



## SIKALATOIMINTOJEN LAAJENNUSHANKE

Kauhapork Oy

## YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



**Kauhapork Oy**  
**- SIKALATOIMINTOJEN LAAJENNUSHANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN**  
**ARVIOINTIOHJELMA**

**Sisällysluettelo**

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>TIIVISTELMÄ .....</b>                                                          | <b>4</b>  |
| <b>1. JOHDANTO .....</b>                                                          | <b>6</b>  |
| <b>2. HANKKEEN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET .....</b>                                 | <b>7</b>  |
| 2.1. HANKKEEN NIMI .....                                                          | 7         |
| 2.2. HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSTAHOT .....                                     | 7         |
| 2.3. HANKKEEN TAVOITTEET JA TARVE .....                                           | 8         |
| <b>3. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA VUOROVAIKUTUS .....</b> | <b>9</b>  |
| 3.1. YVA-MENETTELYN TARKOITUS JA VAIHEET .....                                    | 9         |
| 3.2. ARVIOINTIMENETTELYN JA SIIHEN OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN .....             | 11        |
| 3.2.1. Yleisötilaisuus Kauhavalla, Kalan torpalla 26.9.2006 .....                 | 11        |
| <b>4. HANKKEEN KOKONAISKUVAUS .....</b>                                           | <b>14</b> |
| 4.1. NYKYINEN TOIMINTA .....                                                      | 14        |
| 4.1.1. Sijainti .....                                                             | 14        |
| 4.1.2. Tuotanto ja kapasiteetti .....                                             | 15        |
| 4.1.3. Tekniset ratkaisut ja ruokinta .....                                       | 16        |
| 4.1.4. Energian ja veden käyttö .....                                             | 16        |
| 4.1.5. Lietteiden varastointi ja käyttö .....                                     | 16        |
| 4.1.6. Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen .....                                 | 17        |
| 4.2. LAAJENNUSHANKKEEN YLEISKUVAUS .....                                          | 18        |
| 4.3. LAAJENNUSHANKKEEN SJOITTUMINEN JA MAANKÄYTTÖTARVE .....                      | 18        |
| 4.4. LAAJENNUSHANKKEEN MUKAISET TOIMENPITEET JA TOIMINTA .....                    | 21        |
| 4.4.1. Tekniset ratkaisut .....                                                   | 21        |
| 4.4.2. Energian ja veden käyttö .....                                             | 21        |
| 4.4.3. Lietteiden varastointi ja käyttö .....                                     | 22        |
| 4.5. ANAEROBINEN LIETTEEN KÄSITTELY .....                                         | 22        |
| 4.5.1. Keskitetyn biokaasulaitoksen yleiskuvaus .....                             | 23        |
| 4.5.2. Tilakohtaisen biokaasulaitoksen yleiskuvaus .....                          | 25        |
| 4.6. HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTTAMISAIKATAULU .....                    | 26        |
| 4.7. LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN .....                                         | 27        |
| 4.8. ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT JA TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN .....                    | 27        |
| <b>5. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT .....</b>                       | <b>29</b> |
| <b>6. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS .....</b>                                       | <b>30</b> |
| 6.1. MAANKÄYTTÖ JA MAISEMA .....                                                  | 30        |
| 6.1.1. Seutukaava, yleiskaava ja asemakaava .....                                 | 30        |
| 6.1.2. Suojelualueet ja -kohteet .....                                            | 30        |
| 6.2. ALUEEN YHDYSKUNTARAKENNE .....                                               | 32        |
| 6.2.1. Alueen eläinmäärät ja peltopinta-alat .....                                | 32        |
| 6.3. ALUEEN LUONNONOLOT .....                                                     | 33        |
| 6.4. MAAPERÄ JA VESISTÖT .....                                                    | 34        |
| 6.4.1. Maaperä .....                                                              | 34        |

|            |                                                                            |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4.2.     | <i>Pohjavedet</i> .....                                                    | 34        |
| 6.4.3.     | <i>Pintavedet</i> .....                                                    | 37        |
| 6.5.       | ILMANLAATU .....                                                           | 38        |
| 6.6.       | MELU JA LIIKENNE .....                                                     | 38        |
| <b>7.</b>  | <b>YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI</b> .....                      | <b>39</b> |
| 7.1.       | ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....                                     | 39        |
| 7.1.1.     | <i>Hajupäästöt</i> .....                                                   | 40        |
| 7.1.2.     | <i>Sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset</i> .....                 | 41        |
| 7.1.3.     | <i>Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja maankäyttöön</i> ..... | 41        |
| 7.1.4.     | <i>Liikennemäärät ja liikenteen päästöt</i> .....                          | 41        |
| 7.1.5.     | <i>Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen</i> .....             | 42        |
| 7.1.6.     | <i>Vaikutukset ilmastoon, luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen</i> .....  | 42        |
| 7.1.7.     | <i>Lannan varastointi, hyötykäyttö ja kuljetus</i> .....                   | 42        |
| 7.1.8.     | <i>Rakentamisen aikaiset vaikutukset</i> .....                             | 42        |
| 7.1.9.     | <i>Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöonnettomuudet</i> .....           | 43        |
| 7.2.       | EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET .....                                       | 43        |
| 7.3.       | HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT .....                            | 43        |
| 7.4.       | TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA .....                                       | 44        |
| <b>8.</b>  | <b>EHDOTUS VAIKUTUSALUEEN RAJAAMISEKSI</b> .....                           | <b>45</b> |
| <b>9.</b>  | <b>LÄHTEET</b> .....                                                       | <b>48</b> |
| <b>10.</b> | <b>LIITTEET</b> .....                                                      | <b>51</b> |

## TIIVISTELMÄ

Kauhavan kaupungin Alakylään sijoittuvan Kauhapork Oy:n ja Heikas Oy:n sikalalaajennushankkeen esisuunnitteluvaiheessa suoritetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) YVA-menettelystä annetun asetuksen (268/1996, muutos 17.8.2006) 6§ mukaan. YVA-menettelyn tarkoituksena on selvittää hankkeen eri toteutusvaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja tuottaa tietoa hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon tueksi. Lisäksi tarkoituksena on tiedottaa hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista hankkeen vaikutusalueen asukkaille sekä eri viranomaisahoille. Arviointimenettely on kaksivaiheinen. Ensin laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma, jossa kuvataan hankkeen eri vaihtoehdot ja ympäristön nykytila, sekä esitetään suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnin ja siitä tiedottamisen toteuttamisesta. Varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen laaditaan arviointiselostus, jossa esitetään hankkeen tutkitut ympäristövaikutukset. Molemmat asiakirjat asetetaan julkisesti nähtäville ja niiden esittelemiseksi ja vuorovaikutuksen edistämiseksi järjestetään julkiset tiedotustilaisuudet. Hankkeesta vastaavana toimii Kauhapork Oy ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen asettamana yhteysviranomaisena Martta Ylilauri.

Hankkeen tavoitteena on parantaa yhtiöiden sikatalouden kannattavuutta ja etsiä lietteen käsittelyyn taloudellinen ja ympäristön kannalta kestävä ratkaisu. Tällä hetkellä yhtiöiden sikalakokonaisuudessa on yhteensä 4 500 lihasikapaikkaa neljässä sikalarakennuksessa osoitteessa Hahtomaantie 629. Sikalat toimivat lietelantajärjestelmällä. Liete varastoidaan sikalan yhteydessä olevissa lietesäiliöissä ja käytetään sopimusviljelijöiden pelloilla lannoitteena. Nykyisestä toiminnasta muodostuu yhteensä n. 9 000 m<sup>3</sup> lietettä vuodessa. Lietemäärä sisältää n. 11 tn fosforia. Laskennallisesti lietteen peltolevitykseen tarvitaan olemassa olevan lainsäädännön ja ympäristötukiehtojen perusteella noin 480 hehtaarin peltoala.

Laajennushankkeessa suunnitellaan sikalatoiminnan kapasiteetin lisäämistä rakentamalla uusi sikalarakennus Kauhapork Oy:n vuonna 2005 rakentaman lihasikalan itäpuolelle, samalle tontille. Laajennuksen jälkeen sikalakokonaisuudessa on yhteensä enintään 9900 lihasikapaikkaa ja toiminnassa syntyy lietettä noin 20 000 m<sup>3</sup> vuodessa. Liete sisältää n. 25 tn fosforia ja sen peltolevitykseen vaaditaan noin 1 000 ha peltoala. Lähtökohteisesti toiminnanharjoittajat suunnittelevat laajennushanketta niin, että lisääntyvän lietemäärän käsittelyyn toteutetaan ympäristön kannalta kestävä käsittelyratkaisu. Ensisijaisena käsittelymenetelmänä nähdään lietteen käsittely biokaasulaitoksessa, jossa liete käsitellään biologisesti mädättämällä siten, että liete mineralisoituu ja ravinteet ovat kasveille edullisessa muodossa. Lisäksi liete on tasalaatuista ja sen hajuhaitta vähenee merkittävästi. Prosessissa muodostuu biokaasua, jossa on metaania noin 60–70 % ja se sisältää energiaa 6–7 kWh/m<sup>3</sup>. Biokaasun sisältämä energia voidaan hyödyntää lämmön ja/tai sähkön tuotannossa.

Tässä YVA-menettelyssä selvitetään toiminnan ympäristövaikutukset nykytilanteessa (ns. 0-vaihtoehto), jossa muodostuva liete varastoidaan lietesäiliöissä ja hyödynnetään sellaisenaan peltolannoitteena, sekä laajennusvaihtoehdoille, joissa liete toimitetaan

ulkopuoliselle biokaasulaitokselle käsiteltäväksi (1-vaihtoehto) tai käsitellään tilan yhteyteen rakennettavassa ns. tilakohtaisessa biokaasulaitoksessa (2-vaihtoehto). Lisäksi YVA-menettelyn aikana selvitetään muita toteuttamiskelpoisia lietteenkäsittelymenetelmiä, joilla voidaan vähentää toiminnan haitallisia ympäristövaikutuksia ja ne kuvataan soveltuvin osin YVA-selostuksessa.

Suunnitellut laajennukset sijoittuvat harvalle haja-asutusalueelle, jossa ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, eikä asemakaavaa. Etelä-pohjanmaan maakuntakaavassa alueelle ei ole osoitettu erityistä toimintaa ohjaavaa kaavamerkintää. Lähimmät asunnot sijaitsevat n. 0,4 – 0,5 km etäisyydellä sikalalta.

Hankkeessa arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat:

- Hajuhaitat
- Sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset
- Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen
- Maisemavaikutukset
- Liikennemäärät ja liikenteen päästöt
- Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen
- Vaikutukset ilmastoon, luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset
- Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöonnettomuudet
- Lannan varastointi, levitys ja kuljetus

Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan seuraaviin menetelmiin:

- Ympäristön nykytilan selvityksiin ja arvioihin (mm. hajupäästömittaukset, vesistön tilan analysointi, ammoniakkipäästömittaukset)
- Laskennallisiin energia- ja päästöskenaarioihin (mm. hajun leviämisen mallintaminen)
- Vastaavien sikaloiden ja biokaasulaitosten mittaus- ja tilastointitietojen hyödyntämiseen
- Asiantuntijoiden vaikutusarvioihin
- Kirjallisuuteen
- Tiedotustilaisuuksissa saatavaan tietoon ja tiedon analysointiin
- Arviointimenettelyn aikana annettavista lausunnoista ja mielipiteistä saatavaan informaatioon

Ympäristövaikutusten tarkastelualueeksi esitetään välittömien vaikutusten tarkastelu- aluetta noin 2 km säteellä sikalasta, sekä välillisten vaikutusten aluetta lähinnä lietteenlevitysalueella ja pääasiallisten sikalaliikenteen kuljetusreittien alueella enintään 10 km etäisyydellä sikalasta.

## 1. JOHDANTO

Heikas Oy ja Kauhapork Oy suunnittelevat sikalatoimintojensa laajentamista Kauhavan kaupungissa, Alakylässä. Laajennushankkeen tavoitteena on kasvattaa sikatalouden volyymia ja tuotannon tehokkuutta kilpailukyvyn säilyttämiseksi ja elinkeinon turvaamiseksi ympäristövaikutukset huomioon ottaen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (268/1996, muutos 17.8.2006) (myöhemmin YVA-asetus) 2. luvun 6§ mukaan hanke edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (myöhemmin YVA-menettely) kapasiteetin laajuuden perusteella.

YVA-menettely koostuu kokonaisuutena kahdesta eri osasta: arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. YVA-prosessin tarkoituksena on edistää hankkeen ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa 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.

Tässä dokumentissa on kuvattu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (267/1999) (myöhemmin YVA-laki) mukainen arviointiohjelma, joka on suunnitelma sikalatoimintojen laajentamisen aiheuttamien ympäristövaikutusten arvioinnista, vaadittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn kokonaisuuden järjestämisestä. Arviointiselostuksessa esitetään yhtenäinen selostus varsinaisen ympäristövaikutusten arviointityön tuloksista. Arviointiselostus laaditaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen arviointiohjelmasta antaman lausunnon jälkeen.

## **2. HANKKEEN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET**

### **2.1. HANKKEEN NIMI**

Kauhapork Oy:n sikalatoimintojen laajennushanke.

### **2.2. HANKKEESTA VASTAAVA JA YHTEYSTAHOT**

Hankkeesta vastaa Kauhapork Oy.

Watrec Oy on saanut hankkeesta vastaavalta toimeksiannon YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadinnasta, sekä tarvittavien selvitysten ja tutkimusten koordinoinnista.

#### **Yhteystiedot:**

##### **HANKKEESTA VASTAAVA:**

Kauhapork Oy  
Kalannintie 232, 23200 VINKKILÄ

##### **PÄÄKONSULTTI:**

Watrec Oy  
Koulukatu 13, 30100 FORSSA  
YVA-yhteyshenkilö: Asiantuntija, Kaisa Suvilampi p. 03 414 1762,  
kaisa.suvilampi@watrec.fi

##### **YHTEYSVIRANOMAINEN:**

Länsi-Suomen ympäristökeskus  
Koulukatu 19, 65101 VAASA  
Martta Ylilauri p. 020 490 5205, martta.ylilauri@ymparisto.fi

##### **YVA OHJAUSRYHMÄ:**

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Martta Ylilauri | Länsi-Suomen ympäristökeskus |
| Heikki Pajala   | Länsi-Suomen ympäristökeskus |
| Kari Hongisto   | Kauhavan kaupunki            |
| Esko Lassila    | Kauhavan kaupunki            |
| Veikko Jokela   | TE-keskus, maaseutuosasto    |
| Jyrki Heilä     | Heikas Oy / Kauhapork Oy     |
| Kaisa Suvilampi | Watrec Oy                    |
| Pekka Lähde     | Watrec Oy                    |

### **2.3. HANKKEEN TAVOITTEET JA TARVE**

Hankkeessa mukana olevien toimijoiden tavoitteena on turvata elinkeinon säilyminen kilpailukykyisenä Euroopan Unioniin liittymisen myötä kasvaneessa kilpailutilanteessa. Tavoitteeseen pyritään toiminnan kapasiteettia laajentamalla sekä investoimalla kestävä kehityksen mukaisen lietteenkäsittelymenetelmän käyttöönottoon. Hankkeessa pyritään ottamaan huomioon parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT = Best Available Techniques) mukaiset ratkaisut liittyen sikaloiden tekniseen toteutukseen ja ympäristökysymyksiin. Hankkeen esisuunnitteluvaiheessa toiminnanharjoittajat arvioivat lietteen käsittelyn nykyiselle käytännölle vaihtoehtoisia menetelmiä. Hankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan lietteen anaerobikäsittelyn, eli biokaasua tuottavan mädätyksen vaikutuksia lisääntyvän lietemäärän sisältämien ravinteiden hallintaan ja menetelmän ympäristövaikutuksia suhteessa suoraan peltokäyttöön.

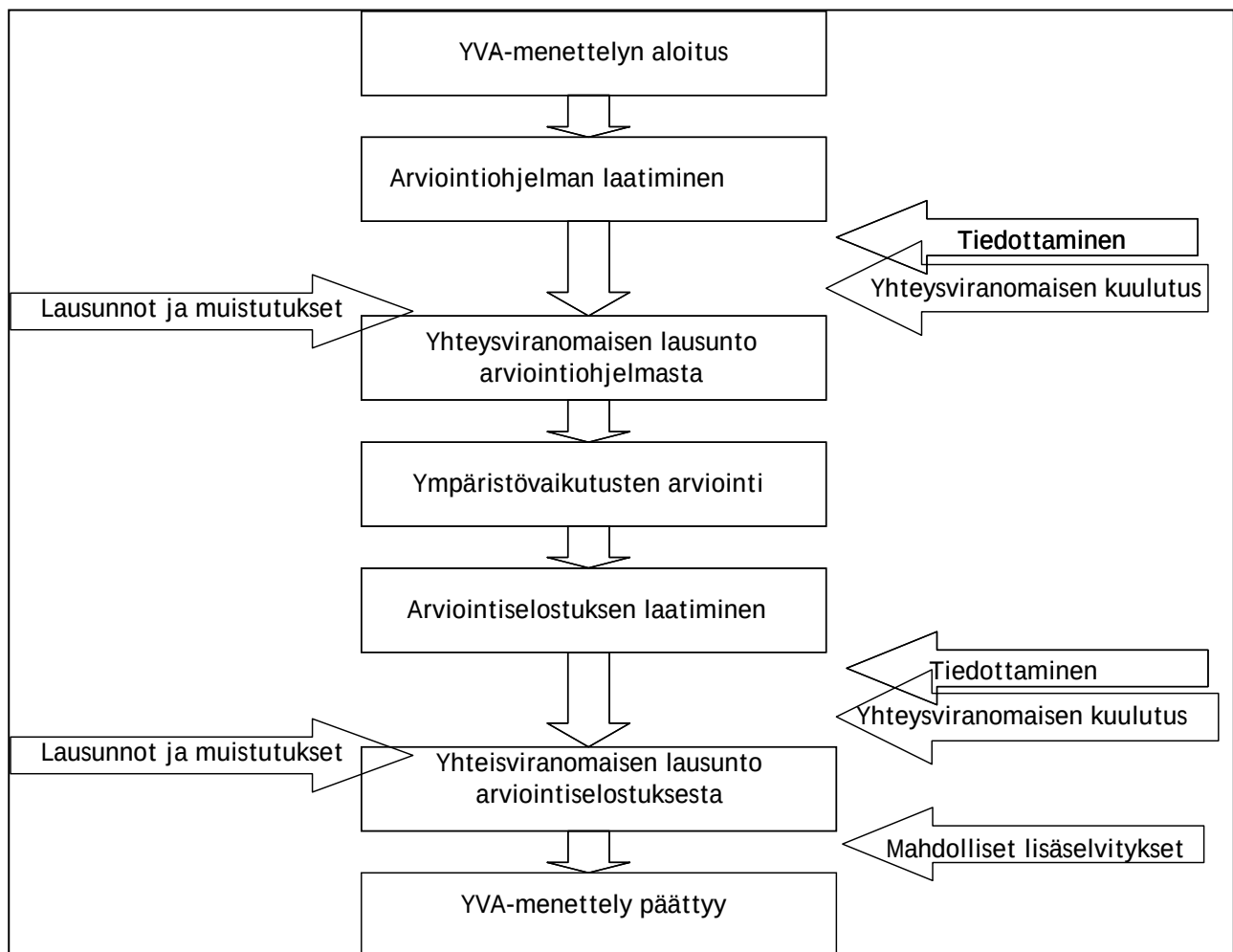


### 3. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA VUOROVAIKUTUS

Lähtökohtaisesti YVA-menettely pyritään toteuttamaan niin, että ympäristölupaprosesseissa mahdollisesti esille tuleviin hankkeen ympäristövaikutuksia koskeviin kysymyksiin saadaan vastaus YVA-selostuksesta.

#### 3.1. YVA-MENETTELYN TARKOITUS JA VAIHEET

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehtoista, haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista ja eri osapuolten näkemyksistä hankkeeseen. Lisäksi YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen suunnittelua ja johtamista varten. YVA-menettelyn periaatteellinen kulku on esitetty kuvassa 3.1.

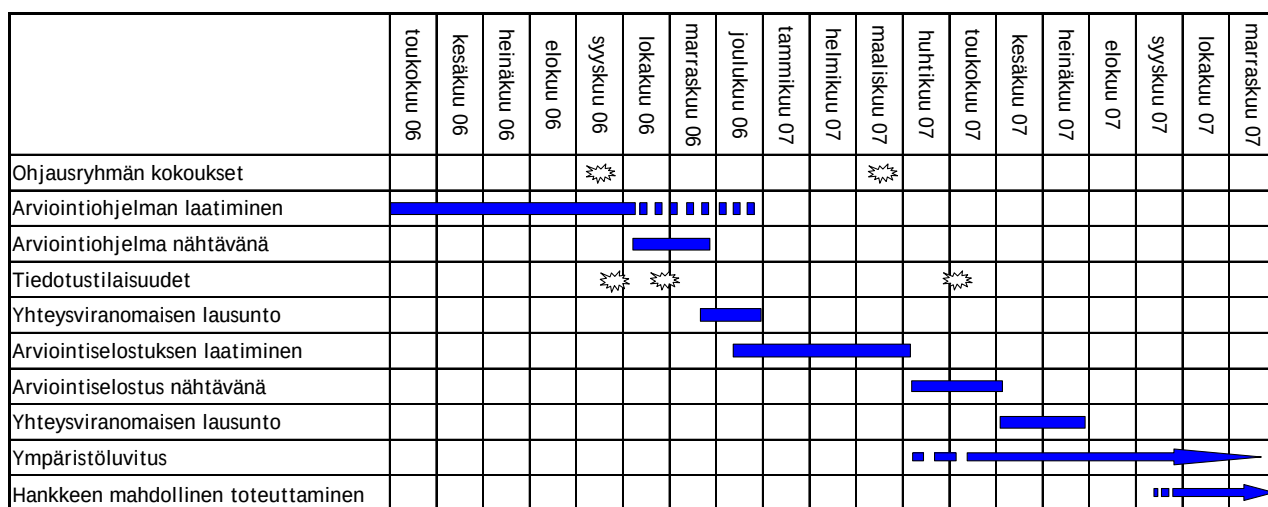


**Kuva 3.1.** Ympäristövaikutusten arviointiprosessin pääkohdat ja prosessin kulku.

YVA-menettelyn avulla varmistetaan, että arvioitavan hankkeen ympäristövaikutukset tunnetaan. Lisäksi menettelyn yhteydessä järjestettävillä julkisilla kuulemistilaisuuksilla annetaan eri sidosryhmille mahdollisuus tuoda hankkeeseen liittyvät näkemykset esille. YVA-menettelyyn ei sisälly päätösten teko, vaan tiedon tuottaminen päätöksenteon tueksi. Varsinaista ympäristölupaprosessia voidaan valmistella jo YVA-menettelyn aikana, mutta YVA-lain 13§ mukaan ympäristölupapäätöksiä voidaan tehdä vasta, kun koko YVA-menettelyn aineisto on viranomaisen käytettävissä ja YVA-menettely on kokonaisuudessaan suoritettu.

YVA-arviointiohjelman tavoitteena on esittää puitteet, aikataulu ja rajaukset varsinaiselle ympäristövaikutusten arviointityölle, jonka tulokset kuvataan arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen antaa lausunnon arviointiohjelmasta, jossa joko hyväksytään esitys selostuksen sisällöstä tai esitetään muutosehdotukset selostuksen sisällön täydentämiseksi. Lausunnon pohjalta tehdään ympäristövaikutusten arviointityö ja laaditaan arviointiselostus.

YVA-menettelyn aikana hankkeesta vastaavat tahot saavat tietoa arviointiohjelman ja viranomaislausunnon pohjalta tehtävistä tutkimuksista ja selvityksistä, sekä eri sidosryhmien kannanotoista ja lausunnoista. Tämä tieto on toiminnanharjoittajien käytettävissä jo YVA-prosessin aikana ja näin ollen vaikuttaa toiminnanharjoittajien laajennushankkeiden suunnitteluun ja hankkeen ympäristölupahakemuksen valmisteluun. YVA-menettelyn arvioitu aikataulu on esitetty kuvassa 3.2.



**Kuva 3.2** Kauhapork Oy:n sikalatoimintojen laajennushankkeen YVA-menettelyn ohjeellinen aikataulu.

### **3.2. ARVIOINTIMENETTELYN JA SIIHEN OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN**

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa virallisesti, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Tässä dokumentissa kuvatus arviointiohjelman valmistelu aloitettiin toukokuussa 2006 yhteistyössä toiminnan harjoittajan edustajien, Watrec Oy:n ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen edustajien kanssa. Hankkeelle on perustettu asiantuntijoista koostuva YVA-ohjausryhmä arviointimenettelyn tueksi. Ryhmän tehtävänä on ohjata YVA-menettelyn toteutusta ja antaa objektiivista näkemystä kattavan ja puolueettoman YVA-menettelyn aikaansaamiseksi. Ryhmä suunnittelee ja toteuttaa myös YVA-menettelyssä tarvittavat kuulemistilaisuudet. Ohjausryhmä käy tarvittaessa myös tarpeelliset neuvottelut hanketta koskevien viranomaistahojen ja muiden sidosryhmien kanssa.

Yhteysviranomaisen huolehtii arviointiohjelman ja myöhemmin arviointiselostuksen tiedottamisesta kuuluttamalla, asettamalla nähtäville ja lähettämällä kopiot viranomaisille. Ohjelmasta voi esittää kirjalliset mielipiteensä yhteysviranomaiselle kuulutuksessa ilmoitettuna ajanjaksona.

Hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelmasta ja -selostuksesta tiivistelmän niiden valmistumisen jälkeen. Ohjelman ja selostuksen valmistumisen jälkeen järjestetään niiden esittelemiseksi tiedotus- ja yleisötilaisuudet. Ensimmäinen yleisölle avoin tiedotustilaisuus järjestetään syksyllä 2006, toinen vastaava tilaisuus arviointiselostuksen valmistumisen jälkeen arviolta keväällä 2007. Näiden julkisten yleisötilaisuuksien lisäksi järjestettiin hankkeen esittely- ja keskustelutilaisuus hankkeen lähialueen asukkaille ennen arviointiohjelman luovutusta yhteysviranomaiselle. Yhteenveto tilaisuuden kuluista on esitetty seuraavassa kappaleessa 3.2.1.

#### **3.2.1. Yleisötilaisuus Kauhavalla, Kalan torpalla 26.9.2006**

Ennen arviointiohjelman jättämistä ympäristökeskukseen kuulutettavaksi, järjestettiin hankkeen lähialueen asukkaille suunnattu tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuuden järjestämisestä, sen sisällöstä ja kutsumenettelystä sovittiin YVA-ohjausryhmän kokouksessa 14.9.2006. Tilaisuus järjestettiin Kauhavalla, Hahtomaan kylässä sijaitsevassa Kalan Torpassa 26.9.2006 noin klo 18 – 20:30. Tilaisuuteen oli lähetetty kutsut maanmittauslaitoksen osoiterekisterin tietojen perusteella kaikille sikalan ympärillä, 2 km säteellä kiinteistöjä omistaville. Kutsuja lähetettiin yhteensä n. 170 kappaletta. Lisäksi kutsu lähetettiin YVA-ohjausryhmän jäsenille vapaasti jaettavaksi edelleen.

Tilaisuudessa oli läsnä YVA-yhteysviranomaisen Martta Ylilauri Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta, Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n sikalahoitaja, sekä YVA-menettelyn yhteyshenkilö Kaisa Suvilampi ja Pekka Lähde Watrec Oy:stä. Kutsuttuina tilaisuuteen osallistui osallistujalistan mukaan 33 henkilöä. Tilaisuuden luonne oli keskusteleva ja vuorovaikutteinen. Tilaisuuden aluksi Martta Ylilauri alusti keskustelua YVA-menettelyn tarkoituksesta ja sen vaiheista viranomaisnäkökulmasta. Kaisa Suvilampi alusti keskus-

telua esittelemällä hankkeen arvioitavat toteutusvaihtoehdot, sekä arviointiohjelman sisällön. Tilaisuuden aikana keskustelua käytiin mm. seuraavista aiheista:

- hankkeen laajuus ja sen vaikutukset maatalouteen yleisesti
- hankkeen vaatima peltopinta-ala lietteen levitykselle, lietteen sisältämät ravinteet ja tähän liittyvä lainsäädäntö
- hankkeen työllisyysvaikutukset Kauhavalla
- hankkeen meluvaikutukset:
  - o esille nousi nykytoimintaan liittyviä meluvaikutuksia, mm. rehuauton liikennöintiä oli satunnaisesti tapahtunut ilta-aikaan aiheuttaen meluhaittaa ja lähinaapuri oli häiriintynyt sikalalta kuuluneista eläinten äänistä.
- nykytoiminnasta aiheutuneet hajuvaikutukset:
  - o muutama tilaisuudessa ollut henkilö toi esille nykytoiminnasta aiheutuneita hajuhaittoja, joita oli koettu aiheutuvan lietteen levityksestä, lietealaiden sekoittamisesta sekä sikalarakennuksista. Yhdessä puheenvuorossa noin 500 metrin etäisyydellä sikalasta luoteeseen vakituisesti asuva henkilö kertoi, ettei ole havainnut minkäänlaisia hajuhaittoja pihapiirissään.
  - ➔ hajuvaikutuksia hankkeen eri vaihtoehdoissa käsitellään laajasti osana YVA-menettelyä.
- Paikallisten teiden kestävyys ja teiden ylläpidosta aiheutuvien kustannusten jakautuminen:
  - o keskusteluissa nousi esiin kyläläisten huoli Hahtomaantien kestävydestä raskaan liikenteen rasituksessa, sekä sikalaliikenteestä aiheutuvat turvallisuusriskit. Lisäksi esitettiin mielipiteitä, joiden mukaan tien ylläpidosta ja kunnostuksesta aiheutuvia kustannuksia tulisi jakaa tien käyttöasteen mukaan.
  - ➔ keskustelun perusteella paikallistien liikennöintiin ja tien ylläpitoon liittyvät asiat käsitellään osana YVA-menettelyä.
- hankkeen vaikutukset kyläläisten vedensaantiin
  - o keskustelussa tuli esiin ongelmat liittyen joidenkin talouksien alhaiseen vedenpaineeseen kunnan verkossa. Yleisesti epäiltiin sikalan suuren vedenkäyttötarpeen vaikuttavan asiaan.
  - ➔ keskustelun perusteella vedenhankintaan liittyvät mahdolliset ongelmat käsitellään osana YVA-menettelyä.

Lisäksi läsnäolijoita pyydettiin ilmoittamaan tiedossa olevien talousvesikaivojen sijainti sikalan läheisyydessä.

- o 1 läsnäolija ilmoitti talousvesikaivosta noin 500 metrin etäisyydellä sikalalta luoteeseen. Asukkaan mukaan kaivon veden laatu on 2 vuotta sitten tutkittu ja laatu on ollut erinomainen.

Lisäksi tilaisuudessa kysyttiin metsänomistajien havaintoja sikalatoiminnan mahdollisista vaikutuksista metsien kuntoon, esim. mahdollisista harsuuntumisista ja neulaskadoista pyydettiin kertomaan.

- o Paikalla olleet metsänomistajat eivät kertoneet havainneensa metsien vaurioita alueella.

## **4. HANKKEEN KOKONAISKUVAUS**

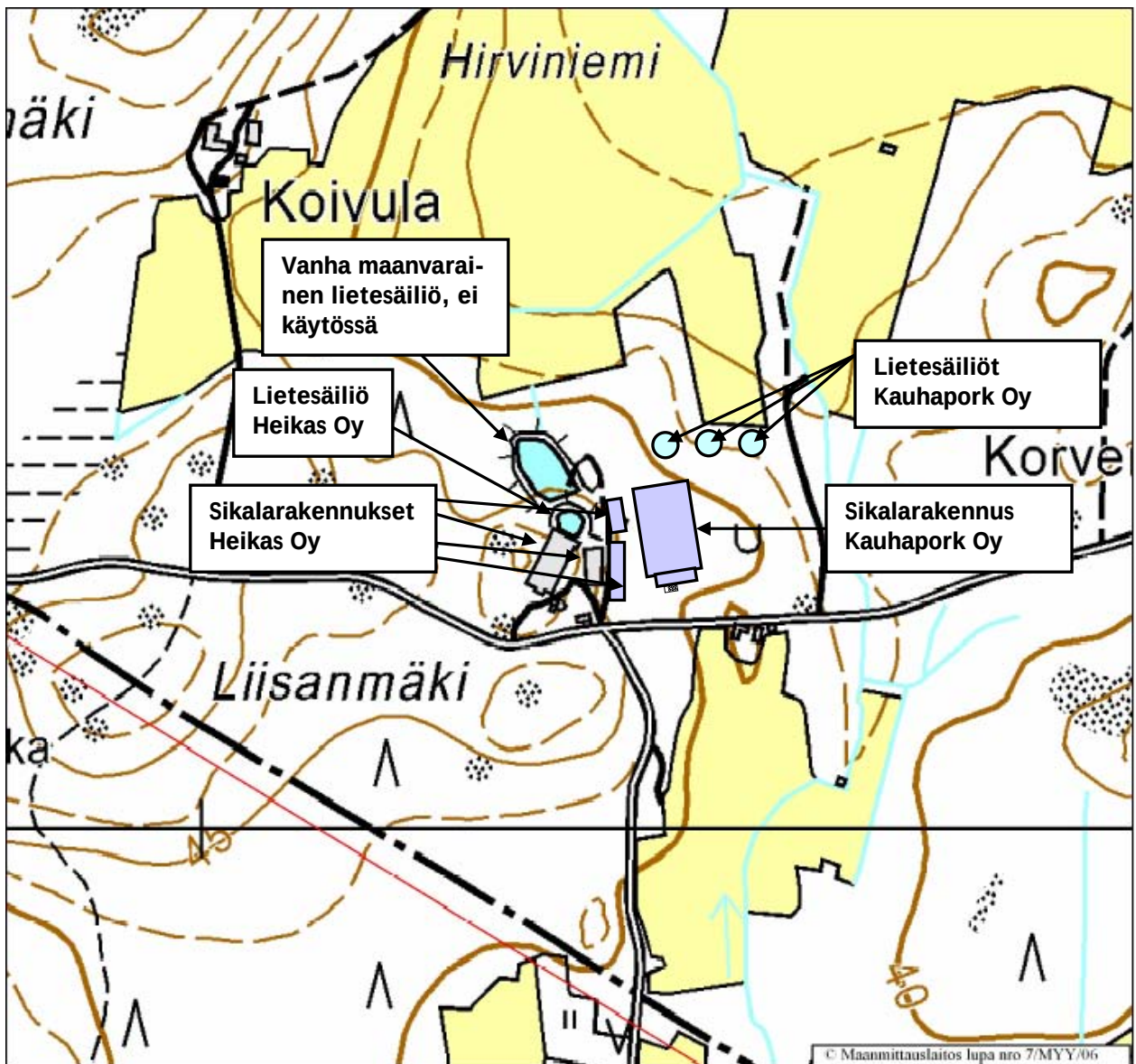
### **4.1. NYKYINEN TOIMINTA**

Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n nykyiset sikalarakennukset sijaitsevat Kauhavan kaupungissa, Alakylässä osoitteessa Hahtomaantie 629. Yhtiöillä on nykyään yhteensä 4 500 lihasikapaikkaa neljässä sikalarakennuksessa. Heikas Oy on aloittanut sikalatoiminnan alueella vuonna 1997 ja uusin, 3 000 lihasikapaikan sikalarakennus on rakennettu vanhempien rakennusten yhteyteen Kauhapork Oy:n toimesta vuonna 2005.

Yhtiöiden sikalatoiminnoille on myönnetty viimeisin ympäristölupa 15.9.2004 (Dnro LSU-2004-Y-164 (131)).

#### **4.1.1. Sijainti**

Heikas Oy:n sikalatoiminta sijoittuu Ville Talvitien omistamalle kiinteistöille Sikala RN:o 8:318. Vanhemmat sikalarakennukset ovat Talvitien omistuksessa ja Heikas Oy on vuokrannut ne yhtiön sikalatoimintaan. Kauhapork Oy:n uusi sikala sijaitsee omalla, noin 7 ha tontillaan, tilalla Kauhapork. Kiinteistö (kiinteistötunnus: 233-401-8-349), sekä uusin sikalarakennus lietesäiliöineen ovat Kauhapork Oy:n omistuksessa. Nykyinen toiminta on kuvattu kartalla kuvassa 4.1.



Mittakaava 1:5000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6997963:3295183 - 7002538:3299300



**Kuva 4.1** Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n olemassa olevien sikalatoimintojen sijainti kartalla (Karttapohja: Hertta tietokanta, 2006, lisäykset Watrec Oy, 2006).

#### 4.1.2. Tuotanto ja kapasiteetti

Toiminnan päätuote on sianliha, jota tuotetaan noin 1 130 000 kg vuodessa. Kasvatusmenetelmänä on parttiakasvatus, eli jokaisessa osastossa kasvatetaan kolme kasvatuserää vuodessa. Porsaas ostetaan tilalle noin 25 kg:n painoisina ja kasvatusaika on noin 110 päivää. Teurassiat myydään noin 84 kg painoisina. Sikojen painot ovat tilalta vietäessä noin 100–120 kg. Sikalatoiminnan sivutuotteena syntyvän lietelannan määrä on kuvattu kappaleessa 4.1.5.

#### **4.1.3. Tekniset ratkaisut ja ruokinta**

Kaikissa sikalarakennuksissa on osaritiläkarsinat, joissa lattiapinta-alasta 1/3 on ritilää ja 2/3 kiinteää betonilattiaa. Sikojen ravintona käytetään pääasiassa Suomen Rehulta hankittavaa valmisrehua. Rehut varastoidaan siiloissa. Osalla eläimistä ravintona käytetään vilja-tiiviste-OVR -pohjaista rehua. Ruokinta perustuu tietokoneella optimoituihin rehuseoksiin sekä automaattiseen, tietokoneella ohjattuun jakeluun. Sikaloissa on alipaineilmastointi ja sitä säädetään tietokoneohjauksella. Uusimmassa sikalarakennuksessa ilmastoinnin ohjausjärjestelmä edustaa uutta, kehittyneempää teknologiaa. Uusimmassa sikalassa on myös parempi lattialämmitysjärjestelmä.

#### **4.1.4. Energian ja veden käyttö**

Sikaloiden lämmitysjärjestelmänä on öljylämmitys. Viimeisen 12 kuukauden jakson mitatun kulutuksen perusteella lämmitykseen on käytetty noin 15 000 litraa polttoöljyä. Noin 1000 – 1500 litraa on kulunut yhtiöiden työkonneissa.

Käyttövesi sikalan toimintaan otetaan tällä hetkellä kaupungin verkosta. Kauhapork Oy:llä on 20 m<sup>3</sup> vesisäiliö, jonka avulla tasataan veden ottoa verkosta. Muihin sikaloihin vesi otetaan suoraan verkosta. Viimeisen 12 kuukauden aikana vedenkulutus on ollut noin 13 000 m<sup>3</sup>. Oman porakaivon vedenkäytön esteenä on ollut toiminnan harjoittajan mukaan veden korkea rautapitoisuus.

#### **4.1.5. Lietteiden varastointi ja käyttö**

Nykyisessä sikalatoiminnassa muodostuvan lietteen määrä on esitetty taulukossa 4.1. Vuotuinen lietemäärä ja fosforitase on laskettu käyttäen ympäristöministeriön antamia taulukkoarvoja (YM4/401/2002), joiden mukaan lihasikalassa muodostuu lietettä 2 m<sup>3</sup> vuodessa lihasikapaikkaa kohden ja fosforia muodostuu 2,5 kg vuodessa lihasikapaikkaa kohden. Ympäristöministeriön fosforipitoisuudet perustuvat tällä hetkellä käytössä olevien sikaloiden keskimääräisiin ruokintatapoihin ja rehun koostumukseen. Ruokintavoilla ja rehun koostumuksen optimoinnilla voidaan saavuttaa merkittäviä muutoksia muodostuvan lietteen ravinnepitoisuuksiin. EU:n voimassa olevien ympäristötukiehtojen mukaisesti taulukkoarvoista huomioidaan vain 75 % kasveille käyttökelpoisena. Uudessa asetusehdotuksessa vuosille 2007 – 2013 vastaava luku on 85 %. Tässä YVA-menettelyssä, fosforitaseiden laskennassa on huomioitu 85 % lietteen sisältämästä fosforista kasveille käyttökelpoisena. Laskennallisen fosforitaseen perusteella on määritetty lietteen levitykseen vaadittava enimmäispeltopinta-ala. Nitraattiasetukseen (931/2000), lannoitevalmistelakiin (539/2006) ja ympäristötuen ehtoihin perustuen levityspinta-alan määrittävänä rajana on käytetty 20 kg fosforia/ha/vuosi.



**Taulukko 4.1** Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n nykyisen sikalatoiminnan tuottamat liettemäärät, laskennallinen fosforitase, sekä peltolevitykseen vaadittava enimmäispeltopinta-ala.

| <b>Lihasikapaik-<br/>koja yhteensä</b> | <b>Lietettä<br/>m<sup>3</sup>/vuosi</b> | <b>Fosforia<br/>kg/vuosi</b> | <b>Kasveille käyttö-<br/>kelpoista fosforia<br/>kg/vuosi</b> | <b>Peltopinta-alan<br/>tarve ha</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 4 500                                  | 9 000                                   | 11 250                       | 9 560                                                        | 480                                 |

Toiminnassa muodostuvan liotelannan varastointiin on käytössä kolme vuonna 2005 rakennettua 2 500 m<sup>3</sup> lietesäiliötä, sekä vuonna 1997 rakennettu 2 040 m<sup>3</sup> lietesäiliö. Sikaloitten lietekuulujen tilavuus on noin 1 000 m<sup>3</sup>. Yhteensä lietteiden varastointitilavuus on noin 10 550 m<sup>3</sup>. Kaikki kattamattomat lietesäiliöt täytetään alaspäin. Sikaloitten alla olevat lietekuulut toimivat padotuksella ja imulannanpoistolla. Sikalarakennusten pesuvedet ja sosiaalitilojen WC- ja muut jätevedet johdetaan lietesäiliöihin.

Toiminnasta muodostuva liete hyödynnetään käsittelemättömänä peltolannoitteena. Levitys tapahtuu kolmen urakoitsijan toimesta. Urakoitsijoilla on käytössään 15 m<sup>3</sup>:n pintalevittimillä varustetut vaunut. Yksi urakoitsija on ilmoittanut vaihtavansa pintalevityskaluston letkulevitinvaunuun syksyn 2006 jälkeen. Lietteen levitys tapahtuu keväisin ja syksyisin kolmen – neljän ajorupeaman aikana. Ajorupeama kestää keskimäärin 2 – 3 päivää kerrallaan. Nykyisessä toiminnassa lietteen peltolevitykseen on käytössä solumusviljelyalaa noin 450 - 700 hehtaaria. Lietteenlevityspellot sijaitsevat Lapuan ja Kauhavan kuntien alueella. Peltolajien sijainti on esitetty kuvassa 8.1. Lietteenlevityksessä noudatetaan nitraattiasetuksen ohjeita.

#### **4.1.6. Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen**

Toiminnassa muodostuvat sekajätteet, paperi ja pahvi lajitellaan ja toimitetaan jätteenkäsittelyyn kaupungin ohjeistuksen mukaisesti. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteen käsittelyyn soveltuville laitoksille. Kuolleet eläimet hävitetään maa- ja metsätalousministeriön antaman eläinjätteen käsittelyä koskevan asetuksen (1022/2000, muut. 6/2001), sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (1774/2002) muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveyssäännön mukaisesti toimittamalla eläimet Findest Protein Oy:n destruktiolaitokselle Kaustisille. Kuolleet eläimet kuljetetaan käsittelylaitokselle 1-2 viikon välein. Välivarastointi sikalalla tapahtuu kylmäkonteissa.

## **4.2. LAAJENNUSHANKKEEN YLEISKUVAUS**

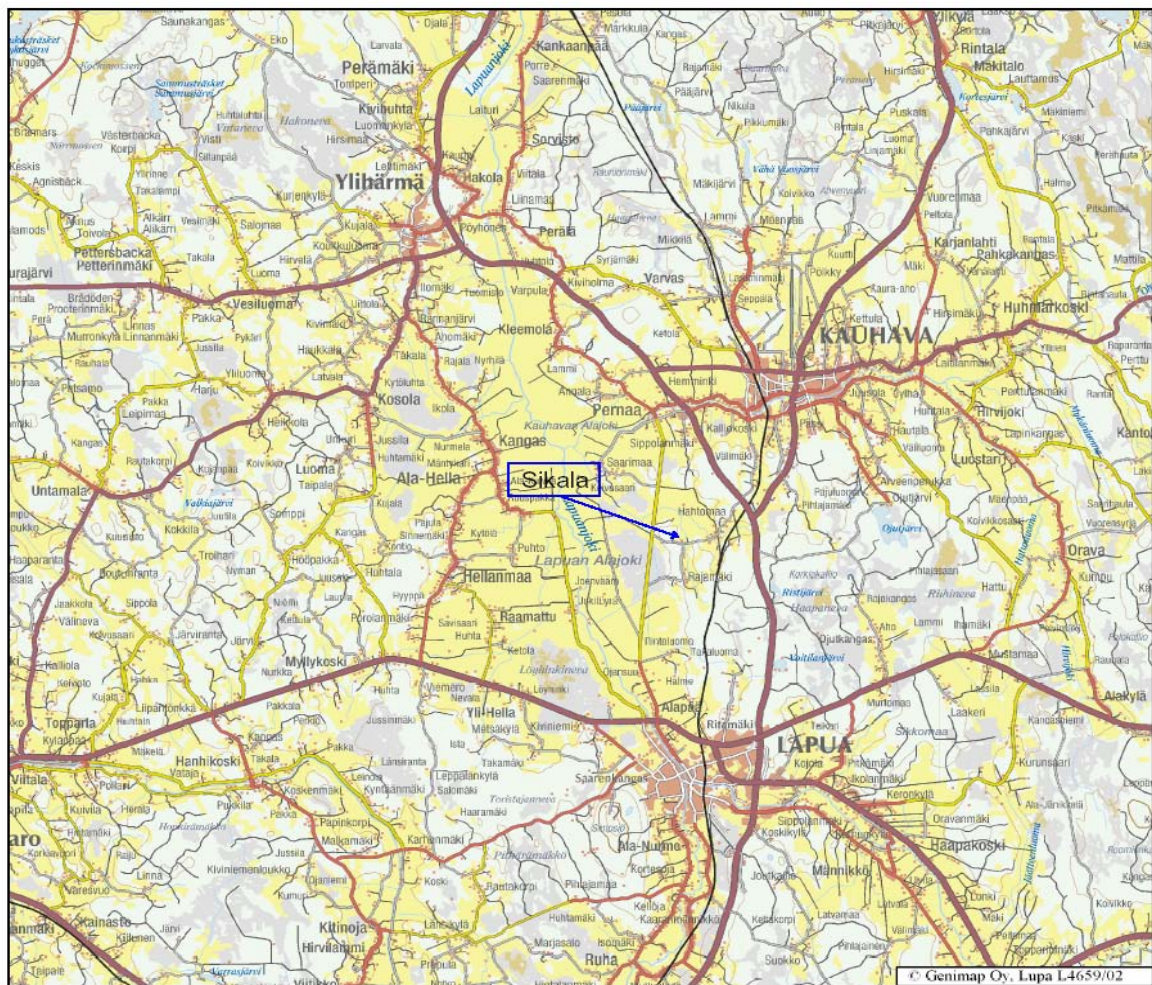
Sikalatoimintojen laajennushanke on Suomen sianlihantuotantotaloudelle tyypillisen suuntauksen mukainen hanke, jossa yksikkökokoja kasvattamalla ja kehittyneempää teknologiaa hyödyntämällä tehostetaan tuotannon kilpailukykyä. Tuotannon tehostamisessa otetaan huomioon ympäristönäkökohdat sitoutumalla BAT-tekniikoiden käyttöönottoon ja tavoitellaan koko tilan toiminnan kattavan laatujärjestelmän rakentamista. Näiden kehitystoimintojen avulla voidaan pärjätä kiristyneessä kilpailutilanteessa ja tuotanto voidaan toteuttaa teurastamojen laatusopimusten mukaisesti (Mikkola ym., 2002). Lisäksi hankkeessa arvioidaan lietteenkäsittelyn vaihtoehtoja ja erityisesti anaerobikäsittelyn vaikutuksia lisääntyvän lietemäärän sisältämien ravinteiden hallinnassa.

Hankkeessa suunnitellaan sikalatoimintaa laajennettavan rakentamalla uusi sikalarakennus vuonna 2005 rakennetun 3 000 -paikkaisen lihasikalarakennuksen itäpuolelle, Kauhapork Oy:n omistamalle kiinteistölle. Laajentamisen jälkeen sikalakeskittymässä on enintään 9 900 lihasikapaikkaa. Laajennushankkeen suunnittelussa pyritään siihen, että sikalatoiminnot muodostavat logistisesti, ekologisesti ja taloudellisesti toimivan kokonaisuuden. Lähtökohtaisesti toiminnan harjoittajat suunnittelevat laajennushanketta niin, että lisääntyvän lietemäärän käsittelyyn toteutetaan ympäristön kannalta kestävä käsittelyratkaisu.

Tässä YVA-menettelyssä selvitetään toiminnan ympäristövaikutukset nykytilanteessa (ns. 0-vaihtoehto), jossa muodostuva liete varastoidaan lietesäiliöissä ja hyödynnetään sellaisenaan peltolannoitteena, sekä laajennusvaihtoehdoille, joissa liete toimitetaan läheiselle biokaasulaitokselle käsiteltäväksi (1-vaihtoehto) tai käsitellään tilan yhteyteen rakennettavassa ns. tilakohtaisessa biokaasulaitoksessa (2-vaihtoehto). Lisäksi YVA-menettelyn aikana selvitetään muita toteuttamiskelpoisia lietteenkäsittelymenetelmiä, joilla voidaan vähentää toiminnan haitallisia ympäristövaikutuksia ja ne kuvataan soveltuvien osin YVA-selostuksessa.

## **4.3. LAAJENNUSHANKKEEN SJOITTUMINEN JA MAANKÄYTTÖTARVE**

Hankkeen sijoittuminen Härmänmaan seutukunnalle on esitetty kuvassa 4.2. Kuvassa 4.3 on esitetty hankkeen mukaisen uuden sikalarakennuksen sijoittuminen suhteessa lähimpiin häiriintyviin kohteisiin. Kuvaan on merkitty myös tilakohtaisen biokaasulaitoksen rakenteiden sijoittamisvaihtoehto.



Mittakaava 1:200000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

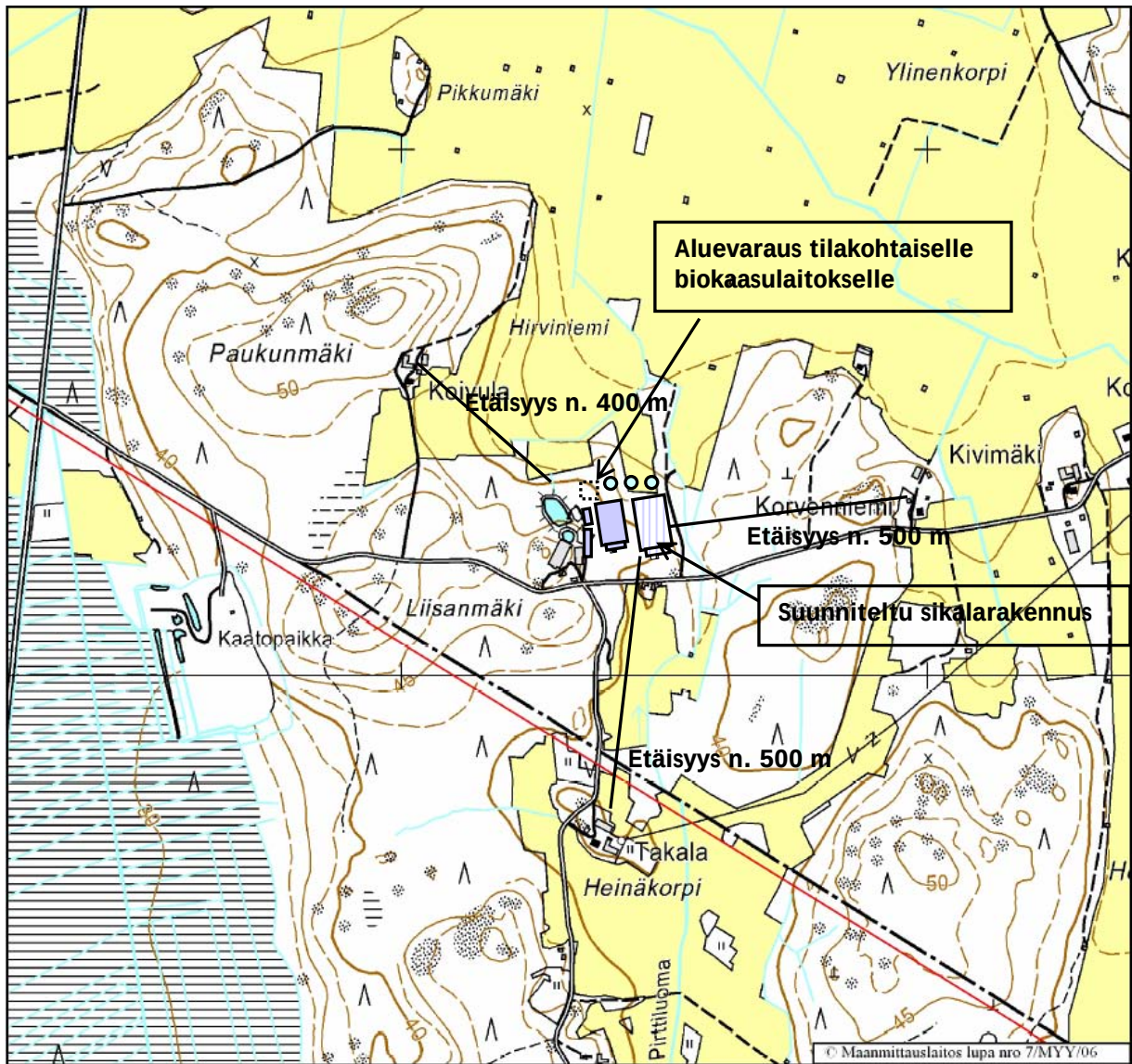
Nurkkapisteen koordinaatit: 6910381:3208655 - 7093381:3373355



**Kuva 4.2** Hankkeen sijainti Härmänmaan seutukunnalla (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006).

Ympäristöministeriön kirjeessä Dnro YM4/401/2002, 18.3.2002 annetaan ohjeita kotieläinsuojia koskevaan ympäristölupamenettelyyn. Ohjeessa todetaan kotieläinsuojien sijoittamisesta seuraavaa: "Rakennettaessa uusia kotieläinsuojia lantaloineen tai erillinen lantala talouskeskuksen ulkopuolelle tulee suositeltavan etäisyyden häiriintyviin kohteisiin olla eläinmäärästä, tuotantosunnasta (märehtijät/yksimahaist) ja olosuhteista (alueen topografia ja vallitsevat sääolosuhteet) riippuen 200–400 m. Kun arvioidaan kuinka lähelle häiriintyvää kohdetta toiminta voidaan sijoittaa, on kuitenkin otettava huomioon rakennuksen tekniset ratkaisut. Vanhojen eläinsuojien laajennuksissa suositeltavan vähimmäisetäisyyden tulisi olla vähintään 100 m ja laajentamisen tulee tapahtua häiriintyvistä kohteista poispäin, mikäli se on kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Joissain tapauksissa voidaan tarvittaessa edellyttää edellä mainittua suurempaakin etäisyyttä." Kuvassa 4.3 on esitetty sikaloiden laajennussuunnitelmat ja sijoittumiset suhteessa lähimpään asutukseen.

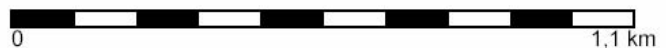




Mittakaava 1:11000

Koordinaattijärjestelmä: KKKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6995233:3292629 - 7005298:3301687



**Kuva 4.3** Laajennuksen sijoittuminen suhteessa lähimpään asutukseen (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006, Lisäykset Watrec Oy, 2006).

Asutus sikalan lähialueella on harvaa haja-asutusta. Lähimmät kolme asuinrakennusta sijaitsevat 400 – 500 metrin päässä sikalarakennuksista. Hahtomaan kylällä asutusta on noin 1 km etäisyydellä sikalalta. Kauhavan kaupungin keskusta on matkaa sikalalta noin 7 km. Sikalarakennusten ympärillä on osin metsää, osin peltoa.

#### **4.4. LAAJENNUSHANKKEEN MUKAISET TOIMENPITEET JA TOIMINTA**

Hankkeen mukainen sikalatoimintojen laajentaminen suunnitellaan toteutettavaksi BAT-tekniikat, sekä ympäristön kannalta parhaat ratkaisut (BEP = Best Environmental Practise) huomioon ottaen. Lähtökohtaisesti toiminnan harjoittajat suunnittelevat laajennuksen toteuttamista siten, että lisääntyvän lietemäärän käsittelemiseksi etsitään taloudellisesti toteutettavissa oleva käsittelymenetelmä, jolla on ympäristövaikutuksia, erityisesti hajuhaittaa vähentävä vaikutus. Ensisijaisena lietteen käsittelymenetelmänä toiminnan harjoittajat pitävät anaerobikäsittelyä, jossa lietteen sisältämät ravinteet säilyvät, lietteen sisältämä energia voidaan hyödyntää ja lietteen levityksen aikainen hajuhaitta vähenee oleellisesti. Mahdollisena esikäsittelynä anaerobikäsittelylle nähdään fysikaalis-kemialliset menetelmät, joilla lietteestä voidaan erottaa kiintoainetta.

##### **4.4.1. Tekniset ratkaisut**

Uusi sikalarakennus on tarkoitus toteuttaa teknisiltä ominaisuuksiltaan vähintään Kauhapork Oy:n toimesta vuonna 2005 rakennetun lihasikalan tasoisena. Lähtökohtaisesti sikalalaajennuksen suunnittelussa huomioidaan BAT-teknologiat, sekä ympäristökuormitusta alentavat ratkaisut. Kotieläintalouden BAT-tekniikoita on listattu Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa Mikkola, ym. 2002 mm. lietteen käsittelyn, eläinten ruokinnan ja ravinnon, sikalan rakenteiden, ilmanvaihdon toteutuksen, hygieniakysymysten jne. osalta. YVA-menettelyn aikana arvioidaan ko. menetelmien soveltuvuutta hankkeen toteutukseen. BAT-menetelmät ja niiden soveltuvuus hankkeen toteutukseen esitetään soveltuvien osien arviointiselostuksessa.

##### **4.4.2. Energian ja veden käyttö**

Hankkeen mukaisen uuden sikalarakennuksen rakentamisen jälkeen ja eläinmäärän kasvattamisen jälkeen sikaloiden lämpöenergian tarpeen arvioidaan olevan noin 800 MWh ja sähköntarpeen noin 500 MWh. Vedenkulutuksen arvioidaan kasvavan noin 25 000 kuutiometriin vuodessa.

Arviointiselostuksessa esitetään tarkennetut arviot tulevasta energian ja vedenkulutuksesta. Selostuksessa kuvataan myös vaihtoehdot, joilla tarvittava energia voidaan tuottaa. Vedenhankinnan osalta selvitetään mahdollisuudet vedenhankintaan jatkossa.

#### 4.4.3. Lietteiden varastointi ja käyttö

Uusi sikala on tarkoitettu toteuttaa edellisten tapaan lietelantajärjestelmällä. Vaihtoehtoisena lietteenkäsittelymenetelmänä nykyiselle menetelmälle yhtiöt suunnittelevat anaerobista käsittelyä, eli biokaasua tuottavaa mädätystä, jossa ravinteet säilyvät ja lietteen sisältämä energia voidaan hyödyntää. Ensisijaisesti yhtiöt suunnittelevat lietteen toimittamista käsiteltäväksi ulkopuoliselle biokaasulaitokselle. Toissijaisena vaihtoehtona selvitetään mahdollisuus ns. tilakohtaisen biokaasulaitoksen rakentamiselle sikalan yhteyteen. Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnan ympäristövaikutukset nykytilanteessa sekä laajennuksen jälkeiselle tilanteelle, kun muodostuva liete käsitellään eri biokaasulaitosvaihtoehdoilla. Arvioitavat laajennusvaihtoehdot on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.7. Taulukossa 4.3 on esitetty toiminnassa muodostuva lietemäärä laajennuksen jälkeen, lietteen sisältämä fosforitase, sekä peltolevitykseen tarvittavat enimmäispeltopinta-ala kappaleessa 4.1.5 kuvattujen oletusarvojen perusteella.

**Taulukko 4.3** Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n tuottama lietemäärä laajennushankkeen jälkeen, laskennallinen fosforitase, sekä peltolevitykseen vaadittava enimmäispeltopinta-ala.

| <b>Lihasekapaikko-<br/>ja</b> | <b>Lietettä<br/>m<sup>3</sup>/vuosi</b> | <b>Fosforia<br/>kg/vuosi</b> | <b>Kasveille käyttö-<br/>kelpoista fosfo-<br/>ria kg/vuosi</b> | <b>Peltopinta-alan<br/>tarve ha</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 9 900                         | 19 800                                  | 24 750                       | 21 000                                                         | 1 000                               |

#### 4.5. ANAEROBINEN LIETTEEN KÄSITTELY

Anaerobisessa käsittelyssä, eli biokaasua tuottavassa mädätyksessä, liete käsitellään bioreaktorissa, hapettomissa olosuhteissa hallitun mikrobiologisen toiminnan tuloksena biokaasuksi, jossa on noin 60 - 70 % metaania 30 - 40 % hiilidioksidia. Anaerobikäsittelyn tuloksena lietemassan tilavuus ei oleellisesti muutu, mutta käsitelty liete eli mädäte eroaa ominaisuuksiltaan huomattavasti käsittelemättömästä lietteestä. Mädäte on nestemäisempää ja tasalaatuisempaa kuin raakaliete, lietteen orgaanisen aineksen hajoamisen johdosta myös lietteen haju muuttuu ja haisevien yhdisteiden pitoisuus vähenee huomattavasti.

Vehmaan biokaasulaitoksella on tutkittu hajua aiheuttavien yhdisteiden pitoisuuksien muutosta anaerobisen käsittelyn aikana Jyväskylän yliopiston toimesta vuonna 2005. Tutkimuksessa käsittelemättömästä lietteestä määritettiin yli 30 erilaista haisevaa yhdistettä, joiden pitoisuus aleni biologisen käsittelyn vaikutuksesta keskimäärin 98 %. Useimpien yhdisteiden pitoisuus aleni alle määritysrajan. (Nykänen, 2005). Lisäksi anaerobisen käsittelyn aikana orgaanisen typen pitoisuus alenee ja ammoniumtypen pitoisuus kasvaa, jolloin lietteen peltoikätyössä lietteen tyyppi on merkittävästi edullisemmassa muodossa kasvien ravinteena. Lisäksi lietteen mineralisoitumisen ansiosta pelto-

levityksen yhteydessä tapahtuva happikato ei ole yhtä merkittävä shokkitekiä kasveille kuin ilman käsittelyä. Mädätteen peltokäytöstä on positiivisia kokemuksia mm. Vehmaan biokaasulaitoksen osakkailla, jotka ovat käyttäneet mädätettä peltolannoitteena vuodesta 2005 lähtien. Prosessissa tuotettu biokaasu sisältää energiaa 6-7 kWh/m<sup>3</sup>. Yhdestä kuutiosta käsiteltävää lietettä muodostuu metaania sen orgaanisen aineksen pitoisuudesta ja koostumuksesta riippuen 15-200 m<sup>3</sup>, vastaten energiasisällöltään 15-200 l kevyttä polttoöljyä.

#### **4.5.1. Keskitetyn biokaasulaitoksen yleiskuvaus**

Biokaasulaitoksen investointi- ja käyttökustannus riippuu käsiteltävän lietteen määrästä. Käytännössä yksikkökustannus alenee, mitä enemmän lietettä käsitellään. Sikalietteen energiasisältö on verrattain alhainen, mikä heikentää biokaasulaitoksen kokonaistaloutta. Korkeamman kuiva-ainepitoisuuden omaava lisäjättemateriaali (esimerkiksi jätevesiliete) korottaa käsiteltävän aineksen kuiva-ainepitoisuutta lisäten käsittelyprosessin energiantuottopotentiaalia merkittävästi. Investoinnin taloudellinen kannattavuus onkin tyypillisesti mahdollista vain laitoksissa, jotka käsittelevät myös muita, kuin karjatalouden lietteitä ja joiden vastaanottamisesta voidaan periä käsittelymaksua. Jätehuoltoa harjoittavan biokaasulaitoksen toimintaa ohjataan sekä ympäristönsuojelulain (YSL 28§, Jätteiden laitos- tai ammattimainen hyödyntäminen tai käsittely) että sivutuoteasetuksen avulla (EY 1774/2002), jonka mukaisesti laitos luokitellaan toisen ja kolmannen riskiluokan eläinperäistä jätettä käsitteleväksi biokaasulaitokseksi.

Karjatalouden lietettä ja sivutuoteasetuksessa määriteltyjä, kolmannen riskiluokan eläinperäisiä jätteitä käsittelevän biokaasulaitoksen prosessi voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen;

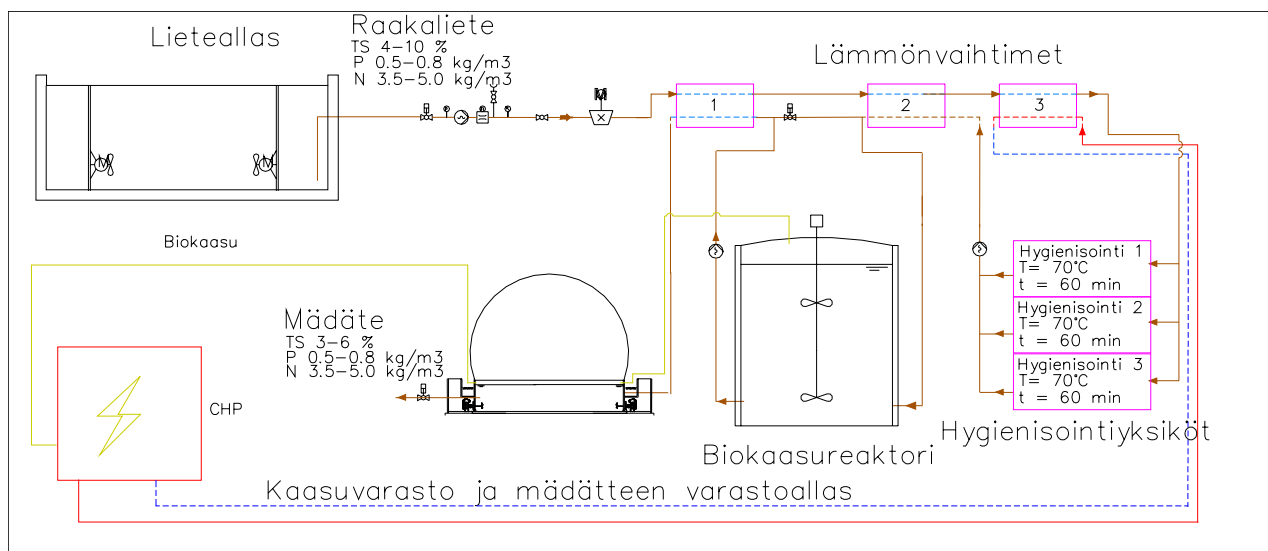
1. Käsiteltävien ainesten vastaanotto, hienonnus (<12 mm) ja hygienisointi (70 °C, 1 h). Lanta ja mahdollisesti muut lietemäiset jätteet vastaanotetaan laitoksella suljetuissa tiloissa, vastaanottohallissa jossa lietteet puretaan vastaanottoaltaaseen. Halli ja allas ovat alipaineistettuja ja niistä poistettava ilma johdetaan hajukaasujen käsittelyyn. Hygienisoinnin eli lietteen lämpökäsittelyn jälkeen käsiteltävät materiaalit ovat hygieenisiltä ominaisuuksiltaan lähes puhtaita. Käsiteltävän materiaalin palakoko pienennetään alle 12 mm kokoon ennen lämpökäsittelyä.

2. Anaerobinen käsittely. Hygienisointivaiheen jälkeen lietteet johdetaan anaerobiseen käsittelyyn, tällöin liete käsitellään suljetussa reaktorissa, 35-38 °C:ssa, noin 21-25 vrk:n aikana siten, että sen mineralisoitumisaste nousee noin 20 %:sta jopa 60 %:iin. Lietteen mineralisoitumisen yhteydessä prosessista saadaan talteen biokaasua, joka hyödynnetään laitoksen CHP yksikössä tai boilerissa.

3. Lietteen vedenerotus (linkokuivaus). Anaerobisen käsittelyn jälkeen lietteestä erotetaan vesi, joka johdetaan varastoon ja voidaan hyödyntää sellaisenaan pelloilla. Kuiva-aines johdetaan erilliseen, katettuun varastohalliin, jonka tilavuus on riittävä noin 4 kuukauden varastolle. Kuiva-aines jälkikypsytetään varastohallissa. Neste voidaan myös

jatkokäsittelä typpikonsentraatiksi, jolloin puhdistettu osuus voidaan johtaa viemäriin tai maaperään ja konsentraatti varastoidaan ja hyödynnetään typpipitoisena peltolannoitteena.

Kuvassa 4.4 on esitetty periaatekaavio keskitetystä biokaasulaitoksesta.



**Kuva 4.4.** Periaatekaavio keskitetystä biokaasulaitoksesta (Watrec Oy)

Mädäte voidaan myös johtaa jatkokäsittelyyn, joka mahdollistaa etenkin lietteen ravinnutaseen hallinnan. Lietteiden peltokäyttöä rajoittaa kaksi pääravinnetta, typpi ja fosfori. Johtamalla anaerobisesti käsitelty liete vedenerotukseen (linko tai muu vastaava mekaaninen vedenerotuslaitteisto), saadaan lietteestä erotettua kaksi ravinnejatetta: fosforipitoinen kuiva-aines, humus, joka vastaa noin 10 % lietteiden tilavuusvirrasta ja sisältää noin 90 % lietteiden fosforitaseesta, sekä rejektivesi, joka vastaa noin 90 % lietteiden tilavuusvirrasta ja sisältää noin 90 % lietteiden ammoniumtyppitaseesta ja noin 80 % lietteiden kokonaistypitaseesta.

Mädätteen vedenerotuksessa erotettu vesi voidaan käyttää sellaisenaan peltolannoitteena. Tällöin neste sisältää vähän fosforia (100-200 mg/l, n. 10 g/kg kuiva-ainetta) sekä typpeä noin 3.5 g/l. Typestä lähes kaikki on kasvien käytettävissä olevaa ammoniumtyppeä ( $\text{NH}_4$ ). Nesteen sisältämän ammoniumtypen haihtuminen on hallittavissa lämpötilan säädöllä ja pH-arvon säädöllä. Lietteiden vedenerotuksessa erotettava rejektivettä voidaan myös jatkokäsittelä. Käsittelyn tavoitteena on typen konsentrointi, jolloin nesteen varastokapasiteetin tarve alenee. Käsittelyssä erotettava puhdistettu vesi voidaan käyttää osin laitoksella pesuvetänä ja muissa prosessivesikohteissa, sekä johtaa vesistöön. Rejektiveden typenpoistovaihtoehtoja ovat haihdutus, käänteisosmoosi, sekä ammoniumtypen strippaus. Käytännössä maailmalta ei löydy kovinkaan montaa täydennettävää laitosta, koska investointi- ja käyttökustannukset ovat jokaisella vaihtoehdolla melko korkeat. Lisäksi referenssien puute tekee epävarmaksi menetelmien todellisen typenpoistotehokkuuden. Rejektiveden typpeä voidaan poistaa myös biologi-

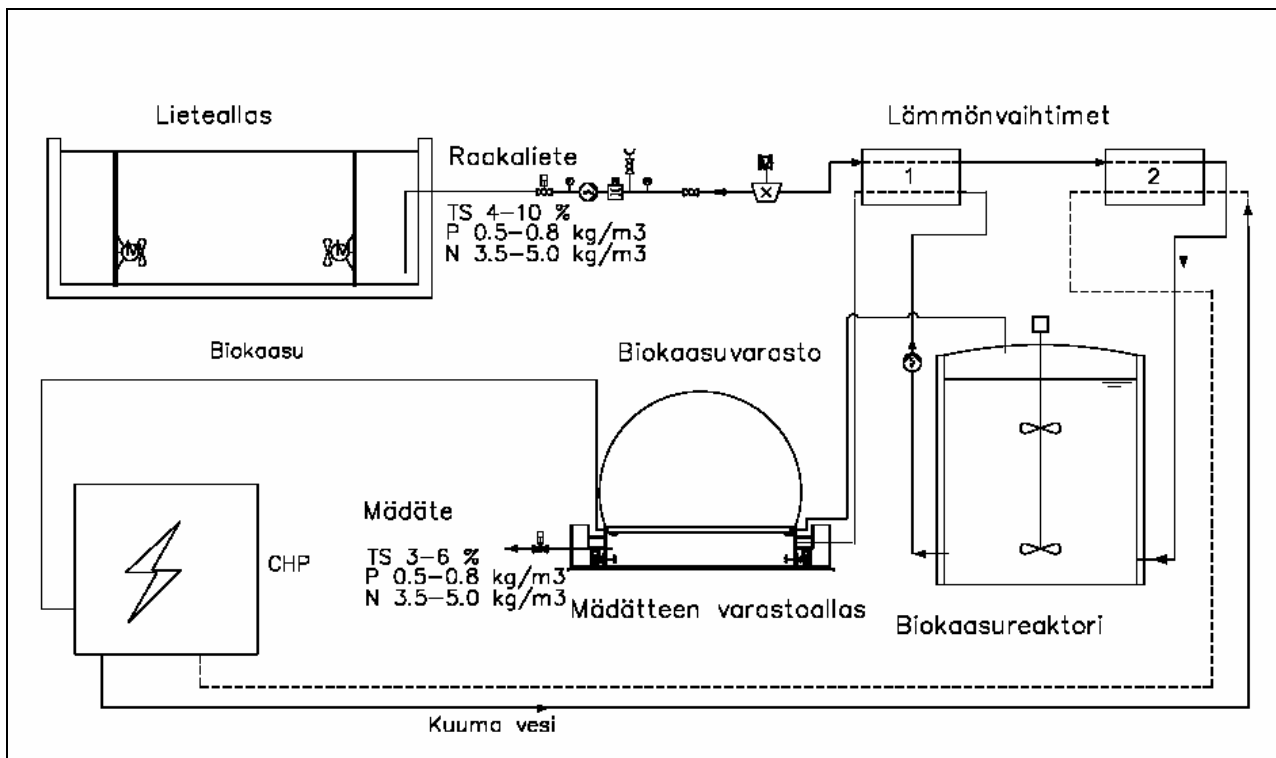


sesti, mutta tällöin arvokas ravinne muutetaan typpikaasuksi, jota ei voida hyödyntää luonnollisena peltokasvien ravinteena.

#### **4.5.2. Tilakohtaisen biokaasulaitoksen yleiskuvaus**

Tilakohtaisella biokaasulaitoksella tarkoitetaan karjatilan yhteyteen rakennettavaa, pääasiassa omaa lietettä käsittelevää laitosta, jossa tuotettu energia hyödynnetään ensisijaisesti tilalla lämpönä ja sähköinä ja käsitelty mädäte hyödynnetään tilan omilla tai sopimusviljelijöiden pelloilla lannoitteena. Myös tilakohtaisella biokaasulaitoksella voidaan käsitellä oman lietteen lisäksi lähialueen orgaanisia jätteitä ja esimerkiksi pelto-biomassaa. Tilakohtaisella biokaasulaitoksella voidaan käsitellä tilan omaa lietettä tai keskitetysti useamman tilan lietteitä, sekä teurastamolta peräisin olevaa lantaa ja suolilantaa ilman sivutuoteasetuksen mukaisia käsittelyvaatimuksia (kuten hygienisointi), mikäli laitoksella ei käsitellä lannan lisäksi muita sivutuoteasetuksessa määriteltäviä eläimistä saatavia sivutuotteita. Useamman tilan lietteiden yhteiskäsittelylle edellytetään kuitenkin kunnanlääkärin ja kunnan ympäristöviranomaisten hyväksyntää. Lisäksi tilojen väliseen sopimukseen on kirjattava toimintamenettelyt, mikäli tiloilla esiintyy vakavia eläintauteja. Yhteiskäsittelystä saatavan mädätteen suoramyynä ja luovutus tilojen lannanluovutussopimusten ulkopuolisille käyttäjille ei ole sallittua. Myös pelto-biomassaa voidaan käsitellä biokaasulaitoksessa ilman sivutuoteasetuksen edellyttämiä käsittelyvaatimuksia.

Yksinkertaisimmillaan tilakohtaisen biokaasulaitoksen rakenteina ovat raakalietevalas, biokaasureaktori, jälkikaasuuntumisallas ja tilan lämpölaitos, jossa hyödynnetään biokaasun energiaa. Periaatekaavio tilakohtaisesta biokaasulaitoksesta on esitetty kuvassa 4.7. Myös tilakohtainen laitos voidaan rakentaa kappaleessa 4.5.1 kuvatuilla lisäprosesseilla varustettuna, jolloin mädätteen sisältämät ravinteet voidaan jakaa typpipitoiseksi nestejakeeksi ja fosforipitoiseksi humusjakeeksi, ja jakeita voidaan edelleen jatkokäsitellä.



**Kuva 4.7.** Periaatekaavio tilakohtaisesta biokaasulaitoksesta (Watrec Oy).

Lietteen anaerobikäsittelyllä on vaikutusta lietteen ravinnetaseisiin erityisesti vaihtoehtoisissa, joissa käsitelty liete erotetaan fosforipitoiseksi kuiva-aineeksi ja typpipitoiseksi rejektivedeksi. Peltokäytön kannalta on erityistä merkitystä jakeiden jatkokäsittelyllä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään anaerobikäsittelyn vaikutus lietteen ravinnetaseisiin ja peltokäyttöön eri jatkokäsittelyvaihtoehtoisilla. Lisäksi esitetään mm. käsittelyn vaikutus sikalan infrastruktuuriin lietteen varastointikapasiteetin osalta. Lähtökohtaisesti sikalatoiminnan laajentamisen jälkeen tarvittava lietteen varastointikapasiteetti toteutetaan rakentamalla tarvittavat lietealtaat lietettä vastaanottavien tilojen yhteyteen.

#### 4.6. HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA TOTEUTTAMISAIKATAULU

Hankkeen suunnittelu on parhaillaan käynnissä. Suunnittelussa huomioidaan ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat seikat. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehtoisista, haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista ja eri osapuolien näkemyksistä hankkeeseen. Ennen rakennustöiden aloittamista suoritetaan YVA-menettely kokonaisuudessaan, haetaan laajennuksen toteuttamiseen tarvittavat luvat sekä laaditaan niihin liittyvät selvitykset ja suunnitelmat.

Tavoitteena on käynnistää sikalalaajennuksen rakennustyöt aikaisintaan vuoden 2007 lopulla. Hankkeen ympäristölupahakemusta valmistellaan jo YVA-prosessin aikana ja hakemus on tarkoitus jättää ympäristökeskukseen, kun YVA-prosessista on saatu tar-

peellinen tieto suunnittelun tueksi. YVA-lain 13§ mukaan viranomainen ei saa kuitenkaan tehdä päätöksiä ympäristölupaan liittyen ennen kuin se on saanut käyttöönsä YVA-arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Laajennushankkeelle voidaan hakea ympäristölupaa tässä YVA-menettelyssä esitetyille kapasiteetille tai lupaa voidaan hakea pienemmälle kapasiteetille.

#### **4.7. LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN**

Hanke liittyy lietteen käsittelyn osalta suunnitteilla olevaan biokaasulaitoshankkeeseen. Hankkeen tavoitteena on rakentaa keskitetty biokaasulaitos, jossa voidaan käsitellä karjatalouden lietteitä ja eri teollisuuslaitoksilta saatavaa biojätettä, joista anaerobisella käsittelyllä voidaan tuottaa biokaasua. Lisäksi käsittelyyn voidaan ottaa lähikuntien jätevedenpuhdistamoiden puhdistamolietettä. Hankkeessa on käynnissä oma YVA-menettely, jossa laitokselle esitetään kaksi vaihtoehtoista sijoituspaikkaa, toinen Nurmoo, toinen Lapualla. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma tulee nähtävillä syksyn 2006 aikana.

#### **4.8. ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT JA TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN**

YVA-asetuksen 3 luvussa, 11§:n 2. kohdassa edellytetään arviointiohjelmassa esitettävän tarpeellisessa määrin hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, ellei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Tässä sikalalaajennukseen liittyvässä YVA-menettelyssä toiminnan harjoittajien ensisijainen vaihtoehto on laajentaa sikalatoimintaa nykyisen sijaintipaikan yhteydessä. Varsinaiselle sikalalaajennuksen toteuttamiselle ei toiminnan harjoittajilla ole muita sijoituspaikkavaihtoehtoja, koska toimintaa on taloudellisinta laajentaa olemassa olevan toiminnan yhteyteen, jolloin olemassa olevien toimintojen hyödyntäminen on mahdollista. Tältä osin YVA-menettelyssä keskitytään arvioimaan sikalalaajennuksesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia suhteessa nykyiseen tilanteeseen. Toiminnasta sivutuotteena syntyvän lietteen käsittelylle ja hyödyntämiselle toiminnan harjoittajat näkevät toteuttamiskelpoisina vaihtoehtoina menetelmät, joissa lietteen sisältämät ravinteet säilyvät. Nykyisen raakalietteen suoran peltokäytön vaihtoehtona toiminnan harjoittajat suunnittelevat lietteen anaerobikäsittelyä, jossa ravinteet säilyvät ja lietteen sisältämä energia hyödynnetään. YVA-menettelyn aikana selvitetään myös muita mahdollisia lietteenkäsittelyvaihtoehtoja, jotka esitetään soveltuvien osin arviointiselostuksessa.

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

- **VE 0:** Toiminta säilyy nykyisellään, eikä suunniteltua laajennusta toteuteta. Sikalalokokonaisuudessa on yhteensä n. 4 500 lihasikapaikkaa.

Sikalat toimivat lietelantajärjestelmällä ja muodostuva lietelanta (n. 9 000 m<sup>3</sup>/a) varastoidaan lietesäiliöissä sikaloiden yhteydessä ja hyödynnetään käsittelemättömänä peltolannoitteena sopimusviljelytiloilla.

- **VE 1:** Toteutetaan sikalatoiminnan laajennus rakentamalla uusi sikalarakennus nykyisten rakennusten yhteyteen. Laajennuksen jälkeen sikalakokonaisuudessa on yhteensä enintään 9 900 lihasikapaikkaa.

Sikalat toimivat lietelantajärjestelmällä ja muodostuva lietelanta (n. 20 000 m<sup>3</sup>/a) toimitetaan käsiteltäväksi perustettavaan biokaasulaitokseen n. 10 - 25 km etäisyydelle sikalasta.

Alavaihtoehtona selvitetään ympäristövaikutukset menetelmälle, jossa lietelanta käsitellään tilalla fysikaalis-kemiallisella menetelmällä siten, että raakalietteestä erotetaan kiintoainesta, joka toimitetaan käsiteltäväksi perustettavaan biokaasulaitokseen ja jäljelle jäävä nestejäte varastoidaan lietesäiliöissä sikaloiden yhteydessä ja hyödynnetään peltolannoitteena sopimusviljelytiloilla.

- **VE 2:** Toteutetaan VE 1 mukainen sikalatoiminnan laajennus.

Sikalat toimivat lietelantajärjestelmällä ja muodostuva lietelanta (n. 20 000 m<sup>3</sup>/a) käsitellään tilan yhteyteen rakennettavassa tilakohtaisessa biokaasulaitoksessa, joka mitoitetaan käsittelemään tilan omat lietteet ja 10 000 m<sup>3</sup> muuta orgaanista materiaalia, kuten peltobiomassaa tai lähiseudun muita orgaanisia lietteitä.

## **5. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT**

Hankkeen mittavuuden vuoksi ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (486/1994) mukaan suunnitteluvaiheessa tulee toteuttaa ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hanke koskee sikalan laajennusta. Tällöin arviointimenettely tulee toteuttaa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (268/1999) 2. luvun 6§ perusteella. Suunnittelussa huomioidaan ympäristövaikutusten arviointiprosessin tuottama informaatio sekä päinvastoin: Sikalatoimintojen laajennushankkeen suunnittelu tuottaa tietoa myös ympäristövaikutusten arvioinnille. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteisviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Uuden sikalan ja VE 2 mukaisen tilakohtaisen biokaasulaitoksen rakentaminen vaatii yksityiskohtaiset rakennus- ja rakennuttamissuunnitelmat. Näihin edellytetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaiset rakennusluvat. Lupaviranomaisena toimii Kauhavan kaupungin rakennusvalvontaviranomainen.

Rakennusluvan myöntäminen edellyttää mahdollisesti suunnittelutarveratkaisua tai kaavoitusprosessin käynnistämistä alueella. Kaavoitushankkeen viranomaisena toimii Kauhavan kaupunki.

Hankkeen mukainen sikalalaajennuksen toteuttaminen ja tarkasteltavien lietteenkäsittelyvaihtoehtojen toteuttaminen edellyttää ympäristölupaa. Lupaviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristökeskus.

## **6. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS**

Tässä kappaleessa kuvataan sikalatoimintojen laajennushankkeen ympäristön nykytilannetta pääasiassa olemassa olevien selvitysten ja asiantuntijalausuntojen sekä ympäristökeskuksen ylläpitämästä Hertta tietokannasta saadun informaation perusteella.

### **6.1. MAANKÄYTTÖ JA MAISEMA**

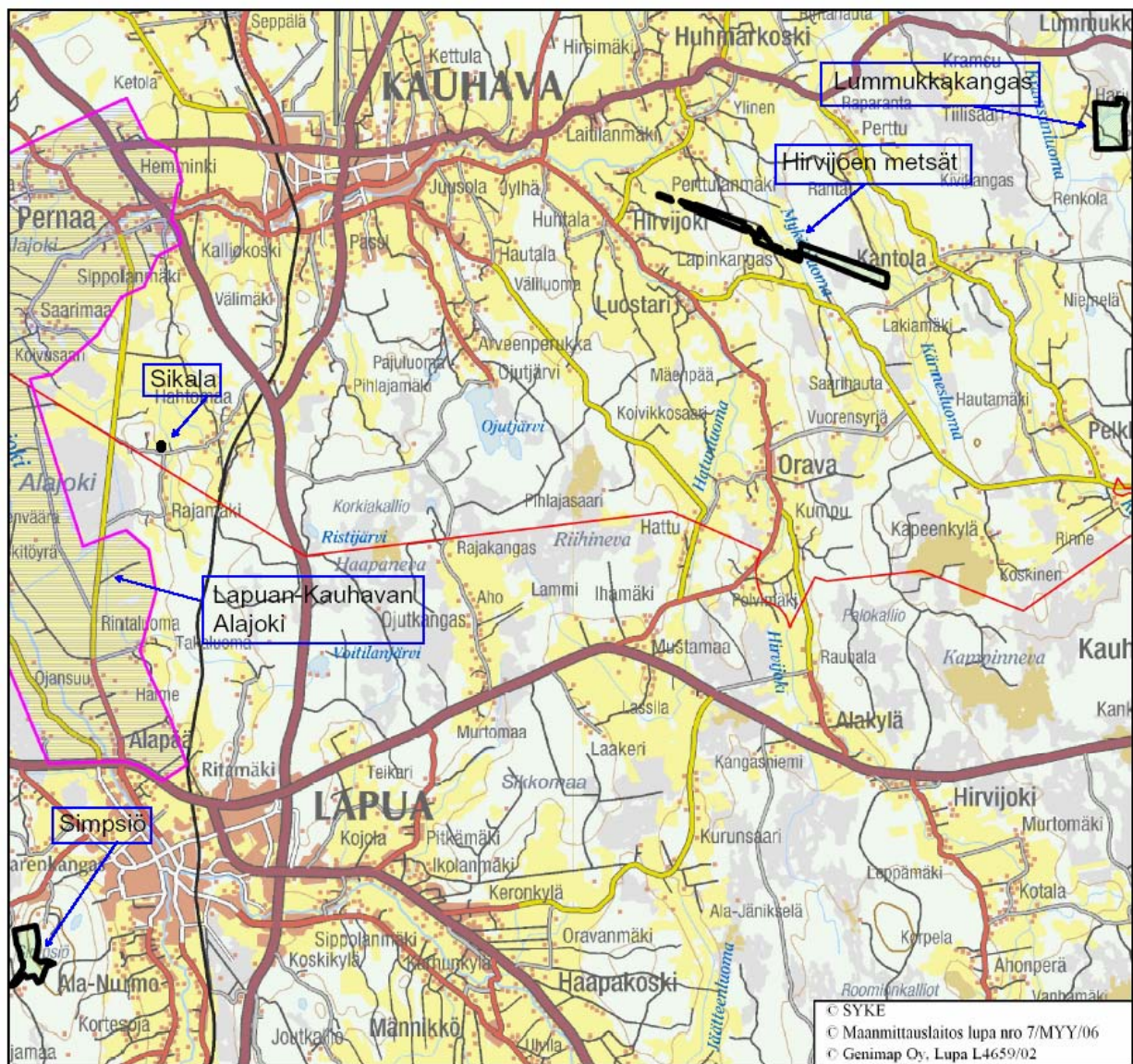
#### **6.1.1. Seutukaava, yleiskaava ja asemakaava**

Kauhavalla on voimassa oleva maakuntakaava. Kaava on vahvistettu 23.5.2005 ympäristöministeriön toimesta. Maakuntakaavassa sikala sijaitsee alueella, jonka maankäyttöä ei ole määritelty. Ote maakuntakaavasta on esitetty liitteessä 1. Sikala ei sijaitse yleis- eikä asemakaava-alueella. (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2006)

#### **6.1.2. Suojelualueet ja -kohteet**

Kauhavan alueella sijaitsee kaksi Natura 2000 aluetta, Hirvijoen metsät ja Lummukankangas. Hirvijoen metsät on 76 ha kokoinen boreaalinen luonnonmetsä, jonka lajistoon kuuluu liito-orava ja palokärki. Alue sijaitsee lähimmillään 12 km päässä sikalasta. Lummunkankaan alue 62 ha kokoinen vanhojen metsien suojeluohjelman kohde. Alue sijaitsee lähimmillään 21 km päässä sikalasta. Kummallakaan alueella ei ole suoritettu suojelutoimenpiteitä. Sikalaa lähinnä oleva Natura-alue on 51 ha suuruinen lehtojen suojeluohjelmaan kuuluva Simpsiön Natura-alue, joka sijaitsee Lapualla, noin 10 km päässä sikalasta etelään. (Länsi-Suomen ympäristökeskus (a), 2006)

Osittain Kauhavan kunnan alueella sijaitsee myös valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin kuuluva Lapuan - Kauhavan - Alajoen viljelytasanko. Tämä alue sijaitsee sikalan länsipuolella, lähimmillään 1,6 km etäisyydellä sikalasta. Alue on arvokas aukeine peltomaisemineen ja jäljellä olevien latojensa takia. Hirvijoen metsät, Lummunkangas, Simpsiö ja Lapuan - Kauhavan alajoen viljelytasanko on esitetty kuvassa 6.1. (Länsi-Suomen ympäristökeskus (b), 2006; Suomen ympäristökeskus (a), 2006)



Mittakaava 1:122947

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6942099:3253615 - 7054596:3354862



**Kuva 6.1.** Kauhavan suojelualueet ja -kohteet (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006).



## **6.2. ALUEEN YHDYSKUNTARAKENNE**

Kauhava on taajaan asuttu kaupunki Etelä-Pohjanmaalla. Kauhava sijaitsee 39 km Seinäjoelta pohjoiseen. Kaupungin kokonaispinta-ala on 486 km<sup>2</sup>, josta vesistöjä on puoli prosenttia. Asukasluku kaupungissa on 8 100 asukasta ja taajama-aste vuonna 2000 oli 71 %. Kauhava on perustettu vuonna 1867. Kauhavan elinkeinorakenteen jakauma vuonna 2003 oli seuraavanlainen: maa- ja metsätalous 10 %, jalostus 29,6 % ja palvelut 58,6 %. Suurin yksityinen työllistäjä kaupungin alueella on Finn-Power Oy, jonka palveluksessa on noin 420 henkilöä. Yrityksiä kunnan alueella vuonna 1999 oli 515 ja maatiloja noin 570 kappaletta. (Kauhavan kaupunki (a), 2006; Suomen kuntaliitto, 2006; Fennika.Net, 2006)

Kauhavan kaupunki hankkii kaiken käyttövetensä Lappavesi Oy:stä, joka on Lapuan, Kauhavan, Nurmon ja Kuortaneen kuntien omistama vesitukkuuyhtiö. Lappavesi Oy ottaa toimittamansa veden Kuortaneen, Lapuan ja Alajärven kuntien alueelta. Yhteensä yhtiö toimittaa vettä noin 12 000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa osakkailleen. Kauhavan kunnan osuus tästä on noin 1 370 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. (Lassila, 2006; Lappavesi Oy, 2006) Kauhavan kunnan alueella on seitsemän pohjavedenottamo, joista vettä otetaan kuudesta. Suurin pohjavedenotto on Huhtala, josta saadaan 41 m<sup>3</sup> vettä vuorokaudessa. Kauhava voi myös ostaa pohjavettä Lapualta ja Lappajärveltä. (Lapinlampi ja Raassina (toim.), 2002)

### **6.2.1. Alueen eläinmäärät ja peltopinta-alat**

Taulukossa 6.1 on esitetty Kauhavan ja Lapuan kotieläinten lukumäärä eläinryhmittäin sekä pellon ja muun maatalousmaan käyttö Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen vuoden 2005 tilastotietojen perusteella. Tiedot nautaeläinten lukumäärästä perustuvat Maatalouden Laskentakeskus Oy:n ylläpitämään nautaeläinrekisteriin. Sikojen, lampaiden, vuohien, siipikarjan ja hevosten lukumäärät on saatu tukia hakaneilta tiloilta IACS-rekisteristä, johon tallennetaan tiedot viljelijöiden tukihakemuslomakkeilta. Maataloustukia hakemattomilta tiloilta muiden kuin nautaeläinten tiedot on kysytty kesällä erillisellä lomakkeella. (Etelä-Pohjanmaan TE-keskus (a), (b), 2005).

**Taulukko 6.1.** Kauhavan ja Lapuan kotieläinten lukumäärä eläinryhmittäin sekä pellon ja muun maatalousmaan käyttö (hehtaaria) Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen vuoden 2005 tilastotietojen perusteella.

| Kunta   | Viljakasvit yhteensä | Muut viljelykasvit | Viljelty ala yhteensä | Viljelty ala ja kesanto yhteensä | Käytössä oleva maatalousmaa yhteensä | Muu maatalousmaa | Maatalousmaa yhteensä | Tilat, joilla ei maatalousmaata | Maatilat yhteensä |
|---------|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|
| Kauhava | 7 604                | 4 032              | 11 636                | 13 061                           | 13 076                               | 69               | 13 144                | ...                             | 13 144            |
| Lapua   | 12 559               | 6 015              | 18 574                | 20 597                           | 20 633                               | 124              | 20 757                | 0                               | 20 757            |
|         | Nauta-eläimet        | Siat               | Lampaat               | Vuohet                           | Siipikarja                           | Hevoset          |                       |                                 |                   |
| Kauhava | 2 842                | 3 077              | 216                   | 0                                | 28 300                               | 53               |                       |                                 |                   |
| Lapua   | 6 067                | 19 992             | 113                   | 0                                | 352 037                              | 119              |                       |                                 |                   |

### 6.3. ALUEEN LUONNONOLOT

(Aho, 2003)

Kauhavalla virtaa Lapuanjoki sekä sen sivujoki Kauhavanjoki. Osa Kauhavanjoen latvaosista kulkee läheltä sikalaa sen itäpuolella, lähimmillään n. 200 m etäisyydellä. Latvaosat yhdistyvät n. 1,6 km päässä sikalasta luoteeseen osaksi Kauhavanjokea. Lapuanjoki kulkee etelä-pohjoissuunnassa sikalan länsipuolella lähimmillään 3,3 km etäisyydellä. Lapuanjoen vesi on runsasravinteista, joten särkikaloja on paljon. Joessa on heikosta vedenlaadusta huolimatta melko hyvä kalakanta. Vaihtelu kantojen välillä joen eri kohdissa on kuitenkin suurta. Huonokuntoisilla vesiosuuksilla kalasto on lähinnä särkeä ja lahnaa. Alueelta saadaan kuitenkin myös ahventa, haukea ja madetta. Kalataloudellisesti arvokkainta aluetta on Lapuan kaupungin yläpuolinen jokiosuus.

Lapuanjoen pohjaeläimistö on suurimmaksi osaksi surviaissääskien ja vesiperhosten toukista sekä harvasukamadoista ja simpukoista. Rapukanta on alueelta hävinnyt. Kauhavanjoessa on ollut runsas rapukanta, mutta tuntemattomasta syystä kanta hävisi talvella 1995.

Koska Lapuanjoki tulvii herkästi, muodostuu sen alueelle paikkoja joissa muuttavat linnut voivat pysähtyä. Kevätmuuton aikaan metsähanhi ja kurki viihtyvät alueella, kuten myös joutsenet. Kahlaajia alueella ovat keräkurmitsa ja mustaviklo. Alueella viihtyy myös tuulihaukka ja suopöllö sekä seitsemän eri hanhilajia, kuten kiljuhanhi. Vesilintuja alueella ovat mustalintu, ristisorsa ja pikkujoutsen. Tunturipöllö ja tunturihaukka talvehtivat alueella. Alueella tavataan myös isokuvia ja töyhtöhyppää. Alueella on myös melko runsas kanalintukanta, erityisesti teeriä ja metsoja. Suoalueilla on riekkoja. Koska sänkipeltojen määrä alueella on vähentynyt, on peltopyynn kanta ollut laskussa, mutta fasaaneja on runsaasti.

Sikala-alueen lähellä tyypillisiä eläimiä ovat keskiboreaalisen vyöhykkeen lajit. Läheisillä pelloilla ja niiden reunoilla elää piennisäkkäitä kuten kärppiä, lumikoita, peltomyyriä ja rusakoita. Alueella on myös sauikkoja, metsäkauriita ja hirviä sekä yksittäisiä karhuja.

Sikalan alue kuuluu Pohjanmaan-Kainuun havumetsävyöhykkeeseen. Vallitseva metsätyyppi on puolukkavaltainen männikkö. Alueella on myös paljon suoalueita. Alue on aapa- ja keidassoiden vaihtumisvyöhykettä. Tällä alueella usea eteläinen kasvilaji on levinneisyytensä pohjoisrajalla, kuten sinivuokko ja kevätlinnunsilmä. Muutaman kasvin, kuten kettotähtimön ja karjalanruusun levinneisyyden eteläraja kulkee alueella.

Sikalan välitön lähialue on osittain metsää ja osittain peltoaluetta.

## **6.4. MAAPERÄ JA VESISTÖT**

### **6.4.1. Maaperä**

Sikalan kohdalla maaperä on havumetsää ja peltomaata. Lapuan – Kauhavan alajoen valtakunnallisesti arvokas viljelylakeus sijaitsee lähimmillään 1,6 km päässä sikalasta lännessä. Maaperä Lapuan - Kauhavan viljelylakeudella on turpeen kattamaa savimaata. Kauhavalla on paljon suoalueita, yhteensä 7 380 ha. Suot jakaantuvat 99 suohon ja soiden keskikoko on 74 ha. (Virtanen ym., 2003; Hertta tietokanta, 2006)

### **6.4.2. Pohjavedet**

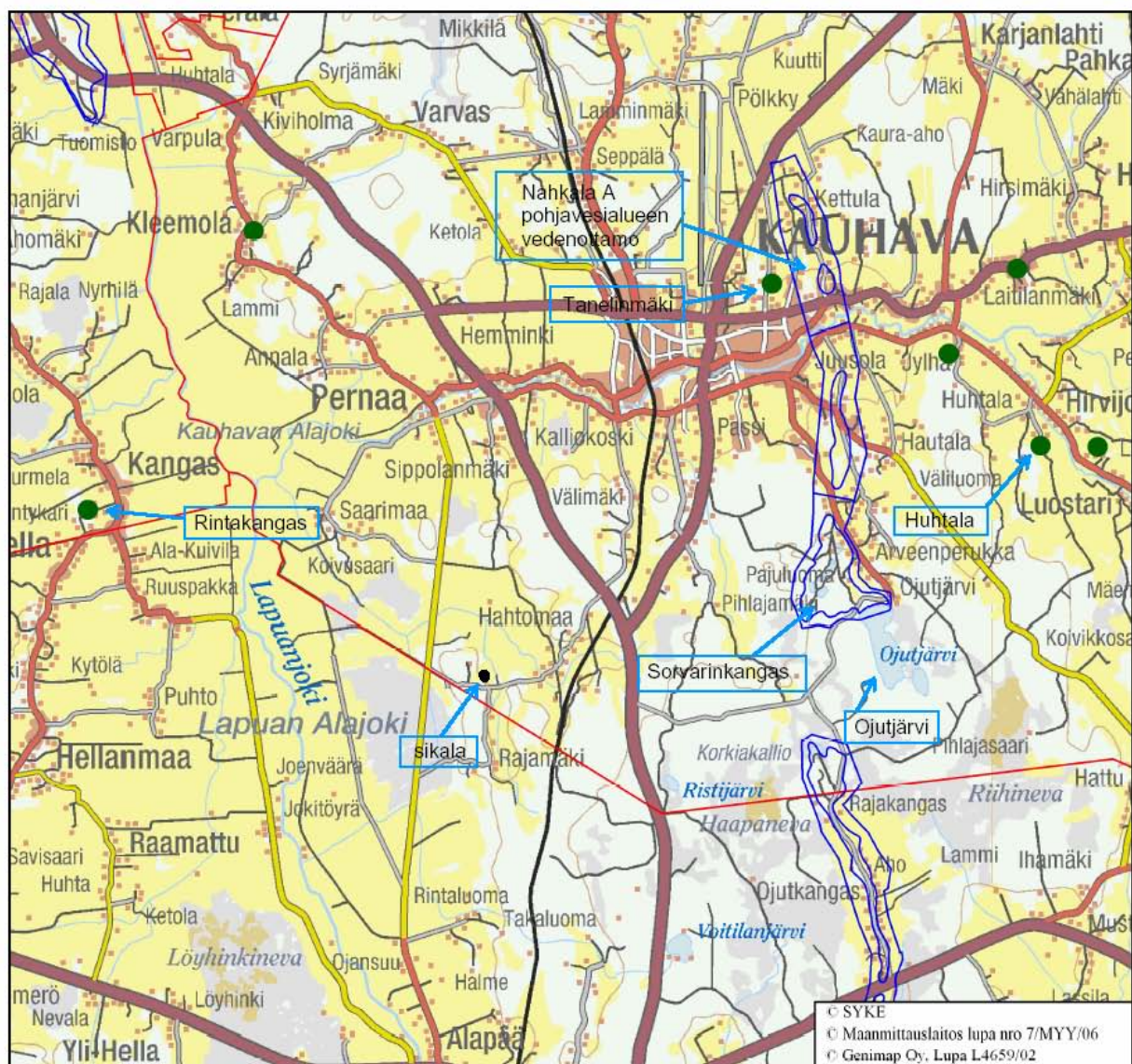
Kauhavalla on 12 I-luokan, neljä II-luokan ja yksi III-luokan pohjavesialuetta. Suurin antoisuus on arvioitu olevan Nahkala A pohjavesialueella, josta on mahdollisuus saada noin 1300 m<sup>3</sup> vettä vuorokaudessa. Nahkala A sijaitsee 8,5 km päässä koilliseen sikalasta. Taulukossa 6.2 on esitetty Kauhavan pohjavesialueet, luokitus, kokonaispinta-ala, muodostumispinta-ala sekä arvio muodostuvan pohjaveden määrästä. Sikala ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Sikalaa lähinnä oleva pohjavesialue on 5,5 km päässä oleva II-luokan Sorvarinkangas. Huhtalan pohjavesialueelle on matkaa sikalalta 10,6 km.

**Taulukko 6.2.** Kauhavan luokitellut pohjavesialueet (Hertta tietokanta, 2006).

| Numero    | Nimi             | Alue-<br>luok-<br>ka | Kokonaispin-<br>ta-ala [km <sup>2</sup> ] | Muodostumisalu-<br>een pinta-ala<br>[km <sup>2</sup> ] | Arvio muodostuvan poh-<br>jav. määrästä [m <sup>3</sup> /d] |
|-----------|------------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1023301 A | Nahkala A        | I                    | 2,16                                      | 0,26                                                   | 1300                                                        |
| 1023301 B | Nahkala          | II                   | 2,09                                      | 0,46                                                   | 700                                                         |
| 1023302   | Pahkakangas      | I                    | 0,19                                      | 0,06                                                   | 30                                                          |
| 1023303 A | Lummukkakangas A | I                    | 2,03                                      | 0,88                                                   | 400                                                         |
| 1023303 B | Lummukkakangas   | III                  | 1,75                                      | 0,47                                                   | 200                                                         |
| 1023304   | Huhmarinkangas   | I                    | 0,23                                      | 0,11                                                   | 25                                                          |
| 1023305   | Ohraluoma        | I                    | 0,3                                       | 0,1                                                    | 25                                                          |
| 1023306   | Sorvarinkangas   | II                   | 2,23                                      | 1,24                                                   | 750                                                         |
| 1023307   | Kleemola         | I                    |                                           |                                                        | 10                                                          |
| 1023308   | Orava            | I                    |                                           |                                                        | 15                                                          |
| 1023309   | Tanelinmäki      | I                    |                                           |                                                        | 15                                                          |
| 1023310   | Laitilanmäki     | I                    |                                           |                                                        | 50                                                          |
| 1023311   | Jussilanmäki     | I                    |                                           |                                                        | 15                                                          |
| 1023312   | Huhtala          | I                    |                                           |                                                        | 60                                                          |
| 1023313   | Hirvijoki        | I                    |                                           |                                                        | 50                                                          |
| 1023314   | Nokua            | II                   | 0,15                                      | 0,07                                                   | 20                                                          |
| 1023351   | Pelkkikangas     | II                   | 3,6                                       | 1,2                                                    | 1000                                                        |

Kuvassa 6.2 on esitetty sikalaa lähinnä sijaitsevat vedenottamot ja pohjaveden tarkkailupisteet. Sikalaa lähinnä olevat Kauhavan kunnan alueen pohjavedenottamot sijaitsevat Nahkala A ja Tanelinmäen pohjavesialueilla. Molemmat pohjavesialueet sijaitsevat lähellä toisiaan, lähimmillään 8,6 km sikalasta koilliseen. Kartassa on esitetty myös Huhtalan pohjavesialueen sijainti. Sikalaa lähimpänä olevat pohjaveden tarkkailupisteet sijaitsevat Sorvarinkankaan II-luokan pohjavesialueella. Näytteenottopisteet sijaitsevat 6,5 km sikalasta itä-koilliseen. Lähimmät I-luokan pohjavesialueella olevat pohjaveden tarkkailupisteet sijaitsevat Nahkala A pohjavesialueella.

Ylihärjän kunnan alueella sijaitsee I-luokan pohjavesialue Rintakangas. Pohjavesialueella on vedenottamo. Vedenottamo sijaitsee 7,6 km päässä sikalasta luoteeseen. Arvio pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrästä on 190 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Pohjavedenottamon sijainti on esitetty kuvassa 6.2. (Hertta tietokanta, 2006)



Mittakaava 1:100000



Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6956962:3256173 - 7048462:3338523



**Kuva 6.2.** Kauhavan pohjavedet ja vedenottamot (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006).

### 6.4.3. Pintavedet

Kauhavan kunnan alueella on 15 järveä. Järvien vedet Kauhavan alueella ovat ruskeave-tisiä. Suurin järvistä on Ojutjärvi, jonka pinta-ala on noin 60 ha. Ojutjärvi sijaitsee 6,6 km päässä sikalasta itään. Sikalaa lähinnä, 3,5 km sikalasta kaakkoon, sijaitsee pienem-pi Ristijärvi. Ojutjärven ja Ristijärven sijainti on esitetty kuvassa 6.2.

Kauhavalla virtaa Lapuanjoki sekä sen sivujoki Kauhavanjoki. Osa Kauhavanjoen latva-osista kulkee läheltä sikalaa, lähimmillään n. 200 m päästä sikalan itäpuolelta. Latva-osat yhdistyvät n. 1,6 km päässä sikalasta luoteeseen osaksi Kauhavanjokea. Tästä joki jatkuu 3,5 km edelleen luoteeseen, jonka jälkeen kaksi Kauhavanjoen haaraa yhdistyy. Pian tämän jälkeen Kauhavanjoki yhdistyy Lapuanjokeen. Lapuanjoki kulkee etelä-pohjoissuunnassa sikalan länsipuolella lähimmillään 3,3 km etäisyydellä.

Länsi-Suomen ympäristökeskus suorittaa jokivesistön laaduntarkkailua. Ympäristökeskuksen vedenlaatuluokituksen mukaan vesistöjen laatu jaetaan luokkiin I erinomainen, II hyvä, III tyydyttävä, IV välttävä ja V huono. Taulukossa 6.3 on esitetty Lapuan- ja Kauhavanjoen keskimääräinen vedenlaatu kokonaisfosforin, fekaalisten kolibakteerien ja a-klorofyllin osalta vuosina 2002 ja 2003, sekä verrattu arvoja ympäristökeskuksen luokitteluasteikkoon. Kokonaisfosforin määrän osalta Lapuanjoen vesi kuuluu luokkaan IV välttävä ja Kauhavanjoen osalta luokkaan V huono. Fekaalisten kolibakteerien osalta Lapuanjoen ja Kauhavanjoen vesi kuuluu luokkaan IV välttävä, paitsi vuonna 2002 Lapuanjoen vesi kuului luokkaan III tyydyttävä. A-klorofyllin osalta Lapuanjoen vedenlaatu on parantunut vuodesta 2002 vuoteen 2003 välttävistä tyydyttäväksi ja Kauhavanjoen vesi välttävistä hyväksi. Fekaalisten kolibakteerien määrä kertoo joen hygieenisestä tilasta ja a-klorofylli levätuotannosta joessa. (Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat Oy, 2006)

Lapuanjoen vesi on luonnostaan heikkolaatuista maaperästä aiheutuvan kuormituksen vuoksi. Kauhavanjoki on Lapuanjoen heikkolaatuisin osa. Kuormitusta jokeen aiheuttaa maa- ja metsätalous sekä turkistarhoilta tulevat päästöt. Jokeen tulevasta fosforista 65 % on lähtöisin maataloudesta. (Aho, 2003; Länsi-Suomen ympäristökeskus (d), 2006; Suomen ympäristökeskus (b), 2006; Kauhavan kaupunki (b), 2006)

**Taulukko 6.3.** Lapuan- ja Kauhavanjoen keskimääräinen vedenlaatu v. 2002 – 2003 (Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat Oy, 2006).

|                               | Lapuanjoki |      | Kauhavanjoki |      | Ympäristökeskuksen luokit-teluasteikko |               |                   |
|-------------------------------|------------|------|--------------|------|----------------------------------------|---------------|-------------------|
|                               | 2002       | 2003 | 2002         | 2003 |                                        |               |                   |
| kokonaisfosfori<br>(µg / l)   | 73         | 96   | 130          | 120  | välttävä<br>50-100                     |               | huono<br>>100     |
| Fek. kolib.<br>(kpl / 100 ml) | 64         | 450  | 210          | 170  | tyydyttävä<br><100                     |               | välttävä<br><1000 |
| a-klorofylli<br>(µg / l)      | 24         | 13   | 35           | 6,3  | hyvä<br>< 10                           | tyyd.<br>< 20 | vältt.<br>20-50   |

## **6.5. ILMANLAATU**

Kauhavalla ei ole suoritettu varsinaista ilmanlaadunseurantaa. Ympäristöhallinnon Hertta tietokannan vuoden 2003 tilastotietojen perusteella alueen suurimmat päästöt hiilimonoksidin ja typenoksidien osalta olivat peräisin henkilöautojen maantieliikenteestä, hiukkasten osalta kotitalouksien energiantuotannosta ja rikkidioksidin osalta julkisesta kaukolämmöntuotannosta. Vuoden 2003 tiedoista puuttuvat kaukolämmön aiheuttamat päästöt. Maatalouden päästöistä tilastoihin sisältyivät maatalouden energiantuotannosta, työkoneista ja liikenteestä aiheutuvat ilmapäästöt. Näiden osuus päästöistä ei yhdessäkään päästöluokassa ollut suuri.

## **6.6. MELU JA LIIKENNE**

Vuonna 2003 Kauhavan tieliikenteen liikennesuorite oli 101 543 miljoonaa ajokilometriä. Vuonna 1999 keskimääräinen vuorokausiliikenne Kauhavan kohdalla oli alle 2 000. Vilkkaan tieosuuden keskimääräinen vuorokausiliikenne on yli 10 000, joten liikenne on melko vähäistä Kauhavan kohdalla. Tavaravirta pääteillä Kauhavan kohdalla oli alle puoli miljoonaa tonnia vuodessa, noin 1 370 tonnia vuorokaudessa. (Osmo ym., 2005)

Kauhavan lentokentästä, jolla on sotilas- ja siviililentoliikennettä, aiheutuu melua, mutta alueelta ei ole tehty meluselvitystä. Lentokenttä sijaitsee noin 9 km sikalasta koilliseen. Vuonna 2005 Kauhavan kentällä oli yhteensä 9 230 laskeutumista. Keskiarvona tämä tekee noin 25 laskeutumista vuorokaudessa. (Leppänen ja Liikkonen, 2005; Ilmailulaitos, 2005)

Rautatie aiheuttaa melua, sillä päärata kulkee Kauhavan läpi. Tällä hetkellä Kauhavalla noin 70 ihmistä päivällä ja 350 ihmistä yöllä asuvat rautatien aiheuttamalla melualueella. Vuonna 1999 Kauhavan kohdalla tehtiin 3 700 matkaa henkilöliikennettä vuorokaudessa. Tavaraliikennettä kunnan alueella liikkui 7 000 tonnia vuorokaudessa. Junavuoroja näistä aiheutui seitsemän vuorokaudessa pohjoista kohti. Rautatiestä aiheutuva ääni ei ulotu kohdesikalaan asti. (Seinäjoen seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman tarveselvitys, 2001; Ratahallintokeskus, 2006)

Rautatie kulkee lähimmillään 1,5 km päästä sikalasta itään ja valtatie 19 kulkee lähimmillään 2,5 km päästä sikalasta itään. Sikalaa lähimmällä kohdalla rautatie ja valtatie 19 kulkevat molemmat etelä-pohjoissuunnassa. (Hertta tietokanta, 2006)



## **7. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI**

### **7.1. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä keskitytään yleisesti seuraaviin kysymyksiin ja rajauksiin:

1. Tarkasteltavan hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen rajaus
2. Ympäristön nykytilan kuvaaminen
3. Hankkeen toteuttamisen ja käytön aikaisten vaikutusten arviointi
4. Toteuttamisvaihtoehtojen vertailu sekä toteuttamatta jättämisen vaikutusten arviointi
5. Haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksien selvittäminen
6. Hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaehdotuksen laatiminen
7. Hankkeen vaikutuspiirissä olevien tahojen kuuleminen

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

- a. Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- b. Vaikutukset maaperään, veteen, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- c. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- d. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
- e. a-d alakohdissa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Sikalatoimintojen laajennushankkeen arviointiin kuuluvat erityisesti seuraavat seikat, joihin tässä arviointimenettelyssä keskitytään:

- Hajuhaitat
- Sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset
- Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen
- Maisemavaikutukset
- Liikennemäärät ja liikenteen päästöt
- Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen
- Vaikutukset ilmastoon, luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset
- Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöonnettomuudet
- Lannan varastointi, levitys ja kuljetus

Ympäristövaikutusten arviointi sikalatoimintojen laajennushankkeessa tulee perustua ensisijaisesti seuraaviin menetelmiin:

- Ympäristön nykytilan selvityksiin ja arvioihin
- Laskennallisiin energia- ja päästöskenaarioihin
- Vastaavien sikaloiden ja biokaasulaitosten mittaus- ja tilastointitietojen hyödyntämiseen
- Asiantuntijoiden vaikutusarvioihin
- Kirjallisuuteen
- Tiedotustilaisuuksissa saatavaan tietoon ja tiedon analysointiin
- Arviointimenettelyn aikana annettavista lausunnoista ja mielipiteistä saatavaan informaatioon

Hanketta suunnitellaan dynaamisesti koko ympäristövaikutusten arviointiprosessin aikana. Näin ollen suunnittelussa esille tulevat havainnot pyritään hyödyntämään arvioinnissa. Arviointiprosessi tuottaa myös tietoja hanketta valvoville ja ohjaaville tahoille, joiden esittämät tarkentavat selvityspyynnot tms. huomioidaan arviointiprosessin aikana.

Seuraavissa kappaleissa esitetään tarkennetusti arviointiprosessin liitettävät osa-alueet ja selvitetään niihin liittyviä menetelmiä.

#### **7.1.1. Hajupäästöt**

Hajupäästöt ovat sikalalajennushankkeen merkittävimpiä ympäristövaikutuksia. Hajupäästöt aiheuttavat ympäristön viihtyvyyshaittaa. Hankkeen hajuhaitat selvitetään mitaamalla nykyisistä sikalarakennuksista ja lietealtaista aiheutuva hajukuorma olfaktometrisellä menetelmällä (CEN-standardi SFS-EN 13725). Mittauksen suorittaa Jyväskylän yliopiston asiantuntijaryhmä. Olfaktometrisessä menetelmässä päästölähteestä otetut ilmanäytteet analysoidaan olfaktometrilaitteistolla, jossa hajukaasua laimennetaan puhtaalla ilmalla asteittain. Neljä hajuaistiltaan testattua panelistia haistelee laimennokset lähtien laimeammasta väkevämpään. Tietokone rekisteröi panelistien havainnot ja laskee näytteelle hajuyksikön. Hajuyksikkö ( $\text{HY}/\text{m}^3$ ) tarkoittaa laimennuskertojen määrää näytteen hajukynnykseen saakka eli toisin sanoen sitä, kuinka monta kertaa kyseinen hajukaasu on laimennettava, jotta vain puolet hajupaneelin jäsenistä haistaa sen. Yleisesti ilman hajupitoisuus vaihtelee välillä 10 – 100  $\text{HY}/\text{m}^3$  riippuen hajupäästölähteistä alueella. Hajupäästölähteitä yleisesti ovat mm. liikenne, maatalous, luonnon hajut metsistä ja nurmilta, teollisuus jne. Ilmassa vallitseva hajutaso on näiden hajupäästöjen summa. (The OdourNet group, 2006.) Yleisesti tietystä hajupäästölähteestä mitattavan hajun aistittavana raja-arvona voidaan pitää arvoa 1  $\text{HY}/\text{m}^3$  ja häiritsevän hajupitoisuuden raja-arvona 5  $\text{HY}/\text{m}^3$  (Arnold, ym. 2005).

Hajunäytteet analysoidaan kattavasti kaikista nykyisistä sikalarakennuksista siten, että näytteet edustavat suurinta hajukuormaa. Näytteenottosuunnitelma laaditaan yhteistyössä YVA-ohjausryhmän kanssa. Laajennushankkeen eri toteutusvaihtoehtojen osalta hajukuorma arvioidaan mittaustulosten sekä kirjallisuudesta saatavien esimerkkien perusteella. Suomessa on tutkittu aiemmin sekä lihasikalan (yhdistelmäsikala, 800 lihasikaa ja 50 emakkoa) että emakkosikalan (850 emakkoa) hajupäästöjä (Arnold ym. 2005). Lisäksi Ruskolla sijaitsevan Heikkilän tilan YVA-selostuksessa raportoidaan lihasikalan hajupäästömittauksen tuloksista (Heikkilän tila, 2006).

Näiden arvojen pohjalta määritetään hajupäästöjen leviäminen ympäristöön matemaattisen mallinnuksen avulla. Watrec Oy:n kehittämässä mallinnusmenetelmässä kokonaispäästöarvon perusteella lasketaan pinta-alat (ns. hajukäyrät) yleisesti häiritseväksi koettavan 5 hajuyksikön pitoisuudelle sekä yleisesti havaittavissa olevan 1 hajuyksikön pitoisuudelle. Hajun leviämisalueita eri ilmansuuntiin kuvaavat 1 ja 5 hajuyksikön hajukäyrät esitetään kartalla. Mallinnuksessa huomioidaan vallitsevat sääolosuhteet alueella ilmatieteenlaitoksen säätietojen perusteella, sekä maaston muodot alueella maanmittauslaitoksen karttatietojen pohjalta. Mallinnuksen tuloksena esitettävät hajualueet eivät siten esitä mahdollista lyhytaikaista hajuhaittaa ja sen vaikutusalueita, vaan ne etäisyydet, joilla keskimääräisillä ilmasto-olosuhteilla ja maksimihajukuormituksella voidaan kokea häiritseväksi koettavaa hajua ( $5 \text{ HY/m}^3$ ) ja havaittavissa olevaa hajua ( $1 \text{ HY/m}^3$ ) jokaisella ilmansuunnalla sikalasta.

Lietteen levityksestä aiheutuvan hajuhaitan osalta arvioidaan erityisesti anaerobikäsitelyn vaikutus levityksen aikaiseen hajupäästöön. Nykyisen toiminnan hajutilannetta arvioidaan lisäksi tiedotustilaisuuksissa saatavan informaation perusteella.

#### **7.1.2. Sosiaaliset vaikutukset ja terveysvaikutukset**

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia ja terveysvaikutuksia arvioidaan pääasiassa olemassa olevan tutkimustiedon perusteella. Karjatalouden terveysvaikutuksia on tutkittu useissa tieteellisissä tutkimuksissa. Näistä laaditaan kirjallisuuskatsaus, joka esitetään YVA-selostuksessa siltä osin kuin tuloksilla on merkitystä tämän hankkeen kannalta. Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan pääasiassa muistutuksista ja lausunnoista, sekä tiedotustilaisuuksissa saatavan informaation perusteella. Selvitystä voidaan tarvittaessa täydentää haastatteleamalla asiantuntijoita, mm. kuntien terveys- ja ympäristöviranomaisia.

#### **7.1.3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja maankäyttöön**

Arviointiselostuksessa kuvataan, miten hankkeen mukaiset vaihtoehdot soveltuvat alueella voimassa oleviin kaavamääräyksiin ja maankäytön suunnitelmiin ja mitä vaikutuksia hankkeen eri vaihtoehtoilla on alueen yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Kunkin arvioitavan vaihtoehdon mukaiset maankäyttötarpeet esitetään arviointiselostuksessa ja kuvataan maanomistajien vaihtoehtoiset käyttötarkoitukset hankkeeseen varatuille maa-alueille. Lisäksi selvitetään hankkeen mukaisten vaihtoehtojen vaikutukset maisemaan ja alueen mahdollisiin kulttuurihistoriallisiin arvoihin. Alueen kulttuurihistorialliset arvot selvitetään olemassa olevan tutkimustiedon perusteella ja mm. museoviraston asiantuntijoita haastatteleamalla.

#### **7.1.4. Liikennemäärät ja liikenteen päästöt**

Arviointiselostuksessa esitetään arvio liikenteen määrästä ja laadusta kussakin vaihtoehdossa ja kuvataan liikenteen pääasialliset reitit lähivaikutusalueella. Arvioitujen liikennemäärien perusteella lasketaan kullekin vaihtoehdolle liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan LIISA 2001.1 pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmän (VTT) mukaisten

päästökertoimien perusteella. Lisäksi arvioidaan liikenteen aiheuttamat meluhaitat sekä turvallisuusriskit ja tiestön kantavuus. Asiaa tutkitaan paikallisen tiepiirin asiantuntijoita, kunnan viranomaisia ja tiehoitokuntia haastatteleamalla.

#### **7.1.5. Vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen**

Hankkeen vaikutuksia maaperään, pohja- ja pintavesiin selvitetään kartoittamalla nykytilanne kirjallisuuden ja tehtyjen tutkimusten ja selvitysten perusteella ja arvioimalla eri vaihtoehtojen vaikutusta nykytilanteeseen. Lisäksi sikalan läheisestä purosta teetetään pintaveden tilaa kuvaavat analyysit sikalan yläpuolelta ja alapuolelta. Näytteenotto suunnitelma hyväksytetään ohjausryhmässä. Samoin sikalan alueella olevasta vanhasta maanvaraisesta lietealtaasta analysoidaan veden laatu. Anaerobikäsittelyn vaikutusta lietteen peltolevityksestä aiheutuvaan ravinnekuormitukseen arvioidaan typen ja fosforin osalta. Vaikutuksia pohjavesiin arvioidaan mm. selvittämällä lietteen levityspeltojen sijaintia suhteessa levitysalojen sijaintiin.

#### **7.1.6. Vaikutukset ilmastoon, luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen**

Arviointiselostuksessa kuvataan miltä osin hankkeen eri vaihtoehtoilla on vaikutusta alueen ilmastoon ja luontoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen. Luontoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan Natura-2000 verkostoon kuuluvat alueet. Olemassa olevan tutkimustiedon pohjalta selvitetään mahdollisten ammoniakkipäästöille herkkien luontokohteiden sijainti sikalan läheisyydessä. Sikalan aiheuttama ammoniakkipäästö määritetään Jyväskylän yliopiston toimesta mittaamalla ammoniakkipitoisuus sikalan ilmanvaihtohormeista. Mittaustulosten perusteella arvioidaan typpilaskeuma sikalan lähialueella hankkeen eri toteutusvaihtoehtoissa.

#### **7.1.7. Lannan varastointi, hyötykäyttö ja kuljetus**

Arviointiselostuksessa kuvataan kussakin vaihtoehdossa muodostuvat lietelannan määrät, lietteen varastointitapa sekä kuvataan lietteen hyödyntämistapa. Lietteen peltoikäytön osalta esitetään lietteen fosfori- ja typpitaseet, sekä tarvittavat peltopinta-alat lietteen levitykseen nitraattidirektiivin, ympäristötukimääräysten ja lannoitevalmistelain edellyttämällä tavalla. Lietteen kuljetuksen aiheuttamat ympäristövaikutukset kuvataan liikenteen vaikutusten yhteydessä.

#### **7.1.8. Rakentamisen aikaiset vaikutukset**

Arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen eri vaihtoehtojen rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset ja niiden kesto liikenteen, ilmapäästöjen, vesistöpäästöjen ja meluvaikutusten osalta. Rakentamisen aikaisina vaikutuksina arvioidaan myös hankkeen eri vaihtoehtojen työllisyysvaikutukset.

### **7.1.9. Toiminnan aikaiset riskit ja ympäristöonnettomuudet**

Arviointiselostuksessa kuvataan hankkeen eri vaihtoehtojen mukaiset, toiminnasta aiheutuvat riskit ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuudet, sekä esitetään arvio näiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista.

## **7.2. EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET**

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

- Lähtötietojen tarkkuudesta. 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 aikana ei välttämättä ole käytettävissä hankkeen kaikkia yksityiskohtaisia toteuttamissuunnitelmia.

## **7.3. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT**

Yksi YVA-menettelyn tarkoituksista on ohjata arvioitavan hankkeen suunnittelua. Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena saatavaa informaatiota hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla hankkeen yksityiskohtaisia toteuttamissuunnitelmia laadittaessa. Erityisesti voidaan saadun informaation pohjalta suunnitella hankkeen toteuttamiseen liittyvät tekniset ratkaisut niin, että arvioituja haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää. Haitallisten vaikutusten vähentämiseen pyritään myös hankkeen toteuttamisen jälkeisellä seurannalla ja valvonnalla. YVA-menettely tuottaa informaatiota myös hankkeen toteuttamista ja toteuttamisen jälkeistä toimintaa ohjaaville ja valvoville viranomaisille, jotka voivat ohjata toimintaa niin, että haitallisia vaikutuksia vähennetään.

Ympäristövaikutusten arvioinnin selostusosassa esitetään keinoja haitallisten vaikutusten vähentämiseksi ja niiden hallitsemiseksi merkittävimpien ympäristövaikutusten osalta. Esimerkiksi sikalatoiminnan hajupäästöjen vähentämiseksi esitetään erilaisia teknisiä ratkaisuja, kuten poistoilman puhdistamiseen liittyviä suodatus- ja pesutekniikoita.

#### **7.4. TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA**

Ympäristövaikutusten arvioinnin selostusosassa esitetään ehdotus toiminnan vaikutusten tarkkailuohjelmasta. Ohjelmassa huomioidaan erityisesti seuraavien vaikutusten seuranta:

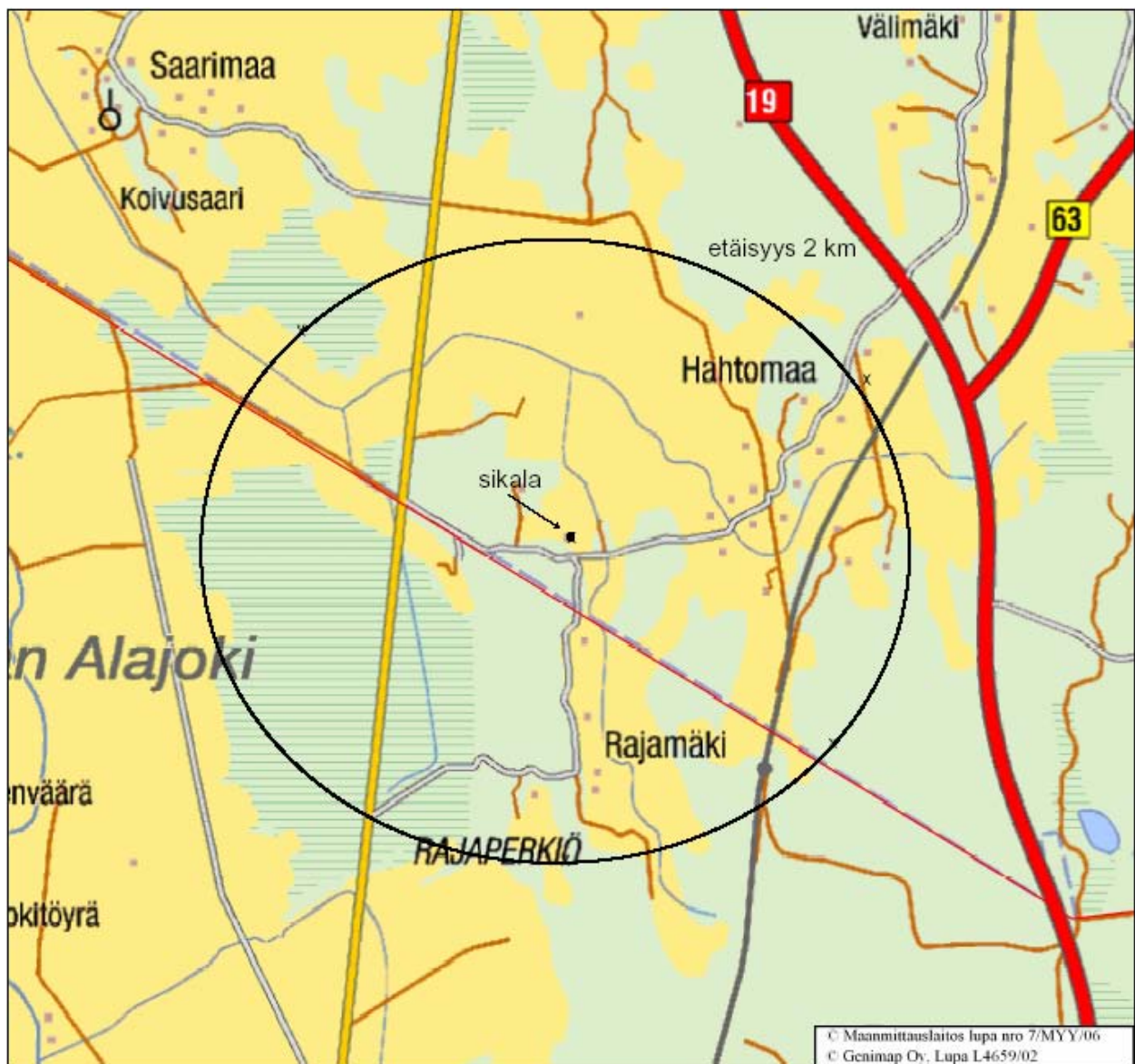
- Päästöt ilmaan; hajupäästöjen seuranta
- Lannan varastoinnista, levityksestä ja kuljetuksista mahdollisesti aiheutuvat päästöt vesistöön: vesistöjen ravinnepäästöjen tarkkailu

## 8. EHDOTUS VAIKUTUSALUEEN RAJAAMISEKSI

Hankkeella on välittömiä ympäristövaikutuksia sen lähialueelle. Lähialueen rajausehdotus on esitetty kuvassa 8.1. Välittömien vaikutusten alue on rajattu käsittämään sikala-alueen ympäristö noin 2 km säteellä.

Lisäksi hankkeella on välillisiä ja välittömiä vaikutuksia lähinnä lietteenlevitysalueella, sikalatoiminnasta aiheutuvan liikennöinnin alueella ja 1-vaihtoehdossa myös muualle sijoittuvan biokaasulaitoksen vaikutusalueella. Tässä YVA-menettelyssä ei ole perusteltua arvioida ympäristövaikutuksia, jotka aiheutuvat paikallisesti, kun sikalan liete käsitellään ulkopuolisella biokaasulaitoksella. Nämä vaikutukset liittyvät kyseisen biokaasulaitoshankkeen erilliseen YVA-menettelyyn. 1-vaihtoehdon osalta huomioidaan kuitenkin ympäristövaikutukset, jotka aiheutuvat lietteen kuljettamisesta ulkopuoliseen biokaasulaitokseen. Hankkeen eri vaihtoehdoissa lietteenlevityspellot sijoittuvat Kauhavan ja Lapuan kuntien alueelle. Kyseisten peltöjen arvioitu sijoittuminen ja sikalatoiminnan pääasialliset liikennöintireitit on esitetty kuvassa 8.2. Arviointiselostuksessa esitetään eri toteutusvaihtoehdoissa tarvittavat lietteenlevitysalat ja arvioidaan niiden tulevaa sijaintia, minkä perusteella arvioidaan lietteen levityksestä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Varsinaisten sopimuskohtaisten levityspeltoalojen määrittäminen ja sijainnin tarkka osoittaminen on ajankohtaista hankkeen ympäristölupavaiheessa. Hankkeen välillisten vaikutusten raja-alue ulottuu lietteenlevitysalueelle, sekä sikalaliikenteen pääreit-tien alueelle. Liikenteen vaikutuksia, mm. päästövaikutuksia arvioidaan keskimäärin 10 km etäisyydellä sikalasta.





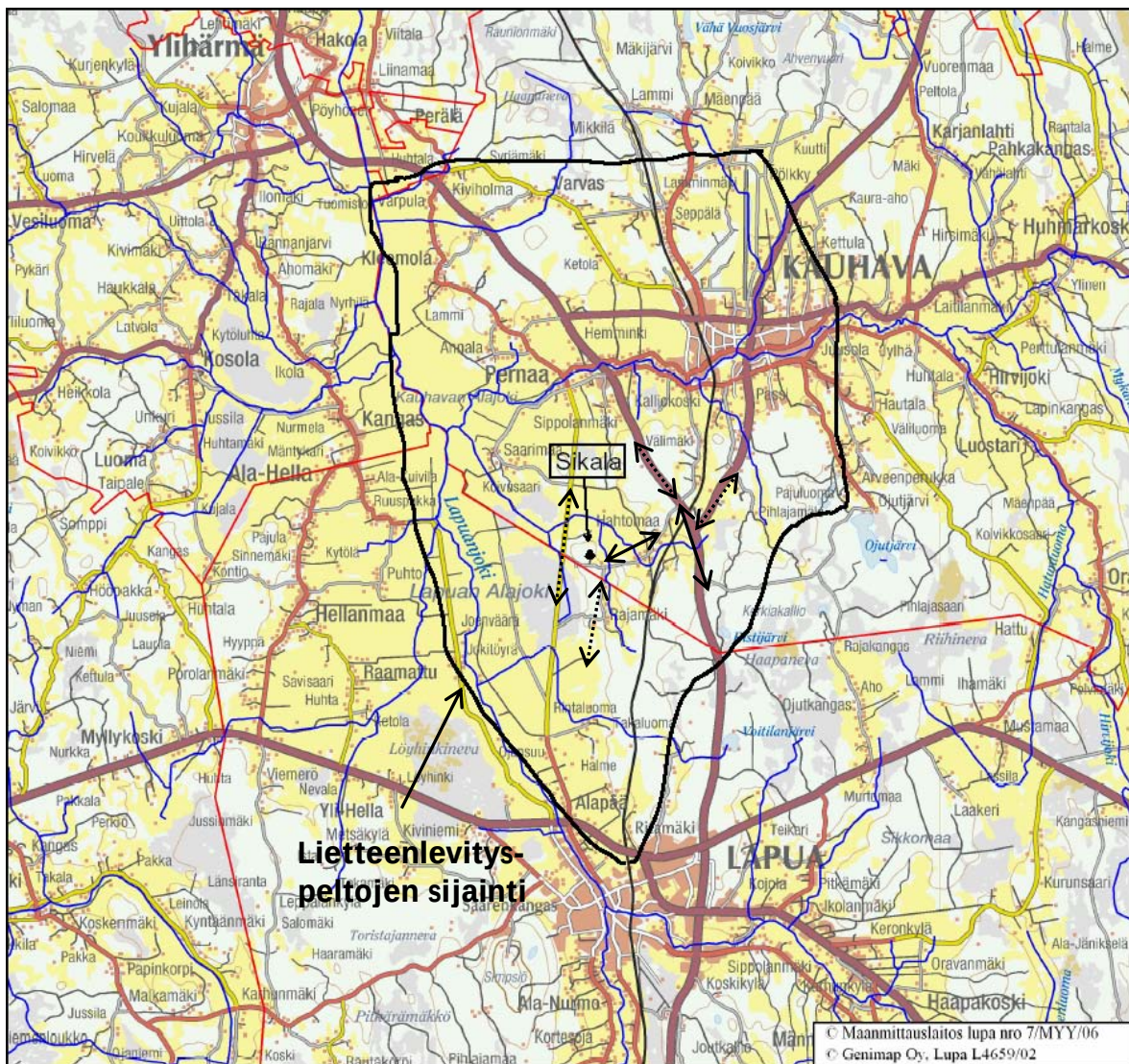
Mittakaava 1:35177

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6984171:3282343 - 7016358:3311311



**Kuva 8.1.** Ehdotus hankkeen välittömien vaikutusten aluerajauksesta 2 km etäisyydelle sikalasta (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006, lisäykset Watrec Oy, 2006).



Mittakaava 1:150000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6932311:3232563 - 7069561:3356088

**Kuva 8.2.** Heikas Oy:n ja Kauhapork Oy:n lietteen levityspeltojen sijainti ja sikalatoiminnasta aiheutuvan liikenteen pääasialliset reitit. Pääosa liikenteestä kulkee reittiä Hahtomaantie - vt 19 - Hahtomaantie (kuvattu eheällä nuolella). Katkoviivalla on kuvattu muut reitit, joita sikalaliikenteessä käytetään. (Karttakuva: Hertta tietokanta, 2006, lisäykset Watrec Oy, 2006).



## 9. LÄHTEET

1. Aho R., 2003. Härmänmaan ympäristön kehittäminen, Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa 2003
2. Arnold, M. 2002. Eläinsuojien hajuhaitat – ohjeistusmallit, arviointi ja vähentäminen, sekä käytäntö eri maissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus, loppuraportti 25.3.2002, Vaasa. 63s. + liitteet.
3. Arnold, M., Puumala, M., Sorvala, S., Pietarila, H., Puputti, K. 2005. Hajuhaitan vähentäminen maatalouden suurissa eläintuotantoyksiköissä. Loppuraportti 4.2.2005.
4. Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. N:o 268/1999. Annettu Helsingissä 5. päivänä maaliskuuta 1999.
5. Biovakka 2002. Biovakka Oy Vehmaan biokaasulaitos YVA-ohjelma.
6. Etelä-Pohjanmaan liitto, (<http://www.epliitto.fi/?page=maakuntakaava>) viitattu 14.8.2006
7. Etelä-Pohjanmaan TE-keskus (a), 2005. Maatilojen ja kotieläinten lukumäärä eläinryhmittäin kunnittain kesällä 1.5. 2005. Tilasto
8. Etelä-Pohjanmaan TE-keskus (b), 2005. Pellon ja muun maatalousmaan käyttö pääluokittain kunnittain 2005. Tilasto
9. Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat Oy, 2006. Lapuanjoen yhteistarkkailu vuonna 2005, osa II: vesistötarkkailu, yhteenveto vuosien 2002 – 2005 vesistötarkkailusta. Ilmajoki, 2006
10. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveys säännöistä. Annettu 3. päivänä lokakuuta 2002.
11. Fennica.Net (<http://www.fennica.net/f/114/15.htm>) viitattu 16.8.2006
12. Heikkilän tila, 2006. Sikalatoimintojen keskittämisen ja laajennushankkeen YVA-selostus. Watrec Oy, 16.6.2006.
13. Hertta -tietokanta, Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedon hallintajärjestelmä, viitattu 2006.
14. Ilmailulaitos, Ympäristökatsaus 2005, ([http://www.finavia.fi/files/finavia/ymparistoraportit\\_pdf/Ympristkatsaus\\_2005\\_fi.pdf](http://www.finavia.fi/files/finavia/ymparistoraportit_pdf/Ympristkatsaus_2005_fi.pdf)) viitattu 14.8.2006
15. Jätelaki. N:o1072/1993. Annettu Helsingissä 3 päivänä joulukuuta 1993.
16. Kauhavan kaupunki (a), (<http://www.kauhava.fi/yleiset/info.htm>) viitattu 16.8.2006
17. Kauhavan kaupunki (b) (<http://www.kauhava.fi/maenpaa/files/luonto.htm#kauhavanjoki>) viitattu 16.8.2006
18. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta. N:o 267/1999 Annettu Helsingissä 5 päivänä maaliskuuta 1999.
19. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. N:o 468/1994. Annettu Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1994.
20. Lannoitevalmistelaki 539/2006. Annettu Naantalissa 29 päivänä kesäkuuta 2006

21. Lapinlampi, T. ja Raassina, S. (toim.), Vesihuoltolaitokset 1998 – 2000, Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2002
22. Lappavesi Oy (<http://www.lappavesi.fi/Kotisivu/index>) viitattu 15.8.2006
23. Lassila E, Kauhavan kaupunki, henkilökohtainen tiedonanto 8.8.2006
24. Leppänen, P. ja Liikkonen, L., Altistuminen ympäristömelulle Suomessa – Tilannekatsaus 2005, Ympäristöministeriö, Helsinki 2005
25. Länsi-Suomen ympäristökeskus (a) 2006.  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=75741&lan=fi>) viitattu 14.8.2006
26. Länsi-Suomen ympäristökeskus (b) 2006  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=78148&lan=FI>) viitattu 17.8.2006
27. Länsi-Suomen Ympäristökeskus (d) 2006  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5940&lan=fi>) viitattu 14.8.2006
28. Maa- ja metsätalousministeriö, 2000. Asetus ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä sekä maatalouden ympäristötuen koulutukseen liittyvästä tuesta 30.6.2000.
29. Maa- ja metsätalousministeriö, 2006. Muutokset ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä sekä maatalouden ympäristötuen koulutukseen liittyvästä tuesta annetun asetuksen liitteisiin 1 ja 2. (asetus 7.4.2006/263).
30. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläinjätteen käsittelystä N:o1022/2000. Annettu Helsingissä 28 päivänä marraskuuta 2000.
31. Mikkola, H., Puumala M., Kallioniemi, M., Grönroos J., Nikander A., Holma M. 2002. Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa, Helsinki, Suomen ympäristökeskus. 159s. + liitteet.
32. MMM tietopalvelu, 2006. Tilastotietoja matilda -tietokannasta. 13.10.2006
33. Nykänen, J., Veijanen, A. 2005. Biovakka - raakalietteen ja mädätetyn lietteen haihtuvat ja hajua aiheuttavat orgaaniset yhdisteet. Jyväskylän yliopisto, tutkimusraportti 2.6.2005.
34. Osmo J., Pietarila H., Rautio P., Salmi T. ja Waldén J., Malli ilmanlaadun alueelliseksi seurantaohjelmaksi, Länsi-Suomen Ympäristökeskus, Vaasa 2005.
35. Ratahallintokeskus (<http://www.rhk.fi/>) viitattu 15.8.2006
36. Seinäjoen seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman tarveselvitys, 2001,  
(<http://www.epliitto.fi/upload/files/Tarveselvitys.pdf>) viitattu 15.8.2006
37. Suomen kuntaliitto  
(<http://hosted.kuntaliitto.fi/skriptit/tilastot/kuntakortti2.asp>) viitattu 15.8.2006
38. Suomen ympäristökeskus (a)  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=111173&lan=fi>) viitattu 15.8.2006
39. Suomen ympäristökeskus (b)  
(<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=45790&lan=FI>) viitattu 15.8.2006
40. The OdourNet group. 2006. Can I use olfactometry to measure odour in ambient air (e.g. to assess compliance to an annoyance criteria.  
<http://www.odournet.com/faqs.html>. (Viitattu 15.6.2006.)

41. Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta. N:o 931/2000. Annettu Helsingissä 9 päivänä marraskuuta 2000.
42. Virtanen K., Hänninen P., Kallinen R., Vartiainen S., Herranen T. ja Jokisaari R., Suomen turvevarat 2000, Geologian tutkimuskeskus, Espoo 2003.
43. Ympäristöministeriö 2002. Kotieläinsuojia koskeva ympäristölupa. Ympäristöministeriön kirje Dnro YM4/401/2002, 18.3.2002.
44. Ympäristönsuojelulaki 86/2000. Annettu Helsingissä 4 päivänä helmikuuta 2000.

## 10.LIITTEET

### 1. Ote maakuntakaavasta (Etelä-Pohjanmaan liitto, 4.10.2006)

Ote

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 23.5.2005

