

**Laaksosen 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

TIIVISTELMÄ.....	4
1. JOHDANTO	6
2. HANKKEEN SUUNNITTELU JA LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	7
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 MAANKÄYTÖNSUUNNITELMIIN, SEKÄ LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÄ JA YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN.....	13
2.7.1 Kaavoitus	13
2.7.1.1 Maakuntakaava	13
2.7.1.2 Yleiskaava ja Asemakaava.....	15
2.7.2 Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030.....	15
2.7.3 Varsinais-Suomen ilmastostrategia 2020.....	16
2.7.4 Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021	17
2.7.5 Vesienhoidon suunnitelmat	17
3. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	19
3.1 YVA-MENETTELYN TARKOITUS JA VAIHEET	19
3.2 ARVIOINTIMENETTELYYN OSALLISTUMINEN	20
3.2.1 Yleisötilaisuus	20
3.2.2 Yhteysviranomaisen lausunto ja huomioiminen selostuksessa	21
3.2.3 Selostusvaiheen tiedottaminen ja vuorovaikutus.....	23
3.3 ARVIOINTISELOSTUKSEEN TEHDYT TARKENNUKSET JA MUUTOKSET OHJELMAVAIHEESEEN NÄHDEN.....	23
4. HANKKEEN KUVAUS	24
4.1 YLEISTÄ	24
4.2 REHUN VALMISTUS JA RUOKINTA	27
4.3 ILMANVAIHTO	27
4.4 LANNAN VARASTOINTI JA KÄYTTÖ.....	28
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
5.	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA SEN KEHITYS	34
5.1	YHDYSKUNTARAKENNE	34
5.2	LUONNONSUOJELU ALUEET JA NATURA-KOhteet	35
5.3	MUINAISJÄÄNNÖKSET, KULTTUURIHISTORIALLISET KOhteet JA MAISEMA-ALUEET	36
5.3.1	Muinaisjäännökset, kulttuurihistorialliset kohteet	36
5.3.2	Rakennusinventointikohteet ja maisemahistoriakartta	41
5.3.3	Maisema-alueet	42
5.4	MAAPERÄ JA VESISTÖT	43
5.4.1	Maaperä	43
5.4.2	Pohjavedet	44
5.4.3	Pintavedet	45
5.5	ILMA JA ILMASTO	47
6.	ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ ONNETTOMUUKSIEN JA POIKKEUSTILANTEIDEN MAHDOLLISUUKSISTA JA NIIHIN VARAUTUMISESTA	48
6.1	ELÄINTAUTI- JA HYGIENIARISKI	49
6.2	KULJETUS JA VARASTOINTI	53
6.3	POIKKEUKSELLINEN SÄÄ	53
6.4	SÄHKÖKATKOS	54
6.5	TULIPALO	54
7.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TOTEUTUS	55
7.1	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET	55
7.2	ARVIOINTIMENETELMÄT	55
7.3	EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET	56
7.4	ARVIOITUJEN VAIKUTUSALUEIDEN RAJAUS	56
8.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	58
8.1	IHMISIIN JA VÄESTÖÖN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	58
8.1.1	Hajuvaikutukset	59
8.1.1.1	Lannan levityksen aiheuttamat hajupäästöt	63
8.1.1.2	Vaikutus	64
8.1.1.3	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	64
8.1.2	Liikennevaikutukset	66

8.1.2.1 Liikennemäärät ja turvallisuus	67
8.1.2.2 Liikenteen melu	70
8.1.2.3 Liikenteen pakokaasupäästöt	72
8.1.2.4 Vaikutus	73
8.1.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	74
8.1.3 Sosiaaliset- ja terveysvaikutukset	75
8.1.3.1 Kaasut	75
8.1.3.2 Pöly	77
8.1.3.3 Melu	78
8.1.3.4 Viihtyvyys	78
8.1.3.5 Työllisyysvaikutukset	79
8.1.3.6 Vaikutus	79
8.1.3.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	80
8.2 VAIKUTUKSET MAAHAN, MAAPERÄÄN, POHJAVETEEN JA PINTAVETEEN	82
8.2.1 Vaikutukset maahan ja maaperään	82
8.2.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	82
8.2.2.1 Lannan sisältämät ravinnemäärät ja tarvittavat peltoalat	83
8.2.2.2 Vaikutus	86
8.2.2.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	87
8.3 VAIKUTUKSET ILMAAN JA ILMASTOON	92
8.3.1 Ammoniakkipäästöt	92
8.3.2 Hiilidioksidipäästöt	95
8.3.3 Vaikutus	97
8.3.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	98
8.4 VAIKUTUKSET LUONTOON JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN SEKÄ LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN	102
8.4.1 Luonto ja luonnon monimuotoisuus	102
8.4.2 Luonnonvarojen hyödyntäminen	103
8.5 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN, MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN SEKÄ YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN	104
8.5.1 Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö	105
8.5.2 Yhdyskuntarakenne, aineellinen omaisuus	108
8.6 RAKENTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET JA KÄYTÖSTÄ POISTO	109
8.7 Yhteisvaikutukset	110
9. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA ARVIO TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA	111
10. TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI	116
11. KÄYTETTY AINEISTO	118
LIITTEET	124
SANASTOA	125

TIIVISTELMÄ

Hankkeesta vastaava on käynnistänyt suunnitteluhankkeen, jossa laajennetaan olemassa olevaa broilerikasvattamoa. Hanke sijoittuu Marttilan kunnassa sijaitsevalle kiinteistölle Kraappala.

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

VE0	Nykyinen toiminta. Broilerikasvattamo, jossa on 155 000 eläinpaikkaa.
VE1	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 260 000 kpl.
VE2	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 360 000 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 ympäristöönnettomuudet

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, vesistövaikutusten ja maisema/kulttuurimaiseman osalta. Rakentaminen tai käytöstä poisto lisää vain 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 pelloille levitettävän lannan kokonaismassaa ja typpimääriä. Siten vaikutukset jäävät vähäisiksi nykytilanteeseen verrattuna. Laajennusosien rakentaminen tapahtuu olemassa olevien kasvattamoiden välittömään yhteyteen, olemassa oleville pelloille.

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 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 kilometrin päässä toisistaan.

1. JOHDANTO

Hankevastaava on käynnistänyt suunnitteluhankkeen, jossa Marttilassa olevaa broilerikasvattamoa suunnitellaan laajennettavan. Vaihtoehtoina käsitellään nykyisen toiminnan (VE0: 155 000 eläinpaikkaa) lisäksi kahta muuta kokonaisuutta (VE1: 260 000 ja VE2: 360 000 eläinpaikkaa).

Hankkeella halutaan vastata kasvavaan broilerin lihankulutukseen ja taata tilan elinkelpoisuus 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 ympäristöasioiden suunnittelun, johtamisen ja päätöksenteon tueksi. Lisäksi arviointiprosessia on mahdollista kommentoida sen eri vaiheissa järjestettävissä tiedotus- ja yleisötilaisuuksissa. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät asiakirjat ovat myös kansalaisten nähtävillä arviointiprosessin aikana.

Toimintaan sovelletaan Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) liitteen 1, kohdan 1a mukaan: *kanalat ja sikalat, joissa kasvatetaan yli 85 000 kananpoikkaa 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 kilometrin päässä toisistaan.

2. HANKKEEN SUUNNITTELU JA LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

2.1 Hankkeesta vastaava ja yhteystahot sekä tiedot laatijoiden pätevyydestä

Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä vastaa broilerin kasvattamiseen erikoistunut broileritila. Tila on perustettu vuonna 1987 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 pätevyydestä. 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 pätevyydestä. Yhtiön referenssilista löytyy osoitteesta 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:

Eeva Korimäki ja Heikki Laaksonen
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 155 000 eläinpaikkaa.
VE1	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja 260 000 kpl.
VE2	Toiminnan laajentaminen niin, että broileripaikkoja on 360 000 kpl.

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

Hankkeesta vastaavan broilerikasvattamohanke koskee laajennusta. Olemassa olevat, vuonna 2017 ja 2018 rakennetut kaksi broilerikasvattamoa sijaitsevat hankealueen välittömässä läheisyydessä.

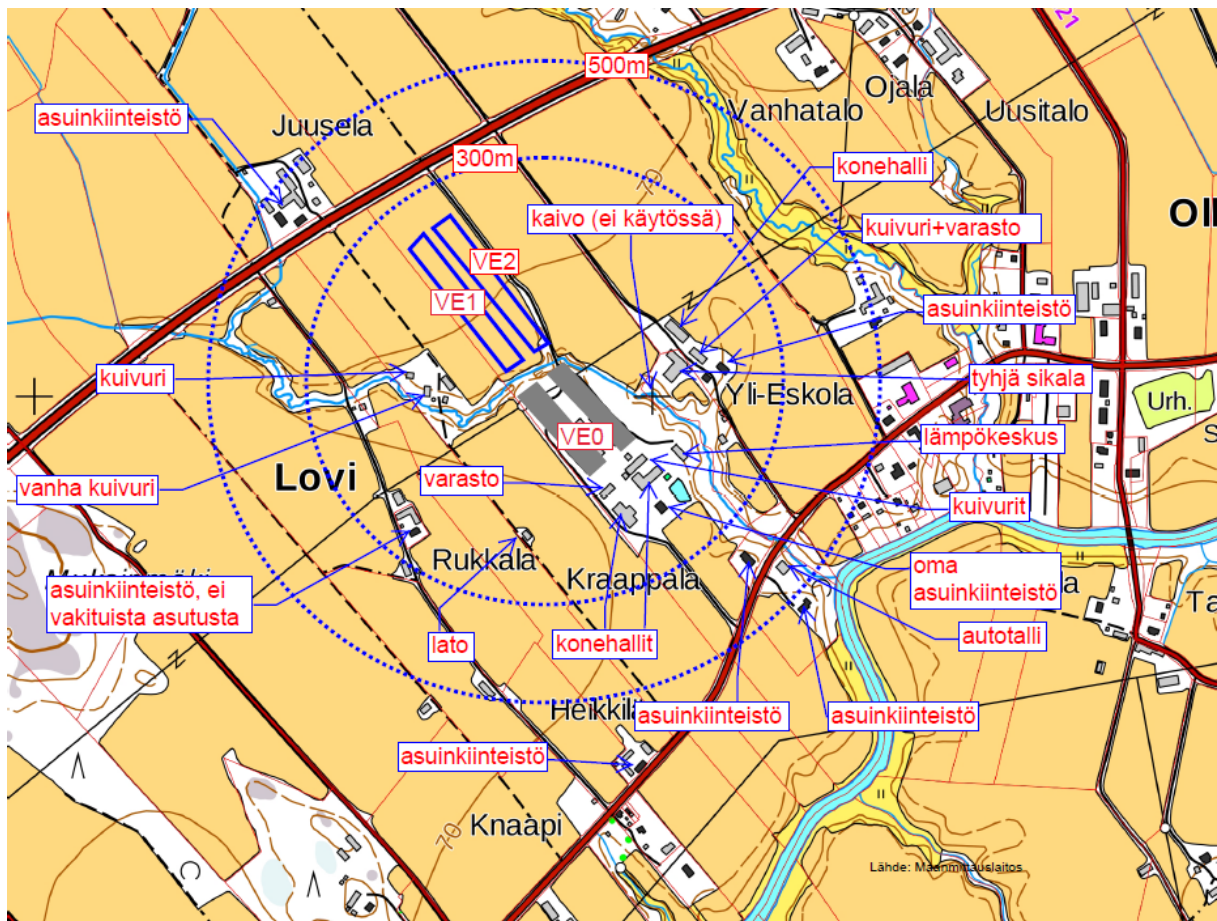
Muita sijoituspaikkoja ei tarkastella. Laajennusta suunnitellaan osaksi olemassa olevaa toimintaa, jolloin myös tilan muita toimintoja pystytään hyödyntämään laajennustilanteessa. Selvitysten perusteella valittua aluevarausta pidetään ominaisuuksiensa puolesta ensisijaisena vaihtoehtona broilerikasvattamotoimintojen sijoittamiselle. Valittu sijaintipaikka on kaukana herkästi häiriintyvistä kohteista, kuten kouluista ja päiväkodeista. Alue ei myöskään sijaitse pohjavesialueella eikä luonnonsuojelu- tai muulla suojelualueella. Lähin vesistö, Paimionjoki, sijaitsee noin 400 m etäisyydellä. Alue on pelto- ja metsämaastoa. Hankealueen lähiympäristö on maatalouskäytössä. Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeälle alueelle, maakunnallisesti merkittävälle Härkätien kulttuurimaisema-alueelle sekä Paimionjoen-Someron järviketjun kulttuurimaisema-alueelle.

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, Ollilan kylätaajamaan. 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.

Hankealue sijaitsee noin 6 kilometrin etäisyydellä Marttilan kuntakeskuksesta. Lähimmät naapurien asuinrakennukset sijaitsevat noin 150 metrin etäisyydellä kasvatamon koillispuolella ja noin 270 metrin etäisyydellä kasvattamon lounaispuolella. Lounaispuolella sijaitsevalla kiinteistöllä ei ole vakituista asutusta. Alle 500 metrin etäisyydelle sijoittuu joitakin asuinrakennuksia.

Paimionjoki virtaa noin 400 metrin etäisyydellä broilerikasvattamosta. Kasvattamojen vieressä oleva oja laskee Paimionjokeen.

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

Hankealueen lähiympäristö on esitetty kuvassa 2.2. Lähin asutus on merkitty noin 1 km säteellä hankealueesta. Lähimmät muut herkäät kohteet (koulut, päiväkodit yms.) sijaitsevat Marttilan taajamassa noin 6 km säteellä kohteesta. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee yksi vapaa-ajan kiinteistö noin 750 metrin etäisyydellä.

2.4 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan. Tila kuuluu direktiivilaitoksiin (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.

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. Nykysäännösten 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.

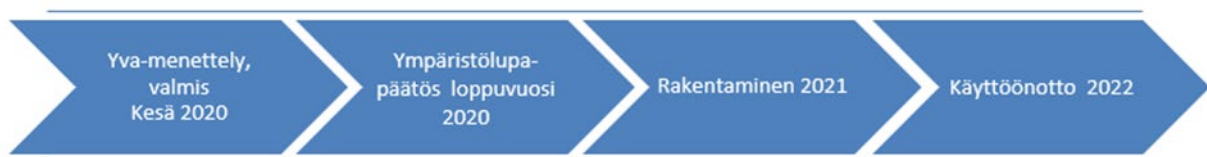
	lokakuu 2019	marraskuu 2019	joulukuu 2019	tammikuu 2020	helmikuu 2020	maaliskuu 2020	huhtikuu 2020	toukokuu 2020	kesäkuu 2020	heinäkuu 2020	elokuu 2020	syyskuu 2020	lokakuu 2020	marraskuu 2020	joulukuu 2020
Arviointiohjelman laatiminen															
Arviointiohjelma nähtävänä															
Tiedotustilaisuudet															
Yhteysviranomaisen lausunto															
Arviointiselostuksen laatiminen															
Arviointiselostus nähtävänä															
Yhteysviranomaisen päätelmä															
[Mahdolliset tarkennukset]															
Rakennuslupa															
<i>Ympäristöluvit</i>															

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. Viranomainen 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 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

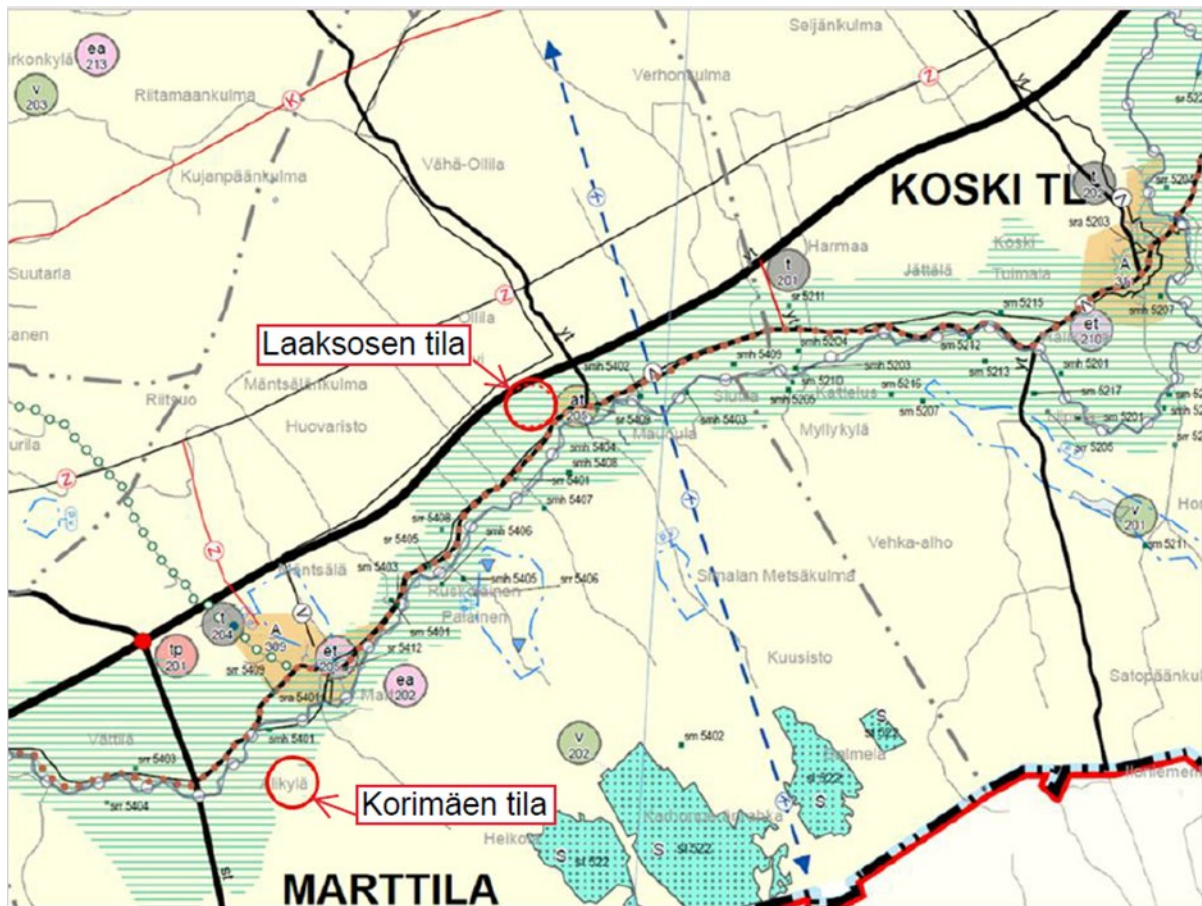
Ympäristöministeriö vahvisti 20.3.2013 maakuntavaltuuston 10.12.2010 hyväksymät Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat. Kaavat muodostavat yhdessä Turun kaupunkiseudun, Salon seudun maakuntakaavojen ja Salo-Lohja-oikoradan vaihemaakuntakaavan kanssa Varsinais-Suo-

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, 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.*

Hankkeesta vastaavan tila sijaitsee kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeällä Härkätien kulttuurimaisema-alueella (vsmk), joka on esitetty kuvassa 2.5 vihreällä katkoviivalla. Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue (vsmk) on valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti arvokasta maisema-aluetta. Aluekokonaisuutta koskee suunnittelumääräys: *Maisema-arvojen tulee olla lähtökohtana alueelle laadittaville suunnitelmille ja toimenpiteille. 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 aukeamien reunoille olemassa olevaan rakenteeseen tukeutuen ja edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Rakentamisen rannikolla ja saaristossa tulee olla alueen kulttuuriperintöön tukeutuvaa.*

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.

Hankealueen lähin asemakaavoitettu alue on Koski TL:n kunnassa yli 4 km:n etäisyydellä hankealueesta. Marttilan Verhonkulman tuulivoimaosayleiskaava sijaitsee noin 4,8 km:n sekä Koski TL:ssä Koivukylän osayleiskaava noin 3,8 km:n etäisyydellä hankealueesta.

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 kasvi-huonekaasupäästöistä syntyy energian tuotannosta ja kulutuksesta, kun siihen laske-taan mukaan liikenteen käyttämä energia. Päästöjä syntyy myös teollisuuden proses-seista, 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 jätteen ja sivuvirtojen hyödyntämistä lämmön ja sähkön tuotannossa. Samalla vähennetään ympäristökuormitusta, ediste-tään kiertotaloutta ja luodaan referenssiikohteita puhtaille bio- ja kiertotalouden ratkaisuille. Tarkoituksena on edistää mm. maatalouden biomassojen biokaasupo-tentiaalin nykyistä parempaa hyödyntämistä.

Energia- ja ilmastostrategian keinovalikoimaan liittyy myös kasvihuonekaasupäästö-jen pienentäminen.

Tässä hankkeessa nousee esille erityisesti eloperäisten maiden päästöjen vähentämi-seen liittyviä toimia. Syntyvät ravinteet levitetään olemassa oleville pelloille, hank-keen myötä ei raivata uutta peltoalaa. Lisäksi lannalla korvataan teollisesti tuotet-tuja lannoitteita ja näin vähennetään mm. niiden kaivauksissa ja valmistuksessa syn-tyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Toiminnassa valitaan energiatehokkaita ratkaisuja ja käytetään uusiutuvaa energiaa.

2.7.3 Varsinais-Suomen ilmastostrategia 2020

Maakunnallinen ilmastostrategia perustuu kansainvälisen ja valtakunnallisen ilmas-topolitiikan lähtökohtiin ja tavoitteisiin. Ilmastostrategian lähtökohtina ovat maa-kunnan luonnonolosuhteet ja yhdyskuntakehitys. Lounaisen sijaintinsa vuoksi maa-kunta on suotuisaa aluetta monille luonnonlajeille ja uusille viljelykasveille ja näiden lisäksi maahan saapuville vieraslajeille. Viimeksi mainittujen voidaan olettaa runsas-tuvan ilmaston lämmityksessä, mikä vaatii seuranta- ja toimenpiteitä.

Varsinais-Suomen ilmasto- ja energiastrategioiden yhteinen päävisio vuoteen 2020 mennessä on kansainvälisten ja kansallisten energiatarvoitteiden saavuttaminen mat-kalla kohti hiilineutraaliutta. Eri sektoreita yhdistäviä keskeisiä tavoitteita ovat fos-siilien polttoaineiden osuuden pienentyminen energiantuotannossa 60 prosenttiin, yhdyskuntarakenteen eheyttämien ja yhdyskuntarakenteen ohjaaminen joukkoli-i-kenteen 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 ympäristölupaehtoien 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-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 3.12.2015.

Toimenpideohjelmista hankealuetta koskee **Saaristomeren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016-2021**. Toimenpideohjelmassa annetaan sektorikohtaisesti yksityiskohtaisia toimenpiteitä, joiden tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Saaristomeren 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).

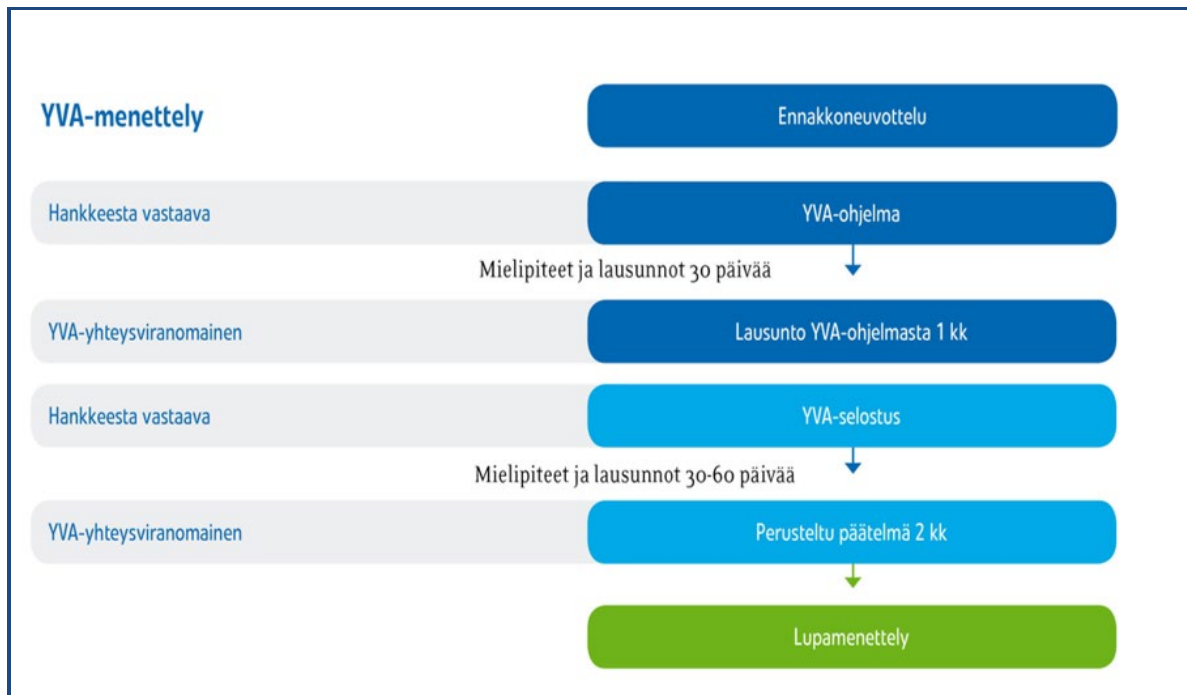
Paimionjoki paremmaksi II - Toimenpideohjelma 2016-2021 tarkoituksena on jatkaa Paimionjokiyhdistyksen työtä vesistön hoitamiseksi ja virkistyskäytön kehittämiseksi, määritellä tavoitteet vuoteen 2021 asti sekä toimet, joilla tavoitteisiin aiotaan päästä. Paimionjoki-yhdistyksen toimenpideohjelma perustuu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen laatimaan Saaristomeren 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 soveltuville 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 kotitalalla Marttilassa 28.11.2019. Yleisötilaisuus järjestettiin yhteisesti toiminnanharjoittajan molemmille käynnissä oleville hankkeille. Tilan oman väen, konsultin (Rebecca Dukpa ja Jaana Tuppurainen, Watrec Oy) ja viranomaisen (Anu Lillunen, Varsinais-Suomen ELY) lisäksi asiasta kiinnostunutta yleisöä oli kolme naapuruston asukasta.

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

Ympäristön asukkaiden taholta tilaisuudessa ei noussut mitään erityistä huolenaihetta. Keskustelua käytiin mm. lämpökeskuksen sijoittamisesta ja kiinteistörajojen korjaamisesta kartoille. Hankkeen sijaintia pidettiin järkevänä ja hajujen kannalta sopivana myös tuulen suunta huomioiden. Nykyisen lämpölaitoksen hiukkaspäästöt nousivat keskusteluun, sillä käyttöönoton aikana laitos oli savuttanut normaalia enemmän. Nyt kuitenkin todettiin, että lämpölaitos toimii hyvin ja laitoksella on suoritettu hiukkasmittaukset. Tilan nykyisestä toiminnasta ei ollut koettu muuten 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.

Täydennys	Huomioiminen selostuksessa
Hankealueen kartta kiinteistörajoilla ja -tunnuksilla sekä etäisyyksillä	Lisätty liite 1
Sijainnin karttakuvat	Kiinteistörajat lisätty kuviin 2.1 ja 2.2, päivitetty karttapohjaa kuviin 2.1 ja 2.2
Asemapiirrostopoinen kartta	Lisätty liite 2
Tarkennettu hankekuvaus, lannan käsittely	Käsitelty kpl 4.4
Taudinaiheuttajien estäminen	Käsitelty kpl 6.1
Eläinpaikkamäärä nykytilanteessa verrattuna alkuperäiseen ympäristölupaan	Tarkennettu kpl 4.1
Hankkeen toteuttamistapa laajemmin suhteessa BAT-päätelmiin	Lisätty liite 4
YVA-aikataulu	Tarkennettu kpl 2.5
Maakuntakaavan kaavamääräys	Käsitelty kpl 2.7.1.1
Liittyminen muihin hankkeisiin	Päivitetty kpl 2.6
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, työeläisyysvaikutukset	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
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
Hakelämpökeskuksen kuvaus ja vaikutukset	Käsitelty kpl 8.1.2 ja 8.3
Lannoitevalmisteasetuksen (nro 24/11) huomioiminen	Tarkennettu kpl 4.5
Perinnemaisemien huomioiminen lannanlevityksen kannalta	Huomioitu 8.4.1
Maakuntakaavanmääräyksen huomioiminen suhteessa Paimionjokeen vesiensojelman kannalta	Huomioitu kpl 8.4.1
Virhe- tai vikatilanteiden vaikutus lähialueen vesistöihin	Huomioitu kpl 8.4.1
Jätevesien ja piha-alueen vesien vaikutus lähialueen vesistöihin	Huomioitu kpl 8.4.1 ja 8.2.2.2
Maakuntamuseon lausunnon huomioiminen; rakennusinventoinnit, maisemahistoriakartta	Tarkennettu kpl 5.3
Maisemavaikutusten arviointi	Huomioitu kpl 8.5
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
Eläintaudit	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](http://www.sivuille) [ymparisto.fi -> Etusivu -> Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi -> Ympäristövaikutusten arviointi -> YVA-hankkeet -> Laaksosen 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 2.1 *Hankkeen sijoittuminen*, johon päivitettiin VE0 broilerihallit vastaamaan nykytilannetta sekä VE1 ja VE2 broilerihallien sijainti tonttien rajalla. Kuvaa 4.1 *Kasvattamon toimintakaavio* päivitettiin ja lisättiin lannan ja pehkun osalta toimittaminen peltokäytön lisäksi Biolan Oy:lle. Myös kuvaa 2.2 *Hankealueen lähiympäristö* sekä *kokonaisaikataulua* 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.

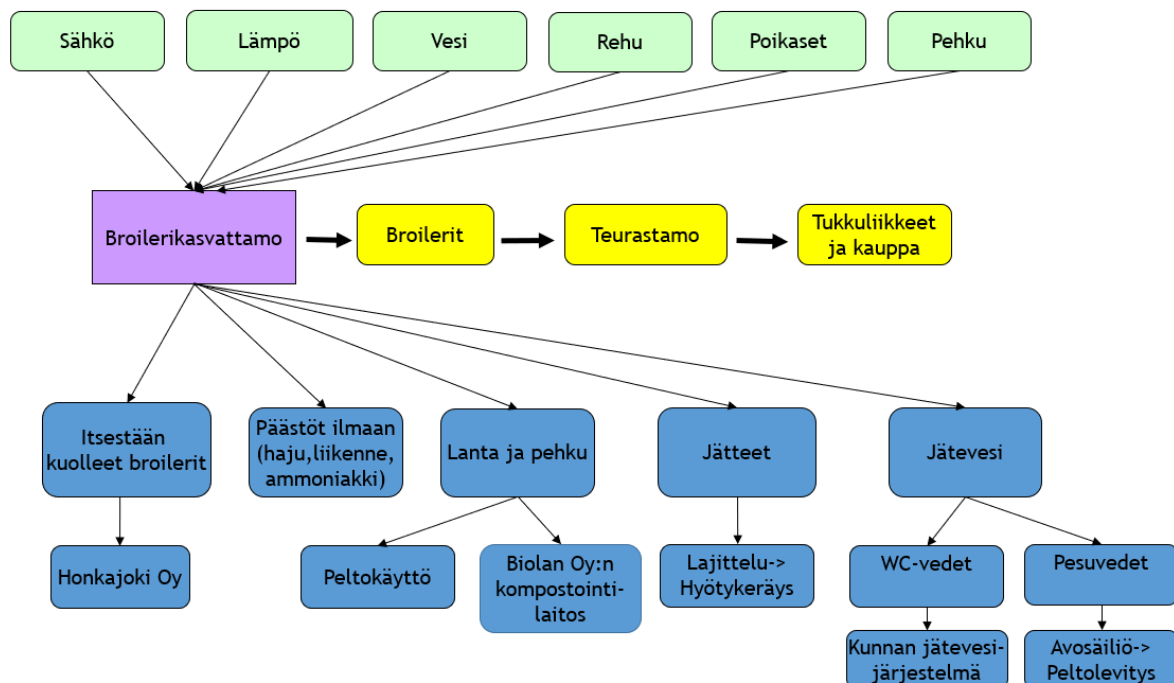
4. HANKKEEN KUVAUS

4.1 Yleistä

Hankkeen tarkoituksena on laajentaa olemassa olevan broilerikasvattamon toimintaa. Nykyinen toiminta on käynnistynyt vuonna 1987 ja sitä on laajennettu vuonna 2017 ja 2018. Nykyinen toiminta käsittää kaksi rakennusta, joissa molemmissa on kaksi osastoa. Jokaisessa kasvatusosastossa on 38 750 eläinpaikkaa, yhteensä 155 000 eläinpaikkaa. Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa (4.5.2016) on alun perin 135 000 broilerin kasvattamolle, mutta Varsinais-Suomen ELY-keskus on 8.6.2018 antamallaan lausunnollaan hyväksynyt toiminnanharjoittajan esityksen ympäristöluvan mukaisen eläinmäärän ylityksestä 135 000 broilerista 155 000 broileriin (esitetyllä lintukoolla (1,6 kg) ja kun kasvatuseriä on 6 vuodessa).

Tässä YVA-menettelyssä käsitellään tilannetta, jossa laajennuksen jälkeen eläinpaikkojen määrä kasvaa nykyisestä; VE1:260 000 ja VE2: 360 000 eläinpaikkaan. Kasvua nykytilanteeseen on VE1: 105 000 broileria ja VE2: 205 000. Laajennusrakennukset on suunniteltu nykyisten hallien välittömään läheisyyteen, niiden pohjoispuolelle.

Kuvassa 4.1 on esitetty kasvattamon toimintakaavio pääpiirteittäin. Teknisissä ratkaisuissa noudatetaan Sikojen ja siipikarjan tehokasvatus - BAT-asiakirjan vaatimuksia soveltuvin osin. Yksityiskohtainen, kaikkien BAT-päätelmien soveltaminen 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 ja desinfioidaan. Hallit ovat erien välissä tyhjänä noin 2-4 viikkoa. Kaikissa 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 tarve on arvioitu taulukkoon 4.2.

Taulukko 4.1 Arvio vuotuisesta lihan tuotannosta.

	VE0	VE1	VE2
Liha tuotanto t/a	1600	2700	3700

Taulukko 4.2 Arvio vuotuisesta pehkun käyttömäärästä.

	VE0	VE1	VE2
Määrä t/a	320	530	740

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/m² eli n. 17-18 kpl/m². 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 Maatalouden tuotantorakennusten lämpöhuollosta ja ilmastoinnista (MMM-RMO C 2.2) mukaan ilmavaihto on oltava noin 0,1-5,0 m³/h/eläinpaikka. Poistoilman määrä on suurin ulkolämpötilan ollessa korkeimmillaan (päiväsaikaan kesällä) ja yli 35 vuorokauden ikäisillä broilereilla. Laajennustilanteen (VE2) halli tulee 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 lopetettava 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 lopetettava 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.

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

Kasvattamoon laaditaan Ruokaviraston ohjeen mukaisesti eläinten lopetuksesta ja siihen liittyvistä toimista 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	3000	5000	7000

Käytettävä täysrehu vastaanotetaan kasvattamoiden yhteydessä oleviin siiloihin, 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 tuloilmaventtiileistä. Broilerikasvattamoista poistettavan ilman määrä vaihtelee lämpötilasta ja broilerien iästä riippuen. Helleajan lisäilmanvaihto tapahtuu 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 peräkärriyllä välivarastointiin katettuihin, betonipohjallisiin lantaloihin. Lantaa ei käsitellä eikä aumata tilalla vaan pidempiaikainen varastointi tapahtuu betonipohjaisessa lantalassa.

Nykytilanteessa (VE0) lantaloita on käytössä kaksi: 2780 m³ lantala sijaitsee 1,1 km päässä kasvattamorakennuksista luoteeseen, valtatie 10 toisella puolella ja toinen 2780 m³ lantala noin 7 kilometrin päässä toiminnanharjoittajan omistamalla toisella, broileritilalla. Lantalat ovat molempien tilojen yhteiskäytössä. Laajennuksen (VE1 ja VE2) myötä olemassa olevia lantaloita laajennetaan tarvittaessa.

Lannan osalta loppusijoituksena ovat toimittaminen peltoviljelyyn ja Biolan Oy 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 broilerinlantaa 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 nesteravinnetuotannossa. Hygienisoitu lanta varastoidaan aumassa (noin 10 000 m³) 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 pelloja 158,67 hehtaaria ja vuokra- ja sopimuspelloja 481,49 hehtaaria. Lannan toimittamisesta Biolan Oy:n kompostointilaitokseen on tehty oma sopimus,

joka vastaa 490 peltihehtaaria. Olemassa-olevat peltopinta-alat ovat toiminnanharjoittajan molempien tilojen käytössä ja riittävät tämänhetkiseen tilanteeseen. Laajennuksen yhteydessä sopimuspeltoja tulee käyttöön edellisten lisäksi 920 ha ja toimitamiskapasiteetti Biolan Oy:n kompostointilaitokseen kasvaa 490 peltihehtaaria 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 peltihehtaarit jaetaan toiminnanharjoittajan molempien tilojen kesken.

Taulukossa 4.4 on esitetty vuodessa syntyvän lannan 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 lannan määrä ja peltoalan tarve ilman käsittelyä eri vaihtoehtoisissa.

	Eläinmäärä	Lantaa m ³	Typpi kg	Fosfori kg	Tarvittava peltopinta-ala ha
VE0 broileri	155 000	2 325	20 228	8 370	554
VE1 broileri	260 000	3 900	33 930	14 040	929
VE2 broileri	360 000	5 400	46 980	19 440	1 286

4.5 Energian käyttö

Tilan lämmitykseen tarvittava energia tuotetaan tilan omassa hakelämpökeskuksessa, jonka polttoaineteho on 1118 kW. Hakepuuta saadaan omasta metsästä, joka haketetaan tilalla ja varastoidaan lämpökeskuksen yhteydessä olevassa hakevarastossa. Polttoaineeksi ostetaan myös puumurskaa. Lämpölaitosta laajennetaan, jos se todetaan hankkeen edetessä tarpeelliseksi.

Lämpölaitoksessa muodostuva tuhka tyhjennetään 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 400 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 79,2 kWp. Sähkökatkoksia varten varavoi-
maa on mahdollisuus tuottaa omalla aggregaatilla. Arvioitu vuotuinen energian kulu-
tus eri vaihtoehtoissa on esitetty taulukossa 4.5.

Taulukko 4.5 Arvio tilan vuotuisen sähkön ja lämmön kulutuksesta eri hankevaihto-
ehdoissa.

	VE0	VE1	VE2
Sähköä MWh/v	415	700	960
Lämpöä MWh/v	1940	3250	4500

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

Kasvattamoissa käytettävä vesi otetaan kunnan vesijohtoverkosta. Palokunta toimii varalla ja toimittaa vettä tarvittaessa. Laajennuksen yhteydessä otetaan mahdolli-
suuksien mukaan käyttöön oma kaivo, joka kattaisi lisääntyvän veden tarpeen. Vettä
kuluu pääasiassa broilereiden juomavetenä sekä pesuvesinä. Taulukossa 4.6 on esi-
tetty arvio eri hankevaihtoehtojen vuotuisesta vedenkulutuksesta.

Taulukko 4.6 Arvio tilan vuotuisesta veden kulutuksesta eri hankevaihtoehtojen.

	VE0	VE1	VE2
Vettä m ³ /v	5 200	8700	12 000

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 pesuvetenä

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.

Kasvattamoyksiköt kuivapuhdistetaan harjakoneella, pestään kuumavesipesurilla ja desinfioidaan jokaisen kasvatuserän jälkeen. Desinfioinnissa 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, kokosbentsyylidimetyyliammoniumkloridia, 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 sopimusperäiseen 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	24	40	55	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 Metalli ja Teräsromu
Loisteputket kg/a	2	4	6	Kisällikellari

4.8.2 Jätevedet

Broilerikasvattamon pesuvedet johdetaan betoniseen avosäiliöön, jonka tilavuus on 120 m³. Lisäksi pellolla sijaitsee 250 m³:n avosäiliö. Pesuvedet levitetään pellolle sulan maan aikana. Kasvattamorakennuksen sosiaalityöjen WC-vedet johdetaan kunnan jätevesijärjestelmään. 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 ³ /a	80	160	200
Sosiaalitilat/WC, m ³ /a	1	2	2,5

Piha-alueen johdettavat sade- ja sulamisvedet ohjataan maastoon. Piha-alueet pidetään puhtaina, millä ehkäistään valuntoa sekä taudinaiheuttajien leviämistä. Liikaantuneet 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 a-b:

BAT 6 Jäteveden syntymisen vähentäminen.

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

BAT 7 Jätevesipäästöjen vähentäminen.

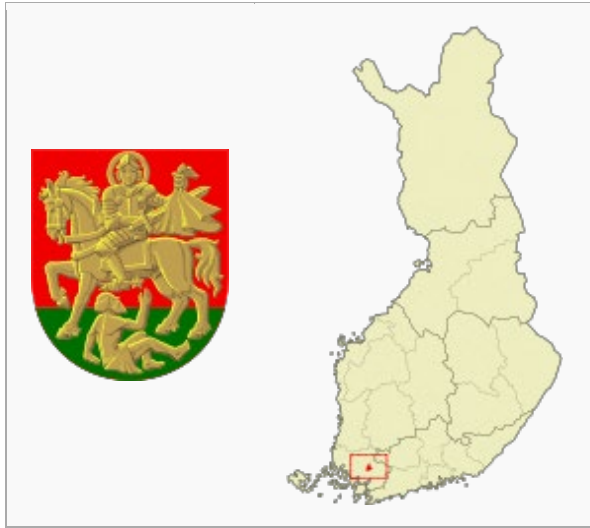
- a) Jätevesien johtaminen umpisäiliöön tai lietealtaaseen
- b) Jätevesien puhdistaminen
- c) Jäteveden peltolevitys pintalevityksenä aikana, jolloin lannanlevitys on sallittu

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 ilmanvaihdesta 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 km², josta 0,68 km² on vesistöjä.

Suurimpia yksityisiä työllistäjiä kunnassa ovat liuottimiin erikoistunut Arwina Oy, rautakauppa Paavo ja Jouko Nurmi Oy, televiestintäyritys 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.

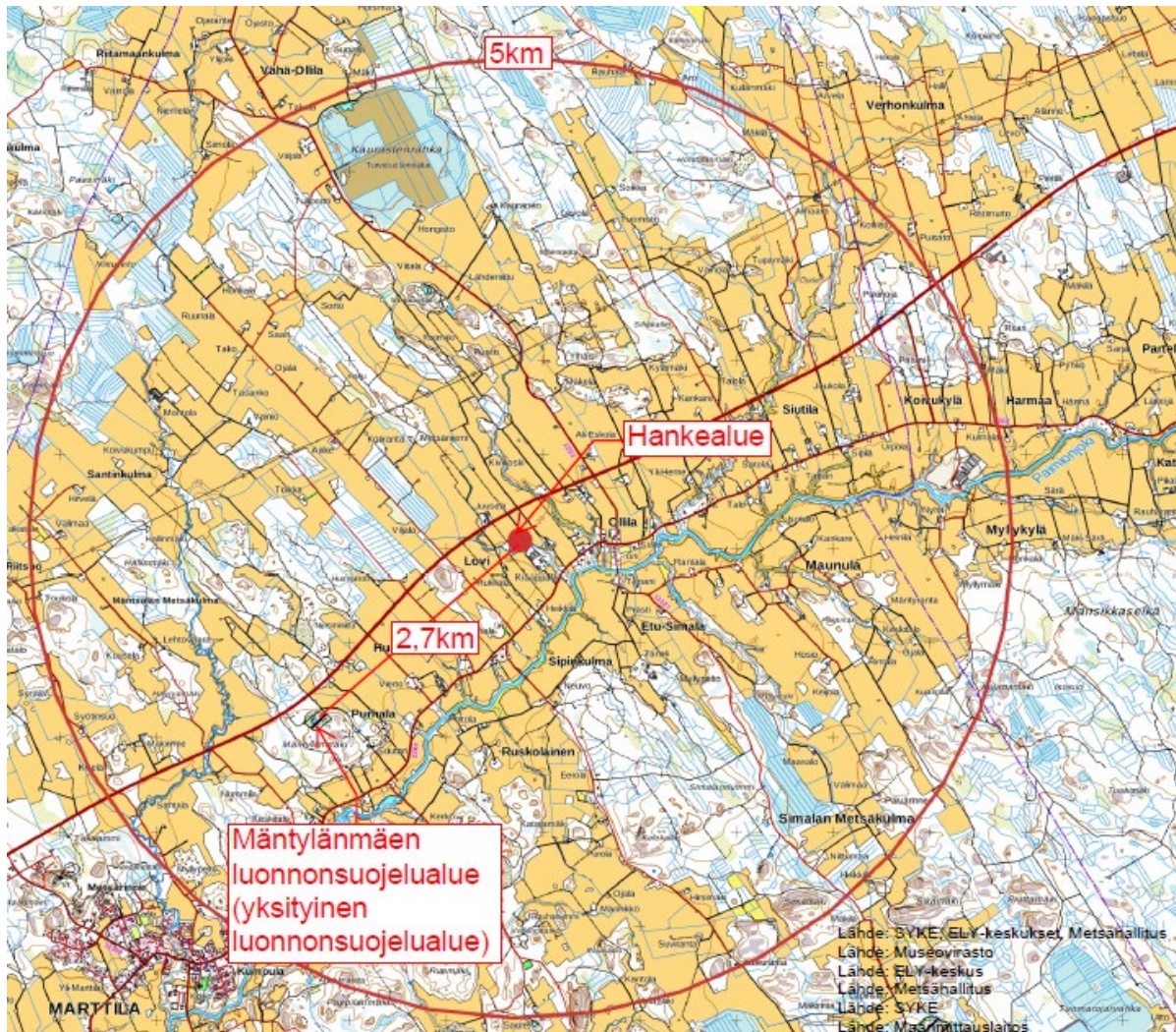
Taulukko 5.1 Marttilan ja lähikuntien viljellyn peltoalan ja kotieläinten määrä.

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 Luonnonsuojelu alueet ja Natura-kohteet

Hankealueen lähistöllä ei ole luonnonsuojelualueita tai Natura-kohteita. Lähin yksityinen Mäntylänniemen luonnonsuojelualue sijaitsee noin 2,8 km päässä hankealueesta. Lähin Natura-kohde, Karhunperänrahkan luonnonsuojelualue (FI0200015) sijaitsee noin 8,5 km päässä hankealueesta.

Kuvassa 5.2 on esitetty lähimmät suojelu- ja Natura-alueet 5 kilometrin säteellä hankealueesta.



Kuva 5.2 Lähimmät suojelualueet- ja kohteet.

5.3 Muinaisjäännökset, kulttuurihistorialliset kohteet ja maisema-alueet

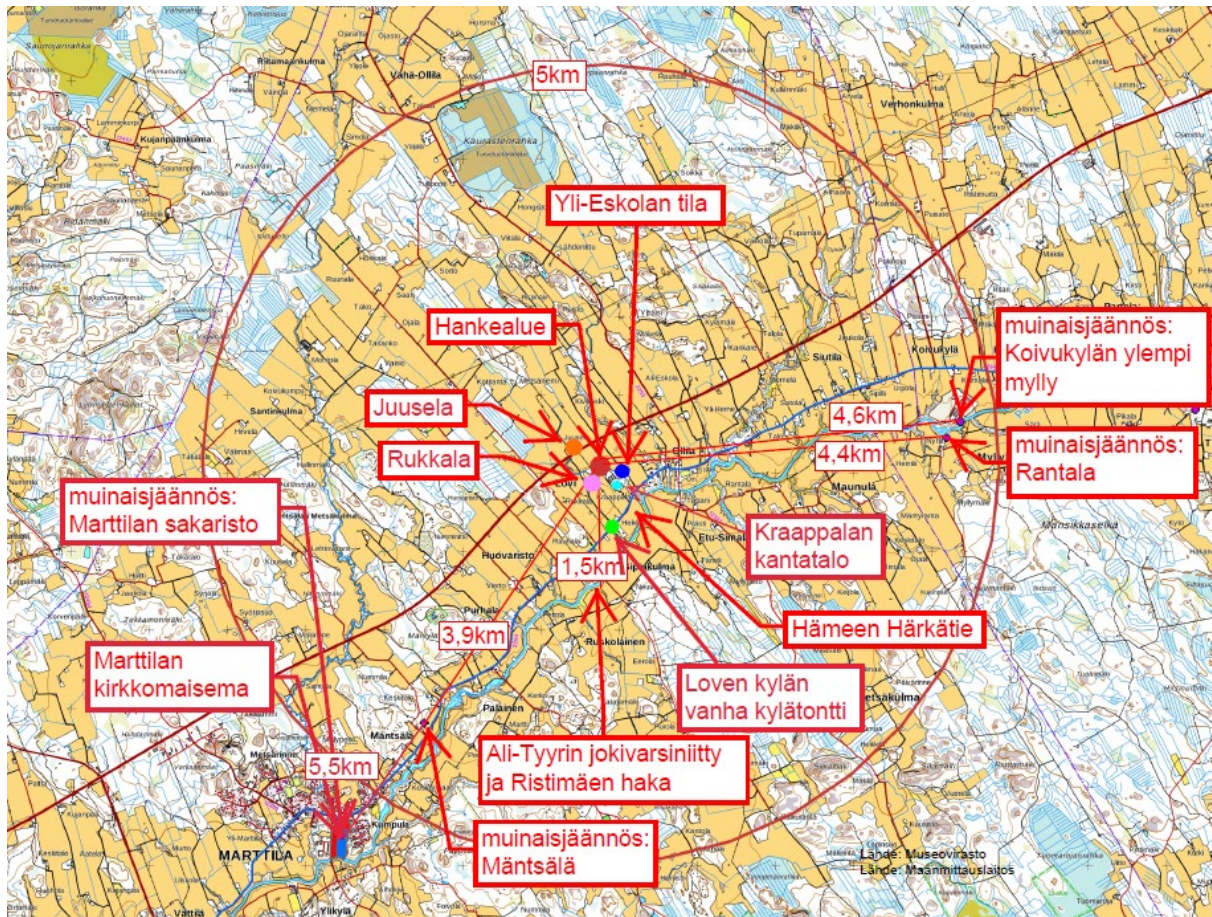
5.3.1 Muinaisjäännökset, kulttuurihistorialliset kohteet

Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset ovat 3,9 km päässä sijaitseva rautakautinen hautapaikka Mäntsälä, 4,4 km päässä sijaitseva kivikautinen asuinpaikka Rantala, 4,6 km päässä sijaitseva Koivukylän ylempi mylly sekä 5,5 km päässä sijaitseva Marttilan sakaristo.

Rakennettuja kulttuuriympäristöjä hankealueen läheisyydessä ovat Marttilan kirkkomaisema 5,5 km päässä, Hämeen Härkätie noin 500 metrin päässä, sekä naapurissa sijaitseva Yli-Eskolan tila. Loven kylän vanha kylätontti sijaitsee noin 600 m päässä ja Kraappalan kantatalo hankealueen naapurissa. Alle 500 metrin päässä hankealueesta sijaitsee lisäksi paikallisesti merkittävä rakennetun ympäristön kokonaisuus Rukkala sekä Juusela.

Varsinais-Suomen maakuntamuseon YVA-ohjelmavaiheen lausunnon mukaan hankealueen ympäristössä on jo mainittujen lisäksi useita inventoituja rakennetun ympäristön kokonaisuuksia, jotka on dokumentoitu Varsinais-Suomen maakuntamuseon MIP-tietokantaan. Hankealueen ympäristössä on maakuntamuseon mukaan myös useita vanhoja kylätontteja Loven kylätontin lisäksi.

Kuvassa 5.3 on esitetty lähimmät kulttuurihistorialliset kohteet, kulttuurimaisema-alueet sekä muinaisjäännökset 5 kilometrin säteellä hankealueesta. Kuvassa 5.4 on esitetty tarkemmin Loven kylän vanha maisemahistoriakartta.



Kuva 5.3 Lähimmät kulttuurihistorialliset kohteet, muinaisjäännökset ja maisema-alueet.

Mäntsälä

Mäntsälä-muinaisjäännös on rautakautinen hautapaikka, joka sijaitsee Mäntsälän tilan pihapiirissä.

Rantala

Kivikautinen asuinpaikka Paimionjoen etelärannalla pohjoiseen viettävällä pelto-saralla.

Koivukylän ylempi mylly

Paikalla on sijainnut Koivukylälle kuulunut vesimylly. Koivukylässä on ollut vesimylly jo ainakin vuonna 1568. Kylässä ei ole tiedossa muita 1800-luvun loppua vanhempia myllyn paikkoja, joten kyseinen mylly on todennäköisesti ollut tällä paikalla. Mylly on merkittynä tälle paikalle Koivukylän isojakokartassa vuonna 1798. Myllyn yhteyteen on vuonna 1910 rakennettu vesisaha, ja mylly on ollut käytössä ainakin vielä 1920-luvun alussa. Rakennukset ovat olleet paikoillaan vielä 1930-luvulla.

Marttilan Sakaristo

Marttilan sakariston muinaisjäännös oli keskiaikainen kivisakaristo, jonka rauniot sijaitsevat varsinaissuomalaisessa Marttilan kunnassa nykyisen, vuonna 1765 rakennettun puukirkon läheisyydessä. Keskiaikaisesta kirkkohankkeesta toteutui vain sakaristo, jonka raunio löytyi vuonna 1937. Sakaristo rakennettiin todennäköisesti noin vuosina 1500-1540.

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 lähdettäessä vanhastaan tiheästi asuttuja jokilaaksoja aina Somerolle saakka, jonka jälkeen tie kulkee suurelta osin harvaanasuttujen metsäseutujen halki Hämeenlinnaan saakka. Maisemallisesti Härkätie on läpileikkaus 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 kumpareella sijaitseva tiiviisti rakennettu vanha Euran kylätontti. Marttilan vanhan emäpitäjän kirkko vuodelta 1765 ja pappila sijaitsevat taajaman keskellä.

Yli-Eskolan tila

Yli-Eskolan tila on paikallisesti arvokas rakennuskanta.

Rukkala

Rukkalan talo on paikallisesti merkittäväksi arvioitu rakennetun ympäristön kokonaisuus noin vuodelta 1910.

Juusela

Juuselan talo on paikallisesti merkittäväksi arvioitu rakennetun ympäristön kokonaisuus vuodelta 1912.

Kraappalan kantatalo

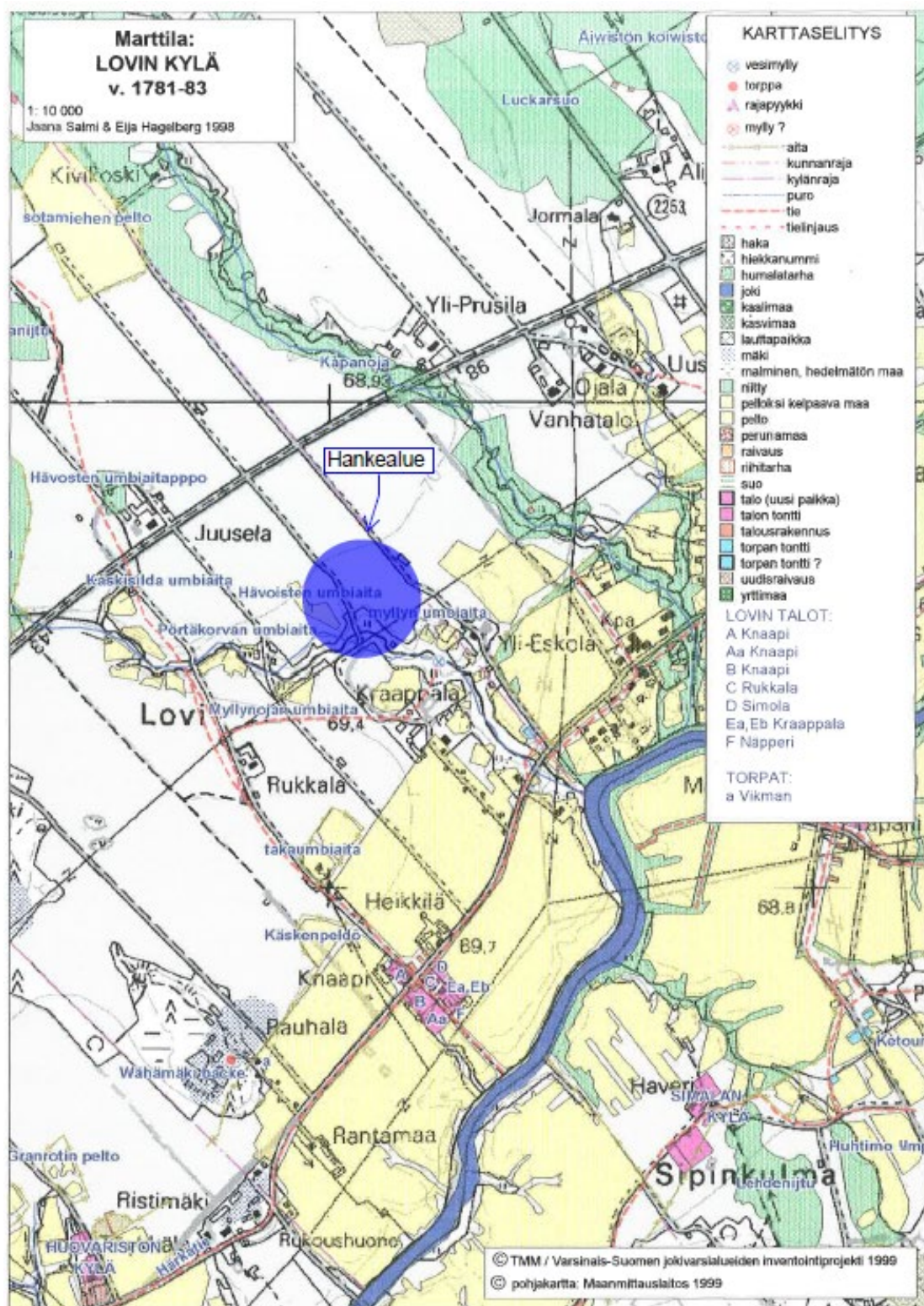
Kraappalan kantatalo on kulttuurihistoriallisesti arvokas kohde. Talo on lohkottu Rukkalasta vuonna 1558 ja siirretty vanhalta kylätontilta nykyiselle paikalle 1800-luvulla. Asuinrakennus vuodelta 1939 on alkuperäisessä asussa.

Loven kylän vanha kylätontti

Loven kylän asutushistoria alkaa Aulis Ojan Marttilan historian mukaan 1300-luvun puolivälissä. Kylä on muodostanut yksinään oman jakokunnan. Vuoden 1540 maakirjan mukaan kylässä oli tuolloin kolme taloa: Näppäri, Rukkala ja Simola. Vuonna 1558 erotettiin Rukkalasta Kraappala, v. 1561 Näppäristä toinen Näppäri, v. 1582 Simolasta Knaapi ja v. 1585 Näppäristä kolmas Näppäri. Näppärin tytärtalot kuitenkin liitettiin kantataloonsa jo saman vuosisadan lopulla. 1600-luvun lopulla Simolaa ruvettiin kutsumaan silloisen isännän ristimänimen mukaisesti Juuselaksi. Taloja halottiin myös 1700-luvulla: Knaapi v. 1726, Kraappala v. 1776 ja Rukkala 1796. Kraappalan tytärtalo yhdistettiin kantataloonsa kuitenkin jo v. 1807.

Vanha kylätontti on paikallisesti arvokas alue. Loven kylän vanhalla kylätontilla on kantataloista jäljellä enää Näppäri ja Knaapi. Knaapin vanha päärakennus on purettu ja vain osa ulkorakennuksista on jäljellä. Rukkalan vanhalla tontilla sijaitsee Vänölä ja Simolan tontilla vanha mäkitupa Pientare. Niiden asuinrakennukset ovat 1900-luvun alusta peräisin. Rauhalan pihapiirissä on säilynyt paljon 1800-luvun ja 1900-luvun alun rakennuskantaa.

Loven kylän vanha maisemahistoriakartta 1700-luvun lopulta on esitetty kuvassa 5.4.

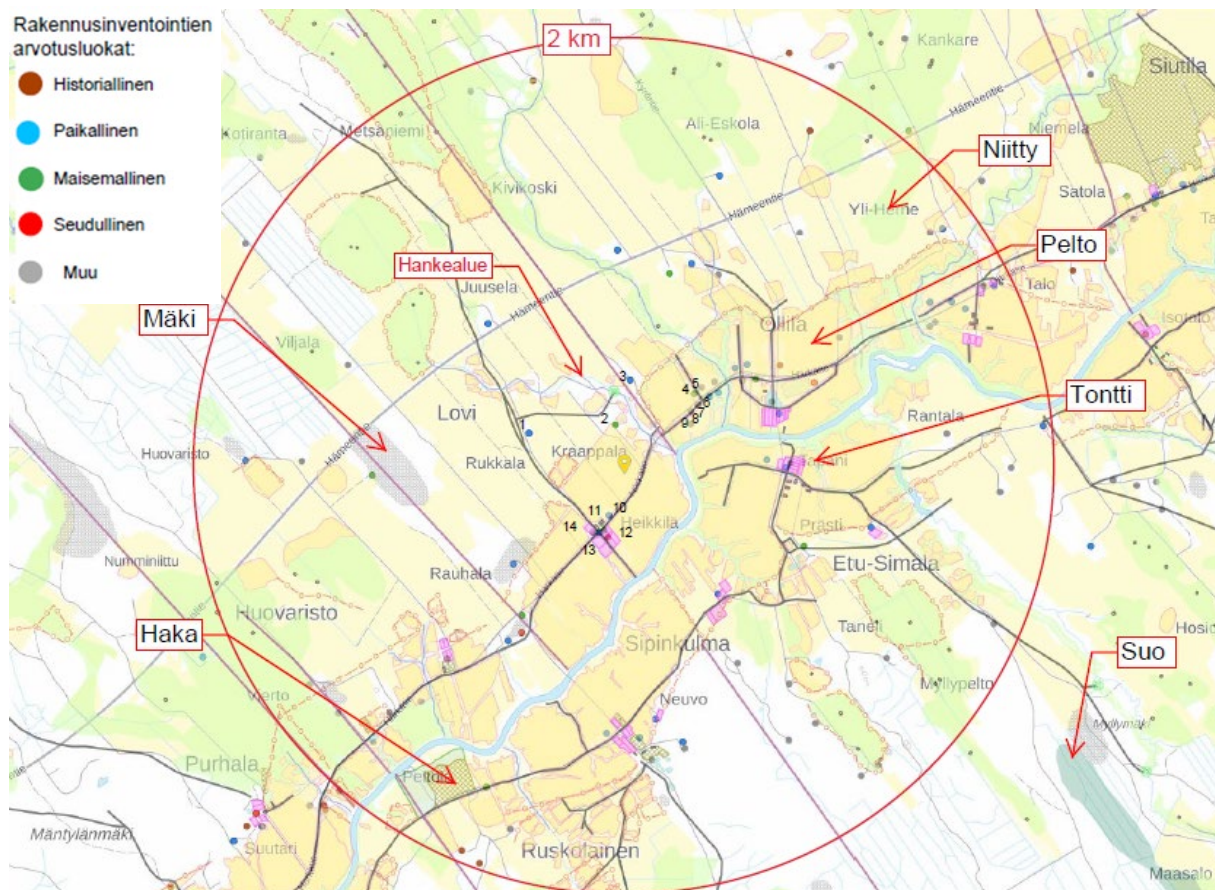


Kuva 5.4. Loven kylän maisemahistoriakartta 1700-luvun lopulta. (Varsinais-Suomen Maakuntamuseo)

5.3.2 Rakennusinventointikohteet ja maisemahistoriakartta

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 (violetit alueet), suo (tummanvihreät alueet), metsä (vihreät alueet).

Alueen maisemahistoriakartta sekä laajempi kuvaus alueen rakennusinventointikohteiden sijainneista 2 km säteellä hankealueesta on esitetty kuvassa 5.5. Tarkemmat kuvaukset rakennusinventoinneista on esitetty noin 500 m säteellä hankealueesta ja numeroitu liitteessä 5.



Kuva 5.5 Alueen maisemahistoriakartta ja rakennusinventointikohteet. Inventointikohteet on esitetty eri väreinä pisteinä ja numeroitu 500 m säteellä hankealueesta. (kuva: Lounaistiedon karttapalvelu)

5.3.3 Maisema-alueet

Hankealueen läheisyydessä ei ole inventoituja perinnemaisemia alle 1 km etäisyydellä. Inventoitu perinnemaisema Ali-Tyyrin jokivarsiniitty sijaitsee noin 1,5 km päässä hankealueesta. Samalla alueella sijaitsee myös yksi inventoimaton perinnemaisemakohde, Ristimäen haka, jonka tämänhetkisestä tilanteesta ja hoidosta ei ole tarkkaa tietoa. Hankealue sijaitsee lisäksi maakunnallisesti arvokkaan Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaiseman alueella.

Ali-Tyyrin jokivarsiniitty

Ali-Tyyrin jokivarsiniitty on 1 hehtaarin kokoinen inventoitu perinnemaisema-alue Paimionjoen etelärannalla. Ali-Tyyrin jokivarsiniityllä on vuonna 1997 tehdyn inventoinnin perusteella paikallista arvoa. Alueen on todettu olevan heinittymässä, kasvamassa umpeen ja rehevöitymässä. Rinteellä on pitkään laidunnettu pienialaista niittyä ja heinittynyttä vanhaa laidunta. Osalla alueesta laidunnus päättyi 1990-luvun lopussa. Nautakarjalle tuodaan lisärehua, mistä syystä kasvillisuus on rehevöitynyttä. Tuoreen heinäniityn joukossa on niukasti pienruohoja. Huomionarvoista peurankelloa esiintyi inventointivuonna 1997. Joen tuntumassa rantaniityllä on kapea kaistale viiltoosaraa ja keltakurjenmiekkää.

Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaisema

Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaisema on maakunnallisesti arvokas alue, jonka länsiosa on esitettyä erillisenä kuvassa 5.6. Paimionjoki virtaa maisema-alueen läpi, Tarvasjoelta Somerolle. Paimionjoella on useita virtaus- ja koskipaikkoja alueella. Paimionjoen laajentuma Someron murroslaaksossa muodostaa Varsinais-Suomessa harvinaisia järvimaisemia. Paimionjoen yhdistämä järviketju muodostuu Pitkäjärvestä, Pusulanjärvestä, Kirkkojärvestä, Hirsijärvestä ja Painojärvestä. Vesistö virtaa murroslaaksossa, johon laskee sivujokia vain pohjoisesta, koska laakson eteläreunalla on pitkä kalliokynnys. Laakso on syntynyt kallioperän lohkolii-kuntojen tuloksena ja lohkot murroksen molemmin puolin kallistuvat etelään. Savi- ja hietapohjaiset laaksot ovat kallioiden moreeniselänteiden ympäröimiä. Lähes koko jokivarsi on raivattu pelloksi ja jokitormillä on myös niittyjä. Paikoitellen joenvarrella esiintyy kosteaa lehtotyyppistä metsää. Maisema-aluetta rajaavat metsäiset selänteet ovat pääasiassa tuoretta kangasta, mutta maisema-alueen itäpäässä, harjuaalueella, 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 uomaa seuraten. Maisema-alueen maisemakuva on pääasiassa suurmittaista, tasaista ja varsin yhtenäistä. Tasaissa 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 ko-meilla kartanoilla kehystettynä, se on omintakeinen osa maakunnan kulttuurimaise-mia. Valtatie 10 jää Marttilan ja Kosken tienoilla pienen rinteen ja jokitörmän taakse eikä näy maisema-alueelle.



Kuva 5.6 Paimionjoen-Someron järviketjun ja Härkätien kulttuurimaiseman länsiosa.

5.4 Maaperä ja vesistöt

5.4.1 Maaperä

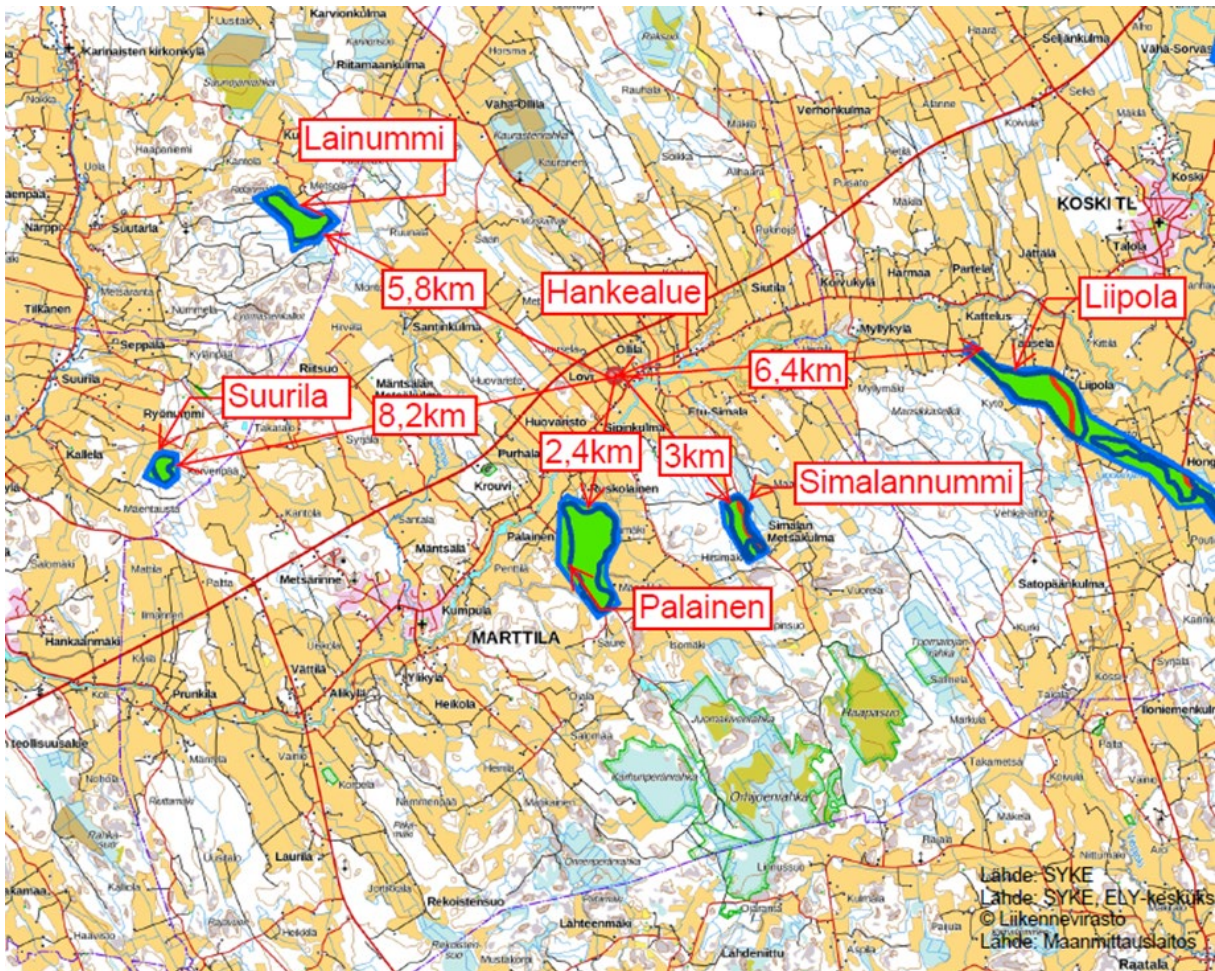
Hankealue on rakentamatonta savimaata. Tarkempia maaperätietoja ei ole saatavilla.

5.4.2 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue Palainen (0248001) sijoittuu n. 2,4 km päähän etelään 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. Ydinosiltaan 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 8,2 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 3 km päässä kaakkoon sijoittuva Simalannummin pohjavesialue (0248002), 6,4 km itään sijoittuva Liipolan pohjavesialue (0228402) ja noin 5,8 kilometriä luoteeseen sijoittuva Lainummin pohjavesialue (0221902). Simalannummin pohjavesialue luokitellaan 2-luokan pohjavesialueeksi, sillä alueen pohjavettä ei tällä hetkellä hyödynnetä, mutta se antoisuuden ja laadun perusteella soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan. Liipolan pohjavesialue luokitellaan 2E-luokan pohjavesialueeksi. Pohjavettä ei tällä hetkellä hyödynnetä, mutta antoisuuden perusteella alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan. Liipolan pohjavesialue saa lisäksi E-luokan merkinnän alueella sijaitsevien pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien takia. Kaikki pohjavesialueet on luokiteltu sekä määrällisiltä, että kemiallisilta laaduiltaan hyviksi. Kuvassa 5.7 on esitetty hankealueen lähimmät pohjavesialueet.



Kuva 5.7 Lähimmät pohjavesialueet.

Pohjavesien pilaantumiskäytännön 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

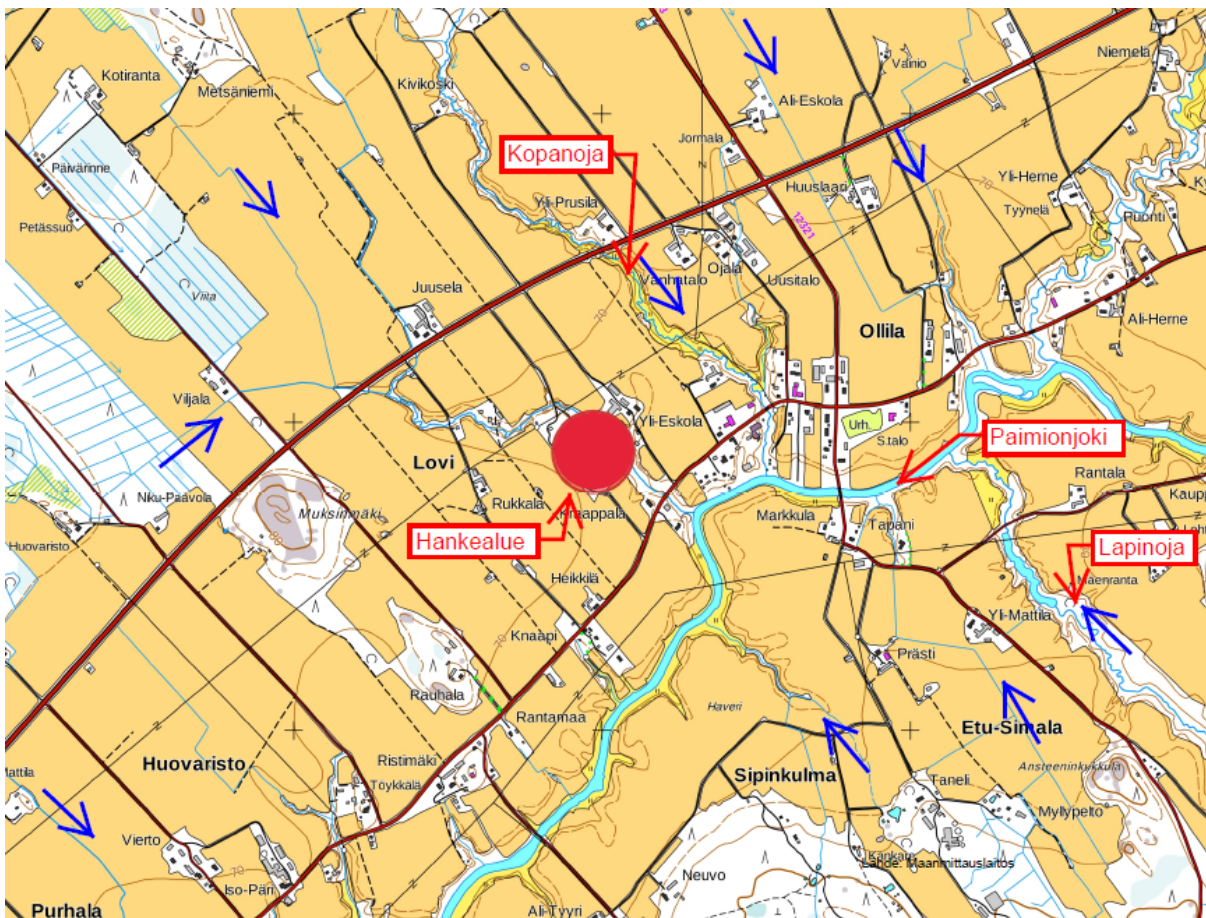
Hankealue sijoittuu Paimionjoen läheisyyteen. Paimionjoen vesistöalueen kokonaispinta-ala on 1088 km². Joen pituus on noin 110 km, mihin sisältyy joen latvaosan järviketju ja runsaan 70 km:n pituinen jokiosuus. Paimionjoki kuuluu savimaiden joiketyppiin. Lounais-Suomen vesistöalueista Paimionjoki on 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 5.8 on esitetty alueen lähimmät pintavedet. Alueen ojien virtaussuunta on kohti Paimionjokea.



Kuva 5.8 Hankealueen lähimmät pintavedet.

5.5 Ilma ja ilmasto

Varsinais-Suomen ilmastolle ovat tyypillisiä pitkät ja suhteellisen lämpimät kesät ja varsin lyhyet ja lauhdat 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 lämpösumma 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 (hätkäkeskukseen), 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 ekologistia, 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.

Seuraavassa 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 vuosikymmenen, 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 siipikarjati- lojen tautisuojaukselle erityisiä vaatimuksia.

Tarttuvien eläintautien tilannetta Suomessa seurataan jatkuvasti vuosittain tehtävillä laajoilla kartoituksilla Ruokaviraston toimesta. Tulokset kootaan raporttiin Eläintaukeista 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 viranomais- ten 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 tautisuoja- ti- loillaan 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 broilerien, 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 eläintaukeista 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 eläimet sivutuoteasetuksen edellyttämällä tavalla. Tautitilanteessa raatojen noutaminen tilataan mahdollisimman nopeasti eläimen kuoltua. Tuottaja voi tilata Honkajoki Oy:n keräilyauton verkossa osoitteessa www.raatonetti.fi, automaattisella HELOS IVR -puhelinpalvelulla tai soittamalla Honkajoki Oy:n tilauskeskukseen. Keräilyautoa odotettaessa raato on säilytettävä siten, ettei se houkuttele paikalle tuho- ja 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 keräilijältä 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 leviämiskäsitteitä tilalle ennaltaehkäisevin toimin. Riskienhallinnan kannalta on tärkeää uskaltaa epäillä tarttuvaa tautia ja tunnistaa sen oireet, jos linnuilla esiintyy jotain tavallisuudesta poikkeavaa, esim. rehun- tai vedenkulutuksen 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.

Varmintä on levittää salmonellatilan lanta pellolle syksyllä ennen kyntöä. Tarvittaessa pelto voidaan heti kylvää nurmeksi. Jos lantaa joudutaan levittämään keväällä, varmintä 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 riittävyys 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.

Broilerikasvattamoissa 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. Broilerikasvattamoissa syntyvät pesuvedet kuljetetaan peltolevitykseen traktoreilla ja umpinaisilla säiliövaunuilla.

Lantavarastot ovat katettuja ja niiden kuntoa seurataan ja tarkkaillaan.

Kuljetusongelmia voi ilmetä myös eläinkuljetuksissa, kun tilalta viedään broileriteurastukseen 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, ilkivallasta 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 broilerikasvatamot suojataan palovaroitinjärjestelmällä. Öljy- ja kemiakaalivuotoja 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.

Kirjallisuuteen 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.

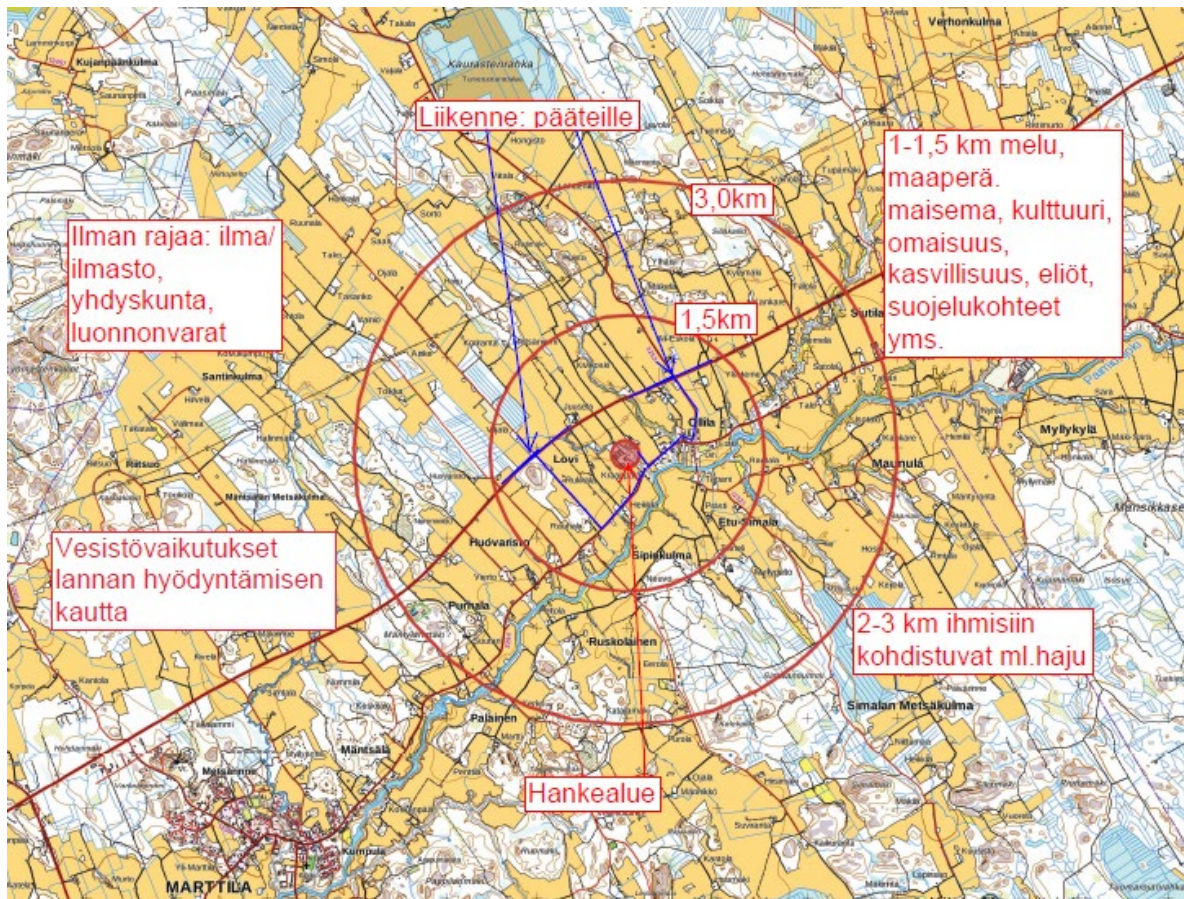
Arviointiselostuksessa on kuvattu yksityiskohtaisemmin arvioinneissa käytetyt menetelmät, arviointiin liittyneet oletukset sekä epävarmuustekijät. Laskennallisille lähtöarvoille ja muille viitetiedoille on esitetty lähdeviitteet.

7.4 Arvioitujen vaikutusalueiden raja

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

Kuvassa 7.1 on esitetty välittömien vaikutusten aluerajaus. Arvioinnissa käytetty arvioitavien vaikutusten vaikutusalueen maantieteellinen raja 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

Ympäristövaikutusten arviointi on jaettu karkeasti pääryhmiin: vaikutukset ihmisiin, vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen, vaikutuksiin ilmaan ja ilmastoon, vaikutuksiin luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen sekä vaikutuksiin maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen sisältyy maaperä- ja vesistövaikutuksiin. 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. Lisäksi on tarkasteltu rakentamisen ja käytöstä poiston vaikutuksia. 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 tilalla toteutettavia toimenpiteitä. Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoissa on mainittu myös Siipikarjan ja sikojen BAT-päätelmissä esitetyt toimenpiteet. Yksityiskohtainen, kaikkien BAT-päätelmien soveltaminen 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 hajun 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 hyväksyttyihin normeihin. Lannan levityksen aiheuttamaa hajua käsitellään tässä yleisellä tasolla.

Hajupäästöt ovat yksi broilerikasvattamoiden merkittävimpiä ympäristövaikutuksia aiheuttava tekijä. Toiminnassa hajua aiheuttavat kasvattamoiden 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.

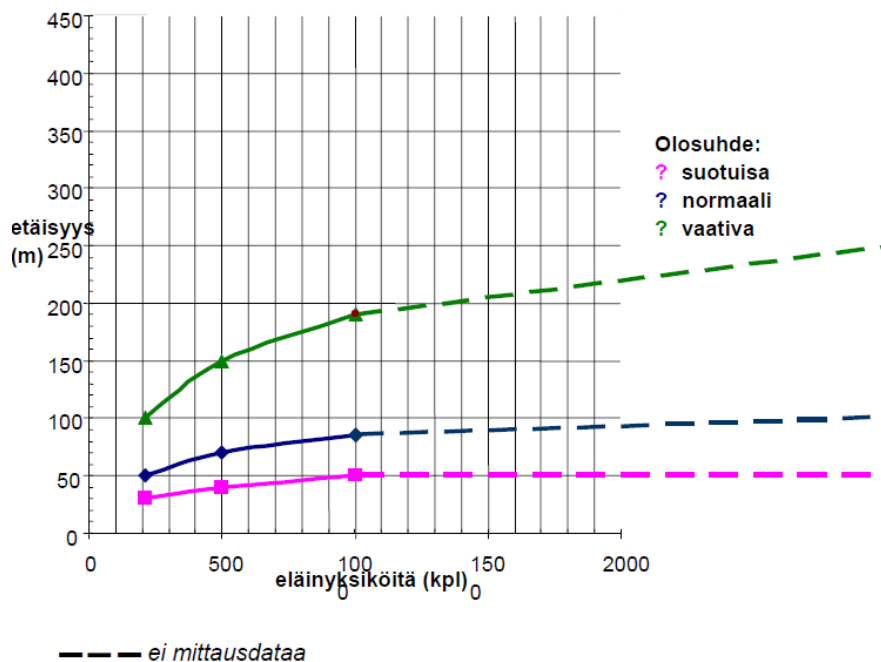
Yleisesti hajuvaikutusten arvioiminen on haasteellista, koska hajun aistiminen ja etenkin sen häiritsevyyden kokeminen vaihtelee suuresti eri ihmisten välillä. Haju ja hajun kokeminen on luonteeltaan hyvin subjektiivista ja sidoksissa kiinteästi haistelijaan ja haistelijan kokemuksiin. Yleisesti hajun ja hajuhaitan kokemiseen vaikuttavat monet seikat mm. hajuherkkyys, 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. Broilerien määrän lisäksi hajun leviämiseen vaikutti myös käytetty pehkimateriaali. Kutteripohjaa käyttävän tilan hajualue jäi pienemmäksi turvepohjaan verrattuna.

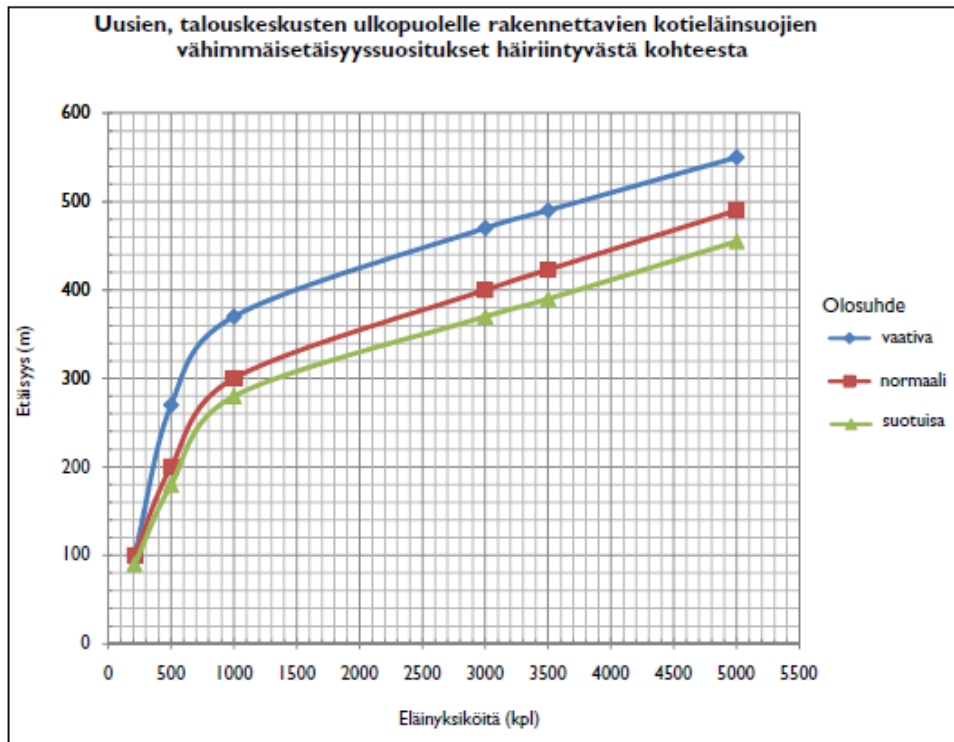
Tehtyjä hajumittauksia hyödynnettiin arvioitaessa eläintilojen vähimmäisetäisyyksiä häiriintyviin kohteisiin. Vähimmäisetäisyys ehdotukset on esitetty kuvassa 8.1. Tutkimus tehtiin tiloille, joiden broilerimäärä oli 30 000 ja 60 000 broileria, eikä siten mittausdataa ollut käytettävissä suuremmille yksiköille. Tutkimuksessa käytetty eläinyksikkökerroin broilerille oli 0,02 (nykyisin se on 0,03 YsL 527/2014, liite 3). Tässä hankevaihtoehtojen broilerimäärät vanhoina eläinyksiköinä ilmoitettuna ovat VE0: 3 100, VE1: 5 200 ja VE2: 7 200.



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 400 m.

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



Kuva 8.2 Vähimmäisetäisyydet uusille, talouskeskusten ulkopuolelle rakennettaville kotieläinsuojille.

Tässä etäisyysuusitus (uusille tiloille) samoilla kertoimilla olisi normaaleissa olosuhteissa karkeasti arvioiden VE0 noin 400 m, VE1 noin 500 ja VE2 noin 580 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.

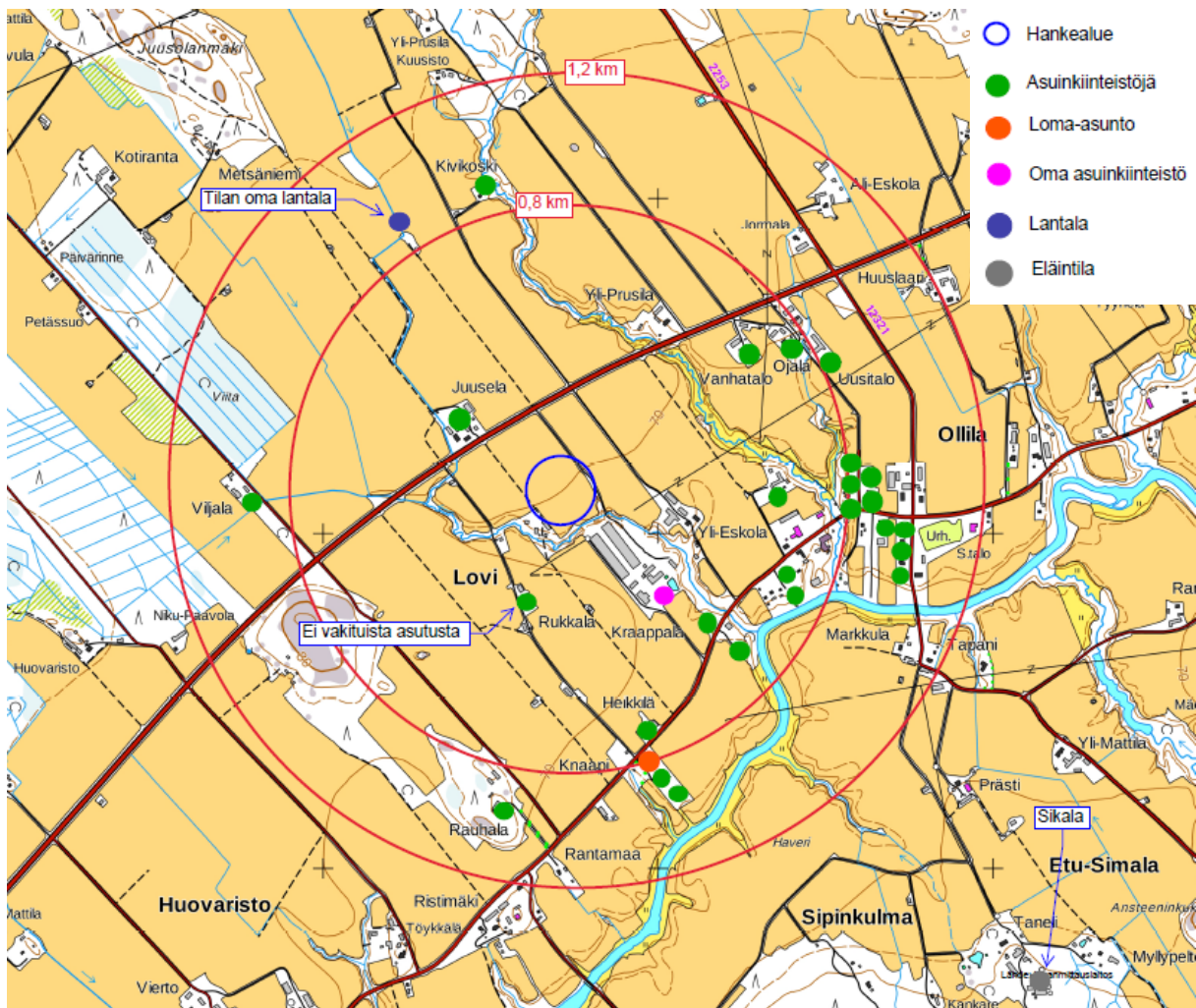
Hajuyksikkö

Ilman hajupitoisuus ilmoitetaan hajuyksikköä kuutiossa (Hy/m^3). Hajuyksikkö määritetään aistinvaraisesti laboratorio-olosuhteissa käyttäen olfaktometriä. Hajupaneeliin osallistuvat ihmiset haistelevat standardoiduissa olosuhteissa kyseessä olevan ilmanäytteen laimennoksia. Hajuyksikkökerroin kertoo, kuinka monta kertaa hajua sisältävä ilmamassa 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 hyväksyttävää 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 hankealuearajaus 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 oman kiinteistön lisäksi 1 vapaa-ajan kiinteistö tulkinnasta riippuen 12 muuta asuinkiinteistöä. 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. Broilerikasvattamosta noin 2 km päässä toimii yksi sikala (Partelan Porsas Oy). Sikaloista aiheutuu todennäköisesti voimakkaampi hajukuormitus kuin broilerikasvattamoista. Tässä vaiheessa katsottiin, että 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 vähähajuisempana 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 tavoiteaika 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 puhtaina. 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 kaasunpesureiden 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 seurantaolosuhteiden osalta.

Kaasunpesussa poistoilman ammoniakki absorboidaan happopesurilla ammoniumsulfatiksi 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 ilmapvirtaa 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, bio-suodin)
- 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 pitämisellä, katetuilla lantaloilla, ilmastoinnin ja lämpötilan optimoinnilla sekä lannan toimittamisella kompostointilaitokseen ja lannan nopealla multauksella.

8.1.2 Liikennevaikutukset

Liikenne aiheuttaa hättävvaikutuksia sekä ihmisiin että ympäristöön. Yleisesti liikenteen aiheuttamia hättävvaikutuksia 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

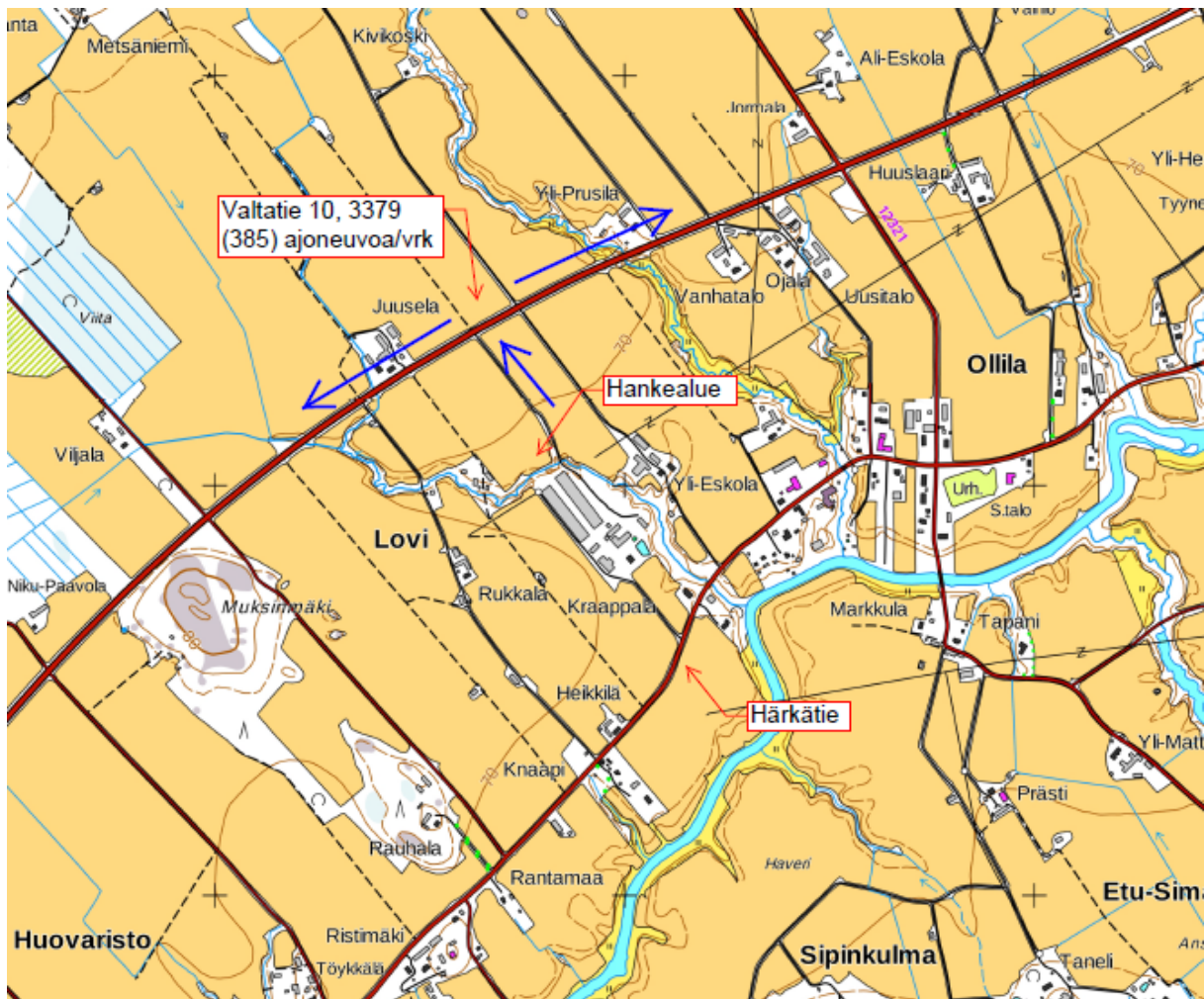
Liikennemääriä ja niissä tapahtuvia muutoksia laajennuksen myötä on laskettu Excel-pohjalla. Turvallisuutta on tarkasteltu lähinnä liikenteessä tapahtuvien muutosten, nopeusrajoitusten ja tiestön kunnon sekä saadun palautteen kautta. Saadut liikennemäärät on otettu Väyläviraston sivuilta. Liikennemäärissä 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 kolmikeräistävät 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 valtatie 10 joko itään tai länteen. Valtatie 10 on asfaltoitu tie. Väyläviraston vuoden 2019 liikennemääräkartan mukaan valtatie 10 kokonaisliikennemäärä on noin 3379 ajoneuvoa vuorokaudessa, raskasta liikennettä tästä on noin 385 ajoneuvoa vuorokaudessa.

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



Kuva 8.4 Pääasialliset kuljetusreitit ja liikennemäärät. Suluissa raskaan liikenteen osuus.

Suurin liikenne aiheutuu lannan levitysaikaan keväisin ja syksyisin. Levityspellot sijaitsevat korkeintaan 30 kilometrin päässä. Laajennustilanteissa (VE1 ja VE2) maki- mietäisyys levityspelloille pysyy samana. Lisäksi lantaa kuljetetaan Biolan Oy:n Kaut- tuan kompostointilaitokselle, jonne matkaa kertyy noin 90 kilometriä.

Liikennemäärien muutos

Tilan nykyisiä liikennemääriä ja sen suuntautumista on kuvattu karttakuvassa 8.4. Liikenteen suuntautumisissa ei tapahdu muutoksia toiminnan laajentumisen myötä. Käytännössä kuljetukset ja liikenne suuntautuvat valtatieä 10 joko itään tai länteen. Lantakuljetukset tilan omille pelloille hoidetaan traktorikuljetuksina ja vastaanotta- ville sopimustiloille sekä rekkakuljetuksina että traktoreilla. Muut kuin lantakulje- tukset 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 kulje- tukset.

Taulukko 8.1 Toiminnasta aiheutuva vuotuinen raskaan liikenteen määrä.

	VE0			VE1			VE2		
Kuorma	vuosi	vk	vrk	vuosi	vk	vrk	vuosi	vk	vrk
Teuraskuljetukset	96	1,8	0,4	160	3,1	0,6	220	4,2	0,8
Untuvikot	8	0,2	0,0	13	0,3	0,1	18	0,3	0,1
Kuolleet broilerit	12	0,2	0,0	16	0,3	0,1	22	0,4	0,1
Rehu	48	0,9	0,2	80	1,5	0,3	110	2,1	0,4
Lantakuljetukset	32	0,6	0,1	53	1,0	0,2	74	1,4	0,3
Polttoöljy tms.	3	0,1	0,0	4	0,1	0,0	6	0,1	0,0
Turve (tm. pehku)	6	0,1	0,0	14	0,3	0,1	22	0,4	0,1
Yhteensä	205	3,9	0,8	340	6,5	1,3	472	9,1	1,8

Taulukossa 8.2 on esitetty hankkeen aiheuttama liikennemäärän muutos valtatie 10:llä.

Taulukko 8.2 Liikennemäärän muutos valtatie 10:llä.

	VE0	VE1	VE2
Ajosuoritteet / vrk	0,8	1,3	1,8
Liikenne yhteensä / vrk	3379	3380,3	3380,8
Muutos-% kaikki liikenne	0	0,04	0,05

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, ajo-
neuvomäärät, olosuhteet, lainsäädäntö sekä kuljettajat ja muut tienkäyttäjät ja tiellä liikkujat.

Valtatie 10 on asfaltoitu tie. Valtatie 10 nopeusrajoitus hankealueen kohdalla on 80 km/h.

Hankkeen toteutuessa liikennemäärien kasvu koko vuodelle tasoitettuna nykyiseen verrattuna on maltillista; VE1: yli 1 auto, VE2: alle 2 autoa edestakaista liikennettä vuorokaudessa. Osa liikenteestä mm. lannanlevitysaikaan ja kasvatuserin loppuvai-
heessa keskittyy kuitenkin muutamalle päivälle vuodessa, jolloin tien käyttöaste on hetkellisesti keskimääräistä korkeampi. Liikennemäärien kasvu verrattuna nykyiseen on molemmissa vaihtoehdoissa käytännössä vain pari autoa, joten ei ole oletettavaa,

että liikenteen määrästä aiheutuisi merkittävää turvallisuuden alenemaa tien käyttäjille.

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 logaritmisien käyrästä 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 kokonaisliikennemääristä. 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 vaihtoehtoissa, mutta ei sitä, mikä olisi mallin avulla laskettu lopullinen tieliikenteen melu.

Taulukossa 8.3 on esitetty hankkeen aiheuttama tieliikenteen melun muutos valtatie 10:llä. 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) vaihtoehtoissa verrattuna nykytilanteeseen. Tässäkin on huomioitava, että liikennemäärät eivät jakaudu tasaisesti vuoden jokaiselle päivälle, eivätkä suuntaudu vain yhteen suuntaan tilalta.

Taulukko 8.3 Tieliikennemelun arvioitu muutos valtatie 10:llä.

	VE0	VE1	VE2
Raskaan liikenteen osuus (%)	11	11	11
Nopeus (km/h)	80	80	80
Liikennemäärä (ajon./vrk)	3379	3380	3381
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 (NO_x), rikkidioksidi (SO_2), hiilimonoksidi (CO), hiukkaset sekä epätäydellisestä palamisesta syntyvät hiilivedyt (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 (μm) 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 polttomooottoreissa. Kaupunki-ilman hiilimonoksidi on valtaosin peräisin henkilöautoliikenteen pakokaasuista.

Lisäksi pakokaasut sisältävät myös monia karsinogeenisiä ja mutageenisiä polyyaromaattisia 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 lähi-alueelle suuntautuvat lantakuljetukset, että kauemmas yltävät rehu-, broileri-, lanta-, ym. kuljetukset. Päästökertoimet ovat puoliperävaunullisen kuorma-auton päästöjä v. 2015 keskimääräisellä kalustoiällä maantieajossa. Päästöjen määrä on esitetty taulukossa 8.4. Laskelmassa kaikki liikenne on ajateltu tehtävän dieselkäytöllä kalustolla.

Taulukko 8.4 Liikenteen aiheuttamat laskennalliset pakokaasupäästöt ilmaan vuodessa 50 km/ajosuoritteella.

Vaihtoehdot	VE0	VE1	VE2
Raskaan liikenteen ajosuoritteet/vuosi	205	340	472
Raskaan liikenteen ajomäärä km/vuosi	10 250	17 000	23 600
Ilmapäästöt tonnia/vuosi			
CO	0,018	0,029	0,041
HC	0,002	0,003	0,004
NOx	0,052	0,086	0,119
Hiuk. (PM)	0,001	0,002	0,002
CH ₄	0,000	0,001	0,001
N ₂ O	0,000	0,000	0,001
SO ₂	0,0000	0,0001	0,0001
CO ₂	8,51	14,11	19,59

8.1.2.4 Vaikutus

Hanke kasvattaa luonnollisesti liikennemääriä ja niistä aiheutuu haittavaikutuksia. Kaikki tilan raskas liikenne suuntautuu kuitenkin valtatie 10 suuntaan, eikä laajenuksesta aiheutuvalla liikenteellä ole käytännössä merkitystä valtatie 10 liikenteeseen, sillä lisääntyvä liikenne on suhteessa pientä valtatie 10 nykyiseen liikennemäärään verrattuna. Tilan ja valtatie 10 liittymän kohdalla ei ole kuitenkaan erillistä omaa kaistaa kääntyvälle liikenteelle.

Lisääntyvä liikenne on 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 turval-

lisuuteen. Liikennepiikkejä syntyy myös lannan siirtokuljetusaikoina pelloille vietäessä. 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.

Toiminnasta aiheutuva liikenne ei kulje tilan asuinrakennusten ohi, mikä parantaa piha-alueen turvallisuutta.

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.

Raskaan liikenteen kuljetuksia valtakunnallisesti merkittävän Hämeen Härkätien 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, sillä raskaan liikenteen kuljetukset eivät kulje Hämeen Härkätien suuntaan. Kaikki raskas liikenne keskittyy valtatie 10 suuntaan, jolla kulkee jo ennestään suhteellisen paljon liikennettä.

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 poikkeustilanteen 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 kiskoja 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 suoraan valtatie 10:n suuntaan, pois päin valtakunnallisesti merkittävältä maisema-alueelta ja Hämeen Härkätieltä. 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 haju) ja mahdollisiin vesistö päästöihin. Eläinsuojien ilmanlaatuun 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-, voihamppo-, etikka-happo- 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 terveysvaikutuksia. Tutkimuksen loppuraportissa (Cain, ym. 2004) päädytään vastaaviin johtopäätöksiin hajun terveysvaikutuksista.

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 8.5 on kerätty yhteen hiilidioksidin, rikkivedyn ja ammoniakkin HTP-arvot.

Taulukko 8.5 Ilman epäpuhtauksien haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2016).

	8 h		15 min	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Hiilidioksidi	5 000	9 100	-	
Rikkivety	5	7	10	14
Ammoniakki	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 (CO₂), rikkivetyä (H₂S) ja ammoniakkaa (NH₃).

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 (CO₂)** 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/m³). 15 minuutin arvoja ei ole määritelty.
- **Rikkivety (H₂S)** 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/m³) ja 15 minuutin HTP-arvo on 10 ppm (14 mg/m³). Rikkivedyn hajukynnys on 0,008 ppm (0,011 mg/m³). Hajuaisti turtuu altistumisen jatkuessa ja lamaantuu yli 100 ppm (150 mg/m³) pitoisuuksissa. Lyhytaikainen altistuminen voi aiheuttaa silmien ja hengitysteiden ärsyntyymistä.
- **Ammoniakki (NH₃)** 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/m³) ja 15 minuutin HTP-arvo on 50 ppm (36 mg/m³). Ammoniakin hajukynnys on 5-50 ppm (3,6-36 mg/m³). 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 muut rakennukset ja puusto. 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, kärpästen 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. Kärpäshaittoja alueella oli havaittu harvoin, noin kolmasosa kyselyyn vastanneista kertoi havannoista. Lannoitteen käytön osalta noin viidesosan äänistä saivat kemialliset lannoitteet, raakaliete ja biokaasulaitoksen mädäte. Suosituimpana 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 nykytilanteessa 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 vaihtoehtoisissa on koottu taulukkoon 8.6.

Taulukossa 8.6 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 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/m³ 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 lähettyvillä 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

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a. vähennetään pölyn muodostumista: karkea kuivike, levitystekniikka, vapaan tarjonnan ruokinta, kostutettu tai pelletöity rehu, öljymäinen rehu, sideaineellinen rehu, paineilmalla täytettävien kuivarehuvarastojen varustelu pölynierottimilla, ilmanvaihtojärjestelmälläb. vähennetään pölypitoisuutta: vesisumutus, ionisaatioc. poistoilman puhdistus: vesisuodatin, vesipesuri, happopesuri, biologinen kaa-supesuri, 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

Terveysteen 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 turvallisista 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 5.7 ja 5.8.

Syntynyt lanta toimitetaan osittain peltoviljelyyn ja osittain käsiteltäväksi kompostointilaitokseen. Tällä hetkellä hankevastaavalla on Biolan Oy:n kanssa tehty sopimus vastaanottaa kuivikelantaa 4200 m³, joka on yhteinen toiminnanharjoittajan toisen kasvattamon 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 hankkeesta vastaavan 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 m³ 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 m³, josta tässä hankkeessa käsiteltävän tilan osuus on jälleen 50 %, eli 2100 m³. Siten nykytilanteessa jatkokäsittelyyn Biolan Oy:lle päätyy lantaa VE0: 1050 m³, VE1: 2100 m³ ja VE2: 2100 m³. Toisin sanoen peltokäyttöön päätyy VE0: 1275 m³ VE1: 1800 m³ ja VE2: 3300 m³.

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-alat on laskettu taulukkoon 8.7. 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/m³ ja kokonaistyyppi N 9,4 kg/m³. 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 pelto-ohdakkeen maatalajit. Näissä laskelmissa ei ole huomioitu liukoista tyyppiä ja fosforin osalta on annettu esimerkki ympäristötukiehdosta 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 8.7 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
Lantamäärä m3	1 275	1 800	3 300
Fosfori kg	4 590	6 480	11 880
Kokonaistyyppi kg	11 093	15 660	28 710
Peltoalan tarve ha* (Typpi 170kg/ha)	65	92	169
Peltoalan tarve ha** Fosfori 15 kg/ha	306	432	792
Kotieläintalouden ymp.suojelu ohje ha	304	429	786

* ns. nitraattidirektiivi

** ymp. Tukiehdot esimerkki, riippuu viljavuusluokasta ja maaperästä

*** perustuu eläinmäärään 280/ha

Tarvittavien peltopinta-alojen määrä vaihtelee laskentatavasta sekä siitä onko typpi tai fosfori rajoittavana tekijänä. Tässä fosfori on rajoittava tekijä. Tässä esimerkissä peltoalan tarve on VE0: fosforin mukaan (viljavuusluokka tyydyttävä tai hyvä) laskettuna on 306 ha tai eläinmääriin perustuen 304 ha. Vastaavasti VE1: 432 ha tai 429 ha ja VE2: 792 ha tai 786 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 pelloja sijaitsee myös Koski TL:ssä sekä Halikossa. Laajennustilanteessa käyttöön tulee nykyisten peltojen lisäksi olemassa olevia pelloja Marttilan, Koski TL:n sekä Liedon kunnissa. Nykytilanteessa käytössä on omia, vuokra- ja sopimuspelloja noin 1560 hehtaaria, jotka ovat toiminnanharjoittajan molempien tilojen käytettävissä.

Lannan levityspellot eivät sijaitse pohjavesialueilla. Osa pelloista sijoittuu pintavesistöjen läheisyyteen. Lannanlevityspelloja 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 m³.

Liitteessä 6 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 hankkeesta vastaavan tilan tarvittavat lisäpeltovaatimukset laajennuksesta huolimatta. Käytännössä olemassa olevilla sopimuksilla katetaan kaikki tarvittava peltoala myös laajennusvaihtoehtojen (VE1-VE2) jälkeen.

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 erittämiä 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 tyypeä 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 7 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 muokkaustavat, vuosittaiset sääolot, viljeltävät kasvit, maalaji sekä maan rakenne ja ravinnetila vaikuttavat saavutettuihin satotasoihin ja sitä kautta peltojen typpi- ja fosforitaseisiin ja ravinteiden huuhtoumariskiін. 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 ylilannoitetaan, 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 6), 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 avosäiliöön 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 ravinnesisältö, 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 (1250/2014) 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 satotaso, 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 ratkaisuja 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 välttyään. 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 ravinnepäästöjä. 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 vesitiiville 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 %, kokonaistypikuormitusta 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 tavoitetilä ei ole ”hyvä ekologinen tila” vaan ”paras saavutettavissa oleva tila”. Paimionjoen vesistö kuuluu vesienhoidon riskikohteisiin, jolle on annettu lisääntä parhaan saavutettavissa olevan tilan saavuttamiseen vuoteen 2027 asti. EU:n vesipuidirektiivin mukaiset tavoitteet Paimionjoelle ovat:

- Kokonaisfosforikuormituksen vähentäminen yli 50 %
- Kokonaistypikuormituksen 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, notkellimilla 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 lannanluovutusopimuksia 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 ravinnepestöjä. 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 lisä-tuotoista 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 ammoniakin päästölähteitä ovat liikenne, liuotteiden ja muiden tuotteiden käyttö, teollisuus ja energiantuotanto.

Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa ja lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös tyypeä 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 tyypeä jää käyttämättä ja päätyy lantaan. Mitä enemmän lantaan päätyy tyypeä, sitä suurempi on ammoniakin haihtumispotentiaali. Yleisesti ottaen broilerikasvattamoiden kuivalantajärjestelmissä on todettu olevan lietelantajärjestelmiin nähden vähemmän ammoniakin haihtumista. Suoria ammoniakkipäästöjä ilmakehään aiheutuu myös rakennusten ilmanvaihdon kautta.

Ammoniakki on luonnossa happamoittava yhdiste. Vaikka ammoniakki (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 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). Massataselaskenta tarkoittaa sitä, että lannan typen 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 typenerityksestä eläintä tai eläinpaikkaa kohti. Ne eivät välttämättä kuvaa oikein tuotantoeläinten typen

eritystä tiloilla, joilla laskuria käytetään. Typen erityksen oletusarvot saattavat myös muuttua Luonnonvarakeskuksen tekemien päivitysten takia.

Taulukossa 8.8 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 typpeä levitetään 100 - 150 kg hehtaarille riippuen tarpeesta. Lannoituksen vaikutusaika on noin kahdeksan vuotta.

Taulukko 8.8 Arvio eri vaihtoehtojen ammoniakkipäästöistä.

	VE0	VE1	VE2
Eläinsuoja (ilman BAT-tekn.) kg	7245 (8523)	12 152 (14 297)	16 826 (19 796)
Lantavarasto (ilman BAT-tekn.) kg	543 (603)	552 (613)	382 (425)
Levitys (ilman BAT-tekn.) kg	735 (865)	439 (879)	304 (609)
YHTEENSÄ (ilman Bat-tekn.) kg	8523 (9991)	13 144 (15 789)	17 513 (20 829)
BAT-päästövähennys %	15	17	16
NH3 kg/ha (5000 ha)	1,70	2,6288	3,5026

BAT-päätelmien mukaiset sallitut ammoniakkipäästöarvot broilereille ovat 0,01 - 0,08 kg/eläinpaikka. Alaraja liittyy eläinsuojan ilmanpuhdistusjärjestelmän käyttöön. Hankkeesta vastaavan tilan NH₃-päästö kaikissa hankevaihtoehdoissa (VE0-VE2) eläinpaikkaa kohden oli laskennallisesti 0,05 kg/eläinpaikka, mikä osuu BAT-päätelmien sallitulle alueelle. Aiemmin ammoniakin määrän laskennassa on sovellettu Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen (2010) arvoa 0,16 kg NH₃/eläinpaikka.

Eläinsuojan ammoniakkipäästöt kasvavat suhteessa kasvavaan eläinmäärään. Lannan toimittaminen jatkokäsittelyyn vähentää tilan kokonaispäästöjä. Nyt lasketut ammoniakkipäästöt ovat (kg/eläinpaikka) VE0: 8523, VE1: 13 144 ja VE2: 17 513. Vertailun vuoksi, jos lantaa ei toimitettaisi yhtään jatkojalostukseen, olisivat tilan kokonaisammoniakkipäästöt eläinpaikkaa kohden VE0: 11 117 kg, VE1: 17 110 kg ja VE2: 23 690 kg. Lisäksi tilan ammoniakkipäästöjä alentaa lannan nopea multaaminen sen levityksen jälkeen. Tuotannon laskennallinen ammoniakkipäästövähennys oli

VE0: 15 %, 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 NH₃-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 kynnsarvon 10 000 kg/v ylittyessä eläinsuojien pitoisuudet raportoidaan EU-komissiolle.

8.3.2 Hiilidioksidipäästöt

Kasvihuonekaasu (KHK) -päästöjen vähentäminen on nähty kriittiseksi toimenpiteeksi maailmanlaajuisen kasvihuoneilmaston etenemisen rajoittamiseksi. KHK-päästöt esitetään tyypillisesti CO₂-ekvivalentteina; vaikkakin kasvihuonekaasuja ovat myös esimerkiksi metaanikaasu ja typpioksiduuli. Näiden osalta käytetään yleisesti hyväksyttyjä 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 CO₂-ekvivalentteina), kun taas sianlihan ilmastovaikutus on 5 kg CO₂/lihakilo ja broilerin 4 kg CO₂/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 CO₂). Taulukkoon 8.9 on laskettu eri hankevaihtoehtojen laskennallinen hiilidioksidimäärä.

Taulukko 8.9 Hankkeen tuottamat laskennalliset hiilidioksidipäästöt.

	Tuotanto tn	CO ₂ tn
VE0	1600	6400
VE1	2700	10 800
VE2	3700	14 800

Hankkeesta vastaavan tilalla käytettävä rehu ostetaan ulkopuoliselta toimijalta.

Lannankäsittelystä (eläinsuojat ja lantavarastot) tulee CH₄- ja N₂O-päästöjä lannassa olevien kaasujen vapautuessa ilmaan ja lannan orgaanisen aineksen hajotessa varastoinnin aikana. Lannan varastoinnin ja käsittelyn CH₄-päästöihin vaikuttavat monet tekijät, kuten lannan määrä ja laatu, joihin vaikuttaa mm. eläintyyppi, eläimen koko ja ruokinta; lannankäsittelymenetelmä: lietelannan CH₄ - päästöt ovat merkittävästi suuremmat kuin kuivikelannan; ilmasto: lämpötila ja sademäärä vaikuttavat merkittävästi lannan CH₄-päästöihin, lämmin ja kostea ilmasto lisää päästöjä.

Toiminnassa käytetään sähköenergiaa ilmanvaihtoon ja valaistukseen. Sähköenergia ostetaan osittain ulkopuoliselta sähköntoimittajalta. Osa sähköenergiasta tuotetaan tilan omilla aurinkopaneeleilla (79,2 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 puusaarekkeitä.

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 noin 1,5 km etäisyydellä sijaitsee perinnemaisema-alue Ali-Tyyrin jokivarsiniitty. On hyvin epätodennäköistä, vaikkakin mahdollista, että tilan ammoniakkipäästöt yltyvät näille alueille asti. Päästöjen yltyessä yli kilometrin päähän on myös oletettavaa, että ammoniakkipäästöt sekoittuvat ilmassaan ja pitoisuuden laimentumisen takia on epätodennäköistä, että ammoniakkipäästöillä olisi merkittävästi rehevöittävää vaikutusta alueen kasvustoon. Siten vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi laajentumisesta huolimatta. Lisäksi puusto ehkäisee päästöjen leviämistä tehokkaasti.

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 syntyy hiilidioksidipäästöjä.

Vaikka laskennallisesti tuotannon hiilidioksidimäärät kasvavat toiminnan laajentuessa, ei hiilidioksidipäästöillä kokonaisuudessaan arvioida olen merkittäviä vaikutuksia ilmastoon. Lisäksi, 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 ympäristöluvut) tai toiminnanharjoittajille vapaaehtoisilla keinoilla, kuten ympäristökorvausjärjestelmällä.

Toimintaohjelman mukaan maatalouden ammoniakkipäästöihin voi tulevaisuudessa vaikuttaa myös uusien teknologioiden käyttöönottoaminen. 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 enimmäispääs-

tötaso 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 päästövähentämätavoite):

- 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 kustannustehokkuudeltaan 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 neljäsosalla 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, kanaloissa vielä harvinaisempaa. Alla on esitetty kaksi ratkaisua poistoilman puhdistamiseksi.

Happopesuri

Poistoilma ohjataan happopesuriin, osa poistoilman vesihöyrystä tiivistyy ammoniakin talteenottokolonnissa täytekappaleiden pinnoilla lopputuotteeseen yhdessä laimean rikki-/typpihapon kanssa mineralisoituvan ammoniakin 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 ammoniakkaa määrän, joka vastaa suurimmillaan noin 10 kg typpeä jokaista turpeen kuiva-ainetonnin 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 seurantaa.
- Broilerikasvattamoiden ilmaan kohdistuvien ammoniakkipäästöjen vähentäminen (BAT 32)
 - Koneellinen ilmanvaihto ja vuotamaton juottojärjestelmä, jos on kiinteää lattia ja kuivikepohja
 - Kuivikkeen koneellinen kuivaus sisäilmalla, jos on kiinteää lattia ja kuivikepohja
 - Painovoimainen ilmanvaihto ja vuotamaton juottojärjestelmä, jos on kiinteää 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 broilerikasvattamosta ympäristöön leviävää ammoniakkipäästöä 53 % (American Chemical Society, 2008).

Hankkeesta vastaavan tilalle soveltuvimmat ammoniakkipäästöjen 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 eläintiheään 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 CO₂-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 yleistymisen 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

Lähin yksityinen luonnonsuojelualue sijaitsee noin 2,8 km päässä ja lähin Natura-kohde yli 8 km päässä. Hankealueen läheisyydessä on kuitenkin perinnebiotooppialue, Ali-Tyyrin jokivarsiniitty, jonka kasvillisuutta pyritään ylläpitämään mm. laiduntamalla.

Hankealueella ei ole raportoitu sellaisia lajeja tai luontotyyppejä, 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 suojelemaa vuollejokisimpukkaa, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty. Koska lajin esiintymistä ei ole kattavasti kartoitettu, on mahdollista, että lajia esiintyy hankealueen lähistöllä Paimionjoessa. Nykyinen lähin tiedossa oleva havainto lajista on Ruskolaisten sillan kohdalla eli reilu kilometri hankealueesta alavirtaan.

Lähimmät suojelualueet ja tehdyt selvitykset on esitetty hankkeen ympäristöä esittelevässä kappaleessa 5.

Alueen lähistöllä on useita muinaisjäännöksiä, kulttuurihistoriallisia kohteita ja perinnemaisemia (kpl 5.3), jotka voidaan luokitella myös arvokkaiksi ja herkiksi luontokohteiksi, koska ne sisältävät uhanalaisia luontotyyppejä. 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 avosäiliöön 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 lähiojaan ja sitä kautta Paimionjokeen, eikä päästöjen oleteta vaikuttavan heikentävästi vesistöön eikä suojeltuun vuollejokisimpukkaan.

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. sähkö- tai lämpöenergian lähteestä riippuen, ne voivat olla joko uusiutuvia tai uusiutumattomia. Lisääntyvä lannantuotanto korvaa osittain viljelyksessä käytettävien keino- tekoisten lannoitteiden määrää vähentäen niihin kuluvia uusiutumattomia luonnon- varoja. Laajennuksen myötä myös veden käyttö lisääntyy. Vesi pyritään laajennuksen yhteydessä ottamaan pääosin omasta kaivosta, jonka käyttöönotto selvitetään ennen laajennusta. Kaivovettä on tarkoitus pystyä käyttämään sellaisenaan ilman erillistä puhdistamisprosessia. Kunnan vesiliittymää tullaan käyttämään osittain ja sen kapa- siteetti varmistetaan ennen laajennusta. Broilerikasvattamon laajennusosien pohja- työt vaativat maansiirtoa ja mahdollisesti niiden kuljetusta. Siirrettävät maamassat hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan suoraan rakennustyömaalla.

Kokonaisuudessaan tilan hyödyntämien ja tuottamien luonnonvarojen suhde ei arvi- oinnin mukaan tule merkittävästi muuttumaan nykyisestä (VE0) kapasiteetin kasva- essa (VE1-VE2). Suuntaamalla luonnonvarojen hyödyntäminen esim. rakennusmate- riaalien valinnassa enemmän uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen, voidaan näistä johtuvia ympäristövaikutuksia vähentää.

8.5 Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä yhdyskun- tarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen

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

8.5.1 Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö

Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeälle alueelle, maakunnallisesti merkittävälle Härkätien kulttuurimaisema-alueelle sekä Paimionjoen-Someron järviketjun kulttuurimaisema-alueelle (kuva 5.6). Lisäksi hankealue sijaitsee vanhalla kyläalueella ja valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (RKY) luokitellun Hämeen Härkätien lähistöllä. Hankealueen ympäristössä on useita inventoituja rakennetun ympäristön kokonaisuuksia, kuten Loven kylätontti. Alueella ei ole voimassa olevaa asema- tai yleiskäyttöaluetta.

Uusille (VE1 ja VE2) broilerikasvattamoille varattu alue sijaitsee olemassa olevien kasvattamoiden välittömässä läheisyydessä. Kuvassa 8.5 on esitetty alueen näkymää ilmasta käsin. Kuvassa on myös esitetty pisteet, joiden kohdalta laajennuksen muutos maisemaan on mallinnettu. Hankkeen toteutuessa (VE1 - VE2) poistuu nykyisin peltokäytössä oleva tila käytöstä. Ympärillä olevat peltoalueet jäävät muilta osin paikoilleen. Laajennusten yhteydessä rakennetaan tarvittaessa myös lisää lantatila- vuutta, jonka alta joudutaan mahdollisesti raivaamaan jonkin verran puustoa. Uudet kasvattamot näkyvät ja sijoittuvat kulttuurimaisema-alueelle ja aiheuttavat siten muutoksia maisemaan. Uudet kasvattamot sijoittuvat erilleen alueen vanhasta pihapiiristä, nykyisten broilerikasvattamojen välittömään läheisyyteen, eivätkä siten vaikuta negatiivisesti arvokkaan pihapiirin eheyteen.

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



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

Tarkempi kuvaus VE1 ja VE2 hankevaihtoehtojen vaikutuksesta maisemaan on esitetty kuvissa 8.6, 8.7, 8.8 sekä 8.9.



Kuva 8.6 Maisemamallinnus pisteessä 1 (VE1).



Kuva 8.7 Maisemamallinnus pisteessä 1 (VE2).



Kuva 8.8 Maisemamallinnus pisteessä 2 (VE1).



Kuva 8.9 Maisemamallinnus pisteessä 2 (VE2).

Laajennuksen mukaiset (VE1 ja VE2) kasvattamot tulevat sijoittumaan nykyiselle peltoalueelle, nykyisten kasvattamoiden välittömään läheisyyteen. Maisema tulee siten muuttumaan jonkin verran hankealueen lähimmän tien valtatie 10:n suuntaan tai suunnasta katsottaessa. Laajennuksen yhteydessä rakennettavat kasvattamorakennukset eivät kuitenkaan ole korkeita, ja mukautuvat nykyiseen tilan olemassa olevaan maisemaan. Rakennusten soveltuvuus ympäristöön arvioidaan rakennuslupamiettelyn yhteydessä. Uudisrakennukset jäävät noin 100 m päähän valtatie 10:stä, joten tieltä katsottaessa myös nykyistä peltoalaa jää näkyviin. Hämeen Härkätien suunnasta kuljettaessa maiseman ei arvioida merkittävästi muuttuvan, sillä laajennushanke sijoittuu nykyisten kasvattamoiden taakse. Näiltä osin peltomaisema on jo muuttunut nykyisen kasvattamon olemassaolon johdosta. Lisäksi muutoksia maisemaan aiheutuu tilan omassa pihapiirissä nykyisten kasvattamoiden välittömässä läheisyydessä.

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. Vesi pyritään laajennuksen yhteydessä ottamaan pääosin omasta kaivosta, jonka käyttöönotto selvitetään ennen laajennusta. Kunnan vesiliittymää tullaan käyttämään osittain ja sen kapasiteetin riittävyys varmistetaan ennen hankkeen laajennusta. Oman kaivon käytössä otetaan huomioon, **Saaristomeren valuma-alueen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016-2021** mukaisesti mahdolliset äärisääilmiöistä 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. **Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuoteen**

2015 mukaan Marttilan kunnassa ei sijaitse pohjavedenottamoita, jolloin hankkeella ja mahdollisella uudella kaivolla ei ole yleisesti vaikutusta pohjavedenottamoiden toimintaan.

Sosiaalitilojen WC-vedet johdetaan kunnan jätevedenpuhdistamolle. Broilerikasvattamon pesuvedet johdetaan betoniseen avosäiliöön, jonka tilavuus on 120 m³. Lisäksi pellolla sijaitsee 250 m³:n avosäiliö. Pesuvedet levitetään pellolle sulan maan aikana.

Jättemäärät kasvavat luonnollisesti laajennuksen myötä. Jättemäärien kasvu tarkoittaa kuitenkin hyödynnettävien jakeiden määrää, loppusijoitettavaa jätettä syntyy vähän tai ei ollenkaan. Toiminnan aloittamisen 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 yhdyskuntarakenteeseen. Hankkeen jäädessä toteutumatta, jäävät myös vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen 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. Vaihtoehdossa VE0 ei tapahdu rakentamista tai purkamista. VE1 ja VE2 vaihtoehdoissa tapahtuu rakentamista.

Pääosin ympäristövaikutukset rakennustoiminnoista rajoittuvat meluun ja liikenteeseen. Lisäksi rakentamisen yhteydessä joudutaan poistamaan mahdollisesti jonkin verran myös puustoa ja tekemään maansiirtotöitä, mistä voi aiheutua hetkellisesti melua ja pölyä. Jossain määrin liikenteestä voi muodostua myös ilmapäästöjä sekä kuormitusta paikalliselle tiestölle. Hankkeen sijoittuminen suhteellisen kauas asutuksesta vähentää ulkopuolisille asukkaille aiheutuvaa haittaa. Pääosa vaikutuksista jää hankealueen välittömään läheisyyteen. Lisäksi rakentamisen aikana syntyvät hyödynnettävät maamassat pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään suoraan tilalla ja muu potentiaalinen materiaali rakennusmateriaalina tai hakkeena omalla polttolaitoksella.

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 jätesäädökset 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 suunnitelmalla. Rakentamisesta/purkamisesta aiheutuvat jätteet on lajiteltava ja toimitettava asianmukaiseen loppukäsittelyyn.

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

8.7 Yhteisvaikutukset

Marttilassa on muutakin kotieläintuotantoa. Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu yksi sikatila noin 2 km etäisyydelle. 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 valtatie 10:llä onkin vähäistä.

Sikalan ja broilerikasvattamon väliin jää vähäinen määrä asutusta. Hankealueen vieressä on peltoalueita ja osittain metsäisiä saarekkeitä, jotka vähentävät myös hajuista ja liikenteestä aiheutuvia haittavaikutuksia.

Lähimmän seuraavan eläintilan, sikalan sijoittuessa linnuntietä noin 2 km päähän kaakkoon (Partelan Porsas Oy) ei hankkeesta vastaavan tilan toiminnoilla arvioida olevan merkittävää vaikutusta sikalan toimintaan. Joskin eläintautitilanteessa asia on tarvittaessa huomioitava; tällöin toimitaan leviämisen ehkäisemiseksi Ruokaviraston ohjeiden mukaan.

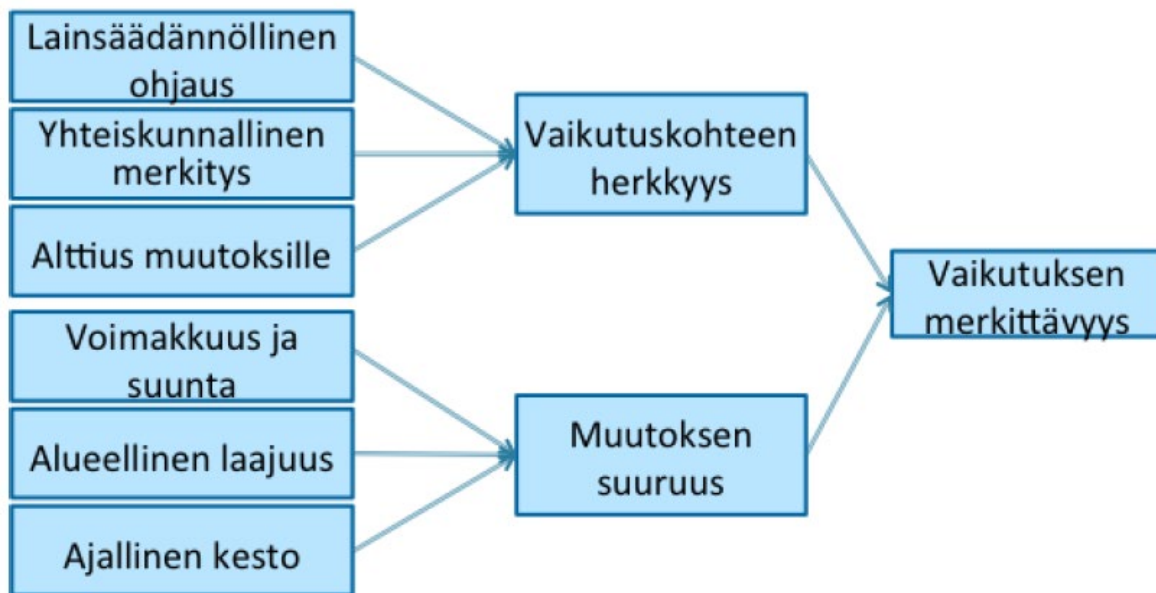
Ilman kvalitatiivisia mittauksia arvioidaan yhteisvaikutusten jäävän vähäisiksi hankkeen laajentumisesta huolimatta. Lieviä yhteisvaikutuksia voi ajoittain ilmetä liikenteestä ja hajusta johtuen sekä eläintautitilanteessa.

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 8 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-työkalun mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointitaulukko

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus								
		Kielteinen				Myönteinen				
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri
	Kohtalainen	Suuri*	Kohtalainen*	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen*	Suuri*
	Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen*	Ei vaikutusta	Kohtalainen*	Suuri	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 hankevaihtoehtoisissa 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 arvioitu aiheuttavan sellaisia vaikutuksia kummassakaan vaihtoehdossa (VE1-VE2), että hanketta ei tulisi toteuttaa.

Taulukko 9.2. Yhteenveto arvioiduista ympäristövaikutuksista.

VAIKUTUS	VE0	VE1	VE2	SELITE
IHMISIIN				
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 vähäistä molemmissa vaihtoehtoisissa, liikenne korostuu kuitenkin pienillä teillä lantakuljetusten osalta. 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 noudatettaessa hyviä työtapoja ei vaikutusta tiloissa työskenteleville tai ympäristölle.
Pöly		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Käytettäessä suojaimia ja noudatettaessa 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.
MAAHAN, MAAPERÄÄN, POHJAVETEEN JA PINTAVETEEN				
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 peltoista sijaitsee herkkien vesistöjen lähellä. Lisääntyvä lannan tuotanto kasvattaa alueen ravinnetuotantoa, mutta ei lisää uutta peltoalan tarvetta. Nopea multausta sekä määräysten noudattaminen levitysjankohdassa ja -paikoissa vähentää ravinnevalumia kaikissa vaihtoehdoissa. Osa lannasta menee jatkojalostukseen.
VAIKUTUKSET ILMAAN JA ILMASTOON				

Ammoniakkipäästöt, hiilidioksidipäästöt		Vähäinen	Vähäinen	Laskennalliset ammoniakkipäästöt kasvavat tuotannon kasvaessa, jääden kuitenkin molemmissa 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.
LUONTOON JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN SEKÄ LUONNONVARAT				
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.
MAANKÄYTTÖÖN, MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN SEKÄ YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN				
Maankäyttö ja maisema, kulttuuriperintö		Vähäinen	Vähäinen	Hankealue sijaitsee kulttuurimaisema-alueella. Laajennusosat tulevat ole-massa olevan tilan yhteyteen peltoaukealle ja rakennetaan maisemaan soveltuviksi.
Yhdyskuntarakenne, aineellinen omaisuus		Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Laajentumisella ei arvioida olevan vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen tai aineelliseen omaisuuteen.
RAKENTAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET JA KÄYTÖSTÄ POISTO				

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.
YHTEISVAIKUTUKSET				
Yhteisvaikutukset		Vähäinen	Vähäinen	Yhteisvaikutuksia toisten toimijoiden kanssa voi ilmetä liikenteestä ja hajusta johtuen sekä eläintautitilanteissa.
YMPÄRISTÖRISKIT				
Ympäristöriskit		Vähäinen	Vähäinen	Toiminnan laajentaminen ei lisää merkittävästi ympäristöriskien mahdollisuutta: suojatoimet 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. *Vaikutustentarkkailu* kohdistuu päästöistä mahdollisesti aiheutuvien tunnistettujen ympäristövaikutusten tarkkailuun. Vaikutustentarkkailua 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. 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 massataselaskentaan 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 massataselaskenta
 - o mittaus
 - o päästökertoimien käyttö

Huom. Tilan ammoniakkipäästöjen seuranta tulee perustumaan massataselaskentaan, 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 maatilan 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, 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

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

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

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

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

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

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

Kukkonen, J. 2016. Lietalannan mekaaninen ja kemiallinen separointi. Opinnäytetyö. Savonia AMK. tekniikan ja liikenteen ala. <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 -> Vastuualueet -> 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 -> ->Oppaat ja lomakkeet -> Viljelijä ->Ympäristökorvauksen sitoumusehdot.

Maatalousvirasto. 2020. Ympäristökorvauksen sitoumusehdot. www.mavi.fi -> Oppaat ja lomakkeet -> -> Viljelijä ->Ympäristökorvauksen sitoumusehdot.

Metsäntutkimuslaitos. Typpioksidi metsätuhojen aiheuttajana. http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/abtypp-n.htm

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

Motiva Oy. Yksittäisen kohteen CO₂-päästöjen laskentaohjeistus sekä käytettävät CO₂-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-Fahrlander, 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 γ producing capacity in early life and exposure to environmental microbes. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*.

Ruokavirasto, 2020, Eläintaudit. 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 kipsikäsitteilyllä. <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

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 herkätkohteet ja rakennusinventoinnit

Väylävirasto, 2020. Tieliikennetilastot. www.vayla.fi

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

Ympäristöhallinnon Karpalo-karttapalvelu, 2020.

Ympäristöhallinto, 2020. www.ymparisto.fi: Maatalouden ympäristönsuojelulomakkeet, BAT-päätelmät ja ammoniakkipäästöjen tarkkailu, Ammoniakkipäästölaskuri.

Ympäristöhallinto, 2020. www.ymparisto.fi: Maatalouden ympäristönsuojelulomakkeet, BAT-päätelmät ja ammoniakkipäästöjen tarkkailu, Ammoniakkipäästölaskurin käyttöohje.

Ympäristöhallinto. 2020. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. 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 Rakennusinventointien kuvaukset
- Liite 6 Nykyiset ja tulevat lannanlevitys pellot
- Liite 7 Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa
- Liite 8 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

km²: neliökilometri

m: metri

m³: 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