, kun maakerros ja kasvillisuus louhittavan kallion päältä poistetaan. Lisäksi louhittavasta kiviaineksesta irtoaa kivipölyä alueelta lähteviin pintavesiin. Edellä mainittujen hankkeiden yhteisvaikutus saattaa ojan liettymisen osalta olla ajoittain merkittävä Focus-alueen Huhtariihen ojassa.

Kiintoaine- ja ravinnekuormitusta aiheutuu jonkin verran ajoittain myös pintamaan ja kalliomurskeen suotovesistä etelään päin viettäviin, lopulta Kylmäojiin laskeviin, ojiin. Kalliomurske tosin pidättää hyvin vettä, ja siten todennäköisesti myös kiintoainesta. Samassa yhteydessä tyypeä siirtyä todennäköisesti ilmakehään denitrifikaation vuoksi.

Kalliomurskeen läjitysalueelta aiheutuva typpikuormitus voi hieman lisätä laskuojien ravinteisuutta, mutta rehevyysvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi, sillä rajoittavana ravinteena toimii Suomessa yleensä fosfori. Rehevyysvaikutukset voivat ilmetä lähinnä vesikasvillisuuden lievänä lisääntymisenä. Hankealueen luoteisosan louhiminen lisää typpipäästöjä vesiin, sillä osa (n. 0,5 %) räjähdysaineesta jää räjähtämättömänä kivilouheeseen. Alueelta louhitaan kiviainesta noin 100 000 m³, eli räjähdysainetta tarvitaan noin 50 000–100 000 kg (0,5–1 kg/m³) ja louheeseen jää räjähdettä noin 250–500 kg ktr. Räjähdysaineesta suurin osa on ammoniumnitraattia. Louhinnan ja kiviaineksen läjitysalueilta aiheutuvan typpikuormituksen yhteisvaikutus katsotaan pieneksi jo edellä mainitusta syystä (fosfori kasvun minimitekijä) sekä louhinnan lyhyestä kestoista.

Hankealueen pinta-alan ja valuma-alueiden suhteiden perusteella tarkasteltuna hankealueelta tulevan ainekuormituksen vaikutus Tuusulanjokeen on olematon.

Vaihtoehto 1 (VE 1) ja 2 (VE 2)

Molempien vaihtoehtojen vesistövaikutukset ovat melko samanlaiset kuin vaihtoehdossa 0, mutta kuormitus (kiintoaine ja typpi) on todennäköisesti jonkin verran suurempaa, koska läjitysmäärät ovat suuremmat. Esimerkiksi nollavaihtoehdossa murskattua kiviainesta on lupa käyttää 215 000 t/a, kun taas vaihtoehdossa 1 arvotaan käytettävän noin 300 000 t/a ja vaihtoehdossa 2 noin 500 000 t/a.

7.4 Pohjavedet sekä maa- ja kallioperä

7.4.1 Nykytilanne

Pohjaveden muodostuminen ja virtaus

Hankealueella sijaitsevan asfalttitehtaan piha-alue on asfaltoitu. Piha-alueelle kertyvät sadevedet johdetaan öljynerottimien kautta sadevesiviemäriin, josta vedet ohjautuvat alueen pohjoispuolella sijaitsevan avo-ojan kautta lopulta Tuusulanjokeen. Asfalttitehtaan piha-alueilla ei siis muodostu lainkaan pohjavettä. Kiviaineksen ja kierrätysasfaltin varastoalueet ovat päällystämättömiä.

Pohjaveden muodostuminen asfaltoitujen alueiden ulkopuolella on erittäin vähäistä, sillä hankealue sijoittuu pääasiassa kalliolle ja vain osittain moreeni-, savi- tai turvemaille. (Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 60, kuva 33). Kallioperän-, saven- ja turpeen hydrauliset johtavuudet ovat yleisesti pieniä.

Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevista pohjaveden havaintoputkista mitattujen vedenpinnan tasojen ja maanpinnan topografiakuvan perusteella, hankealue sijoittuu pohjavedenjakajalle. Pohjavesi virtaa hankealueelta kaakkoon ja luoteeseen.

Pohjavesi virtaa hankealueen ja Sammonmäen pientaloalueen (Laurenin alue) välisessä painanteessa luoteeseen ja kohti Huhtariihen ojaa. Huhtariihen oja virtaa länteen. Todennäköisesti osa pohjavedestä purkautuu Huhtariihen ojaan ja osa kulkeutuu Huhtariihen ojan painanteessa kohti Tuusulanjokea. Osa hankealueen pohjavedestä virtaa kaakkoon, kohti Foorkaskin suota. Osa tästä pohjavedestä todennäköisesti purkautuu suolle ja osa kulkee suon alla edelleen kohti etelä-kaakkoa.

Koska pohjaveden muodostuminen hankealueella on erittäin vähäistä, ja väliaineen (kallioperä, savi, turve, moreeni) hydraulinen johtavuus on yleisesti heikko, jää hankealueelta ympäristöön virtaavan pohjaveden määrä erittäin pieneksi.

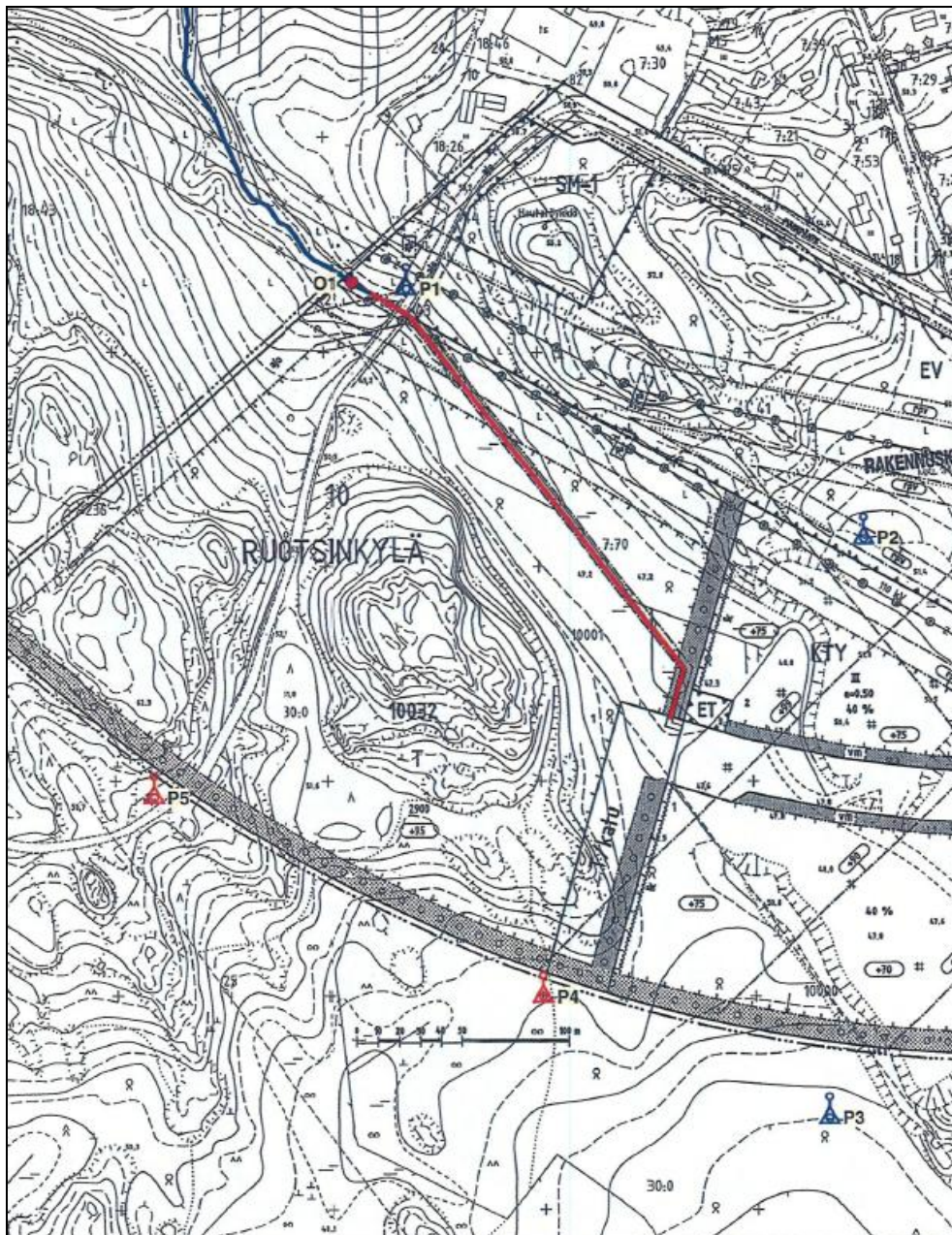
Pohjaveden laatu

Hankealueen ympäristöön on vuonna 2007 asennettu 5 pohjavesiputkea (P1-P5) pohjaveden pinnan korkeuden ja laadun tarkkailua varten. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 7–7. Tarkkailua on tehty neljä kertaa vuosina 2007–2010. Uuden asfalttitehtaan toiminta alkoi kesäkuussa 2009. Pohjaveden laatu ei ole muuttunut merkittävästi lukuun ottamatta muutamia poikkeuksia (taulukko 7-2). Putkessa P2 havaittiin erittäin korkea sameuden arvo (830 NTU) vuonna 2009. Toukokuussa 2010 sähkönjohtavuudet (40 ja 70 mS/m) ja sameuden arvot (190 ja 60 NTU) olivat kohonneet selvästi putkissa P2 ja P3. Putken P3 sähkönjohtavuutta kohotti melko korkea sulfaattipitoisuus (160 mg/l).

Taulukko 7-2. Pohjaveden pinnankorkeudet ja vedenlaatu havaintoputkissa (P1–P5) vuosina 2007–2010.

Tabell 7-2. Grundvattenhöjd och vattenkvalitet vid provtagningspunkterna (P1-P5) 2007-2010.

	Veden pinnan kor- keus	Lämpö- tila (°C)	Sameus (NTU)	Sähkön- johta- vuus (mS/m)	NPOC/ TOC (mg/l)	pH	VOC (µg/l)	KHT (Mn) (mgO/l)	Nitraatti +Nitriit- tityppi (mgN/l)	Nitriitti- typpi (mgN/l)	Ammo- nium- typpi (mgN/l)	Sulfaatti (mg/l)	Mineraa- liöljyt (mg/l)
P1													
Elokuu 2007	44,47	9,8	65	14	<1,5	6,4	Ei tod.	0,8	<0,030	<0,003	< 0,015	14	Ei tod.
Kesäkuu 2009	45,69	6,1	90	14	<1	7,2		1,0	0,041	<0,002	0,01	14	Ei tod.
Lokakuu 2009	45,82	6,2	37	13	1,0	6,5	Ei tod.	<1	<0,01	<0,002	0,0049	14	Ei tod.
Toukokuu 2010	46,16	7,1	12	15	2,0	6,3		1,0	<0,01	<0,002	<0,004	14	Ei tod.
P2													
Elokuu 2007	46,99	13,0	19	6,7	1,8	6,4	Ei tod.	2,0	<0,030	<0,003	< 0,015	6,5	0,3
Kesäkuu 2009	48,18	5,9	830	3,8	2,2	5,5		3,1	0,1	<0,002	<0,004	5,8	Ei tod.
Lokakuu 2009	47,85	7,8	58	3,0	1,4	5,7	Ei tod.	1,3	<0,01	0,002	0,0042	5,5	Ei tod.
Toukokuu 2010	48,52	6,4	190	40	2,0	5,4		1,0	<0,01	<0,002	0,0099	7,8	Ei tod.
P3													
Elokuu 2007	44,95	5,8	55	7,6	<1,5	5,8	Ei tod.	0,9	0,04	<0,003	0,015	18	Ei tod.
Kesäkuu 2009	45,76	5,6	8,5	14	1,4	5,5		<1	8,4	<0,002	<0,004	11	Ei tod.
Lokakuu 2009	45,94	5,4	6,2	30	2	5,3	Ei tod.	<1	24	<0,002	<0,004	16	Ei tod.
Toukokuu 2010	46,12	5,1	60	70	12	5,3		3,0	29	<0,002	0,0077	160	Ei tod.
P4													
Elokuu 2007	46,39	9,0	12	61	4,1	6,7	Ei tod.	5,3	47	6,36	6,1	27	Ei tod.
Kesäkuu 2009	46,25	5,1	9,9	13	2,9	6,4		1,1	0,022	<0,002	<0,004	6,8	Ei tod.
Lokakuu 2009	46,38	8,0	0,74	11	3,5	5,7	Ei tod.	1,1	0,015	0,002	<0,004	6,9	Ei tod.
Toukokuu 2010	46,46	6,5	15	12	11	5,5		2,0	0,16	0,007	0,0063	7,4	Ei tod.
P5													
Elokuu 2007	51,09	7,6	63	22	<1,5	7,8	Ei tod.	1,1	< 0,030	<0,003	0,015	8,2	Ei tod.
Kesäkuu 2009	49,87	6,6	34	24	1,3	7,1		1,2	0,23	<0,002	0,008	6,7	Ei tod.
Lokakuu 2009	50,35	7,6	4,6	24	2,9	7,1	Ei tod.	2,2	0,17		<0,004	8,0	Ei tod.
Toukokuu 2010	50,74	6,8	7,7	22	3,0	7,0		1,0	0,12	0,005	<0,004	6,6	Ei tod.



Kuva 7-17. Pohja- ja pintavesien tarkkailupisteet (Suunnittelukeskus 2007). Kalliopohjaveden havaintopaikat on merkitty punaisella ja maaperäpohjaveden sinisellä. Punaisella ympyrällä merkitty pintaveden näytteenottoaikka.

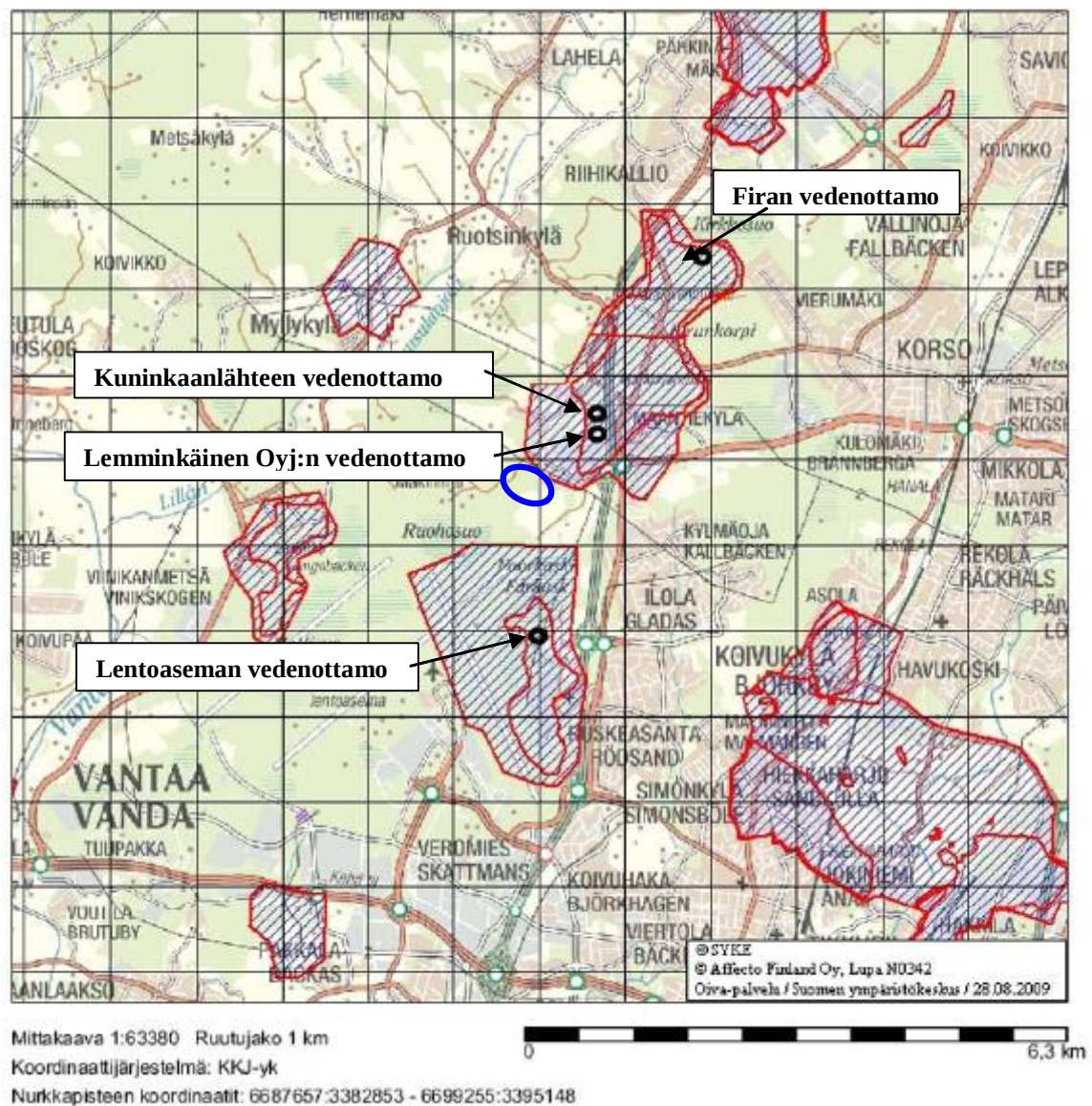
Figur 7-17. Kontrollpunkter för grund- och ytvatten (Suunnittelukeskus 2007). Observationspunkterna för berggrundvatten utmärkta med rött och för grundvatten i jordlager med blått. Provtagningsplatsen för ytvatten utmärkt med röd cirkel

Lähimmät pohjavesialueet

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet ovat Mätäkiven pohjavesialue (nro 0185802) ja Lentoaseman pohjavesialue (nro 0109204), joista ensin mainittu sijaitsee hankealueesta noin 0,2 km koilliseen ja jälkimmäinen hankealueesta noin 1,4 km etelään. Molemmat pohjavesialueet ovat I-luokan pohjavesialueita eli vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita. Mätäkiven pohjavesialue jakaantuu kahteen osa-alueeseen (A ja B). Osa-alue A sijaitsee pohjavesialueen pohjoisosassa ja osa-alue B pohjavesialueen eteläosassa, hankealueen läheisyydessä.

Mätäkiven pohjavesialueella on toiminnassa kolme vedenottamoa, joista kaksi (Vantaan kaupungin Kuninkaanlähteen ja Lemminkäinen Oyj:n vedenottamot) sijaitsevat

pohjavesialueen eteläosassa (osa-alue B) noin 1 km:n etäisyydellä hanke-alueesta ja yksi (Firan vedenottamo) pohjavesialueen pohjoisosassa (osa-alue A) noin 3,3 km hankealueesta. Mätäkiven pohjavesialueen eteläosassa (osa-alue B) pohjavesi virtaa koillisesta ja eteläkaakosta kohti Kuninkaanlähteen ja Lemminkäinen Oyj:n vedenottamoita. Havaintojen mukaan pohjavesi virtaa kyseisille vedenottamoille myös pohjavesialueen lounaisosasta. Hankealueelta pohjavesi virtaa todennäköisesti eteläkaakkoon ja mahdollisesti myös luoteeseen. Näin ollen yhteys Mätäkiven pohjavesialueeseen on epätodennäköinen ottaen huomioon, että hankealueen ja Mätäkiven pohjavesialueen välissä on kallioselänne. Kuninkaanlähteen vedenottamolla on vesioikeuden vahvistama suoja-alue, jonka kaukosuojavyöhykkeen raja Ruotsinkylän alueella on lähes yhtenevä pohjavesialueen rajan kanssa. Lentoaseman vedenottamo sijaitsee hankealueesta noin 2 km etelään, ja hankealueelta on Lentoaseman pohjavesialueelle todennäköisesti virtausyhteys. Pohjavesialueet ja vedenottamot on esitetty kuvassa 7-18.



Kuva 7-18. Pohjavesialueet ja vedenottamot (Ympäristöhallinto/Oiva ympäristö- ja paikkatietopalvelut 2009). Hankealueen sijainti on merkitty sinisellä soikiolla

Figur 7-18. Grundvattenområden och vattentäkter (Miljöförvaltningen/Miljö- och geoinformationstjänsten Oiva 2009). Projektområdet utmärkt med blå punkt.

Mätäkiven pohjavesialueen eteläosassa pohjaveden pinta on tasolla +48,22...+39,39. Korkeimmillaan pohjavesi on kyseisen alueen eteläosassa ja alimmillaan Lemminkäinen Oyj:n vedenottamon läheisyydessä. Lentoaseman pohjavesialueen pohjoisosassa

pohjavesi virtaa etelään päin kohti Lentoaseman vedenottamoa. Pohjavesialueen koillisrajalla pohjaveden pinta on noin tasolla +36 ja vedenottamon alueella noin tasolla +34,8.

Maa- ja kallioperä

Hankealue on kallioista maastoa, jonka painanteissa kallion päällä on ohut moreenikerros. Kallio esiintyy paikoin avokalliona ja paikoin ohuen maakerroksen peittämänä. Kallioperän pääkivilajeja ovat graniitti ja kvartsimaasälpägneissi. Maanpinnan korkeus vaihtelee tasovälillä +48...+65 merenpinnasta. Maanpinta on korkeimmillaan hankealueen länsiosassa ja viettää luoteesta kaakkoon.

7.4.2 Vaikutukset

Vaikutukset vedenottamoille ja pohjavesialueille

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella, eikä hankealue toimi merkittävänä pohjaveden muodostumisalueena. Virtauskuvan perusteella hankealueen pohjavesi ei myöskään virtaa Mätäkiven pohjavesialueen suuntaan. Näiden seikkojen perusteella on ilmeistä, ettei hankkeella ole Mätäkiven pohjavesialueen pohjaveden määrällistä tai laadullista tilaa heikentävää vaikutusta. Myöskään pohjavesialueella sijaitsevien vedenottamoiden antoisuuteen tai vedenottamoiden vedenlaatuun ei hankkeella näin ollen ole vaikutusta.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee noin 1,4 kilometrin etäisyydellä Lentoaseman pohjavesialue. Hankealueelta saattaa olla virtausyhteys Lentoaseman pohjavesialueen suuntaan, tosin tämä yhteys on todennäköisesti erittäin heikko, johtuen hankealueen maa- ja kallioperän hydraulisista ominaisuuksista.

Pohjavedenpinnan gradientti hankealueen ja Lentoaseman pohjavesialueen välillä on ohjeellisen tasokäyrästä (Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 51, kuva 29) tietojen avulla laskettuna maksimissaan noin 0,016. Mikäli oletetaan väliaineen huokoisuudeksi 0,30 ja väliaineen hydraulisen johtavuuden arvoksi 1 m/d ($1,16 \times 10^{-5}$ m/s), on pohjaveden virtausnopeus hankealueelta Lentoaseman pohjavesialueelle tällöin noin 0,05 m/d. Tämän perusteella hankealueen pohjaveden päätyminen lentokentän pohjavesialueelle kestäisi 28 000 vuorokautta, eli noin 76 vuotta. Ottaen lisäksi huomioon hankealueella muodostuvan pohjaveden määrä suhteessa Lentoaseman pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrään, voidaan perustellusti olettaa ettei hankkeella ole Lentoaseman pohjavesialueen pohjaveden laadullista-, tai määrällistä tilaa heikentävää vaikutusta. Yllä esitetyn perusteella hankkeella ei ole myöskään vaikutusta pohjavesialueella sijaitsevan vedenottamon antoisuuteen tai vedenlaatuun.

Vaikutukset yksityiskaivoihin

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat kaivot on kartoitettu Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettelyn yhteydessä. Kartoitustietojen (Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 43, kuva 23) mukaan hankealueen lounais-länsipuolella ja pohjoispuolella sijaitsee kaivoja. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevassa rengaskaivossa pohjavedenpinnan taso on ollut +39,91. Huhtariihen ojan alueella hankealueen kohdalla maanpinnan taso on noin +40. Vedenpinnan taso Huhtariihen ojassa on tämän tason alapuolella, arviolta tasolla +39 - +39,5. Edellä esitettyjen seikkojen perusteella on ilmeistä, ettei pohjavesi virtaa hankealueelta Huhtariihen ojan pohjoispuolelle.

Pohjaveden päävirtaussuunta noudattaa pintavesien virtaussuuntaa. Näin ollen Huhtariihen ojan pohjoispuolelta pohjavesi virtaa kohti etelää ja Huhtariihen ojan

eteläpuolelta kohti pohjoista. Pohjavedet purkavat osittain Huhtariihen ojaan (ks. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 51, kuva 29, oja numero 3) tai virtaavat oja-alueen painanteessa kohti Tuusulanjokea.

Edellä esitetyn johdosta voidaan todeta, ettei hankkeella ole vaikutusta hankealueen pohjoispuolella sijaitsevien kaivojen antoisuuteen tai pohjaveden laatuun.

Hankealueen lounaispuolella noin 600 metrin etäisyydellä sijaitsee neljä rengaskaivoa, joiden vedenpinnan taso on mittausten mukaan ollut +40,41 – +44,79 (Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 43, kuva 23). Välittömästi hankealueen länsipuolella ja kyseisten kaivojen välissä sijaitsee kalliopohjaveden havaintoputket P4 ja P5 sekä maapohjaveden havaintoputki P3. Pohjavedenpintatietojen perusteella pohjavesi virtaa pisteen P5 (pohjaveden taso n. +50 -+51) alueelta pisteen P3 (pohjaveden taso n. +45 -+46) alueelle eli kaakkoon. Maanpinnan topografia huomioden, hankealueen pohjavesi ei nykytilanteessa virtaa yllä mainittujen kaivojen alueelle.

Hankealueen länsiosassa kallio on tarkoitus louhia tasolle +48,5. Tämän seurauksena pohjavedenpinta laskee ko. tason alapuolelle. Hankealueen lounais-luoteispuolella kallio on suunniteltu louhittavaksi portaittain tasolle +48 - +42. Tämän seurauksena hankealueen ja kaivojen välinen kallioselänne häviää, jolloin pohjaveden nykyinen virtaussuunta saattaa kääntyä. Virtaussuunta kääntyisi todennäköisesti kohti luodetta, sillä suunniteltu louhintataso laskee tähän ilmansuuntaan. Tämän perusteella on epätodennäköistä, että hankealueella suoritettavilla toimenpiteillä olisi vaikutusta kyseisten kaivojen antoisuuteen tai pohjaveden laatuun.

Vaikutukset Päijänne-tunneliin

Päijänne-tunneli sijaitsee hankealueen länsipuolella, noin 1,7 kilometrin etäisyydellä. Tunnelin läheisyydessä pohjaveden pinta on havaittu tasolla +44,05. Päijänne-tunnelissa vallitsee normaalissa käyttötilanteessa ylipaine, vedenpaineen ollessa tasolla noin +42. Hankealueen pohjavedet purkautuvat Huhtariihen ojan painanteeseen tai Huhtariihen ojaan, jolloin pohjaveden painetaso on korkeintaan Huhtariihen ojan tasolla eli n. +39 -+39,5. Tästä syystä Päijänne-tunnelin normaalissa käyttötilanteessa hankealueen pohjavedet eivät voi kulkeutua Päijänne-tunneliin.

Vaikka veden painetta Päijänne-tunnelissa laskettaisiin, eivät hankealueen pohjavedet kulkeudu Päijänne-tunneliin, sillä pohjaveden päävirtaus noudattaa pintavesien virtaussuuntaa. Sillä kohdin, jolla hankealueen pintavedet päätyvät Tuusulanjokeen, Päijänne-tunneli kulkee Tuusulanjoen länsipuolella (Focusalueen maa-ainestenoton YVA-menettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy, 2009. sivu 48, kuva 25).

Hankealueella muodostuvan pohjaveden määrä on erittäin pieni suhteessa saman valuma-alueen sisällä tapahtuvaan pohjaveden muodostumiseen. Lisäksi hankealueen ja Päijänne-tunnelin väliin jäävän valuma-alueen pinta-ala on merkittävästi hankealueen pinta-alaa suurempi, jolloin hankealueen pohjavesi ”laimenee” virratessaan kohti Tuusulanjokea. Lisäksi Päijänne-tunneli on kohtalaisen hyvin tiivistetty, jolloin tunneliin vuotavan veden määrä ei olisi kovin suuri. Vaikka valuma-alueelta ja tätä kautta hankealueelta olisikin yhteys Päijänne-tunneliin, ei hankealueelta kulkeutuvan pohjaveden ominaisuuksilla ole vaikutusta tunneliin vuotavan veden laadun kannalta. Tunneliin mahdollisesti vuotavan veden laatu kuvastaisi pohjaveden laatua lähinnä tunnelin välittömässä ympäristössä.

Mätäksen pohjavesialueen haitta-aineiden kulkeutuminen

Mätäksen pohjavesialueella, hankealueen itäpuolella pohjavesi sisältää paikoin haitta-aineita, lähinnä liuottimia.

Pohjavedenpinnan tasotietojen perusteella pohjavesi ei virtaa pilaantuneelta alueelta hankealueelle. Pohjaveden päävirtaus pilaantuneelta alueelta suuntautuu koilliseen (Golder Associates. 8.6.2007). Alueelta laaditun maa-, kallioperä-, ja pohjavesiolosuhteita kuvaavan pituusleikkauksen (Golder Associates. 7.11.2006) perusteella hankealueen ja pilaantuneen alueen välissä sijaitsee kalliokynnys, joka rajoittaa pohjaveden virtausta hankealueen suuntaan. Voimakkaasti pilaantunut pohjavesi sijaitsee maaperämuodostumassa ja hankealue sijoittuu käytännössä kallioalueelle.

Maapohjaveden painetaso voimakkaasti pilaantuneella alueella on noin +41 - +44. Kalliopohjaveden painetaso on hankealueella noin 3 metriä pilaantunutta aluetta korkeammalla.

Yllä esitettyjen seikkojen perusteella pilaantuneen pohjaveden kulkeutuminen hankealueelle ei ole mahdollista.

7.5 Elollinen luonto ja luonnonsuojelu

7.5.1 Nykytilanne

Elokuussa 2009 tehdyn maastokäynnin perusteella suurin osa hankealueesta on jo tällä hetkellä asfalttitehtaan käytössä tai siinä varastoidaan kiviainesta. Lounaisosan kallioalueelta, joka on tarkoitus louhia olemassa olevan luvan mukaisesti vuoteen 2011 mennessä, on poistettu puusto ja pintamaita. Hankealueen välittömässä lähiympäristössä on taimikoita ja nuoria talousmetsiä.

Hankealueen läheisyyteen 2 km:n etäisyydellä ei lähtötietojen perusteella sijoitu Natura-verkoston kohteita, luonnonsuojelualueita tai muita tiedossa olevia valtakunnallisesti merkittäviä luontokohteita tai uhanalaisten lajien esiintymiä (SYKE, Oiva-paikkatietopalvelu ja Eliölajit-tietojärjestelmä 31.8.2009). Kylmänojan korven luonnonsuojelualue sijaitsee noin 2,5 km hankealueen itäpuolella. Lähimpiin Natura-alueisiin on etäisyyttä yli 5 km.

Alue rajoittuu länsireunalla Focus-alueeseen, jonka YVA-hanketta varten on koottu luontotietoja ja tehty maastoselvityksiä (Ramboll Finland Oy 2009). Aluetta on käsitelty myös Kehä IV -osayleiskaavaa varten tehdyssä luontoselvityksessä (Suunnittelukeskus Oy 2007). Näiden selvitysten perusteella luonnontilaisin alue hankealueen lähistöllä on Huhtarinmäen eteläosa, jossa esiintyy suhteellisen luonnontilaisia kalliobiotooppeja. Kallioalueella on havaittu myös huomionarvoista lintulajistoa (Hyvinkään lintutieteellinen yhdistys ry 2006, Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajat ry 2007). Vuonna 2007 havaituista lajeista yksi on uhanalainen laji (tiltalti) ja viisi luokiteltu silmälläpidettäväksi (käki, kehrääjä, kivitasku, pikkulepinkäinen ja palokärki). Lähimmät luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan uhanalaisen liito-oravan (*Pteromys volans*) esiintymät on kaavatyön yhteydessä todettu Myllykylän alueella hankealueelta noin 2 km länteen (Faunatica Oy 2007).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan uhanalaisen vuollejokisimpukan (*Unio crassus*) lähin todettu esiintymä sijaitsee YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon mukaan Tuusulanjoessa Myllykyläntien sillan alapuolella. Hankealueelta vesiä keräävän ja Tuusulanjokeen laskevan oja-/purouoman pituus on noin 2,5 km ja Myllykylä sijoittuu siitä noin kilometrin verran alavirtaan. Vuollejokisimpukan esiintymisalueen joet ovat Suomessa pääosin savisameita jokia, joissa laji suosii pehmeitä sora- ja hiekkapohjia etenkin koskialueiden alapuolisissa

suvannoissa (Ljungberg 2007). Saman lausunnon mukaan Tuusulanjoen Myllykylästä on löytynyt myös taimenen poikasia.



Kuva 7-19. Hankealueen länsiosaa – puusto on kokonaan poistettu ja osin myös pintamaa. Muu osa hankealueesta on jo kokonaan toiminnan piirissä.

Figur 7-19. Västra delen av projektområdet – trädbeståndet har helt och hållet avlägsnats och ytskiktet delvis. På hela den övriga delen av projektområdet pågår redan verksamhet.

7.5.2 Vaikutukset

Kumpaankaan tarkasteltavana olevaan vaihtoehtoon ei liity sellaista melun lisääntymistä tai pölyn leviämistä ympäristöön, että se luonnonympäristön kannalta merkittävästi poikkeaisi nykytilanteesta. Hankealueen ympäristössä esiintyvät lintulajit ja muu eläimistö on sopeutunut nykyisen toiminnan ja lento- ja maantieliikenteen aiheuttamaan meluun. Erityisen pölyämiselle herkkiä luontokohteita hankealueen läheisyydessä ei ole.

Hulevesitarkastelun mukaan hankkeen vaikutukset Tuusulanjoen veden laatuun ovat olemattomat. Vaikka hankealueen pintavesien ravinne- ja kiintoainepitoisuudet saattavat hieman lisääntyä nykytilanteeseen verrattuna, laimenevat ja suotaantuvat ne ennen Tuusulanjokea ja sekoittuvat joen suureen vesimäärään. Hankealueella ei ole sellaista toimintaa, johon liittyisi erityistä haitta-ainepäättön vaaraa, mutta asfaltoidun osan hulevedet johdetaan kuitenkin öljynerotuskaivojen kautta. Näin ollen Tuusulanjoen veden laadussa ei oleteta tapahtuvan sellaisia muutoksia, joilla voisi olla haitallisia vaikutuksia vuollejokisimpukkaan tai joen taimenkantaan. Lasku-uoman vedenlaatua voidaan seurata.

Koska asfalttitehtaan alue ei voi nykytilassakaan toimia merkittävänä vihervyöhykkeenä eikä laajene pinta-alaltaan, ei hankkeella arvioida olevan vaikutuksia eläinten kulkureitteihin tai laajempaan viheralueverkostoon. Focus-alueen YVA-selostuksessa eläinten kulkureittien on arveltu kulkevan Huhtariihenpellon reunassa voimajohdon alla

sekä kallioalueiden välissä kaakosta luoteeseen (Ramboll Finland Oy 2009). Näiden yhteyksien säilymiseen tai käyttökelpoisuuteen arvioitavalla hankkeella ei ole vaikutuksia.

7.6 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun

7.6.1 Ilmanlaadun nykytilanne

Tuusulan ilmanlaatua on seurattu vuodesta 2004. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan alueella ilmanlaadun seuranta on toteutettu Uudenmaan ympäristökeskuksen ja kuntien toimesta ja raportoinnin on hoitanut Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV (nykyisin HSY). Vuoden 2009 seurantaraportti ei ollut tämän ympäristövaikutusten arvioinnin valmistumisen aikaan vielä ilmestynyt.

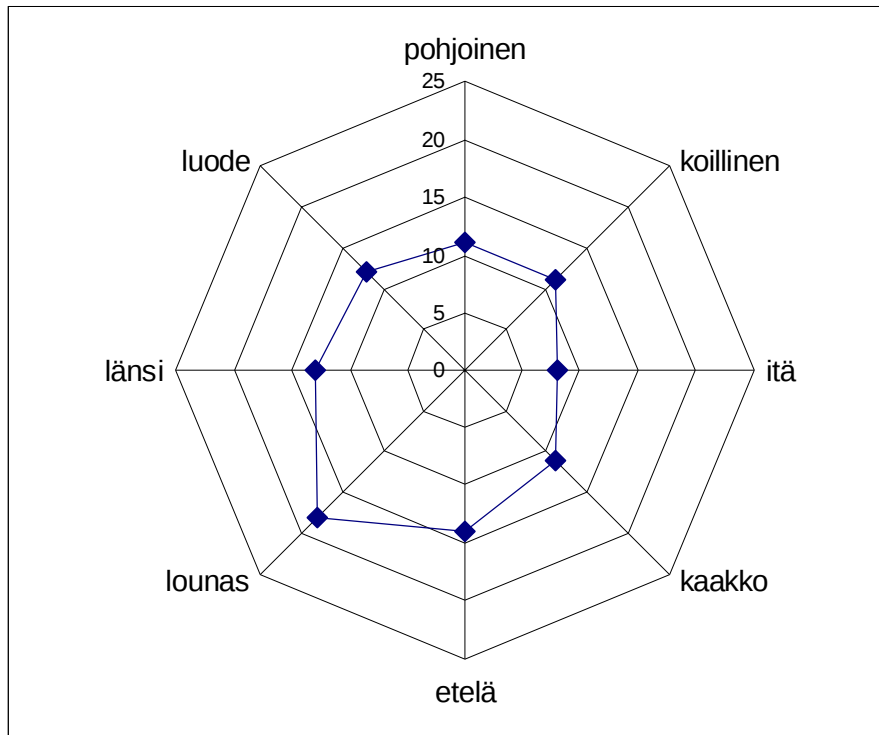
Tuusulassa on vuosina 2006 ja 2007 mitattu typpidioksidipitoisuuksia passiivikeräinmenetelmällä kolmessa pisteessä: Tuusulanväylän varressa Riihikalliossa, Hyrylän keskustassa Järvenpääntien varressa sekä Hämeentien varressa. Koko Uudenmaan alueelta on tehty jäkäläkartoituksia vuosina 2000 ja 2004.

Tuusulan ilmanlaatu on keskimäärin melko hyvä. Liikenne on merkittävin typenoksidi- ja VOC-päästöjen lähde. Suurimmat liikennepäästöt aiheutuvat vilkkaimpien teiden eli Lahti–Helsinki moottoritien (valtatie 4), Tuusulanväylän (kantatie 45) ja Järvenpääntien (maantie 145) liikenteestä. Vuosina 2006 ja 2007 Tuusulan väylän ja Järvenpääntien varressa mitatut typpidioksidipitoisuudet olivat Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan suurimpien kuntien vastaavan kaltaisten teiden keskitasoa ja vuosikeskiarvot olivat noin puolet raja-arvosta. Vuosikeskiarvot olivat vuonna 2007 hieman matalampia kuin vuonna 2006. Jonkin verran typenoksidgeja, hiukkasia ja rikkidioksidia pääsee ilmaan myös energiantuotannosta ja teollisuudesta eli lähinnä asfalttiasemilta. Pienpoltto aiheuttaa suurimman osan hiukkasten ja lähes puolet rikkidioksidin päästöistä.

Tuusulassa mitatut typpidioksidipitoisuudet olivat selvästi vuosiraja-arvon alapuolella. Todennäköisesti myös hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat raja-arvojen alapuolella. Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksista vain pieni osa aiheutuu liikenteen suorista päästöistä ja suurin osa hiukkasmassasta on peräisin hiekan jauhautumisesta ja asfaltin kulumisesta. Tuusulassakin saattaa esiintyä korkeita hiukkaspitoisuuksia keväisin. Pääkaupunkiseudulla ja Lohjalla tehtyjen mittausten perusteella voidaan lisäksi arvioida, että pienhiukkasten pitoisuudet ovat selvästi alle tavoite- ja raja-arvon. Korkeita hiukkasten ja polaaromaattisten hiilivetyjen pitoisuuksia saattaa ajoittain esiintyä alueilla, joilla on runsaasti puun pienpolttoa.

Vuoden 2004 bioindikaattoriseurannassa Tuusulassa sormipaisukarpeen kunto oli jonkin verran huonompi kuin Uudellamaalla ja Itä-Uudellamaalla keskimäärin ja jäkälälajisto vastasi keskimääräistä tasoa. Vuoden 2009 bioindikaattoriseurannassa sormipaisukarpeen kunto oli Tuusulassa jonkin verran parempi kuin Uudellamaalla ja Itä-Uudellamaalla keskimäärin. Molemmilla kerroilla selvät sormipaisukarpeen vauriot keskittyivät Tuusulan keskustan läheisyyteen. Vuoden 2004 seurantaan verrattuna keskustan läheisyydessä olevien näytealojen sormipaisukarveiden kunto oli vuonna 2009 hieman parantunut ja selvien vaurioiden näytealat vähentyneet.

Helsinki- Vantaan lentoasemalla tehdyn seurannan perusteella päätuulensuunta alueella on lounaasta. Seuraavaksi eniten tuulee etelästä ja lännestä. Itätuulet ovat harvinaisimpia.



Kuva 7-20. Tuulen suunta Helsinki-Vantaan lentokentällä (1971-2000) 2010.

Figur 7-20. Vindens riktning på Helsingfors-Vanda flygplats (1971-2000) 2010.

7.6.2 Päästöt ilmaan

Pistelähteet

Hankkeen toteutuessa pistelähteissä ja polttoaineen palamisessa muodostuvien päästöjen (asfaltin valmistus, murskaus, liikenne) määrät lisääntyvät verrattuna nykytilanteeseen ja nollavaihtoehtoon. Määrät ovat vaihtoehdossa 2 suuremmat kuin vaihtoehdossa 1.

Asfalttitehtaan päästöt ilmaan koostuvat hiukkasista, hiilidioksidista (CO_2), hiilimonoksidista (CO) ja typen oksideista (NO_x). Kierrätysasfaltin valmistuksessa muodostuu lisäksi VOC- yhdisteitä (haihtuvat orgaaniset yhdisteet) ja PAH-yhdisteitä (polysykliset aromaattiset hiilivety-yhdisteet). Kierrätysasfalttilopputuotetta valmistettaessa päästöhiukkasissa on bitumia 8,5 %.

Murskaamon polttoaineperäiset päästöt ilmaan koostuvat hiukkasista, rikkidioksidista (SO_2), hiilidioksidista (CO_2), typen oksideista (NO_x), hiilimonoksidista (CO) ja hiilivedyistä (HC).

Asfalttitehtaan ja murskaamon vuosipäästöt tarkasteltavan hankkeen eri vaihtoehtoissa on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-3).

Taulukko 7-3. Sammonmäen asfalttitehtaan ja murskaamon arvioidut päästöt ilmaan (t/a) tarkasteltavissa vaihtoehtoissa

Tabell 7-3. Beräknade luftutsläpp (t/a) från Sammonmäki asfaltfabrik och krossanläggning för de granskade alternativen.

Savukaasupäästö (t/a)	Vaihtoehto 0 ¹⁾	Vaihtoehto 1 ²⁾	Vaihtoehto 2 ³⁾
hiukkaset	0,3	0,5	0,9
SO ₂	0,004	0,010	0,014
NO _x	5	9	15
CO	97	155	271
CO ₂	4 478	7 196	11 980
VOC	7	12	20
PAH (kaasufaasi)	0,02	0,03	0,05
PAH (kiinteä faasi)	0,0005	0,0008	0,0015
HC (kiinteä faasi)	0,08	0,18	0,27

1) Mursk. kok.määrä 20 000 t/a (155 000)

Kierrätysasfaltti: määrä 20 000 t/a, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 111 h/a, Mpolttoöljyn kok.kulutus 18 093 l/a
Kalliolouhe: määrä 135 000 t/a 2010–2011, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 750 h/a, Mpolttoöljyn kok.kulutus 147 000 l/a
Asfaltin kok.tuotanto 400 000 t

Normaaliasfaltti: tuotanto 150 000 t, käynti 300 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 37,9 Nm³/s

Kierrätysasfalttilopputuote: tuotanto 250 000 t (50 % raaka-aineesta kierrätysasfalttia), käynti 500 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 29,0 Nm³/s

2) Murskauksen kok.määrä 400 000 t/a

Kierrätysasfaltti: määrä 300 000 t/a, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 1667 h/a, Mpolttoöljyn kok.kulutus 271 721 l/a

Kalliolouhe: määrä 100 000 t/a, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 556 h/a, Mpolttoöljyn kok.kulutus 108 976 l/a

Asfaltin kok.tuotanto 600 000 t

Normaaliasfaltti: tuotanto 200 000 t, käynti 400 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 37,9 Nm³/s

Kierrätysasfalttilopputuote: tuotanto 400 000 t (50 % raaka-aineesta kierrätysasfalttia), käynti 800 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 29,0 Nm³/s

3) Murskauksen kok.määrä 600 000 t/a

Kierrätysasfaltti: määrä 500 000 t/a, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 2778 h/a, Mpolttoöljyn kok.kulutus 452 814 l/a

Kalliolouhe: määrä 100 000 t/a, mursk.teho 180 t/h, käyntiaika 556 h/a, Mpolttoöljyn kok. kulutus 108 976 l/a

Asfaltin kok.tuotanto 1 000 000 t

Normaaliasfaltti: tuotanto 300 000 t, käynti 600 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 37,9 Nm³/s

Kierrätysasfalttilopputuote: tuotanto 700 000 t (50 % raaka-aineesta kierrätysasfalttia), käynti 1400 h, tehokerroin 500 t/h, til.virta kuiva NTP 29,0 Nm³/s

Liikenteen pakokaasuissa ilmaan vapautuvia päästöjä ovat mm. hiukkaset, CO, NO_x, SO₂ ja CO₂. Eri vaihtoehtoissa muodostuvat liikenteen päästöt on esitetty luvussa 7.9.

Vertailun vuoksi on alla (Taulukko 7-4) esitetty Helsingin Energian Hanasaaren voimalaitoksen ja Fortum Power and Heat Oy:n Kirkniemen voimalaitoksen päästöt vuodelta 2008 (Ympäristöhallinnon VAHTI-tietokanta, 8.4.2010) sekä asfalttitehtaan arvioidut päästöt eri vaihtoehtoissa.

Taulukko 7-4. Asfalttitehtaan arvioitujen päästöjen vertailu Helsingin Energian Hanasaaren voimalaitoksen ja Kirkniemen voimalaitoksen päästöihin vuodelta 2008

Tabell 7-4. Jämförelse mellan de beräknade utsläppen från asfaltfabriken och utsläppen från Helsingfors Energis kraftverk på Hanaholmen och från kraftverket i Gerknäs år 2008.

Yhdiste	Helsingin Energian Hansaaren voimalaitoksen kokonaispäästöt v. 2008 (t)	Kirkniemen paperitehtaan voimalaitoksen päästöt v. 2008 (t)	Asfalttitehtaan päästöt (t/a)		
			VE0	VE1	VE2
NMVOC	24,6	14	7,2	11,5	20,2
CH ₄	8,2	45	-	-	-
PAH-4 kg*	0,22 kg*	2,5 kg*	<0,06 kg*	<0,10 kg*	<0,17 kg*
Hiilimonoksidi CO	41,85	276,15	96,5	154	268,9
Typhen oksidit, NO ₂	1407,82	403,2	3,7	5,5	9,3
Rikin oksidit SO ₂	803,08	4,7	0	0	0
Hiukkaset	109,28	7,6	0,26	0,40	0,68

Pölyäminen

Hankkeen toteutuessa murskauksen, liikenteen sekä muun kiviaineksen ja kierrätysasfaltin käsittelyn (kiviainessiilojen täyttö, kiviaineksen syöttö siiloista kuljettimelle, muu kiviaineksen käsittely) aiheuttama pölyäminen lisääntyy verrattuna nykytilanteeseen ja nollavaihtoehtoon. Toisaalta kallionlouhinta hankealueella loppuu vuoden 2011 jälkeen, mikä vähentää osaltaan pölyämistä nykytilanteeseen verrattuna. Nollavaihtoehtossa myös kiviaineksen murskaus alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen, mikä vähentää pölyämistä suhteessa nykytilanteeseen. Pölyämisen arvioidaan olevan jonkin verran suurempaa vaihtoehtossa 2 kuin vaihtoehtossa 1.

Hankealueella tehtyjen mittausten (AX-Suunnittelu, Sammonmäen asfalttiasemalla sijaitsevan iskupalkkimurskaimen aiheuttaman ulkoilman hiukkaspitoisuuden mittauksen 26.–27.5.2010) perusteella kierrätysasfaltin murskauksessa iskupalkkimurskaimessa muodostuva kokonaishiukkaspäästö on noin 1,2 kg/h. Tämän perusteella laskettu kierrätysasfaltin murskauksen aiheuttama vuotuinen pölypäästö eri vaihtoehtoisissa on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-5). Mittaustulosten perusteella nykyinen kokonaispölypitoisuus 30 m etäisyydellä iskupalkkimurskaimesta oli 230 – 940 µg/m³ ja noin 50 m etäisyydellä noin 600 µg/m³ tuulen suunnan ollessa murskaukselta mittauspisteen suuntaan. Tehtyjen mittausten mukaan kierrätysasfaltin murskauksen hiukkasissa on 34 % bitumia.

Taulukko 7-5. Kierrätysasfaltin murskauksen aiheuttama pölypäästö eri vaihtoehtoisissa

Tabell 7-5. Dammutsläpp från krossning av returafalt i de olika alternativen.

	VE0	VE1	VE2
Kokonaishiukkaspäästö, kg/h	1,2		
Murskausaika, h/a	111	1667	2778
Kokonaishiukkaspäästö, t/a	0,13	2	3,3

Edellä esitetyissä kokonaishiukkaspäästömäärissä ei ole mukana kiviaineksen murskauksesta aiheutuva pölyäminen, koska tehtyjen mittausten aikaan vain kierrätysasfaltin murskaus oli alueella käynnissä. Molemmissa hankevaihtoehtoisissa

kiviainesta murskataan 556 h/a. Nollavaihtoehdossa kiviaineksen murskaus loppuu vuoden 2011 jälkeen.

Asfalttitehtaan alueella on tehty v. 2007 maa-ainesten oton pölymittaus (Ramboll Analytics Oy, 2007), jonka perusteella voidaan todeta, että kiviaineksen louhinta ja murskaus asfalttitehtasalueella voi aiheuttaa kohonnutta pölypitoisuutta lähialueilla erityisesti epäedullisten tuuliolosuhteiden vallitessa. Mittauksissa asfalttitehtasalueella saadut pitoisuudet olivat kokonaisleijuman vuorokausiohjearvon tuntumassa.

Pölyleijuman määrään vaikuttavat useat tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine. Kierrätysasfaltin murskauksessa muodostuu vähemmän pölyä kuin kiviaineksen murskauksessa, sillä asfaltin murskauksessa tavoitteena on murtaa kivet toisiinsa sitova bitumisidos, ei kiven rikkominen. Tästä johtuen kierrätysasfaltin murskaus aiheuttaa vähemmän pölyämistä kuin kiviaineksen murskaus.

7.6.3 Päästöjen vaikutukset ilmanlaatuun

Pistelähteet

Hiukkaspäästöt

Arvio pistelähteiden hiukkaspäästöjen vaikutuksista ilmanlaatuun perustuu asfalttitehtaan osalta hiukkasten leviämismallinnukseen (Ramboll 2009). Mallinnuksessa käytettiin AUSTAL2000-leviämismallinnusohjelmistoa (lagrange-tyyppinen partikkelimalli). Meteorologisena datana käytetään tuulen nopeutta ja suuntaa sekä ilmakehän stabiilisuutta. Ohjelmisto ottaa huomioon muun muassa kuivadeposition, maanpinnan muodon vaikutukset ja rakennukset. Meteorologisena aineistoa käytettiin pääkaupunkiseudun sääolosuhteita kuvaavaa aikasarjaa, joka sisältää tuulen suunnan ja nopeuden sekä ilmakehän stabiilisuuden tunneittain eriteltynä. Hiukkaspäästöjen mallinnus tehtiin tätä hanketta varten ja siinä on huomioitu erikseen ainoastaan asfalttitehtaan hiukkaspäästöjen leviäminen kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa sekä taustapitoisuuden vaikutus kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa. Taustapitoisuutena käytettiin Espoon Luukissa mitattuja pitoisuuksia (vuosi $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja vuorokausi $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Mallinnuksessa ei otettu huomioon muita pitoisuuteen mahdollisesti vaikuttavia paikallisia tekijöitä. Leviämismalliselvityksessä käytetyt päästöarvot perustuvat asfalttitehtaalla tehtyihin päästömittauksiin. Asfalttitehtaan laajennushankkeen ja viereisen Focus-alueen maa-ainestenottohankkeen yhteisvaikutuksesta hiukkaspäästöihin on tehty erillinen leviämismallinnus (Focus-alueen maa-ainestenoton YVA, Ramboll, 2009).

Vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu vertaamalla leviämismallilla laskettuja hiukkaspitoisuuksia Suomessa voimassa oleviin ohje- ja raja-arvoihin (Taulukko 7-6 ja Taulukko 7-7). Valtioneuvoston asettamat ohjearvot ovat osa ilmansuojelun hallinnollista ohjausta. Niillä ilmaistaan ilmanlaadun tavoitteita sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Ohjearvojen lähtökohtana on terveydellisten ja luontoon sekä osittain myös viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäiseminen. Raja-arvot ovat ilmanlaadun ohjearvoja sitovampia ja niiden ylittyminen on estettävä ilmansuojeluviranomaisilla käytettävissä olevin keinoin. Ilmanlaatua koskevat raja-arvot ovat samat kaikissa EU-maissa.

Taulukko 7-6. Ilmanlaadun raja-arvot (Vna 711/2001).

Tabell 7-6. Gränsvärden för luftkvalitet (SRf 711/2001).

Yhdiste	Aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallitut ylitykset kalenterivuodessa
Hiukkaset (PM_{10})	Vuosi	40	-
	Vuorokausi	50	35

Taulukko 7-7. Ilmanlaadun ohjearvot (VnP 480/96).

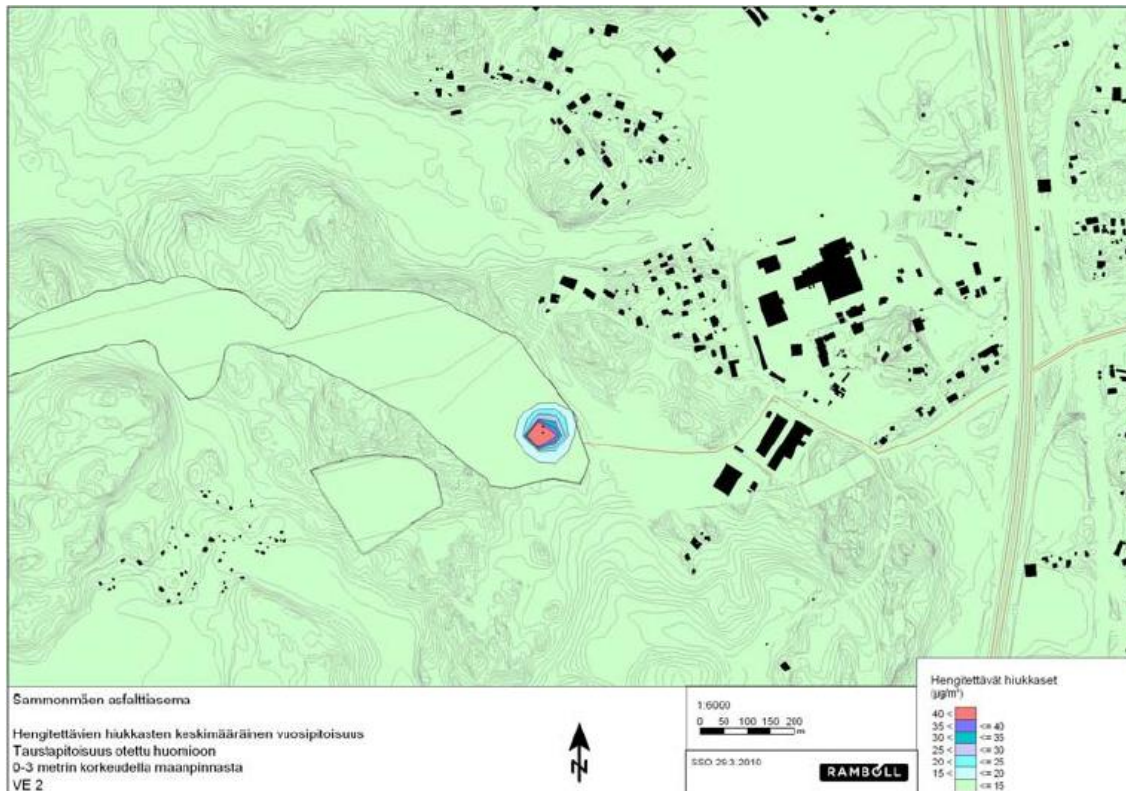
Tabell 7-7. Riktvärden för luftkvalitet (SRb 480/96).

Yhdiste	Aika	Ohjearvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tilastollinen määrittely
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	Vuosi	70	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Kokonaisleijuma (TSP)	Vuorokausi	120	kuukauden vrk-arvojen 98.prosenttipiste
	Vuosi	50	vuosikeskiarvo

Tehdyn hiukkasten leviämismallinnuksen perusteella asfalttitehtaan hiukkaspäästöt eivät yksistään tai taustapitoisuuden kanssa missään tarkastelluista vaihtoehdoista ylitä hiukkasille asetettuja ohje- tai raja-arvoja (Kuva 7-21 ja).

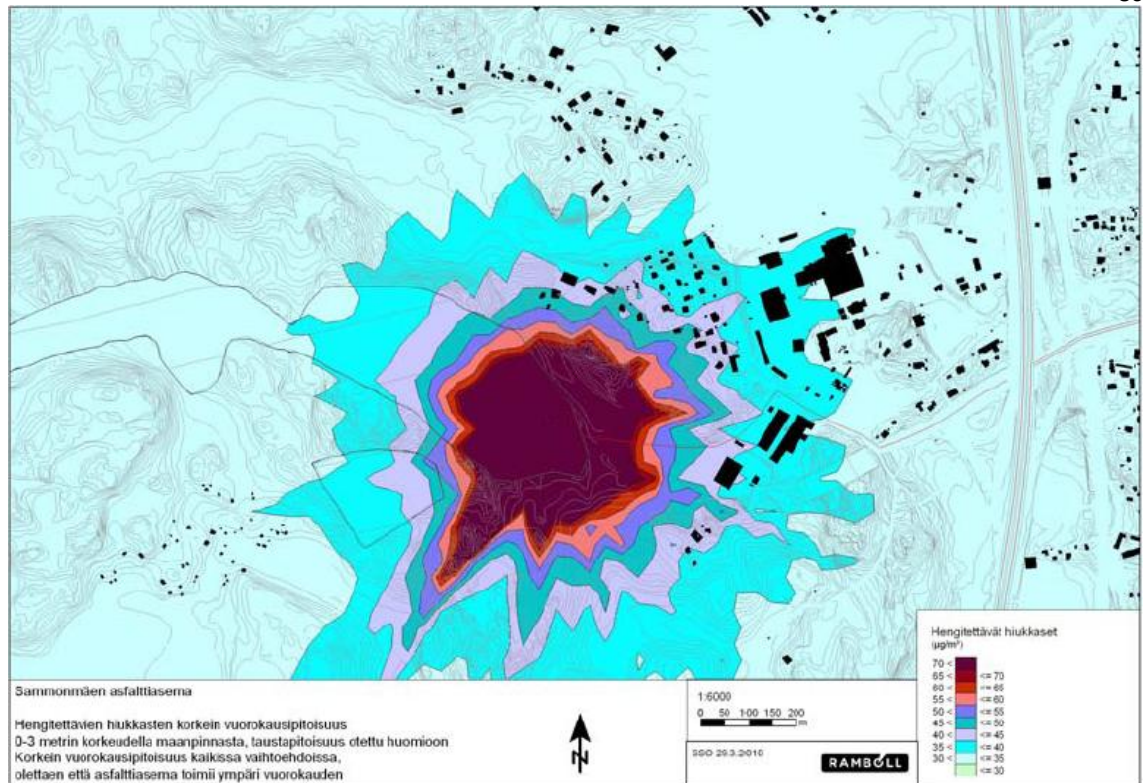
Kuva 7-21. Hiukkasten keskimääräinen vuosipitoisuus vaihtoehdossa 2 (taustapitoisuus huomioitu)

Figur 7-21. Genomsnittlig årshalt av partiklar i alternativ 2 (bakgrundshalten medräknad).



Kuva 7-22. Hiukkasten korkein mahdollinen vuorokausipitoisuus asfalttiaseman ollessa käynnissä ympäri vuorokauden (taustapitoisuus huomioitu).

Figur 7-22. Högsta möjliga dygnshalt av partiklar då asfaltstationen är i funktion dygnet runt (bakgrundshalten medräknad).



Murskaamon polttoaineperäiset hiukkaspäästöt ovat asfalttitehtaan päästöjä selvästi pienemmät. Asfalttitehtaan ja murskaamon hiukkaspäästöt eri vaihtoehdoissa ovat suuruusluokaltaan noin 0,5–1,4 % Tuusulan vuoden 2008 hiukkaspäästöistä (Uudenmaan Ympäristökeskuksen raporteja 13/2009).

Mallilaskelmien mukaan asfalttitehtaan aiheuttamat hiukkaspitoisuudet (myös taustapitoisuus huomioitu) ovat tulevassa tilanteessa korkeimmillaan 30 % vuorokausiraja-arvosta. Korkein mahdollinen vuorokausipitoisuus lähimmillä asuinkiinteistöillä on n. 70 % ohjearvon mukaisesta kuukauden toiseksi suurimmasta vuorokausiarvosta. Hiukkasille asetettujen ohje- ja raja-arvojen ylittymistä lähimmillä asuinalueilla, johtuen pelkistä asfalttitehtaan hiukkaspäästöistä, ei näin ollen pidetä todennäköisenä (ks. myös ”Pölyäminen”).

VOC- yhdisteet

Ominaisuudet ja esiintyminen

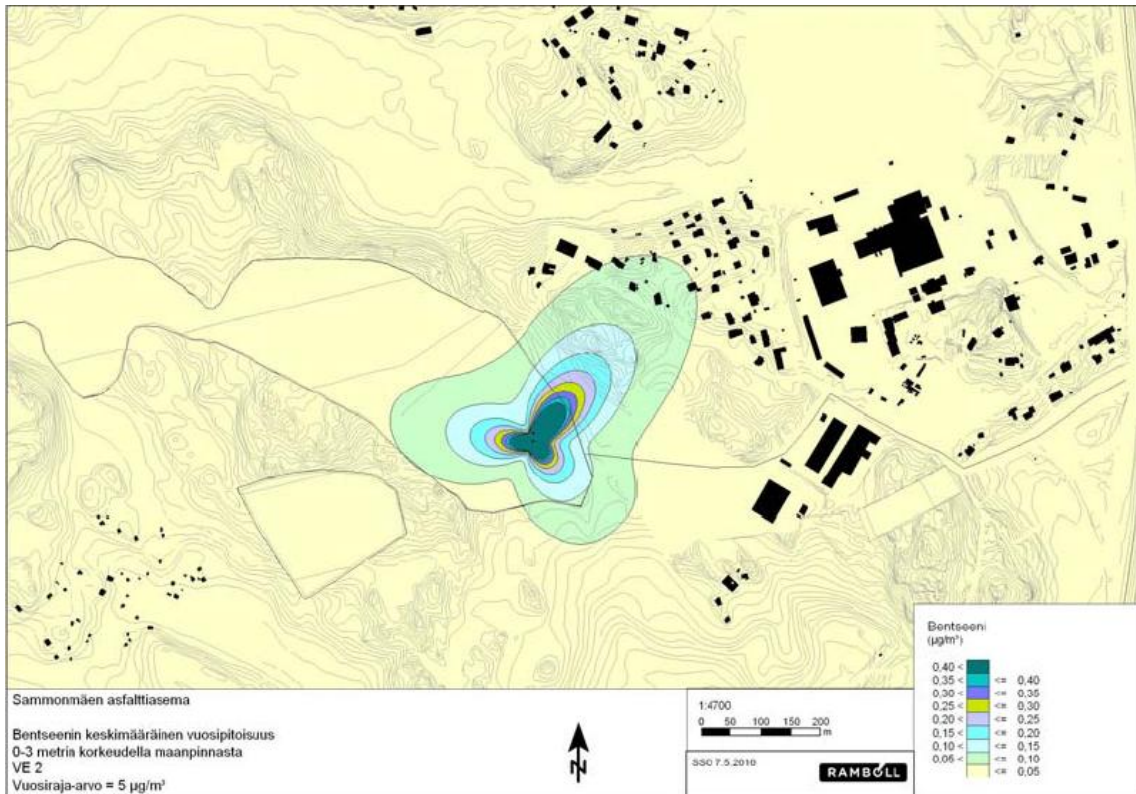
VOC – yhdisteillä (haihtuvat orgaaniset yhdisteet) tarkoitetaan suurta määrää erilaisia orgaanisia hiiliyhdisteitä, jotka esiintyvät pääosin kaasumaisessa muodossa. Osa niistä on kuitenkin puolihaihtuvia ja esiintyvät olosuhteista riippuen myös hiukkasmuodossa. VOC-yhdisteitä ovat mm. monet hiilivedyt, alkoholit, ketonit, aldehydit, esterit ja eetterit. Metaania ei yleensä sisällytetä VOC-yhdisteiden kokonaismäärään päästölaskennassa. VOC-yhdisteet ovat peräisin mm. liikenteestä, teollisuudesta ja pientalojen lämmityksestä sekä kasvillisuudesta. Monet haihtuvista orgaanisista yhdisteistä ovat haisevia ja ärsyttäviä ja jotkut niistä lisäävät syöpäriskiä. Esimerkiksi syöpävaaraa aiheuttavan bentseenin pitoisuudet ovat usein koholla vilkasliikenteisissä paikoissa ja paikoin myös asuinalueilla, joilla on runsaasti talokohtaista puulämmitystä.

Bentseenipäästöjen mallinnus ja VOC-päästöjen vaikutukset

Arvio asfalttitehtaan VOC- päästöistä perustuu mm. bentseenin leviämismallinnukseen (Ramboll 2010). Bentseenin keskimääräinen vuosipitoisuus mallinnettiin kaikissa eri

vaihtoehtoissa. Mallinnuksessa käytettiin AUSTAL2000-leviämismallinnusohjelmistoa. AUSTAL2000 on lagrange-tyyppinen partikkelimalli. Meteorologisenä datana käytettiin tuulen nopeutta ja suuntaa sekä ilmakehän stabiilisuutta. Meteorologisenä aineistona käytettiin pääkaupunkiseudun sää-olosuhteita kuvaavaa aikasarjaa, joka sisältää tuulen suunnan ja nopeuden sekä ilmakehän stabiilisuuden tunneittain eriteltynä. Mallinnuksessa ei otettu huomioon taustapitoisuutta tai asfalttiaseman lisäksi muiden paikallisten tekijöiden vaikutuksia pitoisuuteen.

Haihtuvista hiilivedyistä ainoastaan bentseenille on Suomessa annettu terveysperusteinen vuosiraja-arvo $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vaikutuksia ilmanlaatuun on arvioitu vertaamalla leviämismallilla laskettuja bentseenipitoisuuksia vuosiraja-arvoon (Kuva 7-23).



Kuva 7-23. Bentseenin keskimääräinen vuosipitoisuus vaihtoehdossa 2

Figur 7-23. Genomsnittlig årshalt av bensen i alternativ 2.

Tehdyn mallinnuksen perusteella voidaan todeta, että bentseenin keskimääräinen vuosipitoisuus ei ylitä vuosiraja-arvoa lähimmillä asuinalueilla missään tarkastelluista vaihtoehtoista eikä hankkeen VOC-päästöillä arvioida siten olevan merkittävää haittaa lähialueen asukkaille. Suurimmillaan asfalttitehtaan aiheuttamat bentseenipitoisuudet ovat mallilaskelmien mukaan 2 % raja-arvosta.

Tuusulan kunnan alueella VOC-yhdisteitä muodostui vuonna 2008 autoliikenteessä, puunpoltossa ja öljylämmityksessä yhteensä 337 tonnia (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 13/2009). Asfalttitehtaan aiheuttamat päästöt vastaavat suuruusluokaltaan noin 2 % (nollavaihtoehto), 3,4 % (vaihtoehto 1) ja 6 % (vaihtoehto 2) tästä.

PAH- yhdisteet

Ominaisuudet ja esiintyminen

PAH-yhdisteet (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) ovat orgaanisia yhdisteitä, jotka koostuvat yhteen liittyneistä aromaattisista renkaista ja ne muodostuvat epätäydellisen palamisen seurauksena. PAH-yhdisteitä muodostuu mm. teollisuudessa, liikenteessä ja muussa energiantuotannossa, kotitalouksien pienpoltossa sekä metsäpaloissa ja tulivuorenpurkauksissa. Arkielämässä merkittävimpiä PAH-yhdisteiden lähteitä ovat muun muassa pakokaasut, tupakansavu, noki sekä ruoanvalmistus paahtamalla ja grillaamalla.

PAH-yhdisteiden fysikaalis-kemialliset ominaisuudet vaihtelevat huomattavasti. PAH-yhdisteet esiintyvät joko kaasumaisessa olomuodossa tai kiinteinä/nesteinä sitoutuneina ilmassa oleviin pienhiukkasiin. Osa PAH-yhdisteistä on helposti haihtuvia. PAH-yhdisteet, jotka sisältävät 2-3 rengasta esiintyvät lähes ainoastaan kaasumaisessa olomuodossa kun taas 5 rengasta tai enemmän sisältävät PAH-yhdisteet ovat lähinnä hiukkasiin sitoutuneina. Molemmissa olomuodoissa voivat olla 4 rengasta sisältävät PAH-yhdisteet, kuten fluoranteeni, pyreeni, bentso(a)antraseeni ja kryseeni.

PAH-yhdisteet ovat karsinogeenisiä ja lisäävät erityisesti keuhkosityöpään sairastumisen riskiä. PAH-yhdisteiden aiheuttaman syöpäriskin merkkiaineena käytetään bentso(a)pyreeniä. Bentso(a)pyreeni esiintyy hiukkasiin sitoutuneena ja sen pitoisuudet ja vuodenaikaisvaihtelu kuvaavat hyvin PAH-yhdisteiden ominaisuuksia. Bentso(a)pyreenipitoisuuden vuosittaiset keskiarvot ovat olleet Euroopan maaseututausta-alueilla $0,1\text{--}1\text{ ng/m}^3$, kaupunkialueilla $0,5\text{--}3\text{ ng/m}^3$ jopa 30 ng/m^3 tiettyjen teollisuuslaitosten välittömässä läheisyydessä. Kaupunkialueilla pitoisuudet ovat suurimpia vilkasliikenteisten teiden läheisyydessä. Asuinalueilla, joilla käytetään runsaasti puuta tai muita kiinteitä polttoaineita, mittaukset osoittavat kaupunkialueisiin verrattavissa olevia pitoisuuksia. Kaupunkien keskustoissa ja vilkkaasti liikennöityjen teiden varsilla liikenne on matalasta päästökorkeudesta johtuen merkittävin PAH-yhdisteiden lähde. Pientaloalueilla puolestaan kotitalouksien puunpoltto on merkittävin PAH-päästöjen lähde. (Ilmatieteenlaitos 2007: Ilmanlaadun alustava arviointi Suomessa arseeni, kadmium, nikkeli, elohopea ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt (=PAH-yhdisteet)).

Vaikutukset

Vuonna 2009 asfalttitehtaan toiminnassa muodostui PAH-yhdisteitä 0,016 tonnia. PAH-yhdisteiden vuosipäästöt lisääntyvät eri vaihtoehtoissa 0,004 tonnia (nollavaihtoehto), 0,015 tonnia (vaihtoehto 1) ja 0,038 tonnia (vaihtoehto 2) vuoden 2009 päästöihin verrattuna. Edellä esitetystä taulukosta (Taulukko 7-4) voidaan nähdä, että asfalttitehtaan PAH4-päästöt (bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(a)pyreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni) ovat selvästi vertailulaitoksia pienempiä. Koko Suomen PAH4 – päästöt vuonna 2008 olivat 15 tonnia. Asfalttitehtaan PAH4-päästöt eri vaihtoehtoissa vastaavat suuruusluokaltaan 0,004–0,001 % tästä.

PAH-yhdisteistä ainoastaan bentso(a)pyreenille on Suomen lainsäädännössä annettu ulkoilman tavoitearvo 1 ng/m^3 (Valtioneuvoston asetus 164/2007). Tavoitearvolla tarkoitetaan ilmassa olevaa pitoisuutta, joka on mahdollisuuksien mukaan alitettava määräajassa ja jolla pyritään välttämään, ehkäisemään tai vähentämään ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Asfalttitehtaan savukaasujen mittauksissa bentso(a)pyreeniä ei esiintynyt analyysitarkkuuden ylittäviä määriä. Analyysitarkkuuden raja oli noin 160 ng/m³. Perustuen tehtyihin mittauksiin, tehtyihin muiden yhdisteiden leviämismallinnuksiin sekä piipun päästökorkeuteen ja päästöjen todennäköiseen leviämiseen mm. lämpötilan aiheuttamasta nosteesta johtuen, ei bentso(a)pyreenin tavoitearvon arvioida ylittyvän lähimmillä asuinalueilla, vaikka bentso(a)pyreenin pitoisuus savukaasuissa olisi juuri analyysitarkkuuden rajalla. Saksassa käytössä oleva karsinogeenisille (syöpävaaraa aiheuttava) luokan I yhdisteille, johon luokkaan myös bentso(a)pyreeni on luokiteltu, annettu päästöpitouisuuden raja-arvo on 0,05 mg/m³ (AX Suunnittelu, 2009). Mitattu pitoisuus alittaa tämän arvon selvästi. Bentso(a)pyreenille on annettu myös työperäisen altistuksen raja-arvo kahdeksan tunnin keskiarvotusajalla (HTP 8h) 0,01 mg/m³, johon mittauksilukua voidaan vertailun vuoksi myös suhteuttaa. Mitattu pitoisuus (<0,0002 mg/m³) alittaa myös HTP 8 h-arvon selvästi.

Edellä esitetyn perusteella asfalttitehtaan savukaasujen bentso(a)pyreenipitoisuuden ei arvioida aiheuttavan haittaa tai vaaraa asfalttitehtaan työntekijöille tai lähialueen asukkailla.

Rikkidioksidi, typen oksidit ja hiilimonoksidi

Asfalttitehtaan toiminnassa ei muodostu lainkaan **rikkidioksidipäästöjä** (SO₂). Myös murskauksen aiheuttamat päästöt ovat vähäiset. Tuusulan kunnan rikkidioksidipäästöt (teollisuus, autoliikenne, puun poltto, öljylämmitys) vuonna 2008 olivat yhteensä 29 tonnia. Murskaamon päästöt ovat suuruusluokaltaan noin 0,01–0,05 % Tuusulan kunnan päästöistä. Verrattaessa murskaamon rikkidioksidipäästöjä (Taulukko 7-3) Hanasaaren ja Kirkniemen voimalaitosten päästöihin (Taulukko 7-4) voidaan todeta, että murskaamon aiheuttamat päästöt ovat näihin verrattuna vähäiset.

Vaihtoehdosta riippuen asfalttitehdas tuottaa 3,7–9,3 tonnia **typen oksideja** vuodessa ja murskaamo 1,6–5,6 tonnia. Tuusulan kunnan typenoksidipäästöt vuonna 2008 olivat 486 tonnia. Asfalttitehtaan ja murskaamon typpioksidipäästöt ovat suuruusluokaltaan noin 1-3 % Tuusulan kunnan päästöistä. Suhteessa vertailukohtana oleviin laitoksiin (Taulukko 7-4) typenoksidipäästöt ovat vähäiset.

Hiilimonoksidia (häkää) muodostuu asfalttitehtaan ja murskaamon toiminnassa noin 97- 271 tonnia vuodessa vaihtoehdosta riippuen. Vertailukohtana oleviin laitoksiin verrattuna (Taulukko 7-4) päästöjen määrät ovat suurimmillaan samaa suuruusluokkaa kuin Kirkniemen voimalaitoksessa. Muodostuvan hiilimonoksidin määrä on suuruusluokaltaan n. 5-14 % Tuusulan autoliikenteen aiheuttamista päästöistä ja n. 0,4-1 % pääkaupunkiseudun v.2008 hiilimonoksidipäästöistä.

Rikin ja typen oksidien päästömäärät ovat vähäiset eikä niillä arvioida olevan merkittävää vaikutusta lähialueiden ilmanlaatuun.

Liikenteen aiheuttamat päästöt on esitetty erikseen luvussa 7.9.

Pölyäminen

Lähialueen asukkaat ovat kokeneet pölystä aiheutuvan merkittävää viihtyvyyshaittaa asfalttitehtaan nykyisen toiminnan aikana. Hankkeen toteutuessa pölyäminen lisääntyy toiminnan laajetessa. Hankkeen toteutuessa alueella murskataan vuoden 2011 jälkeen kiviainesta 100 000 tonnia vuodessa ja kierrätysasfalttia 300 000 (VE1) ja 500 000 (VE2) tonnia vuodessa. Myös liikenteen aiheuttama pölyäminen lisääntyy liikennemäärän lisääntyessä. Nollavaihtoehtossa murskauksen aiheuttama pölyäminen vähenee vuoden 2011 jälkeen, jonka jälkeen alueella murskataan vain vähäinen määrä

kierrätysasfalttia. Tarkasteltavissa vaihtoehtoissa pölyäminen on suurinta vaihtoehdossa 2, koska tässä vaihtoehdossa toiminta on laajinta.

Asfalttitehtaan alueella v. 2007 ja v. 2010 tehtyjen kokonaisleijumamittausten perusteella sekä kiviaineksen louhinta ja murskaus että kierrätysasfaltin murskaus todennäköisesti lisää ulkoilman pölypitoisuutta lähialueilla erityisesti epäedullisten tuuliolosuhteiden vallitessa.

Ämmässuolla murskaus- ja louhinta-alueen läheisyydessä tehtyjen leijumamittausten perusteella (YTV, Leijuvan pölyn mittaukset Ämmässuon murskausaseman ympäristössä 23.4.–17.7.2004) louhinta ja kiviaineksen murskaus voivat epäedullisten sääolosuhteiden vallitessa (mm. tuulen suunta) aiheuttaa ohjearvon ylittäviä pölypitoisuuksia vielä usean sadan metrin (n. 800 m) etäisyydellä toiminta-alueesta.

Edellä esitetyn perusteella hiukkasille asetettujen ilmalaadun ohje- ja raja-arvojen ylittyminen lähimmillä asuinalueilla hankkeen toteutuessa arvioidaan mahdolliseksi.

Todennäköisintä ylittyminen on epäedullisissa sääolosuhteissa, kun kuivalla säällä voimakas tuuli puhalttaa asutuksen suuntaan.

Mahdollisiin ohje- ja raja-arvojen ylityksiin liittyy kuitenkin lähtötiedoista johtuvaa epävarmuutta. Arvioinnin epävarmuustekijöitä on käsitelty tarkemmin luvussa 9 ja lähtötietojen puutteesta johtuvien epävarmuuksien korjaustoimenpide-ehdotuksia on esitetty luvussa 12. Tehokkailla pölyntorjuntatoimenpiteillä (ks. luku 10) on myös mahdollista vähentää haittaa merkittävästi. Myös liikennereitin valinnalla voidaan vähentää Laurenin alueelle kohdistuvia pölypäästöjä.

Yhteenvedo ilmaan kohdistuvien päästöjen vaikutuksista

Hankkeen toteutuessa hiukkasille asetettujen ilmalaadun ohje- ja raja-arvojen ylittyminen lähimmillä asuinalueilla arvioidaan mahdolliseksi. Hiukkasille asetettujen ohje- tai raja-arvojen ylittymistä ei pidetä todennäköisenä pelkkien pistemäisten hiukkasten vaikutuksesta, mutta yhdessä muiden pölylähteiden kanssa (murskauksessa ja liikenteessä muodostuva pöly) ylittyminen on mahdollista. Todennäköisintä ylittyminen on epäedullisissa sääolosuhteissa, kun kuivalla säällä voimakas tuuli puhalttaa asutuksen suuntaan. Muiden kuin polttoaineperäisten päästölähteiden päästöjä voidaan kuitenkin ehkäistä tehokkaasti mm. kastelulla ja koteloinneilla. Koska pölyvaikutusten arviointiin liittyy lähtötiedoista johtuvaa epävarmuutta, esitetään hankealueen läheisyydessä tehtäväksi riittävän pitkä leijuvan pölyn mittaus, jolloin hiukkasiin liittyviä vaikutuksia voidaan tarkentaa ympäristölupavaiheessa.

Bentseenille ja bentso(a)pyreenille asetettujen ilmanlaadun tavoite- ja raja-arvojen ei arvioida ylittyvän lähimmillä asuinalueilla asfalttitehtaan päästöistä johtuen. Asfalttitehtaan VOC- ja PAH-päästöjen ei näin ollen arvioida aiheuttavan terveydellistä haittaa tai vaaraa lähialueiden asukkaille.

Ilmanlaatua arvioitaessa on huomioitava, että päästöjä muodostuu myös muussa toiminnassa kuin tarkasteltavassa hankkeessa (mm. muu liikenne, pienpoltto). Näin ollen ulkoilman pitoisuuksiin vaikuttavat myös muut tekijät, kuin asfalttitehtaan toiminta.

Kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vaikutukset

Asfalttitehtaan ja murskaamon toiminnassa sekä liikenteessä muodostuu hiilidioksidia, joka on kasvihuonekaasu. Liikenteessä muodostuu lisäksi pieniä määriä typpioksiduulia (N_2O) ja metaania (CH_4), jotka ovat hiilidioksidia moninkertaisesti voimakkaampia kasvihuonekaasuja.

Kasvihuonekaasuilla ei ole suoria paikallisia tai alueellisia vaikutuksia mutta ne osaltaan vaikuttavat globaalia kasvihuoneilmiötä voimistavasti. Hankkeen aiheuttamia kasvihuonekaasumääriä on havainnollistettu vertaamalla niitä Tuusulan ja Suomen kasvihuonekaasupäästöihin.

Hankkeen toteutuessa asfalttitehdas tuottaa vuosittain noin 4000 – 10 500 tonnia hiilidioksidia ja murskaamo noin 430–1460 tonnia. Liikenteessä (20 km:n kuljetusetäisyydellä laskettuna) muodostuu noin 1200–3200 tonnia hiilidioksidia, 0,03–0,07 tonnia typpioksiduulia (N_2O) ja 0,02–0,05 tonnia metaania (CH_4). Muodostuvien kasvihuonekaasujen määrä eri vaihtoehdoissa hiilidioksidiekvivalenttitonneiksi muutettuna on esitetty seuraavassa taulukossa

Taulukko 7-8). Taulukko 7-8. Asfalttitehtaan, murskaamon ja liikenteen arvioidut kasvihuonekaasupäästöt (CO_2 ekv.t/a) tarkasteltavissa vaihtoehdoissa

Tabell 7-8. Utsläpp av växthusgaser (CO_2 eq. t/a) beräknade för asfaltfabriken, krossanläggningen och trafik i de granskade alternativen.

Toiminta	Päästö (CO_2 ekv. t /a)		
	VE0	VE1	VE2
Asfalttitehdas	4049	6206	10 519
Murskaamo	429	990	1461
Liikenne ¹⁾	1247	1888	3228
Yhteensä	5726	9084	15207

1) laskettu 20 km:n suoritteella

Hiiliekvivalenttitonneiksi muutettuna tarkasteltavassa hankkeessa muodostuu yhteensä noin 5 700–15 200 hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuodessa. Tämä vastaa noin 1100–3000 sähkölämmitteisen omakotitalon vuosittaisia päästöjä.

Tuusulan kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä noin 292 000 ekvivalenttista hiilidioksiditonnia (Keski-Uudenmaan ilmastostrategia ja toimintaohjelma, luonnos 6.11.2009). Hankkeen aiheuttamat päästöt ovat suuruusluokaltaan noin 2-5 % tästä riippuen vaihtoehdosta.

Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat 70,1 miljoonaa ekvivalenttista hiilidioksiditonnia vuonna 2008 (Tilastokeskus 2009). Hankkeen aiheuttamat päästöt ovat suuruusluokaltaan noin 0,008–0,02 % tästä.

7.8

Hajupäästöt

7.8.1

Nykytilanne

Lähialueen asukkaat ovat kokeneet nykyisestä toiminnasta aiheutuvan ajoittain voimakastakin hajuhaittaa. Asfalttitehtaalta vapautuva haju on bitumin hajua. Bitumia käytetään alueella asfaltin valmistuksessa, minkä lisäksi sitä on kovettuneena kierrätysasfaltin seassa. Bitumin hajua voi vapautua ympäristöön silloin, kun bitumisäiliötä täytetään, kun kuuma valmis asfaltti siirretään varastosiilon kautta autokuormaan tai jos valmistettu kuorma ei lähde välittömästi pois alueelta. Lähialueiden asukkaiden arvion mukaan hajua on aiheutunut myös kierrätysasfalttikasoista.

7.8.2 Vaikutukset

Tarkasteltavassa hankkeessa hajuhaitan arvioidaan jonkin verran lisääntyvän molemmissa hankevaihtoehtoissa (VE1 ja VE2) nollavaihtoehtoon verrattuna, kun asfaltinvalmistuksen kapasiteetti kasvaa. Hajupäästöjen määrä riippuu tuotantomäärästä, jосkaan hajuhaitta ei kasvane lineaarisesti suhteessa tuotantomäärän kasvuun. Hajuhaitan arvioidaan lisääntyvän vaihtoehdossa 2 enemmän kuin vaihtoehdossa 1.

Asfalttitehtaan savupiipuista mitattuihin pitoisuuksiin perustuvan hajumallinnuksen perusteella hajuhaittaa ei aiheudu piipuista vapautuvista päästöistä. Sen sijaan maanpinnan lähellä vapautuvat ns. hajapäästöt voivat aiheuttaa hajuhaittaa.

Hajuhaitan arvioidaan kohdistuvan pääasiassa alueen lähiympäristöön. Hajuhaittaa on mahdollista vähentää huolehtimalla siitä että, valmiit asfalttikuormat peitetään tai kuljetetaan suljetuissa kuormissa, valmis asfaltti toimitetaan viipymättä pois alueelta ja bitumisäilön täytön yhteydessä bitumi on mahdollisimman vähän kosketuksissa ilman kanssa.

Hajuhaittaa tulee alueella esiintymään jatkossakin ja hajuhaitan arvioidaan hankkeen toteutuessa jonkin verran lisääntyvän. Arvioinnissa on kuitenkin huomioitava, että muutos nykytilanteeseen ei ole kovin merkittävä, sillä alueella toimii jo asfalttitehdas ja asfaltin valmistus on luonteeltaan toimintaa, jonka hajuhaittoja ei voida täysin ehkäistä.

7.9 Liikenne

7.9.1 Nykytilanne

Asfalttitehtaan liikenne koostuu kierrätysasfaltin, valmiin asfaltin sekä kiviaineksen kuljetuksista. Kuljetukset tehdään täysperävaunurekoilla ja kuorma-autoilla pääasiassa asfalttitehtaan käyntiaikana. Kiviaines- ja bitumikuljetuksia voi tulla myös muina aikoina. Asfalttitehtaan työntekijät kulkevat alueelle henkilöautoilla.

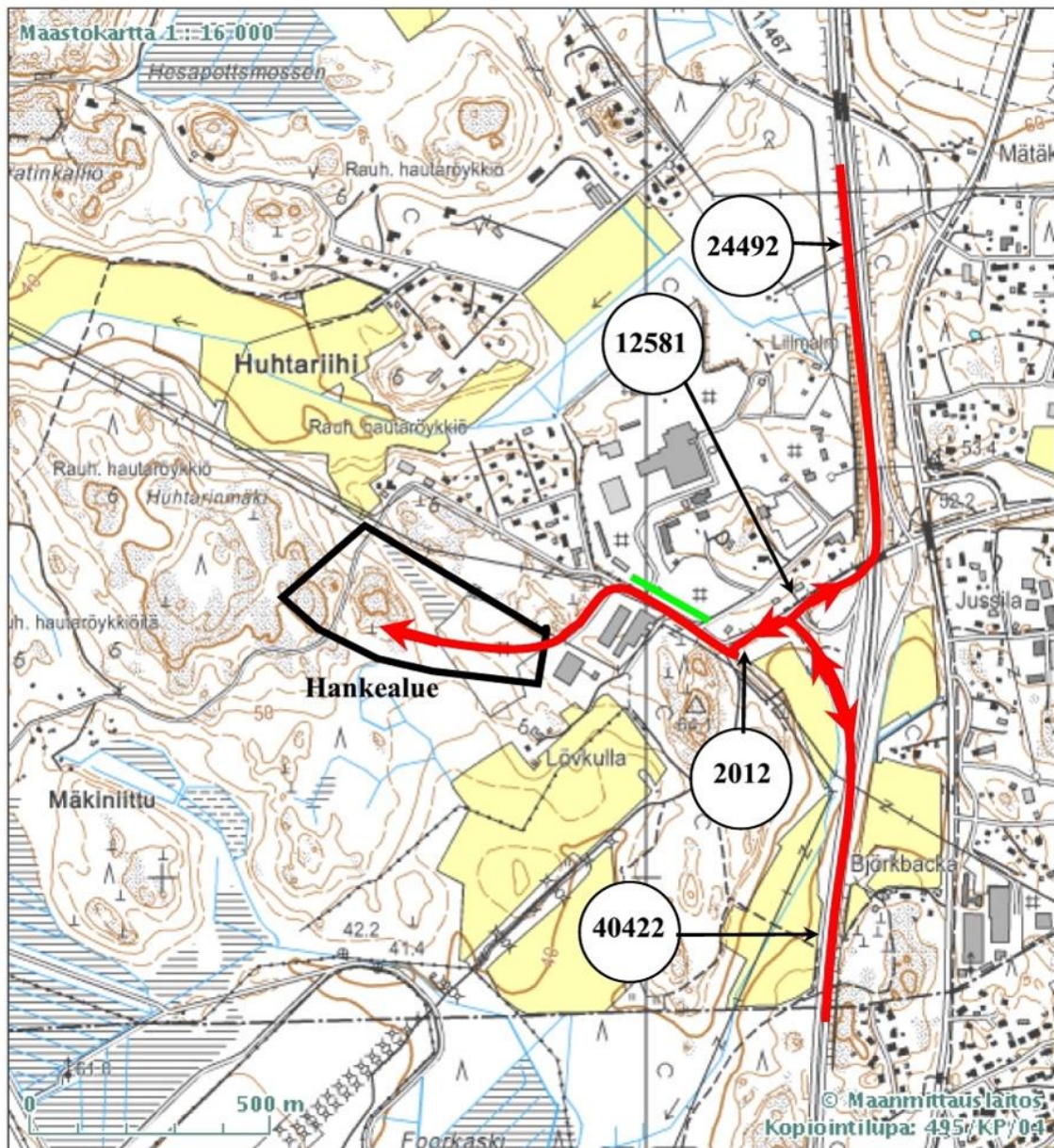
Hankealueelta lähtevä liikenne kulkee Artesaaninkujaa Puusepäntielle ja edelleen Kulomäentielle, josta suurin osa liittyy Tuusulanväylälle, mistä autot jatkavat joko etelän tai pohjoisen suuntaan (Kuva 7-24). Etäisyys hankealueelta Tuusulanväylälle on noin 1 km. Asfalttitehtaan liikenne ei käytä Artesaaninkujan ja Puusepäntien liittymästä länteen jatkuvaa Puusepäntien osuutta. Puusepäntien koillispuolella kulkee kevyen liikenteen väylä noin 200 m matkalla välillä Artesaaninkuja-Puusepänkuja.

Keskimääräinen liikennemäärä Kulomäentiellä vuonna 2008 oli 12581 ajon./vrk (raskaiden ajoneuvojen osuus 1022 ajon./vrk), Tuusulanväylällä Kulomäentien liittymän eteläpuolella 40422 ajon./vrk (raskaiden ajoneuvojen osuus 2566 ajon./vrk) ja Tuusulanväylällä Kulomäentien liittymän pohjoispuolella 24492 ajon./vrk (raskaiden ajoneuvojen osuus 1251 ajon./vrk) (Tuusulan kunta, Tierekisteri). Keskimääräinen liikennemäärä Puusepäntiellä Kulomäentien päässä vuonna 2009 oli 2012 ajon./vrk (raskaiden ajoneuvojen osuus 306 ajon./vrk).

Asfalttitehtaan liikenne tehtaan toiminta-aikana (touko-joulukuu) vuonna 2009 oli yhteensä 15847 ajoneuvoa, josta 12374 oli raskaita ajoneuvoja. Tämä on 104,5 ajoneuvoa/vrk, josta raskaiden ajoneuvojen osuus 82 ajoneuvoa/vrk (ajoneuvomäärät laskettu tuotantovuorokausille, joita oli 151 kpl).

Lähialueen asukkaat ovat kokeneet asfalttitehtaan kuljetusliikenteen vilkkaaksi ja häiritseväksi. Lisäksi Kulomäentien ja Puusepäntien kapeassa mutkassa on sattunut useita vaaratilanteita. Mutkassa on tietä reunustavasta kasvillisuudesta johtuen huono

näkyvyys ja tien kapeudesta johtuen raskaat ajoneuvot joutuvat usein oikaisemaan vastaantulevien kaistalle kääntyessään mutkassa. Tämä aiheuttaa vaaratilanteita vastaantulevalle henkilöautoliikenteelle. Raskaan liikenteen on koettu aiheuttaneen ongelmia myös liittymisessä Kulomäentieltä ramppia pitkin Tuusulanväylälle. Ongelmia on koettu erityisesti ruuhka-aikoina.



Kuva 7-24. Liikennereitit ja -määrät hankealueen lähistöllä. Kevyen liikenteen väylä merkitty vihreällä.

Figur 7-24. Trafikrutter och -mängder i närheten av projektområdet. Leden för lätt trafik utmärkt med grönt.

7.9.2

Vaikutukset***Liikennemäärät***

Asfalttitehtaan liikennemäärät kasvavat kapasiteetin kasvaessa vaihtoehtoisissa 1 ja 2. Myös nollavaihtoehdossa liikenne kasvaa verrattaessa liikennemääriä vuoden 2009 liikennemääriin, sillä vuonna 2009 tehdas ei toiminut vielä täydellä kapasiteetilla.

Arvioidut liikennemäärät eri vaihtoehtoisissa on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-9). Liikennemäärien laskennassa on oletettu, että liikennöinti tapahtuu touko-marraskuussa 145 vuorokautena ja joului-huhtikuussa 100 vuorokautena. Raskaista ajoneuvoista 60 % on täysperävaunurekkoja (40 t) ja 40 % pienempiä kuorma-autoja (15–20 t). Vuonna 2009 kuljetuksia on tehty 151 vuorokautena (touko-joulukuu).

Taulukko 7-9. Arvioidut liikennemäärät eri vaihtoehtoisissa eri vuoden aikoihin (ajoneuvoa vuorokaudessa). Suluissa on esitetty raskaan liikenteen osuus kokonaisliikenteen määrästä.

Tabell 7-9. Uppskattade trafikmängder för de olika alternativen under olika delar av året (fordon per dygn). Inom parentes andelen tung trafik av total trafikmängd.

Aika	VE0 (ajon./vrk)	VE1 (ajon./vrk)	VE2 (ajon./vrk)
Touko-marraskuu	140 (120)	205 (180)	330 (300)
Joulu-huhtikuu	45 (30)	65 (50)	115 (100)

Nollavaihtoehdossa liikenne lisääntyy vuoden 2009 tilanteeseen verrattuna 36 ajoneuvolla vuorokaudessa (lisäys n. 34 %), vaihtoehdossa 1 lisäystä tulee 101 ajoneuvoa vuorokaudessa (lisäys n. 96 %) ja vaihtoehdossa 2 lisäystä tulee 226 ajoneuvoa vuorokaudessa (lisäys n. 216 %).

Verrattaessa liikennemääriä eri vaihtoehtoisissa Puusepätien vuoden 2009 liikennemääriin, on hankkeen aiheuttaman liikenteen osuus suuruusluokaltaan n.10–30% Puusepätien liikennemäärästä.

Myllykyläntien liikennemäärät ovat olleet Tuusulan kunnan puolella noin 3600 ajoneuvoa/vrk ja Vantaan puolella noin 6000 ajoneuvoa/vrk. Hankkeen aiheuttama liikenne on suuruusluokaltaan 8-18 % (Tuusulan puoli) ja 5-11 % (Vantaan puoli) Myllykyläntien liikennemäärästä.

Focus-osayleiskaavatyön yhteydessä on laadittu Kehä IV:n liikenne-ennuste vuodelle 2030 suunnittelualan ympäristössä (Pöyry Environment Oy, Focus-alueen yleiskaavaselostusehdotus 7.4.2009). Liikenne-ennusteessa on huomioitu Uudenmaan tiepiirin laatima seudullinen liikenne-ennuste vuodelle 2030, Focus-maankäytön synnyttämä liikenne sekä liikenteen aikavaihtelu. Verrattaessa edellä esitettyjä (Taulukko 7-9) liikennemääriä Kehä IV:n liikenne-ennusteeseen voidaan todeta, että hankkeen aiheuttaman liikenteen osuus on 1-3 % vuoden 2030 liikenne-ennusteesta.

Liikenteen päästöt

Liikenteen päästöt ovat kaikissa vaihtoehtoisissa vähäisiä verrattuna koko Tuusulan kunnan liikenteen päästöihin (Liisa 2008). Vaihtoehdossa 2 liikenteen päästöt ovat jonkin verran suuremmat kuin vaihtoehdossa 1 tai nollavaihtoehdossa, mutta siinäkin kuljetusliikenteen osuus koko Tuusulan kunnan päästöistä (v.2008) on pieni (komponentista riippuen 0,1–6,85 %).

Liikenteen päästöt eri vaihtoehtoissa sekä niiden osuus Tuusulan kunnan liikennepäästöistä on esitetty seuraavissa taulukoissa (Taulukko 7-10, Taulukko 7-11, Taulukko 7-12). Liikenteen päästöt on laskettu LIISA 2008 – mallin määrittämällä päästökertoimilla. Päästölaskennassa on käytetty keskimääräisenä kuljetusetäisyytenä 20 kilometriä.

Liikenteen päästöt jakautuvat laajalle alueelle, eikä niillä arvioida olevan merkittävää vaikutusta hankealueen lähialueiden tai Tuusulan kunnan ilman laatuun.

Taulukko 7-10. Liikenteen päästöt nollavaihtoehdossa.

Tabell 7-10. Trafikutsläpp.

VE0	CO	HC	NOX	PM	CH4	N2O	SO2	CO2
Asfalttitehtaan aiheuttamat liikenteen päästöt (t/a)	0,95	0,37	10,13	0,16	0,02	0,03	0,01	1229,29
Päästöt Tuusulassa v.2008 (t/a)	1802,65	211,61	386,31	22,91	9,61	4,19	0,58	97525,07
% osuus tuusulan päästöistä	0,05	0,17	2,62	0,70	0,19	0,65	1,35	1,26

Taulukko 7-11. Liikenteen päästöt vaihtoehdossa 1.

Tabell 7-11. Trafikutsläpp i alternativ 1.

VE1	CO	HC	NOX	PM	CH4	N2O	SO2	CO2
Asfalttitehtaan aiheuttamat liikenteen päästöt (t/a)	1,34	0,55	15,41	0,24	0,03	0,04	0,01	1862,71
Päästöt Tuusulassa v.2008 (t/a)	1802,65	211,61	386,31	22,91	9,61	4,19	0,58	97525,07
% osuus tuusulan päästöistä	0,07	0,26	3,99	1,06	0,29	0,99	2,04	1,91

Taulukko 7-12. Liikenteen päästöt vaihtoehdossa 2.

Tabell 7-12. Trafikutsläpp i alternativ 2.

VE2	CO	HC	NOX	PM	CH4	N2O	SO2	CO2
Asfalttitehtaan aiheuttamat liikenteen päästöt (t/a)	2,10	0,92	26,47	0,42	0,05	0,07	0,02	3183,05
Päästöt Tuusulassa v.2008 (t/a)	1802,65	211,61	386,31	22,91	9,61	4,19	0,58	97525,07
% osuus tuusulan päästöistä	0,12	0,44	6,85	1,82	0,49	1,68	3,50	3,26

Liikenteen toimivuus ja liikenneturvallisuus

Hankkeen toteutuminen lisää raskaan liikenteen määrää hankealueelle johtavilla teillä. Liikenne alueelle kulkee tällä hetkellä Tuusulanväylältä Kulomäentien kautta Puusepäntielle, mutta tulevaisuudessa liikenne pyritään ohjaamaan alueelle Kehä IV:n linjauksen mukaisesti rakennettavaa tietä pitkin. Asukkailta saadun palautteen perusteella Lemminkäinen on luvannut keväällä 2010 levittää tietä Kulomäentien ja Puusepäntien mutkassa, mikä parantaa liikenneturvallisuutta alueella.

Kulomäentien ja Tuusulanväylän liittymän toimivuudesta on tehty toimivuustarkastelu liittyen Focus-alueen maa-ainestenottohankkeeseen (Ramboll 2009). Toimivuustarkastelussa on tarkasteltu liittymän toimivuutta tilanteessa, jossa maa-ainestenottohanke toteutuu, sekä tilanteessa, jossa sekä maa-ainestenottohanke että asfalttitehtaan laajennushanke toteutuvat samanaikaisesti. Toimivuustarkastelun perusteella voidaan todeta, että yksistään asfalttitehtaan kehittämisen ei arvioida vaarantavan liikenneverkon tai liittymien toimivuutta. Maa-ainestenottohankkeen ja asfalttitehtaan kehittämisen toteutuessa samanaikaisesti, voi lisääntyvän liikenteen vaikutuksesta olla tarpeen tehdä liikennejärjestelyjä. Toisaalta on kuitenkin huomioitava, että jo nykyisellään liittymisen Tuusulanväylälle on koettu ajoittain (erityisesti ruuhka-aikoina) olevan hankalaa raskaasta liikenteestä johtuen. Hankkeen toteutuessa liittymisen Tuusulanväylälle voi jonkin verran hankaloitua nykyisestä liikennemäärien kasvaessa.

Taulukko 7-13. Arvioidut liikennemäärät eri vaihtoehtoissa eri vuoden aikoihin (ajoneuvoa vuorokaudessa). Suluissa on esitetty raskaan liikenteen osuus kokonaisliikenteen määrästä.

Tabell 7-13. Beräknade trafikmängder i de olika alternativen under olika tider av året (fordon/dygn). Inom parentes andelen tung trafik av totaltrafiken.

Aika	VE0 (ajon./vrk)	VE1 (ajon./vrk)	VE2 (ajon./vrk)
Touko-marraskuu	140 (120)	205 (180)	330 (300)
Joulu-huhtikuu	45 (30)	65 (50)	115 (100)

Mikäli liikenne jatkossa kulkee Puusepöntietä pitkin hankealueelle, arvioidaan raskaan liikenteen lisääntymisen vaikuttavan jonkin verran liikenneturvallisuutta heikentävästi Puusepöntien ja Kulomäentien sekä mahdollisesti Puusepöntien ja Artesaaninkujan risteyksissä. Toisaalta Kulomäentien ja Puusepöntien mutkaan tehty levennys parantaa liikenneturvallisuutta alueella. Mikäli liikenne tulevaisuudessa ohjataan Kehä IV:n linjauksen mukaista tietä pitkin, parantaa se liikenneturvallisuutta Puusepöntiellä.

Tilanteessa, missä kehä IV:n on valmistunut ja Focus-alueelle suunnitellut toiminnot ovat käynnistyneet, ei hankkeella arvioida olevan merkitystä kehä IV:n liikenteelliseen toimivuuteen. Mikäli osa hankkeen aiheuttamasta liikenteestä ohjautuisi kehä IV:n kautta Myllykyläntielle, ei tälläkään arvioida olevan merkittävää vaikutusta liikenteen toimivuuteen suhteessa muuhun liikennekuormitukseen. On epätodennäköistä, että kaikki hankealueen liikenne kulkisi Myllykyläntien kautta hankealueelle. Muiden tekijöiden (liikennejärjestelyt) ja toimintojen (muut Focus-alueelle suunnitellut toiminnot) arvioidaan vaikuttavan Kehä IV:n ja Myllykyläntien toimivuuteen ja turvallisuuteen hankkeen aiheuttamaa liikennettä enemmän.

7.10 Melu

7.10.1 Nykytilanne

Melun nykytilannetta asfalttiaseman lähellä sijaitsevalla Sammonmäen asuinalueella tutkittiin melumittauksin (AX-Suunnittelu Oy, 19.10.2009) sekä melumallinnuksin (Pöyry Finland Oy).

Tutkimukset tehtiin kolmesta tilanteesta:

- 1) asfalttiasema BA5000-U kokonaan toiminnassa ja asfalttiasema BA4000-U toiminnassa vain raakakivestä valmistettavan asfalttiaseman tarvitsemin osin, murskain ei toiminnassa
- 2) iskupalkkimurskain toiminnassa, asfalttiasemat eivät toiminnassa
- 3) sekä asfalttiasemat (BA5000-U kokonaan ja BA4000-U vain raakakivestä valmistettavan asfaltin tarvitsemin osin) että iskupalkkimurskain toiminnassa

Mittauksia ja mallinnuksia vertailtiin kolmessa pisteessä:

- 1) Lemmintie 4
- 2) Puusepöntie 19
- 3) Ruohosuontie 1

Lemmintie 4:ssä mittausten ja mallinnusten välinen ekvivalenttimelutason ero oli alle 2 dB kaikissa kolmessa tilanteessa. Puusepöntie 19:ssä ero oli alle 2 dB vain 1)-tilanteessa ja muuten 5-7 dB. Ruohosuontie 1:ssä ero oli alle 2 dB vain 3)-tilanteessa ja muuten n. 5 dB. Melumallinnusten mukaan 1)-tilanteessa asuinalueen melun ohjearvot (55 dB päivällä) eivät ylity. 2)- ja 3)-tilanteessa melutaso ylittyy hiukan Puusepöntien ja Ruohosuontien liittymäkohdan lähistössä, eli ainakin mittauspisteen Ruohosuontie 1

kohdalla. Tehdyissä mittauksissa melun päiväajan ohjearvot eivät ylittyneet Lemmintien ja Puusepätien mittauspisteissä. Ruhosuontien mittauspisteessä päiväajan ohjearvo ylittyi, kun asfalttitehdas ja iskupalkkimurskain olivat toiminnassa samanaikaisesti. Tehtyjä melumittauksia ja niiden tuloksia on käsitelty myös luvussa 3.7.3.

7.10.2 Vaikutukset

Vuoden 2012 tilannetta koskeneessa melumallinnuksessa (3 kehittämisvaihtoehtoa, kullakin 2 vaihtoehtoista kuljetusreittiä) saatiin seuraavia tuloksia:

Asfalttitehtaan ja murskaamon ollessa samanaikaisesti toiminnassa ja murskaamon sijaitessa asfalttitehtaan pohjoispuolella, ylittyivät mallinnetut melutasot ympäröivillä asuinalueilla vain Ruohosuontien varrella olevilla tonteilla (.

Kuva 7-25). Näin tapahtui kaikissa kolmessa kehittämisvaihtoehdossa (VE0, VE1 ja VE2). Tarkastelussa on huomioitu asutuksen ja asfalttitehdasalueen väliin rakennettu maavalli (korkeus 6 m).

Mallinnusten perusteella todettiin suositeltavaksi siirtää murskaamo meluvaikutusten minimoimiseksi asfalttitehtaan siilostoseinien eteläpuolelle, jolloin se olisi mahdollisimman kaukana asuinalueista ja siiloston korkeat seinät toimisivat myös meluesteenä. Jos murskaamo siirretään mainittuun paikkaan, asfalttitehtaan kehittämisvaihtoehdot VE0, VE1 ja VE2 eivät aiheuta lainkaan päivämelun ohjearvon (55 dB) ylitystä asuinalueilla (Kuva 7-26). Melukartoilla (ks. liite III) tämä tilanne on esitetty ainoastaan vaihtoehdossa 2, sillä se on kolmesta kehittämisvaihtoehdosta eniten melua aiheuttava.

Yöaikaan asfalttiasemalla ei harjoiteta murskaustoimintaa missään vaihtoehdossa, joten murskauksen yömelua ei mallinnettu.

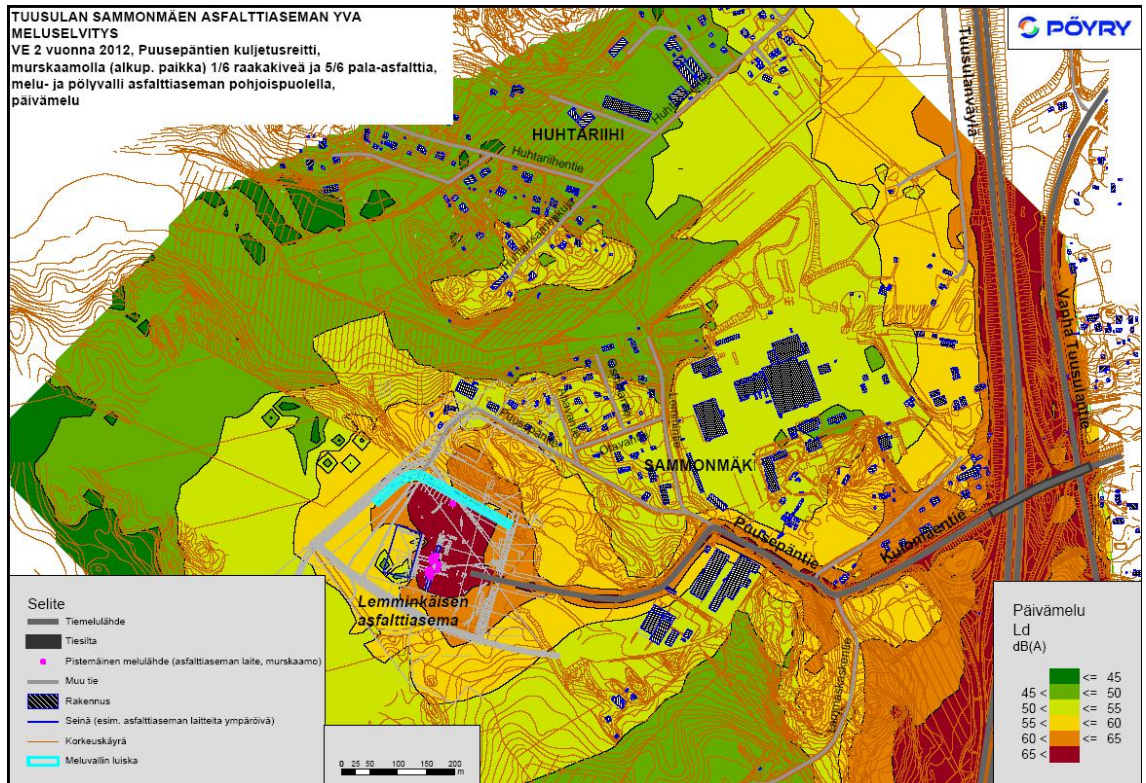
Asfalttitehtaan osalta pahimmassa mahdollisessa tilanteessa, missä asfalttitehdas on toiminnassa 24 h/vrk (murskaamo ei lainkaan toiminnassa) päivämelun ohjearvot (55 dB) eivät ylittyisi missään asuinalueella (Kuva 7-27), mutta yömelun ohjearvot (50 dB) ylittyisivät mallinnuksen mukaan niukasti Puusepätien varrella Ahavantieltä länteen sekä Ruohosuontiellä (Kuva 7-28). On kuitenkin huomioitava, että todellisuudessa asfalttitehtaan molemmat asfalttiasemat eivät yleensä toimi keskeytyksettä 24 h/vrk, jolloin on hyvin mahdollista, että todellisessa tilanteessa yöajan ohjearvot alittuvat (ks. myös tehdyt mittaukset luku 7.10.1 ja luku 3.7.3).

Hankealueen melutilannetta ja tehtyjen melumallinnusten tulosten merkittävyyttä tarkasteltaessa on otettava huomioon, että hankealue ja sen lähiympäristö (mm. Laurenin asuinalue) sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman lentomelualueella (ks. Kuva 3-5). Melumallinnuksissa on huomioitu ainoastaan hankkeesta aiheutuvaa melua sekä tieliikennemelua, sillä käytetyllä melumallinnusohjelmalla ei ole mahdollista mallintaa lentoliikenteen melua. Laurenin asuinalue kuuluu Finavian lentomeluseurannan tulosten mukaan kokonaisuudessaan lentomelualueeseen ja esimerkiksi vuotta 2009 koskevien toteutumatietojen perusteella Laurenin alue kuuluu yksin lentomelun osalta vähintään >55 dB LDEN melualueeseen, alueen itäosa jopa 60–65 dB LDEN – alueeseen. Näin ollen voidaan todeta, että tarkasteltava hanke ei ole ainoa tai merkittävin melulähde alueella.

Melumallinnusten tulokarttoja on esitelty enemmän liitteessä III. Alueella tehdyt melumittaukset on raportoitu luvuissa 7.10.1 ja 3.7.3.

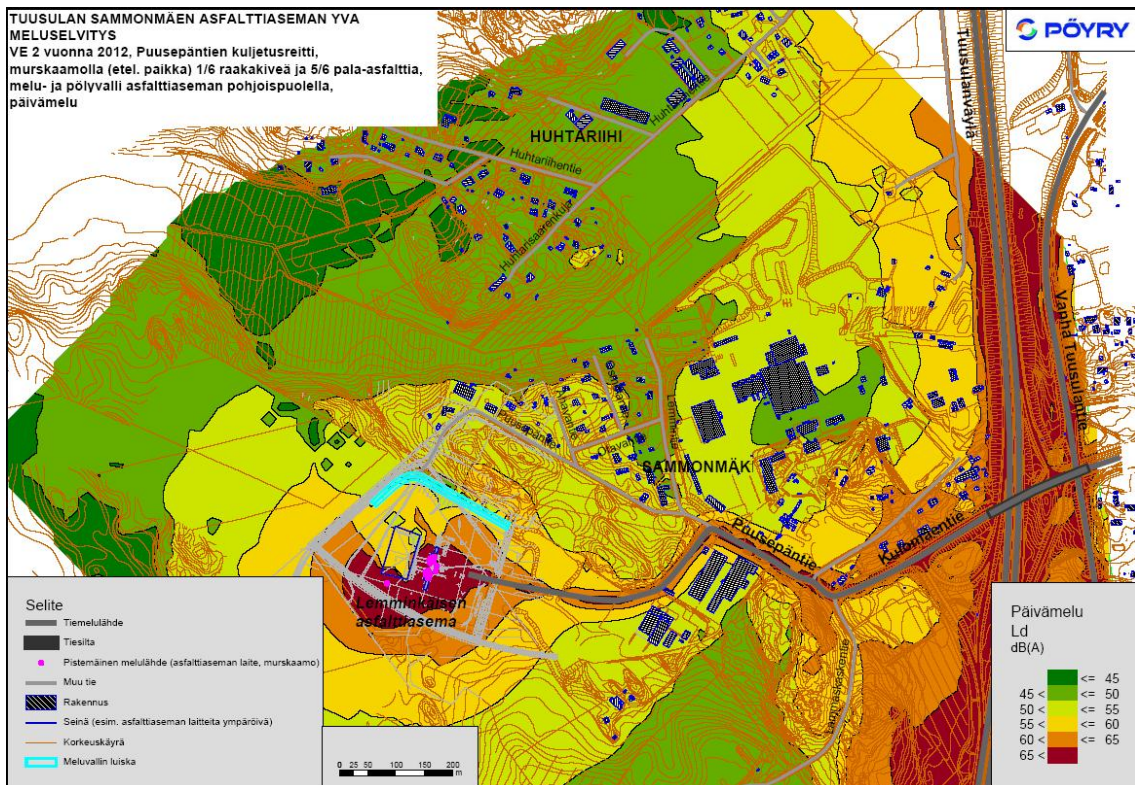
Kuva 7-25. Melun leviäminen vaihtoehdossa 2, kun asfalttitehdas ja murskaamo ovat samanaikaisesti toiminnassa ja murskaamo on sijoitettu hankealueen pohjoisosaan maavallin eteläpuolelle.

Figur 7-25. Bullerspridning i alternativ 2 då asfaltfabriken och krossanläggningen samtidigt är i funktion och krossanläggningen är placerad i norra delen av projektområdet på södra sidan av jordvallen.



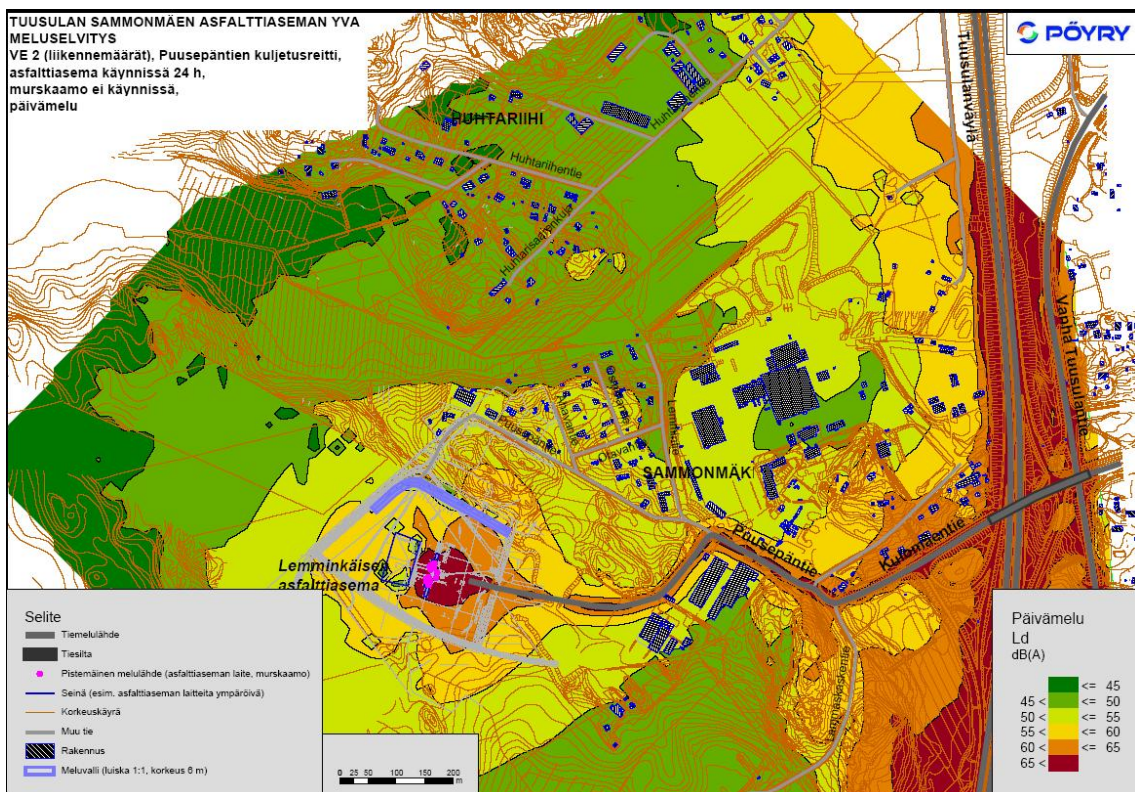
Kuva 7-26. Melun leviäminen vaihtoehdossa 2, kun asfalttitehdas ja murskaamo ovat samanaikaisesti toiminnassa ja murskaamo on sijoitettu asfalttitehtaan siilostojen eteläpuolelle.

Figur 7-26. Bullerspridning i alternativ 2 då asfaltfabriken och krossanläggningen samtidigt är i funktion och krossanläggningen är placerad söder om asfaltfabrikens silor.



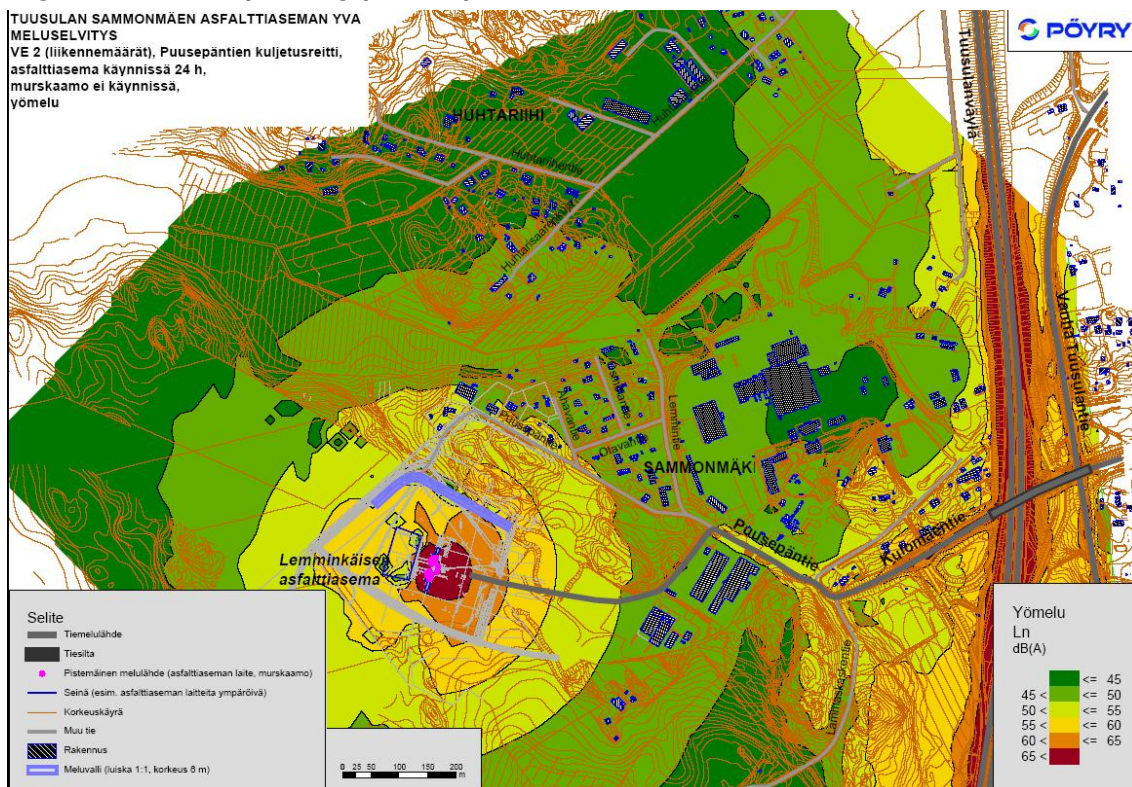
Kuva 7-27. Melun leviäminen (päiväaika) vaihtoehdossa 2, kun asfalttitehdas on toiminnassa 24 h/vrk.

Figur 7-27. Bullerspridning (dagtid) i alternativ 2 då asfaltfabriken är i funktion 24 h/d.



Kuva 7-28. Melun leviäminen (yöaika) vaihtoehdossa 2, kun asfalttitehdas on toiminnassa 24 h/vrk.

Figur 7-28. Bullerspridning (nattetid) i alternativ 2 då asfaltfabriken är i funktion 24 h/d.



7.11 Ihmisten elinolot

7.11.1 Nykytila

Hankealueella toiminnassa oleva asfalttitehdas on siirtynyt nykyiselle paikalleen keväällä 2009. Aiemmin Lemminkäinen Infra Oy:llä oli asfalttitehdas Puusepätien pohjoispuolella, noin 600 m nykyiseltä paikalta koilliseen.

Hankealueen välittömässä lähiympäristössä asuu muutamia kymmeniä asukkaita. Lähialueen asukkaat ovat vastustaneet asfalttitehtaan siirtoa hankealueelle. Asukkaat ovat valittaneet sekä asemakaavasta että ympäristöluvasta. Myös asfalttitehtaan aiemmalla sijaintipaikalla haettuja ympäristölupia on vastustettu.

Tätä YVA-menettelyä edeltäviin prosesseihin jätetyissä lausunnoissa ja mielipiteissä ovat huolta ja vastustusta herättäneet mm. mahdolliset melu-, haju- ja pölyhaitat, joita asfalttiasemaan saattaa liittyä. Asukkaat ovat olleet huolissaan siitä, että EV-merkinnällä osoitettu suojaviheralue ei ole riittävä asutuksen suojaamiseksi häiriöiltä. Edelleen asukkaat ovat vastustaneet hankealueen liikenteen ohjaamista Puusepätien kautta Artesaaninkujan itäpäähän ja vaatineet vuoden 2001 ympäristöluvassa mainittua ajoyhteyttä toteutettavaksi Ahjontien kautta. Lisäksi asukkaita on huolestuttanut Sammonmäen alueella havaitut viitteet maaperän ja pohjavesien mahdollisesta pilaantumisesta. Valitusprosessien seurauksena eräitä lupaehtoja on oikeuskäsittelyssä tarkennettu tai muutettu. Valitukset on kuitenkin pääosin hylätty. Valituksenalaiset kaavat ovat saaneet lainvoiman samoin kuin vuoden 2001 ympäristölupa.

Osa vuoden 2009 ympäristölupaa koskevista valitusprosesseista on edelleen kesken. Niiden osalta Vaasan hallinto-oikeus on antanut päätöksen täytäntöönpanokiellosta

8.5.2009 ja määrännyt, että asian ratkaisemiseen saakka toiminnassa on noudatettava vuoden 2001 ympäristöluvan ehtoja.

Asfalttitehtaan nykyiseen, hankealueella sijaitsevaan toimintaan liittyen asukkaat ovat olleet yhteydessä toiminnanharjoittajaan erityisesti meluun liittyvissä asioissa. Meluilmoitusten seurauksena sekä ympäristöluvan ehtojen mukaisesti hankealueen lähiympäristössä on suoritettu melumittauksia. Melumittausten tulokset on selostettu luvussa 7.10. Asukkaat ovat ottaneet yhteyttä myös Uudenmaan ympäristökeskukseen (nykyisin Uudenmaan ELY-keskus) koskien asfalttitehtaasta aiheutuvia häiriöitä, haju-, pöly- ja meluhaittoja.

Hankealueen ympäristön asuinalueet altistuvat jatkuvasti Helsinki-Vantaan lentoaseman aiheuttamalle lentomelulle. Laurenin asuinalue kuuluu Finavian lentomeluseurannan tulosten mukaan kokonaisuudessaan lentomelualueeseen. Esimerkiksi vuotta 2009 koskevien toteutumätietojen perusteella Laurenin alue kuuluu yksin lentomelun osalta vähintään >55 dB LDEN melualueeseen, alueen itäosa jopa 60–65 dB LDEN – alueeseen. Alueen melutasoa nostaa myös lähietäisyydellä idässä sijaitseva liikenteellisesti erittäin vilkas Tuusulanväylä.

YVAn vuorovaikutusmenettelyissä kerätyt nykytilatiedot

YVA-prosessin yhteydessä kerättiin ympäristön asukkailta tietoja nykytilasta sekä suhtautumisesta hankkeeseen. YVA-ohjelman kuulemisvaiheessa saatiin neljä asukasmielipidettä, joilla oli yhteensä 12 allekirjoittajaa. Lisäksi mielipide saatiin Maantiekylän Omakotiyhdistys ry:ltä. Useissa mielipiteissä korostettiin laitoksen aiheuttamia haju-, pöly- ja meluhaittoja. Mielipiteissä tuotiin myös esiin asukkaiden huoli päästöissä mahdollisesti olevien PAH- ja VOC-yhdisteiden terveysvaikutuksista. Häiriötä ja vaaraa koetaan myös asfalttitehtaan nykyisestä liikenteestä, joka kulkee asuinalueen käytössä olevalla pienehkällä tiellä. Joissakin mielipiteistä vaadittiin asfalttiaseman nykyisenkin toiminnan lopettamista, jota ei kuitenkaan käsitellä tässä YVAssa vaihtoehtona.

Ennen arviointiselostuksen laadintaa järjestettiin kaksi yleisötilaisuutta. YVA-ohjelmaa käsittelevä yleisötilaisuus järjestettiin marraskuussa 2009. Lisäksi toukokuussa 2010 järjestettiin vaikutusarvioinnin alustavia tuloksia esittelevä ylimääräinen yleisötilaisuus, jolloin ko. tilaisuudessa esiin nousevat asiat pystyttiin huomioimaan tekeillä olevassa YVA-selostuksessa. Yleisötilaisuuksissa käytiin vilkasta keskustelua. Tilaisuuksissa keskusteltiin haju-, pöly- ja meluhaitoista, liikenteestä ja ilmapäästöistä. Vilkasta keskustelua käytiin myös tehtyjen selvitysten riippumattomuudesta, mm. siitä onko melumittaukset suoritettu asianmukaisin menetelmin ja ovatko kaikki melulähteet tulleet mittauksissa huomioiduiksi.

Mielipiteissä ja yleisötilaisuuksissa saatuja tietoja asukkaiden kokemista häiriöistä ja haitoista on tarkemmin kuvattu vaikutusarvion yhteydessä seuraavassa osiossa 7.11.2.

Nykyisen toiminnan vaikutusten valvonta

Uudenmaan ympäristökeskus on vuonna 2001 myöntänyt Lemminkäinen Oyj:lle ympäristöluvan (No YS 200/6.3.2001), jonka mukaan asfalttitehdas toimii. Toimintaa valvoo Uudenmaan ELY-keskus (aiemmin Uudenmaan ympäristökeskus).

Uudenmaan ympäristökeskukselle on vuosina 2007–10 tullut useita yhteydenottoja koskien asfalttitehdasalueella tehtyä louhintaa, murskausta ja asfalttitehtaan toimintaa. Huomautukset/selvityspyynnöt ovat liittyneet pääasiassa meluun, pölyyn, toiminta-aikoihin ja alueella vastaanotettaviin ja murskattaviin kierrätysasfalttimääriin.

Saadessaan valituksen/selvityspyynnön valvova viranomainen pyytää yleensä asiaan vastinetta (selvitystä) toiminnan harjoittajalta. Toiminnan harjoittajan vastine toimitetaan tiedoksi myös valituksen/selvityspyynnön jättäneelle henkilölle. Tarvittaessa (jos asia ei korjaannu tai jos toiminnan harjoittajan vastine ei ole tyydyttävä) voi valvova viranomainen tehdä alueelle tarkastuskäynnin tai antaa määräyksiä esim. ympäristöhaittojen ehkäisystä. Yleensä määräyksessä annetaan määräaika, jonka puitteissa esitetyt toimenpiteet on tehtävä ja tämän jälkeen toimitettava ilmoitus tehdyistä toimenpiteistä viranomaiselle. Usein valituksen kohteena ovat kuitenkin hetkelliset tilanteet (esim. hetkellinen melutilanne), joiden toteaminen jälkikäteen esim. valvontakäynnin yhteydessä on mahdotonta. Asfalttitehtaalla on tehty seuraavassa taulukossa esitetyt viranomaiskatselmukset.

Taulukko 7-14. Viranomaisen alueella tekemät katselmukset (Uudenmaan ympäristö- keskus=UYK)

Tabell 7-14. Inspektioner av området utförda av myndighet (Nylands miljöcentral = NMC).

Ajan-kohta	Tarkastuk-sen tekijä	Tarkastuksen aihe	Havainnot	Sovitut toimenpiteet
23.7.07	UYK	Tarkastus murskaus-laitoksen pölyämiseen liittyen (viranomainen saanut valituksen pölystä)	Alueella käynnissä kivenmurskaus, kuljetukset ja seulonta. Toiminta aiheutti sellais-ta pölyämistä, joka kastelujärjestelmä ei pystynyt juurikaan vähentämään. Näin toiminnassa ei nouda-tettu lupamääräystä 34. Aiemmin kehotettu noudattamaan lupamääräystä 34. ja toimittamaan selvitys pölynpoistotoimen-piteistä 20.7.2007 mennessä.	Sovittiin, että pölyävä toiminta hoidetaan kuntoon lupamääräyksen 34. mukaisesti. Aiemmin mainittu selvitys tulee toimittaa Uudenmaan ympäristökeskukselle välittömästi. Tehtävien toimenpiteiden ja korjauksien jälkeen paikalla pidetään tarvittaessa uusi tarkastus, jonka jälkeen Uudenmaan ympäristökeskus harkitsee voidaanko pölyävää toimintaa alueella jatkaa.
13.9.07	UYK	Tarkastus murskaus-laitoksen pölyämiseen liittyen (viranomainen saanut valituksen pölystä)	Alueella käynnissä kivenmurskaus, kuljetukset sekä seulonta. Toiminta aiheutti sellaista pölyämistä, jota kastelujärjestelmä ei pystynyt riittävästi vähentämään. Näin toiminnassa ei noudatettu edelleenkaan lupamääräystä 34.	Sovittiin, että pölyävä toiminta hoidetaan kuntoon lupa-määräyksen 34. mukaisesti. Aiemmin mainittu selvitys tulee toimittaa Uudenmaan ympäristökeskukselle 14.9.2007 mennessä. Toiminnanharjoittajan selvityksessä (14.9..07) esitetyt toimenpiteet todettu riittämättömäksi. Näin pölyn-torjuntatoimenpiteitä tulee edelleen tehostaa läheiselle asuinalueelle aiheutuvien haittojen minimoimiseksi.
28.5.08	UYK	Murskaus-toiminnan aloittaminen v.2008 ja siitä aiheutuvien melu- ja pölyvaikutusten ehkäisytoimen-piteet. (valitus haitoista)	Todettu alueella käyn-nistynyt kivenmurskaus ja siihen liittyvät toiminnot ja toiminta-aika. Lemminkäinen esittänyt seuraavia haittojen ehkäisytoimia: kierrätys-kiviaineksesta tehtävä meluvalli, murskaus alueen eteläreunalle, pölyämistä ehkäistään kastelulla	Sovittiin yhteyshenkilöt ja toimintatavat tilanteissa, joissa häiriötä alueella esiintyy. Asukkaat voivat jättää huomautuksen toiminnan harjoittajalle ja viranomaiselle. Toiminnan harjoittaja antaa huomautukseen vastineensa. Murskausasema voidaan esitetyin toimenpitein käynnistää
10.12.08	UYK	Tarkastuskäynti uuteen lupahakemukseen liittyen	Tarkastuksessa käytiin läpi toiminta, jolle lupaa haetaan (toiminnan muutos)	Hulevesien käsittelysuunnitelma toimitetaan Uudenmaan ympäristökeskukselle
16.12.08	Tuusulan kunnan ympäristö-keskus	Polttoneiteiden jakeluun liittyvä ympäristö-tarkastus (Tuusulan ympäristö-keskuksen tarkastus-pyyntö)	Tarkastuksen aikaan Sammonmäen työpaikka-alueen polttoainehuolto hajautettua. Polttoaineiden jakelu aiheuttaa riskin maaperän ja pohjaveden likaantumisesta.	Toiminnanharjoittajaa kehoitetaan keskittämään polttoaineiden jakelu yhteen pisteeseen pohjavesialueen ulkopuolelle. Jakelupiste tulee varustaa asianmukaisin suojauksin ja varustautua onnettomuustilanteiden varalle. Tarvittaessa (yli 10 m ³ :n säiliölle) on haettava ympäristölupa

Lisäksi Lemminkäinen on antanut pyynnöstä selvityksiä Tuusulan kunnalle puiden kaadosta ja läjitysalueesta sekä pölyämisestä Uudenmaan ympäristökeskukselle (13.8.2008).

7.11.2 Vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat toisaalta suorien, fysikaalisten vaikutusten (esim. hajupäästöjen) aiheuttamista vaikutuksista elinympäristöön ja viihtyvyyteen, sekä toisaalta koetuista vaikutuksista (huolet, pelot, harminaiheet). Sekä fysikaaliset tekijät että koetut vaikutukset voivat vuorostaan aiheuttaa mahdollisia terveysvaikutuksia.

Elinympäristö ja viihtyvyys

Asfalttiaseman toimintaan liittyvät vaikutukset ihmisten elinympäristöön ja viihtyvyyteen johtuvat ennen kaikkea elinympäristön laatuun vaikuttavista häiriötekijöistä, kuten melusta, pölystä ja hajusta. Asfalttiaseman tontilla toistaiseksi käynnissä oleva louhintatoiminta aiheuttaa lisäksi myös louhintaräjäytyksistä johtuvaa tärinää. Melu ja pöly saattavat vaikuttaa suoraan ihmisen fyysiseen terveyteen; hajun sekä tärinän terveysvaikutukset ovat puolestaan usein välillisiä ja niiden häiritsevyys koetaan tyypillisesti hyvin yksilöllisesti.

Elinympäristön laatuun vaikuttavien fysikaalisten tekijöiden koettu häiritsevyys riippuu myös lukuisista tekijöistä itse häiriötekijän mitattavissa olevan suuruuden lisäksi. Häiriön kokemiseen vaikuttaa

- häiriön esiintymisaika (vuoden- ja vuorokaudenaika, useus, kesto)
- paikka (asuin- / muu ympäristö, tuntuuko pihalla vai myös sisätiloissa jne)
- leviämisolosuhteet (etäisyys, välissä oleva maasto, korkeusero)
- havaitsijan henkilökohtaiset ominaisuudet ja preferenssit
- tilannesidonnaiset ja asennetekijät. Esimerkiksi haju- ja meluhaitta voivat naapurustossa ”vahvistaa” toisiaan siten, että hajuhaittaa aiheuttavan toiminnon meluakin pidetään ärsyttävämpänä kuin se yksistään olisi, tai päinvastoin.

Melua aiheutuu asfalttiaseman alueella useista eri lähteistä. Itse asfaltin valmistuksesta syntyy luonteeltaan tasaista ääntä. Kiviaineksen murskaus ja sitä edeltävä rikotus aiheuttaa voimakasta melua, jota osin pahentaa sen äkillinen ja/tai iskumainen luonne. Esimerkiksi rikotuksen melu on tykyttävää, äänestä ”katuporan” ääntä. Lisäksi tarkasteltavaan hankkeen ulkopuolella melua aiheutuu tarkastelualueella vuoteen 2011 jatkuvasta louhintatyöstä, jossa käytettävät räjäytykset ovat hyvinkin voimakkaita. Lähiympäristön asukkaat ovat kuvanneet asfalttiasemalta kantautuvaa melua kovaksi, häiritseväksi ja teräväksi. Ilmeisesti nämä kokemukset liittyvät ennen kaikkea louhintaan ja kiviaineksen murskaukseen. Lisäksi kiviaineksen ja kierrätysasfaltin sekä valmiin tuotteen kuljetukset aiheuttavat liikenteen melua ja lastausvaiheessa mahdollisesti kolahtelua ym. tyypillistä lastausmelua.

Melun koettuun häiritsevyyteen vaikuttavat melun äänenpainetason eli ”äänenvoimakkuuden” (dB) ohella myös monet muut olosuhteisiin liittyvät ja yksilölliset tekijät. Häiritsevyyttä lisää esim. henkilön kielteinen suhtautuminen melulähteeseen ja vähentää henkilön mahdollisuus vaikuttaa meluun itse. Melun häiritsevyyttä selvittämissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu hyvin selkeä yhteys äänenpainetason (dB) ja koetun häiritsevyyden välillä, eli kovempi melu koetaan yleisesti ottaen häiritsevämpänä. Yöaikaista melua pidetään häiritsevämpänä kuin päivällä esiintyvää (Jauhiainen ym. 2007).

Tarkasteltavan hankkeen aiheuttama meluhaitta riippuu ennen kaikkea alueella murskattavan aineksen määrästä ja laadusta. Asuinalueelle suuntautuvaa melua voidaan lieventää meluestein (mm. murskauslaitoksen ja varastokasojen sijoittelu), toimintojen sijoittelulla (mm. murskaimen sijainti) sekä käyttämällä mahdollisuuksien mukaan

vähemmän meluavaa kalustoa, jossa on käytetty esim. kotelointia melun ehkäisyyn. Melun haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös ajoittamalla toiminta sellaisiin aikoihin, joihin lähiympäristön asukkaille aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä. Asukkaat ovat arvostelleet tehtyjen melumittausten vähäisyyttä ja mittauspaikkojen sijaintia. Heidän mukaansa melua tulisi mitata jonkin riippumattoman tahon toimesta, useammin ja myös lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (n. 100 metrin päässä asfalttitehtaasta). Lemminkäinen onkin teettänyt melumittauksen myös lähimmässä häiriintyvässä kohteessa (v.2010 mittaukset).

Meluhaitan merkittävyyttä arvioitaessa on huomattava, että tarkastelualue sijaitsee Helsinki–Vantaan lentokentän melualueella, joten elinympäristössä esiintyy voimakasta melua asfalttiasemasta riippumatta. Louhintaan liittyvät räjäytykset kestävät hankealueen osalta enää noin vuoden, joten niiden vaikutuksia voidaan pitää väliaikaisina. Nykytilannetta kuvaavia melumittauksia ja eri hankevaihtoehtojen meluvaikutuksia ennustavia melumallinnusten tuloksia on kuvattu kappaleessa 7.10.2.

Haju muodostuu yleensä monen eri kemiallisen yhdisteen yhteisvaikutuksesta. Tiedetyt hajut ja tuoksut vähentävät viihtyisyyttä. Ne voivat muun muassa ärsyttää limakalvoja, aiheuttaa stressiä ja terveyshaittaa. Hajut koetaan yksilöllisesti ja niihin reagointi riippuu paitsi aineiden pitoisuuksista, ennen kaikkea yksilön herkkyydestä. Hengityssairaat reagoivat hajuihin yleensä tavallista herkemmin.

Asfalttiaseman toiminnasta mahdollisesti muodostuvat hajuhaitat aiheutuvat pääasiassa bitumista, joka on raskaista hiilivedyistä koostuva seos. Bitumin hiilivetyketjuihin on sitoutunut myös mm. rikkiä ja nikkeliä.

Lähialueen asukkaat ovat kuvanneet asfalttiasemalta leviävää hajua erittäin häiritseväksi ja tunkeutuvan ajoittain myös sisätiloihin. Hajuhaitan on koettu pahentuneen sen jälkeen, kun asfalttiasema muutti nykyiseen paikkaansa tarkastelualueelle. Tämä johtune siitä, että uusi alue on vallitsevilla tuulensuunnilla tuulen yläpuolella lähimpiin asukkaisiin verrattuna.

Tarkasteltavassa hankkeessa hajupäästöjen määrä riippuu tuotantomäärästä, joskaan hajuhaitta ei kasvane lineaarisesti suhteessa tuotantomäärän kasvuun. Hajuvaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 7.8. Negatiivisten elinympäristö- ja viihtyvyysvaikutusten lieventämiseksi hankkeen jatkosuunnittelussa on syytä kiinnittää huomiota hajupäästöjen hallintaan. Keinoja lieventää hajuhaittoja ovat esim. laitteistojen koteloiminen sekä kuormien peittäminen mahdollisimman pian lastaamisen jälkeen. Asukkaat ovat myös toivoneet hajumittausten suorittamista hankealueen ympäristössä.

Pölyämistä aiheutuu etenkin murskaustoiminnoista sekä vuonna 2011 päättyvästä louhintatoiminnasta. Tuuli nostaa pölyä myös etenkin murskattujen aineiden varastokasoista ja asfalttiaseman liikennealueilta ja kentiltä. Hankealueella on tehty hetkellisiä pölyn mittauksia, mutta pölyämistä ei ole mitattu lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Lähiympäristön asukkailta saatujen tietojen mukaan pölyäminen on runsasta ja jatkuvaa. Asukkaiden mukaan asuinalueelle kulkeutuva pöly häiritsee jokapäiväistä elämää, kuten pihalla oleilua ja pyykin kuivattamista ulkona. Pitkäaikaisen pölyaltistuksen aiheuttamat terveyshaitat huolestuttavat. Erityisesti asukkaita huolestuttaa kierrätysasfaltin valmistukseen liittyvän pölyn PAH-yhdisteet. Asukkaat ovat edellyttäneet pölypäästöjen tarkempaa seuraamista sekä asuinalueelle aiheutuvien pölyhaittojen lieventämistä.

Pölyn leviämistä voidaan ehkäistä käyttämällä koteloituja laitteistoja sekä kostuttamalla varastokasoja ja maata kuivina ja tuulisina aikoina. Sääolosuhteiden huomioon ottaen voidaan vaikuttaa pölyhaittaan merkittävästikin, mikäli pölyävimmistä toiminnoista

voidaan pidättäytyä silloin, kun tuuli on erityisen epäsuotuisa. Pölyvaikutuksia on tarkasteltu lähemmin luvussa 7.6.3.

Liikenne aiheuttaa Laurenin alueen asukkaille harmia ja häiriötä. Hankevaihtoehtoihin liittyviä liikennemäärämuutoksia ja muita liikennevaikutuksia on kuvattu luvussa 7.9. Puusepätien kautta kulkee sekä asukkaiden että hankealueen liikenne. Puusepäntiellä on ahtaita ja näkyvyydeltään huonoja risteyskohtia. Lisäksi mutkassa, jossa Puusepäntie vaihtuu Kulomäentiekseksi, on asukkailta saadun tiedon mukaan niin kapea kohta, että siinä sattuu jatkuvasti läheltä piti -tilanteita raskaiden ajoneuvojen ja henkilöautojen välillä. Toukokuun 2010 yleisötilaisuudessa sovittiinkin, että Lemminkäinen leventää ajorataa mutkan kohdalla, minkä pitäisi parantaa turvallisuutta ko. kohdassa jonkin verran. Liikenteellinen ongelmakohta muodostuu myös Tuusulanväylälle johtavassa rampissa, jossa liittymän lyhyiden vuoksi on ruuhka-aikaan hankalaa liittyä moottoritien liikennevirtaan. Jos eteen sattuu hitaammin liikkuva raskas ajoneuvo, liittymältä moottoritielle pääseminen voi olla hyvinkin hidasta. Ongelmasta keskusteltiin, mutta siihen on vaikeaa löytää tyydyttävää ratkaisua, sillä liittymän parannustöitä ei tiettävästi ole tiehallinnolla edes suunnitteilla. Viihtyvyyteen ja turvallisuustekijöihin vedoten asukkaat ovat sekä yleisötilaisuuksissa että YVA-ohjelmaa koskeissa mielipiteissä toivoneet, ettei raskas liikenne lisääntyisi heidän asuinalueellaan tai sen läheisyydessä laajennushankkeen myötä.

Hankkeesta ihmisten elinympäristöön ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset

Toiminnan aikaisen hajuhaitan arvioidaan lisääntyvän toimintavolyymin kasvaessa vaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 2, joskaan hajuhaitta ei lisääntyne suhteessa yhtä paljon kuin tuotantomäärä.

Hankealueelta koituvaa melu- ja pölyhaittaa vähentää nykytilanteeseen verrattuna se, että louhinta hankealueella päättyy kaikissa vaihtoehtoisissa vuonna 2011. Toisaalta kaikissa vaihtoehtoisissa murskaustoimintaa alueella jatketaan, nollavaihtoehtoisissa vain kierrätysasfaltin murskausta. Nollavaihtoehtoisissa murskattavan materiaalin kokonaismäärä putoaa noin kymmenesosaan nykytilanteen mukaisesta määrästä, sillä käytettävä kiviaines tuodaan alueelle valmiiksi murskattuna. Hankevaihtoehtoisissa 1 ja 2 käytetään osin paikalla murskattavaa, muualta tuotua kiviainesta ja lisäksi alueella murskataan kierrätysasfalttia siten, että murskattavan materiaalin määrä on 1-vaihtoehtoisissa n. kaksinkertainen ja 2-vaihtoehtoisissa n. kolminkertainen nykytilanteeseen verrattuna.

Ottaen huomioon louhintatoiminnan päättymisen, arvioidaan, että nollavaihtoehtoisissa tarkasteltavan hankkeen aiheuttama elinympäristöhaitta kokonaisuutena vähenee selvästi nykytilanteeseen verrattuna. Sen sijaan hankevaihtoehtoisissa tarkasteltavan hankkeen vaikutukset elinympäristön tilaan arvioidaan selkeästi negatiivisiksi verrattuna sekä nollavaihtoehtoon että nykytilaan, vaikka louhinta tarkastelualueella päättyy myös hankevaihtoehtoisissa. Hankevaihtoehdon 2 vaikutukset elinympäristöön ovat merkittävästi suuremmat kuin 1-vaihtoehdon, sillä sekä tuotantomäärä että murskattavan aineksen määrä ovat merkittävästi suuremmat. Erilaisten viihtyvyyttä heikentävien häiriötekijöiden asuinympäristössä aiheuttama haitta on suurimmillaan silloin, kun se kohdistuu ajankohtiin, jolloin henkilö haluaisi levätä, virkistyä ja nukkua. Ulkona oleskelua häiritsee eniten haju, pöly ja melu alkuillasta ja viikonloppuisin, sekä kesäloma-aikaan myös päivällä. Melusta on eniten haittaa öisin ja myös varhain aamulla, jolloin se häiritsee nukkumista eniten. Hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon välisiä eroja laitoksen toiminta-aikojen suhteen on käsitelty kootusti alla tässä samassa luvussa väliotsikolla *"Toiminta-aikojen merkitys ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta"*.

Elinympäristön laatuun alueella kohdistuu monenlaisia kuormitustekijöitä tarkasteltavasta hankkeesta riippumatta. Hankealue ympäristöineen kuuluu Helsinki – Vantaan lentoaseman lentomelualueeseen ja mm. koko läheinen asuinalue sijoittuu lentomelualueelle. Lentomelun lisäksi aluetta kuormittaa läheisen Tuusulanväylän moottoritien liikennemelu ja tulevaisuudessa rakennustöiden aiheuttama melu mm. tulevan Kehä IV:n työmailta sekä Focus-alueen kauppa- ja palvelurakentamisesta. Hankealueen viereisen erittäin mittavan louhinta-alueen aiheuttamat haitat suuntautuvat myös osittain tarkasteltavan hankkeen vaikutusalueelle.

Alueen asukkaiden elinympäristöön ja viihtyvyysvaikutuksiin kohdistuu siten yhtä aikaa lukuisia häiriötekijöitä, jotka yhteisvaikutuksena heikentävät elinympäristöä erittäin merkittävästi. Alueen elinympäristön häiriötekijöiden ja elinympäristön kokonaislaadun kannalta itse tarkasteltavan hankkeen osuus kokonaisuudessa on kuitenkin melko vähäinen. Toisin sanoen elinympäristöön tarkastelualueella kohdistuu varsin huomattavat heikentävät vaikutukset muista ympäristön hankkeista ja toiminnoista siinäkin tapauksessa, että tarkasteltavaa hanketta ei toteuteta (nollavaihtoehto). Kokonaisuutena arvioiden laajennushankkeen (hankevaihtoehdot 1 ja 2) vaikutuksia lähimpien asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyysvaikutuksiin voidaan pitää kohtalaisen merkittävinä. Ne eivät kuitenkaan ole alueen elinympäristön kannalta ratkaisevia. Hankkeen vaikutusten merkittävyyttä voidaan lieventää pöly-, melu- ja hajupäästöjä ehkäisevillä toimenpiteillä sekä liikenteen optimoinnilla ja reittivalinnoilla (ks. luku 10).

Asukkaiden suhtautuminen hankkeeseen

Asukkaiden suhtautumista hankkeeseen on selvitetty YVA-menettelyn yhteydessä järjestetyn vuorovaikutuksen avulla. Lisäksi on analysoitu asukkaiden ja asukkaita edustavien tahojen (omakotiyhdistys) kannanottoja, mielipiteitä ja lausuntoja, joita on jätetty muihin hankealuetta koskeviin prosesseihin (Focus osayleiskaava, nykyinen ympäristölupa ym.). Näistä on kerätty asfalttiaseman nykyiseen toimintaan ja vaikutuksiin kohdistuvia tietoja sekä asukkaiden näkemyksiä ko. toiminnan laajenemista kohtaan siltä osin kuin se on ollut pääteltävissä.

Ympäristön asukkaat ovat kokeneet asfalttiaseman nykyisestä ja aiemmasta toiminnasta huomattavia haittoja. Haittojen on koettu lisääntyneen, kun asfalttiasema muutti nykyiselle paikalleen. Ainakin osa lähiasukkaista suhtautuu laajennushankkeeseen erittäin negatiivisesti.

Yhtäältä vastustetaan hankkeen suoria viihtyvyysvaikutuksia, melua, pölyä ja hajupäästöjä sekä liikennettä sekä päästöihin liittyviä mahdollisia terveysvaikutuksia. Asukkaat arvelevat ja pelkäävät haittojen lisääntyvän, kun tuotanto lisääntyy. Joissakin kannanotoissa on voimakkaasti kritisoitu nykyistäkin toimintaa ja ankarasti vastustettu lisäkapasiteettia.

Toisaalta harmia ja huolta aiheuttaa alueen kokonaistilanne, jossa suunnitellaan monessa eri hankkeessa asumista häiritsevää ja haittaavaa toimintaa. Ympäristöllä on suunnitteilla mittavaa louhintaa, kauppakeskusrakentamista, tierakentamista jne. Jotkut mielipiteiden antajat ovat huomattavan närkästyneitä siitä, että asuminen on kunnan kaavoituksessa todettu alueella ”väistyväksi maankäyttömuodoksi”. Mielipiteissä onkin muistutettu, että YVAssa on huomioitava nykyinen asumiskäyttö, koska hanke on suunniteltu 15 vuoden toiminta-ajaksi. Sinä aikana alueella on vielä nykyistä asutusta.

Eri hankkeiden aiheuttamat häiriövaikutukset, huolet ja pelot kietoutuvat saumattomasti toisiinsa siten, että alueen kokonaistilanteeseen aiheuttama huoli kohdistuu myös kuhunkin yksittäiseen hankkeeseen. Esimerkiksi käsillä olevaan asfalttitehtaan laajennusta koskevaan YVA-prosessiin on tullut kannanottoja, joissa vastustetaan

voimakkaasti louhintaräjähdyksiä, vaikka louhinta ei sinänsä liity tarkasteltavaan hankkeeseen ja hankealueen nykyinen louhinta tulee päättymään 2011.

Jotkut asukkaat ovat myös kokeneet jääneensä huomioimatta aiemmissa prosesseissa, ja joillakin on tunne, että sovittuja asioita ja asetettuja lupaehtoja ei noudateta. Asukkaiden näkemyksen mukaan mm. liikennejärjestelyissä on lipsuttu sovituksista. Tehtyjä melumittauksia on kritisoitu. On myös esitetty epäilyjä, että nykyisen ympäristöluvan ehtoja mm. käyntiaikojen ja varastointimäärien suhteen ei noudateta, ja toisaalta on kritisoitu valvovaa viranomaista. Yhden mielipiteen allekirjoittajat ovat esittäneet, että alueelle tulisi perustaa asukkaiden, Lemminkäisen ja ympäristöviranomaisten yhteistyöryhmä, jossa jaetaan ja saadaan tietoja vaikutuksista, ongelmista ja mahdollisuuksista niiden lieventämiseen. Toukokuun 2010 yleisötilaisuudessa sovittiin, että Lemminkäinen järjestää lähiasukkaille kiertokäynnin laitosalueella alkusyksyllä 2010, jotta keskusteluyhteys paranee. Samalla asukkaat saavat tietoa käytettävistä prosesseista ja laitteistoista sekä haittojen vähennysmahdollisuuksista ja niiden rajoitteista.

Terveysvaikutukset

Tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä fysikaalisia ja kemiallisia tekijöitä, jotka periaatteessa voivat aiheuttaa mahdollisia terveysvaikutuksia, ovat päästöt ilmaan sekä meluvaikutukset. Näihin konkreettisiin päästöihin liittyvien terveysvaikutusten lisäksi vaikutusarvioinnissa tarkastellaan myös hankkeeseen liittyvää koettua terveyttä.

Käytettäessä kierrätysasfalttia asfaltinvalmistuksen raaka-aineena muodostuu prosessissa **PAH- ja VOC-yhdisteitä**, joilla suurina pitoisuuksina on haitallisia vaikutuksia terveyteen. PAH- ja VOC-yhdisteitä ja niiden mahdollisia terveysvaikutuksia on kuvattu tarkemmin luvussa 7.6.3. Tehtyjen mallinnusten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että asfalttitehtaan PAH- ja VOC-päästöjen osalta hankkeen aiheuttamat pitoisuudet jäävät lähimmillään asuinkiinteistöillä selvästi tavoitearvoja ja terveysperustaisia raja-arvoja pienemmiksi (luku 7.6.3). Asfalttitehtaan PAH- ja VOC-yhdisteiden päästöistä ei siten arvioida aiheutuvan lähimmillekään asukkaille terveysvaikutuksia.

Hankkeen toteutuessa toimintojen (mm. murskaus, liikenne) aiheuttama pölyäminen yhdessä pistemäisten hiukkaslähteiden (asfalttitehtaan päästöt, murskauksen ja liikenteen polttoaineperäiset päästöt) kanssa saattaa aiheuttaa **hiukkaspäästöjen** ohje- ja raja-arvojen ajoittaista ylittymistä lähimmillä asuinkiinteistöillä.

Murskauksen, varastoinnin ja liikenteen aiheuttamasta näkyvästä pölyämisestä valtaosa aiheutuu kuitenkin suurehkoista hiukkasista, joiden korkeat pitoisuudet aiheuttavat likaantumista ja vaikuttavat viihtyvyyteen, mutta ovat terveysvaikutusten kannalta vähemmän merkityksellisiä kuin pienhiukkaset. Hiukkaspäästöjen terveysvaikutusten kannalta haitallisempia ovat alle 10 µm halkaisijaltaan olevat hengitettävät hiukkaset ja etenkin pienimmät < 2,5 µm hiukkaset. Pienimmät hiukkaset kykenevät tunkeutumaan syvälle keuhkoihin. Tehtyjen mallinnusten perusteella asfalttitehtaan aiheuttamat hengitettävien hiukkasten päästöt eivät yksistään aiheuta ohje- tai raja-arvojen ylittymistä lähimmillä kiinteistöillä. Yhteisvaikutuksena muiden lähteiden (mm. pölyäminen) kanssa hiukkasten ohje- ja raja-arvojen ajoittainen ylittyminen arvioidaan kuitenkin mahdolliseksi. Mikäli hiukkasten ohje- tai raja-arvot lähimmillä asuinalueilla ylittyvät, ovat myös terveysvaikutukset mahdollisia. Erityisesti pitkäaikainen altistuminen voi lisätä sairastuvuutta hengityselinsairauksiin sekä sydän- ja verisuonitauteihin (Pekkanen 2004). Hiukkasten vaikutuksille ovat alttiimpia herkätkä ryhmät, lapset, vanhuksat ja hengityselinsairauksista kärsivät.

Hiukkasten osalta tarkasteltavan hankkeen mahdollisiin ohje- ja raja-arvojen ylityksiin sekä tätä kautta terveysvaikutuksiin liittyy kuitenkin lähtötiedoista johtuvaa epävarmuutta. Lähtötietojen aiheuttama epävarmuus johtuu mm. siitä, että ympäristövaikutusten arvioinnin aikaan alueella eivät olleet kaikki toiminnot käynnissä, jolloin mm. riittävän pitkäkestoisten leijumamittausten suorittaminen ei ympäristövaikutusten arviointityön aikataulun puitteissa ollut mahdollista. Tästä syystä hankealueen läheisyydessä esitetään toteutettavaksi riittävän pitkäaikainen leijuvan pölyn mittaust, jonka avulla vaikutusarviota voidaan lupavaiheessa tarkentaa. Arvioinnin epävarmuustekijöitä on käsitelty tarkemmin luvussa 9 ja lähtötietojen puutteesta johtuvien epävarmuuksien korjaustoimenpide-ehdotuksia luvussa 12.

Melua aiheutuu useista eri toiminnoista hankealueella. Lisäksi tarkastelualueella on muita merkittäviä melulähteitä, tärkeimpänä Helsinki-Vantaan lentoasema, jonka melualueeseen tarkastelualue kuuluu. Hankkeen meluvaikutuksia on tarkasteltu melumallinnusten ja mittausten perusteella luvussa 7.10. Melua elinympäristöhaittana on tarkasteltu edellä tässä luvussa elinympäristö- ja viihtyvyysvaikutusten yhteydessä.

Mallinnusten perusteella arvioidaan, että asfalttitehtaan toiminnan seurauksena (mallinnuksessa huomioitu hankkeeseen liittyvät toiminnot ja tieliikenteen melu, mutta ei lentomelua) yöajan ohjearvo vanhoille asuinalueille (keskimelutaso < 50 dB yöllä) voi pahimmassa mahdollisessa tapauksessa ylittyä lähimmillä asuinkiinteistöillä, jos asfalttitehdas toimii keskeytyksettä 24 h/vrk. Todellisuudessa asfalttitehdas kuitenkin harvoin toimii keskeytyksettä vuorokauden ympäri eli mahdollinen ohjearvon ylittyminen on satunnaista ja ajoittuu joka tapauksessa vain osalle tuotantokautta ja siten vielä pienemmälle osalle koko vuotta. Muissa mallinnetuissa tilanteissa ohjearvot (päiväaikainen toiminta) eivät ylittyneet lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, jos murskauslaitos siirretään asfalttitehtaan eteläpuolelle.

Vaikutuksia arvioitaessa on myös huomioitava, että mallinnuksissa ei ole huomioitu lentomelua. Yksistään lentomelun vuoksi ohjearvot ylittyvät koko Laurenin asuinalueella. Esimerkiksi Finavian lentomeluseurannastaan raportoiman vuoden 2009 toteutuman perusteella koko Laurenin alue kuului lentomelun osalta yli 55 dB LDEN melualueeseen, alueen itäisimmät osat jopa yli 60 dB LDEN – alueeseen (ks. Kuva 3-5). Näin ollen hanke ei itsessään ratkaise sitä, kuuluvatko lähimmät asuinalueet ohjearvot ylittävän melun alueeseen vai eivät. Toisaalta hankkeen aiheuttama melu osaltaan vaikuttaa melua lisäävästi jo muutenkin vaikeaan melutilanteeseen.

Väestötasolla epidemiologiset tarkastelut osoittavat, että korkeilla ympäristömelun tasoilla on selvä yhteys sairastavuuteen. Melu, etenkin äkillinen ja impulssimainen melu, vaikeuttaa nukkumista ja heikentää lepoa ja rentoutumista. Melualueella eläminen aiheuttaa väsymystä ja nostaa stressitasoa, ja melualueiden väestö raportoi muita enemmän terveysongelmia. Viitteitä on myös ympäristömeluallistuksen yhteydestä stressihormonitasojen nousuun, sydän- ja verisuonitautien lisääntymiseen sekä psyykkiseen sairastavuuteen. Erityisen haitallista terveydelle on elinympäristö yöaikainen melu, joka häiritsee nukahtamista ja aiheuttaa öistä heräilyä (Jauhiainen ym. 2007). Yksilötasolla tarkasteltuna ympäristömelu ei kuitenkaan sinänsä yksittäisenä altisteena aiheuta yksin jotakin tiettyä sairautta tai oiretta. Yksilön kannalta ympäristömelua voidaan pitää yhtenä useista epäsuotuisista tekijöistä, joiden yhteisvaikutus voi johtaa sairauden tai terveyshaitan muodostumiseen.

Nollavaihtoehdossa meluhaitta vähenee nykytilanteeseen verrattuna, kun louhinta loppuu 2011. Hankevaihtoehtoissa 1 ja 2 meluavien toimintojen (louhinnan päätyttyä etenkin murskaus) käyntiaika on kestoaltaan pidempi kuin nollavaihtoehdossa, joskaan melumallinnukset eivät osoittaneet oleellisia eroja melun leviämisessä asuinalueelle (hankkeesta aiheutuva keskimelutaso) eri vaihtoehtojen välillä. Hankkeesta aiheutuva

melu lisää asukkaiden melualtistusta (melua aiheuttavien toimintojen kesto pitenee). Yleisesti voidaan todeta, että ohjearvojen ylittyessä terveyteen kohdistuvat vaikutukset ovat pitkällä aikavälillä mahdollisia. Tarkasteltava hanke ei ole melun ainoa tai suurin aiheuttaja alueella, mutta se on yhtenä osatekijänä mukana kokonaisuudessa, jossa lähimmille asukkaille saattaa aiheutua negatiivisia terveysvaikutuksia melutilanteesta johtuen. Hankealueen louhinnan päättyessä 2011 pahin melulähde jää pois kaikissa vaihtoehdoissa, mutta murskaus- ja rikotusmelua on hankevaihtoehdoissa enemmän kuin nollavaihtoehdossa. Toisaalta tehtyjen mallinnusten perusteella melulle asetetut ohjearvot eivät murskauksesta johtuen missään tarkastellussa vaihtoehdossa ylity, kun murskaamo siirretään asfalttitehtaan eteläpuolelle.

Liikenneturvallisuutta on käsitelty luvussa 7.9.

Koettu terveys merkitsee henkilön omaa kokemusta terveydentilastaan kokonaisuutena. Mitattavissa olevien fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten tekijöiden ohella koettuun terveydentilaan vaikuttavat psykologiset ja sosiaaliset tekijät. Hankkeilla voi olla vaikutuksia koettuun terveyteen myös esimerkiksi niihin liittyvien huolien tai pelkojen kautta. Käytännössä vaikutukset muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten alueen asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

Edellä käsiteltyjen konkreettisten häiriötekijöiden lisäksi tarkasteltavan hankkeen ja muiden lähiympäristön hankkeiden suunnittelu aiheuttaa osalle lähiympäristön asukkaista huolta ja stressiä. Elinympäristön laatua heikentävien tekijöiden lisäksi asukkaita huolestuttaa tulevaisuus ja asumisen mahdollisuudet alueella. Useiden eri hankkeiden pelätään tekemän asumisen alueella jatkossa vaikeaksi tai jopa mahdottomaksi. Tarkasteltavan hankkeen ohella asukkaita huolestuttavat etenkin suunnitellut laajat louhinnat sekä Focus-alueen osayleiskaava, jossa Laurenin alueen käyttötarkoitus on muuttumassa.

Tarkasteltavaan asfalttiaseman toimintaan kohdistuu myös pelkoja mahdollisista terveysvaikutuksista. Useissa asukkailta saaduissa mielipiteissä tuotiin esiin huoli kierrätysasfaltin valmistamisessa syntyvistä PAH-yhdisteistä ja niiden syöpää aiheuttavista ominaisuuksista. Asukkaat ovat vaatineet PAH-yhdisteiden vaikutuksista tiedottamista, tarkempia mittauksia ja seurantaa. Lisäksi raskaan liikenteen aiheuttamat päästöt ja niiden vaikutus terveydelle on askarruttanut asukkaiden mieltä. Yhdessä muiden alueen ympäristöhäiriötekijöiden kanssa voidaan arvioida tilanteesta aiheutuvan sellaista haittaa, harmia ja huolta, joka johtaa lisääntyneeseen stressitasoon ja toisaalta stressistä palauttavan levon ja elpymisen heikentymiseen. Elinympäristön häiriöiden stressiä lisäävä vaikutus on tyypillisesti suurinta silloin, kun häiriöt tapahtuvat virkistykseen ja lepoon toivottuina ajankohtina, eli yöaikaan sekä alkuillasta ja varhain aamulla.

Kokonaisuutena arvioidaan, että ainakin joillekin lähimmistä asukkaista elinympäristöhäiriöiden kokonaisuus yhdistettynä huoleen ja harmiin alueen tulevasta kehityksestä, omaan asuinympäristöön kohdistuvasta uhan tunteesta ja eri toimijoihin kohdistuvasta epäluottamuksesta, voi olla osatekijänä stressissä, joka voi ilmentyä eri tavoin henkiseen ja fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä oireina. Tämä ei kuitenkaan ole yksinomaan seurausta tarkasteltavasta hankkeesta, vaan kaikkien Laurenin alueeseen kohdistuvien muutostekijöiden yhteisvaikutuksesta.

Laitoksen toiminta-aikojen merkitys ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta

Laitoksen toiminta-aikojen merkitystä tarkasteltiin ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta. Toiminta-aikoihin suunniteltujen muutosten perusteita laitoksen toiminnan kannalta on kuvattu luvussa 3.6.3.

Etenkin melu ja raskas liikennöinti vaikuttavat kaikista häiritsevimmän yöaikaan (klo 22-7). Sekä melun viihtyvyys- että terveysvaikutukset kytkeytyvät monelta osin siihen, että meluista ympäristö vaikeuttaa nukkumista ja lepoa. Yöllä muuta taustaaääntä on lisäksi vähemmän, joten melu tuntuu erottuvampana.

Yöajan lisäksi voimakas melu häiritsee muulloinkin, etenkin silloin kun halutaan oleskella ulkosalla eli alkuillasta ja viikonloppuisin sekä kesäloma-aikaan koko päivän. Samoina aikoina aiheutuu myös hajupäästöistä suurin viihtyvyyshaitta.

Voimakas pölyäminen häiritsee tuulisella säällä välittömästi tapahtuessaan vastaavina aikoina kuin hajupäästö. Pölyämisen osalta merkittävin haitta on kuitenkin pölyn kertyminen pihaille, rakennuksiin ja tavaroihin. Pölyn aiheuttama viihtyvyyshaitta ei siten ole yhtä voimakkaasti sidoksissa päästön syntymisen ajankohtaan kuin melun ja hajun.

Hankevaihtoehtojen 1 tai 2 toteutuessa toiminta-ajat muuttuisivat Taulukko 7-15). Asfalttitehtaan ympärivuorokautinen käyntiaika pitäisi nykyisestä yhdellä kuukaudella keväällä (huhtikuu) ja toisella kuukaudella syksyllä (lokakuu). Marras-maaliskuussa asfaltin valmistuksen saisi aloittaa jo aamuyöllä kello 4. Murskauksen toiminta-aikoja pidennettäisiin tunnilla aamusta alkamaan klo 6 ja kaksi tuntia iltaisin klo 22 saakka, kuitenkin siten, että äänekkäin vaihe eli rikotus pyritäisiin hoitamaan klo 7-18 välillä. Vastaanottoaikoja jatkettaisiin klo 22 saakka. Toimintaa ei edelleenkään olisi viikonloppuisin eikä arkipyhinä. Esitetyt toiminta-ajat ovat maksimiarvoja, käytännössä asfalttitehdas ei käy kokoaikaisesti. Kellonajat osoittavat ne rajat, joiden puitteissa toimitaan tilausten mukaisesti. Asfaltti on toimitettava suoraan työmaalle heti valmistuksen jälkeen.

Taulukko 7-15. Toiminta-aikojen muutokset hankevaihtoehtoissa verrattuna nykytilaan ja nollavaihtoehtoon.

Tabell 7-15. Ändringar i funktionstider i projekialternativen jämfört med nuläget och nollalternativet.

Toiminto	Nykytila ja VE0	Vaihtoehto 1 ja 2
Asfalttitehdas	touko-syyskuu 24 h muuten 7-20	huhti-lokakuu 24 h muuten 4-20
Murskaus	7-20	6-22 (rikotus pyritään järjestämään 7-18)
Kiviaineksen, pala-asfaltin ja jätteen betonin vastaanotto	7-16	7-22
Kiviaineslouhint	7-16 Loppuu 2011	

Hankevaihtoehtoihin esitettyjä toiminta-aikojen muutoksia voidaan pitää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta negatiivisina. Suurin vaikutus toiminta-aikojen muutoksella on todennäköisesti meluhaittojen määrään. Erityisesti murskauksen aloittaminen jo aamukuudelta todennäköisesti lisää meluhaittojen kokemista lähimmällä asuinalueella ympärivuotisesti. Myös iltapuolen jatkoaika murskaukselle klo 20–22 ja vastaanottotoiminnoille klo 16–22 lisää melun viihtyvyyshaittaa etenkin kesäaikaan, jolloin yleensä halutaan oleskella iltaisin ulkona pidempään. Asfalttitehtaan yöaikainen käynti lisääntyy myös, mutta sen ääni on luonteeltaan tasaisempaa ja lentomelualueen huomioon ottaen todennäköisesti vähemmän merkityksellistä.

Kokonaisuutena ehdotettuja toiminta-aikojen muutoksia voidaan pitää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta negatiivisina. Toiminta-aikojen ehdotetun muutoksen negatiivinen vaikutus lähimpien asukkaiden viihtyvyyteen, elinoloihin ja terveyteen on arvioitava merkittäväksi. Toimintojen huolellisella suunnittelulla (mm. murskauksen ja meluesteiden sijoittelu, koteloinnit), toiminta-aikojen mahdollisuuksien mukaisella optimoinnilla sekä ympäristölupavaiheessa annettavin melusuojausta koskevin lupamääräyksin voidaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä lieventää.

Yhteenveto ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista

Hankkeen toiminnasta aiheutuu lähiympäristöön erilaisia päästöjä ja muita häiriötekijöitä (melu, pöly, haju, liikenne), joista aiheutuu lähimmille asukkaille viihtyvyyshaittaa. Elinympäristön laatua alueella heikentävät myös monet muut tekijät, tärkeimpinä lentomelu, asfalttitehtaan nykyinen toiminta sekä tulevaisuudessa mahdollisesti toteutettavat mittavat kiviaineslouhinnat hankealueen länsipuolella. Tarkasteltavassa hankkeessa kysymys on alueella jo toiminnassa olevan laitoksen kapasiteetin nostamisesta. Hankevaihtoehdossa alueelle ei siten aiheudu uuden tyyppisiä viihtyvyyshaittoja. Nollavaihtoehdossa viihtyvyyteen ja elinoloihin liittyvät vaikutukset jäävät nykytilaa vähäisemmiksi sen jälkeen, kun louhinta hankealueella päättyy 2011. Hankevaihtoehdolla 1 ja 2 on nollavaihtoehtoon verrattuna merkittävästi enemmän negatiivisia vaikutuksia viihtyvyyteen ja elinoloihin, sillä niissä hankealueella harjoitetaan huomattavasti mittavampaa murskausta kuin nollavaihtoehdossa. Melu- ja pölyhaitta ovat pitkälti suhteessa alueella murskattavan aineksen määrään, hajuhaitta valmistettavan asfaltin määrään. Koska hankevaihtoehdossa 2 kapasiteetti ja murskausmäärät ovat suurimmat, on myös sen aiheuttama viihtyvyyteen ja elinoloihin kohdistuva vaikutus suurin. Huomioon ottaen alueen muut viihtyvyyshaittoja aiheuttavat toiminnot, hankevaihtoehtojen vaikutuksia ei kuitenkaan pidetä alueen elinympäristön kannalta ratkaisevina.

Terveyshaittojen osalta arvioidaan päästö- ja melumallinnusten perusteella, että laitoksen ilmapäästöjen PAH- ja VOC-yhdisteistä ei aiheudu terveysvaikutuksia lähimmillekään asukkaille. Pölyämisestä ja muista hiukkaspäästöistä johtuen hiukkasille asetettujen ohje- ja raja-arvojen ajoittainen ylittyminen joillakin lähimmistä asuinkiinteistöistä arvioidaan mahdolliseksi, mutta lähtötietojen rajallisuudesta johtuen mahdollisten ohje- ja raja-arvojen ylitysten ja sitä kautta myös terveysvaikutusten tarkka arviointi on mahdotonta. Lähtötietojen täydentämistä on käsitelty erikseen luvussa 12.

Melun osalta päiväajan ohjearvot lähimmillä asuinkiinteistöillä eivät ylity missään tarkastelluista vaihtoehtoista, kun murskain siirretään asfalttitehtaan eteläpuolelle. Yöajan ohjearvot saattavat kuitenkin pahimmassa mahdollisessa tilanteessa ylittyä kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdossa, kun asfalttitehdas toimii 24 h/vrk. Todellisuudessa asfalttitehdas toimii keskeytyksettä 24 h/vrk vain harvoin. Lähin asuinalue kuuluu kokonaisuudessaan lentoaseman >55 dB melualueeseen eikä tarkasteltava hanke ole siten melun ainoa tai suurin aiheuttaja alueella. Hankkeen

meluvaikutukset ovat kuitenkin osaltaan vaikuttamassa joka tapauksessa olemassa olevaan melurasitukseen. Kokonaisuutena arvioidaan, että ainakin joillekin lähimmistä asukkaista elinympäristöhäiriöiden kokonaisuus yhdistettynä huoleen ja harmiin alueen tulevasta kehityksestä, omaan asuin ympäristöön kohdistuvasta uhan tunteesta ja eri toimijoihin kohdistuvasta epäluottamuksesta, voi olla osatekijänä stressissä, joka voi ilmentyä eri tavoin henkiseen ja fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä oireina. Tämä ei kuitenkaan ole yksinomaan seurausta tarkasteltavasta hankkeesta, vaan kaikkien alueeseen kohdistuvien muutostekijöiden yhteisvaikutuksesta.

Kokonaisuutena ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioidaan rajautuvan hankealueen lähiympäristöön, pääasiassa Laurenin asuinalueelle. Kauempana sijaitseville asuinalueille ei arvioida aiheutuvan hankkeesta merkittäviä vaikutuksia. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta vaikuttaa kielteisesti hankevaihtoehtoihin liittyvä toiminta-aikojen pidentäminen nykyistä useammin ilta-, varhaisaamu- ja yöaikoihin. Alueen nykytilanteen huomioon ottaen laajennuksen vaikutukset eivät kuitenkaan ole viihtyvyyden, elinolojen tai terveyden kannalta ratkaisevia.

Aiheutuvia haittoja ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä voidaan lieventää mm. toimintojen huolellisella suunnittelulla ja sijoittelulla (ks. luku 10), toiminta-aikojen mahdollisuuksien mukaisella optimoinnilla sekä ympäristölupavaiheessa annettavien lupamääräyksin. Lisäksi vaikutusarvioinnin lähtötietoja ja sen kautta vaikutusten arviointia voidaan täydentää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen (ks. luku 12.2), jolloin lupavaiheessa voidaan tarkemmin arvioida mm. hiukkasten terveysvaikutusten todennäköisyyttä.

7.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankkeen toteutuessa asfalttitehtaalla tullaan hyödyntämään kierrätysasfalttia enenevässä määrin, mikä vähentää kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää, lisää materiaalin hyötykäyttöä ja säästää neitseellisiä luonnonvaroja. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-16) on esitetty asfalttitehtaan tuotannossa tarvittavien pääraaka-aineiden määrät sekä kierrätysasfaltin käytöllä saavutettavat materiaalisäästöt eri vaihtoehtoisissa.

Taulukko 7-16. Materiaalien käyttö ja säästöt kierrätysasfalttia hyödynnettäessä

Tabell 7-16. Användning av material och inbesparingar vid användning av retur-asfalt.

Materiaalin kulutus (t/a)	VE0	VE1	VE2
Kierrätysasfaltti	20 000	300 000	500 000
Kiviaines	215	300 000	500 000
Bitumi	20 000	30 000	50 000
Materiaalisäästö käytettäessä kierrätysasfalttia (t/a)			
Kiviaines	- 19 200	- 288 000	- 480 000
Bitumi	- 800	- 12 000	- 20 000

Hankevaihtoehdoissa kierrätysasfaltin hyötykäyttö suhteessa kiviaineksen käyttöön ja tuotantovolyyymiin kasvaa merkittävästi verrattuna nollavaihtoehtoon. Vastaavasti neitseellisen kiviaineksen käyttömäärä suhteessa tuotantovolyyymiin laskee molemmissa hankevaihtoehdoissa jonkin verran. Kierrätysasfaltin hyödyntäminen vähentää hankevaihtoehdoissa myös tuotannossa tarvittavan bitumin määrää 12 000 – 20 000 tonnia/a ja neitseellisen kiviaineksen määrää 288 000 - 480 000 tonnia vuodessa, mikä on huomattavasti enemmän kuin nollavaihtoehdossa.

Suomen **jätelain** tavoitteena on tukea kestävästä kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle.

Valtakunnallisessa vuoteen 2016 ulottuvassa jätesuunnitelmassa (10.4.2008) esitetään toimia luonnonvarojen järkevän käytön edistämiseksi, jätehuollon kehittämiseksi ja jätteistä aiheutuvien vaarojen ja terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Suunnitelma sisältää mm. jätehuollon päämäärät ja tavoitteet vuoteen 2016 sekä keskeiset toimet niiden saavuttamiseksi. Jätepolitiikan keskeiset tavoitteet ovat jätteistä aiheutuvien vaarojen ja terveys- ja ympäristövaikutusten vähentäminen. Tavoitteisiin pääsemiseksi on erityisesti ehkäistävä jätteen syntymistä; edistettävä jätteiden uudelleen käyttöä, biologista hyödyntämistä sekä materiaalikierrätystä; edistettävä kierrätykseen soveltumattoman jätteen energiahyödyntämistä ja turvattava jätteiden haitaton käsittely ja loppusijoitus.

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmaluonnoksessa (00/2009) esitetyt tavoitteet ovat samansuuntaisia mutta osin tiukempia kuin valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa esitetyt.

Molemmissa hankevaihtoehdoissa asfalttitehtaalla tullaan vastaanottamaan, käsittelemään ja hyödyntämään kierrätysasfalttia, mikä edesauttaa jätehuollon tavoitteiden toteutumista, sillä ilman hyödyntämistä kierrätysasfaltti päättyy kaatopaikalle.

Hankevaihtoehdoissa kierrätysasfaltin osuus käytettävistä raaka-aineista on nollavaihtoehtoa merkittävästi suurempi ja materiaalikierrätyksen ja luonnonvarojen kestävä käytön kannalta hankevaihtoehdot ovat näin ollen nollavaihtoehtoa parempia vaihtoehtoja. Toisaalta hankevaihtoehdoissa lisääntyvä kuljetusliikenne lisää toiminnasta aiheutuvia liikenteen päästöjä ja liikenteen polttoaineen kulutuksen myötä luonnonvarojen käyttöä. Voidaan kuitenkin olettaa, että tarvittava asfalttimäärä tullaan joka tapauksessa tuottamaan jossakin, jolloin liikenteen vaikutukset ovat kutakuinkin samat. Liikenteellisesti Sammonmäen asfalttitehdas on myös keskeisellä paikalla, mikä vähentää turhaa kuljetusliikennettä.

7.13

Poikkeustilanteet

Asfalttitehtaan toimintoihin liittyviä poikkeustilanteita, jotka voivat aiheuttaa ympäristövaikutuksia alueella ovat mm.:

- **Öljyvuoto** voi tapahtua tilanteessa, jossa öljyä pääsee vuotamaan ajoneuvosta tai polttoainesäiliöstä rikkoontumisen yhteydessä. Ajoneuvojen polttoainesäiliöiden rikkoontuminen on suhteellisen epätodennäköistä. Öljyvahingon varalle asemalle on varattu riittävä määrä imeytysmateriaalia. Polttoainesäiliöt ovat kaksikuorirakenteisia tai sijoitettu tilavuutta vastaavaan suojakoteloon, jolloin mahdollinen vuoto ei pääse leviämään ympäristössä. Asema-alue on lisäksi päällystetty asfaltilla ja asfaltoidulta alueelta hulevedet johdetaan öljynerotuksen

kautta alueen pohjoispuoleiseen ojaan. Hälytysnumerot on asetettu näkyville sosiaalitalan ilmoitustaululle. Öljyvahingon mahdollisuus alueella on pieni ja vuodon sattuessakin merkittävät ympäristövaikutukset ovat epätodennäköisiä. Siinäkin tapauksessa, että öljyä tai muuta pohjaveden laadullista tilaa vaarantavaa ainetta pääsisi pohjaveteen, kulkeutuisivat aineet pohjaveden virtaussuunnassa luoteeseen tai kaakkoon (luku 7.4.1) eivätkä siten vaarantaisi hankealueen ympäristössä sijaitsevien yksityiskaivojen vedenlaatua. Ensijaisena toimenpiteenä onnettomuuden sattuessa on öljyvuodon leviämisen estäminen ja tarvittaessa pilaantuneiden maiden poisto.

- Tulipalon varalta asema on varustettu viranomaisten määräämällä alkusammutuskalustolla ja henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen alkusammutuskaluston käyttöön. Mahdollinen suuri tulipalo tai kemikaalivuoto laitoksella voisi aiheuttaa terveysvaaraa lähimmille asukkaille, koska lähimmät asuinkiinteistöt sijaitsevat hyvin lähellä laitosaluetta. Koska tarkasteltava hanke on toiminnan kapasiteettilaajennus, johon ei liity uusien laitteistojen rakentamista, uusia prosesseja tai uusia kemikaaleja, ei tällaisen onnettomuuden riskin arvioida merkittävästi kasvavan hankevaihtoehtoissa 1 ja 2 verrattuna nykytilanteeseen tai nollavaihtoehtoon.
- **Asfalttitehtaan häiriötilanteet.** Ohjaamovaunun tietokoneen ja mittareiden avulla seurataan automaattisesti tapahtuvaa asfalttimassan valmistusta. Menetelmä on erittäin toimintavarma ja käyttöhäiriöitä ei juuri esiinny. Aseman toiminta voidaan kuitenkin häiriötilanteissa pysäyttää eri pisteistä. Häiriötilanteessa poltin sammuu hätäpysäytyksestä. Asemalla suoritetaan toiminta-aikana viikottainen työturvallisuustarkastus. Tässä yhteydessä käydään läpi aseman käyttöturvallisuus. Pölysuodatinta ei asfalttiaseman toimiessa voi ohittaa, laitteiston toimintaa seurataan jatkuvasti ja laitteisto tarkastetaan päivitaisen huollon yhteydessä. Perushuolto tehdään talvihuollon yhteydessä. Häiriö- ja onnettomuustilanteissa henkilökunta suorittaa alkusammutus- tai muut tarvittavat toimet sekä hälyttää paikalle pelastuslaitoksen. Lisäksi suoritetaan tarvittavat ilmoitukset Tuusulan kunnan viranomaisille.
- **Muut tekniset häiriöt (esim. murskauslaitoksen kastelujärjestelmissä) tai poikkeukselliset sääolosuhteet** voivat aiheuttaa hetkellistä pölyämisen lisääntymistä alueen lähiympäristössä. Murskauslaitoksen hoitaja pysäyttää tarvittaessa tuotannon ja häiriö poistetaan ennen kuin tuotantoa jatketaan. Pölyn leviämistä ehkäistään laitteistojen koteloinneilla, kastelulla sekä alueelle rakennettavan suojavallin avulla. Pölyämisen yleisiä ehkäisykeinoja on käsitelty myös kappaleessa 3.8.2.
- Liikenteen lisääntyessä **liikenneonnettomuuksien** vaara laitosalueelle johtavalla ajoreitillä kasvaa jonkin verran. Huomattava valtaosa hankkeeseen liittyvistä kuljetuksista on kiviainesten, pala-asfaltin tai jätebetonin kuljetuksia laitosalueelle ja valmiin asfalttimassan kuljetuksia asfalttitehtaalta tietyömaille. Tällaisten kuljetusten liikenneonnettomuudet vastaavat vaikutuksiltaan lähinnä muita raskaan liikenteen onnettomuuksia. Varsinaiset vaikutukset mahdollisessa onnettomuustilanteessa riippuvat onnettomuuden laadusta (mm. ympäristöön pääsevä aine) ja laajuudesta, ajankohdasta, paikasta, ympäröivän alueen herkkyydestä ja sääolosuhteista. Mahdollista pölyämistä onnettomuustilanteissa voidaan ehkäistä kastelulla ja peittämisellä, öljyn leviämistä imeytyksen avulla. Puusepäntien- Kulomäentien välisen mutkan alueen parantamisesta on jo sovittu. Tulevaisuudessa selvitetään mahdollisuus ohjata liikenne tulevan Kehä IV:n linjauksen kautta asfalttitehtaan alueelle.

- **Räjähdysonnettomuudet** ovat periaatteessa mahdollisia louhinnan yhteydessä. Työmaalla ei kuitenkaan säilytetä räjähdysaineita vaan ne tuodaan päivittäin tarpeen mukaisesti työmaalle. Louhinta alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen.
- **Asfalttikentän rakenteiden vaurioituminen.** Päästöt maaperään, pohjaveteen ja vesiin ovat mahdollisia, mikäli asfalttikentän rakenteet vaurioituvat. Asfalttikentän rakenteiden kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti ja tehdään tarvittaessa asfaltin paikkaus.
- **Rankkasateiden tai valumavesien aiheuttamat tulvat.** Kuormitteisten vesien pääsy vesistöön on mahdollinen tulvatilanteessa. Tällaisiin tilanteisiin varaudutaan tulevaisuudessa hulevesienhallintajärjestelyissä, joita suunnitellaan mm. samanaikaisesti muun Focus-alueen hulevesijärjestelyjen yhteydessä.

Materiaalien varastointiin sekä asfaltinvalmistukseen ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä. Varsinaista riskianalyysia ei tämän ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kuitenkaan ole suoritettu. Toiminnan ympäristöriskeihin varaudutaan suojelun suunnittelulla vahingotapauksia varten, sattuneiden onnettomuuksien tutkinnalla ja henkilöstön koulutuksella.

7.14 Yhteisvaikutukset

7.14.1 Hankealueella tehtävä louhinta

Hankealueen luoteis- ja länsiosassa vuoden 2011 loppuun mennessä tehtävällä louhinnalla ja asfalttitehtaan kehittämishankkeella voi olla yhteisvaikutuksia lähinnä melun ja pölyämisen suhteen, mikäli asfalttitehtaan kehittämishanke käynnistyy vuoden 2011 aikana. Lisäksi hankealueelta ja hankealueen luoteisosan louhinnasta aiheutuu kiintoainekuormitusta Huhtariin ojaan.

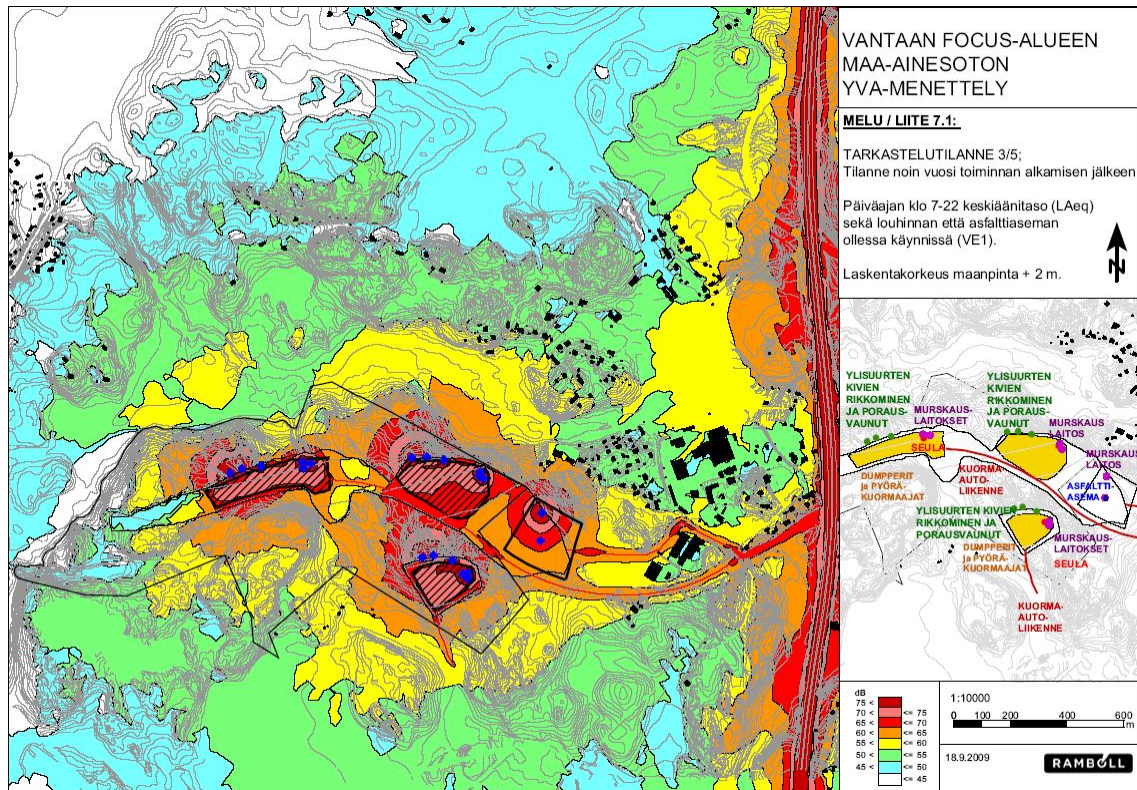
Melun ja pölyn osalta yhteisvaikutukset ovat kestoaltaan pahimmillaankin vain muutaman kuukauden ja todennäköisesti asfalttitehtaan kehittäminen alkaa vasta louhinnan loputtua, jolloin yhteisvaikutuksia ei muodostu. Mahdollisten yhteisvaikutusten ei niiden lyhyestä kestosta johtuen arvioida olevan merkittäviä. Kiintoainekuormituksen osalta vaikutus voi olla yhdessä muiden aluetta kuormittavien tekijöiden (ks. 7.14.2) kanssa ajoittain merkittävä.

7.14.2 Focus-alueen maa-ainesten ottohanke

Tässä vaikutusten arvioinnissa tarkasteltavalla hankkeella on yhteisvaikutuksia Focus-alueen maa-ainestenottohankkeen kanssa melun, hiukkasten ja liikenteen aiheuttamien vaikutusten osalta ja näin ollen myös ihmisten viihtyvyyden ja elinolojen kannalta. Molemmilla hankkeilla voi olla vaikutusta myös Huhtariin ojan liettymiseen erityisesti yhdessä mm. lähialueiden pelloilta tulevan kiintoainekuormituksen ja hankealueen louhinnan kanssa.

Focus-alueen maa-ainestenoton ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on tarkasteltu maa-ainesten oton ja asfalttitehdashankkeen yhteisvaikutusta melun ja polttoaineperäisten hiukkasten leviämiseen molempien hankkeiden ollessa käynnissä. Pahimmassa mahdollisessa tilanteessa, kun molemmat hankkeet toimivat suurimmalla kapasiteetillaan, ylittyisi melun päiväajan ohjearvo (55 dB) mallinnuksen perusteella Laurenin alueella osalla Puusepätien kiinteistöistä, Ruohosuontiellä sekä osassa Huhtariin aluetta (Kuva 7-29). Yhteismelutilanteessa melualue ulottuu myös joihinkin kiinteistöihin alueen kaakkois- ja lounaispuolella, joihin asfalttitehtaan toiminnalla ei

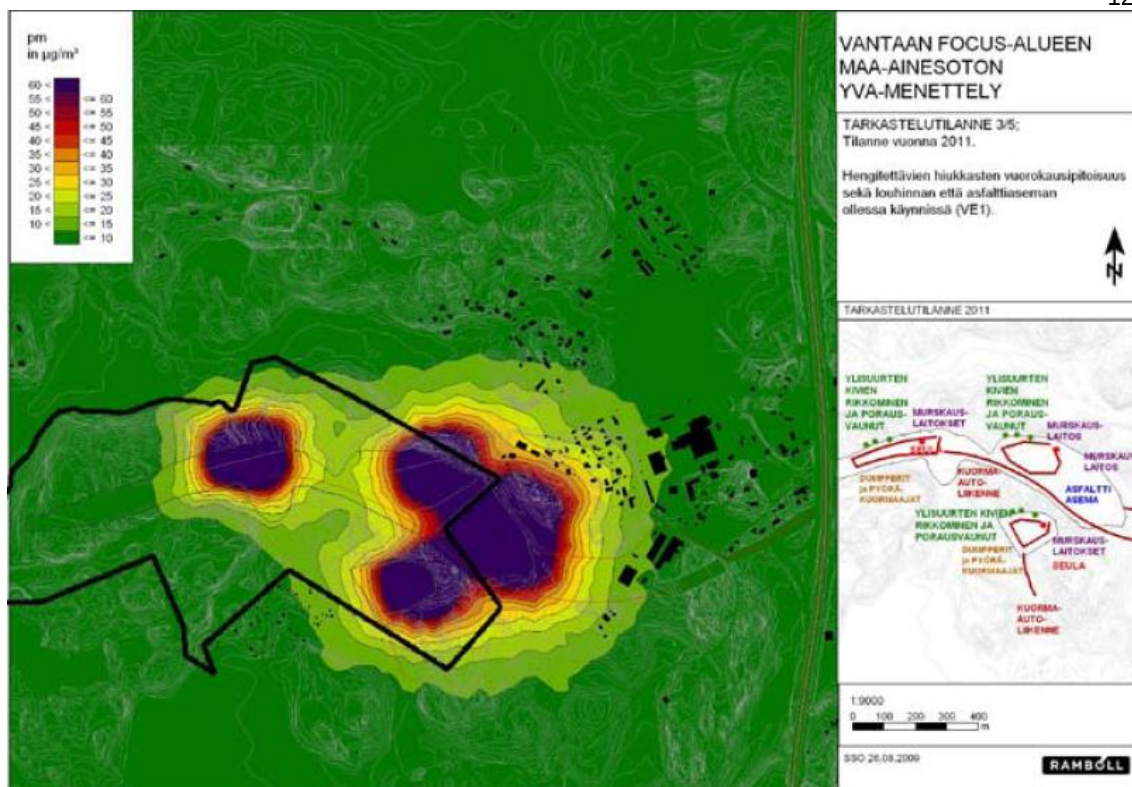
ole vaikutusta. Tehtyjen mallinnusten perusteella louhinta-alueen melualue ei pääasiassa ulotu samoille kiinteistöille kuin asfalttitehtaan kehittämishankkeessa.



Kuva 7-29. Päiväajan keskiäänitaso (LAeq) tilanteessa, jossa sekä maa-ainesten otto ns. Focus -alueella että asfalttitehtaan toiminta ovat käynnissä. (Ramboll, 2009)

Figur 7-29. Medelljudnivå dagtid (LAeq) i en situation då såväl marksubstansbrytning på det s.k. Focusområdet och asfaltfabriken är i funktion. (Ramboll, 2009).

Polttoaineperäisten hiukkasten osalta mallinnuksen perusteella voidaan todeta, että asfalttiaseman ja Focus-alueen louhinnan samanaikainen toiminta heikentää hankealueiden koillispuolella olevan asuinalueen ilmanlaatua (Kuva 7-30). Pelkästään pakokaasuperäisten hiukkasten pitoisuus ei ylitä keskimääräisissä sääolosuhteissa raja- ja ohjearvoja (mallinnettu pitoisuus lähimmissä kohteissa n. 80 % PM₁₀ vuorokausiraja-arvosta, joka saa ylittyä vuoden aikana 35 kertaa ennen kuin raja-arvo katsotaan ylittyneeksi), mutta mikäli pakokaasuista peräisin olevien hiukkasten lisäksi asuinalueelle kulkeutuu mm. katupölyä ja murskauksessa syntyviä hiukkasia, voi hengittävien hiukkasten ohjearvo ylittyä lähimpien asuinrakennusten kohdalla erityisesti tuulisina ja kuivina kevät- ja kesäkuukausina. Mallinnuksessa ei ole huomioitu ei-pakokaasuperäisiä hiukkasia, kuten katupölyä.



Kuva 7-30. Pakokaasuperäisten hengitettävien hiukkasten leviäminen louhinta- ja murskausalueelta lähiympäristöön pahimmassa mahdollisessa tilanteessa (hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuus). Pitoisuuksissa ei ole mukana ei-pakokaasuperäisiä hiukkasia, kuten katupölyä. (Ramboll, 2009)

Figur 7-30. Spridning av inandningsbara partiklar från avgasutsläpp på brytnings- och krossningsområdet i näromgivningen i värsta möjliga situation (dygnshalt av inandningsbara partiklar). Halterna inkluderar inte partiklar från annat än avgaser, såsom gatudamm. (Ramboll, 2009).

Maa-ainestenottohankkeen ja asfalttitehtaan liikenne käyttää samoja liikennereittejä ja näin ollen hankkeilla on yhteisvaikutuksia myös liikenteen osalta. Liikenteen osalta yhteisvaikutukset on kuvattu luvussa 7.9.2.

7.14.3 Focus-osayleiskaava

Asfalttitehtaan toiminta-aikana Focus-osayleiskaava-alueelle suunnitellut hankkeet tulevat todennäköisesti olemaan vasta kehitysvaiheessa. Mikäli toiminnot ajoittuisivat samalle aikaa (sekä osin myös Focus-alueen rakentamisvaiheessa) lähiympäristöön kohdistuvat yhteisvaikutukset liittyvät lähinnä meluun ja liikenteeseen. Liikenteellisiä yhteisvaikutuksia tilanteessa, jossa Focus-alueen uudet toiminnot ovat jo toiminnassa ja kehä IV:n on rakennettu, on tarkasteltu luvussa 7.9.2.

Asfalttitehtaan toiminta on huomioitu osayleiskaavassa ja tarkasteltava hanke on osayleiskaavan ehdotusversiossa esitetyn maankäytön mukaista. Asfalttitehtaan toiminta ei kuitenkaan ole riippuvainen uudesta osayleiskaavasta eikä hankkeella siinä mielessä ole yhteyttä Focus-alueen osayleiskaavahankkeeseen.

7.14.4 Kehä IV

Hankkeen ja kehä IV:n yhteisvaikutukset kohdistuvat liikenteeseen ja liikennemeluun. Hankkeilla voi olla yhteisvaikutuksia myös alueen ilmanlaadun suhteen (pöly ja pakokaasut). Toisaalta liikennemäärät lisääntyvät, mutta toisaalta myös liikennejärjestelyt oletettavasti paranevat ja alueen liikennevirrat ohjautuvat pienemmiltä teiltä (mm. Puusepantie) osin kehä IV:lle. Melun osalta kehä IV:n

liikennemäärät voivat vaikuttaa osaltaan yhdessä tarkasteltavan hankkeen kanssa lähialueiden melutasoihin.

7.15 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Asfalttitehtaan arvioitu toiminta-aika on 15 vuotta Focus-osayleiskaavan hyväksymisestä lukien. Tämä on huomioitu myös osayleiskaavassa.

Kun asfalttitehtaan toiminta alueella aikanaan loppuu, tullaan olemassa olevat rakenteet (asfalttitehdas ja muut kiinteät rakennukset) purkamaan ja siirtämään muualle tai toimittamaan loppusijoitukseen/asianmukaiseen käsittelyyn. Tarvittaessa myös asfaltoidut alueet ja maanalaiset rakenteet poistetaan. Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ovat mm.:

- Rakenteiden purkutöistä aiheutuva liikenne, melu ja pöly. Purkamisesta aiheutuva häiriö on kuitenkin lyhytaikaista.
- Maankaivutöiden aikana kiintoainekuormitus vesistöissä voi lisääntyä. Toisaalta tässä vaiheessa alueen hulevesien käsittelyä on todennäköisesti kehitetty (alueella mahdollisesti kosteikko tms.), mikä vähentää vesistöihin päätyvää kuormitusta. Mikäli maankaivutöitä alueella ei tehdä, ovat vesistövaikutukset vähäisemmät.

Asfalttitehtaan toiminta ei rajoita alueen tulevaa käyttöä eikä aiheuta toiminnan lopettamisen jälkeen päästöjä/vaikutuksia ympäristöön. Alueelle on suunniteltu (Focus-alueen osayleiskaava) kaupan toimintoja asfalttitehtaan toimintojen päätyttyä.

Alueelta purettavat hyötykäyttökelvottomat rakenteet toimitetaan asianmukaiseen loppusijoitukseen tai käsittelyyn.

8 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

8.1 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvokohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmä ei voi ratkaista parasta vaihtoehtoa, vaan päätöksen tekevät kyseisen tilanteen päätöksentekijät.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan kunkin vaikutuskokonaisuuden (esim. liikennevaikutukset) osalta kaikille vaihtoehdoille. Merkittävyyden arviointi perustuu mm. vaikutuksen todennäköiseen keston, vaikutusalueen laajuuteen, altistuvan väestön määrään sekä siihen, jääkö vaikutus pysyväksi vai korjaantuuko mahdollisesti aiheutunut vahinko ajan kuluessa. Merkittävyyttä luonnehditaan sanallisesti. Tyypillisesti erilaisia vaikutuksia ei voida laskennallisesti rinnastaa millään tarkoituksenmukaisella tavalla, joten ei ole mahdollista muodostaa esim. vaikutusten keskinäistä merkittävyyttä osoittavia lukuarvoja.

Vaihtoehtojen vertailu on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 8-1). Taulukossa verrataan kaikkia vaihtoehtoja nykytilanteeseen sekä toisiinsa. Vaikutusten merkittävyyttä suhteessa nykytilanteeseen sekä vaikutusten luonnetta kuvataan sanallisen kuvauksen lisäksi myös värein:

- **Vihreällä** värillä on korostettu eri vaihtoehtojen osa-alueet, joiden osalta myönteisen vaikutuksen arvioidaan olevan merkittävä tai mahdollisesti merkittävä.
- **Oranssilla** värillä on korostettu eri vaihtoehtojen osa-alueet, joiden osalta kielteisen vaikutuksen arvioidaan olevan merkittävä tai mahdollisesti merkittävä.
- **Valkoiseksi** on jätetty osa-alueet, joiden ei arvioida käytännössä eroavan nykytilanteesta lainkaan tai joissa muutokset ovat vain vähäisiä nykytilanteeseen verrattuna (vaikutus ei merkittävä).

8-1 Vaihtoehtojen vertailutaulukko

Tabell 8-1. Jämförelse av alternativen.

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
Yhdyskunta-rakenne ja maankäyttö	Toiminta on voimassa olevan asemakaavan ja tulevan osayleiskaavan mukaista toimintaa. Ei nykytilanteesta poikkeavia vaikutuksia. Lähialueen nykyisen maankäytön osalta on todettava, että raskas teollinen toiminta ei sovellu hyvin asuinalueen läheisyyteen. Eri vaihtoehtojen välisiä eroja ei tältä kannalta katsota merkittäviksi.			Alueella on jo asfalttitehdas. Toiminta on nykyisen asemakaavan ja tulevan osayleiskaavan mukaista toimintaa.
Maisema ja kulttuuriperintö	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia. Hanke ei lisää lähiseudulle ulottuvia visuaalisia vaikutuksia.			Alueella on jo asfalttitehdas. Hanke ei edellytä uusia rakenteita tai merkittävää alueen laajentamista.
Pintavedet	Vaikutukset nykyisenkaltaisia. Ajoittain uomaeroosio ja kiinto-ainekuormitus pohjoisen puoleisissa ojissa mahdollista. Yhteisvaikutus muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden kanssa voi ojan liettymisen osalta olla ajoittain merkittävä. Kiintoaine- ja ravinnekuormitusta aiheutuu ajoittain jonkin verran etelään päin viettäviin ojiin. Typpikuormitus voi hieman lisätä laskuojien ravinteisuutta, mutta rehevyysvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi, vaikutukset Tuusulanjokeen ovat olemattomat.	Vesistövaikutukset ovat melko samanlaiset kuin VE0:ssa, mutta kuormitus (kiintoaine ja typpi) on todennäköisesti jonkin verran suurempaa, Vaikutukset Tuusulanjokeen ovat olemattomat.		Typpikuormituksen aiheuttama vaikutus katsotaan pieneksi, sillä rajoittavana ravinteena toimii Suomessa sisävesissä yleensä fosfori. Hankealueen pinta-alan ja valuma-alueiden suhteiden perusteella tarkasteltuna hankealueelta tulevan ainekuormituksen vaikutus Tuusulanjokeen on olematon.
Maa- ja kallio-perä sekä pohjavedet	Ei läheisten pohjavesialueiden / vedenottamoiden pohjaveden määrällistä tai laadullista tilaa heikentävää vaikutusta. Ei vaikutusta yksityiskaivojen antoisuuteen tai pohjaveden laatuun. Ei vaikutusta Päijänne-tunneliin.			Hankkeessa ei uusien rakenteiden rakentamista tai merkittävää alueen laajentamista. Hankealueella muodostuvan pohjaveden määrä on pieni suhteessa saman valuma-alueen sisällä tapahtuvaan pohjaveden muodostumiseen. Maaperän heikko hydraulinen johtavuus.
Kasvillisuus, eläimistö ja	Ei merkittävää nykytilanteesta poikkeavaa vaikutusta. Tuusulanjoen veden laadussa ei arvioida tapahtuvan sellaisia muutoksia, joilla voisi olla haitallisia			Tarkasteltavassa hankkeessa ei uusien rakenteiden rakentamista tai merkittävää

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
luonnon monimuotoisuus	vaikutuksia Myllykylän kohdalla esiintyvään vuollejokisimpukkaan tai joen taimenkantaan.			alueen laajentumista. Alueen välittömässä läheisyydessä ei Natura-verkoston kohteita, luonnonsuojelualueita tai muita tiedossa olevia valtakunnallisesti merkittäviä luontokohteita. Hankealueelta vesiä keräävän ja Tuusulanjokeen laskevan ojan pituus on noin 2,5 km ja Myllykylä sijoittuu siitä noin kilometrin verran alavirtaan.
Ilmanlaatu	Murskauksen aiheuttamat polttoaineperäiset päästöt ja murskauksesta ja louhinnasta aiheutuva pölyäminen vähenevät vuoden 2011 jälkeen, kun kiviaineksen murskaus ja louhinta alueella loppuu. Liikenteen aiheuttamat päästöt sekä asfalttitehtaan polttoaineperäiset päästöt lisääntyvät hieman vuoden 2009 tilanteeseen verrattuna. Ilmanlaadulle annettujen ohje- ja raja-arvojen ei arvioida normaalitilanteessa ylittyvän lähimmillä asuinalueilla.	Sekä polttoaineperäiset päästöt että pölyäminen lisääntyvät nollavaihtoehtoon ja nykytilanteeseen verrattuna tuotanto- ja murskausmäärien sekä liikenteen lisääntyessä. Pistemäisten hiukkaspäästöjen ja muun pölyämisen yhteisvaikutuksena on mahdollista, että ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot lähimmillä alueilla ylittyvät. Suurin riski ylityksiin on ilmastollisten olosuhteiden ollessa epäedulliset. Tehokkaan pölyn ehkäisyn avulla haittaa voidaan vähentää. Hiukkas- ja pölypäästöjen vaikutuksiin liittyy lähtötiedoista aiheutuvaa epävarmuutta, mistä syystä hankealueen läheisyydessä esitetään toteutettavaksi riittävän pitkäaikainen leijuvan pölyn mittausta, jonka avulla vaikutusarviota voidaan lupavaiheessa tarkentaa. PAH- ja VOC-päästöistä ei aiheudu terveyshaittaa lähimmillä asuinalueilla. Vaihtoehdossa 2 sekä polttoaineperäiset päästöt että pölyäminen lisääntyvät jonkin verran vaihtoehtoon 1 verrattuna.		Päästöt kasvavat tuotannon kasvaessa. Louhinnan loppuminen vuoden 2011 jälkeen vähentää louhinnasta aiheutuvaa pölyämistä kaikissa vaihtoehtoisissa. Nollavaihtoehtodossa kiviaineksen murskauksen loppuminen v. 2011 jälkeen vähentää pölyämistä entisestään. Hankevaihtoehtoisissa tuotantomäärien kasvu lisää pistemäisten lähteiden päästöjä ja pölyämistä. Toisaalta murskausmäärien lisääntymisestä aiheutuva pölyäminen ei kasva samassa suhteessa murskausmäärien kanssa, sillä suurin osa murskattavasta materiaalista on kierrätysasfalttia, jonka murskaus aiheuttaa vähemmän pölyämistä kuin kiviaineksen murskaus.
Haju	Ei merkittävää eroa nykytilanteeseen.	Hajuhaitan arvioidaan jonkin verran lisääntyvän hankealueen lähiympäristössä VE0:aan ja nykytilanteeseen verrattuna, kun asfaltinvalmistuksen kapasiteetti kasvaa. Hajuhaitan arvioidaan lisääntyvän VE 2:ssa jonkin verran enemmän kuin VE 1:ssä.		Asfaltin valmistus on toimintaa, jossa hajun muodostumista ei voida täysin ehkäistä. Hajupäästöjen määrä riippuu tuotantomäärästä, joskaan hajuhaitta ei kasvane lineaarisesti suhteessa tuotantomäärän kasvuun.

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
Kasvihuone- kaasut	Toiminnassa muodostuu yhteensä noin 5700 CO₂ ekv.t/a, joka vastaa n. 1000- sähkölämmitteisen omakotitalon päästöjä/a. Kasvihuonekaasuilla ei arvioida olevan suoria paikallisia tai alueellisia vaikutuksia, mutta osaltaan ne vaikuttavat globaalia kasvihuoneilmiötä voimistavasti.	Toiminnassa muodostuu yhteensä noin 9000 CO ₂ ekv.t/a, joka vastaa n. 1800- sähkölämmitteisen omakotitalon päästöjä/a.	Toiminnassa muodostuu yhteensä noin 15 000 CO ₂ ekv.t/a, joka vastaa n. 3000- sähkölämmitteisen omakotitalon päästöjä/a	Hankkeen aiheuttamat päästöt ovat suuruusluokaltaan noin 2-5 % Tuusulan kasvihuonekaasupäästöistä ja 0,008–0,02 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä.
Liikenne	Asfalttitehtaan toiminnan aiheuttama liikenne lisääntyy 36 ajoneuvoa / vrk verrattuna vuoden 2009 tilanteeseen. Liikenteen lisäys Puusepäntiellä on suuruusluokaltaan 14 % vuoden 2009 KVL-liikennemäärästä. Ei nykytilanteesta merkittävästi eroavia vaikutuksia.	Liikenteen lisäys 101 ajoneuvoa / vrk. Lisäys Puusepäntiellä on suuruusluokaltaan n. 20 % vuoden 2009 KVL-liikennemäärästä. Liikenneturvallisuus saattaa hankkeen seurauksena heikentyä Puusepäntien ja Kulomäentien sekä mahdollisesti Puusepäntien ja Artesaaninkujan risteyksissä, mikäli liikenne kulkee Puusepäntien kautta. Mikäli liikenne tulevaisuudessa ohjataan Kehä IV:n linjauksen mukaista tietä pitkin, parantaa se liikenneturvallisuutta Puusepäntiellä. Hankkeen toteutuminen voi jonkin verran hankaloittaa liikenteen sujuvuutta Kulomäentien ja Tuusulanväylän liittymässä, mutta yksistään asfalttitehtaan kehittämisen ei arvioida merkittävässä määrin vaarantavan liittymän tai liikenneverkon toimivuutta. Mikäli Focus-alueen maa-ainestenottohanke ja asfalttitehtaan kehittäminen toteutuvat samanaikaisesti, voi aiheutua tarvetta liikennejärjestelyille. Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta kehä IV:n tai Myllykyläntien liikenteelliseen toimivuuteen kehä IV:n valmistuttua. Liikenteen pakokaasuperäiset päästöt jakautuvat laajalle alueelle, eikä niillä arvioida olevan merkittävää vaikutusta hankealueen lähialueiden tai Tuusulan kunnan ilman laatuun. VE2:ssa vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä pakokaasupäästöjen määrät jonkin verran suuremmat kuin VE 1:ssä.	Liikenteen lisäys 226 ajoneuvoa / vrk. Lisäys Puusepäntiellä on suuruusluokaltaan noin 33 % vuoden 2009 KVL-liikennemäärästä.	Yhteisvaikutus hankealueen läheisyyteen suunniteltujen muiden toimintojen (maa-ainesten otto) kanssa. Liikenneturvallisuuteen ja viihtyvyyteen Laurenin asuinalueella vaikuttaa liikenteen reittivaihtoehto ja tehtävät parannustoimenpiteet (ajoradan levennys, mahdollinen puiden poisto). Mikäli liikenne tulevaisuudessa ohjataan Kehä IV:n linjauksen mukaista tietä pitkin, parantaa se liikenneturvallisuutta Puusepäntiellä. Liikenneturvallisuuden ja viihtyvyyksivaikutusten kannalta kehä IV:n reitti on Puusepäntien reittiä suositeltavampi.

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
Melu	Louhinta alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen. Asfalttitehtaan ja murskaamon ollessa samanaikaisesti toiminnassa ja murskaamon sijaitessa asfalttitehtaan pohjoispuolella meluvallin takana, ylittävät melutasot mallinnuksen perusteella ympäröivillä asuinalueilla vain Ruohosuontiellä. Mallinnuksen mukaan murskaimen sijaitessa asfalttitehtaan eteläpuolella, päivämelun ohjearvo (55 dB) eli ylity missään asuinalueilla. Tilanteessa, missä murskaamo ei ole lainkaan toiminnassa, mutta asfalttiasema on toiminnassa 24 h/vrk, päivämelun ohjearvo (55 dB) ei ylity asuinalueella, mutta yömelun ohjearvot (50 dB) ylittyy mallinnuksen mukaan niukasti Puusepätien varrella Ahavantieltä länteen sekä Ruohosuontiellä. Tämä tilanne kuvaa kuitenkin pahinta mahdollista tilannetta, sillä asfalttitehdas on harvoin käynnissä keskeytyksettä 24 h/vrk. On hyvin mahdollista, että todellisessa tilanteessa yöajan ohjearvot alittuvat.			Hanke ei ole ainoa tai merkittävin melulähde alueella. Hankealueen lähialueet (mm. Laurenin alue) sisältyy kokonaisuudessaan Helsinki-Vantaan lentoaseman melu-alueeseen. Vuotta 2009 koskevien toteumatietojen perusteella Laurenin alue kuuluu yksin lentomelun osalta vähintään >55 dB LDEN melualueeseen, alueen itäosa jopa 60–65 dB LDEN – alueeseen.
	Nykytilanteeseen verrattuna melutilanne hankealueen osalta paranee olennaisesti, kun kiviaineslouhinta ja kiviaineksen murskaus alueella loppuu v. 2011. Tämän jälkeen alueella on meluhaittaa ajoittain, mutta murskauksesta aiheutuva melu on ajallisesti lyhytkestoista. Meluhaitan arvioidaan vähenevän nykytilanteeseen verrattuna.	Hankkeen aiheuttama melualue (melun leviäminen, keskimelutasot) ei merkittävästi eroa nollavaihtoehdosta, mutta murskausta (louhinnan loputtua hankkeen osalta voimakkain melulähde) tehdään nollavaihtoehtoa useammin, joten murskausmelun ajallinen kesto on nollavaihtoehtoa pidempi.	Murskausta tehdään alueella lähes jatkuvasti. Melun leviämisen suhteen (melualue, keskimelutasot) vaikutukset eivät eroa vaihtoehdosta 1.	Melumallinnuksissa on tarkasteltu ainoastaan hankkeen toiminnoista sekä tieliikenteen melusta aiheutuvia meluvaikutuksia. Melumallinnuksissa ei ole huomioitu lentomelua.
		Murskausta tehdään myös aikaisemmin aamulla ja myöhemmin illalla. Myös asfalttitehtaan ympärivuorokautinen käyntiaika kasvaa 2 kk:lla ja muina aikoina toiminta-aika myös pidentyy.		
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: elinolot ja viihtyvyys	Nykytilanteeseen verrattuna nollavaihtoehdossa hanke-alueelta aiheutuu vähemmän elinympäristöhäiriöitä v.2011 jälkeen, kun louhinta ja kiviaineksen murskaus alueella päättyy.	Molemmissa hankevaihtoehdoissa hankealueen osalta häiritsevin meluhaitta (louhintaräjäytykset) jää pois 2011. Häiriön pienentyminen on kuitenkin VE 0:aan verrattuna merkittävästi vähäisempää, sillä alueella jatkuu mittavampi murskaustoiminta. Hajuhaitta lisääntyy tuotantomäärien noustessa. Hankkeen vaikutuksia lähimpien asukkaiden viihtyvyyteen ja elinoloihin voidaan pitää kohtalaisen merkittävinä.		Toiminnan laajuus ja siitä aiheutuvat häiriötekijät ja päästöt kuten melu, pöly, haju, liikenteen aiheuttamat häiriöt sekä ilmaan kohdistuvat päästöt (pistelähteet ja pölyäminen). Vertailussa on huomioitava tarkastelualueen kokonaistilanne, jossa elinympäristön tilaan

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
		Tarkastelualueen nykytilan huomioiden ne eivät kuitenkaan ole alueen elinympäristön kannalta ratkaisevia. Vaikutusten merkittävyyttä voidaan lisäksi lieventää pöly-, melu- ja hajupäästöjä ehkäisevillä toimenpiteillä sekä liikenteen optimoinnilla ja reittivalinnoilla.		vaikuttavat mm. asfalttitehtaan nykyinen, ympäristöluvan mukainen toiminta, lentomelu sekä lähiympäristössä suunnitellut louhinta- ja rakennushankkeet.
Terveysvaikutukset	Koettu terveys Ainakin joillekin lähimmistä asukkaista elinympäristöhäiriöiden kokonaisuus yhdistettynä huoleen ja harmiin alueen tulevasta kehityksestä, omaan asuin ympäristöön kohdistuvasta uhan tunteesta ja eri toimijoihin kohdistuvasta epäluottamuksesta, voi olla osatekijänä stressissä, joka voi ilmentyä eri tavoin henkiseen ja fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä oireina. Elinympäristön häiriötekijöiden vähentyessä vaikutus voi olla nykytilanteeseen verrattuna lievästi positiivinen, mutta eroa ei arvioida kovin merkittäväksi.	Ilmapäästöjen terveysvaikutukset PAH- tai VOC-päästöillä ei alhaisten pitoisuuksien perusteella arvioida olevan terveysvaikutuksia. Hiukkaspäästöjen osalta lähimmillä asuinalueilla ohje- tai raja-arvojen ajoittainen ylittyminen arvioidaan mahdolliseksi. Ohjearvojen ylittyessä erityisesti pitkäaikaisella hiukkaspäästö-altistuksella voi olla terveysvaikutuksia. Hiukkasten leviämistä esitetään tarkemmin selvitettäväksi riittävän pitkällä leijumamittauksella. Melun terveysvaikutukset Joillakin tarkastelualueen asuinkiinteistöillä melun ohjearvot voivat pahimmassa tapauksessa ylittyä hankkeen ja tie-liikenteen melun yhteisvaikutuksesta. Ohjearvojen ylittyessä melun aiheuttamien terveyshaittojen (mm. univaikeudet, stressin lisääntyminen) syntymistä pidetään pitkällä aikavälillä mahdollisena. Koska lähimmät asuinalueet joka tapauksessa kuuluvat lentoaseman melualueeseen, ei hankkeen vaikutusta melun terveyshaittojen kannalta kuitenkaan pidetä merkittävänä. Koettu terveys Ainakin joillekin lähimmistä asukkaista elinympäristöhäiriöiden kokonaisuus yhdistettynä huoleen ja harmiin alueen tulevasta kehityksestä, omaan asuin ympäristöön kohdistuvasta uhan tunteesta ja eri toimijoihin kohdistuvasta epäluottamuksesta, voi olla osatekijänä stressissä, joka voi ilmentyä eri tavoin henkiseen ja fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä oireina. Tämä ei kuitenkaan ole yksinomaan seurausta tarkasteltavasta hankkeesta, vaan kaikkien Laurenin alueeseen kohdistuvien muutostekijöiden yhteisvaikutuksesta.		

Vertailtava tekijä	VE 0 Toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisena	VE 1 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan	VE2 Asfalttitehtaan kapasiteettia ja kierrätysasfaltin hyötykäyttöä kasvatetaan, lisäys suurempi kuin VE1:ssä	Merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä
Luonnonvarojen hyödyntäminen	Ei muutosta nykytilanteeseen	Hankkeen toteutuessa asfalttitehtaalla tullaan hyödyntämään enenevässä määrin kierrätysasfalttia, mikä: - vähentää kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää - lisää materiaalin hyötykäyttöä - säästää neitseellisiä luonnonvaroja Kierrätysasfaltin hyötykäyttö suhteessa tuotantovolyymiin kasvaa ja neitseellisen kiviaineksen käyttömäärä laskee merkittävästi verrattuna VE0:aan. Materiaalikierrätyksen ja luonnonvarojen kestävän käytön kannalta VE1 ja VE2 ovat nollavaihtoehtoa parempia vaihtoehtoja.		Kierrätysasfaltin hyötykäyttö korvaa neitseellisiä luonnonvaroja ja vähentää kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää
Toiminnan lopettamisen jälkeiset vaikutukset	Ei merkittävää eroa nykytilanteeseen			Alueella toimii jo asfalttitehdas eikä tarkasteltava toiminta edellytä uusia rakenteita tai merkittävää alueen laajentumista

Hankkeen toteuttaminen ei edellytä merkittäviä uusia rakenteita tai aluelaajennuksia eikä hankkeella näin ollen ole merkittäviä nykytilanteesta poikkeavia vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriperintöön, maankäyttöön, pintavesiin, pohjavesiin, maa- ja kallioperään tai elolliseen luontoon. Myöskään toiminnan lopettamisen jälkeiset vaikutukset eivät merkittävästi eroa nykytilanteen mukaisista vaikutuksista.

Hankkeen toteutuessa merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat ihmisten elinoloihin hankealueen ympäristössä. Asfaltinvalmistus- ja murskauskapasiteetin kasvaessa toiminnasta aiheutuvan melu- ja hajuhaitan, pölyämisen ja liikenteen arvioidaan kasvavan nykytilanteeseen ja nollavaihtoehtoon verrattuna. Toisaalta hanke edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja materiaalien kierrätystä, kun asfaltin valmistuksessa korvataan kiviainesta ja bitumia kierrätysasfaltilla.

Merkittävä ero kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehtoisissa nykytilanteeseen verrattuna on se, että louhinta alueella loppuu vuoden 2011 jälkeen, mikä vähentää **meluhaittaa** lähialueilla. Nollavaihtoehtossa myös kiviaineksen murskaus alueella loppuu samaan aikaan, jolloin meluhaitta vähenee entisestään nykytilanteeseen verrattuna. Hankevaihtoehtoisissa alueella jatketaan murskausta ja toiminta-aikoja pidennetään, mikä lisää murskauksesta, asfalttitehtaan ja liikenteestä aiheutuvaa meluhaittaa suhteessa nollavaihtoehtoon ja nykytilanteeseen. Tehtyjen mallinnusten perusteella melulle asetetut päiväajan ohjearvot eivät kuitenkaan missään tarkastelluista vaihtoehtoisista ylity, kun murskain siirretään asfalttitehtaan eteläpuolelle. Murskaimen siirto vähentää asuinalueelle kohdistuvaa melua verrattuna tilanteeseen, jossa murskain sijaitsee asfalttitehtaan pohjoispuolella. Yöajan ohjearvo voi kuitenkin pahimmassa mahdollisessa tilanteessa ylittyä Puusepätien varrella Ahavantieltä länteen sekä Ruohosuontielle, jos asfalttitehdas toimii keskeytyksettä 24 h/vrk. Todellisuudessa näin tapahtuu kuitenkin vain harvoin. Melun ohjearvojen alittuminen ei kuitenkaan tarkoita sitä ettei melua voitaisi kokea häiritseväksi. Hankkeen toteutuessa toiminta-ajat pidentyvät ja meluavia toimintoja (mm. murskaus) tehdään aikaisemmin aamulla ja myöhemmin illalla, mikä voi lisätä melusta aiheutuvaa haittaa vaikka melun ohjearvot eivät ylittyisikään. Toiminta on laajimmillaan vaihtoehtoisissa 2, jolloin todennäköisesti myös melusta aiheutuva haitta on suurinta. Hankealueen melutilannetta ja tehtyjen melumallinnusten tulosten merkittävyyttä tarkasteltaessa on otettava kuitenkin huomioon, että hankealue ja sen lähiympäristö (mm. Laurenin asuinalue) sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman lentomelualueella. Näin ollen voidaan todeta, että tarkasteltava hanke ei ole ainoa tai merkittävin melulähde alueella.

Hankealueen lähiympäristöön kohdistuvan **hajuhaitan** arvioidaan jonkin verran lisääntyvän molemmissa hankevaihtoehtoisissa nollavaihtoehtoon verrattuna, kun asfaltinvalmistuksen kapasiteetti kasvaa. Hajupäästöjen määrä riippuu tuotantomäärästä, joskaan hajuhaitta ei kasvane lineaarisesti suhteessa tuotantomäärän kasvuun. Hajuhaitan arvioidaan lisääntyvän vaihtoehtoisissa 2 enemmän kuin vaihtoehtoisissa 1. Muutoksen nykytilanteeseen ei kuitenkaan arvioida olevan kovin merkittävä.

Ilmaan kohdistuvien päästöjen ja pölyämisen arvioidaan lisääntyvän hankkeen toteutuessa. Hankkeen toteutuessa hiukkasille asetettujen ilmalaadun ohje- ja raja-arvojen ylittyminen lähimmilla asuinalueilla arvioidaan mahdolliseksi johtuen mm. murskauksen ja muun kiviaineksen/kierrätysasfaltin käsittelyn ja kuljetusliikenteen lisääntymisestä. Todennäköisintä ylittyminen on epäedullisissa sääolosuhteissa, kun kuivalla säällä voimakas tuuli puhalttaa asutuksen suuntaan. Ilmaan kohdistuvat päästöt ovat vaihtoehtoisissa 2 suurimmat. Hiukkasten osalta vaikutusten tarkka arvioiminen on lähtötietojen puutteellisuudesta johtuen mahdotonta, mistä syystä jatkotoimenpiteenä esitetään riittävän pitkäaikaisen leijumamittauksen järjestämistä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Asfalttitehtaan VOC- ja PAH-päästöjen ei arvioida aiheuttavan

terveydellistä haittaa tai vaaraa lähialueiden asukkaille missään tarkasteltavassa vaihtoehdossa.

Toiminnassa muodostuvat **kasvihuonekaasut** voimistavat osaltaan globaalia kasvihuoneilmiötä, mutta päästöillä ei arvioida olevan merkittävää paikallista tai alueellista merkitystä.

Liikennemäärät lisääntyvät kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa selvästi nykytilanteeseen verrattuna ja vaihtoehdossa 2 liikennemäärä on lähes kaksi ja puolikertainen nollavaihtoehtoon verrattuna. Liikennemäärien lisääntyminen voi johtaa liikenneturvallisuuden heikkenemiseen Puusepäntiellä, mikäli liikenne kulkee alueelle tätä kautta. Yksistään asfalttitehtaan kehittämishankkeen ei arvioida merkittävästi huonontavan lähialueiden liikenteellistä toimivuutta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat hankevaihtoehdoissa merkittävästi suuremmat kuin nollavaihtoehdossa, joskin huomioon ottaen alueella vaikuttavat muut elinympäristön häiriötekijät, ei hankkeen vaikutusta yksinään pidetä alueen elinympäristön kannalta ratkaisevana.

Hankevaihtoehdot ovat **luonnonvarojen hyödyntämisen** osalta nollavaihtoehtoa parempia vaihtoehtoja koska enemmän muuten jätteenä kaatopaikoille päätyvää materiaalia hyödynnetään neitseellisten raaka-aineiden sijasta, mikä edistää kierrätystavoitteiden saavuttamista nollavaihtoehtoa tai nykytilannetta enemmän.

Kun haittojen ehkäisystä ja toiminnan vaikutusten seurannasta huolehditaan asianmukaisesti, katsotaan kaikkien tarkasteltujen vaihtoehtojen olevan toteuttamiskelpoisia. Arvioinnin epävarmuustekijöitä on käyty läpi luvussa 9 ja haittojen ehkäisykeinoja luvussa 10. Luvussa 12 on annettu vaikutusarviointiin ja sen epävarmuuksiin perustuva esitys vaikutusten tarkkailusta.

9

ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvatut ympäristövaikutukset perustuvat arviointivaiheessa käytettävissä olevan tiedon pohjalta tehtyihin asiantuntija arvioihin. Kuvattujen vaikutusten oikeellisuus riippuu siten paljolti lähtötietojen luotettavuudesta.

Eri tekijöiden osalta on tunnistettu seuraavat arvioinnin epävarmuutta aiheuttavat tekijät:

- Melu-, hiukkas- ja bentseenimallinnuksiin, kuten mallinnukseen yleensäkin, liittyy oletuksia ja tiettyjä epävarmuuksia. Laskelmien tulosten tulkinnassa on huomioitava lähtötietojen (päästötiedot ja meteorologia) sekä itse leviämismalleihin liittyvät epävarmuudet. Melun osalta alueen kokonaismelutilanteeseen vaikuttavat myös muut alueen melulähteet. Melumallinnuksessa on huomioitu myös muu kuin hankkeen aiheuttama maantieliikenne, mutta lentoliikenteen melua mallinnuksessa ei ole huomioitu.
- Murskauksen ja muun toiminnan (mm. liikenne) aiheuttamaa pölyämistä ja pölyn leviämistä on arvioitu alueella tehtyjen hetkellisten mittausten sekä vastaavan kaltaisista toiminnoista saatujen kokemusten ja olemassa olevien tietojen pohjalta. Asfalttitehdasalueen lähiympäristössä, lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, ei kuitenkaan ole tehty pölymittauksia. Tämä on johtunut mm. siitä, että ympäristövaikutusten arvioinnin aikaan alueella eivät kaikki toiminnat olleet käynnissä, jolloin mm. riittävän pitkäkestoisten leijumamittausten suorittaminen ei

ympäristövaikutusten arviointityön aikataulun puitteissa ollut mahdollista. Alueella tehdyt mittaukset olivat lyhytaikaisia hetkellistä tilannetta kuvaavia mittauksia, joiden perusteella ei voida tehdä luotettavia arvioita pölypitoisuuksista hankealueen lähiympäristössä pidemmän ajanjakson kuluessa. Pölyämisen ja pölyn leviämisen osalta olemassa olevat lähtötiedot eivät ole tarkan arvion tekemiseen riittävät ja aiheuttavat siten epävarmuutta pölyvaikutusten arviointiin. Lähtötietojen täydentämiseksi tehtäviä toimenpiteitä on käsitelty luvussa 12.2.

- Hankkeen materiaali- ja tuotantomäärät ovat ennusteita ja kuvaavat eri vaihtoehtojen maksimimääriä. Liikennemäärät ovat suoraan riippuvaisia raaka-aineiden ja tuotteiden määristä ja siten arvioita.
- Liikenteen päästölaskentaan liittyy aina epävarmuutta, sillä autoliikenteen pakokaasupäästöjen muodostumiseen vaikuttavat merkittävästi ajonopeus, ajotapa, joutokäynti ja kylmänä ajo. Liikenteen päästöjen vaikutuksiin liittyy myös sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä, kuten mm. inversiotilanteet ja vähätuuliset jaksot.
- Edellä esitetyt epävarmuudet mm. mallinnusten ja pölyn leviämisen osalta synnyttävät vastaavan epävarmuuden myös ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

10

HAITTOJEN TORJUNTA JA LIEVENTÄMINEN

Tuusulan asfalttitehdas edustaa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa ja kierrätysasfaltin murskauksessa käytettävä iskupalkkimurskain on kehitetty nimenomaan sitä tarkoitusta varten mm. ympäristönäkökohdat huomioon ottaen, joten senkin voidaan katoa edustavan parasta käyttökelpoisista tekniikkaa. Ympäristönsuojelulaissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla (BAT, Best Available Techniques) tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä ja toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito- sekä käyttötapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä (YSL 3 §).

10.1.1

Pinta- ja pohjavedet sekä maaperä

Asfaltoidun asfalttitehdasalueen vedet johdetaan hallitusti hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta vesistöön ja kaivojen tyhjennyksistä huolehditaan asianmukaisesti. Öljyjä varastoidaan alueella asianmukaisesti.

Pintavesiin kohdistuvaa kuormitusta voitaisiin tulevaisuudessa tarvittaessa vähentää esim. laskeutusaltaan tai kosteikon avulla. Hankealueen hulevesien hallinnan suunnittelu tulee kuitenkin toteuttaa osana laajempaa kokonaisuutta yhdessä Focus-alueen maa-ainesottohankkeen kanssa.

Tarkemmin pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään kohdistuvien päästöjen ehkäisystä on kerrottu luvussa 3.8.3.

10.2

Ilman laatu

Asfaltin valmistuksen ilmaan kohdistuvien päästöjen minimoinnista huolehditaan mm. prosessin optimoinnilla, tarkkailulla ja huollolla. Pölyämistä ja pölyn leviämistä voidaan tehokkaasti ehkäistä mm. huolehtimalla käsittely- ja liikennöintialueiden puhtaudesta, pitämällä pölyävät materiaalit kuljetusten, käsittelyn ja varastointien ajan peitettyinä tai suljetuissa tiloissa, kastelemalla tarvittaessa pölyämisen välttämiseksi ja välttämällä

tarpeetonta liikennöintiä sekä muuta pölyävää toimintaa voimakkaiden tuuliolosuhteiden aikaan. Myös varastokasojen sijoittelulla pyritään minimoimaan pölyn leviämistä ympäristöön ja asutuksen ja asfalttitehdasalueen välille rakennetaan maavalli, jolla ehkäistään mm. pölyn leviämistä asutuksen suuntaan.

Tarkemmin ilmaan kohdistuvien päästöjen ehkäisystä on kerrottu kappaleissa 3.8.1 ja 3.8.2.

10.3 Haju

Asfalttitehdastoiminnot aiheuttavat ajoin voimakastakin bitumin hajua. Hajuhaittaa on mahdollista vähentää huolehtimalla siitä että, valmiit asfalttikuormat peitetään tai kuljetetaan suljetuissa kuormissa, valmis asfaltti toimitetaan viipymättä pois alueelta ja bitumisäilön täytön yhteydessä bitumi on mahdollisimman vähän kosketuksissa ilman kanssa. Haisevia kuormien jämiä ei myöskään tulisi kipata alueella varastokasoihin.

10.4 Melu

Toiminnasta aiheutuvaa melua pyritään vähentämään ja ehkäisemään varastokasojen sijoittelulla, toimintojen sijoittelulla (murskaimen siirto asfalttitehtaan pohjoispuolelta eteläpuolelle), asutuksen ja asfalttiasema-alueen väliin rakennettavalla maavallilla sekä louhinnan suuntauksella ja ajoituksella. Meluhaittaa pyritään myös vähentämään ajoittamalla melua eniten aiheuttavat toiminnot kuten räjäytykset virka-aikaan. Louhintaa ja räjäytykset loppuvat alueella vuoden 2011 jälkeen. Meluhaittaa pyritään ehkäisemään myös mm. uuden iskupalkkimurskaimen käyttöönotolla, joka on perinteisiä leuka- tai kartiomurskaimia huomattavasti hiljaisempi. Kierrätysasfaltin murskaus on myös kiviaineksen murskausta hiljaisempaa ja siirtyminen enenevässä määrin kierrätysasfaltin käyttöön vähentää siis osaltaan meluhaittaa.

10.5 Liikenne

Liikenteen haitallisten vaikutusten vähentämisestä Puusepätien ja Kulomäentien mutkaa leventämällä on jo sovittu. Näkyvyyttä alueella voitaisiin parantaa puuston harvennuksella, mikä osaltaan lisäisi liikenneturvallisuutta. Liikenteen sujuvuutta voitaisiin myös parantaa liittymäjärjestelyiden (esim. liikennevalot, lisäkaistat) avulla ja uudet liikennejärjestelyt tulevat oletettavasti ajankohtaisiksi viimeistään silloin, jos hankealueen läheisyyteen suunnitellut muut hankkeet sekä tässä ympäristövaikutusten tarkastelussa tarkasteltu hanke toteutuvat samanaikaisesti. Laurenin asuinalueelle kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää myös liikenteen reittivalinnoilla (tulevaisuudessa kehä IV:n mukainen linjaus).

10.6 Viihtyvyys ja elinympäristön laatu

Viihtyvyyteen ja elinympäristöön sekä terveyteen kohdistuvien vaikutusten torjuntaan tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Eri häiriötekijöihin liittyviä lievennysmahdollisuuksia on käsitelty asianomaisissa luvuissa 7.6, 7.8, 7.9 ja 7.10. sekä edellä. Pöly-, haju- ja melupäästöjen sekä liikenteen vähentäminen toimii elinympäristöhaittojen sekä terveysvaikutusten ehkäisynä.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Lemminkäinen Infra Oy:n Tuusulan asfalttitehtaan kehittämishankkeessa on kyse olemassa olevan toiminnan kehittämisestä. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä

merkittävää uusien rakenteiden rakentamista tai alueen laajentamista. Hankevaihtoehtoisissa asfaltin valmistuksen kapasiteettia on tarkoitus kasvattaa ja lisätä asfaltin valmistuksessa käytettävän kierrätysasfaltin määriä.

Toimintoja kehittämällä pyritään vastaamaan kasvavaan asfaltin tarpeeseen ja edistämään luonnonvarojen kestäväää käyttöä korvaamalla neitseellistä kiviainesta ja bitumia kierrätysasfaltilla, joka muuten päätyisi kaatopaikalle.

Merkittävimmät erot ympäristövaikutuksissa nollavaihtoehdon ja hankevaihtoehtojen välillä ovat päästöissä ilmaan, liikennemäärissä, toiminta-ajoissa ja sen kautta mm. meluvaikutuksissa, ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa sekä luonnonvarojen hyödyntämisessä. Myös hajun osalta hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon välillä on eroa, mutta eron ei arvioida olevan erityisen merkittävä.

Asfalttitehtaan toiminnasta aiheutuvat riskit on tunnistettu ja poikkeustilanteisiin on varauduttu. Kaikkia tarkasteltuja vaihtoehtoja voidaan pitää ympäristövaikutustensa puolesta toteuttamiskelpoisina, kun toteutuksessa huomioidaan ympäristövaikutusten minimointi ja vaikutusten seuranta.

12 HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA

12.1 Nykyinen tarkkailu

Asfalttitehtaan ja louhinnan nykyisiä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin seurataan vuonna 2006 laaditun tarkkailuohjelman (Suunnittelukeskus Oy, 2006: Sammonmäki II asfalttitehtaan ja kallionlouhinnan pinta- ja pohjaveden tarkkailuohjelma) ja siihen vuonna 2007 tehtyjen lisäysten mukaisesti.

Pintavesivaikutuksia tarkkaillaan yhdestä ojapisteestä kahdesti vuodessa ja pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan viidestä pohjavesiputkesta kahdesti vuodessa. Tämän hetkisen ympäristötarkkailun tulokset on kuvattu tarkemmin luvuissa 7.3.1 ja 7.4.1.

12.2 Tarkkailuohjelman päivitystarve

Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista erityisesti kohdistuen arvioinnissa esiin nousseisiin epävarmuutta sisältäviin vaikutuksiin,
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta,
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta,
- selvittää, miten haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimet ovat onnistuneet,
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Pääosin tarkkailua esitetään jatkettavaksi nykyisten tarkkailuohjelmien ja –käytäntöjen mukaisesti, mutta muutamia täydennyksiä nykyiseen tarkkailuun esitetään sekä yksittäisiä mittauksia, joiden perusteella voidaan arvioida mahdollista jatkuvamman tarkkailun tarvetta.

Pintavesien osalta esitetään, että tarkkailuun lisätään yksi piste Huhtariin ojaan, josta analysoidaan samat muuttujat kuin ylemmässä pisteestä, vähintään kuitenkin kiintoainepitoisuus, sähkönjohtokyky, pH ja virtaama. Pintavesipisteiden näytteenotto esitetään tehtäväksi neljästi vuodessa (kevään ja syksyn ylivirtaamakauden aikaan, kesän alivirtaamakauden aikaan sekä talvella).

Hankealueen ympäristössä sijaitsevia pohjaveden havaintoputkia voidaan nykyiseen tapaan käyttää hankkeen vaikutuksien tarkkailuun. Koska alueella tehtävä louhinta kuitenkin ulottuu kalliopohjavedenpinnan tason alapuolelle, on perusteltua asentaa louhinnan jälkeen hankealueen länsiosaan kalliopohjavesiputki, jonka avulla voidaan tarkkailla toimintojen pohjavesivaikutuksia.

Lisäksi esitetään, että lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ja asfalttiaseman tontin rajalla mitataan normaalitoiminnan aikana ainakin kertaluonteisesti hiukkasten kokonaisleijuma (TSP) sekä hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuus riittävän pitkän seurantajakson aikana (vähintään 3 kk). Mikäli mittaustulokset antavat aiheutta, arvioidaan ilmanlaadun säännöllisen tarkkailun tarve.

Lisäksi esitetään, että asfalttitehdasalueen ympäristötarkkailu ja Focus-alueen maa-ainestenottoalueen ympäristötarkkailu yhdistetään, kun Focus-alueen tarkkailu tulee ajankohtaiseksi. Lisäksi alueiden hulevesien hallinta esitetään suunniteltavaksi yhteisesti.

LÄHDEAINEISTO

Yleistä

Helsingin hallinto-oikeus, 15.3.2006: Päättös asemakaava-valitusasiassa, päätös 06/0201/5.

Lemminkäinen Oyj, 2007: Melumittaukset Sammonmäen työmaalla elo-syyskuussa 2007.

Lemminkäinen Infra Oy, 2009: Melumittausraportti Sammonmäki 27.2.2009.

Ramboll Analytics Oy, 11.12.2007: Maa-ainesten oton pölymittaus.

Ramboll Finland Oy, 2009: Focus-alueen maa-ainesoton YVA.

Suunnittelukeskus Oy, 2007: Maa-ainesten ottosuunnitelma, Sammonmäki II.

Uudenmaan ympäristökeskus, 20.2.2009: ympäristölupapäätös numero YS 177. Diaarinumero UUS-2008-Y-549-111.

Uudenmaan ympäristökeskus, 1.4.2009: tiedoksianto valituksesta, numero YS 396, Diaarinumero UUS-2008-Y-549-111.

Vaasan hallinto-oikeus, 15.1.2002: Päättös ympäristölupavalitusasiassa, päätös 02/0024/2.

Vaasan hallinto-oikeus, 20.3.2009: Päättös ympäristölupavalitusasiassa, päätös 09/0134/3.

Vaasan hallinto-oikeus, 8.5.2009: Täytäntöönpanon kieltäminen ympäristölupavalitusasiassa, välipäätös 09/0247/3.

Vaasan Hallinto-oikeuden päätös 09/0700/3

Alueiden käyttö

Asemakaava Sammonmäki II (hyväksytty Tuusulan kunnanvaltuustossa 13.6.2005)

Maanmittauslaitoksen kartta-aineisto

Pöyry Environment Oy 2009. Focus-osayleiskaavan aineisto. Osayleiskaavaehdotusversio, päiväys 9.9.2009 ja osayleiskaavan selostusehdotus, luonnos 23.9.2009.

Ruotsinkylä-Myllykylä osayleiskava 4.3.1999 (oikeusvaikutteinen, hankealueen osalta vanhentunut)

Tuusulan yleiskaava 15.5.1989 (ei oikeusvaikutteinen)

Uudenmaan Liiton maakuntakaava-aineistot, saatavilla sähköisessä muodossa
www.uudenmaanliitto.fi

Uudenmaan maakuntakaava, 2006

Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, 2008

Maakuntakaavan uudistaminen, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 25.5.2009

Pinta- ja pohjavedet

Bowen C., de Groot P. ja Brandt C.A., 2000. Health Safety and the Environment-Aqueous leaching of PAC's from Bitumen. 2nd Eurashphalt & Eurobitume Congress, 20–22 September, 2000, Barcelona, Spain. Book 2, sessions 2 & 3

Ekholm M., 1993: Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A nro 126.

Envimetria Oy, 2009: Pohja- ja pintavesien tarkkailutulokset. Päivitetty 26.6.2009.

Envimetria Oy, 2009: Pohja- ja pintavesien tarkkailutulokset. Päivätty 30.11.2009

Envimetria Oy, 2010: Pohja- ja pintavesien tarkkailutulokset. Päivätty 8.6.2010

Larsson L., 1998. Mellanlagring av asfalt. Utlakning från uppbruten asfalt – delrapport 1. Varia 468. Väg- och transportforskningsinstitut och Statens geotekniska institut.

Lämsä V.P., 2005. Asfaltin uusiokäyttö tierakentamisessa. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 27/2005

Ramboll Finland Oy, 2009: Focus-alueen maa-ainesoton YVA.

Suunnittelukeskus Oy, 31.3.2003: Uudenmaan ympäristökeskus, Tuusulan kunta, Tuusulan seudun vesilaitos, Vantaan kaupunki, Vantaan Vesi, Lemminkäinen Oyj, Mätäken pohjavesialueen suojelusuunnitelma.

Suunnittelukeskus Oy 2007: Lemminkäinen Oyj, Tuusulan kunta, Sammonmäki II asfalttitehtaan ja kallioulouhinnan pinta- ja pohjaveden tarkkailuohjelma.

Suunnittelukeskus Oy 20.9.2007: Lemminkäinen Oyj, Sammonmäen asfalttitehtaan ja kallioulouhinnan pohjavedentarkkailu.

Ympäristöhallinto: Hertta-tietojärjestelmä, pohjavedet (08/2009)

Elollinen luonto ja luonnonsuojelu

Faunatica Oy, 2007: Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007.

Hyvinkään lintutieteellinen yhdistys ry, 2006: Tuusulan kehä IV:n ja Sulan alueiden linnustotutkimus 2006. esiselvitys. Tuusulan kunta.

Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajat ry Apus, 2007: Tuusulan kehä IV:n ja Sulan alueiden linnustotutkimus. Tuusulan kunta.

Ljungberg, R., 2007: Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ja liikkuminen Nummenjoen yläosassa. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 7/2007.

Ramboll Finland Oy, 2009: Focus-alueen maa-ainesoton YVA-selostus.

Suunnittelukeskus Oy, 2007: Kehä IV osayleiskaava-alueen luonto- ja maisemaselvitys, 674-C7740.

Uudenmaan tiepiiri, 1995: Ympäristövaikutusten arviointiselostus Maantien 152 (kehä IV) kehittäminen välillä Hämeenlinnanväylä – Vanha Lahdentie.

Ympäristöhallinto: Oiva-paikkatietopalvelu ja Eliälajit-tietojärjestelmä (tiedot tarkastettu 31.8.2009).

Maisema ja kulttuuriympäristö

Museovirasto, 2006: Tuusulan arkeologinen inventointi.

Ilman laatu ja ilmasto

AX-Suunnittelu, Sammonmäen asfalttiasemalla sijaitsevan iskupalkkimurskaimen aiheuttaman ulkoilman hiukkaspitoisuuden mittauksen 26.–27.5.2010

Kousa A., Väkevä O., Koskentalo T., Weckström M., 2008: Ilmanlaatu Uudenmaan ympäristökeskuksen seuranta-alueella vuonna 2007, Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 16/2008, Uudenmaan ympäristökeskus.

Ilmanlaatu Uudenmaan ympäristökeskuksen seuranta-alueella vuosina 2004–2008, Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 13 | 2009

Ilmatieteenlaitos 2007: Ilmanlaadun alustava arviointi Suomessa, arseeni, kadmium, nikkeli, elohopea ja polyssykliset aromaattiset hiilivedyt (=PAH-yhdisteet)

Ilmatieteenlaitos, 12.12.2002 (H.Pietarila, B.Alaviippola, H.Hellén, T.Salmi, T.Laurila & H.Hakola), Ilmanlaadun alustava arviointi Suomessa, hiilimonoksidi ja bentseeni

Ilmastotilastoja Suomesta - Climatic statistics of Finland 2002:1, Tuulen suunta Helsinki-Vantaan lentokentällä (1971-2000)

Ramboll Analytics Oy, 2007: Maa-ainesten oton pölymittaus

Ramboll, 2009: Sammonmäen asfalttiasema, bentseenin leviämismallinnus. Päiväty 7.5.2010.

Ramboll, 2009: Sammonmäen asfalttiasema, hiukkastenleviämismallinnus. Päiväty 29.3.2010.

Tilastokeskus (Päivi Aarnio, Anu Kousa, Johannes Lounasheimo, Tarja Koskentalo), Kasvihuonekaasut 2008, ennakkotiedot

Tilastokeskus 2009; Suomen kasvihuonekaasupäästöt v.2008

Uudenmaan Liitto, Keski-Uudenmaan ilmastostrategia ja toimintaohjelma, luonnos 6.11.2009

Ympäristöhallinnon VAHTI-tietokanta

YTV, Leijuvan pölyn mittaukset Ämmässuon murskausaseman ympäristössä 23.4.–17.7.2004

Ympäristön laatu

AX-Suunnittelu, 2009: Lemminkäinen Infra Oy, Tuusulan asfalttiasema, Ympäristömelumittaukset

Finavia Oyj. 2010. Helsinki-Vantaan lentoasema. Lentokonemeluselvitys, toteutunut tilanne vuonna 2009. Päiväty 17.5.2010. Saatavana [www-sivuilta](http://www.finavia.fi/ymparisto/ymparistojulkaisut/selvitykset)
<http://www.finavia.fi/ymparisto/ymparistojulkaisut/selvitykset>

Jauhiainen, Vuorinen, Heinonen-Guzejev. 2007. Ympäristömelun vaikutukset. Suomen Ympäristö 3 / 2007. Helsinki. Saatavana pdf-muodossa ympäristöhallinnon [www-sivuilta](http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=225963),
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=225963>

Pekkanen, 2004. Kaupunki-ilman pienhiukkasten terveysvaikutukset. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 13/2004. S 1645-1652.

Ympäristölupiin 2001 ja 2009 liittyvä muistutus- ja valitusaineisto.

Keskeinen lainsäädäntö

Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994).

Jätelaki (1072/1993).

Jäteasetus (1390/1993).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999).

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999).

Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta (480/96)

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (711/2001)

Ympäristönsuojelulaki (86/2000).

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000).