

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Meri Turkis Oy

Liedeksen turkistuotantoalue

HALSUA

2010

SISÄLLYS

1. Johdanto arviointiselostukseen	3
2. Tiivistelmä hankkeesta	4
3. Hankkeen kuvaus	5
4. Suunnittelualueen rajaaminen	13
5. Sijituspaikan valintaan johtaneet syyt.....	14
6. Suunnitteluvaihtoehtojen valinta.....	15
7. Liittyminen muihin hankkeisiin.....	16
9. Ympäristön nykytila	18
10. Arvioidut ympäristövaikutukset	19
10.1 Hankkeen vaikutukset maisemaan	19
10.2 Rakennukset ja rakentaminen	20
10.4 Lannan välivarastointi ja loppusijoitus	26
10.6 Energia- ja vesihuolto sekä rehu.....	33
10.8 Maankäyttö ja kaavoitus	38
10.9 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	38
10.10 Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin	39
11. Jatkotoimenpiteet	39
12. Arviointimenettelyn järjestäminen.....	40
13. Aikataulu.....	41
LIITTEET	44

1. Johdanto arviointiselostukseen

Meri Turkis Oy:n Liedeksen turkistuotantohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista myöhemmän päätöksenteon tueksi.

Arviointihankkeesta vastaava Meri Turkis Oy on käynnistänyt hankkeen turvataksaan toimintaedellytyksensä Liedeksen alueella. Motiivi selvityksen käynnistämiseksi on ollut hankevastaavan molempien tuotantoyksiköiden sijainti pohjavesialueella ja sen seurauksena uhka toimintojen alasajosta pohjaveden suoje-
lusyihin vedoten.

Alueelle ei tulla perustamaan yhtä vaihtoehtoissa tarkasteltavaa turkiseläinten kasvatusyksikköä. Hankkeelta on kuitenkin edellytetty arviointimenettelyä, koska kysymyksessä on uusi eläinten pitoon tarkoitettu alue ja pohjavesialueella nykyisin sijaitsevien yksiköiden yhteenlaskettu eläinmäärä ylittää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn harkinnanvaraiselle soveltamiselle asetetun eläinyksikkörajan.

Yhteystietoja:

HANKEVASTAAVA

Meri Turkis Oy

Marko Meriläinen
Meriläisentie 65
69510 HALSUA
+358 40 570 4385
marko.merilainen@kolumbus.fi

YHTEYSVIRANOMAINEN

Etelä-Pohjanmaan ELY -keskus

Koulukatu 19, PL 262
65101 VAASA

KONSULTTI

Kaarle Kaistila

Kevarintie 4
69820 RÄYRINKI
+358 400 462 101
kalle@tuuliruusu.fi

OHJAUSRYHMÄ

Marko Meriläinen, Meri Turkis Oy
Kalevi Lindfors, kunnanjohtaja, Halsuan kunta
Mauri Jussinmäki, rakennustarkastaja, Halsuan Kunta
Anne Polso, ylitarkastaja, Länsi- ja Sisä-Suomen AVI
Kaarle Kaistila, ympäristöasiantuntija

2. Tiivistelmä hankkeesta

Hankkeen tarkoituksena on uuden turkistila-alueen perustaminen. Suunnittelualueen koko on suoja-alueineen noin 50 hehtaaria. Alueelle on tarkoitus sijoittaa perinteisiä vesitiivisälustaisia varjotaloja sekä turkiseläinhalleja. Muita alueelle sijoitettavia toimintoja ovat tukitoiminnot kuten sosiaalitilat, rehuvarastot, siemennys- ja nahoitustilat, tarvikevarastot, lannan välivarastointialue sekä alueella muodostuvien pintavesien johtamis- ja käsittelyjärjestelmät.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on selvitetty, mitä vaihtoehtoja hankkeella on, mitä ympäristövaikutuksia aiotaan selvittää ja millä menetelmillä sekä miten arviointimenettely tullaan järjestämään.

YVA -yhteysviranomaisen on antanut ohjelmasta lausunnon. Lausunto sekä siihen liittyneet kannanotot on otettu huomioon arviointiselostuksen laadinnassa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen ympäristölupaviranomainen harkitsee alueelle sijoitettavien toimintojen ympäristöluvan myöntämisen edellytyksiä hankekohtaisesti. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään mahdollisiin ympäristölupa- tai muihin hankkeen toteuttamista edellyttäviin hakemuksiin.

Arviointiselostuksessa käsiteltäviä vaihtoehtoja on kolme:

- VE – 0** Hanketta ei toteuteta
- VE – 1** Alueelle sijoitetaan 6 000 kettu- ja 12 500 minkkisiitosnaarasta pentuineen
- VE – 2** Alueelle sijoitetaan 12 000 kettu- ja 25 000 minkkisiitosnaarasta pentuineen

Kaikkien alueelle sijoittuvien toimintojen kohdalla noudatetaan normaalia ympäristölupa- ja rakennuslupamenettelyä ennen toiminnan aloittamista.

Alueelle sijoitettavat eläintenpitorakenteet kuten varjotalot ja kasvatushallit edustavat tavanomaista yleisesti käytössä olevaa rakentamistapaa.

Alueen toiminnassa tarvittavien huolto- ja varastorakennusten määrä on riippuvainen alueelle sijoittuvien turkistilojen määrästä sekä näiden toiminnan laajuudesta.

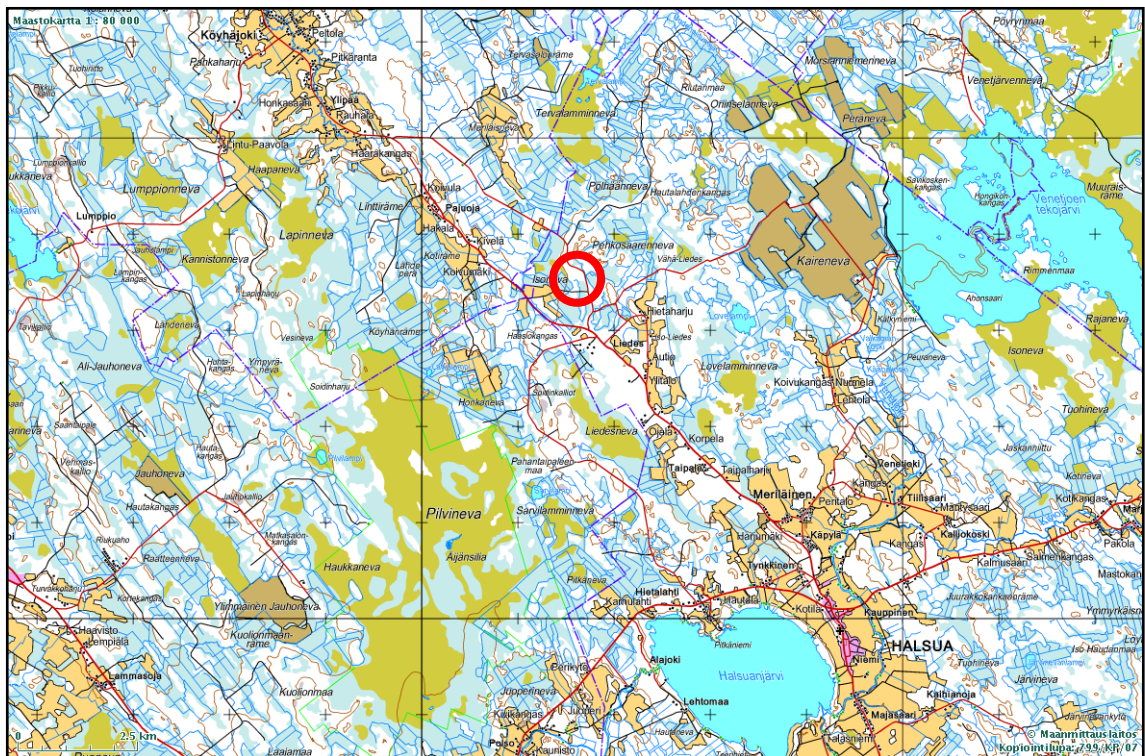
3. Hankkeen kuvaus

3.1 Sijainti

Toiminta sijoittuu Halsuan kunnan Liedeksen kylään (maarekisterikylä Rössi) tilalle Lehtisaari RN:o 10:9. Alueen omistaa Halsuan kunta.

Etäisyys Halsuan kirkonkylään on kaakossa noin 8 kilometriä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alueelta kaakkoon noin kilometrin etäisyydellä. Etäisyys lähimpiin vapaa-ajanasuntoihin on suunnittelualueen rajalta koillisessa noin 900 ja kaakossa noin 800 metriä. Hankkeen lähialueella ei sijaitse erityisesti häiriintyviä kohteita.

Kuva 1. Hankkeen sijoittuminen



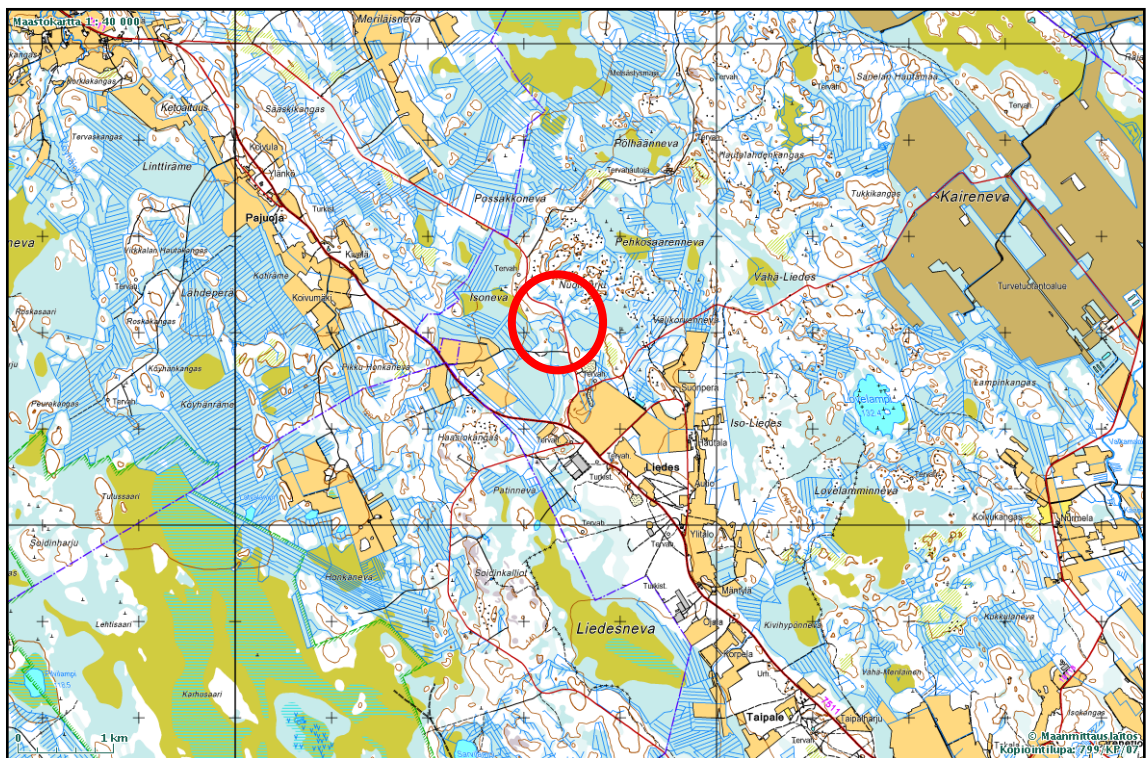
Turkistuoantoon liittyvien eläintenpitotilojen lisäksi alueelle sijoitettavia muita toimintoja ovat erilaiset tukitoiminnot, kuten henkilökunnalle tarkoitetut sosiaali-tilat, rehuvarastot, siemennys- ja nahoitustilat, tarvikevarastot, lannan välivarastointipaikka sekä alueella muodostuvien pintavesien johtamis- ja käsittelyjärjestelmät.

Arviointimenettelyn päätyttyä alue otetaan käyttöön vaiheittain:

- **Ensimmäisessä vaiheessa** alueelle sijoitetaan Meri Turkis Oy:n pohjavesialueella sijaitsevat eläintenpitotoiminnot.
- **Toisessa vaiheessa** alueelle siirretään niin ikään pohjavesialueella sijaitsevat Sea Fur Oy:n eläintenpitotoiminnot.
- **Kolmannessa vaiheessa** näiden yksiköiden toimintaa on mahdollisuus laajentaa vaiheittain sekä alueelle voidaan sijoittaa myös muita turkistiloja, mikäli näillä ei ole toiminnalleen vaihtoehtoista sijoituspaikkaa.

Vaiheittain etenevän toteutuksen aikajänteeksi arvioidaan 20 vuotta hankkeen aloittamisesta vaihtoehdossa VE – 2 esitettyyn laajuuteen.

Kuva 2. Hankkeen sijoittuminen



3.2 Eläintenpitotilat

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitettyjen siitoseläinmäärien perusteella esitetty eläintenpitotilojen rakentaminen sekä tuotettavan nahkamäärän laskenta perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen 16/EEO/1999 eläintenpitotiloille aset-
tamien vaatimusten mukaan yhteen 2,5 metriä pitkään varjotaloväliin voidaan
vuoden 2010 jälkeen sijoittaa kaksi kaksiosaista häkkisarjaa ketuille tai kaksi
seitsemänsaista häkkisarjaa minkeille.

Häkki- ja eläinpaikat per varjotaloväli 2010 jälkeen:

- Ketut: 2 eläintä/häkkipaikka
 4 eläintä/sarja (yksi häkkirivi)
 8 eläintä/varjotaloväli (kaksi häkkiriviä)
- Minkit: 2 eläintä/häkkipaikka
 14 eläintä/sarja (yksi häkkirivi)
 28 eläintä/varjotaloväli (kaksi häkkiriviä)

Tarvittavien eläinpaikkojen kokonaismäärä riippuu siitoseläinten määrästä sekä
pentutuloksesta. Hankkeen eläinpaikkamäärän laskenta perustuu keskimääräi-
seen pentutulokseen 5 pentua per kettuumo sekä 4 pentua per minkkiemo.

Eri vaihtoehdot ja niiden mukaiset kokonaiseläinmäärät:

- VE – 1** - 6 000 kettu- ja 12 500 minkkisiitosnaarasta pentuineen.
 - Kokonaiseläinmäärä 36 000 kettua ja 62 500 minkkiä.
 - Nahkatuotanto 30 000 ketunnahkaa ja 50 000 minkinnahkaa.
- VE – 2** - 12 000 kettu- ja 25 000 minkkisiitosnaarasta pentuineen.
 - Kokonaiseläinmäärä 72 000 kettua ja 125 000 minkkiä.
 - Nahkatuotanto 60 000 ketunnahkaa ja 100 000 minkinnahkaa.

Eri vaihtoehdot ja niiden mukaiset eläintenpitotilat:

- VE – 1** Tarvittavat eläintenpitotilat minkeille:
 - 3 kpl 2 200 m² turkiseläinhalleja (100 x 22 m)
 - 38 kpl á 90 jm varjotaloa, yhteensä 3 420 jm.
- Tarvittavat eläintenpitotilat ketuille:
 - 125 kpl á 90 jm varjotaloa, yhteensä 11 250 jm.

Toimintojen sijoittamiseen tarvittava pinta-ala 22 hehtaaria. Alueen vuosi-
tuotanto 30 000 ketunnahkaa ja 50 000 minkinnahkaa.

- VE – 2** Tarvittavat eläintenpitotilat minkeille:
- 6 kpl 2 200 m² turkiseläinhalleja (100 x 22 m)
 - 76 kpl á 90 jm varjotaloa, yhteensä 6 840 jm.

Tarvittavat eläintenpitotilat ketuille:

- 250 kpl á 90 jm varjotaloa, yhteensä 22 500 jm.

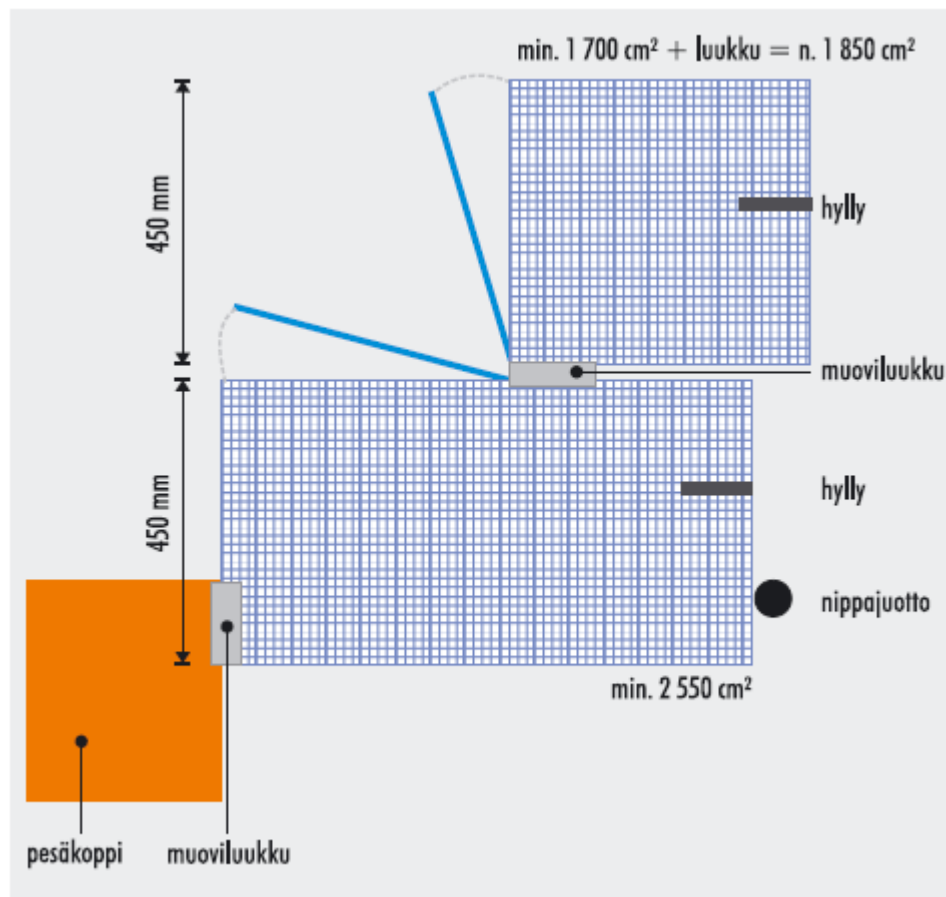
Toimintojen sijoittamiseen tarvittava pinta-ala 44 hehtaaria. Alueen vuosituotanto 60 000 ketunnahkaa ja 100 000 minkinnahkaa.

3.3 Häkkityypit ja rakenteet

Hankkeessa kaikki suunniteltu varjotalorakentaminen toteutetaan tavanomaisin yksikerroksisin häkein. Tarvittavan eläinpaikkamäärän laskennassa on huomiotu vuoden 2011 alusta muuttuvat lainsäädännölliset vaatimukset.

Minkkien kasvatushallit toteutetaan niin kutsutuin kiipeily- eli kerroshäkein. Tällöin häkkipaikassa voidaan pitää neljä eläintä ja häkkisarjassa 28 eläintä. Menetelmä parantaa rakentamisen eläinpaikkakohtaista kustannustehokkuutta hallivaihtoehtoon perinteistä varjotalorakentamista korkeamman investointikustannuksen vuoksi.

Kuva 3. Kerroshäkki minkeille



Hanketta toteutettaessa minkkien varjotaloja voidaan korvata kasvatushalleilla hankkeen kokonaiseläinyksikkömäärän puitteissa. Menettely pienentää rakentamiseen käytettävää maapinta-alaa ja rajoittaa siten parhaana käyttökelpoisena tekniikkana (BAT) myös hankkeen mahdollisia ympäristövaikutuksia.

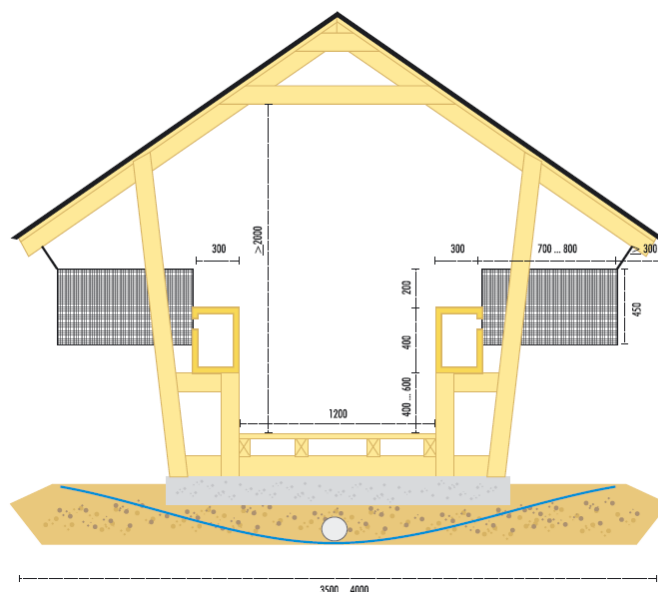
Kuva 4. Sisäkuva kasvatushallista kerroshäkkiratkaisulla



Alueelle sijoitettavat varjotalot varustetaan vesitiivisälarakenteella joka estää lanta-alustalle kerääntyvien nesteiden pääsyn pinta- ja pohjavesiin. Näiltä tiivisälarakenteilta kerättävät vedet johdetaan umpisäiliöihin. Alustavesiä ei johdeta puhdistettaviksi vaan niitä käsitellään kuten virtsaa.

Varjotalorakenteet tiivisälarakenteineen toteutetaan maa- ja metsätalousministeriön rakentamissäädösten mukaisesti ja niissä hyväksytyin materiaalein.

Kuva 5. Periaatepiirros tiivisalustaisesta varjotalosta



Kasvatushallit ovat katettuja, kiinteäseinäisiä ja vesitiiviillä lattiarakenteella varustettuja tuotantorakennuksia jotka ovat viemäröity umpikaivoihin. Rakentamistapa ei poikkea oleellisesti muista kotieläintuotantoon käytettävistä vastaavista rakennuksista kuten nautakarjan kasvatukseen käytettävistä kylmäpihatoista.

Alueelle sijoitettavat varjotalot ja kasvatushallit varustetaan räystäskouruin joiden vedet johdetaan erillisinä tuotantoalueen ulkopuolelle. Menettely vähentää merkittävästi alueelta käsiteltäväksi johdettavien valumavesien määrää.

Toiminta-alue ympärysojitetaan ulkopuolisten kuivatusvesien rajaamiseksi alueen ulkopuolelle. Tuotantoalueen tie- ja piha-alueiden sadevedet kerätään yhteen ja johdetaan kasvillisuuskentän läpi käsiteltyinä alapuoliseen vesistöön. Huomattakoon, että näiden vesien ei oleteta sisältävän merkittäviä ravinnepitoisuuksia, koska kaikki tuotantorakentaminen toteutetaan tiivisalustajärjestelyin.

3.4 Tukitoiminnot

Alueella ei valmisteta turkiseläinten rehuja tai varastoida rehuraaka-aineita. Toiminnassa käytettävä turkiseläinten rehu valmistetaan erillisessä rehunsekoittamossa esimerkiksi Kaustisen Turkisrehu Oy:ssä. Yksikön yhteyteen sijoitetaan valmiin rehun vastaanottoa sekä lyhytaikaista enintään kahden vuorokauden välivarastointia palvelevat varastotilat. Suurilla turkistiloilla vallitsevan nykykäytännön mukaisesti tämä toteutetaan joko erillisenä sillohuoneena tai muiden tuotantorakennusten yhteyteen sijoitettavana erillisenä rehuosastona.

Alueen toiminnassa tarvittavien huolto- ja varastorakennusten määrä on riippuvainen alueelle sijoittuvien turkistilojen määrästä.

Meri Turkis Oy:n ja Sea Fur Oy:n alueelle siirtyminen ei edellytä ensimmäisessä vaiheessa voimakasta panostusta tuotantotilarakentamiseen, vaan näiden osalta nahoitustoimintaa jatketaan olemassa olevissa rakennuksissa näiden nykyisillä sijoituspaikoilla.

Kaikkien ensimmäisen ja toisen vaiheen eläintenpitotoimintojen siirryttyä alueelle, sekä mahdollisesti laajentuessa, tullaan alueelle sijoittamaan tarvittava määrä toiminnan edellyttämiä huolto- ja varastorakennuksia rehunsäilytys- ja nahoitustiloihin. Näitä rakennuksia koskeva aluevaraus on liitetty viitteellisenä toiminnan sijoittumista kuvaavaan asemapiirrokseen.

3.5 Lannan välivarastointi ja käsittely

Yksikön vuotuinen lannantuotto riippuu alueelle sijoitettujen eläinten määrästä sekä näiden keskinäisestä eläinlajijakaumasta.

Eläinten tuottaman lannan määrä taulukkoarvojen mukaan:

- Ketun kuivikelanta siitosnaarasta kohti 0,50 m³/vuosi
- Minkin kuivikelanta siitosnaarasta kohti 0,25 m³/vuosi

Lannan määrä sisältää yhtä siitosnaarasta kohti myös siitosurosten sekä kasvatettavien pentujen tuottaman lannan.

Tarkasteltavissa vaihtoehtoissa lantaa muodostuu taulukkoarvojen seuraavasti:

- VE – 1 Lannantuotanto yhteensä 6 125 m³
- VE – 2 Lannantuotanto yhteensä 12 250 m³

Lannan osalta loppusijoitusvaihtoehtoja ovat toimittaminen peltoviljelyyn tai käsiteltäväksi kompostointilaitokseen. Lantaa voidaan toimittaa myös käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden jälkihoitoon kuten perustettavien ruokohelpi-kasvustojen lannoitteeksi.

Nykyisin käytettävissä olevia kompostointilaitosvaihtoehtoja ovat Natural Compost Oy:n kompostointilaitokset Kaustisella ja Vetelissä jossa hankevastaava on osakkaana.

Lannan välivarastointia varten alueelle sijoitetaan tarvittava määrä lantavarastotilavuutta erillisenä yksikkönä. Lannan välivarastointiin käytettävän alueen rakentaminen toteutetaan siten, että varastointikapasiteettia voidaan lisätä vaiheittain alueelle sijoittuvien turkiseläinten lannantuotannon edellyttämä määrä.

Yksikön lannankäsittelyjärjestelyt riippuvat suuresti siitä laajuudesta, jossa turkistila-alueen toimintaa tullaan käytännössä harjoittamaan.

On todennäköistä, että laajuuteen VE – 1 asti lannan käsittely toteutetaan kokonaisuudessaan suoraan tilatoimituksin (paikalla kompostoituna) sekä erillisten kompostointilaitosten kautta.

Ylitettäessä Laajuus VE – 1 on lannankäsittely todennäköisesti tarkoituksenmukaisinta järjestää omana toimintana sijoittamalla tarvittava aumakompostointikenttä tai mahdollinen kompostointireaktori lannan välivarastointialueen yhteyteen. Lannan käsittelyn ja kompostoinnin tavanomaiset ympäristövaikutukset eivät poikkea siinä määrin varsinaisen turkistila-alueen toiminnasta, että niiden erittelemisen arviointiselostuksessa olisi tarkoituksenmukaista.

Kompostointialueen vaikutusten tarkastelussa päähuomio kohdistuu ensisijaisesti lähinnä valumavesiin sekä niiden määrän ja johtamistapojen hallintaan.

3.6 Jätehuolto

Alueella tuotetut jätteet välivarastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan käsiteltäväksi laitoksiin joilla on lupa näiden vastaanottamiseen. Toiminnassa syntyvän talousjätteen laatu ei poikkea muussa kotieläintuotannossa syntyvistä jätteistä. Nämä tavanomaiset jätteet keräillään ja loppusijoitetaan kunnallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Nahojusjätteen (eläinperäiset sivutuotteet) osalta vallitseva käytäntö on keräilyn ja käsittelyn organisointi järjestettynä jätehuoltona tilan käyttämän rehunsekoittamon tai muun vastaanottavan käsittelylaitoksen kautta. Toimintatapaan kuuluu sivutuotteiden hallittu välivarastointi tilalla, säännöllinen keräily sekä asianmukainen kuljetuskalusto.

Kuiva nahojuspuru hyödynnetään lämpöenergian tuotannossa joko yksikön omassa toiminnassa tai toimitetaan hyödynnettäväksi esimerkiksi kiinteää polttoainetta käyttävään aluelämpölaitokseen.

Suunnitelman mukaan yksikössä tuotetut minkit toimitetaan käsiteltäväksi erilliseen nahkontakeskukseen, joten niiden kasvatuksesta ei synny nahojusjätteitä tilatasolla. Mikäli yksikössä myöhemmin nahoitetaan myös minkkejä, tullaan toiminnassa syntyvien sivutuotteiden osalta toimimaan järjestäytyneesti näitä jakeita koskevien viranomaismääräysten mukaisesti.

4. Suunnittelualueen rajaaminen

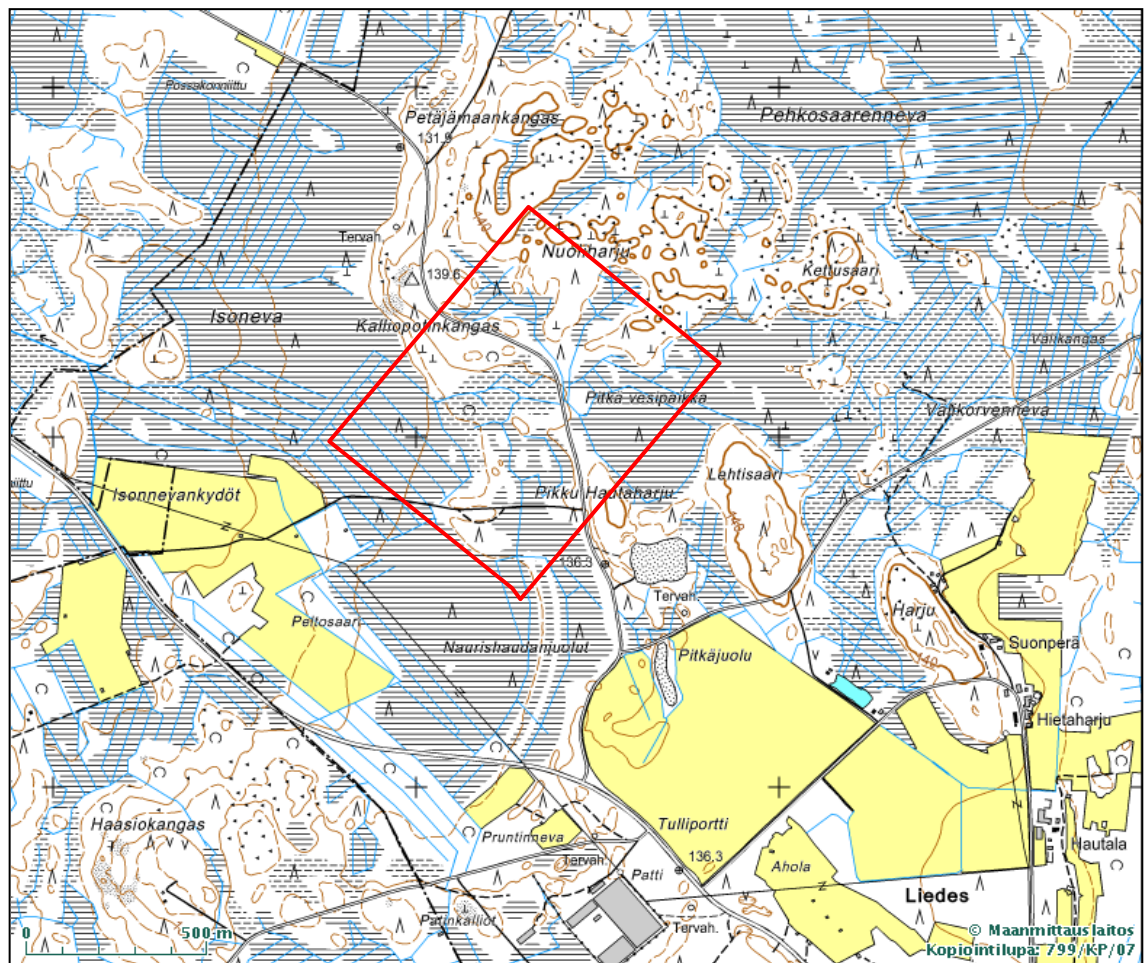
Ympäristöministeriön kirje kotieläinsuojia koskevista ympäristöluvista (YM4/401/2002) sisältää lannan fosforimäärään perustuvat eläinyksikkökertoimet eri tuotantoeläinryhmille.

Kerroin siitosnaarasminkeille on 0,4 ja siitosnaarasketuille 1,2.

YVA – hankkeessa tarkasteltava eläinyksikkömäärä 25 000 käsittää suurimman mahdollisen varauksen suunnittelualueelle ja vastaa kokonaismäärältään enintään 20 833 kettusiitosnaarasta tai 62 500 minkkisiitosnaarasta pentuineen.

Aluetta tullaan tarkasteltavissa toteuttamisvaihtoehdoissa käyttämään sekä ketu- että minkkisiitosnaaraiden kasvatukseen edellä mainitun kokonaiseläinyksikkömäärän puitteissa.

Kuva 6. Peruskartta alueesta ja suunnittelualueen rajaus



Huomioitaessa eläinsuojeluvaatimukset, ympäristönsuojelunäkökohdat, alan suhteellinen kannattavuus, kotieläintuotannon yleinen suuntaus kohti suurempia yksikkökokoja sekä keskitettyjen toimintojen muodostamat kustannussäästöt, pidetään tämän suuruista laajennusvarausta nykytilanteeseen nähden välttämättömänä.

Pohjanmaan sekä Keski-Pohjanmaan maakuntien alueella sijaitsee myös muita pohjavesialueella toimivia turkistiloja. Alue saattaa siten palvella jatkossa myös muita turkistiloja tarjoamalla näille ympäristövaikutuksiltaan selvitetyn ja siten ympäristölupamenettelyssä hyväksyttävissä olevan sijoituspaikkavaihtoehdon.

5. Sijoituspaikan valintaan johtaneet syyt

Hankkeelle ei ole esitetty arviointiohjelmassa vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja. Hankevastaava on selvittänyt eri sijoitusvaihtoehtoja ennen arviointihankkeen käynnistymistä. Näiden esiselvitysten perusteella oli selvää, että valittu sijoituspaikka tulisi olemaan ainut varteenotettava vaihtoehto hankkeen edes osittaiseen toteuttamiseen.

Uuden turkistuotannon suuryksikön (käsitteenä ”suuryksiköllä” tarkoitetaan tässä yhteydessä asetukseen tai harkinnanvaraisuuteen perustuvaa YVA-rajan ylittävää hanketta) perustamisessa on huomioitava lukuisia eri osatekijöitä, joiden perusteella voidaan arvioida vaihtoehtoisten sijoituspaikkojen soveltuvuutta suunniteltuun tarkoitukseen. Näiden osatekijöiden tarkastelun yhteenvetona alue joko soveltuu tai ei sovellu käyttötarkoitukseen. Menetelmässä ei pyritä maksimaaliseen tarkkuuteen esimerkiksi osatekijöitä pisteyttämällä, vaan tarkastelussa havainnoidaan erilaisia käytännön tekijöitä, joiden perusteella lopullinen valinta tai ratkaisut suoritetaan.

Turkistila-alueen sijoituspaikan soveltuvuuden arvioinnissa keskeisimmät osatekijät ovat:

- Maaston soveltuvuus rakennusteknisesti sekä peruskuivatuksen kannalta
- Infrastruktuuritekijät; tiestö, vesi, sähkö, tietoliikenne
- Luonto- ja ympäristötekijät; suojelualueet, kuormitusherkät alueet
- Etäisyydet; lähimmät naapurit, lähialueen maankäyttötavoitteet
- Kulttuuriset tekijät; elinkeinon aikaisempi asema alueella
- Etäisyys tukitoimintoihin; Olemassa olevat rakenteet, työmatkat
- Maanomistusolot

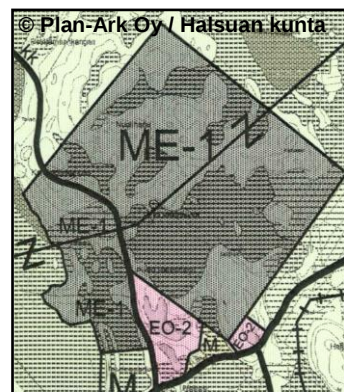
Sijoituspaikan valintaan liittyvät konkreettiset selvitykset kohdistuivat kolmeen eri sijoituspaikkaan Halsualla ja Vetelissä, joista yksi on valittu sijainti Liedeksen alueella. Muut tarkastellut vaihtoehdot sijoittuivat Vetelin Pulkisen alueelle, jossa Hankevastaavalla on omaa maata, sekä Halsuan Ylikylän alueelle.

Vaihtoehtojen vertailussa Pulkisen alueen vahvuuksina pidettiin ainoastaan toiminnan ympäristövaikutusten kannalta syrjäistä sijaintia, maaperän melko hyvää soveltuvuutta sekä maanomistusoloja. Vastaavasti etäisyys- ja infrastruktuuritekijöiden kannalta alueen katsottiin soveltuvan huonosti tarkoitukseen.

Ylikylän alueen vahvuuksina pidettiin maaston ja maaperän ominaisuuksia, koh-
tuullisia toimintaetäisyyksiä sekä jossain määrin suotuisia maanomistusoloja. Sen sijaan sijaintia eivät puoltaneet alueen sijoittuminen lyhyelle etäisyydelle kunnostetusta Halsuanjärvestä lähelle loma-asutusta ja järveen tukeutuvaa matkailutoimintaa. Lisäksi Ylikylän alueella ei ole koskaan ollut toiminnassa suuria turkistiloja, jonka vuoksi uuden suuryksikön sijoittamista alueelle pidettiin toimintakulttuurin puuttuessa asutuksen ja muun elinkeinotoiminnan suhteen epäedullisena.

Liedeksen hankealueella ei vielä sijoituspaikkaa valittaessa ollut vahvistettua kaavaa. Toisaalta toiminnan mahdollistamiseen tähtäävän kaavoituksen vireilläolo oli tiedossa.

Muilta osin aluetta pidettiin edullisena paitsi infrastruktuurin, toimintaetäisyyksien sekä maanomistusolojen kannalta, myös toimintakulttuurin, ympäristöolosuhteiden ja maaperän ominaisuuksien kannalta. Myöhemmin, yleiskaavoituksen valmistuttua, voitiin kohteen suunnittelu ja YVA-prosessi käynnistää täysipainoisesti.



6. Suunnitteluvaihtoehtojen valinta

Vuonna 1995 ympäristöhallinto totesi tarkistusrajausten yhteydessä Meri Turkis Oy:n sijoituspaikan pohjavesialueeksi. Toiminnanharjoittaja haki ympäristölupaa toiminnan jatkamiseksi nykyisellä sijoituspaikalla, perustellen hakemustaan teknisillä suojausjärjestelyillä. Korkeimman hallinto-oikeuden hylättyä lopullisesti nämä suunnitelmat, tuli yrityksen löytää toiminnalleen vaihtoehtoinen sijoituspaikka.

Lähialueella toimivan turkistilan yhteydessä katsottiin olevan riittävästi rakennuskelpoista maa-aluetta toimintojen siirtämiseen. Koska yritys oli myytävänä, tehtiin päätös alueen hankkimiseksi erillisen perustetun yhtiön lukuun (Sea Fur Oy).

Viimeisimmän Liedeksen pohjavesialuetta koskevan tarkistusrajauksen yhteydessä vuonna 2006 myös uusi hankittu alue liitettiin pohjavesialueeseen. Koska Meri Turkis Oy:n ympäristölupaprosessin yhteydessä tuli selväksi, että pohjavesialueella toimivat turkistilat eivät voi jatkaa nykyisillä sijoituspaikoillaan minkään teknisten suojausjärjestelyiden avulla, tuli yrittäjien ryhtyä valmistautumaan toimintojen siirtämiseen.

Hankevastaavan saamien tietojen mukaan Meri Turkis Oy:n sekä Sea Fur Oy:n nykyinen yhteenlaskettu tuotanto olisi sellaisenaan edellyttänyt YVA - menettelyn soveltamista näiden uudelleensijoituksen yhteydessä, vaikka suunnitelmiin ei olisi sisällytetty minkään suuruista laajennusvarausta. Tästä syystä päädyttiin suunnittelumalliin, jossa ensimmäinen tarkasteltava vaihtoehto olisi noin kaksinkertainen nykyiseen tuotantoon nähden. Vastaavasti toinen tarkasteluvaihtoehto olisi ensimmäiseen vaihtoehtoon nähden kaksinkertainen alueen toiminnallisten kokonaisuusmahdollisuuksien selvittämiseksi.

Baltian alueella sekä Puolassa toimii useita minkintuotannon suuryksiköitä, joiden mittakaava vastaa tässä hankkeessa tarkasteltavia eläinmääriä. Siten katsottiin perustelluksi selvittää vastaavan kokoisen tuotannon sijoittamis- sekä toimintaedellytykset myös suomalaisessa toimintaympäristössä. Tällä on merkitystä paitsi tuotannon kilpailukyvyn kannalta mutta myös saman elinkeinon tasapuolisen kohtelun kannalta laajemmin koko unionin alueella.

Selvitysvaihtoehtojen koosta päätettäessä olivat tiedossa myös arviointimenetelystä hankeavastavalle koituvat kustannukset. Näiden kohdalla ei nähty merkittävää eroa tarkasteluvaihtoehtojen laajuuden välillä. Näillä perusteilla hanke mitoitettiin riittävän suureksi, jotta puutteet selvityksen laajuudessa eivät enää myöhemmässä vaiheessa nousisi esteeksi alueelle sijoitettavien toimintojen ympäristölupaprosessien yhteydessä.

7. Liittyminen muihin hankkeisiin

7.1 Toimintaan liittyvät hankkeet

Toiminnassa syntyvä lanta voidaan toimittaa käsiteltäväksi Natural Compost Oy:n reaktorikompostointimenetelmään perustuvilla kompostointilaitoksille Kaustisella ja Vetelissä. Lantaa voidaan lisäksi toimittaa tilalla varastoinnin yhteydessä kompostoituna (aumakompostointi) suoran vastaanottaville viljelijöille. Lähimmät aumakompostointilaitokset sijaitsevat Evijärvellä ja Kannuksessa. Lannan toimittaminen näihin käsiteltäväksi ei ole kuitenkaan todennäköistä.

Minkkien nahoitukseen voidaan käyttää Kaustisella sijaitsevan Furfix Oy:n nahoituspalveluita.

7.2 Kapasiteettitarkastelu

Lanta

Natural Compost Oy:n kompostointilaitosten kapasiteetti on Kaustisella 7 000 tn/a ja Vetelissä 3 000 tn/a. Siten yhteenlaskettu kapasiteetti on 10 000 tn vuodessa.

Tarkasteltavissa vaihtoehdoissa lantaa muodostuu taulukkoarvoin seuraavasti:

- | | | |
|----------|-------------------------|-----------------------|
| ▪ VE – 1 | Lannantuotanto yhteensä | 6 125 m ³ |
| ▪ VE – 2 | Lannantuotanto yhteensä | 12 250 m ³ |

Hankkeen toteutuksen ensimmäisessä vaiheessa yksiköt muodostavat yhdessä lantaa suunnilleen 2 500 m³ vuodessa. Tämä ei vaikuta kompostointilaitosten kapasiteettitarkasteluun, koska näiden toiminta on nykyisellään mitoitettu näiden yksiköiden toiminta huomioiden. Lantamäärä on todellinen ja perustuu käytännön havaintoihin tiloilla. Käytännössä määrä on enintään 2/3 taulukoissa ilmoitetuista arvoista.

Vaihtoehdon VE – 1 mukaan toiminta laajenee kaksinkertaiseksi nykyisestä jolloin yksikössä tuotetun lannan määrä nousisi vastaavasti noin 5 000 m³:in. Tämä vastaisi puolta vastaanottavien laitosten kokonaiskapasiteetista, jolloin laitosten toimintaedellytykset riippuisivat muiden palvelua käyttävien tilojen käsiteltäväksi toimittamista lantamääristä ollen kuitenkin vielä mahdollista.

Vaihtoehdon VE – 2 mukaan toiminta laajenee nelinkertaiseksi nykyisestä jolloin yksikössä tuotetun lannan määrä nousisi vastaavasti noin 10 000 m³:in vuodessa. Tämän lantamäärän käsitteleminen ei olemassa olevien laitosten kapasiteetti huomioiden olisi enää mahdollista. Tällöin vaihtoehdoiksi muodostuisivat toimitaminen suoraan peltoviljelyyn (tilalla kompostoituna), osittainen toimittaminen kompostointilaitoksiin sekä oman kompostointilaitoksen perustaminen.

Minkkien nahoitus

Kaustisella toimivan Furfix Oy:n nahoituskeskuksen nykyinen kapasiteetti on noin 1 000 000 minkinnahkaa vuodessa. Laitoksessa käsitellään nykyisin vuosittain noin 700 000 minkkiä. Laitos on hakenut, tarkasteltavasta YVA -hankkeesta riippumatta, ympäristölupaa 1 500 000 minkin vuotuiselle nahoituskapasiteetille.

Hankevastaavan nykyinen laitokseen käsiteltäväksi toimitettavien minkinnahkojen määrä on noin 22 000 nahkaa vuodessa. Tämä on miltei puolet vaihtoehdon VE – 1 mukaisesta 50 000 nahan vuosituotannosta ja vastaavasti noin neljännes VE – 2 mukaisesta 100 000 nahan tuotannosta.

Nahoituskeskuksen kapasiteetti tulee joka tapauksessa olemaan riittävä hankkeen kaikissa eri toteutusvaihtoehdoissa.

9. Ympäristön nykytila

Hankealue on maa- ja metsätalousvaltaista haja-asutusaluetta. Hankealue sijaitsee yleiskaavoitetulla alueella, jonka kaavamerkintänä on ME-1 (kotieläintalouden suuryksikön alue) rajoittuen lounaassa M - (maa- ja metsätalousvaltainen alue) ja kaakossa EO – 2 –alueisiin (maa-ainesten ottoalue). Keski-Pohjanmaan osin vahvistetussa maakuntakaavassa hankealueeseen ei kohdistu erityistä aluevarausta.

Sea Fur Oy:n noin 3 000 siitosnaarasketun turkistila sijaitsee noin 0,9 km:n etäisyydellä ja Meri Turkis Oy:n noin 700 siitosnaarasketun ja 6 000 siitosnaarasminkin turkistila noin 2,6 km:n etäisyydellä suunnitellulta turkistuotantoalueelta. Lisäksi lähialueella toimii kolmas noin 200 kettusiitosnaaraan turkistila. Kaikki turkistilat sijaitsevat Liedeksen pohjavesialueen pohjaveden muodostumisalueella. Hankealueen lähialueella < 1 000 metriä ei ole muita eläinsuojia.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alueelta kaakkoon noin kilometrin etäisyydellä. Etäisyys lähimpiin vapaa-ajan asuntoihin on koillisessa noin 900 ja kaakossa noin 800 metriä. Hankkeen lähialueella ei sijaitse erityisesti häiriintyviä kohteita. Etäisyys Halsuan kirkonkylään on kaakossa noin 8 kilometriä.

Suunnittelualue sijoittuu metsä- ja kallioalueelle. Suurin osa alueesta on paljaaksi hakattua aukkoa tai nuorta kasvatusmetsää. Alueella ei ole muutamia tervahautoja lukuun ottamatta tällä hetkellä tiedossa huomioonotettavia kohteita luonnon- tai kulttuuriympäristön kannalta. Lähin luonnonsuojelualue, Pilvineva, sijaitsee noin 3,2 km:n etäisyydellä hankealueelta länteen. Pilvineva kuuluu Natura 2000–alueisiin (FI1001001), soidensuojelun perusohjelmaan sekä kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon (ns. Ramsar -kohteet) ja on yksi Keski-Pohjanmaan maakunnan tärkeimmistä lintusoista.

Alueen länsipuolella sijaitsevasta suojelualueesta poiketen Halsuan kunnan pohjoisten osien maankäyttö on muilta osin ihmisen vaikutuksesta voimakkaasti muutettua. Alueen metsät on suurelta osin ojitettu metsätalouden tarpeisiin. Itäpuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kairinevan yhteensä noin 1 100 hehtaarin ojitusalue josta turvetuotantokäytössä tai siitä poistuneena noin 700 hehtaaria. Välittömästi turvetuotantoalueen itäpuolella sijaitsee noin 17 km² laajuinen Venetjoen tekojärvi noin 6 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueelta. Alueella on lisäksi vireillä kaivostoimintaan liittyviä hankkeita.

Hanke sijaitsee Perhonjoen päävesistöalueella Köyhäjoen yläosan osavalmualueella 49.063. Perhonjoen merkittävistä sivujoista Köyhäjoki virtaa noin 2,3 ki-

lometrin etäisyydellä länteen ja Venetjoki noin 3,2 km:n etäisyydellä itään. Halsuanjärveen laskeva Liedesoja virtaa noin 1,2 km:n etäisyydellä itään hankealueelta. Perhonjoen keskijuoksun järvet ja tekoaltaat kärsivät talvisin säännöllisesti happikadosta, mutta alajuoksu on kuohuvien koskien ansiosta happipitoisuudeltaan yleensä hyvä. Vesistön vedenlaatuun ja vesistön käyttökelpoisuuteen vaikuttavat vesistökuormituksen ohella merkittävästi vesistörakentaminen ja vesien säännöstely. Vesistön latvaosilla on vielä lähes luonnontilaisia puroja sekä runsaasti soita, joiden seurauksena vedessä on paljon humusta. Lähin pohjavesialue, Liedeksen I-luokan pohjavesialue (10 074 05) sijaitsee etelässä noin 300 metrin etäisyydellä.

10. Arvioidut ympäristövaikutukset

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenetelminä on käytetty olemassa olevia tietoja ympäristön tilasta, mitattavissa olevien tekijöiden laskennallisia tuloksia, vastaavan kaltaisten toimintojen yhteydessä tehtyjä käytännön havaintoja, asiantuntijaselvityksiä ja -arvioita, kirjallisuutta sekä hankkeen kuulemisen sekä tiedottamisen yhteydessä saatua palautetta.

Subjekttiivisten tekijöiden kuten maisema-arvojen ja viihtyvyyden osalta arvioinnissa tullaan keskittymään hankkeen yleispiirteiseen kuvaamiseen sekä kuulemisten yhteydessä saatuun palautteeseen.

Niiden ympäristövaikutusten, joiden kohdalla vertailua ei voida suorittaa selkeästi esimerkiksi numeroin, esitetään arvio vaikutuksista kokonaisuutena erittelemättä niitä toteutusvaihtoehtojen kesken.

Toteuttamatta jättämisen (VE – 0) ympäristövaikutuksia suunnittelualueeseen ei ole eritelty. Alue säilyy nykyisessä käyttötarkoituksessa maa- ja metsätalousalueena. Tarkasteltavien turkistuotantoyksiköiden toiminta lopetetaan ja tuotantoalueet saneerataan turkistilojen jälkihoito-ohjeiden mukaisesti.

Hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelu arviointiohjelman mukaisessa järjestyksessä:

10.1 Hankkeen vaikutukset maisemaan

Suunnittelualue on nykyisin kokonaan metsätalouskäytössä. Lähimmät pellot sijaitsevat etelässä noin 350 metrin ja lännessä noin 250 metrin etäisyydellä. Alueen halki kulkee vanha Halsua-Köyhäjoki maantie jota käytetään nykyisin lähinnä maa- ja metsätalouteen sekä virkistyskäyttöön liittyvään liikennöintiin. Alueen kaakkoispuolella on käytössä oleva maa-ainesalue.

Toteutuessaan hanke muuttaa voimakkaasti paikallista maisemaa. Aikaisempi-metsämaisema muuttuu varjotalorivistöjen hallitsemaksi tuotantotalueeksi jonka lisäksi maisemaa muuttavat alueen toiminnassa tarvittavat muut rakennukset sekä toimintaa palveleva tiestö. Rakennustavaltaan ja julkisivultaan alue ei tule poikkeamaan muista rannikko-pohjanmaalle tyypillisistä turkistila-alueista. Paikallisesti ero on kuitenkin merkittävä tavanomaisen metsätalouskäytön muuttu-essa laajimmillaan kymmenien hehtaarien alueelle levittäytyväksi varjotaloken-täksi.

Hankealueen laidoilla kasvaa eri-ikäistä kasvatusmetsää. Nykyinen Halsua - Köyhäjoki maantie kulkee lähimmillään lounaassa noin 600 metrin etäisyydellä. Alueen halki kulkevan vanhan maantien käyttö on verrattain vähäistä eikä sillä ole esimerkiksi säännöllistä talvikunnossapitoa.

Peruskarttatarkastelun mukaan hanke sijoittuu suurimmalta osin korkeuskäyrien 127,5 m ja 137,5 m väliselle alueelle. Lähialueella ei ole tätä merkittävästi kor-keampia maastonkohtia. Keskimääräinen kaltevuus alueella on 1-2 %. Alueelle suunniteltujen varjotalojen sekä muiden rakennusten korkeus vaihtelee noin kolmesta metristä enimmillään noin kymmeneen metriin. Karttatarkastelun sekä maastossa suoritettun arvioinnin perusteella hankkeella ei ole sen välittömän lä-hialueen ulkopuolelle ulottuvia maisemavaikutuksia.

Arviointiohjelman kuulemisen yhteydessä ei ole kuultu huomautuksia hankkeen maisemavaikutusten suhteen.

10.2 Rakennukset ja rakentaminen

Rakennukset

Alueelle tullaan sijoittamaan eläinten pitoa varten sekä perinteisiä varjotaloja et-tä kasvatushalleja. Näiden lisäksi alueelle sijoitetaan vaihteittain tukitoimintoja kuten sosiaalityloja sekä nahoitus- ja varastotiloja.

Ensimmäisessä vaiheessa alueelle ei sijoiteta muita rakennuksia kuin varjotaloja ja halleja sekä huoltorakennus välttämättömiä tukitoimintoja kuten henkilökun-nan sosiaalityloja, juottojärjestelmiä, sähkönjakelua sekä rehun välivarastointia varten. Eläinten nahoitus, tuotantotarvikkeiden varastointi sekä muut tarvittavat tukitoiminnot säilyvät alueelle siirrettävien turkistilojen nykyisissä tuotantotilois-sa.

Vaihtoehdossa VE – 1 alueelle tullaan sijoittamaan edellä mainittujen lisäksi tilat eläinten nahoitukselle, vaihteittain tarvittava määrä lantavarastotilavuutta (noin 6 000 m³) sekä erilaisia kaluston ja tuotantotarvikkeiden varastotiloja. Käytän-nössä laajuudessa VE – 1 tapahtuvassa tuotantotilojen rakentamisessa otetaan huomioon soveltuvien osin myös edelleen laajentumisen edellyttämät vaatimuk-

set tuotantotiloihin. Näitä ovat lähinnä rehun välivarastointi sekä jakelutilat sekä riittävästi tuotantotiloja eläinten nahoitukseen. Mikäli alueelle sijoittuu useampia eri yrityksiä, tulevat nämä rakentamaan toiminnassaan tarvittavia tiloja myös erillisinä jolloin näiden sijoittamiseksi tarvittava tila pienentää tuotantorakennuksille varattua pinta-alaa.

Vaihtoehdossa VE – 2 alueelle tullaan sijoittamaan edellä mainittujen lisäksi vaiheittain tarvittava määrä lisää lantavarastotilavuutta (noin 6 000 m³) sekä laajentamaan muita tuotantotiloja edellisessä kappaleessa kuvailtu huomioiden.

Molemmissa vaihtoehdossa alueella tapahtuva tuotantotilojen rakentaminen on tarkoitettu sijoittamaan keskitetysti ensisijaisesti toimintojen sijoittumista kuvaavassa piirroksessa varatulle alueelle.

Rakentaminen

Alueen maaperän ominaisuuksia sekä kerrosvahvuuksia on selvitetty maastohavainnoin sekä koekaivauksin ennen varsinaista sijoitussuunnittelua. Tarkastelun perusteella on voitu valita edullisimmat sijoitusvaihtoehdot tuotantotilarakentamiselle, kasvatushalleille sekä varjotalokentälle. Tarkastelussa on huomioitu myös alueen edellyttämät peruskuivatusjärjestelyt.

Ennen rakentamista alueelta poistetaan puusto ja kannot. Tämän jälkeen alueelta kuoritaan pintamaa ja se tasoitetaan. Pintamaiden läjitys pyritään toteuttamaan hyödyntäen suunnittelualueen maastonmuotoja sekä lähialueella sijaitsevia muita mahdollisia läjityspaikkoja pohjavesialuerajaus huomioiden. Kuorittavan pintamaakerroksen vahvuudeksi on arvioitu noin 15 cm. Siten yhtä tuotantoaluehehtaaria kohden tarvitaan läjitysaluetta noin 1 500 m³:n maa-ainesmäärälle.

Vaihtoehdossa VE – 1 alueen laajuus on noin 22 hehtaaria. Alueelta kuorittavan pintamaan määrä on noin 33 000 m³.

Vaihtoehdossa VE – 2 alueen laajuus on noin 44 hehtaaria. Alueelta kuorittavan pintamaan määrä on noin 66 000 m³.

Varsinaiseen rakentamiseen tarvittavat maa-ainekset pyritään löytämään mahdollisimman läheltä tuotantoaluetta. Tässä hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia maa-ainesalueita joita täydennetään myöhemmin uusilla kohteilla. Arvio rakentamisessa tarvittavasta alueen ulkopuolisesta maa-ainesmäärästä on tuotantotilarakentamisessa noin 1 m³/rakennus-m² ja varjotalorakentamisessa noin 1,5 m³/varjotalometri.

Vaihtoehdossa VE – 1 alueelle sijoitetaan 3 turkiseläinhallia á 2 200 m² ja 14 670 m varjotaloa. Tarvittava maa-ainesmäärä 28 605 m³.

Vaihtoehdossa VE – 2 alueelle sijoitetaan 6 turkiseläinhallia á 2 200 m² ja 29 340 m varjotaloa. Tarvittava maa-aines määrä 57 210 m³.

Lisäksi alueen tiestöä varten tarvitaan maa-aineksia vaihtoehdossa VE – 1 noin 10 000 m³ ja vaihtoehdossa VE – 2 noin 20 000 m³.

Laskelmassa on oletettu, että varjotalokentän tasoittaminen ja pinnanmuotoilu sekä alueelle sijoitettavien huoltoteiden rungot voidaan toteuttaa alueen omia maamassoja hyödyntäen.

Rakentamisessa tarvittavan hiekan sekä muun kiviaineksen hankinnassa tullaan hyödyntämään lähialueella sijaitsevia maa-ainesalueita sekä mahdollisuuksien mukaan lähialueelle sijoittuvan kaivosteollisuuden sivukiviaineksia, mikäli ne laatunsa sekä saatavuutensa puolesta soveltuvat käyttötarkoitukseen. Lisäksi selvitetään mahdollisuudet hyödyntää toimintansa lopettaneilta nykyisiltä tuotantoalueilta jälkihoidon yhteydessä poistettavien maa-ainesten laatu sekä hyödynnettävyys uuden tila-alueen rakentamisessa.

Riskit ja poikkeustilanteet

Hanke on tarkoitus toteuttaa vaiheittain. Varsinaiset maanrakennustyöt aloitetaan peruskuivatusjärjestelyiden kuten niska- ja reunaojitusten kunnostamisella, jonka jälkeen alueen tasoituksen yhteydessä toteutetaan välttämättömät työnaikaiset ojitukset sadevesien johtamiseksi.

Hankevastaavan arvion mukaan yhdellä kertaa työn alla oleva alue on enimmillään noin 5 hehtaaria. Alueen perusmaa on kohtalaisesti vettä läpäisevää joka pienentää alueelta tulevan pintavalumaveden määrää esimerkiksi poikkeuksellisen runsaiden sateiden aikana. Koska alueen kunnostus aloitetaan ulkopuolisten vesien johtamisella sekä tuotantoalueen peruskuivatusjärjestelyin, ei sateiden aiheuttamaa työnaikaista riskiä pidetä erityisen merkittävänä. Alueella ei myöskään esiinny merkkejä paineellisesta pohjavedestä. Muita rakentamisvaiheen aikaisia riskejä ei ole tunnistettu.

Alueen valmistuttua tulee peruskuivatusjärjestelyiden toimivuus olemaan eräs keskeisimmistä ympäristövaikutusten hallintakeinoista. Suurimmat riskit liittyvät poikkeuksellisiin sääilmiöihin sekä niiden aiheuttamaan varautumistarpeeseen järjestelmien mitoituksessa sekä toimintavarmuudessa. Alueen pinnanmuotoilu sekä kuivatusvesien johtaminen turvataan salaojitusjärjestelmästä riippumatta myös pinnanmuotoiluun sekä avo-ojituksiin. Tällä varmistetaan vesien johtuminen alueen ulkopuolelle kaikissa valuntatilanteissa.

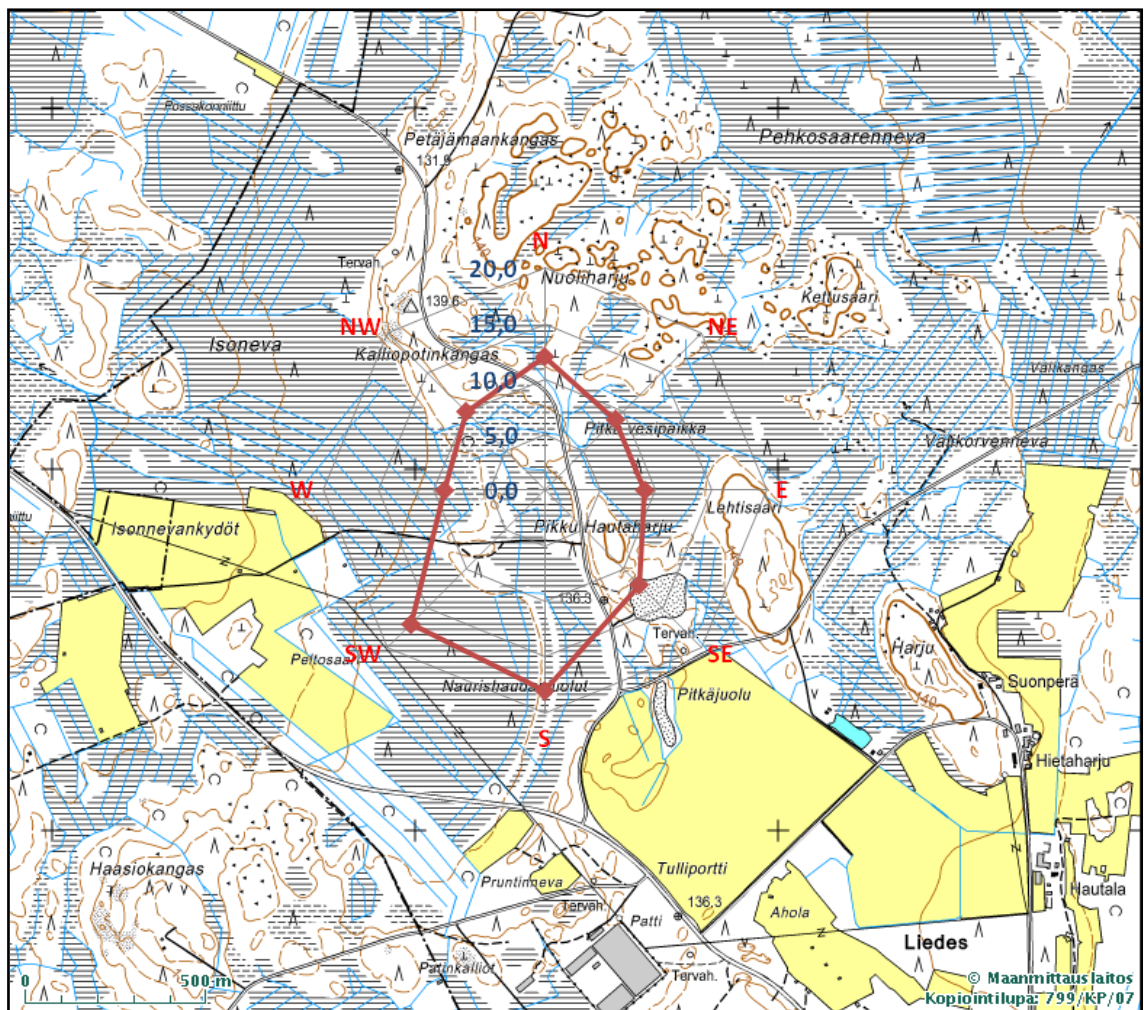
10.3 Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Haju

Vesistövaikutuksen ohella hajua voidaan pitää eräänä turkiseläinkasvatuksen keskeisimmistä ympäristövaikutuksista. Hajujen esiintymiseen vaikuttavista tekijöistä merkittävimmät ovat alueen peruskuivatustila sekä kuivikkeiden, erityisesti kuiviketurpeen, kasvatuskauden aikainen käyttö. Hajujen esiintymiseen vaikuttavat lisäksi tilan vuosikierron vaiheet, jolloin haju on tyypillisesti voimakkaimmillaan keväällä paritusaikaan sekä syyskesällä lannanpoiston yhteydessä.

Liedeksessä lähimmät vapaa-ajan asunnot sijoittuvat koillisessa noin 900 metrin ja kaakossa noin 800 metrin etäisyydelle hankealueesta. Lähimmät asuinrakennukset ovat kaakossa noin kilometrin etäisyydellä. Kuten karttaan sijoitetusta tuuliruususta havaitaan, että lähimmän asutuksen kannalta haitallisimpia luoteistuulia esiintyy alueella noin 10 % kaikista tuulista. Muissa ilmansuunnissa etäisyys asuinrakennuksiin kasvaa useisiin kilometreihin eikä hankkeella katsota olevan vaikutusta asutukseen näissä suunnissa.

Kuva 7. Tuulten jakauma tilastojen mukaan (Kauhava, lentokenttä)



Länsi-Suomen lääninhallitus suoritti vuosina 2002 ja 2003 havaintoja turkistarhojen hajuvaikutuksista. Selvityksen mukaan tuotannosta syntyneen hajun voimakkuus ei ollut suoraan verrannollinen yksikössä vallinneen tuotannon määrään. Niillä tiloilla, jotka olivat käyttäneet turvetta varjotalojen alla kesken kasvatuskauden, ei lannan haju esiintynyt kuin tarha-alueella tai sen välittömässä lähituntumassa alle 100 metrin etäisyydellä.

Nykyisin toiminnassa olevien suurten turkistuotantoalueiden hajuvaikutuksia ei ole mitattu tai selvitetty systemaattisesti. Esimerkiksi Kaustisella toimivan Ylijoen tuotantoalueen koko vastaa eläinmäärältään suunnilleen vaihtoehdon VE – 1 eläinmäärää. Kyseisellä alueella etäisyys asuinrakennuksiin on lähimmillään 200 metriä ja keskimäärin 500 - 700 metriä.

Käytännön havaintojen mukaan suurtenkin turkistila-alueiden hajuvaikutukset rajoittuvat tavanomaisissa sääolosuhteissa vain tuotantoalueelle ja niiden välittömään läheisyyteen. Tiettyjen sääolosuhteiden kuten lähes seisovan sumuisen sään vallitessa vaikutus voi ulottua noin kilometrin etäisyydelle alueelta mutta harvemmin tätä etäämmäs. Tuulilla ei ole havaittu olevan suurta vaikutusta hajujen kulkeutumiseen näiden etäisyyksien ulkopuolelle. Tällöin suurin syy lienee hajujen sekoittuminen ilmassoihin jolloin niiden voimakkuus ei havaittuna ole enää merkittävä.

Nykyisessä ympäristölupakäytännössä tunnistetaan turkistilojen hajuvaikutukset sekä toimenpiteet niiden vähentämiseksi. Merkittävin hajujen vähentämiskeino on kuiviketurpeen kasvatusaikainen käyttö sekä säännöllinen lannanpoisto. Hajujen määrää voidaan vähentää myös ruokinnassa käyttämällä eläinten hyvinvoinnin sekä ympäristövaikutusten suhteen optimaalisia rehuseoksia.

Toiminnot on sijoitettu suunnittelualueelle siten, että eläintenpitotilojen etäisyydet lähimpiin häiriintyviin kohteisiin ovat mahdollisimman suuret. Siten esimerkiksi minkkihallit on sijoitettu alueen itälaidalle lähimpien asuinrakennusten suuntaan näiden perinteistä varjotalorakentamista pienempien ympäristövaikutusten vuoksi. Sama koskee huoltorakennusten sijoittelua. Lannan varastointi- ja käsittelyalue on vastaavasti viety mahdollisimman kauas luoteeseen suurimman mahdollisen etäisyyden saavuttamiseksi.

Hajujen tarkastelun yhteydessä tulee muistaa, että hankevastaavan olemassa olevat turkistilatoiminnot vaikuttavat Liedeksen alueella esiintyviin hajuihin jo nykyisin. Vallitseviin tuulten suuntiin nähden toimintojen uudelleensijoittamista voidaan pitää ympäristövaikutuksiltaan jopa edullisempänä nykytilanteeseen nähden. Nykytoimintojen hajuvaikutuksista ei ole valitettu näiden yli kaksi vuosikymmentä jatkuneen toiminnan aikana.

Virkistyskäyttö

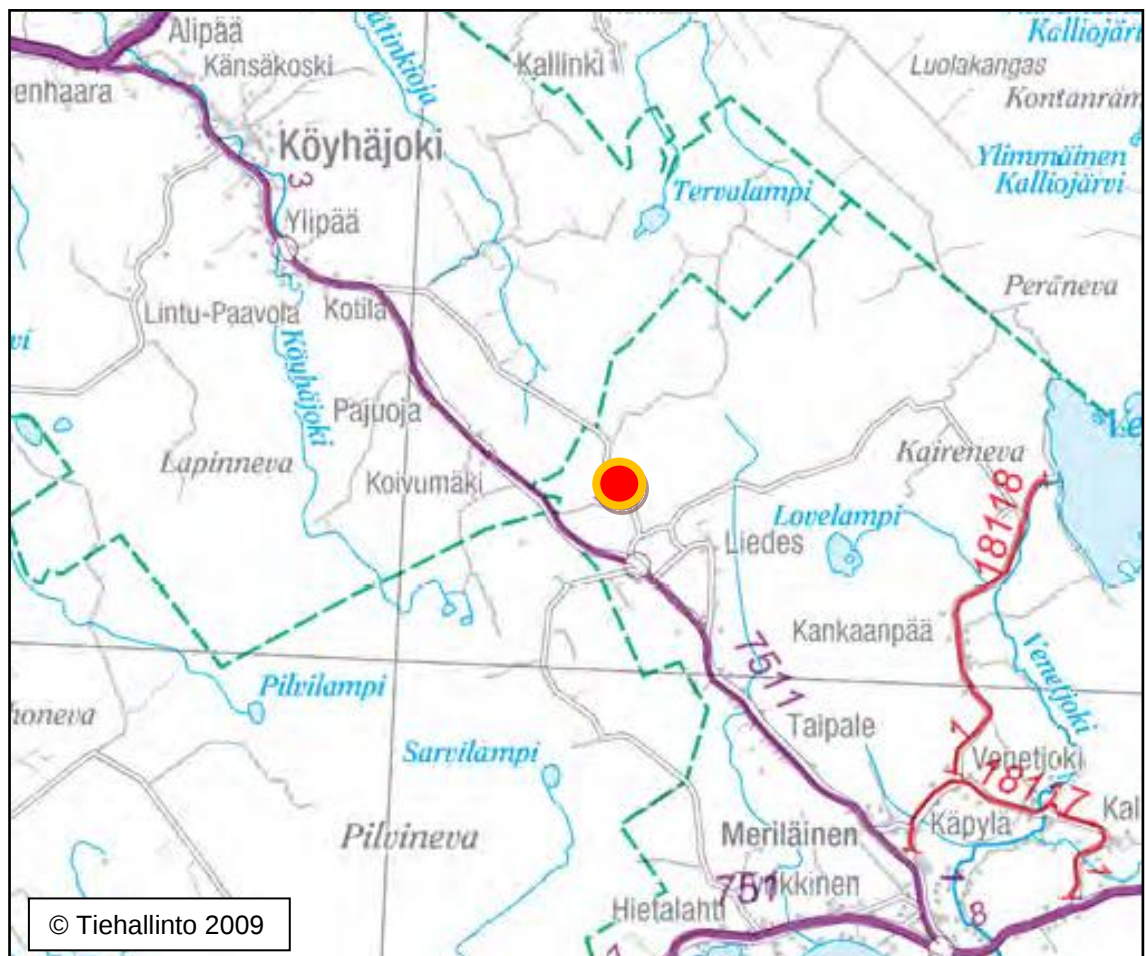
Suunnittelualueen nykyinen virkistyskäyttö on rajoittunut käytännössä metsästykseen sekä marjastukseen. Alueen poikki ei vanhaa maantietä lukuun ottamatta kulje erityisiä ulkoilureittejä eikä sitä voida maastollisesti pitää merkittävänä patikointi- tai retkeilyalueena. Hanke sijaitsee myös etäällä vesistöistä.

Alueen rakentaminen on suunniteltu toteutettavaksi siten, että nykyiset tieyhteydet säilyvät liikennöitävinä ja mahdollistavat kauttakulun myös turkistila-alueen käyttöönoton jälkeen. Koska alueella ei ole erityistä virkistyskäyttöarvoa, ei hankkeen toteutuksesta katsota muodostuvan erityistä hakealueen ulkopuolelle ulottuvaa haittaa tai rajoituksia lähiseutujen muulle tavanomaiselle virkistyskäytölle.

Liikenne

Liikenteen vaikutukset voidaan jakaa hankkeen rakentamisen sekä varsinaisen toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Liikenteen vaikutuksia elinoloihin tai viihtyvyyteen arvioitaessa on erittäin suuri merkitys sillä, kuinka laajana hanketta tullaan yhdellä kertaa toteuttamaan.

Kuva 8. Tienumerokartta



Hankkeen toteutuksen aikainen liikenne on käytännössä alueen sisäistä maansiirtoa, rakennustarvikkeiden sekä kiviainesten tuontia alueelle sekä muuta työmaaliikennettä. Liikenne alueelle suuntautuu tietä 7511 myöden etelästä Halsuan kirkonkylän kautta tieltä 751 ja pohjoisesta Köyhäjoen suunnasta kantatieltä 63.

Arvioiden mukaan päivittäinen raskaan liikenteen määrä olisi tiellä 7511 noin 4 ajoneuvoa tunnissa hankkeen maansiirtotöiden yhteydessä. Vaiheittaisessa toteutuksessa liikenne jaksottuu kuitenkin niin pitkälle ajalle, ettei tällä oletettavasti ole erityisiä hättävaiikutuksia lähiseudun asukkaiden elinoloihin tai viihtyvyyteen edes varsinaisten toimintajaksojen aikana.

Toiminnan aikaista liikennettä ja sen vaikutuksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin kohdassa 10.7.

Melu

Turkistila-alueen toiminnalle tyypillisiä melulähteitä ovat eläinten ääntely sekä eläinten ruokinnassa ja alueen hoidossa käytettävien koneiden äänet. Jaksollisia eroja syntyvään melutasoon aiheuttavat eri työvaiheet kuten lannanajo, jolloin alueella liikutaan usealla koneella yhtäaikaaisesti jopa useiden viikkojen ajan.

Etäisyydet, maaston muodot sekä toiminnassa tyypillisesti käytettävä kalusto huomioiden hankkeella ei katsota olevan sen laajuudesta huolimatta haitallisia meluvaikutuksia lähialueelle. Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kuten raskasta maansiirtoa sekä mahdollista louhintaa ei hankkeen toteutuksen vaiheittaisuuden vuoksi käsitellä tässä yhteydessä hättävänä ympäristövaikutuksina.

10.4 Lannan välivarastointi ja loppusijoitus

Yksikössä muodostuvan lannan määrää on tarkasteltu edellä kohdassa 7. Liittyminen muihin hankkeisiin. Tässä yhteydessä tarkastellaan lähemmin toiminnan eri vaiheissa muodostuvia lantamääriä, niiden käsittelyä, kuljetuksia sekä loppusijoitusta.

Tarkasteltavissa vaihtoehtoissa lantaa muodostuu taulukkoarvoin seuraavasti:

▪ VE – 1	Lannantuotanto yhteensä	6 125 m ³
▪ VE – 2	Lannantuotanto yhteensä	12 250 m ³

Toiminnassa syntyvän lannan määrä on suoraan riippuvainen alueelle sijoitettujen turkiseläinten määrästä. Ensimmäisessä vaiheessa alueelle sijoitettavat eläimet tuottavat lantaa yhdessä suunnilleen 2 500 m³ vuodessa. Lantamäärä on todellinen ja perustuu käytännön havaintoihin tiloilla. Käytännössä määrä on enimmillään noin 2/3 taulukoissa ilmoitetuista arvoista.

Vallitsevan ympäristölupakäytännön mukaan turkistiloilla tulee olla lannan sijoittamiseen peltoa yksi (1) hehtaari 20 kettusiitosnaarasta ja yksi (1) hehtaari 45 minkkisiitosnaarasta kohden. Lantaa voidaan toimittaa hyödynnettäväksi myös käsittelylaitokseen jolla on lupa lannan vastaanottamiseen.

Lannan välivarastointia varten tulee tiloilla olla pääsääntöisesti 12 kuukauden varastointikapasiteettia vastaavat tilat. Mikäli lantaa toimitetaan lannanpoiston yhteydessä suoraan käsittelylaitokseen, voidaan varastotilan tarpeesta poiketa käsittelylaitokseen toimitettavan lantamäärän osalta.

Taulukko 1. Lannan määrä ja tarvittava levityspinta-ala

	Eläinmäärä ¹	Kerroin ²	Lantamäärä m ³	Levityspinta-ala ha
VE – 1				
- ketut	6 000	0,50	3 000	300,0
- minkit	12 500	0,25	3 125	277,8
yhteensä			6 125	577,8
VE – 2				
- ketut	12 000	0,50	6 000	600,0
- minkit	25 000	0,25	6 250	555,6
yhteensä			12 250	1155,6

¹ Siitosnaaraiden määrä ² Laskennallinen lantamäärä m³/siitosnaaras

Tarvittavaan lantavarastotilavuuteen vaikuttaa myös yksikössä kasvatettavien eläinten keskinäinen lajisuhde. Tässä yhteydessä lannantuotantoa tarkastellaan kuitenkin ainoastaan vaihtoehdoissa esitettyjen eläinmäärien osalta.

Maataloustilastojen mukaan niissä kunnissa, jotka sijaitsevat joiltain osin 30 kilometrin etäisyydellä tarkasteltavasta hankkeesta, on kokonaispeltopinta-alaa yhteensä noin 59 000 hehtaaria. Lisäksi lähikuntien alueella on tuotannossa olevaa tai tuotannosta poistuvaa turvetuotantopinta-alaa useita tuhansia hehtaareja.

Kaikille Keski-Pohjanmaan sekä lähimmille Etelä-Pohjanmaan kunnille on tyypillistä voimakas kotieläintuotanto. Viime vuosien muutokset tilojen tuotannossa eivät kaikilta osin ole lisänneet kokonaistuotantoa, vaan tuotanto on keskittynyt laajentaneisiin yrityksiin osan tiloista vastaavasti lopettaessa toiminnan. Sama suuntaus on vallinnut turkistuotannossa.

Hankevastaavan arvion mukaan tarkasteltava hanke ei arvioidulla 20 vuoden toteutusaikajänteellä tule lisäämään alueen turkistuotantoa. Siten taulukossa esitettyjä pinta-alavaatimuksia tulee tarkastella samassa suhteessa kuin nykyisin kotieläintuotannon sekä turkistuotannon välillä.

Arvio alueellisen lannanlevityspinta-alan riittävydestä voidaan perustaa seuraavanlaiseen laskelmaan:

Oletetaan, että puolet esitetystä kokonaispeltopinta-alasta sijaitsee kolmenkymmenen kilometrin etäisyydellä hankkeesta ja tästä alasta turkiseläinlannan sijoittamiseen soveltuvaksi pinta-alaksi 10 %. Siten kohtuullisella etäisyydellä hankealueesta olisi yhteensä 29 500 hehtaaria peltoa josta levitysalaa 2 950 hehtaaria. Laskelma ei sisällä tuotannosta poistuvien turvetuotantoalueiden pinta-alaa.

Toimintojen sijoittaminen alueelle tulee perustumaan ympäristölupiin. Lupakäsittelyn yhteydessä hakijan tulee osoittaa hyväksyttävä sijoitusvaihtoehto yksikön kulloinkin tuottamalle lantamäärälle. Laskelma osoittaa, että yksikön tuotaman lannan loppusijoitus on mahdollista logistisesti järkevillä etäisyyksillä. Tämä kuitenkin edellyttää toiminnalta suunnitelmallisuutta sekä sopimukseen perustuvaa jatkuvuutta erityisesti siinä vaiheessa, kun tuotannon mittakaava ylittää vaihtoehdon VE – 1 laajuuden.

Tarkastelussa ei ole otettu huomioon lannan loppusijoitusta oman tai olemassa olevien kompostointilaitosten kautta sekä tätä kautta mahdollisesti saavutettava lisäarvoa ja sen vaikutusta pisimpiin mahdollisiin kuljetusetäisyyksiin.

10.5 Jätteet ja jätevedet

Turkistilan toiminnassa syntyvät jätteet voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään; Tavanomaiset kiinteistöjätteet, ongelmajätteet sekä eläinperäiset jätteet.

10.5.1 Eläinperäinen jäte

Laitoksella syntyvät eläinperäiset jätejakeet voidaan jakaa kolmeen ryhmään – pilaantunut, nahoituksen yhteydessä syntyvät ruhot ja kaapimarasva sekä itsestään kuolleet eläimet.

Ruhot ja kaapimarasva

Kettujen nahoituksessa syntyy eläinperäistä jätettä keskimäärin 12 kg nahoitettua eläintä kohti. Minkkien nahoituksesta syntyvän nahoitusjätteen määrä on vastaavasti keskimäärin 2,16 kg per nahoitettu eläin.

Itsestään kuolleet eläimet

Tuotantokaudella tiloilla itsestään kuolleiden eläinten määräksi voidaan arvioida yhdestä kolmeen prosenttia vieroitetusta kokonaispentumäärästä. Pentukuolleisuus on suurinta eläinten ollessa pieniä ja vähenee eläinten kasvaessa. Laskelmassa oletetaan itsestään kuolleiden kettujen keskipainoksi 1 kg ja minkkien 250 g.

Taulukko 3. Itsestään kuolleet eläimet ja eläinjätteen määrä

	Pentumäärä	Kuolleisuus (3 %)	Massa kg
VE – 1			
- ketut	30 000	900	900
- minkit	50 000	1 500	375
yhteensä			1 275
VE – 2			
- ketut	60 000	1 800	1 800
- minkit	100 000	3 000	750
yhteensä			2 550

Itsestään kuolleet eläimiä varten tilalle sijoitetaan pakastin tai muuta kylmävarastotilavuutta. Välivarastoidut eläimet toimitetaan käsiteltäväksi näitä vastaanottavaan laitokseen.

Nahoituksesta syntyvä eläinjäte välivarastoidaan katetussa tilassa vesitiiviissä konteissa ja toimitetaan vastaanottavaan käsittelylaitokseen.

Taulukko 2. Nahoitusjätteen määrä eri toteutusvaihtoehdoissa

	Nahoitettava määrä	Määrä kg/eläin	Yhteensä tn
VE – 1			
- ketut	30 000	12,00	360
- minkit ¹	50 000	2,16	108
yhteensä			468
VE – 2			
- ketut	60 000	12,00	720
- minkit ¹	100 000	2,16	216
yhteensä			936

¹ Minkit laskelmassa viitteellisenä, nahoitus lähtökohtaisesti ulkoistettu

Pilaantunut rehu

Rehukeskusten turkistiloille toimittaman valmisrehun käsittelyn yhteydessä syntyy harvoin merkittäviä määriä käyttöön sopimatonta rehua. Toiminnalle on tyypillistä suurissa yksiköissä, että rehua toimitetaan kerrallaan yhden vuorokauden ruokintaan tarvittava määrä. Kevättalvella eläinmäärän ollessa alimmillaan voidaan rehua toimittaa useamman vuorokauden tarvetta vastaava määrä eläinmäärästä ja rehun kokonaiskulutuksesta riippuen. Tällöin vastaavasti myös rehun säilyvyys on viileän sään vuoksi hyvä.

Suurten esimerkiksi valmistusvirheestä johtuneiden pilaantuneiden erien loppusijoitus toteutetaan yhdessä valmistavan sekoittamon kanssa. Pienten rehujäteerien hävittäminen voidaan hoitaa yksikön lannankäsittelyn yhteydessä. Näiden määräksi arvioidaan hankkeen maksimilaaajuudessa enintään 10 tn vuodessa.

10.5.2 Muut jätteet

Toiminnassa syntyvä muu kuin eläinperäinen prosessijäte voidaan jakaa kolmeen pääryhmään; Kiinteistö ja pakkausjäte, ongelmajäte (sisältäen lääkkeitä) ja puru. Lisäksi toiminnassa syntyy muita jätteitä kuten rakennusjätteitä, romumetallia sekä käytöstä poistettuja tuotantotarvikkeita.

Kiinteistö- ja pakkausjäte

Yksikkö tullaan liittämään järjestettyyn jätehuoltoon hankkeen toteutuslaajuudesta riippumatta. Alueellinen jätehuolto-yhtiö on Millespakka Oy. Kiinteistöjätteen sekä sekajätteen välivarastointia varten laitokselle sijoitetaan tarkoituksenmukaiset astiat sekä tilat näiden säilyttämiseen.

Ongelmajäte

Laitoksen toiminnassa syntyviä ongelmajätteitä ovat lähinnä erilaiset jäteöljyt, loisteputket, paristot ja akut. Ongelmajätteet välivarastoidaan laitoksella ennen toimittamista keräilyyn. Välivarastoidut ongelmajätteet toimitetaan säännöllisesti keräyspaikoille eri materiaaleille tarkoituksenmukaisina toimituserinä.

Puru

Nahoituksen yhteydessä käytettävää purua kuluu ketuilla noin 2,5 litraa ja minkeillä noin 1,0 litraa käsiteltyä nahkaa kohden.

Nylky- ja kaavintavaiheessa prosessissa käytettävä puru toimitetaan muun nahhoitusjätteen mukana käsittelylaitokselle. Rummutuksen yhteydessä syntyvä vähärasvainen nahhoituspuu hyödynnetään yksikön omassa energiantuotannossa tai toimitetaan polttoaineeksi kunnalliseen KPA-lämpölaitokseen.

Taulukko 4. Nahhoituspurun määrä eri toteutusvaihtoehtoissa

	Nahhoitettava määrä	Määrä l/eläin	Yhteensä m ³
VE – 1			
- ketut	30 000	2,5	75
- minkit ¹	50 000	1,0	50
yhteensä			125
VE – 2			
- ketut	60 000	2,5	150
- minkit ¹	100 000	1,0	100
yhteensä			250

¹ Minkit laskelmassa viitteellisenä, nahhoitus lähtökohtaisesti ulkoistettu

Muut jätejakeet

Yksikössä syntyvien muiden jätteiden määrä riippuu toiminnan toteutusvaiheesta. Rakentamisaikana syntyviä jätteitä ovat lähinnä jätepuu, erilaiset pakkaus- tarvikkeet ja sekajäte.

Rakennusjätteen määrän vähentämiseksi sekä rakentamiskustannusten hallitsemiseksi hankkeen toteutuksessa käytettävä puutavara pyritään hankkimaan määrämittaisena. Käsittelemätön jätepuu hyödynnetään ensisijaisesti energiakäytössä. Muiden rakennusjätteiden osalta toiminnassa noudatetaan normaalia käytäntöä lajittelun sekä loppusijoituksen suhteen.

10.5.3 Jätevedet

Hankkeessa muodostuvia viemäroitäviä kiinteistöjätevesiä muodostuu sosiaali- loissa, rehuvarastojen ja rehunkäsittelylaitteiden puhdistuksessa sekä tuotanto- tilojen puhdistuksessa. Lisäksi tilalla muodostuu jätevesiksi luokiteltavia varjota- lojen alustoilta kerättäviä tiivisalustavesiä.

Kiinteistöjätevedet

Viemäroityjen kiinteistöjätevesien määrä on riippuvainen alueelle sijoitettujen toimintojen laajuudesta.

Ensimmäisessä vaiheessa alueelle tullaan sijoittamaan välttämättömät sosiaali- tilat sekä tilat rehusiiloja ja rehunkäsittelykalustoa varten. Todennäköisin vaihto- ehto jätevesien johtamiseksi tässä vaiheessa on johtaminen umpisäiliöön.

Taulukko 5. Arvio viemäroityjen jätevesien määrästä syntypaikoittain

	Käsittelytapa	Määrä m ³ /vrk	Yhteensä m ³
VE – 1			
- sosiaalitilat	puhdistamo	1,0	365,0
(henkilöstö 20 HTV)			
- tuotantotilat	puhdistamo	0,5	182,5
yhteensä			547,5
VE – 2			
- sosiaalitilat	puhdistamo	2,0	730,0
(henkilöstö 40 HTV)			
- tuotantotilat	puhdistamo	0,5	182,5
yhteensä			912,5

Vaihtoehdossa VE – 1 alueelle sijoitetaan nahoitus- ja muita tuotantotiloja. Sa- malla myös sosiaalitiloja laajennetaan. Tällöin on todennäköistä, että lisääntyvä jätevesimäärä on tarkoituksenmukaisinta käsitellä kiinteistökohtaisessa maa- tai pienpuhdistamossa.

Vaihtoehtoon VE – 2 edellyttämä tuotantotilakapasiteetti pyritään huomioimaan vaihtoehtoon VE – 1 mukaisessa rakentamisessa. Laajentamisella ei siten ole tässä vaiheessa enää suoraa vaikutusta jätevesien johtamisjärjestelyihin.

Tiivisalustavedet

Varjotalojen tiivisalustakalvoilta kerättävän jäteveden määräksi arvioidaan yleisesti turkistilojen ympäristölupamenettelyn yhteydessä 50 l/varjotalometri. Käytännön havaintojen mukaan vaihteluvälit vesien kerääntymisessä ovat tilakohtaisesti suuria. Merkittävin yksittäinen tiivisalustavesien määrään vaikuttava tekijä lienee käytetty juottojärjestelmä ja sen kunnosta huolehtiminen.

Laskelmassa esitetty määrä sisältää eläinten virtsan sekä viiston sateen aiheuttaman lanta-alustan kostumisen. Juottojärjestelmän satunnaisista vuodoista aiheutuvaa vesimäärää ei ole huomioitu erikseen, koska varjotalot varustetaan ympärivuotisella juottojärjestelmällä sekä juomanipan kohdalle asennettavin tippumisenohjaimin.

Tiivisalustavesien tarkastelu on rajattu varjotaloihin. Turkiseläinhallien toiminnasta ei ole käytännössä havaittu muodostuvan valumavesiä. Toisaalta varjotalojen alustavesien määrä sisältää vaihtelua sekä epävarmuustekijöitä jolloin on perusteltua, että laskenta suoritetaan ohjeellista määrää noudattaen.

Taulukko 6. Tiivisalustavesien määrä

	Varjotalometrit	Määrä l/jm	Yhteensä m ³
VE – 1			
- ketut	11 250	50	562,5
- minkit	3 420	50	171,0
yhteensä			733,5
VE – 2			
- ketut	22 500	50	1 125,0
- minkit	6 840	50	342,0
yhteensä			1 467,0

Tiivisalustoilta kerättävien vesien ravinnepitoisuuksista ei ole kattavia tutkimustuloksia. Pitoisuuksiin vaikuttavat varjotalopenkereen korkeus, räystääsleveydestä riippuva sadevesien määrä, juottolaitteiden kunto sekä kuivikkeiden käyttö.

Tiivisalustavesien puhdistaminen ei niiden ravinnepitoisuudesta riippumatta ole tarkoituksenmukaista vaan niitä käsitellään kuin virtsaa. Käytännössä ainut alustanesteiden käytännön loppusijoitustapa on niiden levittäminen peltoon. Lopulliset hehtaarikohtaiset levitysmäärät tarkentuvat ravinneanalyyysien perusteella. Verrattaessa nesteitä esimerkiksi sian virtsan keskimääräisen ravinne-sisältöön (0,2 kg P/m³, 1,6 kg N/m³) voidaan vuotuiset hehtaarikohtaiset levitysmäärät nostaa jopa 75 m³:in ylittämättä ympäristötukijärjestelmässä tai nitraattidirekti-

vissä sallittuja enimmäislannoitusmääriä. Levityspinta-alana tämä tarkoittaisi noin 10 hehtaarin alaa vaihtoehdossa VE – 1 ja noin 20 hehtaarin alaa vaihtoehdossa VE – 2.

Alustanesteiden tarvitsema säiliötilavuus tullaan esittämään toteutuksen eri vaiheissa alueelle sijoittuvien yksiköiden ympäristölupamenettelyn yhteydessä.

Alueen peruskuivatukseen sekä vesistökuormituksen liittyvä tarkastelu on esitetty kohdassa 10.9. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.

10.6 Energia- ja vesihuolto sekä rehu

Lämpö

Yksikössä kulutettavan lämpöenergian tuotantotapa on riippuvainen alueelle sijoitettujen toimintojen laajuudesta. Mahdollisia lämpöenergian tuotantotapoja ovat sähkö, kevyt polttoöljy sekä kiinteät polttoaineet kuten hake ja turve.

Tarvittavan lämpöenergian määrä riippuu alueelle sijoitettujen sosiaalityötilojen sekä lämmitettyjen tuotantotilojen kuten nahoittamon sekä huoltotilojen määrästä. Lämpöenergian kulutukseen vaikuttavat rakennusten lisäksi myös ympärivuotisten juottojärjestelmien edellyttämä vedenlämmitystarve mikäli järjestelmää käytetään järjestelmässä kiertävän veden esilämmitykseen.

Alustavan arvion mukaan kiinteistöjen lämmitykseen tarvittavan kattilayksikön tehon tulisi olla noin 200 kW joka sisältää varauksen myös juottojärjestelmän energiantarvetta varten.

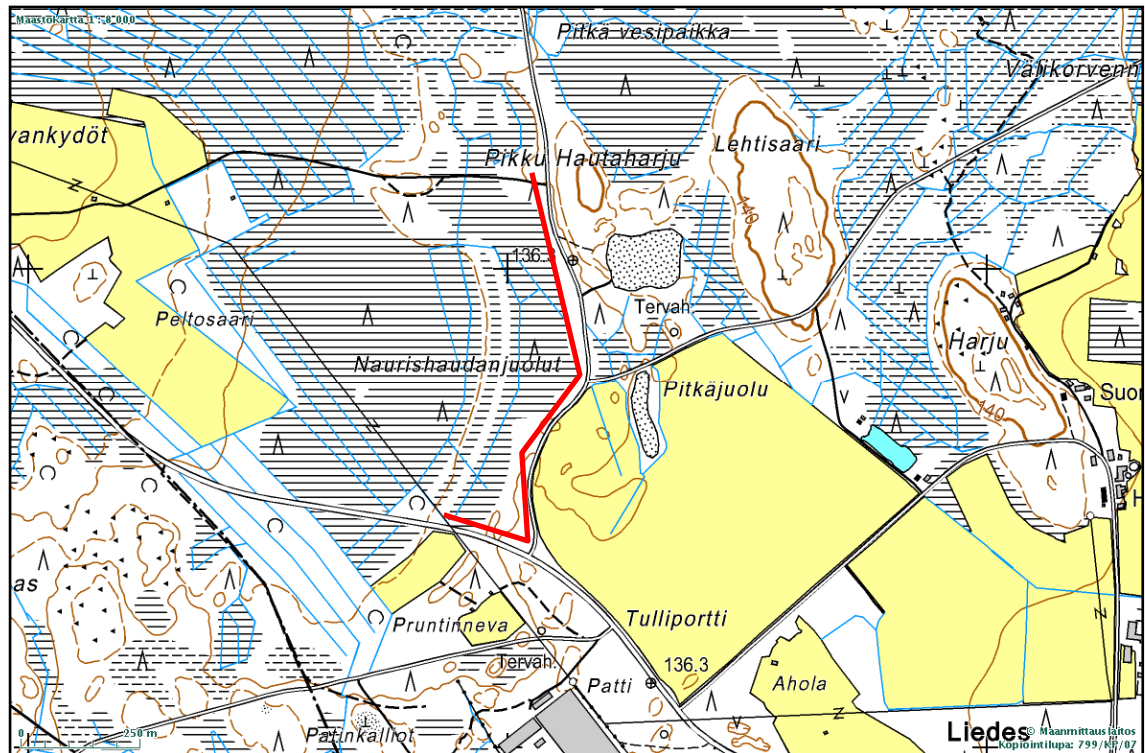
Sähkö

Sähkönhankintaan liittyvistä kysymyksistä on laadittu alustava suunnitelma paikallisen palveluntarjoajan kanssa. Selvitettyjä asioita ovat energiankulutuksen edellyttämä liittymäkokoo, muuntajan sijoitus sekä siirtolinjan reitti alueelle.

Merkittävä yksikön sähkönkulutukseen vaikuttava tekijä on ympärivuotisen juottojärjestelmän lämmittämiseen käytettävä energiamuoto. Markkinoilla olevien sähkölämmitteisten järjestelmien energiankulutus on 10 W/m. Juottojärjestelmän energiankulutus on suurimmillaan loppusyksyllä ennen nahoitusta eläinpaikkojen ollessa täynnä. Kevättalvella tilalla on ainoastaan siitoseläimet, jolloin vastaavasti järjestelmän piirissä olevien eläinpaikkojen määrä on alimmillaan.

Tukitoimintojen osalta yksikön energiantarve vastaa liittymäkooltaan tavanomaisen maatalouden nykyisten kotieläinyksiköiden liittymäkokoa.

Kuva 9. Sähkölínjan alustava sijoitusvaihtoehto



Vesihuolto

Yksikön vuotuinen vedenkulutus muodostuu sosiaalitylojen käytöstä, tukitoimintojen vedenkulutuksesta sekä eläinten kuluttaman juomaveden määrästä.

Taulukossa 7 on yksilöity arvio vedenkulutuksesta käyttökohteittain. Taulukossa esitetyt sosiaali- ja tuotantotilojen kulutukset ovat samat kuin kohdassa 10.5.

Taulukko 7. Arvio vedenkulutuksesta

	Eläimiä	l/d yks.	Määrä m ³ /vrk
VE – 1			
- ketut	36 000	0,5	18,0
- minkit	62 500	0,1	6,25
- sosiaalitylat			1,0
- tuotantotilat			0,5
yhteensä			25,75
VE – 2			
- ketut	72 000	0,5	36,0
- minkit	125 000	0,1	12,5
- sosiaalitylat			2,0
- tuotantotilat			0,5
yhteensä			51,00

Laskelmassa esitetty eläinkohtainen vedenkulutus perustuu tutkimuksiin ja on esitetty vaihteluvälin ylärajaan pyöristettynä.

Halsuan kunnan vesilaitoksen vedenottamoiden yhteenlaskettu keskimääräinen vedenkulutus on nykyisin enimmillään noin 500 m³ vuorokaudessa. vesimäärsä ovat mukana nykyiset Liedeksessä toimivat turkistuotantoyksiköt joiden koko on noin puolet VE – 1 eläinmäärästä. Näiden yksiköiden vedenkulutus oli vuonna 2009 yhteensä 4 592 m³. Yllä olevan taulukon mukaan laskettuna vastaava vuosikulutus olisi VE – 1:ssä 9 399 m³ ja VE – 2:ssa 18 615 m³. Toteutuneen vedenkulutuksen ja laskennallisten yksikkökojojen kulutusmäärien välillä on selvä yhteys. Tällä perusteella arviota voidaan pitää riittävän luotettavana.

Toteutuessaan hanke kasvattaisi vedenkulutusta vuorokausikeskiarvona nykyisestä toteutuneesta 12,5 m³:sta 38,5 m³:iin. Tämä saattaa edellyttää vedenottamokapasiteetin lisärakentamista Liedeksen alueelle laajuuden VE – 1 jälkeen. Alueella olevan nykyisen ottamon kapasiteetti on noin 100 m³/d. Alueella on tämän lisäksi koepumpattua vedenhankintakapasiteettia yli 500 m³/d jonka perusteella hankkeen vesihuoltoa voidaan pitää turvattuna myös maksimilaajuudessa.

Rehu

Yksikön laskennallinen rehunkulutus on laajuudessa VE – 1 6 300 t/a ja laajuudessa VE – 2 12 600 t/a.

Lähimpien turkisrehusekoittamoiden kapasiteetti on Kaustisen Turkisrehu Oy:llä 80 000 t/a ja E-P:n Minkinrehu Oy:llä 60 000 t/a. Hankkeella on tuotantoa keskittävä vaikutus. Turkistuotannon määrän ja siten rehunkulutuksen ei hankkeen toteuttamisjaksolla oleteta lisääntyvän nykyisestä. Olemassa olevaa rehunvalmistuskapasiteettia voidaan pitää tarkasteltaviin vaihtoehtoihin nähden riittävänä.

10.7 Liikennemäärät

Turkistilojen toimintaan liittyvä liikenne voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

- Päivittäinen henkilöautoliikenne
- Päivittäinen raskas liikenne
- Sesonkiluonteinen raskas liikenne

Päivittäisen henkilöautoliikenteen muodostavat yrittäjän sekä henkilökunnan työmatkaliikenne sekä tukitoimintojen kuten eläinlääkärin ja erilaisten huoltopalveluiden käynnit alueella. Liikennemäärälaskelmassa kaikkien työntekijöiden oletetaan kulkevan omilla autoillaan ilman yhteiskyytejä.

Päivittäinen raskas liikenne muodostuu lähinnä rehutoimituksista sekä tuotantotarvikkeiden toimituksista.

Sesonkiluonteisen liikenteen muodostavat lannan(kompostin)ajo, kuivikkeiden sekä nahoitusjätteen kuljetukset. Näiden osalta liikenne esitetään kokonaismääränä. Minkintuotannon osuus sisältyy laskelmaan sellaisenaan vaikka niiden nahoitus on lähtökohtaisesti ulkoistettu.

Jaksollisinta liikenne on lannanajon, eläinjätekuljetusten sekä kuiviketoimitusten suhteen. Lannan toimitusten on oletettu ajoittuvan kolmen kuukauden ajalle huhti-toukokuulle sekä syyskuuhun. Kuiviketoimitukset jakautuvat neljännesvuosittaisiin toimitusjaksoihin minkkien lannanpoistoajankohtien mukaan. Eläinjätetoimitukset ajoittuvat nahoitusajankohdasta marraskuusta tammikuuhun.

Oheiseen taulukkoon on koottu toimintaan liittyvän liikenteen määrä vuorokausi-, viikko- ja vuositasolla. Muiden ajoneuvojen kuin henkilöliikenteen oletetaan olevan raskasta kuorma-auto tai yhdistelmäajoneuvoliikennettä. Henkilöliikenteen ajoneuvomäärässä ei ole huomioitu viikonloppujen vaikutuksia henkilökunnan työssäkäyntiin.

Taulukko 8. Hankkeen liikennemäärät tiellä 7511 ajoneuvolajeittain

	Ajoneuvoa/d	Ajoneuvoa/vk	Ajoneuvoa/a
VE – 1 ¹			
- työmatkaliikenne (20 HTV)	20	140	7 280
- tuotantotarvikkeet		1	52
- rehuhuolto	1	7	365
- jätehuolto		0,5	26
- eläinjäte			25
- kuiviketoimitukset			28
- lannanajo ²			112
yhteensä			7 889
		keskimäärin	21,6/d
VE – 2			
- työmatkaliikenne (40 HTV)	40	280	14 560
- tuotantotarvikkeet		1	52
- rehuhuolto	1,5	10	547
- jätehuolto		0,5	26
- eläinjäte			50
- kuiviketoimitukset			56
- lannanajo			224
yhteensä			15 022
		keskimäärin	41,2/d

¹ Taulukossa esitetyt luvut tulee kertoa kahdella (edestakainen liikenne) jolloin tulokseksi saadaan liikennemäärävaikutus tielle 7511.

² Laskennalliselle lantamäärälle, ominaispaino 0,7 t/m³

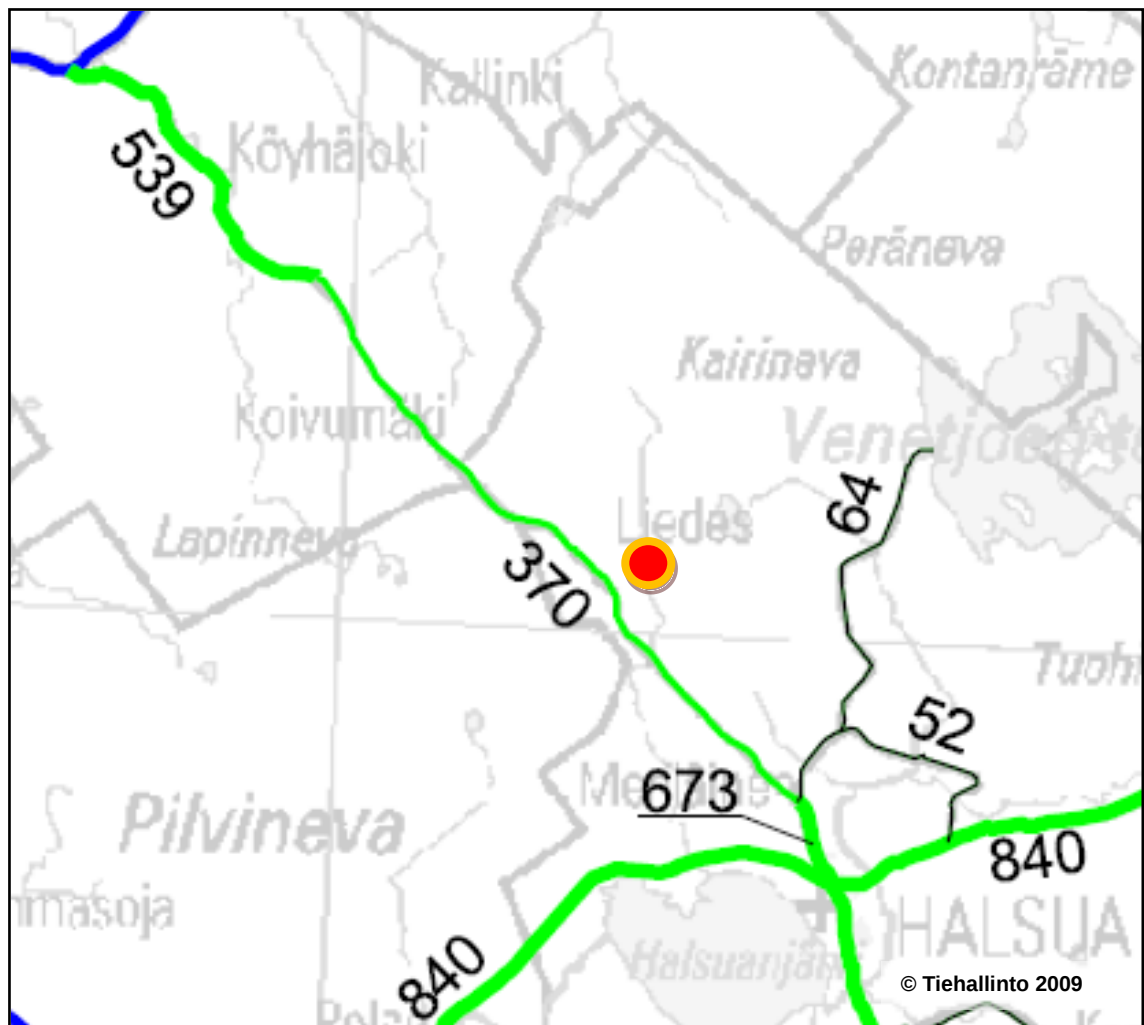
Taulukon mukaan yksikön liikennemäärävaikutus tielle 7511 olisi keskimäärin noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa VE – 1:ssä ja noin 80 ajoneuvoa VE – 2:ssa.

Nykytilassa toiminnot muodostavat samalle tieosuudelle noin 20 ajoneuvon vuorokausimäärän johon nähden liikennemäärät nousisivat kaksin- tai nelinkertaiseksi.

Nykyinen liikennemäärä hankealueen ja tien 7511 risteämiskohdassa on 370 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hanke nostaisiin vuorokausiliikennemäärän 410 tai ja 450 ajoneuvon, josta hankkeen osuus olisi vaihtoehdossa VE – 1 noin 10 % ja vaihtoehdossa VE – 2 noin 18 %.

Liikenteen suuntautumista Halsuan kirkonkylän tai Köyhäjoen suuntaan ei ole arvioitu. Prosentuaalisesta kasvusta huolimatta liikennemäärän nousulla ei katsota olevan kokonaisuudessaan merkittäviä vaikutuksia kummankaan suuntautumisvaihtoehdon varrella oleviin toimintoihin tällä verrattain harvaan liikennöidyllä alueella.

Kuva 10. Hankkeen sijainti ja liikennemäärät ajoneuvoa/vrk



10.8 Maankäyttö ja kaavoitus

Lähialueen maankäyttö

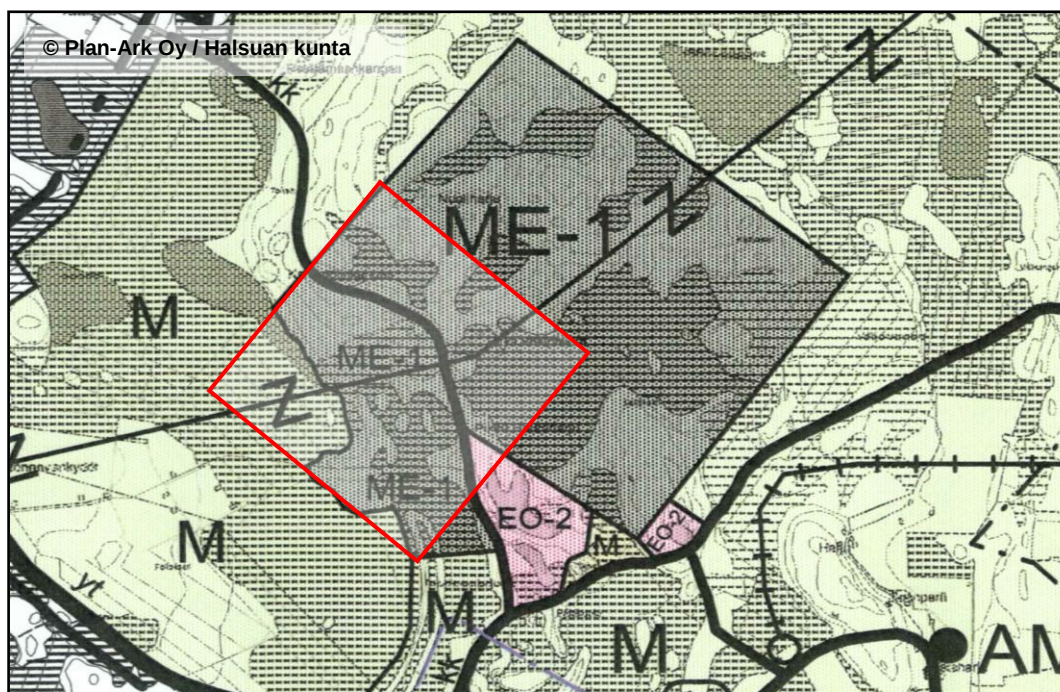
Hankkeen lähialueen maankäyttöä on kuvattu edellä arviointiselostuksen kohdassa 9.

Kaavoitus

Hanke sijoittuu yleiskaavoitetulle alueelle kotieläintalouden suuryksiköille varatulle alueelle (ME-1). Valumavesien johtamisjärjestelyihin liittyvä kasvillisuus-kenttä sijoittuu alueen länsikärkeen tunnuksella M varatulle alueelle. Lähialueelle sijoittuu pienimuotoisia maa-ainesten ottoalueita (EO-2). Muilta osin alue rajoittuu maa- ja metsätalousvaltaiseen alueeseen (M). Selostus yleiskaavamerkinnöistä määräyksineen esitetään arviointiselostuksen liitteenä.

Keski-Pohjanmaan osittain vahvistettu maakuntakaava (II-vaihe) ei sisällä hankealueeseen kohdistuvia varauksia.

Kuva 11: Ote yleiskaavakartasta ja suunnittelualueen raja:



10.9 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankkeen vaikutuksista pinta- ja pohjavesiin on laadittu erillinen asiantuntija-arvio kuormitus ja tarkkailutietoineen.

Raportti hankkeen vesistövaikutuksista on liitetty arviointiselostukseen.

10.10 Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin

Hankealueen luonnon nykytilan sekä hankkeen paikallisen luonnon tilaan aiheuttamien vaikutusten selvittämiseksi hankealueelta on laadittu luontoselvitys kesällä 2009.

Raportin johtopäätökset:

”Inventoitu alue on elinympäristöiltään tavanomaista metsätalouskäytössä ollutta maata. Esitetyt kaksi luontokohdetta täyttävät metsälain mukaiset säilyttämiskriteerit, mutta niillä ei ole tiukkaa luonnonsuojelulain mukaista suojelustusta: vaaleasara ei ole virallisella uhanalaislistalla (Rassi ym. 2001), eikä metsälaki suojaa kohteita metsätalouden ulkopuoliselta maankäytöltä. Toisaalta kumpikaan kohde ei ole suunnitellulla turkistarhauksen sijoittumisalueella, vaan sen lähiympäristössä. Hyvällä maankäytön suunnittelulla kohteiden luontoarvot voidaan siis hyvin suojata tämän hankkeen yhteydessä.”

Raportti hankealueen luontoselvityksestä on liitetty arviointiselostukseen.

Myös hankkeen vaikutuksista metsätalouteen on laadittu erillinen selvitys kesällä 2009.

Raportin mukaan turkistuotannon ravinnepäästöistä lähinnä typen kulkeutumisesta aiheutuvat puustovauriot esiintyvät tyypillisesti näiden lähiympäristössä noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueilta. Siten alueen ympärille sijoitettua metsätaloudellista suojavyöhykettä voidaan pitää perusteltuna. Suojavyöhykkeen ulkopuolisiin metsäalueisiin kohdistuvat haitat liittyvät lähinnä puuston saamien ravinteiden epätasapainoon, jonka korjaaminen on tutkimustulosten mukaan mahdollista suunnitelmallisoin terveyslannoituksin.

Raportti hankkeen vaikutuksista metsätalouteen on liitetty arviointiselostukseen.

11. Jatkotoimenpiteet

Turkiseläinten pito edellyttää toiminnalle myönnettyä ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa. Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaan lupaa on haettava, jos yksikön koko on vähintään 250 siitosnaaras-minkkiä tai -hilleriä tai vähintään 50 siitosnaaraskettua tai -supia taikka vähintään 50 muun siitosnaaraseläimen turkistarha taikka muu turkistarha, joka lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaa 250 siitosnaarasminkille tarkoitettua turkistarhaa.

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaan lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto, kun yksikön koko on vähintään 2 000 siitosnaarasminkkiä tai -hilleriä tai vähintään 600 siitosnaaraskettua tai -supia taikka vähintään 800 muun siitosnaa-

raseläimen turkistarha taikka muu turkistarha, joka lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaa 2 000 siitosnaarasminikin turkistarhaa.

Suunnitteilla oleva yksikkö vastaa lannantuotannoltaan yli 2 000 siitosnaarasminikin turkistilaa jolloin hankkeen lupaviranomaisena toimii Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Hankkeeseen liittyvistä ympäristöluvista ei voida tehdä päätöksiä ennen kuin ympäristölupaviranomaisella on käytössään hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Turkistilan eläinsuojien ja muiden rakennusten rakentaminen edellyttää yksityiskohtaisia rakennussuunnitelmia Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisesti. Rakennuslupien osalta asiat käsittelee Halsuan kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Turkistila-alueiden rakentaminen edellyttää maankäyttö ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan lisäksi, että ne ovat kunnan vahvistaman osayleiskaavan mukaisia. Koska alueella on oikeusvaikutteinen yleiskaava, ja toiminta sijoittuu sen mukaisesti, ei hankkeen toteuttaminen laajuudestaan huolimatta edellytä erillistä suunnittelutarveratkaisua.

Alueelle sijoitettavien turkistilojen toiminnassa muodostuva lanta toimitetaan lannoitteeksi peltoviljelyyn tai käsiteltäväksi laitokseen jolla on lupa lannan vastaanottamiseen. Toiminnasta ei siten tarvitse tehdä Lannoitevalmistelain (539/2006) mukaista ilmoitusta tai hakea Sivutuoteasetuksen (1774/2002) mukaista laitoshyväksyntää.

Toiminnassa syntyvät eläinperäiset sivutuotteet toimitetaan käsiteltäväksi laitokseen jolla on lupa näiden vastaanottamiseen. Toiminnalta ei siten edellytetä näiden jakeiden osalta Sivutuoteasetuksen (EY 774/2002) mukaista laitoshyväksyntää.

Alueen käyttöönotto ja toiminnan vaiheittainen laajentaminen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa määritellyissä rajoissa saattaa edellyttää muutoksia paikallisiin liikennejärjestelyihin. Näiden muutosten osalta toimitaan Maantielain (2005/503) mukaisesti esimerkiksi liittymälupien osalta.

12. Arviointimenettelyn järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on hankkeesta vastaavan laatima selostus selvitetystä ympäristövaikutuksista. Selostuksen laatimisessa on huomioitu arviointiohjelmassa esitetyn sisällön lisäksi kuulemispalautteen sekä yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa edellytetyt seikat.

Saatuaan arviointiselostuksen tulee yhteysviranomaisen kokoamaan eri tahoilta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta oman lausuntonsa, jossa tarkastellaan arviointiselostusta koskevien YVA -asetuksen mukaisten sisällöllisten vaatimusten toteutuminen.

Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen ympäristölupaviranomainen harkitsee alueelle sijoitettavien toimintojen ympäristölupahakemusten käsittelyn yhteydessä luvan myöntämisedellytyksiä hankekohtaisesti, arviointimenettelyssä esitetyt seikat huomioiden. Kukin vireille tuleva ympäristölupahakemus käsitellään sitä koskevien säädösten ja nähtävillä olomääräysten mukaisesti. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään kaikkiin hanketta koskeviin lupahakemuksiin.

13. Aikataulu

Hankkeen ensimmäisen vaiheen ympäristölupamenettely käynnistetään samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistumisen kanssa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta laadittu yhteysviranomaisen lausunto liitetään hakemusasiakirjoihin sen valmistuttua.

Taulukko 9. YVA – menettely ja hankkeen alustava toteutusaikataulu:

	tammikuu -10	helmikuu -10	maaliskuu -10	huhtikuu -10	toukokuu -10	kesäkuu -10	heinäkuu -10	elokuu -10	syyskuu -10
Arviointiselostuksen laatiminen	■	■	■						
Arviointiselostus nähtävänä					■				
Yhteysviranomaisen lausunto						■			
Ohjausryhmän kokous				■					
Tiedotustilaisuus					■				
Ympäristölupaprosessi					■	■	■	■	■
Hankkeen toteuttaminen									▶

14. Tietolähteet

Tämä ympäristövaikutusten arviointimenettely on perustunut Länsi-Suomen ympäristökeskuksen päätökseen 25.3.2008, Dnro LSU-2008-R-13 (531). Päätöstä on edeltänyt Hankevastaavan 20.2.2008 tekemä aloite menettelyn soveltamiseksi.

Hankkeen suunnitteluun sekä ympäristövaikutusten arviointiin sovellettujen ohjeiden sekä muun kirjallisuuden osalta lähdeluettelo on sisällytetty arviointiselostuksen valmistumisajankohtana käytettävissä oleva verkko-osoite lähteeseen, mikäli se on ollut saatavilla.

Sovelletut lainkohdat

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994, muutos 458/2006)
4§, 6§ ja 19§

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)
4§, 6§ ja 7§

Lainsäädäntö (www.finlex.fi)

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000)

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

Lannoitevalmistelaki (539/2006)

Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/93)

Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräitä eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevien laitosten valvonnasta ja eräiden sivutuotteiden käytöstä (850/2005)

Sivutuoteasetus (1774/2002)

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

Vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962)

Maantielaki (503/2005)

Ohjeet

Maa- ja metsätalousministeriö MMM-RMO C1, Maatalouden tuotanto, -varasto ja yritysrakennukset, yleiset suunnitteluperiaatteet.

<http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7GjVbzo/L1-rmoC1-01.pdf>

Maa- ja metsätalousministeriö MMM-RMO C1.2.7, Kotieläinrakennukset, turkistarhat.

<http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7GvjBHb/L8-rmoC127-01.pdf>

MMM-RMO C4, Kotieläinrakennusten ympäristöhuolto

<http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7GBLiUF/L12-rmoC4-01.pdf>

Muu kirjallisuus

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 45/1999. Turkistarhavesien käsitteilykokeet.

Arto Latvala 1999.

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 44/1999. Minkkitarhan nestemäinen ympäristökuormitus ja sen vähentäminen tarhan sisäisillä toimenpiteillä. Arto Latvala 1999.

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 43/1999. Kettutarhan nestemäinen ympäristökuormitus ja sen vähentäminen tarhan sisäisillä toimenpiteillä. Arto Latvala 1999.

Rekilä R., Rekilä T., Vertanen P. Turkistilan ympäristökäsikirja, Kannus. MTT 2004 + internet-päivitykset 2008 ja 2009.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/turkistilanymparistokasikirja>

Mikkola, H., Puumala, M., Kallioniemi, M., Grönroos, J., Nikander, A., Holma, M. Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa, Helsinki: Suomen ympäristökeskus 2002. 166 s. + liitteet.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4582&lan=fi>

Söderman T. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa, Helsinki: Suomen ympäristökeskus 2003. 196 s.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=10038&lan=fi>

Drebs, A. et al. Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotietoja Suomesta 2002:1, Ilmatieteen laitos, 99 s.

Kaarle Kaistila/STKL ry ympäristötyöryhmä, Turkistilan jälkihoito-ohje 2007.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/turkistilanymparistokasikirja/Turkistilan%20jalkihoito..pdf>

Tiehallinto. Liikennemääräkartta, Vaasan tiepiiri 1.1.2009.
<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/24065.PDF>

Tiehallinto. Tienumerokartta 10, Vaasan tiepiiri, pohjoisosa 1.1.2009.
<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/22149.PDF>

LIITTEET

Periaatepiirros toimintojen sijoittumisesta suunnittelualueelle. Tuuliruusu 2009.

Meri Turkis Oy:n turkistarhaushankkeen luontoselvitys. Arto Hautala 2009.

Arvio Meri Turkis Oy:n turkistuotannon vaikutuksesta suunniteltua aluetta ympäröiviin talousmetsiin Halsualla. Etelä-Pohjanmaan Metsäkeskus 2009.

Meri Turkis Oy:n turkistarhaushankkeen vaikutusarvio pinta- ja pohjavesiin. Arto Hautala 2010.

Halsuan kunta, Kairinevan alue. Yleiskaavan ja rantayleiskaavan muutos 11.3.2008. Plan-Ark Oy 2008.