

**Korimäen tila  
Broilerikasvattamon laajennus  
Marttila**



**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS**

**2020**

# Broilerikasvattamon laajennus, Marttila - YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS 2020

Karttakuvat: Suomen ympäristökeskus: KARPALO ympäristö- ja paikkatietopalvelu.  
Kannen kuva: Hankkeesta vastaava.

## Sisällys

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>6</b>
<b>2. HANKKEEN SUUNNITTELU JA LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN</b> .....	<b>7</b>
2.1 HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSTAHOT SEKÄ TIEDOT LAATIJOIDEN PÄTEVYYDESTÄ .....	7
2.2 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT JA TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN.....	9
2.3 HANKKEEN SIJAINTI JA MAANKÄYTTÖTARVE.....	9
2.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT.....	11
2.5 SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSAIKATAULU .....	12
2.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN .....	13
2.7 SUHDE MAANKÄYTTÖSUUNNITELMIIN, SEKÄ LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ JA YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN.....	13
2.7.1 <i>Kaavoitus</i> .....	13
2.7.1.1 Maakuntakaava .....	13
2.7.1.2 Yleiskaava ja Asemakaava.....	15
2.7.2 <i>Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030</i> .....	15
2.7.3 <i>Varsinais-Suomen ilmastostrategia 2020</i> .....	16
2.7.4 <i>Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021</i> .....	17
2.7.5 <i>Vesienhoidon suunnitelmat</i> .....	17
<b>3. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY</b> .....	<b>19</b>
3.1 YVA-MENETTELYN TARKOITUS JA VAIHEET .....	19
3.2 ARVIOINTIMENETTELYYN OSALLISTUMINEN .....	20
3.2.1 <i>Yleisötilaisuus</i> .....	20
3.2.2 <i>Yhteysviranomaisen lausunto ja huomioiminen selostuksessa</i> .....	20
3.2.3 <i>Selostusvaiheen tiedottaminen ja vuorovaikutus</i> .....	23
3.3 ARVIOINTISELOSTUKSEEN TEHDYT TARKENNUKSET JA MUUTOKSET OHJELMAVAIHEESEEN NÄHDEN.....	23
<b>4. HANKKEEN KUVAUS</b> .....	<b>24</b>
4.1 YLEISTÄ .....	24
4.2 REHUN VALMISTUS JA RUOKINTA .....	26
4.3 ILMANVAIHTO .....	27
4.4 LANNAN VARASTOINTI JA KÄYTTÖ.....	27
4.5 ENERGIAN KÄYTTÖ .....	29
4.6 VEDEN KÄYTTÖ.....	30

4.7	POLTTOAINEET JA MUUT KEMIKAALIT .....	31
4.8	TOIMINNASTA SYNTYVÄT JÄTTEET, JÄTEVEDET JA MUUT PÄÄSTÖT .....	32
4.8.1	Jätteet .....	32
4.8.2	Jätevedet .....	32
4.8.3	Melu ja pöly .....	33
<b>5.</b>	<b>YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA SEN KEHITYS .....</b>	<b>34</b>
5.1	YHDYSKUNTARAKENNE .....	34
5.2	LUONNONSUOJELUKOhteet JA NATURA-KOhteet .....	35
5.3	MUINAISJÄÄNNÖKSET, KULTTUURIHISTORIALLISET KOhteet JA MAISEMA-ALUEET .....	38
5.4	MAAPERÄ JA VESISTÖT .....	46
5.4.1	Maaperä .....	46
5.4.2	Pohjavedet .....	47
5.4.3	Pintavedet .....	48
5.5	ILMA JA ILMASTO .....	50
<b>6.</b>	<b>ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ ONNETTOMUUKSIEN JA POIKKEUSTILANTEIDEN MAHDOLLISUUKSISTA JA NIIHIN VARAUTUMISESTA .....</b>	<b>52</b>
6.1	ELÄINTAUTI- JA HYGIENIARISKI .....	53
6.2	KULJETUS JA VARASTOINTI .....	57
6.3	POIKKEUKSELLINEN SÄÄ .....	57
6.4	SÄHKÖKATKOS .....	58
6.5	TULIPALO .....	58
<b>7.</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TOTEUTUS .....</b>	<b>59</b>
7.1	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET .....	59
7.2	ARVIOINTIMENETELMÄT .....	59
7.3	EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET .....	60
7.4	ARVIOITUJEN VAIKUTUSALUEIDEN RAJAUS .....	60
<b>8.</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....</b>	<b>62</b>
8.1	IHMISIIN JA VÄESTÖÖN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET .....	62
8.1.1	Hajuvaikutukset .....	63
8.1.1.1	Lannan levityksen aiheuttamat hajupäästöt .....	67
8.1.1.2	Vaikutus .....	68
8.1.1.3	Haitallisten vaikutusten vähentäminen .....	68
8.1.2	Liikennevaikutukset .....	70
8.1.2.1	Liikennemäärät ja turvallisuus .....	71
8.1.2.2	Liikenteen melu .....	74
8.1.2.3	Liikenteen pakokaasupäästöt .....	76
8.1.2.4	Vaikutus .....	78

8.1.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen .....	79
<b>8.1.3 Sosiaaliset- ja terveysvaikutukset.....</b>	<b>80</b>
8.1.3.1 Kaasut .....	80
8.1.3.2 Pöly .....	82
8.1.3.3 Melu .....	82
8.1.3.4 Viihtyvyys.....	83
8.1.3.5 Työllisyysvaikutukset .....	83
8.1.3.6 Vaikutus .....	84
8.1.3.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen .....	85
<b>8.2 VAIKUTUKSET MAAHAN, MAAPERÄÄN, POHJAVETEEN JA PINTAVETEEN .....</b>	<b>86</b>
<i>8.2.1 Vaikutukset maahan ja maaperään .....</i>	<i>86</i>
<i>8.2.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....</i>	<i>87</i>
8.2.2.1 Lannan sisältämät ravinnemäärät ja tarvittavat peltoalat.....	87
8.2.2.2 Vaikutus .....	90
8.2.2.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen .....	91
<b>8.3 VAIKUTUKSET ILMAAN JA ILMASTOON .....</b>	<b>96</b>
<i>8.3.1 Ammoniakkipäästöt .....</i>	<i>96</i>
<i>8.3.2 Hiilidioksidipäästöt .....</i>	<i>99</i>
<i>8.3.3 Vaikutus.....</i>	<i>101</i>
<i>8.3.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....</i>	<i>102</i>
<b>8.4 VAIKUTUKSET LUONTOON JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN SEKÄ LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN .....</b>	<b>106</b>
<i>8.4.1 Luonto ja luonnon monimuotoisuus .....</i>	<i>107</i>
<i>8.4.2 Luonnonvarojen hyödyntäminen.....</i>	<i>108</i>
<b>8.5 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN, MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN SEKÄ YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN .....</b>	<b>109</b>
<i>8.5.1 Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö .....</i>	<i>109</i>
<i>8.5.2 Yhdyskuntarakenne, aineellinen omaisuus.....</i>	<i>110</i>
<b>8.6 RAKENTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET JA KÄYTÖSTÄ POISTO.....</b>	<b>111</b>
<b>8.7 YHTEISVAIKUTUKSET .....</b>	<b>112</b>
<b>9. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA ARVIO TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA.....</b>	<b>113</b>
<b>10. TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI.....</b>	<b>117</b>
<b>11. KÄYTETTY AINEISTO .....</b>	<b>119</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>125</b>
<b>SANASTOA .....</b>	<b>126</b>

## TIIVISTELMÄ

Hankkeesta vastaava on käynnistänyt suunnitteluhankkeen, jossa laajennetaan olemassa olevaa broilerikasvattamoa. Hanke sijoittuu Marttilan kunnan kiinteistöille Korimäki ja Kokonmäki.

Arviointi sisältää seuraavat eri vaihtoehdot (VE) ja niiden tarkastelut:

VE0	Nykyinen toiminta. Broilerikasvattamo, jossa on 120 000 eläinpaikkaa.
VE1	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 280 000 kpl.
VE2	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 440 000 kpl.

YVA-menettely koostuu kokonaisuutena kahdesta eri osasta: arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Tässä dokumentissa on kuvattu arviointiselostus, joka on tehty ohjelmavaiheen ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta. Selostuksessa on esitetty yhtenäinen arvio varsinaisen ympäristövaikutusten arviointityön tuloksista.

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehdoista, haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Arviointiprosessia on mahdollista kommentoida sen eri vaiheissa järjestettävissä tiedotus- ja yleisötilaisuuksissa. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät asiakirjat ovat kansalaisten nähtävillä arviointiprosessin aikana. YVA-menettelyssä ei tehdä lupapäätöksiä. YVA-menettely on ympäristölupaprosessia edeltävä vaihe, jonka arvioidaan päättyvän kesällä 2020. Hankkeen suunnittelussa ja sitä seuraavassa ympäristölupaprosessissa otetaan huomioon YVA-menettelyssä saatava informaatio.

YVA-menettelyn koordinaattorina toimii FM Jaana Tuppurainen ja FM, KTM Rebecca Dukpa Watrec Oy:stä ja yhteysviranomaisena Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, jossa asiaa hoitaa ylitarkastaja Anu Lillunen. Hankkeesta ja YVA-menettelystä vastaa broileritila Marttilassa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely perustuu YVA-lain ja -asetuksen edellyttämiin vaatimuksiin. Broilerikasvattamon ympäristövaikutusten arviointiin kuuluvat erityisesti seuraavat seikat, joihin tässä arviointimenettelyssä keskitytään:

- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (haju, melu, liikenne, kaasut, pöly, terveys)
- Vaikutukset maahan, maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen
- Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon
- Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä aineelliseen omaisuuteen
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset
- Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöonnettomuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi on kartoitettu ympäristön herkkiä ja häiriintyviä luontokohteita noin 3-5 kilometrin säteellä hankkeen sijoituspaikasta. Hankkeen lähiympäristöön kohdistuvat vaikutukset, kuten haju-, liikenne- ja meluvaikutukset on arvioitu noin 1-1,5 kilometrin säteellä hankkeen sijoituspaikasta.

Arvioinnin tulosten perusteella suoritettiin vaihtoehtojen vertailu ja arvio hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta. Tarkasteltaessa ympäristövaikutuksia ei esille noussut sellaisia vaikutuksia, joiden perusteella hanketta ei tulisi toteuttaa. Kokonaisuudessaan laajennusosat sijoittuvat nykyisen toiminnan välittömään läheisyyteen. Toiminnan laajentuminen tuo luonnollisesti joitakin lievästi negatiivisia vaikutuksia. Merkittäviä negatiivisia vaikutuksia ei hankkeella arvioitu olevan millään vaihtoehdolla.

Ympäristövaikutusten arvioitiin kasvavan nykytilanteeseen verrattuna lievästi hajun, liikenteen, liikennemelun ja vesistövaikutusten osalta. Myös rakentamisen aikana tai käytöstä poisto lisää hetkellisesti vaikutuksia ympäristöön. Suurin osa päästöistä johtuu suoraan tai välillisesti lisääntyvästä lantamäärästä, joka lisää esim. hajupäästöjä sekä liikennettä ja sitä kautta liikenteestä johtuvaa melua ja päästöjä. Lantamäärä ei kuitenkaan täysin kasva samassa suhteessa broilerin määrän kanssa, koska lannalle on suunniteltu jatkokäsittelyä, mikä pienentää pellolle levitettävän lannan kokonaisuutta ja typpimääriä. Siten vaikutukset jäävät vähäisiksi nykytilanteeseen verrattuna. Laajennusosien rakentaminen tapahtuu olemassa olevien kasvattamoiden välittömään yhteyteen, eikä uudisosat varsinaisesti näy piha-alueen ulkopuolelle vaan jäävät yhä metsäisen saarekkeen sisään.

Tilanteen ei arvioida muuttuvan nykytilanteeseen verrattuna tuotantotilojen kaasujen, pölyn, eläintautien eikä melun osalta. Asianmukaisilla työ- ja suojarusteilla sekä työtavoilla voidaan tehokkaasti hallita näitä laajennuksesta huolimatta. Toiminta on olemassa olevaa toimintaa eikä laajentumisen myöskään odoteta tuovan merkittävää muutosta koettavaan viihtyvyyteen. Maaperävaikutuksia ei myöskään arvioitu olevan vähäisen kemikaalien ja polttoaineiden käytön vuoksi. Suorien ilmastovaikutusten todettiin muuttuvan vain vähän nykyisestä, koska lanta korvaa keinolannoitteita ja sitä kautta vähentää keinolannoitteiden valmistuksesta johtuvia ilmastovaikutuksia. Merkittäviä negatiivisia vaikutuksia ei myöskään arvioitu olevan maisemaan/kulttuurimaisemaan, luontoon, luonnonvarojen hyödyntämiseen, yhdyskuntaan, yhteisvaikutuksiin tai ympäristöriskien mahdollisuuteen.

Hankevastaavalla on samanaikaisesti käynnissä toinen suunnitteluhanke ja ympäristövaikutusten arviointimenettely toisella broileritilallaan, jossa Marttilassa olevaa broilerikasvattamoa suunnitellaan laajennettavan. Tilat sijaitsevat noin 7 km:n päässä toisistaan.

## 1. JOHDANTO

Hankkeesta vastaava on käynnistänyt suunnitteluhankkeen, jossa Marttilassa olevaa broilerikasvattamoa suunnitellaan laajennettavan. Vaihtoehtoina käsitellään nykyisen toiminnan (VE0:120 000 eläinpaikka) lisäksi kahta muuta kokonaisuutta (VE1:280 000 ja VE2: 440 000 eläinpaikka).

Hankkeella halutaan vastata kasvavaan broilerin lihankulutukseen ja taata tilan elin-kelpoisuus myös jatkossa. Kotieläintuotannon suhteellinen kannattavuus, keskitettyjen toimintojen muodostamat kustannussäästöt sekä yleinen suuntaus kohti suurempia yksikkökokoja puoltavat hanketta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) koostuu kokonaisuutena kahdesta eri osasta, arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Tässä dokumentissa on kuvattu arviointiselostus, joka on tehty ohjelmavaiheen ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta. Arviointiselostuksessa esitetään yhtenäinen selostus varsinaisen ympäristövaikutusten arviointityön tuloksista.

Ympäristövaikutusten arviointiprosessin tarkoituksena on tuottaa tietoa ympäristö-asioiden suunnittelun, johtamisen ja päätöksenteon tueksi. Lisäksi arviointiprosessia on mahdollista kommentoida sen eri vaiheissa järjestettävissä tiedotus- ja yleisötilaisuuksissa. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät asiakirjat ovat myös kansalais-ten nähtävillä arviointiprosessin aikana.

Toimintaan sovelletaan Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) liitteen 1, kohdan 1a mukaan: *kanalat ja sikalat, joissa kasvatetaan yli 85 000 kananpoikaa tai 60 000 kanaa.*

Hankevastaavalla on samanaikaisesti käynnissä toinen suunnitteluhanke ja ympäristövaikutusten arviointimenettely toisella broileritilallaan, jossa Marttilassa olevaa broilerikasvattamoa suunnitellaan laajennettavan. Tilat sijaitsevat noin 7 km:n päässä toisistaan.

## 2. HANKKEEN SUUNNITTELU JA LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

### 2.1 Hankkeesta vastaava ja yhteystahot sekä tiedot laatijoiden pätevydestä

Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä vastaa broilerin kasvattamiseen erikoistunut broileritila. Tila on perustettu vuonna 2001 ja kotipaikka on Marttila.

Watrec Oy on saanut toimeksiannon hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin järjestämisestä, YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadinnasta, sekä tarvittavien selvitysten ja tutkimusten sekä tiedottamisen koordinoinnista. YVA-lain pykälässä § 33 säädetään YVA:n laatijan pätevydestä. Watrec Oy on vuonna 2003 perustettu, suomalainen ympäristöalan pienyritys, joka tarjoaa mm. asiantuntijapalvelua alkutuotannon toimialoille sekä eri teollisuuden aloille. Watrec Oy on viimeisen kymmenen vuoden aikana laatinut suomalaisiin kanaloihin ja sikaloihin kohdistuvia YVA- ja ympäristölupamenettelyjä yli 30 kappaletta. Watrec Oy täyttää em. pykälän vaatimuksen riittävästä pätevydestä. Yhtiön referenssilista löytyy osoitteesta [www.watrec.fi](http://www.watrec.fi).

YVA-menettelyn koordinaattorina toimii FM Jaana Tuppurainen ja FM, KTM Rebecca Dukpa Watrec Oy:stä.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristövirasto, jossa asiaa hoitaa ylitarkastaja Anu Lillunen.



**YVA-menettelyn eri osapuolten yhteystiedot:**

**HANKKEESTA VASTAAVA:**

Heikki Laaksonen ja Eeva Korimäki  
Härkätie 1358  
21560 Ollila  
eeva.korimaki@marttila.fi

**KONSULTTI:**

Watrec Oy  
Tapionkatu 4 C 7, 40100 Jyväskylä  
Jaana Tuppurainen, vanhempi konsultti  
040 553 9005  
jaana.tuppurainen@watrec.fi

**YHTEYSVIRANOMAINEN:**

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne-  
ja ympäristökeskus  
PL 236, 20101 Turku  
Anu Lillunen, ylitarkastaja  
0295 023 005  
anu.lillunen@ely-keskus.fi

## 2.2 Arvioitavat vaihtoehdot ja toteuttamatta jättäminen

YVA-menettely sisältää seuraavat arvioitavat vaihtoehdot (VE):

VE0	Nykyinen toiminta. Broilerikasvattamo, jossa on 120 000 eläinpaikkaa.
VE1	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja 280 000 kpl.
VE2	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 440 000 kpl.

Lannan osalta loppusijoituksena käsitellään lannan toimittamista peltoviljelyyn sekä käsiteltäväksi Biolan Oy:n kompostointilaitokseen.

Hankkeesta vastaavan broilerikasvattamohanke koskee laajennusta. Olemassa olevat, vuonna 2001 ja 2009 rakennetut kaksi broilerikasvattamoa sijaitsevat hankealueen välittömässä läheisyydessä.

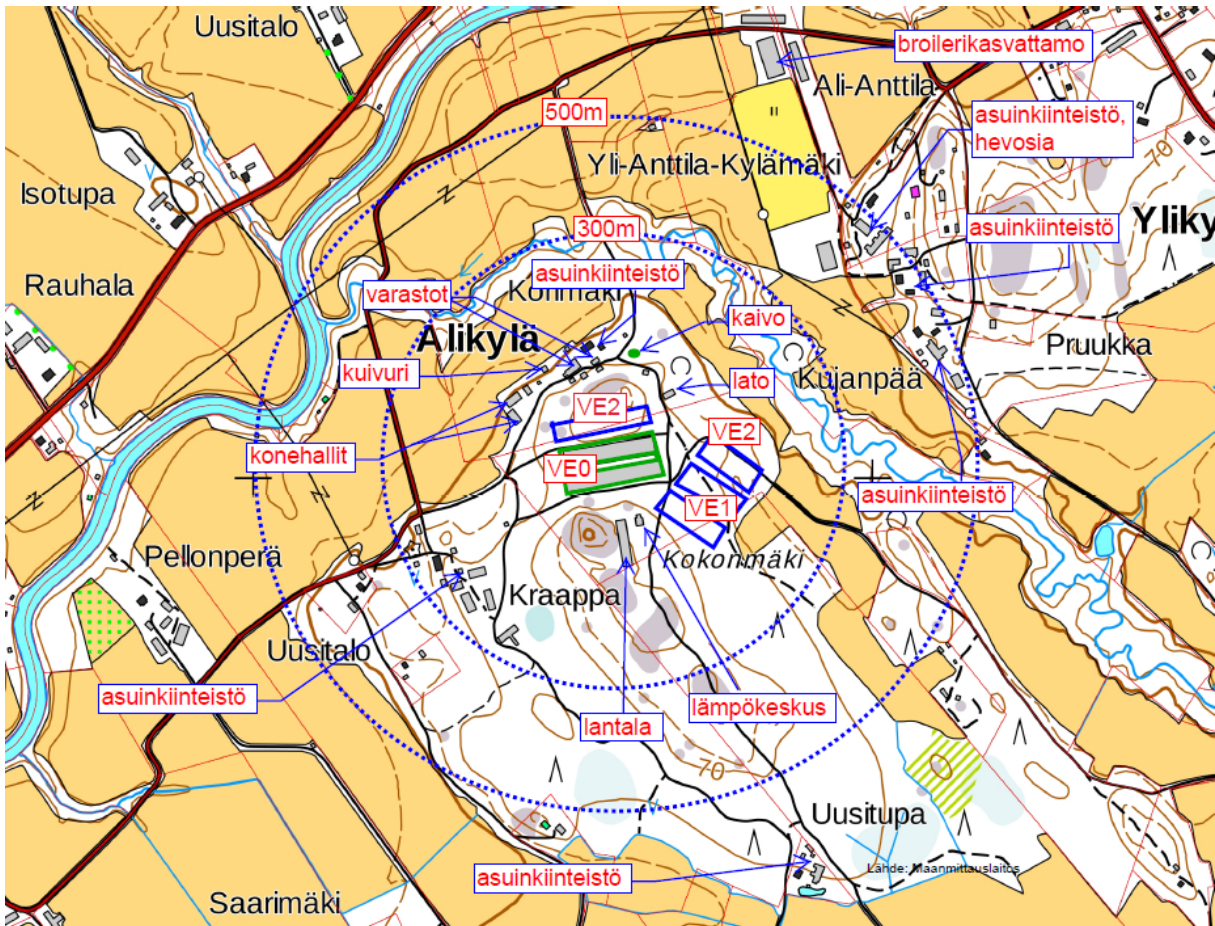
Muita sijoituspaikkoja ei tarkastella. Laajennusta suunnitellaan osaksi olemassa olevaa toimintaa, jolloin tilan muita toimintoja pystytään hyödyntämään myös laajennustilanteessa. Selvitysten perusteella valittua aluevarausta pidetään ominaisuuksiensa puolesta ensisijaisena vaihtoehtona broilerikasvattamotoimintojen sijoittamiselle. Valittu sijaintipaikka on suhteellisen kaukana herkästi häiriintyvistä kohteista. Alue ei myöskään sijaitse pohjavesialueella eikä luonnonsuojelu- tai muulla suojelualueella. Lähin isompi vesistö, Paimionjoki sijaitsee noin 0,5 km etäisyydellä. Alue on pelto- ja metsämaastoa. Hankealueen lähiympäristö on maatalouskäytössä. Hankealue sivuaa kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeää Härkätien kulttuurimaisema-alueita.

YVA-hankkeessa tarkasteltavat eläinmäärät käsittävät suurimman mahdollisen laajennusvarauksen suunnittelualueelle. Hanke voidaan eri selvitysvaihtoehdoista riippumatta toteuttaa myös osittain tai erilaisessa rakentamisrytmissä kuin tässä suunnitelmassa on esitetty. Yksikkökokoon liittyvä harkinta perustuu vastaavista broilerikasvattamohankkeista saatuihin kokemuksiin. Myös kotieläintuotannon suhteellinen kannattavuus, keskitettyjen toimintojen muodostamat kustannussäästöt sekä yleinen suuntaus kohti suurempia yksikkökokoja puoltavat hanketta.

Jos laajennusta ei toteuteta, jatkuu olemassa oleva toiminta kuvatuslaisena.

## 2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Laajennushanke sijoittuu Marttilaan, kiinteistöille Korimäki ja Kokomäki. Kuvassa 2.1 on esitetty hankkeen sijoittuminen. Liitteessä 1 on esitetty tarkemmin alueen kiinteistörajat ja -tunnukset. Liitteessä 2 on esitetty asemakuva.



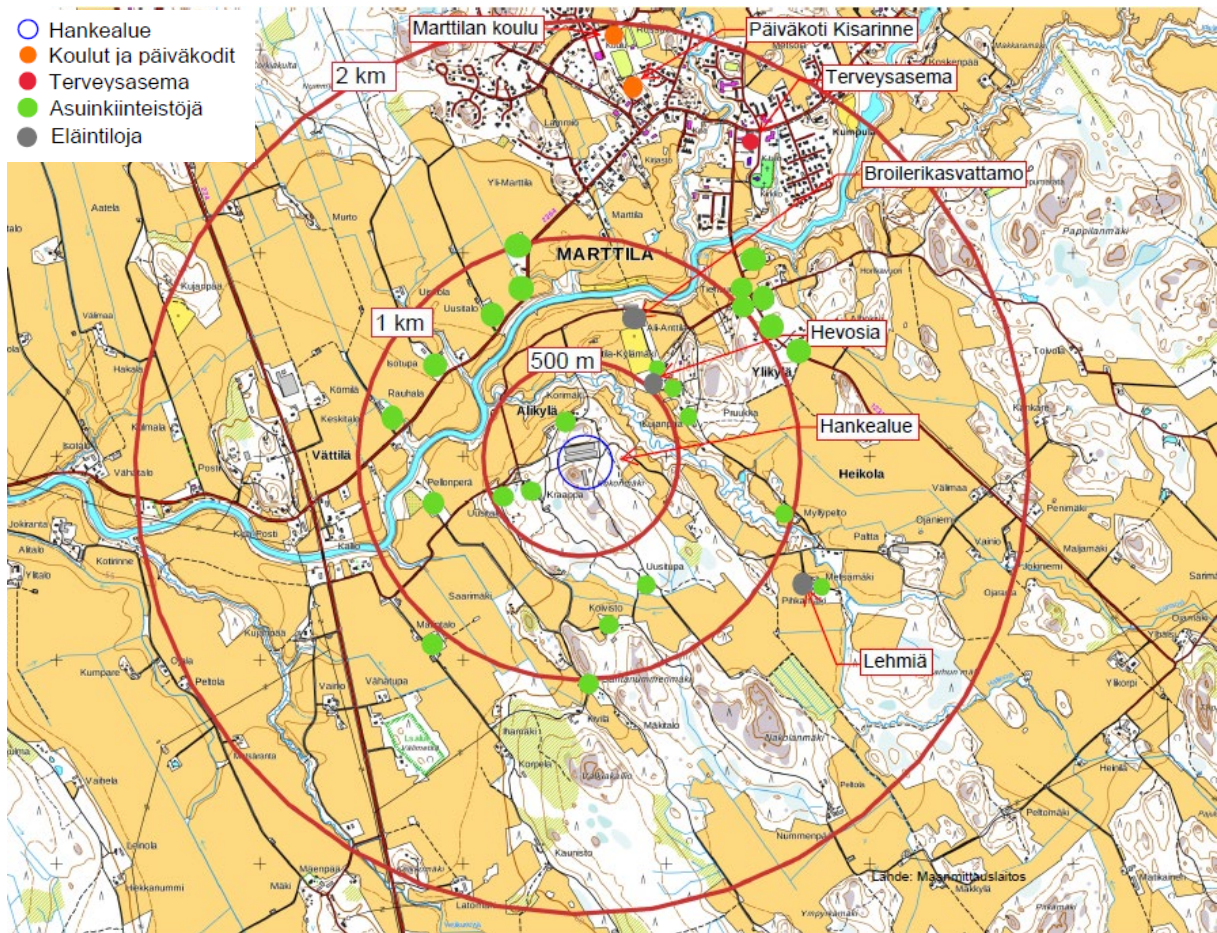
Kuva 2.1 Hankkeen sijoittuminen.

Broilerikasvattamon etäisyys Marttilan taajamaan on noin 2,5 kilometriä. Lähin naapurikiinteistö sijaitsee 250 m päässä broilerikasvattamon lounaispuolella. Pohjoispuolella oleva asuin kiinteistö kuuluu tilan omiin kiinteistöihin.

Kasvattamojen koillispuolella 220 m päässä kulkee oja, joka laskee edelleen hankealueen länsipuolella olevaan Paimionjokeen. Paimionjoki virtaa noin 500 metrin etäisyydellä broilerikasvattamosta.

Lähialue on pääasiassa maa- ja metsätalouskäytössä. Toiminta sijoittuu haja-asutusalueelle.

Kuvassa 2.2 on esitetty hankkeen lähiympäristöä. Lähin asutus on merkitty noin 1 km säteellä hankealueesta. Lähimmät muut herkät kohteet (koulut, päiväkodit yms.) on merkitty 2 kilometrin säteellä kohteesta. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse vapaa-ajan kiinteistöjä.



Kuva 2.2 Hankealueen lähiympäristö.

## 2.4 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

### Ympäristölupa

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan. Tila kuuluu direktiivilaitokseen (siipikarjapaikkoja yli 40 000) jolloin ympäristölupahakemuksen yhteydessä laaditaan BAT-selvitys sekä arvioidaan perustilaselvityksen tarve. Ympäristölupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Ympäristölupaan liittyviä päätöksiä voidaan tehdä vasta, kun lupaviranomaisella on käytössään hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

### Rakennuslupa

Hankkeen mukainen rakentaminen vaatii yksityiskohtaiset rakennus- ja rakennuttamissuunnitelmat. Näihin edellytetään maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) mukaiset rakennusluvut, jotka myöntää Marttilan kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Ennen varsinaisen rakennusluvan myöntämistä rakentaja voi joutua hakemaan suunnittelutarveratkaisu- tai poikkeamispäätöstä. Näissä lupapäätöksissä kunnan rakennusvalvonta toimii yhteistyössä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Nykysääntösten mukaan olemassa olevan maataloustoiminnan yhteyteen sijoittuva lisärakentaminen ei yleensä tarvitse suunnittelutarveratkaisua. Rakentamiseen riittää toiminnanharjoittajan tiedon mukaan rakennuslupa.

### Kemikaali-ilmoitus ja pelastussuunnitelma

Palo- ja pelastusviranomaisille laaditaan kemikaali-ilmoitus sekä pelastussuunnitelma.

### Valtioneuvoston asetus keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (1065/2017, ns. PiPo-asetus).

Asetusta sovelletaan, jos nykyistä lämpölaitosta laajennetaan laajennuksen yhteydessä. Asetuksessa sovelletaan kiinteää, nestemäistä tai kaasumaista polttoainetta käyttäviin energiantuotantoyksiköihin, joiden polttoaineteho on vähintään 1 megawatti, mutta alle 50 megawattia. Asetuksessa säädetään mm. piipun korkeudesta.

## 2.5 Suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Kuvassa 2.3 on esitetty tavoiteaikataulu YVA-menettelyn ja tiedottamisen sekä ympäristölupavaiheen järjestämiseen.

	lokakuu 2019	marraskuu 2019	joulukuu 2019	tammikuu 2020	helmikuu 2020	maaliskuu 2020	huhtikuu 2020	toukokuu 2020	kesäkuu 2020	heinäkuu 2020	elokuu 2020	syyskuu 2020	lokakuu 2020	marraskuu 2020	joulukuu 2020
Arviointiohjelman laatiminen	■														
Arviointiohjelma nähtävänä		■													
Tiedotustilaisuudet		☀													
Yhteysviranomaisen lausunto				■											
Arviointiselostuksen laatiminen		■	■	■	■	■									
Arviointiselostus nähtävänä						■	■	■							
Yhteysviranomaisen päätelmä								■	■	■					
[Mahdolliset tarkennukset]										■	■	■			
Rakennuslupa													■	■	■
Ympäristöluvitukset							■	■	■	■	■	■			

Kuva 2.3 Hankkeen YVA- ja lupamenettelyn tavoiteaikataulu.

YVA-menettely alkaa esiselvitysten ja alustavan esisuunnittelun pohjalta. Menettelyn aikana toiminnan kehitysvaihtoehtojen suunnitelmia tarkennetaan mm. teknisten ratkaisujen ja lannan jatkokäsittelyn osalta. YVA-menettely arvioidaan saatavan päätökseen kesällä 2020. YVA-menettelyn aikana, kun ympäristövaikutusten arvioinnista

on saatu riittävä tieto tarkentavien suunnitelmien pohjaksi, voidaan aloittaa myös hankkeen ympäristölupahakemuksen valmistelu. Viranomaisen ei saa myöntää ympäristölupaa tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä, ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman perustellun päätelmän. Täten ympäristölupapäätös voidaan antaa aikaisintaan syksyllä 2020.

Rakennustyöt voidaan aloittaa, kun rakennuslupa on saatu. Rakennuslupaa tullaan hakemaan heti kun ympäristölupa on saatu. Rakentaminen on suunniteltu käynnistyvän aikaisintaan vuonna 2021. Käyttöönotto tapahtuu arviolta aikaisintaan vuoden 2022 alkupuolella. Kuvassa 2.4 on esitetty arvio hankkeen aikataulusta.



**Kuva 2.4** Arvio hankkeen aikataulusta.

Lähtökohtaisesti YVA-menettely pyritään toteuttamaan niin, että tässä vaiheessa suunnitteilla olevan laajennuksen ympäristövaikutukset tunnetaan ja ympäristölupaprosessissa mahdollisesti esille tuleviin, hankkeen ympäristövaikutuksia koskeviin, kysymyksiin saadaan vastaus YVA-selostuksesta.

## 2.6 Liittyminen muihin hankkeisiin

Hankevastaavalla on samanaikaisesti käynnissä toinen suunnitteluhanke ja ympäristövaikutusten arviointimenettely toisella broileritilallaan, jossa Marttilassa olevaa broilerikasvattamoa suunnitellaan laajennettavan. Tilat sijaitsevat noin 7 km:n päässä toisistaan.

## 2.7 Suhde maankäytönsuunnitelmiin, sekä luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

### 2.7.1 Kaavoitus

#### 2.7.1.1 Maakuntakaava

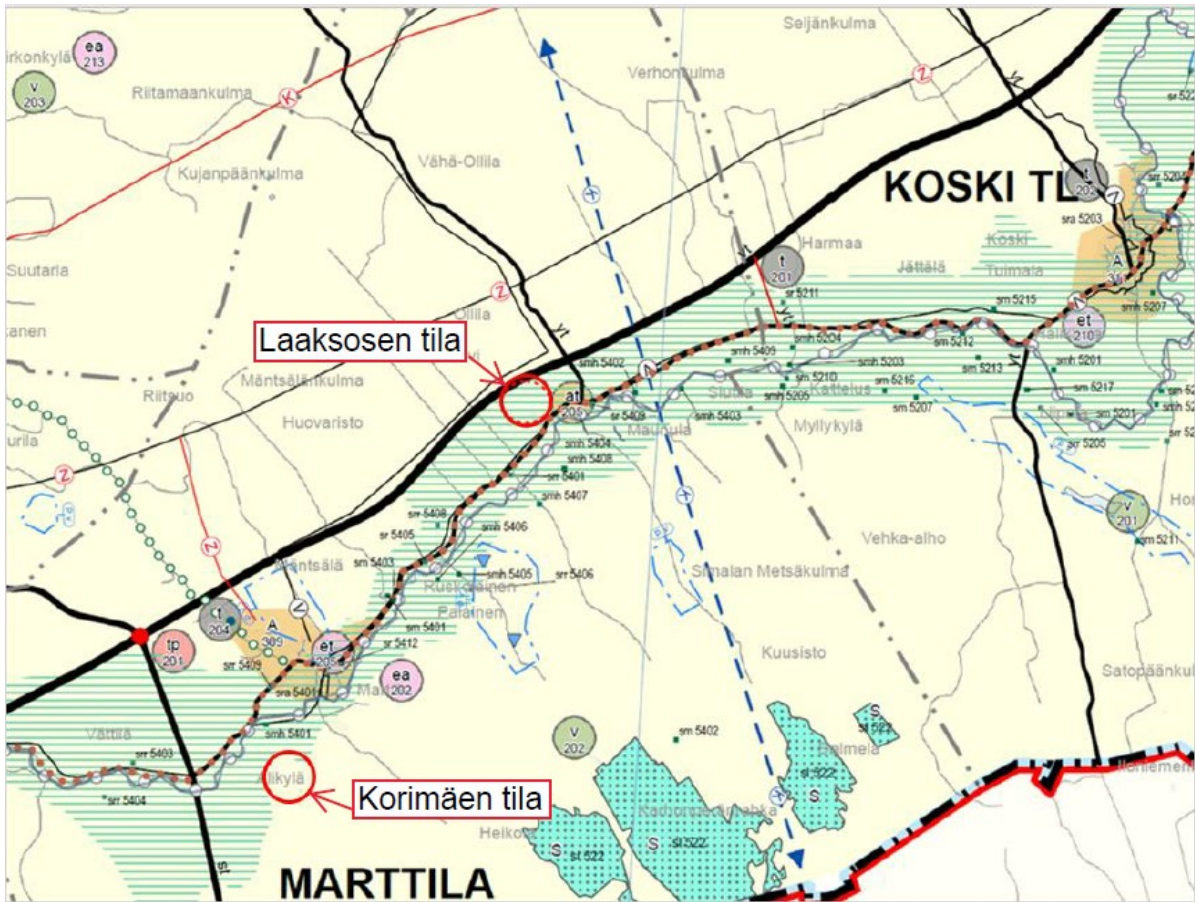
Ympäristöministeriö vahvisti 20.3.2013 maakuntavaltuuston 10.12.2010 hyväksymät Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat. Kaavat muodostavat yhdessä Turun kaupunkiseudun, Salon seudun maakuntakaavojen ja Salo-Lohja-oikoradan vaihemaakuntakaavan kanssa Varsinais-Suo-

men kokonaismaakuntakaavan. Maakuntakaavassa toiminta sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Kaavamääräyksen mukaan: *merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää myös jokamiehenoikeuden mukaiseen ulkoiluun ja retkeilyyn. Aluetta voidaan käyttää harkitusti myös haja-asutusluonteiseen pysyvään tai loma-asutukseen. Suunnittelumääräyksessä alueelle on kirjattu: olemassa olevien alueiden täydennykseksi ja laajennukseksi voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa pääasiallista käyttötarkoitusta kohtuuttomasti haittaamatta sekä maisema- ja ympäristönäkökohdat huomioon ottaen mm. uutta pysyvää asumista ja, erityislainsäädännön ohjaamana, myös muita toimintoja.*

Koko maakuntakaava-alueella on voimassa maakuntakaavamääräys: *Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen maankäytön suunnittelun ja rakentamistoimenpiteiden oltava vesiensuojelutavoitteita edistäviä. Vesiensuojelullisesti erityisen herkällä kaltevilla, notkellaisilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä valuma-alueilla on maankäytön ja toimenpiteiden oltava vaikutuksiltaan sellaisia, joilla estetään tai vähennetään ravinteiden ja muiden haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.*

Hankealue sivuaa kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeää Härkätien kulttuurimaisema-alueita (vsmk), joka on esitetty kuvassa 2.5 vihreällä katkoviivalla. Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue (vsmk) on valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti arvokasta maisema-alueita. Suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla maiseman arvoja turvaavia ja edistäviä ja ottaa huomioon maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet. Maisemaan vaikuttavien suunnitelmien ja hankkeiden (korkeiden rakennelmien) yhteydessä maisemavaikutukset tulee erikseen arvioida. Rakentamisen manneralueella tulee kohdistua alueiden reunoille olemassa olevaan rakenteeseen tukeutuen ja edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä.

Kuvassa 2.5 on esitetty ote Loimaan seudun, Turun seudun kehystien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavasta. Kuvassa näkyy toiminnanharjoittajan molemmat käynnissä olevat hankkeet.



Kuva 2.5 Ote Loimaan seudun, Turun seudun kehystien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavasta. Toiminnanharjoittajan molemmat tilat on ympyröity.

### 2.7.1.2 Yleiskaava ja Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleis- tai asemakaavaa. Alueelle ei ole tiedossa kaavoitustoimenpiteitä tai muita suunnitelmia Marttilan kunnan toimesta. Tarvittaessa sellaisen laatii Marttilan kunta.

Lähin yleiskaavoitettu alue on Tarvasjoen kunnan yleiskaava noin 4,5 km:n etäisyydellä. Lähin asemakaavoitettu alue on Marttilan keskustassa noin 1 km:n etäisyydellä.

### 2.7.2 Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030

Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean lokakuussa 2014 julkaisema mietintö ”Energia- ja ilmastotiekartta 2050” toimii strategisen tason ohjeena kohti tätä tavoitetta. Tiekartassa arvioitiin keinot vähähiilisen yhteiskunnan rakentamiseksi ja Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi 80-95 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050



mennessä. Tässä kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita siten, että Suomi saavuttaa hallitusohjelmassa sekä yhdessä EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030 ja on johdonmukaisesti matkalla kohti vuoden 2050 tavoitteita. Tällä hetkellä noin kolme neljännestä kasvihuonekaasupäästöistä syntyy energian tuotannosta ja kulutuksesta, kun siihen laskeetaan mukaan liikenteen käyttämä energia. Päästöjä syntyy myös teollisuuden prosesseista, maataloudessa maaperästä ja kotieläinten kasvatuksesta sekä jätesektorilta. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää toimia kaikilla toimialoilla.

Energia- ja ilmastostrategian poliittisina linjauksina on mm. uusiutuvan energian käytön lisääminen ja energian hankinnan omavaraisuus. Keinoina tähän nähdään mm. maatalouden, yhdyskuntien ja teollisuuden jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämistä lämmön ja sähkön tuotannossa. Samalla vähennetään ympäristökuormitusta, edistetään kiertotaloutta ja luodaan referenssikohteita puhtaille bio- ja kiertotalouden ratkaisuille. Tarkoituksena on edistää mm. maatalouden biomassojen biokaasupotentiaalin nykyistä parempaa hyödyntämistä.

Energia- ja ilmastostrategian keinovalikoimaan liittyy myös kasvihuonekaasupäästöjen pienentäminen.

Tässä hankkeessa nousee esille erityisesti eloperäisten maiden päästöjen vähentämiseen liittyviä toimia. Syntyvät ravinteet levitetään olemassa oleville peltoille, hankkeen myötä ei raivata uutta peltoalaa. Lisäksi lannalla korvataan teollisesti tuotettuja lannoitteita ja näin vähennetään mm. niiden kaivauksissa ja valmistuksessa syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Toiminnassa valitaan energiatehokkaita ratkaisuja ja käytetään uusiutuvaa energiaa.

### 2.7.3 Varsinais-Suomen ilmastostrategia 2020

Maakunnallinen ilmastostrategia perustuu kansainvälisen ja valtakunnallisen ilmastopolitiikan lähtökohtiin ja tavoitteisiin. Ilmastostrategian lähtökohtina ovat maakunnan luonnonolosuhteet ja yhdyskuntakehitys. Lounaisen sijaintinsa vuoksi maakunta on suotuisaa aluetta monille luonnonlajeille ja uusille viljelykasveille ja näiden lisäksi maahan saapuville vieraslajeille. Viimeksi mainittujen voidaan olettaa runsastuvan ilmaston lämmitessä, mikä vaatii seurantaa ja toimenpiteitä.

Varsinais-Suomen ilmasto- ja energiastrategioiden yhteinen päävisio vuoteen 2020 mennessä on kansainvälisten ja kansallisten energiatavoitteiden saavuttaminen matkalla kohti hiilineutraaliutta. Eri sektoreita yhdistäviä keskeisiä tavoitteita ovat fossiilisten polttoaineiden osuuden pienentyminen energiantuotannossa 60 prosenttiin, yhdyskuntarakenteen eheyttämien ja yhdyskuntarakenteen ohjaaminen joukkoliikenteen kehittämisen näkökulmasta.

Maa-, metsä- ja kalataloussektorille on annettu tavoitteeksi:

- Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja energiatehokkuus on sisäistetty maa-, metsä- ja kalatalouden elinkeinojen harjoittamisessa ja ne lisäävät alojen taloudellista kannattavuutta sekä maaseudun ja saariston vetovoimaa.
- Bioenergian tuotantomahdollisuudet on hyödynnetty innovatiivisesti ja kestävästi.

Hankkeessa vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä mm. lannan käytön myötä niiden korvatussa teollisesti valmistettuja lannoitteita. Toiminnassa valitaan energiatehokkaita ratkaisuja. Tilalla on käytössä uusiutuvaa energiaa.

#### 2.7.4 Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuosille 2016-2021

Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelman mukaan vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkeneminen, sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia.

Maataloussektorin toimenpiteiksi ohjelmassa luetellaan:

- Perustoimenpide: eläinsuojien ympäristölupien ja ns. nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet
- Täydentävä toimenpide: toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maataloudessa
- Täydentävä toimenpide: peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet

Toimenpiteiden toteuttaminen koskee myös hankkeesta vastaavan tilan toimintaa. Tilalla toimitaan ympäristölupaehdojen mukaisesti ja noudatetaan ns. nitraattiasetusta.

#### 2.7.5 Vesienhoidon suunnitelmat

Vesienhoitoa suunnitellaan Suomessa vesienhoitoalueittain. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta. Vesienhoitoalueilla laaditaan hoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia, joiden avulla voidaan saavuttaa vesien hyvä tila. Hankealue kuuluu kokonaisuudessaan Varsinais-Suomen elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueeseen ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Hankealuetta koskee suunnitelma: **Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021**. Vesienhoitosuunnitelma sisältää tiedot alueen vesistöistä, niihin kohdistuvasta kuormituksesta sekä muista ihmisen aiheuttamista vaikutuksista, vesistön ekologisesta tilasta, vesienhoidon tavoitteista sekä tarvittavista vesiensuojelu-

ja -hoitotoimista. Valtioneuvosto hyväksyi Kokemäenjoen-Saaristomerren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 3.12.2015.

Toimenpideohjelmista hankealuetta koskee **Saaristomerren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016-2021**. Toimenpideohjelmassa annetaan sektorikohtaisesti yksityiskohtaisia toimenpiteitä, joiden tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Saaristomerren valuma-alueen lähes kaikkien vesimuodostumien tilaa heikentää hajakuormituksesta tulevat ravinteet. Monissa jokivesistöissä ja rannikkovesissä tehdyt hydrologis-morfologiset muutokset heikentävät myös vesien tilaa. Paimionjoen osalta vesienhoidon keskeisiksi kysymyksiksi on määritetty hajakuormitus, eroosio, vedenotto, säännöstely, tulvat sekä kiintoainekuormitus (savi).

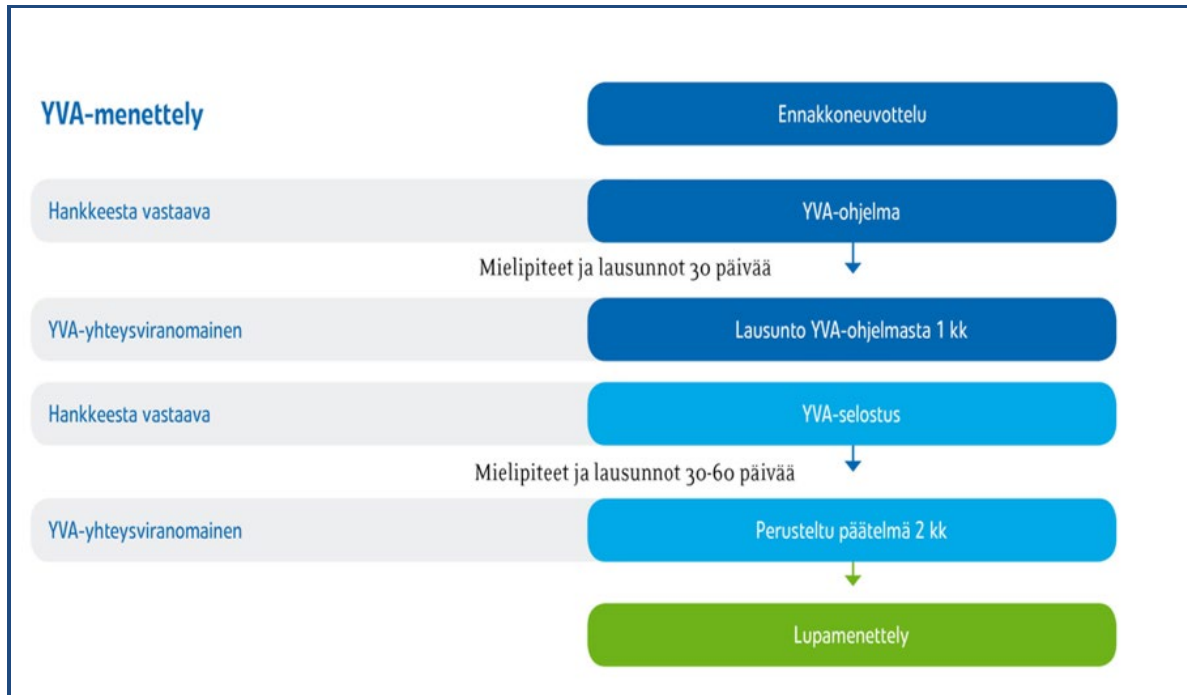
**Paimionjoki paremmaksi II - Toimenpideohjelma 2016-2021** tarkoituksena on jatkaa Paimionjokiyhdistyksen työtä vesistön hoitamiseksi ja virkistyskäytön kehittämiseksi, määritellä tavoitteet vuoteen 2021 asti sekä toimet, joilla tavoitteisiin aiotaan päästä. Paimionjoki-yhdistyksen toimenpideohjelma perustuu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen laatimaan Saaristomerren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelmaan. Paimionjoki-yhdistyksen toimenpideohjelman visio, tavoitteet ja toimet on työstetty neljässä teemaryhmässä (maatalous-, jätevesi-, vesistökunnostus- sekä maisema- ja virkistyskäyttöryhmät).

Toimenpiteiden toteuttaminen koskee monilta osin hankkeesta vastaavan tilan toimintaa mm. ravinteiden levittämisen osalta. Syntyvän lannan levitykseen ei raivata uutta peltoalaa, vaan käytetään olemassa olevia peltoja. Lannan levityksessä noudatetaan Valtioneuvoston asetusta (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta. Toiminnassa pyritään ylläpitämään Paimionjoen vesistön tilaa mm. huomioimalla ja levittämällä lantaa vain soveltuvilla pelloille. Ravinteiden pääsyä vesistöön vähennetään myös viemällä osa lannasta käsitteilyyn Biolan Oy:n kompostointilaitokselle.

### 3. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

#### 3.1 YVA-menettelyn tarkoitus ja vaiheet

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehtoisista ratkaisuista ja haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista sekä lisätä kansalaisten tiedon- saantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn periaatteellinen kulku on esitetty kuvassa 3.1.



**Kuva 3.1** Ympäristövaikutusten arviointiprosessin pääkohdat ja prosessin kulku (kuva: Ympäristöhallinto).

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman nähtäville asettamisesta ja huolehtii sen nähtäville, pyytää siitä tarvittavat lausunnot muilta viranomaisilta ja varaa kansalaisille, yhteisöille ja säätiöille mahdollisuuden esittää mielipiteensä ohjelmasta. Kuulutusaikana hanketta ja YVA-ohjelmaa myös esitellään yleisötilaisuudessa. Saatuaan mielipiteet ja lausunnot yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta lausunnon, jossa se tarvittaessa toteaa, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava. Hankkeesta vastaavan tulee selvittää hankkeen ympäristövaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti.

Hankkeesta vastaava kokoaa arvioinnin tulokset arviointiselostukseksi, joka kuulutetaan ja josta pyydetään lausunnot ja mielipiteet vastaavalla tavalla kuin arviointioh-

jelmasta. Saatuaan mielipiteet ja lausunnot arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen antaa perustellut päätelmät arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Tarvittaessa YVA-selostusta voidaan pyytää täydentämään.

### 3.2 Arviointimenettelyyn osallistuminen

Erilaisilla YVA-menettelyyn liittyvillä osallistumismenettelyillä pyritään lisäämään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta voi esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle toimittamalla mielipiteen kirjallisesti tai sähköpostilla ELY-keskuksen kirjaamoon kuulutuksessa ilmoitetuna aikana.

Hankkeen aikana tehdään myös yhteistyötä eri viranomaistahojen kanssa ja varmistetaan tiedonkulkua hankkeesta ja sen etenemisestä. Yhteysviranomaisen tehtävänä on huolehtia YVA-menettelyyn liittyvästä tiedottamisesta ja yleisötilaisuuksien järjestämisestä yhteistyössä hankkeesta vastaavan kanssa.

#### 3.2.1 Yleisötilaisuus

Hankkeen YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus pidettiin hankevastaavan kotitilalla Marttilassa 28.11.2019. Tilan oman väen, konsultin (Rebecca Dukpa ja Jaana Tuppurainen, Watrec Oy) ja viranomaisen (Anu Lillunen, Varsinais-Suomen ELY) lisäksi asiasta kiinnostunutta yleisöä oli kolme hankevastaavan toisen, Marttilassa sijaitsevan tilan naapuruston asukasta. Yleisötilaisuus järjestettiin yhteisesti toiminnanharjoittajan molemmille käynnissä oleville hankkeille ja pidettiin hankkeesta vastaavan toisella tilalla.

Tilaisuudessa kerrottiin YVA-menettelystä, itse hankkeesta sekä arvioinnin kohteena olevista vaikutuksista. Lisäksi aikaa oli varattu yleiseen keskusteluun.

Tilaisuudessa ei noussut mitään huolenaiheita tilan toimintaan liittyen. Tilan nykyisestä toiminnasta ei ollut koettu haittavaikutuksia.

#### 3.2.2 Yhteysviranomaisen lausunto ja huomioiminen selostuksessa

Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottaminen on esitetty taulukossa 3.1. Yhteysviranomaisen lausunto kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 3.

**Taulukko 3.1** Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen.

<b>Täydennys</b>	<b>Huomioiminen selostuksessa</b>
Hankealueen kartta kiinteistörajoilla ja -tunnuksilla sekä etäisyyksillä	Lisätty liite 1
Asemapiirrosta soinen kartta	Lisätty liite 2
Tarkennettu hankekuvaus, lannan käsittely	Käsitelty kpl 4.4
Taudinaiheuttajien estäminen	Käsitelty kpl 6.1
Hankkeen toteuttamistapa laajemmin suhteessa BAT-päätelmiin	Lisätty liite 4
YVA-aikataulu	Tarkennettu kpl 2.5
Liittyminen muihin hankkeisiin	Päivitetty kpl 2.6
Maakuntakaavan kaavamääräys	Käsitelty kpl 2.7.1.1
Valtioneuvoston selonteon hallitusohjelman päivitys	Päivitetty kpl 2.7.2
Suhde suunnitelmiin	Tarkennettu kpl 2.7
Lannan hyödyntäminen	Tarkennettu kpl 4.4 ja käsitelty kpl 8.1.1, kpl 8.2.2, kpl 8.3
Karttojen selkeys ja luettavuus	Pyritty yleisesti tarkentamaan
Mallinnus- ja laskentamenetelmien kuvaus	Käsitelty kpl 8
Sosiaalisten vaikutusten arviointi, työllisyysvaikutukset	Käsitelty kpl 8.1.3.5
Haju; esimerkkikohteet, vaikutusten raja- ja lieventämismahdollisuudet	Käsitelty kpl 8.1.1
Ilmastoinnista aiheutuva melu rakennuksiin	Käsitelty kpl 8.1.3.3
Lannan kuljetukset	Huomioitu kpl 8.1.2
Lannan varastointi ja levitys	Huomioitu kpl 4.4 ja kpl 8.2.2.1
Nitraattiasetuksen korvautuminen uudella asetuksella	Huomioitu yleisesti
Lannan levitys; korkean fosforiluokan pellot ja tarvittava peltoala	Käsitelty kpl 8.2.2.1
Lannanlevityspotentiaali	Liite 7 ja kpl 8.2.2.1
Lannan levityspeltojen sijoittuminen	Liite 6, kpl 4.4, kpl 8.2.2.1
Lannanlevityspeltojen vaikutusalue, vesistöjen ekologinen tila	Käsitelty kpl 8.2.2.2
Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden huomioiminen	Huomioitu kpl 2.7.5
Kokonaistypen ja -fosforin tarkkailusuunnitelma	Käsitelty kpl 10
Lannan vaikutusten lieventämiskeinot	Arvioitu kpl 8.2
Jätevesien käsittely	Tarkennettu kpl 4.8.2 ja kpl 8.5.2

Säiliöt	Tarkennettu kpl 4.7
Esimerkki toiminnassa käytettävistä kemikaaleista	Käsitelty kpl 4.7
Ammoniakkipäästöjen tarkkailu, tulokset ja päästöjen vähentäminen	Käsitelty kpl 10, kpl 8.3.1 ja kpl 8.3.4
Ilmastovaikutusten arvioinnin laskelmat	Huomioitu kpl 8.3
Lannoitevalmisteasetuksen (nro 24/11) huomioiminen	Tarkennettu kpl 4.5
Perinnemaisemien huomioiminen lannanlevityksen kannalta	Huomioitu 8.4.1
Maakuntakaavanmääräyksen huomioiminen suhteessa Paimionjokeen vesien-suojelun kannalta	Huomioitu kpl 8.4.1
Virhe- tai vikatilanteiden vaikutus lähialueen vesistöihin	Huomioitu kpl 8.4.1
Pesuvesien levittäminen	Tarkennettu 4.8.2 ja 8.2.2
Maakuntamuseon lausunnon huomioiminen; rakennusinventoinnit, maisemahistoriakartta	Tarkennettu kpl 5.3
Maa-ainesten käytön vaikutukset rakentamisen aikana	Käsitelty kpl 8.4.2
Energian ja veden kulutus toiminnan aikana	Käsitelty kpl 8.4.2
Toiminnanharjoittajan molempien käynnissä olevien hankkeiden yhteisvaikutukset	Käsitelty kpl 8.7
Lähimpien eläintilojen sijainti ja yhteisvaikutus	Käsitelty kpl 8.7, kpl 4.4 ja kpl 8.2.2.1
Ongelmatilanteiden vaikutus lähialueen vesistöihin	Huomioitu kpl 8.4.1
Eläntaudit	Käsitelty kpl 6.1
Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot	Huomioitu kpl 8
Keskeisimpien ympäristövaikutusten lieventämiskeinojen vaikutus	Käsitelty kpl 8.2.2.1 ja kpl 8.3.1
Herkkyystarkastelu	Huomioitu vaikutuskappaleiden yhteydessä kpl 8 ja 7.3
ARVI-työkalun käyttö vaihtoehtojen vertailussa	Käsitelty kpl 9

### 3.2.3 Selostusvaiheen tiedottaminen ja vuorovaikutus

Tässä dokumentissa kuvattu YVA-lain ja asetuksen edellyttämä selostus kuulutetaan yhteysviranomaisen toimesta ja se asetetaan nähtäville Varsinais-Suomen Ely-keskuksen www-sivuille [ymparisto.fi -> Etusivu -> Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi -> Ympäristövaikutusten arviointi -> YVA-hankkeet -> Korimäen tila, broilerikasvattamon laajennushanke, Marttila] 30-60 päivän ajaksi. Arviointiselostuksesta saatavat lausunnot ja muistutukset, sekä varsinainen yhteysviranomaisen antama päätelmä siitä, ovat lähtökohtana hankkeen ympäristölupaprosessissa.

### 3.3 Arviointiselostukseen tehdyt tarkennukset ja muutokset ohjelmavaiheeseen nähden

Ohjelmavaiheeseen nähden tarkennuksia tehtiin kuvaan 4.1 *Kasvattamon toiminta-kaavio*, johon lisättiin lannan ja pehkun osalta toimittaminen peltokäytön lisäksi Biolan Oy:lle. Kuvaa 2.1 *Hankkeen sijoittuminen* päivitettiin myös sillä ohjelmavaiheeseen verrattuna VE1 ja VE2 hankevaihtoehtojen kasvattamoiden sijainteja tarkennettiin. Lisäksi kuvaa 2.2 *Hankealueen lähiympäristö sekä kokonaisuikataulua* kuva 2.3 päivitettiin. Muutoin tehdyt tarkennukset liittyivät YVA-ohjelmavaiheessa annettuun lausuntoon. Merkittävä muutos tältä osin johtuu nykyisestä tietoturvalainsäädännöstä, mistä johtuen esim. kiinteistörajakartta on esitetty liitteenä. Liite poistetaan kuulutusajan jälkeen. Lisäksi nimet yms. on pyritty poistamaan, lukuun ottamatta viranomaista ja YVA-konsulttia. Kappaleessa yhteystiedot (2.1) oleva laatikko tarkoista yhteystiedoista poistetaan kuulutusajan jälkeen.

Muutoin hanke etenee suunnitellulla tavalla.

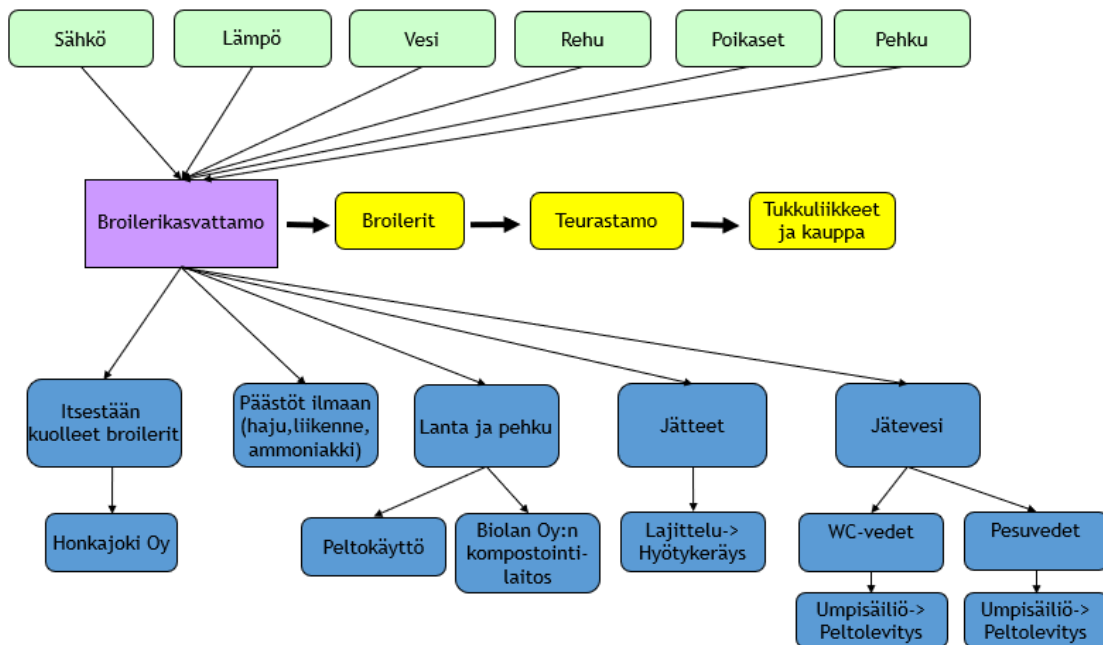


## 4. HANKKEEN KUVAUS

### 4.1 Yleistä

Hankkeen tarkoituksena on laajentaa olemassa olevan broilerikasvattamon toimintaa. Nykyinen toiminta on käynnistynyt vuonna 2007 ja sitä on laajennettu vuonna 2009. Ennen broilerikasvattamon perustamista tilalla kasvatettiin kalkkunoita vuodesta 2001 vuoteen 2007. Nykyinen toiminta käsittää kaksi rakennusta. Vuonna 2001 rakennetussa rakennuksessa on neljä osastoa, joissa kussakin on 15 000 eläinpaikkaa. Vuonna 2009 valmistuneessa rakennuksessa on kaksi osastoa, joissa molemmissa on 30 000 eläinpaikkaa, yhteensä 120 000 eläinpaikkaa. Tässä YVA-menettelyssä käsitellään tilannetta, jossa laajennuksen jälkeen eläinpaikkojen määrä kasvaa nykyisestä; VE1:280 000 ja VE2: 440 000 eläinpaikkaan. Kasvua nykytilanteeseen on VE1: 160 000 ja VE2: 320 000 broileria. Laajennusrakennukset on suunniteltu nykyisten hallien välittömään läheisyyteen; VE1: sekä pohjois- että eteläpuolelle ja VE2: kaakkoispuolelle.

Kuvassa 4.1 on esitetty kasvattamon toimintakaavio pääpiirteittäin. Teknisissä ratkaisuisa noudatetaan Sikojen ja siipikarjan tehokasvatus - BAT-asiakirjan vaatimuksia soveltuvin osin. Yksityiskohtainen, kaikkien BAT-päätelmien soveltaminen hankkeesta vastaavan tilalla on esitetty BAT-päätelmätaulukossa liitteessä 4.



Kuva 4.1 Kasvattamon toimintakaavio.

Broilerit tuodaan untuvikkoina tilalle niiden kuoriutumispäivänä ja niitä kasvatetaan tilalla noin 5 viikkoa. Kasvatuseriä on vuodessa 5-7 kpl. Kasvatuserien määrään vaikuttaa broilerien tarve markkinoilla. Eri vaihtoehtojen vuotuinen lihan tuotanto on

arvioitu taulukkoon 4.1. Kasvatuserien välissä hallitilat tyhjennetään, pestään kuumavesipesulla ja desinfioidaan. Hallit ovat erien välissä tyhjänä noin 2-4 viikkoa. Kasvattamoissa on täyskuivikepohjat. Pehkuna (kuivikkeena) käytetään turvetta. Myös laajennusosat (VE1 ja VE2) tulevat olemaan täyskuivikepohjallisia kasvattamoja. Pehkua ei varastoida vaan se tilataan ja levitetään heti aina ennen broilereiden tuloa. Eri vaihtoehtojen vuotuinen pehkun tarve on arvioitu taulukkoon 4.2.

**Taulukko 4.1** Arvio vuotuisesta lihan tuotannosta.

	VE0	VE1	VE2
Lihan tuotanto t/a	1225	2850	4480

**Taulukko 4.2** Arvio vuotuisesta pehkun käyttömäärästä.

	VE0	VE1	VE2
Määrä t/a	290	670	1060

Toiminnassa on noudatettava broilereiden pidolle asetettuja eläinsuojavaatimuksia, joista säädetään valtioneuvoston asetuksessa broilereiden suojelusta 375/2011, eläinsuojelulaissa 247/1996 ja eläinsuojeluasetuksessa 396/1996 muutoksineen. Broilerikasvattamossa eläintiheys saa olla enintään 42 kg/m<sup>2</sup> eli n. 17-18 kpl/m<sup>2</sup>. Pehkun tulee olla pinnalta sopivan kuivaa ja kuohkeaa ja olla kaikkien broilereiden jatkuvassa käytössä. Kasvatusosastossa tulee olla riittävästi rehua joko jatkuvasti tai annosruokintana sekä juomapaikkoja kaikkien broilereiden ulottuvilla. Juomavettä on oltava saatavilla jatkuvasti. Juottolaitteiden on oltava lisäksi sellaisia, että veden läikkyminen on mahdollisimman vähäistä. Ruokinta- ja juottolaitteet ja välineet on pidettävä puhtaina, eikä broilereiden ulosteet saa liata rehua tai juomavettä.

Broilerien päivän pituutta säädellään siten, että väliin jää 6 tunnin yö, jolloin valot ovat pois päältä. Yö voidaan toteuttaa myös kahdessa jaksossa esim. 4 h + 2 h. Broilerikasvattamoiden ilmanvaihto toimii koneellisesti. Ruokinnassa ja muussa eläinten hoidossa pyritään siihen, että rakennusten sisäilman laatu pysyy mahdollisimman hyvänä. Maa- ja metsätalousministeriön ohjeen Maa-talouden tuotantorakennusten lämpöhuollosta ja ilmastoinnista (MMM-RMO C 2.2) mukaan ilmavaihto on oltava noin 0,1-5,0 m<sup>3</sup>/h/eläinpaikka. Poistoilman määrä on suurin ulkolämpötilan ollessa korkeimmillaan (päiväsaikaan kesällä) ja yli 35 vuorokauden ikäisillä broilereilla. Laajennustilanteen (VE1 ja VE2) hallit tulevat toimimaan samalla periaatteella kuin olemassa olevatkin.

Kasvattamorakennuksissa on vikahälytys, joka on kytketty valvontajärjestelmään lämmön, veden, sähkön ja ilmastoinnin osalta. Lisäksi tilalla on käytössä vara-generaattorijärjestelmä.

Lähtökohtaisesti suunnittelussa on huomioitu BAT-teknologiat, sekä ympäristökuorimitusta alentavat ratkaisut.

## Sairas tai lopettava eläin

Eläinsuojelulaissa ja -asetuksessa sairaan tai vahingoittuneen eläimen käsittelystä ja lopettamisesta sanotaan mm.:

### **Sairas tai vahingoittunut eläin**

*Eläimen sairastuessa tai vahingoittuessa sille on viipymättä annettava tai hankittava asianmukaista hoitoa. Sairas tai vahingoittunut eläin on tarvittaessa sijoitettava asianmukaiseen tilaan erilleen muista eläimistä. Sairauden tai vamman laadun niin edellyttäessä eläin on lopettava tai teurastettava.*

*Tuotantoeläinten omistajan tai pitäjän on pidettävä kirjaa tuotantoeläimille annetusta lääkinnällisestä hoidosta ja kuolleiden eläinten lukumääristä. Kirjanpitoa kanojen lääkinnällisestä hoidosta on säilytettävä vähintään viiden vuoden ajan ja kirjanpitoa kuolleiden eläinten lukumääristä vähintään kolmen vuoden ajan sen vuoden päättymisestä lukien, jolloin kirjanpitoon viimeksi kirjattiin eläintä koskeva merkintä.*

### **Lopetus tilalla**

*Eläimen lopettaminen on suoritettava mahdollisimman nopeasti ja kivuttomasti. Eläimen saa lopettaa vain lopettamisen osaava henkilö, jolla on riittävät tiedot kyseisen eläinlajin lopetusmenetelmästä ja lopetustekniikasta sekä riittävä taito toimenpiteen suorittamiseksi. Kaikkien eläimen lopettamiseen käytettävien välineiden ja laitteiden tulee olla tarkoitukseensa sopivia ja toimintakuntoisia. Välineiden ja laitteiden asianmukaisen toimintakunnon varmistamiseksi ne on tarkastettava ja huollettava säännöllisesti.*

Sairaas ja vahingoittuneet broilerit lopetetaan niskamurrolla. Kuolleet ja karsitut broilerit kerätään jäädytettyyn raatokonttiin ja toimitetaan eläinjätteen käsittelylaitokselle Honkajoki Oy:lle. Tilalla ei ole erikseen ns. sairasosastoa.

Kasvattamoon laaditaan Ruokaviraston ohjeen mukaisesti eläinten lopetuksesta ja siihen liittyvistä toimituksista kirjallinen toimintaohjeisto.

## 4.2 Rehun valmistus ja ruokinta

Broilerit kasvavat halleissa vapaana, ruokinta tapahtuu sekä nykyisissä, että laajennusosassa vesi- ja rehulinjalta omaan tahtiin. Ulkopuoliselta toimijalta ostettavan rehun kulutus vuosittain on esitetty taulukossa 4.3.

**Taulukko 4.3** Vaihtoehtojen rehun kulutus/vuosi.

	VE0	VE1	VE2
Rehunkulutus t/a	2400	5600	8800

Käytettävä täysrehu vastaanotetaan kasvattamoiden yhteydessä oleviin siloihin, mistä ne johdetaan spiraalikuljettimilla ruokinta-automaateille. Ruokinta- ja juomalaitteiden on täytettävä käyttöön liittyvät vaatimukset.

Ruokinnan turvaamiseksi ruokinta- ja juomalaitteet on kytketty vikahälytysjärjestelmään, joka ilmoittaa kaikista toiminnan häiriöistä.

### 4.3 Ilmanvaihto

Broilereiden pitopaikassa on oltava riittävä ilmanvaihto, jonka avulla huolehditaan siitä, etteivät haitalliset kaasut, pöly, veto tai liiallinen kosteus vaaranna eläimen terveyttä eikä hyvinvointia. Myös pitopaikan lämpötilan on oltava broilereille sopiva.

Nykyisissä broilerikasvattamorakennuksissa on alipaineilmastointi, jossa poistohormit ovat katon harjalla ja korvausilma otetaan seinillä olevista luukuista. Broilerikasvattamoista poistettavan ilman määrä vaihtelee lämpötilasta ja broilerin iästä riippuen. Helleajan lisäilmanvaihto tapahtuu kasvattamoiden päädyssä olevilla puhaltimilla. Kasvattamoissa on käytössä kostutuslaitteet.

Laajennusosien ilmastointi tulee toimimaan nykyisen kanssa samalla periaatteella. Ilmastoinnin suunnittelussa on huomioitu mm. eläintautien leviäminen hallista toiseen.

Ilmastoinnin turvaamiseksi tilalla on valvontajärjestelmä, jonka lisäksi käytössä on varageneraattorijärjestelmä. Häiriöiden ja vikojen havaitsemiseen on hälytysjärjestelmä.

### 4.4 Lannan varastointi ja käyttö

Kasvattamot toimivat kuivalantamenetelmällä ja lanta siirretään kasvattamoista suoraan peräkärriyllä välivarastointiin katettuihin, betonipohjallisiin lantaloihin odottamaan jatkokäyttöä. Lantaa ei käsitellä eikä aumata tilalla vaan pidempiaikainen varastointi tapahtuu betonipohjaisessa lantalassa.

Nykytilanteessa (VE0) lantaloita on käytössä kaksi: tilalla sijaitseva 2 780 m<sup>3</sup> lantala ja noin 7 km:n päässä, toiminnanharjoittajan omistamalla toisella broileritilalla,

oleva 2 780 m<sup>3</sup> lantala. Lantalat ovat molempien tilojen yhteiskäytössä. Laajennuksen (VE1 ja VE2) yhteydessä nykyisiä lantaloita laajennetaan tarvittaessa.

Lannan osalta loppusijoituksena on toimittaminen peltoviljelyyn ja Biolan Oy:n kompostointilaitokseen. Biolan Oy:n laitoksella lantaa voidaan kuivata ja/tai kompostoida (Ympäristölupa-päätös LOS-2005-Y-26-111).

**Broilerinlannan kuivaus**

*Broilerinlanta (noin 5 000 t/a) kuivataan rumpukuivurissa raskasöljykattilan savukaasuja käyttäen. Rumpukuivurin alkupäässä lämpötila on n. 500°C ja loppupäässä n. +70°C. Viipymä rummussa on n. 60 min. Kuivattu seos jauhetaan ja rakeistetaan. Rakeistusvaiheessa massan lämpö nousee kitkan vaikutuksesta yli +75 °C:een. Valmis tuote seulotaan ja pakataan.*

**Broilerinlannan hygienisointi ja kompostointi (ns. kompostituotanto)**

*Kompostituotannossa käsitellään broilerinlanta noin 5 000 t/a. Ensimmäisessä vaiheessa lanta hygienisoidaan eli kostutettu lanta siirretään suljettuun tilaan, siihen puhalletaan ilmaa lattiassa olevista aukoista, jolloin massan lämpötila nousee yli +70 °C:een vähintään tunnin ajaksi. Vapautuva ammoniakki käytetään raaka-aineena nesteväinnetuotannossa. Hygienisoitu lanta varastoidaan aumassa (noin 10 000 m<sup>3</sup>) ja käytetään raaka-aineena multatuotannon aumakompostoinnissa ja sitä jatkojalostetaan kompostituotannon toisessa ja kolmannessa vaiheessa.*

*Kompostituotannon toisessa vaiheessa hygienisoituun lantaan sekoitetaan turvetta ja se siirretään katettuun halliin, jossa 14 vrk:n viipymän aikana lämpötila on +40 - +75 °C. Kompostia ilmastetaan puhaltamalla ilmaa lattiassa olevista aukoista.*

*Kompostituotannon kolmannessa vaiheessa jatketaan toisessa vaiheessa kompostoidun massan käsittelyä. Komposti siirretään katettuun siiloon noin kolmen kuukauden ajaksi. Siilon pohjan kautta puhalletaan ilmaa tarvittaessa. Kolmannen vaiheen lopputuotteena syntyvää kompostia käytetään multaseosten ja kasvualustojen lannoitteena.*

Lannan levitys pelloille tapahtuu keväällä ja syksyllä. Nykyiset lannanlevityspellot sijaitsevat maksimissaan 30 kilometrin päässä tilalta. Nykytilanteessa (VE0) käytössä on omia peltoja 158,67 hehtaaria ja vuokra- ja sopimuspeltoja 481,49 hehtaaria. Lannan toimittamisesta Biolan Oy:n kompostointilaitokseen on tehty oma sopimus, joka vastaa 490 peltohehtaaria. Olemassa-olevat peltopinta-alat ovat toiminnanharjoittajan molempien tilojen käytössä ja riittävät tämänhetkiseen tilanteeseen. Laajennuksen yhteydessä sopimuspeltoja tulee käyttöön edellisten lisäksi 920 ha ja toimittamiskapasiteetti Biolan Oy:n kompostointilaitokseen kasvaa 490 peltohehtaaria vastaavalla määrällä. Yhteensä sekä omat että sopimuspellot sekä Biolan Oy:lle toimitettava määrä vastaa 2540,16 hehtaaria ja riittää tällä hetkellä VE 1 tilanteeseen, kun lannan kokonaismäärä ja käytössä olevat peltohehtaarit jaetaan toiminnanharjoittajan molempien tilojen kesken.

Taulukossa 4.4 on esitetty vuodessa syntyvän lanan ja ravinteiden laskennallinen määrä ilman käsittelyä Valtioneuvoston asetuksen eräiden maa- ja puutarhataloudesta olevien päästöjen rajoittamiseksi (1250/2014) mukaan. Tarvittava peltopinta-ala on laskettu Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen mukaan 280 broileria/ha. Hehtaarimäärä voi poiketa mm. pellon viljavuusluokasta johtuen.

**Taulukko 4.4** Syntyvän lanan ja ravinteiden määrät ilman käsittelyä sekä laskennallinen pelto-pinta-ala.

	Eläinmäärä	Lantaa m <sup>3</sup>	Typpi kg	Fosfori kg	Tarvittava peltopinta-ala ha
<b>VE0</b> broileri	120 000	1 800	15 660	6 480	429
<b>VE1</b> broileri	280 000	4 200	36 540	15 120	1 000
<b>VE2</b> broileri	440 000	6 600	57 420	23 760	1 571

#### 4.5 Energian käyttö

Kasvattamon lämmitykseen tarvittava energia tuotetaan tilan omassa 600 kW hake-lämpökeskuksessa. Hakepuu saadaan omasta metsästä, joka haketetaan tilalla ja varastoidaan lämpökeskuksen yhteydessä olevassa hakevarastossa. Polttoaineeksi ostetaan myös puumurskaa. Lämpölaitosta laajennetaan, jos se todetaan hankkeen edessä tarpeelliseksi.

Lämpölaitoksessa muodostuva tuhka tyhjenetään omaan metsään lannoitteeksi. Tuhkan käytössä lannoitteena pellolla tai metsässä huomioidaan soveltuvin osin maa- ja metsätalousministeriön asetus (nro 24/11) lannoitevalmisteista ja haetaan tarvittaessa mm. Ruokaviraston hyväksyntä.

Tilalla on lisäksi 600 kW öljykattila varalla. Varalla olevaa öljylämmitystä varten tilalla on 5 000 litran suoja-altaallinen öljysäiliö.

Sähköenergiaa toiminnassa kuluu pääosin ilmastointiin ja valaistukseen. Tilalla on aurinkosähköjärjestelmä, jonka teho on 66,6 kWp. Sähkökatkoksia varten tilalla on käytössä varageneraattorijärjestelmä. Arvioitu vuotuinen energian kulutus eri vaihtoehdoissa on esitetty taulukossa 4.5

**Taulukko 4.5** Arvio tilan vuotuisen sähkön ja lämmön kulutuksesta eri hankevaihtoehtoissa.

	VE0	VE1	VE2
<b>Sähköä MWh/v</b>	320	810	1250
<b>Lämpöä MWh/v</b>	1500	3500	5500

Sikojen ja siipikarjan tehokasvatusta koskevan asiakirjan (IRPP-BREF) päätelmissä on energian tehokkaan käytön osalta annettu keinoiksi seuraavat toimenpiteet, joista tilalla on käytössä toimenpiteet a-d:

**BAT 8 Energian tehokas käyttö.**

- a) Hyvän hyötysuhteen lämmitys-, jäähdytys- ja ilmanvaihtojärjestelmät
- b) Lämmitys-, jäähdytys- ja ilmanvaihtojärjestelmien hallinnan ja toiminnan optimointi
- c) Eläintilojen seinien, katon ja lattioiden eristys
- d) Energiatehokkaiden valaistusjärjestelmien käyttö
- e) Lämmönvaihtimien käyttö
- f) Lämmönvaihdinjärjestelmän käyttö (ilma-ilma, ilma-vesi tai ilma-maa)
- g) Lämpöpumppujen käyttö lämmön talteenotossa
- h) Kuivitetun lattian lämmön talteenotto lämmityksen/jäähdytyksen yhteydessä
- i) Painovoimaisen ilmanvaihdon käyttö

**4.6 Veden käyttö**

Tuotantorakennuksessa käytettävä vesi otetaan tällä hetkellä kokonaisuudessaan kunnan vesijohtoverkosta. Palokunta toimii varalla ja toimittaa vettä tarvittaessa. Laajennuksen yhteydessä otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön oma kaivo, joka kattaisi lisääntyvän veden tarpeen. Vettä kuluu pääasiassa broilereiden juomavetenä sekä pesuvesinä. Taulukossa 4.6 on esitetty arvio eri hankevaihtoehtojen vuotuisesta vedenkulutuksesta.

**Taulukko 4.6** Arvio tilan vuotuisesta veden kulutuksesta eri hankevaihtoehtoissa.

	VE0	VE1	VE2
Vettä m <sup>3</sup> /v	4000	9300	14 700

Sikojen ja siipikarjan tehokasvatusta koskevan asiakirjan (IRPP-BREF) päätelmissä on veden tehokkaan käytön osalta annettu keinoiksi seuraavat toimenpiteet, joista tilalla on käytössä toimenpiteet a-e:

**BAT 5 tehokas vedenkäyttö.**

- a) Vedenkulutuksen seuranta
- b) Vesivuotojen paikantaminen ja paikkaaminen
- c) Korkeapainepesureiden käyttö eläinsuojien pesussa
- d) Kullekin eläinlajille soveltuvimpien juomalaitteiden käyttö, eli käytännössä kupeilla varustetut juomanipat
- e) Juomalaitteistojen säännöllinen tarkkailu ja säätö
- f) Likaantumattoman sadeveden käyttö pesuvesinä

#### 4.7 Polttoaineet ja muut kemikaalit

Tilalla on 5 000 litran polttoainesäiliö, joka on varustettu lukituksella, ylitäytönestimellä ja laponestolaitteella. Säiliö on metallinen ja varustettu suoja-altaalla. Säiliö sijaitsee lämpökeskuksen yhteydessä betonilaatalla. Säiliön vuototapauksessa säiliöstä valunut öljy saadaan hallitusti talteen.

Tilalla on tällä hetkellä lisäksi käytössä koneiden tankkausta varten kaksi polttonestesäiliötä ja kuivurin toimintaa varten farmarisäiliö. Nämä säiliöt poistetaan käytöstä vuoden 2020 aikana. Säiliöiden tilalle tulee käyttöön yksi 8000 litran säiliö, josta voidaan myös tankata. Uusi säiliö tullaan varustamaan samoin, kuin jo käytössä oleva, yllä kuvattu polttoainesäiliö.

Kasvattamoyksiköt kuivapuhdistetaan harjakoneella, pestään kuumavesipesurilla ja desinfioidaan jokaisen kasvatuserän jälkeen. Desinfiointissa käytetään tavanomaisia kotieläintaloudessa käytettäviä desinfiointiaineita. Tällaisia ovat esimerkiksi CID-2000 ja Parvocide H-Plus:

**CID-2000:** Desinfiointiaine, jota käytetään tilalla juomalinjojen desinfiointiin. Se sisältää vetyperoksidia, peretikkahappoa ja etikkahappoa. CID-2000 on luokiteltu syövyttäväksi sekä hapettavaksi. Tuotteen käytössä ja varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita.

**Parvocide H-Plus:** Laaja-alainen ja tehokas desinfiointiaine, joka tehoaa bakteereihin, viruksiin, alkueläimiin ja sieniin. Sisältää glutaraldehydia, kokosbentsyyliidimetyyliammoniumkloridia, elintarvikeväriä ja vettä. Parvocide H-Plus on luokiteltu syövyttäväksi, myrkylliseksi sekä terveydelle ja ympäristölle vaaralliseksi. Tuotteen käytössä ja varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita.

Kemikaalien varastoinnissa huomioidaan niitä koskevasta varastoinnista annetut ohjeet. Varastossa säilytetään kulloinkin tarvittava määrä pesu- ja desinfiointiaineita tilojen puhdistusta varten. Kohteen valvonnasta vastaa alueen pelastuslaitos.

Polttoaineiden ja kemikaalien kulutuksessa ei tapahdu merkittävää muutosta laajenuksen myötä.



## 4.8 Toiminnasta syntyvät jätteet, jätevedet ja muut päästöt

### 4.8.1 Jätteet

Toiminnassa syntyvä jätteet ovat pääasiassa raadot sekä sekalainen talousjäte. Tilalla kuolleet broilerit toimitetaan eläinjätteen käsittelylaitokselle, Honkajoki Oy:n renderöintilaitokselle, Honkajoelle. Vaaralliset jätteet toimitetaan vaarallisten jätteiden keräyspaikkaan. Muiden jätteiden osalta tila on liittynyt sopimus pohjaiseen jätteenkuljetukseen.

Jätteiden lajittelussa, varastoinnissa ja edelleen toimittamisessa noudatetaan kunnan jätehuoltomääräyksiä sekä jätelainsäädännön vaatimuksia.

Taulukossa 4.7 on esitetty arvio toiminnassa syntyvistä jätemääristä.

**Taulukko 4.7** Arvio tilan toiminnassa syntyvien jätteiden laadusta ja määrästä eri laajennusvaihtoehdoissa.

Jätelaji	Määrä/vuosi			Toimituspaikka
	VE0	VE1	VE2	
Kuolleet eläimet, tn/a	18	42	66	Honkajoki Oy
Talousjäte, kg/a	60	100	140	Mäkiö/Turun seudun jätehuolto Oy
Jäteöljyt, l/a	50	50	50	Fortum Waste Solutions Oy
Akut, kg/a	10	15	20	Tarvasjoen Metallit ja Teräsromu
Loisteputket, kg/a	2	4	6	Kisällikellari

### 4.8.2 Jätevedet

Sosiaalitoimen WC-vedet johdetaan umpisäiliöön ja kalkkistabiloinnin jälkeen peltolevitykseen. Laajennusten yhteydessä tehdään uusi 5 m<sup>3</sup> umpisäiliö, jonka tyhjentää jätteenkäsittely-yritys. Broilerikasvattamon pesuvedet johdetaan tällä hetkellä noin 65 m<sup>3</sup> umpisäiliöön, säiliö tyhjennetään ja levitetään pellolle. Laajennusten yhteydessä tehdään myös uusi 200 m<sup>3</sup> umpisäiliö kasvattamon pesuvesille. Taulukossa 4.8 on esitetty arvio eri vaihtoehdoissa (VE0-VE2) syntyvistä jätevesistä.

**Taulukko 4.8** Syntyvien jätevesien määrä eri vaihtoehdoissa.

	VE0	VE1	VE2
Eläintilojen pesuvedet, m <sup>3</sup> /a	80	160	200
Sosiaalitulat/WC, m <sup>3</sup> /a	1	2	2,5

Piha-alueen johdettavat sade- ja sulamisvedet ohjataan maastoon. Piha-alueet pidetään puhtaina, millä ehkäistään valuntoja sekä taudinaiheuttajien leviämistä. Likaantuneet alueet puhdistetaan välittömästi.

Sikojen ja siipikarjan tehokasvatusta koskevan asiakirjan (IRPP-BREF) päätelmissä on jätevesien osalta annettu ohjeeksi seuraavia toimenpiteitä, joista tilalla on käytössä BAT 6 osalta toimenpiteet a-c sekä BAT 7 osalta toimenpide a:

**BAT 6** Jäteveden syntymisen vähentäminen.

- a) Likaisten piha-alueiden minimointi
- b) Vedenkäytön minimointi
- c) Piha-alueiden sadeveden ja jätevesivirtojen erottelu

**BAT 7** Jätevesipäästöjen vähentäminen.

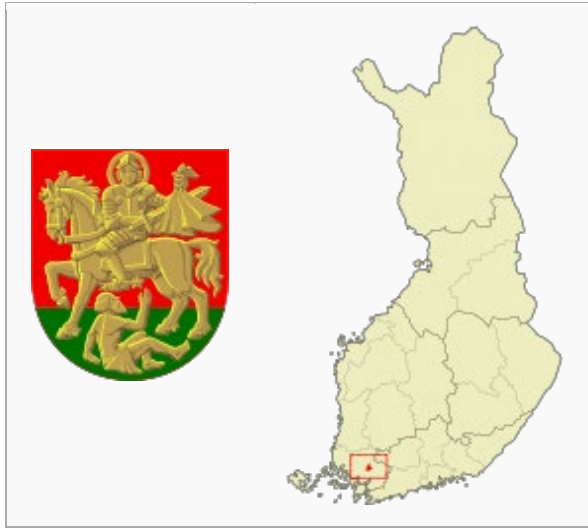
- a) Jätevesien johtaminen umpisäiliöön tai lietealtaaseen
- b) Jätevesien puhdistaminen
- c) Jäteveden peltolevitys pintalevityksenä aikana, jolloin lannanlevitys on sallittu

### 4.8.3 Melu ja pöly

Melua ja pölyä aiheutuu lähinnä tilan kuljetuksissa johtuvasta liikenteestä ja tilalla työskentelevistä koneista. Lisäksi vähäistä melua ja pölyä voi aiheutua eläinhallien ilmanvaihdoista ja puhdistuksesta, sekä eläinten lastauksesta. Kuljetukset ja työskentely tilalla ajoittuu pääosin päiväsaikaan.

## 5. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA SEN KEHITYS

### 5.1 Yhdyskuntarakenne



Kuva 5.1 Marttilan sijainti. (kuva: Wikipedia)

Marttila kunta kuuluu Varsinais-Suomen maakuntaan ja Loimaan seutukuntaan. Marttilan kunnassa asui vuonna 2018 2020 ihmistä, ja sen pinta-ala on 195,99 km<sup>2</sup>, josta 0,68 km<sup>2</sup> on vesistöjä.

Suurimpia yksityisiä työllistäjiä kunnassa ovat liuottimiin erikoistunut Arwina Oy, rautakauppa Paavo ja Jouko Nurmi Oy, televiestintäyrittäjä Härkätien Puhelin Oy sekä Auranmaan Teräspaaluttajat Oy

Marttila sijaitsee valtatie 10:n varrella noin 40 km Turusta Hämeenlinnan suuntaan ja noin 30 km Salosta pohjoiseen Salo-Aura-maantien varrella. Kunnan keskustajama sijaitsee koko pitäjää halkovan historiallisen Hämeen Härkätien varrella.

Maisemaltaan Marttila on tyypillistä varsinaissuomalaista maatalousaluetta, jossa peltoaukeat levittäytyvät kuntaa halkovan Paimionjoen varsilla. Kunnan reuna-alueilla on myös laajoja metsä- ja suoalueita kuten Karhunperänrahkan, Juomakivenrahkan ja Linturahkan muodostama laaja kohosuoalue, josta osa kuuluu valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan, osa on merkitty myös Natura 2000-ohjelmaan.

Marttilan naapurikunnat ovat Koski Tl, Lieto, Loimaa, Paimio, Pöytyä ja Salo.

Luke:n (Luonnonvarakeskus) Tilastotietokannan viimeisimpien tietojen mukaan Marttilassa ja sen ympäryskunnissa oli viljelyalaa ja eläimiä vuoden 2018 tietojen mukaan taulukossa 5.1 esitetyllä tavalla.

Taulukko 5.1 Marttilan ja lähikuntien viljellyn peltoalan ja kotieläinten määrä.

Kunta	Käytössä oleva maatalousmaa (ha)	Siat (kaikki)	Siipikarja (kaikki)	Naudat (kaikki)
Pöytyä	20 642	24 339	830 232	3532
Aura	4 590	-	219 378	1 362
Lieto	13 068	6 215	114 384	894
Loimaa	41 330	58 865	1 244 828	4 979
Marttila	7 154	4 619	295 993	591
Mynämäki	12 220	14 165	132 257	2 290
Oripää	5 338	2 459	123	1 257
Eura	13 752	11 092	993 833	1 838
Säkylä	9 364	3 559	501 764	634

## 5.2 Luonnonsuojelukohteet ja Natura-kohteet

Noin 1,6 km päässä hankealueesta sijaitsee lähin yksityinen luonnonsuojelualue, Välimetsän luonnonsuojelualue. Toinen yksityinen luonnonsuojelualue, Mäntylänniemien luonnonsuojelualue sijaitsee noin 4,5 km etäisyydellä hankealueesta. Lähin Natura -kohde, Karhunperänrahka, sijaitsee noin 4,3 kilometrin päässä hankealueesta itään. Toinen Natura - ja luonnonsuojelukohde, Paimionjokilaakso, sijaitsee noin 6,4 km päässä hankealueesta länteen sijaitsee. Lisäksi hankkeesta vastaavan tilalla on tehty kesällä 2019 omaehtoinen metsien suojeluun tähtäävä sopimus.

Kuvassa 5.2 on esitetty hankealueen lähimmät suojelu- ja Natura-alueet. Kuva suojeluun tähtäävästä alueesta on esitetty kuvassa 5.3.

### Karhunperänrahkan Natura-alue

Karhunperänrahka sijaitsee noin 4,3 km päässä hankealueesta. Se on Halikon ja Marttilan kunnissa oleva Natura 2000 -ohjelman kohde (FI0200015). Alue on laaja ja monipuolinen suokompleksi. Karhunperänrahka on vaihtelevaa suo- ja virkistysaluetta. Juomakivenrahka on pienestä koostaan huolimatta varsin monimuotoinen. Pohjoisosa on konsentrisen kermikeidas, jossa on pieniä vesiallikoita. Suon etelä- ja kaakkoislaidalla on laaja minerotrofinen, vetinen ja osin rimpinen laidealue. Suon länsipuolella on vaihtelevia karuhkoja metsiä tai osittain ojitettuja tuoreita sekametsiä. Karhunperänrahka on säännöllisesti kehittynyt konsentrisen kermikeidas. Suo on myös selvästi puustoisempi kuin alueen muut suot. Pohjoisosassa on lehtipuuvaltainen laidekorpi. Karhunperänrahka ja Juomakivenrahka kuuluvat soidensuojelun perusoh-

jelmaan ja seutukaavan luonnonsuojelualueisiin. Kohteessa esiintyviä luontotyypppejä ovat keidassuot ja luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat havu-lehtipuusekametsät. Luontodirektiivin lajeja ovat liito-orava ja ilves. Alueelta on tavattu myös uhanalainen lännenmunuaisjäkälä. Lintudirektiivin linnuista tavataan harmaapäätikkaa, kangaskiurua ja kehrääjää.

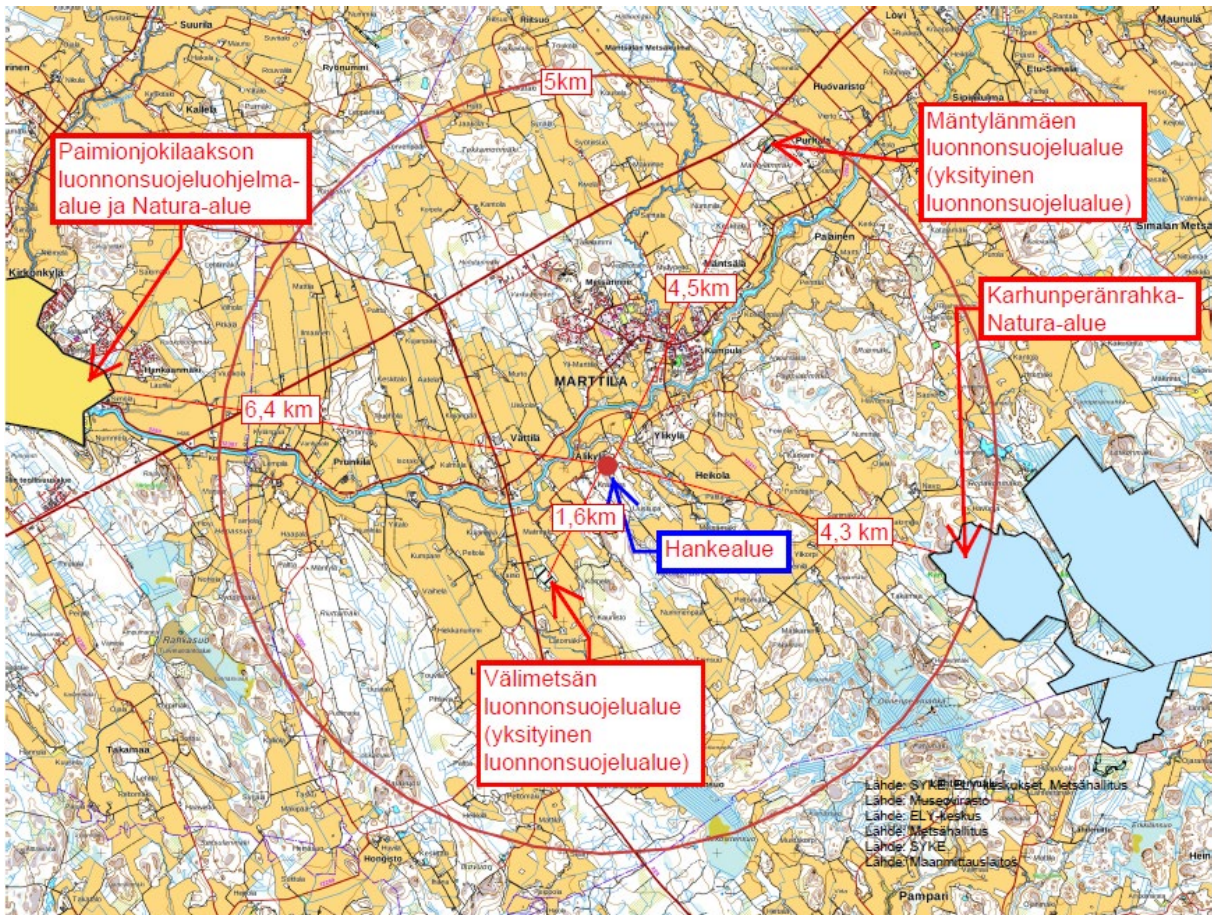
Juomakivenrahan ja Karhunperänrahan välimaasto on harjumaista hiekkakangasta. Alue koostuu useasta keidassuosta ja niiden välisistä metsäalueista ja kalliometsistä. Laaja kokonaisuus on erämaamainen. Alueen pahin uhka ovat metsänhakkuut ja soiden laidealueiden ojat, jotka vaikuttavat soiden vesitalouteen. Alueella ulkopuolella on myös soranottoa. Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys. Osalla aluetta luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

### **Paimionjokilaakson luonnonsuojelualue ja Paimionjokilaakson Natura-alue**

Paimionjokilaakso on Varsinais-Suomessa Paimion kaupungissa Paimionjoen varrella sijaitsevan lounaisen viljelyseudun jokilaakso, joka muodostaa ydinosan Paimionjokilaakson valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta. Kokonaisuudessaan Paimionjoki on 110 km pitkä, suuri savimaiden joki. Alue kuuluu Euroopan yhteisön Natura 2000 -suojeluverkostoon luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena (Sites of Community Importance). Paimionjokilaakson Natura-alueen (FI0200103) pinta-ala on 156 ha.

Paimionjokilaakson maisema-alue on noin seitsemän kilometriä pitkä ja siihen kuuluu myös Askalan vesivoimalaitos eli Askalankoski. Natura - alue käsittää koko vesialueen sekä rannat seitsemän kilometrin matkalta. Juntolan niitty kuuluu pieneen yksityiseen luonnonsuojelualueeseen, joka on myös Paimionjokilaakson ainoa luonnonsuojelualue. Perinnebiotoopit Askalassa on tarkoitettu suojella luonnonsuojelulla ja muuten sopimuksilla maanomistajien kanssa. Vesialueet suojellaan vesiläillä. Alueella sijaitsee myös muinaisjäännöskohteet Mustassuo, Mesilä ja Jokela.

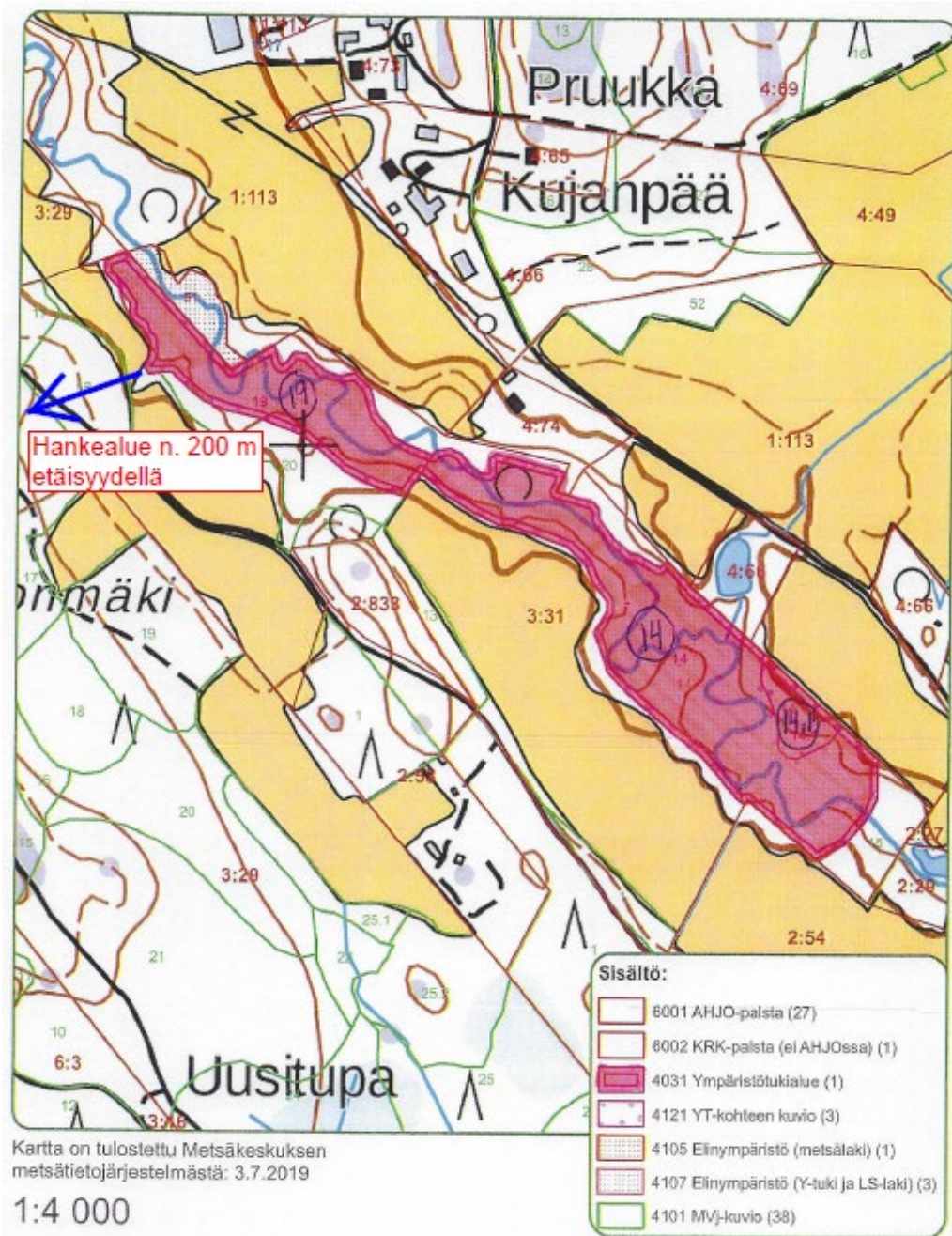
Paimionjokilaakson tärkeimmät luonnonsuojelulliset arvot perustuvat alueella tavattaviin elinympäristö- ja luontotyypppeihin sekä vuollejokisimpukkaan. Paimionjokilaakson luontoarvojen säilyttämisen suurimpana haasteena ovat vesiluonnon ja ranta-alueiden rehevöityminen sekä umpeenkasvukehitys. Laidunnuksen ja niittojen epäsäännöllisyys tai loppuminen sekä yleinen rehevöityminen ovat vähentäneet alueen tärkeitä elinympäristötyyppejä tai heikentäneet niiden laatua. Jokilaakso on luokiteltu myös valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi.



Kuva 5.2 Lähimmät suojele- ja Natura-alueet.

### Tilan omaehtoinen metsien suojelualue

Alueelle on tehty ympäristötukisopimus Suomen Metsäkeskuksen kanssa, jonka perusteena on luonnontilainen puron uoma. Rantavyöhykkeellä on kostean lehdon vyöhyke ja kasvilajisto on runsas. Alueella on myös jättimäisiä haapoja. Alueen kaakkoisosassa on erityyppinen mäntyvaltainen kuiva lehto (metsikkökuvio 14.1).



Kuva 5.3. Hankevastaavan tilan omaehtoinen metsien suojelualue.

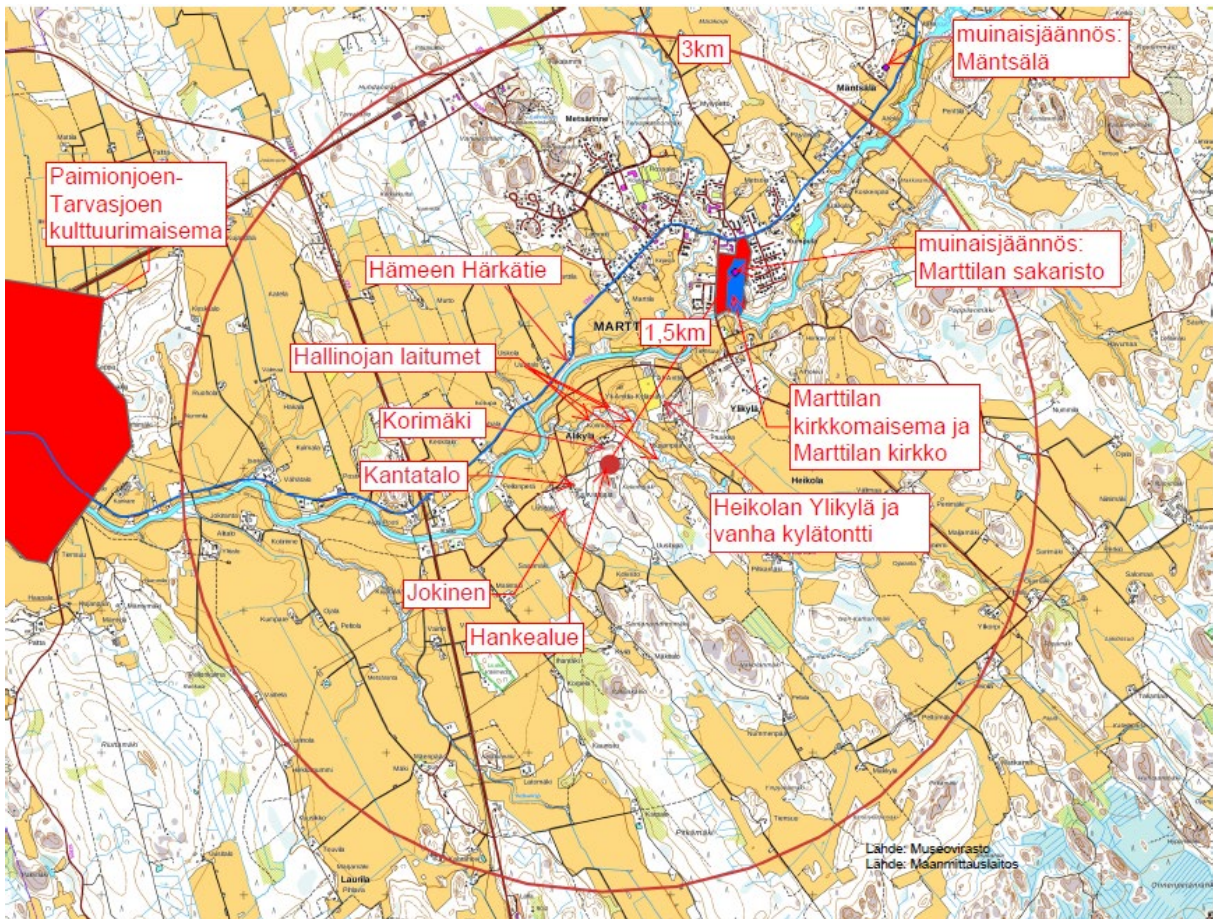
### 5.3 Muinaisjännökset, kulttuurihistorialliset kohteet ja maisema-alueet

Hankealuetta lähimmät muinaisjännökset ovat keskiaikainen kivisakaristo Marttilan sakaristo, joka sijaitsee noin 1,4 km päässä hankealueesta sekä 3 km päässä sijaitseva rautakautinen hautapaikka Mäntsälä.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevia arvokkaita maisema-alueita sekä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ovat mm. Marttilan kirkkomaisema noin 1,5 km päässä, Hämeen Härkätie noin 500 m päässä, Paimionjoen- ja Tarvasjoen kulttuurimaisema 3,3 km

päässä, Mäenpään kylä noin 10 km päässä, Korimäki heti naapurissa, Jokisen vanha mäkitupa sekä Kantatalo alle 500 metrin päässä, sekä Heikolan Ylikylä ja vanha kylätontti noin 600 metrin päässä hankealueesta. Hankealue sijaitsee lisäksi maakunnallisesti arvokkaan Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaiseman rajalla. Hankkeesta vastaavan tilan läheisyydessä ei sijaitse Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta saadun tiedon mukaan inventoituja perinnemaisemakohteita, mutta ainakin yksi inventoimaton perinnemaisemakohte, Hallinojan laitumet. Inventoimattomia perinnemaisemakohteita pidetään yleensä paikallisesti arvokasta perinnemaisemaa vastaavana kohteena.

Kuvassa 5.4 on esitetty lähimpiä kulttuurihistoriallisia kohteita, maisema-alueet sekä muinaisjäännökset 3 kilometrin säteellä hankealueesta. Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien maakunnallisesti arvokas kulttuurimaiseman länsiosa on esitetty erillisenä karttana kuvassa 5.7.



Kuva 5.4 Lähimmät kulttuurihistorialliset kohteet, muinaisjäännökset ja maisema-alueet.

### Marttilan sakaristo

Marttilan sakariston muinaisjäännös oli keskiaikainen kivisakaristo, jonka rauniot sijaitsevat varsinaissuomalaisessa Marttilan kunnassa nykyisen, vuonna 1765 rakenne-



tun puukirkon läheisyydessä. Keskiaikaisesta kirkkohankkeesta toteutui vain sakaristo, jonka raunio löytyi vuonna 1937. Sakaristo rakennettiin todennäköisesti noin vuosina 1500-1540. Sakaristo muurattiin vuosien 1510 ja 1540 välisenä aikana. Keskiaikaisen puukirkon tilalle rakennettiin vuonna 1645 tai 1647 uusi pitäjänkirkko.

Kirkon ympäristön muinaisjäännösaluetta ei ole rajattu.

### **Mäntsälä**

Mäntsälä-muinaisjäännös on rautakautinen hautapaikka, joka sijaitsee Mäntsälän tilan pihapiirissä, josta on kaakkoispuolella koillisesta lounaaseen virtaavan Paimionjokeen matkaa 200-300 m. Mäntsälän tila sijaitsee kallioisen ja paikoin soisen sekä mäntyä ja kuusta kasvavan saarekkeen (laajuus noin 1 x 1 km) kaakkoissivulla ja yhden sen niemekkeen eteläkärjessä. Pellot ympäröivät tilan rakennuksia koillisesta luoteeseen. Saarekkeen länsipuolelta laskee Ihmistenoja Paimiojokeen ja saarekkeen koillispuolella on Mäntylänmäki, sekin peltojen rajaama pienehkö metsäsaareke. Mäntylän mestäalueen pohjoispuolelta kulkee nykyisin runkotie 10 Turusta Hämeenlinnaan ja sen eteläpuolella Paimionjokivartta myötäillen Hämeen Härkätie. Maaperä tilakeskuksen kohdalla on lähinnä karkeaa, kivistä soraa. Vanhojen rakennusten ympärillä peitteiset alueet ovat hyvinkin kiviset.

### **Marttilan kirkkomaisema ja Marttilan kirkko**

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen Paimionjoen ja Hämeen Härkätien välissä sijaitseva Marttilan puukirkko on lounaissuomalaista tyyppiä edustava länsitornillinen pitkäkirkko. Marttilan kirkko rakennettiin vuonna 1765. Marttilan kirkko on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (RKY).

### **Hämeen Härkätie**

Hämeen Härkätie on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY), valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen, kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti merkittävä historiallinen tielinjaus. Hämeen Härkätie on Turun ja Hämeen linnojen yhdystie ja Suuren Rantatien ohella keskiajan merkittävin tie Suomessa. Linjauksen varrella on kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuskohteita. Hämeen Härkätie kulkee Varsinais-Suomen ja Hämeen vanhimpien asutusalueiden ja kylien halki. Alueen maisemakuva on säilynyt metsäisenä ja yhtenäisenä. Tie kulkee suurelta osin harvaan asuttujen alueiden läpi, vuosisatoja tiellä kulkijat ovat nähneet samat maisemat. Hämeen Härkätie seuraa Turusta lähdetäessä vanhastaan tiheästi asuttuja jokilaaksoja aina Somerolle saakka, jonka jälkeen tie kulkee suurelta osin harvaanasuttujen metsäseutujen halki Hämeenlinnaan saakka. Maisemallisesti Härkätie on läpipleikkaus Hämeen viljely- ja järvimaan Tammelan ylänköseudusta. Alue on metsävaltaista moreeni- ja harjuselännealuetta, jossa tielinja kulkee tavanomaisesta poiketen harjuja vasten, ei niitä pitkin. Maisemalle on tyypillistä metsäisyys, runsaslukuiset pienet järvet, suot ja vähälukuiset pienet peltoalat.

Paimionjoen ja Tarvasjoen risteykseen syntyneen kulttuurimaiseman muodostavat harjanteella sijaitseva kirkko vuodelta 1779, Härkätien varrelle vanhalle pappilan paikalle rakennettu seurakuntatalo sekä rantapellon kumparella sijaitseva tiiviisti rakennettu vanha Euran kylätontti. Marttilan vanhan emäpitäjän kirkko vuodelta 1765 ja pappila sijaitsevat taajaman keskellä.

### **Jokisen vanha mäkitupa**

Jokinen on historiallisesti arvokas vanha mäkitupa, joka on rakennettu 1900-luvun alussa. Rakennus on nykyään käytössä loma-asuntona. Pihapiiri on säilyttänyt vanhan asunsa.

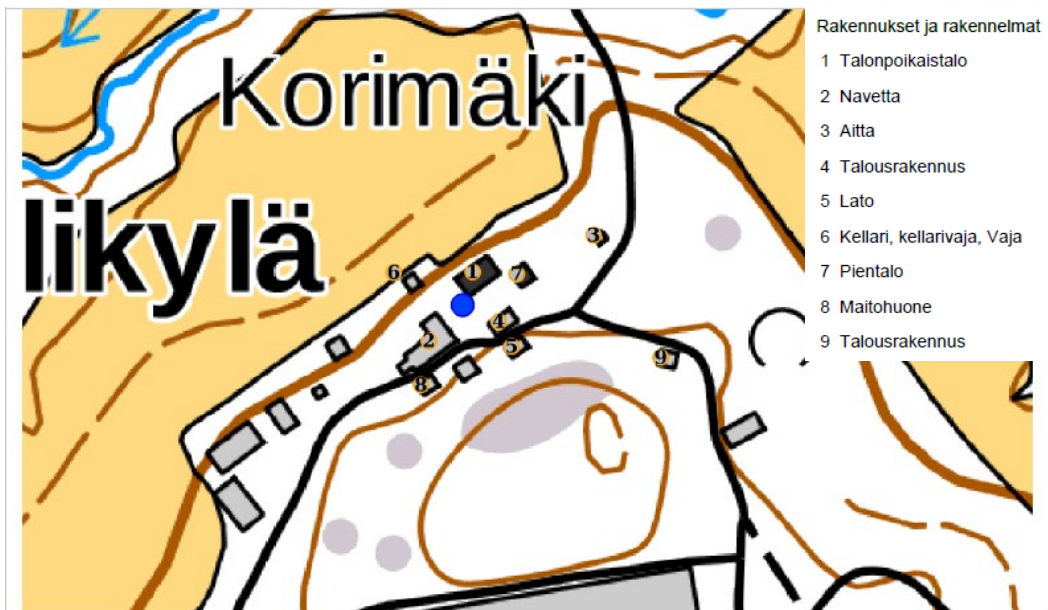
### **Kantatalo**

Kantatalo paikallisesti arvokas kohde, joka on vuonna 1763 halottu Kraapan kantatalosta. Kohde on sijainnut nykyisellä paikallaan 1800-luvulta lähtien. Asuinrakennus, navetta ja aitta ovat vuoden 1900-luvun alusta, kellari ja kärryväja 1800-luvulta. Rakennukset ovat säilyneet alkuperäisessä asussaan.

### **Korimäki**

Korimäen pihapiiri on kulttuurihistoriallisesti paikallisesti arvokas kohde. Korimäki sijaitsee Paimionjokilaakson rinteellä joesta noin 500 m etelään metsän reunassa, jossa on säilynyt runsaasti vanhaa rakennuskantaa. Korimäki eli Yli-Kraappa on erotettu Kraapasta v. 1763. Isojaon aikaan 1700-luvun lopulla Korimäki on jo sijainnut nykyisellä paikallaan noin 500 m vanhasta kylätontista etelään. Korimäestä on erotettu 1921 Peltola ja Mäkilä ja vuonna 1930 Mäkkylä.

Varsinais-Suomen maakuntamuseon 1990-luvulla laatimien rakennusinventointien mukaan tilan vuonna 1930 rakennetun asuinrakennuksen on suunnitellut Onni Touru, ja tilaan kuuluu 1900-luvun alussa rakennettuja talousrakennuksia. Tila sijainnut nykyisellä paikallaan jo 1700-luvun loppupuolelta. Talolta viettävät avoimet pellot pohjoiseen. Päärakennuksen rinnalla sijaitsee toinen pienempi asuinrakennus vuosisadan alusta, joka on kuitenkin täysin remontoitu 1970. Hirsinen karjarakennus vuodelta 1908 sisälsi alun perin navetan, tallin, rehuvaraston, nykyisin siinä on entinen kanala. 1900-luvun alusta on myös pihapiirin vilja-aitta. Lisäksi pihapiirissä on piharakennukseksi kutsuttu talousrakennus, jossa on ollut asuinhuone ja erilaisia varastotiloja, kanala ja lato. Kartiokattoinen kanala on rakennettu noin 1920, suunnittelija on valinnut tällaisen erikoisen kattomuodon, jotta kanalaan saataisiin mahdollisimman paljon valoa (ei varjostavia räystäitä). Pihapiirin uudempia rakennuksia ovat sauna-karjakeittiö 1960-luvulta sekä kuivurit ja kalustovaja hieman etäämpänä. Vanhoista rakennuksista on purettu savusauna (1994) ja vanha sikalarakennus (1970-luku). Tarkeempi kuvaus Korimäen pihapiiristä on esitetty kuvassa 5.5.



Kuva 5.5 Korimäen pihapiiri rakennukset ja rakennelmat (Varsinais-Suomen maakuntamuseo)

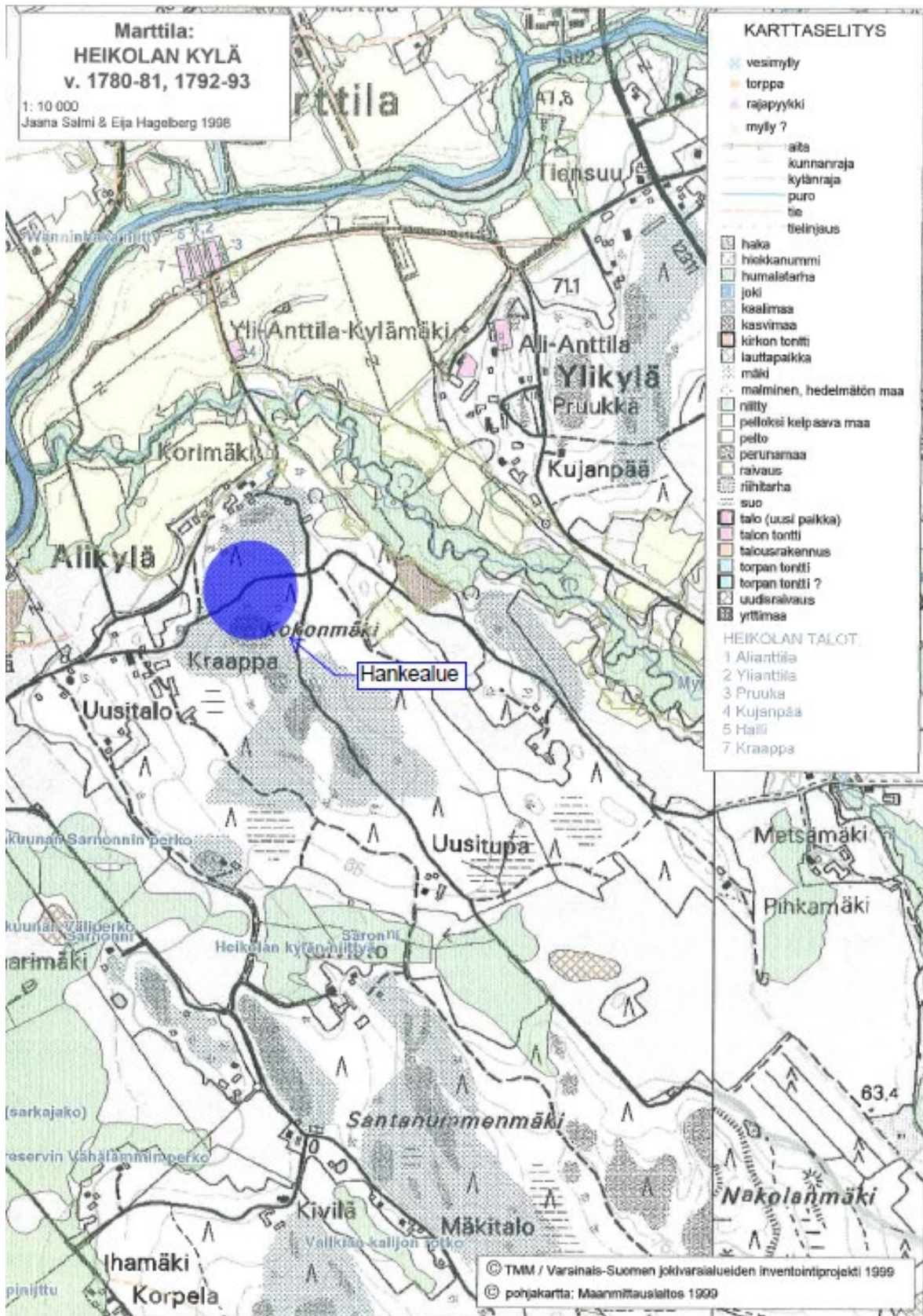
### Vanha kylätontti

Kylätontti on historiallinen vanha, autio kylätontti Paimionjoen rannalla, joka on nykyisin peltoa. Tontti on ollut asutettu 1300-luvun puolivälissä ja autioitunut 1800-luvun lopulla. Tontti on mahdollinen historiallisen ajan muinaisjäännös.

### Heikolan Ylikylä

Heikolan kylä on kapea ja pitkä kylä, joka luoteessa rajoittuu Paimionjokeen, kaakossa Halikon kuntaan sekä lännessä Rekoisten ja idässä Palaisten kylään. Jokilaaksoisemaisema on peltoa kylän länsiosissa ja koilliskulmassa, väliin jäävä jokiranta on jyrkkä muodostuen niityistä, pienistä peltolohkoista ja metsäsaarekkeista. Alikylän ja Ylikylän metsäisen mäkyvyöhykeen jälkeen aukeavat kylän takamailla uudelleen osin metsäkaistaleiden pirstomat peltoalueet. Pellot pienenevät kaakkoon päin kylän rakamaille, jossa on Onnenperänrahka, Natura-suojeltu suoalue. Täältä isolta suoalueelta saa alkunsa Hallinoja, joka virtaa kylän halki laskien Alikylässä Paimionjokeen. Kylän koillisosaa halkoo puolestaan melko jyrkkärintainen Lappalaistenoja.

Heikolan Ylikylän vanha maisemahistoriakartta 1700-luvun lopulta ja nykyinen hankealue on esitetty kuvassa 5.6.



Kuva 5.6. Heikolan Ylikylän vanha maisemahistoriakartta 1700-luvun lopulta. (Varsinais-Suomen Maakuntamuseo)

## **Hallinojan laitumet**

Hallinojan laitumet on arvioitu puutteellisin tiedoin paikallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi ja alue on viimeisimmän tiedon mukaan 25,4 ha. Kohdetta on laidunnettu ainakin vuosina 2002-2012. Viimeisimpien tietojen mukaan kohdetta laidunetaan mahdollisesti edelleen ainakin osittain. Hallinojan laitumet ovat pääosin varsin edustavia jokivarsiniittyjä, joilla laidunnus on jatkunut pitkään, osa metsä- osa peltolaitumia. Alue sijaitsee osittain Paimionjoen varrella, osin sen sivu-uoman Hallinojan molemmin puolin. Aluetta on hoidettu osin hevoslaidunnuksella, osin niittämällä ja harventamalla.

## **Paimionjoen- ja Tarvasjoen kulttuurimaisema**

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen sekä valtakunnallisesti merkittäväksi maisema-alueeksi luokiteltu Paimionjoen vesistö sekä sitä myötäilevä Hämeen Härkätie muodostavat hienon maisemallisen kokonaisuuden. Paimionjoen järviketju alkaa Someron Painiosta ja päättyy Hovirinnankoskeen. Väliin jää Hirsjärvi, Kirkkojärvi, Saarentaanjärvi, Pusulanjärvi ja Rautelanjärvi sekä Ävikinjärvi ja Pitkäjärvi. Paimionjoen suurin sivuhaara on Tarvasjoki, joka liittyy Paimionjokeen Juvankoskella. Paimionjokilaakson maisema-alue ulottuu Paimionlahdelta Paimionjokea pitkin Tarvasjoen kirkonkylälle ja Euraan saakka, jatkuen Tarvasjoen jokilaaksoa pitkin Salontielle asti.

Paimionjokilaakson viljelymaisema on maamme vanhimpia kulttuurimaisemia. Maisema-alueen keskeisimmät elementit ovat Paimionjokea ympäröivät laajat yhtenäiset viljelymaisemat ja perinteinen asutus. Jokilaakson viljelykset rajautuvat jyrkästi kohoaviin metsäselänteisiin.

## **Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaisema**

Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokas alue (kuvassa 5.7). Paimionjoki virtaa maisema-alueen läpi, Tarvasjoelta Someroon. Paimionjoella on useita virtaus- ja koskipaikkoja alueella. Paimionjoen laajentuma Someron murroslaaksossa muodostaa Varsinais-Suomessa harvinaisia järvi-maisemia. Paimionjoen yhdistämä järviketju muodostuu Pitkäjärvestä, Pusulanjärvestä, Kirkkojärvestä, Hirsijärvestä ja Painojärvestä. Vesistö virtaa murroslaaksossa, johon laskee sivujokia vain pohjoisesta, koska laakson eteläreunalla on pitkä kallio-kynnys. Laakso on syntynyt kallioperän lohkoliikuntojen tuloksena ja lohkot murroksen molemmin puolin kallistuvat etelään. Savi- ja hietapohjaiset laaksot ovat kallioisten moreeniselänteiden ympäröimiä. Lähes koko jokivarsi on raivattu pelloksi ja jokitörmillä on myös niittyjä. Paikoitellen joenvarrella esiintyy kosteaa lehtotyyppistä metsää. Maisema-alueita rajaavat metsäiset selänteet ovat pääasiassa tuoretta kangasta, mutta maisema-alueen itäpäässä, harjualueella, metsät ovat kuivia mäntyvaltaisia kangasmetsiä.

Maisema muodostuu laajoista savitasangoista ja hajanaisista, matalahkoista selänteistä. Härkätie kulkee Paimionjokilaakson penkereellä, välillä laajojen ja tasaisten

viljelysmaisemien lävitse ja välillä kumpuilevaa ja mutkittelevaa uoma seuraten. Maisema-alueen maisemakuva on pääasiassa suurmittaista, tasaista ja varsin yhtenäistä. Tasaaisessa maastossa kirkontornit ovat tärkeitä maamerkkejä. Tarvasjoen ja Marttilan välillä tie kulkee pienten kumpujen yli noudatellen joen uoman muotoa ja maisematila kapenee. Katteluksen ja Marttilan välillä joki on syvässä uomassa ja rantatörmä kumpuilee voimakkaasti.

Alueen maiseman arvo perustuu historialliseen, valtakunnalliseen päätiehen sekä sen varren vakiintuneeseen viljelysmaisemaan ja jokilaaksoon sekä kerrokselliseen rakennuskantaan ja jatkuvaan maaseutuasutukseen. Someron Pitkäjärven murroslaakson maisematila on koko Suomenkin oloissa ainutlaatuinen. Harjuun liittyessään se saa karun järvisuomalaisen maiseman piirteitä. Lounais-Suomen vähävetisissä maisemissa alueen vehmaalla kasvillisuudella, pitkään jatkuneella maataloudella ja kohteilla kartanoilla kehystettynä, se on omintakeinen osa maakunnan kulttuurimaisemia. Valtatie 10 jää Marttilan ja Kosken tienoilla pienen rintein ja jokitörmän taakse eikä näy maisema-alueelle.

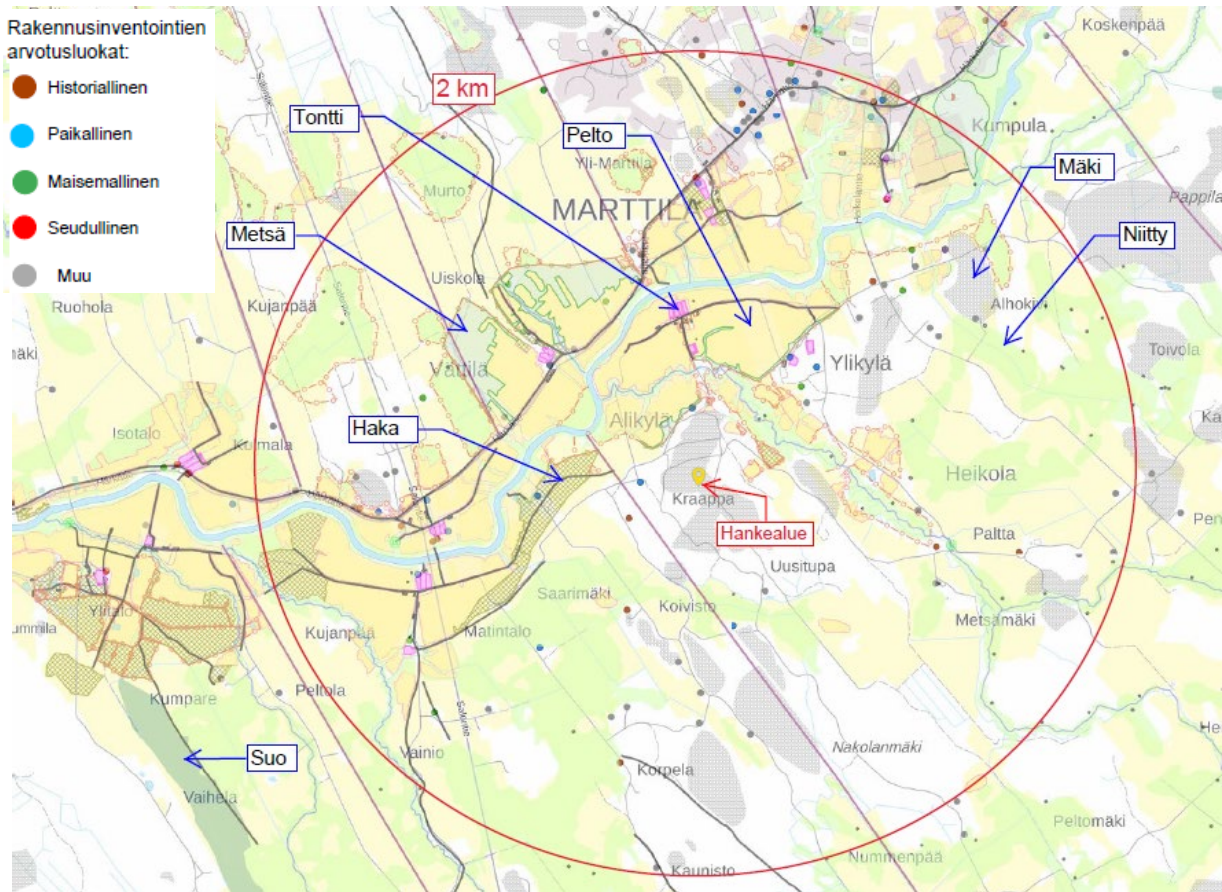


Kuva 5.7 Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaiseman länsiosa.

Hankkeesta vastaavan tilan lähistöllä sijaitsee aiemmin mainittujen rakennusinventointikohteiden lisäksi useita kohteita, jotka ovat joko historiallisesti, paikallisesti, maisemallisesti, seudullisesti tai muun syyn takia arvokkaita rakennuskohteita. Lisäksi alueesta on laadittu maisemahistoriakartta. Maisemahistoriakartassa maisema-

alueet on merkattu seuraavasti: mäki (harmaat alueet), niitty (vaalean vihreät alueet), haka (ruskeat alueet), pelto (keltaiset alueet), talon tontti (violettit alueet), suo (tummanvihreät alueet), metsä (vihreät alueet).

Alueen maisemahistoriakartta sekä laajempi kuvaus alueen rakennusinventointikohteiden sijainneista 2 km säteellä hankealueesta on esitetty kuvassa 5.8.



**Kuva 5.8** Alueen maisemahistoriakartta ja rakennusinventointikohteet. Inventointikohteet on esitetty eri värisinä pisteinä.

## 5.4 Maaperä ja vesistöt

### 5.4.1 Maaperä

Hankealue on rakentamatonta hiekkamoreenipitoista metsämaata. Tarkempia maaperätietoja ei ole saatavilla.

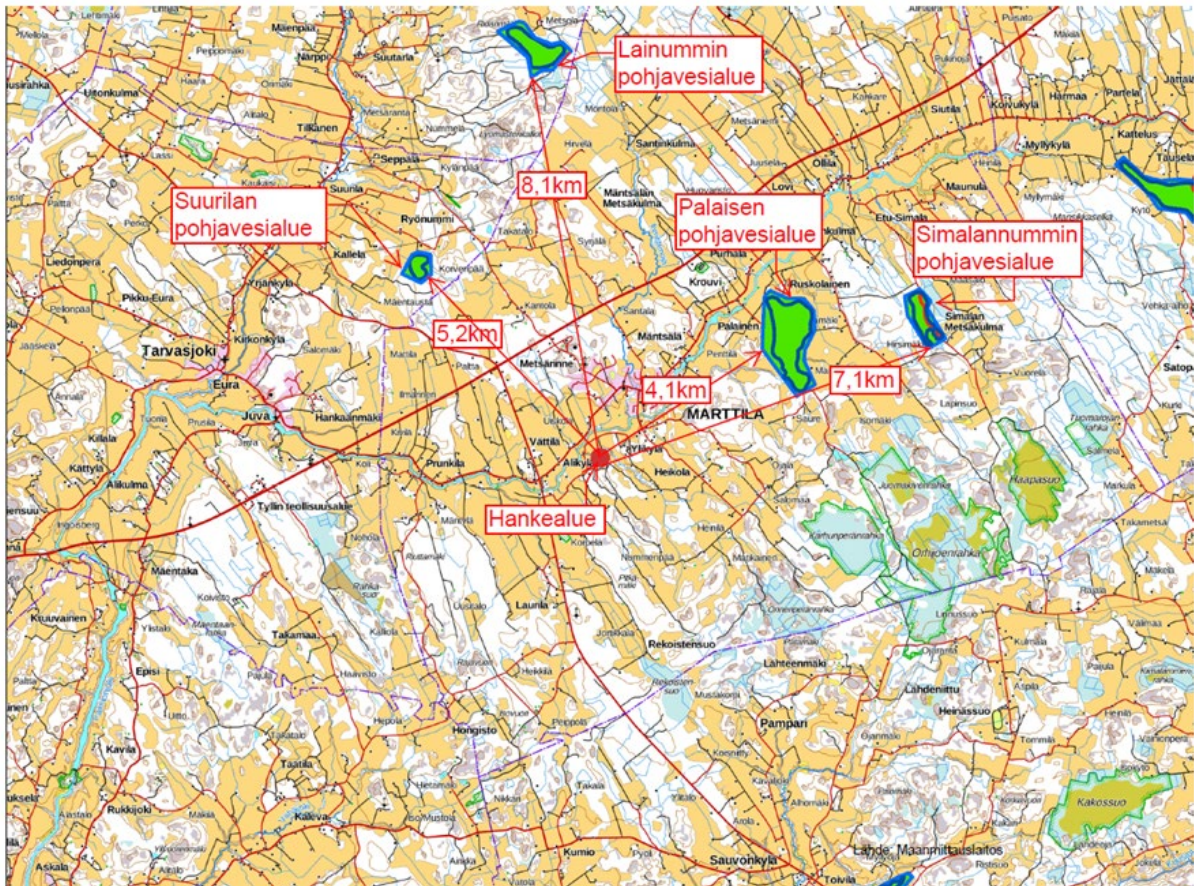
### 5.4.2 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue Palainen (0248001) sijoittuu n. 4,1 km päähän koilliseen hankealueesta. Palaisten pohjavesialue luokitellaan 1-luokan pohjavesialueeksi, se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Palaisten pohjavesialue on sora- ja hiekkamuodostuma, joka on eteläosaltaan harjunomainen. Muodostuman aines on pintaosissa tyydyttävästi lajittunutta hiekkaa ja hienoa hiekkaa. Ydinosaan aines on osittain hyvin pyöristynyttä soraa. Kalliopaljastumat ja savikot ympäröivät aluetta ja kallioiden läheisyydessä aines on moreenimaista. Kalliokynnys jakaa alueen pohjavesialtaan kahteen osaan. Palaisten pohjavesialueella on kaksi ottamoa, joista toinen toimii varavedenottamona ja toinen on palokunnan käytössä.

Toinen vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, Suurila (0283801), sijaitsee 5,2 km päässä hankealueesta. Suurilan pohjavesialue sijaitsee moreenialueella. Alueella on myös rantakerrostuma. Moreeni on melko karkeaa ja kivistä. Rantamuodostuman aines on hienorakeista. Pohjavesi virtaa alueelta luoteeseen. Pohjavesialueella sijaitsee käytössä oleva ottamo.

Lähimmät muuhun veden käyttöön soveltuvat luokitellut pohjavesialueet ovat noin 7,1 km päässä itään sijoittuva Simalannummin pohjavesialue (0248002) ja noin 8,1 kilometriä pohjoiseen sijoittuva Lainummin pohjavesialue (0221902). Simalannummin (n.8,1 km) pohjavesialue luokitellaan 2-luokan pohjavesialueeksi, sillä alueen pohjavettä ei tällä hetkellä hyödynnetä, mutta se antoisuuden ja laadun perusteella soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan. Kaikki pohjavesialueet on luokiteltu sekä määrällisiltä, että kemiallisilta laaduiltaan hyväksi. Kuvassa 5.9 on esitetty hankealueen lähimmät pohjavesialueet.





Kuva 5.9 Alueen lähimmät pohjavesialueet.

Pohjavesien pilaantumisriskin ja ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskiellon (17 §) vuoksi tulee kunnan tärkeillä pohjavesialueilla (I- ja II-luokan pohjavesialueet) antaa määräyksiä, jotka koskevat talousjätevesien käsittelyä, ajoneuvojen, koneiden ja laitteiden pesua, vaarallisten aineiden varastointia, murskaamon ja lumenkaatoalueiden sijoittamista, eläinsuojien, lantaloiden ja ulkotarhojen perustamista ja laajentamisesta sekä lannan levitystä ja varastointia.

### 5.4.3 Pintavedet

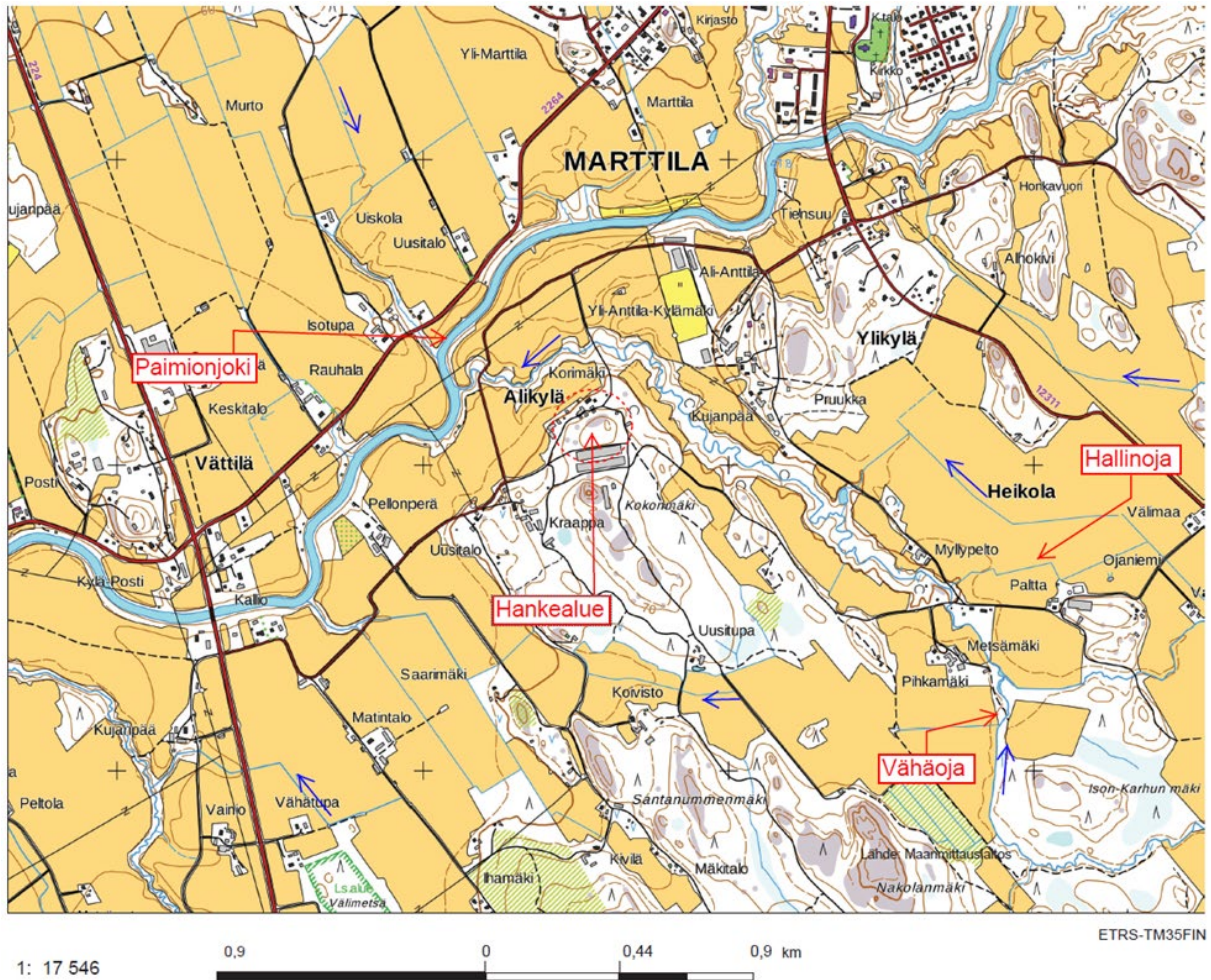
Hankealue sijoittuu Paimionjoen läheisyyteen. Paimionjoen vesistöalueen kokonaispinta-ala on 1088 km<sup>2</sup>. Joen pituus on noin 110 km, mihin sisältyy joen latvaosan järviketju ja runsaan 70 km:n pituinen jokiosuus. Paimionjoki kuuluu savimaiden jokityyppiin. Lounais-Suomen vesistöalueista Paimionjoki on neljänneksi suurin.

Joki saa alkunsa Somerniemeltä Somerolta ja virtaa siitä eteenpäin Hämeen Härkätien tuntumassa, Koski Tl:n kautta Marttilaan ja edelleen Tarvasjoelle, kulkee lyhyen matkaa Liedon alueella ja päättyy Paimioon, jossa se laskee Paimionlahteen. Joen vesistöalueeseen kuuluu myös suuri osa Pöytyästä ja osia eteläisestä Tammelasta. Sen valuma-alue on vähäjärvistä (järvisyysprosentti 1,58) ja maatalousmaan osuus

valuma-alueesta on suuri (36 %). Paimionjoen latvajärvissä on ajoittain happiongelmia, ja joen tuomat ravinteet rehevöittävät Saaristomerta. Kuormittajina on etenkin maatalous, jonka arvioidaan tuottavan 70 % jokeen tulevasta fosforista ja 66 % typestä. Lisäksi jokeen johdetaan Kosken, Marttilan, Tarvasjoen, Karinaisten ja Paimion taajamien puhdistetut jätevedet. Paimionjoen vesistö on Saaristomeren suurin ravinnekuormittaja, ja sen ekologinen tila on välttävä. Joen veden laatua heikentävät savisameus, korkeat ravinnepitoisuudet, suolistoperäisten bakteerien ajoittain suuri määrä sekä varsinkin yläjuoksun järvillä runsas levätuotanto.

Lähes 50 % vesistöalueesta on metsämaata ja suota. Vesistöalue sijaitsee yhdeksän kunnan alueella, ja merkittävimmät taajama-alueet joen varrella ovat Paimio, Marttila, Kosti Tl ja Somero. Yli 50 % vesistöalueesta on rakennettua ja maatalousaluetta, ja ne sijoittuvat pääosin jokilaaksoihin. Vesistöalueella asuu noin 24 000 ihmistä. Paimionjoki kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Sen lisäksi Paimionjoki-yhdistys on laatinut Paimionjoki paremmaksi II Toimenpideohjelman 2016-2021.

Kuvassa 5.10 on esitetty alueen lähimmät pintavedet. Alueen ojien virtaussuunta on kohti Paimionjokea.



Kuva 5.10 Hankealueen lähimmät pintavedet.

## 5.5 Ilma ja ilmasto

Varsinais-Suomen ilmastolle ovat tyypillisiä pitkät ja suhteellisen lämpimät kesät ja varsin lyhyet ja lauhat talvet. Meren lämmittävän vaikutuksen vuoksi syksyt ovat usein pitkiä ja kosteita, kun taas keväällä ja alkukesästä on kylmän meren johdosta kuivaa ja viileää. Vuoden keskilämpötila on tyypillisesti ulkosaariston noin +6 asteen ja sisämaan vajaan +5 asteen välillä. Vuotuinen sademäärä vaihtelee ulkosaariston 500-550 millimetristä sisämaan 600-750 millimetriin.

Varsinais-Suomessa terminen kasvukausi alkaa sisämaassa keskimäärin huhtikuun viimeisellä viikolla ja ulkosaaristossa toukokuun alkupäivinä. Kasvukauden tehoisa lämpösusuma on sisämaan suotuisilla kasvupaikoilla keskimäärin 1400-1450 vuorokausiastetta ( $^{\circ}\text{C}/\text{vrk}$ ), muualla maakunnassa 1300-1400 vuorokausiastetta. Kasvukauden pituus vaihtelee keskimäärin 180 ja 200 päivän välillä eli kestää hieman yli puoli vuotta. Syksyllä lämpimän meren vaikutuspiirissä terminen kasvukausi jatkuu marraskuun alkupäiviin asti, kun sisämaassa se päättyy tavallisesti lokakuun loppupuolella.

Turun seudun alueella on tutkittu ilmanlaatua bioindikaattoreiden avulla Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen toimesta vuosina 2005-2006. Indikaattoreina on käytetty havupuiden harsuuntumista, havupuilla kasvavia epifyyttijäkälä, neulasten alkuainepitoisuuksia ja sammalten raskasmetallipitoisuuksia. Turussa ilman epäpuhtauksien päästöt ovat vähentyneet huomattavasti viidentoista vuoden aikana eli sillä aikajaksolla, kun alueella on tehty ilmanlaadun bioindikaattoritutkimuksia. Erityisesti rikkidioksidin ja hiukkaspäästöjen vähennykset ovat olleet huomattavia. Suurin osa päästöistä on peräisin teollisuus- ja energiantuotantolaitoksista sekä typen oksidien osalta liikenteestä. Merkittävimmät päästokeskittymät sijoittuivat Turkuun ja Naantaliin. Kuormitetulla alueella sijaitsevat suurimmat pistemäiset päästölähteet, kun taas tausta-alueen päästöt muodostuvat pääosin maatalouden ja asutuksen hajapäästöistä.

Varsinais-Suomeen on valmistunut Varsinais-Suomen ilmastostrategia, jonka tavoitteena on hillitä ilmastonmuutosta.

## 6. ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ ONNETTOMUUKSIEN JA POIKKEUSTILANTEIDEN MAHDOLLISUUKSISTA JA NIIHIN VARAUTUMISESTA

Eläinsuojan häiriö- ja poikkeustilanteet voivat aiheutua tulipaloista, sähkökatkokista, eläintaudeista tai muista ennakoimattomista tilanteista, joilla saattaa olla myös haitallisia ympäristövaikutuksia. Häiriötilanne voi aiheuttaa muun muassa öljy- ja kemikaalivahinkoja. Tällaiset vahingot tulee aina ilmoittaa pelastuslaitokselle (häätäkeskukseen), joka suorittaa varsinaiset torjuntatoimet. Mahdollisista häiriöistä ja poikkeuksellisista tilanteista, jotka ovat aiheuttaneet tai saattavat aiheuttaa merkittäviä ympäristöhaittoja, on välittömästi ilmoitettava myös ELY-keskuksen valvontaviranomaiselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Toimenpiteisiin on ryhdyttävä heti haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi sekä poikkeuksellisten tilanteiden uusiutumisen ehkäisemiseksi.

Yleisesti ympäristöriskit voidaan jakaa esimerkiksi:

- pitkäaikaisiin suoriin vaikutuksiin
- pitkäaikaisiin välillisiin vaikutuksiin
- äkillisiin, onnettomuudentapaisiin vaikutuksiin

Pitkäaikaisia suoria vaikutuksia voi olla esimerkiksi happamoittavien kaasujen päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset luontoon ja rakennettuun ympäristöön, ilmaan kohdistuvien hiukkaspäästöjen terveysvaikutukset, kuljetusten turvallisuus-, päästö- ja meluvaikutukset. Pitkäaikaisia välillisiä vaikutuksia ovat esim. palamisen hiilidioksidipäästöjen vaikutukset ilmakehään tai rehun valmistuksen luonnonvarojen tarve. Äkillisiä vaikutuksia ovat ennalta odottamattomat onnettomuudet, jotka vaikuttavat terveyteen tai ympäristöön.

Vaikka normaalitoiminta olisi ympäristön kannalta parhaalla mahdollisella tavalla hoidettu, voi häiriö- tai onnettomuustilanteissa aiheutua ympäristöhaittoja. Toiminnanaikaisilla ympäristöonnettomuuksilla on ekologiaa, terveydellisiä ja yhteiskunnallisia seurauksia. Seuraus voi olla lievä, suuri tai vakava. Ympäristöonnettomuudet voivat herättää laajempaa mielenkiintoa, jolloin ympäristöonnettomuudesta voi olla imago-seurauksia. Ympäristöonnettomuuksilla on usein myös taloudelliset seuraukset.

Seuraavissa kappaleissa on lueteltu tyypillisimpiä riskejä, jotka aiheutuvat broilerikasvattamotoiminnasta.

## 6.1 Eläintauti- ja hygieniariski

Hygienian ja terveyden ylläpito siipikarjatuotannossa on erityisen tärkeää. Mikäli hygieniaketju pettää, voi koko tuotannossa oleva parvi joutua lopetettavaksi. Kunnan-eläinlääkäri tarkastaa pakollisen salmonellavalvontakäynnin yhteydessä myös pito-paikan tautisuojausten ja tuotantohygienian.

Siipikarjan tautitilanne on Suomessa poikkeuksellisen hyvä. Meillä siipikarjatuotanto on vapaa esimerkiksi monista virustaudeista, joita muualla Euroopassa - jopa jo naapurimaissamme - esiintyy. Monia vaarallisia tauteja ei ole tavattu pariin vuosikymmeneen, useimpia ei koskaan. Eläintautiriskien hallinta on pohja eläinperäisten elintarvikkeiden turvallisuudelle. Riskien hallinnan avaintekijöitä ovat ennakoiva eläinten terveydenhuolto, riittävä eläinaineksen ja rehujen maahantuonnin seuranta ja ohjaus sekä toimiva valvontajärjestelmä. Lisäturvaa tuovat vapaaehtoiset toimet tuotantoketjun eri vaiheissa.

Siipikarja on Suomen kotieläintuotannossa erityisasemassa koska saman eläinlajin vapaat edustajat, eli luonnonvaraiset linnut, elävät jatkuvasti tuotantoeläinten välittömässä läheisyydessä ja voivat näin toimia monien tuotantosiipikarjalle tautien kantajina ja levittäjinä. Lisäksi siipikarjatuotannon ketjumainen rakenne, sen keskittyminen tietyille alueille, yksikkökoon kasvaminen yms. tekijät asettavat siipikarjalojen tautisuojaukselle erityisiä vaatimuksia.

Tarttuvien eläintautien tilannetta Suomessa seurataan jatkuvasti vuosittain tehtävillä laajoilla kartoituksilla Ruokaviraston toimesta. Tulokset kootaan raporttiin Eläintaudeista Suomessa. Selostuksen kirjoitushetkellä viimeisin raportti on valmistunut vuonna 2018 ja siihen on koottu vuoden 2017 tulokset. Siipikarjan tautitilannetta seurataan lintuinfluenssan (AI), Newcastlel taudin (PMV-1) ja salmonellan varalta viranomaisien ylläpitämällä valvontaohjelmilla. Julkaisun mukaan siipikarjassa ei todettu vuonna 2017 vakavia tarttuvia tauteja, kuten lintuinfluenssaa tai Newcastlel tautia, vaikka loppuvuodesta 2016 Suomeen luonnonvaraisiin lintuihin levinnyt korkeapatogeeninen lintuinfluenssa H5N8 sai elinkeinon tarkistamaan tautisuojaajia tiloillaan ja ulkona pidettävä siipikarja jouduttiin siirtämään sisätiloihin toukokuun loppuun 2017 asti. Siipikarjan ulkonapito on kielletty vuosittain 1.3.-31.5.

Lisäksi siipikarjan lakisääteinen salmonellavalvontaohjelma kattaa broilerin, kalkkunoiden ja munintakanojen kaikki ikäpolvet. Salmonellan esiintyvyys on matala ja on pysynyt tavoitteessa, alle yhdessä prosentissa. Viimeisimmän tilaston mukaan vuonna 2017 salmonellaa todettiin yhteensä neljässä pito paikassa (seitsemässä pito paikassa 2016).

Ruokavirasto ohjeistaa, että eläintautiepäilytilanteesta on ilmoitettava viipymättä eläinlääkärille. Vakavista eläintaudeista ilmoitusvelvollisia ovat eläinlääkärit ja la-

boratoriot, sekä eläimistä vastuussa olevat toimijat ja muut henkilöt, jotka osallistuvat eläinten tutkimiseen, hoitoon, käsittelyyn, kuljetukseen, lopetukseen, teurastukseen, metsästykseen, pyyntiin, perkuuseen tai tarkkailuun. Ilmoitus tehdään viipymättä joko kunnaneläinlääkärille tai aluehallintoviraston läänineläinlääkärille. Eläimistä vastuussa olevan toimijan on ilmoitettava myös mahdollisesti vakavaan eläintautiin viittaavasta eläinten joukkosairastumisesta tai -kuolemasta, tai oleellisesta eläinten käyttäytymiseen tai tuottavuuteen liittyvästä muutoksesta, joka voi viitata vakavan eläintaudin esiintymiseen.

Ruokavirasto, aluehallintovirasto tai kunnaneläinlääkäri tiedottavat puolestaan eläintautien esiintymisestä joko yleisesti kaikille tai kohdennetusti niille, joiden toimintaan eläintaudin esiintyminen vaikuttaa, kuten teurastamoille tai meijereille. Eläintaudin leviämisen estämiseksi voidaan pyytää virka-apua poliisilta, pelastuslaitokselta tai puolustusvoimilta. Tällöin yhteistyön koordinaatiosta vastaa läänineläinlääkäri.

Kuolleiden broilerin aiheuttamalla riskillä voi olla varsinkin terveydellisiä ja yhteiskunnallisia seurauksia, jos ihmiset tai eläimet joutuvat kosketuksiin raatojen kanssa. Riski minimoidaan varastoimalla, kuljettamalla ja hävittämällä kuolleet broilerit sivutuoteasetuksen edellyttämällä tavalla. Tautitilanteessa raatojen noutaminen tilataan mahdollisimman nopeasti broilerin kuoltua. Tuottaja voi tilata Honkajoki Oy:n keräilyauton verkossa osoitteessa [www.raatonetti.fi](http://www.raatonetti.fi), automaattisella HELOS IVR -puhelinpalvelulla tai soittamalla Honkajoki Oy:n tilauskeskukseen. Keräilyautoa odotettaessa raato on säilytettävä siten, ettei se houkuttele paikalle tuhoja petoeläimiä. Jos raato on ehtinyt pilaantua ja sen nostaminen keräilykonttiin kuormaimella ei todennäköisesti enää onnistu, tulee siitä mainita noutotilauksen yhteydessä. Pilaantunut raato on pakattava tällöin suursäkkiin, jolloin se voidaan nostaa kuormaimella konttiin. Noudon yhteydessä keräilylajista saa tositteen noudosta, joka tulee säilyttää kirjanpidossa. Honkajoki Oy laskuttaa tuottajaa jälkikäteen.

Raatoja voi toimittaa myös muihin sivutuoteasetuksen mukaan hyväksytyihin luokan 2 käsittelylaitoksiin, joilla on lupa ottaa vastaan kyseistä ainesta. Noudon yhteydessä täytetään aina raatokeräilylomake, josta yksi kappale jää tuottajalle. Lomake toimii samalla kuittina ja se tulee säilyttää kirjanpidossa.

Tuottaja voi itse vaikuttaa eläintensä terveyteen ja vähentää huomattavasti tarttuvien eläintautien leviämisen riskiä tilalle ennaltaehkäisevin toimin. Riskienhallinnan kannalta on tärkeää uskaltaa epäillä tarttuvaa tautia ja tunnistaa sen oireet, jos broilereilla esiintyy jotain tavallisuudesta poikkeavaa, esim. rehun- tai vedenkuluksen äkillinen muutos tai poikkeava käyttäytyminen.

Alla on esitetty lyhyesti erilaisia keinoja varautumisesta ja ennaltaehkäisystä tauti- ja hygieniariskien:

- Siitosmunat ja -untuvikot hankitaan terveystarkkailuun kuuluvilta tiloilta tai tuotantoketjuilta. Huolehditaan, että saadaan tietoa untuvikkojen terveyteen vaikuttavista emojen terveystarkkailutuloksista, rokotuksista ja loishäädöstä joko Siipikarjaliiton lomakkeella (todistus broilerin alkuperästä) tai muulla vastaavalla tavalla. Pyydetään tieto lähtöparven terveydentilasta ja varmistetaan, että salmonellavalvontaohjelmaa on noudatettu.
- Jos ostetaan tuontilintuja tai muita lintuja/siitosmunia tilalta, jolla on tuontisiipikarjaa, varmistetaan, että tuonti on tapahtunut Ruokaviraston ja ETT:n ohjeita noudattaen.
- Untuvikkoja siirrettäessä järjestetään lastaajille asianmukainen suojavaarustus sekä mahdollisuus puhdistaa ja desinfioida suojavaatteet, jalkineet ja kädet. Ennen broilerin siirtoa tarkistetaan, että kuljetuslaatikot sekä rullakot ovat pestyjä ja desinfioituja ennen siirtoa. Lisäksi tarkistetaan, että kuljetuskalusto on puhdistettu asianmukaisesti. (Tautiriskien hallinta siipikarjatiloiilla 2013)
- Pidetään kuljetusreitti tilalla puhtaana.
- Kuljettajien käyntiä eläintiloissa tulee mahdollisuuksien mukaan välttää.
- Rehuja ja kuivikkeita hankittaessa varmistetaan ostettujen tuotteiden puhtaus salmonellasta. Rehujen puhtaus tarkistetaan esimerkiksi Eläintautien Torjuntayhdistys ry ETT:n positiivilistalta, jossa on merkintä ETT:n hyväksymistä yrityksistä. Ulkomailta viljaa tai rehua ostettaessa tarkistetaan tuotteen puhtaus salmonellan varalta ennen sen käyttöönottoa. Salmonellatesti otetaan Suomessa ja näytteen jälkeen tutkimustodistus säilytetään.
- Rehu- ja viljasiilot ovat sellaisia, että luonnonlintujen ja jyrsijöiden ulostetta ei pääse kosketuksiin rehun tai viljan kanssa.
- Vierailijoiden käynti tuotantorakennuksessa on riskitekijä tautihygienian osalta, joten vierailujen määrää omissa ja muiden tiloissa pyritään minimoimaan. Vierailijoille painotetaan tautisulun käytön tärkeyttä ja sitä valvotaan. Vierailijoille tarjotaan asialliset suojavaatteet ja jalkasuojat tilan puolesta. Ulkomaan matkojen jälkeen edellytetään 48 tunnin varoaikaa ennen tilan tuotantorakennuksiin astumista. 48 tunnin aikaraja perustuu useamman taudin itämisaikaan. Mikäli ulkomaan matkat sisältävät tilavierailuja, niin erityistä huomiota kiinnitetään suojavaatteiden käyttöön. Ulkomailta matkatessa huomioidaan myös tuliaisten tuonnissa se, ettei tuoda tullessaan eläinperäisiä tuotteita, sillä tuotteiden mukana voi tulla myös eläintauteja.
- Ajoneuvoliikenne on merkittävässä roolissa tautien leviämisen osalta. Pihaliikenteen suunnittelussa on mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon eriyte-



tyt likaisen ja puhtaan liikenteen väylät. Urakointipalveluita broilerikasvattamoissa käytettäessä varmistetaan, että koneet ovat puhtaita ja desinfioituja ennen tilalle tulemistä. Urakoitsijalle tarjotaan mahdollisuus koneen puhdistamiseen ja desinfiointiin tilalta lähdettäessä, jotta mahdollisten tautien leviäminen minimoituisi.

- Tuotantorakennuksen ympäristö pidetään puhtaana tavaroista, liasta sekä kasvillisuudesta. Tällöin luonnonlinnuilla ja jyrsijöillä ei ole suojapaikkoja rakennuksen ympärillä. Lisäksi huolehditaan säännöllisestä jyrsijöiden torjumisesta. Haittaeläinten torjuntaohjelma on myös osa broilerikasvattamon omavalvontaa.
- Eläintauti- ja hygieniariskien vähentämiskeinoja ovat myös hälytysjärjestelmät ja lukittavat tilat, erilaiset vahinkojen varalle otettavat vakuutukset sekä toimiva työterveyshuolto ja asianmukainen suojavaatetus.

Raatojen ohella toiminnassa on huomioitava myös, että saastunut lanta ja pehku eivät välttämättä kelpaa jatkojalostukseen toimitettavaksi, vaan se on käsiteltävä itse.

Eläintautien torjuntayhdistys antaa lannan ja laidunten käsittelyohjeita tilojen tautitilanteissa. Lannankäsittelyn ja peltoon levityksen tavoitteena on estää lannan joutuminen korjattavaan rehuun, ja katkaista salmonellabakteerin kierto. Esimerkiksi kuivalannassa salmonellabakteeri tuhoutuu palamisessa syntyneen lämmön vaikutuksesta. Salmonellabakteerin tuhoutumisaika riippuu lämpötilasta ja lantatunkion kompostoituminen onkin varmistettava. Lannan varastointitilavuudessa on huomioitava myös tilapäisesti pidempi varastointiaika tartuntaepidemian aikana. Käytännössä lantalan tyhjennyksen jälkeen sen pohja ja lähiympäristö sekä ajoreitin alkupää kalkitaan hyvin ja tarvittaessa saastuneet puurakenteet vaihdetaan uusiin. Myös kuljetukseen käytettävä kalusto on desinfioitava huolellisesti.

Varminta on levittää salmonellatilan lanta pellolle syksyllä ennen kyntöä. Tarvittaessa pelto voidaan heti kylvää nurmeksi. Jos lantaa joudutaan levittämään keväällä, varmintaa on levittää se peltoon ennen kyntöä. Salmonellabakteerit joutuvat kynnetäessä mahdollisimman syvälle. Jos lanta on levitettävä jo syksyllä kynnettyyn maahan, pelto tulee äestää huolellisesti. Pelto kylvetään ensisijaisesti viljalle. Mikäli on pakko levittää lantaa nurmelle, tehdään se multaamalla. Kaikki epäilyttävä nurmi on syytä käyttää säilörehun raaka-aineeksi noudattaen rehusäilönnässä riittäviä happoannoksia (esim. AIV2 ja vastaavat liuokset 5-6 l/rehutonni). Happamuus on tärkeä tekijä salmonellan torjunnassa. Salmonellabakteeri lakkaa lisääntymästä rehun pH-arvon laskiessa alle neljän.

Eläintautimääräysten ja tämän ohjeen lisäksi lannankäsittelyssä on noudatettava voimassa olevia ympäristösäädöksiä. Kaikessa lannankäsittelyssä on huolehdittava välineiden, erityisesti traktorin alustan ja pyörien sekä kuljettajan jalkatilan ja jalkineiden, puhdistamisesta lannanajon jälkeen.

## 6.2 Kuljetus ja varastointi

Tilanteessa, että lannan vastaanotossa ilmenee ongelmia voi liittyä riski, että varastointitilat täyttyvät. Riskiä pienentää riittävän lantavarastotilavuuden varaaminen. Varastointitilavuuden riittävyteen voidaan tarvittaessa varautua mm. vuokraamalla väliaikaista varastointitilaa tai mitoittamalla lantavarastot yli tarpeen.

Liikenneonnettomuuksien mahdollisuus lisääntyy jossain määrin liikennemäärien kasvaessa. Liikenneonnettomuuksien ehkäisyyn pätevät normaalit hyvät käytännöt, kuten oikea tilannenopeus, hyväkuntoiset ajoneuvot, lastin sitominen, kuljettajien viireystila ja alueen tiestön kunnosta huolehtiminen. Tilalle on kulku kahdesta eri suunnasta. Raskas liikenne ja henkilöautoliikenne ohjataan pääsääntöisesti eri kulkureiteille, jolla pyritään pienentämään liikenteestä ja kuljetuksista syntyvää riskiä. Useampi kulkureitti pienentää mahdollisia riskejä myös poikkeustilanteen aikana.

Lämpölaitoksen polttoaineen kuljetukset tapahtuvat öljyn kuljetukseen soveltuvilla öljyautoilla kuljetusliikkeiden toimesta. Lisäksi hakkeen ja puumurskan kuljetukset tapahtuvat niihin soveltuvilla autoilla kuljetusliikkeiden toimesta. Polttoöljyn varastoinnista aiheutuvaa öljyvahingon riskiä ehkäistään ennakolta käyttämällä hyväksytyjä säiliöitä ja tarkastamalla niiden kunto riittävän usein.

Broilerikasvattamossa syntyvä lanta toimitetaan jatkojalostukseen sopimusperusteisesti tai peltokäyttöön. Kuljetuksia tapahtuu säännöllisesti ympäri vuoden eikä perinteistä ruuhka-aikaa lannanlevitysaikana synny. Suuret kuljetuskoot vähentävät myös kuljetusmääriä verrattuna normaaliin peltolannan levityksessä käytettävään kalustoon. Broilerikasvattamossa syntyvät pesuedet kuljetetaan peltolevitykseen traktorilla ja umpinaisella säiliövaunulla.

Lantavarastot ovat katettuja ja niiden kuntoa seurataan ja tarkkaillaan.

Kuljetusongelmia voi ilmetä myös eläinkuljetuksissa, kun tilalta viedään broilerit teurastukseen ja itsestään kuolleet broilerit Honkajoki Oy:n renderöintilaitokselle. Kaikista kuljetuksista tehdään erillinen sopimus kuljetusyritysten kanssa, jolloin myös sovitaan, kuinka esimerkiksi korvaavat kuljetukset järjestetään ongelmatilanteissa jatkuvuuden turvaamiseksi.

## 6.3 Poikkeuksellinen sää

Poikkeuksellisten sääolosuhteiden ja niistä johtuvien tulvien ei arvioida käytännön kokemuksen mukaan aiheuttavan itse hankealueelle riskejä. Hankealueelta ei kuitenkaan ole saatavilla tarkempia tulvatietoja, sillä alueella ei ole kartoitettu tulvariskiä Ympäristöhallinnon tulvakarttojen perusteella.

Hankkeessa voidaan osa lannasta levittää peltokäyttöön ja osa toimittaa sopimusperusteisesti jatkojalostukseen. Jos lantaa levitetään pelloille, jotka sijaitsevat tulvariskialueella, tulvat voivat aiheuttaa ylimääräistä ravinteiden ja maaperän valuntaa vesistöihin. Lannan levityksessä huomioidaan lainsäädäntö ja esimerkiksi tulvaherkille pelloille ei lantaa levitetä.

Poikkeuksellinen sää voi aiheuttaa myös puiden kaatumisia rakennusten ja sähkölinjojen päälle, mistä voi aiheutua sähkökatkoksia ja oikosulkuja, rakennus-, eläin- ja henkilövaurioita. Näihin on mahdollista varautua mm. kaatamalla rakennusten ja linjojen lähellä olevat puut.

#### 6.4 Sähkökatkos

Odottamaton pitkittynyt sähkökatkos pysäyttää automaattisen ilmastoinnin, jolloin broilerikasvattamon sisätiloissa voi ilmetä kohonneita kaasua- ja pölypitoisuuksia. Pitkittynyt sähkökatkos vaikuttaa myös valaistukseen ja veden saantiin.

Sähkönjakeluhäiriöitä varten tilalla on käytössä varageneraattorijärjestelmä.

#### 6.5 Tulipalo

Tulipalo voi olla seurausta huolimattomasta tulen käsittelystä esim. hitsauksen yhteydessä, poikkeuksellisesta sääoloista, ilkeistä tms. Tulipalo voi aiheuttaa sen laajuudesta riippuen monenlaisia riskejä myös ympäristölle. Tulipalon seurauksena voi aiheutua mm. kemikaalivuotoja, sammutusvesistä aiheutuneita vuotoja ja kuolleita eläinten ruhoja.

Tulipaloja ehkäistään järjestämällä alueelle alkusammutuskalustoa ja koulutusta niiden käyttöön. Alkusammutusvälineet pidetään kunnossa ja niitä huolletaan säännöllisesti. Poistumistiet pidetään kulkukelpoisina. Tilan päärakennus ja kasvattamot suojataan palovaroitinjärjestelmällä. Öljy- ja kemikaalivuotoja varten alueelle varataan imeytysvälineitä.

Maatilojen velvollisuudesta laatia pelastussuunnitelma on säädetty Pelastuslaissa (397/2011), asetuksessa pelastustoimesta (407/2011) ja Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa maatilojen paloturvallisuudesta.

## 7. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TOTEUTUS

### 7.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettely perustuu YVA-lain ja -asetuksen edellyttämiin vaatimuksiin. Lain ja asetuksen mukaisesti arvioinnissa tulee ensisijaisesti arvioida seuraavat vaikutukset:

- a) väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a-d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin;

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin kuuluvat erityisesti seuraavat seikat, joihin tässä arviointimenettelyssä keskitytään:

- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (haju, melu, liikenne, kaasut, pöly, terveys)
- Vaikutukset maahan, maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen
- Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon
- Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä aineelliseen omaisuuteen
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset
- Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöönnettomuudet

### 7.2 Arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arviointi broilerikasvattamohankkeessa perustuu ensisijaisesti seuraaviin menetelmiin:

- Ympäristön nykytilan selvityksiin ja arvioihin
- Laskennallisiin energia- ja päästöskenaarioihin
- Asiantuntijoiden vaikutusarvioihin
- Kirjallisuuteen
- Tiedotustilaisuuksissa saatuun tietoon ja tiedon analysointiin
- Arviointimenettelyn aikana annetuista lausunnoista ja mielipiteistä saatuun informaatioon
- ARVI-työkaluun

Arvioidut menetelmät on kerrottu tarkemmin kunkin vaikutusarvioinnin kappaleen alussa.

Arvioinnissa on pyritty huomioimaan mahdollisimman kattavasti sekä hankkeen haitalliset vaikutukset ja niiden hallinta, että hankkeen positiiviset ympäristövaikutukset. Arvioinnin tulosten perusteella on suoritettu vaihtoehtojen vertailu ja arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta.

Kirjallisuuden perustuvissa vaikutusarvioinneissa on keskeiset lähdeviitteet mainittu lähdeluettelossa. Pyydettyä on mahdollista saada lisätietoja selvitystyöstä ja mahdollisesti epäselvistä asioista. Yhteystiedot on esitetty kappaleessa 2.1.

### 7.3 Epävarmuustekijät ja oletukset

Ympäristövaikutusten arviointi on sananmukaisesti toiminnanharjoittajien arvio hankkeen välittömistä ja välillisistä vaikutuksista sen lähiympäristöön. Arviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä, jotka voivat johtua pääasiallisesti:

- Lähtötietojen epätarkkuudesta. Yleisesti eri lähteiden tiedot voivat vaihdella merkittävästi.
- Laskennallisista epävarmuustekijöistä.
- Moniulotteisten asioiden arvottamisesta.
- Mallien välisistä eroista ennustettaessa tiettyjä vaikutuksia mallien avulla.
- Vaikutusten arvioinnin ajankohdasta suhteessa hankkeen suunnittelun etenemiseen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana ei välttämättä ole käytettävissä hankkeen kaikkia yksityiskohtaisia toteuttamissuunnitelmia.

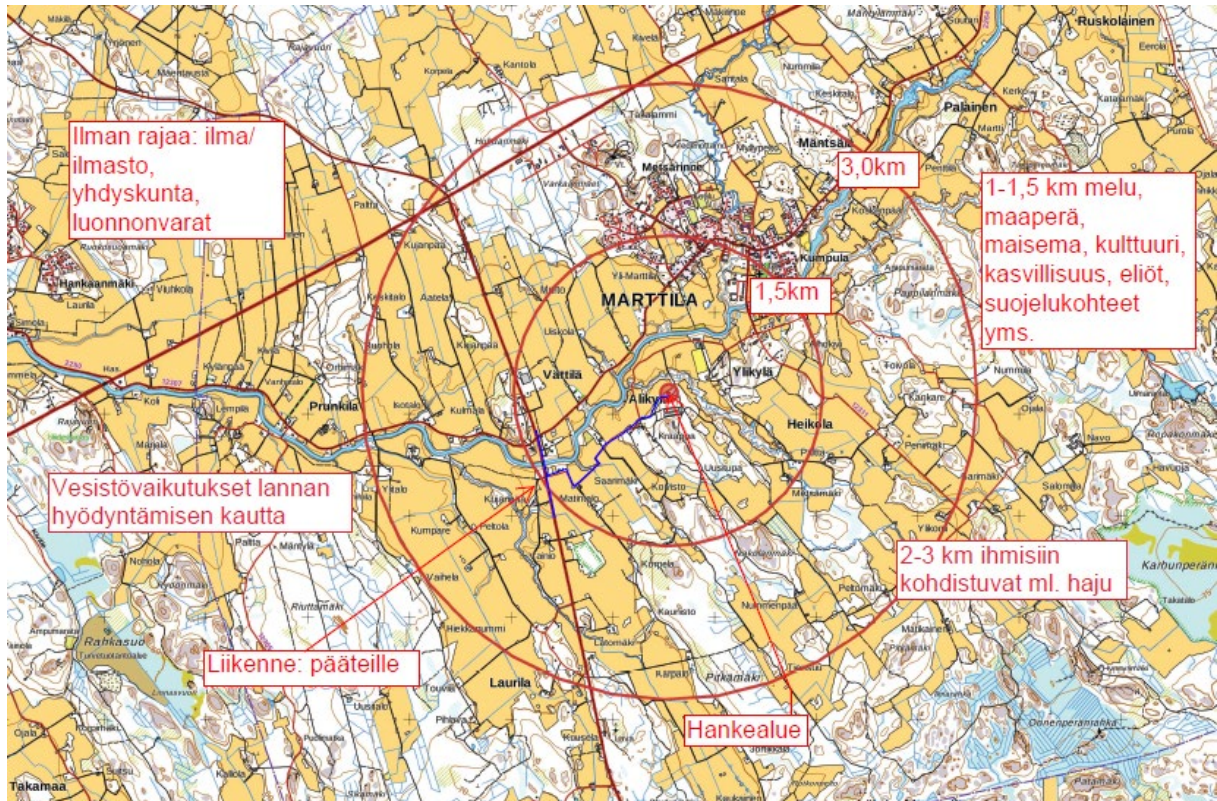
Arviointiselostuksessa on kuvattu yksityiskohtaisemmin arvioinneissa käytetyt menetelmät, arviointiin liittyneet oletukset sekä epävarmuustekijät. Laskennallisille lähtöarvoille ja muille viitetiedoille on esitetty lähdeviitteet.

### 7.4 Arvioidun vaikutusalueiden rajaus

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi on kartoitettu ympäristön herkkiä ja häiriintyviä luontokohteita noin 3-5 kilometrin säteellä hankkeen sijoituspai- kasta.

Kuvassa 7.1 on esitetty välittömien vaikutusten aluerajaus. Arvioinnissa käytetty arvioidun vaikutusten vaikutusalueen maantieteellinen rajaus on seuraava:

- n. 1-1,5 km säteellä hankealueesta on selvitetty toiminnan melu-, maaperä- ja vesivaikutukset, vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön.
- n. 2-3 km säteellä hankealueesta on selvitetty toiminnan ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ml. haju.
- Liikenteen vaikutuksia on selvitetty hankealueelta päätielle.
- Ilman maantieteellistä rajausta on tarkasteltu ilmastovaikutuksia sekä vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen.



Kuva 7.1 Vaikutusalueen maantieteelliset rajaukset.

Tarkastelualueet on pyritty määrittelemään niin laajoiksi, että merkittäviä vaikutuksia ei voida olettaa olevan alueen ulkopuolella.

## 8. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Broilerituotannon päästöt aiheutuvat pääasiassa sen toiminta-aikaan ja siksi myös ympäristövaikutusten arvioinnissa on keskitytty siihen. Rakentamisen ja käytöstä poiston vaikutuksia on käsitelty erikseen kappaleessa 8.6. Ympäristövaikutusten arviointi on jaettu karkeasti pääryhmiin: vaikutukset ihmisiin, vaikutukset maaperään, vaikutukset pohjaveteen ja pintaveteen, vaikutukset ilmaan ja ilmastoon, vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen sekä vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Osa vaikutuksista voi kohdentua useampaan ryhmään, osa vain yhteen. Esimerkiksi osa ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista tulee välillisesti mm. vesistöjen kautta koettuna viihtyvyyshaittana. Näitä vaikutuksia on käsitelty siinä pääryhmässä mihin ne on katsottu ensisijaisesti kuuluvan. Toimintaan liittyviä ympäristöriskejä on käsitelty kappaleessa 6.

Kunkin pääryhmän jälkeen on koottu kappaleet ao. kohdan vaikutuksista sekä esitetty haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja. Vähentämiskeinoissa on esitetty yleisesti eri ohjelmissa ja tavoitteissa esitettyjä vähentämiskeinoja maataloussektorille, minkä lisäksi kappaleen loppuun on lyhyesti koottu hankkeesta vastaavan tilalla toteutettavia toimenpiteitä. Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoissa on mainittu myös Siipikarjan ja sikojen BAT-päätelmissä esitetyt toimenpiteet. Yksityiskohmainen, kaikkien BAT-päätelmien soveltaminen hankkeesta vastaavan tilalla on esitetty BAT-päätelmätaulukossa liitteessä 4.

Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu kappaleessa 9 ARVI-työkalua apuna käyttäen.

### 8.1 Ihmisiin ja väestöön kohdistuvat vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat olla välittömiä ja välillisiä. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen tai palveluihin. Välillisesti vaikutukset voivat tulla luonnon tai maiseman kautta.

Ihmisiin ja väestöön kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu ensisijaisesti hajan ja liikenteen kautta. Lisäksi sosiaalisia ja terveysvaikutuksia arvioitiin kaasujen ml. haju, pölyn, melun ja yleisen viihtyvyyden kannalta pääasiassa kirjallisuuden, ohjelmasta saatujen viranomaislausuntojen, sekä yleisötilaisuuksien kautta saadun tiedon perusteella. Eläimistä ihmisiin tarttuvat taudit voivat aiheuttaa myös terveysvaikutuksia. Eläintautiriskiä on kuvattu kappaleessa 6.1 Näiden lisäksi sosiaalisia ja terveysvaikutuksia voi aiheutua välillisesti esimerkiksi maatalouden ravinnepäästöjen heikentäessä vesistöjen virkistyskäyttöä. Maatalouden aiheuttamien päästöjen eteen tehdään kuitenkin paljon töitä jo valtiovallan puolesta, siten tässä keskitytään tilan aiheuttamiin suoriin vaikutuksiin.

Hankkeella ei ole suoranaisia väestöön kohdistuvia vaikutuksia. Hankealue sijaitsee harvaan asutulla alueella eikä suuria ihmismassoja tai väestöryhmiä ole lähetyvillä. Toiminnan luonne ei myöskään ole sellainen, että sillä olisi väestöryhmiä koskettavia vaikutuksia. Työllisyyttä on käsitelty kappaleessa 8.1.3.5.

### 8.1.1 Hajuvaikutukset

Hankkeen hajuvaikutukset on arvioitu kirjallisuudesta saatavien esimerkkien perusteella (mm. VTT:n Hajurako-raportti) sekä hyödyntämällä konsultin vastaavanlaisista hankkeista saatuja tietoja. Lisäksi hyödynnettiin saatuja palautteita. Hajuvaikutukset ovat riippuvaisia paitsi lähteestä ja ilmasto-olosuhteista, mutta myös ihmisistä, mikä tekee vaikutusten arvioinnista vaikean. Tässä hajuja on verrattu yleisesti hyväksytyihin normeihin. Lannan levityksen aiheuttamaa hajua käsitellään tässä yleisellä tasolla.

Hajupäästöt ovat yksi broilerikasvattamoiden merkittävimpiä ympäristövaikutuksia aiheuttava tekijä. Toiminnassa hajua aiheuttavat kasvattamon ilmanvaihto sekä lannan käsittely, varastointi, kuljetus ja levitys. Hajupäästöt voivat aiheuttaa lannan levitysaikoina ympäristön viihtyvyyshaittaa. Tyypillistä on kuitenkin, että suurimmat hajupiikit ovat lyhytkestoisia, esim. lannan levitys tapahtuu muutamana päivänä vuodessa keväisin ja syksyisin.

Yleisesti hajuvaikutusten arvioiminen on haasteellista, koska hajun aistiminen ja etenkin sen häiritsevyyden kokeminen vaihtelee suuresti eri ihmisten välillä. Haju ja hajun kokeminen on luonteeltaan hyvin subjektiivista ja sidoksissa kiinteästi haistelijaan ja haistelijan kokemuksiin. Yleisesti hajun ja hajuhaitan kokemiseen vaikuttavat monet seikat mm. hajuerkkyys, asenteet hajun aiheuttajaan sekä hajuun totuttuminen.

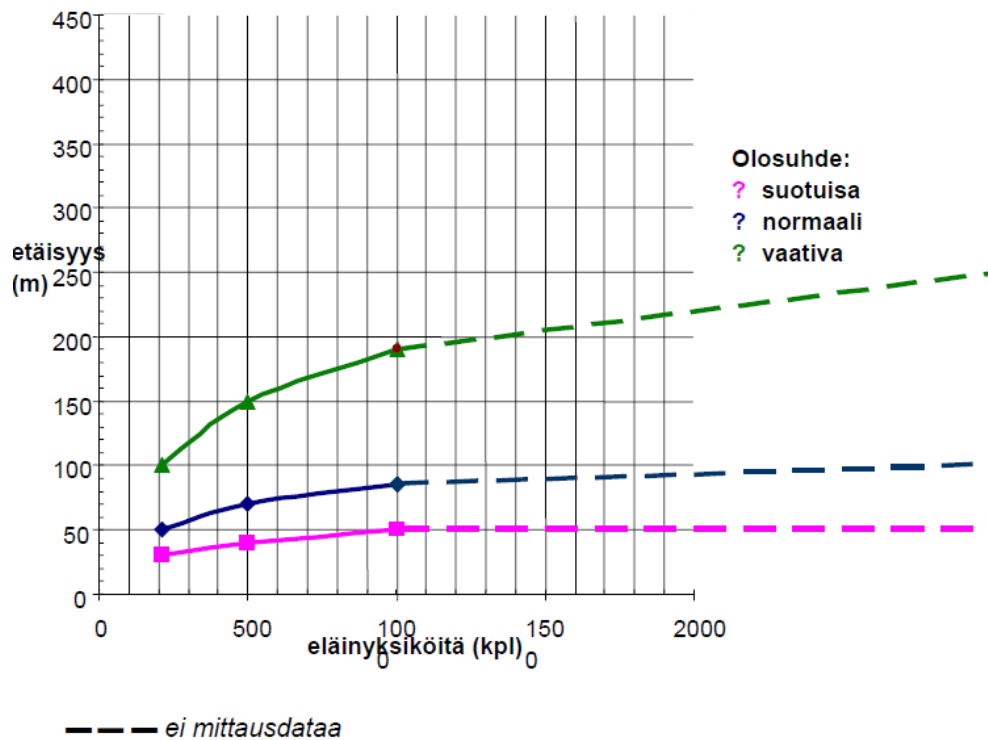
Hajujen leviämiseen vaikuttaa maaston muotojen lisäksi, ilmanpaine, vallitsevat tuulen suunnat sekä tuulten esiintymistiheys ja voimakkuus. Suurempi tuulen nopeus laimentaa hajun tehokkaammin ja vaikutusalue jää pienemmäksi, vastaavasti tyynellä säällä hajuvaikutus yltää kauemmas.

#### **Hajupäästöjen leviäminen**

Broilerikasvattamoiden hajupäästöjen leviämistä on tutkittu mm. Hajuhaitan vähentäminen maatalouden suurissa eläintuotantoyksiköissä (HAJURAKO)-julkaisussa (2006). Tutkimuksissa havaittiin mm., että broilerimäärän kasvaessa ei tuotettu hajumäärä kasva samassa suhteessa. Broilerin määrän lisäksi hajun leviämiseen vaikutti myös käytetty pehkimateriaali. Kutteripohjaa käyttävän tilan hajualue jäi pienemmäksi turvepohjaan verrattuna.



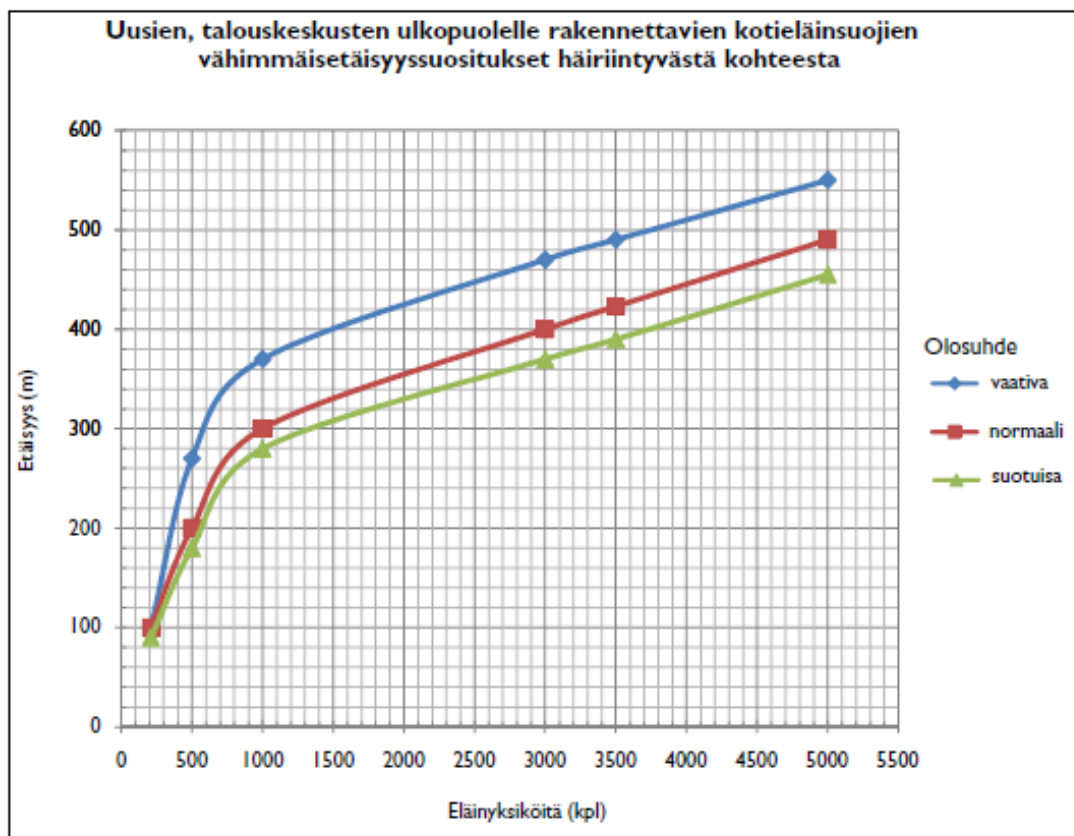
Tehtyjä hajumittauksia hyödynnettiin arvioitaessa eläintilojen vähimmäisetäisyyksiä häiriintyviin kohteisiin. Vähimmäisetäisyys ehdotukset on esitetty kuvassa 8.1. Tutkimus tehtiin tiloille, joiden broilerimäärä oli 30 000 ja 60 000 broileria, eikä siten mittausdataa ollut käytettävissä suuremmille yksiköille. Tutkimuksessa käytetty eläinyksikkökerroin broilerille oli 0,02 (nykyisin se on 0,03 YsL 527/2014, liite 3). Eli tässä hankevaihtoehtojen broilerimäärät vanhoina eläinyksiköinä ilmoitettuna ovat VE0: 2 400, VE1: 5 600 ja VE2: 8 800.



**Kuva 8.1** HAJURAKO-raportin mukaiset ehdotukset broileritilojen vähimmäisetäisyyksille häiriintyviin kohteisiin.

Karkeasti arvioiden hajun leviämiseen perustuva etäisyys suositus olisi VE0 noin 250 m, VE1 noin 300 m ja VE2 noin 450 m.

Suosituksia vähimmäisetäisyyksille on esitetty myös Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeessa. Kuvassa 8.2 on esitetty suositus koskien uusien, talouskeskusten ulkopuolelle rakennettavien eläinsuojien vähimmäisetäisyyksiä eläinyksikköinä laskettuna. Laajennettaessa olemassa olevaa toimintaa näitä etäisyyksiä ei voida suoraan soveltaa.



**Kuva 8.2** Vähimmäisetäisyydet uusille, taluskeskusten ulkopuolelle rakennettaville kotieläinsuojille.

Tässä etäisyysosuus (uusille tiloille) samoilla kertoimilla olisi normaaleissa olosuhteissa karkeasti arvioiden VE0 noin 380 m, VE1 noin 480 ja VE2 noin 650 m.

### Tehdyt hajumallinnukset

Vastaavan kokoisille kanaloille (mm. Kieku Oy, Simo Pietilän Tila Oy) tehtyjen hajumallinnusten mukaan juuri aistittavan hajumäärän (1 HY) on arvioitu leviävän 3 % (263 h) vuoden tunneista keskimäärin 0,8-1,2 km (VE1-VE2) säteelle hankealueesta. Nykytilanteeseen verrattuna mahdollinen hajualue kasvaa parilla sadalla metrillä, riippuen vallitsevista tuulista. Tyypillisesti mitä lähempänä kasvattamoja ollaan, sitä useammin 1 HY hajumäärä alueella toteutuu. Suuremmat hajupitoisuudet jäävät aivan kasvattamon lähietäisyydelle.

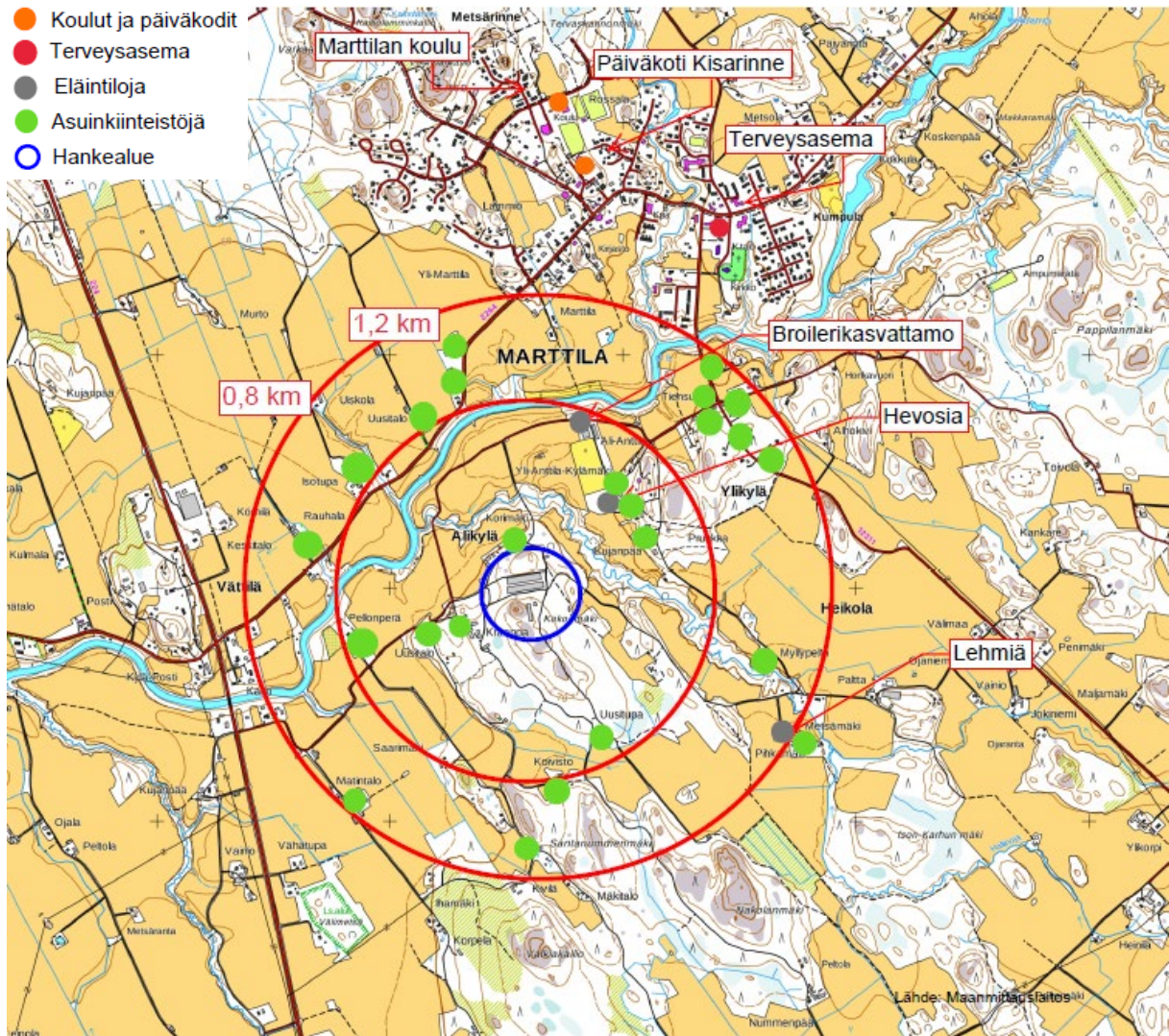
#### Hajuyksikkö

Ilman hajupitoisuus ilmoitetaan hajuyksikköä kuutiossa ( $\text{Hy}/\text{m}^3$ ). Hajuyksikkö määritetään aistinvaraisesti laboratorio-olosuhteissa käyttäen olfaktometriä. Hajupaneeliin osallistuvat ihmiset haistelevat standardoiduissa olosuhteissa kyseessä olevan ilmannäytteen laimennoksia. Hajuyksikkökerroin kertoo, kuinka monta kertaa hajua sisältävä ilmassa tulee laimentaa, jotta siitä ei havaita hajua. Noin 50 % ihmisistä haistaa hajupitoisuuden  $1 \text{ Hy}/\text{m}^3$ . Yleisesti  $3 \text{ Hy}/\text{m}^3$  voidaan pitää hajupitoisuutena, jossa hajua havaitaan selvästi.  $5 \text{ Hy}/\text{m}^3$  on jo hyvin voimakas hajua. (Arnold, 1995). Esimerkiksi ulkoilman hajupitoisuus vaihtelee välillä  $10\text{-}100 \text{ Hy}/\text{m}^3$  riippuen hajupäästölähteistä alueella.

Suomessa ei ole annettu raja- tai ohjearvoa toiminnan aiheuttamasta hyväksyttävästä hajupitoisuudesta. Eräissä maissa tällainen ohjearvo on annettu. Ohjearvot perustuvat yleensä toiminnasta aiheutuvien hajujen ilmenemiseen ympäristössä hajutunteina vuodessa, eli kuinka monta prosenttia vuoden tunneista jokin toiminta aiheuttaa tietyn suuruista hajuhaittaa tietyllä alueella. Suomessa yleisesti käytetään VTT:n ohjearvosuosituksia, joka on 3 % ja 9 % hajutuntimäärät, joita voidaan pitää ohjearvoina hajuhaitalle (Arnold, 1995.)

Kieku Oy:n ja Simo Pietilän Tila Oy:n hankkeissa tehtyjen hajumallinnusten pohjalta voidaan ajatella hankkeesta vastaavan broilerikasvattamon osalta juuri havaittavan (1 Hy) hajualueen yltävän lähimpiin asuintaloihin, mutta ei Marttilan taajamaan asti. Kuvassa 8.3 on esitetty hankealueerajaus 0,8 km ja 1,2 km. Hajujen leviämiseen vaikuttaa broilerimäärän lisäksi mm. maaston muodot ja vallitseva tuulensuunta, siten hajun leviäminen tapahtuu todellisuudessa epäsymmetrisesti, eikä tasaisesti joka suuntaan. Lähimmän 800 metrin rajauksien sisälle jää yhden tilan omistuksessa olevan asuinkiinteistön lisäksi 7 muuta asuinkiinteistöä ja 2 eläintilaa. Rajauksien sisälle jää myös nykytilanteessa samat kiinteistöt, eikä siltä osin tilanne juuri muutu tilan koon kasvaessa. Broilerimäärien kasvu voi kuitenkin lisätä hajutuntimääriä aivan tilan läheisyydessä, vaikka hajut eivät leviäisikään muutoin nykyisen asutuksen lisäksi uusille asutusalueille.

Olemassa olevasta toiminnasta ei ole raportoitu hajuvalituksia toiminnanharjoittajalle suoraan. Hajuvalituksia ei ole tehty myöskään viranomaisille. Pidetyssä YVA-ohjelmavaiheen tilaisuudessa esille ei noussut alueen hajut. Hankealueen läheisyydessä toimii yksi broilerikasvattamo, hevostila sekä navetta. Navetasta aiheutuu todennäköisesti voimakkaampi hajukuormitus kuin broilerikasvattamoista. Hankkeesta vastaavan broilerikasvattamon hajuja ei pystytä todennäköisesti kunnolla erottamaan muusta alueen hajukuormasta lähellä olevien eläintilojen hajujen sekoituksessa. Siten katsottiin, että tässä vaiheessa ei ole tarpeellista selvittää hankkeesta aiheutuvaa hajua enempää esimerkiksi asukaskyselyllä tai hajupaneelilla.



**Kuva 8.3** Muiden hajumallinuksien pohjalta arvioitu mahdollinen hajualue hankkeesta vastaavan tilalla VE1: 0,8 km ja VE2: 1,2 km.

### 8.1.1.1 Lannan levityksen aiheuttamat hajupäästöt

Tässä hankkeessa tarkastellaan lannan levitystä peltokäyttöön sekä sen toimittamista muualle käsittelyyn, käytännössä sopimusperusteisesti Biolan Oy:n kompostointilaitokselle. Biolan Oy:n vastaanottosopimusten myötä pellolle toimitettavan lannan määrä ei kasva samassa suhteessa laajentumisen kanssa.

Broilerikasvattamoiden kuivalantaa pidetään yleensä vähähajuisempuna verrattuna esimerkiksi sikaloiden lietelantajärjestelmään. Merkittävä ero syntyy erityisesti lannan levityksessä. Lietelantaan verrattuna kuivalannan levitys on todettu aiheuttavan huomattavasti vähemmän haittaa ympäristössä kuin lietelannan levitys (Arnold, 2002).

Lannan levityksestä aiheutuvan hajupäästön mittauksia on yleisesti tehty varsin vähän. Julkaistuja tutkimustuloksia löytyy lähinnä Iso-Britanniasta. Suomessa tehtyjä tuloksia ei ole ainakaan yleisesti saatavilla. Ulkomailla tehdyt tutkimukset ja tulokset eivät ole vertailukelpoisia sovellettaessa Suomen olosuhteisiin, johtuen mm. erilaisesta ilmastosta, eikä niitä ole tässä siksi enempää käsitelty. Yleisesti ottaen tutkimuksissa oli noussut esiin, että lannan käsittely esim. separoinnilla tai biokaasutuksella vähensi lannasta johtuvia hajupäästöjä peltokäytössä

Yleisesti ottaen tiedetään myös, että kompostointikäsittely vähentää lannan hajuvaikutuksia. Tässä hankkeessa osa lannasta toimitetaan kompostoitavaksi Biolan Oy:lle. Lantakuljetukset tapahtuvat katetuilla rekka-autoilla. Kattaminen vähentää kuljetuksista aiheutuvaa hajupäästöä ympäristöön. Lannan poisvieminen tilalta vähentää myös tilan lähialueelle ja levityspelloille kohdistuvaa hajukuormaa. Jatkojalostetun kananlannan markkina-alue kattaa koko Suomen.

### **8.1.1.2 Vaikutus**

Toiminnan suorat hajuvaikutukset leviävät saman kokoluokan broilerikasvattamoille tehtyjen hajumallinnusten perusteella todennäköisesti suhteessa toiminnan laajentumisen mukaan, joskaan hajualue ei kaksinkertaistu broilerimäärän kaksinkertaistuessa. Tilalla syntyvän hajun lisäksi hajua aiheutuu lannanlevitysjankohtina keväisin ja syksyin niillä alueilla, joissa lantaa levitetään. Lannan levitysalat kasvavat jonkin verran toiminnan laajentuessa, mikä ei kuitenkaan lisää yhdessä paikassa hajukuormaa nykyiseen verrattuna. Lisäksi osa lannasta toimitetaan Biolan Oy:n kompostointilaitokselle, mikä vähentää pellolle toimitettavan lannan määrää ja siten myös syntyvää hajukuormaa niin itse tilalla kuin levityspelloillakin. Lanta multauksen taivoiteaika on 4 h, mutta vähintään 12 h.

### **8.1.1.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen**

Tekniikalla pystytään nykyään jo hallitsemaan suuri osa hajuhaitoista niin, että niistä ei aiheudu ympäristön asukkaille merkittävää haittaa. Muun muassa Mona Arnold on koonnut useita julkaisuja koskien nimenomaan eläinsuojien hajuhaittojen vähentämiseksi.

Eläinsuojan puhtaus on tärkeä tekijä hajun ehkäisemisessä. Kaikki pinnat, johon lanta voi tarttua ja joissa eläimiä pidetään, tulisi pitää mahdollisimman puhtaina ja kuivina. Eläinsuoja tulisi suunnitella niin, että puhtaanapito on mahdollisimman helppoa ja tehokasta. Sileät pinnat on helppo puhdistaa, ja lannan poiston tiheä toistaminen auttaa pitämään sisäilman puhtana. Eläinsuojan lämpötila on hyvä pitää mahdollisimman alhaisena kaasunmuodostuksen minimoimiseksi, kuitenkin eläinten hyvinvoinnin asettamissa rajoissa. Siipikarjatuotannossa eläinrakennusten lämpötila säädetään yleensä kasvatusolosuhteiden mukaan melko tarkasti

optimaalisen tuotannon takaamiseksi. (Arnold ym. 2002). Hajun muodostukseen vaikutetaan tehokkaasti myös pitämällä rakennusten sisätila mahdollisimman kuivana sekä käyttämällä vähän vettä hukkaavia juottolaitteilta, jolloin kuivikepohja pysyy kuivana ja hajunmuodostus vähäisenä.

Hallien poistoilmaa voidaan käsitellä kaasumaisten yhdisteiden pitoisuuden alentamiseksi mm. erilaisten suodatustekniikoiden ja kaasupesureiden avulla. Kotieläinpuolella menetelmistä on kuitenkin hyvin vähän käyttökokemusta Suomesta ja myös muualla kaasunpuhdistustekniikoiden käyttö kotieläintuotannossa on harvinaista. Soveltuvina menetelminä voidaan pitää biosuodatusta ja kaasunpesua.

Biosuodatuksessa poistoilma johdetaan puhaltimen avulla biologisen suodattimen läpi, jossa haisevien yhdisteiden pitoisuus alenee mikrobitoiminnan tuloksena. Suodatinmateriaalina voi olla mm. olki, puuhake, komposti, turve, biohiili tms. Suodatinprosessissa kosteuden, lämpötilan, pH:n ja happipitoisuuden tulee olla halutun mikrobitoiminnan kannalta suotuisat, jotta halutut haisevien yhdisteiden hajoamisreaktiot tapahtuvat. Biosuotimeen sitoutunut ammoniakki saadaan hyötykäyttöön, kun käytetty biosuodatinmateriaali hyödynnetään esimerkiksi peltokäytössä. Optimiolosuhteissa biosuodatuksella voidaan päästä jopa 95 % hajuvähenemään. Prosessi vaatii säännöllistä huoltamista, mm. suodatinmateriaalin vaihtamista ja seuranta prosessiolosuhteiden osalta.

Kaasunpesussa poistoilman ammoniakki absorboidaan happopesurilla ammoniumsulfaatiksi tai ammoniumnitraatiksi. Menetelmällä päästään jopa 90 % ammoniakkivähenemään, mutta muiden hajukaasujen, kuten haihtuvien rasvahappojen osalta vähenemät ovat alhaisia. Käytännön tutkimuksissa rikkihappopesulla on aikaansaatu 30 - 60 % hajuvähenemä.

Lannan levityksestä aiheutuvaan hajupäästöä vähentää myös lannan käsittely ennen peltokäyttöä. Käsittelymenetelmiä on kompostoinnin lisäksi esim. biokaasutus. Biokaasulaitoskäsittelyssä orgaanisen aineksen hajotessa hajoaa myös hajua tuottavia yhdisteitä.

Kiinteän lannan varastoinnissa lantalassa, aumassa tai kompostoinnissa lanta suositellaan peitettäväksi hajujen vähentämiseksi. Rahkaturvetta käytetään yleisesti peittomateriaalina. Turve sitoo tehokkaasti sekä haihtuvan ammoniakin että lannasta emittoituvat hajuyhdisteet. Muita suositeltavia katemateriaaleja ovat sahanpuru, hake, muovi tai muu tiivis peite. Olki sen sijaan ei ole yhtä hyvä katemateriaali, koska se estää luonnollisen kuoren muodostumisen lannan pinnalle. Kuori estää myös kaasumaisten yhdisteiden haihtumista.

Siipikarjan ja sikaloiden BAT-päätelmissä (BAT 13) on lueteltu hajujen ehkäisemiseksi seuraavanlaisia toimenpiteitä, joista tilalla on tällä hetkellä käytössä a, b, g, h, j sekä l:

#### **BAT 13 Hajujen ehkäiseminen.**

- a. riittävä etäisyys häiriintyviin kohteisiin**
- b. eläinten ja pintojen puhtaanapito**
- c. lantapinta-alan minimointi
- d. lannan poisto lyhyin väliajoin katettuun varastoon
- e. lannan lämpötilan alentaminen
- f. vähennetään lantapinta-alan yläpuolista ilmavirtaa ja ilman kiertonopeutta (esim. kasvustoilla)
- g. pidetään kuivikkeet kuivina ja ilmavina**
- h. optimoidaan eläinsuojista tulevan poistoilman poisto-olosuhteet (useita menetelmiä, esim. poistokorkeus, nopeus, suunta jne.)**
- i. käytetään ilmanpuhdistusjärjestelmää (useita menetelmiä, esim. pesuri, biosuodin)
- j. lannan varastointi: katteen alla, sijoituspaikka, sekoituksen välttäminen**
- k. lannan prosessointi: aerobinen käsittely, kompostointi, anaerobinen käsittely
- l. lannan levitys: levityksessä rivilevitin, matala- tai syvämultain ja multaus mahdollisimman nopeasti**

Hankkeesta vastaavan tilalla hajuhaittojen syntymistä ehkäistään/vähennetään mm. pehkujen kuivana pitämällä, katetuilla lantaloilla, ilmastoinnin ja lämpötilan optimoinnilla sekä lannan toimittamisella kompostointilaitokseen ja lannan nopealla multauksella.

#### **8.1.2 Liikennevaikutukset**

Liikenne aiheuttaa haittavaikutuksia sekä ihmisiin että ympäristöön. Yleisesti liikenteen aiheuttamia haittavaikutuksia ovat mm. pakokaasupäästöt, turvallisuus, ruuhkat, melu, tärinä, onnettomuudet, joiden vaikutukset voivat olla paikallisia sekä maailmanlaajuisia. Tässä kappaleessa on keskitytty hankkeen vaikutuksista alueen liikennemääriin ja turvallisuuteen liittyviin kysymyksiin. Lisäksi arvioitiin liikenteen aiheuttamia pakokaasupäästöjä sekä liikenteen aiheuttaman melun muutoksia eri vaihtoehdoissa.

Menetelmiä on selostettu tarkemmin kunkin kappaleen kohdalla.

### 8.1.2.1 Liikennemäärät ja turvallisuus

Liikennemääriä ja niissä tapahtuvia muutoksia laajennuksen myötä on laskettu Excel-pohjalla. Turvallisuutta on tarkasteltu lähinnä liikenteessä tapahtuvien muutosten, nopeusrajoitusten ja tiestön kunnan sekä saadun palautteen kautta. Saadut liikennemäärät on otettu Väyläviraston sivuilta. Liikennemäärissä saattaa siten olla heittoa eri vuorokausina ja vuorokaudenaikoina. Tilan aiheuttama liikenne lasketaan myös keskimääräisenä liikenteenä tasoitettuna vuoden jokaiselle päivälle. Todellisuudessa liikennemäärät eivät jakaudu tasaisesti. Huomioitavaa on myös, että liikennemäärissä ja sen suuntautumisessa on ajateltu ns. pahinta tilannetta, että kaikki liikenne suuntautuu yhteen suuntaan samalle reitille. Kuljettaminen kompostointilaitokselle tasaa käytännössä vuotuista liikennettä, kun lantaa voidaan viedä käsitelyyn ympärivuoden.

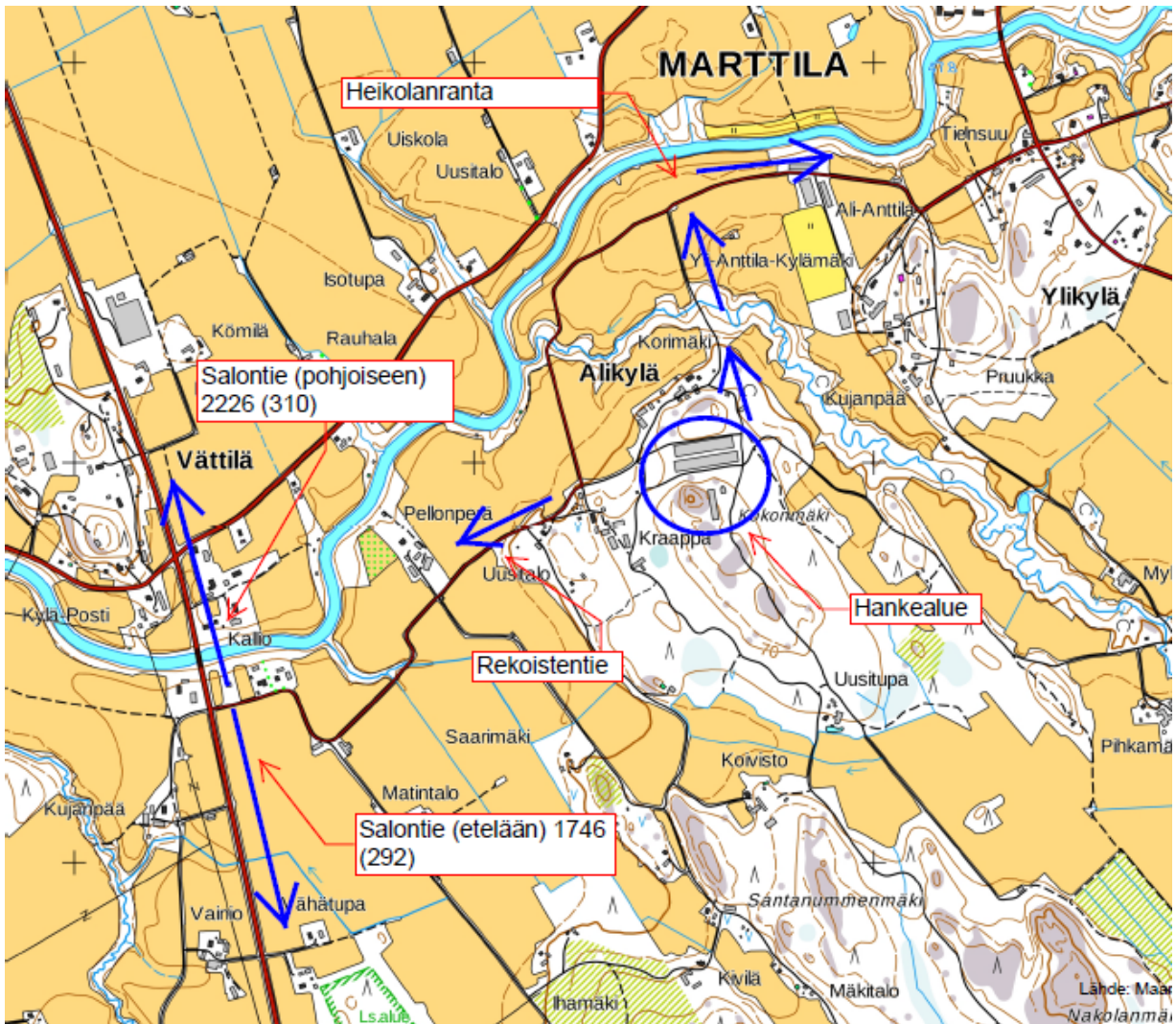
Tilan liikenne koostuu mm. untuvikko-, teuras-, rehu- ja lantakuljetuksista sekä polttoaineen kuljetuksista ja painottuu kasvatuserän loppuvaiheisiin. Rehuauto käy nykytilanteessa tilalla 8 kertaa jokaisen kasvatuserän aikana; viikoilla 1-3 tulee 1 kuorma/viikko, viikolla 4 tulee 2 kuormaa ja viikolla 5 tulee 3 kuormaa. Laajennuksen yhteydessä rehuauton käyntimäärät tuplaantuvat VE1 vaihtoehdossa ja kolmikertaistuvat VE2 vaihtoehdossa VE0 verrattuna. Broilereiden lastausvaiheessa nykytilanteessa yhden päivän aikana tilalla käy noin 12 yhdistelmäajoneuvoa, laajennettaessa VE1 vaihtoehtoon kahden peräkkäisen päivän aikana tilalla käy noin 24 yhdistelmäajoneuvoa ja VE2 laajennustilanteessa kolmen peräkkäisen päivän aikana tilalla käy 36 yhdistelmäajoneuvoa. Lastaus tapahtuu kuusi kertaa vuodessa.

Muina aikoina kasvattamoille kulkeva liikenne ei poikkea normaalista liikenteestä. Kuolleiden broilereiden osalta kuljetusmäärä ei muutu, koska autojen kapasiteetti riittää myös toiminnan laajentuessa.

Kulku tilalle tapahtuu raskaan kaluston osalta pääasiassa Rekoistentien kautta. Rekoistentie on sorapäällysteinen tie. Alikylän suuntaan kulku tapahtuu nykyisten kasvattamoiden pohjoispuolelta ja on pääasiassa henkilöautoliikennettä. Väyläviraston vuoden 2019 liikennemääräkartan mukaan Rekoistentien kokonaisliikennemäärää ei ole saatavilla. Siten liikenteen vaikutuksia arvioitaessa on huomioitu ainoastaan ne tilan lähimmät tiet, joilta on liikennemäärätiedot saatavilla. Rekoistentieltä etelään suuntautuva liikenne Salontiellä on 2 226 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 310 ajoneuvoa/vrk. Salontiellä pohjoiseen suuntautuva liikenne on 1 746 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus on 292 ajoneuvoa/vrk.

Kuvassa 8.4. on esitetty pääasialliset liikennöintireitit sekä Väyläviraston vuoden 2019 tiedot nykyisistä (VE0) liikennemääristä.





**Kuva 8.4** Pääasialliset kuljetusreitit ja liikennemäärät nykytilanteessa (VE0). Su-  
luissa raskaan liikenteen osuus.

Suurin liikenne aiheutuu lannan levitysaikaan keväisin ja syksyisin. Levityspellot si-  
jaitsevat korkeintaan 30 kilometrin päässä. Laajennustilanteissa (VE1 ja VE2) maksi-  
mietäisyys levityspelloille pysyy samana. Lisäksi lantaa kuljetetaan Biolan Oy:n Kaut-  
tuan kompostointilaitokselle, jonne matkaa kertyy noin 100 kilometriä.

### Liikennemäärien muutos

Tilan nykyisiä liikennemääriä ja sen suuntautumista on kuvattu karttakuvassa 8.4.  
Liikenteen suuntautumisissa ei tapahdu muutoksia toiminnan laajentumisen myötä.  
Käytännössä raskaan kaluston osalta kuljetukset suuntautuvat suoraan kohti länteen  
Rekoistentielle. Henkilöautoliikenne suuntautuu kasvattamoiden pohjoispuolelta  
Heikorannasta kohti Alikylää. Lantakuljetukset tilan omille pelloille hoidetaan trak-  
torikuljetuksina ja vastaanottaville sopimustiloille sekä rekkakuljetuksina että trak-  
toreilla. Muut kuin lantakuljetukset hoidetaan pääasiassa raskaalla kalustolla.

Taulukossa 8.1 on esitetty hankkeesta vastaavan tilan vuotuinen raskaan liikenteen määrä. Lantakuljetukset sisältävät sekä pellolle, että Biolan Oy:lle menevät kuljetukset.

**Taulukko 8.1 Toiminnasta aiheutuva vuotuinen raskaan liikenteen määrä.**

Kuorma	VE0			VE1			VE2		
	vuosi	vk	vrk	vuosi	vk	vrk	vuosi	vk	vrk
Teuraskuljetukset	78	1,5	0,3	182	3,5	0,7	286	5,5	1,1
Untuvikot	6	0,1	0,0	14	0,3	0,1	22	0,4	0,1
Kuolleet broilerit	12	0,2	0,0	16	0,3	0,1	22	0,4	0,1
Rehu	42	0,8	0,2	90	1,7	0,3	130	2,5	0,5
Lantakuljetukset	25	0,5	0,1	60	1,2	0,2	96	1,8	0,4
Polttoöljy tms.	1	0,0	0,0	3	0,1	0,0	5	0,1	0,0
Turve (tm. pehku)	6	0,1	0,0	14	0,3	0,1	22	0,4	0,1
<b>Yhteensä</b>	<b>170</b>	<b>3,3</b>	<b>0,7</b>	<b>379</b>	<b>7,3</b>	<b>1,5</b>	<b>583</b>	<b>11,2</b>	<b>2,2</b>

Taulukoissa 8.2 ja 8.3 on esitetty hankkeen aiheuttama liikennemäärän muutos Rekoistentien risteuksen kohdalla Salontielle pohjoiseen ja etelään (224).

**Taulukko 8.2 Liikennemäärän muutos Salontielle pohjoiseen (224).**

	V0	VE1	VE2
Ajosuoritteet / vrk	0,7	1,5	2,2
Liikenne yhteensä / vrk	1746	1747,5	1748,2
Muutos-% kaikki liikenne	0	0,08	0,13

**Taulukko 8.3 Liikennemäärän muutos Salontielle etelään (224).**

	V0	VE1	VE2
Ajosuoritteet / vrk	0,7	1,5	2,2
Liikenne yhteensä / vrk	2226	2227,5	2228,2
Muutos-% kaikki liikenne	0	0,07	0,10

Huomioitavaa on, että kaikki kasvu johtuu raskaan liikenteen lisääntymisestä. Lisäksi huomioitavaa on myös, että todellisuudessa liikenne jakaantuu eri suuntiin ja vaikutus jää näitä lukuja pienemmäksi.

Vaikka laskennallisesti luvut ovat pieniä, voivat liikennemäärät hetkellisesti tilalla nousta, kun esimerkiksi yhtä aikaa tulee rehu- ja untuvikkokuljetukset. Hetkellistä liikennettä voi lisäksi lisätä myös muiden alueella toimivien tilojen kuljetusten sat-tuessa yhtä aikaa. Vastaavasti voi syntyä myös ajanjaksoja, ettei liikennettä juuri ole.

### Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat muun muassa rakennettu liikenneympäristö, ajoneuvomäärät, olosuhteet, lainsäädäntö sekä kuljettajat ja muut tienkäyttäjät ja tiellä liikkujat.

Rekoistentie ja Heikolanranta ovat molemmat sorapäällysteisiä teitä, joilla ei tilan kohdalla ole merkitty erillistä nopeusrajoitusta. Teillä noudatetaan yleistä nopeusrajoitusta. Salontie on asfaltoitu tie, jonka nopeusrajoitus Rekoistentien risteyksessä on 80 km/h.

Hankkeen toteutuessa liikennemäärien kasvu koko vuodelle tasoitettuna nykyiseen verrattuna on maltillista; VE1: 1,5 autoa, VE2: noin 2 autoa edestakaista liikennettä vuorokaudessa. Osa liikenteestä mm. lannanlevitysaikaan ja kasvatuserin loppuvaiheessa keskittyy kuitenkin muutamalle päivälle vuodessa, jolloin tien käyttöaste on hetkellisesti keskimääräistä korkeampi. Liikennemäärien kasvu verrattuna nykyiseen on molemmissa vaihtoehtoissa käytännössä vain pari autoa, joten ei ole oletettavaa, että liikenteen määrästä aiheutuisi merkittävää turvallisuuden alenemaa tien käyttäjille.

Koska Rekoistentieltä tai Heikolanrannasta ei ole saatavilla liikennemäärätietoja, voi liikenteen määrä kasvu tuntua näillä lähiteillä Salontietä voimakkaampana, mutta ei silti oletettavasti aiheuta merkittävää turvallisuuden alenemaa tien käyttäjille toiminnan aiheuttaman liikennemäärän pysyessä maltillisena.

#### 8.1.2.2 Liikenteen melu

Liikenteestä aiheutuvaa melua tutkittiin Ympäristömeludirektiivin mukaisen väliaikaisen tieliikennemelun laskentamallin avulla. Mallin avulla lasketaan tieliikenteessä tapahtuva muutos liikenteen kasvaessa. Malli ei huomioi melua vähentäviä esteitä, kuten kasvillisuutta tai rakennuksia, eikä kerro sen leviämisestä. Laskentamalli on hyvin karkea arvio muutoksesta ja se tehdään logaritmisin käyrästäön avulla. Laskenta perustuu edellisen kappaleen keskimääräisiin liikennemääriin, jolloin myös tulos edustaa keskimääräistä muutosta melussa.

Melu on häiritseväksi koettua ääntä. Melun häiritsevyys ja meluherkkyys koetaan yksilöllisesti eri tavoin. Sama ääni voi tilanteesta ja ajankohdasta riippuen olla melua, merkityksetöntä ääntä tai jopa nautittavaa ääntä. Voimakkaasti häiritsevä melu voi kuitenkin myös aiheuttaa terveyshaittoja. Melu häiritsee myös luonnonympäristöä.

Ihminen havaitsee 3 dB muutoksen äänenvoimakkuudessa. Tämän suuruinen muutos aiheutuu esimerkiksi silloin, kun liikennemäärä kaksinkertaistuu tietyllä tieosuudella. Noin tuhannen auton liikennemäärä pienellä tiellä aiheuttaa yli 55 dB melun tien vieressä oleville tonteille. Raskaiden ajoneuvojen määrien muutos vaikuttaa myös havaittuun meluun. Raskaan liikenteen määrän muuttuessa 15 %, muuttuu melutaso keskimäärin 2,6 dB 80 km/h nopeusalueella.

Melun ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ovat ulkona 55 dB päivällä ja 45-50 dB yöllä (Valtioneuvoston päätös yleisistä melutason ohjearvoista (993/1992).

Tieliikenteen meluun vaikuttavat ajoneuvojen nopeus, liikennemäärä, raskaiden ajoneuvojen osuus, tien mäkisyys, liikenteen sujuvuus, autojen renkaat (nastat) ja ajoradan päällyste. Pehmeät pinnat, kuten nurmi, pelto ja tuore lumi maastossa vaimentavat ääntä enemmän kuin kovat pinnat, kuten betoni, asfaltti, jää ja kova hanki. Puilla ja pensailla ei ole suurta vaikutusta äänen vaimentumiseen, mutta ääniaaltojen heijastumiseen ja sirontaan ne vaikuttavat.

### **Tieliikennemelun muutos**

Ympäristömeludirektiivin mukainen väliaikainen tieliikennemelun laskentamalli perustuu yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin. Malli jakautuu viiteen osaan, jossa ensimmäisessä vaiheessa lasketaan lähtöarvo liikenteen melulle. Toisessa vaiheessa lasketaan etäisyysvaimennus ja kolmannessa vaiheessa maa- ja estevaimennus. Neljännessä vaiheessa tehdään erilaisia korjauksia, kuten esimerkiksi paksuista esteistä ja tien pituuskaltevuutta vastaava korjaus, ja viidennessä vaiheessa tehdään sääkorjaus. Näiden vaiheiden jälkeen lasketaan yhteen eri vaiheista lopullinen tieliikenteestä aiheutuva melu.

Eri vaiheissa laskentamalli ottaa huomioon seuraavat muuttujat:

- ajoneuvojen määrä
- raskaiden ajoneuvojen osuus
- liikennemerkeillä osoitettu nopeus (nopeusrajoitus)
- etäisyys tien keskilinjaan ja lyhyillä etäisyyksillä myös tien leveys
- ajoradan korkeus suhteessa ympäröivään maastoon
- esteiden sijainti ja korkeus sekä paksuus
- laskentapisteen korkeus suhteessa ympäröivään maastoon ja ajorataan tai esteisiin
- laskentamallin sijainti suhteessa pystysuoriin heijastaviin pintoihin
- maanpinnan laatu
- tiepäällysteen laatu
- sääkorjaus

Ensimmäisessä vaiheessa määritetään tieliikenteen aiheuttaman melun lähtöarvo. Lähtöarvoa laskettaessa tarvitaan tiedot seuraavista muuttujista: ajoneuvojen määrä, raskaiden ajoneuvojen osuus ja liikennemerkeillä osoitettu nopeus (nopeusrajoitus).

Tässä on lähdetty siitä, että muutoksia tapahtuu vain liikennemäärissä ja raskaan liikenteen osuudessa kokonaisliikennemäärästä. Muiden muuttujien, esimerkiksi tienpinnan ja sääolosuhteiden vaikutus tieliikenteen meluun pysyvät vakiona eivätkä muutu, koska hankkeella ei ole vaikutusta niihin. Tältä pohjalta voidaan arvioida,

kuinka paljon tieliikenteen melu muuttuu eri vaihtoehdoissa, mutta ei sitä, mikä olisi mallin avulla laskettu lopullinen tieliikenteen melu.

Taulukossa 8.4 ja 8.5 on esitetty hankkeen aiheuttama tieliikenteen melun muutos Salontiellä etelään ja pohjoiseen. Käytännössä eri vaihtoehtojen liikennemäärissä tapahtuva muutos on niin pieni, että tieliikenteestä johtuvaa muutosta melutasoihin ei käytännössä pystytä erottamaan. Mallin mukaan tapahtuva muutos jää 0 desibelin tuntumaan, ollen kuitenkin hiukan koholla molemmissa (VE1 - VE2) vaihtoehdoissa verrattuna nykytilanteeseen. Tässäkin on huomioitava, että liikennemäärät eivät ja-kaudu tasaisesti vuoden jokaiselle päivälle, eivätkä suuntaudu vain yhteen suuntaan tilalta.

Melun muutos pelkästään Rekoistentiellä on oletettavasti hiukan suurempi, sillä liikennemäärät ovat arvioiden mukaan pienempiä kuin Salontiellä. Liikennemäärän muutos on kuitenkin niin pieni kaikissa vaihtoehdoissa, ettei melutasojen arvioida nousevan myöskään Rekoistentiellä. Rekoistentieltä ei ole saatavilla virallisia liikennemääriä, joten melunmuutostakaan ei pystytty suoraan laskemaan.

**Taulukko 8.4** Tieliikennemelun arvioitu muutos Salontiellä pohjoiseen (224).

	VE0	VE1	VE2
Raskaan liikenteen osuus (%)	17	17	17
Nopeus (km/h)	80	80	80
Liikennemäärä (ajon./vrk)	1746	1747	1748
Muutos verrattuna VE 0 (dB)		+0	+0

**Taulukko 8.5** Tieliikennemelun arvioitu muutos Salontiellä etelään (224).

	VE0	VE1	VE2
Raskaan liikenteen osuus (%)	14	14	14
Nopeus (km/h)	80	80	80
Liikennemäärä (ajon./vrk)	2226	2228	2228
Muutos verrattuna VE 0 (dB)		+0	+0

### 8.1.2.3 Liikenteen pakokaasupäästöt

Tieliikenteen pakokaasupäästöjä tarkasteltiin VTT:n LIISA 2015 laskentajärjestelmän avulla. Päästötasot on laskettu olettaen, että kaikissa kuljetuksissa käytetään pelkästään puoliperävaunullista kuorma-autoa. Todellisuudessa käytössä on myös traktori- ja täysperävaunullisia rekka-autoja. Näiden erottaminen oli kuitenkin hankalaa eikä välttämättä tarkoituksenmukaistakaan. Kaikissa vaihtoehdoissa käytetään samanlaista kalustoa kuljetuksissa. Saatu tulos indikoi lähinnä kasvavan liikenteen kasvavia päästöjä, ei absoluuttisia päästöarvoja.

Tilan kuljetuksista aiheutuu pakokaasupäästöjä ilmaan. Näitä ovat esim. typenoksidit ( $\text{NO}_x$ ), rikkidioksidi ( $\text{SO}_2$ ), hiilimonoksidi ( $\text{CO}$ ), hiukkaset sekä epätäydellisestä palamisesta syntyvät hiilivedyt ( $\text{HC}$ ).

- Typpioksidi on hengitysteiden ärsytystä aiheuttava kaasu. Lisäksi typen oksidipäästöt vaikuttavat haitallisen alailmakehän otsonin syntyyn.
- Rikkidioksidi on hapan kaasu, joka on haitallista sekä ihmisten terveydelle että ekosysteemeille.
- Hengitettäväksi hiukkasiksi kutsutaan halkaisijaltaan alle 10 mikrometrin ( $\mu\text{m}$ ) hiukkasia. Tämän kokoiset hiukkaset kulkevat hengitysilman mukana ihmisen keuhkoputkiin asti. Hiukkaset voivat olla kemialliselta koostumukseltaan valtaosin vaaratonta pölyä tai merisuolaa, mutta niihin voi olla sitoutuneena myös haitallisia raskasmetalleja tai orgaanisia yhdisteitä.
- Hiilimonoksidi eli häkä muodostuu polttoaineen hiilen palaessa vajavaisesti heikoissa palamisolosuhteissa, kuten pienpoltossa ja autojen sekä työkonien polttomootoreissa. Kaupunki-ilman hiilimonoksidi on valtaosin peräisin henkilöautoliikenteen pakokaasuista.

Lisäksi pakokaasut sisältävät myös monia karsinogeenisiä ja mutageenisiä polyaromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä. Erityisesti dieselpakokaasut sisältävät myös runsaasti mustaa hiiltä eli nokea.

### **Laskennalliset pakokaasupäästöt**

Toiminnan aikaisia liikenteestä aiheutuvien päästöjen määrää on arvioitu käyttäen LIISA 2015 pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmän (VTT) mukaisia päästökertoimia. Kunkin yhdisteen vuosittainen kokonaispäästö saadaan kertomalla auton vuosittain ajama kilometrimäärä yhdisteen päästökertoimella. Laskelmissa on käytetty kappaleen 8.1.2 (Liikennevaikutukset) taulukossa 8.1 arvioituja liikennemääriä. Keskimääräisenä ajomatkana ulospäin suuntautuvan liikenteen osalta on käytetty keskimääräistä 50 km/ajosuorite. Kilometrimäärä on arvio, missä on huomioitu sekä lähialueelle suuntautuvat lantakuljetukset, että kauemmas yltävät rehu-, broileri-, lanta-, ym. kuljetukset. Päästökertoimet ovat puoliperävaunun kuorma-auton päästöjä v. 2015 keskimääräisellä kalustoiällä maantieajossa. Päästöjen määrä on esitetty taulukossa 8.6. Laskelmassa kaikki liikenne on ajateltu tehtävän dieselkäytöllä kalustolla.

**Taulukko 8.6** Liikenteen aiheuttamat laskennalliset pakokaasupäästöt ilmaan vuodessa 50 km/ajosuoritteella.

Vaihtoehdot	VE0	VE1	VE2
Raskaan liikenteen ajosuoritteet/vuosi	170	379	583
Raskaan liikenteen ajomäärä km/vuosi	8 500	18 950	29 150
Ilmapäästöt tonnia/vuosi			
CO	0,015	0,033	0,050
HC	0,001	0,003	0,004
NOx	0,043	0,096	0,147
Hiuk. (PM)	0,001	0,002	0,003
CH <sub>4</sub>	0,000	0,001	0,001
N <sub>2</sub> O	0,000	0,000	0,001
SO <sub>2</sub>	0,0000	0,0001	0,0001
CO <sub>2</sub>	7,05	15,73	24,19

#### 8.1.2.4 Vaikutus

Hanke kasvattaa luonnollisesti liikennemääriä ja niistä aiheutuu haittavaikutuksia. Vaikutukset näkyvät selkeimmin Rekoistentiellä, missä liikennemäärien muutos on oletettavasti suurin. Liikennemäärät kasvavat siellä käytännössä laajennuksesta aiheutuvan raskaan liikenteen verran. Tien kokonaisliikennemäärät eivät olleet tiedossa, joten laskennallista tietoa ei Rekoistentien osalta ole saatavilla. Salontien osalta vaikutukset jäävät laskennallisesti vähäisiksi. Kokonaisuudessaan lisääntyvä liikenne on kuitenkin maltillinen, eikä esim. meluvaikutuksissa saatu laskennallisesti muutosta nykytilanteeseen verrattuna.

Huomioitavaa on, että laskelmat on tehty oletuksella, että liikenne jakaantuu tasaisesti jokaiselle vuoden päivälle. Todellisuudessa jakaantuminen tapahtuu epätasaisesti ja voi aiheutua tilanteita, että useampia kuljetuksia sattuu samalle päivälle, joko omasta tai muista alueen toimijoista johtuen. Tällöin voi syntyä piikkejä liikennemäärissä. Vastaavasti syntyy ajanjaksoja, jolloin ei ole käytännössä yhtään liikennettä. Tämä vaikuttaa myös hetkellisesti liikenteestä aiheutuvaan meluun ja turvallisuuteen. Liikennepiikkejä syntyy myös lannan siirtokuljetusaikoina pelloille viettäessä. Lannan kuljetukset kompostointilaitokselle tapahtuvat tasaisemmin ja suuremmalla kuljetuskalustolla, mikä vastaavasti vähentää liikennettä.

Noudattamalla normaalia varovaisuutta ja nopeusrajoituksia ei tienkäyttäjille arvioida aiheutuva erityistä turvallisuushaittaa hankkeesta johtuvasta liikenteestä kummassakaan vaihtoehdossa. Koettu heikkenevä liikenneturvallisuus voi kuitenkin vaikuttaa heikentävästi myös ihmisten kokemaan viihtyvyyteen ja terveyteen aiheuttaen mm. pelkoa esim. tiellä liikkuvien lasten puolesta. Tässä tapauksessa ei ole saatu viitteitä tämän kaltaisesta huolesta. Asia on kuitenkin hyvä tiedostaa ja huomioida liikennejärjestelyjä suunniteltaessa.

Piha-alueella liikenneturvallisuutta parantaa kaksi eri liittymää, joista toista käyttää pääasiassa raskasliikenne ja toista henkilöautoliikenne.

Liikenteen kokonaispäästöt ovat tavanomaisia ja kasvavat luonnollisesti myös liikennemäärien kasvaessa. Epätarkkuudesta huolimatta tuloksilla voidaan havainnoida päästötasojen nousu kuljetusmäärien kasvaessa. Kuljetuksen päästöt leviävät laajalle, eikä merkittäviä vaikutuksia hankealueelle tai sen läheisyyteen arvioida olevan.

Kuljetuksia valtakunnallisesti merkittävän Marttilan kirkkomaiseman ohi ei toiminnan johdosta ole nyt, eikä niitä tule myöskään laajennuksen myötä. Uusia teitä ei tehdä laajennuksen yhteydessä eikä liikennereitit muutu nykytilanteeseen verrattuna. Siten kuljetuksilla ei arvioida olevan vaikutusta hankealueen läheisyydessä olevien historiallisten rakennusten säilymiselle tai maisemavaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaan Hämeen Härkätien osalta.

Kuljetuksissa on pyritty huomioimaan mm. taudinaiheuttajien siirtyminen rakennuksesta toiseen tai tilalta toiseen. Laajennuksen yhteydessä tilan sisällä tehdään myös uusia kulkureittejä. Kulkureittien suunnittelussa otetaan huomioon mahdolliset eläintautitilanteet tai muut poikkeustilanteet niin, että piha-alueilla on tarpeeksi tilaa tilanteessa, että osa pihasta on jouduttu sulkemaan.

#### **8.1.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen**

Liikenneturvallisuutta voidaan lisätä mm. nopeusrajoitusten ja keliolosuhteiden huomioimisella sekä kaluston kunnossapidolla ja kuljetusreittien valinnoilla. Kuljettajien perehdytyksellä ja ohjeistuksella, myös erityistilanteissa toimimiseen, on vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Jos liikenteen lisääntyessä teillä ilmenee turvallisuus- tai muuta vaikutusta, pyritään siihen vaikuttamaan, esimerkiksi hakemalla vaihtoehtoisia reittejä tai tarkistamalla kuljetuskaluston koko ja kuntoa tai asettamalla nopeusrajoituksia.

Liikenteestä aiheutuvaa melua ja muita päästöjä voidaan pyrkiä vähentämään kiinnittämällä huomiota mm. kuormakokoihin ja muihin logistisiin järjestelyihin liikennemäärien ja ajettavien kilometrien vähentämiseksi. Liikenteen päästöihin ja turvallisuuteen vaikuttaa lisäksi mm. kaluston ikä ja kunto. Tiestön kunnolla on erityisesti vaikutusta haja-asutusalueelle tapahtuvien kuljetuksien osalta.

Väyläviraston antamien yleisten ohjeiden mukaan melua voidaan tarvittaessa torjua vaimentamalla sen lähdeä, esimerkiksi vähentämällä ajoneuvojen melupäästöjä, käyttämällä hiljaisia päällysteitä, hiljaisia renkaita tai kiskojen hiontaa, sekä rajoittamalla liikenteen määrää ja tieliikenteessä ajoneuvojen nopeutta. Melun leviämistä voidaan estää maaston muotoilulla, rakenteiden sijoittelulla tai erilaisin meluestein.



Yleisimpiä esteitä ovat meluvallit, melukaiteet ja meluseinät sekä niiden yhdistelmät. Haittoja tulisi kuitenkin ensisijaisesti torjua toimintojen oikealla sijoittelulla ja puuttamalla tehokkaammin melupäästöjen syntymiseen.

Hankkeesta vastaavan tilalla liikennevaikutuksia vähennetään kiinnittämällä huomiota kuormakokoihin ja suunnittelemalla toiminta logistisesti mahdollisimman hyvin. Raskas liikenne ohjataan pois päin Marttilan keskustasta ja asutuksesta. Tilalle tulevia kuljettajia ohjeistetaan.

### 8.1.3 Sosiaaliset- ja terveysvaikutukset

Sosiaali- ja terveysvaikutuksia on tarkasteltu kaasujen, melun, pölyn ja viihtyvyyden sekä työllisyyden kautta kirjallisuustietoihin, sekä aikaisempiin tutkimuksiin perustuen. Myös sosiaalisia vaikutuksia aiheuttavaa hajua on käsitelty kappaleessa 8.1.1 ja liikennettä kappaleessa 8.1.2. Eläintaudit voivat aiheuttaa myös sosiaali- ja terveysvaikutuksia. Eläintauteja on käsitelty kappaleessa 6.1 Eläintauti- ja hygienia-riski.

#### 8.1.3.1 Kaasut

Eläintilojen suorat haitalliset terveysvaikutukset yhdistetään toiminnasta ilmaan aiheutuviin päästöihin (mukaan lukien hajua) ja mahdollisiin vesistö- ja ilmapäästöihin. Eläin- ja ihmisen terveyden suojelemaan vaikuttavat pääasiassa lannasta haihtuva ammoniakki, eläinten hengityksessä syntyvä hiilidioksidi sekä eläimistä, rehuista ja kuivikkeista peräisin oleva pöly. Muodostuviin pitoisuuksiin vaikuttavat mm. eläintiheys, lannan määrä, lämpötila, kosteus, ilman virtaukset sekä hoitomenetelmät. (Palva, 2006)

Eläintilojen ilmapäästöistä esimerkiksi ammoniakki-, rikkivety-, voihappo-, etikka- ja fenolipäästöt voivat ylittää ihmisen aistivan hajukynnyspitoisuuden, mutta useiden yhdisteiden hajukynnys on vähintään 500 kertaa alhaisempi kuin ihmisen terveydelle vaarallinen pitoisuus. Onkin erittäin epätodennäköistä, että kotieläinyksiköiden keskimääräiset ilmaan pääsevien haitallisten yhdisteiden pitoisuudet suoraan aiheuttaisivat terveyshaittoja ympäristölle. Yhdisteiden pitoisuudet laimenevat ulkoilmassa tehokkaasti ja useimpien haitallisten yhdisteiden pitoisuudet laimenevat alle määritysrajan (Arnold, 2002). Ongelmana voi kuitenkin olla tiettyjen yhdisteiden hajukynnyksen ylittävät pitoisuudet ympäristössä. Vakavien hajupäästöjen on todettu aiheuttavan stressiä ympäristön asukkaille, mikä välillisesti voi aiheuttaa terveyshaittoja ihmisissä (Arnold, 2002, Schiffman, 1998). WERF:n (Water Environment Research Foundation) teettämässä selvityksessä on tutkittu vastaavasti kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden hajupäästön mahdollisia terveystaakkoja. Tutkimuksen loppuraportissa (Cain, ym. 2004) päädytään vastaaviin johtopäätöksiin hajun terveystaakkoista.

Ilman epäpuhtauksien haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (HTP-arvot) ovat arvioita hengitysilman epäpuhtauksien pienimmistä pitoisuuksista, jotka työntekijöiden hengitysilmassa saattavat aiheuttaa haittaa tai vaaraa turvallisuudelle tai terveydelle. Arvot ovat Sosiaali- ja terveysministeriön määrittelemiä ja ne on vahvistettu työturvallisuuslaissa. Taulukkoon 8.7 on kerätty yhteen hiilidioksidin, rikkivedyn ja ammoniakkin HTP-arvot.

**Taulukko 8.7** Ilman epäpuhtauksien haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2016).

	8 h		15 min	
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
<b>Hiilidioksidi</b>	5 000	9 100	-	
<b>Rikkivety</b>	5	7	10	14
<b>Ammoniakki</b>	20	14	50	36

Normaalitoimintatilanteessa broilerikasvattamon kaasupitoisuudet eivät ole haitallisella tasolla, koska ilmanvaihdon avulla haitallisten yhdisteiden pitoisuudet pysyvät turvallisella tasolla. Häiriötilanteissa, kuten esimerkiksi ilmastoinnin pettäessä, voi sisätiloihin vapautua terveydelle haitallisia pitoisuuksia hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>), rikkiveityä (H<sub>2</sub>S) ja ammoniakkia (NH<sub>3</sub>).

Kaasujen vaikutusten tarkemman kuvauksen lähteinä ovat olleet Työterveyslaitoksen julkaisemat WHO:n koordinoiman kemikaaliturvallisuusohjelman ja EU:n yhteistyöprojektin tuloksena syntyneet kansainväliset kemikaalikortit (ICSC, International Chemical Safety Cards) ja onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet (OVA) - turvallisuusohjeet. Kaasujen ominaisuuksia on kuvattu seuraavasti:

- **Hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>)** on väritön ja lähes hajuton ilmaa raskaampi kaasu. Ilmaa raskaampana hiilidioksidi voi kerääntyä mataliin tiloihin, jossa suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa hapenpuutetta. Hiilidioksidin kahdeksan tunnin HTP-arvo on 5 000 ppm (9 100 mg/m<sup>3</sup>). 15 minuutin arvoja ei ole määritelty.
- **Rikkivety (H<sub>2</sub>S)** on ilmaa raskaampi väritön kaasu, jolle tunnusomaista on mädäntyneen kananmunan haju. Rikkivety on räjähtävää, jos sitä on ilmassa 4,3-46 tilavuusprosenttia. Rikkivedyn kahdeksan tunnin HTP-arvo on 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>) ja 15 minuutin HTP-arvo on 10 ppm (14 mg/m<sup>3</sup>). Rikkivedyn hajukynnys on 0,008 ppm (0,011 mg/m<sup>3</sup>). Hajuaisti turtuu altistumisen jatkuessa ja lamaantuu yli 100 ppm (150 mg/m<sup>3</sup>) pitoisuuksissa. Lyhytaikainen altistuminen voi aiheuttaa silmien ja hengitysteiden ärsyntyä.
- **Ammoniakki (NH<sub>3</sub>)** on ilmaa kevyempi väritön kaasu, jossa on pistävä haju. Ammoniakki on räjähtävää, jos sitä on ilmassa 15-28 tilavuusprosenttia. Ammoniakin kahdeksan tunnin HTP-arvo on 20 ppm (14 mg/m<sup>3</sup>) ja 15 minuutin

HTP-arvo on 50 ppm (36 mg/m<sup>3</sup>). Ammoniakin hajukynnys on 5-50 ppm (3,6-36 mg/m<sup>3</sup>). Suurien pitoisuuksien hengittäminen voi aiheuttaa keuhkopöhön.

Ammoniakkipäästöjä on käsitelty lisää ilmastovaikutusten yhteydessä kappaleessa 8.3.1

### 8.1.3.2 Pöly

Eläintilojen ilmapäästöihin voidaan laskea myös mm. erilaisia eläinperäisiä mikrobeja sisältävä pöly. Pääosa eläinsuojissa olevasta pölystä on peräisin eläinten ihosta, rehuista, kuivikkeista sekä lannasta. Kokonaispölypitoisuus pienenee eläinten ollessa levossa ja suurenee eläinten liikehtiessä ja ruokinta-aikoina. Hienojakoinen pöly leijailee ilmassa jatkuvasti. Hienopöly tarkoittaa yleensä pölyä, jonka hiukkaskoko on alle 5 µm. Pöly pystyy tunkeutumaan sitä syvemmälle keuhkoihin, mitä hienompaa se on. Homeiden ja sienten itiöt voivat aiheuttaa kuumetta ja homepölykeuhkoa (allerginen alveoliitti), endotoksiinit (gram- negatiivisista bakteereista) voivat aiheuttaa kuumetta ja keuhkoputkentulehdusta, ja punkit ja lanta voivat aiheuttaa allergiaa ja astmaa. Ammoniakki altistaa pölyn vaikutuksille sekä hengitysteiden mikro-organismien aiheuttamille infektioille. (Palva, 2006)

Eläinsuojien lisäksi pölyä voi aiheutua liikenteen takia. Broilerikasvattamon ympäristö on asfalttipäällysteinen, mikä vähentää kuljetuksista ja koneiden työskentelystä johtuvaa pölyämistä.

### 8.1.3.3 Melu

Liikennemelun lisäksi itse toiminnasta aiheutuu vähän ympäristöön leviävää melua. Vähäistä melua aiheutuu mm. ilmastoinnista. Ilmastoinnin aiheuttamassa melussa on huomioitava myös broilereille aiheutuva meluallistus, mikä asettaa mm. rajoituksia ilmastointilaitteiston äänenvoimakkuudelle. Tyypillisesti muu kuin liikenteestä aiheutuva melu sijoittuu pääasiassa sisätiloihin.

Ilmastoinnin tai minkään muun itse broilerikasvattamotoiminnoista ei ole vastaavan kokoisissa broilerikasvattamoissa todettu aiheuttavan häiritsevää melua ympäristöön, edes suurimmalla (esim. hellejaksolla) teholla toimiessaan. Toiminnoista aiheutuvaa melua ympäristöön vaimentaa myös ympäröivä puusto sekä muut rakennukset. Tilan lähistöllä ei sijaitse loma-asutusta tai muita asuinrakennuksia, joihin arvioiden mukaan voisi kantautua ilmanvaihdosta johtuvaa melua. Siten toiminnoista ei arvioida aiheuttavan häiritsevää melua lähimmille asuin- tai vapaa-ajan kiinteistöille.

Melua on arvioitu tarkemmin osana liikennevaikutuksia.

### 8.1.3.4 Viihtyvyys

Broilerikasvattamohankkeiden vaikutusta yleisesti ihmisten elinoloihin on tutkittu niukasti. Watrec Oy:n toimesta on tehty vastaavanlaisen broilerikasvattamohankkeen yhteydessä asukaskysely sosiaalisten vaikutusten selvittämiseksi ja huomioon ottamiseksi suunnittelussa. Asukaskyselyssä selvitettiin yleisesti mielikuvia mm. oman asuinympäristön sekä liikenteen, hajun, karpästen ja lannoituksen osalta. Lisäksi kyseltiin myös hankkeen vaikutuksia kiinteistön arvoon ja asumisviihtyvyyteen, ihmisten välisiin vuorovaikutussuhteisiin, väestönkasvuun ja virkistysmahdollisuuksiin.

Yleisesti vastanneista valtaosa piti maaseutumaisesta asuinpaikasta ja haluaisi säilyttää alueen imagon sellaisena. Tärkeimpinä asuinviihtyvyyteen vaikuttavina asioina pidettiin ympäristön puhtautta ja rauhaa, yleistä turvallisuutta sekä ilmanlaatua. Broilerikasvattamohankkeen laajennuksen ei nähty juuri vaikuttavan paikkakunnan imagoon. Vain kymmenesosa olisi halunnut alueelle tulevaisuudessa enemmän muita palveluita ja yritystoimintaa. Kasvavan liikenteen arveltiin vaikuttavan heikentävästi teiden kuntoon ja yleiseen liikenneturvallisuuteen. Tähän oli ratkaisuksi esitetty mm. asfaltointia, teiden leventämistä, kevyen liikenteen väylää sekä nopeusrajoitusten alentamista. Suurin osa vastaajista oli myös sitä mieltä, että hajut eivät häiritse tai ne häiritsevät vain vähän. Vain kymmenesosaa hajut häiritsivät erittäin paljon. Karpäshaittoja alueella oli havaittu harvoin, noin kolmasosa kyselyyn vastanneista kertoi havannoista. Lannoitteen käytön osalta noin viidesosan äänistä saivat kemialliset lannoitteet, raakaliete ja biokaasulaitoksen mädäte. Suosituin vaihtoehtona (kolmasosa) pidettiin kompostilannoitusta. Työllisyyteen hankkeella arvioitiin olevan selkeästi positiivinen vaikutus. Broilerikasvattamon sijainnilla peltoaukealla tai metsän reunassa nähtiin olevan merkitystä arvioitaessa mm. kiinteistöjen arvoa, asumisviihtyvyyttä ja vuorovaikutussuhteita. Luonnon yleiseen virkistyskäyttöön hankkeella ei arvioitu olevan juurikaan merkitystä. (Watrec Oy, 2009)

Hankkeesta vastaavan tilan YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa tai annetuissa lausunnoissa ei noussut esiin viihtyvyyteen vaikuttavia tekijöitä tai huolia tulevaisuuteen liittyen. Hanke koettiin kokonaisuudessaan pääosin positiiviseksi.

### 8.1.3.5 Työllisyysvaikutukset

Hanke on broilerikasvattamon laajennus ja työllisyys säilyy nykytilassa tai lähellä sitä. Broilerikasvattamon suora työllistävä vaikutus nykytilanteessa on yksi henkilötyövuosi. Hanke työllistää lisäksi välillisesti mm. kuljetusalaa ja huolto- ja kunnossapitoa. Arvio työllisyysvaikutuksista eri vaihtoehdoissa on koottu taulukkoon 8.8.

**Taulukossa 8.8** Arvio hankkeen eri vaihtoehtojen työllisyysvaikutuksista.

	VE0	VE1	VE2
Suorat (htv/a)	1	2	3
Välilliset (htv/a)	2	4	8

### 8.1.3.6 Vaikutus

Kaasujen ja pölyn ei ole todettu olevan merkittävä haitta broileritiloilla. Riittävällä tuuletuksella voidaan varmistaa, ettei broilerikasvattamon ilmaan pääse kertymään sellaisia kaasu- tai pölypitoisuuksia, joista olisi haittaa siellä työskentelevien terveydelle.

Mikrobeja sisältävällä pölyllä on todettu olevan positiivisia terveysvaikutuksia erityisesti tilalla kasvaneille lapsille. Useissa viimeaikaisissa epidemiologian alan tutkimuksissa on todettu maatilalla kasvaneiden lasten huomattavasti alhaisempi todennäköisyys sairastua astmaan ja altistua allergioille kuin lapsilla, jotka eivät ole altistuneet maatilaympäristön eläinperäisille allergeeneille (Riedler, ym. 2001). Myös suomalaisessa, kansanterveyslaitoksen teettämässä tutkimuksessa tulokset viittaavat siihen, että maatilaympäristössä jo vastasyntyneen lapsen kohtaama mikrobialtistus voi vähentää allergian kehittymisen riskiä. (Roponen ym., 2005)

Toiminta ei aiheuta myöskään varsinaisesti meluhaittaa. Eläintautien leviämistä ihmisiin pidetään niin ikään epätodennäköisenä riskinä, kun eläinten terveydestä ja hyvinvoinnista huolehditaan asianmukaisesti.

Laajennettu toiminta lisää jonkin verran suoran ja epäsuoran työvoiman tarvetta, millä voidaan ajatella olevan välillisesti positiivinen vaikutus ihmisten elinoloihin.

Vaikutuksina ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen voidaan ajatella aiheutuvan pääasiassa hajusta ja liikenteestä, vaikka edellä esitettyjen haju ja liikennevaikutusten arvioinnin mukaan näillä ei olisi merkittävää vaikutusta alueen kokonaistilanteeseen. Hajulle herkkä ihminen voi aistia myös alle 1 Hy/m<sup>3</sup> pitoisuuksia ympäristössä ja kokea sen haitalliseksi. Liikenteen vähäinenkin lisääntyminen voi aiheuttaa tuntemuksia melun ja turvallisuuden suhteen.

Poikkeustilanteiden vaikutukset ovat verrannollisia tilanteen laajuuteen. Tällöin vaikutukset voivat koskea suoraan esimerkiksi koetun hajuhaitan kautta tai välillisesti alueen virkistyskäytön kautta. Toiminnan luonteen vuoksi vakavien onnettomuuksien mahdollisuutta pidetään kuitenkin hyvin epätodennäköisenä.

Kokonaisuudessaan sosiaaliset- ja terveysvaikutukset alueen asukkaille arvioidaan jäävän kaikkien tutkittujen asioiden osalta suhteellisen vähäisiksi. Hankealueen lähetyillä ei ole sellaisia kohteita joihin em. olisi merkittävää vaikutusta kuten esimerkiksi kouluja tai päiväkoteja.

### 8.1.3.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

#### Kaasut ja pöly

Siipi- ja sikatalouden BAT-päätelmissä mainitaan pölyn vähentämiseksi seuraavanlaisia toimenpiteitä (BAT 11 ja BAT 27), joista tilalla on käytössä yhtä tai useampaa tekniikkaa kohdista a ja b:

#### BAT 11 ja BAT 27 Pölyn vähentäminen ja pitoisuuksien tarkkailu:

- a. vähennetään pölyn muodostumista: karkea kuivike, levitystekniikka, vapaan tarjonnan ruokinta, kostutettu tai pelletöity rehu, öljymäinen rehu, si-deaineellinen rehu, paineilmalla täytettävien kuivarehuväestöjen varustelu pölynerottimilla, ilmanvaihtojärjestelmällä
- b. vähennetään pölypitoisuutta: vesisumutus, ionisaatio
- c. poistoilman puhdistus: vesisuodatin, vesipesuri, happopesuri, biologinen kaasupesuri, kaksi- tai kolmivaiheinen ilmanpuhdistusjärjestelmä, biosuodatin

#### Melu

Yleisesti melua voidaan vähentää pitämällä ovet kiinni niin ettei sisätiloissa syntyvää melua pääse ulos. Toiminnan ajoittaminen päiväaikaan vähentää illan ja yön aikaista melua.

Siipi- ja sikatalouden BAT-päätelmissä on lueteltu melun vähentämiseksi seuraavanlaisia toimenpiteitä (BAT 10), joista tilalla on käytössä a ja b:

#### BAT 10 Melun ehkäiseminen ja vähentäminen:

- a. toiminnan sijoittelu niin, että häiritsevää melua ei aiheudu herkille kohteille
- b. laitteiden sijoittelu mahdollisimman kauas herkistä kohteista
- c. melun huomioiminen työtehtävissä (esim. ovet kiinni, ei öisin yms.)
- d. hiljaisten laitteiden käyttäminen
- e. meluntorjuntalaitteiden käyttäminen (äänenvaimentimet yms.)
- f. käytetään melunvaimentimia melun lähteen ja altistuvan kohteen välillä

## **Terveys ja viihtyvyys yleisesti**

Terveyteen ja viihtyvyyteen liittyvien haittavaikutusten, etenkin uhkien ja pelkojen lieventämisen osalta, on tiedonkululla ja monipuolisella vuorovaikutuksella merkittävä rooli. Tällaisia keinoja voivat olla mm. vuotuiset asukastilaisuudet ja/tai avoimet ovet. Luottamusta vahvistavina keinoina voidaan pitää esim. säännöllisesti ja avoimesti saatavilla olevia mittaustietoja.

Yleisesti suoria terveysvaikutuksia tilalla työskenteleville ehkäistään parhaiten kiinnittämällä huomiota tarvittaviin suojavarusteisiin, kuten hengityssuojaimiin ja asianmukaisiin työvaatteisiin. Työskentelyssä on noudatettava turvallisia työskentelytapoja sekä työsuojelumääräyksiä.

Hajua, liikennettä ja ympäristöriskejä on käsitelty niitä kuvaavissa kappaleissa edellä.

Hankkeesta vastaavan tilalla sosiaaliset ja terveysvaikutukset tulevat huomioitua BAT-tekniikoiden (haju, melu) lisäksi pitkälti myös muiden vaikutusten vähentämisen kautta, esim. hajua ehkäisevillä toimilla sekä liikenteen logistiikan optimaalisella järjestämisellä. Hanke lisää työllisyyttä. Tilalla käytetään asianmukaisia työ- ja suojavaatteita sekä noudatetaan työsuojelumääräyksiä. Tilalla tapahtuvista merkittävistä muutoksista pyritään tiedottamaan lähinaapureita, jos niillä arvioidaan olevan vaikutusta.

## **8.2 Vaikutukset maahan, maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen**

Hankkeen vaikutuksia maaperään, pohja- ja pintavesiin selvitettiin kartoittamalla nykytilanne tehtyjen tutkimusten ja selvitysten perusteella. Vaikutuksia lähestyttiin ravinteiden kautta. Ravinnemääriä arvioitiin laskennallisesti. Laskennallisesti saadaan suuntaa antava arvio hankevaihtoehtojen tuottamista ravinnemääristä. Arvoja verrattiin mm. Teho-hankkeessa saatuihin tuloksiin. Osa näistä tuloksista on peräisin vuosilta 2001-2005, siten tilanteet ravinteiden lähtötason osalta ovat saattaneet muuttua nykytilanteeseen verrattuna.

### **8.2.1 Vaikutukset maahan ja maaperään**

Maaperävaikutusten osalta tyypillisiä tilanteita pilaantumiselle eläintenpidossa ovat esimerkiksi maatalouskoneiden öljyvuodot sekä lantaloiden vuodot. Suomalaisten tilojen tulee noudattaa Maa- ja Metsätalousministeriön rakentamismääräyksiä ja -suosituksia, jonka mukaan lantalat tulee mitoittaa siten, ettei lanta nesteineen valu lantalan ulkopuolelle. Tilalla syntyy broilerin kuivikelantaa, josta ei valuntoja synny.

Broilerikasvattamossa käytetään polttoaineita ja muita öljytuotteita lähinnä koneissa ja laitteissa. Polttoainesäiliöt ja lantavarastot rakennetaan määräysten mukaisesti huomioiden mahdolliset vuodot. Kemikaaleja käytetään vähän ja ne varastoidaan ohjeiden mukaisesti.

Varsinaisia maaperävaikutuksia ei tässä hankkeessa arvioida aiheutuvan.

Lannasta aiheutuvia vaikutuksia käsitellään pinta- ja pohjavesivaikutusten yhteydessä.

### 8.2.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Alueen pinta- ja pohjavedet on esitetty aiemmin kuvissa 5.9 ja 5.10.

Syntynyt lanta toimitetaan osittain peltoviljelyyn ja osittain käsiteltäväksi kompostointilaitokseen. Tällä hetkellä hankkeesta vastaavalla on Biolan Oy:n kanssa tehty sopimus vastaanottaa kuivikelantaa 4200 m<sup>3</sup>, joka on yhteinen hankkeesta vastaavan toisen Marttilassa sijaitsevan broilerikasvattamon kanssa.

Biolan Oy valmistaa kuivikelannasta multa- ja kasvualustatuotteita, joita markkinoidaan ympäri Suomea. Siten tässä tarkastelussa ei varsinaisesti käsitellä kompostoidun lannan vaikutuksia vaan keskitytään peltokäytön vaikutuksiin. Kompostoinnista Biolan Oy:n laitoksella on kerrottu lyhyesti kappaleessa 4.4 Lannan varastointi ja käyttö. Ympäristölupavaiheessa on varmistettava, että Biolan Oy pystyy vastaanottamaan sinne toimitettavan lantamäärän oman ympäristölupapäätöksen mukaisesti. Tämä huomioidaan tilan mahdollisen laajennuksen ympäristölupapäätöksessä.

#### 8.2.2.1 Lannan sisältämät ravinnemäärät ja tarvittavat peltoalat

Lannan laskennalliset kokonaismäärät kaikelle tilalla syntyvälle lannalle on esitetty aiemmin kappaleen 4.4 taulukossa 4.4. Kompostointi Kauttualla vaikuttaa tilalla peltokäyttöön toimitettavan lannan määrään. Lannan sisältämät ravinnemäärät peltolevitykseen on tehty oletuksella, että nykytilanteessa toiminnanharjoittajalla on Biolanin kanssa tehty sopimus 2100 m<sup>3</sup> lantamäärän vastaanottamisesta, josta 50 % on ajateltu olevan tässä hankkeessa käsiteltävän tilan käytössä ja toinen 50 % toiminnanharjoittajan toisen broilerikasvattamon ja tilan käytettävissä. Laajennustilanteessa sopimusta on käytössä yhteensä 4200 m<sup>3</sup>, josta tässä hankkeessa käsiteltävän tilan osuus on jälleen 50 %, eli 2100 m<sup>3</sup>. Siten nykytilanteessa jatkokäsittelyyn Biolan Oy:lle päätyy lantaa VE0: 1050 m<sup>3</sup>, VE1: 2100 m<sup>3</sup> ja VE2: 2100 m<sup>3</sup>. Toisin sanoen peltokäyttöön päätyy VE0: 750 m<sup>3</sup> VE1: 2100 m<sup>3</sup> ja VE2: 4500 m<sup>3</sup>.

Jos lantaa ei voida toimittaa muualle ympäristöluvan omaavaan laitokseen käsiteltäväksi, tulee eläinsuojatoimintaa harjoittavalla olla käytettävissään riittävästi lannan



levitykseen soveltuvaa peltoa. Hallinnassa olevan peltoalan ja erilaisten sopimusten tulee kattaa kotieläintilalta vuodessa muodostuneen lannan määrä.

### Lannan ravinnemäärät

Hankkeen eri vaihtoehtojen lannan sisältämien ravinnepitoisuuksien määrät sekä tarvittavat peltopinta-alamäärät on laskettu taulukkoon 8.9. Broilerin kuivikelannan sisältämien ravinteiden määrässä on käytetty Eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta annetun asetuksen (1250/2014) taulukkoarvoja: kokonaisfosfori P 5,6 kg/m<sup>3</sup> ja kokonaistyyppi N 9,4 kg/m<sup>3</sup>. Asetuksessa määritellään lisäksi, että tuotantoeläinten lannassa vuosittain levitettävä kokonaistyyppien määrä saa olla enintään 170 kg/ha. Lisäksi lannan levityksessä on huomioitava, että liukoisen tyyppien ja fosforin osalta levitysmäärään vaikuttaa viljeltävä kasvi sekä peltolohkon maalaji. Näissä laskelmissa ei ole huomioitu liukoista tyyppiä ja fosforin osalta on annettu esimerkki ympäristötukiehdoista levitysmääräksi 15 kg/ha (viljat, viljavuusluokka tyydyttävä tai hyvä). Peltopinta-alamäärä on lisäksi laskettu myös Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen 2010 mukaan perustuen eläinpaikkamääriin lannan peltokäyttöön toimitettavalta osalta.

**Taulukko 8.9** Peltokäyttöön toimitettavan lannan määrä ja peltoalan tarve eri vaihtoehtoisissa eri laskentamenetelmillä esitettynä. Mukana kaikki peltokäyttöön menevä lanta. Huom. Osa tästä jää tilalle ja osa menee suoraan peltokäyttöön muualle.

	VE0	VE1	VE2
<b>Lantamäärä m<sup>3</sup></b>	750	2 100	4 500
<b>Fosfori kg</b>	2 700	7 560	16 200
<b>Kokonaistyyppi kg</b>	6 525	18 270	39 150
<b>Peltoalan tarve ha* (Tyyppi 170kg/ha)</b>	38	107	230
<b>Peltoalan tarve ha** Fosfori 15 kg/ha</b>	180	504	1 080
<b>Kotieläintalouden ymp.suojelu ohje ha</b>	179	500	1 071

\* nitraattidirektiivi

\*\* ymp. Tukiehdot Huom! esimerkki, riippuu viljavuusluokasta ja maaperästä

\*\*\* ympäristönsuojeluohje, perustuu eläinmäärään 280 broileria/ha

Tarvittavien peltopinta-alojen määrä vaihtelee laskentatavasta sekä siitä onko tyyppi tai fosfori rajoittavana tekijänä. Yleensä fosfori on rajoittavan tekijänä. Tyyppien perustuen tarvittavat peltoalat olisivat huomattavasti vähäisemmät. Tässä esimerkissä peltoalan tarve on VE0: fosforin mukaan (viljavuusluokka tyydyttävä tai hyvä) laskettuna on 180 ha tai eläinmääriin perustuen 179 ha. Vastaavasti VE1: 504 ha tai 500 ha ja VE2: 1080 ha tai 1071 ha. Luvuissa voi siten olla jonkin verran heittoa laskentatavasta riippuen. Viime kädessä vastaanottavat tilat pystyvät kertomaan tarvittavan lantamäärän peltolohkoittain. Lohkokohtaiset levitysmäärät voivat vaihdella voimakkaasti samankin tilan sisällä riippuen pääasiassa pellon viljavuusluokasta, esim. huonon viljavuusluokan pellossa sallittu fosforin levitysmäärä on 34

kg/ha/v, mikä vähentäisi noin puolen tarvittavan peltopinta-alan. Vastaavasti korkean viljavuusluokan pellolle ei fosforia saa levittää ollenkaan. Edellisessä taulukossa on käytetty viljavuusluokka tyydyttävä tai hyvä (15 kg/ha).

Huomioitavaa on, että eläintilojen ympäristölupamääräysten peltoalavaatimukset perustuvat Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeeseen. Lannan vastaanottajan näkökulmasta vastaanottomäärän on kuitenkin perustuttava ympäristötukiehtoja noudattavalla tilalla peltoanalyysiin ja tällöin rajoittavana tekijänä on useimmiten juuri fosfori.

Maaseutuviraston vuoden 2018 tietojen perusteella esimerkiksi Marttilan kunnassa oli käytössä olevan maatalousmaan määrä noin 7154 ha. Taulukossa 4.4 on esitetty tarvittavien peltoalojen määrä tilanteessa, että kaikki syntyvä lanta toimitetaan peltokäyttöön. Nykyiset lannanlevityspellot sijaitsevat pääasiassa noin 3,5-7 kilometrin päässä hankkeesta vastaavan tilalta Marttilan kunnassa. Tällä hetkellä käytössä olevia peltoja sijaitsee myös Koski TL:ssä sekä Halikossa. Laajennustilanteessa käyttöön tulee nykyisten peltojen lisäksi olemassa olevia peltoja Marttilan, Koski TL:n sekä Liedon kunnissa. Nykytilanteessa käytössä on omia, vuokra- ja sopimuspeltoja noin 1560 hehtaaria, jotka ovat toiminnanharjoittajan molempien tilojen käytettävissä. Lannan levityspellot eivät sijaitse pohjavesialueilla. Osa pelloista sijoittuu pintavesistöjen läheisyyteen. Lannanlevityspeltoja hankitaan tarvittaessa vielä lisää vuokraamalla ja sopimusten kautta. Biolan Oy:n kanssa tehdyt sopimukset kattavat sekä nykytilanteen VE0 sekä VE1 ja VE2 vaihtoehdot, sopimusten ei odoteta enää nousevan nykyisestä 4200 m<sup>3</sup>.

Liitteessä 5 on esitetty hankkeesta vastaavan tilan sekä nykyisin käytössä olevat että tulevien peltojen sijainnit, jotka ovat toiminnanharjoittajan molempien tilojen yhteisessä käytössä.

Taulukossa 5.1 (kpl 5.1) on esitetty Marttilan ja naapurikuntien maatalouskäytössä olevan maa-alueen määrät. Noin 30 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee hyvin karkeasti arvioiden peltohehtaareja noin 20 000 ha. Teho-hankkeen (2010) mukaan Marttilan pelloista on raportoitu kuuluvan korkean fosforiluvun peltoihin alle 10 %, näille pelloille ei lantaa voida levittää. Lisäksi, jos käytöstä poistettaisiin lannanlevitykseen muutoin soveltumattomat pellot (rannat, kaltevat yms.) sekä jo karjanlannan levitykseen varatut pellot tai pellot, joille ei lantaa haluta muutoin vastaanottaa, voidaan arvioida, että alueen soveltuvat pellot kattavat hyvin vielä tarvittavat lisäpeltovaatimukset laajennuksesta huolimatta. Olemassa olevilla sopimuksilla kätetään kaikki tarvittava peltoala laajennusvaihtoehdossa VE1. Lisäpeltopinta-alan tarve VE2 laajennusvaihtoehdossa on 291 hehtaaria.

### **Typpi- ja fosforimäärä Varsinais-Suomessa**

Karjanlannan typpi- ja fosforimääriä sekä niiden jakautumista Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa on tutkittu vuonna 2008 Teho-hankkeessa. Hankkeessa ravinteiden

jakautuminen laskettiin jakamalla alueen kotieläinten tuottama lanta alueen peltohehtaareille tasaisesti. Arvioinnissa käytettiin eläinten laskennallisesti lannassa eritettäviä kokonaisravinnemääriä. Tämä on ympäristönäkökulmasta katsottuna tarkoituksenmukaista, koska ravinteiden kokonaismäärä kuvastaa suurinta mahdollista ympäristöriskiä, jos lannan käsittely ja käyttö eivät ole ympäristön kannalta asianmukaisia.

Teho-raportin mukaan laskentahetkellä koko Varsinais-Suomessa keskimääräinen lannasta tulevan kokonaistypen määrä oli noin 27,7 kg/ha ja kokonaisfosforin 5,9 kg/ha. Marttilan osalta vastaavat luvut ovat typpi 28,8 kg/ha ja fosfori 6,2 kg/ha. Määrät ovat huomattavia, jos niitä verrataan ympäristötuen ehtojen mukaisiin lannoitusmääriin. Esimerkiksi saavutetun satotason ollessa 4000 kg, voi Etelä-Suomessa antaa ohralle tyyppiä maalajista riippuen 60-100 kg/ha ja fosforia 0-34 kg/ha maan fosforipitoisuudesta riippuen.

Samassa Teho-hankkeen tutkimuksessa vertailtiin myös alueelta Viljavuuspalveluun tulleiden maanäytteiden tuloksia. Tulosten mukaan Marttilan pellot kuuluvat keskimäärin fosforiluokkaan 6-9 kg/ha ja typen osalta 20-30 kg/ha. Lisäksi analyysien mukaan Marttilan pelloista otetuista näytteistä < 10 % kuuluu ns. korkeiden tai erittäin korkeiden fosforilukujen maanäytteisiin. Luonnonvarakeskuksen (Luke) vuonna 2018 julkaiseman tutkimuksen Suomen peltojen maalajeista, multavuudesta ja fosforipitoisuudesta mukaan Marttilan pelloilta otetuista näytteistä kuului korkean tai arveuttavan korkean viljavuusluokan näytteisiin 7 %. Liitteessä 6 on esitetty havainnekuvina ravinnepitoisuuksia Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa.

Lantalaskelmien mukaan ravinteiden määrät voivat poiketa huomattavasti menetelmästä riippuen. Teho-hankkeessa analyysihin perustuvat tulokset olivat korkeammat verrattuna lannan laskennallisiin ravinnemääriin perustuvaan menetelmään. Eli toisin sanoen lannanlevitysmäärät olisivat pienempiä kuin laskennallisesti. Siksi onkin tärkeää seurata analyysihin perustuen peltojen fosfori- ja typpitaseita oikeanlaisen lannoitemäärän laskemiseksi. Oikealla lannoitemäärällä pystytään ehkäisemään ylimääräistä ravinteiden levittämistä ja vähentämään näin ravinnevalumia vesistöihin. Toisaalta ns. täsmälannoituksella varmistetaan myös kasvien tarvitsema ravinnemäärä halutun satotason saavuttamiseksi.

#### 8.2.2.2 Vaikutus

Peltoon levitettäessä suurimmat vaikutukset pinta- ja pohjavesille aiheutuu lannan sisältämistä ravinteista. Peltoviljelyssä on käytännössä mahdoton päästä ns. nolla päästään, sillä lannoitusmäärien, -aikojen ja -tapojen lisäksi esimerkiksi maan muokkaukset, vuosittaiset sääolot, viljeltävät kasvit, maalaji sekä maan rakenne ja ravinnetila vaikuttavat saavutettuihin satotasoihin ja sitä kautta peltojen typpi- ja fos-

foritaseisiin ja ravinteiden huuhtoumariskiin. Ravinnepäästöjä voidaan kuitenkin tehokkaasti vähentää noudattamalla lakeja ja asetuksia, joilla pyritään vähentämään ravinnepäästöjä. Määräyksissä huomioidaan myös aluekohtaiset vesistöjen tilaluokitukset ja vesienhoidon tavoitteet.

Paimionjoen vesistöalue on tyypillistä lounaissuomalaista eroosioherkkää savikkoaluetta, joka voimistaa ravinne- ja kiintoainekuorman kulkeutumista vesistöön. Peltojen osuus kokonaispinta-alasta on suuri. Selvää on, että jos peltoja yllannoitetaan, kuormittaa se myös alueen vesistöjä kaikissa vaihtoehdoissa. Etenkin lantaa luovutettaessa muille tiloille, ei voida olla varmoja lannan levitystavasta. Hankkeesta vastaavan tilalla on omaa tai vuokrapeltoa käytössä yli VE 1 vaihtoehdon tarpeen ja sitä hankitaan tarvittaessa lisää, jos toiminnanharjoittajan molemmat käynnissä olevat laajennushankkeet toteutuvat laajimmassa VE2 vaihtoehdossa. Peltoalat eivät sijaitse pohjavesialueilla.

Paimionjoen alueen lisäksi, jo nykytilanteessa osa lannanlevityspelloista on sijainnut Salossa Halikonlahden sisäosien ja Kirjakkalanselän läheisyydessä (sijainti näkyvissä liitteessä 5), jonka ekologinen tila on luokiteltu huonoksi. Alue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Alueelle ei tulla lisäämään peltoja laajennuksen yhteydessä, joten kasvattamoiden laajentuessa hanke ei tule lisäämään kuormitusta Halikonlahdella.

Tilan laajentuessa otetaan käyttöön myös nykyistä enemmän Biolan Oy:n kanssa tehtyä sopimusta toimittaa lantaa kompostointilaitokselle. Siitä huolimatta pellolle levitettävän lannan määrä kasvaa nykyisestä (VE0) eläinmäärän kasvaessa (VE1 ja VE2). Broilerikasvattamoissa syntyvä lantamäärä ei kuitenkaan kasvata lannanlevityspeltojen ravinnekuormitusta nykyisestä vesistöihin tai maaperään, sillä uusille pellon rai-vauksille ei ole tarvetta. Lanta levitetään jo olemassa oleville pelloille.

Nykyisten ja tulevien lannanlevityspeltojen alueilla ei ole tehty alueellisia tulvarisikikartoituksia. Tämänhetkisen käytännön tiedon mukaan peltoalueille ei ole havaittu tulvariskiä. Laajennushankkeen (VE1-VE2) vaikutukset arvioidaan täten jäävän vähäisiksi, eikä hankkeella ole alueen vesistöjen laatua heikentävää vaikutusta nykyiseen verrattuna.

Tilan jätevedet ohjataan umpisäiliöön ja piha-alueen vedet ohjataan maastoon. Rankkasateiden aikana on mahdollista, että piha-alueelta huuhtoutuu sade- ja hulevesien mukana ravinteita lähiojiin ja edelleen Paimionjokeen. Piha-alueiden puhtaanapidolla ehkäistään kuitenkin ravinteiden huuhtoutuminen.

### **8.2.2.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen**

Lannan käsittely kompostoimalla vähentää lannan kokonaismäärää sekä typpipäästöjä. Tässä tapauksessa kompostointi tapahtuu Biolan Oy:n Kauttuan kompostointilaitoksella ja valmiiden lopputuotteiden markkina-alueena on koko Suomi. Tällöin

lannoitejakeet voidaan kuljettaa sinne missä niistä on puutetta, eikä ns. lannoitepainetta yhdelle alueelle pääse syntymään.

Lannan levityksestä peltokäyttöön aiheutuviin haittoihin vaikuttaa lannan ravinnesäiltö, levitysmäärä, levitysjankohta ja levitysmenetelmä. Levitysjankohtaa ja -määriä säädellään mm. **valtioneuvoston asetuksessa maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2014) (ns. nitraattiasetus)** sekä ympäristötukiehdolla. Kasvien kannalta paras ajankohta on keväällä. Suurin ravinnekuorma syntyy syksyisestä lannan pintalevityksestä.

Lannan ja pesuvesien levityksessä on otettava huomioon ns. nitraattiasetuksessa mainitut kasvilajikohtaiset lannoitusmäärät sekä ympäristötukiehtojen määrittämät rajoitteet. Haitallisia vaikutuksia vesistöön pyritään vähentämään mm. seuraavilla toimenpidevaatimuksilla:

- Asetuksessa sanotaan, että lantaa ja lantaa sisältävissä orgaanisissa lannoitevalmisteissa vuosittain levitettävä määrä on kokonaistypen osalta tuo 170 kg/ha.
- Lannoitusmäärän perustana on käytettävä keskimääräistä satotasoa, viljelyvyöhykettä ja kasvinvuorotusta.
- Lannan levitys pellolle on kielletty 1.11.-31.3. välisenä aikana. Lannan levittäminen on mahdollista erityistilanteissa marraskuun loppuun saakka johtuen poikkeuksellisista sääolosuhteista (suuret sademäärät ja vähäinen haihdunta). Lantaa ei saa levittää lumipeitteeseen, routaantuneeseen tai veden kyllästämään maahan. Lannanlevitys kuivaan ja sulaan maahan vähentää ravinnepäästöjä.
- Talousvesikaivojen ympärille ja vesistöjen varsille jätetään lannoittamatta kaista, jolla estetään ravinteiden tai bakteerien pääsy kaivoon tai vesistöön. Lannan levitys on kielletty 5 m lähempänä vesistöä.
- Pellon pintaan levitetty orgaaninen lannoitevalmiste on muokattava maahan vuorokauden kuluessa levityksestä (levitys kasvustoon sallittu letkulevityksellä ja hajalevityksenä).
- 15.9. alkaen kasvipeitteisenä talven yli pidettävään peltolohkoon lannan ja org. lannoitevalmisteen levitys ainoastaan sijoittamalla, ellei kyseessä ole syksyllä kylvettävän kasvin kylvöä edeltävä lannoitus.
- Peltolohkon osilla, joiden kaltevuus on vähintään 15 prosenttia, nestemäisten orgaanisten lannoitevalmisteiden levittäminen muulla tavoin kuin sijoittamalla on aina kielletty. Kalteville peltolohkon osille levitettävät muut orgaaniset lannoitevalmisteet on muokattava maahan kahdentoista tunnin sisällä levityksestä.

**Teho-hankkeen** tarkemmat paikkakohtaiset lantalaskelmat osoittivat, että ns. lantaongelma voi olla hyvinkin paikallinen, jolloin siihen on myös löydettävissä ratkai-

suja paikallisella tasolla. Esimerkiksi lannan kysyntä ja tarjonta eivät aina käytännössä helposti kohtaa. Tärkein näistä on tilojen välinen yhteistoiminta lannan ravinteiden hyödyntämiseksi, mikä vaatii aktiivista toimintaa kummaltakin osapuolelta. Yhtenä ratkaisuna voi olla internetissä toimiva ns. lantapörssi tai -pankki.

Kuljetusten kannalta lannan tulisi olla sitä ravinnepitoisempaa mitä kauemmas sitä kuljetetaan, jotta turhalta veden kuljettamiselta vältytään. Tulevaisuuden haasteena on saada lanta sellaiseen muotoon, että sen kuljettaminen myös pitkiä matkoja on helppoa ja kannattavaa. Lisäksi lannan tai siitä tehdyn tuotteen levityksen tulisi onnistua samoilla välineillä kuin väkilannoitteiden. Ratkaisuksi Teho-hankkeessa on annettu esimerkiksi lannan käsittely sekä lannan tuotteistaminen sopiviksi lannoitteiksi. Esimerkiksi lannan kompostointi tai kuivaus tiivistävät lantaa, jolloin ravinnepitoisuudet kasvavat ja kuljetus laajemmalle alueelle mahdollistuu. Lannan käsittely kompostoimalla tai kuivaamalla mahdollistaa myös lannan jatkojalostamisen erilaisiksi kaupallisiksi jakeiksi, mikä vähentää alueen ravinnekuormitusta ja edelleen ravinnepestöjä. Hankkeesta vastaavan tilalla osa lannasta kuljetetaan jatkojalostukseen.

**Siipikarjan ja sikojen BAT-päätelmien** mukaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa vähentää ravinnekuormitusta on mm.

- lannan kokonaistypen ja ammoniakkipäästöjen vähentäminen ruokintaan liittyvillä menetelmillä (BAT 3)
- huomioida kokonaisfosforin vähentäminen ruokintaan liittyvillä menetelmillä (BAT 4)
- kuivalannan varastointi (BAT 15):
  - lantalaan
  - betonisiiloon
  - kiinteälle vesitiiviille laatalle, jossa valumavesien keräysjärjestelmä
  - varastointitila riittävä kattamaan ajan, jolloin ei voi levittää
  - aumaaminen, kun se tehdään kaukana pinta- ja pohjavesialueesta
- Lannan levityksestä maaperään ja veteen aiheutuvien typpi-, fosfori- ja mikrobipatogeenipäästöjen vähentäminen (BAT 20)
  - arvioidaan lannan tulevat levityspellot valumariskien arvioimiseksi
  - säilytetään riittävä etäisyys lannanlevityksen kohteena olevien peltojen ja alueiden, joilla on riski valumista veteen (vesistöt, lähteet, porausreiät) sekä viereisten kiinteistöjen välillä
  - vältetään lannan levitystä, kun valumariski saattaa olla merkittävä
  - levitettävän lannan määrän säättäminen lannan typpi- ja fosforipitoisuuden, maan ravinnetaseen, viljelykasvin sekä säätilan tai pellon kunnan mukaan, jotka saattavat aiheuttaa valumia
  - lannan peltolevitys kasvien ravinnetarpeen mukaan
  - tarkastetaan levityspellot säännöllisesti valumien varalta ja tehdään tarvittavat toimenpiteet

- varmistetaan, että lantalaan pääsy ja lannan lastaaminen voidaan tehdä käytännössä ilman ylivuotoja/roiskeita
- tarkastetaan, että lannanlevityskalusto on hyvässä kunnossa ja sopiva levitysmäärä on säädetty
- Lannan levityksestä aiheutuvien ammoniakkipäästöjen vähentäminen muokkaamalla lanta maahan (BAT 22)
  - tavoiteaika lannan multaukseen on 0-4 tuntia, kuitenkin maksimissaan 12 tuntia, mikäli olosuhteet (riittämättömät henkilöstö tai kalustoresurssit) eivät mahdollista nopeampaa multausta

### **Paimionjoki paremmaksi II Toimenpideohjelma 2016-2021**

Paimionjoki paremmaksi II Toimenpideohjelma 2016-2021 tavoitteet ja keinot pohjautuvat Saaristomeren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelmaan ja se pyrkii konkreettisesti toteuttamaan näitä tavoitteita. Paimionjoki on valuma-alueeltaan ja virtaamaltaan suurin Saaristomereen laskevista joista, joten sillä on merkittävä vaikutus rannikkoalueen veden laatuun. Tarvasjoki on sen sivuhaara. Paimionjoen vesistöalueen latvajärvet ovat syviä läpivirtausjärviä, joista useimmat ovat yli 20 metrin syvyisiä. Järvien tavallinen ongelma on heikko happitilanne syvänteissä. Järvien veden ravinnepitoisuudet ovat korkeita ja sinileväkukinnot loppukesäisin yleisiä. Monet alueen järvistä kärsivät ns. sisäisestä kuormituksesta. On arvioitu, että ilmastonmuutoksen myötä mm. leudot, sateiset ja vähälumiset talvet yleistyvät, mikä lisää ravinne- ja kiintoainehuuhtoumia vesistöihin. Äärisääilmiöiden lisääntyminen tuo mukanaan uusia haasteita erityisesti hajakuormituksen vähentämiseen, mutta myös koko vesiensuojelun alalle.

Paimionjoen vesistössä on tavoitteena vähentää kokonaisfosforikuormitusta yli 50 %, kokonaistyyppikuormitusta 30-50 % ja vähentää kiintoainekuormitusta. Lisäksi tulee toteuttaa kalataloudellisia kunnostuksia ja parantaa kalojen liikkumismahdollisuuksia erityisesti Paimionjoen ylä- ja keskiosassa. Paimionjoen vesistö on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi, jonka tavoitetila ei ole ”hyvä ekologinen tila” vaan ”paras saavutettavissa oleva tila”. Paimionjoen vesistö kuuluu vesienhoidon riskikohteisiin, jolle on annettu lisääntynyttä parhaan saavutettavissa olevan tilan saavuttamiseen vuoteen 2027 asti. EU:n vesipuidedirektiivin mukaiset tavoitteet Paimionjoelle ovat:

- Kokonaisfosforikuormituksen vähentäminen yli 50 %
- Kokonaistyyppikuormituksen vähentäminen 30-50 %
- Kokonaisfosforipitoisuus alle 60 µg/l
- Kiintoainekuormituksen vähentäminen
- Kalataloudellisten kunnostusten toteuttaminen
- Vesieliöstön vapaa liikkuminen Paimionjoen ylä- ja keskiosassa
- Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista

Toimenpideohjelmassa on ravinnekuormituksen vähentämiseksi maataloussektorille lueteltu lisättäväksi seuraavia konkreettisia toimenpiteitä:

- Kosteikot ja laskeutusaltaat
- Koulutus ja neuvonta
- Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen
- Ravinnepäästöjen hallinta
- Suojavyöhykkeet

Vesiensuojelu on **maakuntakaavassa** koko suunnittelualuetta koskeva keskeinen teema, joka ilmenee maakuntakaavamääräyksessä. Määräyksellä on vaikutuksia eri suojeluohjelmien toteuttamiseen. Kaavamääräyksen toisessa osassa annetaan vesiensuojelullisesti erityisen herkkiä alueita koskevalle maankäytölle ja toimenpiteille rajoituksia niin, että vesistöjen kuormitus jää mahdollisimman vähäiseksi. Kaavamääräyksen mukaan: *Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä kaltevilla, notkelmallisilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä valuma-alueilla on maankäytön ja toimenpiteiden oltava vaikutuksiltaan sellaisia, joilla estetään tai vähennetään ravinteiden ja muiden haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.*

**Ympäristölupapäätöksessä** ja sen valvonnassa varmistetaan, että luvan hakijalla on käytössään riittävästi levitysalaa tai lannanluovutus sopimuksia päätöksen mukaisen enimmäiseläinmäärän tuottamalle lantamäärälle. Ympäristölupapäätöksessä voidaan myös kieltää lannan levittäminen korkean ja arveluttavan korkean fosforiluokan pelloille, jolloin se koskee myös lannan vastaanottajia.

Hankevastaava voi omalta osaltaan huolehtia ohjeistamalla lannan vastaanottajat, että lanta levitetään pelloille asiallisesti noudattaen säädöksiä. Lannan levityksessä on mahdollista hyödyntää ns. KOTOMA-hankkeen kartta-aineistoa. KOTOMA-hanke oli maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdentamiseen tähtäävä hanke, jossa vesiensuojelun kannalta riskiherkimmät peltolohkot kartoitettiin Saaristomeren ja Selkämeren valuma-alueilla. Kartta-aineiston avulla kuormittavimmat peltolohkot voidaan tunnistaa valuma-alue- ja lohkokohtaisesti. Hanke toteutettiin vuosina 2016-2018. Hankkeen www-sivut löytyvät edelleen osoitteesta: <https://www.ymparisto.fi/kotoma>

Edellä mainittujen lisäksi peltojen valuntaa vähentäviä tekniikoita on tutkittu mm. SAVE-hankkeessa (sekä SAVE2-jatkohankkeessa) ja tulevaisuudessa keinoja niiden vähentämiseen voi löytyä lisää. Esimerkiksi eroosioon liittyvän fosforikuormituksen vähentämiseen on selvitetty ja esitetty kipsin, rakennekalkin tai maanparannuskuidun käyttöä. Suomen Ympäristökeskuksen KiertoVesi-hankkeessa tarkastellaan kiertotalouden näkökulmasta erityisesti lannan laaja-alaisen ja optimaalisen peltoviljelykäytön mahdollisuuksia ja kuinka näin voitaisiin parantaa vesistöjen tilaa sekä vähentää mineraalilannoitteiden käyttöä.



Lannankäsittelymenetelmänä mädättäminen biokaasulaitoksessa on myös yksi tehokas keino vähentää lannasta aiheutuvia ravinnepäästöjä. Biokaasulaitos tuottaa myös metaania, joka voidaan hyödyntää sähköinä ja lämpönä. Mädättäminen muuttaa lannan sisältämiä ravinteita kasveille käyttökelpoisempaan muotoon ja ovat siten kasvien heti käytettävissä, mikä vähentää vastaavasti pellolta valumia. Biokaasulaitokseen investointi on kuitenkin vielä pelkästään tilan omaan lannankäsittelyyn taloudellisesti kannattamaton ratkaisu kalliin tekniikan takia. Usein myös biokaasulaitoksen tuottaman energian hyödyntäminen voi olla kannattamatonta tilalla, jossa on jo bioenergiaa käytössä. Useamman tilan ja eri vastaanottomateriaalien yhdistelmänä biokaasulaitos voi olla jo kannattavaa. Kannattavuusongelmaan odotetaan ratkaisua paitsi korkeammasta yhteiskunnan tuesta biokaasulle, myös mahdollisista lisätuotoista mädätysjäännöksistä jalostettavien orgaanisten lannoitevalmisteiden myynnistä.

Hankkeesta vastaavan tila täyttää ravinnekuormitusta vähentävien lakien ja asetusten sekä ohjelmien ja BAT-tekniikoiden vaatimukset. Lanta varastoidaan lantalaan ja se mullataan mahdollisimman pian levityksen jälkeen. Levitysjankohdissa noudatetaan säädettyjä levitysjankohtia. Lannanlevityspellot sijaitsevat lannanlevitykseen soveltuvilla alueilla. Uusia peltoja ei hankkeen myötä raivata. Laajennustilanteen rakennukset tai lantala eivät käytännön kokemuksen ja tiedon mukaan sijaitse tulva-alueella. Virallista tulvakartoitusta alueella ei ole tehty. Tilalla seurataan alan kehitystä ja uusia tekniikoita otetaan käyttöön, kun niistä on saatu riittävästi näyttöä ja kun saatavilla on kaupallisia versioita niiden soveltamiseen.

### 8.3 Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon

Vaikutuksia ilmaan ja ilmastoon tutkittiin laskennallisesti selvittämällä toiminnan ammoniakkipäästöt sekä kasvihuonekaasuista hiilidioksidipäästöt. Luvut ovat kirjallisuudesta saatuja arvoja ja kertovat siten lähinnä yleisellä tasolla broilerikasvattamotoiminnan päästötasoista kyseessä olevassa kokoluokassa. Tulokset antavat kuitenkin hyvän arvion eri vaihtoehtojen välisistä eroista.

#### 8.3.1 Ammoniakkipäästöt

Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa (2018) Suomen ammoniakkipäästöistä noin 91 % on peräisin maataloudesta, johon tässä yhteydessä luetaan kuuluvaksi myös turkistarhaus. Maatalouden päästöistä noin 55 % on peräisin naudoista, 15 % sioista, 6 % siipikarjasta, 10 % turkiseläimistä ja 5 % muista eläimistä. Maatalouden lisäksi muita ammoniakkin päästölähteitä ovat lii-kenne, liuotteiden ja muiden tuotteiden käyttö, teollisuus ja energiantuotanto.

Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa ja lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös typpeä sisältävistä muista orgaanisista lannoitteista ja epäorgaanisista lannoitteista. Vuonna 2015 maatalouden ammoniakkipäästöt olivat yhteensä 28,8 kt, mistä 26,5 kt (91,7 %) oli peräisin eläinten lannasta, 2,3 kt (8 %) mineraalilannoitteista, 0,002 kt maataloudessa käytetystä puhdistamolietteestä ja 0,07 kt maatalousbiomassan poltosta pelloilla.

Rehun mukana annettu valkuaisen määrä ja laatu sekä eläinten kyky käyttää rehun valkuainen hyödyksi vaikuttavat siihen, kuinka paljon rehun sisältämää typpeä jää käyttämättä ja päätyy lantaan. Mitä enemmän lantaan päätyy typpeä, sitä suurempi on ammoniakkin haihtumispotentiali. Yleisesti ottaen broilerikasvattamoiden kuivalantajärjestelmissä on todettu olevan lietelantajärjestelmiin nähden vähemmän ammoniakkin haihtumista. Suoria ammoniakkipäästöjä ilmakehään aiheutuu myös rakennusten ilmanvaihdon kautta.

Ammoniakki on luonnossa happamoittava yhdiste. Vaikka ammoniakki ( $\text{NH}_3$ ) yhdenarvoisena emäksenä vähentää sadeveden happamuutta, se saattaa lisätä maaperän ja vesistöjen happamoitumisvaaraa, koska hapettuessaan maassa ja vesistöissä ammoniakki toimii happona. Happaman laskeuman on todettu olevan merkittävä tekijä maaperän happamoitumisessa. Havumetsien maaperä on luonnostaan hapanta. Esimerkiksi havupuille otollisin maaperän pH on noin 4,7 - 5,5. Jos maaperä käy tätä happamammaksi, puiden kasvu hidastuu, koska niiden ravinnonotto vaikeutuu. Kun maaperän pH laskee alle neljän, alumiini ja raskasmetallit alkavat muuttua liukoiseen muotoon. Samanaikaisesti myös puustolle tärkeiden ravinteiden huuhtoutuminen lisääntyy. Ilmavirtaukset saattavat viedä päästöistä johtuvat happamat tai happamoittavat yhdisteet jopa tuhansien kilometrien päähän, jolloin saasteen tuottaja ei ole välitön kärsijä. (Metsäntutkimuslaitos, 2006)

### **Toiminnasta aiheutuvat ammoniakkipäästöt**

Eri vaihtoehtojen ammoniakkipäästöt arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2019 julkaiseman ammoniakkilaskurin avulla.

Sikojen tai siipikarjan tehokasvatuksen parasta käyttökelpoista tekniikkaa koskevissa BAT-päätelmissä (julkaistu 15.2.2017) edellytetään ammoniakkipäästöjen tarkkailua vuosittain. BAT-päätelmiin sisältyy ns. BAT-päästötasot kasvatusvaiheen ammoniakkipäästöille. Päätelmissä on annettu päästörajat (kg  $\text{NH}_3$ /eläinpaikka/vuosi), joita ei normaaliolosuhteissa saa ylittää. Ammoniakkipäästöjen laskennan tarkoituksena on selvittää, saavuttaako tila päätelmien mukaiset raja-arvot. Toisaalta tavoitteena on myös selvittää, kuinka paljon tilan käyttämät BAT-tekniikat vähentävät ammoniakkipäästöjä koko tilan tasolla (BAT 23). Laskelmissa huomioidaan eläinsuojasta vapautuvien päästöjen lisäksi myös päästöt lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä.

Laskelmat on tehty Excel-pohjaiselle päästölaskurille, jota voidaan käyttää tilakohtaisten ammoniakkipäästöjen laskennassa. Laskuri toteuttaa päätelmäkohdassa BAT25 esitettyä massataseeseen perustuvaa arviota (a). Massatase-laskenta tarkoittaa sitä, että lannan typhen vaiheita seurataan alusta loppuun eli erityksestä pellolle saakka. Lannan typpimäärä muuttuu lannankäsittelyketjun aikana, mikä huomioidaan päästöjen laskennassa. Laskurissa sovelletaan samoja laskentaperiaatteita kuin kansallisessa maatalouden ammoniakkipäästömallissa, jonka toteuttamisessa on sovellettu kansainvälisiä päästölaskentaohjeita.

Laskurissa käytetään oletusarvoisesti Luonnonvarakeskuksen tuottamia keskimääräisiä tietoja eri eläinryhmien vuotuisesta typhen erityksestä eläintä tai eläinpaikkaa kohti. Ne eivät välttämättä kuvaa oikein tuotantoeläinten typhen eritystä tiloilla, joilla laskuria käytetään. Typhen erityksen oletusarvot saattavat myös muuttua Luonnonvarakeskuksen tekemien päivitysten takia.

Taulukossa 8.10 on esitetty arvio eri vaihtoehtojen aiheuttamasta ammoniakkipäästöistä. Taulukko on yhteenveto edellä mainitusta excel-laskentapohjasta. Laskelmissa on huomioitu myös ammoniakkipäästö jos tilalla ei olisi mitään BAT-tekniikoita käytössä (suluissa olevat arvot). Näissä laskelmissa on arvioitu Biolan Oy:lle käsittelyyn tai toisille tiloille suoraan varastoitavaksitoimitettavan lannan osuuksiksi VE0: 67%, VE1 80% ja VE2 90%. Muualle toimitettava lanta ei ole mukana laskuissa.

Taulukkoon on lisäksi laskettu myös, kuinka suuri vuotuinen ammoniakkipäästö aiheutuu hehtaaria kohden, kun arvioidaan, että toiminnasta aiheutuva ammoniakkipäästö leviää 5 000 hehtaarin alueelle broilerikasvattamorakennuksista. Arvio leviämisalueen laajuudesta perustuu Metsäntutkimuslaitoksen kanssa käytyyn keskusteluun. Vertailun vuoksi esimerkiksi metsälannoituksessa puhdasta tyyppiä levitetään 100 - 150 kg hehtaarille riippuen tarpeesta. Lannoituksen vaikutusaika on noin kahdeksan vuotta.

**Taulukko 8.10** Arvio eri vaihtoehtojen ammoniakkipäästöistä.

	VE0	VE1	VE2
Eläinsuoja (ilman BAT-tekn.) kg	5609 (6599)	13 087 (15 397)	20 566 (24 195)
Lantavarasto (ilman BAT-tekn.) kg	420 (467)	594 (660)	467 (519)
Levitys (ilman BAT-tekn.) kg	335 (669)	473 (974)	372 (744)
<b>YHTEENSÄ (ilman Bat-tekn.) kg</b>	<b>6364 (7735)</b>	<b>14 155 (17 004)</b>	<b>21 404 (25 457)</b>
BAT-päästövähennys %	18	17	16
<b>NH3 kg/ha (5000 ha)</b>	1,27	2,831	4,2808

BAT-päätelmien mukaiset sallitut ammoniakkipäästöarvot broilereille ovat 0,01 - 0,08 kg/eläinpaikka. Alaraja liittyy eläinsuojan ilmanpuhdistusjärjestelmän käyttöön. Hankkeesta vastaavan tilan NH<sub>3</sub>-päästö kaikissa hankevaihtoehdoissa (VE0-VE2)

eläinpaikkaa kohden oli laskennallisesti 0,05 kg/eläinpaikka, mikä osuu BAT-päätelmien sallitulle alueelle. Aiemmin ammoniakkin määrän laskennassa on sovellettu Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen (2010) arvoa 0,16 kg NH<sub>3</sub>/eläinpaikka.

Eläinsuojan ammoniakkipäästöt kasvavat suhteessa kasvavaan eläinmäärään. Lannan toimittaminen jatkokäsittelyyn vähentää tilan kokonaispäästöjä. Nyt lasketut ammoniakkipäästöt ovat (kg/eläinpaikka) VE0: 6364, VE1: 14 155 ja VE2: 21 404. Vertailun vuoksi, jos lantaa ei toimitettaisi yhtään jatkojalostukseen, olisivat tilan kokonaisammoniakkipäästöt eläinpaikkaa kohden VE0: 7897 kg, VE1: 18 426 kg ja VE2: 28 955 kg. Lisäksi tilan ammoniakkipäästöjä alentaa lannan nopea multaaminen sen levityksen jälkeen. Tuotannon laskennallinen ammoniakkipäästövähenemä oli VE0: 18 %, VE1: 17 % ja VE2: 16 %. Suurimmat päästöt aiheutuvat eläinsuojasta ja siten eläinpaikkamäärän kasvaessa kasvaa myös eläinsuojan päästöt.

Laskelmissa ei ole huomioitu muita mahdollisia, kuten esim. eläinsuojan ilmanpuhdistusmenetelmien vaikutusta tilan ammoniakkipäästöihin. Näiden käyttö on Suomessa vielä hyvin vähäistä, eikä teknistaloudellisesti soveltuvaa tekniikkaa ole laajasti tarjolla. Edellä käytetyssä ympäristöhallinnon laskurissa on mahdollisuus huomioida kaasupesurin vaikutus. Jos laskuriin syötetään, että kaikki (100 %) eläinsuojien poistoilma puhdistetaan, laskee NH<sub>3</sub>-päästö eläinpaikkaa kohden 0,01 kg.

Laskelmissa ei ole myöskään huomioitu mahdollisia lannan käsittelymenetelmien (esim. kompostointi, mädätys, separointi) vaikutusta. Tilalta poisvietävän lannan vaikutus on nolla eli tilan laskennallisiin ammoniakkipäästöihin vaikuttaa vain tilalle jäävä lanta.

Ammoniakkipäästöjen kynnysarvon 10 000 kg/v ylittyessä eläinsuojien pitoisuudet raportoidaan EU-komissiolle.

### 8.3.2 Hiilidioksidipäästöt

Kasvihuonekaasu (KHK) -päästöjen vähentäminen on nähty kriittiseksi toimenpiteeksi maailmanlaajuisen kasvihuoneilmiön etenemisen rajoittamiseksi. KHK-päästöt esitetään tyypillisesti CO<sub>2</sub>-ekvivalentteina; vaikkakin kasvihuonekaasuja ovat myös esimerkiksi metaanikaasu ja typpioksiduuli. Näiden osalta käytetään yleisesti hyväksytyjä kertoimia niiden vertaamiseksi määrällisesti suurimpaan yhdisteeseen, eli hiilidioksidiin. Metaanikaasun vertailuluku hiilidioksidiin nähden on 23 ja typpioksiduulin 270. Kertoimet kuvaavat siis kaasuyhdisteen haitallisuutta hiilidioksidiin nähden.

Yleisesti arviot maatalouden maailmanlaajuisista kasvihuonekaasupäästöistä suhteessa kaikkiin ihmisperäisiin kasvihuonekaasupäästöihin vaihtelevat. Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC on arvioinut maatalouden osuudeksi 10-12 % ja YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO on arvioinut kotieläintuotannon osuudeksi 18 %. Kotieläintuotannon osalta vielä suurempiakin arvioita, jopa 50 prosentin osuutta maailman kasvihuonekaasupäästöistä, on esitetty. Päästömäärien arvioiden suuruus riippuu siitä, mitä päästölähteitä laskelmissa on huomioitu. Esimerkiksi FAO:n arvioimiin päästöihin on laskettu mukaan välilliset päästöt mm. maankäytön muutoksista eli käytännössä metsien raivaamisesta pelloiksi. Suomen maataloussektorin päästöt ovat noin 7 %. Kun huomioidaan maatalouden energiankäyttö ja maaperäpäästöt, saadaan maatalouden osuudeksi Suomen kokonaispäästöistä 18 % (Ilmasto-opas).

Broilerin tuotannon hiilijalanjäljestä suurimman osan eli yli puolet aiheuttaa rehu ja siinä käytettävä soija. Seuraavaksi merkittävimpiä osa-alueita ovat lantapäästöt ja lämmitys. Myös toiminnasta johtuva liikenne aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä. Liikenteen päästöjä on tarkasteltu kappaleessa 8.1.2.3. Ilmaston kannalta broilerin liha on vähiten kuormittavaa, seuraavaksi tulee sianliha. Suomen ympäristökeskuksen, Aalto-yliopiston ja Ilmatieteen laitoksen tuottaman ilmasto-opas.fi -julkaisun mukaan naudanlihan ilmastovaikutus vastaa noin 15 kiloa hiilidioksidipäästöjä (lihakiloa kohti CO<sub>2</sub>-ekvivalentteina), kun taas sianlihan ilmastovaikutus on 5 kg CO<sub>2</sub>/lihakilo ja broilerin 4 kg CO<sub>2</sub>/lihakilo.

Ilmastovaikutusten arvioimiseen ei ole vakiintuneita käytänteitä, eikä niitä ympäristöluvissakaan ole tarkasteltu erikseen. Tässä lähestyttiin hiilidioksidipäästöjä yksinkertaisella tavalla käyttämällä edellisen kappaleen broilerintuotannon hiilidioksidipäästöarvoa lihakiloa kohden (4 kg CO<sub>2</sub>). Taulukkoon 8.11 on laskettu eri hankevaihtoehtojen laskennallinen hiilidioksidimäärä.

**Taulukko 8.11** Hankkeen tuottamat laskennalliset hiilidioksidipäästöt.

	Tuotanto tn	CO <sub>2</sub> tn
VE0	1225	4900
VE1	2850	11 400
VE2	4480	17 920

Hankkeesta vastaavan tilalla käytettävä rehu ostetaan ulkopuoliselta toimijalta.

Lannankäsittelystä (eläinsuojat ja lantavarastot) tulee CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöjä lannassa olevien kaasujen vapautuessa ilmaan ja lannan orgaanisen aineksen hajotessa varastoinnin aikana. Lannan varastoinnin ja käsittelyn CH<sub>4</sub>-päästöihin vaikuttavat monet tekijät, kuten lannan määrä ja laatu, joihin vaikuttaa mm. eläintyyppi, eläimen koko ja ruokinta; lannankäsittelymenetelmä: lietelannan CH<sub>4</sub> - päästöt ovat merkittävästi suuremmat kuin kuivikelannan; ilmasto: lämpötila ja sademäärä

vaikuttavat merkittävästi lannan CH<sub>4</sub>-päästöihin, lämmin ja kostea ilmasto lisää päästöjä.

Toiminnassa käytetään sähköenergiaa ilmanvaihtoon ja valaistukseen. Sähköenergia ostetaan osittain ulkopuoliselta sähköntoimittajalta. Osa sähköenergiasta tuotetaan tilan omilla aurinkopaneeleilla (66,6 kWp), jonka hiilidioksidipäästö lasketaan olevan 0. Lämpö tuotetaan tilalle hakkeella toimivasta lämpökeskuksesta. Käytettävä polttoaine luokitellaan uusiutuvaksi polttoaineeksi, jonka hiilidioksidipäästö lasketaan olevan myös 0. Suurin osa energian käytön osalta tilan hiilidioksidipäästö voidaan katsoa olevan 0. Näiltä osin hankkeesta vastaavan tilan hiilidioksidimäärä on todennäköisesti edellä olevaa laskennallista arvoa pienempi.

### 8.3.3 Vaikutus

#### Ammoniakki

Metsäntutkimuslaitos on tehnyt tutkimuksia minkkitarhojen ammoniakkipäästöjen vaikutuksista tarhoja ympäröiviin metsiin. Minkkitarhojen ammoniakkipäästötutkimuksissa kävi kuitenkin ilmi, että metsä pidätti hyvin ammoniakkipitoisuuksien leviämistä. Minkkitarhojen lähimmissä puissa oli havaittavissa vaurioita, esim. viherkasvustoa ja pakkasvaurioita. Puiden kasvu oli vaurioista huolimatta lisääntynyt merkittävästi. Siksi on myös odotettavissa, että ammoniumin laskeuma ei ole tasainen, vaan nimenomaan reunametsään, noin 0-50 tai 0-150 metrin matkalle laskeutuu huomattavasti enemmän kuin kauemmaksi.

Metsäntutkimuslaitoksen asiantuntija-arvio on ollut aikaisemmissa vastaavanlaisissa YVA-arvioinneissa, että lasketuilla pitoisuuksilla tilan lähimetsissä olisi mahdollista esiintyä typpipitoisuuden kasvamista kaikissa vaihtoehdoissa. Vaikutukset voivat näkyä ravinneperäisinä mm. kasvuhäiriöinä tai ravinnepuutteina (Hytönen, 2010). Hankealueen lähiympäristö on metsää, mutta muuten ympäristö on pääasiassa peltoaukeaa, jossa on puusaarekkeita.

Laajentumisesta huolimatta laskennallinen ammoniakkimäärä ei kasva merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna johtuen mm. lannan toimittamisesta Biolan Oy:n kompostointilaitokseen. Läheisyydessä ei sijaitse sellaisia herkkiä kohteita, joihin ammoniakilla olisi merkittävää vaikutusta. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee perinne- maisema-alue Hallinojan laitumet. On kuitenkin epätodennäköistä, että tilan ammoniakkipäästöillä olisi rehevöittävä vaikutusta alueen kasvustoon sillä ammoniakkipäästöt sekoittuvat ilmassaan ja ammoniakkipitoisuudet laimenevat. Lisäksi välissä oleva puusto ehkäisee päästöjen leviämistä.

Yleisesti ottaen broilerikasvattamoiden kuivalantajärjestelmissä on todettu olevan lietelantajärjestelmiin nähden vähemmän ammoniakin haihtumista.

## Hiilidioksidi

Hiilidioksidin osalta suurin osuus muodostuu perinteisesti sähkön, lämmön ja rehun käytöstä, jolloin niiden tuotannon vaikutukset eivät näy suoraan tilan ympäristössä. Hankkeesta vastaavan tilalla käytetään pääosin uusiutuviin energialähteisiin kuuluvia energiamuotoja; sähkөөn aurinkoenergiaa ja lämpöön puuhaketta yms. Täten energiantuotannon hiilidioksidimäärä jää vähäiseksi. Myös liikenteen osalta vaikutukset leviävät tilan lähiympäristöä laajemmalle. Lannan toimittaminen suoraan Biolan Oy:n kompostointilaitokselle vähentää lannan varastointitarvetta tilalla ja siten syntyviä hiilidioksidipäästöjä.

Vaikka laskennallisesti tuotannon hiilidioksidimäärät kasvavat toiminnan laajentuessa, ei hiilidioksidipäästöillä kokonaisuudessaan arvioida olen merkittäviä vaikutuksia ilmastoon. Vaikka broilerinlihan tuotanto tilalla lisääntyy ja sen käyttö on yleisesti kasvussa, niin broilerin lihalla korvataan kulutuksessa osin myös muuta lihaa kuten nautaa tai sikaa, joiden tuotannon hiilidioksidipäästöt ovat suuremmat kuin broilerin.

### 8.3.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisten vaikutusten vähentämistä ilmaston osalta on kuvattu yleisellä tasolla. Sekä ammoniakki, että hiilidioksidi/kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen on omia tavoiteohjelmia, joilla pyritään vähentämään päästöjä. Osa keinoista koskee suoraan toiminnanharjoittajaa, osa tulee luvituksen ja muun lainsäädännöllisen ohjauksen kautta.

#### Ammoniakkipäästöt

Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa mukaan toiminnanharjoittajan kannalta tehokkaimmat toimenpiteet maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi liittyvät lantaan, sen varastointiin ja levitykseen. Ammoniakkipäästöihin on mahdollista vaikuttaa myös kotieläinten ruokintaan liittyvillä toimilla, mutta niiden hallinta ja vaikutusten arviointi on lantaan liittyviä toimia hankalampaa. Esimerkiksi arvioidaan, että uusien ja laajennettavien lantavarastojen kattamisvaatimuksen vähentämisvaikutus maatalouden ammoniakkipäästöihin on noin 1 %. Asetuksen mukaisen lannan multaamisvaatimuksen vaikutus maatalouden kokonaisammoniakkipäästöihin on noin -1 %. Multaamisen päästövähennysvaikutus vaihtelee 15 %:n ja 90 %:n välillä riippuen multaustavasta ja siitä, kuinka nopeasti lannan levityksen jälkeen multaus tapahtuu.

Muutoin, yleisellä tasolla ammoniakkipäästöjen vähentämistoimien toimeenpanoa voidaan edistää joko lainsäädännön keinoilla (ns. nitraattiasetus ja ympäristöluvat) tai toiminnanharjoittajille vapaaehtoisilla keinoilla, kuten ympäristökorvausjärjestelmällä.

Toimintaohjelman mukaan maatalouden ammoniakkipäästöihin voi tulevaisuudessa vaikuttaa myös uusien teknologioiden käyttöönotto. Lannan happokäsittely on käytössä Tanskassa ja sitä tutkitaan parhaillaan myös Suomessa. Lannan hapotus voi tapahtua kotieläinsuojassa, lietealtaassa (varastossa) tai lannan peltolevityksen yhteydessä. Happolisäys voi vähentää ammoniakkipäästöjä 20-80 % riippuen muun muassa siitä, missä lannankäsittelyvaiheessa happo lisätään.

Ammoniakkipäästöille on asetettu valtakunnallinen tavoite vähentää 20 %:a vuoden 2005 tasosta, mikä tarkoittaa, että vuonna 2020 koko maan päästöjen tulisi olla 30,8 kt. Tämä on suunnilleen sama kuin Göteborgin pöytäkirjassa asetettu enimmäispäästötaso Suomelle vuonna 2020 (31 kt). Päästövähennysvelvoitteen (-20 %) ollessa samansuuruinen kaikille päästösektoreille, on vuoden 2020 päästötavoite maataloudelle 27,7 kt (-6,9 kt vuoden 2005 tasosta). Päästötavoite on samansuuruinen myös vuodelle 2030.

**Ympäristöministeriön raportissa (2014) Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet** on lueteltu menetelmiä, joilla ed. mainittuihin päästövähennystavoitteisiin voidaan päästä. Suurin osa päästövähentämistoimenpiteistä kohdistuu nauta- ja sikatilojen toimintaan. Alla kooste niistä toimenpiteistä, joita voidaan soveltaa broilerikasvattamoissa (suluissa Suomen päästövähennystavoite):

- Haja- ja letkulevityksenä levitettävä lanta mullataan maahan kyntämällä tai äestämällä 12 tunnin sisällä (pl. kasvustoon levitetty lanta) (-0,6 kt)
- Kaikki kuivalantavarastot katetaan kiinteällä katteella (-0,2 kt)
  - ➔ Rakenteiden kalleuden ja pienen päästövähennysvaikutuksen takia kuivalantaloiden kattaminen kiinteällä katteella on kustannustehokkaudeltaan selvästi huonompi vaihtoehto kuin lietesäiliöiden kattaminen kiinteällä katteella. Kuivalannan peittäminen tiiviillä peitteellä vähentäisi ammoniakki- ja kasvihuonekaasupäästöjä tehokkaasti, ja menetelmä olisi materiaaleiltaan selvästi kiinteää katevaihtoehtoa edullisempi. Se kuitenkin on työläs menetelmä, ellei siihen liittyvää teknologiaa kehitetä. Valmiin teknologian puuttumisen takia menetelmälle ei tässä yhteydessä laskettu kustannuksia.
- Kaasupesurit neljäosalla nautatiloja ja puolella sika-, broileri- ja munituskatiloja (-2,2 kt)
  - ➔ Kaasupesurit ovat vielä kehitteillä eikä Suomen olosuhteisiin tehtyjä, taloudellisesti järkeviä ratkaisuja ei ole vielä paljoa tarjolla. Yleisesti ottaen poistoilman puhdistus suomalaisilla eläintiloilla on vielä hyvin harvinaista, broilerikasvattamoissa vielä harvinaisempaa. Alla on esitetty kaksi ratkaisua poistoilman puhdistamiseksi.

#### Happopesuri

Poistoilma ohjataan happopesuriin, osa poistoilman vesihöyrystä tiivistyy ammoniakkin talteenottokolonissa täytekappaleiden pinnoilla lopputuotteeseen yhdessä laimean rikki-/typpihapon kanssa mineralisoituvan ammoniakkin kanssa. Haihtuneesta tyyppistä on mahdollista saada talteen jopa yli 90 %. Prosessin poistoilma ei muodosta jätevesiä,



vaan happopesurin lopputuotteena on lannoitteena arvokasta ammoniumsulfaattia tai ammoniumnitraattia, jolloin lopputuotteen kokonaistypen pitoisuus on välillä 3 - 9 % ja rikkipitoisuus 3 - 11 %. Typen talteenotto prosessi perustuu typen talteenottoon, joka on vielä taloudellisesti kannattamaton investointi, eikä sitä nähdä tässä vielä mahdolliseksi toteuttaa.

#### Biosuodin

Poistoilma ohjataan turpeesta koostuvan suodatuspatjan läpi. Tällöin turve sitoo itseensä ammoniakkia määrän, joka vastaa suurimmillaan noin 10 kg typpeä jokaista turpeen kuiva-ainetonna kohti. Tällöin turpeen kokonaistypen pitoisuus (kuiva-aineesta) nousee n. 2 % tasolta n. 3 % tasolle. Turve sitoo tai luovuttaa vesihöyryä ilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mukaan vaihtelevan määrän. Turve ei kostu niin paljon, että siitä vuotaisi jätevettä. Tarvittaessa turpeen kosteutta ylläpidetään kostuttamalla tuloilmaa riittävästi sumutuslaitteilla.

**Siipi- ja sikatalouden BAT-päätelmissä** mainitaan ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi seuraavanlaisia toimenpiteitä:

- Koko tuotantoprosessista peräisin olevien ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on arvioida tai määrittää, kuinka paljon tilalla suoritettua parhaan käyttökelpoisen tekniikan toimenpiteet vähentävät koko tuotantoprosessin ammoniakkipäästöjä (BAT 23)  
-> kappaleessa 10 TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI on käsitelty ammoniakkipäästöjen seuranta.
- Broilerikasvattamoiden ilmaan kohdistuvien ammoniakkipäästöjen vähentäminen (BAT 32)
  - Koneellinen ilmanvaihto ja vuotamaton juottojärjestelmä, jos on kiinteä lattia ja kuivikepohja
  - Kuivikkeen koneellinen kuivaus sisäilmalla, jos on kiinteä lattia ja kuivikepohja
  - Painovoimainen ilmanvaihto ja vuotamaton juottojärjestelmä, jos on kiinteä lattia ja kuivikepohja
  - Kuivikkeet lattiahihnalla ja lannan kuivaus puhaltamalla ilmaa lantakerrokseen, jos on kerroslattiajärjestelmä
  - Lämmitetty ja jäähdytetty kuivitettu lattia, jos on combideck-järjestelmä
  - Käytetään ilmanpuhdistusjärjestelmää, kuten happopesuri, kaksi- tai kolmivaiheinen ilmanpuhdistusjärjestelmä, biologinen kaasunpesuri tai biologisen kaasunpesurin ja biosuodattimen yhdistelmä
- Kuivalannan varastoinnin ammoniakkipäästöjen vähentäminen (BAT 14)
  - pienennetään lantapinta-alaa suhteessa tilavuuteen
  - peitetään lantakasa
  - varastoidaan lantalassa

Lisäksi mahdollisia haittavaikutuksia voidaan vähentää esimerkiksi istuttamalla puita tilan ympäristöön tai säästämällä jo olevaa puustoa. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että jo kolmen puurivin levyinen suojavyöhyke riitti pienentämään kanalasta ympäristöön leviävää ammoniakkipäästöä 53 % (American Chemical Society, 2008).

Hankkeesta vastaavan tilalle soveltuvimmat ammoniakkipäästön vähentämiskeinot liittyvät lantaan ja sen nopeaan multaamiseen ja varastointiin sekä toimittamiseen heti jatkokäsittelyyn muualle.

### **Hiilidioksidipäästöt**

Yleisesti lannankäsittelyn kasvihuonekaasupäästöt ovat vain 12 % maatalouden päästöistä, niissä aikaan saatujen päästövähennysten osuus ei ole kovin merkittävä kokonaisuuden kannalta. Lannankäsittelyn kehittämisen merkitys korostuu kuitenkin alueilla, joissa laajenevan eläintuotannon lannanlevitysalan tarve lisää pellonraivausta ja sitä kautta maaperän päästöjä.

Lannankäsittelyä tulisi kehittää niin, että pellonraivaustarve vähenee. Lisäksi lanta tulisi hyödyntää tehokkaasti vesistökuormitusta hillitsevällä tavalla. Esimerkiksi käsitellyn lannan vienti eläintiheän alueen (alue, jolla on vähän peltoa eläimiin ja lantamäärään nähden) ulkopuolelle vähentäisi lannanlevitysalan ja pellonraivauksen tarvetta. Se voisi tuoda myös tehokkaamman työnjaon kautta helpotusta kotieläintilan työnmenekkiin työhuippuina.

Tulevaisuudessa saattaa olla käytössä myös muita ympäristöystävällisiä lannankäsittelymenetelmiä. Esimerkiksi lannan poltolla saattaisi olla positiivisia ympäristövaiikutuksia (Prapasongsa ym. 2010), mutta tällä hetkellä sitä rajoittavat EU:n säädökset. Lannan ja muiden biomateriaalien hiiltäminen pyrolyysiprosessissa herättää kiinnostusta sekä siitä saatavan energian ja muiden lopputuotteiden (Fagnäs ym. 2011) että hiilen maanparannusvaikutusten takia (Schouten ym. 2012).

Ilmasto- ja energiastrategian mukainen päästövähennystavoite maataloussektorille on 0,76 Mt CO<sub>2</sub>-ekv vuosina 2005-2020. MTT:n raportissa Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vähentäminen on esitettyjen skenaariovaihtoehtojen avulla. Skenaarioilla pyrittiin löytämään toimia, joilla maatalouden päästöjä voitaisiin vähentää mahdollisimman tehokkaasti ilman kotimaisen tuotannon vähenemistä. Tuonin kasvaessa vähenevän kotimaisen tuotannon päästöt siirtyisivät vain maamme rajojen ulkopuolelle.

Tulosten perusteella mahdollisuudet vaikuttaa maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin ovat suhteellisen pienet. Suurin osa päästöistä tulee pienistä hajallaan olevista biologisista lähteistä, joiden päästöarviot ovat epävarmoja. Pellon metsitys olisi yksi

tehokkaimpia keinoja vähentää eloperäisten maiden päästöjä. Eloperäisen viljelymaan pinta-alan jatkuva kasvutarve kuitenkin vaikeuttaa maatalouden päästövähennystavoitteiden saavuttamista.

Energian käytön osalta maatalouden päästöt ovat vain pieni osa koko energiasektorin päästöjä. Tästä syystä mahdolliset maataloudessa saavutetut energiansäästöt jäävät helposti vähälle huomiolle, eikä niitä lueta suoraan maataloussektorin ansioksi. Energiansäästöön tiloilla kannustaa mm. Maatilojen energiaohjelma (TEM2011), mutta myös energian korkea hinta. Tavoitteiden saavuttamista voidaan edistää energiansäästöä koskevalla neuvonnalla. Maatilat saavat investointitukea lämpökeskusten muuttamiseen biopolttoainetta hyödyntäviksi. Maatiloilla energiaa voidaan tuottaa mm. polttamalla kasvimassoja suoraan energiantuotannossa, jalostamalla kasvi- ja eläintuotteita nestemäisiksi polttonesteiksi ja tuottamalla biokaasua. On esitetty arvioita, joiden mukaan 50-90 % lannan metaanipäästöistä torjuttaisiin biokaasutuksella.

Bioenergian tuotanto on lisääntynyt 2000-luvulla. Sen vaikutukset näkyvät ennen kaikkea energiasektorin päästöissä, mutta tulevaisuudessa mahdollisesti myös lannankäsittelyn päästöissä biokaasun osalta, ja mahdollisesti maaperän päästöissä, jos esimerkiksi hakkuutähteiden ja olkien käytön yleistyminen vähentää maaperään kertyvän hiilen määrää.

Liikenteen osalta kasvihuonekaasupäästöjä voitaisiin vähentää tehokkaasti siirtymällä uusiutuvia polttoaineita, esimerkiksi biokaasua käyttävään kalustoon. Tämä vaatisi lähellä olevan tankkausaseman.

Hankkeesta vastaavan tilalla ei ole uusille pellonraivauksille tarvetta. Lisäksi tilalla käytetään pääosin uusiutuvaa energia sähkössä ja lämmöntuotannossa.

#### 8.4 Vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutuksia luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen arvioitiin olemassa olevien luonto- ym. kohteiden kautta. Kohteet on kartoitettu ympäristöhallinnon Karpalo - tietokannasta. Tietokantaan ei välttämättä ole lisätty viimeisimpiä havaintoja ja siten arvio perustuu kartoitushetkellä saatavana olevaan tietoon. Toiminnassa ei hyödynnetä luonnonvaroja merkittävällä tavalla ja siten luonnonvarojen hyödyntämistä on arvioitu yleisellä tasolla.

### 8.4.1 Luonto ja luonnon monimuotoisuus

Hankealue ei sijaitse luontoarvoiltaan herkällä alueella. Lähin yksityinen luonnon-suojelualue sijaitsee noin 1,6 km päässä ja lähin Natura-kohde noin 4,3 km päässä. Hankealueen läheisyydessä on kuitenkin perinnebiotooppialue, Hallinojan laitumet, jonka kasvillisuutta pyritään ylläpitämään mm. laiduntamalla.

Hankealueella ei ole raportoitu sellaisia lajeja tai luontotyyppisiä, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla. Hankealueen läheisyydessä virtaavassa Paimionjoessa on kuitenkin todettu esiintyvän Marttilan kunnan alueella muun muassa EU:n tiukasti suojeltavaa vuollejokisimpukkaa, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty. Laji on myös 6 km:n päässä hankealueesta sijaitsevan Natura-verkoston kohteen (Paimionjokilaakso) suojeluprusteena oleva laji. Koska lajin esiintymistä ei ole kattavasti kartoitettu, ei ole mahdollista täysin sulkea pois mahdollisuutta, että lajia esiintyy hankealueelta laskevan Hallinojan suulla Paimionjoessa.

Alueen lähistöllä sijaitsee muinaisjäännoiksiä, kulttuurihistoriallisia kohteita sekä perinnemaisemakohteita (kpl 5.3), jotka voidaan luokitella myös arvokkaiksi ja herkiksi luontokohteiksi, koska ne sisältävät uhanalaisia luontotyyppisiä. Tässä hankkeessa ei kuitenkaan rakenneta laajennuksia näille alueille, eikä uusille pelloille ole raivaustarvetta, joten on todennäköistä, että hankkeella ei ole myöskään vaikutusta em. kohteisiin.

Tilan jätevedet ohjataan umpisäiliöön ja piha-alueen vedet ohjataan maastoon. Rankkasateiden aikana on mahdollista, että piha-alueelta huuhtoutuu sade- ja hulevesien mukana ravinteita lähiojiin ja edelleen Paimionjokeen. Piha-alueiden puhtaanapidolla ehkäistään kuitenkin ravinteiden huuhtoutuminen.

Tilan laajennusosat sijoittuvat olemassa olevien kasvattamorakennusten yhteyteen. Tilan lannan peltokäyttöä varten ei raivata uusia alueita. Näin ollen on epätodennäköistä, että hankkeella on vaikutusta luontoon tai luonnon monimuotoisuuteen, kun toimitaan asetusten ja säädösten mukaan. Lannan levitys ja peltojen ravinteiden kautta voi kuitenkin olla vaikutusta suojeltuun vuollejokisimpukkaan, jos simpukan lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat peltojen läheisyydessä. Tässäkin tapauksessa hanke ei kuitenkaan lisää ravinteita ympäristöön, sillä uusia peltoja ei oteta käyttöön laajennuksen yhteydessä. Lisäksi hyvällä varautumisella pystytään toiminnan tai järjestelmien virhe- tai vikatilanteissa estämään mm. laajemmat öljy- ja kemikaalivuodot Hallinojaan ja sitä kautta Paimionjokeen, eikä päästöjen oleteta vaikuttavan heikentävästi vesistöön eikä suojeltuun vuollejokisimpukkaan. Hankkeesta vastaava edistää lisäksi omaehtoisesti metsien suojelua, sillä tilalla on tehty kesällä 2019 omaehtoinen metsien suojeluun tähtäävä sopimus.

### 8.4.2 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, mitä ihminen kykenee hyödyntämään omaksi edukseen. Ihmisen valmistamien esineiden ja energian alkulähteenä ovat luonnonvarat. Luonnonvarat jaetaan tyypillisesti uusiutuviin ja uusiutumattomiin luonnonvaroihin.

Broilerikasvattamotoiminnassa hyödynnetään epäsuorasti luonnonvaroja maankäytön, siipikarjan ravinnontuotannon ja energian käytön kautta sekä rakennusten ja koneiden käytössä tarvittavien raaka-aineiden kautta. Osa näistä kuuluu uusiutuviin luonnonvaroihin. Tilalla tuotetaan uusiutuvia luonnonvaroja ihmisten ruuaksi sekä lannan sisältämien ravinteiden ja orgaanisen aineksen kautta. Tilalla tuotetaan myös osa käytettävästä energiasta aurinkopaneeleilla.

Toiminnan laajentuessa voidaan ajatella, että laajentuva tuotanto kuluttaa enemmän luonnonvaroja, mutta myös tuottaa niitä enemmän. Valinnoista, esim. sähkötai lämpöenergian lähteestä riippuen, ne voivat olla joko uusiutuvia tai uusiutumattomia. Lisääntyvä lannantuotanto korvaa osittain viljelyksessä käytettävien keino-  
tekoisten lannoitteiden määrää vähentäen niihin kuluvia uusiutumattomia luonnonvaroja. Laajennuksen myötä myös veden käyttö lisääntyy. Tilalla käytettävä vesi otetaan nykytilanteessa kunnan vesijohtoverkosta. Ennen laajennusta selvitetään oman kaivon käyttöönnoton mahdollisuutta, jolloin osa vedestä saataisiin tilan omasta kaivosta kunnan vesijohtoverkon lisäksi. Broilerikasvattamon laajennusosien rakennustyömaalta poistettava puusto voidaan hyödyntää rakennusmateriaalina tai hakkeena omalla polttolaitoksella. Lisäksi rakennusten pohjatyöt vaativat maansiirtoa ja mahdollisesti niiden kuljetusta. Siirrettävät maamassat hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan suoraan rakennustyömaalla.

Kokonaisuudessaan tilan hyödyntämien ja tuottamien luonnonvarojen suhde ei arvioinnin mukaan tule merkittävästi muuttumaan nykyisestä (VE0) kapasiteetin kasvussa (VE1-VE2). Suuntaamalla luonnonvarojen hyödyntäminen esim. rakennusmateriaalien valinnassa enemmän uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen, voidaan näistä johtuvia ympäristövaikutuksia vähentää.

## 8.5 Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen

Vaikutuksia maankäyttöön ja maisemaan, kulttuuriperintöön sekä yhdyskuntarakenteeseen tarkasteltiin yleisellä tasolla olemassa olevan tiedon kautta, mm. kaavoituksen ja arvokkaiden kohteiden kautta. Tiedot on koottu viranomastiedoista. Maisema-arvio perustuu subjektiiviseen oletukseen jo olemassa olevan maiseman säilymisestä rakentamisesta huolimatta, sekä huomioiden aluetta koskevat suunnittelumääräykset. Yhdyskuntavaikutukset perustuvat aiemmin esitettyihin arvioihin vedenkäytöstä sekä syntyvistä jätemääristä. Toiminta on tavanomaista toimintaa, eikä vaikutusta aineelliseen omaisuuteen, kuten esim. naapurikiinteistöille arvioitu hankkeella olevan.

### 8.5.1 Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö

Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Hankealue kuitenkin sivuaa kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeää, maakunnallisesti merkittävää Härkätien kulttuurimaisema-aluetta. Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) Hämeen Härkätie kulkee noin 500 metrin etäisyydellä ja Marttilan kirkko (RKY) sijaitsee noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta. Hankealue sijoittuu Heikolan kylään, Korimäen pihapiirin tuntumaan. Korimäen pihapiiri on itsessään kulttuurihistoriallisesti paikallisesti arvokas kohde, samoin Heikolan Ylikylä. Hankealueen ympäristössä on maakuntamuseon mukaan näiden lisäksi vielä muitakin vanhoja kylätontteja. Kaikki hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Lounaistiedon Karttapaikan mukaiset rakennetun ympäristön inventointikohteet on esitetty kuvassa 5.8. Alueella ei ole voimassa olevaa asema- tai yleiskaavaa.

Uusille (VE1 ja VE2) broilerikasvattamoille varattu alue sijaitsee olemassa olevien kasvattamoiden välittömässä läheisyydessä. Kuvassa 8.5 on esitetty alueen näkymää ilmasta käsin. Hankkeen toteutuessa (VE1 - VE2) poistetaan puustoa alueelta siltä osin kuin se on tarpeellista. Ympäriällä oleva metsäalue jää muilta osin paikoilleen. Laajennusten yhteydessä rakennetaan tarvittaessa myös lisää lantatilavuutta, jonka alta joudutaan mahdollisesti raivaamaan jonkin verran puustoa. Uusien kasvattamoiden ei arvioida näkyvän kulttuurimaisema-alueelle, eikä aiheuttavan merkittäviä muutoksia maisemaan. Uudet kasvattamot sijoittuvat hieman erilleen Korimäen pihapiiristä, metsäiseen saarekkeeseen, nykyisten broilerikasvattamojen välittömään läheisyyteen, eivätkä siten vaikuta negatiivisesti Korimäen kulttuurihistoriallisesti paikallisesti arvokkaan pihapiirin eheyteen.

Broilerikasvattamon rakentamisen lisäksi maisemaa voi muuttaa metsänhoidolliset toimenpiteet kaikissa vaihtoehdoissa (VE0 - VE2).



Kuva 8.5 Ilmakuva hankealueesta. (kuva: Maanmittauslaitos/Karttapaikka)

Laajennuksen mukaiset (VE1 ja VE2) kasvattamot tulevat sijoittumaan nykyisen metsäalueen sisään, eikä maisema siten muutu alueen lähimpien teiden suuntaan, sillä kasvattamoiden ympärille tulee jäämään suojapuustoa ja metsäinen saareke myös laajennuksen jälkeen. Muutoksia maisemaan aiheutuu lähinnä tilalle tultaessa ja tilan omassa pihapiirissä nykyisten kasvattamoiden välittömässä läheisyydessä. Kun rakentamisessa huomioidaan aluetta koskevat suunnittelumääräykset, ympäristöön soveltuva rakennustapa sekä puustoa säästävä hakkuutapa, ei merkittäviä vaikutuksia myöskään maisemaan tai rakennettuun kulttuuriympäristöön arvioida olevan. Rakennusten soveltuvuus ympäristöön arvioidaan rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

### 8.5.2 Yhdyskuntarakenne, aineellinen omaisuus

Hankkeessa hyödynnetään olemassa olevia verkostoja mm. tiestön ja sähköliittymien osalta. Vesi- ja viemäriverkoston osalta hyödynnetään myös olemassa olevia ratkaisuja. Broilerikasvattamon laajennuksen myötä vedenkäyttö säilyy osittain ennallaan. Nykytilanteessa tilalla käytettävä vesi otetaan kunnan vesijohtoverkosta, mutta laajennuksen yhteydessä selvitetään oman kaivon käyttöönoton mahdollisuutta, jolloin osa vedestä saataisiin tilan omasta kaivosta. Oman kaivon mahdollisessa käyttöönotossa otetaan huomioon, **Saaristomeren valuma-alueen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016-2021** mukaisesti mahdolliset äärisäätilmiöistä johtuvat poikkeukselliset kuivat kaudet, joiden ennustetaan vaikuttavan vedenhankintaan. Ohjelmassa todetaan, että kiinteistökohtaisista kaivoista vesi loppuu kuivina

kausina ensimmäisenä. Näin ollen tilalla tullaan varautumaan myös ääriolosuhteisiin ja varmistetaan ennen laajentamista, että vedensaanti on jatkossakin turvattu. **Lou-nais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015** mukaan Marttilan kunnassa ei sijaitse pohjavedenottoamoita, jolloin hankkeella ja mahdollisella uudella kaivolla ei ole yleisesti vaikutusta pohjavedenottoamoiden toimintaan.

Sosiaalitulojen WC-vedet johdetaan 65 m<sup>3</sup> pesuvesisäiliöön ja kalkkistabiloinnin jäl-keen peltolevitykseen. Laajennusten yhteydessä tehdään uusi umpisäiliö (5 m<sup>3</sup>), jonka tyhjentää jätteenkäsittely-yritys. Broilerikasvattamon pesuvedet johdetaan tällä hetkellä 65 m<sup>3</sup> umpisäiliöön, säiliö tyhjennetään ja levitetään peltoon. Laajen-nuksen yhteydessä tehdään uusi 200 m<sup>3</sup> umpisäiliö kasvattamon pesuvesille.

Jättemäärät kasvavat luonnollisesti laajennuksen myötä. Jättemäärien kasvu tarkoittaa kuitenkin hyödynnettävien jakeiden määrää, loppusijoitettavaa jätettä syntyy vähän tai ei ollenkaan. Toiminnan myötä ei kunnallisen jätehuollon järjestämiseen ole tarvetta tehdä tämän hankkeen myötä suuria muutoksia.

Kokonaisuutta ajatellen, laajennuksilla (VE1 - VE2) ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen maankäyttöön, aineelliseen omaisuuteen tai yhdyskuntarakentee-seen. Hankkeen jäädessä toteutumatta, jäävät myös vaikutukset yhdyskuntaraken-teeseen toteutumatta.

## 8.6 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja käytöstä poisto

Rakentamisen aikaisia ja käytöstä poistoa arvioitiin yleisellä tasolla tavanomaisen rakentamisen ympäristövaikutuksina.

Broilerikasvattamon (VE1 ja VE2) rakentamisella on paikallisia vaikutuksia. Vaihto-ehdossa VE0 ei tapahdu rakentamista tai purkamista. VE1 ja VE2 vaihtoehdoissa ta-pahtuu rakentamista.

Pääosin ympäristövaikutukset rakennustoiminnoista rajoittuvat meluun ja liikentee-seen. Lisäksi rakentamisen yhteydessä joudutaan poistamaan jonkin verran myös puustoa ja tekemään maansiirtotöitä, mistä voi aiheutua hetkellisesti melua ja pö-lyä. Jossain määrin liikenteestä voi muodostua myös ilmapäästöjä sekä kuormitusta paikalliselle tiestölle. Hankkeen sijoittuminen suhteellisen kauas asutuksesta vähen-tää ulkopuolisille asukkaille aiheutuvaa haittaa. Pääosa vaikutuksista jää hankealu-een välittömään läheisyyteen. Lisäksi rakentamisen aikana syntyvät hyödynnettävät maamassat pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään suoraan tilalla ja muu potentiaalinen materiaali rakennusmateriaalina tai hakkeena omalla polttolaitok-sella.



Mikäli broilerikasvattamon käytöstä poistaminen aiheuttaa purkutoimenpiteitä, on siitä seurauksena normaaleja purkutoimenpiteistä aiheutuvia ympäristövaikutuksia, kuten rakennusjätettä, melua ja liikennettä. Purkuvaiheessa on tarpeen olla yhteydessä paikalliseen rakennus- ja ympäristöviranomaiseen ja tarkistettava voimassa olevat jättesäädökset ym. purkutoimenpiteisiin liittyvät velvoitteet. Tila ja sen rakenteet voidaan osoittaa myös muuhun käyttöön ilman purkutoimenpiteitä toiminnan lakkauttamisen tullessa kyseeseen.

Rakentamisen ja purkamisen aikaisia päästöjä ja haittaa alueen asukkaille voidaan vähentää mm. rajoittamalla työskentely päivääikaan ja hyvällä logistisella suunnittelulla. Rakentamisesta/purkamisesta aiheutuvat jätteet on lajiteltava ja toimitettava asianmukaiseen loppukäsittelyyn.

Sekä rakentaminen että purkaminen ovat ajallisesti suhteellisen lyhyitä jaksoja, eikä niistä arvioida aiheutuvan kohtuutonta rasitusta alueen asukkaille tai ympäristölle.

## 8.7 Yhteisvaikutukset

Marttilassa on muutakin kotieläintuotantoa. Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu noin 500 m etäisyydelle hevosia, reilu 1 km etäisyydelle lehmiä ja noin 750 metrin etäisyydelle yksi broilerikasvattamo. Toiminnanharjoittajan toinen broilerikasvattamo sijaitsee noin 7 km päässä. Lähellä olevien toimintojen hajualueet voivat kohdata ja leikata toisiaan, jolloin hajun aiheuttama haitta voi kasvaa. Tällaista voi tapahtua esim. tietyissä sääolosuhteissa. Lisäksi yhteisvaikutuksia voi lisätä myös lisääntyvä liikenne, vaikka laskennallisesti liikennemäärien kasvu Salontielle onkin vähäistä.

Hankkeesta vastaavan tilan ja muiden lähistöllä sijaitsevien eläintilojen väliin jää hyvin vähän asutusta, ainoastaan pari asuinkiinteistöä. Hankealuetta ympäröi metsäalue, joka vähentää tehokkaasti myös hajuista ja liikenteestä aiheutuvia haittavaikutuksia.

Lähimmän seuraavan broilerikasvattamon sijoituessa linnuntietä noin 750 metrin päähän koilliseen, ei hankkeesta vastaavan tilan toiminnoilla arvioida kuitenkaan olevan merkittävää vaikutusta tilan toimintaan. Joskin eläintautitilanteessa asia on huomioitava; tällöin toimitaan leviämisen ehkäisemiseksi Ruokaviraston ohjeiden mukaan.

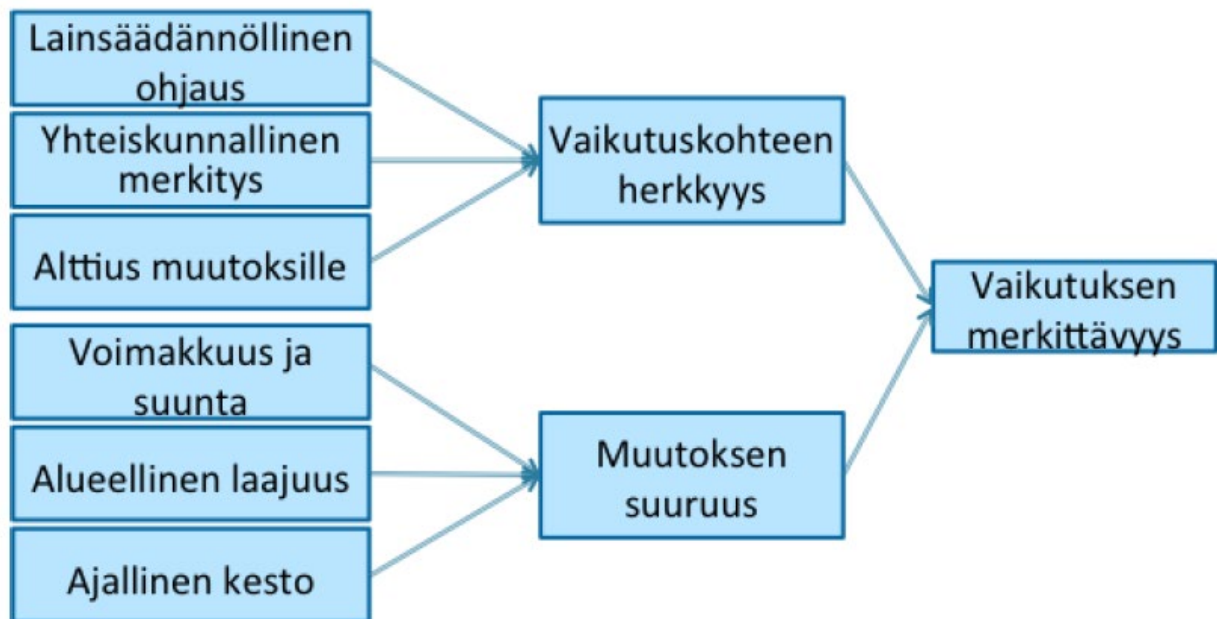
Ilman kvalitatiivisia mittauksia arvioidaan yhteisvaikutusten jäävän vähäisiksi hankkeen laajentumisesta huolimatta. Lieviä yhteisvaikutuksia voi ajoittain ilmetä liikenteestä ja hajusta johtuen sekä eläintautitilanteessa.

## 9. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA ARVIO TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin vertaamalla vaikutuksia nykyisen ympäristökuormituksen lisäksi myös kuormitusta koskeviin ohje- ja raja-arvoihin. Vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan myös maantieteellisten vaikutusten suhteen. Osa vaikutuksista ilmenee vasta alueellisella tasolla, osalla on merkitystä vain paikallisesti.

Arvioinnin pohjana käytettiin vuosina 2012-2015 toteutetussa IMPERIA-hankkeessa (Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa, LIFE11 ENV/FI/905) kehitettyä arvioinnin ARVI -arviointimenetelmää.

ARVI-lähestymistavassa ympäristövaikutusten merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta (kuva 9.1). Vaikutuskohteen herkkyys muodostuu osatekijöistään: lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja alttius muutoksille. Muutoksen suuruus muodostuu osatekijöistään: muutoksen voimakkuus ja suunta, alueellinen laajuus ja ajallinen kesto. Liitteessä 7 on avattu merkittävyyden arviointikriteerit tarkemmin.



Kuva 9.1. Vaikutusten merkittävyyden muodostuminen.

Arvioinnin kohteena olevan vaikutuksen herkkyyttä ja muutoksen suuruutta arvioitiin asteikolla "Ei muutosta", "Vähäinen", "Kohtalainen", "Suuri" ja "Erittäin suuri", joka kattaa sekä myönteisen että kielteisen suunnan. Vaikutuksen merkittävyyden apuna käytettiin taulukkoa 9.1.

Taulukko 9.1 ARVI-työkalan mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointitaulukko

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus								
		Kielteinen						Myönteinen		
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri*	Kohtalainen*	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen*	Suuri*
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen*	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri*	Ei vaikutusta	Suuri*	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

\* Etenkin näissä tapauksissa merkittävyys voi olla tarpeen arvioida vähäisemmäksi, mikäli herkkyys tai muutos on luokan alarajalla

Itse arviointi tehtiin asiantuntijatyönä. Edellä mainittuihin kriteereihin perustuen hankkeen VE1 ja VE2 laajennusvaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyteen ei saatu muodostettua selkeitä eroja, sillä pelkästään broilereiden määrän kasvu eri hankevaihtoehtoissa ei ole suoraan verrannollinen vaikutusten kasvuun. Taulukkoon 9.2 on koottu arvioinnin tulokset. Arvioinnin tulosten perusteella suoritettiin vaihtoehtojen vertailu ja arvio hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta. Luonnollisesti rakennettaessa uutta ovat vaikutukset itse rakennuskohteeksi rajatulla alueella osin suuriakin, kun esim. pellon tai puuston tilalle rakennetaan rakennuksia. Itse toimintojen ei kuitenkaan arvioidu aiheuttavan sellaisia vaikutuksia kummassakaan vaihtoehdossa (VE1-VE2), että hanketta ei tulisi toteuttaa.

Taulukko 9.2. Yhteenveto arvioiduista ympäristövaikutuksista.

VAIKUTUS	VE0	VE1	VE2	SELITE
<b>IHMISIIN</b>				
Haju		Vähäinen	Vähäinen	Lantamäärän kasvu lisää hajun määrää, mutta sen käsittely muualla vähentää lannasta aiheutuvaa hajua. Hajualueen sisään voi jäädä joitakin asuinrakennuksia, mutta ei kouluja tms. herkkiä kohteita.
Liikenne ja turvallisuus		Vähäinen	Vähäinen	Kokonaisliikennemäärän kasvu on vähäistä molemmissa vaihtoehtoissa, liikenne korostuu kuitenkin pienillä teillä; hallien tyhjenysten ja lannan levityksen aikoihin liikennemäärät kasvavat hetkellisesti.
Liikennemelu		Vähäinen	Vähäinen	Ajoittaista liikennemelua voi aiheutua kasvavasta liikenteestä johtuen.

Kaasut		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Käytettäessä suojaimia ja noudattaessa hyviä työtapoja ei vaikutusta tiloissa työskenteleville tai ympäristölle.
Pöly		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Käytettäessä suojaimia ja noudattaessa hyviä työtapoja ei vaikutusta tiloissa työskenteleville tai ympäristölle.
Melu		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Muu, kuin liikenteestä aiheutuva melu sijoittuu sisätiloihin.
Viihtyvyys		Vähäinen	Vähäinen	Lähinnä hajun ja liikenteen kautta.
Työllisyys		Vähäinen	Vähäinen	Kasvattaa jonkin verran suoraa ja välillistä työllisyyttä.
<b>MAAHAN, MAAPERÄÄN, POHJAVETEEN JA PINTAVETEEN</b>				
Maa ja maaperä		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Merkittäviä vaikutuksia maahan tai maaperään ei arvioida olevan.
Pinta- ja pohjavedet		Vähäinen	Vähäinen	Lannan levitys aiheuttaa ravinnevalumia kaikissa vaihtoehdoissa. Osa pelloista sijaitsee herkkien vesistöjen lähellä. Lisääntyvä lannan tuotanto kasvattaa alueen ravinnetuotantoa, mutta ei lisää uutta peltoalan tarvetta. Nopea multaus sekä määräysten noudattaminen levitysajankohdassa ja -paikoissa vähentää ravinnevalumia kaikissa vaihtoehdoissa. Osa lannasta menee jatkojalostukseen.
<b>VAIKUTUKSET ILMAAN JA ILMASTOON</b>				
Ammoniakkipäästöt, hiilidioksidipäästöt		Vähäinen	Vähäinen	Laskennalliset ammoniakkipäästöt kasvavat tuotannon kasvaessa, jääden kuitenkin molemissa vaihtoehdoissa BAT-rajojen sisään. Hiilidioksidipäästöt kasvavat myös tuotannon kasvaessa. Kasvava lannan tuotto korvaa enemmän keinolannoitteita pienentäen näin kokonaisvaikutusta. Uusiutuvan energian käyttö vähentää laskennallisia päästöjä. Kokonaisuutena ilmastovaikutukset arvioidaan jäävän vähäisiksi.
<b>LUONTOON JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN SEKÄ LUONNONVARAT</b>				

Luonto- ja luonnon monimuotoisuus		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Toiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta luontoon tai sen monimuotoisuuteen. Vaikutukset kohdistuvat itse hankealueeksi varatulle kiinteistölle ja jäävät paikallisiksi. Hankealueella ei ole todettu olevan suojeltavia kohteita.
Luonnonvarojen hyödyntäminen		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Tilalla hyödynnetään ja tuotetaan luonnonvaroja. Näiden suhteen ei arvioida muuttuvan merkittävästi tuotannon kasvaessa.
<b>MAANKÄYTTÖÖN, MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN SEKÄ YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN</b>				
Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Hankealueelta hakataan puut pois siltä osin kuin se on tarpeellista ja rakennetaan uutta. Ympäristöllä oleva metsäalue jää paikalleen. Laajennusosat eivät vaikuta kulttuuriperintöön tai maisema-alueeseen.
Yhdyskuntarakenne, aineellinen omaisuus		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Laajentumisella ei arvioida olevan vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen tai aineelliseen omaisuuteen.
<b>RAKENTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET JA KÄYTÖSTÄ POISTO</b>				
Rakentaminen ja käytöstä poisto		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Pääosa vaikutuksista jää hankealueen välittömään läheisyyteen. Sekä rakentaminen, että purkaminen ovat ajallisesti suhteellisen lyhyitä jaksoja eikä niistä arvioida aiheutuvan kohtuutonta rasitusta alueen asukkaille tai ympäristölle.
<b>YHTEISVAIKUTUKSET</b>				
Yhteisvaikutukset		Vähäinen	Vähäinen	Yhteisvaikutuksia toisten toimijoiden kanssa voi ilmetä liikenteestä ja hajusta johtuen sekä eläintautitilanteissa.
<b>YMPÄRISTÖRISKIT</b>				
Ympäristöriskit		Vähäinen	Vähäinen	Toiminnan laajentaminen ei lisää merkittävästi ympäristöriskien mahdollisuutta: suoja- ja varautuminen kasvavat samassa suhteessa. Verrattaessa VE0-tilanteeseen ovat riskit luonnollisesti suuremmat.

Myönteinen ↔ Kielteinen

Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
----------------	-------	-------------	----------	---------------	----------	-------------	-------	----------------

## 10. TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI

Toiminnan vaikutusten seurannalla tarkoitetaan säännöllistä tietojen kokoamista ja raportointia broilerikasvattamotoiminnasta ja sen aiheuttamista vaikutuksista ympäristöön. Seuranta on osa viranomaisvalvontaa sen toteamiseksi, että tila toimii annettujen lupaehtojen mukaisesti ja, että toiminnasta ei aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. Seuranta on myös suunnittelun jälkiarviointia, sillä sen avulla saadaan tietoja toteutettujen ympäristönsuojeluratkaisujen tehokkuudesta. Tämän perusteella voidaan tarvittaessa tehostaa ympäristönsuojelutoimia, mikäli haittoja ilmenee. Osa seurannasta tapahtuu omavalvonnan puitteissa.

Suunnitelma yksityiskohtaisesta seurantaohjelmasta laaditaan ympäristölupavaiheessa ja hyväksytetään viranomaisilla. Seurantaohjelma jaetaan kolmeen osaan, jotka käsittävät: 1) käyttötarkkailun 2) päästötarkkailun sekä 3) vaikutustentarkkailun.

*Käyttötarkkailussa* kuvataan päivittäiset toimenpiteet, joilla varmistetaan normaali toiminta. Käyttötarkkailua tekee henkilökunta. *Päästötarkkailussa* keskitytään toiminnasta aiheutuvien päästöjen tarkkailuun, esimerkiksi ravinteiden seurantaan. *Vaikutustarkkailu* kohdistuu päästöistä mahdollisesti aiheutuvien tunnistettujen ympäristövaikutusten tarkkailuun. Vaikutustarkkailua tehdään velvoite- ja viranomais-tarkkailuna. Siipikarjatoiminnassa toiminnan seuranta keskittyy toiminnan käyttö-tarkkailuun sekä päästötarkkailuun.

Siipikarjan ja sikojen tehokasvatuksen BAT- päätelmissä on annettu useita seurattavia parametreja sekä keinoja niiden seuraamiseen. Päätelmät ovat laadittu koskemaan koko Euroopan Unionin aluetta ja voivat siten olla osin soveltumattomia Suomen olosuhteisiin. Lisäksi Suomessa suuri osa päätelmissä olevista keinoista on jo käytössä suoraan ympäristölupapäätöksessä. BAT- päätelmät keskittyvät pääasiassa päästötarkkailuun. BAT-päätelmiin sisältyy myös typen- ja fosforierityksen tarkkailu, joita varten Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja Luonnonvarakeskus (LUKE) tulevat yhteistyössä tuottamaan tarkkailuun soveltuvan laskurin. Laskurin tuottamia tietoja voidaan hyödyntää päästölaskurissa, jolloin myös tilakohtainen päästölaskenta saadaan vastaamaan paremmin tilan todellista tilannetta.

Alle on koottu BAT-päätelmien vaatimukset, joita sovelletaan tarvittavilta osin. BAT-päätelmien mukaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on:

- Tarkkailla lannassa eritettyä kokonaistyyppiä ja -fosforia vähintään kerran vuodessa kunkin eläinluokan osalta käyttäen apuna yhtä tekniikkaa seuraavista (BAT 24):
  - o massataselaskenta (rehun kulutukseen, rehun raakavalkuais- ja kokonaisfosforipitoisuuteen ja eläimen tuotostaso)
  - o lanta-analyysi

*Huom. Ympäristöhallinnossa ollaan kehittämässä massatase-laskentaan perustuvaa laskuria kokonaistypen ja -fosforitaseen laskentaa. Typen ja fosforin tarkkailussa tullaan hyödyntämään tätä laskuria.*

- Tarkkailla ilmaan vapautuvia ammoniakkipäästöjä vähintään kerran vuodessa kunkin eläinluokan osalta käyttäen apuna yhtä tekniikkaa seuraavista (BAT 25):
  - o massatase-laskenta
  - o mittaus
  - o päästökertoimien käyttö

*Huom. Tilan ammoniakkipäästöjen seuranta tulee perustumaan massatase-laskentaan, missä hyödynnetään kappaleessa 8.3.1 Ammoniakkipäästöt mainittua Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2019 julkaisemaa Excel-pohjaista ammoniakkilaskuria.*

- Tarkkailla säännöllisesti ilmaan vapautuvia hajupäästöjä käyttäen apuna (BAT 26):
  - o EN-standardia
  - o ISO-standardia tai kansallisia/kansainvälisiä standardeja

*Huom. Kohtaa BAT 26 sovelletaan vain tapauksissa, joissa herkille kohteille oletetaan aiheutuvan hajuhaittaa ja/tai sellainen on todettu.*

- Tarkkailla kustakin eläinsuojasta ilmaan vapautuvia pölypäästöjä käyttäen yhtä seuraavista tekniikoista vähintään seuraavassa esitetyn tarkkailutiheyden mukaisesti (BAT 27):
  - o käyttämällä EN- tai ISO- tai muuta kansallista tai kansainvälistä standardia
  - o käyttämällä päästökertoimia
- Tarkkailla kustakin ilmanpuhdistusjärjestelmällä varustetusta eläinsuojasta ilmaan vapautuvia ammoniakki-, pöly- ja/tai hajupäästöjä käyttäen yhtä seuraavista tekniikoista (BAT 28):
  - o Ilmanpuhdistusjärjestelmän toiminnan todentaminen mittaamalla ammoniakki-, haju- ja/tai pölypäästöt maatilän käytännön olosuhteissa noudattaen EN- ISO- tai muita standardeja (kerran).
  - o Ilmanpuhdistusjärjestelmän tehokkaan toiminnan valvominen (esim. toiminnallisten muuttujien jatkuva kirjaus tai käyttämällä hälytysjärjestelmiä) (päivittäin).
- Seurata prosessimuuttujia vähintään kerran vuodessa (BAT 29):
  - o veden kulutus, esim. ostotositteita seuraamalla
  - o sähkön kulutus, esim. ostotositteita seuraamalla
  - o polttoaineen kulutus, esim. ostotositteita seuraamalla
  - o tilalle tulevien ja sieltä lähtevien, myös syntyvien ja kuolleiden eläinten määrä, esim. olemassa olevia rekistereitä seuraamalla
  - o rehunkulutus, esim. ostotositteita seuraamalla
  - o lantamäärä, esim. olemassa olevia rekistereitä seuraamalla

## 11. KÄYTETTY AINEISTO

Arnold, M., Kuusisto, S., Wellman, K., Kajolinna, T., Räsänen, J., Sipilä, J., Puumala, M., Sorvala, S., Pietarila, H., Puputti, K., 2006. Hajuhaitan vähentäminen maatalouden suurissa eläintuotantoyksiköissä. VTT tiedotteita 2323.

Arnold, M., 2002. Eläinsuojien hajuhaitat - ohjeistusmallit, arviointi ja vähentäminen, sekä käytäntö eri maissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.

Biolan Oy. Ympäristölupapäätös LOS-2005-Y-26-111

Eläinsuojeluasetus 396/1996

Eläinsuojelulaki 247/1996

Eläintaudit Suomessa 2017. Eviran julkaisuja 6/2018

Eläinten Terveys EET ry, 2018. Siipikarjan tarttuvat taudit. [https://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/siipikarjan\\_tarttuvat\\_taudit](https://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/siipikarjan_tarttuvat_taudit), viitattu 7.7.2019

Etelä-Pohjanmaan ELY, 2015. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021. Raportteja 101/2015.

Geologian tutkimuskeskus. Maankamara karttapalvelut. <http://www.gtk.fi/tietopalvelut/karttapalvelut/>

Hajuhaitan vähentäminen maatalouden suurissa eläintuotantoyksiköissä. HAJURAKO loppuraportti. VTT. 2006.

Hellstedt, M. ym. 2017. Lypsykarjanavetoiden ammoniakkipäästöjen nykytaso ja vähentämismenetelmät. Loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2017.

Hytönen J., 2010. Metsäntutkimuslaitos. Henkilökohtainen tiedonanto, sähköposti 12.5.2010.

Hänninen, S. ym. 2008. Lannan fosfori- ja typpisisältö peltopinta-alaa kohden Varsinais-Suomen kunnissa. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja.

Ilmasto-opas.fi, 2019. [www.ilmasto-opas.fi](http://www.ilmasto-opas.fi)

Joki-Heiskala, Päivi (toim.), 2016. Paimionjoki paremmaksi II. Toimenpideohjelma 2016-2021.



Jyväskylän yliopisto Ympäristöntutkimuskeskus, 2006. Turun seudun ilmanlaadun bi-  
oindikaattoritutkimus vuosina 2005-2006.

Järvi & Meriwiki. <https://www.jarviwiki.fi>

Kempainen, R., Varsinais-Suomen ELY. Sähköpostitiedonanto 5.11.2019: Marttilan  
perinnemaisemat hankealueen läheisyydessä.

Kersalo, J. & Pirinen, P. 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitos, Hel-  
sinki. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8.

Kipinä-Salokannel (toim.). Saaristomeren valuma-alueen pintavesien  
toimenpideohjelma vuosille 2016-2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ym-  
päristökeskus.

Kukkonen, J. 2016. Lietalannan mekaaninen ja kemiallinen separointi. Opinnäytetyö.  
Savonia AMK. tekniikan ja liikenteen ala. [http://www.theseus.fi/bitstream/han-  
dle/10024/116646/Lietalannan+mekaaninen+ja+kemiallinen+separointi.pdf;jsessio-  
nid=21F06E1E9EAFFC8A7BBBC1AFFC063006?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116646/Lietalannan+mekaaninen+ja+kemiallinen+separointi.pdf;jsessionid=21F06E1E9EAFFC8A7BBBC1AFFC063006?sequence=1)

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017.

LIISA tieliikenne. Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmä.  
[<http://lipasto.vtt.fi/liisa/index.htm>]

Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015.

Lounais-Suomen ympäristöohjelma 2030.

Lounaistiedon karttapalvelu, 2020. <https://karttapalvelu.lounaistieto.fi/>

Luonnonvarakeskus, 2019. Kotieläintilastot. Käytössä oleva maatalousmaa kunnittain  
vuonna 2018 ja kotieläintenlukumäärä keväällä kunnittain 2018.

Luonnonvarakeskus, 2018. Suomen peltojen maalajit, multavuus ja fosforipitoisuus -  
Vuodet 1996-2000 ja 2005-2009. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17/2018.

Luonnonvarakeskus, 2019. Tilastotietokanta.

Maa- ja metsätalousministeriö, 2018. Eläinten hyvinvointi. [www.mmm.fi](http://www.mmm.fi) -> Vastuu-  
alueet -> Eläimet ja kasvit -> Eläinten hyvinvointi

Maa- ja metsätalousministeriön ohjeen Maatalouden tuotantorakennusten lämpöhuollosta ja ilmastoinnista (MMM-RMO C 2.2)

Maa- ja metsätalousministeriö, 2018. Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa.

Maaseutuvirasto. 2020. Ympäristökorvauksen sitoumusehdot 2015. [www.mavi.fi](http://www.mavi.fi) -> ->Oppaat ja lomakkeet ->Viljelijä ->Ympäristökorvauksen sitoumusehdot.

Maatalousvirasto. 2020. Ympäristökorvauksen sitoumusehdot. [www.mavi.fi](http://www.mavi.fi) -> Oppaat ja lomakkeet -> -> Viljelijä ->Ympäristökorvauksen sitoumusehdot.

Metsäntutkimuslaitos. Typpioksidi metsätuhojen aiheuttajana. [http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit\\_kansi/abtyyp-n.htm](http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/abtyyp-n.htm)

Mikkola, H. ym. 2002. Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 564.

Motiva Oy. Yksittäisen kohteen CO<sub>2</sub>-päästöjen laskentaohjeistus sekä käytettävät CO<sub>2</sub>-päästökertoimet 12/2012.

Nykänen, J., Veijanen, A. 2005. Biovakka - raakalietteen ja mädätetyn lietteen haihtuvat ja hajua aiheuttavat orgaaniset yhdisteet. Jyväskylän yliopisto, tutkimusraportti 2.6.2005.

Paimionjoki paremmaksi 2-toimenpideohjelma 2016-2021.

Palva ym. 2009. Lannan käsittely ja käyttö.

Pipatti, R, ym, 2000. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen sekä päästöjen vähentämisen mahdollisuudet ja kustannustehokkuus. VTT julkaisuja.

Pirinen, P., Simola, H., Aalto, J., Kaukoranta, J-P., Karlsson, P., Ruuhela, R. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010. Ilmatieteen laitos, Helsinki. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2012:1.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Suomen ympäristö 43/2009.

Puumala, M., Grönroos, J. (toim.), 2004. Kotieläintalouden ympäristökuormituksen vähentäminen. Toimenpiteiden kustannukset ja toimivuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Regina, K, ym. 2014. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vähentäminen. MTT Raportti 127.

Riedler, J., Braun-Fahrländer, C., Eder, W., Schreuer, M., Waser, M., Maisch, S., 2001. Exposure to farming in early life and development of asthma and allergy: a cross-sectional survey. Lancet Vol 358, s.1129-1133.

Roponen M., Hyvärinen A., Hirvonen M-R., Keski-Nisula L., Pekkanen J., 2005. Change in Interferon  $\gamma$  producing capacity in early life and exposure to environmental microbes. Journal of Allergy and Clinical Immunology.

Ruokavirasto, 2020, Eläintaudit. [www.ruokavirasto.fi](http://www.ruokavirasto.fi) -> Etusivu -> Viljelijät -> Eläintenpito -> Eläinten terveys ja eläintaudit -> Eläintaudit

Salmi, P. ym. 2010. Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. Teho-hankkeen julkaisuja 4/2010. [<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-257-155-7>]

SAVE-hanke, 2019. Saaristomeren vedenlaadun parantaminen peltojen kipsikäsitte-lyllä. <https://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/>

Schiffman, S., 1998. Livestock odours: Implications for Human Health and Well-Being. Journal of Animal Science, Vol 76, s. 1343-1355.

Sihvonen, Tuula. 2012. Tarttuvilta eläintaudeilta suojautuminen. Tilaesimerkki Ilmajoen koulutilan navetta ja sikala. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Maa- ja metsätalouden yksikkö. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma.

Sikojen ja siipikarjatalouden BAT-päätelmät, 2017.

Suomen ympäristökeskus, 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa, IMPERIA-hankkeen yhteenveto.

Suomen ympäristökeskus, 2019. Ravinteiden kierrätys alkutuotannossa ja sen vaikutukset vesien tilaan - KiertoVesi. [https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus\\_kehittaminen/Tutkimus\\_ja\\_kehittamishankkeet/Hankkeet/KiertoVesi\\_hanke/Ravinteiden\\_kierratys\\_alkutuotannossa\\_ja\(41464\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/KiertoVesi_hanke/Ravinteiden_kierratys_alkutuotannossa_ja(41464))

Marttilan kunta, 2020. [www.marttila.fi](http://www.marttila.fi)

TEHO-hanke, 2010. Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa 4/2010.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. LIPASTO - Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä.

Valtioneuvoston asetus elintarvikevalvonnasta 420/2011

Valtioneuvostonasetus kanojen suojelusta 673/2010.

Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus) 1250/2014.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 157/2017.

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017.

Varsinais-Suomen ELY, 2019. KOTOMA-hanke, Maatalouden vesiensuojelun kohdentaminen. Raportteja 48/2019. <https://www.ymparisto.fi/kotoma>

Varsinais-Suomen ELY, 2016. Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuosille 2016-2021.

Varsinais-Suomen ELY, 2015. Saaristomeren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016-2021.

Varsinais-Suomen ELY, 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014. Raportteja 75/2014.

Varsinais-Suomen ilmasto- ja energiastrategia 2020. Luotsi.

Varsinais-Suomen liitto, 2019. Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat

Varsinais-Suomen liitto, 2016. Varsinaissuomalainen kulttuuriympäristö.

Varsinais-Suomen liitto, 2013. Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaava.

Varsinais-Suomen liitto, 2011. Varsinais-Suomen ilmasto- ja energiastrategia.

Varsinais-Suomen maakuntamuseo, Saarento, P., 2019. Henkilökohtainen sähköpostitiedonanto 20.10.2019: Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat herkäät kohteet ja rakennusinventoinnit

Väylävirasto, 2020. Tieliikennetilastot. [www.vayla.fi](http://www.vayla.fi)

Westberg, Vincent, (toim). 2016. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021.

Ympäristöhallinnon Karpalo-karttapalvelu, 2020.

Ympäristöhallinto, 2020. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi): Maatalouden ympäristönsuojelulomakkeet, BAT-päätelmät ja ammoniakkipäästöjen tarkkailu, Ammoniakkipäästölaskuri.

Ympäristöhallinto, 2020. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi): Maatalouden ympäristönsuojelulomakkeet, BAT-päätelmät ja ammoniakkipäästöjen tarkkailu, Ammoniakkipäästölaskurin käyttöohje.

Ympäristöhallinto. 2020. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) -> Etusivu -> Luonto -> Maisemat -> Arvokkaat maisema-alueet.

Ympäristöministeriö. Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje 2010.

Ympäristöministeriö, 2014. Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja -kustannukset. Ympäristöministeriön raportteja 26.

Ympäristöministeriö, 1993. Ympäristösuojeluosasto, Mietintö 66/1992. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö osa 2. ISBN 951-47-5194-9. Painatuskeskus Oy.

Ympäristöministeriö, 2006. Ympäristömeludirektiivin mukainen väliaikainen tieliikennemelun laskentamalli.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

## LIITTEET

- Liite 1 Hankealueen kiinteistörajat ja kiinteistötunnukset
- Liite 2 Asemakuva
- Liite 3 Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta
- Liite 4 BAT-päätelmätaulukko
- Liite 5 Nykyiset ja tulevat lannanlevitys pellot
- Liite 6 Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Varsinais-Suomessa
- Liite 7 Merkittävyyden arviointikriteerit

## SANASTOA

**AVI:** Aluehallintovirasto

**1-luokan pohjavesialue:** Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

**BAT:** Best Available Techniques (paras käyttökelpoinen tekniikka)

**BEP:** Best Environmental Practise (ympäristön kannalta paras käytäntö)

**ELY:** Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

**h:** tunti

**ha:** hehtaari

**kg:** kilogramma

**kk:** kuukausi

**km:** kilometri

**km<sup>2</sup>:** neliökilometri

**m:** metri

**m<sup>3</sup>:** kuutiometri

**MMM:** maa- ja metsätalousministeriö

**muinaisjäännös:** Maassa tai vedessä säilynyt muisto menneistä sukupolvista. Kertoo elämisestä, asumisesta, liikkumisesta, elinkeinojen ja uskonnon harjoittamisesta sekä kuolleiden hautaamisesta. Voi erottua maisemassa, olla kokonaan maan peitossa tai veden alla.

**nitraattiasetus:** Eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta annettu Valtioneuvoston asetus (1250/2014), jolla rajoitetaan maataloudesta peräisin olevien nitraattien pääseminen vesistöihin.

**pohjavesialue:** Pohjaveden täyttämä alue maa- ja kallioperässä. Pohjavettä syntyy, kun sade- tai pintavesi imeytyy maakerrosten läpi tai virtaa kallioperän rakoihin.

**TE-keskus:** työ- ja elinkeinokeskus

**VE:** vaihtoehto

**vrk:** vuorokausi

**Vt:** valtatie

**VTT:** Valtion teknillinen tutkimuskeskus

**YVA:** ympäristövaikutusten arviointi