

Porin Jätehuolto

HANGASSUON JÄTEASEMAN KEHITTÄMINEN

**BIOJÄTTEIDEN KÄSITTELYN HAJUPÄÄSTÖJEN
LEVIÄMISSELVITYS**

4310-C3610

12.7.2004



SUUNNITTELUKESKUS OY

SISÄLLYSLUETTELO

1	BIOJÄTTEEN KOMPOSTOINTI	1
2	HAJUPÄÄSTÖT	2
2.1	Biojätteen kompostointi	2
2.2	Laitosmaisen biojätteen kompostoinnin hajupäästö.....	2
2.3	Muut biojätteen kompostoinnin hajupäästöt	2
3	HAJUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET	2

LIITTEET

1. Biojätteen käsittelyn alustava lohkokaavio sekä aine- ja energiataseet
2. Leviämismallilaskenta

Biojätteen käsittelyn alustava lohkokaavio sekä aine- ja energiataseet on esitetty liitteessä 1.

2 HAJUPÄÄSTÖT

2.1 Biojätteen kompostointi

Erilliskerätty biojäte käsitellään kompostoimalla se suljetussa laitosmaisessa kompostointilaitoksessa kuten kohdassa 1 on yksityiskohtaisemmin esitetty. Kompostituote jälkikypsytetään ja varastoidaan jäteaseman alueella aumoissa. Alueella harjoitetaan mahdollisesti myös jälkikypsytetyn kompostituotteen jatkojalostusta.

2.2 Laitosmaisen biojätteen kompostoinnin hajupäästö

Laitosmaisen kompostoinnin merkityksellisin hajupäästö sisältyy hajunpoistokäsittelyn kautta ulkoilmaan johdettaviin prosessin ja ilmanvaihdon poistoilmaan. Laitoksen huonetilojen ja käsittelylaitteiden ilmastointi järjestetään siten, että ns. hajupäästöt jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Hajunpoistokäsittelyn kautta ulkoilmaan johdettava poistoilman tilavuusvirta on arviolta noin 10 000 m³/h. Kun hajupitoisuudeksi hajunpoistokäsittelyn jälkeen arvioidaan 3 000 HY/m³ (ks. kappale 1), saadaan laitosmaisen käsittelyn kokonaishajupäästökseksi 8 300 HY/s.

2.3 Muut biojätteen kompostoinnin hajupäästöt

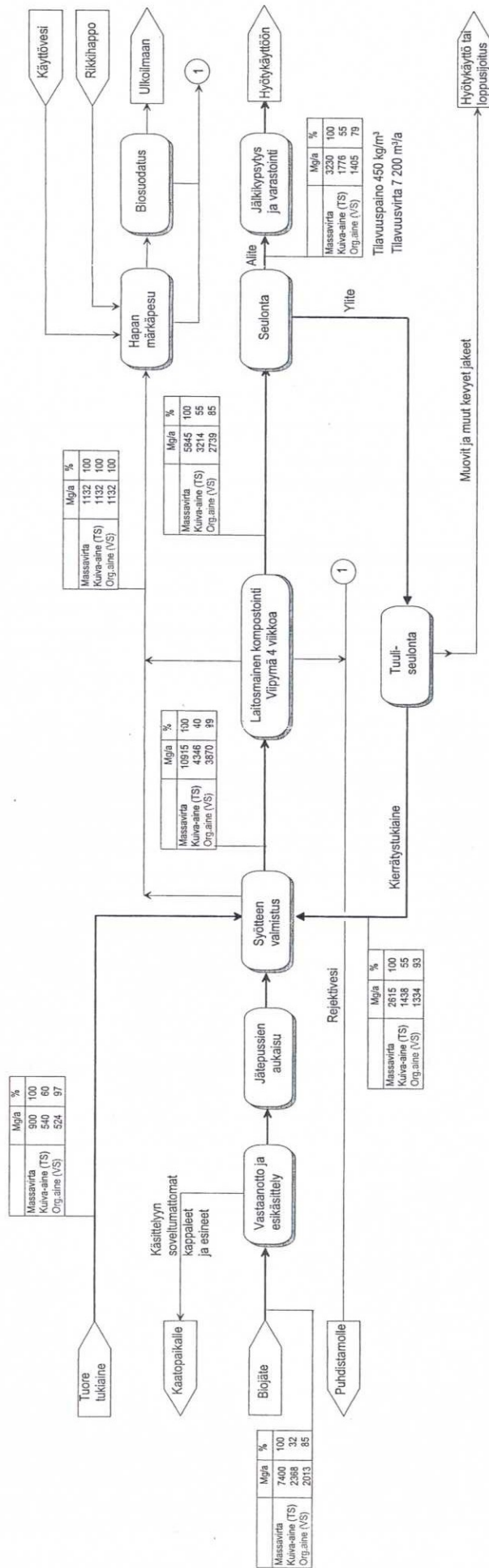
Ulkokentällä jälkikypsyttävän ja varastoitavan kompostituotteen määrä on noin 7 200 m³. Tarvittavan kenttäalueen nettopinta-ala on noin 7 200 m². Liikennem. alueineen tarvittava kenttä-ala on noin 11 000 m².

Jälkikypsytyks- ja varastoaumojen hajupäästöjen määrää on vaikea arvioida. Laitoskäsittelyn riittävän viipymän, hajoamiskelpoista ainesta sisältävän tukiaineen poisseulonnan ja jälkikäsittelyaumojen riittävän pienen koon avulla jälkikypsytyksalueen hajupäästöt voidaan rajoittaa niin vähäisiksi, etteivät ne aivan lähialuetta lukuun ottamatta aiheuta hajuhaittoja ympäristössä.

Mahdollisesta kompostin jatkojalostuksesta ei aiheudu oleellisia hajuhaittoja.

3 HAJUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET

Biojätteen kompostoinnin hajupäästöjen vaikutuksia on tässä selostuksessa tarkasteltu yksinkertaisen leviämismallin avulla. Tarkastelun kohteena ovat hajunpoistokäsittelyn kautta ulkoilmaan johdettava kompostointiprosessin ja ilmanvaihdon poistoilmat. Muiden kompostoinnin hajulähteiden (lähinnä jälkikypsytykskenttä) vaikutukset on arvioitu tarkastelun kohteeseen verrattuna merkityksettömiksi..



LAITOSMAISEN KOMPOSTOINNIN ENERGIATASE

	Yks.	Tunnelikompostointi
Käsiteltävän biojätteen määrä	t/a	7 400
Orgaaninen aines syötteissä	t/a	2 013
Biojäte	t/a	524
Tuoliaine	t/a	2 537
Yhteensä	t/a	1 405
Orgaaninen aines lopputuotteissa	t/a	1 132
Orgaanisesta aineesta hajoa	%	44,6
Orgaanisen aineen reduktio	MJ/kg VS	21
Orgaanisen aineen energiasisältö	GJ/a	23 772
Hajoamisessa vapautuva energia	MWh/a	6 603
Hajoamisessa vapautuva energia biojätteenä kohtien	kWh/t	892
Liikkuvien koneiden polttoaineen ominaiskulutus	kg/t	2
Liikkuvien koneiden polttoaine-energian kulutus	kWh/t	23,9
Sähköenergian ominaiskulutus	kWh/t	60
Polttoaineiden ja sähkön kulutus yhteensä	kWh/t	83,9

**PORIN JÄTEHUOLTO
HANGASSUON JÄTEASEMAN KEHITTÄMINEN
PISTELÄHTEEN PÄÄSTÖKORKEUDEN MITOITUSMALLI
TOIMINTASELOSTUS**

1 TARKOITUS

Malli on tarkoitettu piipun korkeuden mitoitukseen kun tunnetaan päästö (g/s, HY/s) ja suurin sallittu pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, HY/ m^3) maanpinta-tasolla (+ 1m).
Malli soveltuu vain pistelähteille.

2 PERUSTEET

Perustuu ns. Pasquill-Turnerin stabiilisuusluokitteluun ja dispersiokertoimiin.
Savupiippulisä voidaan laskea vaihtoehtoisilla tavoilla:

- Hollandin malli
- Bringfeltin malli
- Briggsin malli.

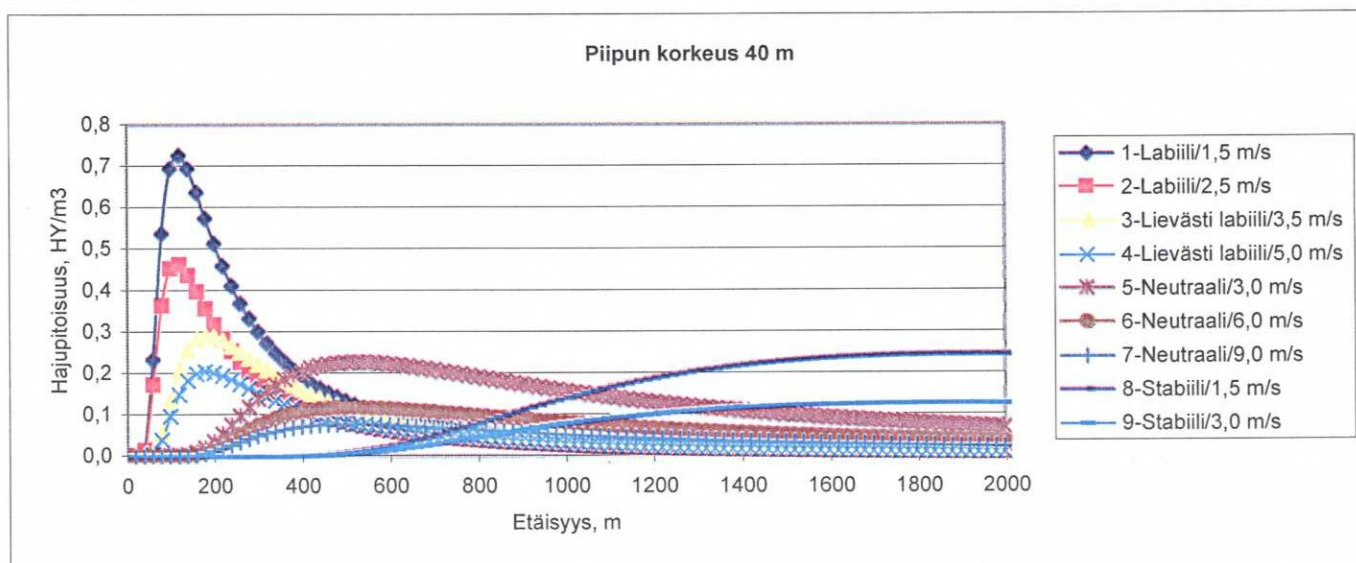
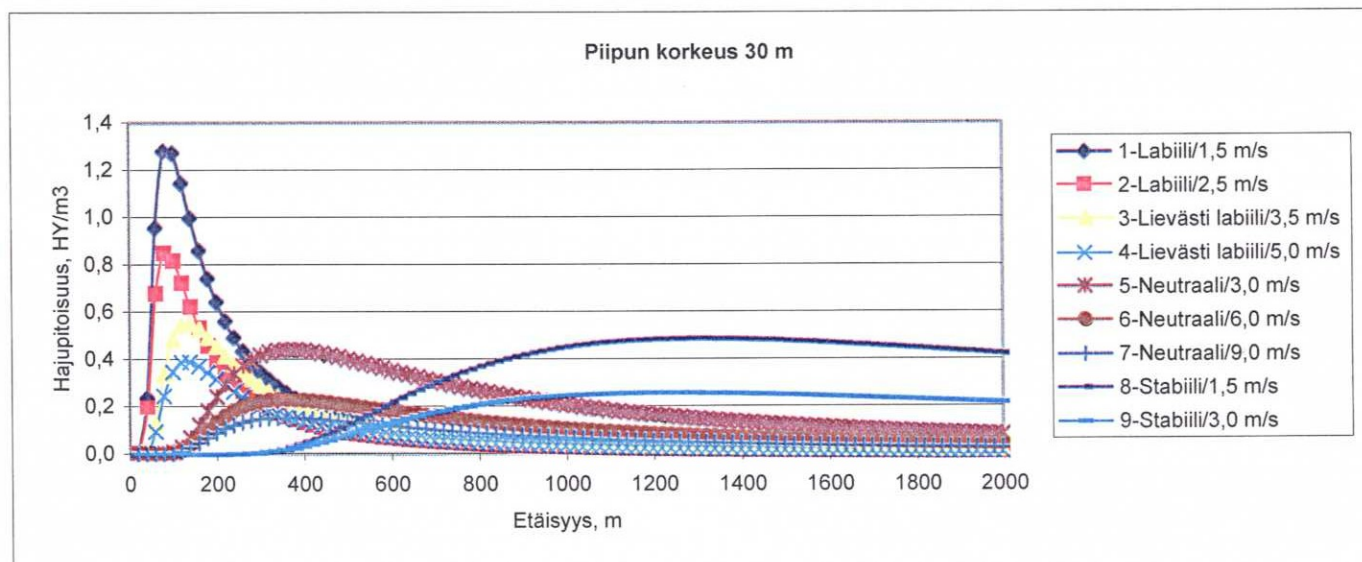
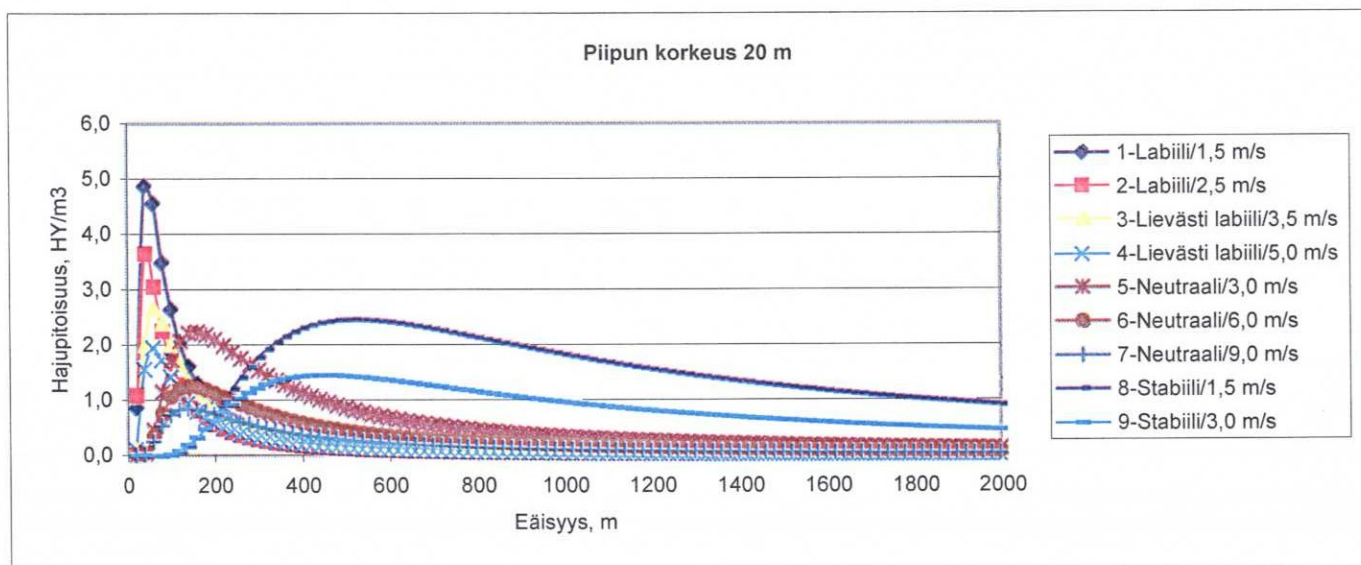
3 LÄHTÖARVOT

Tärkeimmät lähtöarvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1.

Lähtöarvo	Yksikkö
Päästö	g/s
Piipun korkeus	m
Piipun halkaisija	m
Kaasun tilavuusvirta	m^3/h
Kaasun lämpötila	°C
Lähiesteiden korkeus	m
Pienin laskentaetäisyys	m
Suurin laskentaetäisyys	m
Laskenta-askel	m
Laskennan keskiarvoaika	s
Ulkoilman lämpötila	°C
Savupiippulisän laskentamenetelmä	Valinta

**PORIN JÄTEHUOLTO
HANGASSUON JÄTEASEMAN KEHITTÄMINEN
BIOJÄTTEEN KOMPOSTOINTILAITOKSEN HAJUPÄÄSTÖJEN LEVIÄMINEN**



Hajun havaitsemisraja on 1 HY/m³

Hajun maksimipitoisuudet tuulen alapuolella, 2 m korkeudella maanpinnasta hajuvan keskilinjalla 1 min keskiarvoina erilaisissa sääoloissa