

**YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄN
SOVELTAMINEN
HEVOSTALOUTEEN**

**Kandidaatintutkielma
Ympäristönsuojelutiede
Bio- ja ympäristötieteiden laitos
Helsingin yliopisto**

**Suvi Pakarinen
Yllästäurintie 2 I 77
00970 Helsinki
puh. 0400 808 708**

Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty		Laitos Institution – Department	
Biotieteellinen tiedekunta		Bio- ja ympäristötieteiden laitos	
Tekijä/Författare – Author			
Suvi Johanna Pakarinen			
Työn nimi Arbetets titel – Title			
Ympäristöjärjestelmien soveltaminen hevosalouteen			
Oppiaine Läroämne – Subject			
Ympäristönsuojelutiede			
Työn laji Arbetets art – Level		Aika Datum – Month and year	
Kandidaatin tutkielma		Sivumäärä Sidoantal – Number of pages	
30.09.2007		24s.	
Tiivistelmä Referat – Abstract			
<p>Kasvuunnessa oleva suomalainen hevosalous edellyttää hevosalan kehittämistoimenpiteitä. Hevosten hyvinvoinnin sekä ympäristöimagon kannalta on tärkeää, että hevosalleilla tehdään ympäristöön kohdistuvia investointeja. Ympäristöjärjestelmät ovat yksi keino lähestyä ympäristöasioiden kohentamista hevosaloudessa. Maailmanlaajuisesti ympäristöjärjestelmiä on sovellettu jo kotieläintalouteen, mutta työ hevosaloudessa on vasta alkamassa. Ympäristöjärjestelmien lisäksi hevosalouteen on kehitetty erilaisia ympäristöohjelmia, joka kertoo havahtumisesta hevosalouden aiheuttamiin ympäristöhaittoihin ja kiinnostuksesta parantaa ympäristön hyvinvointia.</p> <p>Ympäristöjärjestelmä soveltuu melko hyvin hevosalouteen sen joustavuuden vuoksi. Sen käyttö vähentää tulevaisuuden tuomia riskejä sekä luo uskottavuutta kotieläintaloudelle. Ympäristöjärjestelmät ovat kuitenkin monien kokemusten mukaan aikaa vieviä, kalliita ja vaikeaselkoisia. Ympäristöjärjestelmän käyttöönotto edellyttää myös toiminnanharjoittajalta laajaa paneutumista aihepiiriin, jotta ympäristöjärjestelmä olisi tehokas. Monet ympäristö- ja hevosen hyvinvointiasiat ovat kytköksissä toisiinsa, ja tällöin ympäristöjärjestelmän käyttäminen voi parantaa myös hevosten hyvinvointia.</p> <p>Ympäristöjärjestelmät keskittyvät jatkuvaan parantamiseen. Silti sen käyttäminen ei tarkoita suoraan, että tuotettu palvelu olisi ympäristöystävällinen. Ympäristöjärjestelmien avulla voidaan parantaa myös naapuruussuhteita ja järjestelmällä voi olla myös ympäristökasvatuksellista vaikutusta.</p> <p>Finnish horse industry is booming. As a result, more attention to equine welfare and environmental performance should be paid in stables. One approach to environmental improvements in horse industry could be environmental management systems (EMS). Environmental management systems have been adapted to other animal husbandry but not much to horse industry. Different environmental programs to horse industry have been developed and it seems that people are more aware of the environmental impacts of horse industry and want to improve better state of the environment.</p> <p>Environmental management system fits well in to the horse industry because of its flexibility. By implementing environmental management an organisation decreases future risks and creates credibility to domestic animal industry. By many experiences environmental management systems are time consuming, expensive and difficult to understand. Effective implementation requires broad familiarization to subject matter. Most of the environmental and equine welfare aspects are connected together. Implementing environmental management systems might also improve equine welfare.</p> <p>Environmental management systems focus on continual improvement. However, having an environmental management system does not mean directly that the product or service is environmentally friendly. With help of environmental management system neighbourhood relationships can get improved and it can also have influence on environmental education.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
Ympäristöjärjestelmä, hevosalous, kotieläintalous, hyvinvointi			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information			

Ympäristöjärjestelmän soveltaminen hevostalouteen

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Hevostalouden nykytilanne	4
2.1 Hevostalous Suomessa	4
2.2 Hevostalouden keskeiset ympäristöhaasteet	6
3. Ympäristöjärjestelmät	8
3.1 ISO 14001	8
3.2 EMAS	8
4. Ympäristöjärjestelmien soveltaminen kotieläintaloudessa	9
4.1 Kotieläintalous: standardoidut järjestelmät	9
4.2 Ympäristöjärjestelmien soveltaminen hevostaloudessa	11
4.2.1 Standardoidut järjestelmät	11
4.2.2 Itsekehitetty/toimialakohtaiset järjestelmät	12
5. Ympäristöjärjestelmien hyödyt, haasteet ja ongelmakohdat	13
5.1 Ympäristöjärjestelmien hyödyt ja ongelmakohdat	13
5.2 Hyödyt ja haasteet hevostaloudessa	14
6. Johtopäätökset	15

Lähteet

1. Johdanto

Ympäristöjärjestelmien soveltaminen kotieläintalouteen on vielä suhteellisen vähäistä. Aiheesta on saatavilla hyvin vähän kirjallisuutta ja tutkimustuloksia. Suomalaisilla maatiloilla on sovellettu monien vuosien ajan laatujärjestelmäajattelua (Vasama-Kakko 2005). Laatujärjestelmissä ja ympäristöjärjestelmissä voidaan nähdä monenlaisia yhtymäkohtia, kuten jatkuvan parantamisen periaate. Euroopan unionin tasolla laatu- ja ympäristöjärjestelmiä on sovellettu jo kotieläintalouteen, mutta ei juurikaan hevostalouteen. Suomessa työ ympäristöjärjestelmien soveltamisessa hevostalouteen on alkamassa.

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT sekä Agropolis Oy yhteistyökumppaneineen aloittivat syksyllä 2004 EU-rahoitteen EquineLife-hankkeen. Sen tarkoituksena on kehittää hevostalouteen räätälöity oma ympäristö-, turvallisuus ja hevosen hyvinvointijärjestelmä. Lisäksi MTT Hevostutkimukselle ja Ypäjän Hevosopistolle rakennetaan ja sertifioidaan oma ympäristönhallintajärjestelmä. Hanke päättyy vuoden 2007 lopussa.

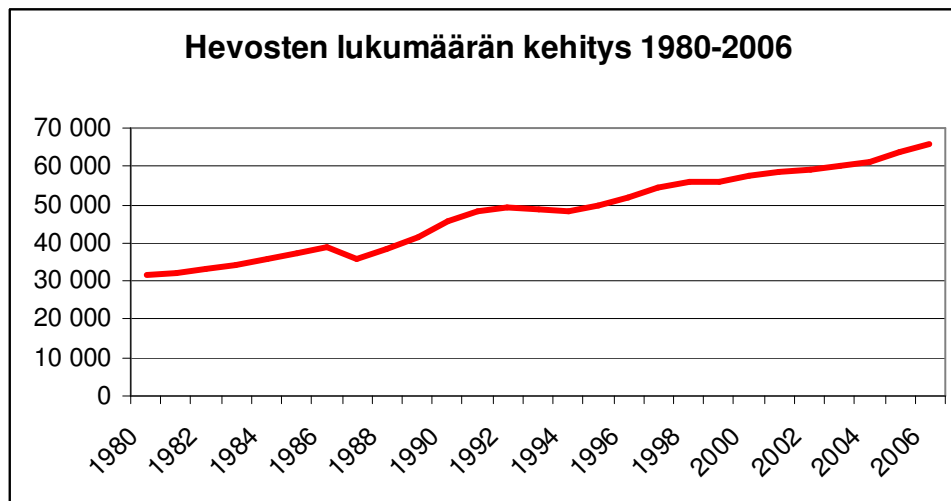
Hevostaloudessa kaivataan kipeästi ympäristöasioiden suurempaa huomioimista ilman hevosten hyvinvoinnin heikkenemistä. Yhä kasvava hevostalous (Pussinen ym. 2007) voi aiheuttaa paikallisesti suuriakin ympäristöhaittoja, ellei asiaan puututa ajoissa. Ympäristöjärjestelmän avulla voidaan parantaa ympäristön tilaa, hevosten hyvinvointia ja turvallisuutta sekä hevostalouden ympäristöimagoa. Ympäristöjärjestelmän avulla voidaan ennakoida tulevia määräyksiä ja mahdollisia lakimuutoksia. Tämän kandidaatintutkielman tarkoituksena on kartoittaa ympäristöjärjestelmien (EMAS ja ISO14001) käyttöä kotieläintaloudessa ja pohtia sitä, kuinka hyvin ympäristöjärjestelmä soveltuu hevostalouteen. Lisäksi tarkoitukseni on pohtia mitä lisäarvoa ympäristöjärjestelmä voi tuoda hevostaloudelle. Tämä kandidaatintutkielma on toteutettu yhteistyössä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen kanssa. Tutkijat Inkeri Pesonen ja Hanna Virtanen Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta ovat ohjanneet työtä.

2. Hevostalouden nykytilanne

Ympäristöjärjestelmien hyötyjä hevostaloudelle voidaan paremmin ymmärtää, mikäli tiedetään taustaa hevostaloudesta ja siihen liittyvistä ympäristöhaasteista. Tässä kappaleessa erittelen hevostalouden nykytilannetta Suomessa, toiminnan laajuutta sekä tulevaisuuden näkymiä. Tarkoitukseni on myös eritellä niitä hevostaloudelle erityisesti ominaisia ympäristöhaasteita, jotka syntyvät hevostaloudelle tyypillisen toiminnan ja hevosten pidon kautta.

2.1 Hevostalous Suomessa

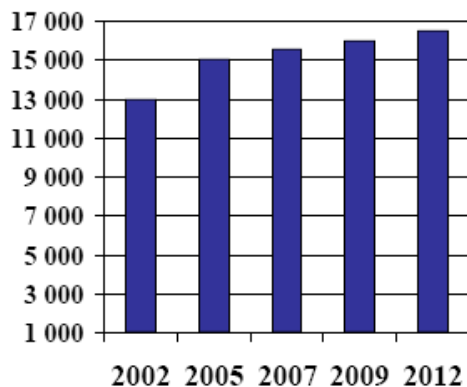
2000-luvun Suomessa hevostalous perustuu urheilu- ja harrastustoimintaan (Tiilikainen 2004. s. 9). Hevosharrastuksen tavoitteena on usein elämänlaadun parantaminen, ja alan yrittäjiksi lähdetäänkin harrastustoiminnan kautta. Tästä syystä hevostalouden päätavoitteena ei olekaan aina taloudellinen kannattavuus, vaan harrastusmahdollisuuksien luominen ja elämänlaadun parantaminen. (Tiilikainen 2004. s. 25., Pussinen ym. 2007. s. 68)



Kuva 1. Hevosten lukumäärän kehitys Suomessa 1980-2006. (Hevoskannan kehitys maassamme 1910-2006. Suomen Hippos ry.)

Suomen Hippoksen mukaan hevosten määrä on yli kaksinkertaistunut vuodesta 1980 (Kuva 1), vaikka maailmanlaajuisesti hevosten lukumäärä on laskenut 9 % viimeisen 40 vuoden aikana (Oenema ym. 2005). Vuonna 2006 hevosia oli rekisterissä 66 050, vastaava luku oli vuonna 1980 31 484. (Hevoskannan

kehitys...) Hevostalouden piiriin kuuluvat hevosten kasvatustoiminta (varsojen kasvatus, oriasema ja siitosoriin pito), ravi- ja ratsastusurheilu (hevosten kouluttaminen, valmennus ja kilpailuttaminen), hevosten hoitopalvelut sekä harrastustoiminta (ratsastuskoulut ja ajokoulut) ja matkailuun liittyvät hevospalvelut (Laine 2003). Tämän lisäksi Suomessa on vielä joitakin metsätöitä tekeviä työhevosia. Kaiken kaikkiaan talleja oli Suomessa vuonna 2005 arviolta noin 15 000 (Kuva 2), ja määrän arvioidaan kasvavan entisestään (Työryhmämuistio MMM 2005:11).



Kuva 2. Hevostallien lukumäärä 2002 ja 2005, sekä niiden arvioitu kasvu vuoteen 2012 mennessä (Työryhmämuistio MMM 2005:11).

Vuonna 2002 n. 40 % (n. 2500 kpl) vähintään kolmen hevosen talleista toimi liiketoiminnallisina periaattein ja 60 % talleista toimi harrastustalleina. Talleista selkeä enemmistö (80 %) sijaitsi haja-asutuksella. Silti taajamissa ja kaupungeissa asuvien henkilöiden omistuksessa oli hevosia arviolta 60 % Suomen hevoscannasta. Talliyrittysten ohella hevosalaan liittyvää elinkeinotoimintaa harjoitetaan raviradoilla, eläinlääkinnässä, rehuntuotannossa ja kaupassa sekä kengityksessä sekä alan keskusjärjestöissä ja oppilaitoksissa. (Heiskanen ym. 2002. s.19-22, 52.) Hevostaloudella on suuri merkitys myös maataloudelle; moni maatilayrittäjä työllistyy rehuntuotannolla. (Tiilikainen 2004. s. 9.)

Vuosi 2007 on julistettu suomenhevosen juhluvuodeksi. Suomenhevosen kantakirja perustettiin sata vuotta sitten ja suomenhevosta on jalostettu puhtaana rotuna jo vuodesta 1907. Vuosi 2007 on samalla koko hevosalan yhteinen juhluvuosi Suomessa.

2.2 Hevostalouden keskeiset ympäristöhaasteet

Hevosen hyvinvoinnin kannalta tärkeitä asioita talliympäristössä ovat mm. puhdas hengitysilma, riittävästi kuivitettu pehmeä ja kuiva makuualusta sekä riittävän tilavat ulkoilualueet. Monet näistä hyvinvointitekijöistä ovat suoraan kytköksissä hevostalouden ympäristöhaittoihin.

Keskeinen hevostalouden ympäristönäkökohta on lanta. Kuivikelannan loppusijoitus voi olla talliyrittäjälle merkittävä ongelma kuivikkeesta riippuen. Kuivikkeen valinta vaikuttaa yhtäältä sen pölyämiseen ja siten tallin hengitysilman laatuun ja toisaalta lannan hyötykäyttömahdollisuuksiin. Esimerkiksi Suomessa yleisellä kuivikevaihtoehdolla sahajauholla ei ole tällä hetkellä kysyntää, vaan kuivikelanta on usein käytön jälkeen ongelmallista jätettä, jota ei saa viedä kaatopaikalle ja joka ei ole viljeliöiden suosiossa sillä se kompostoituu hyvin hitaasti maaperän typpivarantoja kuluttaen (Hu ym. 2007). Kuitenkin kutterilastujen pölypitoisuus osoittautui Vandenputin ym. (1997) tutkimuksessa melko alhaiseksi, joten hevosten ja tallityöntekijöiden kannalta se olisi hyvä kuivikevaihtoehto. Tästä ristiriidasta johten hevosenlannan ja sahajauhojen hyötykäyttö vaihtoehtoisena energianlähteenä polttamalla on herättänyt Suomessa runsasta keskustelua.

Toinen yleisesti Suomessa käytettävä kuivike on turve (Airaksinen ym. 2005), joka Airaksisen ym. (2001) mukaan osoittautui parhaaksi kuivikemateriaaliksi. Turve on hyvin hitaasti uusiutuva luonnonvara, mutta se pidättää hyvin kosteutta ja ammoniakkia. Turvelanta on erinomainen maanparannusaine ja on yleisesti käytössä mm. luomutuotannossa. Sen epätoivottavina ominaisuuksina ovat heterogeeninen laatu, tumma väri ja pölyvyys. Airaksinen ym. (2005) tutkivat myös turpeiden laatueroja ja havaitsivat suuria eroja mm. turpeen pölyvyyydessä sekä sienien ja mikrobien määrissä.

Hevosen hyvinvoinnin kannalta on erityisen tärkeää riittävä ulkoilu riittävän suurissa ulkoilutarhoissa päivittäin, koska hevonen on tottunut liikkumaan pitkiäkin aikoja ravinnon hankinnassa. Hevosen pitäminen pienessä tilassa voi

myös laukaista häiriökäyttäytymistä (Cooper ja Albentosa 2005). Ulkoilutarhojen ongelmana on kuitenkin hevosennannan kertyminen tarha-alueelle. Ulkoilutarhoista valuvat valumavedet voivat aiheuttaa pintavesien likaantumista. Ravinteiden konsentraatio pintavesissä saattaa olla korkea pelto-ojiin verrattuna. Yhä useampi talli sijaitsee lähellä asutusta, jolloin ulkoilutarhojen pintavesivalumat voivat aiheuttaa konfliktitilanteita tallien ja naapuriasukkaiden välillä. (Airaksinen ym 2007.)

Ulkoilutarhoja suuremmilla laidunmailla ongelmat voivat olla mm. maaperän tiivistyminen, kasvillisuuden häviäminen, lisääntyvä eroosio sekä epäorgaanisen ja orgaanisen maa-aineksen ja mikrobien lisääntyminen pintavesissä (Morse 1996).

Maastossa ratsastuksen aiheuttamia ympäristöhaittoja on tutkittu melko paljon (Cole ja Spildie 1998, Whinam ym. 1994, Liddle ja Chitty 1981). Monet tutkimukset osoittavat, että hevonen aiheuttaa maaston kulumista ja kiihtyvää eroosiota paljon enemmän kuin esimerkiksi patikointi, koska hevosen suuri paino jakautuu hyvin pienen pinta-alan omaaville kavioille (Cole ja Spildie 1998, Deluca ym. 1998). Lisäksi ratsastus voi aiheuttaa kasvillisuuden talleantumista ja maa-aineksen tiivistymistä. Liddle ja Chitty (1981) havaitsivat, että hiekkaisilla podsolimaannoksilla ratsastuspolkujen ravinnepitoisuudet ja pH olivat huomattavasti ympäröivää maastoa korkeammat. Tallautumisen aiheuttama maan tiivistyminen johtaa myös ongelmiin sadeveden imeytymisessä ja aiheuttaa maan vettymistä (Strunk 2003). Hevonen voi myös levittää lannan mukana ravinnosta peräisin olevia kasvinosia ja itämiskelpoisia rikkakasvien siemeniä (Landsberg ym. 2001).



3. Ympäristöjärjestelmät (EMAS ja ISO 14001)

Ympäristöjärjestelmä on yrityksille kehitetty ympäristötilan hallintajärjestelmä, jonka avulla voidaan ottaa huomioon toiminnasta aiheutuvat ympäristöhaitat ja pyrkiä parantamaan ympäristön tilaa. Yleisimmät käytössä olevat ympäristöjärjestelmät ovat EMAS (The Eco-Management and Audit Scheme) ja ISO 14001 (International Standards Organisation).

3.1 ISO 14001

ISO 14001 on maailmanlaajuisesti käytössä oleva ympäristöjärjestelmämalli. Tunnetuin ISO standardi on laadunhallintaan keskittyvä laatustandardi ISO 9000. Standardia voidaan soveltaa minkälaiseen organisaatioon, instituutioon tai yritykseen tahansa. (Wall ym. 2001.) Euroopassa on sovellettu ISO 14001-standardin kanssa lähes poikkeuksetta ISO 9002-standardia samoilla tiloilla (Bergström ym. 2002).

Ympäristöjärjestelmät edellyttävät ympäristön tilan jatkuvaa parantamista ja ympäristöohjelman toteuttamista. Standardi täydentää ympäristönsuojeluun liittyviä lupajärjestelmiä. ISO 14001 -standardin mukaan on riittävää, että organisaation menettelytavoilla saavuttaa lainmukaisuuden tilan tietyn ajan kuluttua. ISO 14001 perustuu siihen oletukseen, että yritys tuntee toimintansa aiheuttamat ympäristövaikutukset ja asettavat itse tämän perusteella ympäristönsuojelulliset tavoitteet omalle toiminnalleen. Yritysten tulee myös itse valita keinot, joilla he pyrkivät saavuttamaan asetetut tavoitteet aikataulunsa mukaisesti. Yrityksen ulkopuolinen ympäristötoimintatarkastaja tuo uskottavuutta ja luotettavuutta arvioidessaan ulkopuolisena yrityksen ympäristöasioita. (Peltonen ym. 2004, Ympäristöministeriön julkaisu 1995.)

3.2 EMAS

EMAS-järjestelmä on käytössä vain Euroopassa ja se perustuu ns. EMAS-asetukseen. EMAS-järjestelmä on suunniteltu alunperin teollisuusyrityksille. Olennainen osa EMAS-järjestelmää on tietojen julkisuus ja avoin tiedotus.

EMAS-järjestelmä edellyttää ympäristölain noudattamista. EMAS koostuu ISO 14001-standardista ja ympäristöraportista eli EMAS-selonteosta. EMAS-järjestelmä koostuu yrityksen ympäristöpolitiikasta, ympäristöohjelmasta, ympäristöjärjestelmästä ja ympäristökatselmuksesta- ja auditoinneista sekä ympäristölausunnosta ja on täsmällisempi kuin ISO 14001. Olennaista EMAS-järjestelmässä on myös henkilöstön osallistuminen. (Ympäristöministeriön julkaisu 1995.)

Ympäristön hyvinvoinnin kannalta ei ole merkitystä, kumpaa järjestelmää yritys käyttää. Tärkeää on, että yritys voi uskottavasti toteuttaa ympäristöhaittoja vähentävää ympäristöpolitiikkaansa. EMAS-järjestelmän edellyttämä avoin tiedotus yrityksen ympäristöasioista lisää uskottavuutta ulkoisessa yrityskuvassa ja sidosryhmissä. (Ympäristöministeriön julkaisu 1995.)

4. Ympäristöjärjestelmien soveltaminen kotieläintaloudessa

Ympäristöjärjestelmiä on sovellettu kotieläintalouteen vasta viime vuosina. Sovellukset ovat usein toteutettu erilaisina hankkeina ja projekteina. Ympäristöjärjestelmistä huomattavasti eniten kotieläintalouteen on sovellettu ISO 14001-standardia, mikä onkin maailmanlaajuisesti yleisin ympäristöjärjestelmä (Grolleau ym. 2007). Pääasiallisesti toiminnanharjoittajille on järjestetty lähiopetusta ja koulutusta, sekä erilaisia työpajoja ja kenttäpäiviä. Tähän kappaleeseen kerätyt tiedot ovat pääosin hankkeiden loppuraporteista. Tarkoitukseni on nostaa esille hankkeissa esiin nousseita kokemuksia.

4.1 Kotieläintalous: standardoidut menetelmät

Ruotsissa oli vuoden 2000 helmikuussa 44 ISO 14001 ja ISO 9002 rekisteröityä maatilaa (Bergström ym. 2000). Euroopassa laatu- ja ympäristöjärjestelmiä on sovellettu maatalouteen Ruotsin lisäksi Tanskassa Kvamilla-projektissa (Gottlieb-Petersen 1997, Knudsen 1997) ja jonkun verran myös Ranskassa (Grolleau ym. 2007). Yhdysvalloissa ISO 14001-standardia on sovellettu karjatalouden eri osalualueilla (siipikarja, lihakarja ja lypsykarja) yhdeksässä eri osavaltiossa

(Pennsylvania, Wisconsin, Texas, New York, Iowa, Idaho, Virginia, Montana, Georgia) (Partnerships for livestock... 2006). Lisäksi Australiassa ISO 14001-standardia on sovellettu mm. lammastalouteen ja lypsykarjatalouteen (Carruthers 2007, Huhn ym. 2007).

ISO 14001-standardi on hyvin joustava ja se sopii siksi moniin erilaisiin toimialoihin, myös hevostalouteen. Joustavuus voi myös olla ongelma; ympäristöjärjestelmä antaa toiminnanharjoittajalle paljon vapauksia löytää keinot ympäristönlaadun parantamiseen. Joillekin tämä voi tuottaa suuria hankaluuksia, joten ISO 14001-standardia sovellettaessa on tärkeää, että ohjausta ja tietoa on paljon ja helposti saatavilla. (Bergström ym. 2000.)

Oikeanlaisella kannustuksella uskotaan olevan suuri vaikutus ympäristöjärjestelmien käyttöönottoon (Huhn ym. 2007, Bergström ym. 2000). Australiassa kannustimina on käytetty mm. verohelpotuksia ja lisenssimaksuhelpotuksia (Carruthers 2005). Hidasteena ympäristöjärjestelmien (ISO 14001) laajamittaisemmalle käytölle nähdään olevan standardin vaikea ymmärtäminen. Jotta päästäisiin standardinmukaiseen toimintaan, tarvitaan paljon koulutusta ja perehdytystä. (Bergström ym. 2000, Grolleau 2000) Ympäristöjärjestelmien käyttöönottoon liittyy myös erilaisia esteitä; Carruthers (2005) painottaa ympäristöjärjestelmiin kohdistuvaa skeptisyyttä ja epäilyjä saavutetuista hyödyistä.

Australian kokemusten mukaan astettainen eteneminen kohti ympäristöjärjestelmän sertifiointia on kannattavaa. Ympäristöjärjestelmän soveltaminen voidaan aloittaa itsearvioinnista, mikä ei varsinaisesti kuulu ISO 14001 standardiin, mutta se on koettu hyväksi menetelmäksi. Itsearvioinnin avulla on saavutettu hyvä lähtökohta, kun toiminnan harjoittaja alkaa kehittämään omaa ympäristön hallintaansa. (Huhn ym. 2007, Carruthers ja Tinning 2003, Seymour 2007)

Australian lammastalouteen sovelletussa ympäristöjärjestelmässä (Huhn ym. 2007) havaittiin, että suuremman maatilan oli helpompi mieltää ympäristöjärjestelmä osaksi toimintaansa. Ympäristöjärjestelmän toteuttaminen

oli jaettu neljään eri vaiheeseen, mistä ensimmäisessä tehtiin itsearviointia. Lammaskasvattajista suurin osa tähtäsi toiseen vaiheeseen, missä tehtiin ympäristösuunnitelma omalle tilalle. Vaiheeseen kuului mm. riskinarviointia ja toimintasuunnitelman laatimista. Kolmanteen ja neljänteen vaiheeseen ylsi vain muutama pilottikohde. Myös tässä tutkimuksessa todettiin, että kannustimien ja tuen vaikutus ympäristöjärjestelmän läpiviemiseen ovat avainasemassa, mutta myös etukäteen hankitulla ympäristötietoisuudella oli merkittävä vaikutus ympäristöjärjestelmän omaksumisessa.

4.2 Ympäristöjärjestelmien soveltaminen hevostaloudessa

Ympäristöjärjestelmiä on sovellettu hevostalouteen erittäin vähän. Euroopan tasolla ympäristöjärjestelmiä on toistaiseksi sovellettu vain maatalouteen. Sen sijaan Australiassa ISO 14001-standardia on sovellettu hevostalouteen. Maailmanlaajuisesti hevostaloudelle on kehitetty ympäristöohjelmia ja muita toimialakohtaisia järjestelmiä, mutta ne toimivat toistaiseksi melko pienessä mittakaavassa. Seuraavissa kappaleissa esittelen Australian kokemuksia ympäristöjärjestelmistä hevostaloudessa sekä muutamia muita hankkeita, missä hevostalouden ympäristövaikutuksia pyritään pienentämään.

4.2.1 Standardoidut ympäristöjärjestelmät (ISO 14001)

Australiassa tehdyssä ympäristöjärjestelmän pilottihankkeessa (Frizenschaf 2007) muodostettiin oma ympäristöjärjestelmä hevosiloille. Tässä kolmivuotisessa hankkeessa pilottitalleina toimivat hyvin erilaiset tallit vaihtelevista lähtökohdista. Ympäristöjärjestelmän päätavoitteena oli maaperän ja vesistöjen suojeleminen. Ympäristöjärjestelmä kattoi veden käytön, tallipihat, eläinsuojat, biodiversiteetin suojeleminen, maaperän suojeleminen, tuholaiskasvien ja eläinten hallinnan, jätteiden lajittelun, paloturvallisuuden, kemikaalien käytön, energian käytön sekä ilmanlaadun ja melun. Pilottitalleille järjestettiin työpajoja ja kenttäpäiviä. Pilottitalleille ohjasi mm. tutkijoista ja hevosalan ammattilaisista koostuva paneeli. Jo hankkeen alkuvaiheessa todettiin, että tarvittiin selkeät ja yksinkertaiset ohjeet ympäristöhaittojen vähentämiseksi, mitkä tulisivat olla tilakohtaisesti räätälöidyt.

Ympäristöjärjestelmä toteutettiin hevosiloilla kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena oli kehittää ympäristöjärjestelmän prototyyppi hevosiloille. Ensimmäisen vaiheen riskinarviointi osoittautui hankalaksi, etenkin niiden hevostenomistajien keskuudessa, joilla hevosten pito perustui harrastukseen. Heidän kiinnostuksen kohteena oli enemmän hevosen hyvinvointi. Pilottiryhmältä puuttui myös tietoa esimerkiksi siitä, miten haastavissa luonnonoloissa harjoitettu hevosalous voi aiheuttaa luonnonolojen mahdollista heikentymistä, joten aiheesta tehtiin ryhmälle opaskirja.

Seuraavassa vaiheessa hevosiloille tehtiin toimintasuunnitelma (*Action Planner*), joka keskittyi ympäristöriskien arviointiin ja käyttöönoton aikatauluun. Itsearvioinnilla pyrittiin saamaan käyttäjä ymmärtämään toimintansa aiheuttamat ympäristöhaitat ja tekemään parannuksia toimintasuunnitelman avulla.

Viimeisessä vaiheessa arvioitiin hankkeen toimivuutta ja läpiviemistä. Lisäksi kehitettiin interaktiivinen internetsivusto, joka käsitteli toimintasuunnitelmaa ja hallintaohjeita (<http://www.horseslandwater.com/>). Internetsivusto opastaa myös toimintasuunnitelman tekemisessä ja siellä voi käydä keskustelua hankkeesta.

Hankkeen päätyttyä yli 80% osallistujista oli sitä mieltä, että hankkeen avulla oli saavutettu merkittäviä parannuksia hevosiloilla. Osallistajat olivat lisänneet ympäristötietouttaan ja harkitsivat ympäristöjärjestelmän käyttöönottoa hankkeen päätyttyä. Kaiken kaikkiaan osallistajat olivat tyytyväisiä projektin läpiviemiseen ja saatuihin tuloksiin.

4.2.2 Itse kehitetyt/toimialakohtaiset järjestelmät

Hevostaloudelle on kehitetty useita erilaisia ympäristöohjelmia ja toimintasuunnitelmia, esimerkiksi Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa. Table Mountainin kansallispuistoon Etelä-Afrikassa on kehitetty ympäristöohjelma, jossa tarkastellaan kansallispuistoissa tapahtuvaa ratsastustoimintaa. Kaikissa ympäristöohjelmissa pyritti vähentämään maaston kulumista ja ravinnevalumia. Etelä-Afrikassa otettiin huomioon myös kanssaihmiset ratsastusvaelluksia järjestettäessä. (The Cape Peninsula... 2004, British Horse... 2005, Blickle 2001.)

Yhdysvaltojen Connecticutissa on ollut käynnissä HEAP-ohjelma (*The Horse Environmental Awareness Program*). Se on valtion, paikallisten järjestöjen ja hevostenomistajien yhteinen ohjelma, jolla pyritään parantamaan ympäristön tilaa. Connecticutin osavaltiossa on Yhdysvaltain suurin hevostiheys, jopa 10 hevosta/neliömaili, yhteensä noin 50 000 hevosta. Yhtenä osana HEAP-ohjelmaa on ollut *Horse Farms of Environmental Distinction*-projekti. Sen lähtökohtana on ollut hevosenomistajien vapaaehtoinen osallistuminen ja palkitseminen ympäristönsuojelutoimenpiteistä. (Nadeau ja Meader 2003.) HEAP-ohjelma on julkaissut useita selvityksiä ja ohjeita hevosenomistajille. (Horse Farm Environmental Awareness Introduction.)

5. Ympäristöjärjestelmien hyödyt, haasteet ja ongelmakohdat

Ympäristön laatua voidaan parantaa ympäristöjärjestelmien avulla. Jos toiminnan harjoittaja on tietoinen tilansa resurssien käytöstä ja eri toimien vaikutuksesta, hän pystyy vaikuttamaan omaan ympäristöönsä ja parantamaan ympäristön laatua halutessaan. Ympäristöjärjestelmien käyttöönottoon löytyykin useita hyviä syitä. (Bergström ym. 2000, Wall ym. 2001.)

5.1 Ympäristöjärjestelmien hyödyt ja ongelmakohdat

Ympäristöjärjestelmät ovat keino vähentää välittömiä ympäristöriskejä. Järjestelmän avulla voidaan myös minimoida toiminnan negatiiviset vaikutukset ympäristöön, sekä vähentää tulevaisuuden tuomia riskejä (esimerkiksi uusi lainsäädäntö). Ympäristöjärjestelmän avulla voidaan parantaa ja muuttaa yleistä käsitystä kotieläintaloudesta ja saavuttaa parempi maine yhteiskunnassa. Niin kutsutun Porterin hypoteesin mukaan hyvin suunniteltu vapaaehtoinen menettelytapa, kuten EMAS ja ISO 14001 voivat parantaa ympäristön hyvinvointia ja taloudellista tehokkuutta (Grolleau ym. 2007). Ympäristöjärjestelmän käyttö voi luoda kilpailuetua mm. mahdollistamalla pääsyn uusille tai muuttuville markkinoille ja tuottamalla korkealaatuisia palveluja.

Järjestelmä luo myös uskottavuutta kuluttajien silmissä. EMAS-järjestelmän avoimuus parantaisi kuluttajien tietoutta kotieläintuotannosta ja mahdollistaisi kuluttajalle mahdollisuuden valita eri tuotantomuotojen välillä. Ympäristöjärjestelmistä voi olla taloudellista hyötyä myös muulla tavalla, esimerkiksi kiinnittämällä huomiota energian kulutukseen. Ilman sertifiointia ympäristöhyödyt voidaan saavuttaa, jos yritys toimii ympäristöjärjestelmän mukaisesti. Tällöin säästetään sertifiointimaksuissa, jotka saattavat olla kohtuuttoman suuret pienelle tilalle. (Grolleau ym 2007, Bergström ym. 2000, Wall ym. 2001.)

Ympäristöjärjestelmä voi aiheuttaa suuria kustannuksia, etenkin pienille tiloille. Ympäristöjärjestelmän toteuttaminen on myös aikaa vievää ja vaatii ylimääräistä työtä. Toiminnanharjoittajalta ympäristöjärjestelmä vaatii laajaa perehtymistä aihepiiriin, jotta järjestelmä toimisi tehokkaasti. (Bergström ym. 2003, Gunningham ja Sinclair 2002.)

Ympäristöjärjestelmien käyttö tuottaa paljon erilaista tietoa, mitä voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi pitkäaikaisessa seurannassa. Tällaisia ovat esimerkiksi sähkön- ja vedenkulutuksen kehitys. Erilaisten tiedonlähteiden kerääminen on hyvin olennainen osa ympäristöjärjestelmille olennaista jatkuvaa parantamista. Ympäristöjärjestelmät voivat auttaa myös ympäristötavoitteiden asettamisessa yhteiskunnassa. (Carruthers 2007.)

Australiassa tehdyssä tutkimuksessa (Seymour 2007) selvitettiin eri maatalouden harjoittajien käsityksiä ympäristöjärjestelmistä. Tutkimuksessa haastateltiin henkilöitä, jotka olivat keskimääräistä enemmän ympäristötietoisia. Tutkimuksessa kävi ilmi, että ympäristöjärjestelmiin ei liitytä sen pelon varjolla, että ne ovat byrokraattisia ja pelätään itsemääräämisoikeuden häviämistä. Maatalouden harjoittajat uskovat ympäristöjärjestelmien olevan aikaa vieviä ja velvoittavan ylimääräiseen työhön. Tutkimuksen mukaan tärkein syy ottaa ympäristöjärjestelmä oli yhteisön ja yleisen hyvän vuoksi, eikä esimerkiksi taloudelliset syyt. Tätä tulosta tukee myös ranskalainen tutkimus (Grolleau ym. 2007). Tämän tutkimuksen mukaan ympäristöjärjestelmät otetaan käyttöön maataloudessa lähinnä niiden liikkeenjohdollisten hyötyjen vuoksi.

5.2 Hyödyt, haasteet ja ongelmakohdat hevostaloudessa

Kotieläintalouteen räätälöidyltä ympäristöjärjestelmältä vaaditaan kaikkien esimerkkimaiden mukaan mukaan selkeitä ohjeita ja helposti saatavilla olevaa tietoa (Bergström ym 2002, Partnership for Livestock... 2006). Tämä pätee myös hevostalouteen (Frizenschaf 2007). Se, mitä ympäristön hyväksi hevostalleilla voidaan tehdä, tulee olla mahdollisimman seikkaperäisesti selvitettyä. Hyvän ympäristöjärjestelmän ominaisuuksiin kuuluu myös sen sovittaminen erilaisiin ympäristöihin. Hyvä ympäristöjärjestelmä voidaan myös räätälöidä tilakohtaisesti niin, että siitä saadaan tarkoituksenmukainen ja tehokas. Ympäristöjärjestelmän tulee kattaa mahdollisimman laajasti erilaiset ympäristöt, sillä jokaisen tallin ympäristö on erilainen. Bergström ym. (2002) mukaan menestyksekkäs ympäristöjärjestelmien käyttöönotto edellyttääkin, että toimintaa osataan tarkastella kokonaisvaltaisesti, ympäristönsuojelun, talouden ja sosio-kulttuurisesta näkökulmasta.

6. Johtopäätökset

Kasvusuunnassa oleva suomalainen hevostalous edellyttää hevosalan kehittämistoimenpiteitä. Hevosten hyvinvoinnin sekä ympäristöimagon kannalta on tärkeää, että ympäristöön kohdistuvia investointeja tehdään niin harrastus- kuin yritystalleillakin. (Pussinen ym. 2007)

Ympäristöjärjestelmien soveltaminen kotieläintalouteen ja etenkin hevostalouteen on hyvin uutta, eikä kokemuksia niistä ole ehtinyt vielä kertyä. Tässä kandidaatin tutkielmassa haasteeksi muodostui tiedon hankinta. Ympäristöjärjestelmiä on sovellettu vasta lähivuosina kotieläintalouteen ja myös jonkin verran hevostalouteen. Australian ja Yhdysvaltojen esimerkit kertovat, että Euroopassa ollaan vielä hieman jälkijunassa. Maailmanlaajuisesti paljon hevostalouden käytössä olevat ympäristöohjelmat kertovat kuitenkin siitä, että on havahduttu hevostalouden aiheuttamiin ympäristöhaittoihin sekä kiinnostus parantaa ympäristön hyvinvointia on kasvanut.

Ympäristöjärjestelmä soveltuu hyvin hevostalouteen. Ympäristöjärjestelmän joustavuus luo mahdollisuuden soveltaa ympäristöjärjestelmää hyvin erilaisissa ympäristöissä. Jotta ympäristöjärjestelmän soveltaminen hevostalouteen onnistuisi kiitettävästi, vaaditaan toiminnanharjoittajalta perehtyneisyyttä aiheeseen. Koska ympäristöjärjestelmän ympäristöhyödyt ovat paljon toiminnanharjoittajasta kiinni, laaja ympäristötietoisuus edesauttaa järjestelmän käyttöönottoa.

Ympäristöjärjestelmä voidaan soveltaa hevostalouteen myös hevosen hyvinvoinnin parantumisen näkökulmasta. Hevosenomistajien kiinnostus hyvinvointiin on suurta ja järjestelmän hyödyt lisäävät usein myös hevosen hyvinvointia. Erilaiset tarhojen pohjaratkaisut parantavat ja ehkäisevät mm. kaviosairauksia ja samalla edesauttavat sekä hevosen hyvinvointia että ympäristön tilaa.

Ympäristöjärjestelmän käyttöönotto on kuitenkin kallista ja aikaavievää. Sertifiointimaksut voivat olla kohtuuttoman suuret pienille talleille ja ympäristönsuojelutoimenpiteet voivat edellyttää muutoksia esimerkiksi tarhojen pohjaratkaisuille. Koska hevostalous on harvoin Suomessa taloudellisesti kannattavaa, ympäristöasioiden hoito ainakin sertifioidun ympäristöjärjestelmän muodossa saattaa tulla liian kalliiksi. Kuitenkin ympäristöjärjestelmä voi auttaa myös taloudellisiin säästöihin, joten järjestelmän hyödyntäminen jossain muodossa voi olla kannattavaa. Esimerkiksi keskittymällä veden ja sähkön kulutuksen vähentämiseen sekä kierrätykseen, voidaan saavuttaa taloudellista hyötyä.

EMAS ja ISO14001 ovat alunperin suunniteltu suuriin teollisuusyrityksiin, mutta maataloilla tilanne on hyvin erilainen. Hevostalous perustuu usein harrastukseen, ja hevosyrittäjäksi lähdetään usein harrastuksen pohjalta. Uskon, että ympäristöjärjestelmä ei tuo samanlaista hyötyä hevosyrittäjälle kuin esimerkiksi lihakarjan pitäjälle. Karjanpidon taustalla on taloudellinen hyöty karjasta, kun taas hevostenpidon taustalla on useimmiten harrastus. Ympäristöjärjestelmän elementtejä voidaan toki soveltaa hevostalouteen saavuttamalla taloudellista hyötyä, esimerkiksi vähentämällä sähkön ja veden kulutusta sekä kierrättämällä. Toki hevostenpidon ympäristöimagolla voi olla suurikin merkitys esimerkiksi

ratsastuskouluissa, jolloin ympäristöjärjestelmä voi tuoda taloudellista hyötyä myös hevosityrittäjälle. Mikäli ympäristöjärjestelmä otetaan käyttöön hevosiloilla, taloudelliseksi haasteeksi saattavat syntyä sertifiointimaksut.

Kuten Frizenschaf (2007) totesi, harrastukseen perustuvan hevosalan kiinnostus ympäristöjärjestelmiä kohtaan saattavat liittyä enemmän hevosen hyvinvoinnin taustalla oleviin ympäristönäkökohtiin. Hyvä ympäristön tila on edellytys terveille ja hyvinvoiville eläimille. Ympäristöjärjestelmien toteuttaminen voi olla hyvä keino taata hevosille laadukas elinympäristö ja kohottaa hevosalan ympäristöimagoa.

Ympäristöjärjestelmä tuo hevosalan uskottavuutta ja imagon kohotusta. Grolleau ym. (2007) luokittelevatkin ympäristöjärjestelmän käyttöönoton vapaaehtoiseksi ympäristönsuojeluteoksi. Etenkin EMAS-järjestelmän avoimuus voisi parantaa naapuruussuhteita. Yhä kasvava osa hevosaloista sijaitsee kaupungeissa tai niiden välittömässä läheisyydessä. Hevosten pito saattaa aiheuttaa ongelmia naapurien välisissä suhteissa, sillä hevoset voivat paikallisesti aiheuttaa merkittäviäkin ympäristöhaittoja.

Ympäristöjärjestelmät auttavat ymmärtämään, mitä asioita hevosilalla tulisi parantaa, mutta keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi ei kuitenkaan anneta (Frizenschaf 2007). Kun kynnyksen tiedon etsimiseen ylitetään, ympäristötietoisuus kasvaa, jolloin ympäristövaikutusten arviointi voi helpottua. Ympäristönäkökulmat voivat avartua myös talliympäristön ulkopuolella. Ympäristönsuojelutoimenpiteet voivat tällöin näkyä muissa toiminnoissa; ympäristöjärjestelmällä voi olla kasvatuksellinen näkökulma. Järjestelmän toteuttaminen esimerkiksi ratsastuskoulussa voisi tuoda merkittäviä ympäristökasvatuksellisia hyötyjä. Ratsastusharrastuksen kautta voitaisiin viestittää vastuuta ympäristöstä ja sen hyvinvoinnista.

Ympäristöjärjestelmä keskittyy jatkuvaan parantamiseen. Hevosalan koskevat ympäristölupavaatimukset ja lakisäädökset kattavat vain osan aiheutuvista ympäristöhaitoista. Tulevaisuudessa tulisi selvittää niitä ympäristönsuojelullisia seikkoja, joita ympäristölupa, -tuet ja lait asettavat. Näiden pohjalta voidaan

selvittää Suomessa esiintyvät aukkokohdat ympäristönsuojelussa. Esimerkkinä aukkokohdista mainittakoon, että ympäristölupa tarvitaan vain hevostilalle, missä on yli 60 hevosta. Suomessa noin puolet talleista on yli kolmen hevosen talleja (Laine ym. 2003), joten yli 60 hevosen talleja on oletettavasti hyvin pieni joukko. Aukkokohtien kartoittamisesta saatavaa tietoa voidaan soveltaa niin hevostalouteen kuin myös muuhun kotieläintalouteen Suomessa.

Ympäristöjärjestelmän käyttö ei silti tarkoita suoraan, että hevosharrastus olisi ympäristöystävällistä. Ympäristöjärjestelmän käyttö tarkoittaa, että ympäristöasiat on otettu huomioon ja toiminnan harjoittaja on sitoutunut jatkuvaan ympäristötilan parantamiseen ja ympäristöasioiden huomioonottamiseen ja kehittämiseen yrityksessään. (Wall ym. 2001)

ISO 14001 sovelluksissa on keskitytty ympäristönsuojelullisiin toimintoihin kotieläintaloudessa. Australia ja Ranska kiinnittävät huomiota eläinten hyvinvointiin ympäristöjärjestelmien yhteydessä. Carruthersin (2005) loppuraportissa tulee ilmi, että toiminnanharjoittajat kaipaavat tulevaisuudessa myös eläinten hyvinvoinnin huomioimista ympäristönsuojeluseikkojen ohella. Grolleau ym. (2007) tutkimus painottaa puolestaan eläinten hyvinvointia ja ympäristöoloja hyvän maineen ja turvallisuuden näkökulmasta. Mielestäni ympäristönsuojeluun voidaan kuitenkin lukea myös eläinten hyvinvointi ja turvallisuus. Ympäristönsuojelutoimenpiteet tulisi ensisijaisesti toteuttaa niin, ettei eläinten hyvinvointi kärsi. Koska ympäristön ja eläimen hyvinvointi ovat tiukasti kytköksissä toisiinsa, tulee ympäristöjärjestelmissä kiinnittää huomiota molempiin seikkoihin.



Lähteet

- Airaksinen, S., Heinonen-Tanski, H. ja Heiskanen, M-L. 2001. Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure. *Journal of Equine Veterinary Science*. No 21. Vol. 3: 125-130.
- Airaksinen, S., Heiskanen, M-L. ja Heinonen-Tanski, H. 2007. Contamination of surface run-off water and soil in two horse paddocks. *Bioresource Technology* No 98: 1762-1766.
- Airaksinen, S., Heiskanen, M-L., Heinonen-Tanski, H., Laitinen, J., Laitinen, S., Linnainmaa, M. ja Rautiala S. 2005. Variety in dustiness and hygiene quality of peat bedding. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. No. 12. Vol. 1: 53-59
- Bergström, M., Hellqvist, L. ja Ljung, M. 2002. Farm certification: implementing and using quality and environmental management systems in Swedish agriculture. Adding value through environmental marketing: opportunities for food producers and retailers. *Proceedings of the Conference, Madison, Wisconsin, USA, 6-7 December 1999*. 120-132. Dokumentti saatavissa osoitteesta: <http://www.iatp.org/labels/envcommodities/appendixII-b.html#hellqvist>
- Blickle, A., R. 2001. *Healthy Horses Clean Water. A Guide to Environmentally Friendly Horsekeeping*. *Horses for Clean Water*. 76 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: http://www.psat.wa.gov/Publications/HORSE_MAN.pdf
- British Horse Industry Confederation. 2005. *Strategy for the horse industry in England and Wales*. Department for Environment, Food and Rural Affairs. 108 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: <http://www.defra.gov.uk/rural/horses/pdfs/en-horse-industry-strategy.pdf>
- Carruthers, G. 2007. Using EMS process as an integrative farm management tool. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 2007. Vol 47: 312-324.

- Carruthers, G. 2005. Adoption of environmental management systems in agriculture: an analysis of 40 case studies. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication number 05/032. 178 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: <http://www.rirdc.gov.au/reports/EMSCaseStudies/contents.pdf>
- Carruthers, G. ja Tinning, G. 2003. Where, and how, do monitoring and sustainability indicators fit into environmental management systems? Australian Journal of Experimental Agriculture. Vol 43: 307-323.
- Cole, D. N. ja Spildie D. R. 1998. Hiker, horse and llama trampling effects on native vegetation in Montana, USA. Journal of Environmental Management. Vol. 5: 61-71.
- Cooper, J. J. ja Albentosa M. J. 2005. Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour. Livestock Production Science. Vol 92: 177-182.
- Deluca, T.H., Patterson, W. A., Freimund, W.A ja Cole D. N. 1998. Influence of llamas, horses, and hikers on soil erosion from established recreation trails in Western Montana, USA. Environmental Management. Vol 22. No. 2: 255-262.
- Frizenschaf, J. 2007. Environmental management on horse properties. A prototype environmental management system for the horse keeping community – implementation, auditing and monitoring. Rural Industries Research and Development Corporation Publication No 06/132. 139 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: <http://www.rirdc.gov.au/reports/HOR/06-137.pdf>
- Gottlieb-Petersen, C. 1997. Quality and environmental management system on sixty Danish farms. Quality management and process improvement for competitive advantage in agriculture and food. Vol 1. Proceedings of the 49th seminar of the European Association of Agricultural Economists. EAAE. Bonn, Germany. February 19.-21. 1997. s. 43-47.
- Grolleau, G. 2000. Environmental management systems (ISO 14001) a promising tool for farms? Adding value through environmental marketing: opportunities for food producers,

processors and retailers. Proceedings of the Conference, Madison, Wisconsin, USA. 6.-7. December 1999. 2000; 77-91. Dokumentti saatavissa osoitteesta: <http://www.iatp.org/labels/envcommodities/appendixII-a.html#grolleau>

Grolleau, G., Mzoughi, N. ja Thomas, A. 2007. What drives agrifood firms to register for an Environmental Management System? European Review of Agricultural Economics. s. 1-23

Gunningham, N. ja Sinclair, D. 2002. Environmental partnerships. Combining sustainability and commercial advantage in the agriculture sector. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication No. 02/004. 116s.

Heiskanen, M-L., Klemola, I., Kumpulainen, M. ja Kauppinen, P. 2002. Hevostalous – merkitys ja tulevaisuus Suomessa. 2. painos. Hevostietokeskus. 84 s.

Hevoskannan kehitys maassamme 1910-2006. Suomen Hippos ry. Dokumentti saatavissa osoitteessa: http://www.hippos.fi/hippos/tilastot/jalostus_ja_kasvatus/hevoskannan_kehitys.php

Horse Farm Environmental Awareness Introduction. Connecticut Horse Environmental Awareness Program. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: ftp://ftp-fc.sc.usda.gov/CT/kmrc&d/heap_intro.pdf

Huhn, K. J., Seymour, E. J. ja Ridley, A. M. 2007. Environmental management systems in the Australian lamb industry: challenges and opportunities for family farms. Australian Journal of Experimental Agriculture. No 47: 294-302.

Hu, T.J., Zeng, G. M., Huang, D. L., Yu, H. Y., Jiang, X. Y., Dai, F. ja Huang, G. H. 2007. Use of potassium dihydrogen phosphate and sawdust as adsorbents of ammoniacal nitrogen in aerobic composting process. Journal of Hazardous materials. Vol 141. No 3: 736-744.

- Knudsen, S. 1997. A quality and environmental management system developed by farmers. Quality management and process improvement for competitive advantage in agriculture and food. Vol 1. Proceedings of the 49th seminar of the European Association of Agricultural Economists. EAAE. Bonn, Germany. February 19.-21. 1997: 131-135.
- Laine, P., Hirvonen, P, ja Saastamoinen, M. 2003. Hevostalouden kannattavuus. Teoksessa Hevosen ruokinta ja hoito. Tieto Tuottamaan 101. ProAgria Maaseutukeskusten Liiton julkaisu nro. 991. Toim. Saastamoinen, M. ja Teräväinen, H. 2003. 124 s.
- Landsberg, J., Logan, B. ja Shorthouse, D. Horse riding in urban conservation areas: Reviewing scientific evidence to guide management. Ecological management and Restoration. Vol 2. No 1: 36-46.
- Liddle, M. J. ja Chitty, L. D. 1981. The nutrient-budget of horse tracks on an English lowland heath. Journal of Applied Ecology. No 18: 841-848.
- Morse, D. 1996. Impact of environmental regulations on cattle production. Journal of Animal Science. No 74. Vol 12: 3103-3111.
- Nadeau, J. ja Meader, J. 2003. Motivating change in horse owners: the horse farm of environmental distinction program. Journal of Extension. August 2003. Vol 41 No 4.
- Oenema, O., Wrage, N., Velthof, G. L., van Groeningen, J. W., Dolfing, J. ja Kuikman, P.J. 2005. Trends in global nitrous oxide emissions from animal production systems. Nutrient Cycling in Agroecosystems vol. 72: 51-65.
- Partnerships for livestock environmental management systems. 2006. Experiences of a five-year collaboration of producers, Extension specialists and researchers in the ten states. Final Report. December 2006.

- Peltonen, T., Suoheimo, P., Huimala, U., Pennanen, J. ja Sahivirta, E. 2004. Vapaaehtoiset ympäristöjärjestelmät ja ympäristölupaprosessi EU-jäsenvaltioissa. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö. 677. Ympäristöpolitiikka. 31 s.
- Pussinen, S., Korhonen, J., Pölönen, I. ja Varkia, R. 2007. Kasvava hevosala. Hevosalan kehitysnäkymiä Suomessa. Laurea-ammattikorkeakoulun julkaisusarja B 19. Vantaa. 92 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: http://www.laurea.fi/net/fi/05_Julkaisutoiminta/02_Raportit/KASVAVA_HEVOS_ALA_Hevosalan_naekymiae_Suomessa./netti_B19.pdf
- Seymour, E. J. 2007. Benefits, threats and getting started with environmental management systems: views of primary producers and catchment managers in Victoria, Australia. Australian Journal of Experimental Agriculture. No. 47: 303-311.
- Strunk, H. 2003. Soil degradation and overland flow as causes of gully erosion on mountain pastures and in forests. Catena. No. 50: 185-198.
- The Cape Peninsula Horse Riding Working Group. 2004. Environmental management program for horse riding in the Table Mountain National Park. 29 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: http://www.sanparks.org/parks/table_mountain/library/EMP_Horses_final.pdf
- Tiilikainen, S. 2004. Hevostalous maataloilla. MTT:n selvityksiä No 67. MTT Taloustutkimus. Helsinki. 90 s.
- Työryhmämuistio MMM 2005:11. Kansallinen hevostutkimusohjelma. Helsinki 2005. 30 s. Pdf-dokumentti saatavissa osoitteesta: http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmuistioid/2005/trm2005_11.pdf
- Vandenput, S., Istasse, L., Nicks, B. ja Lekeux P. 1997. Airborne dust and aeroallergen concentrations in different sources of feed and bedding for horses. The Veterinary Quarterly. Vol 19. No 4: 154-158.

Vasama-Kakko, K. 2005. Maatilojen laatu järjestelmät ja viljelijöiden käsitys niiden toimivuudesta. Maatalouden liiketaloustieteen seminaari. 23.11.2005.

Wall, E., Weersink, A. ja Swanton, C. 2001. Agriculture and ISO 14000. Food Policy 2001. Vol. 26. No. 1: 35-48.

Whinam, J., Cannel, E. J., Kirkpatrick, J. B ja Comfort, M. 1994. Studies on the potential impact of recreational horse riding on some alpine environments of the Central Plateau, Tasmania. Journal of Environmental Management. Vol 40: 103-117.

Ympäristöministeriön julkaisu. 1995. EMAS – hyötyä ympäristölle ja yritykselle. 19 s.