



**Hevosenlannankäsittelyn tehostaminen
Ylä-Savon ammattiopiston koulutilalla
Kiuruveden Hingunniemessä**

Opinnäytetyö

Minna Päivärinta

**Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Agrologi (AMK)**

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Iisalmen yksikkö

OPINNÄYTETYÖ
Tiivistelmä

| | |
|---|---|
| Koulutusala: Luonnonvara-ala | |
| Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma | Suuntautumisvaihtoehto: Agrologi (AMK) |
| Työntekijä/tekijät: Minna Päivärinta | |
| Työn nimi: Hevoslannankäsittelyn tehostaminen Ylä-Savon ammattiopiston koulutilalla Kiuruveden Hingunniemessä | |
| Päiväys: 2.12.2009 | Sivumäärä/liitteet: 68/1 |
| Ohjaaja/ohjaajat: Pirjo Suhonen, Sinikka Ripatti, Kaisa Muurimäki, Teija Rantala, (Jarkko Partanen) | |
| Toimeksiantaja: Ylä-Savon ammattiopisto Jussi Ahonen ja Jarmo Walli | |
| <p>Tiivistelmä:</p> <p>Hevoslannan käsittely ja loppusijoittaminen on tänä päivänä usein ongelma hevosalleille. Suomessa lantaa tuottava hevosmäärä kasvaa vuosittain 1000 yksilöllä ja hevostallit sijoittuvat usein taajamien välittömään läheisyyteen, missä peltopinta-alat ovat vähäisiä tai pellot ovat kaukana. Viljelijöiden halukkuus vastaanottaa hevoslantaa on usein vähäistä, koska hevoslannan hyödynnettävyyteen vaikuttaa käytetty kuivike ja sen kompostoitumisedellytykset. Jatkuvasti tiukkenevat määräykset ja ohjeet tuottavat päänvaivaa hevosnomistajille ja alan yrittäjille.</p> <p>Tähän työhön on koottu hevoslantaan liittyvät lait, asetukset ja eri viranomaisten määräykset ja suositukset. Lisäksi on käyty läpi eri hevoslannan käyttö- ja käsittelytapoja ja niiden kustannuksia ja niiden perusteella selvitetään mikä olisi pitkällä aikavälillä ympäristöystävällinen ja kestävä tapa käsitellä lantaa. Ylä-Savon ammattiopiston Kiuruveden toimipisteessä on viitisenkymmentä hevosta ja koulutilan peltoala on pieni siihen nähden. Kaikkea koulutilan hevoslantaa ei pystytä hyödyntämään itse vaan sille olisi löydettävä myös kestävä käsittelytapa. Vaihtoehtoina lannankäsittelyyn on käsitelty patterointi-, auma-, rumpu-, kaukalo- ja tunnelikompostointi, biokaasutus, kaasutus ja poltto.</p> <p>Hevoslannan hyödyntäminen lannoitteena ja maanparannusaineena on edelleen paras tapa. Hyödynnettävyyteen monipuolisesti vaikuttaa kuitenkin olennaisesti sen koostumus. Rumpukompostointi on kallein, pitkällä aikavälillä ympäristöystävällisin ja kompostoitumisen kannalta ylivoimaisin vaihtoehto.</p> | |
| <p>Avainsanat:</p> <p>hevoslanta, kompostointi, rumpukompostointi, aumakompostointi, biokaasu, kaasutus, poltto</p> | |
| <p>Luottamuksellisuus:</p> | |

| | |
|---|--|
| Field of study: Natural Resources and the Environment | |
| Degree Programme: Rural industries degree programme | Option: Bachelor of Natural Resources |
| Author(s): Minna Päivärinta | |
| Title of Thesis: Increasing the effectiveness of horse manure handling in the Upper Savo vocational college school farm in Kiuruvesi Hingunniemi | |
| Date: 2.12.2009 | Pages/appendices: 68/1 |
| Supervisor(s): Pirjo Suhonen, Sinikka Ripatti, Kaisa Muurimäki, Teija Rantala, (Jarkko Partanen) | |
| Project/Partners: Upper Savo vocational college's Jussi Ahonen and Jarmo Walli | |
| <p>Abstract:</p> <p>The handling and permanent repository of horse manure is a frequent problem to horse stables nowadays. In Finland the amount of horses producing manure grows by about 1000 individuals every year and horse stables are often situated near to population centres, where areas under cultivation are few or the fields far away. Farmers' willingness to receive horse manure is often minor because of used litters and the prerequisite of the compost having an influence on the utilization of horse manure. Constantly tighten regulations and instructions are causing troubles to the horse owners and equine entrepreneurs.</p> <p>In this work I have collected together the laws, regulations and recommendations of the different authorities relative to horse manure handling. Also I have gone through all the different handling methods and usage of horse manure and their expenditure. In the Upper Savo vocational college in Kiuruvesi there are about 50 horses and the area under cultivation small compared to the amount animals. Not all of the horse manure is able to be made use of in itself, other more durable uses have to be found used in own use but I have to find all so durable handling method for it.</p> <p>The best way of use of horse manure is still to use it as a fertilizer and for soil improvement. The versatile utilization of horse manure is though essentially influenced by its composition. Drum compost is the most expensive, in the long term the most environmental friendly and from a compost point of view the superior alternative.</p> | |
| Keywords: horse manure, compost, drum compost, clamp compost, bio cas, accelerate, burning | |
| Confidentiality: | |

SISÄLTÖ

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Johdanto..... | 6 |
| 2. | Taustatiedot | 9 |
| 2.1 | Ylä-Savon ammattiopisto Hingunniemen yksikkö | 9 |
| 2.2 | Hevoslannan nykyinen käsittelytapa..... | 9 |
| 2.3 | Oppilaitoksen peltoviljely..... | 11 |
| 3. | Hevoslannankäsittelyä ohjaava lainsäädäntö ja muut viranomaisohjeet..... | 12 |
| 3.1 | Hevoslannankäsittelyä ohjaava lainsäädäntö ja muut viranomaisohjeet..... | 12 |
| 3.2 | Ympäristönsuojelulaki ja –asetus (86/2000; 169/2000)..... | 13 |
| 3.3 | Valtion asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000)..... | 15 |
| 3.4 | Jätelaki ja –asetus (1072/1993)..... | 18 |
| 3.5 | Lannoitelaki ja lannoitevalmistelaki | 19 |
| 3.6 | Maatalouden ympäristötukimääräykset | 21 |
| 3.6.1 | Perustoimenpiteet | 21 |
| 3.6.2 | Lisätoimenpide | 22 |
| 3.7 | Kunnan ympäristösuojelumääräykset | 22 |
| 4. | Lannankäsittelymenetelmät, -tavat ja niiden hyödyntämisen tehostamismahdollisuudet..... | 23 |
| 4.1 | Lannan käyttö lannoitteena | 23 |
| 4.2 | Lannan kompostointimenetelmiä..... | 30 |
| 4.2.1 | Patterivarastointi | 31 |
| 4.2.2 | Aumakompostointi | 32 |
| 4.2.3 | Tunnelikompostori ja kaukalokompostori | 32 |
| 4.2.4 | Tuubikompostointi..... | 32 |
| 4.2.5 | Rumpukompostointi | 42 |
| 4.3 | Lanta jätteenä | 48 |
| 4.3.1 | Lannan käyttö energiantuotantoon | 49 |

| | | |
|-----|---|----|
| 4.4 | Lannankäsittelymenetelmien taloudellisuus | 57 |
| 4.5 | Lannan markkinointimahdollisuudet | 60 |
| 5. | Tulokset | 61 |
| 6. | Lähteet | 63 |
| 7. | Liitteet..... | 68 |

1. JOHDANTO

Ylä-Savon ammattiopisto on Ylä-Savon ammatillisen koulutuksen kuntayhtymän omistama oppilaitos, joka kouluttaa nuoria ja aikuisia hyvin laajalla sektorilla. Kyseisen koulutuskuntayhtymän jäsenkuntia ovat Iisalmi, Kiuruvesi, Sonkajärvi, Rautavaara, Vieremä, Lapinlahti, Keitele, Pielavesi ja Varpaisjärvi. Oppilaitoksen päätoimipaikka on Iisalmessa. Kiuruvedellä, Hingunniemen koulutilalla, toimii luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen hevostalouden perustutkinto.

Koulutilalla pidetään hevosia koulutusta varten. Tilalla on yhteensä 70 karsinapaikkaa ja oppilaitoksen hevosia on 43 kappaletta. Kesäisin oriasemalla käy noin 60 tammaa vuosittain.

Opinnäytetyön pääasiallisena tarkoituksena on selvittää Ylä-Savon ammattiopiston Hingunniemen koulutilan hevosenlannankäsittelyn eri mahdollisuudet ja vaihtoehtoisten loppusijoituspaikkojen selvittäminen. Työssä perehdytään myös hevosenlantaan liittyviin lakeihin ja asetuksiin sekä muihin sitä koskeviin ohjeisiin, määräyksiin ja ehtoihin. Hevosenlannan varastointi- ja säilytysmenetelmät ovat myös huomion kohteena. Työn tilaajan edustajina toimivat Jussi Ahonen ja Jarmo Walli.

Työn tulosten toivotaan antavan tietoa eri käsittelytapavaihtoehdoista ja jatkokäsittelymahdollisuuksista myös muiden hevostallien lannankäsittelyn helpottamiseksi. Hevosenlannankäsittelyongelmat koskevat Suomessa useita hevostiloja ja hevostalleja, koska sille on usein hankala löytää vastaanottajaa.

Hevoskasvatus- ja -urheilu ovat jakaantuneet melko tasaisesti koko maahan. Suomen Hippoksen omistajarekisterissä on 3 555 vähintään kolmen hevosen omistajaa. Rekisteröityjä hevosia maassamme oli vuonna 2005 noin 64 000, ja niiden määrä kasvaa vuosittain noin tuhannella. Kasvu tulee olemaan ennusteiden mukaan suurinta ratsuhevosten ja ponien kohdalla. Yritystoimintaa harjoittavalla on omistuksessaan keski-

määrin 8,5 hevosta. Suurimmilla tiloilla ja ratsastuskouluilla hevospäärä voi olla 2-3-kertainen. (Heiskanen ym., 2002. 20);(Pussinen ym., 2007. 15.)

Yritysmäisesti toimivia ratsastus-, ravi- ja maatilatalleja arvioidaan olevan Suomessa runsas 3 000, ja kaikkiaan talleja on noin 15 000. Ne harjoittavat hevoskasvatusta tai tarjoavat hevosalan palveluita, kuten hevosvalmennusta, koulutusta, hoitopalveluita, ratsastustunteja tai hevosmatkailua. Useimmilla talleilla on em. päätoimintojen ohella karsinapaikkojen vuokrausta ja hevosten hoitoa. Pääasiassa tallit ovat useamman kuin yhden hevoslajin talleja. Talleista haja-asutusalueella sijaitsee 81 % ja taajamissa 19 %. Haja-asutusalueelle sijoittuneista talleista 62 % toimii maatilojen yhteydessä (vähintään 3 ha peltoa). (Pussinen ym. 2007, 15-19); (Heiskanen ym. 2002, 10-23.)

Hevosten määrän kasvaessa vuosittain ja tallien sijoituessa taajamien läheisyyteen myös ongelmat lannan jatkokäsittelyn suhteen yleistyvät. Tiukentuneet määräykset lannan säilytyksestä, varastoinnista sekä levityksestä ovat aiheuttaneet pulmia kaikenkokoisille hevosstalleille. Lantavarastot ovat usein liian pieniä, eikä lannasta eroon pääseminen asianmukaisesti ole helppoa. Peltopinta-alat kaupunkien välittömässä läheisyydessä sijaitsevilla talleilla ovat usein vähäiset tai niitä ei ole lainkaan. Tällöin lannan hävittämisestä aiheutuu huomattavan suuri kustannuserä kaikenkokoisille hevosstalleille. Jätelaki, -asetus ja valtionneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta edellyttävät lantavarastoa tallilta, joka tuottaa vuodessa yli 20 m³ lantaa. Käytännössä tämä tarkoittaa laidunajasta riippuen tiloja, joilla on enemmän kuin kolme hevosta.

Pohjois-Savossa on noin 1000 tallia, joilla on yhteensä noin 4 100 hevosta ja ponia. (Pussinen ym., 2007. 81.) Nitraattiasetuksen (931/2000) mukaan yksi hevonen tuottaa lantaa noin 12 m³ vuodessa. Sen perusteella laskien Pohjois-Savossa syntyisi lantaa 49 200 m³ vuodessa.

Hevoslanta luokitellaan jätelaissa biojätteeksi. Jätelain (1072/1993) mukaan se tulisi ensisijaisesti käyttää lannoitteena ja vasta toissijaisesti energiana. Toistaiseksi lannan

polttolaitoksissa. Kaatopaikat eivät myöskään ole saaneet vastaanottaa hevosenlantaa vuodesta 2005 lähtien. (Ympäristöministeriö 2003)

Moni kasvinviljelijä käyttää pelloillaan lannoitteena jonkin kotieläimen lantaa tai virtsaa. Hevosenlanta oikein kompostoituna kuivikkeesta riippuen on myös käyttökelpoista lannoitetta ja maanparannusainetta pelloille. Maanparannusaineena sitä voisivat käyttää myös viherrakentajat ja puutarhatilat.

2. TAUSTATIEDOT

2.1 Ylä-Savon ammattiopisto Hingunniemen yksikkö

Ylä-Savon ammattiopisto järjestää ammatillista peruskoulutusta sekä näyttötutkintojen perusteiden mukaista aikuiskoulutusta. Oppilaitoksen Kiuruveden yksikössä toimii luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen omaan perustutkintoon johtava hevostalouden koulutusohjelma. 120 opintoviikon laajuisen koulutuksen suorittaneet opiskelijat valmistuvat sieltä tutkintonimikkeillä hevostenhoitaja ja ratsastuksenohjaaja. Aikuiskoulutuksessa erilaajuisissa koulutusohjelmissa tutkintonimikkeet ovat ratsastuksenopettaja, hevosten valmentaja tai kengitysseppä. Erikoisammattitutkintona on myös tallimestari. (Ylä-Savon ammattiopisto, Hingunniemen opetusmaatila)

Ylä-Savon ammattiopiston koulutilalla Kiuruveden Hingunniemessä on pohdittu syntyvälle hevosenlannalle tämän hetkistä käsittelymenetelmää tehokkaamman ja taloudellisemman käsittelymenetelmän löytämistä. Kiuruveden yksikössä on kolme talliyksikköä ja eläinklinikka, jossa kesäisin toimii myös oriasema. Karsinapaikkoja yksikössä on 70 hevoselle ja oriasemalla käy vuodessa noin 60 tammaa. Oppilaitoksella on 43 hevosta. Kiinteistä karsinapaikoista muodostuu turvekuivikkeista hevosenlantaa noin 590 m³ vuodessa. (Jussi Ahonen, 2009)

2.2 Hevosenlannan nykyinen käsittelytapa

Lantalana toimii tilan vanha 600 m³ lietesäiliö ja pieni kiinteäpohjainen lantala on ravitallin yhteydessä. Ravitallin lantala tyhjenetään kolme kertaa vuodessa konttiin, joka tyhjenetään kompostiin paikallisen kasvinviljelijän (lannanvastaanottosopimus) pellolle. Vierastallin yhteydessä on pieni lantala, jossa on siirtolava, joka tyhjenetään lietesäiliöön aina tarvittaessa. Ratsutallin lantala on noin 100 m³, se tyhjenetään tarpeen mukaan lietesäiliöön. Lisäksi on kahdeksan varsan makuupihatto, jossa on kaksi 45 m²:n osastoa. Pihatto tyhjenetään kerran vuodessa. Lantaloiden koko riittää

vuoden tarpeisiin. Tilan lietesäiliö tyhjennetään kompostoitavaksi kerran vuodessa oppilastyönä käyttäen maarakennuskoulutusohjelmassa ja maatilalan omia koneita.

(Jussi Ahonen, 2009)



Kuvio 1. Koulutilan vanha lietesäiliö, johon suurin osa lannasta kootaan.



Kuvio 2. Ratsutallin lantala, joka tyhjennetään tarvittaessa lietesäiliöön.



Kuvio 3. Vierastallin lantala on myös katettu.



Kuvio 4. Syksyllä 2009 tehty aumakomposti, joka on peitetty säilörehuaumamuovilla.

2.3 Oppilaitoksen peltoviljely

Hingunniemen koulutilan peltopinta-ala on noin 30 hehtaaria, josta valtaosa on laidun-
ta ja noin kahdeksalta hehtaarilta on tarkoitus korjata kuivaa heinää, mutta kesän 2009
olosuhteiden pakosta tehtiin esikuivattua säilöheinää. Nurmivaltaisesta kierrosta joh-
tuen uusittavat alat ovat vuosittain vähäisiä (vuonna 2008 oli suojaviljalla 7,21 ha ja
vuonna 2009 vihantakauran kera 7,21 ha). (Viljelysuunnitelma 2009) Koulutilan pel-

tojen maalaji on pääasiassa runsasmultaista hiuesavea. Tilan peltojen fosforipitoisuudet ovat vuosikymmenten mittaan nousseet jatkuvan lannan levityksen ja laiduntamisen seurauksena ja ovat osin korkeat (2,74 ha/29,77 ha:sta) tai arveluttavan korkeat (1,50 ha/29,77 ha:sta). Peltoalueilla, joiden pitoisuudet ovat korkeat, saa kotieläinten tuottamaa lantaa levittää hyvin rajoitetusti maatalouden ympäristötuen ehtojen takia (Koulutilan viljavuustutkimus, Viljavuuspalvelu). Lannan mukana tuleva fosfori alkaa rikastua peltoon vuosien käytön seurauksena ja aiheuttaa ongelmia ympäristötuen pienen fosforilannoituksen enimmäismäärän muodossa. Ympäristötuen ehdoilla pyritään vähentämään koko maatalouden fosforipäästöjä. Tilan peltopinta-ala on muutenkin pieni eläinmäärän tuottamaan lantaan nähden. (Jussi Ahonen, 2009.)

3. HEVOSENLANNANKÄSITTELYÄ OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA MUUT VIRANOMAISSOHJEET

3.1 Hevosenlannankäsittelyä ohjaava lainsäädäntö ja muut viranomaisohjeet

Tallitoimintaa ohjaavia lakeja ja säädöksiä on lukuisia ja keskeinen osa työn sisältöä on lakien ja asetusten selvittäminen. Työn kannalta keskeisimmät lait ja asetukset on koottu Ympäristöministeriön laatimasta hevostallien ympäristösuojeluohjeesta (Ympäristöministeriö, 2003).

Lakien ja säädösten tarkoitus on estää pohja- ja pintavesien pilaantuminen sekä vähentää toiminnasta aiheutuvia negatiivisia ympäristövaikutuksia. Pääkohdealat koskevat tallitoiminnan sijoittamista, lannan varastointia ja levittämistä sekä jätevesiä ja jätehuoltoa.

Seuraavassa luettelossa on mukana kaikki lait, asetukset ja määräykset, mutta käsitte-
len tarkemmin niistä osaa, jotka koskevat nimenomaan hevosenlannankäsittelyä:

- Ympäristön suojelulaki (YSL) ja –asetus (YSA) (86/2000, 169/2000)
- Terveystensuojelulaki ja –asetus 763/1994; 1280/1994)
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000)

- Jätelaki ja –asetus (1072/1993; 1390/1993)
- Asetus talousvesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolilla alueilla (542/2003)
- Kiuruveden kunnan ympäristösuojelumääräykset
- Eläinsuojelulaki ja –asetus 247/1996; 396/1996)
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus kuolleiden eläinten käsittelystä (1022/2000, muut. 6/2001)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveystähtöistä
- Lannoitelaki (232/1993)
- Maatalouden ympäristötukisäännökset pohjana Maatalouden ympäristötukiohjelma 2007-2013
- Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja – ohjeet (MMM:n asetus 100/2001, MMM-RMO C4)

3.2 Ympäristönsuojelulaki ja – asetus (86/2000; 169/2000)

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalla toiminnalla on oltava ympäristölupa. Luvanvaraisuus on määritelty ympäristönsuojelulaissa ja – asetuksessa (YSL 28 §, YSA (169/2000) 1§ 1 mom 11a-kohta). Ympäristöluvan myöntämisessä tallitoiminnan sijoittuminen ja lupamääräykset luovat yhdessä edellytykset sille, ettei hankkeesta aiheudu terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista eikä naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua rasiitusta. Ympäristövaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon myös toiminnan tavanomaisuus alueella. (Ympäristöministeriö, 2002.)

Hevostalli tarvitsee ympäristöluvan, jos yksikön koko on vähintään 60 hevosta tai ponia tai enintään 210 eläinyksikköä. Pienemmille talleille ympäristöluvan tarve tulee, jos se sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle (ns. I- ja II- luokan alueet), toiminta aiheuttaa vesistövaikutuksia (YSA 1§ 2 mom.) tai siitä aiheutuu naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasiitusta (YSL 28 §2 mom. 3-kohta).

Pohjavesialueet on luokiteltu niiden käyttökelpoisuuden ja suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan:

- * I-luokan pohjavesialue on tärkeä vedenhankintaa varten
 - * II-luokan alue on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
 - * III-luokan alue luetaan muuhun pohjavesialueeseen (Ympäristökeskukset, 2009.
- Pohjavesialueiden luokitus ja käyttö)

| Eläinyksikkökertoimet | | |
|--|---------------|---------------------|
| | fosforia kg/v | eläinyksikkökerroin |
| Hevonen > 2 v. | 12 | 4,8 |
| * Poni > 2v. tai hevonen 1-2 v. | 7 | 2,8 |
| ** Pienponi > 2v. tai poni 1-2 v. | 5 | 2,0 |
| Hevonen < 1 v. | 5 | 2,0 |
| Muu poni | 2,5 | 1,0 |
| * Ponin säkäkorkeus täyskasvuaisena 120-140 cm | | |
| ** Pienponin säkäkorkeus alle 120 cm | | |

Taulukko 1. Ympäristöluvan hevosten eläinyksikkökertoimet (Ympäristöministeriö, 2003).

Lupahakemuksessa esitetään aiottu 'toimintakokonaisuus', joka koostuu ”*pääasiallisesta toiminnasta ja samalle toiminta-alueelle sijoittuvasta sitä palvelevasta toiminnasta, jos ne muodostavat teknisesti ja tuotannollisesti kokonaisuuden, jonka ympäristövaikutuksia ja jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä.*” (YM 2003) Esimerkkinä em. kokonaisuudesta voisi pitää raviradan yhteydessä olevia hevostalleja. Vaikka hevoskeskittymän alueella yksittäisten tallien hevospäärä jäisikin alle 60, voidaan sitä velvoittaa hakemaan toiminnalleen ympäristölupa (Airaksinen, Heiskanen 2008).

Ympäristölupaa haettaessa tai kuuden kuukauden sisällä päätöksen lainvoimaiseksi tulosta tulee alueelliselle ympäristökeskukselle toimittaa lannan asianmukaisen varas-

toinnin järjestämisestä selvitys ja aikataulu hyväksyttäväksi, mikäli varastointi ei täytä vaatimuksia lupaa haettaessa.

Kotieläinsuojien sijoittamisessa suositeltava etäisyys häiriintyviin kohteisiin on 200 - 400 m , vanhoja rakennuksia laajennettaessa suositeltava etäisyys on 100 m.(Airaksinen, Heiskanen 2008)

Pääsääntöisesti hevostallien ympäristöluvan käsittelee kunnan ympäristöviranomaisen. Sellaisessa tapauksessa, jos hevostilalla on yli 200 hevosta, lupaviranomaisena toimii alueellinen ympäristökeskus (Airaksinen, Heiskanen 2008).

Ulkotarhojen sijoittaminen ja niiden rakentaminen eivät saa aiheuttaa pohjavesien pilaantumisvaaraa ja uhka pintavesille jää mahdollisimman pieneksi. Kasvipeitteettömistä tarhoista ja tarvittaessa muilta ulkoilualueilta hevosen sonnan poisto riittävän usein on tärkeää niin kesällä kuin talvellakin. Vesistöihin ja valtaojiin viettävät rinteet on jätettävä ulkotarhan ulkopuolelle, ellei rinteiden ja vesiuoman välille ole mahdollista jättää riittävää suojavyöhykettä. Rinnetarhojen käytön määrää voi olla syytä vähentää ainakin talvikuukausina, koska sade- ja sulamisvesien mukana ravinteita huuhtoutuu myös talvella. (Ympäristöministeriö, 2003, 25).

Laitumet tulisi perustaa siten, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa ja pintavesien pilaantumisvaara jäisi mahdollisimman pieneksi. I- ja II- luokan pohjavesialueilla laiduntamista on syytä välttää. Vesistöjen äärellä laiduntavien hevosten pääsy vesirajaan tulee estää aidalla. (Ympäristöministeriö, 2003, 26).

Vesien suojelemisesta maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamalta pilaantumiselta on annettu EU:n direktiivi (91/676/ETY) eli ns. nitraattidirektiivi.

3.3 Valtion asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000)

Asetuksessa asetuksen määräyksiä määrätään noudatettavaksi kaikissa eläinsuojissa ja se koskee kaikkea maa- ja puutarhataloutta, mitä harjoitettaessa on noudatettava hy-

vän maatalouskäytännön ohjeistuksia ja karjanlannan varastointiin ja käyttöön liittyviä toimenpiteitä sekä noudatettavaksi suosituksia karjanlannan käytössä. (Vna 931/2000)

Lannan ja virtsan varastointitilan tulee olla riittävän suuri, että siihen voidaan varastoida 12 kuukauden aikana kertynyt lanta lukuun ottamatta samana laidunkautena eläinten laidunnuksen yhteydessä laitumelle jäävää lantaa. Varastointitilan mitoituksessa otetaan huomioon myös viljelijöiden yhteiset varastot, asianmukaiset suppeat ja-loittelualueet ja pihattotyypiset kuivikepohjat.

Lannan varastotilojen ja lantakourujen tulee olla vesitiiviitä. Rakenteiden ja laitteiden tulee olla sellaisia, ettei lannan varastointitilan tyhjennyksen ja lannan siirron aikana tapahdu vuotoja. Varastointitilojen mitoituksessa noudatetaan liitteessä 2 olevia mitoitusperusteita.

Käytännössä vesitiiviys tarkoittaa tiivisbetonista (K30-2), asfalttibetonista tai valuasfaltista valmistettua lantalaan. (Ympäristöministeriö, 2003, 15.) Asetuksessa määrätään myös, ettei tulvanalaisille alueilla eikä pohjavesialueille saa sijoittaa lantapatteria.

Poikkeaminen 1 momentissa tarkoitettusta lannan varastointitilan tilavuudesta on mahdollista, mikäli lantaa luovutetaan sellaiselle hyödyntäjälle, joka voi vastaanottaa sitä ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaan myönnetyn luvan perusteella tai lantaa luovutetaan toiselle viljelijälle tämän asetuksen mukaisella tavalla varastoitavaksi tai välittömään hyötykäyttöön taikka lantaa varastoidaan asianmukaisesti tehdyssä ja peitettyssä lantapatterissa, jos varastoinnissa noudatetaan liitteen 1 mukaista menettelyä ja päästöt vesiin voidaan estää. Poikkeamisesta tulee riittävän ajoissa etukäteen ilmoittaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, joka voi antaa asiasta ympäristönsuojelulain 84 §:n nojalla tarvittavia määräyksiä. (931/2000 4§)

Mikäli toiminnanharjoittajalla ei ole omaa peltoa lannan hyödyntämiseen eikä lähialueen viljelijät ole valmiita suoraan vastaanottamaan lantaa pellolle levitettäväksi, on siirtolava hyväksyttävä rakenne. Siirtolavojen on oltava tiivispohjaisia ja ne on sijoitettava tiivispintaiselle alustalle. Siirtolavat on mitoittava tyhjennuskertojen mukaan.

Mahdollisuuksien mukaan siirtolavat olisi pystyttävä suojaamaan sateilta. (Ympäristöministeriö, 2003,17.)

Lantalan mitoituksen yhteydessä on syytä huomioida myös sen sijoituspaikka niin, että se on tallitöiden ja ympäristön siisteyden kannalta sopivassa paikassa. Lantala voi olla joko avolantala tai katettu lantala. Kattamiseen on kuitenkin syytä varautua, sillä se voi myöhemmässä vaiheessa tulla pakolliseksi esimerkiksi EU-säädöksiä muutoksiä myötä. (Ympäristöministeriö, 2003, 15.) Taulukossa 2. on Nitraattiasetuksen mukaiset lantalan mitoitusohjeet.

| Lantalan ohjetilavuus 12 kk:n varastointia varten | |
|--|-------------------|
| Hevonen > 1 v. | 12 m ³ |
| Poni > 1 v. | 8 m ³ |
| Hevonen alle 1 v | 8 m ³ |
| Poni alle 1v. | 4 m ³ |

Taulukko 2. Nitraattiasetuksen mukaiset lannan varastointitilavuudet (931/2000).

Runsas kuivikkeen käyttö voi johtaa siihen, että tilantarve saattaa olla useita kuutioita isompi per hevonen. (Ympäristöministeriö, 2003, 15.)

Tarkempia ohjeita lantalarakentamisesta on Maa- ja metsätalousministeriön ohjeessa ”Kotieläinrakennusten ympäristöhuolto, MMM-RMO C4” ja Ympäristöministeriön Hevostallien ympäristönsuojeluohjeessa.

Lannasta on tehtävä viiden vuoden välein typpianalyysi, jossa tutkitaan sekä liukoinen typpi että kokonaistyyppi (Nitraattiasetuksen 931/2000 6§ ja 8§).

Kotieläinten lannan levitysmäärä rajautuu sen sisältämän kokonaistypen mukaan, kokonaistyyppiä korkeintaan 170 kg hehtaarille vuodessa. Vuosittain on huomioitava asetuksessa annetut kasvikohtaiset typpirajat, kun käytetään väkilannoitteita. Hevosen lannan enimmäislevitysmäärä syksyllä on 30 tonnia hehtaarille. Lantaa ei saa levittää lumipeitteeseen tai routaantuneeseen eikä veden kyllästämään maahan. Lannan levitys

on nitraattiasetuksen mukaan kiellettyä 15.10. - 15.4. välisenä aikana. Lantaa voidaan levittää 15.11. asti, jos maa on sula ja kuiva ja saa aloittaa aikaisintaan 1.4.. Lannan levityksen jälkeen pelto on välittömästi, viimeistään vuorokauden kuluessa, mullattava tai kynnettävä. Vesistön läheisyydessä typpilannoituksen levittäminen on kielletty viittä metriä lähemmäs vesistöä. Suosituksena on jättää vesistöjen ja valtaojien varsille vähintään 10 metrin levyiset lannoittamattomat suojavyöhykkeet. Etenkin turve- mailla lannan syyslevitystä tulisi välttää, koska silloin ravinteiden huuhtoutuminen on erityisen suurta. Kotieläinsuojien ja jaloittelualueiden sijoituksesta ja hoidosta mainitaan myös. (Nitraattiasetuksen 5 § ja liite 3.)

Asetus edellyttää myös, että viljelijän on pidettävä kirjaa peltojen lannoitukseen käytettävistä typpilannoitemääristä ja satotasosta. Tämä tarkoittaa viljelymuistiinpanojen ylläpitämistä sekä ostolannoitekuittien säilyttämistä.

3.4 Jätelaki ja -asetus (1072/1993)

Jätelaissa (1072/1993) määritetyt yleiset velvoitteet koskevat myös hevostalleja. Jätelaki edellyttää huomioimaan kaikessa toiminnassa jätteiden määrän vähentämisen. Harjoitettava toiminta ei saa aiheuttaa merkityksellistä vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. Se velvoittaa jätehuollon järjestämiseen ja kunnan jätehuoltomääräysten noudattamiseen mm. lajittelu. ”*Jätelakia sovelletaan myös lannan ja eläinten raatoihin. Lannan säilyttämisestä ja levittämisestä sekä kuolleiden eläinten käsittelystä voidaan siten antaa määräyksiä myös suoraan jätelain nojalla.*” (YM 2003, 10)

Jätelain mukaan lanta tulisi ensisijaisesti hyödyntää lannoitteena kasvintuotannossa. Toissijaisesti jäte tulisi hyödyntää energiana.

Ympäristöministeriön laatiman ”Hevostallien ympäristönsuojeluohjeen” (4.11.2003) mukaan se on sitä mieltä, että ”*puhtaasta karjanlannasta on yleisesti puutetta, joten sitä ei tulisi tuhjata esimerkiksi viheralueille, joille on ylimäärin tarjolla puhdistamoliettä.*”

Lannan sijoittaminen kaatopaikoille on vastoin jätelain ja valtakunnallisen jättesuunnitelman (Valtakunnallinen jättesuunnitelma, 2005) periaatteita. Vuoden 2005 jälkeen kaatopaikalle ei ole saanut sijoittaa jätettä, josta suurinta osaa sen biohajoavasta jättestä ei ole erilliskerätty hyödyntämistä varten (Valtionneuvoston päätös 861/1997).

Kun lantaa tai muita jätaineita sekoitetaan multa tai muihin puhtaisiin aineksiin, toimintaan vaaditaan pääsääntöisesti ympäristölupa.

EU:n ”Sivutuoteasetus” Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveysturvasta koskee hevostalleja lannan ja kuolleiden eläinten osalta. Hevosten ruhot voidaan hävittää myös maahan hautaamalla noudattaen asetuksen ohjeita (MMM:n asetus 1022/2000, 5§ 2 mom. 4-kohta). Sivutuoteasetusta ei kuitenkaan sovelleta lantaa, joka 1) käsitellään ja käytetään omalla tilalla, 2) myydään tai luovutetaan sellaisenaan tai säkitettynä toiselle tilalle tai yksityiselle henkilölle alle 100 m³ vuodessa, 3) käsitellään noudattaen nitraattiasetuksen ja ympäristötukiehtojen vaatimuksia, 4) käsitellään esimerkiksi yhteislantalassa tai 5) luovutetaan käsittelemättömänä ympäristöviranomaisen luvalla mullan valmistajalle. (Lannan käsittely ja käyttö maataloilla, 2005. 3)

3.5 Lannoitelaki ja lannoitevalmistelaki

Lannoitelaki (232/1993) ohjaa mm. lannoitteiden, maanparannusaineiden ja kompostointivalmisteiden markkinointia sekä markkinointia varten tapahtuvaa valmistusta. Maanparannusaineella tarkoitetaan mm. kompostoitua lantaa (Timonen 2001). Lakia sovelletaan sellaiseen lantaan, jota käsitellään teknisesti myyntiä varten. (Lannoitelaki 2§.) Tekninen käsittely tarkoittaa kompostointia tai maa-aineksen lisäämistä lantaan. Laitos- ja ammattimaiseen toimintaan tarvitaan ympäristölupa. Lannoitelain ulkopuolelle jäävät raakalanta ja lannanluovutus sopimusten kautta tilalta toimitettava lanta.

Lantaa voidaan luovuttaa, kun tallilla ei ole riittävästi tai lainkaan omaa peltoa lannan hyödyntämiseksi. Tällöin lannoitevalmistelakia (539/2006) ei sovelleta.

Mikäli lannan vastaanottaja on maatalouden ympäristötukijärjestelmään kuuluva viljelijä, hänen on mahdollista saada erityistukea lannan käytön tehostamisesta tekemällä sopimus TE –keskuksen kanssa. Sopimus on suositeltavaa tehdä syksyllä (1.10. al-

kaen), jotta voidaan suosia lannan kevätleivitystä. Lantaa voidaan luovuttaa esimerkiksi viljelijälle tai puutarhayrittäjälle tiivispohjaiseen lantavarastoon tai sellaiselle hyödyntäjälle, jolla on ympäristönsuojelulain 28 § mukainen lupa toiminnalleen (nitraattiasetuksen 4 § 3 mom.).

Lannoitevalmistelakia (533/2006) sovelletaan lannoitevalmisteiden ja soveltuvin osin niiden raaka-aineiden valmistukseen markkinoille saattamista varten, markkinoille saattamiseen, käyttöön, kuljettamiseen, maahantuontiin sekä maastavientiin. Tämä laki koskee soveltuvin osin myös lannoitevalmisteiden valmistusta omaan käyttöön.

Tätä lakia sovelletaan myös lannoitteista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 2003/2003 (lannoiteasetus) valvontaan ja muuhun sen edellyttämään täytäntöönpanoon.

Tätä lakia sovelletaan myös muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveysäännöistä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1774/2002 (sivutuoteasetus) valvontaan ja muuhun sen edellyttämään täytäntöönpanoon siltä osin kuin se koskee lannoitevalmisteita..

Suomessa lannoitevalmisteiden valmistusta ja kauppaa valvoo Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) lannoitevalmistelain nojalla. Kaupallisesti myytävällä ja markkinoitavalla lannoitevalmisteella, myös hevosenlannalla, tulisi olla Evira:n tyyppinimi-hyväksyntä ja tuotteen koostumus tulee olla tutkittu. Evira:n hyväksymismenettely on aika uusi asia, joten markkinoilla on vasta muutama hevosenlantatuote yksityiskuluttajille. Agrimarket myy ”Pollen parasta Puhdas luonnontuote” - hevosenlantavalmistetta, joka on rumpukompostoitua turvepohjaista hevosenlantaa. Hinta on 0,31 € litra (12,40 € pakkaus), pakkaus sisältää tiivistettynä 40 litraa. Oululainen Talli Mika Hämmäläisellä on tilalta käsin myynnissä ”Pollen potku”-tuotemerkillä samalla tavalla käsiteltyä turvalantaa. (www.tallimhamalainen.net)

Esimerkiksi kompostointilaitoksen, jossa lannoitevalmistetta kompostoidaan, tulee olla Evira:n hyväksymä. Hyväksyntä edellyttää tilojen, välineiden, eri prosessien ja omavalvontasuunnitelman olevan vaatimusten mukaiset. Evira:n listauksessa on tällä hetkellä (31.3.2009 päivitetty) orgaanisia lannoitevalmisteita valmistavia hyväksytyjä laitoksia Suomessa 62 kappaletta, joista 9 on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1774/2002 15 artiklan mukaisesti hyväksytyjä kompostointi- ja biokaasulaitoksia sekä 18 artiklan mukaisesti hyväksytyjä lantaa teknisesti käsitteleviä laitoksia. Muut ovat kansallisen (Nitraattiasetus) vaatimusten mukaisia laitoksia. Lähimmät laitokset ovat Jätekukko Oy ja Kuopion Veden jätevedenpuhdistamot Melalahdessa ja Vehmersalmella Kuopiossa.

Kompostointi- ja biokaasulaitokset sekä lantaa teknisesti käsittelevät laitokset; Sovel-tamisopas V on maa- ja metsätalousministeriön ja KTTK:n vuonna 2004 kokoama opas em. laitoksien ohjeistukseksi.

Evira on VTT:n (Valtion tutkimuskeskus) kanssa laatinut kompostointilaitoksille ”Kompostin kypsyytestit, Menetelmäohjeet”, jotka löytyvät VTT:n sivuilta.

3.6 Maatalouden ympäristötukimääräykset

3.6.1 Perustoimenpiteet

Kasvikohtaisia lannoitustaulukoita noudatetaan ravinteiden osalta lantaa levitettäessä. Peltolohkolla, joilla käytetään fosforilannoitukseen pelkästään lantaa, lannan levitys on mahdollista vuosittain. Fosforia voidaan levittää 15 kgP/ha vastaava määrä kaikissa viljavuusluokissa paitsi arveluttavan korkeassa, missä sitä ei voi levittää lainkaan. Viljavuusluokissa huono, huononlainen, välttävä ja tyydyttävä voidaan laittaa monivuotisilla nurmikasveilla 30 kgP/ha vastaava määrä ja viljavuusluokissa hyvä ja korkea 20 kgP/ha. Ravinnemäärät lasketaan taulukkoarvojen tai lanta-analyysin perusteella. Mikäli kyseiselle eläinlajille ei ole taulukkoarvoja, käytetään lanta-analyysia. Lanta-analyysi on tehtävä viiden vuoden välein. Lannan liukoinen tyyppi huomioidaan 100-prosenttisesti. Nykyisissä maatalouden ympäristötuen lannoitusohjeissa lannan fosforin käyttökelpoisuus on 85 %, mutta tulevaisuudessa lannan fosfori tultaneen arvioi-

maan kokonaan kasveille käyttökelpoiseksi saatujen tutkimustulosten perusteella ja vesistön fosforikuormituksen vähentämiseksi. (Maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteet ja maatalouden ympäristötuen erityiset, MMM)

3.6.2 Lisätoimenpide

Lannan levitys kasvukaudella lisätoimenpide on mahdollinen myös hevostilalle. Tälöin lanta on levitettävä kasvukauden aikana nitraattiasetuksen mukaisesti (15.4. -15.8. välisenä aikana). Mikäli lohkolle kylvetään syysvilja, syysöljykasvi tai nurmi tai istutetaan monivuotinen puutarhakasvi, on lannan levitys sallittua 10.9. asti. Kuivikelannan tarkkuuslevittimiä on käytettävä kuivikelantaa levitettäessä oraille tai nurmille (määritelty erikseen). Kasvustoon levitettäessä lanta on aina mullattava. (Maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteet ja maatalouden ympäristötuen erityiset, MMM)

3.7 Kunnan ympäristösuojelumääräykset

Kunnilla on määriteltyinä omia ympäristösuojelumääräyksiä jätelain (1072/1993) 17 § mukaan. Talliyrittäjä saa ne kuntien ympäristöviranomaisilta ja hänen tulee ensimmäisenä tutustua niihin suunnitellessaan jätehuoltoa tallilleen. Tässä käsitellään Kiuruveden kaupungin määräyksiä, jotka koskettavat Hingunniemeä.

Kiuruveden kaupungilla ei ole vielä omia virallisia ympäristösuojelumääräyksiä, vaan siellä noudatetaan edellä esiteltyjen lakien ja asetusten suosituksia (Valta T., 2009). Talliyrittäjä tai viljelijä saa myydä tai luovuttaa lantaa pakkaamattomana suoraan viiherrakentajan käyttöön ilman valvontailmoitusta. Jos vastaanottajalla on lantala, on tehtävä valvontailmoitus kuntaan tai jos lantaa myydään tai luovutetaan pakattuna. Mikäli lanta hyödynnetään suoraan pellolle levitettäväksi, ei tehdä valvontailmoitusta kuntaan, vaan tehdään lannan luovutussopimus vastaanottajan kanssa.

Lannoitevalmistelaki (539/2006) koskee lähinnä yrittäjää, joka tekee hevosenlannasta kompostia myyntiin tai luovutukseen pakattuna. Laki ei velvoita hevosenlannan hyväksikäyttäjää. Hevosenlanta kuivikkeessa ei lueta vielä lannoitevalmisteeksi.

Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymällä on valmisteilla ympäristösuojelumääräykset, mutta tällä hetkellä ne ovat luonnosvaiheessa. Ympäristösuojelutarkastaja

Tiina Vallan mukaan siinä on vasta ohjeistusta jaloittelualueiden osalta. (Valta T., 2009)

4. LANNANKÄSITTELYMENETELMÄT, -TAVAT JA NIIDEN HYÖDYNTÄMISEN TEHOSTAMISMAHDOLLISUUDET

4.1 Lannan käyttö lannoitteena

Nitraattiasetuksessa ja maatalouden ympäristötukiehdoissa on lannan levittämistä koskevia säännöksiä ja määräyksiä. Nitraattiasetus velvoittaa kaikkia viljelijöitä, mutta ympäristötukiehdot koskevat vain tukiehtoihin sitoutuneita viljelijöitä. Ympäristötukiehdot koskevat kaikkia lannoitustarkoituksessa pellolle levitettäviä aineita, kuten väkilannoitteita, lantaa ja muita eloperäisiä lannoitetarkoituksessa käytettäviä aineita, jotka sisältävät typpiravinnetta.

Nitraattiasetuksessa(931/2000) tavoitteena on pellon ravinnetasapainon säilyttäminen, jolloin lannoitus on mitoitettava viljeltävän kasvin ravinnetarpeiden, peltolohkon ravinnetilan ja viljelykierron mukaan. Peltojen lannoitukseen käytetyistä lannoitemääristä ja satotasosta on pidettävä viljelymuistiinpanoja.

Hevosen lanta on perinteinen ja hyväksi koettu puutarhalannoite ja maanparannusaine. Hevosenlanta sisältää kuiviketta, ulosteita ja myös rehun tähteitä. Lannan kiinteän ulosteen koostumus tulee suolen mikrobimassasta ja rehun sulamattomasta aineksesta. Lisäksi lanta voi sisältää lääkettä, rikkakasvien siemeniä ja loiseläinten munia. Lannan kuivikkeeseen imeytynyt virtsa koostuu vedestä ja verenkierron poistuneista liukoisista yhdisteistä. Hevosen vuotuisen lantamäärän ravinteet ovat kokonaisfosforia 8 - 16 kg, kokonaistyppeä 42 - 95 kg ja kaliumia 50 - 107 kg. (Pesonen ym. 2008; Roivas, 2004)

Sonnan seassa olevan virtsan ja kuivikkeiden määrä ja ravinnehäviöt riippuvat kuivikelannan kuiva-aineen ravinnepitoisuudesta. Yleisimmät kuivikkeet - rahkaturve, kutteri ja sahanpuru – eivät sisällä juuri ravinteita. Kuivikkeen osuus lisää lantamäärää,

mutta vähentää sen ravinnepitoisuutta. Lannan kaliumpitoisuutta voi nostaa oljen käytöllä.

Kuiviketta käytetään sitomaan virtsaa ja sen ravinteet (Kemppainen, 1992, 258-259). Olkeakin käytetään jonkin verran. Vähemmän käytettyjä ovat hamppu, paperi ja pel-lava. Kuivikemateriaalin valintaan vaikuttaa sen saatavuus sekä tottumukset ja mieltymykset. (Airaksinen ym., 2001) Kuiviketta suositellaan varattavan 12 m³ hevosta kohden ja 8 m³ ponia kohden vuodessa. (Roivas, 2004)

Taulukko 3. Kuivikemateriaalien ominaisuudet yhteenvetona.

| Kuivikelaji | Ominaisuudet |
|----------------------------|---|
| Kutterinlastu ja sahanpuru | <ul style="list-style-type: none"> - Valoisa, raikastuoksuinen (puun terpiinit) - Keskinertainen ammoniakin ja nesteen sitomiskyky > ammoniakin vapautuminen talli-ilmaan. Sahanpurulla lähes turpeen veroinen nesteenimukyky. - Sienten ja bakteerien määrä vähäinen - Kutterinlastu kevyttä ja pieni tilavuuspaino > siirtyy ja painuu karsinassa > suurempi määrä kuin purua tarvitaan. On myös pölyävämpää kuin sahanpuru. - Sahanpuru kosteampaa > jäätyminen talvella. - Runsaan ligniinipitoisuuden vuoksi huono hajoavuus ja happamoittava vaikutus pelto-omaassa. - Sitoo typen vaikealiukoiseen muotoon. - Pitkä kompostoimisaika hyvissäkin olo-suhteissa. |

| | |
|-------|---|
| Olki | <ul style="list-style-type: none"> - Alkuainekoostumukseltaan samankaltaisen kutterilastun ja sahanpurun kanssa, valoisa. - Heikko ammoniakkin ja nesteensitomiskyky > ammoniakkin vapautuminen talliin ilmaan. - Korjuu- ja kuivumisolosuhteista riippuen voi olla korkea home- ja sädesienipitoisuus. - Nostaa tallin endotoksiinipitoisuutta. - Nostaa kuivikelannan määrää huomattavasti. Huono käsiteltävyys. - Ominaisuuksia voidaan parantaa jonkin verran silppuamalla. - Hajoaminen melko nopeaa. - Pitää kompostin kuohkeana ja lämpötila nousee nopeasti, mutta samalla typpi haihtuu ammoniakkina ilmaan. - Vaatii isohkon varastointitilan. - Edullinen. - Päästökaupan seurauksena saatavuus heikentynyt ja hinta noussut, polttoenergiakäytön myötä. |
| Turve | <ul style="list-style-type: none"> - Ylläpitää hevosten hyvää hengitystieterveyttä. - Säilyttää muita paremmin kavioiden kosteuden. - Pitää tallin ilman ammoniakkipitoisuudet vähäisinä. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ei pölyä enempää kuin kutterinlastukaan. - Turpeen käyttömäärät pienempiä. - Sitoo lannasta vapautuvaa typpeä tehokkaasti, vaan säilyy helppo liukoisena ammoniumtyyppinä. Alentaa typpipäästöjä. - Sitoo 12 kertaa oman kuivapainonsa verran nestettä. - Sisältää antiseptisiä ominaisuuksia sekä happamuus, vähän homepölyä. - Koetaan tummaksi, likaavaksi ja pölyäväksi (ei vaalea rahkaturve). - Käyttömäärä muita kuivikemateriaaleja pienempi, jolloin lantaa syntyy vähemmän ja varastointitilan tarve sekä käyttökulut laskevat. Ypäjän tutkimuksissa alle puolet kutterinlastun käyttömäärästä). - Soveltuu kestokuivikkeeksi myös pihattoon. - Nopeasti hyödynnettävissä maanparannusaineena (vain lannan tarvitsee kompostoitua). |
|--|---|

Eri kuivikemateriaaleista ja niiden ominaisuuksista on tehty useita tutkimuksia Hevostietokeskuksessa. Kuivikevalinta vaikuttaa talli-ilman laatuun sekä lannan käsittelyyn ja sen kompostoitumiseen. Hyvä kuivike sitoo ammoniakkia, on edullinen käytössä ja kompostoituu lyhyessä ajassa. Kuivikemateriaaleista tehdyssä tutkimuksessa koekuivikkeina käytettiin kutteria, olkea, rahkaturvetta, hammppupäistärettä, pellavapäistärettä, sahanpurua, sanomalehtisilppua sekä seoksia turve/kutteri, turve/sahanpuru ja turve/olki. Rahkaturve ja turvepohjaiset seoskuivikkeet sitoivat erinomaisesti ammoniakkia ja nestettä. Niissä myös lannan ravinteet säilyivät parhaiten. Silputussa sanomalehtipaperissa ja puumateriaaleissa sienten ja bakteerien määrä oli

vähäisempi kuin oljessa, pellavassa, hampussa ja turpeessa. Vähintään osa loisista ja rikkakasvin siemenistä tuhoutui, koska kuivikelantakompostin lämpötila kohosi kaikilla kuivikkeilla riittävän korkealle. Kompostoitumisaika oli rajattu kuukauteen, jolloin vain hevosen turvelanta oli käytettävissä kasvinviljelyn lannoitteena. Muut kuivikemateriaalit kompostoituvat vain osittain tai eivät ollenkaan kokeen aikana. (Airaksinen ym. 2001)

Turpe on puupohjaisten kuivikkeiden jälkeen yleisin kuivike. Turpeen hyviin ominaisuuksiin kuuluu myös se, ettei sen sitoma typpi ole altis häviöille huonoissakaan olosuhteissa. Se sitoo lannan ammoniakin ammoniumtypeksi, mikä on kasveille suoraan käyttökelpoista. Turpeeseen sitoutunut typpi ei muutu vaikealiukoiseksi lannan varastoinninkaan aikana, koska se maatuu hitaasti. Sen sijaan olkeen ja sahanpuruun imeytynyt virtsan typpi on usein vaikealiukoista, koska se on lannan palaessa mikrobisolutjen rakennusainetta. (Kemppainen, 1992, 259.) Turvelantaa kertyy keskimäärin 9,8 m³ vuodessa hevosta kohden. Se soveltuu hyvin kompostoitavaksi. Energiantuotannon kannalta se soveltuu polttoon, mutta biokaasulaitoksessa siitä ei ole hyötyä. (Roivas, 2004)

Alkuainekoostumukseltaan olki on samankaltainen kuin kutterinlastu ja sahanpuru. Sillä on heikko ammoniakin- ja nesteensitomiskyky. Korjuu- ja kuivumisolosuhteista riippuen oljella voi olla korkea homepöly- ja sädesienipitoisuus, jos olosuhteet eivät ole olleet suotuisat. Keskimäärin vuodessa hevosta kohden syntyy olkilantaa 19,5 m³. Olkea käytetään Suomea enemmän Keski-Euroopassa ja muilla alueilla, missä on paljon viljanviljelyä. (Roivas, 2004) Olki kuohkeuttaa lantaa ja kohottaa hajotessaan hyvin lannan lämpötilaa, mutta aiheuttaa myös typpihäviötä. Korkea lämpötila vaikuttaa suoraan ammoniakin haihtumisnopeuteen. Tuolloin voi käydä niin, että olkea hajottava pieneliöstö ei ehdi hyödyntää sitä täysin. (Kemppainen, 1992, 259.)

Keski-Euroopassa hampun ja pellavan käyttö kuivikkeena on yleisempää kuin Suomessa. (Roivas, 2004)

Kotieläinten lannan pitkäaikainen käyttö nostaa maaperän eloperäisen aineksen määrää ja sitä kautta parantaa vedenpidätyskykyä ja mururakennetta. Näin se parantaa pelion biologista aktiivisuutta. Lannan mukana pellolle kulkeutuu eloperäistä ainesta ja siihen osittain sitoutuneena kasvien tarvitsemia ravinteita. Maaperän pieneliöstötoi-

minta vapauttaa eloperäiseen ainekseen sitoutuneet helposti ja hitaasti liukenevat ravinteet. Lanta on maaperäeliöstön ravintoa ja parantaa hyödyllisen maaperäeliöstön elinoloja ja nostaa niiden määrää ja aktiivisuutta, jos lannan levitys nostaa eloperäisen aineksen määrää. Maan kasvukunnon parannusvaikutukseen vaikuttaa lannan koostumus ja käsittely. Eri eläinlajien lannat ovat koostumukseltaan ja ravinnesuhteiltaan erilaisia. Kuivalanta ja kompostoitu lanta sisältävät eniten eloperäistä ainesta, mistä syystä ne edistävät maan laatua tehokkaasti. (Kempainen, 1992, 262-294)

Taulukko 4. Esimerkkejä lannan levitysmääristä ja niiden sisältämistä ravinnemääristä (Salo ym., 2009, 25.)

| Eläin | Lantalaaji | Levitysmäärä | | Ravinnemäärät, kg/ha | | | | |
|---------|--------------|--------------|--------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------------|--------|
| | | t/ha | m ³ /ha | Liukoinen typpi | Kokonaistyyppi | Kokonaisfosfori | Käyttökelpoinen fosfori | Kalium |
| Nauta | kuivikelanta | 30 | 44 | 53 | 162 | 53 | 45 | 141 |
| | lietelanta | 40 | 40 | 72 | 120 | 20 | 17 | 116 |
| | virtsa | 30 | 30 | 54 | 75 | 3 | 3 | 135 |
| Sika | kuivikelanta | 20 | 27 | 41 | 148 | 68 | 57 | 76 |
| | lietelanta | 25 | 25 | 68 | 95 | 20 | 17 | 48 |
| | virtsa | 40 | 40 | 64 | 84 | 8 | 7 | 60 |
| Hevonen | kuivikelanta | 30 | 46 | 18 | 135 | 23 | 20 | 92 |

Taulukon 4 lannan levitysmääräsuositukset perustuvat siihen, että lanta sisältää paljon fosforia ja kaliumia, mutta vähän typpeä. Viljelykasvin tarvitsema fosfori saadaan levitetystä lannasta, mutta typpitarpeesta vain osa. Jos vastaavasti typpi pyrittäisiin kattamaan lannan liukoisella tyypellä, johtaisi se fosforin ja kaliumin ylilannoitukseen. Ravinteiden enimmäismäärien ohella on tarpeen huomioida myös levityskaluston so-

veltuvuus levitysmäärälle. Varsinkin pienten määrien levittäminen tasaisesti on vaikeaa. (Salo ym., 2009, 25.)

Kuivikelannan sullomisella tiukkaan on mahdollista hidastaa ammoniakkin haihtumista. Tuolloin typpi on kauemmin hajottajapieneliöstön käytettävissä. Tiivistämisellä on pystytty parantamaan myös olkilannan tuloksia. Tiivistettäessä typen häviötä vähentävä vaikutus voi osittain perustua myös anaerobisissa oloissa muodostuviin orgaanisiin happoihin.

Mineraalityypen pidättymistä kasveille käyttökeltomaan muotoon on mahdollista aiheutua myös palamattomassa runsaasti kuiviketta sisältävässä lannassa. (Kemppainen E., 1992, 260.)

Lannan typen häviön estämiseksi on testattu erilaisia kemikaaleja. Ne osoittautuivat joko haitallisiksi kasveille tai liian kalliiksi. (Kemppainen E., 1992, 260.)

Tehtyjen tutkimuksien mukaan kuivikelannasta häviää valumavesien mukana huomattavia määriä ravinteita hukkaan. Valumavedet saattavat sisältää jopa 10-15 % lannan tyyppistä ja 20-40 % lannan kaliumista, mutta fosforihäviö on yleensä vähäistä. Lantaveden erottumiseen pystyy vaikuttamaan runsaalla kuivikkeiden käytöllä ja lantalan kattamisella, tai ohjaamalla erottunut lantavesi virtsakaivoon ja käyttämällä erikseen lannoitteena. (Kemppainen, 1992, 260.)

Lannalla on humuspitoisuuden ja muiden maata parantavien ominaisuuksien lisäksi maan pH:ta parantavia ominaisuuksia, varsinkin turvelannalla, joka on jo itsessään hapanta. (Kemppainen, 1992, 267-269.)

Hevoselanta sisältää hyvin ravinteita ja sitä voidaan käyttää puutarhassakin useimmille viljelmille niin koriste- kuin hyötykasveille. Tätä ovat tutkineet Kuopion yliopisto ja Hevostietokeskus tutkimuksessaan ”Kompostoituneen hevosen- ja karjanlannan soveltuvuus vihannesten ja mansikan lannoitteeksi”. Tutkimuksen mukaan kompostoitunut lanta sopii hyvin juureskasveille ja hitaasti kypsyville kasveille, kuten porkkana, avomaan kurkku ja mansikka. Pirinen ja Miettinen ovat tehneet tutkimusta kompostoituneen lannan soveltuvuudesta vähän fosforia tarvitseville koriste- ja hyö-

tykasveille ja todenneet sen pitkän vaikutusajan kasveille. (Holopainen ym..2002 ; Piirinen & Miettinen 2001)

Kuivikemateriaalin valinnalla on suuri merkitys niin tallien ympäristökuormitukseen kuin lannan jatkokäyttöön, koska kuivikemäärä vaikuttaa lannan käsiteltävyyteen ja hyödynnettävyyteen. Helpoimmin vastaanottaja löytyy turvelannalle. (Hevostalouden kehittämisedellytysten esiselvitys) Jätelain (1072/1993) mukaan lanta olisi ensisijaisesti käytettävä lannoitteena.

Suoraan tallilta tai varastointipaikalta kompostoitua hevosenlantaa on mahdollista myydä pakattuna tai irtotavarana. Aiemmin mainitsin joitain tuotemerkkejä ja myyntiä tai muuta luovuttamista koskevista ehdoista lannoitevalmistelaita (539/2006) sekä lannoitevalmisteasetuksesta (656/01/2007).

4.2 Lannan kompostointimenetelmiä

Kompostointi on kiinteän biohajoavan materiaalin aerobista hajottamista mikrobien avulla hallituissa, hapellisissa olosuhteissa. Hajoamisen aikana syntyy vettä, hiilidioksidia ja lämpöä.

Lannan tulisi olla hyvin maaton ennen pellolle levittämistä. Kompostoitumaton lanta voi polttaa ravinteille herkimpään kasvien juuret ja se voi sisältää rikkakasvien siemeniä. Myös osa kauranjyvistä kulkee hevosen suoliston läpi sulamatta ja ne alkavat itää kompostoitumattomassa lannassa, mutta kompostoitumisprosessissa kauranjyvätkin hajoavat. Raan hevosenlannan mukana voi muiden rikkakasvien ohella levitä myös hukkakaura, jota voi olla epäkuranteissa kauraerissä. Lisäksi kompostoitumaton kuivikemateriaali, erityisesti puuperäiset saha- ja kutterinpuru, kuluttavat hajotessaan maaperästä ravinteita. (Airaksinen 2006)

Hevosenlannan kompostoitumisnopeus riippuu pitkälti tallilla käytössä olevasta kuivikemateriaalista. Kuivikkeen osuus lannasta on suuri, jopa 50-90 %. Sahan- ja kutterinpuru on yleisimmät kuivikemateriaalit, ja puupohjaisena ne vaativat pitkän kom-

postoitumisajan, mielellään kaksi vuotta tai enemmänkin. Erilaisilla kompostointilaitteilla voidaan tehostaa lannankäsittelyä, kuten tuubikompostointi ja rumpukompostointi. Tällöin lannanlaatua saadaan myös tasaisemmaksi. Perinteisessä aumakompostoinnissa ei optimaalisia olosuhteita saada luotua läpi koko kompostin ja kompostoituminen on usein epätäydellistä.

4.2.1 Patterivarastointi

Lantapatteri vaatii luvan kunnan ympäristöviranomaiselta. Se myönnetään, jos hakijalla on osoittaa työtekninen tai hygieeninen syy, kuten kelirikko tai pellon kaukainen sijainti. Myös työhuippujen tasaamiseen keväisin on mahdollista saada, mutta se ei voi olla jatkuvaa ja säännöllistä käytäntöä. Mikäli lantaa syntyy alle 20 m³ vuodessa, voidaan lanta varastoida tiivispohjaisella alustalla tai esimerkiksi siirtolavalla. Lanta tulee levittää patterista peltoon seuraavan kasvukauden aikana. Yhden peltohehtaarin lannoittamiseen tarvittava lantamäärä luetaan patteriksi.

Maatiloilla kompostointia suoritetaan yleensä patterivarastossa, joissa prosessi voi kestää parikin vuotta. Ylivuotinen patterointi on sallittua vain tarvittaessa luomutiloilla, tällöin se on peitettävä sateenpitävällä katteella ja levitettävä pellolle viimeistään seuraavana keväänä. Ympäristöministeriön patterointiohjeessa (Dnro YM6/YM/2007) on sallittu purupohjaisen hevosenlannan kompostointi ylivuotisesti, kun patteri perustetaan siten, ettei siitä aiheudu haittaa pinta- ja pohjavesille. Purulantakomposti on käännettävä kasvukauden aikana vähintään yhden kerran toiseen paikkaan. Tällä varmistetaan patterin tasaisempi palaminen kauttaaltaan. Uutta pohja- tai peitekerrosta ei tarvita runsaan kuivikemäärän vuoksi. Valumat on estettävä seuraavina talvikuukausina peittämällä patteri sateenpitävällä katteella.

Mikäli tila tai talli luovuttaa lantaa säännöllisesti toiselle tilalle, joka ei levitä sitä suoraan peltoon, edellytetään myös tältä asetuksen mukaista lantalaa. Patterivarastointi ei vaadi paljoa työtä eikä investointeja. Lanta saadaan helposti käsiteltyä peltokäyttöön soveltuvaksi. Jo vuoden kompostoitunut lanta on ravinnepitoisuuksiltaan kuitenkin kohtalaisen hyvää lannoitetta.

4.2.2 Aumakompostointi

Aumakompostointia käytetään myös isommassa mittakaavassa kaatopaikoilla. Kompostiaumat on tehtävä vettä läpäisemättömälle alustalle, jotta valumavesiä pystytään käsittelemään hallitusti. Alusta voi olla viemäröity betonilaattavalu tai asfaltti, jossa on jätevesien valuma-allas tai kaivo. Kompostia voidaan kastella valumavedellä. Kompostikenttä voi olla katettu. Jälkikompostointi voidaan tehdä maapohjalla tai kompostointikentällä. Maapohjalla kompostoidessa on huomioitava riittävä pohjarakenne. Turve sopii suodatuskerrokseksi. Tarvittaessa voidaan lisätä tukiaainesta, jos komposti on hyvin kostea. Se valitaan kompostin jälkikäyttötarkoituksen mukaan. Tukiaineeksi sopii esimerkiksi hake, puru, turve tai olki. Typen haihtumisen ehkäisemiseksi voidaan auma peittää turpeella tai hengittävällä peitteellä, viimeistään jälkikypsytysvaiheessa. (Lybeck ym. 2004)

Aumojen korkeus on yleensä 1,5-2,5 metriä ja leveydeltään 2-3 metriä. Aumojen rakentamisesta on omat ohjeet nitraattiasetuksen liitteessä I. Ohjeilla valumat ja haihtumat pyritään ehkäisemään. Aumakompostointi edellyttää erillisen sekoitustyön, koska aumassa on mitoista ja prosessista riippuen huonosti toimivia osia reilusti yli puolet kolmiomallisesta rakenteesta johtuen. Kääntämisellä sekoittuu pinnalla ja pohjalla olleet (huonosti kompostoituneet) osat ympäri aumaa. Mitä useammin aumaa sekoitetaan, sitä vähemmän se sisältää kompostoitumatonta massaa. (Jyrekom)

4.2.3 Tunnelikompostori ja kaukalokompostori

Tunnelikompostori ja kaukalokompostori luokitellaan staattisiksi kompostoreiksi, joista tunnelikompostori on auman kaltainen ja kaukalokompostori vastaa aumaa, jos sitä sekoitellaan harvakseltaan. Niitä käytetään enemmän julkisissa laitoksissa. (Jyrekom)

4.2.4 Tuubikompostointi

Tuubikompostoinnille riittää tasainen alusta, se ei vaadi eristettyä pohjaa tai valuma-allaista. Isojen koneiden kanssa liikkuessa työskentelyalue pellon laidalla yleensä liet-

tyy. Tuubikompostoinnin toimintaperiaate perustuu mustan, tiiviin muovikalvon ke-
 räämään auringon säteilyn lämpövaikutukseen ja puhaltimella toteutettuun ilmanvaihtoon
 tuubin sisällä. Korkeamman lämpötilan saavuttaminen vauhdittaa kompostoitumista ja
 desinfioi noin kolmannekseen kutistuvaa massaa. Tuubisäilöntä on lannan varastoinnista
 pitkään 60-metriseen aumamuoviputkeen, jossa lanta pakataan erityisellä traktoriin
 kytkettävällä pakkauslaitteella. Tuubi on halkaisijaltaan noin kaksi metriä. Koska
 hevosenkuivikelanta on hyvin kuivaa ja se tuottaa kompostoitueessaan vettä, joka
 kostuttaa sisältöä jonkin verran, on muoviin tehty noin 3-4 senttimetrin V-viiltoja
 sadeveden pääsemiseksi tuubin sisään ja myös veden haihtumiseksi. Viiltojen tarvetta
 arvioidaan silmämääräisesti. Aimo Korteen Konepaja Oy on kehittänyt Murska-BioPacker
 eli tuubilaitteen, jolla hevosenlanta syötetään muovituubiin kompostoitumaan. (Eerola M., 2009)



Kuvio 5. Korteen konepajan MurskaBioPacker.

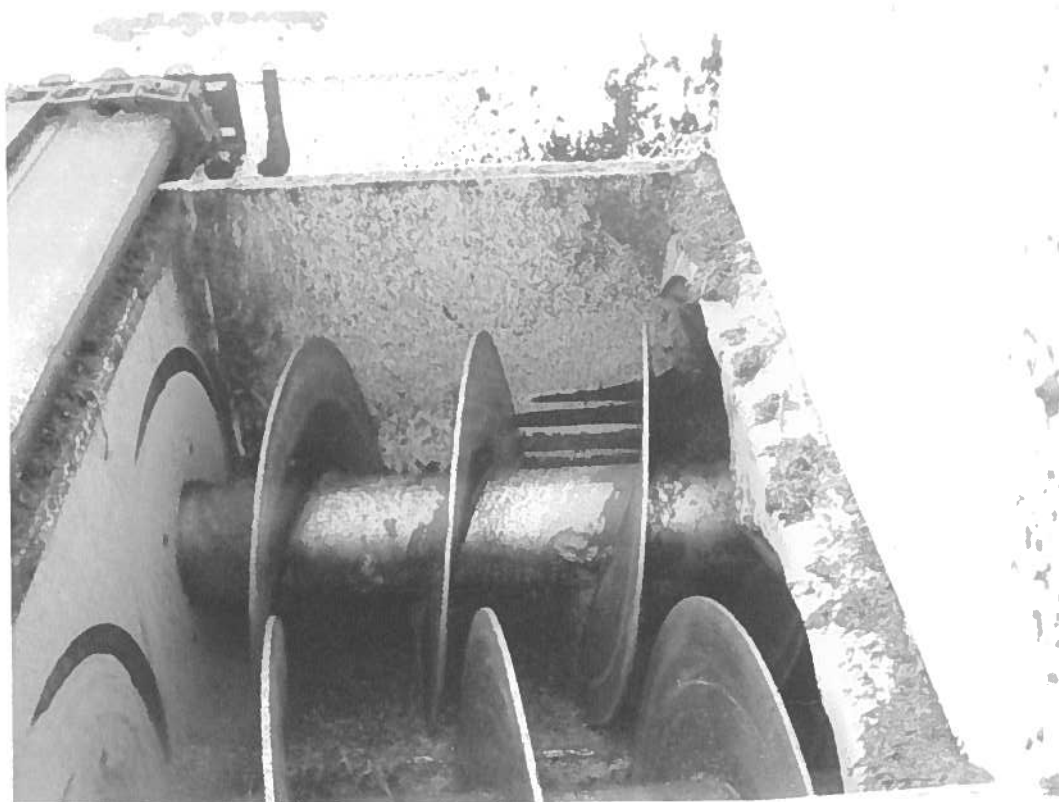
Tuubilaitteessa on puhallin, jolla kompostoitavaan massaan sekoitetaan ilmaa salaojaputken kautta. Samaa laitetta käytetään tarkkuussilputun tuorerehun säilöntään. Tuubin tiukkuutta pystytään säätämään laitteen omalla jarrulla. Kortteen konepajan vientipäällikkö Jarmo Soinsaaren mukaan kokomaissisäilörehua mahtuu noin 300 000 kg.

Laitteen hinta vuoden 2009 puolella hankittuna on 30 000 €. Suomeen laitteita on myyty vähän, suurin osa menee vientiin ja varsinkin Englantiin. Tuorerehun säilömiseen on myös muilla ulkomaisilla valmistajilla laitteita, mutta Soinsaaren mukaan ne eivät sovellu lannan kompostointiin. Esitteen mukaan kompostointimassassa olevat kivet, laudankappaleet yms. eivät haittaa, koska siinä on avarapakkauskanava ja järeät pakkausruuvit. Laite edellyttää 85 kW-tehoisen etukuormaajalla varustetun traktorin.. Tuubikompostointi soveltuu hevosen- ja kananlannan ja biojätteen kompostoinnissa.

(Murskabiopacker; Soinsalo J., 2009, Eerola M., 2009)



Kuvio 6. Murskan kuljetinpöytä, johon lanta kuormataan. Lanta siirtyy edelleen pakkausruuveihin (vasemmalla).



Kuvio 7. Pakkausruuvit ovat järeitä.

Menetelmä on käytössä mm. Markus Eerolan tilalla Hyvinkäällä, jossa kompostoidaan tuubeissa lähes sadan hevosen lannat, ja kokemukset ovat tähän mennessä olleet hyviä. Yrittäjällä on maatalouden erityistukisopimus lannan vastaanottamisesta. Viideltä tallilta lanta (joka on puru- ja turvelantaa) välivarastoidaan Eerolan omiin siirtolavoihin.



Kuvio 8. Erään tallin ratkaisu siirtolavan lastauslaituriksi, joka ei ole kaikilla talleilla näin tukeva. (Eerola M., 2009)

Suurimmalta 36 hevosen tallilta siirtolava tyhjennetään kerran viikossa. Tuubin täyttäminen tapahtuu Eerolan tilalla, jonne lavat kuljetetaan, alun perin viljan tuubisäilöntään valmistetulla laitteella. Yrittäjä on ollut Kortteen konepajan kanssa tiiviissä tuotekehitystyössä MurskaBioPackerin osalta. Muovituubien muovi tulee Konepajan kautta. Niiden valmistusmaa on Espanja. Yksi tuubi maksaa noin 300 €. Tuubitus aloitetaan, kun lavoja on kertynyt kolme.



Kuvio 9. Tuubin täyttämistä kurottajalla (kuvan kurottaja oli kokeiltavana). Tuorerehun säilönnässä muovi on toisin päin.

Isoimmat lavat ovat Metakan koukkulavavaunuja tilavuudeltaan noin 20 000 kg, niihin on tehty vanerista korokelaidat. Isoimman vaunun(240 HJ) hinta on 37 000 € alv 0%. Vaunuissa on hydraulinen telistö, joka sallii paremmat ajo-ominaisuudet, matalamman päälle vetokulman ja aisaan kohdistuva nostovoima pienenee, mikä ehkäisee traktorin kallistumisen kuormaa nostettaessa. Lavoja käytetään myös viljankuljetukseen ja muuhun maatalouskäyttöön. (Rekola J., 2009)



Kuvio 10. Metakan koukkulavavaunu.



Kuvio 11. Tuubin päästä salaojaputkea myöten kulkeutuu ilmaa sisään.

Tuubin ilmanvaihto hoidetaan laittamalla salaojaputki tuubin sisään massaa pakattaessa (Kuvio 11.). Kuivikelantaan sekoitetaan kompostiherätettä (Agromix), jota käytetään myös jätevesipuhdistamoilla. Heräte edesauttaa ravinteiden muuntautumista liukoisempaan muotoon. Yhteen muovituubiin sopii noin 240 kuutiota lantaa. Kompostoitumisaika Eerolassa on puolesta vuodesta vuoteen, jolloin se on valmista pellolle levitettäväksi. Tuubin hyviä puolia on se, että varastointiaika voi olla pitkä.



Kuvio 12. Vuoden 2009 tuubit rivissä ja jonossa, tuubeja kertyy 12 kappaletta vuodessa.



Kuvio 13. Eerolan Valtra-traktori ja koukkulavavaunu.

Keväisin tuubi puretaan viiden metrin osioissa kaivinkoneella ja lastaus naapuriviljelijän Bergmannin tarkkuuslevitysvaunuun kurottajalla, koska lavan reuna tulee liian korkealle traktorin etukuormajalle.

Muovia ei juuri pysty enää jatkossa hyödyntämään. Salaojaputket niiltä osin kuin sen ehjänä saa purettua. Kompostoitunut lanta levitetään noin sadan hehtaarin alueelle. Tuubeja tehdään vuosittain kaksitoista kappaletta. (Eerola M., 2009)

Tuubituslaite ja mm. siirtolavat lannan välivarastointiin ovat edellä mainituin hinnoin isohkoja investointeja menetelmän käyttöönottoa varten. Urakointikäyttö voisi olla kannattavaa Helsinki, Lahti ja Hyvinkää kolmion alueella, missä on paljon talleja ja ajomatkat pysyisivät kohtuullisina.



Kuvio 14. Eerolan naapuriviljelijä Bergmannilla levitystöissä vuonna 2006.

BIOHALO- hanke on tehnyt hevosenlannan ”pienoistuubikompostointikokeilun” vuonna 2007 pienellä kolmen hevosen yksityistallilla Imatralla. Idean he saivat tutustumisretkestä Markus Eerolan tilalle. Käytössä oli samaa muovituubia kuin Eerolalla. Kokeilussa putkesta leikattiin noin viiden metrin pituisia pätkiä. Kokeilutuubiin mahtui arviolta noin 4-5 m³ lantaa, lannan määrä riippui pitkälti kehikon korkeudesta. Muoviputki oli suljettuna tiiviisti teipillä alaosaan, jolloin muoviputkesta muodostui tiivis pussi. Kun pussi alkoi olla riittävän täynnä, suljettiin myös pussin yläpää teipillä ja väliin jätettiin salaojaputken pätkä ilmanvaihtoa varten. Kehikko voitiin helposti avata tuubin ympäriltä ja siirtää uutta tuubia varten. (Biohalo)

Tuubikompostointikokeilun kustannukset koostuivat muovituubista (60 metriä muovia), joka maksoi 300 €, salaojaputkista, kehikosta sen mukaan, millaista kehikkoa käyttää. Metallikehikko maksoi enemmän, trukkilavakehikkoa käyttäen parikymmentä puuruuvia lukuun ottamatta kustannuksia ei kehikon osalta syntynyt, jos lavoja onnistuisi saamaan ilmaiseksi. Pieniä lisäkustannuksia syntyy tuubin peittämisestä joko pressulla tai tukevammalla kannella. 11 kuukauden aikana kolmen hevosen tallissa täytyi vajaan viisi tuubia (kuivikkeena käytettiin purua). Tuloksena kokeilusta oli hy-

vin kompostoitunutta lantaa, jonka tilavuus oli pienentynyt. Tallilla, jolla oli osin käytetty purua kuivikkeena, oli kompostin seassa hajoamattomia puulastuja. Hankkeen kotisivuilla on kuvia ja tarkempi kuvaus kokeilusta. ([Biohalo](#))

Tuubi on mahdollista sijoittaa melko vapaasti esimerkiksi tallialueen ympäristöön, jolloin tilankäyttöä voidaan vapaasti soveltaa. Tuubikompostointia voidaan pitää hygieenisenä ja ”näkymättömänä” lannanvarastointimuotona, joten se voisi soveltua myös kaupunkimaiseen ympäristöön. Sillä ei kuitenkaan voi korvata lantala!

4.2.5 Rumpukompostointi

Rumpukompostoreja on kehitetty nopeuttamaan lannan kompostoitumista ilmastus- ja lämpövaikutuksen avulla. Yleensä kompostimassaa pyöritetään vaak akselinsa ympäri pyörivässä rummussa, jolloin kompostimassa siirtyy rummun sisällä eteenpäin sekoittuen ja ilmastuen. Rumpukompostori on talliyrittäjälle melko kallis investointi. Rumpukompostoria suunniteltaessa täytyy huomioida varsinaisen laiteinvestoinnin lisäksi myös esimerkiksi laitteen sähkön kulutus sekä jälkikompostointikentän rakentamiskulut ja tilantarve. Rumpukompostoinnissa syntyvä lämmin hiilidioksidihöyry on mahdollista käyttää hyödyksi esimerkiksi tallirakennusten lämmittämiseen. (Fagerström P., 2009)

Poni-Haan ratsastuskoululla Vantaalla on käytössä 77 kuution [Presecon](#) valmistama rumpukompostori, jolla kompostoidaan noin 50 hevosen ja ponin turvelanta ”Pollen Parasta”- lannoitteeksi. Yritys ottaa vastaan lantaa kolmelta ulkopuoliselta pieneltä tallilta. Näillä talleilla kuivikkeena on myös turve, jota yhtä lukuun ottamatta kuivike-turpeen hankkii Poni-Haan kautta. Hukkakauraongelmien ehkäisemiseksi Poni-Haka edellyttää talleilta kauran litistämistä ja ongelmia ei ole ollut. Kompostorin kautta tallin lantalan koko on puolet lakisääteisestä mitoituksesta. Kompostori on ollut käytössä vuodesta 1998. Yrittäjä arvioi, että se edelleen kymmenen vuotta toimii ennen vaihtoa.

Kompostori on sijoitettu tallin yhteyteen rakennettuun lämpöeristettyyn tilaan, mikä suo ympärivuotisen käytön. Kompostoria ympäröi noin 5 cm:n uretaanieristekerros.

Karsinoista korjattu lanta ei pääse sekoittumaan valmiin kompostoituneen lantamassan kanssa, koska syöttöruuvit sijaitsevat eri tilassa kuin purkuruuvit. Purkutilasta lanta siirretään jälkikompostointikentälle, missä kukin siirretty erä merkitään Evira:n jäljittävyysohjeistuksen ja omavalvontasuunnitelman mukaisesti. Kompostorin sijainnista johtuen kuljetinruuvilinjoja on neljä (syöttö-, nosto-, syöttö- ja purkuruuvit), joita pyörittää kolme sähkömoottoria. Mikäli se voitaisiin sijoittaa rinnetontille, kuljetinruuvien tarve pienenesi. Kuljetinruuvien vuoksi toiminta on arka isoille esineille ja runsaalle heinämäärälle lannan seassa. Poljettu heinä korjataan karsinoista eri kompostiin. Syötintä edeltää sekoitin ja murskain, joka hajottaa vielä isompia kosteita kohtia ja lantapalleroita ennen rumpuun siirtymistä.

Jokapäiväisessä karsinoiden puhdistuksessa korjattava lanta syötetään suoraan rumpukompostoriin, syötön kesto on noin 0,5 tuntia per päivä.



Kuvio 15. Lanta kulkeutuu nostoruuvilla syöttimen kautta rumpukompostoriin.

Viikon kompostoitumisaikana rummussa lannan lämpötila nousee 50 - 60 celsiusasteeseen, jolloin se on riittävän lämmin desinfioituakseen. Rumpu pyörrähtää noin minuutin tunnissa ja noin 1/7 osan vaaka-akselinsa ympäri (halkaisija noin 3 m) kompos-

torin keskiosassa sijaitsevan hydraulisen suunnanvaihtimen avulla. Rumpukompostorissa on kaksi 7,5 kW ilmastuspuhallinta. Pyörähtäessään kuivikelantamassa siirtyy terässiipien kuljettamana purkupäätä kohti. Purkuruuvi purkaa kahden minuutin ajan rummun pyörähdysten yhteydessä.



Kuvio 16. Purkuruuvista tulee valmista höyryävää kompostia.

Viikon kompostoitumisajan jälkeen lantaa jälkikompostoidaan jälkikompostointikentällä, mistä se säkitetään 3-6 kuukauden kuluttua. Jälkikompostointikenttä on asfaltoitu ja kahdella sivulla on noin 1 metrin betoniaita.



Kuvio 17. Jälkikompostointiaumoja, joista etualalla olevasta hämärästi erottuu erän numerokyltti. Jokainen auma on merkittävä purkusiilosta siirrettäessä.

Pussitustila lämmitetään rumpukompostorista itse rakennetulla lämmönvaihtimella, mikä suo mahdollisuuden pussittaa lähes läpi vuoden. Lämmönvaihtimeen poistavasta ilmaputkistosta kertyvä kondensiovesi ohjataan takaisin rumpuun kostuttamaan massaa. Käydessämme tutustumassa rumpukompostoriin, loppupäässä rumpu ja poistoilmaputki olivat pinnaltaan hyvin lämpimät käden alla. Poistoilman lämpötilan epäilin olevan noin 60- 70 asteista.



Kuvio 18. Pakkauskone ja valmiita säkkejä pussitushallissa. Kuvassa myös Pontus Fagerström ja Milla-koira.

Hevoslannan pussitus ja myynti on Evira:n valvoma ympäristöluvalla tehtävää kaupallista tuotteistamista. Toiminnalla on oma valvontasuunnitelma, johon merkitään vaatimuksien mukaan mm. rummusta lämpötilat ja pussitettavat erät. Säkituskone on myös itse valmistettu, siitä on kolmas kehitysversio käytössä. Pussitusta on tehty vuodesta 2004. Suomessa on ainakin yksi säkituskoneenvalmistaja, mutta laitteen kuolettaminen olisi vaatinut kymmenkertaisen tuotantomäärän. (Fagerström P., 2009)



Kuvio 19. Pollen Parasta Puhdas Luonnontuote-tuotepakkaus. ”Pollen Parasta” tuotetta myydään Agrimarketeissa ja tallin kahviosta käsin (tilalta suoraan hinta on 10 € säkki).

Taulukko 5. Kompostin koostumus.

| Pollen Parasta Puhdas luonnontuote- koostumus (pakkauksesta): | | |
|---|----------------|------|
| | g/l | g/kg |
| Typpi (N) | 2,3 | 3,9 |
| Fosfori (P) | 0,4 | 0,3 |
| Kalium (K) | 1,8 | 1,5 |
| Johtokyky | 16 mS/m | |
| Humuspitoisuus | 60 % | |
| pH-arvo | 7 | |
| Viitteellinen levitysmäärä l/m ² (Lannoitusuusitus on ohjeellinen) | | |
| Nurmikko | 4,0 | |
| Hedelmäpuut | 4,0- 7,0 l/kpl | |
| Puut & pensaat | 1,0- 4,0 l/kpl | |
| Ruusut | 0,5-1,5 l/kpl | |
| Huonekasveille 1/3 ruukun pohjalle | | |

Lisätietoja rumpukompostoinnista löytyy internetistä mm. www.jyrekom.fi,
www.preseco.fi, www.someronterastyo.fi

4.3 Lanta jätteenä

Jätelaki koskee kaikkia yrittäjiä ja yksityishenkilöitä. Hevosen lanta luokitellaan jätteeneksi. Jätelain mukaan lanta tulisi ensisijaisesti hyödyntää lannoitteeksi ja toissijaisesti energiaksi.

Jätelaissa (1072/1993) määritellyt yleiset velvollisuudet koskevat myös hevostalleja. Kaikessa toiminnassa on pyrittävä siihen, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän eikä siitä aiheudu merkityksellistä vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. Jätelakia sovelletaan myös jätteenä pidettävään lantaan ja eläinraatoihin.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveystähtäimistä:

Sivutuoteasetus edellyttää, että eläinperäisiä sivutuotteita käsittelevät tuotantolaitokset ovat tarkastettuja ja hyväksytyjä, sivutuoteasetuksen täytäntöönpanoa ja noudattamista lannoitevalmisteita tai niiden raaka-aineita valmistavissa laitoksissa valvoo kasvintuotannon tarkastuskeskus (KTTK) MMM asetuksen 195/2004 mukaisesti. Eläinperäisiä sivutuotteita sisältäviä lannoitevalmisteita saavat Suomessa saattaa markkinoille ainoastaan asetuksen mukaista hyväksyntää hakeneet valmistajat.

Hevosenlannan kaatopaikalle viennin osalta on MMM:n ja KTTK:n sivutuoteasetuksesta tehdyssä soveltamisoppaassa III ”Lannan käsittely ja käyttö maatiloilla” sivulla 11 kohdassa 5.1. annettu seuraava ohje: *Käsittelemätöntä hevosenlantaa voidaan käyttää tilan omilla pelloilla tai laitumilla tai lannan luovutussopimusten puitteissa tai käsitellä tilan omassa biokaasu- tai kompostointilaitoksessa tai lannan teknisessä käsittelylaitoksessa. Hevosen lanta voidaan myös myydä tai luovutetaan suoraan tilalta yksityisille kuluttajille (yhteensä alle 100 m³ ilman ilmoitusvelvollisuutta KTTK:lle) tai hevosen lannan kyseessä ollessa ilman sivutuoteasetuksen vaatimia kuljetus- ja doku-*

mentointivaatimuksia myös mullan valmistajille. Jos mikään edellä mainituista vaihtoehtoista ei ole mahdollista, voidaan se viedä hyväksytylle kaatopaikalle, polttolaitokseen tai muuhun asianmukaisen luvan omaavaan laitokseen käsiteltäväksi, mikäli lannanvastaanotto on sallittu kaatopaikan pitäjän tai polttolaitoksen tai muun laitoksen ympäristöluvassa. Jos mainintaa ympäristöluvassa ei ole, tulee lannan viennistä ilmoittaa etukäteen laitokselle tai kaatopaikan pitäjälle sekä valvovalle viranomaiselle.

4.3.1 Lannan käyttö energiantuotantoon

Yhden hevosen vuorokaudessa tuottama lantamäärä vastaa energia-arvoltaan noin kolmea litraa kevyttä polttoöljyä. Viisi hevosta tarkoittaisi 2 000 litraa vuodessa, millä lämpiäisi yksi keskikokoinen (100 m²) omakotitalo.

Lanta-kuivike-seoksen tiheys on noin 350- 400 kg/m³, mikä on jyrshinturpeen luokkaa. (Hutri R., 2009)

4.3.1.1 Biokaasun tuottaminen hevosen lannasta

Biokaasua syntyy anaerobisessa tilassa orgaanisesta aineesta bakteerien hajotustuotteena. Biokaasusta noin 55-75 % on metaania ja 30-45 % hiilidioksidia. Lisäksi syntyy pieniä määriä muita kaasuja, kuten rikkivetyä. Biokaasu vastaa teknisesti maakaasua.

Biokaasua voidaan tuottaa lähes kaikesta orgaanisesta aineesta. ”Biokaasua kerätään kaatopaikoilta, jäteveden puhdistamoiden lietteistä ja maataloustuotteista: lanta, oljet, metsäjätteet, energiakasvit jne. ”([Wikipedia](#)) Biokaasua pidetään uusiutuvana energiana. Biokaasu on maakaasua parempi vaihtoehto kasvihuoneilmiön kannalta. Kummasakin metaanin osuus on suuri.

Biokaasun tuotannon tärkeimpiä biokaasun lähteitä ovat kaatopaikkojen hallittu kaasunkeräys, jätevedenpuhdistamon lietteet, maatalouden lannat ja helposti hajoavat biomassat, sekä elintarviketuotannon sivutuotteet. Peltokasveja pystytään viljelemään myös biokaasun raaka-aineeksi. ([Motiva](#))

Biokaasun tuotantotavat voidaan jakaa märkä-, kuiva ja monivaiheprosesseihin. Kiintoainepitoisuutensa puolesta hevosenlanta soveltuisi hyvin biokaasun tuotantoon nk. kuivaprosesseissa. Kuivaprosesseissa käsitellään kiintoainepitoisuudeltaan yli 30 % materiaalia. Yleisimmin biomassaa on reaktorissa lietemuodossa. (Motiva)

Suomessa on yhteensä 32 biokaasulaitosta, joista 14 on jätevesilaitoksilla, 8 maataloudessa ja 4 teollisuudessa. Lisäksi toiminnassa on 6 yhteiskäsittelylaitosta. Testauskäytössä on myös nk. kuivamädätyslaitos. Suomessa tuotettiin vuonna 2007 biokaasua noin 139 miljoonaa kuutiota. (Motiva)

Toistaiseksi biokaasua ei Suomessa ole tuotettu hevosenlannasta, mutta esimerkiksi suurilla karjatiloilta on olemassa omia biokaasulaitoksia, joissa sitä voitaisiin ehkä hyödyntää jossain määrin. Suomessa kehitystä lieene rajoittanut toistaiseksi korkeat investointikustannukset sääolosuhteista johtuen. Hevosenlannan biokaasutuotannon kehittämistä Suomessa on suunnitteilla tällä hetkellä ainakin yksi hanke Harjun oppimiskeskuksen yhteyteen, mutta hevosenlanta on pieni osa sen vaatimasta biomassasta. (Kauppinen P., 2008 ja Karunen L.,2006) Puupohjaisen kuivikkeen suuren ligniinipitoisuuden vuoksi, ne tuottaa biokaasua hitaasti. Turvepohjainen lanta soveltuu paremmin biokaasuntuotantoon. (Tyni S., 2008)

Biokaasua voidaan käyttää maakaasun tavoin sähkön- ja lämmöntuotannossa, liikennepolttoaineena ja kotitalouksissa kaasuna. Polttoaineeksi biokaasun sisältämä metaani sopii mainiosti, koska palamisen lopputuotteena syntyy vain vettä ja hiilidioksidia. Biokaasun tuotannosta lopputuotteena syntyvä mädätetty liete on käsittelemätöntä lietettä parempi lannoite. Se on hygieenisempää, rikkakasvien siemenet ovat käsittelyssä tuhoutuneet sekä hajuhaitat ovat vähäisempiä. (Motiva)

Biokaasutukseen liittyviä säädöksiä ovat:

- Lannoitevalmistelaki 539/2006
 - * MMMa 12/2007 Lannoitevalmisteasetus
 - * MMMa 13/2007 Asetus toiminnasta ja valvonnasta
- EY-asetus 1774/2002 Sivutuoteasetus
 - * Komission asetus (EY) 208/2006 Sivutuoteasetuksen liitteiden VI ja VIII muuttamisesta biokaasu- ja kompostilaitoksia koskevien käsittelyvaatimusten ja lantaa koskevien vaatimusten osalta
 - * Komission asetus (EY) 181/2006 Muiden eloperäisten lannoitteiden ja maanparannusaineiden kuin lannan osalta sekä asetuksen muuttamisesta
 - * Komission asetus (EY) 185/2007 Asetuksen muuttamisesta kompostointi- ja biokaasulaitoksia koskevien siirtymäkauden toimenpiteiden soveltamisajan pidentämiseksi
- VNp 282/1994 Puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyksessä
- MMMa 366/2007 Luonnonhaittakorvauksesta ja ympäristötuista vv 2007-2013
- Neuvoston direktiivi 86/278/ETY 1986 (VNa 931/2000 Nitraattiasetus) Ympäristön, erityisesti maaperän suojelusta käytettäessä puhdistamolietettä maanviljelyksessä

4.3.1.2 Hevosen lannan poltto

Koska hevosenlannalla on jätestatus, pääsääntöisesti pienimuotoinenkin lannan hävittäminen on polttamalla kiellettyä. Suomessa lannan polttaminen on sallittua vain jättepolttolaitoksessa.

Periaatteessa hevosenlantaa voitaisiin polttaa joko kiinteän polttoaineen kattilassa tai käyttää kaasuttimen polttoaineena. Suomen jätteenpolttoasetus (362/2003) sallii hevosenlannan statuksen omaavassa jatkuvatoimisessa jättepolttolaitoksessa. Tämä tarkoittaa asetuksen mukaan laitosta, joka pystyy ottamaan vastaan kaikenlaista energiaksi poltettavaa materiaalia ja ilman polttoalarajaa. Asetus ei koske koelaitoksia, joissa poltetaan alle 50 tonnia jätettä vuodessa. Koska kotieläinten lanta (sen sisältämästä kuivikemäärästä tai – laadusta riippumatta) määritellään sivutuoteasetuksessa (EY N:o 1774/2002) materiaaliksi, jonka poltto on tehtävä jätteenpoltoasta annetun direktiivin mukaisesti (2000/76/EY). Ko. laitos tarvitsee ympäristöluvan ja jätteenpolttoluvan se-

kä laitoksessa on oltava jatkuvatoimiset savukaasumittauslaitteet. Tämä edellytetty tekniikka on kallista, mikä jo sulkee maatilamittakaavassa polton. (Vuorio K., 2009)

Valtionneuvoston asetus jätteen polttamisesta 362/2003 koskee kaikkea jätteen polttamista. Asetuksella saatettiin EU:n jätteenpolttodirektiivi osaksi kansallista lainsäädäntöä. Hevoselannan poltto on sallittua Saksassa, Tanskassa, Itävallassa ja Ruotsissa. Ruotsia lukuun ottamatta tiedetään, että em. maissa noudatetaan EU:n jätteenpolttodirektiiviä. Latviassa, Sloveniassa ja Italiassa hevoselanta hyödynnetään lannoitteena ja biokaasun valmistuksessa. Suomi yritti viime kesänä teollisuuden päästöjä koskevan direktiivin käsittelyn ohessa saada komissiota ja EU:n jäsenmaita lobbamalla avaamaan jätteenpolton soveltamisalaa uudelleen, kuitenkin onnistumatta siinä. (Lehtimäki, P., 4.11.2009).

Kesällä 2009 Korkein hallinto-oikeus teki ennakkopäätöksen, jossa se katsoi, että hevoselanta on eläinperäistä, koska se tulee hevosen perästä. Hankkeen vireille laittanut yritys sai keväällä 2007 Inkoon ympäristölautakunnalta luvan tallille ja maneesille sekä tilan lämmitysratkaisulle. Hevoselantaa sisältävä kuivike aiottiin kuivata ja puristaa briketeiksi sekä käyttää tallin ja maneesin lämmittämiseen. Ympäristölautakunta ei antanut lupamääräyksiä. Uudenmaan ympäristökeskuksen menettelytapa valituksesta Vaasan hallinto-oikeus kumosi luvan. Korkein hallinto-oikeus piti hallinto-oikeuden päätöksen voimassa, koska katsoi hallinto-oikeuden tavoin, että tarkoituksena oli hävittää lantaa sisältävä kuivike. KHO korosti, että ”kuivike ei lakkaa olemasta jätettä, vaikka se kuivattaisiin ja puristettaisiin briketeiksi.” Hanke olisi ollut ensimmäinen laatuaan Suomessa. (Yle Uusimaa., 22.6.2009)

Hevoselannan poltto on sallittua Ruotsissa, Saksassa, Hollannissa, Itävallassa, Ranskassa ja Puolassa energiaksi. Purulantaseosta on poltettu mm. hakkeen kanssa. Kokeusten perusteella lannan poltossa ei ole havaittu suurempia ongelmia. Ruotsissa hevoselanta katsotaan maatalouden kasviperäiseksi jätteeksi eli biomassaksi. (Järnefelt G.,2009) Em. maissa hevoselanta katsotaan kasviperäiseksi biomassaksi ja poltto sallitaksi pelletteinä ja briketteinä niiden polttotarkoitukseen varatuissa uuneissa. Suomessa kuivikelannan jätestatus on estää sen pienimuotoisen polton. (Ikävalko J., 2009)

Lannan polttoa on tutkittu myös Suomessa, Piia Kauppinen on tehnyt aihetta käsittelevän opinnäytetyön Jyväskylän ammattikorkeakoululle vuonna 2005. (Kauppinen P, 2005)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (VTT) ja Työtehoseura (TTS) on tehnyt Ympäristöministeriön ja Suomen Hippoksen toimeksiannosta joulukuussa 2008 laboratorioolosuhteissa hevosenlannan polttokokeita, joissa selvitettiin hevosenlannan polttamisesta ilmaan vapautuvia päästöjä. Tuloksista haluttiin saada tukea EY:ssä neuvoston työryhmässä käsittelyssä olleelle komission ehdotukselle IPPC-direktiiviksi (IED). Suomen kanta ehdotukseen oli ollut se, että lanta ja eräät muut maataloudesta peräisin olevat luonnonmukaiset, vaarattomat eläinperäiset ainekset, joita olisi mahdollista käyttää energiantuotantoon menetelmin, jotka eivät aiheuta vaaraa tai haittaa ihmisen terveydelle tai ympäristölle, jätettäisiin jätteenpolttovaatimusten ulkopuolelle. Ympäristöministeriö oli pyytännyt eri mailta heidän tulkintojaan ja tuloksiaan hevosenlannanpoltosta, mutta piti osaa saamiaan tietoja ristiriitaisina. Suomi otti asian esille komissiossa, mutta ei kuitenkaan saanut muilta EU-mailta tukea asetuksen uudelleen käsittelyyn. (Vuorio K., 2009, Lehtimäki P., 2009) Kokeet tehtiin kaupallisella kiinteistökokoluokan stokerisyöttöisellä kattilalla (40 kW). Tukipolttoaineena kahdessa kokeeksessa oli hevosenlanta-sahanpuru ja hevosenlanta-turve sekoitettuna hakkeeseen. Optimoiduksi suhteeksi oli saatu purulanta/turvelanta 40% ja hake 60%. Polton aikana oli tehty jätteenpolttoasetuksen mukaiset päästömittaukset (jatkuvattoimiset ja kertaluonteiset). Tulokset ylittivät jätteenpolttoasetuksen raja-arvot reilusti. Jätteenpolttoasetuksen raja-arvot on määritetty isoille jätelaitoksille, joissa palaminen ja savukaasujen puhdistaminen on hallittua. Taulukossa 5. ovat tehtyjen polttokokeiden tulokset. Isojen yksiköiden kattiloissa lämpötila nousee korkeammaksi ja niissä on isompi happitila. Saadut tulokset vastasivat puhtaan puun pienpolton päästöjä. (Pellikka T., 4.11.2009)

Taulukko 6. Työtehoseuran ja VTT:n polttokokeiden tulokset. Pitoisuudet kuivissa kaasuisissa. (NTP ja O₂=11%). (Pellicka T., 4.11.2009)

| | | Jätteenpolttolaitos, n:o 363/2003 raja-arvot vuorokausi ka. | Mitatut pitoisuudet koe 1 10.12.2008 Purulanta (40%) +hake (60 %) | Mitatut pitoisuudet koe 2 11.12.2008 Turvelanta (40%) + hake (60 %) |
|--|-------------------|---|---|---|
| Hiukkaset | mg/m ³ | 10 | 118 (2) | 230 (3) |
| TOC (4) | mg/m ³ | 10 | 14 | 180 |
| HCl | mg/m ³ | 10 | 5 | 10 |
| HF (5) | mg/m ³ | 1 | < 2 | < 2 |
| SO ₂ | mg/m ³ | 50 | 19 | 39 |
| (NO+NO ₂) NO ₂ | mg/m ³ | 400 (1) | 340 | 520 |
| CO | mg/m ³ | 50 | 320 | 1690 |
| Cd+Tl | mg/m ³ | 0,05 | 0,009 | 0,010 |
| Hg | mg/m ³ | 0,05 | 0,0009 | 0,0007 |
| Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V | mg/m ³ | 0,5 | 0,172 | 0,316 |
| PCDD/F I-TEQ | ng/m ³ | 0,1 | 0,167 | 0,242 |

(1 Nimelliskapasiteetti enintään 6 tonnia/tunti

(2 Neljän kokeen keskiarvo

(3 Kolmen kokeen keskiarvo

(4 TOC ilmoitettuna kokonaishiilenä

(5 HF-pitoisuudet alle määrittysajan, joka tässä matriisissa oli 2 mg/m³

Swebo Flis & Energi Ab ja Luulajan Teknillisen Yliopiston energiatekniikan osasto yhdessä ovat kehittäneet polttomodulin, missä on Suomessa Saarijärvellä (Arinas) tehdyt kattilat. Polttomoduli on tarkoitettu hyvin kosteuspitoiselle puuhakkeelle (jopa 55 % kosteuksista) ja sillä on hyvin alhaiset päästöt koko tehoalueella, 50 - 500 kW. Timrån laitoksessa tehdyissä polttokokeissa päästötavoite CO- päästöjen osalta saavutettiin useissa kokeissa. Hiukkaspäästöt päinvastoin olivat liian korkeat ollakseen tyydyttävät < 250 mg/Nm³ (normikuutiometri). NOx- päästötavoitteet oli saavutettu pienellä marginaalilla. Tuhka-analyysien perusteella sen raskasmetallipitoisuudet olivat niin alhaiset, etteivät ole esteenä tuhkan käyttämiseksi esimerkiksi metsämailla. (Vuorio K., 2009)

Swebo bioenergin polttomodulleja on monenkokoisia (30- 1000 kW), niistä löytyisi monenkokoiselle tallille sopiva, mutta hintaluokaltaan ne ovat hintavia. Polttomodulin hinta on noin 100 000 € ylöspäin, riippuen varastotilarpeista ym. laitteistoista. Takaisinmaksuajaksi esittelijä kertoi 19- 58 kuukautta. Forssan tilaisuudessa kysyttiin, kannattavuusrajaa Swebon polttomodulin hankintaan, vastaukseksi saatiin 30 hevosien yksikkö. (Lindgren M., 2009)

Orimattilan Lämpö Oy on valmistelemassa 10 MWh lämpölaitosta, jossa aiotaan hyödyntää Orimattilan hevoskylän ja Jokimaan raviradan ympäristön tuottamaa hevosenlantaa. Alueen hevosmäärä tuottaa noin 20 m³ hevosenlantaa vuorokaudessa. Uutta biolämpölaitosta suunnitellessa on otettu huomioon hevosenlannan polton ominaisuudet. Kuivikelanta, jossa kuivikkeena pääasiassa turve ja kutteri, poltetaan seospolttona hakkeen tai turpeen seassa. Lannan osuus seoksessa alle 10- 20%. (Hutri R., 2009)

Lannan poltto-ominaisuuksiin vaikuttavat hevosenlannan kuivikkeet erittäin paljon. Puupohjaisten sahanpuru- ja kutterilannan polttamisesta saattaa aiheutua ongelmia polttokattiloihin puun sisältämien alkalimetalliyhdisteiden takia. Turvelanta ja sen tuhka ei sen sijaan aiheuta ongelmia polttokattiloissa. Olkipohjainen kuivikelanta vaatii esikäsitteilyn ja lisäaineita. Arinapolttoon varten poltettavan tulisi olla kuivaa, että sen energiatehokkuus säilyisi hyvänä. Leijupetikattila soveltuu paremmin kostean materiaalin polttoon, mutta se ei sovellu pieniin energiantuotantolaitoksiin. Lantaseoksen muokkaaminen briketeiksi ja pelleteiksi helpottaisi varastointia ja soisi pidempi aikai-

sen käyttömahdollisuuden. Laitehankinnat tuovat lisäkustannuksia ja kuivauksen energiakulutus pienentää energiatehokkuutta. (Tyni S., 2008)

Itä-Suomen alueella ei ole jätteenpolttolaitoksia. (Itä-Suomen jätesuunnitelma, 2009. s. 24.)

4.3.1.3 Hevosenlannan kaasutus

Kiinteän materiaalin kaasutus perustuu polttoaineen hallittuun kuumenemiseen. Tällöin polttoaineesta haihtuvat komponentit kaasuuntuvat ja tuotteena syntyy vetyä, hiilimonoksidia, metaania, muita hiilivetyjä ja jonkin verran hiilioksidia. (Makkonen, 2006)

Tuotettua kaasua poltettaessa saadaan polton hyötysuhde korkeammaksi kuin kiinteää polttoainetta poltettaessa. Kaasu palaa kiinteitä polttoaineita puhtaammin ja ympäristöystävällisemmin, mikä lisää kiinteiden polttoaineiden käyttömahdollisuuksia. (Päällysaho J., 2008)

Kaasutustekniikoita ovat leiju- ja kiinteäkerroskaasutus. Hiilen kaasutuksessa käytetään perinteisesti leijukerroskaasutusta. Se soveltuu myös biomassan kaasutukseen. Siinä polttoaine kaasutetaan inertin leijuvan materiaalin sisällä, esimerkiksi hiekan. (Päällysaho J., 2008) Kaasuna käytetään ilmaa tai hapen ja vesihöyryn seosta. Pyrolysoituminen alkaa, kun polttoainepartikkelit ovat kuivuneet leijukerroksessa. Lämpötilavoite kerroksessa on 800-100 C^o:een alapuolella, mikä on tuhkan palamispiste. (Sinkko S., 2009) Kiinteäkerroskaasutus on kaasutustekniikoista vanhin ja tunnetuin kaasutusmenetelmä. Kiinteäkerroskaasutuksessa menetelminä on myötävirta-, vastavirta- ja ristivirtakaasutus. Kiinteäkerroskaasutuksessa polttoaine syötetään reaktorin yläosasta, mistä se laskeutuu painovoiman avulla alas. Kaasutusilma tai kaasutushappi syötetään reaktorin alaosaan. Menetelmää käytetään yleisesti pienen kokoluokan (alle 10 MW_{th}) energian tuotannossa. Polttoaineen tiheyden on oltava riittävän suuri takaamaan tasaisen polttoainevirran. Kiinteäkerroskaasutus on käytännöllisin tapa tuottaa biomassasta pienlämpöarvoista kaasua. (Päällysaho J., 2008)

Vuonna 1985 tutkittiin Suomessa lehmän lannan käyttöä kaasuttimen polttoaineena. Lehmän lannan ominaisuudet ovat hyvin samankaltaiset kuin hevosenlannan. Runsaasti kaliumia sisältävät aineet sulivat jo alle 800 C°:ssa, kaasutuksessa käytetään korkeampia lämpötiloja. Lehmän lannan sisältämä kalium (n.3 %), natrium (1%) ja kloori (0,5 %) pitoisuudet ovat energijätteisiin verrattuna kymmenkertaisia. Näistä kalium ja natrium aiheuttavat kaasutuksessa käytettävän hiekan sulamisongelmia. Kloori aiheuttaa korroosiota kattilan putkiin. Lisäksi lannan raskasmetallipitoisuudet voivat aiheuttaa ongelmia. Hevosenlanta sisältää kaliumia, natriumia ja klooria. Hevosenlannassa on myös lääkejäämiä, loisia, rikkaruohon siemeniä ja muita ei-toivottuja aineita. (Päällysaho J., 2008)

4.4 Lannankäsittelymenetelmien taloudellisuus

Osin kirjallisuudesta, laitteiden toimittajilta, internetistä ja yrittäjien kertoman mukaan kokosin kolmen lannankäsittelymenetelmän kustannukset. Valitsin nämä kolme menetelmää, koska ne ovat toteutus- ja käyttökelpoisia Hingunniemen koulutilan hevostamäärällä ja myös muille isommille talleille Pohjois-Savossa tai hevosenlantaa vastaanottaville viljelijöille. Paras ja toimivin ratkaisu Hingunniemelle olisi rumpukompostointimenetelmä, koska se on kaikille lannan jälleenkäyttäjille puhtain ja turvallis. Koulutilalla on lämpölaite, jonka muutostöillä lannanpolto olisi mahdollista, jos lainsäädäntö sen sallisi. Menetelmien kustannuksia voidaan pitää suuntaa-antavina, koska hankintahinnat riippuvat ostohetkestä ja olosuhteista sekä saatujen tietojen todellisuudesta. Kustannukset on laskettu Hingunniemen koulutilan lantamäärälle. Hie-man hankalaa tässä kohtaa oli miettiä hankittavia laitekustannuksia, koska en tiedä koulutilan olemassa olevaa konekanta.

Taulukko 7. Kolmen käsitellyn menetelmän kustannukset.

| Kuluerittely | Auma €/vuosi | Rumpu €/vuosi | Tuubi €/vuosi |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Pääomakulut | 10.967 | 17.897 | 9.742 |
| Käyttökulut | 10.030 | 6.807 | 16.359 |
| Kulut yhteensä | 20.997 | 24.704 | 26.101 |
| Kulut/ 1 m ³ lantaa | 35,00 | 41,17 | 43,50 |

(Jyrekom, Kustannukset); (Eerola, M.); (Fagerström P.)

Käyttökustannuksiltaan tuubikompostointi on kallein vaihtoehto hevoselannan käsittelylle suuren traktorityömäärän ja tarvikkeiden menekin vuoksi. Aumaus on vaihtoehtoista edullisin. Rumpukompostoinnin käyttökustannukset ovat edullisimmat aumaukseen ja tuubikompostointiin verraten, mutta pääomakustannuksiltaan kallein.

Taulukko 8. Pääomakulujen erittely

| Investoinnit ja tuet | Auma | Rumpu | Tuubi | Huom. |
|----------------------|--------|--------|--------|--|
| Rumpukompostori | | 99.100 | | 50 m ³ kompaktilaite |
| Kompostilaatta | 81.000 | 40.500 | 40.500 | 5.400 m ² tiivis maapohja/ asfaltti/ betonilaatta |
| Maatilakuormain | 5.000 | | 5.000 | kouratyypinen, 50% osuus |
| Yleisperävaunu | 8.000 | | 8.000 | 50 % osuus |
| MurskaBioPacker | | | 30.000 | |

| | | | | |
|---------------------------------|--------|---------|--------|----------------------------------|
| Kuljetus ja asennus | | 8.000 | | Nosturiauto, sähkötyöt ym. |
| Oman työn arvo | | 5.800 | | Pohjan tasaus ym. |
| Investoinnit yhteensä | 94.000 | 153.400 | 83.500 | |
| Poistettava pääoma yhteensä | 94.000 | 153.400 | 83.500 | |
| Vuotuiset pääomakulut | Auma | Rumpu | Tuubi | Huom. |
| Poistot | 6.267 | 10.227 | 5.567 | Tasapoistot, (keskim. 15 vuotta) |
| Korko | 4.700 | 7.670 | 4.175 | 5% |
| Pääomakulut yhteensä | 10.967 | 17.897 | 9.742 | |
| Kulut / 1 m ³ lantaa | 18,28 | 29.83 | 16.23 | |

(Jyrekom, pääomakustannukset);(Eerola, M., Soinsaari, J., Rekola, J.);(Fagerström P.)

Rumpukompostoinnissa riittää kompostointilaatan kooksi puolet todellisesta kuivalantalalan tilavuudesta. Tuubikompostoinnissa on huomioitu laatta kokoamisvarastona ja kuormausalustana, koska raskailla koneilla liikkuesssa alue liettyy. Tarve riippuu kuormauspaikan sijainnista. Mahdollista TE-keskuksen investointitukea en huomionnut, koska mielestäni se ei ole tässä olennainen asia.

Taulukko 9. Käyttökustannukset.

| Kulun kohde | Hinta | Auma | | Rumpu | | Tuubi | |
|----------------------|----------------------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|
| | €/yks | määrä | euroa | määrä | euroa | määrä | euroa |
| ihmistyö | 10 e/h | 25 h | 250e | 25 h | 250e | 25h | 250 e |
| Traktori (kuski ml.) | 20 e/h | 180h | 3.600 e | 71 h | 1.420 e | 441h | 8.820 e |
| Säätöaineet | 5,6 e/m ³ | m ³ | 3.360e | m ³ | 3.360e | m ³ | 3.360e |

| Kompostoitavaa massaa | | 600 m ³ | | 600 m ³ | | 600 m ³ | |
|---------------------------------|------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|-----------------------|----------|
| Sähkö | 0,06 e/kWh | | | 2.965 kWh | 177,88 e | muovit +salaojaputket | 3.800 e |
| Huolto ja korjaus | % investoinnista | 0,3% | 2.820 e | 1% | 1599 e | 0,3% | 129 e |
| Käyttökulut yhteensä | | | 10.030 e | | 6806,8 e | | 16.359 e |
| kulut / 1 m ³ lantaa | | | 16,72 e | | 11,34 e | | 27,27 e |

(Jyrekom, käyttökulut); (Eerola M.); (Fagerström P.); (Työkoneen kustannuslaskenta, Maatalouskalenteri 2009)

Kompostoitava massa= lanta+ virtsa+ turve sekoitettuna

Säätöaine= turve katteena aumassa + muut lisättävät aineet, kuten kompostiheräte

Auma- ja tuubikompostointi osoittautuivat käyttökuluiltaan kalliimmiksi kuin rumpukompostointi. Tähän vaikuttaa niiden vaatima suuri työmäärä.

4.5 Lannan markkinointimahdollisuudet

Jos lanta kompostoidaan tai sekoitetaan multa, siitä tulee prosessoitu tuote ja jos sitä myydään tai annetaan, tällöin tulee toiminnalle olla ympäristölupa. Se, että myydäänkö tuote suoraan kuluttajalle esimerkiksi peräkärriyn, viherrakentajalle tai muulle vastaavalle hyödyntäjälle, ei ole merkitystä luvan tarpeen kannalta. Kustannuksia syntyy sen mukaan, miten pakkaus tai kuormaus suoritetaan. Prosessoituna hevoselanta voisi olla helpommin myytävissä myös kasvinviljelijöille, koska varsinkin rumpukom-

postorissa korkeimmissa ja tasaisemmissa lämpötiloissa tuhoutuu ihmisille ja eläimille suuri osa vahingollisia taudinaiheuttajia. Vaikka eri kompostointitavoissa käytetään samoja raaka-aineita, ovat tehdyt kompostit erilaisia. Lannan vastaanottajalla on oltava sopiva levityskalusto ja suhteellisen lyhyt etäisyys. Kiuruvedellä on paljon raiviopeltoja, joiden maanparannukseen hevosenlantakomposti sopisi hyvin, koska turvepohjaisena se myös hieman nostaa maan pH:ta. Tosin karjavaltaisena pitäjänä tunnetulla Kiuruvedellä voi olla, että raivioita omistavilla on karjanlantaa riittävästi omasta kotieläintuotannostaan. Juurikasveja viljeleviä puutarhanviljelijöitä ei juuri ole Kiuruvedellä, mutta joitakin marjanviljelijöitä on, jotka voisivat käyttää kompostia katteena.

Joka tapauksessa hevosenlantaa ei ole mahdollista hyödyntää kaikkea omassa kasvinviljelyssä vähäisen peltomäärän vuoksi. Kuljetus Iisalmen toimipisteeseen on tuskin järkevää erikseen ja koska siellä on myös naudon lietelantaa käytettävänä. Yhden hevosen lasketaan tarvitsevan noin 1-1,5 hehtaaria nurmikasvipinta-alaa vuodessa, tähän vaikuttaa myös nurmituotannon tehokkuus ja ruokinnassa käytetystä rehuyhdistelmästä. Tämä tarkoittaisi Hingunniemen eläinmäärällä 68- 90 hehtaarin viljelyalaa. Lannan levittäminen nurmikasvustoihin on epähygieenistä, joten se olisi levitettävä uusittaville aloille. Periaatteessa viljan oraille sitä voisi levittää murustavalla tarkkuuslevittimellä hyvänä kesänä, tällöin voidaan lannoitusta miettiä hieman toisin.

5. TULOKSET

Hingunniemen koulutilan hevosenlannan käsittelymuotoina polttaminen ja kaasutus on poissuljettu vaihtoehto. Ne ovat käsittelykeinoista kalleimmat ja ainoastaan koulutilan tuotantoon soveltumattomat ja epätodennäköisimmät. Biokaasun tuotantoon sitä on mahdollisuus tarpeen mukaan luovuttaa muille tiloille, mutta oma tuotanto ei ole todellisuudessa mahdollista, koska pelkästään hevosenlanta on liian kuivaa biokaasun-

tuotantoon. Turvelantakuivikeseos soveltuu puupohjaisia lantakuivikeseoksia paremmin biokaasuntuotantoon.

Poltto ei ole sallittua muualla kuin jätteenpolttolaitoksissa Suomessa. Itä-Suomessa ei ole yhtään jätteenpolttolaitosta. Koulutilalla on uudehko lämpökeskus, johon polttonmoduulin asentaminen voisi olla mahdollista, mikäli poltto sallitaan muissa kuin jätteenpolttolaitoksissa.

Tuubikompostoinnin huonoina puolina voi pitää syntyvää muovijätettä ja salaojaputkia. Hyvinä puolina on, että lantakompostia voi säilyttää pitkiä aikoja ilman huuhtoutumia sijoituspaikassa.

Aumakompostointi on ollut koulutilalla käytössä ja mahdollinen edelleenkin, mutta jatkuvaan aumakompostointiin tulisi rakentaa nitraattiasetuksen mukainen kompostilaatta. Aumakompostointi on myös työllistävin, koska sitä pitää kääntää välillä, jotta sen kompostoituminen on tasainen.

Pidemmän päälle rumpukompostointi olisi Hingunniemen hevoslannalle hyvä ratkaisu. Investointina se on kallis, mutta käyttökustannuksiltaan se on kuitenkin kilpailukykyinen auman kanssa ja ympäristöystävällinen. Kompostin laatu huomioiden se on ylivoimainen.

Jos käytettävissäni olisi ollut enemmän aikaa, tuubikompostointiyrityksen lantanalyysi sekä olisin ehtinyt vielä paremmin tutustua aiheeseen, olisin laskenut valmiiden kompostien ravinteiden arvon.

6. LÄHTEET

Ahonen, S., Hevosennannasta kompostia puutarhaan ja pellolle, ProAgria Itä-Suomi, artikkeli vuodelta 2007

Airaksinen, S., Heinonen-Tanski, H., Heiskanen, M-L. Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure. Journal of Equine Veterinary Science.

Airaksinen, Sanna. Bedding and manure management in horse stables. Its effect on stable air quality, paddock hygiene and the compostability and utilization of manure. Kuopio University publications C. Natural and environmental sciences 190. 2006. Kuopio: Kopijyvä.

Holopainen, P., Airaksinen, S., Heinonen-Tanski, H., Heiskanen, M-L.. Utilization of composted horse manure with peat bedding in greenhouse and field cultivation. Peat in Horticulture. Ympäristötieteiden laitos, Kuopion yliopisto. Kuopio. 2002

Kauppinen, P., 2005. Hevosennannan hyötykäytön mahdollisuudet, Opinnäytetyö Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Bioenergiakeskuksen julkaisusarja Nro 2.

Kempainen, E., 1992. Maa, viljely ja ympäristö. WSOY, Helsinki. 1-3.painos.

Maatalouskalenteri 2009. Työkoneen kustannustenlaskenta. 2009. ProAgria Keskusten liitto. s.133-140.

Salo, T., Mattila, P., Palva, R.. 2009. Lannan käsittely ja käyttö. Tieto tuottamaan 128. ProAgria keskusten Liitto. s. 23-33.

Painamattomat lähteet

Ahonen Jussi, henkilökohtainen tiedonanto 17.4.2009 [Viitattu 13.10.2009]Biohalo. 2007. Hevosennannan pienimuotoisen tuubikompostoinnin kokeilu

www.biohalo.net/55 [Viitattu 22.11.2009]Eerola Markus, puhelinhaastattelu 14. ja 15.11.2009 ja yrityskäynti 21.11.2009 [Viitattu 24.11.2009]Fageström Pontus, puhelinhaastattelu 18.11.2009 ja yrityskäynti 21.11.2009 [viitattu 23.11.2009]

Hutri Reijo. 2009. Puheenvuoro Hevosennanta ympäristöongelma vai hukattu mahdollisuus?-seminaari, Forssa. 4.11.2009. Muistiinpanot. [Viitattu 29.11.2009]

Ikävalko Johanna. 2009. Kuivikelannan poltto- parasta maaseudun uusiutuvaa energiaa. www.hippolis.fi/UserFiles/hippolis/File/041109/Ikavalko_MTK_041109.pdf [Viitattu 29.11.2009]

Jyrekom Oy 2009. Kompostoinnin kustannukset www.jyrekom.fi [Viitattu 27.11.2009]

Jyrekom Oy 2009. Bakteerien tuho www.jyrekom.fi/35_bakteerien_tuho.html [Viitattu 26.11.2009]

Järnefelt Gun. 2009. Puheenvuoro Hevoslanta ympäristöongelma vai hukattu mahdollisuus?-seminaari, Forssa. 4.11.2009. Muistiinpanot. [Viitattu 29.11.2009]

Jätelaki 1072/1993 www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931072 [Viitattu 13.10.2009]

Jäteasetus 1072/1993

www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931390?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=j%C3%A4teasetus [Viitattu 13.10.2009]

KHO:n päätös 2009:61

http://yle.fi/alueet/helsinki/uusimaa/2009/06/kho_hevoslanta_on_ja_pysyy_jatteena [Viitattu 17.7.2009] ja Niittymaa Veikko. 2009. Lannan polttaminen pitää sallia. http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/paauutiset/07/fi_FI/marttila_lannan_poltto [Viitattu 17.7.2009]

Kompostin kypsyytestit, Menetelmäohjeet. VTT.

www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2351.pdf [Viitattu 26.11.2009]

Kotieläinrakennusten ympäristöhuolto, MMM-RMO C4

www.mmm.fi/maatalous_maaseudun_kehittaminen/maaseudun_rakentaminen/maatilarakentaminen/Uudet/L12-rmoC4-01.pdf [Viitattu 15.10.2009]

Lannan käsittely ja käyttö maatiloilla, soveltamisopas III, 2005, MMM ja KTTK [Viitattu 14.10.2009] www.evira.fi/attachments/elaimet_ja_terveys/.../sivutuote_lanta.pdf [Viitattu 13.10.2009]

Lannoitelaki 232/1993 www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19930232 [Viitattu 13.10.2009]

Lannoitevalmistelaki 539/2000 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060539> [Viitattu 13.10.2009]

Lindgren Mattias. 2009. Presentation Hippolis Association. 4.11.2009.

www.hippolis.fi/UserFiles/hippolis/File/041109/Lindgren_Swebobioterm_041109.pdf

[Viitattu 29.11.2009]

Lybeck, Hulkkonen, Närhinen, 2004. Maaseutuyrityksen vesihuolto ja elintarviketurvallisuus. Mikkelin kaupungin julkaisuja 1/2004.

http://www.mikkeli.fi/fi/liitteet/02_palvelut/03_ymparisto/12_terveysvalvonta/maaseutuyriysten_vesihuolto.pdf

Maatalouden ympäristötuen sitoumusehdot 2007. Maaseutuvirasto 2007.

Makkonen Pasi.2006. Jätteenpolton tekniset haasteet. VTT, Kunnossapito 8, 2006.

www.promaint.net/downloader.asp?id=2177&type=1 [viitattu 27.11.2009]

MMM:n asetus eläimistä saatavien sivutuotteiden hävittämisestä syrjäisillä alueilla sekä kuolleiden lemmikkieläinten hävittämisestä 1374/2004

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20041374> [Viitattu 13.10.2009]

MMM:n asetus 246/2009 maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä ja maatalouden erityisympäristötuista www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090246 [Viitattu 13.10.2009]

Motiva http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/bioenergia/biokaasu [Viitattu 5.11.2009]

Pellikka, Tuula. 2009. Hevosenlannan polton ilmaan vapautuvien päästöjen karakterisointi. VTT.

www.hippolis.fi/Userfiles/hippolis/File/04112009/Pellikka_VTT_041109.pdf [Viitattu 27.11.2009]

Pirinen Heli, Miettinen Eero. Hevosenlantakompostin jatkokäyttö puutarhakasvien viljelyssä. Kainuun Maaseutukeskus. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (Kainuun tutkimusasema) <http://www.biohalo.net/133> [Viitattu 25.11.2009]

Pohjois-Savon, Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan ympäristökeskukset, ItäSuomen jätesuunnitelma nykytilan kuvaus, 3.7.2009, luonnos

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=105821&lan=FI> [Viitattu 30.11.2009]

- Päällysaho Jenni. 2008. Biomassan kaasutusteknologiat. Lappeenrannan tekninen yliopisto. Biomass gasification technologies. [Viitattu 27.11.2009]
https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/42543/Bio_kaasutus.muok.pdf?sequence=3
- Rekola Juhani, puhelinhaastattelu 27.11.2009 [Viitattu 27.11.2009]
- Roivas Marianne. 2004. Kuivike vaikuttaa hevosen ja ihmisen hyvinvointiin.
http://www.ratsastus.net/arkisto/jutut/2_2004/kuivike.asp [23.11.2009]
- Sinkko Saija. 2009. Pienen mittakaavan CHP-laitokset osana hiilineutraalia maaseutu-yhteiskuntaa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/44579/nbnfi-fe200903061225.pdf?sequence=3> [Viitattu 27.11.2009]
- Soinsaari Jarmo, puhelinhaastattelu 25.11.2009 [Viitattu 25.11.2009]
- Talli Mika Hämäläinen, ”Pollen potku”-tuote. www.talliamalainen.net [Viitattu 14.10.2009]
- Tmi Juhani Rekola. Metaka-vaunut. www.metaka.fi/index2.html [Viitattu 27.11.2009]
- Tyni Sanna. 2008. Hevosenlannan soveltuvuus polttoaineeksi. Oulun yliopisto. The suitability of Horse Manure and Bedding Materials for Combustion
http://nortech oulu.fi/EnePro/Proceedings/Tyni_pp41-43.pdf [Viitattu 28.11.2009]
- Valta Tiina, puhelinhaastattelu ja sähköpostiviesti 25.11.2009 [Viitattu 25.11.2009]
- Valtion asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931> [Viitattu 13.10.2009]
- Vuorio, Kari. Pellostä peltoon kompostoimalla. 2001. Työtehoseura/maatalousosasto. Uudenmaan ympäristökeskus- monisteita, Nro 97.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?node=33469> [Viitattu 26.11.2009]
- Wikipedia 2009. Biokaasu <http://fi.wikipedia.org/wiki/Biokaasu> [Viitattu 5.11.2009]
- Ylä-Savon ammattiopisto, Hingunniemen opetusmaatila
(www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=12&sivu_id=14) [Viitattu 19.10.2009]
- Ympäristökeskukset, Pohjavesialueiden luokitus ja käyttö.
<http://www.miljo.fi/default.asp?contentid=22133&lan=fi> [Viitattu 30.11.2009]

Ympäristöministeriö.2003. Hevostallien ympäristönsuojeluohje. Ympäristöministeriön moniste YM 121/2003. Helsinki 4.11.2003.

www.ymparisto.fi > hakusanaksi hevostalli [Viitattu 14.10.2009]

Ympäristöministeriön kirje YM4/401/2002. Helsinki 18.3.2002. [Viitattu 14.10. 2009]

Ympäristöministeriön kirje YM6/401/2007. Helsinki 5.7.2007. [Viitattu 14.10.2009]

Ympäristön suojelulaki <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086> [Viitattu 12.10.2009]

Ympäristönsuojeluasetus 169/2000

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000169> [Viitattu 12.10.2009]

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Koulutilan vanha lietesäiliö. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 2. Klinikkan ja uuden tallin lantala. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 3. Vierastallin lantala. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 4. Aumakomposti. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 5. MurskaBiobacker. www.murskabiobacker.fi. [Viitattu 25.11.2009]

Kuvio 6. Murskan kuljetinpöytä. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 7. Murskan pakkausruuvit. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 8. Siirtolavan lastauslaituri. Markus Eerola, 2004.

Kuvio 9. Tuubin täyttäminen. Markus Eerola, 2004.

Kuvio 10. Metakan koukkulavavaunu. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 11. Tuubin loppupää ja ilmanvaihto. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 12. Tuubivarasto vuonna 2009. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 13. Eerolan hevosenlannan kuljetuskalusto. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 14. Lannanlevitystä Eerolan pellolla. Markus Eerola, 2006.

Kuvio 15. Syötinruuvit rumpukompostoriin. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 16. Purkuruuvi siiloon. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 17. Jälkikompostointiaumoja. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 18. Pakkauskone. Minna Päivärinta, 2009.

Kuvio 19. ”Pollen parasta Puhdas Luonnontuote-tuotepakkaus. Minna Päivärinta, 2009.

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Ympäristöluvan hevosten eläinyksikkökertoimet. YM 2003.

Taulukko 2. Nitraattiasetuksen mukaiset lannan varastointitilavuudet. 931/2000 Nitraattiasetus.

Taulukko 3. Kuivikkeiden ominaisuudet. Minna Päivärinta, 2009.

Taulukko 4. Esimerkkejä lannan levitysmääristä ja niiden sisältämät ravinnemäärät. Salo ym., 2009, 25.

Taulukko 5. ”Pollen Parasta Puhdas luonnontuote” koostumus (pakkauksesta). Minna Päivärinta, 2009.

Taulukko 6. Työtehoseuran ja Valtion tutkimuslaitoksen polttokokeilun tulokset. Pellikka T., 2009.

www.hippolis.fi/Userfiles/hippolis/File/04112009/Pellikka_VTT_041109.pdf [Viitattu 27.11.2009]

Taulukko 7. Kolmen menetelmän kustannukset. Jyrekom, Kustannukset; Eerola M. ; Fagerström P.. 2009.

Taulukko 8. Pääomakulut. Jyrekom, pääomakustannukset; Eerola M. ; Soinsaari J.; Rekola j.; Fagerström P.. 2009.

Taulukko 9. Käyttökustannukset. Jyrekom, käyttökulut; Eerola M.; Fagerström P.; Työkoneen kustannuslaskenta, Maatalouskalenteri 2009. 2009.

7. LIITTEET

Ympäristöministeriö. 2002. Kotieläinsuojia koskeva ympäristölupa.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=22396&lan=fi>



18.3.2002

YM4/401/2002

Alueelliset ympäristökeskukset

Viite
Hänvisning

Asia
Ärende Kotieläinsuojia koskeva ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain (YSL, 86/2000) mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (28 §). Kotieläinsuojien ympäristöluvan tarpeesta säädetään ympäristönsuojeluasetuksessa (YSA, 169/2000). Ympäristölupa on haettava eläinsuojalle, joka on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 80 lihanaudalle, 60 täysikasvuiselle emakolle, 210 lihasialle, 60 hevoselle tai ponille, 160 uuhelle tai vuohelle, 2 700 munituskanalle tai 10 000 broilerille, taikka muulle eläinsuojalle, joka lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaa 210 lihasialle tarkoitettua eläinsuojaa (YSA 1 § 1 mom. 11a-kohta).

Kotieläintuotannon ympäristölupakysymyksiä on selvitetty ympäristöministeriön asettamassa työryhmässä, jonka tekemään yksimieliseen ehdotukseen (19.6.2001) ja siitä annettuihin lausuntoihin tämä kirje pääosin perustuu. Yhtenäisen linjan noudattamiseksi tulisi lupaharkinnassa ottaa huomioon jäljempänä esitetyt periaatteet. Lopullisessa päätösharkinnassa on kuitenkin aina otettava huomioon paikalliset olosuhteet. Alueellisten ympäristökeskusten tulee toimittaa tämä kirje toimialueensa kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten tietoon.

Luvanvaraisuus

Luvanvaraisuuden raja YSA:ssa perustuu lähinnä lannan fosforimäärään ja sen aiheuttamiin haitallisiin vesistövaikutuksiin. Liitteessä 1 esitetyt eläinyksikkökertoimet on laskettu lannan fosforimäärän mukaan nykyisin käytössä olevilla keskimääräisillä ruokintatavoilla ja rehuilla. Kotieläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos tilan kaikkien tuotantoeläinten yksikkömäärä laskettuna liitteen 1 kertomilla ylittää 210. Fosforin lisäksi myös lannan sisältämän typen ympäristövaikutukset on otettava huomioon, koska varsinkin sianlannan typpiyhdisteet aiheuttavat hajuongelmia.

Ympäristönsuojeluasetuksessa ei ole mainittu kaikkia tiloilla pidettäviä eläinlajeja eikä

asetuksessa mainittujen eläinten eri ikävaiheitaakaan ole otettu huomioon. Yhdellä tilalla saattaa olla useita eri eläinlajeja ja sellaisia määriä, ettei minkään eläinlajin määrä yksinään ylitä lupakynnystä, mutta yhteisvaikutus on enemmän kuin asetuksessa mainitulla 210 lihasialla. Kokonaiseläinyksikkömäärä lasketaan tällöin eri eläimet yhteismitallistavien eläinyksikköker-toimien avulla.

Turkiseläinkertoimia käytetään vain silloin, kun samalla tilalla on sekä turkiseläimiä että muita kotieläimiä, koska turkistarhojen luvanvaraisuus ei ole sidottu niin kiinteästi lannan fosforipitoi-suuteen kuin muiden tuotantoeläinsuojien.

Kotieläinsuojien sijoittaminen ja lupaharkinta

Hajuhaitta on merkittävä kotieläinsuojien sijoittamiseen liittyvä ongelma, joka aiheuttaa eniten valituksia. Rakennettaessa uusi kotieläinsuoja lantaloineen tai erillinen lantala talouskeskuksen ulkopuolelle suositeltavan etäisyyden häiriintyviin kohteisiin tulisi olla eläinmäärästä, tuotan-tosuunnasta (märehtijät/yksimahaiset) ja olosuhteista (alueen topografia ja vallitsevat sää-olosuhteet) riippuen 200 – 400 m. Kun arvioidaan kuinka lähelle häiriintyvää kohdetta toiminta voidaan sijoittaa, on kuitenkin otettava huomioon rakennuksen tekniset ratkaisut.

Liitteessä 2 esitetään täydentäviä näkökohtia lupaharkinnan etäisyysarviointiin ja liitteessä 3 työryhmän esittämät vähimmäisetäisyysuositukset uusille eläinsuojille. Liitteitä 2 ja 3 tulisi soveltaa rinnakkain ja siten, että sikaloiden hajuhaittaa arvioitaessa käytettäisiin vaativien olosuhteiden edellyttämiä etäisyysohjeita.

Vanhojen eläinsuojien laajennuksissa suositeltavan vähimmäisetäisyyden häiriintyviin kohteisiin tulisi olla vähintään 100 m. Laajentamisen tulee tapahtua häiriintyvästä kohteesta pois päin, mikäli se on kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Joissain tapauksissa voidaan tarvittaessa edellyttää edellä mainittua suurempaakin etäisyyttä (ks. liite 2).

Luvan myöntämisessä toiminnan sijoittuminen ja lupamääräykset luovat yhdessä edellytykset sille, ettei hankkeesta aiheudu terveyshaittaa, muuta merkittävää ympäristön pilaantumista eikä naapurussuhdelaisissa tarkoitettua rasitusta. Toiminnan tavanomaisuus maaseutualueella on tuolloin myös otettava huomioon arvioitaessa ympäristövaikutuksia.

Lupaharkintaan kuuluvat muut toiminnot

Useiden eläinsuojien keskittymät eivät yleensä ole YSA 2 §:n tarkoittamia toimintakokonai-suuksia. Useat erilliset yksiköt tulee kuitenkin ottaa huomioon lupaharkinnassa. Jos tilalla on luvanvarainen eläinsuoja, on sen toimintaan teknisesti ja tuotannollisesti liittyvät muut eläin-suojat sekä esimerkiksi niitä yhteisesti palveleva lantala ja karjasuojan välittömässä läheisyy-dessä sijaitseva levitysalue otettava huomioon lupaharkinnassa. Tuotannollinen ja tekninen yhteys on lypsylehmillä ja nuorkarjalla sekä esimerkiksi raviradan yhteydessä olevilla hevostal-leilla.

Kotieläinsuojien ja niihin liittyvien toimintojen rakenteet ja käyttö

Kotieläinrakennusten tulee olla maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräysten ja -ohjeiden mukaiset (MMM:n asetus 100/2001, MMM-RMO C4). Nämä edustavat ympäristönsuojelun kannalta hyviä käytäntöjä.

IPPC-direktiiviin liittyy kultakin toimialasektorilta ns. parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirja (BREF-asiakirja, BAT Reference Document), joka sisältää tietoa toimialan parhaista käytettävissä olevista teknisistä ratkaisuista, päästötasoista, energian ja raaka-aineen kulutuksesta sekä kustannuksista.

Yksi toimialasektoreista, jolle parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirja on laadittavana, on sikojen ja siipikarjan tehokasvatus (Intensive rearing of pigs and poultry). Asiakirja kattaa tuotantoyksiköt, joissa on vähintään 2 000 lihasikapaikkaa tai vähintään 750 emakkoa ja siipikarjayksiköt, joissa on vähintään 40 000 eläinpaikkaa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan kriteerejä voidaan kansallisesti osin soveltaa myös pienempiin yksiköihin ja muuhun kotieläintalouteen tapauskohtaisesti. Suomen kansallinen parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirja käsittelee sika- ja siipikarjatalouden lisäksi myös nautakarjatalouden sekä turkistarhauksen parhaan käyttökelpoisen tekniikan kuvaukset.

Ympäristölupaharkinnassa tulee ottaa huomioon MMM:n rakentamismääräysten ja soveltuvin osin myös parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirjan sisältämät näkökohdat.

Jaloittelualueet ja ulkokasvatus

Jaloittelu- ja ulkotarhojen tulee olla rakenteeltaan asianmukaisesti toteutettu siten, että pohjavesien pilaantumisaaraa ei synny ja päästöt pintavesiin voidaan ehkäistä. Luvanvaraisena toimintana pidetään myös jaloittelutarhoissa ja sääsuojissa tms. tapahtuvaa eläintenpitoa silloin, jos se vastaa YSA:n edellyttämiä eläinmääriä. Tämä koskee myös ns. kesäsikaloita ja muitakin suurina yksikköinä tapahtuvaa osavuotista kotieläintuotantoa. Jos toiminta ei ole luvanvarainen, voi kunnan ympäristönsuojeluviranomainen myös em. tapauksissa antaa YSL:n 85 §:n nojalla yksittäisen määräyksen, joka on tarpeen pilaantumisen ehkäisemiseksi. Jaloittelualueista on annettu ohjeita em. MMM:n rakentamismääräyksissä.

Mallilupa

Mallilupapäätös mallihakemuksineen on liitteenä 4. Kyseessä on esimerkkitapaus, jossa on pyritty ottamaan huomioon kunnan toimivaltaan kuuluvan kotieläinnsuojan ympäristöluvassa tavallisimmin esiin tulevia asioita. Samat asiat tulee sisällyttää myös alueellisen ympäristökeskuksen lupapäätökseen. Käytännössä lupapäätökset saattavat vaihdella paljonkin ja ympäristöolosuhteista ja muista paikallisista tekijöistä johtuen painottua eri tavalla. Tämän vuoksi jokaisessa lupa-asiassa on noudatettava tapauskohtaista harkintaa.

Olemassa olevat kotieläinnsuojat

Ympäristönsuojelulain voimaantulon jälkeen annetun lain (113/2000) 6 §:n mukaan huomattavan osan kotieläintuotantoyksiköistä tuli tehdä alueelliselle ympäristökeskukselle ilmoitus toiminnastaan 28.2.2001 mennessä tai, jos toiminnoilla on vesilain tai ympäristölupamenettelylain mukainen ilmoitus tai lupa, ilmoitus tuli tehdä 28.2.2002 mennessä. Ilmoitusten tarkastaminen voi

johtaa ympäristöluvan hakemisvelvollisuuteen ympäristönsuojelulainsäädännön voimaantulosta annetun lain 7 §:n mukaisesti. Sen mukaan valvontaviranomaisen on veloitettava toiminnanharjoittaja hakemaan lupaa määräajassa, jos toiminta ja sitä koskevat määräykset eivät kokonaisuutena arvioiden olennaisilta osin vastaa ympäristönsuojelulain vaatimuksia. Pieniä puutteita tulee ensin vaatia korjaamaan valvonnallisin kehotuksin.

Ympäristöministeriö on lähettänyt alueellisille ympäristökeskuksille 25.9.2001 päivätyllä kirjeellä muistion luvan tarpeen harkinnasta ilmoitusmenettelyn yhteydessä. Muistiossa on annettu yleisiä ohjeita luvan tarpeen arvioinnista ja menettelystä luvan hakemiseen veloitettaessa. Näiden ohjeiden lisäksi lupaharkinnassa tulisi ottaa huomioon seuraavassa esitetyjä seikkoja.

Uuden ympäristöluvan tarvetta harkittaessa tulisi erityistä huomiota kiinnittää toimintoihin,

- S joista ei ole tehty vesiensuojelun ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen mukaista ilmoitusta eikä toiminnalla ole ympäristölupaa
- S jotka sijaitsevat tärkeällä tai vedenhankintaan muutoin soveltuvalla pohjavesialueella
- S jotka sijaitsevat liitteessä 3 annettuja etäisyyksiä lähempänä häiriintyviä kohteita
- S joita koskeva vanha lupa on keskeisiltä osin puutteellinen, esim. eläinmäärää ei ole yksilöity
- S joissa maito huoneen jätevesien käsittely on puutteellista eikä vastaa sille mahdollisesti annettua lausuntoa
- S joissa lannan varastointitilan mitoitus on selvästi liian pieni tai varastotila on muutoin puutteellinen
- S joissa lannan käsittelyssä tai jaloittelutarhassa on muita olennaisia puutteita, mistä johtuen toiminta ei vastaa ympäristönsuojelulain vaatimuksia.

Pienet kotieläinsuojat

Pienikin kotieläinsuoja voi tulla luvanvaraiseksi esimerkiksi naapurussuhdelain tai terveydensuojelulain perusteella, vaikka eläinmäärä alittaa YSA:ssa määritellyn eläinmäärän.

Pienten luparajan alittavien kotieläinsuojien, kuten esim. taajamien pienten hevostallien, haitallisiin ympäristövaikutuksiin voidaan puuttua käyttämällä YSL:n 13 luvun mukaisia keinoja. Keskeisin säännös on YSL:n 85 §, jonka mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi toimittamalla tarkastuksen nojalla antaa muuta kuin luvanvaraista toimintaa koskevan yksittäisen määräyksen, joka on tarpeen pilaantumisen ehkäisemiseksi.

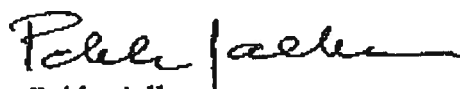
Pohjavesialueet

Lupaharkinnassa tulee tarkastella myös eläinsuojasta aiheutuvaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Lannan levityksestä voidaan luvassa antaa määräyksiä, jos levityspaikka sijaitsee tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla (luokat I ja II). Lietelannan käyttöä luokitelluilla pohjavesialueilla tulee tarvittaessa rajoittaa, jos pilaantumisen vaara on ilmeinen.

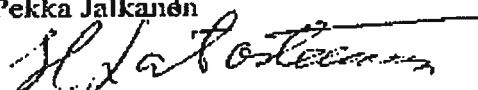
Pilaantumisriskiä arvioitaessa tulee ottaa huomioon maaston korkeussuhteet, maalaji ja kaivon rakenteet. Tarvittaessa tulee edellyttää maaperätutkimuksia pohjaveden laadulle aiheutuvien riskien selvittämiseksi tai asettaa tarkkailuvelvoite. Talousvesikaivojen ja vedenottamoiden ympärille tulee tarvittaessa jättää vähintään 30-100 metrin levyinen suojavyöhyke. Lannan varastoinnissa ja levityksessä tulee noudattaa valtioneuvoston asetusta maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000).

Jos pohjavesialueille on perustettu lantavarastoja tai levitetty lantaa, tulee toiminnanharjoittaja velvoittaa tarkkailemaan pohjavesiä määräajoin, esim. kolmen vuoden välein. Jos tarkkailussa havaitaan pohjaveden tilan huononemista, tulee ryhtyä toimenpiteisiin kuormituksen vähentämiseksi.

Ylijohtaja


Pekka Jalakanen

Ympäristöneuvos


Heikki Latostenmaa

LIITTEET:

1. Eläinyksikkökertoimet lannan fosforisisällön mukaan
2. Seikkoja, jotka on otettava huomioon arvioitaessa kotieläinsuojien etäisyyttä häiriintyvistä kohteesta
3. Uusien, talouskeskusten ulkopuolelle rakennettavien kotieläinsuojien vähimmäisetäisyyssuosittukset häiriintyvistä kohteesta
4. Mallilupa lupahakemuksineen

TIEDOKSI:

Maa- ja metsätalousministeriö
Työvoima- ja elinkeinokeskusten maaseutuosastot
Sosiaali- ja terveysministeriö
Ympäristöministeriö/alueidenkäytön osasto
Ympäristölupavirastot
Hallinto-oikeudet
Suomen Kuntaliitto
Suomen ympäristökeskus
Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus/kotieläintuotannon tutkimus
- hevostalous

- sikatalous
- turkistalous

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus/maatalousteknologian tutkimus (Vakola)
Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus/ympäristötutkimus
Valtion teknillinen tutkimuskeskus/kemiantekniikka/prosessit ja ympäristö

Helsingin yliopisto

- eläinlääketieteellinen tiedekunta
- kotieläintieteen laitos
- maa- ja kotitalousteknologian laitos
- maatalouskirjasto

Kuopion yliopisto/hevostietokeskus
ProAgria Maaseutukeskusten Liitto
Maaseutukeskukset

Svenska lantbrukssällskapens förbund
Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK ry.
Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund SLC
Suomen Turkiseläinkasvattajien Liitto ry.
Suomen Siipikarjaliitto ry.
Suomen Broileryhdistys
Suomen Hippos ry.
Agronomiliitto ry.
Agrologien liitto ry.
Ympäristönsuojeluviranhaltijat ry.
Työteho-seura TTS ry.
Vapo Oy/Olli Reinikainen
Valio Oy/Jaakko Helminen

Eläinyksikkökertoimet lannan fosforisisällön mukaan

Eläinyksikkökertoimia voidaan käyttää, kun arvioidaan, kuuluuko ympäristöluvan käsittely kunnan vai alueellisen ympäristökeskuksen toimivaltaan. Koska alueellisen ympäristökeskuksen toimivaltaa ei ole määritelty yksinomaan lannan ravinteiden perusteella, on kertoimien käyttöä harkittava tapauskohtaisesti. Tarkasteltavana olevan tilan eläinmääriä voisi verrata asetuksessa mainittujen vastaavien eläinten määriin. Esim. jos maitotilalla on kaikki tilan tuotantoeläimet yhteenlaskien eläinyksiköitä vähintään 75 lypsylehmän verran, lihakarja- tai emolehmätilalla 200 yli 12 kk:n ikäisen naudun verran, sikatilalla 250 täysikasvuisen emakon tai 1000 lihasian verran tai jos tila ei ole selkeästi mikään edellisistä tai siellä ei ole asetuksessa mainittuja eläinlajeja, mutta eläinyksiköitä on vähintään 1000, lupaviranomaisena on alueellinen ympäristökeskus.

Ruokinta- ja tuotostiedot eivät ole tarpeen lupakynnyksen ylitystä arvioitaessa, mutta lantalatila-
vuuksia ja lannan levitysalaa laskettaessa olisi otettava huomioon tilakohtainen ruokintatapa, erityisesti lihasioilla, ja lypsylehmillä tuotostaso ja ruokinta sekä hevosilla koko, käyttötarkoitus ja käytetyt kuivikkeet.

Eläinyksikkökertoimet ympäristölupatarkoituksiin

Eri eläinten lantaan tuottamat fosforimäärät vuodessa ja eläinyksikkökertoimet, kun lihasialle annetaan kertoimeksi yksi.

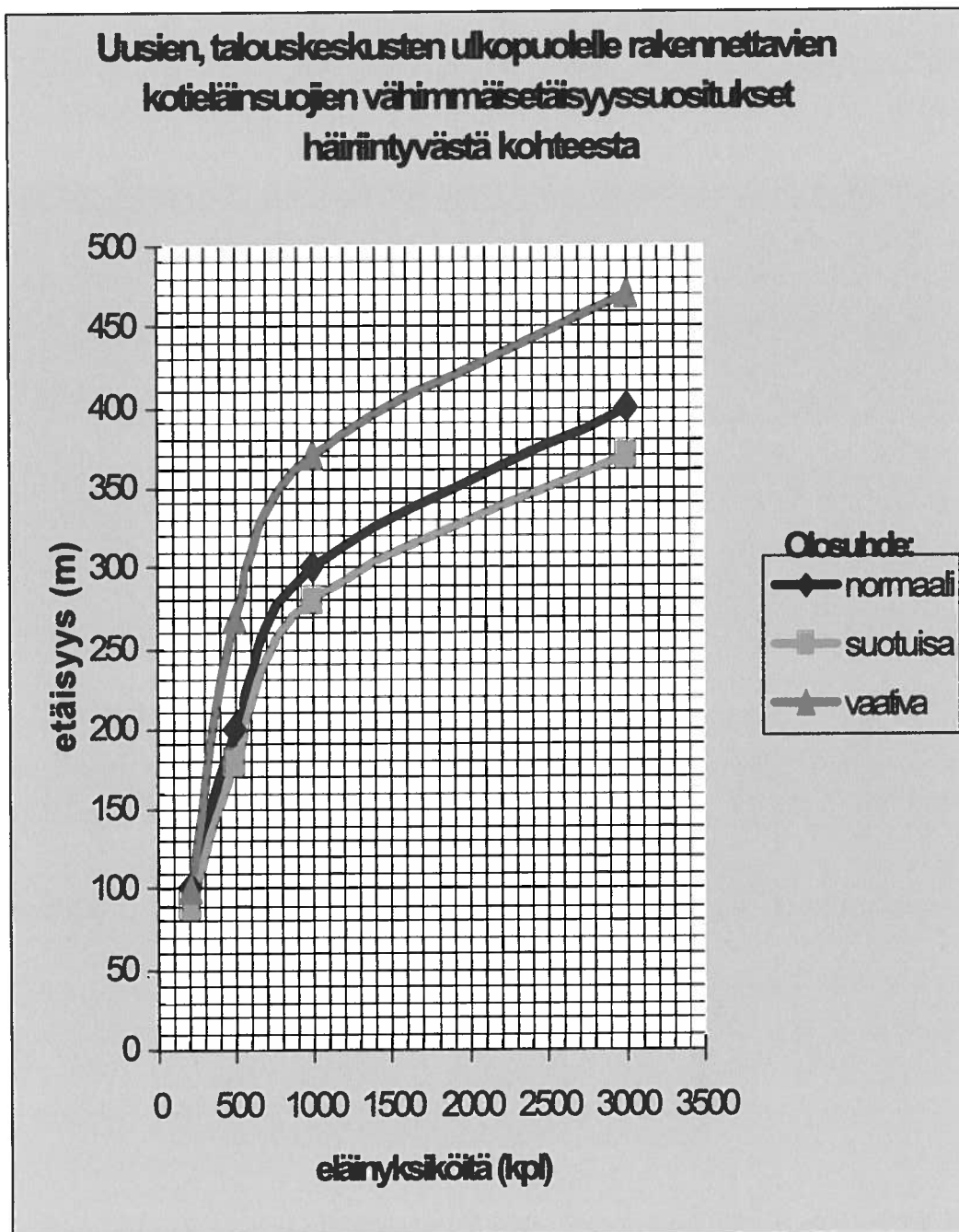
| Eläinlaji | Fosforia kg/vuosi | Eläinyksikköker- |
|---|-------------------|------------------|
| lypsylehmä | 17 | 6,8 |
| emolehmä | 8,5 | 3,4 |
| sonni >2 v | 8,5 | 3,4 |
| vasikka <6 kk* | 1,5 | 0,6 |
| vasikka 6-12 kk | 4,0 | 1,6 |
| hieho 12-24 kk | 5 | 2,0 |
| sonni 12-24 kk | 6 | 2,4 |
| hevonen >2v | 12 | 4,8 |
| poni >2 v, hevonen 1-2 v | 7 | 2,8 |
| pienponi >2 v, poni 1-2 v, hevonen <1v | 5 | 2 |
| muu poni | 2,5 | 1 |
| uuhi karitsoineen | 2,5 | 1 |
| kuttu kileineen | 2,5 | 1 |
| emakko porsaineen | 8,5 | 3,4 |
| lihasika**, siitossika, karju | 2,5 | 1 |
| joutilas emakko ydinsikalassa | 2,5 | 1 |
| vieroitettu porsas** 5-11 vk, jos tilalla ei emakoita | 1,0 | 0,4 |
| kana, broileriemo | 0,2 | 0,08 |
| broileri**, kananuorikko** | 0,05 | 0,02 |
| muu siipikarjaemo | 0,2 | 0,08 |
| kukko, muu lihasiipikarja** | 0,1 | 0,04 |
| strutsi | 2,5 | 1 |
| villisika | 6,0 | 2,4 |
| siitosnaarasminikki ja -hilleri | 1,0 | 0,4 |
| siitosnaarasnaskettu ja -supi | 3,0 | 1,2 |

* = lukemat kaksinkertaiset, jos kyseessä vasikoiden välikasvattamo

** = eläinpaikkaa kohden

Seikkoja, jotka on otettava huomioon arvioitaessa kotieläinsuojien etäisyyttä häiriintyvistä kohteista

| | Suurempaa etäisyyttä edellyttäviä seikkoja | Pienempää etäisyyttä mahdollistavia seikkoja |
|--|--|---|
| Kotieläinrakennuksen sijoittaminen | <ul style="list-style-type: none"> • naapurustossa maankäyttömutoja, jotka osoitettu yleiseen virkistyskäyttöön, hoivatyöhön tai vastaavaan toimintaan (uimaranta, urheilukenttä, virkistysalue, päiväkotit, koulu, sairaala tms.) • vesistön läheisyys, huomioiden maaston kaltevuus (minimietäisyys 100 m) • normaalia runsaamman rehuvalkuaisen käyttö eläinten ruokinnassa • kyseessä sikala, kanala tai turkistarha • asutuksen sijainti rakennuksesta katsoen vallitsevan tuulensuunnan alapuolella | <ul style="list-style-type: none"> • naapurustossa maa- ja metsätalousaluetta, ei asutusalueita • kyseessä olemassa olevan kotieläinrakennuksen laajennus/peruskorjaus • laajennus suuntautuu pois päin häiriintyvistä kohteista • optimointiohjelman käyttö ruokinnan suunnittelussa • poistoilman suodatus hajunpoistosuodattimella • poistoilman puhaltaminen korkealle ja mahdollisesti sekoittaminen ulkoilmaan • kyseessä navetta tai hevostalli • asutuksen sijainti rakennuksesta katsoen vallitsevan tuulensuunnan yläpuolella |
| Lannan varastointitilan sijoittaminen | <ul style="list-style-type: none"> • kyseessä on: <ul style="list-style-type: none"> • avonainen kuivalantala • avonainen lietelantala • lannan ilmastaminen avosäiliössä | <ul style="list-style-type: none"> • kyseessä on: <ul style="list-style-type: none"> • lietelantala, jossa umpinainen katto tai kelluva kate • kuivalantala, jossa seinät ja katto • lanta on purulantaa tai turvelantaa • lannan hajua poistavan lisäaineen käyttö |



YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS ELÄINSUOJALLE

| | |
|--|---------------------------|
| (Viranomaisen täyttää) Diaarimerkintä | Viranomaisen yhteystiedot |
| Hakemus on tullut vireille | |

1. HAKIJAN YHTEYSTIEDOT

Hakijan nimi tai toiminimi, kotipaikka ja yhteystiedot (osoite, puhelin, faksi, sähköposti)
Matti Maanviljelijä, Tilantie 123, 12345 Peruskunta, puh. xxx-yyy-yyy
Yhteys henkilön nimi ja yhteystiedot
sama kuin yllä

Liike- ja yhteisötunnus

2. TOIMINTA JOLLE LUPAA HAETAAN

Kyseessä on: uusi toiminta nykyinen toiminta toiminnan muutos tai laajennus lupamääräysten tarkistaminen
Uuden tai laajennetun toiminnan suunniteltu aloitusajankohta
1.4.2001
Määräaikaisen toiminnan kesto ja lopettamisajankohta

3. ELÄINSUOJAN YHTEYSTIEDOT

Laitoksen nimi, yhteystiedot, toimiala ja sijaintipaikka (jos eri kuin hakijan yhteystiedot) sama kuin hakija
Yhteys henkilön nimi ja yhteystiedot sama kuin hakija

Toimialatunnus Työntekijämäärä tai henkilötyövuodet 2

4. TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ, NIIDEN HALTIJOISTA JA OMISTAJISTA

Tilan nimi ja RN:o, kylä, kunta
Maatila RNo 123:1, Maakylä, Peruskunta
Kiinteistörekisteritunnus
xxx-yyy-123:1
Kiinteistön omistaja ja yhteystiedot
Matti ja Maija Maanviljelijä, Tilantie 123, 12345 Peruskunta
Kiinteistön haltija (jos eri kuin edellä) ja yhteystiedot

tarkemmat tiedot on esitetty liitteessä no.

5. TOIMINNAN NYKYISET LUVAT, ILMOITUKSET, LAUSUNNOT YM.

| | Antopäivämäärä | Viranomaisen |
|--|----------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Ympäristölupa | | |
| <input type="checkbox"/> 2. Sijoituspaikkalupa (terveydenhoitolaki) Sijoituslupa (terveydensuojelulaki) | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3. Rakennuslupa (rakennuslaki / maankäyttö- ja rakennuslaki) | 3.9.1987 | rakennuslautakunta |
| <input type="checkbox"/> 4. Toimenpidelupa (rakennuslaki) | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5. Ennakoilmoituslausunto (vesiensuojeluasetus) | 9.10.1987 | vesi- ja ympäristöpiiri |
| <input type="checkbox"/> 6. Naapurussuhdelain mukainen sijoitusratkaisu | | |
| <input type="checkbox"/> 7. Lupa jäteveden johtamiseksi ojaan tai maahan (vesilaki 10:3 §) | | |
| <input type="checkbox"/> 8. Sopimus jätevesien johtamiseksi yleiseen viemäriin (laki yleisistä vesi- ja viemärlaitoksista) | | |
| <input type="checkbox"/> 9. Muut luvat tai vireillä olevat asiat | | |

6. TIEDOT ELÄINSUOJAN TOIMINNASTA JA TUOTANNOSTA

| 6.1. Eläinten määrä | Nykytilanne (kpl) | Tuleva tilanne (nykytilanne + laajennus, tilaa enintään kpl) | Tuotanto vuodessa laajennuksen jälkeen: tuotettujen tuotteiden määrät vuodessa (esim. kg maitoa, kg lihaa (teuraspainona), kg munia, nahkojen määrä tms) xxxxx ltr maitoa yyyyy kg lihaa |
|---|----------------------|--|--|
| Lypsylehmiä | 30 | 50 | |
| Hiehoja | 20 | 10 | |
| Lihanautoja | | | |
| Emolehmiä | | | |
| Nuorkarja < 8 kk | | 30 | |
| Lihasioja tai kasvatettavia siitossioja ¹⁾ | | | |
| Emakoita ¹⁾²⁾ | | | |
| Kanoja | | | |
| Kalkkunoita | | | |
| Broilereita tai kananuorikoita | | | |
| Hevosia tai poneja | | | |
| Vuohia tai uuhia | | | |
| Muuta karjaa | | | |
| Siitosnaarasminkkejä tai -hillereitä | | | |
| Siitosnaaraskettuja tai -supeja | | | |
| Muita, mitä: | | | |

¹⁾ Jos sikala on satelliitti- tai verkostotyyppiä, vastataan myös sikalaliitteen kysymyksiin.

²⁾ Sikalan porsituspaikkojen, joutilaspaikkojen ja vieroitettujen porsaiden määrä (5-11 vkoa) ilmoitetaan kohdassa lisätietoja.

6.2. Tuotannon laatu

- Tilalla on sopimus luonnonmukaisesta tuotannosta
 Tilalla on sopimus luonnonmukaiseen tuotantoon siirtymisestä
 Tila on liittynyt ympäristötukijärjestelmään, sopimuskausi 2000-2004

Lisätietoja tai selostus muista eläinsuojaan liittyvistä toiminnoista tilalla (ja niiden haltijoista, jos eri kuin hakija) kuten kotiteurastamo, juustola, vihanneskuorimo tms. Lisäselvitykset liitteeksi.

7. LANNAN KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1. Eri lannankäsittelymenetelmiin kuuluvien eläinten määrät lajeittain (tuleva tilanne)

Lietelannalla 90
 Kuivikelantamenetelmällä
 Kuivikepohjalla

7.2 Lietelannan käsittelyä koskevat tiedot

| | Nykyiset säiliöt (m ³) | Rakennettavat säiliöt (m ³) |
|---|------------------------------------|---|
| Lietesäiliöiden tilavuudet | 500 | 400 |
| Lietekuilujen tilavuudet | 5 | 5 |
| Muu säiliötilavuus (esim. osuus yhteislantalasta, etäsäiliö, vuokrasäiliö, sopimus jne.) | 500 | |
| Lietetilavuudet yhteensä | 1005 | 405 |
| Lietesäiliöiden rakenteiden (kate, pohja, seinä) materiaalit: kelluva kate, pohja ja seinät betonia | samoin | samoin |
| Lietesäiliöstä on katettu seuraavat säiliöt: kaikki | 100 (% katettu) | 100 (% katettu) |
| Täytetäänkö lietesäiliö altapäin? <input checked="" type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei | | |
| Lietekuilujen toiminta: <input type="checkbox"/> padotus <input checked="" type="checkbox"/> valutus | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> imulannan poisto | | |
| <input type="checkbox"/> muu, mikä? | | |

7.3 Kuivikelannan ja virtsan käsittely

| | Nykyiset varastot | Rakennettavat varastot |
|---|--|--|
| Virtsa imeytetään kuivikkeisiin | <input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei | <input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei |
| Kuivikemateriaali: | | |
| Virtsasäiliöiden tilavuus (m ³) | | |

Virtsaäiliöiden rakenteiden (kate, pohja, seinä) materiaalit:

Virtsaäiliöistä katettu seuraavat:

(% katettu)

(% katettu)

Lantalan pinta-ala (m²)

Lantalasta katettu (m²)

Lantalan reunojen korkeus (cm)

Lantalan ajoluiskan korkeus (cm)

Lantalan rakenteiden (kate, pohja, seinä) materiaalit:

Kompostointialustan pinta-ala (m²)

Reunan korkeus (cm)

Kompostointialustan pohjamateriaali

Lantalan kuormauslaatan pohjamateriaali:

ei kuormauslaattaa

7.4 Kuivikepohjat ja kestokuivikepohjat

Kuivitusjärjestelmä: kestokuivikepohja täyskuivikepohja osakuivikepohja erillinen makuualue ja ruokintapaikka

vinokuivikepohja makuuparsijärjestelmä muu, mikä?

Eläinsuoja on kylmä lämpöeristetty

Kuivitetun alueen pinta-ala (m²):

Kuivikkeen paksuus (cm)

Kuivikepohjan reunojen korkeus (cm)

Reunojen materiaali:

Kuivikemateriaali:

Lattiarakenteen materiaali:

Kuivikkeen käänökertojen lukumäärä (krt/vuosi)

Tyhjennyskertojen lukumäärä (krt/vuosi):

Poistetun kuivikepohjan varastointipaikka:

(Täydennä kohta kuivikelannan varastointi tai lannan muu käsittely)

7.5 Lannan muu käsittely

Selostus esim. lannan myynnistä, kompostorista, lannan separoinnista tai ilmastuksesta

8. LAIDUNNUS JA JALOITTELUTARHAT

8.1 Laiduntaminen

Selostus siitä, kuinka paljon ja mitä eläimiä laidunnetaan (eläinlajit ja määrät):

kaikkia

Laidunala 4 (ha)

Nautakarjaa pidetään laitumella 3 kk vuodesta.

Lehmät pidetään laidunkaudella öisin ulkona sisällä

Laitumet tai osa niistä rajoittuvat vesistöön: kyllä ei

Eläinten juottaminen on laitumilla järjestetty seuraavasti (selostus).

laitumella kiinteä juottopaikka eläinsuojan läheisyydessä noin 80 m:n etäisyydellä Peräojasta

Onko laitumella pysyvä ruokintapaikka (jos on, sijainti liitekarttaan): kyllä ei

Ruokintapaikan etäisyys vesistöön (m) valtaojaan (m)

Ruokintapaikalla syöviä eläimiä (kpl)

Onko laitumella kiertävä ruokintapaikka kyllä ei

Jos on, sen käyttöaika: kesässä (vrk) kerralla (vrk)

8.2 Jaloittelutarhat / Ulkotarhat

Tarhassa olevien eläinten määrä lajeittain:

Tarhan pinta-ala (m²):

Reunuksen korkeus (cm):

Jaloittelutarhan pohjamateriaalit ja kunkin pinta-ala (m²):

Tarhaan sisältyvän ruokintapaikan pinta-ala (m²):

Ruokintapaikan pohjamateriaali:

Jaloittelutarhan käyttöaika vuodessa (kk):

Ruokintapaikka on katettu: kyllä ei

Selostus tarhaan tulevan lannan siirtämisestä ja varastoinnista:

Selostus virtsan ja sadevesien kokoamisesta:

Kaivojen koko (m³) ja jäteveden jatkokäsittely:

9. MAITOHUONEEN JA ELÄINSUOJAN MUIDEN PESU- JA WC-VESIEN JOHTAMINEN

| | Maitohuoneen jätevedet johdetaan | Eläinsuojan muut pesuvedet johdetaan |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|
| Jätevesien määrä (m ³ vuodessa) | 100 | 50 |
| Virtsa / lietesäiliöön | 100 | 50 |
| Umpisäiliöön (m ³) | | |
| Maasuodattimeen (suunnitelma liitteenä) | | |
| Panospuhdistamoon (suunnitelma liitteenä) | | |
| Sakokaivoihin (kpl) | | |
| Muualle, minne? | | |
| Eläinsuojan WC-vedet johdetaan: lietesäiliöön | | |

10. SÄILIÖREHUN VARASTOINTI

| Säiliörehua valmistetaan vuosittain | Tuoreena (tonnia vuodessa, t/v) | Esikuivattuna (t/v) | Puristeneste johdetaan ¹⁾ |
|---|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Torniin | | | |
| Laakasiiloon | | 500 | umpikaivoon |
| Aumaan | | | |
| Pyöröpaalataan | | | |
| Muutoin, miten | | | |
| Yhteensä (t/v) | | | |
| ¹⁾ Umpikaivo, virtsa- tai lietesäiliö, muualle, minne? | | | |
| Umpikaivon tilavuus (m ³): | | 2 | |
| Auman pohjan materiaalit: | | | |
| Talteenotetun puristenesteen käyttö, selostus: | | | |

11. LANNAN, VIRTSAN, PURISTENESTEEN YM. LEVITYS PELLOILLE TAI MUU KÄYTTÖ

| | | | |
|---|---|--|-----------------|
| Levitykseen käytettävissä oleva peltoala 40 (ha), josta omaa 20 (ha), vuokrateltoa 20 (ha), sopimuspeltoa (ha) | <input checked="" type="checkbox"/> Jäljennökset vuokra- ja levityssopimuksista liitteenä | | |
| | viikot | | % lantamäärästä |
| Levitysjankohdat | 16-20, 31-32, 39-40 | | 50, 25, 25 |
| Pohjavesialueilla on lannan levityspeltoa (ha): | 3 | | |
| Lantaa viedään jalostettavaksi (m ³): | | | |
| Lanta viedään jalostettavaksi, selostus minne: | | | |

tiedot on esitetty liitteessä no.

18. TIEDOT MAATILAN VEDENHANKINNASTA

oma talousvesikaivo ja eläinsuojalle erillinen porakaivo tilakeskuksen alueella. Molemmat kaivot sijaitsevat yli 50 m:n päässä laidun- ja peltoalucista

tiedot on esitetty liitteessä no.

19. TIEDOT LIIKENTEESTÄ JA LIIKENNEJÄRJESTELYISTÄ

(mm. maidon, eläinten, lannan ja rehujen kuljetusten määrät esim. krt/viikko, oma ja muu liikenne)

maitoauto joka toinen päivä, ostorehujen toimitus 2 krt/kk, teuraseläinten kuljetus 1 krt/kk, muu omaa liikennettä tarpeen mukaan; voimakkainta rehunteon ja lannanlevityksen yhteydessä

tiedot on esitetty liitteessä no.

20. HAKEMUKSEEN ON LIITETTÄVÄ:

- 1. Sijaintikartta 1: 10 000 tai 1: 20 000, josta ilmenee eläinsuojan paikka sekä lantaloiden ja ruokintapaikkojen sijainti
- 2. Asemapiirros, josta ilmenee eläinsuojien ja niihin liittyvien lantavarastojen, jaloittelualueiden, kaivojen ja jäteveden käsittelylaitteiden sijainti
- 3. Pohjapiirros 1:100 nykyisestä ja tulevasta eläinsuojasta sekä leikkauskuvat
- 4. Pohja- ja leikkauspiirrokset uusista lantavarastoista ja lietesäiliöistä sekä niiden sijaintikartta
- 5. Luettelo eläinsuojan naapureista ja muista vaikutusalueen kohteista yhteystietoineen (omistajan ja haltijan nimi, kiinteistörekisterino., osoite)
- 6. Maitohuoneen yms. jätevesien käsittelysuunnitelma
- 7. Peltokartat käytettävissä olevista viljelyalueista (omat, vuokra- ja sopimuspellot)
- 8. Kopiot peltojen vuokraussopimuksista ja lannan levityssopimuksista
- 9. Lisäselvitys tilalla olevista muista toiminnoista kuten kotiteurastus, juuston valmistus, vihanneskuorimo, tms.
- 10. Tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa (486/1994) tarkoitettu arviointiselostus, yhteysviranomaisen lausunto sekä luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukainen arviointi.

21. ALLEKIRJOITUKSET

| | |
|---------------------|-----------------|
| Paikka | Päivämäärä |
| Peruskunta | 29.11.2000 |
| Allekirjoitus | Allekirjoitus |
| | |
| Nimen selvennys | Nimen selvennys |
| Matti Maanviljelijä | |

SATELLIITTI- JA VERKOSTOSIKALAT LIITE
(Eläinsuojan ympäristölupahakemukseen)

| | | |
|--|--|---------|
| Emakko on porsitussikalassa ennen porsitusta | | viikkoa |
| Emakko on porsitussikalassa porsituksen jälkeen | | viikkoa |
| Porsituskarsinoiden lukumäärä | | kpl |
| Minne emakko viedään porsituskarsinasta? Selvitys. | | |
| Joutilaiden emakkojen paikkojen lukumäärä | | kpl |
| Siitossikaikkojen lukumäärä | | kpl |

PORSAIDEN VIENTI PORSITUSKARSINASTA VIEROITUSKARSINAAN:

| | | |
|------------------------------------|--|-----|
| Minne viedään? | | |
| Minkä ikäisenä? | | pv |
| Aika vieroituskarsinassa | | pv |
| Vieroituskarsinoiden lukumäärä | | kpl |
| Vieroitusporsaspaikkojen lukumäärä | | kpl |

PORSAIDEN VIENTI VIEROITUSKARSINASTA "VÄLIVAIHEKASVATUKSEEN":

| | | |
|---|--|-----|
| Minne viedään? | | |
| Minkä ikäisenä? | | pv |
| Aika välivaihekasvatuksessa | | pv |
| Välivaihekasvatuskarsinoiden lukumäärä | | kpl |
| Välivaihekasvatusta paikkojen lukumäärä | | kpl |

PORSAIDEN VIENTI LOPPUKASVATUKSEEN:

| | | |
|-------------------------------------|--|-----|
| Minne viedään? | | |
| Minkä ikäisenä? | | pv |
| Aika loppukasvatuksessa | | pv |
| Loppukasvatuskarsinoiden lukumäärä | | kpl |
| Loppukasvatusta paikkojen lukumäärä | | kpl |

LANNANKÄSITELY

| |
|---|
| Emakkoiden vastaanottotiloissa. Selostus. |
| Porsituskarsinnoissa. Selostus. |
| Viernituskarsinnoissa. Selostus. |
| Välivaihekasvatuskarsinnoissa. Selostus. |
| Loppukasvatuskarsinnoissa. Selostus. |
| Joutilasemakkotiloissa. Selostus. |
| Siitossikkien kasvatustiloissa. Selostus. |
| Ulkotarhassa. Selostus. |
| Muissa tiloissa missä? Selostus. |

HUOM !

Hakasuluissa [kursiivilla] olevat säädösviittaukset voidaan poistaa varsinaisesta lupapäätöksestä.

YMPÄRISTÖLUPAPÄÄTÖS ELÄINSUOJAN LAAJENTAMISELLE TILALLA MAATILA RNO 123-1 PERUSKUNNAN MAAKYLÄSSÄ

YMPLA 00 §

ASIA [YSA 18 §; Kertoelmaosa]

Ympäristönsuojelulain 28 §:n mukainen ympäristölupa Peruskunnan Maakylän tilalla Maatila Rno 123-1 sijaitsevan eläinsuojan laajentamisesta.

HAKIJA

Matti Maanviljelijä
Tilantie 123
12345 Peruskunta

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Tilalla olevassa laajennettavassa eläinsuojassa harjoitetaan maidontuotantoa. Eläinpaikkoja tulee laajennuksen jälkeen olemaan 50 lypsylehmälle, 10 yli 8 kuukauden ikäiselle hieholle sekä 30 alle 8 kuukauden ikäiselle naudalle. Eläinsuojassa tulee olemaan eläinpaikat yhteensä 90 naudalle.

Eläinsuoja sijaitsee Peruskunnan Maakylän kylässä tilalla Maatila Rno 123-1.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojelulaki 28 §:n 1 momentti.

Ympäristönsuojeluasetus 1 §:n 1 momentti kohta 11 a, eläinsuoja, joka on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle.

Ympäristönsuojelulain 28 §:n 3 momentin mukaan toiminnan olennaiseen muuttamiseen on oltava lupa. Hakemuksen mukainen eläinpakkojen määrän lisääminen katsotaan olennaiseksi muutokseksi.

TOIMIVALTAINEN LUPAVIRANOMAINEN

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, jona Peruskunnassa toimii ympäristölautakunta.

Ympäristönsuojelulaki 31 §:n 3 momentti

Ympäristönsuojeluasetus 7 §:n 1 momentti kohta 11 a, eläinsuoja, joka on tarkoitettu vähintään 30 ja alle 75 lypsylehmälle.

Lannantuotannoltaan ja ympäristövaikutuksiltaan hakemuksen mukainen eläinsuoja jää pienemmäksi kuin 75 lypsylehmälle tarkoitettu eläinsuoja.

ASIAN VIREILLETULO

Ympäristölupahakemus, päivätty 29.11.2000, on toimitettu Peruskunnan ympäristölautakunnalle 30.11.2000. [YSL 35 §]

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE SEKÄ MUUT MAANKÄYTTÖRAJOITUKSET

Eläinsuojasta on tehty vesiensuojelun ennakkotoimenpideasetuksen mukainen ilmoitus vesi- ja ympäristöpiirille 9.10.1987. Ilmoituksen mukaan eläinsuojassa on tilat 30 lypsylehmälle ja noin 20 yli 8 kuukauden ikäiselle hieholle eli eläinpaikkoja yhteensä 50 naudalle.

Eläinsuojan laajennukselle on haettu rakennuslupaa Peruskunnan rakennusvalvontaviranomaiselta.

Eläinsuojan sijaintialue on maatalousvaltaista haja-asutusaluetta. Alueella ei ole voimassa olevaa yleis- tai asemakaavaa eikä muitakaan maankäyttörajoituksia.

SIJAINNIPAIKKA JA SEN YMPÄRISTÖ

Eläinsuojan sijaintipaikan lähiympäristö on pääosin aukeaa pelto- maisemaa. Kiinteistö rajoittuu etelässä Peruskunta - Naapurikunta maantiehen (seututie 4321), jonka eteläpuolella sijaitsee Maakylän kyläkeskus. Lähialueella (alle 300 m eläinsuojasta) sijaitsee hakijan tilakeskuksen lisäksi 14 asuinrakennusta, joilla kaikilla on kiinteistökohtaiset talousvesikaivot. Kaivoista neljä sijaitsee aivan maantien vieressä.

Hakijan tilan pohjoispuolella (noin 500 - 700 m eläinsuojasta) sijaitsee kolme maatilaa, joista kahdessa on lypsykarjalle tarkoitettut eläinsuojat ja yhdessä 500 lihasian sikala.

Tilan talouskeskus ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankin takäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella. Tilan pelloista osa (3 ha) sijaitsee Peräniityn pohjavesialueella, joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (I lk). Pohjavesialueelle on suunniteltu rakennettavaksi pohjavedenottamo lähimmän viiden vuoden aikana. Tarkkailussa on havaittu pohjaveden nitraattipitoisuuden kohonneen alueella selvästi luonnontilaisesta.

Talouskeskuksen ulkopuolella oleva lietelantasäiliö sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä kaakkoon tilaan kuuluvalla Peräniityn lohokolla. Peräniityn alueesta osa kuuluu Perämäen tärkeään pohjavesialueeseen (I lk) Säiliö ei sijaitse kyseisellä pohjavesialueella. Säiliön lähialueella (alle 300 m) ei sijaitse asuinrakennuksia eikä muita häiriintyviä kohteita..

Eläinsuoja lantavarastoineen sijaitsee Peräjoen vesistöalueella Peräojan osavaluma-alueella (11.22). Eläinsuojan etäisyys Peräojasta on noin 120 metriä. Tilan laidunalueet rajoittuvat Peräojaan, joka laskee noin 50 metrin päässä laidunalueesta Peräjokeen. Yhtymäkohdasta 50 metrin päässä alajuoksulla sijaitsee yleisessä käytössä oleva uimapaikka.

Alueelta ei ole laadittu ympäristön tilaa ja laatua koskevia selvityksiä.

HAKEMUKSEN SISÄLTÖ

Eläinsuojan toiminta

Hakemuksen mukaan eläinsuojassa on tällä hetkellä tilat 30 lypsylehmälle ja noin 20 yli 8 kuukauden ikäiselle hieholle eli eläinpaikkoja on nykyisin yhteensä 50 naudalle. Eläinmäärä tulee laajennuksen jälkeen olemaan 50 lypsylehmää, 10 yli 8 kuukauden ikäistä hiehoa sekä 30 alle 8 kuukauden ikäistä nautaa. Eläinsuojassa tulee olemaan eläinpaikat yhteensä 90 naudalle.

Eläinsuojan lannankäsittely tullaan toteuttamaan lietelantaperiaatteella. Lietelanta johdetaan valutusperiaatteella altapäin täyttönä lietesäiliöön. Talouskeskuksen yhteydessä on yhteensä 900 m³ lietesäiliö (vanha 500 m³ ja rakennettava uusi 400 m³) ja talouskeskuksen ulkopuolella on lisäksi vanha 500 m³ etälietesäiliö Peräniityn lohkolla. Yhteensä lietelannan varastointitilavuutta lietekouruineen on käytettävissä 1410 m³. Vanhat lietesäiliöt on katettu kelluvalla katteella ja uusi säiliö katetaan vastaavalla tavalla.

Laidunnettavia eläimiä varten tilalla on käytössä laidunala 4 hehtaaria. Osa laitumista rajoittuu Peräojaan. Laidunkausi on keskimäärin 3 kuukautta vuodessa. Laitumella on kiinteä juottopaikka. Lisäruokinta järjestetään tarvittaessa karjasuojaan.

Eläinsuojan ja maitohuoneen pesuvedet sekä eläinsuojan WC-vedet, yhteensä 150 m³, johdetaan lietelantasäiliöön.

Hakija on esittänyt lannan käytettäväksi peltoviljelyssä lannoitteena. Tilalla on lannanlevitykseen käytettävissä peltoa yhteensä 40 hehtaaria, joista omaa 20 hehtaaria ja vuokrateltoja 20 hehtaaria.

Lannan levitys tapahtuu kolmessa jaksossa keväällä (50 % lannasta), kesällä (25 %) ja syksyllä (25 %). Lannan säilytystilat tyhjennetään vuosittain. Lannan levitys tapahtuu kasvukauden aikana.

Tuorerehua tehdään 500 tonnia vuodessa esikuivattuna laakasiiloon. Puristeneet johdetaan rakennettavaan uuteen 2 m³ umpikaivoon. Puristeneet levitetään pellolle lannoitteeksi lannanlevityksen yhteydessä.

Eläinsuojan ilmanvaihto toteutetaan koneellisella alipaineilmanvaihdolla alapoistona.

Ympäristökuormitus ja sen rajoittaminen

Tila on sitoutunut maatalouden ympäristötukeen kaudelle 2000 - 2004. Osa lietalannasta levitetään multaamalla. Tilakeskuksessa suoritettavien konetöiden aiheuttamaa melua pyritään rajoittamaan töiden ajoituksella.

Ulkopuolinen liikenne tilalle muodostuu maitoauton käynnistä kahden päivän välein, ostorehujen toimituksista sekä teuraseläinten kuljetuksista. Tilan sisäinen liikenne on normaalia maa- ja karjatalouden harjoittamiseen liittyvää liikennettä. Liikenne on voimakkainta ajoittaisesti erityisesti rehunteon sekä lannanlevityksen yhteydessä.

Toiminnassa syntyviä jätteitä ovat kiinteistöjäte, itsestään kuolleet eläimet, pilaantuneet rehut, muovit, kanisterit sekä ongelmajätteet kuten loisteputket, akut ja jäteöljy. Kiinteistöjätteen osalta tila kuuluu järjestetyn jätehuollon piiriin. Kuolleet eläimet toimitetaan alueella toimivaan keräilyyn. Maatuva rehujäte kompostoidaan ja levitetään pellolle. Muovit toimitetaan joko järjestettyyn jätehuoltoon tai kierrätykseen. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteiden vastaanottopisteeseen.

Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu

Hakija ei ole esittänyt erityistä selvitystä toiminnan vaikutusten tarkkailusta, vaan ne ilmenevät hakemuksesta ja sen liitteistä.

Hakemuksen liitelomakkeet ja muut liitteet

- Ympäristölupahakemuslomake
- Ympäristölupahakemus eläinsuojalle (hakemuksen täydennys 10.12.2000)
- Sijaintikartta (1:20000)
- Asemapiirrokset eläinsuojan ja lietalantasäiliöiden sijainnista (1:1000)
- Kartta lannanlevitysalueista (1:10000)
- Eläinsuojan ja uuden lietesäiliöiden rakennepiirrokset
- Tarkastusmuistio 10.12.2000

ASIAN KÄSITTELY

Asian vireilläolosta tiedottaminen [YSL 38 §, YSA 16 §]

Lupahakemuksesta on tiedotettu ympäristönsuojelulain 38 §:n mukaisesti kuuluttamalla 15.12.2000 - 15.1.2001 Peruskunnan ilmoitustaululla.

Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu Peruskunnan Paikallissanomis sa 15.12.2000.

Lisäksi kuulutuksesta annettu tieto seuraaville asianosaisille, jotka on mainittu liitteessä x.

Kuulemistilaisuudet ja katselmukset [YSA 17 §]

Hakemuksen johdosta ei ole järjestetty kuulemistilaisuutta eikä suoritettu katselmusta.

Tarkastukset ja neuvottelut [YSA 16 §]

Hakijan tilalla on hakemuksen johdosta pidetty tarkastus 10.12.2000, jonka yhteydessä lupahakemusta täydennettiin eläinsuojan toimintaan liittyvillä tiedoilla. Tiedot merkittiin ympäristölupahakemus eläinsuojalle -lomakkeelle ja varmennettiin sekä hakijan että tarkastuksen suorittajan alle kirjoituksin. Tarkastusmuistio ja tarkastuksen yhteydessä tehdyt täydennykset on lisätty lupahakemusasiakirjoihin.

Lausunnot [YSL 36 §, YSA 17 §]

Hakemuksesta on pyydetty lausunto Alueen kansanterveystyön kuntayhtymän ympäristölautakunnalta. Pyydettyyn määräaikaan mennessä lausuntoa ei ole saatu.

Muita lausuntoja hakemuksesta ei ole pyydetty.

Muistutukset ja mielipiteet sekä esitetyt vaatimukset [YSL 37 §, YSA 18 §]

Hakemuksen johdosta on KK asianosaisena esittänyt muistutuksen, jossa on todettu hänen kiinteistönsä talousvesikaivon sijaitsevan noin 10 metrin etäisyydellä hakijan tilan rajasta ja alueesta, jolle liettelantaa olisi tarkoitus levittää. Muistuttaja on vaatinut, että lupamääräyksissä hakija edellytetään jättämään hänen tilansa rajalle vähintään 100 m:n levyinen suojavyöhyke, jolle liettelantaa ei saa levittää hajuhaittojen ja talousvesikaivon pilaantumisvaaran vuoksi.

Muita muistutuksia tai mielipiteitä hakemuksen johdosta ei ole jätetty.

Hakijan vastineet ja lisäselvitykset [YSA 18 §]

Hakijalle on 20.1.2001 päivätyllä kirjeellä varattu tilaisuus esittää vastineensa annetusta muistutuksesta.

Hakija ei ole määräaikaan mennessä antanut vastinettaan.

LIITTEENÄ

Ympäristölupahakemus eläinsuojalle -lomake

Muut asiakirjat nähtävillä kokouksessa

Esitys YS/xx

ASIAN RATKAISU [YSA 19 §; Ratkaisuosaa, 21 §]

Ympäristölautakunta päättää myöntää Matti Maanviljelijälle ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan eläinsuojan laajentamiselle hakemuksen mukaisesti Peruskunnan Maakylän kylässä tilalla Maatila Rno 123-1.

Eläinsuoja on sijoitettava ja mitoitettava sekä toimintaa harjoitettava hakemuksessa esitetyn mukaisesti, ellei näissä lupamääräyksissä toisin määrätä.

Muistutuksissa esitetyt vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksissä ilmenevällä tavalla.

MÄÄRÄYKSET

1. Eläinsuojaan saa sijoittaa enintään 50 lypsylehmää, 10 yli 8 kuukauden ikäistä nautaa ja 30 alle 8 kuukauden ikäistä nautaa. Eläinsuojassa saa olla eläinpaikkoja enintään 90 naudalle. Eläinmäärää voidaan muuttaa edellyttäen, että lannantuotanto ei ylitä edellä mainittujen eläinmäärien yhteistä lannantuotantoa.
2. Toiminnassa syntyvä lanta on varastoitava vesitiiviissä, katetuissa ja altpäin täytettävissä lietesäiliöissä.

Karjasuojan pesuvedet, maitojuonevedet sekä muut karjasuojassa syntyvät jätevedet tulee johtaa lietesäiliöön.

Lannalle ja virtsalle sekä karjasuojassa syntyville jätevesille tulee olla vähintään 1275 m³ varastotilavuus. Säilörehun puristenesteille on lisäksi varattava ilmoitetulla rehumäärällä varastotilavuutta vähintään 25 m³, jos varastoa ei satokertojen välillä tyhjenetä.

3. Lantavarastot tulee tyhjentää perusteellisesti vuosittain. Kotieläinsuojaan johtavan karjakujan/kulkuaukon tulee olla sellainen, jotta kulkuväylälle kertyvä lanta voidaan tarvittaessa poistaa. Laidunnettaessa tulee karjan kulkua rajoittaa alueilla, joilla eläimet voivat veden päästessään aiheuttaa liettymistä, samentumista tai hygieniahaittaa ja sen seurauksena ympäristön pilaantumista. Lannan sekä jätevesien varastoinnin ja käsittelyn tulee tapahtua siten, ettei lantaa tai jätevesiä joudu ympäristöön eikä naapureille aiheuteta kohtuutonta rasitusta.

Mikäli karjasuojan yhteyteen tullaan myöhemmin perustamaan jaloittelutarha, tulee hanke toteuttaa siten, että pintavesien pilaantumisen vaara on mahdollisimman vähäinen eikä pohjavesien pilaantumisvaaraa synny. Mahdollista jaloittelutarhaa koskeva suunnitelma tulee toimittaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle hyväksyttäväksi ennen hankkeen toteuttamista.

4. Peräniityn lohkolle sijaitsevalla Perämäen tärkeällä pohjavesialueella (pinta-alaltaan noin 3 hehtaaria) on lannan levittäminen kielletty.

Kiinteistön etelärajalla, Maakylän kyläkeskuksen kohdalla, Peruskunta - Naapurikunta -maantien varteen tulee jätettä 50 metrin levyinen suojavyöhyke (pinta-ala noin 1 hehtaaria), jolle lannan levittäminen on kielletty.

5. Lanta on ensisijaisesti hyödynnettävä lannoitteena pellolla. Lantaa voidaan tämän lisäksi toimittaa myös käsiteltäväksi ympäristöluvan omaavaan laitokseen. Lannan peltolevitystä varten tulee tilalla olla käytettävissään peltoalaa vähintään 40 hehtaaria. Kun lisäksi on otettava huomioon lupamääräyksessä 4 asetetut lannanlevitysrajoitukset, on lannan levitysalaa hankittava 4 hehtaaria lisää eli peltoa on oltava vähintään 44 ha.
6. Kuolleet eläimet tulee toimittaa hyödynnettäviksi tai käsiteltäviksi eläinjätteen käsittelylaitokseen tai muuhun käsittelypaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä, tai hävittää muulla sallitulla tavalla. Ongelmajätteet (esim. jäteöljyt, akut ja loisteputket) tulee toimittaa ongelmajätteiden vastaanottopisteeseen. Hyötykäyttöön soveltuvat jätteet tulee toimittaa niille tarkoitettuihin keräyspaikkoihin, mikäli tällaisia on alueelle järjestetty.
7. Raaka-aineet, polttonesteet, kemikaalit, tuotteet sekä jätteet on varastoitava ja käsiteltävä tilalla niin, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa, epäsiisteyttä, roskaantumista, kohtuutonta hajuhaittaa tai maaperän, pinta- ja pohjavesien pilaantumisvaaraa eikä muutakaan haittaa ympäristölle.
8. Luvanhaltijan on oltava riittävästi selvillä toimialansa parhaan käytökelpoisen tekniikan kehittymisestä ja varauduttava tilan oloihin soveltuvan tällaisen tekniikan käyttöönottoon.
9. Mahdollisista häiriötilanteista, jotka saattavat aiheuttaa merkittävää ympäristöhaittaa, on ilmoitettava välittömästi Peruskunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Varautumisesta häiriötilanteisiin on esitettävä suunnitelma ympäristönsuojeluviranomaiselle xx.yy.200z mennessä
10. Luvanhaltijan on tarkkailtava lietesäiliöiden ja puristenestevarastojen kuntoa säännöllisesti. Mikäli rakenteissa tai säiliöiden toimintaan liittyvissä laitteissa havaitaan vaurioita, jotka voivat johtaa päästöjen syntymiseen, on puutteet korjattava välittömästi.
11. Luvanhaltijan on pidettävä kirjaa laitoksen toiminnasta. Yhteenveto kirjanpidosta on toimitettava Peruskunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuosittain huhtikuun loppuun mennessä. Vuosiyhteenveton tulee sisältää ainakin seuraavat asiat:
 - tiedot eläinmääristä
 - tiedot lannan vastaanottosopimuksista ja levitysalloista
 - tiedot toteutuneista lantamääristä
 - mahdollisuuksien mukaan lannan levityssuunnitelma
 - tiedot kuolleiden eläinten määristä, toimituspaikoista ja käsiteltävistä

- tiedot toiminnassa havaituista häiriötilanteista tai muista poikkeuksellisista tilanteista.

12. Toiminnan valvonnan kannalta olennaisista muutoksista tulee tehdä ilmoitus hyvissä ajoin ennen toimenpiteeseen ryhtymistä Peruskunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.
13. Tuotannon lisäämisestä, muuttamisesta tai lopettamisesta on ilmoitettava Peruskunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

ASETUKSEN JA MUIDEN SÄÄNNÖSTEN NOUDATTAMINEN

Jos asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla jo myönnetyn luvan määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava. (YSL 56 §).

[tähän lisätään tarvittaessa maininta kunnan ympäristönsuojelumääräyksistä, mikäli niissä on annettu eläintenpitoa tai lannan levitystä tai muita tätä asiaa koskevia määräyksiä.]

Lannan ja säilörehun puristenesteen varastoinnissa, käsittelyssä ja levityksessä tulee noudattaa valtio neuvoston asetuksessa maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000) annettuja määräyksiä ja ohjeita.

Lantavarastojen ja -kourujen sekä puristenestevarastojen rakentamistekniikassa tulee noudattaa maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräyksissä ja -ohjeissa: Kotieläinrakennusten ympäristöhuolto, (MMM-RMO-C 4, 10.6.1999) annettuja ohjeita.

PÄÄTÖKSEN PERUSTELUT [YSL 52 §]

Lupaharkinnan perusteet

Kun toimintaa harjoitetaan tässä päätöksessä esitetyllä tavalla ja noudetaan annettuja määräyksiä, toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty. (YSL 41 §)

Luvan myöntämisen edellytykset

Ympäristölautakunta katsoo, että toimittaessa tämän päätöksen mukaisesti eläinsuojan toiminnasta ei aiheudu

- terveyshaittaa
- merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa
- maaperän tai pohjaveden pilaantumista
- erityistä luonnonolosuhteiden huonontumista
- vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella
- kohtuutonta haittaa naapureille

- toimintaa ei sijoiteta asemakaavan tai muidenkaan sijoitusmääräysten vastaisesti kuten onnettomuusriskialueelle
- toiminnanharjoittajalla on riittävä jätteen hyödyntämis- ja käsittelytoiminnan asiantuntemus.

Eläinsuojan laajennus sijoittuu maatalousvaltaiselle haja-asutusalueelle, jolla karjatalouden harjoittaminen voidaan katsoa alueelle tavanomaiseksi toiminnaksi. Näin ollen hakemuksen mukaisesta toiminnasta, ottaen huomioon annetut lupamääräykset, ei voida katsoa etäisyyksien tai alueen aikaisemman käytön perusteella aiheutuvan merkittävää ympäristön pilaantumista eikä naapurustolle kohtuutonta rasitusta tai haittaa. (YSL 6 §, 42 §, NaapsL 17 §)

Lupamääräysten perustelut (numerot viittaavat ao. määräykseen)

1. Lupa on myönnetty eläinsuojan enimmäiseläinpaikkaluvun mukaisesti. Eläinten ikäjakaumakohtaiset määrät saattavat vaihdella kulloisenkin tuotantotilanteen mukaisesti sekä eläinaineksen uusimisen yhteydessä. Toimintaa tulee kuitenkin harjoittaa lupapäätöksen perusteena olevien eläinten yhteenlasketun eläinyksikkömäärän puitteissa siten, että lannantuotanto tai muut ympäristövaikutukset ei ylitä mainittujen eläinmäärien yhteistä lannantuotantoa tai muita ympäristövaikutuksia. (YSL 43 §)
2. Lantavarastojen ja -kourujen tulee olla vesitiiviitä suorien valumien estämiseksi. Lantavarastojen kattamisella ehkäistään sadevesien pääsy varastoon. Lantavarastojen ja -kourujen sekä puristeneste- ja säilörehuvarastojen rakentamistekniset ohjeet on annettu maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräyksissä ja -ohjeissa: Kotieläinrakennusten ympäristönhuolto, (MMM-RMO-C 4, 10.6.1999). (YSL 43 §)

Karjasuojan pesu- tai WC-jätevesiä ei saa johtaa käsittelemättöminä ojaan tai muuhun omaan vesien pilaantumisvaaran vuoksi, vaan niille tulee olla hyväksyttävä käsittely kuten johtaminen lietesäiliöön. (YSL 43 §, 103 §)

Lannan varastointitilavuuksien tulee vastata 12 kuukauden laskennallista varastotilavuutta vähennettynä laidunkauden pituudella, jos hakemuksessa on esitetty 3 kuukautta. Varastointisäiliön mitoituksessa on otettu huomioon myös karjasuojan pesuvedet, maito- huonevedet sekä muut karjasuojassa syntyvät jätevedet. Päätöksessä vaaditulla 1275 m³ varastointitilavuudella voidaan turvata lantavarastojen riittävyys myös poikkeuksellisissa olosuhteissa, kuten esimerkiksi laidunnuksen viivästyessä vallitsevien sääolosuhteiden vuoksi. Vaadittu varastointitilavuus mahdollistaa myös eläinten ikäjakaumakohtaisten määrien vaihtelun. Lietelannanpoistomenetelmässä kokonaistilavuuteen hyväksytään säiliön lisäksi myös syvien lietekourujen sekä mahdollisten pumppukaivojen tilavuus. Mikäli tilalla on useampia lietesäiliöitä tai viljelijöiden yhteisiä säiliöitä, lasketaan kokonaisvarastointitilavuus näiden summana säiliöiden välisen siirtomahdollisuuden vuoksi. Valtioneuvoston asetuksen maata-

loudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000) 4 §:n 3 momentin mukaan vaaditusta varastointitilavuudesta on tietyin perustein mahdollista poiketa erityisistä syistä lyhytaikaisesti. Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi lietesäiliöiden kunnostus- tai uusimistoimenpiteet. (YSL 43 §, 45 §)

Esikuivatusta säilörehusta voidaan ympäristöministeriön ohjeen kotieläintalouden ympäristönsuojelusta 30.9.1998 mukaan puristenes-tettä arvioida kertyvän 0,05 m³/rehutonna. Puristenes-te voidaan johtaa lietesäiliöön tai erilliseen puristenes-säiliöön. Jos puristenes-te johdetaan lietesäiliöön, on sen mitoituksessa otettava myös puris-tenesteet huomioon. Erillisen puristenes-säiliön tulisi riittää vähin-tään yhden sadon puristeneille. Tällöin säiliö tyhjenetään joka sadon jälkeen. (YSL 43 §, 45 §)

3. Lantavarastojen vuosittaisella perusteellisella tyhjentämisellä varmistetaan varastojen hyötytilavuuden säilyminen suunnitelmien mukaisena. Säiliöiden pohjalle kertyneet mahdolliset saostumat poistetaan. Samalla rakenteet voidaan tarkastaa mahdollisten vaurioiden havaitsemiseksi (YSL 43 §, 45 §)

Kotieläinsuojaan johtava karjakuja/kulkuaukko tulee olla puhdistettavissa, jotta voidaan estää sen liettyminen ja sitä kautta lannan kulkeutuminen edelleen ojaan tai vesistöön. Alueilla, joilla laitumet rajoittuvat vesistöön tai muuhun uomaan, tulee aitaamalla estää eläinten haitallinen pääsy veteen, koska laidunalueelta noin 100 metrin päässä alajuoksulla sijaitsee uimapaikka. Lantaloiden ympäristö ja tiet, joita on käytetty lannan kuljetuksessa, on siistittävä lannan käsittelystä kuten pumppaamisesta ja kuormaamisesta aiheutu-neiden vuotojen ja varisemisen jäljiltä. Toiminnasta ei saa aiheutua ympäristön asukkaille tai muille asianosaisille kohtuutonta viihty-vyyteen tai terveyteen kohdistuvaa rasitusta. (YSL 43 §, 45 §)

Jaloittelutarhan tulee olla rakenteeltaan asianmukaisesti toteutettu siten, että pohjavesien pilaantumisvaaraa ei synny ja päästöt pinta- vesiin voidaan ehkäistä. Asianmukaisen toteutuksen varmistamiseksi suunnitelma tulee toimittaa valvontaviranomaisen hyväksyttäväk-si. (YSL 8 §, 43 §, 45 §)

4. Ympäristönsuojelulain 8 §:n mukaan pohjavesien pilaaminen on kielletty. Lupamääräyksessä on kielletty lannan levittäminen Perä-mäen tärkeälle pohjavesialueelle (I lk). Kyseistä pohjavesialuetta on kartoitettu ja sen on todettu soveltuvan Peruskunnan vesilaitoksen uudeksi vedenhankintapaikaksi, kun nykyisen ottamon tilalle joudutaan avaamaan uusi ottamo lähimmän viiden vuoden aikana. Pohja- veden nitraattipitoisuus on alueella mittaustulosten mukaan kohonnut. (YSL 8 §, 43 §, 45 §)

Luvanhakijan kiinteistön etelärajalla Maakylän kyläkeskuksen kohdalla sijaitsee neljä asuinrakennusta, joiden talousvesikaivot ovat noin 10 metrin etäisyydellä hakijan peltoalueesta, jolle lantaa on tarkoitus levittää. Pello viettää maastollisesti kyseisten talousvesi-

kaivojen suuntaan ja maaperäkattatarkastelun perusteella voidaan olettaa pohjaviesivirtauksen kaivoihin tapahtuvan maaston kaltevuussuunnassa. Valtioneuvoston asetuksen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta liitteessä 3 suosittelaa maaston korkeussuhteista, maalajista ja kaivon rakenteesta riippuen 30 - 100 metrin levyistä suojakaistaa talousvesikaivojen ympärille. Lupamääräyksessä edellytetty 50 metrin levyinen suojavaoikeus, jolle lannan levitys on kielletty, muodostaa maantien kanssa yhteensä keskimäärin 60 - 70 metrin levyisen suojakaistan kyseisiin talousvesikaivoihin, mitä tässä tapauksessa voidaan pitää riittävänä. Suojakaistan pituudeksi muodostuu noin 200 metriä, mikä pienentää lannan peltolevitysalaa noin hehtaarin. (YSL 8 §, 43 §, 45 §)

Tällä lupamääräyksellä on otettu huomioon myös KK:n kirjallisissa muistutuksissaan esittämät vaatimukset. (YSL 52 §)

5. Lannan hyödyntämisellä lannoitteena pelloilla tarkoitetaan lannan käyttöä siten, että ei tapahdu ylilannoitusta eikä aiheudu siitä tai virheelliseen ajankohtaan suoritetusta levityksestä johtuvaa ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Peltoalavaatimus on laskettu tässä siten, että käytettävissä on vähintään yksi peltohehtaari 1,5 lypsylehmää kohden, yksi peltohehtaari neljää yli 8 kuukauden ikäistä nautaa kohden ja yksi peltohehtaari kahdeksaa alle 8 kuukauden ikäistä nautaa kohden. Vaatimus perustuu karjanlannan keskimääräiseen fosforisältöön sekä peltoviljelykasvien keskimääräiseen hehtaarikohtaiseen fosforilannoitustarpeeseen ympäristöministeriön ohjeen kotieläintalouden ympäristönsuojelusta 30.9.1998 mukaisesti. (YSL 43 §, 45 §, YSA 4 §)
6. Jätehuolto on hoidettava kunnallisten jätehuoltomääräysten edellyttämällä tavalla. Tilalla kuolleiden eläinten (raadot) asianmukaisella hävittämisellä voidaan rajoittaa mahdollisten eläintautien leviämisen tilan ulkopuolelle ja tästä aiheutuvaa ihmisten tai eläinten terveyteen kohdistuvaa vaaraa. Raadot on toimitettava paikkaan, jolla on lupa niiden vastaanottamiseen tai toimittava eläinjätteen käsittelystä annetun maa- ja metsätalousministeriön asetuksen nro 1022/2000 (muut. nro 6/2001) mukaan. Ongelmajätteen toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn vähentää niiden aiheuttamia terveyteen sekä ympäristöön kohdistuvia riskejä. (YSL 43 §, 45 §, Jätel 4 §, 6 §, 12 §, 15 §)
7. Polttonestesäiliöiden ja -varastojen tulee soveltua käyttötarkoitukseensa ja niiden kunto tulee tarkastaa riittävän usein. Kemikaalien, kuten torjunta- sekä pesuaineiden, varastoinnissa ja käytössä tulee ottaa huomioon kunkin valmisteen käyttöturvallisuusohteissa annetut määräykset. Haittaeläimiä, kuten rottia ja hiiriä, tulee tarvittaessa torjua rehuhygienian, yleiseen viihtyisyyteen sekä eläinsuojan rakenteisiin aiheutuvien haittojen vähentämiseksi. (YSL 7 §, 8 §, 43 §, 45 §)

8. Toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä aiheuttamiensa haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista ja siinä mielessä seurattava parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymistä toimialallaan. Jos päästöjä voidaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisen vuoksi vähentää olennaisesti ilman kohtuuttomia kustannuksia, voidaan lupapäätöstä vaatia muutettavaksi. (YSL 4 §, 5 §, 43 §, YSA 19 §)
9. Ilmoituksella varmistetaan tiedonkulku valvontaviranomaiselle toiminnassa tapahtuvista muutoksista kuten laajentamisesta tai tuotantosuunnan muuttamisesta. Toiminnanharjoittajan on ilmoitettava myös muista valvonnan kannalta olennaisista muutoksista, kuten suunnitelmista muuttaa lannan varastointitapaa. Ilmoituksen perusteella viranomainen tarkastelee muutoksen vaikutuksia nykyisessä luvassa annettuihin määräyksiin ja arvioi, onko lupaa tarpeen muuttaa. (YSL 43 §, 46 §, 83 §, YSA 30 §)
10. Liete- ja puristenestesäiliöitä koskeva tarkkailuvelvoite sekä mahdollisesti havaittujen vaurioiden välitön korjausvelvoite on annettu sen varmistamiseksi, ettei toiminnasta aiheudu suoria valumia maaperään tai vesistöön. (YSL 4 §, 5 §, 43 §, 46 §)
11. Toiminnanharjoittajan annettu kirjanpito- ja raportointivelvoite laitoksen toiminnan osalta on annettu viranomaisen tiedonsaannin turvaamiseksi ja valvonnan järjestämiseksi. Toiminnasta saamiensa tietojen perusteella viranomainen voi seurata laitoksen toiminnan lainmukaisuutta ja luvassa annettujen määräysten noudattamista. Lannan vastaanottosopimuksien kirjaamisella ja raportoisella varmistetaan, että myös lannan vastaanottosopimuksen tehneet käsittelevät ja levittävät lantaa voimassa olevien säännösten mukaisesti. (YSL 46 §, YSA 30 §, JäteL 51 §, 52 §)
12. Lupamääräyksellä varmistetaan tiedonkulku viranomaiselle tilanteissa, joissa ympäristölle on aiheutunut tai on vaarassa aiheutua poikkeuksellisen suurta haittaa. (YSA 30 §)
13. Toiminnan olennainen muuttaminen edellyttää luvan tarkistamista. Toiminnan lopettaminen tilalla edellyttää mm. sitä, että toimintaan liittyneet ympäristöriskit ja varastoidut jätteet on poistettu. Lupamääräyksellä varmistetaan tiedonkulku viranomaiselle myös mainituissa tilanteissa. (YSL 28 §, 43 §)

LUVAN VOIMASSAOLO

Tämä lupapäätös on voimassa toistaiseksi. Luvan mukainen toiminta on aloitettava viiden vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Toiminnan olennainen muuttaminen edellyttää uutta lupaa. Tämä päätös on voimassa, kunnes uusi lupapäätös on tullut lainvoimaiseksi. (YSL 55 §, 57 §)

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Nykyistä laajempaa toimintaa ei saa aloittaa ennen kuin tämä lupapäätös on lainvoimainen. (YSL 100 §)

SOVELLETUT OIKEUSOHJEET

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 4-8, 28, 31, 35-38, 41-43, 45, 46, 51-57, 83, 96, 97, 100, 103, 105 §:t.
Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) 1, 4, 7, 16-19, 21, 23, 30 §:t.
Jätelaki (1072/1993) 4, 6, 12, 15, 51, 52 §:t.
Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) 17 §.
Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000).

Lisäksi on otettu huomioon Ympäristöministeriön ohje Kotieläintalouden ympäristönsuojelusta 30.9.1998.

YMPÄRISTÖLUPAMAKSU JA SEN PERUSTELU [YSL 105 §]

Tämän ympäristöluvan käsittelymaksu on xxxx markkaa.

Käsittelymaksu perustuu Peruskunnan valtuuston xx.yy.2000 § zz hyväksymään ympäristönsuojeluviranomaisen taksan xx §:n kohtaan yy.

Ympäristölautakunnan päätös

Ympäristölupa myönnetään esityksen mukaisesti.

PÄÄTÖKSEN ANTAMINEN [YSL 53 §]

Päätös annetaan julkisanon jälkeen.
Antopäivä on xx.yy.2001.

LIITTEENÄ

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (Nro 931/2000).
Maa- ja metsätalousministeriön asetus nro 1022/2000 eläinjätteen käsittelystä (muut. nro 6/2001).
Luettelo kuulutuksesta tiedon saaneista henkilöistä ja tahoista.

MUUTOKSENHAKU [YSL 96 §, 97 §]

Tähän päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta.
Valitusaika päättyy xx.yy.2001.
Valitusosoitus liitteenä.

PÄÄTÖKSEN TIEDOKSI ANTAMINEN [YSL 54 §, YSA 23 §]

| | |
|----------|--|
| Päätös | Hakija (+ asiakirjat) |
| Tiedoksi | Alueellinen ympäristökeskus (+ asiakirjat) |
| | Kunnanhallitus |

Tarvittaessa naapurikuntien kunnanhallitukset
Muut oman kunnan lautakunnat (rakennus-, tekninen-,
terveyslautakunta)
Tarvittaessa naapurikuntien ympäristönsuojeluviran-
omaiset
Muistuttajat, jotka ovat pyytäneet päätöstä tiedokseen
Tarvittavat muut yleistä etua valvovat viranomaiset

VALITUSOSOITUS

VALITUSVIRANOMAINEN

Tähän päätökseen ja päätökseen asian käsittelystä peritystä maksusta saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta kirjallisella valituksella.

VALITUSOIKEUS on:

- asianosaisella
- rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät
- toiminnan sijaintikunnalla ja muulla kunnalla, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät
- alueellisella ympäristökeskuksella ja vaikutusalueen edellä mainitun muun kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella
- muulla asiassa yleistä etua valvovalla viranomaisella.

VALITUSAIKA JA VALITUKSEN PERILLE TOIMITTAMINEN

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava 30 päivän kuluessa tämän päätöksen antopäivästä, sitä päivää lukuun ottamatta päätöksen tehneelle kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Omalla vastuulla valitusasiakirjat voi lähettää postitse tai lähetin välityksellä. Postiin valitusasiakirjat on jätettävä niin ajoissa, että ne ehtivät perille valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Jos valitusta ei ole tehty määräajassa, valitus voidaan jättää tutkimatta.

VALITUSKIRJELMÄN SISÄLTÖ JA ALLEKIRJOITTAMINEN

Vaasan hallinto-oikeudelle osoitettavassa valituskirjelmässä on ilmoitettava:

- Valittajan nimi ja kotikunta
- päätös, johon haetaan muutosta
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos valituksen laatijana on joku muu henkilö, valituskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta. Valituskirjelmässä on lisäksi ilmoitettava postiosoite ja puhelinnumero, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa. Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valituskirjelmä.

VALITUSKIRJELMÄN LIITTEET

Valituskirjelmään on liitettävä:

- tämä päätös alkuperäisenä tai jäljennöksenä
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.

VALTUUTUS

Asiamiehen on, jollei hän ole asianajaja tai yleinen oikeusavustaja, liitettävä valituskirjelmään valtakirja, jollei valittaja ole valtuuttanut häntä suullisesti valitusviranomaisessa.

OIKEUDENKÄYNTIMAKSU

Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksua 400 markkaa, ellei toisin määrätä.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen postiosoite on

**Ympäristölautakunta
Keskuskuja 1
12345 Peruskunta**