

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

BIOENERGIATEEMAN OPINNÄYTETYÖT TURUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA Opinnäytetöiden tutkimussuunnitelman tiivistelmät

Aki-Ville Valo

Korjuu energiakäyttöön

Työ alkaa osallistumalla maantieteenlaitoksen selvitykseen alueellisista korjuupotentiaaleista ja odotettavissa olevista korjuumääristä. Arvioidaan erilaisten korjuukoneitten korjuutehoa sekä korjuu kustannuksia. Pyritään hahmottelemaan investointipotentiaalia laitteisiin. Selvitetään markkinoilla olevan korjuuteknologian saatavuus ja soveltuvuus nyt kyseessä oleviin olosuhteisiin. Kerätään ja dokumentoidaan saatavissa olevat korjuuseen liittyvät kokemukset ja näkemykset. Määritellään Suomen ja Viron olosuhteisiin teknisesti ja taloudellisesti optimaalisen korjuu koneen ominaisuudet sekä tarkastellaan markkinoilla saatavana olevien koneiden ominaisuuksia. Otetaan huomioon mitä vaatimuksia eri esikäsittelytavat aiheuttavat korjuukoneelle.

Sisällysluettelo:

- 1.Johdanto
- 2.Korjuupotentiaali
- 3.Kokonaistaloudellinen korjuu
- 4.Tähänastiset kokemukset korjuusta
- 5.Korjuukoneille asetettavat vaatimukset
- 6.Korjuukone vaihtoehdot
- 7.Työsaavutus eri korjuumenetelmillä
- 8.Tarvittava korjuukoneketjujen määrä
- 9.Kannattavuus
- 10.Yhteenvedo

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

Jani Vuorma
160S03

Järviruo'on polton esikäsittely

Polton esikäsittelynä edellytetään yleensä paalausta, murskaamista, silppuamista, briketöintiä tai pelletöintiä ennen polttoa. Tässä työssä tutkitaan jo olemassa olevan kaluston soveltuvuutta ja kehittämistarpeita erityisesti järviruo'on esikäsittelyssä. Erityistä huomiota kiinnitetään mahdollisuuksiin kuljetustiheyden kasvattamiseen. Työssä selvitetään ja dokumentoidaan olemassa olevan esikäsittely tekniikan saatavuus, soveltuvuus, kustannukset ja kokemukset. Leikkuu- ja esikäsittelytekniikka pyritään sovittamaan yhtenäiseksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Myös esikäsittelytapojen työaikoja, -kustannuksia ja laitekustannuksia selvitetään. Soveltuvuus kokeilla on tarkoitus tuottaa koepoltoissa tarvittava polttoaine.

Sisältö

1. Työn tausta (touko-, kesä- ja heinäkuu)
2. Järviruo'on ominaisuudet (touko-, kesä ja heinäkuu)
3. Paalaus pienpaali (touko-, kesä ja heinäkuu)
Tekniikan kuvaus
4. Paalaus pyöröpaali ja kantipaali (touko-, kesä ja heinäkuu)
Tekniikan kuvaus
Kokemukset ja haastattelut
Kustannukset
Kehitystarpeet
5. Silppuaminen
Tekniikan kuvaus (touko-, kesä ja heinäkuu)
Kokemukset ja haastattelut (elo-, syys ja lokakuu)
Kustannukset (elo-, syys ja lokakuu)
Kehitystarpeet (elo-, syys ja lokakuu)
6. Pelletöinti
Tekniikan kuvaus (touko-, kesä ja heinäkuu)
Kokemukset ja haastattelut (elo-, syys ja lokakuu)
Kustannukset (elo-, syys ja lokakuu)
Kehitystarpeet(elo-, syys ja lokakuu)

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

7. Briketöinti

Tekniikan kuvaus (touko-, kesä ja heinäkuu)
Kokemukset ja haastattelut (elo-, syys ja lokakuu)
Kustannukset (elo-, syys ja lokakuu)
Kehitystarpeet (elo-, syys ja lokakuu)

8. Alustavat kustannuslaskelmat esiintyvyyden mukaan

Briketöinti
Pelletöinti

9. Johtopäätökset

(marras- ja joulukuu)

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

Juha Kelkka
0101953
160S03

Järviruo'on soveltuvuus pienlaitospolttoon

Pienlaitospoltto käsittää maatilakokoluokan talouksien ja toimien omaan käyttöön tulevan energiantuotannon sekä aluelämpökeskusten kaupallisen energiantuotannon.

Työn tavoitteena on polttokokeiden myötä selvittää järviruo'on soveltuvuutta kustannustehokkaaseen bioenergiantuotantoon. Koepolttoja tullaan tekemään järviruo'on eri muodoilla ja eri kattilatyypeillä polttomateriaalin määrän rajallisuus huomioiden.

Mahdollisimpia polttomuotoja tulevat olemaan pelletti, briketti, hake ja paali.

Järviruo'on pienlaitospolttoissa tarvittavat erikoistoimenpiteet tullaan selvittämään ja näiden tietojen myötä polttolaitteisiin tehdään tarvittavia pienimuotoisia muutoksia. Polttokokeissa syntyvät tekniset tiedot dokumentoidaan saatavissa olevien mittausten perusteella sekä kokeisiin osallistuneet henkilöt tullaan haastattelemaan.

Sisältö	1. Johdanto	(syyskuu)
	2. Koepolttopaikat	(syyskuu)
	3. Koepolttomuodot	(syys- ja lokakuu)
	4. Järviruo'on koepoltto ja mittaukset (sis. eri polttomuodot)	(syys- ja lokakuu)
	5. Dokumentointi ja haastattelut	(loka- ja marraskuu)
	6. Mittausten ja haastattelujen analysointi	(loka- ja marraskuu)
	7. Parannusehdotukset	(marras- ja joulukuu)
	8. Kustannustehokkuus	(joulu- ja tammikuu)
	9. Järviruo'on soveltuvuus pienlaitospolttoon	(joulu- ja tammikuu)

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

Aki Virko

160S03

Järviruo´on poltto voimalaitoskokoluokan kattilassa

Työn tarkoituksena on tutkia järviruo´on polton soveltamista voimalaitoskokoluokan kattilassa, lähinnä seosaineena muun polttoaineen seassa. Koska ruo´on lämpöarvot ovat jo aikaisemmin selvitetty, niin työssä keskitytään lähinnä päästöihin ja laitteiden toiminnan seuraamiseen. Isommissa voimalaitoksissa seurataan päästöjä, joten sieltä saadaan hyvä vertailukohta poltettaessa järviruo´olla seostettua polttoainetta. Laitteiden toiminnassa tutkitaan, haastattelujen avulla, pääasiassa ongelmia joita saattaa aiheutua mm. kuljetinlaitteille.

Aikataulu:	1. Taustojen selvittely	(touko-, kesä-, heinäkuu)
	2. Toteutuspaikkojen selvittely	(touko-, kesä-, heinäkuu)
	3. Työn suunnittelu ja valmistelu	(elo-, syyskuu)
	4. Polttokokeiden suoritus	(syys-, lokakuu)
	5. Tulosten kirjaukset, haastattelut	(syys-, lokakuu)
	6. Tulosten analysointi	(syys-, lokakuu)
	7. Kirjallinentyö + analysointi	(loka-, marras-, joulukuu)

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

Turun Ammattikorkeakoulu SISÄLLYSLUETTELO
Auto- ja Kuljetustekniikka
Kai Puolakanaho 23.5.2006
0402354 / 131LS04

Järviruokoprojekti – Logistinen optimointi

1. Johdanto

TEORIAOSA

2. Tausta ja tavoitteet (*touko- kesäkuu*)
 - 2.1 Tausta
 - 2.2 Tavoitteet
 - 2.3 Hanketoiminta

3. Käsittely-yksiköiden logistinen vertailu (*touko- kesäkuu*)
 - 3.1 Käsittely-yksiköt
 - 3.1.1 Hake (murska, hake)
 - 3.1.2 Paali
 - 3.1.3 Briketti tai pelletti
 - 3.1.4 Kaasu
 - 3.2 Käsittely-yksiköiden kustannusvaikutukset
 - 3.3 Käsittely-yksikön vaikutus kuljetustiheyteen

4. Logistisen ketjun kalustotarve (*kesä- heinäkuu*)
 - 4.1 Kuormakorityypit
 - 4.1.1 Tavarakapasiteetti
 - 4.1.2 Käyttökapasiteetti
 - 4.2 Käsittely-yksiköiden kuormakorivaatimukset
 - 4.3 Käsittely-yksiköiden kuormaus- ja purkamislaitteet
 - 4.4 Kuljetusjärjestelmät ja kalustosuunnitelmat
 - 4.5 Kuljetukset ja kuljetusmuodot
 - 4.6 Kuorman suojaus
 - 4.7 Varastointi (tarve logistisessa ketjussa)

5. Kannattavuuden suunnittelu (*heinä – elokuu*)
 - 5.1 Tavoite- ja seurantalaskelmat
 - 5.1.1 Asiakkaat
 - 5.1.2 Keräilykustannukset
 - 5.1.3 Varastointi

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi

RUOVIKKOSTRATEGIA SUOMESSA JA VIROSSA Interreg IIIA

- 5.1.4 Jakelukustannukset
- 5.2 Kannattavuuden arviointi
- 5.3 Kannattavuustekijöiden muutokset

TUTKIMUSOSA

- 6. Kuljetusten kustannuslaskelma (*syys- marraskuu*)
 - 6.1 Kuljetustyökustannukset
 - 6.2 Kuljetuskaluston kustannukset
 - 6.2.1 Kiinteät kustannukset
 - 6.2.2 Muuttuvat kustannukset
 - 6.3 Tavarankäsittelykustannukset
 - 6.3.1 Pakkaus- ja yksilöintikustannukset
 - 6.3.2 Kuormaus- ja purkaukustannukset
 - 6.4 Alihankinnan kannattavuus ja kustannukset
 - 6.5 Varastoinnin kustannukset
- 7. Logistinen prosessi (*kesä – marraskuu*)
 - 7.1 Ajan hallinta
 - 7.1.1 Valmistuksessa
 - 7.1.2 Läpimenoaika
 - 7.1.3 Jakelussa
 - 7.2 Ympäristöosaaminen
 - 7.3 Logistiset lisäpalvelut
- 8. Loppupäätelmä (*marras – joulukuu*)
- 9. Lähteet
- 10. Liitteet

Yhteystiedot:

projektikoordinaattori Iiro Ikonen, gsm + 358 40 825 6610 iiro.ikonen@ymparisto.fi
suunnittelija Eija Hagelberg, gsm + 358 50 433 9905 eija.hagelberg@ymparisto.fi
Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 Turku puh. + 358 2 525 3500

www.ruoko.fi