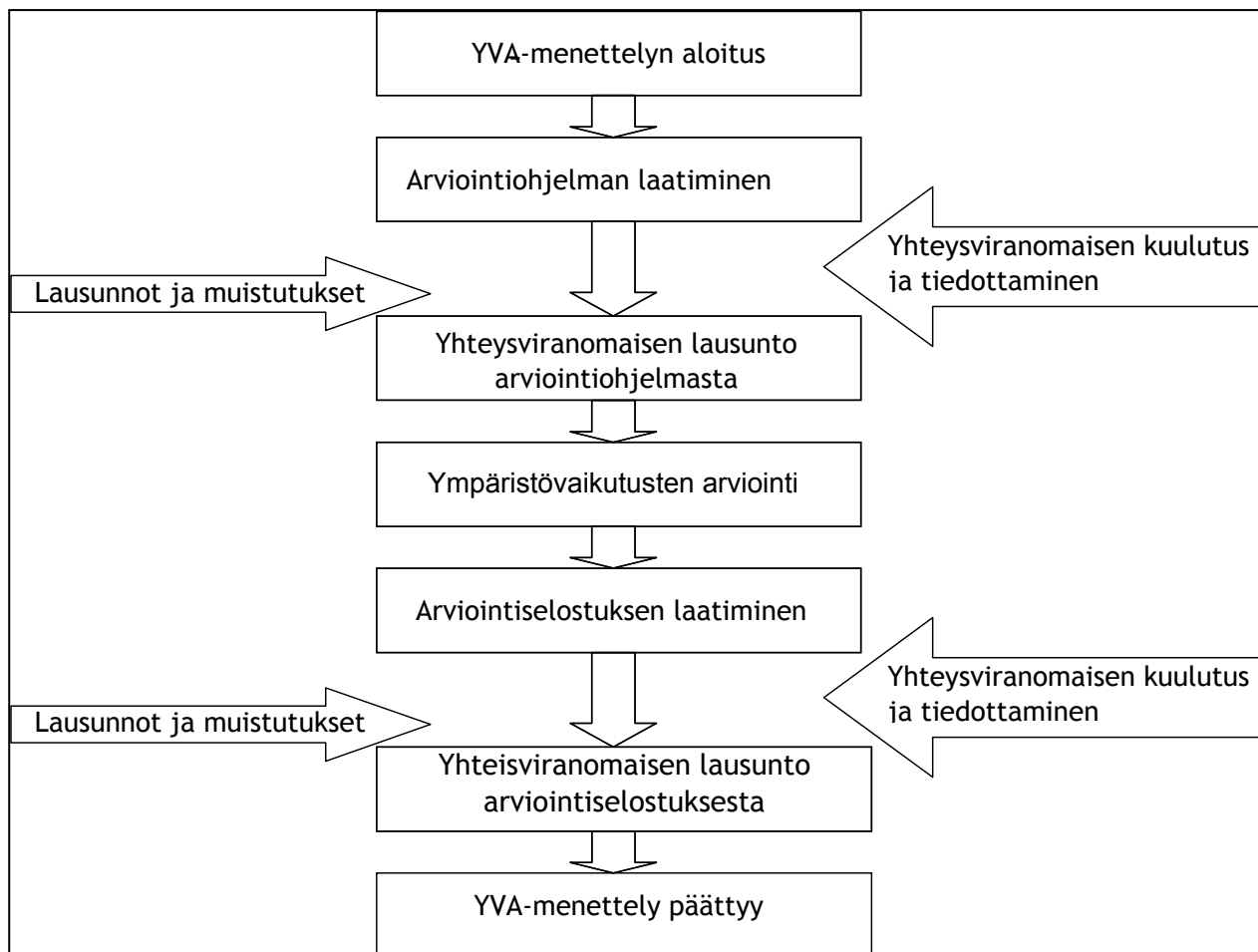


4. HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA VUOROVAIKUTUS

Lähtökohtaisesti YVA-menettely pyritään toteuttamaan niin, että tässä vaiheessa suunnitteilla olevien eri kapasiteetti- ja teknologiavaihtoehtojen ympäristövaikutukset tunnetaan ja ympäristölupaprosesseissa mahdollisesti esille tuleviin hankkeen ympäristövaikutuksia koskeviin kysymyksiin saadaan vastaus YVA-selostuksesta.

4.1. YVA-MENETTELYN TARKOITUS JA VAIHEET

YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa päätöksenteon tueksi tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista, vaihtoehtoista, haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista ja eri osapuolien näkemyksistä hankkeeseen. Lisäksi YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen suunnittelua ja toteuttamista varten. YVA-menettelyn periaatteellinen kulku on esitetty kuvassa 4.1.

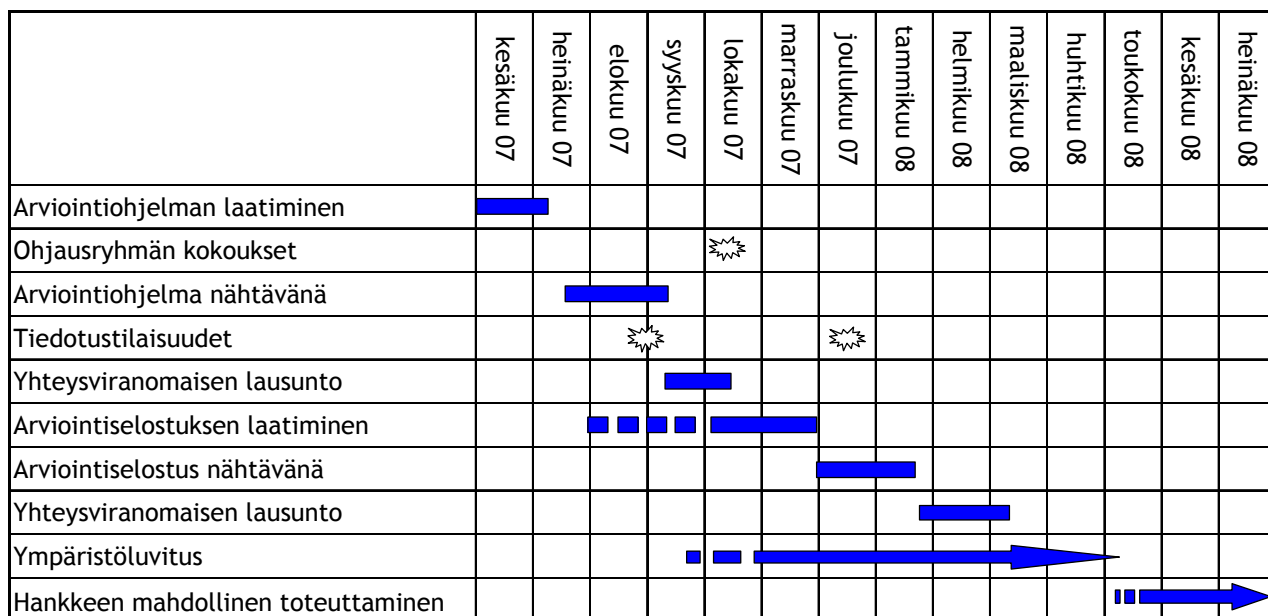


Kuva 4.1. Ympäristövaikutusten arviointiprosessin pääkohdat ja prosessin kulku.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana laaditaan kaksi virallista ja julkista dokumenttia, arviointiohjelma ja arviointiselostus. Arviointiohjelman tavoitteena on esittää puitteet, aikataulu ja rajaukset varsinaiselle ympäristövaikutusten arviointityölle, jonka tulokset kuvataan arviointiselostuksessa. Arviointiohjelma asetetaan nähtävälle ja siitä annetaan lausunnot ja muistutukset eri sidosryhmiltä. Lausuntojen pohjalta yhteysviranomaisella on annettava virallisen lausunnon arviointiohjelmasta, jossa joko hyväksytään esitys YVA-menettelyn sisällöstä tai esitetään muutosehdotukset YVA-menettelyn täydentämiseksi. Lausunnon pohjalta tehdään ympäristövaikutusten arviointityö ja laaditaan arviointiselostus.

YVA-menettelyn aikana hankkeesta vastaavat tahot saavat tietoa arviointiohjelman ja viranomaislausunnon pohjalta tehtävistä tutkimuksista ja selvityksistä, sekä eri sidosryhmien kannanotoista ja lausunnoista. Tämä tieto on toiminnanharjoittajien käytettävissä jo YVA-prosessin aikana. YVA-menettelyn tavoiteaikataulu on esitetty kuvassa 4.2.

Tässä dokumentissa on kuvattu arviointiohjelma, joka on suunnitelma biokaasulaitoksen toteuttamisvaihtoehtojen ympäristövaikutusten arvioinnista, vaadittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn kokonaisuuden järjestämisestä. Arviointiselostuksessa esitetään yhtenäinen selostus varsinaisen ympäristövaikutusten arviointityön tuloksista. Arviointiselostus laaditaan Hämeen ympäristökeskuksen arviointiohjelmasta antaman lausunnon jälkeen.



Kuva 4.2 Biokaasulaitoksen rakennushankkeen YVA- ja lupamenettelyn tavoiteaikataulu.

4.2. ARVIOINTIMENETTELYN JA SIIHEN OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa virallisesti, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Tässä dokumentissa kuvatun arvioin-

tiohjelman valmistelu aloitettiin kesällä 2007 yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja Watrec Oy:n kanssa. YVA-ohjelman sisällön luomiseen on osallistunut asiantuntijoita mm. Nastolan kunnan tekniseltä osastolta, Lahden seudun ympäristöpalveluista, Hämeen ympäristökeskuksesta ja Päijät-Hämeen lintutieteellisestä yhdistyksestä. Varsinaisen YVA-ohjausryhmä, johon on kutsuttu edustajia Nastolan kunnasta, Hämeen ympäristökeskuksesta sekä Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:stä, kokoontuu arviointiohjelman nähtävillä oloajan jälkeen, kun ohjelmalausunto on saatu. Ryhmän tehtävänä on ohjata YVA-menettelyn toteutusta ja antaa objektiivista näkemystä kattavan ja puolueettoman YVA-menettelyn aikaansaamiseksi.

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

Sekä arviointiohjelman että selostuksen valmistumisen jälkeen järjestetään julkiset yleisötilaisuudet, joissa erityisesti hankkeen lähialueen asukkaille, sekä muille hankkeesta kiinnostuneille jaetaan tietoa hankkeesta ja annetaan mahdollisuus henkilökohtaisten näkemysten esille tuomiseen ja YVA-menettelyyn osallistumiseen. Yleisötilaisuuksista ilmoitetaan paikallisissa lehdissä kuulutuksen yhteydessä. Alueen asukkaille noin 1 km säteellä laitoksen suunnitellusta sijoituspaikasta lähetetään kutsut lisäksi kirjeitse.

5. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Biokaasulaitoshankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan. Ympäristöluvan lupaviranomaisena toimii Hämeen ympäristökeskus. Ympäristölupaan liittyviä päätöksiä voidaan tehdä vasta, kun lupaviranomaisella on käytössään hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Biokaasulaitoksen rakentaminen vaatii yksityiskohtaiset rakennus- ja rakennuttamissuunnitelmat. Näihin edellytetään maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) mukaiset rakennusluvat, jotka myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Alueen maankäyttöä ohjataan maakuntakaavalla, jossa alueella on käytöstä poistettu tai poistuva jätteenkäsittelyalue kaavamerkintä (EJm), sekä Nastolan Nauhataajaman osayleiskaavassa, jossa alue on merkitty kaatopaikka-alueeksi (EK). Ohjelmalausuntojen yhteydessä hankkeesta vastaava toivoo kaavoituksesta ja rakennuslupamenettelystä vastaavia viranomaistahoja antamaan lausuntonsa hankkeen edellyttämästä rakennuslupamenettelystä.

Sivutuoteasetuksen (EY 1774/2002) perusteella eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevältä laitokselta edellytetään Eviran myöntämä laitoshyväksyntä. Laitoshyväksyntä edellyttää, että laitokselle on laadittu oma valvontajärjestelmä, jonka on perustuttava HACCP-järjestelmään (Hazard Analysis and Critical Control Points = Riskien analysointi ja kriittisten valvontapisteiden valvonta).

Sivutuoteasetuksen (EY 1774/2002) ja lannoitevalmistelain (539/2006) perusteella laitoksella muodostuvien ravinnejakeiden markkinointi ja myynti edellyttää Eviran tuotehyväksyntää. Tuotehyväksynnän kriteereinä on, että ravinnejakeille on laadittu tuoteselosteet ja niiden hygieeninen laatu on todennettu hyväksytyssä laboratoriossa.

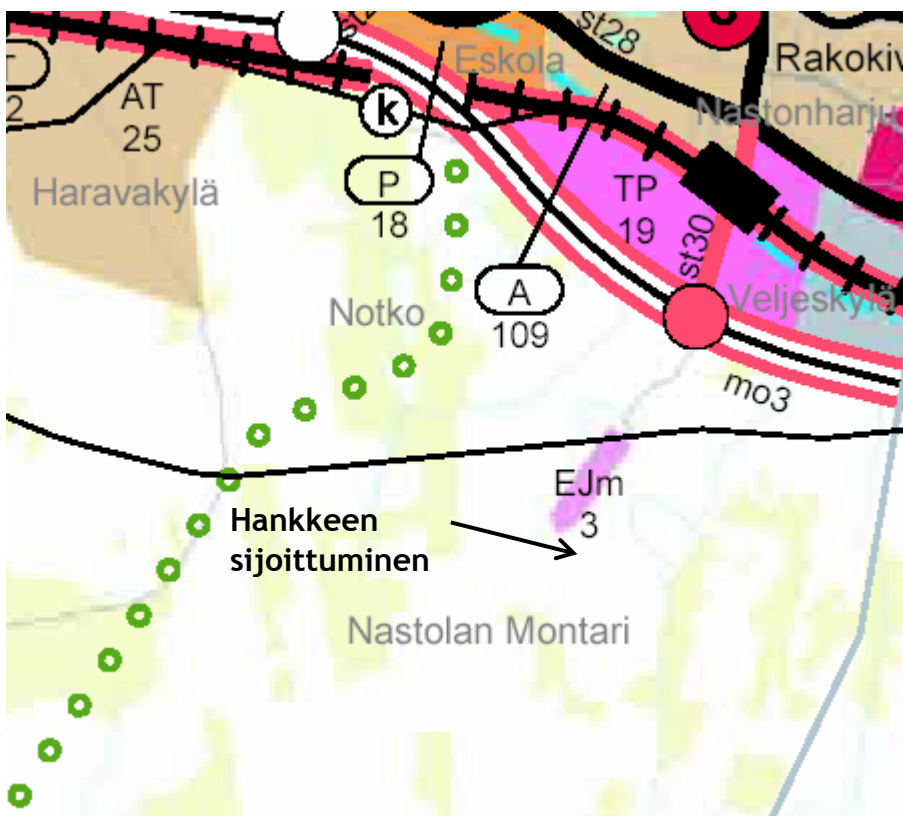
Maakaasuasetuksen (1058/1993) 1. luvun 5 § perusteella asetusta sovelletaan myös biokaasun siirtoon ja hyödyntämiseen, mikäli kaasun hyödyntäminen tapahtuu laitoksen ulkopuolella. Asetuksen 2. luvun, 6 §:n perusteella kaasun siirtoputkiston saa rakennuttaa vain turvatekniikan keskuksen antamalla rakentamisluvalla.

6. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

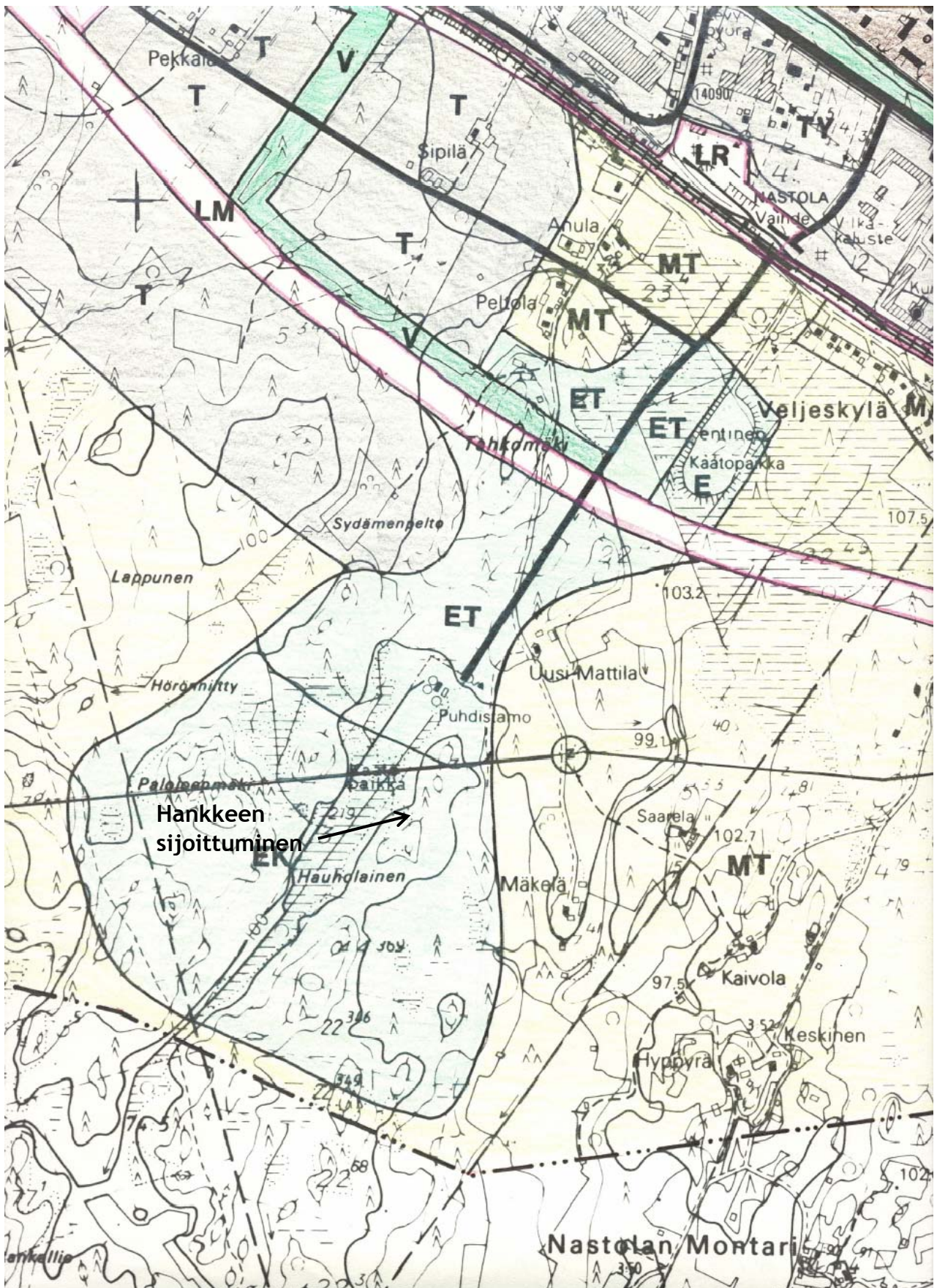
6.1. KAAVOITUSTILANNE JA SUOJELUALUEET

6.1.1. Maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava

Alueella on voimassa Päijät-Hämeen maakuntavaltuuston 20.2.2006 hyväksymä maakuntakaava, jossa hankkeen sijoituspaikan välittömässä läheisyydessä on kaavoitettu Käytöstä poistettu tai poistuva jätteenkäsittelyalue (kaavamerkintä EJm). Muuten lähialueen maankäyttöä ei ole ohjattu maakuntakaavassa (Päijät-Hämeen liitto, 2007a). Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 6.1. Alueella on voimassa Nastolan kunnanvaltuuston 11.11.1991 / 27.1.1992 hyväksymä ohjeellinen Nauhataajaman osayleiskaava. Hankealue on kaavassa merkitty kaatopaikka-alueeksi (kaavamerkintä EK). Alueen lähellä on maa- ja metsätalousaluetta (kaavamerkintä MT). Ote osayleiskaavasta on esitetty kuvassa 6.2. Alueella ei ole asemakaavaa. (Nastolan kunta, 2007)



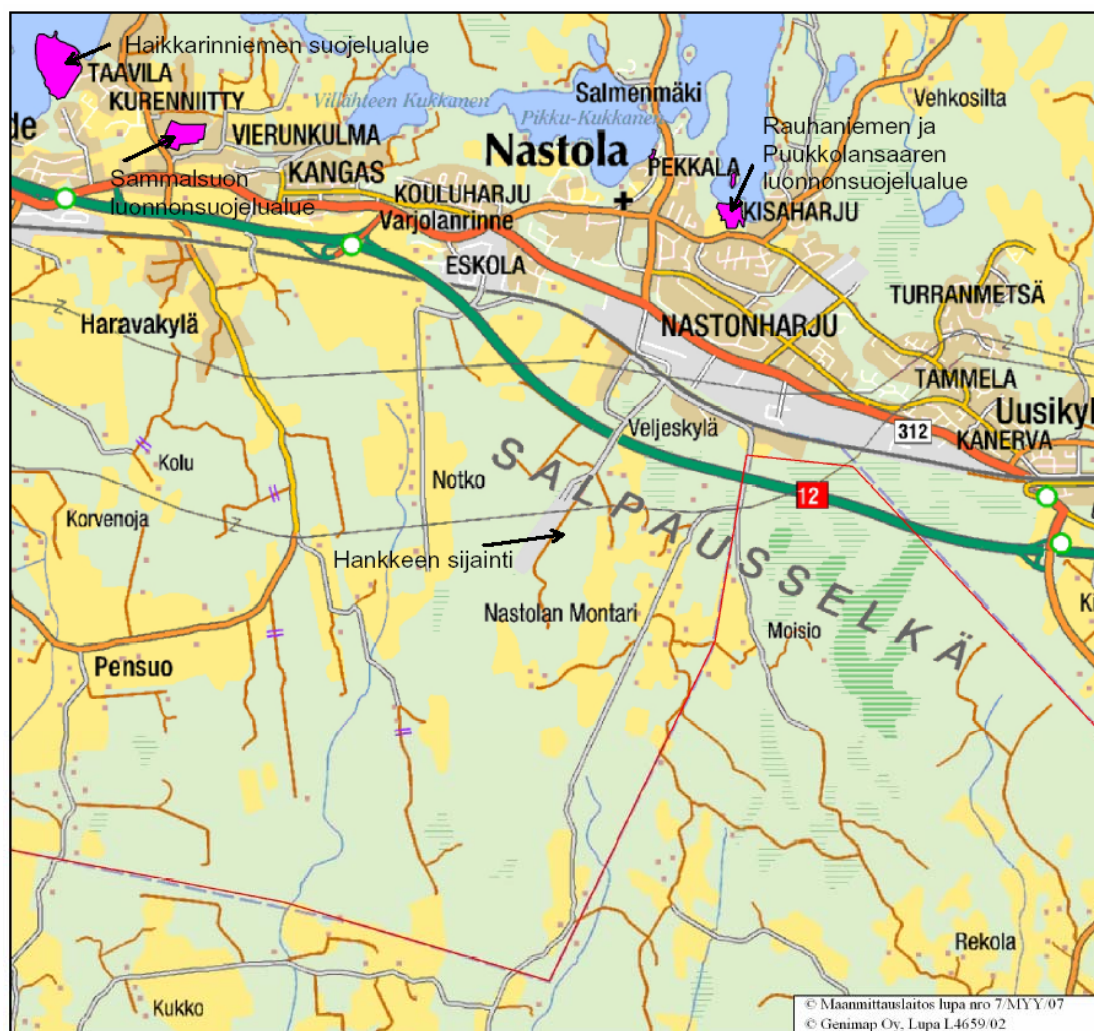
Kuva 6.1 Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta.



Kuva 6.2 Ote Nastolan nauhataajaman osayleiskaavasta.

6.1.2. Suojelualueet ja -kohteet

Lähin luonnonsuojelualue on Rauhaniemen ja Puukkolasaaren luonnonsuojelualue, joka sijaitsee n. 3 km etäisyydellä hankkeen sijoituspaikasta koilliseen. Muut lähialueen luonnonsuojelualueet ovat Sammalsuon luonnonsuojelualue ja Haikkarinniemen suoje-
lualue. Luonnonsuojelualueiden sijainti suhteessa hankkeen sijaintiin on esitetty kuvas-
sa 6.3. (Hertta tietokanta, 2007)



Mittakaava 1:50000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6752974:3436710 - 6762124:3446410



Kuva 6.3 Luonnonsuojelualueiden sijainti suhteessa hankkeen sijaintiin. (Hertta tietokanta, 2007)

Päijät-Hämeen maakunnallisen maisemaselvityksen mukaan kohdealue ei sijaitse arvokkaaksi luokitellulla maisema-alueilla. Lähimpien luokiteltujen maisema-alueiden sijainti on esitetty kuvassa 6.4. (Päijät-Hämeen liitto, 2007b)



Kuva 6.4 Hankealueen lähimmät arvokkaiksi luokitellut maisema-alueet.

6.2. ALUEEN YHDYSKUNTARAKENNE

Nastola on taajaan asuttu kunta Päijät-Hämeessä. Nastola kuuluu Lahden seutukuntaan. Nastolan keskusta sijaitsee n. 17 km Lahden keskustasta itään. Kunnan kokonaispinta-ala on 362,89 km², josta vesistöjä on 11 %. Asukasluku kunnassa v. 2005 oli 14 790 ja kunnan taajama-aste on noin 83,3 %. Nastolan elinkeinorakenteen jakauma vuonna 2004 oli seuraava: maa- ja metsätalous 2,9 %, jalostus 41,9 % ja palvelut 53,7 %. (Suomen kuntaliitto, 2007) Suurin työllistäjä Nastolassa on kunta. Toiseksi suurin työnantaja on Wihuri Oy Wipak. (Nastolan kunta, 2007)

6.2.1. Alueen eläinmäärät ja peltopinta-alat

Biokaasulaitoksella jalostetaan korkealaatuisia viljelykäyttöön soveltuvia lannoitetuotteita. Lisäksi laitoksella voidaan käsitellä karjanlantaa ja muita maatalouden sivutuotteita. Taulukossa 6.1. on esitetty Nastolan ja lähikuntien maatalojen viljelty ala yhteensä ja sikojen määrä Hämeen, Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen TE-keskuksien vuoden 2006 tilastotietojen (Matilda - tietopalvelu) perusteella.

Taulukko 6.1 Nastolan ja lähikuntien viljelty peltoala ja sikojen määrä vuonna 2006

Kunta	Viljelty ala yhteensä (ha)	Siat (kpl)
Nastola	4 699	1 436
Kuusankoski	1 451	0
Jaala	2 425	0
Heinola	1 918	..
Asikkala	7 175	2 415
Padasjoki	2 322	7 308
Hollola	9 957	11 041
Lahti	1 289	0
Hämeenkoski	4 566	3 367
Kärkölä	8 140	688
Hausjärvi	11 082	..
Mäntsälä	13 351	2 096
Pukkila	5 062	..
Myrskylä	4 995	805
Askola	6 518	536
Liljendal	3 386	3 332
Lapinjärvi	8 944	14 620
Orimattila	17 257	4 116
Artjärvi	5 735	2 228
Elimäki	13 695	2 230
Ruotsinpyhtää	3 972	1 266
Iitti	11 192	3 061
Kouvola	528	0

6.3. ALUEEN LUONNONOLO

Alueen luonto on pääosin noin 30 vuotta vanhaa talousmetsää. Alueella ei Lahden seudun ympäristöpalveluiden luonnonsuojelun valvojan mukaan ole tehty varsinaisia luontotyyppikartoituksia. Alueen luontoa, hankkeelle varatun tontin rajalta on kuvattu kuvassa 6.5. Tontin lounais- ja länsipuolella luonnon maisemaa leimaa maisemoitu kaato- paikka. Näkymää Lemuntieltä suljetun kaatopaikan suuntaan on esitetty kuvassa 6.6.



Kuva 6.5 Alueen luontoa kuvattuna hankkeelle varatun tontin laidalta.



Kuva 6.6 Viereisen kiinteistön suljettu, maisemoitu kaatopaikka Lemuntieltä kuvattuna.

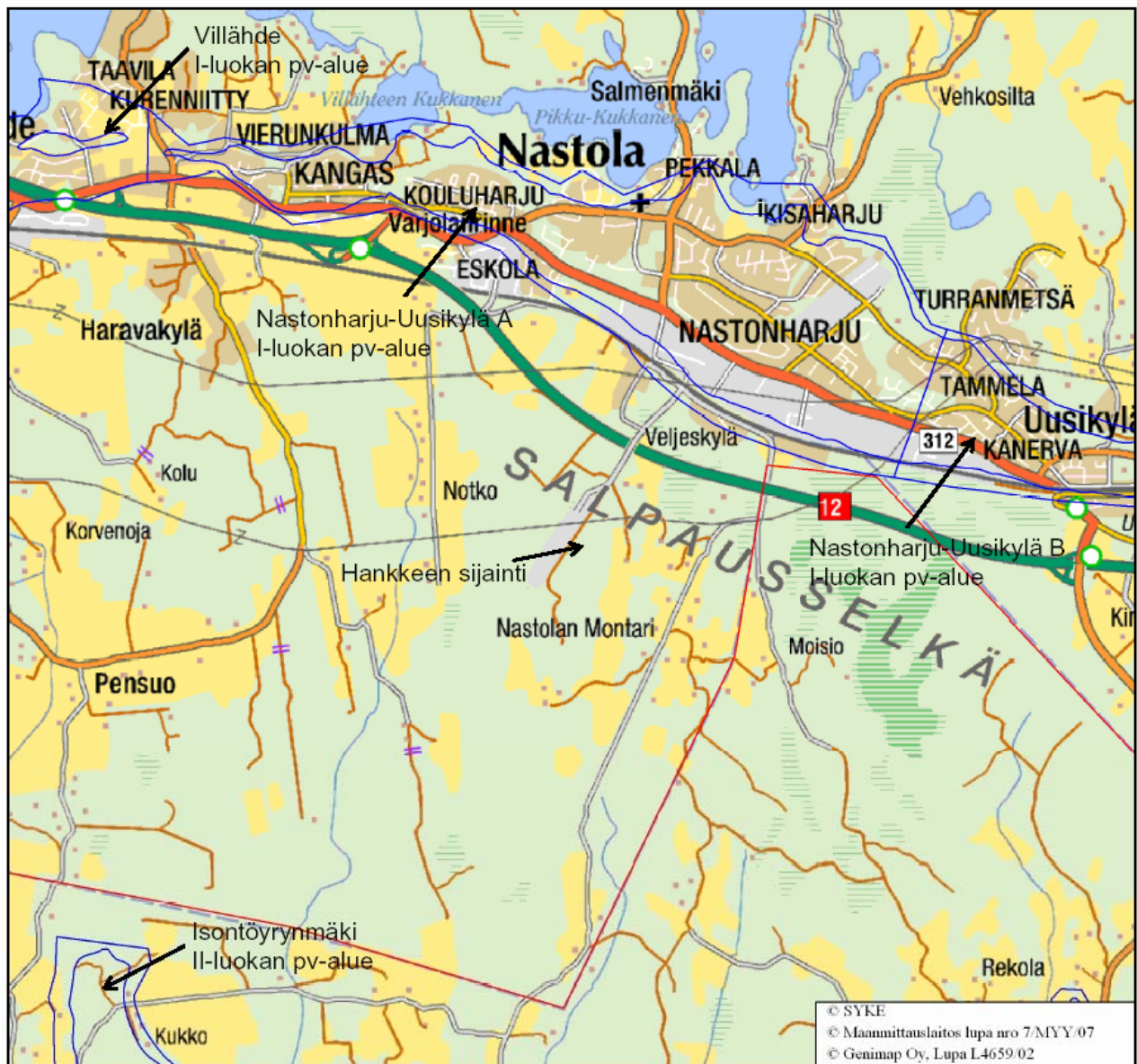
6.4. MAAPERÄ JA VESISTÖT

6.4.1. Maaperä

Hankkeelle varatulla kiinteistöllä ei ole tehty varsinaisia maaperätutkimuksia, mutta naapurikiinteistöillä sijaitsevien jätevedenpuhdistamon ja kaatopaikka-alueen maaperää on selvitetty maaperätutkimuksin. Vuonna 2006 (Geo-Hydro Oy) jätevedenpuhdistamon laajennushankkeen rakennusalueen pohjatutkimuksessa todetaan jätevedenpuhdistamon maaperää peittävän maanpinnasta lukien siltistä, sorasta ja puumateriaalista koostuva noin 1.5 metrin paksuinen täyttökerrostuma, jonka alapuolella maaperä koostuu hiekkaa ja soraa sisältävistä löyhistä ja keskitiiviistä silttikerrostumista. Edellä mainittu kerrostuma muuttuu moreeniksi noin kahdeksan metrin syvyydessä. Kaatopaikka-alueella vuonna 1996 (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy) tehdyssä pohjaolosuhteiden tutkimuksessa todetaan kaatopaikka-alueen sijaitsevan mäkien välisessä laaksossa. Mäkien kohdilla kalliopinnan päälle on kerrostunut ohuita pintamaakerroksia, jotka ovat pääasiassa silttiä ja moreenia. Nastolan kunnan teknisen johtajan mukaan hankkeelle varatun tontin maaperä on pääasiassa moreenia ja paikoin avokalliota.

6.4.2. Pohjavedet

Hanke ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Nastolanharju-Uusikylä A I-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee n. 1,4 km alueesta pohjoiseen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 8,4 km², muodostumispinta-ala on 6,2 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 4 000 m³ vuorokaudessa. Pohjavesialueella sijaitsevat Levonniemen ja Peltolan vedenottamot. Muita lähialueen pohjavesialueita ovat I-luokan Villähde ja Nastolanharju-Uusikylä B sekä II-luokan pohjavesialue Isontöyrynmäki. Pohjavesialueiden sijainti suhteessa hankkeeseen on esitetty kuvassa 6.7. (Hertta tietokanta, 2007)

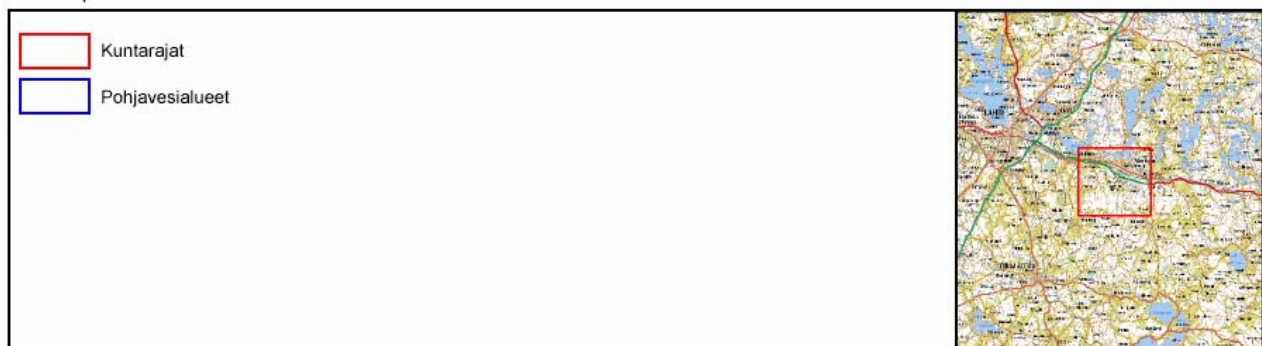


Mittakaava 1:50000



Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

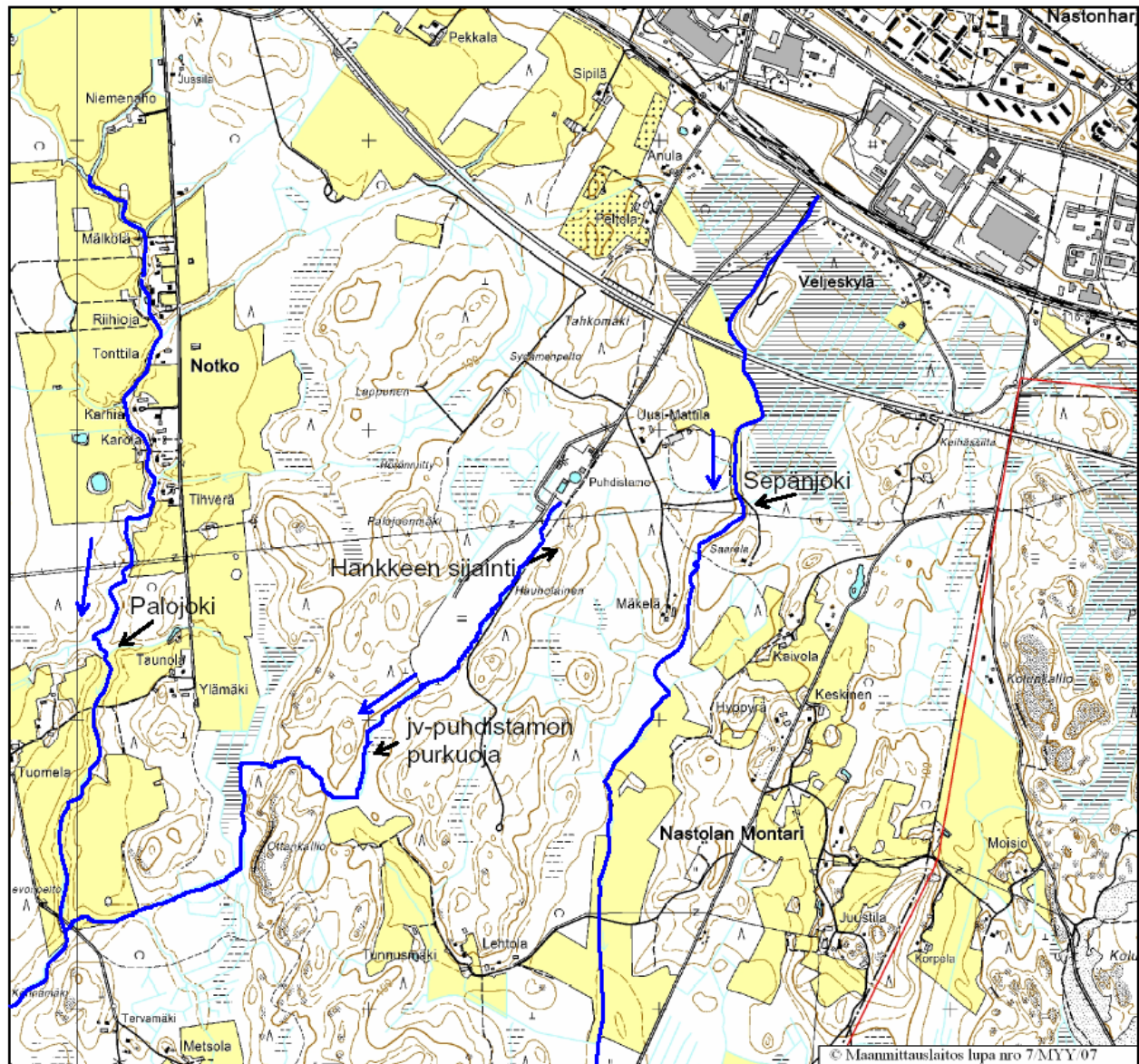
Nurkkapisteen koordinaatit: 6752974:3436710 - 6762124:3446410



Kuva 6.7 Lähimpien pohjavesialueiden sijainti suhteessa hankkeen sijaintiin (Hertta tietokanta, 2007).

6.4.3. Pintavedet

Hankkeen lähimmät vesistöt ovat Sepänjoki ja Palojoki. Lähimmillään Sepänjoki kulkee noin 450 m hankkeen sijoituspaikasta kaakkoon. Kuvassa 6.8 on esitetty Sepänjoki ja Palojoki sekä jätevedenpuhdistamolta lähtevä purkuoja, jota pitkin puhdistetut jätevedet johdetaan Palojokeen. Palojoki yhtyy Porvoonjokeen n. 25 km päässä purkupisteestä Orimattilassa. Sepänjoki on osa Koskenkylänjoen vesistöä, eikä laske Porvoonjokeen. (Hertta tietokanta, 2007)



Mittakaava 1:20000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6755795:3439766 - 6759455:3443646

Kuva 6.8 Hankkeen lähialueella sijaitsevat pintavesistöt. Sinisellä nuolella on esitetty veden virtaussuunta. (Hertta tietokanta, 2007)

6.5. ILMAPÄÄSTÖT

Yleisesti Lahden, Heinolan ja Nastolan ilmanlaatua on selvitetty vuosina 2000 - 2003. Lahden kaupungin suorittamien pölymittausten perusteella voidaan arvioida, että Nastolassa maaliskuun huhtikuun taitteessa kokonaisleijuman ohjearvojen ja hengitettävien hiukkasten raja-arvon ylitykset ovat mahdollisia, jopa todennäköisiä. Ilmassa olevasta pölystä voi aiheutua terveyshaittaa lapsille ja vanhuksille sekä muille herkille väestöryhmille kuten astmaatikoidille ja sydänsairaille. (Lahden kaupunki, 2004)

Hankealueen viereisellä suljetulla kaatopaikalla on toteutettu kaasunkeräilyjärjestelmä, mutta toistaiseksi kaatopaikkapenkereestä muodostuvaa biokaasua ei ole hyödynnetty, vaan se on käsitelty biologisesti ennen johtamista ilmakehään. Nastolan kunnan syyskuussa 2005 - heinäkuussa 2006 teettämien kaatopaikkakaasujen päästötutkimuksen (Nastolan kunta, 2006) perusteella kaatopaikan biologinen kaasunkäsittelyjärjestelmä on toiminut tehokkaasti ja metaanipäästöt ilmakehään ovat olleet alle ympäristöluvassa määritettyjen päästörajojen (alle 80 ppm). Mittausten perusteella rikkivetypitoisuuden pistemäisistä päästölähteistä ovat olleen enimmillään yli 200 ppm. Biokaasulaitoshankkeen toteutuessa kaatopaikalta kerättävä biokaasu on tarkoitus johtaa hyödynnettäväksi laitoksella tuotettavan biokaasun ohessa.

6.6. MELU JA LIIKENNE

Alueen merkittävin melun aiheuttaja on liikenne. Keskimääräinen vuorokausiliikenne valtatiellä 12, hankkeen sijaintipaikan kohdalla on noin 6 960 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on 1 010 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valtatie 12 kulkee n. 800 m etäisyydellä hankkeen sijoituspaikan pohjoispuolella. Valtatie 12:n rinnakkaisosuutena toimivalla maantiellä nro 312, eli Kouvolantiellä Veljeskylän alueella keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 1100 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Tiehallinto, 2007)

7. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

7.1. ARVIOINNIN LÄHTÖKOHTA

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä keskitytään yleisesti seuraaviin kysymyksiin ja rajauksiin:

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

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

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

Keskitetyn biokaasulaitoshankkeen kannalta keskeisiä arvioitavia vaikutuksia, joihin tässä YVA-menettelyssä keskitytään ovat:

- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset vesistöihin ja maaperään
- Liikenteen aiheuttamat vaikutukset ja melu
- Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön
- Vaikutukset luontoon, luonnonvarojen käyttöön ja maisemaan
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja käytöstä poistaminen

Ympäristövaikutusten arviointi biokaasulaitoshankkeessa tulee perustumaan ensisijaisesti seuraaviin menetelmiin:

- Ympäristön nykytilan kartoittamiseen

- Kirjallisuusselvityksiin, jotka tehdään Watrec Oy:n toimesta. Keskeiset lähdeviitteet esitetään lähdeluettelossa
- Laskennallisiin energia- ja päästöskenaarioihin
- Hajun leviämisen matemaattiseen mallintamiseen
- Toiminnassa olevien vastaavien laitosten mittaus- ja tilastointitietojen hyödyntämiseen
- Asiantuntijoiden vaikutusarvioihin. Mm. ohjelmalausunnoista saatavia asiantuntijalausuntoja käytetään arvioinnin tukena.
- Tiedotustilaisuuksissa saatuihin tietoihin ja niiden analysointiin
- YVA-menettelyn aikana annettavista lausunnoista ja mielipiteistä saatavaan informaatioon

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

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

7.2. VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

7.2.1. Kaasut

Normaalitoimintatilanteessa biokaasulaitokselta ei vapaudu kaasuja työskentelytiloihin ja ympäristöön, koska prosessi toimii täysin suljetuissa tiloissa. Vuoto- ja häiriötilanteissa voi sisätiloihin vapautua biokaasun sisältämiä kaasuja, metaania (CH₄) ja hiilidioksidia (CO₂), sekä pienempinä pitoisuuksina esiintyviä rikkivetyä (H₂S) ja ammoniakkia (NH₃), sellaisia pitoisuuksia jotka voivat aiheuttaa terveysvaikutuksia tiloissa oleileville.

Arviointiselostuksessa esitetään em. kaasujen ominaisuudet ja arvio tilanteista, joissa kaasumaisia yhdisteitä voi vapautua ympäristöön terveydelle haitallisina pitoisuuksina, sekä kaasujen aiheuttamat terveysvaikutukset.

7.2.2. Haisevat yhdisteet

Biokaasulaitoksella vastaanotetaan sivujakeita, joiden hajukuorma on korkea. Haisevien raaka-aineiden käsittelystä voi aiheutua hajupäästöjä lähiympäristöön lähinnä poikkeus-tilanteissa. Normaalitilanteissa hajupäästöt ovat vähäisiä, koska prosessi toimii täysin suljetuissa tiloissa ja haisevat yhdisteet johdetaan käsiteltäviksi hajukaasujen käsittelyprosesseihin. Nastolan hankkeessa on tarkoitus kiinnittää erityistä huomiota siihen, ettei laitos aiheuta hajupäästöjä ympäristöön. Laitokselle tuotavien jakeiden vastaanotto tapahtuu suljetussa tilassa, josta raaka-aineet siirretään tiiviiseen vastaanottosäiliöön ja edelleen aineksen käsittely tapahtuu kaasutiiviissä prosessivaiheissa.

Selostuksessa kuvataan laitoksella muodostuvien haisevien yhdisteiden ominaisuuksia ja pitoisuuksia kirjallisuusselvityksen ja toimivien laitosten seurantatuloksista saatavien tietojen perusteella. Arvioitujen hajupitoisuuksien perusteella esitetään arvio hajujen leviämisestä alueella normaalitoiminnan aikana sekä poikkeustilanteissa perustuen hajun leviämisen matemaattiseen mallintamiseen. Mallinnuksessa huomioidaan alueilla vallitsevat tuuliolosuhteet ilmatieteenlaitoksen tilastojen perusteella ja hajun leviämisalueet kuvataan kartalla. Lisäksi kuvataan arvio laitoksen osaprosesseista, joissa hajupäästöjä saattaa syntyä ja arvio menetelmistä, joilla hajupäästöjä vähennetään ja ympäristön hajuongelma ehkäistään.

Laitoksen toiminnasta aiheutuvien hajuvaikutusten lisäksi arvioidaan muodostuvien lannoitejakeiden peltokäytöstä aiheutuvat hajuvaikutukset suhteessa raakalietteen käytöstä aiheutuviin hajuvaikutuksiin yleisellä tasolla.

7.2.3. Melu

Biokaasulaitoksen kuljetuksista aiheutuva liikenteen lisääntyminen laitoksen lähialueilla ja sen aiheuttama vaikutus alueen melutasoon arvioidaan. Pääasiallisista liikennöintireiteistä, liikennemääristä ja laadusta esitetään tarkennettu arvio YVA-selostuksessa. Lisäksi esitetään arvio laitoksen prosesseista syntyvästä melusta. Arvioinnissa hyödynnetään Biovakka Oy:n laitoksella suoritettujen melumittausten tuloksia.

7.2.4. Mikrobit, myrkylliset yhdisteet ja kemikaalit

Eläinperäiset käsiteltävät materiaalit, sekä yhdyskuntajätevesiliete voivat sisältää erityyppisiä patogeeneja eli tautia aiheuttavia mikrobeja, bakteereita, parasiitteja ja viruksia. Keskitetyllä laitoksella käsitellään sivutuotteita useista lähteistä ja käsittelyssä muodostuvat lopputuotteet toimitetaan lannoitteeksi useille tiloille, jolloin vaarana on eläintautien leviäminen tilalta toiselle, ellei lietettä hygienisoida. Erilliskerätyn biojätteen ja teollisuuden biologisten sivuvirtojen käsittely voisi tuoda pelloille ja ravintoketjuun lisää patogeeneja ilman asianmukaista käsittelyä. Arviointiselostuksessa esitetään menetelmät ja käytännöt hygieniatason ylläpitämiseksi tehtävistä toimenpiteistä, sekä niiden integroimisesta laitoksen päivittäiseen toimintaan. Lisäksi kuvataan biokaasulaitoksen lainsäädännölliset hygieniavaatimukset. Selostuksessa esitetään myös laitoksella käytettävät kemikaalit ja mahdolliset myrkylliset yhdisteet.

7.2.5. Naapuruussuhteet

Vaikutukset naapuruussuhteisiin arvioidaan pääasiassa muiden tutkittujen ympäristövaikutusten summana (erityisesti haju, melu, liikenteen lisääntyminen). Alueen asukkaat noin 1 km säteellä hankkeen sijoituspaikasta kutsutaan kirjeitse ensimmäiseen tiedotustilaisuuteen, jossa jaetaan tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä annetaan yhteystiedot, joiden kautta on mahdollista saada hankkeesta lisätietoa ja tuoda esille

omia näkemyksiä hankkeeseen liittyen. Naapuruston kommentit ja lausunnot huomioidaan vaikutuksia arvioitaessa.

7.3. VAIKUTUKSET VESISTÖIHIN JA MAAPERÄÄN

Biokaasulaitoksen toiminnot tapahtuvat kokonaisuudessaan suljetuissa prosesseissa ja laitoksen varastointitilat ja -säiliöt rakennetaan tiiviiksi, joten laitoksen normaalitoiminnan aikana päästöjä vesistöön ja maaperään ei ole. Biokaasulaitoksen toiminnasta aiheutuvia vesistö- ja maaperävaikutuksia arvioidaan lähinnä poikkeustilanteissa, ja kuvataan käytännöt, joilla poikkeustilanteiden aikana päästöriskit ehkäistään.

Toisaalta arvioidaan laitoksella muodostuvien lannoitejakeiden peltokäytöstä aiheutuvia vaikutuksia vesistöihin ja maaperään. Vaikutuksia verrataan pääasiassa karjatalouden raakalietteen peltokäytöstä aiheutuviin vaikutuksiin.

7.4. VAIKUTUKSET ILMAAN JA ILMASTOON

7.4.1. Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin

Metaani (CH₄) ja hiilidioksidi (CO₂) ovat kasvihuonekaasuja ja niiden pitoisuuden lisääntyminen ilmakehässä aiheuttaa ilmaston lämpenemistä. Metaanilla on 23 kertaa voimakkaampi lämmitysvaikutus hiilidioksidiin verrattuna. Metaania ja hiilidioksidia syntyy orgaanisen aineen hajotessa hapettomissa oloissa (anaerobisesti). Biokaasureaktorissa anaerobinen hajoaminen tapahtuu hallitusti, muodostuva biokaasu otetaan talteen ja biokaasun metaani käytetään polttoaineena, jolloin ilmakehään vapautuu vain hiilidioksidia. Biokaasulla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita energian tuotannossa ja siten estää ilmakehän hiilen määrän lisääntymistä. Hankkeen toteutuessa on tarkoitus, että laitos hyödyntää myös viereisen kaatopaikan tuottamat kaatopaikkakaasut.

Hankkeen vaikutukset kasvihuonekaasupäästöjen osalta arvioidaan laskennallisesti ottaen huomioon, mitä sivutuotteita/jätejakeita laitoksessa on tarkoitus käsitellä. Laskelmissa huomioidaan kaatopaikkakaasun talteenoton vaikutus.

7.4.2. Metaanin polton päästöt

Laitoksen anaerobiprosessissa tuotetun biokaasun sisältämästä metaanista valmistetaan sähkö- ja lämpöenergiaa laitoksen omassa CHP-yksikössä (yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotto). Laitoksen hyötykäytön estyessä biokaasu poltetaan soihdussa. Ylijäämäkaasu voidaan johtaa maakaasuputkea pitkin hyödynnettäväksi lähipiirissä toimiville yrityksille tai jalostaa liikennepolttoaineeksi.

Arviointiselostuksessa esitetään laskennallisesti laitoksen metaanin poltosta syntyvät päästöt ja näitä verrataan muiden biopolttoaineiden sekä fossiilisten polttoaineiden

käytöstä syntyviin päästöihin. Liikennepolttoainekäytön päästöt kuvataan yleisellä tasolla kirjallisuusselvityksen pohjalta.

7.4.3. Liikenteen pakokaasupäästöt

Biokaasulaitokselle käsiteltäväksi tuotavien jätteiden sekä muodostuvien lannoitejakeiden kuljetuksista aiheutuu pakokaasupäästöjä ilmaan. Näitä ovat esim. typen oksidit (NO_x), hiilimonoksidi eli häkä (CO), hiukkaset sekä epätäydellisestä palamisesta syntyvät hiilivedyt (HC). Biokaasulaitoksen liikenteestä aiheutuvien päästöjen määrä arvioidaan käyttäen LIISA 2001.1 pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmän (VTT) mukaisia päästökertoimia.

7.5. VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN

Arviointiselostuksessa kuvataan, mitä vaikutuksia hankkeella on alueen yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Yhdyskuntarakenteellisina vaikutuksina huomioidaan mm. hankkeen rakentamisen aikaiset, sekä laitoksen toiminnan aikaiset suorat ja välilliset työllisyysvaikutukset, vaikutukset alueen jätehuoltoon ja maatalouteen. Lisäksi selvitetään vaikutukset tiestön rakennus- ja kehittämistarpeisiin yhdessä kunnan tiehallinnon asiantuntijoiden kanssa. Arvioinnissa otetaan huomioon viranomaistahoilta saatavat ohjelmalausunnat. Liikenteen osalta arvioidaan laitoksen aiheuttaman liikenteen määrä ja laatu, sekä liikenteestä aiheutuvat mahdolliset haitalliset ympäristövaikutukset.

7.6. VAIKUTUKSET LUONTOON, LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÖN JA MAISEMAAN

Alueella suoritetaan maastokatselmus Lahden seudun ympäristöpalveluiden luonnonsuojelun valvojan toimesta, jossa kartoitetaan alueen kasvillisuutta ja luontoarvoja. Maastokatselmus suoritetaan elo-syyskuussa 2007. Luontoselvityksen yhteydessä kartoitetaan myös alueen linnusto suunnitellun laitosalueen osalta. Kartoituksessa huomioidaan Lintudirektiivin I-liitteen lajit ja uhanalaiset lajit, sekä Suomen kansainväliset vastuulajit ja alueellisesti uhanalaiset lajit. Linnustokartoituksessa tehdään yhteistyötä Päijät-Hämeen lintutieteellisen yhdistyksen kanssa. Maastokartoituksen ja asiantuntijalausuntojen perusteella arvioidaan hankkeen suorat vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen. Arviointiselostuksessa esitetään arvio hankkeen suorista ja välillisistä vaikutuksista luonnonvarojen käyttöön.

7.7. ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ JA YMPÄRISTÖONNETTOMUUKSIEN MAHDOLLISUUDESTA

Arviointiselostuksessa kuvataan biokaasulaitoksen toimintaan liittyvät riskit ja ympäristöonnettomuuksien mahdollisuudet sekä kuvataan käytännöt, joilla riskit minimoidaan.

7.8. RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET

Edellä mainittujen ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään pääasiassa arvioimaan laitoksen toiminnan aikaisia vaikutuksia. Erikseen esitetään arvio laitoksen rakentamisen aikaisista sekä käytöstä poistamisesta aiheutuvista merkittävimmistä ympäristövaikutuksista sekä niiden kestosta.

7.9. EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET

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

- Lähtötietojen tarkkuudesta. Yleisesti eri lähteiden tiedot voivat vaihdella merkittävästi.
- Laskennallisista epävarmuustekijöistä.
- Moniulotteisten asioiden arvottamisesta.
- Mallien välisistä eroista ennustettaessa tiettyjä vaikutuksia mallien avulla.
- Vaikutusten arvioinnin ajankohdasta suhteessa hankkeen suunnittelun etenemiseen. Ympäristövaikutusten aikana ei välttämättä ole käytettävissä hankkeen kaikkia yksityiskohtaisia toteuttamissuunnitelmia.

7.10. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT

Yksi YVA:n tarkoituksista on ohjata arvioitavan hankkeen suunnittelua. Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena saatavaa informaatiota hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla hankkeen yksityiskohtaisia toteuttamissuunnitelmia laadittaessa. Haitallisten vaikutusten vähentämiseen pyritään myös hankkeen toteuttamisen jälkeisellä seurannalla ja valvonnalla. YVA-menettely tuottaa informaatiota myös hankkeen toteuttamisesta ja toteuttamisen jälkeistä toimintaa ohjaaville ja valvoville viranomaisille.

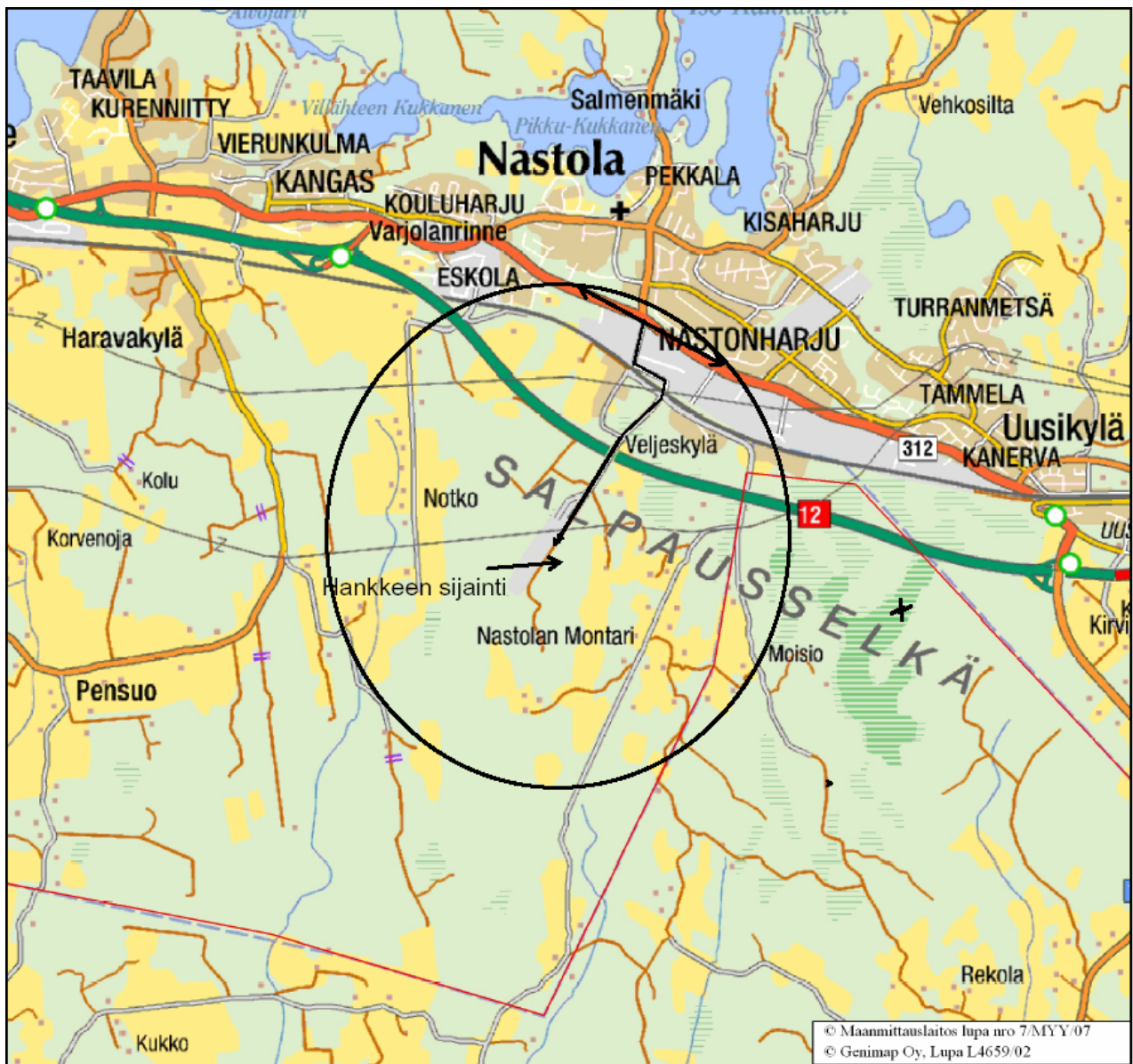
Ympäristövaikutusten arvioinnin selostusosassa esitetään keinoja haitallisten vaikutusten vähentämiseksi ja niiden hallitsemiseksi.

7.11. TOIMINNAN VAIKUTUSTEN SEURANTA

Biokaasulaitoksessa on sivutuoteasetuksen perusteella otettava käyttöön pysyvä valvontajärjestelmä, jonka on perustuttava HACCP-järjestelmään (Hazard Analysis and Critical Control Points = Riskien analysointi ja kriittisten valvontapisteiden valvonta). Tämä laitoksen oma valvontajärjestelmä on kirjallinen kuvaus laitoksen toiminnasta, jossa määritellään prosessin kriittiset valvontapisteet, niiden tavoitetasot ja toimenpiderajat. Lisäksi suunnitelmassa on määritellään mm. laitoksen puhdistus-, näytteenotto- ja tuhoeläintorjuntasuunnitelma. Laitoksen oma valvontaohjelman mukaisesti kriittisten valvontapisteiden valvonnasta, edustavien näytteiden ottamisesta, ainesten jäljitettävyyden varmistavien sääntöjen käyttöönotosta ja korjaavien toimintamenetelmien kehittämisestä laaditaan asianmukaiset asiakirjat, joita tulee säilyttää vähintään kaksi vuotta. Oma valvontajärjestelmän tavoitteena on varmistaa, etteivät taudinaiheuttajat pääse missään vaiheessa leviämään biokaasulaitokseen ja sieltä pois kuljetetuista tuotteista toisiin. Ohjelmassa kuvataan rutiinit, joilla ehkäistään taudinaiheuttajien mahdolliset leviämistilanteet. Järjestelmän avulla varmistetaan myös, että biokaasulaitoksella käytössä oleva sisäinen valvontajärjestelmä vastaa kaikilta oleellisilta osilta sivutuoteasetuksen tavoitteita ja vaatimuksia ja mahdollistaa sopeutumisen uusiin olosuhteisiin ja vaatimuksiin. Arviointiselostuksessa esitetään suunnitelma laitoksen oma valvontaan liitettävistä ympäristövaikutusten ehkäisy- ja seurantakäytännöistä.

8. EHDOTUS VAIKUTUSALUEEN RAJAAMISEKSI

Biokaasulaitoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi on kartoitettu ympäristön herkkiä ja häiriintyviä alueita noin 5 km säteellä hankkeen sijoituspaikasta. Biokaasulaitoksen toiminnan välittömiä vaikutuksia on tarpeen tarkastella n. 1 km säteellä laitokselta ja erityistilanteiden osalta vaikutustarkastelu ulotetaan 2 km säteelle laitokselta. Laitoshankkeesta aiheutuu raskasta liikennettä, jonka vaikutuksia on tarpeen selvittää erityisesti laitoksen liikennöintireitillä Kouvolantien risteykseen saakka. Kuvassa 8.1 on esitetty ehdotus välittömien vaikutusten aluerajaukselle. Biokaasulaitoshankkeella on myös välillisiä vaikutuksia. Erityisesti laitoksella muodostuvien lannoitetuotteiden peltokäytön vaikutuksia tarkastellaan yleisellä tasolla ja vaikutuksia verrataan muiden lannoitetuotteiden käytön (erityisesti raakalietteen) ympäristövaikutuksiin. Näiden vaikutustarkasteluiden lisäksi on perusteltua tarkastella esimerkiksi bioenergiankäytöstä aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja mm. vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin yleisesti ympäristön tilaan vaikuttavina tekijöinä ilman vaikutusalueen maantieteellistä rajausta.



Mittakaava 1:50000

0 5 km

Kuva 8.1. Ehdotus hankkeen välittömien vaikutusten ohjeellisesta tarkastelualueen rajauksesta n. 2 km säteelle hankkeen sijoituspaikasta sisältäen pääasialliset liikennöintireitit laitosalueelta Kouvolantielle. Pääasialliset liikennöintireitit on merkitty karttaan nuolella.

9. LÄHTEET

1. Biovakka 2002. Biovakka Oy Vehmaan biokaasulaitos YVA-selostus.
2. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1774/2002, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveys-säännöistä. Annettu 3. päivänä lokakuuta 2002.
3. Geo-Hydro Oy, 2006. Nastolan kunta, Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon Lietteenkäsittelyrakennus, Pohjatutkimus, GEO raportti 1475, Hollola 7.6.2006
4. Hertta -tietokanta, 2007. Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedon hallintajärjestelmä, viitattu touko-heinäkuussa 2007.
5. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 1996. Nastolan kunta, Kunnan kaatopaikka-alueen pohjaolosuhteiden tutkiminen, Raportti 11122, Hollola 29.10.1996.
6. Itä-Suomen ympäristölupavirasto, 2005. Nastolan kunnan jätevedenpuhdistamon ympäristölupa, <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=29282&lan=FI>, viitattu 20.6.2007
7. Jätelaki, N:o1072/1993. Annettu Helsingissä 3 päivänä joulukuuta 1993.
8. Lahden kaupunki, 2004. Ilmanlaatu ja ilmaan vaikuttavat päästöt Heinolassa, Lahdessa ja Nastolassa vuosina 2000 - 2003, Ilman epäpuhtauksien vaikutusten selvittäminen ja ilmanlaadun parantamismahdollisuudet Päijät-Hämeessä vuosina 2000 - 2002 -hankkeen loppuraportti, Lahden kaupunki, Tekninen ja ympäristöala, Valvonta- ja ympäristökeskus, Sarja A7 / 2004
9. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. N:o 468/1994. Annettu Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1994.
10. Lannoitevalmistelaki 539/2006. Annettu Naantalissa 29. päivänä kesäkuuta 2006.
11. Maakaasuasetus N:o 1058/1993. Annettu Helsingissä 3.12.1993.
12. Maankäyttö- ja rakennuslaki N:o 132/1999. Annettu Helsingissä 5 päivänä helmikuuta 1999.
13. Nastolan kunta, 2006. Suljetun kaatopaikan kaatopaikkakaasututkimukset raportti 30.8.2006.
14. Nastolan kunta, 2007. <http://www.nastola.fi/hallinto/tilastot.htm>, viitattu 20.6.2007
15. Nastolan kunta, 2007. <http://www.nastola.fi/tekninen/kaavoituskatsaus.htm>, viitattu 20.6.2007
16. Nykänen, J., Veijanen, A. 2005. Biovakka - raakalietteen ja mädätetyn lietteen haihtuvat ja hajua aiheuttavat orgaaniset yhdisteet. Jyväskylän yliopisto, tutkimusraportti 2.6.2005.
17. Päijät-Hämeen liitto, 2007a. <http://www.paijat-hame.fi/maka/index.htm>, viitattu 20.6.2007
18. Päijät-Hämeen liitto, 2007b. http://www.paijat-hame.fi/maka/maakunnalliset_maisemaalueet.pdf ja http://www.paijat-hame.fi/pdf/mitoitus_ja_aluekuvaukset.pdf, viitattu 21.6.2007

19. Suomen kuntaliitto, 2007.
http://www.kunnat.net/k_htmlimport.asp?path=1;29;374;36980, viitattu 20.6.2007
20. Tiehallinto, 2007. <http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/15017.PDF> (kokonaisliikennemäärät) ja
<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/15363.PDF> (raskasliikennemäärät).
21. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. N:o 713/2006. Annettu Helsingissä 17. päivänä elokuuta 2006.
22. Ympäristöministeriö, 2001. Tarkistettu valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005. Pdf-tiedosto, saatavissa: www.ymparisto.fi.
23. Ympäristönsuojelulaki 86/2000. Annettu Helsingissä 4 päivänä helmikuuta 2000.

10. LIITTEET

1. Sivutuoteasetuksen II luvun artikkelit 4, 5 ja 6, joissa esitetään eläimistä saatavien sivutuotteiden luokittelu kolmeen luokkaan.