

ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO

Selvitys suurimittakaavaisen bioenergian
tuotannon tarpeista ja mahdollisuuksista
Etelä-Pohjanmaalla



Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	2
2	Bioenergiapotentiaali ja omavaraisuus.....	3
3	Haastattelujen tuloksia tiivistettynä.....	8
4	Kiinnostavia teknologioita	11
	4.1 Puu- ja biotuotetehtaat	11
	4.1.1 Äänekosken biotuotetehdas	11
	4.1.2 Kaskisten entinen sellutehdas	13
	4.1.3 ForestBTL biodieseltehdas Kemin Ajos (ja Kaskinen).....	13
	4.1.4 Pyrolyysitehdas.....	14
	4.2 Peltö- ja tuotantoeläinten sivutuotevirroista raaka-aine energiantuotantoon	15
	4.2.1 Olkietanolilaitos	15
	4.2.2 Koskenkorvan viljaetanolitehdas.....	18
	4.2.3 Biokaasulaitos.....	19
	4.2.4 Maakaasu ja LNG.....	20
5	Johtopäätöksiä ja lisätutkimuskohteita.....	22

LIITE (haastattelut)

6.11.2015

Tiivistelmä

Tämä projekti tehtiin Etelä-Pohjanmaan liitolle tilaustutkimustyönä ja sen tarkoitus oli selvittää asiantuntija haastatteluin, onko Etelä-Pohjanmaan alueen maankäytön suunnittelussa tarvetta varautua suuren mittakaavan bioenergiaa ja biopolttoainetta tuottavien laitosten tarpeisiin lähitulevaisuudessa. Tutkimus on osa Etelä-Pohjanmaan liiton laatimaa energia- ja ilmastostrategiaa.

Tutkimuksen toteuttajana oli Vaasan yliopiston Levón-instituutti.

Tutkimuksessa selvitettiin myös, millaisia bioenergian tuotantomahdollisuuksia ja potentiaalia alueella on sekä alueen kuntien energian kulutus. Kaikkien kuntien uusiutuvan energian potentiaalit selvitettiin, ja erityisesti tarkasteltiin biokaasutukseen sekä poltettavaksi soveltuvia maatalouden sivuvirtoja sekä yhdyskuntajätteitä.

Etelä-Pohjanmaa on 18 kunnan tiivis kuntakeskittymä Läntisessä Suomessa, jonka silmiin pistävin ominaisuus on laajat peltoaukiot vilja- ja kotieläintiloineen. Etelä-Pohjanmaalla suurin osa kunnista on luonteeltaan maatalousaluetta, jonka vuoksi pelto-, ja kotieläintilojen sivutuotevirtojen sisältämän energian tuotantomahdollisuudet tulisi mielestämme käyttää hyödyksi.

Tutkimuksessa esille nousi erityisesti olki potentiaali, jota voisi hyödyntää esimerkiksi etanolin tuotannossa, osana lämpö- tai CHP -laitoksen (Combined heat and power) raaka-ainesekeitusta tai biokaasutuksen raaka-aineena. Olemassa olevia, toimivia esimerkkejä jokaisesta oljen hyödyntämismuodosta on olemassa. Lisäksi esille nousi biokaasuksi kelpaavan maatalouden sivutuotevirtojen vähäinen käyttö, johon vaikuttaa osaltaan tällä hetkellä poliittisten päätösten lisäksi kaasun jakelun ja käytön vähäisyys.

Etelä-Pohjanmaan metsäenergiapotentiaali kasvaa rannikolta sisämaahan mentäessä. Suurin potentiaali on Ähtärin seudulla ja Kuusiokunnissa. Puusto on pääosin mäntyvaltaista mutta metsää on selvästi vähemmän kuin esim. Keski-Suomessa. Haastattelujen perusteella Etelä-Pohjanmaalla ei ole mielestämme tarpeeksi puun tarjontaa todella suurimittakaavaiselle metsäpohjaista bioenergiaa tuottavalle laitokselle. Alueen käyttämätön potentiaali noin -500 000 m³ riittää kuitenkin tyydyttämään usean pienen- ja keskisuuren lämpö-, CHP ja/tai pyrolyysilaitoksen tarpeen.

6.11.2015

1 Johdanto

Uusiutuva energia tuotetaan energialähteistä, jotka eivät kilpaile ruuantuotannon ja esimerkiksi metsäteollisuuden materiaalitarpeen kanssa. Ne ovat erilaisia sivutuotevirtoja, jotka muuten jäävät yleensä hyödyntämättä tai muuten maa- ja metsätalouden kanssa kilpailemattomia uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvia energiantuotantoaloja. Tällaisia uusiutuvan energian lähteitä ovat esimerkiksi maatalouden sivutuotevirrat, metsätalouden hakkuutähteet, yhdyskunnan sivutuotevirrat, auringon säteilyenergian hyödyntäminen ja tuulivoima.

Etelä-Pohjanmaan liiton tehtävänannossa pyydettiin selvitys ”suurimittakaavaisen bioenergian tuotannon tarpeista ja mahdollisuuksista”. Tehtävänanto rajaa selvitettävistä uusiutuvan energian tuotantomuodoista pois tuulivoiman ja auringon säteilyenergian talteenoton ja rajoittaa tutkimuksen käsittelemään metsätalouden-, maatalouden ja jätteiden potentiaalia alueella ja siitä kiinnostuneita yrityksiä.

Vaasan yliopiston Levón instituutin tutkimukset ovat osoittaneet uusiutuvan energian tuotannosta muun muassa seuraavaa:

- Suomalainen maaseutu ja mahdollisesti koko Suomikin voisi olla energiaomavarainen uusiutuvilla energialähteillä
- Uusiutuvien energialähteiden käyttäminen tukee voimakkaasti aluetaloutta, kun energiaostoihin alueen ulkopuolelta käytettävä raha jää alueelle (noin 4800 euroa vuodessa / asukas)
- Yksittäinen uusiutuvan energian tuotantolaitos tulee olemaan aluetaloudellisesti kannattava vaikka investoinnin kannattavuutta arvioitaessa sen arvo olisi lähellä nollaa

Etelä-Pohjanmaa on luonnon-varoiltaan ja kasvuolosuhteiltaan yksi Suomen parhaista alueista. Maaperä on hedelmällistä, alueen yleinen sosiaalipoliittinen tilanne on maa- ja metsätaloutta suosiva ja alueen toiminnan läpileikkaavana teemana on Ruokaprovinssi. Etelä-Pohjanmaan Liitto maankäyttöä suunnittelevana ja ohjaavana organisaationa on kiinnostunut alueen elinvoimaisuuden lisäämisestä varautumalla ennakkoon mahdollisiin bioenergiահankkeisiin.

Tarve bioenergian tuottamiseen Suomessa ja maakunnissa lähtee EU:n, Suomen ja maakunnan ilmasto- ja ympäristötavoitteista sekä energiaomavaraisuudesta, joka lisää työllisyyttä merkittävästi.

6.11.2015

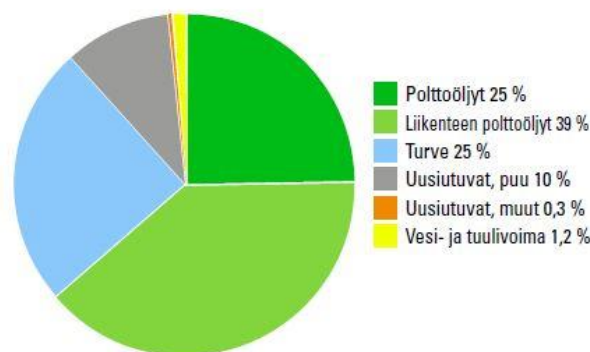
Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen energia - ja ilmastostrategia ulottuu vuoteen 2020. Strategian tavoitteena on vähentää Etelä-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä vuoden 2010 kasvihuonekaasupäästöistä. Päästövähennystavoite antaa hyvän suunnan tuleville päästövähennystavoitteille vuodelle 2040.

http://www.epliitto.fi/images/B_60_Etela-Pohjanmaan_energia-ja_ilmastostrategia_2014-2020.pdf

2 Bioenergiapotentiaali ja omavaraisuus

Omavaraisuus ja energian kulutus

Etelä-Pohjanmaan energiatuotanto on pääosin öljyn ja tuontisähkön varassa. Etelä-Pohjanmaan tuotantoperusteinen primäärienergiankulutus vuonna 2010 oli 6 147 GWh. Vuonna 2010 kaukolämpö- ja kaukolämpövoimalaitoksilla käytettiin pääpolttoaineena turvetta. Etelä-Pohjanmaan maakunnassa ei käytetty lainkaan kivihiiltä vuonna 2010 ja alueen energiaomavaraisuus on noin 36 prosenttia primäärienergiatuotannosta. Uusiutuvan energian osuus oli 11 prosenttia, joka sisältää pääasiassa puupolttoaineista, tuulivoimasta ja vesivoimasta.



Etelä-Pohjanmaan tuotantoperusteiset primäärienergianlähteet vuonna 2010.

Bioenergiatuotannon liiketoiminta mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaalla ovat suuret johtuen pelto- ja metsäpinta-alasta, alueen energian kulutuksesta ja tällä hetkellä vähäisestä uusiutuvien energioiden hyödyntämisestä.

6.11.2015

Uusiutuvan bioenergian potentiaali

Kuntakohtaiset potentiaalilaskelmissa alueella olevasta uusiutuvan bioenergian potentiaalista. Laskelma perustuu Tilastokeskuksen keräämiin ja julkaisemiin asukkaiden-, tuotantoeläinten-, viljalajikkeiden kuntakohtaisiin määriin sekä Etelä-Pohjanmaan Metsäkeskuksen vuonna 2010 julkaisemaan metsäenergian teknistaloudelliseen potentiaaliin, joka sisältää Metsäkeskuksen viljelijöille antamien vuotuisten toimenpide-ehdotusten laskennallisen puun energiasisällön kuusikoiden päätehakkUILta kerätystä oksastoista sekä latvustojen puumassasta, nuoren metsän hoidosta ja ensiharvennukselta kerättävissä olevasta kokopuukorjuusta .

Bioenergia-potentiaali uusiutuvista energialähteistä on seuraavanlainen:

KUNTA	Uusiutuvan energian potentiaali, MWh					
	Biokaasu, MWh	Metsä, MWh	Olki, MWh	Jäte, MWh	Puhdistamoliete, MWh	Yhteensä, MWh
Alajärvi	58 429	76 000	50 558	10 457	620	196 063
Alavus	78 574	44 000	75 758	12 482	740	211 552
Evijärvi	23 807	34 000	16 275	2 723	161	76 967
Ilmajoki	56 240	53 000	139 608	12 674	751	262 273
Isojoki	16 625	67 000	25 001	2 243	133	111 001
Jalasjärvi	81 309	54 000	122 262	8 174	484	266 229
Karjajoki	11 070	21 000	21 441	1 446	86	55 043
Kauhajoki	66 965	104 000	130 379	14 492	859	316 694
Kauhava	114 635	94 000	230 727	17 440	1 034	457 836
Kuortane	35 112	34 000	31 406	3 860	229	104 607
Kurikka	58 794	93 000	130 001	14 692	871	297 356
Lappajärvi	19 212	39 000	19 499	3 363	199	81 272
Lapua	55 375	59 000	151 326	15 232	903	281 836
Seinäjoki	86 827	94 000	233 730	63 327	3 753	481 637
Soini	13 993	48 000	7 791	2 351	139	72 275
Teuva	33 899	62 000	69 825	5 699	338	171 761
Vimpeli	14 928	25 000	21 431	3 202	190	64 750
Ähtäri	21 491	79 000	13 136	6 327	375	120 329
	847 285	1 080 000	1 490 150	200 183	11 864	3 629 482

- Biokaasun potentiaali sisältää tuotantoeläinten sivutuotevirrat ja kesantopeltojen heinäntuottopotentiaalin ajatuksella, että alueen kaikki kesantopellot kylvetäisiin heinälle tuottamaan raaka-ainetta biokaasun tuotantoon.
- Metsäenergia sisältää Metsäkeskuksen alueelle antamien hakkuukehotusten sisältämän teknistaloudellisen puuenergiapotentiaalin:
 - o Ensiharvennus, kokopuu korjuu

6.11.2015

- o Nuoren metsän hoito, kokopuu korjuu
- o Kuusikoiden päätehakkUILta kerättävä latvus- ja oksistomassa
- Potentiaalilaskelmista huomattavaa on oljesta kerättävissä olevan energian suurin osuus koko laskelmassa.
 - o Energiasisältö on laskettu oljen poltosta syntyvän energiamäärän perusteella. Etelä-Pohjanmaalla on vuonna 2014 viljelty viljakasveja 142000 hehtaarilla.
 - o Potentiaali sisältää koko alueen vuotuisen olkienergiapotentiaalin
- Jäte-potentiaali sisältää yhdyskuntajätteen poltettavan osuuden energiasisällön. Laskelma alueen jätteenpoltosta saatavasta energiasta on lisätty taulukkoon lähinnä kuriositeetin vuoksi, koska jätteenpolttolaitokselle asetetut vaatimukset ovat kovat
- Puhdistamoliete sisältää yhdyskuntajätteen

Myöskin energian kulutus on alueella kohtuullisen suurta. Projektin puitteissa teimme kuntakohtaiset energian kulutuslaskelmat Etelä-Pohjanmaan maakunnassa, jotka esittelemme seuraavassa:

KUNTA	Kulutus, MWh					KULUTUS YHTEENSÄ
	Lämmitys	Sähkönkulutus	Teollisuus + yritystoiminta + maatalous	Ajoneuvojen polttonesteen kulutus	- Mikrotuotannon säästöt	
Alajärvi	88 127	18 888	72 478	148 081	-20 066	307 507
Alavus	105 192	22 545	71 680	197 507	-24 106	372 819
Evijärvi	24 211	4 919	13 837	50 965	-5 512	88 419
Ilmajoki	109 069	22 893	106 110	186 814	-24 849	400 037
Isojoki	20 376	4 051	24 916	45 869	-4 687	90 525
Jalasjärvi	72 670	14 765	59 243	147 411	-16 644	277 446
Karjajoki	13 527	2 613	8 415	28 159	-3 110	49 604
Kauhajoki	129 351	26 176	112 395	222 709	-29 676	460 955
Kauhava	155 358	31 502	146 668	332 129	-35 522	630 135
Kuortane	35 899	6 973	19 955	68 612	-8 189	123 249
Kurikka	126 170	26 537	89 655	213 182	-28 938	426 606
Lappajärvi	30 555	6 074	17 408	45 628	-6 969	92 696
Lapua	131 626	27 514	94 286	209 565	-30 052	432 939
Seinäjoki	524 697	114 388	503 553	794 150	-121 152	1 815 635
Soini	19 353	4 247	18 304	53 179	-4 433	90 649
Teuva	52 390	10 294	48 673	93 189	-11 982	192 565
Vimpeli	27 896	5 784	26 070	52 707	-6 361	106 096
Ähtäri	55 799	11 429	34 163	85 209	-12 849	173 750
	1 722 266	361 591	1 467 808	2 975 066	-395 097	6 131 634

6.11.2015

Tase

Teimme alueelle uusiutuvan bioenergian energiatase-laskelman, joka sisältää edellä esitellyt 1. alueen energiakulutuksen jaoteltuna lämmitys-, sähkö- ja liikenteen käyttämään energiaan 2. bioenergia potentiaalilaskelman, joka sisältää biokaasun, metsäenergian, olkienergian, yhdyskuntajätteestä ja puhdistamolietteestä biokaasuttamalla tuotettavissa olevan energian. Arvioimme myös alueen vuotuisesti energiaostoihin käyttämän rahamäärän, joka suurelta osin kohdistuu alueen ulkopuolella tuotettuun energiaan.

Alueen yhteenlaskettu bioenergiatase näyttää seuraavalta:

Energiapotentiaali		Määrä / MWh	
	Biokaasu	847 285	
	Metsä	1 080 000	Poltettavaksi
	Olki	1 490 150	Poltettavaksi
	Jäte	200 183	
	Puhdistamoliete	11 864	
	Yhteensä:	3 629 482	
			Energian tuottopotentiali
			3 629 482 MWh
			ENERGIATASE
			-1 990 152 MWh
Kulutus		Määrä / MWh	
	Lämmitys	1 722 266	
	Sähkönkulutus	361 591	
	Teollisuus + yritystoiminta + maatalous	1 467 808	
	Ajoneuvojen polttonesteen kulutus	2 975 066	
	- Mikrotuotannon säästöt	-395 097	
	Yhteensä:	6 131 634	
			Energian kulutus yhteensä
			6 131 634 MWh

Energieollisuuden tilastoista, tuotanto vuodessa

VUOSI - Year 2014	Vesivoima	Tuulivoima	Ydinvoima	Yht.tuot./ teollisuus	Yht.tuot./ka ukolämpö	Erillinen lämpövoima	Yhteensä
Etelä- Pohjanmaa	82000	12000	0	0	246000	172000	512000

Energia tase on laskettu siten, että olemme vähentäneet Etelä-Pohjanmaan uusiutuvan bioenergian tuottopotentialista (3 629 482 MWh) energian kulutuksen (6 131 634) sekä

6.11.2015

lisänneet lukuun vielä uusiutuvan energian tuotannon (512 000 MWh) Etelä-Pohjanmaalla vuonna 2014.

Huomattavaa yllä olevassa taselaskelmasta on:

1. Laskelma on suuntaa antava
2. Oljesta kerättävän bioenergiapotentiaalin suuruus verrattuna esimerkiksi uusiutuvaan metsäenergiapotentiaaliin.
3. Ajoneuvojen polttonesteen kulutuksen energiasisältö
4. Energiataseen negatiivinen etumerkki, eli potentiaali on pienempi kuin energian kulutus johtuu mm. seuraavista tekijöistä:
 - a. Laskelmissa on otettu huomioon vain uusiutuva bioenergia, ei esimerkiksi metsästä kerättävä aines- ja massapuu tai ruuan tuotannossa hyödynnettävä maa-ala
 - b. Laskelmat sisältävät pelkästään jatkuvaa tuotantoa, eli esimerkiksi suurenmittakaavan tuulivoima ja auringon säteilystä kerättävä energia on jätetty pois laskelmista
 - c. Laskelmat eivät sisällä teollisuuden sivutuotevirtoja, jotka olisi käytettävissä energiantuotantoon

Energian ostot alueen ulkopuolelta

Etelä-Pohjanmaan maakunta käyttää laskelmiemme mukaan energian ostoihin alueen ulkopuolelta vuodessa:

				Euroa
Sähkö	897 525 MWh		Litraa	124 158 716 euroa
Liikennepolttoaineet	2 975 066 MWh	=	305 501 656 l	481 165 107 euroa
Kiinteistöjen lämmitykseen käytettävä öljy ym.	227 749 MWh	=	21 881 689 l	24 693 486 euroa
YHTEENSÄ:	4 100 339 MWh			630 017 310 euroa

Huomattavaa laskelmasta on liikennepolttoaineisiin käytetty suuri rahamäärä, 481 miljoonaa euroa, joka olisi osaksi tuotettavissa alueen uusiutuvilla bioenergiälähteillä, jolloin ostoihin käytettävä raha jäisi hyödyntämään aluetaloutta sekä tukemaan alueen työllisyyttä.

6.11.2015

3 Haastattelujen tuloksia tiivistettynä

Metsäenergia

Äänekoski

Äänekosken päätetty tulossa oleva uusi sellutehdas, jota kutsutaan biotuotetehtaaksi, vaikuttaa merkittävästi puun liikkumiseen myös Etelä-Pohjanmaan alueella. Äänekoskella puunkäyttö lisääntyy yhteensä n. 4,1 milj. m³ vuodessa. Etelä- ja Keski-Pohjanmaalta sinne on arvioitu virtaavan puuta yli 0,5 m³ vuodessa. Ähtäristä Äänekoskelle on matkaa n. 80 km ja Seinäjoelta 180 km, joten ainakin Kuusiokunnissa puusta tulee kysyntää olemaan siihen suuntaan.

Suurimittakaavaiset sellutehtaat ovat perinteisesti sijoittuneet satamiin pääsääntöisesti uittojen vaikutuksesta. Satamilla on muitakin etuja, kuten laivakuljetukset. Lähimmät satamat E-P:n näkökulmasta ovat Kaskinen ja Pietarsaari.

Pietarsaari

UPM Pietarsaaren nykyinen tehdas käyttää puuta hyvin monipuolisesti. Siellä on mm. maailman suurin biopolttoainepohjainen voimalaitos Alholmens Kraft sekä UPM saha sekä paperi- ja sellutehdas. UPM voisi vielä laajentua alueella merkittävästi.

Kaskinen

Kaskisten/Kristiinankaupungin satamissa on myös infrastruktuuri olemassa suurimittakaavaiselle puunkäytölle. Tarvittavat luvat ovat olemassa lopetetun Metsäbotnia Kaskisten tehtaan jäljiltä. Se käytti puuta parhaimmillaan 2,5 milj. m³. Sinne puuta tuotiin runsaasti sataman kautta ja myös naapurimaakunnista. Pohjolan Voiman kivihiili sähköntuotantolaitos sijaitsee 15 km etäisyydellä Kaskisista.

Puun liikkuvuuden takaamiseksi ja Etelä-Pohjanmaan puun markkinoiden varmistamiseksi rautatie Kaskisiin pitäisi saada peruskorjattua, jolloin puun kuljetukset Kaskisiin olisivat kannattavampia ja tehokkaampia. Aasialaiset sijoittajat voisivat kiinnostua Kemijärven lisäksi myös Kaskisten alueesta.

Vapo Oy:n Kemin Ajokseen ja Kaskisiin suunnittelema ForestBTL tyyppinen biojalostamo käyttää puuta myös suuria määriä n. 1,5 -2 milj. m³. Prosessi on erilainen kuin selluprosessi, mutta myös siinä pyritään hyödyntämään sivuvirrat. Kaskisten logistiset vapausasteet voisivat olla hyödyksi myös tällaista laitosta suunniteltaessa.

6.11.2015

Etelä-Pohjanmaa

Etelä-Pohjanmaan suurin kaukolämpölaitos on Sevo Seinäjoella. Sen päätuote on sähkö. Bioenergian tuotanto pitäisi lähteä monialaisesta konseptista, jossa puu käytetään 100 prosenttisesti hyödyksi.

Kaavoituksen tehtävä olisi kehittää alue, joka rakentuisi uusiutuvan energian ympärille, mutta varsinainen kannattavuus syntyisi synergiana kaikista päätuotteista ja sivuvirroista. Samalla liikenteellisesti hyvällä alueella tai läheisyydessä voisi sijaita kaukolämpölaitos, saha, pyrolyysitehdas sekä paljon lämpöä käyttävää kemian- tai metalliteollisuutta. Sellaisessa ihanteellisessa tilanteessa energiatehokkuus ja taloudellinen kannattavuus optimoituvat. Äänekosken biotuotetehdas on esimerkki tällaisesta monialaisesta ratkaisusta.

Etelä-Pohjanmaalle voisi sopia puun kysynnän puitteissa yksi tai korkeintaan kaksi noin 500 000 milj. m³ puuta käyttävä pyrolyysi prosessia hyödyntävää biojalostamo. Sellaista suunnitellaan mm. Iisalmeen, Lieksaan ja Savonlinnaan GFN yrityksen (<http://www.greenfuelnordic.fi/>) toimesta. Maakuntakaavassa voitaisiin huomioida kolme tai neljä tällaista aluetta. Tällöin yrittäjälle jäisi vapaus valita tonttinsa sopivaksi katsomaltaan seudulta.

Etelä-Pohjanmaan sahojen lopputuotteista yli puolet on sivuvirtoja. Suurimmat sahat sijaitsevat Alajärvellä, Lapualla ja Isojoella. Sahalaitosten kapasiteetin kasvattaminen on hyödyksi kaikelle metsäalan toiminnalle. Kun tukki liikkuu, niin silloin liikkuu myös muu puutavara.

Paikallisesti ja pääsääntöisesti ottaen puun kannattava hankinta-alueen säde on n. 100 km autokuljetuksena ja junalla yli 200 km. Etelä-Pohjanmaalla päärata kulkee Seinäjoen ja Kauhavan kautta etelästä pohjoiseen. Isot valtatie risteävät Lapualla ja Seinäjoella. Rautatie on tärkeä raaka-aineen ja valmiin tavaran kuljetuksen vuoksi.

Etelä-Pohjanmaa ei kuluta bioöljyä tarpeeksi omassa maakunnassa, joten se joudutaan kuljettamaan muualle. Rautatien läheisyys on sen vuoksi tärkeä. Paikallinen puutavara sen sijaan kulkee hyvin autokuljetuksina.

Seinäjoen valmistuvan itäisen ohikulkutien varteen rautateiden risteysalueen varteen voisi sopia puun lastauspaikka, jossa olisi muutakin teollista toimintaa. Asian eteneminen riippuu paljon luvista. Sieltä voitaisiin kuljettaa puuta junalla eri suuntiin, mutta paikallisuus voitaisiin myös hyödyntää logistisesti keskeisellä paikalla.

Kauhavan lentokentän vieressä oleva alue rajoittuu myös pääraataan ja se on myös logistisesti hyvässä paikassa. Kauhavalta on kuitenkin Pietarsaaren sellutehtaalle alle 100 km matka.

6.11.2015

Suupohjassa puun kysyntä on vähäisintä tällä hetkellä. Välimatka on pitkä, paitsi Äänekoskelle, myös Pietarsaareen ja Raumalle. Uusi puuta käyttävä biojalostamo voisi sijoittua rautatien varteen Kauhajoelle tai Teuvalle.

Peltoenergia

Peltoenergiaa tuotetaan pelloilla kasvatettavista peltobiomassoista, kuten energiakasveista, viljakasveista ja puuvartisista kasveista. Puuvartiset ja korsiintuneet kasvit soveltuvat parhaiten raaka-aineeksi poltto, kaasutus tai pyrolyysi prosessiin. Biokaasuprosessiin soveltuvat tuoreet energiakasvit ja kasvien osat. Etanoliprosessiin soveltuvat vilja ja sen olki.

Biokaasu

Maakunnassa on tällä hetkellä Ilmajoella sijaitseva Lakeuden Etapin biokaasulaitos. Se hyödyntää pääsääntöisesti kuntien puhdistamolietteitä. Lisäksi Heikas Oy on tehnyt YVA suunnitelman isosta 3x120 000 tn käsittelevästä biokaasulaitoksesta Lapualla tai Atrian viereen Nurmoon.

Uusiutuvaa voimaa Etelä-Pohjanmaalta -raportin mukaan vuoteen 2020 mennessä voitaisiin rakentaa lisää neljä jätteisiin ja peltoenergiaan perustuvaa suurimittakaavaista biokaasulaitosta. Ne voisivat sijaita hajautetusti eri seutukunnissa esim. Mäkelä Alun vieressä Alajärvellä, tuotantoeläin keskittymän yhteydessä Ilmajoella tai Ylistarossa. Myös Suupohjassa ja Kuusiokunnissa on paljon potentiaalia tällaiselle laitoksella.

Etanoli

Etanolia voidaan valmistaa kotimaisesta viljasta tai sen oljesta. Isoon laitokseen olkea tarvitaan yli 300 000 tonnia vuodessa. Oljen tyypillinen kannattava korjuuetaisyys on 100-200 km olkietanolilaitoksen ympärillä. Oljen saatavuus ja logistiikkaketjun kustannukset riippuvat mm. tieverkostosta, viljelyalueiden koosta ja sijainnista, oljen kilpailevasta käytöstä, maaperän laadusta ja saatavilla olevasta korjuukalustosta.

Olkietanolilaitos voisi sijaita isojen peltolakeuksien läheisyydessä esim. Lapualla, jossa on 12 000 ha yhtenäinen Alajoen peltolakeus. Myös mm. Kauhavalta ja Ilmajoelta löytyy iso peltolakeus keskustan läheisyydestä. Rautatien läheisyys on myös merkittävä kilpailutekijä, koska bioetanolin tuotantoprosessissa syntyvät sivutuotteet tulee kuljettaa Etelä-Suomen tehtaille.

Kaavoituksessa täytyy ottaa huomioon jalostamon prosessin tarvitsema iso 450 000 m³ jäähdytyskapasiteetti. Sievissä se on toteutettu louhosalueelle louhimalla siihen jäähdytysvesiallas, jonka pinta-ala on noin 9 ha, syvyys 5 m. Ratkaisu on erittäin ympäristöystävällinen.

6.11.2015

Viljaetanolilaitoksen sijaintia on selvitetty Altia Koskenkorvan tehtaan toimesta. Se todettiin kannattamattomaksi. Viljan energiakäytössä on myös eettinen ongelma.

4 Kiinnostavia teknologioita

Olemme keränneet kappaleeseen kiinnostavia, nousevia teknologioita, joilla olisi mahdollista parantaa Etelä-Pohjanmaan energiaomavaraisuutta.

4.1 Puu- ja biotuotetehtaat

Vuosien 2006 – 2012 välisenä aikana puun käyttö on Suomessa vähentynyt n. 12 milj. kuutiometriä. Sen jälkeen on tullut puun käyttöä lisääviä investointeja mm. UPM Pietarsaari (0,2 milj. m³) ja Kymi (0,9 milj. m³), Stora Enso Varkaus (1,9 milj. m³) ja uusimpana Metsä Group Äänekoski (4,1 milj. m³)

Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla on myös tapahtunut kapasiteetin muutoksia vuodesta 2005 lähtien, joista suurimpana Kaskisten sellutehtaan (- 2,5 milj. m³) lopetus v. 2009. Metsäliiton Teuvan saha (- 0,3 milj. m³) on lopettanut jne. UPM Pietarsaari on lisännyt puun käyttöä n. 0,2 milj. m³. Alueen sahat ovat myös pääsääntöisesti lisänneet tuotantoaan viime vuosien aikana. Metsäbotnian Äänekosken tehtaan vaikutus tämän alueen puun kysyntään on suurin, sen on arvioitu olevan n 0,5 milj. m³. Tiedot Metsäkeskus/Jorma Vierula

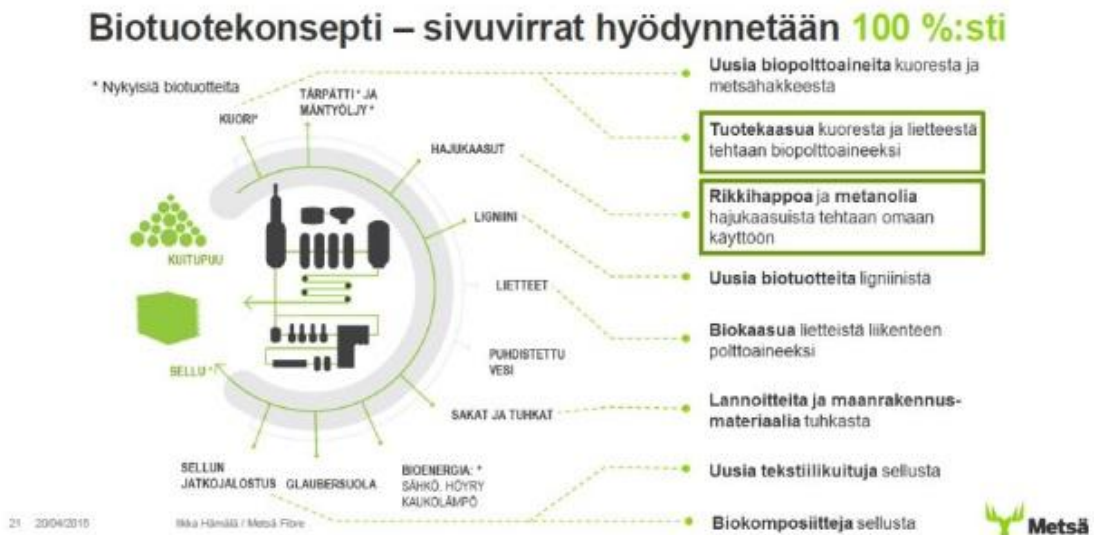
4.1.1 Äänekosken biotuotetehtas

Äänekosken biotuotetehtaan kannattavuus perustuu sellun valmistukseen. Prosessista tulevat sivuvirrat käytetään kaikki tarkoin hyväksi ja ne ovat raaka-aineita toisille yrityksille, jotka valmistavat niistä tarpeellisia aineita.

Sellutehtas käyttää raaka-aineenaan kuitupuuta. Tukit pitää käyttää hyödyksi, että saadaan tukkia. Metsänomistajan tuloista 70% muodostuu tukista, joten tukit pitää saada myytyä, jotta saadaan kuitua. Sen vuoksi Metsäbotnian sellutehtas käyttää tukit muussa toiminnassaan, että saa käyttää kuidut selluksi. Metsänomistajalle se on kokonaiskauppa, jolloin tukit voi myydä samalle toimittajalle.

6.11.2015

Äänekosken biotuotetehdas – Biotuotteet



Metsästä puut kannattaa viedä suoraan päätepisteeseen, ilman välivaiheita tukit lajiteltuina puulajeittain ja täydet kuormat kerättyinä samasta tai eri pisteistä. Tukit viedään Metsäbotnian sahalle ja kuitu Etelä-Pohjanmaalta Äänekoskelle.

Kuitua käytetään muuhunkin tarkoitukseen. Markkinahinnan ollessa pieni sitä poltetaan lähien energiana. Mitä pienempi on puun hinta, sitä vähemmän sitä kannattaa kuljettaa. Paikallisesti energiana käytetään esim. Sevolla, Vaskiluodossa ja Pietarsaaressa kuitua, ensiharvennuspuuta, risutukkia ja kantoja. Pienemmät kaukolämpölaitokset käyttävät myös paljon puutavaraa, jos sitä on saatavissa. Hinta ratkaisee ja saatavuus. Jos puuta ei ole saatavissa, käytetään turvetta. Joissakin kunnissa puuta ei ole tarjolla riittävästi eli markkinat eivät toimi.

Omavaraisuus edellyttää, että kaikki puutavara käytetään omassa maakunnassa. Silloin kuljetusmatkat voisivat rajoittua 100 km säteeseen mahdollisuuksien mukaan. Tukin käyttöä pitäisi lisätä. Sahojen pitäisi suurentua ja jalostuksen pitäisi lisääntyä. Tavoitteena Etelä-Pohjanmaalla voisi olla sahatavaran raju lisääntyminen ja nimenomaan vientitoiminta. Maailmanmarkkinoilla on kyllä puulle kysyntää ja oikea hintatasokin löytyy, kun vain on vientiponnisteluja. E-P:n sahat voisivat tavoitella näyttävää vientitoimintaa ja kaksinkertaistaa nykyisen liikevaihdon.

Kun tukki liikkuu, niin liikkuu myös muu puutavara. Metsänomistaja myy puuta ansaitakseen elantonsa. Kuitupuun hinta on vain viidesosa tukin hinnasta. Kuitua voi

6.11.2015

käyttää energiana lähialueen lämpölaitoksissa. Kuitua voisi myös jalostaa biotuotetehtaalla, kuten jalostaa voi myös sahojen jätteitä, kuten kuorta, purua ja pintoja.

Suomessa puu kasvaa paremmin sisämaassa kuin rannikoilla, johtuen osittain maaperästä, joka on rannikoilla entistä merenpohjaa. Rannikoilla kasvaa enemmän mäntyjä ja sisämaahan päin mentäessä puusto on kuusivaltaista. Etelä-Pohjanmaalla puustoisinta aluetta on Kuusiokunnissa Ähtärin seutuvilla. Se on alue, josta on lyhin automatka (n. 100 km) Äänekosken uudelle rakentuvalle sellutehtaalle. Seinäjoelta ja Kauhavalta automatka on 180 km ja Kauhajoelta se on 210 km.

4.1.2 Kaskisten entinen sellutehdas

Kaskisten entinen sellutehdas oli Metsäliitto-konserniin kuuluvan Metsä-Botnian tehdas. Se oli yrityksen ensimmäinen, vanhin ja pienin sellutehdas. Sellutehdas aloitti toimintansa vuonna 1977, ja se suljettiin 13. maaliskuuta 2009. Tehtaan koneet purki oululainen Betamet, ja ne toimitettiin Ballapur Industriesille Intiaan. Sama oululaisyhtiö purki myös Kemijärven selluloosatehtaan. Tehdasalueelle jäi toimintaan M-realin BCTMP-massatehdas.

Tehtaan tuotantokapasiteetti oli 450 000 tonnia ECF- ja TCF -valkaistua lehtipuu- ja havupuusellua yhdellä linjalla vuodessa. Tehdasta oli uusittu vuosien aikana mittavasti, ja samalla sen tuotantokapasiteettia oli onnistuttu nostamaan alkuperäisestä 250 000 tonnista vuodessa. Tehdas käytti vuodessa puuta yli kaksi miljoonaa kiintokuutiometriä. Sulkemishetkellä tehdas työllisti 205 henkilöä.

https://fi.wikipedia.org/wiki/Kaskisten_sellutehdas#Historia

4.1.3 ForestBTL biodieseltehdas Kemin Ajos (ja Kaskinen)

ForesBTL on Vapo Oy:n suunnittelema hanke biodieseltehtaasta Kemin Ajokseen. Sitä suunniteltiin toteutettavaksi myös Kaskisiin, mutta hanke ei edennyt suunnittelua pidemmälle.

Kemin Ajoksen YVA selosteen mukaan hanke käsittää polttoaineteholtaan noin 500 MW:n biodieseltehtaan (BtL-tehdas) rakentamisen Kemiin Ajoksen satama-alueelle. Laitoksen kapasiteetti olisi noin 200 000 tonnia liikenteen biopoltonestettä vuodessa.

BtL-tehtaan ympäristövaikutuksia on selvitetty aikaisemmin (2009-2010) kahdessa sijoituspaikassa – Äänekoskella ja Kemin Pajusaaren tehdasalueella. Biodieselhankkeen aikana tuotantoprosessia ja sisäistä integrointia on kehitetty siten, että integrointi olemassa olevaan metsäteollisuuteen ei ole enää välttämätöntä. Tämä on mahdollistanut Kemissä tehtaan suunnittelun Ajoksen satamaan.

6.11.2015

Toisen sukupolven biodiesel valmistetaan biomassasta kaasuttamalla ja Fischer-Tropsch- eli FT-synteesillä. BtL-tehdas sisältää raaka-aineen esikäsittelyn ja kuivatuksen kaasutukseen kelpaavaksi biomassaksi, biomassan paineistetun happikaasutuksen raakakaasuksi, raakakaasun puhdistuksen ja käsittelyn synteesikaasuksi, FT-synteesin ja FT-tuotteiden jatkojalostuksen sekä bionesteen käsittelyn ja jalostuksen. Tuotantoa palvelevia toimintoja ovat raaka-aineen hankinta ja kuljetukset, raaka-aineiden, apuaineiden ja tuotteiden varastointi, energiantuotantolaitos, vesi- ja jätevesijärjestelmät sekä tuotteiden ja sivutuotteiden toimitukset biodiesellaitokselta. Lisäksi prosessi edellyttää ilmakaasutehtaan rakentamista. BtL-tehdas voi myös sisältää talteen otetun hiilidioksidin nesteytyslaitoksen, jolloin hiilidioksidi on kuljetettavissa teolliseen käyttöön tai loppusijoitukseen.

Biodieseltehtaan raaka-aineena käytetään puubiomassaa, joka koostuu pääasiassa metsäenergiasta ja metsäteollisuuden sivutuotteista. Kaavailtu tehdas käyttäisi raaka-aineenaan noin 1,5 miljoonaa kuutiometriä energiapuuta. Energiapuusta tehty biodiesel luetaan toisen sukupolven biopolttoaineeksi, koska käytetty raaka-aine ei ole pois ravinnontuotannosta. Kemissä sertifioitua raaka-ainetta on riittävästi saatavilla alle 200 km säteellä. Biomassan kokonaistarve täydellä kapasiteetilla on vuosittain noin 4,1 TWh.

<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B2DDA5B02-6BE7-4704-BEEF-214CEE11EEC2%7D/76737>

http://www.vapo.fi/filebank/1498-Vapo_Vuosikertomus_2012.pdf

4.1.4 Pyrolyysitehdas

Green Fuel Nordic Oy on suomalainen biojalostusyhtiö, jonka liiketoiminta-ajatus perustuu jo kaupallisessa käytössä olevan innovatiivisen RTPTM-teknologian hyödyntämiseen toisen sukupolven bioöljyn tuotannossa. Raaka-aineena käytetään uusiutuvaa kotimaista metsäbiomassaa, mikä tarjoaa uuden jalostuspolun arvokkaalle metsäomaisuudelle. Valmiin teknologian hyödyntäminen nopeuttaa jalostamatoiminnan käynnistämistä ja kaupallisen bioöljytuotannon aloittamista ja mahdollistaa hajautetun energiantuotannon. Yhtiö aikoo rakentaa Suomeen lähitulevaisuudessa useita biojalostamoita lähelle raaka-ainetta. Samalla se edistää omalta osaltaan Suomen uusiutuvan energian tuotannolle asetettujen tavoitteiden saavuttamista ja tukee energiaomavaraisuuden vahvistumista. Green Fuel Nordic Oy on ensimmäinen suomalainen toimija, joka aikoo jalostaa kaupallisessa mittakaavassa öljyä kotimaisesta raaka-aineesta. Valitun teknologian avulla uusiutuvasta kotimaisesta metsäbiomassasta voidaan valmistaa nestemäistä, vähähiilistä ja rikitöntä bioöljyä.

6.11.2015

Bioöljy on suoraan hyödynnettävissä teollisuuden ja kuntien sähkön- ja lämmöntuotannossa, jossa se korvaa kevyttä ja raskasta polttoöljyä. Näiden rinnalle on nousemassa bioöljyn käyttö laivojen dieselmootoreissa. Lähitulevaisuudessa bioöljystä voidaan myös jalostaa normaaleja liikennepolttonesteitä vastaavia tuotteita. Pitemmällä aikavälillä mielenkiintoisia käyttökohteita löytyy myös kemianteollisuudesta.

Biojalostamon raaka-aineena käytetään uusiutuvaa, metsästä saatavaa biomassaa joko suoraan rankapuuna tai saha- ja selluteollisuuden puupohjaisten sivuvirtojen muodossa. Suunnitellut laitokset (1–2 kpl) käyttävät noin 0,35–0,7 miljoonaa kiintokuutiometriä puuperäistä biomassaa vuodessa. Yksi laitos käyttää päivässä 400 kuiva-aine tonnia puuta. Bioterminaaliin suunnitellaan pyöreänpuunvarastointialuetta sekä haketusta. Bioterminaali tulee palvelemaan myös muita alueen metsäteollisuuden yrityksiä. Bioterminaalilla turvataan metsäenergian toimitusvarmuutta ja laatua.

Biojalostamoiden yhteenlaskettu bioöljyn tuotantomäärä on 90 000–180 000 tonnia bioöljyä vuodessa. Tuotanto perustuu nopeaan hapettomaan lämpökäsittelyprosessiin, jota kutsutaan nopeaksi pyrolyysiksi (RTPTM). Prosessissa biomassaa kaasutetaan ja syntyvä pyrolyysikaasu jäädytetään nopeasti, jolloin pääosa kaasusta tiivistyy nesteeksi ja syntyy bioöljyä.

Bioöljyä voidaan käyttää korvaamaan fossiilista polttoöljyä teollisuuden ja kaukolämmön lämmitysovelluksissa. Bioöljy on rikitöntä joten sitä on mahdollista käyttää myös laivojen dieselmootoreissa polttoaineena. Tulevaisuudessa bioöljystä voidaan jalostaa myös liikennepolttoainetta. Pidemmän aikavälin potentiaalina on bioöljystä pidemmälle jalostetut lopputuotteet mm. pinnoitukseen ja kosmetiikkateollisuudelle. Alueellisten tavoitteiden lisäksi hanke tukee myös kansallista ilmasto- ja energiastrategiaa, jonka tavoitteena on parantaa Suomen energiaomavaraisuutta sekä lisätä uusiutuvan energian käyttöä ja täten hillitä ilmastonmuutosta. Lisäksi prosessi on energiaomavarainen, sillä sivutuotteena syntyvät kaasuja jäännöshiilivirrat hyödynnetään prosessissa. Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen metsäbiomassapohjaisella bioöljyllä mahdollistaa 70–90% alemmat hiilidioksidipäästöt.

<http://www.greenfuelnordic.fi/>

<http://www.ymparisto.fi/lieksanteollisuuskylaoyYVA>

4.2 Pelto- ja tuotantoeläinten sivutuotevirroista raaka-aine energiantuotantoon

4.2.1 Olkietanolilaitos

Suomessa on menossa kaksi hanketta liittyen olkietanoliin. Toinen on Sievissä ja toinen Kouvossa. Molemmat hankkeet vaikuttavat hyvin lupaavilta toteuttaa. Ongelmia on

6.11.2015

syntynyt lähinnä oljen saatavuudessa. Maanviljelijät eivät myy tarjotulla hinnalla. Raaka-ainepohja sadan km säteellä pitäisi olla n. 100 000 ha. Erityisesti Kouvolassa on törmätty tähän ongelmaan. Laskelmia voisi vielä tarkistaa maanviljelijöiden hyväksi.

Sievi Biofuel Oy

Tavoitteena on toteuttaa taloudellisesti kannattavasti bioetanolia päätuotteena valmistava formicobio™ menetelmällä toimiva laitos, joka tuottaa raaka-aineena käytettävästä biomassasta bioetanolin lisäksi optimaalisen kannattavasti kemian teollisuudelle ja energiakäyttöön tuotteita.

Biojalostamo käyttää bioetanolin ja prosessissa syntyvien muiden tuotteiden raaka-aineina uudistuvia ja ns. Non-Food raaka-aineita. Näin kilpailu ruokatuotannon ja sen negatiivisen hinta- ja saatavuusvaikutuksen kanssa jää pois.

Biojalostamon raaka-aineet, energiaomavaraisuus ja mahdollisimman pitkälle toteutettu suljettu kierto tekevät siitä jalostamon, joka tulee olemaan mm EU:n (CO₂ ja muut direktiivit) ohjelmien mukainen vihreän polttoaineen tuottaja myös tulevaisuudessa.

Raaka-aineissa hyödynnetään pääasiallisesti Pohjanmaan alueen resursseja. Alueelta löytyy riittävä määrä tarvittavia raaka-aineita ja halukkuus niiden tuottamiseen.

Suunnitelma perustuu:

Sievin Teollisuuspuiston ja Chempolis Oy:n tekemiin taloudellis-toiminnallisiin selvityksiin biojalostamosta. Näihin selvitystöihin ovat osallistuneet myös Vapo Oy ja Raisio Oyj.

Elokuussa 2012 päättyneen korsimassoja hyödyntävän LOGIBIO –biojalostamon raaka-aineselvityshankkeen tuloksiin. LOGIBIO- hanke on Ylivieskan seutukunnan hallinnoima kehityshanke, missä selvitettiin biojalostamon raaka-aine tuotanto mahdollisuutta ja potentiaalia Pohjanmaan alueella. Ohjausryhmässä olivat edustajat seuraavista organisaatioista; MTK Pohjois- ja Keski-Pohjanmaa, Vapo Oy, Destia Oy, Chempolis Oy, MTT ja Metsäntutkimuslaitos.

Biojalostamon jäähdytys selvityksen tuloksiin. Tässä GTK:n VTT:n ja Sievin kunnan yhteishankkeessa selvitettiin eri vaihtoehtoja jäähdytykseen.

Pöyry Finland Oy:n tekemiin selvityksiin biojalostamosta.

Jalostamo rakennetaan Sievin Matalamaalle. Alue on tuotannollisesti, logistisesti ja ympäristöllisesti erinomainen paikka tehtaalles.

Investointi n 150 ME on tarkoitus käynnistää 2014-2015

6.11.2015

Pohjanmaan jalostamon kannattavuus perustuu: Tarvittavan raaka-ainemäärän 350.000 tn/v kustannustaloudelliseen riskittömään saatavuuteen, etanolin 50.000 tn/v, kemian tuotteiden ja energian käyttötuotteiden tuotantomäärien maksimointiin suhteessa investointi- ja käyttökustannuksiin edistyksellistä formicobio™ teknologiaa hyödyntämällä.

Olkietanolitehtaan Non-food raaka-aineita ovat:

Korsimassat eli Viljan olki; Viljantuotannon sivutuotteena korjattava korsimassa. Kaikki vilja- ja öljykasvilajikkeet.

Viljelty ruokohelpi. Erityisesti korsimassantuotantoon jalostettu voimakaskortinen heinäkasvi.

Muut korsimassat; Esimerkiksi teiden viheralueilta poistettavat heinäkasvit. (Korsimassan poistaminen edesauttaa teiden kunnossapitoa.)

Lehtipuubiomassat; Parhaiten prosessoitavaksi kelpaa lehtipuun ainespuu.

http://ketek.fi/useruploads/files/seminaarit/metsabiotalous_roadshow_2013/sievin_biojalostamo_24_6_13_hanke-esittely.pdf

Kouvolan Myllykoski

Suomen Bioetanoli (SBE) Oy on bioetanolin tuotantoa varten perustettu ja rekisteröity osakeyhtiö. Yhtiö on perustettu vuonna 2005. Suomen Bioetanoli Oy:n tavoitteena on lähivuosina käynnistää uusiutuviin bioraaka-aineisiin perustuva polttoainetuotanto. Uusiutuvien raaka-aineiden käyttö polttoainetuotannossa vähentää Suomen riippuvuutta tuontien energiasta ja pienentää kasvihuonepäästöjä. Fossiilisia polttoaineita korvaavan biopolttolaitoksen tuotannossa raaka-aineena käytettäisiin olkea.

Suomen Bioetanoli Oy on rakentamassa viljan olkea raaka-aineena käyttävää bioetanolilaitosta Kouvolan Myllykoskelle suljetun paperitehtaan tiloihin.

Kouvola Innovation Oy:n ja Kouvolan kaupungin tuella tehdyn selvityksen perusteella olkipohjaiselle bioetanolille on kysyntää. Suomen Bioetanoli Oy:n suunnittelema tehdasinvestointi on teknisesti toimiva ja taloudellisesti kannattava. Liikevaihto tulee olemaan noin 70 miljoonaa euroa vuodessa. Tehdasinvestoinnin arvo on noin 150 miljoonaa euroa. Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt SBE:lle 30 miljoonan euron energiatuen.

Suunniteltu tuotantokapasiteetti on 72 000 tonnia bioetanolia vuodessa. Kuiva-aineena laskettuna olkea käytetään raaka-aineena 330 000 tonnia vuodessa. Työllisyysvaikutus on 50 pysyvää työpaikkaa tehtaalla ja rakennusvaiheessa noin 300 henkilötyövuotta. Oljen

6.11.2015

sekä lämpövoimalan tarvitseman hakkeen hankinta ja kuljetus työllistää noin 100 henkilötövuoden verran. Suomen bioetanoli oy:lle tehdyn investointiselvityksen perusteella biomassaetanolin tuotanto Suomessa on teknisesti toimivaa ja taloudellisesti kannattavaa. SBE:n käyttämä tuotantotekniikka on uusi. Markkinoilla on vajaa kymmenen teknologiatoimittajaa.

Suomen Bioetanoli Oy:n laitos valmistaa etanolin kotimaisen viljan oljesta. Olkea tarvitaan 330 000 tonnia vuodessa. Oljen tyypillinen kannattava korjuuetaisyys on 100-200 km olkietanolilaitoksen ympärillä. Merkittävin osa oljesta saadaan Kouvolan ympäristöstä noin 150 km säteeltä. ProAgria on varmistanut raaka-aineen saatavuuden selvityksellään vuonna 2014. Sopivaksi raaka-aineeksi luokiteltavaa biomassaa on saatavissa kilpailukykyiseen hintaan. Sää- ja satovaihteluiden aiheuttamien riskien tasaamiseksi raaka-aineen tuontiin Virosta on varauduttu 10-30% raaka-ainetarpeen verran.

Oljen saatavuus ja logistiikkaketjun kustannukset riippuvat mm. tieverkostosta, viljelyalueiden koosta ja sijainnista, oljen kilpailevasta käytöstä, maaperän laadusta ja saatavilla olevasta korjuukalustosta.

Olkietanolilaitos on suunniteltu perustettavaksi lakkautetun paperi- ja kartonkitehtaan alueelle Kouvolan Myllykoskelle. Alueella on valmis biolämpövoimala sekä suuret rakennukset prosessilaitteistolle ja olkivarastolle, mikä vähentää investointitarvetta yli 100 miljoonaa euroa uusinwestointiin verrattuna. Lisäksi jätevedet voidaan puhdistaa tehdasalueen omalla puhdistamolla. Laitoksen suunnitellun sijaintipaikan logistiikka on toimiva. Rautatie ja valtatieverkosto ulottuvat tehdasalueen reunalle. Kemikaalisatamaan on noin 30 km.

Useat tahot ovat kiinnostuneita toimimaan Suomen Bioetanoli Oy:n kanssa yhteistyössä tehdasalueella ja hyödyntämään alueen valmista infrastruktuuria sekä lämpölaitokselta saatavaa höyryä. Prosessissa syntyvää hiilidioksidia kannattaa jalostaa teollisuuskaasuksi, syntyvän kaasun hintakilpailukyky on erittäin hyvä. Hiilidioksidin käyttö lisääntyy teollisuudessa jatkuvasti. Erityisesti elintarviketeollisuus sekä jätevedenpuhdistamot ovat lisänneet kaasun ja hiilidioksidijään käyttöä viime vuosina. Kotimaan hiilidioksidikaasun tuotanto ei ole kehittynyt kulutuksen kasvua vastaavasti ja kaasua tuodaan Suomeen.

<http://www.sbe.fi/SBE.html>

4.2.2 Koskenkorvan viljaetanolitehdas

Viljapohjainen bioetanolin tuotanto tukee EU:n uusiutuvan energian lisäämistavoitetta. Tuotanto ei heikentäisi elintarviketuotannon edellytyksiä, koska raaka-aineena käytetään

6.11.2015

pääasiassa elintarviketeollisuudelle laadultaan sopimatonta viljaa. Pääraaka-aineiksi sopivat vehnä ja ohra, joita viljellään mm. Pohjanmaalla. Suomessa viljellään tällä hetkellä noin 180 000 hehtaaria viljaa, jolle ei löydy nyt kotimaista käyttöä. Viljaa siis kyllä riittää hyvin Suomessa niin ruoaksi, rehuksi kuin energiaksikin. Lisäksi bioetanolin tuotanto tukisi myös valkuaisrehun saatavuutta, sillä viljaetanoli on tehokkain tapa lisätä juuri kotimaisen valkuaisen osuutta eläinten rehuissa. Tällä hetkellä se on 80 prosenttisesti tuontivalkuaisrehun varassa.

Bioetanolia käytetään bensiinipohjaisissa polttoaineseoksissa. Nykyisellään liikenteessä käytettävä bioetanoli on pääasiassa tuontitavaraa Brasiliasta. Näin ollen Suomelle olisikin ensiarvoisen tärkeää saada myös omaa tuotantoa käyntiin. Suomi onkin esittänyt omaksi biopolttoainetavoitteekseen 20 prosenttia vuonna 2020 ja sen perusteluna on oma vahva biopolttoainetuotanto. Vuoteen 2020 mennessä pitäisi EU:n velvoitteen mukaan olla jokaisessa EU-maassa liikenteen energiankäytöstä vähintään 10 prosenttia uusiutuvaa energiaa.

Viljaetanolilaitoksen sijaintia on selvitetty Altia Koskenkorvan tehtaan toimesta. Se todettiin kannattamattomaksi. Viljan energiakäytössä on myös eettinen ongelma.

4.2.3 Biokaasulaitos

Yleistä

Biokaasua tuotetaan lietteistä, jätteistä ja kasvibiomassoista. Tuotanto pienentää lannan ja lietteen hajuhaittoja sekä kiinteää lantamäärää ja tuloksena on laadukas lopputuote peltolevitykseen. Lannan tehokkaan käsittelyn ansiosta myös huuhtoutumat vesistöihin ja kasvihuonepäästöt vähenevät. Biokaasun talteen ottoa varten tarvitaan biokaasulaitos, joka koostuu biokaasu-reaktorista, kaasuvälikuvusta sekä syöttö- ja jälkikaasualtaasta. Biokaasusta saatavaa metaania voidaan käyttää samoihin kohteisiin ja samoilla laitteilla kuin maakaasuakin. Biokaasureaktorista saatava kaasu sisältää metaanin lisäksi hiilidioksidia, kosteutta ja syövyttäviä aineita. Kaasun metaanipitoisuuden nostamiseksi haitallisia aineita ja hiilidioksidia voidaan poistaa erilaisilla menetelmillä ja laitteilla. Kaasun metaanipitoisuuden nosto ei kuitenkaan ole aina tarpeellista, esim. lämmitys- ja generaattorikäytössä hiilidioksidin poisto voidaan jättää tekemättä, koska biokaasu palaa myös epäpuhtaana. Autokäyttö ja kaasun myyminen maakaasuverkkoon vaativat puhdistusjärjestelmän. Sähkön ja lämmön tuotanto tapahtuu yleensä polttamalla biokaasua polttomoottorissa, johon on yhdistetty sähkögeneraattori. Moottorista kerätään hukkalämpö talteen. Polttomoottorin vaihtoehto on mikrokaasuturbiini, mutta se on polttomoottoria kalliimpi. [Lampinen, 2004].

6.11.2015

Peltobiomassat

Kasvibiomassa soveltuu hyvin biokaasun tuotantoon, ja biokaasun tuotanto on useissa tutkimuksissa todettu tehokkaimmaksi tavaksi tuottaa kasveista biopolttoainetta. Useimpien kasvien metaanintuottopotentiaali on välillä 300–450 l metaania / kg orgaanista ainetta (Taulukko 2.2.). Esimerkiksi hehtaarin heinäsadosta on mahdollista tuottaa noin 2 000–3 000 m³ metaania, mikä vastaa noin 20–30 MWh bruttoenergiasaantoa ja yhdestä kahteen henkilöauton vuotuista polttoainekulutusta. Ruotsalaisen tutkimuksen perusteella koko biokaasuprosessiin kulunut energia kasvien tuotannosta biokaasun puhdistukseen vastasi noin 15–40 % prosessissa tuotetun metaanin energiasisällöstä.

Perinteisesti rehuna käytetyt monivuotiset heinäkasvit ovat yksi tehokkaimpia biomassan tuottajia pohjoisissa ilmasto-olosuhteissa. Koska nämä kasvit on jalostettu rehuksi, on niiden hajoavuus biokaasureaktorin anaerobisissa olosuhteissa (vrt. märehtijöiden pötsi) hyvä. Heinäkasvien tuotantoon tarvittava kalusto ja asiantuntemus ovat olemassa, ja lisäksi ne ovat osa totuttua kulttuurimaisemaa. Heinäkasvit ovat melko vaatimattomia ja helppoja viljellä sekä varastoida säilörehumenetelmällä. Siten nämä perinteiset rehukasvit soveltuvat nykyisten tutkimustulosten perusteella hyvin biokaasun tuotantoon. Biokaasun tuotantoon käytettävää kasvimateriaalia ei tarvitse kuivata. Sen sijaan säilörehun tekoon perustuvat menetelmät kasvien varastoinnissa ovat käytössä useissa maissa, ja säilörehuvarastoinnin on havaittu jopa parantavan kasvien metaanintuottopotentiaalia. [<http://www.biokaasufoorumi.fi/>]

Eläinten lanta

Eläinten lanta on hyvä prosessin perusmateriaali, koska se sisältää useimpia mikrobien tarvitsemista ravinteista ja sillä on pH:n vaihtelua tasoittava korkea puskurointikyky. Lannan metaanintuottopotentiaali on keskimäärin 300 l metaania / kg orgaanista ainetta, mikä vastaa noin 10–20 m³ metaania / tonni märkää jätettä (kuva 2.5.). Lannan alhaisen kuiva-ainepitoisuuden johdosta metaanintuotto reaktoritilavuutta kohti on usein alhainen pelkkää lantaa käsiteltäessä, mutta biokaasulaitosten metaanintuottoa ja kannattavuutta voidaan parantaa yhteiskäsittelyllä, eli käsittelemällä reaktorissa lannan lisäksi erilaisia orgaanisia materiaaleja.

4.2.4 Maakaasu ja LNG

Puhdistettu biokaasu ja maakaasu ovat molemmat metaanikaasua. Maakaasu on fossiilinen polttoaine, mutta se aiheuttaa kuitenkin vähemmän päästöjä kuin öljy (n.70%). Biokaasulaitosinvestoinnit eivät etene kun ei ole kaasukäyttöisiä ajoneuvoja liikenteessä ja

6.11.2015

toisaalta ajoneuvoja ei tule markkinoille kun ei ole biokaasun tuotantoa. Maakaasu voisi toimia ratkaisijana siirryttäessä biokaasukäyttöiseen liikenteeseen.

Maakaasu ja LNG terminaalit (nesteytetty maakaasu)

Suomella ei ole omia maakaasuvaroja, mutta sijaitsemme hyvien maakaasuesiintymien keskellä. Maakaasua tuodaan Suomeen Länsi-Siperian kaasukentiltä. Maailman nykyiset kaasuesiintymät keskittyvät pääasiassa entisen Neuvostoliiton alueelle ja Lähi-itään. Venäjä on ylivoimaisesti suurin yksittäinen kaasumaa, sen alueella on 33 prosenttia maailman todetuista kaasuvaroista. Venäjän todetut maakaasuvarat ovat yli 48 000 miljardia kuutiometriä, kun taas Norjan maakaasuvarat ovat ainoastaan 3000 miljardia kuutiometriä.

Euroopan Unionin osuus maailman kaasuvaroista on 2,2 prosenttia. Eurooppaan tuodaan maakaasua Venäjän lisäksi Algeriasta ja Turkista. Iso-Britanniassa hyödynnetään Pohjanmeren laajoja maakaasuesiintymiä. Nykykulutuksella maakaasun arvellaan riittävän ainakin sadaksi vuodeksi.

LNG tarjoaa laivaliikenteen käyttöön ilmastoystävällistä ja rikkivapaata polttoainetta. Samalla luomme vaihtoehtoisia hankintaväyliä kaasua käyttävälle teollisuudelle. LNG:n käytölle sekä meriliikenteessä että teollisuudessa arvioidaan olevan erityisen suuri markkinapotentiaali Satakunnan alueella. Myös Perämeren alueella terminaalit mahdollistaisi LNG:n käytön kaikissa Perämeren pohjukan satamissa.

Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt 18.9.2014 kolmelle nesteytetyn maakaasun terminaalihankkeelle energiatukea yhteensä 65,2 miljoonaa euroa. Tuen avulla Manga LNG Oy rakentaa Tornioon, Skangass Oy Poriin ja Oy Aga Ab Raumalle terminaalit, joiden kautta saadaan laivaliikenteen ja suomalaisen teollisuuden käyttöön pääosin polttoöljyä ja nestekaasuja korvaavaa energiaa.

http://www.tem.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedotearkisto/vuosi_2014?117197_m=116055

6.11.2015

5 Johtopäätöksiä ja lisätutkimuskohteita

Toteutettujen haastattelujen aikana ei esille noussut uusia suunnitelmia laajamittaisen bioenergian tuotantolaitosten toteuttamiseksi vaan olemassa olevien suunnitelmien virittely uudelleen. Merkittävimmiksi tuloksiksi voidaan hankkeen kannalta nostaa seuraavat asiat:

- Tuotantolaitosten, bioenergian tuotantolaitosten ja logistiikka –alueiden ohjaaminen, kaavoittaminen ja sijoittaminen samaan paikkaan, jolloin perustamiskustannukset ovat pienimmät ja synergia edut suuremmat energiatuotannon kannalta.
- Merkittävin tekijä arvioitaessa yksittäistä bioenergian tuotantolaitosta on idean lisäksi pääoma ja yrittäjäyys. Kaavoitus on mahdollistava ja sijaintipaikkaa ohjaava tukitoiminto.
- Todella suurimittakaavaiselle metsäperäiselle bioenergian tuotantolaitokselle ei Etelä-Pohjanmaan alueella tule olemaan tarpeeksi raaka-ainetta johtuen mm. Äänekosken biotuotetehdas investoinnista ja alueella jo nykyään olevien energian tuotantolaitosten raaka-aine tarpeesta
- Tietynkokoiselle esim. pyrolyysitehtaalle voisi olla edellytyksiä.
- Hajautettu energiantuotanto sopii paremmin alueelle, koska Etelä-Pohjanmaalla ei ole suurteollisuusperinnettä ja olemassa olevaa infraa kuten esim. Äänekoskella ja Kaskisissa.
 - Hajautettua tuotantoa voisi syntyä runsaasti alueelle. Tuotantolaitokset perustuisivat eri tuotantomenetelmiin, raaka-aineisiin ja kokoluokkiin ja täydentäisivät toisiaan muodostaen suurempia kokonaisuuksia
 - Hajautettua bioenergian tuotantoa voisi syntyä esimerkiksi maataloilte, asutuskeskusten laitamille ja teollisuusalueille, missä energia olisi helposti hyödynnettävissä
- Etelä-Pohjanmaalla kasvatetaan paljon viljaa, jonka olki pääsääntöisesti silputaan peltoon. Oljen potentiaalin hyödyntäminen bioenergian tuotannossa tukisi viljantuotannon kannattavuutta
 - Alueella on vuonna 2014 ollut viljan viljelyssä noin 142 000 hehtaaria
 - Esimerkiksi käynnistymässä olevissa olkietanolitehtaissa ehdotettu viljelijähinta oljesta on noin 17 euroa per olki tonni. Olki voi olla kosteaa. Olkea saadaan kerättyä noin 2 - 3 tonnia per viljelty hehtaari.
- Maatalouden sivutuotevirroista, kuten jätteistä ja lietteistä tuotettavalle biokaasulaitokselle löytyy alueelta monta potentiaalista sijoituspaikkaa.
 - Yksittäisissä kohteissa, kuten Ilmajoen Koskenkorvan kylässä on biokaasun tuotantoon kelpavaa sivutuotetta saatavilla merkittävässä määrin ja tuotettavan kaasun mahdollinen hyödyntäjä on lähellä.

6.11.2015

- Nurmon, Kauhajoen ja Karijoen biokaasulaitokset tulisi saada toteutetuksi
- Muista yksittäisistä kohteista esille nousi tutkimuksen aikana esimerkiksi Seinäjoen Teräsmäki

Potentiaalia Etelä-Pohjanmaalla bioenergian tuotantoon löytyy erityisesti pelto-, ja tuotantoeläinten sivutuotevirtaa hyödyntäville laitoksille. Projektien käyntiin saattaminen on kuitenkin ongelmallista, koska niiden kannattavuus riippuu liiaksi poliittisesta päätöksenteosta ja sen läpinäkyvyydestä, valmiiden tuotantolaitoskonseptien puutteesta sekä nykyisestä taloudellisesta tilanteesta. Projektin aikana ja erityisesti sen lopussa alueen asiantuntijoille järjestetyssä miniseminaarissa esille nousi uusien projektien ideoita, jotka tukisivat ja helpottaisivat osaltaan bioenergia-projektien toteuttamista. Näitä tutkimusideoita ovat:

- A. Skaalautuvat biokaasulaitoskonseptit. Miten saataisiin syntymään useita, myös maatilakohtaisia biokaasulaitoksia E-P:n alueelle. Biokaasussa on tulevaisuutta ja potentiaalia ympäristön ekosysteemin ja esim. liikenteen suhteen.
- B. Pyrolyysitehtaan kannattavuuden edellytyksiä Etelä-Pohjanmaalla.
- C. Olkietanolilaitosten kannattavuus E-P:n alueella. Myös pienemmät ST1 ja Chempolis -tyyppiset laitokset. Onko Sievi oikea paikka olkietanolitehtaalalle, olisiko Etelä-Pohjanmaalla tilaa omalle bioetanolitehtaalalle? Voidaanko maanviljelijän hyötyä nostaa esim. kaksinkertaiseksi? Mikä olkietanoliprosessi on toimivin ja energiatehokkain?

Vaasan yliopisto / Levón instituutti

Alpo Kitinoja

Ari Haapanen

6.11.2015

Lähteet

Biojalostamon investointiedellytykset Etelä-Pohjanmaan maakunnassa, Ismo Makkonen

<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/83335/B88.pdf?sequence=1>

Ainespuun puskurivarastoilla ja metsäenergian terminaaleilla tehoa puunhankintaan

http://www.epliitto.fi/images/Ainespuun_puskurivarastoilla_ja_metsaenergian_terminaaleilla_tehoa_puunhankintaan_Metsakeskus_2015.pdf

Uusiutuva Voimaa Etelä-Pohjanmaalle

<http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/Raportteja27.pdf>

Metsäbotnia Kaskisten sellutehdas

https://fi.wikipedia.org/wiki/Kaskisten_sellutehdas#Historia

Kemin Ajos, FOREST BtL:N biodieselhanketta koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely

<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B2DDA5B02-6BE7-4704-BEEF-214CEE11EEC2%7D/76737>

Vapo Oy, vuosikertomus 2012

http://www.vapo.fi/filebank/1498-Vapo_Vuosikertomus_2012.pdf

Suomen bioetanoli Oy, <http://www.sbe.fi/SBE.html>

Lieksan Teollisuuskylä Oy:n biojalostamo- ja bioterminaalihanke, YVA

<http://www.ymparisto.fi/lieksanteollisuuskylaoyYVA>

Diplomityö Jerkko Strack, Nopeaan pyrolyysiin perustuvan bioöljyn tuotantolaitoksen liiketoiminnallinen malli ja kannattavuuslaskenta Savonlinnan seudulla

<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/72113/nbnfi-fe201109275594.pdf?sequence=3>

Lapuan biokaasulaitoksen YVA, Heikas Oy

<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BBB8EA98C-3F82-4CD2-9A79-C4F9A87EB797%7D/41563>

TEM tiedote LNG terminaaleista

http://www.tem.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedotearkisto/vuosi_2014?117197_m=116055

E-P:n energia- ja ilmastostrategia

http://www.epliitto.fi/images/B_60_Etela-Pohjanmaan_energia-ja_ilmastostrategia_2014-2020.pdf

6.11.2015

Haastattelut

Pohjolan Voima, Kristiinankaupunki		21.5.2015
Nordautomation Oy, Närpiön Dynamohouse		27.6.2015
Metsäkeskus, Seinäjoki	1	29.6.2015
EPM metsä Oy		4.6.2015
IntoSeinäjoki Oy		5.6.2015
Lapuan kaupunki		11.6.2015
Kauhavan kaupunki		12.6.2015
Metsäkeskus, Seinäjoki	2	17.6.2015
Vaskiluodon Voima, EPV energia		4.8.2015
Sievi Biofuel Oy		22.9.2015
ProAgria		23.9.2015
MTK		24.9.2015
Pienyrittäjä		5.10.2015
Teknologiateollisuus ry		6.10.2015
Miniseminaari hotelli Sorsanpesällä	muistiinpanot, Haapanen, Kitinoja	21.10.2015

6.11.2015

Liite

Haastattelut:

Pohjolan Voima / Kristiinankaupunki

21.5.2015

Pohjolan voiman omistama Kristiinankaupungin sähkövoimalaitos sijaitsee meren äärellä noin kolmen kilometrin päässä Kristiinankaupungin keskustasta. Öljykäyttöinen, nettosähköteholtaan 210 megawatin lauhdevoimalaitos otettiin käyttöön vuonna 1974. Öljyn hinnan kallistumisen seurauksena päädyttiin uuden hiilikattilan rakentamiseen ja öljykattila säilöttiin. Samalla rakennettiin myös hiilisatama ja hiilen varastointialue. Hiilisatamaan johtaa noin 12 metrin syvyinen väylä, joten hiiltä voidaan tuoda varsin suurillakin laivoilla. Hiililauhdelaite aloitti toimintansa vuonna 1983. Hiilikattilan yhteyteen hankittiin 242 megawatin turbiinilaitos, joka valmistui vuonna 1989. Näin Kristiinassa on nykyisin käytettävissä kaksi erillistä sähköntuotantoyksikköä.

Lauhdevoimalaitoksella on kolmenlaisia haasteita. Kivihiili luokitellaan päästöiltään öljyäkin huonommaksi raaka-aineeksi. Lauhdevoimalaitos tuottaa vain sähköä eli yli puolet kivihiilen energiasta karkaa lämpönä taivaan tuuliin tai mereen. Kolmas haaste on pörssisähkön tämänhetkinen pieni hinta. Saksaan, Tanskaan, Ruotsiin ja Suomeen ja muihin maihin rakennettu ja rakentuva valtion tukema tuulivoima laskee sähkön hintaa merkittävästi. Taloudellinen taantuma ei myöskään edistä kotimaisen sähkön hinnoittelua. Tukkusähkö maksaa tällä hetkellä karkeasti 35 €/MWh ja jonakin päivänä vain 20 €/MWh. Lauhdevoimalan tuotantokustannukset ovat n. 35 €/MWh. Jos kiinteät kulut lasketaan päälle, niin kustannus on n. 45 €/MWh. Tästä huomataan, että pelkkä sähkön tuotanto kivihiilelläkään ei kannata. Sen hyötysuhde on alle 40 %, kun taas CHP (hyödyntää sähkön ja lämmön) laitoksen hyötysuhde on luokkaa 90 %.

Sähkön hintaa pudottaa eniten se, että uusiutuvaa tuulivoimaa tuetaan verovaroin esim. Suomessa, Ruotsissa ja Saksassa. Ruotsissa on 10x suuremmat markkinat kuin Suomessa ja Saksassa 100x suuremmat kuin Suomessa.

Taudin aiheuttajia:

- Tuulivoimaa tuetaan valtion toimesta n. 150 milj. €/v
- Taloudellinen lama on vähentänyt sähkön käyttöä
- Viheruskovaisia on paljon. Sähköä tulee "töpselistä". Hinnan muodostusta ei ymmärretä.

Tuulinen päivä maksaa yhteiskunnalle miljoona euroa. Tuuleton päivä maksaa vähän vähemmän.

Kristiinankaupungin voimalaitoksen yhteyteen pitäisi kehittää lämpöä hyödyntävää kemian tai metalliteollisuutta. Lämpöä on ylen määrin käytettävissä sähkötuotannon sivutuotteena. Se toisi kannattavuutta myös sähkövoiman tuotantoon. Pohjolan Voiman ja kokonaistalouden kannalta olisi hyvä jos kehiteltävä laitos käyttäisi mahdollisimman paljon lämpöä, Prosessihöyryä ja /tai kaukolämpöä.

6.11.2015

Voisiko se hyödyntää:

- satamaa
- kantaverkkoliittymää
- mahdollisesti muuta voimalaitos infraa

Hiilikasaa pitäisi vihertää. Puhutaan biohiilestä. Se on puusta tehtyä hiiltä. Se palaa samalla tavalla. Biohiili on biomassasta paahtamalla saatavaa uusiutuvaa, puuperäistä polttoainetta, jota voidaan polttaa hiilikattilassa hiilen ohella. Biohiilen käyttöä kivihiilen osittaisena korvaajana hiilivoimalaitoksissa on selvitetty laajassa tutkimushankkeessa, jossa Pohjolan Voiman tytäryhtiö PVO-Lämpövoima Oy on ollut mukana.

Biohiili on tutkittu. Se ei oikein kannata. Julkaisu on PV:n kotisivulla nimellä "Tisco" hanke.

<http://www.pohjolanvoima.fi/hankkeet/tutkimushankkeet/biohiili>

Kaskinen/Kristiinankaupunki yksi hanke ja laitosyksiköitä kaksi. Logistiikka on olemassa. Kaskisiin menee seitsemän metrin väylä. Kristiinankaupunkiin tulee 13,5 metrin väylä (pienellä rahalla 15m). Kaskisen sellutehtaan viimeisinä vuosina viisi vuotta sitten tuotiin Etelä Amerikasta isoilla laivoilla eucalyptus haketta ensi Kristiinan satamaan ja purettiin osa niin kauan että laiva nousi ja sitten meni Kaskisiin. Rekkaralli 10 rekkaa Kristiinan ja Kaskisen väliä ajoi haketta. Kaskisiin pitäisi saada metri, puolitoista lisää syväästä. Bioenergialaitos tarvitsee sataman, koska puuta ja öljyä tuodaan ja viedään meren kautta

Hiilellä on säädelty maailman markkinahinta. Puullakin on markkinahinta, joka ei ole niin säädelty. Saatavuus kysymys. Kanadassa esim. on erittäin isoja metsäalueita. Tuholaiset syövät puuta. Puuvirtoja kulkee maailman merillä. Nämä tehdas hankkeet veisivät myös rata asioita eteenpäin. Pohjolan Voiman tarve olisi ainoastaan siinä tapauksessa, että käytettäisiin biopolttoaineita. Hiili on tällä hetkellä halvin polttoaine. Bio on juuri nyt taloudellisesti mahdoton toteuttaa. Jos hintatilanne muuttuu, niin sitten se voisi olla mahdollista. Jos lämpö menisi kaupaksi, se muuttaisi tilannetta ratkaisevasti. Kristiina voisi muuttua CHP laitokseksi.

Kaskinen/ Kristiinankaupunki kokonaisuutena. Onko Kaskisissa jotain mikä kiinnostaa? Tällä hetkellä keskustellaan siitä, lopetetaanko Kristiina voimalaitos kokonaan. Jos lämpö menisi Kaskisiin? Se on kuitenkin kaukana. Lämpöputki menisi merta pitkin. Kaskisissa on tilat valmiina. Kristiina/Kaskinen junanrata on ollut olemassa. Nyt kiskot on kerätty pois. Ratavalli on edelleen olemassa Kristiinan satamaan saakka. Biohiili hankkeessa on tutkittu puun tuonti sisämaasta sekä laivalla. Puuta tuotaisiin paljon. Kannattavuus puuttui tässä investointi ilmapiirissä. Suomen energian hinta ei saa nousta. Jos lämpöä teollisuuteen saisi läpi vuoden ja sähköä sivutuotteena niin se kiinnostaa. Kristiinan satama-alueen omistaa kaupunki. Pohjolan Voima tekee siellä sähköä kivihiilestä. Kaupunki voi käyttää satamaa tarvitessaan.

6.11.2015

Yrityksiä Framilla (Kaskinen, Kristiinankaupunki, Närpiö alueelta)

27.6.2015

Suomi on ainut maa maailmassa, joka voi valtavasti lisätä puun käyttöä kasvuvaran perusteella. Kun metsän myyjä myy puuta metsästä, niin tulo muodostuu yli 70 % siitä tukista. Kukaan ei kaada tukkipuuta myydäkseen niitä latvuksia pilkkahinnalla selluteollisuudelle. Kun kysyntä nousi, niin sahauskapasiteettikin nousi. Se on helppo lisätä työvuoroja jne. Metsänomistajat omistavat Metsäliiton. Kun Metsäbotnia, Kaskinen lopetettiin, niin koneet olivat hyvässä kunnossa.

Äänekosken sellutehdas on perinteinen sellutehdas. Kyllä siellä jonain päivänä jotain biojuttua harrastetaan, mutta sellutehdas on pääasia. Rakennettiin biotehtaaksi koska juuri oli suljettu vanhoja sellutehtaita. Metsäteollisuuden huippusuhdanne pitkänajan ennusteen mukaan osuu vuoteen 2019. Sitä kohti ollaan menossa. Kaikki toiminta todistaa sitä 100 vuotta vanhaa ennustetta, joka on pitänyt paikkansa. Sellainen vieras raha, jonka ei tarvitse kuunnella kunta- tai valtiovalta päättäjiä, jolla on siis rahaa, esim. aasialaiset. Ne voisivat rakentaa tehtaan Kaskisiin. Nyt ne ovat tekemässä sen Kemijärvelle.

Vapo ForestBTL kannattavuus oli hyvin kyseenalainen. Kemin Ajoskaan ei toteutunut. Kaskisiin pitäisi saada sellutehdas. Biotehdas briljeerataan liikaa sanalla bio. Konseptia ja kontakteja tarvitaan ja mahdollisimman vähän julkisuutta. Ei Vapokaan tykkää jos joku paaluttaa paikkakunnan mihin heidän pitää mennä. Miten saadaan Ydinvoimala Karhusaareen PV:n viereen kysymättä PV:ltä? Se ei voi onnistua. Olisi pitänyt olla, että Kristiina on kiinnostunut ja etsitään sopivaa sijoituspaikkaa. Silloin ydinvoimala olisi voinut toteutua.

PARAS hanke Suupohjan rannikkoseudulla ei onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla. Kaskinen ja Kristiina suuntautuivat Närpiöön Kauhajoen sijasta. Jos Kaskisiin tulisi uusi sellutehdas, niin kuinka paljon olisi ympäristöstä puuta saatavissa? Pystyisikö sillä suunnitelmalla menemään aasialaisten puheille. Kaskisissa on metsävarat, satama, rautatie, maantiet jne. Silloin tulee myös PV:lle sähköntuottamistarvetta. Kristiinankaupunki on merkittävä omistaja satamassa. Rautatie on parempi kuljetusmuoto kuin rekkaralli. Kaskisten rata pitäisi saada kuntoon. Uusi hallitus voisi saada aikaan jotain siinä asiassa. Toiveita on ilmassa. VR on ilmeisen hankala neuvottelukumppani. Asiakaslähtöiseen toimintaan on vaikea lähteä mukaan.

Pohjolan Voima on lomauttamassa ja lopettamassa. Johtuu tuulivoimasta ja lamasta kun sähköä ei kulu, niin se on halpaa. Venäjäkin tarjoaa tällä hetkellä sähköä halvalla. Valtiolla on lista suomalaisten voimalaitosten viimeiset käyttöpäivämäärät. Kristiinankaupungin kohdalla on puhuttu vuodesta 2015. Tämä johtuu varmaan kivihiilen ilmastovaikutuksesta. Tehdään konsepti, jossa on järki esim. Kristiina/Karhusaaren kohdalla. Se on markkinointityökalu. Kaskisiin konsepti, että minkäkokoinen sellutehdas sinne sopisi. Metsäbotnian sulkeminen oli niin totaalinen, että seinätkin purettiin. Siellä ei ole mitään. Koneet vietiin Intiaan. Kemihierre tehdas on vielä pystyssä. Sellutehdaslaskelma Kaskisiin. Minkä kokoinen? Laskelma pitää saada aasialaisille investoijille tiedoksi. Bioenergiajutut tarvitsevat myös tuontia ja Kaskinen tuo nyt jonkin verran Baltiasta. Kristiinan satama olisi myös erittäin hyvä ja nopea väylä tuonnille. Riippuu siitäkin mitä PV:llä poltetaan jatkossa.

6.11.2015

Kristiina tarvitsee toimintaa ja siellä on infraa. Nyt tilanne on sillä mallilla että se on taas mahdollista. Jotain pitäisi tehdä. Jos PV lopettaisi, niin tilanne olisi aina vain vaikeampi. PV omistaa valtavasti maa-alueita. Niiden kanssa pitää keskustella. Omistaa myös sataman. PV ei ole ikinä pystynyt kaukolämpöä kunnalle tarjoamaan kun he ovat varavoimala. Jos PV tuottaa kaukolämpöä niin tuotannon pitää käydä joka päivä. Nyt PV:lle on tullut kalliiksi ylläpitää sitä hiilivoimalan valmiutta. Siinä pitää olla valmius siihen että se muutaman tunnin sisään lähtee käyntiin eli joku lämmitys päällä koko ajan. Sen ne joutuvat tekemään kalliilla öljyllä. He ovat ajatelleet kaksi 10 MW biovoimalaitosta. Sen takia kahta että he voisivat käyttää eri polttoaineita siinä toisessa. Esim. Ref jätteitä yms. Lämpöä on ylen määrin tarjolla ja se pitäisi hyödyntää jollain tavalla. Toinen yritys voisi tulla ja hyödyntää. Jos kaupunki olisi mennyt mukaan PV:n kaukolämpö projektiin, niin se olisi saanut Suomen halvinta kaukolämpöä ja maksanut sen alueen metsistä korjatulla hakkeella. Työpaikat olisivat lisääntyneet. Sillä olisimme sitoneet myös PV:n alueelle. Nyt se on menetetty mahdollisuus eikä siihen kannata palata.

Heli Nevala/Pohjolan Voima on tehnyt diplomityön Kristiinankaupungin voimalan tilanteesta. Hän oli huolissaan tilanteesta jo 2000 luvun alkupuolella. Miksi huolehtia, koska ympärillä on merta ja tuulta. PV panikin sinne muutaman tuulimyllyn pystyyn myöhemmin.

Suomen kartassa biovoimala nimikkeellä Suupohjan alue on tyhjä. Tässä selvitetään Etelä-Pohjanmaalla 2-4 kohdetta ja sitten päädytään 1-2, jota viedään eteenpäin. Se pitäisi saada näkymään. Kaskinen on yksi mahdollisuus, voimakas tahtotila puuttuu. Viimeisin ehdotus on se, että katsotaan Kaskinen ja Kristiina yhdessä mitä voitaisiin tehdä. Sata -ryhmälle on ehdotettu, että konseptoidaan se Vapon bioöljy -hanke markkinointia varten ja tarjotaan sitä myös muille mahdollisille toimijoille. Siitä huolimatta että Vapo on toistaiseksi vetäytynyt. Lopputulos voisi olla, että meillä on kaksi ison toiminnan loppupaikkaa joista toinen on Kaskinen, Kristiina suunnalla eli hitusen E-P:n rajojen ulkopuolella. Kuntien pitää olla sen puolella. Rahaa voisi löytyä esim. Juncar rahasto, mitä Katainen on perustamassa. Teillä on osaamista ja verkostoja.

Tässä selvityksessä on monta asiaa, mitä pitää miettiä. Yksi on nuo puunhankinta alueet. Näitten ympärillä on iso propaganda. Suupohjan metsäalueet ovat kahden ison hankkijan reviiriä eli StoraEnson ja Metsäliiton. Kilpailusta pitäisi saada todellinen. Puuvarantojen riittävyyttä ei pidä kysyä sellumiehiltä. Tiedot värittyvät. Jokainen joka nyt rakentaa, sanoo että Suomeen ei muita mahdu. Tutkijoiden mukaan mahtuu vaikka kuinka monta. Kaskisiin mahtuu kyllä aikamoinen puunkuluttaja, vaikka Äänekoski vetää puutavaraa (matka on pitkä). Kvartaalitalous filosofia johti siihen yhteispäätökseen, että näin monta sellutehdasta suljetaan. Karmein esim. on Kaskisten sulkeminen, kielikysymyksen vuoksi.

6.11.2015

Metsäkeskus, Seinäjoki 1

29.6.2015

Äänekosken biotuotetehdas päätös on jo olemassa.

Yksityishenkilöt kokoavat rahoitusta sellutehtaisiin Finnulp nimellä. Kokeneita kavereita, jotka suunnittelevat Kuopioon samankokoista sellutehdasta kuin Äänekoski. Investoijaa ei vielä tiedetä. Rahoitus auki, mutta mm. MTK on jo mukana. Mistä puu riittää Kuopioon asti Pohjois-Savossa? Kemijärvellä on myös oma suunnitelma, joka ei ole selvinnyt mitä siellä taustalla on menossa. Se on yli kaksi kertaa vanha Kemijärven sellutehdas. Kemijärvellä puu riittää.

Puun vajaakäyttöalueita on Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa, Etelä- ja Keski-Pohjanmaa, Pohjanmaa, Lounais-Suomi, Pirkanmaa ja Keski-Suomi. Äänekosken biotuotetehdas tulee imemään E-P:n puut. Rauma tiivistää omaa aluettaan. Suurempi siivu sieltä ja myös E-P eteläosasta. Metsäbotnia omistaa myös Rauman tehtaas. Hankinta alueet on helppo jakaa keskenään eli optimoida. Äänekosken puuhankinta noin kolminkertaistuu. E-P:n ja Keski-Pohjanmaan vajaakäyttö on n. 1,2 milj. m³. Äänekoski tulee täyttämään puolet siitä (400 m³ E-P + 100 m³ = 500 m³).

Sahauskapasiteettia pitää myös nostaa tuntuvasti ja löytää markkinat sille puulle. Aluetaloudellisesti olisi tärkeä, että tukki jäisi tänne E-P:n alueelle. Olisi tärkeä että sahauskapasiteetti riittäisi. Vuoroja lisätään. Sahatavaran Markkinointia lisätään. Kaskisten tehtaan lopettamisen jälkeen vuonna 2008 puun hakkuissa oli roima pudotus.

Voitaisiinko biotuotetehdas rakentaa sahojen yhteyteen? Sahat eivät päässeet Pekkarisen syöttötariffin piiriin. E-P:n alueen isot sahat: Alajärven entinen Myllyahon sahan omistaa nykyään Keitele Forest (Keitele Timber), joka on kasvuhakuinen yritys. Sahauskapasiteettia on jopa 400 000 m³, mutta kuivauskapasiteetti ei ole kuin 200 000 m³. Seuraavaksi siellä ollaan investoimassa kuivauskapasiteettiin. Isojoen saha, Lapuan saha.

Bioenergialaitoksen paikaksi voisi sopia Rengonharjun lentokentän alue, jos lentotoimintaa ei olisi? Se on Itäisen ohitustien varressa. Pistoraide pitäisi rakentaa. Tehtäisiin sinne metsäenergiaterminaali ja biojalostamo. Siellä on tilaa ja monella tapaa logistisesti hyvä paikka. Rautateiden lastauspaikkoja on tällä hetkellä liian vähän. Seinäjoelle on suunnitelmissa terminaalitasoinen. Liikennevirasto aikoi tehdä sen siihen, missä haapamäen ja Parkanon radat yhtyvät. Se kaatui kuitenkin asukkaiden vastustukseen. Se oli myös ahdas paikka. Teräsmäki menee taas monien mielestä väärään suuntaan. Lentoasema olisi paljon parempi. Siitä voidaan jakaa eri suuntiin.

Tämän hetkinen ”ylimääräinen puu”, jolle voisi biotuotetehtaan suunnitella, olisi 300 - 500 000 m³ kuitupuuta. Energiapuuta eli pienpuuta on sitten vielä oma tarinansa. Sitä korjataan metsänparannusvaroilla n. 200 000 m³/vuosi. Kannot ovat vielä erikseen ja hakkuutähteet.

6.11.2015

Kun tukin käyttö lisääntyy, niin sieltä tulee niitä sivuvirtoja biojalostamon käyttöön. Yhdestä motista tukkia saadaan puoli mottia muuta tavaraa. Maanomistajalle tuloista 70% tulee tukista. Tukki maksaa n. 55 €/m3 ja kuitu on vain n. 17 €/m3.

Vanha metsäguru "Rainer" sanoi, että niin kauas kuin silmä siintää niin sellutehdasta ei tehdä sisämaahan (vrt. vanhat uittoväylät). Mitä on tapahtunut? Äänekoski, Kemijärvi, Kuopio jne. ovat kaikki sisämaassa. "Rainer" ajatteli vientiä. Rahti Äänekoskelta satamaan tuleeko niin kalliiksi, että ei kannata? Kumpaa kuljetetaan raaka-ainetta vai valmista tavaraa? Logistiikat pitäisi tutkia. Äänekoski on tutkittuja hyväksi todettu. Vapo on tutkinut Kaskisen ja hyväksi todettu. Satama tuo vapausasteita raaka-aine tuontiin ja valmiin tavarantoimintaan. Evaluointi prosessi selvittää eri tekijöiden vaikutuksen.

Lapuan sahan yhteydessä on iso tontti ja sen kautta risteää valtateitä. Rautatie on myös lähellä. Liikennevirasto on suunnitellut Kauhavalle vähän isompaa puutavaran lastauspaikkaa. Miten olisi Kauhavan lentokenttä? Se on lähellä rautatietä. Logistisesti se on aika hyvä.

Biojalostamo, biokaasu, bioneste. Miten käyttäjäpuoli? Tavara tiivistyy prosessissa. Vähemmän sitä valmista tavaraa tarvitsee kuljettaa. Kaskinen hankinta alue on vain puoli ympyrää ja se on raaka-aineesta kaukana.

Suupohjan rata on rakennettu Venäjän vallan aikana. Se on kumma kun tämä sukupolvi ei pysty niitä ylläpitämään. VR ja Liikennevirasto kehittää henkilöliikennettä, mutta tavaraliikenne ei kehity. Poistetaan lastauspaikkoja yms. sitä pitäisi parantaa. Kilpailuako? Tieliikenne kasvaa ja tiet menee huonoon kuntoon. Onko siinä järkeä.

Tukki ei kumipyörillä kestä kovin pitkää kuljetusta. Jos olisi rationaalinen ja hyvä rautatieyhteys, niin se voi olla eri asia. Lentokentän terminaalit voisi kerätä kaiken puutavaran ja jakaa sieltä esim. junalla eri osoitteeseen.

Metla Kannus tekee interreg hankkeita ruotsalaisten kanssa. Niillä on idea, että olisi terminaalit joissa olisi erilaisia jakeita, joissa käsitellään ja lähetetään sitten eri suuntiin. Laitosten varastopaikat ovat hyvin ahtaita. Metsävarastot ovat epäedullista kuivauksen yms. suhteen. Keskitetyllä varastolla on muitakin etuja. Käsitteilykertoja tulee vähemmän kun tavara pysähtyy terminaalisiin. Esim. Vaskiluoto Vaasassa ei ole tilaa varastolle. Sen vuoksi sinne haetaan ulkopuolista varastopaikkaa.

Metsäkeskuksella on hyvä metsävaranto työkalu, jolla voidaan määritellä paikkatietoa. Voidaan saada tietoa erilaisilla säteillä. Paljonko kertyy esim. kuusta sahan ympärillä. Lapuan sahalle puun hankki EPM metsä, joka hankkii puun myös Vaskiluodon Voimalle ja Seville. Tukki menee monesti Lapuan sahalle. Eli kokonaistoimittaja. Puun jakeet viedään eri osoitteisiin. Loppu puusta kannattaa jo polttaa, koska pikkutukki vei sen kuitupuu osuuden.

Sahasta biotuotetehdas. Sahan sivuvirtoja voitaisiin hyödyntää. Kaukolämpölaitos käyttäisi lämpöä.

6.11.2015

EPM metsä Oy Framilla

4.6.2015

Isoa energialaitosta kannattaa suunnitella E-P:lle, koska Äänekosken imu vaimenee tännepäin kun matkaa tulee. Äänekoskellakin kuljetuskustannus on merkittävä asia. Parinsadan kilometrin kuljetusmatka on merkittävä. EPM Metsä suhtautuu myönteisesti bioenergiatehtaaseen, jos saadaan sellua täältäpäin riittävästi, niin se on puunhankinnallisesti mahdollista. Tilaa on toimia. Metsien käytön vajeusta on ehkä 1,2 milj. m³, tai siis oli aikanaan. Se on lähtenyt purkautumaan kun Keitele on avannut sahan ja Lapuan sahaa on kehitetty ja nyt tulee tuo Äänekoski. Vieläkin on kuitenkin varaa ehkä se 300 - 500 000 m³. Pitkään on ollut jarruna se mitä Suomen Sahat on ajanut, että sähköntuotannon tukia saataisiin ja mahdollistettaisiin sähköntuotanto sahoilla. Tiukka rintamalinja, siitä ei ole voitu edes keskustella. Iso teollisuus on äärimmäisen kovasti vastustanut sitä, että sahat pääsisivät itse jalostamaan omat sivutuotteensa.

Nythän sitten myydään sahoilta n. 10 % sahanpuruina ja n. 10 % kuorena ja 30 - 35 % tulee sahakkeena. Lopputuotteeseen sahatavaraan päättyy alle puolet sahan tavarasta. Hake menee suureksi osaksi isoille yhtiöille selluhakkeeksi. Esim. Lapualta menee Raumalle ja Pietarsaareen. Lapualta lähtee joka päivä 6 täysperävaunullista rekkakuormaa sahaketta. Pietarsaareessa on iso sellutehdas, niin kuin Raumallakin, samaa kokoluokkaa. Molemmat ovat isompia kuin Äänekosken sellutehdas tällä hetkellä. Uusi Äänekoski menee kuitenkin edelle.

Lapuan sahalla saadaan kuoret käytettyä itse. Sitä käytetään sahatavaran kuivaukseen ja Lapuan kaupungin kaukolämpöverkkoon viedään energiaa 6 MW tehosta energiaa. Lämmönvaihtimella työnnetään kaukolämpöverkkoon energiaa. Sama vesi ei kierrä, mutta siinä on lämmönvaihdin välissä. Se on tehokas lämmöntuotantotapa. Jäte syntyy samalle paikalle, eikä tarvitse siirtää minnekään. Se on kustannustehokasta. Jos nykyään joku perustaisi uuden sahan, niin se pitäisi ehdottomasti rakentaa kaupungin laidalle, joka on ainoa oikea paikka. Alajärvi on aika kaukana kaukolämpöverkosta. 10 km kaukolämpöputki siirtoon on liian pitkä matka. Kankaanpäässä on pitkä putki. Niinisalon varuskuntaa lämmitetään kaukolämmöllä. Se on kilometritolkulla se väli. Linja menee pitkin metsiä. Se ei ole 10 km:stä kaukana. Yksittäinen kohde esim. varuskunta voidaan ehkä siirtää. Kristiinankaupungista Kaskisiin välimatka olisi 15 km.

Lapualla on tämän tyyppistä potentiaalia paljon. Tukin käyttö on tällä hetkellä n. 180 000 m³. Sitä voidaan suurentaa koko ajan pikku hiljaa ylöspäin erilaisia pieniä investointeja tekemällä. Lapualla on iso tontti, jonka omistaa Lapuan kehitys eli kaupunki omistaa maat. Kaupunki on kaavoittanut teollisuuskäyttöön pohjoispuolelle. Jos tuosta lasketaan, niin 80 000 m³ tulee sahatavaraa, 100 000 jakautuu sitten 20 000 kuorta ja 20 000 sahanpuruja, loput on selluhaketta eli 60 000 m³. Nämä luvut ovat olemassa olevia virtoja ja ne ovat 10 000 m³ tarkkuudella oikeita. Ne ovat täyttä tukkia, joista pikkutukkia osuus on pieni. Tavoitellaan 13 – 30 cm puun sahausta.

Lapuan sahan kaukolämpömahdollisuus ei ole kokonaan käytetty. Vain 5 – 10 % menee verkkoon. Sitä voisi kehittää. Lämmönvaihdin teho on 6 MW tällä hetkellä. Esim. Kauhajoen pannu 20 MW ja toinen on

6.11.2015

tehty viereen eli 20+20 MW. Joten 6 MW menisi Lapuan verkkoon heittämällä. Lämmönvaihdinta vaihtamalla suuremmaksi saataisiin tehoa nostettua. Putket vielä riittävät. Kiviristin lämpö on itsenäinen yritys ja sillä on omat intressit. Tarvitaan myös poliittista tahtoa. Hukkalämpö pitäisi saada hyötyyn.

Rautatietä ei tarvita. Se ei tule kysymykseen näissä asioissa millään tavalla. Kustannus on niin korkea, alle 200 km matkalla ei kannata mitään lastata vaunuihin. Se on ihan selvä. Ainoastaan jos yksityiset yritykset rautateilla oleellisesti muuttaa asetelmaa. VR Cargo on sulkenut puutavaran lastausasemia. Kuvitellaan, että saadaan tehokkaampaa harventamalla verkkoa. Käyttäjä laskee kokonaiskustannuksia. Se joutuu tekemään kaksi siirtoa. Se on johtanut määrien putoamiseen ja negatiiviseen kustannuskierteeseen. Hinta nousee, kun määrä putoaa. VR:n liiketoimintamalli pitäisi miettiä kokonaan uudestaan. VR kustannusrakenne on nyt sellainen, että matkan pitää olla pitkä ennen kuin se kannattaa. Mitä halvempi tavara on kyseessä, niin sitä kriittisempi on kuljetuskustannus. Tukkia pystyy vähän kuljettamaan, kuitua vähemmän ja energiapuuta ei oikeastaan ollenkaan.

Äänekoski on biotuotetehdas, se on ehkä viherpesua. Miten on kymmenen vuoden päästä? Kuinka paljon liikevaihtoa syntyy näistä muista? Sellu on kuitenkin pääasia. Halutaanko vain yleistä hyväksyttävyyttä. Halutaan mukaan pieniä toimijoita. Isoja ei kiinnosta tällainen pienimuotoinen toiminta. Ne voisi kylkeen ottaa jatkojalostajia. Bioenergiatehdas ei tahdo kannattaa yksinään. Kaskinen biodiesel ei kannattanut. Hakkeesta saadaan sähköä, lämpöä ja liikennepolttoainetta. Sähkö on halpaa tällä hetkellä. Sevolla ja Vaasassa tehdään sähköä ja lämpöä. Se on biojalostamo. Ne ovat voimalaitoksia eikä lämpölaitoksia. Tuotannosta suurempi osa on sähköä. Molemmat hyödynnetään. Kristiina tuottaa vain sähköä ja on pysähdyksissä tällä hetkellä.

Lapualle voisi tulla biotuotetehdas sahan ympärille. Miten sopisi Kauhavan lentokenttä tai Seinäjoen lastauspaikka? Tällä hetkellä kaikki puu Raumalle ajetaan kumipyörillä. Kannonlahti ajaa joka ikinen päivä monta kuormaa Ilvesjoen ohi Raumalle. Meiltä Raumalle on 180 km. Seinäjoelta voitaisiin panna vaunuun. StoraEnso lastaa paljon asemilta. Varkaus, Kymenlaakso, Oulu, jolloin puhutaan 300 km tai vastaava. Raja on parisataa km.

Valmis tavara lähtee Äänekoskelta junalla Vuosaareen. Sen ne ovat valinneet yhteistyötahoksi. Lapualta lähtisi etelään, mutta millä?

Lapua, Isojoki, Alajärvi tukki on ydin, miten kuitu? Lapualla kuidun päätepiiste on voimalaitos Sevo ja Vaasa. Poltetaan. Kuljetusetäisyys suosii näitä. Kuitupuun huono hinta vaikuttaa, mahdollistaa. Isot firmat mainostavat, että ovat korkeajalostus asteen firmoja ja tekevät sitä ja tätä. Raaka-aineesta he maksavat vain kolmas osan siitä mitä sahuri maksaa omasta raaka-aineestaan. Miksi puusta ei makseta vain yksi hinta esim. 40 €/motti.

Paikallista käyttöä maakunnassa, poltto. Kuidun hinta nousee, jos sille on käyttöä. Miten saataisiin lisää käyttöä? Olemassa olevista Lapualla käytetään kokonaan hyödyksi vain kuori, jolla saadaan kuivurit lämmitettyä ja osa kaukolämpöön. Sahanpuru ja selluhake yhteensä 80 m3 ovat jo oikeassa paikassa.

6.11.2015

IntoSeinäjoki Oy

5.6.2015

Kaavoittaja ottaa huomioon että tontin tulee sisältää monenlaisia käyttötapoja. Tontteja pitää voida yhdistellä ja muutella eli vapausasteita paljon. Monimuotoisuus eli paljon mahdollisuuksia. Kaavamerkintöjen kohdalle saanti ei ole helppoa. Valituksia tulee niin helposti. Puuterminali ja mahdollinen energia laitos tulisi Itäväylän varrelle. Ei pääradan varrelle, koska siinä on sähköistys. Sen vuoksi se on suunniteltu Haapamäen radan varrelle. Kun tyhjä vaunu peruutetaan sähköistetylle radalle, niin koko rata on poikki Ouluun asti. Myös Vaasan radalla on sama ongelma, muttei niin iso, koska vähemmän liikennettä.

Aikoinaan Nurmon aikana lobattiin Vapolle turvediesel laitosta. Silloin kisa oli alussa välillä Suomi, Ruotsi, Viro. Se tuli Suomeen. Suomessa valikoitui paikkakunnat Kemi, Tornio, Äänekoski, Seinäjoki, jonka jälkeen osoitettiin että Kemi, Tornio seudulle se tulee. Sieltä hävisi siihen aikaan metalliteollisuus, jossa olisi ollut lämmön hyötykäyttömahdollisuudet. Kemin Ajokseen tehtiin YVA selvitys asiasta Vapon toimesta. Biodieseltehdasta ei ole vielä kukaan toteutettu. Suunniteltu hanke oli turpeesta tai puuraaka-aineesta tuotettaisiin FT menetelmällä. Samanlaista hanketta suunniteltiin lehtitietojen mukaan myöhemmin Kaskisiin.

Äänekoskella on nyt uudessa tehtaassa yksi jae juuri tätä ainetta. Periaatteessa siitä voidaan jalostaa liikennepolttoainetta tai muita jakeita mm. syöpälääkkeitä yms. Kaikki on mahdollista Sellu-, biodiesel- ja energiateollisuus ja sitten lääke- ja kemianteollisuus. Koko paletti on mahdollista toteuttaa.

Seinäjoella turvediesel laitos oli tarkoitus tulla keskeiselle paikalle, kun itäväylä tulee Roveksen radan varteen. Se alue oli silloin E merkinnällä, mutta nyt se on merkitty palvelualueeksi. Yleiskaavassa ei tarvita E merkintää. Lehtitietojen mukaan asukkaat olivat vastustaneet sitä, mutta nyt paikka on muuttunut eikä siellä ole asutusta, koska merkitty muuhun käyttöön. Itäinen puoli on parempi.

Haaste on se, että se ei ole kaupungin aluetta eikä siellä ole kaavaa. Yksityisen omistuksessa. Se tulisi Haapamäen radan tälle puolen jos Seinäjoen energia on toimijana, koska se alue on Seinäjoen energian verkkoaluetta. Muun toimijan ollessa kyseessä se voisi olla Haapamäen radan tuolla puolen. Alueesta on olemassa kuva, jossa näkyy rautatie yms. Maaston kaltevuus ei saa olla kuin yksi prosentti, että se onnistuu, koska vaunut karkaavat muuten alta. VR toimesta on logistiikka alue katsottu joskus siten että se sopii Haapamäen radan sille ja sille puolen. Joka paikkaan ei sovi.

Kolme asiaa eli raaka-aineen logistiikkajuttu (mihin menee eri jakeet?) Kannot, jätteet yms. Sitten on tuo tehdas asia. Biodieseltehdas jos löytyy rahoitusta. Hankkeita on monia menossa (Äänekoski, Kuopio, Varkaus, Kemijärvi). Kolmas asia on tuo puurakentaminen ja sahat. Nollaenergia puutalo? Mihin menevät pinnat? Niitä ei kannata kuljetella. Voisiko saha olla samalla alueella?

Seinäjoen terminaalissa voitaisiin erotella puut erilleen eli tukit sahoille ja kuidut yms. Äänekoskelle tai jonnekin muualle esim. polttoon. Myös mänty, kuusi, koivu voitaisiin erotella. Äänekoski tekee yritysten kanssa sopimuksia, siten että tukkipuu menee sahoille ja he ottavat kuitupuun. Kuorma-autoilla

6.11.2015

tuodaan metsästä. Junalla jatketaan pitkät matkat ja lyhyet matkat kuorma-autoilla. Äänekoskelle tulee junarata. Iso plaani ja isot erät tuovat suuruuden ekonomiaa. Siinä olisivat tehokas lastaus- ja purkutoiminnot. Puun junakuljetuksissa määrä ja koko juna kapasiteetti ratkaisee. Matkan pituus ei niinkään, mutta yli 150 - 200 km se voisi olla. Intermodaalissa kuljetuksissa raja voisi olla vähintään 200 km. Siinä ollaan vähän eri mieleisiä. Isot mammuttirekat eivät voi hakea puuta metsistä. Ne pitää hakea pienemmillä vehkeillä. Terminaalista eteenpäin kuljetusvälineet voivat suurentua. Äänekoskelle on Seinäjoelta 150 – 200 km.

IntoSeinäjoki on keskustellut VR raidelogistiikkajohtajan Ilkka Seppäsen kanssa. Hän oli sitä mieltä että puuterminaalit sopii Seinäjoelle. Eniten VR kiinnostaa puulogiikka, ei niinkään intermodaali yms. kuljetukset. Äänekosken tehdasinvestointi vahvistaa sitä suuntausta. Roveksessa on tilausta tällaiselle alueelle jos se jonnekin tulee, koska logistiikka on hyvä. Se on keskitetty systeemi. Puu voidaan viedä eri suuntiin Kaskisiin tai Äänekoskelle tai minne vain. Teräsmäki on jo poissuljettu. Liikennevirasto ei suosi sitä enää. Kemijärvi ainoastaan toteutui. Teräsmäki on yksityistä aluetta ja vaikea senkin vuoksi toteuttaa. Teräsmäki on ehkä myös sivussa valtaväyliltä. Roveksessa on ne palvelut mitä raskas liikenne tarvitsee. Puulogiikka sijoittuu paremmin Rovekseen. JH kuljetus tekee nyt liikkuvalla kalustolla haketta mm. Roveksessa.

Puurakentaminen? Hankkeita Seamkillä, puurakentamisen professuuri Vaasan yliopisto. Liittyy sahoihin eli tukeista puurakentamista. Metsäliiton kautta tehtäviä puukauppoja niin rahan voi ohjata tutkimukseen. Se on otettu hyvin vastaan ja on konkretisoitu paikallisesti alueelle. Rahaa on tullut puurakentamisen professuuriin. Tukin menekkiä pitää lisätä. Kun puu parturoidaan, niin kaikkia jakeita tulee. Mihin sopisi tällainen tehdas?

Luoman puutuote osti Parkanosta Mariolahden sahan. Tehdas alue on kolmessa paikassa. Ylistarossa kaksi ja Tervajoella yksi. Pellettitehdas on nykyään Vapon omistuksessa. Haukinevalla on Vapon pellettitehdas (turve- ja puupelletti). Brikettiä yms.

Kuidut energiaksi lähialueilla? Miksi ei? Koivukuitumotista saa jopa 160€/m³ energiana. Miksi kuljettaa kovin kauas? Pystykauppana saa 18 €/m³. Kumman teet? Sahat ja Sevo on se pääjuttu. EPM Metsä ostaa tukit Lapualle ja muu tavara menee Sevolla. Kuitua ei kannata kuljettaa kovin pitkälle. Äänekoskelle on reilusti 150 km. VR Seppänen sanoi, että jossakin Itä-Suomessa oli 20 km matka mikä kannatti ajaa junalla, että niinkin päin voi olla. Tehokkuus tulee kuitenkin siinä, että vaunua saa täyttää ja juna tulee perille silloin ja silloin eli paljon tavaraa. Eli vähemmän järjestelyä.

Seinäjoen energia, voiko Sevoa laajentaa? Suunnitelmia on. Ensisijainen tarkoitus on tehdä sähköä. Varavoimaitoksia jos se piiputtaa. LNG on ollut myös tapetilla. Bioenergiassa on aina sivujakeita. Lämpöä on olemassa ylen määrin. Kaukolämpöä on eli kuluttajia pitäisi olla tai sitten kemian tai metalliteollisuutta. Tuuli ja aurinko metaanista voitaisiin tehdä LNG:tä, nestemäistä metaania eli voidaan varastoida energiaa. Sähköllä tehdään LNG:tä hiilidioksidista ja vedestä. Eurot on vielä aika kaukana.

6.11.2015

Datacenter tuottaa myös lämpöä paljon. Se tuuletetaan taivaalle. Se tarvitsee paljon sähköä josta 15% menee prosessiin ja loppu on hukkalämpöä. Janex laitos on rakennettu Mäntsälään. Free cooling eli kylmää ilmaa yön aikana ja sitä puljataan. Lämpö kierrätetään siten että siellä missä tuulee eli läpiveto. Rakenteilla kierrätetään. Kaupungille on vedetty 5 km kaukolämpöputki, jossa on paljon taskulämmintä vettä. Kallista tulistaa. Paras olisi jos voidaan suoraan puhalttaa rakennukseen. Se olisi kaikista yksinkertaisinta. Seinäjoella on Parkanon radan varressa 27 ha alue, jota työstetään Data center käyttöön. Sähkö tuotetaan uusiutuvalla energialla. Sähköä käytetään ja tulee hukkalämpöä. Kemian teollisuus ja metalliteollisuus voisivat hyödyntää lämpöä. Valio ja Atria käyttävät lämpöä. Seinäjoen energian muuntoasema tulee sinne. Parkanon radan tällä puolen eli Puualueesta pari kilometriä. Voisiko Routakallion montun vettä lämmittää hukkalämmöllä. Siellä voisi olla maauimala ja Juku juku maa, jotka toisivat matkailutuloa.

Biokaasulaitos. Lapualla on tehty YVA 120 000 tn, joka voidaan kolminkertaistaa eli 360 000 tn. Lakeuden Etappi on jo olemassa. Se voitaisiin ainakin tuplata. Tarvitaanko lisää? Mihin lopputuotteet käytetään. Määdätyksessä on omat hajunsa. Atria hylättiin Heikas prosessissa. Hygienian vuoksi? Atrian lähellä on alue mietittynä, mutta ei ehkä sovi hygienian vuoksi. Jätteet pitää kuljettaa pois Atriasta. Voidaanko puujakeesta tuottaa biokaasua. Metaania ja etanolia voitaisiin tuottaa. Puujalostustehtaiden yhteyteen on suunniteltu ennenkin, mutta ei ole onnistunut. Äänekoskella on infra olemassa. Siihen on helppo rakentaa. Kaskisissa on myös infra. Aasialaiset voisivat investoida Kaskisiin.

Olkietanolitehdas, onko mahdollista? St1 oli sijoittumassa Valion tontille. Herasta olisi tehty. Oljestakin puhuttiin. Missä 1000 ha. Koskenkorvalla oli hanke. Kuorijätteen poltto. Tuhkapellettitehdas tulee Teräsmäkeen FA Forest on se yritys. Tuhka puristetaan kasaan ja sitä käytetään soran korvikkeena. Maanparannusaine. Varastoidaan kuukausi. Puoli metriä soraa ja tätä 30 cm. Voidaan sijoittaa rakennusten alle routaeristeenä. Kadunpätkä tuhkapelletillä. Se säästää primäärikiviaineen käyttöä. Se on teknisesti toimivaa ja kannattavaa. 350 km päähän kuskataan tuhka. Laatu on testattua. Edullista ja hyötykäyttö hyvää.

Rengonharju? Ei sovi. Pistoraide on kallis. Sinne pitäisi saada 20 km raide Itäväylän ylitse, alitse, ohitse ja vielä joen ylitse pari kertaa. Lentokentälle sopisi ehkä isompi logistiikka toimija Shenker tai vastaava, joka tarvitsee sitä infraa. Kuitenkin Roveksen jatkoalue parempi. Lentokonekoulutustoiminta sopisi? Rengonharju on tehty lentokenttä infraan. Se ei sovi tähän tarkoitukseen. Lentologistiikka ja raidelogistiikka ovat niin erilaisia. Raide on massat ja tonnit. Mikä etu siinä on tasainen asfalttikenttä ja hyvät valot? Siellä ei ole mitään muuta. Kentän tekeminen ei maksa paljon kun on vain hyvää toimintaa. Ei taivu tähän käyttöön.

6.11.2015

Lapuan kaupunki,

11.6.2015

Bioetanolilaitos sopisi isolle viljelyalueelle. Lapuan Alajoki on Suomen suurimpia yhtenäisiä alueita kaupunkikeskustan kyljessä. Siellä on 12 000 ha. Sinne sopisi iso peltoenergiaa hyödyntävä laitos esim. bioetanoli tai joku muu.

Lapuan biokaasulaitos ei toteudu tällä erää, mutta YVA on edelleen olemassa samalle paikalle. Siihen voisi löytyä uusia rahoittajia esim. Taalerintehdas. Tiejärjestelyt on sovittu ja Ely keskus on luvannut järjestää uuden tieliittymän. Se on myös lähellä Alajoen isoa peltolakeutta. Tiet ovat olemassa. Kaava on kunnossa. Siinä pääsisi nopeasti liikkeelle. YVA pitäisi päivittää. Suurin kysymys on mihin energia käytetään? Energia pitäisi olla nestemäisessä muodossa tai sähköä on helppo varastoida. Lämpö pitäisi saada hyödynnettyä

Lapuan energian kaukolämmön sähköteho on 4 MW ja kokonaisteho on 21,4 MW uudessa laitoksessa. Lisäksi on vielä olemassa vanha laitos. Kesällä tulee pelkkää lämpöä, mutta tietyssä vaiheessa syksyllä saadaan sähköntuotanto mukaan. Lapuan energia on investoinut omaan energiatuotantoon. Siihen on vaikea tuoda kannattavasti energiaa ulkopuolelta. TEM on tukenut 2008 35 % tätä CHP laitosta. Normaali oli silloin 15 - 20 %.

Lapuan Saha työntää energiaa kaukolämpöverkkoon. Teoriassa Lapuan kaukolämpö voisi ostaa kaiken lämmön sahalta. Yksi haaste on lämmönvaihdin. Siitä saa vain 90 asteista vettä. 4-5 MW on se määrä minkä he pystyvät toimittamaan. Lapuan energia haluaisi 120 asteista vettä. Lämpötilaa pitäisi voida nostaa. Sahan investointi olisi n. 40 000 €. Se on luvattu tehdä, mutta ei ole vielä toteutunut.

Korpi Forest on Kortesjärveläinen yritys, joka hakettaa puuta. Se on aika iso bioenergian toimittaja Etelä-Pohjanmaalla. Se on ostanut Lapuan Sahan. Ongelma on myydäkö haketta Energialle vai lämpöä kaukolämpöputkeen. Toimittaa lämpöä ja sahan jätteitä jonkin verran. Sahanpurusta on huikea ylitarjonta E-P:n markkinoilla. Sahanpurua on tarjolla paljon, mutta se on halpaa. Se on hyvää sekoitemateriaalia. Sitä tulee täysi rekkakuormallinen päivässä. Se käytetään kuitenkin 100 % hyväksi. Kuoret käytetään omalla kuivaamolla. Lämmön kulutusta pitäisi lisätä. Haketta ja turvetta voitaisiin sekoittaa. Lapuan energia sekoittaa kolmesta eri hinnasta. Siellä on helppo tehdä cocktail.

Suurimittakaavainen bioenergilaitos on aika iso juttu. Siihen tarvitaan junarata. Lapualla on Kauhavan suunnassa iso metsäalue pääradan varressa, josta päätie ei ole kovin kaukana ja sivutietäkin voitaisiin hyödyntää. Siellä ei ole asutusta. Sinne saisi ehkä ympäristöluvan ja kaavan. Sitä eivät asukkaat vastustaisi, kun on niin kaukana asutuksesta. Päärata on akselipainot kunnossa ja tuplataide on olemassa paitsi Lapuan keskustan kohdalla.

Valmetin tehtaalle (entinen Lapuan metalli) tulee junaraide. Käyttää korkealaatuista saksalaista putkea. Junalla tulee. Loppui kuin seinään vuonna 2004. Nyt tuodaan junalla Seinäjoelle ja sieltä puretaan 11 rekkaan ja ajetaan Lapualle. Kuljetushinta sama mutta yksi ylim. Kuormaus. Putkiin ei saisi tulla

6.11.2015

naarmuakaan. VR hinnoittelu on aika monimutkainen. Yksityinen toimija osaisi hinnoitella junakuljetukset edullisemmin.

Mikä on hyvä kaavamerkintä? Maakuntakaavassa pitäisi olla useita valmiiksi osoitettuja paikkoja, jos tilanteet muuttuvat. Sitä on vaikea muuttaa jälkeinpäin. Kaikki alueet pitäisi löytää ja merkitä oikealla kaavamerkinnällä ja sitten antaa markkinoiden toimia

Puu kasvaa paremmin sisämaassa. Mitä lähemmäs merta mennään niin sitä vähemmän puuta määrällisesti. Tämä on vanhaa meren pohjaa ja se ei kasva niin hyvin kuin itäisemmässä Suomessa. Täällä kasvaa mäntyä ja idempänä on kuusivaltaisia metsiä. Äänekoski sijaitsee vesistön varrella ja metsien keskellä. Kaskinen on puoliympyrä ja huonot metsät sisämaahan päin.

Lapuan Jouttikallio olisi hyvä paikka, koska siinä on hyvä kalliopohja ja paljon tonttimaata. Siellä on hyvin vähän asutusta. Kaukolämpöputki tulee jo Nahkatehtaalle asti. Junarata on alle 2 km päässä. Sähkönkäyttäjistä Lapuan saha on erittäin iso, myös Nammo on iso. Molemmilla on 1 MW liittymä. Jouttikalliioon on suunniteltu 7 tuulivoimalaa. Isot sähkölinjat ovat tulossa. Jouttikalliolla on myös Lapuan Energian puutermiinaali. Keskustaan ei kannata rakentaa puutermiinaali, koska aiheuttaa melua yms. Puunlastauspaikka on Lapuan asemalla.

Lämpöä hyödyntävä yritys on haastava, koska kaikkea pyritään optimoimaan. Pikemminkin mietitään miten saadaan leikattua energiankulutusta. Esim. Semigate kulutti paljon energiaa ja vettä märkäprosessiin. Ne tekivät 10 milj. € investoinnin prosessiin ja se muutettiin kuivamodifiointilaitokseksi. Veden kulutus putosi 94%. Kannattavuus parani huomattavasti. Laitos käytti yhtä paljon vettä kuin Kuortaneen kunta. Lapualla on iso jätevedenpuhdistamo.

Alkukartoituksessa voisi olla 10 – 15 paikkavaihtoehtoa eli mahdollisimman paljon. Kriteereitä pitäisi löytää pöytään. Esimerkkinä datakeskukset, joissa oli hyvät kriteerit. Löytyykö tontti.

Etelä-Pohjanmaan puustomäärältään metsäisin alue on Ähtärin seudulla, joten sinne suuntaan voisi sopia biojalostamo?

Kauhavan lentokenttä? Saako ympäristölupaa ja saako kaavaa? Asutus ympärillä.

Kaskinen vaihtoehto, siellä on luvat kunnossa. Kaskisten rata? Saadaanko kuntoon. Mikä max nopeus? Mikä on akselipainot? Riittääkö 100 milj. € investointi rataan.

6.11.2015

Kauhavan kaupunki

12.6.2015

Sellutehtaan perustaminen on niin valtava investointi. Se vaatii puuta ympärillensä ja pääomia. Vanhalla sellukattilalla ei tee enää mitään. Tarvitaan uutta tekniikkaa. Kombinaatit suurenevat, kun on Äänekoski, Rauma, Jämsänjokilaakso ja Pietarsaari. Onko aika ajanut pienten laitosten, kuten Kaskinen ohi. Pitäisikö sellutehdas tehdä iso. Suuruuden ekonomia toimii tässäkin. Siihen kytketään kuten Pietarsaareissa biotuotetehdas ja lämmön hyödyntäminen jne. Kaikki menee kaupan.

Biojalostamo rakennetaan olemassa olevan sellutehtaan kylkeen. Olen skeptikko Kaskisen suhteen tällä hetkellä. Muualle kuin Kaskisiin ei kannata sellutehdasta kuitenkaan ajatella. Puun biojalostamo sopii hyvin sellutehtaan kylkeen. Se hyödyntää jätteet. Tyhjästä on vaikea ruveta perustamaan biojalostamo. Siitäkin jää jätettä. Hukkalämpö pitää saada esim. kaukolämpöön, kuten esim. Pietarsaareissa. Puun jalostusta pitää lisätä. Maanhonka Kortesjärvellä ruvettiin tekemään liimapuupalkkeja. Ostaa Lapuan sahalta ja Haapajärveltä. Liimaa palkkeja. Puun käyttöä pitäisi lisätä. Julkisia rakennuksia. Puukerrostalohankkeet. Esim. tiiliulkovuoraus voidaan vaihtaa puuksi esim. hirsilamelli. Puutaloleima. Puuta rakentamiseen pitäisi lisätä.

2000 luvun alussa oli iso projekti, kun UPM Pietarsaari lisättiin soodakattila. Se oli iso päätös silloin. Mietittiin miten se puu riittää. Päätös tehtiin ja sitten tuli vielä Ahlholms kraft jne. Puu kyllä riittää. Kun soodakattila tuli, niin volyymi kasvoi puolen sellutehtaan verran. Se oli Pohjanmaalle hyvä asia. Ahlholms kraft on Sevo tyyppinen, mutta paljon isompi. Onko jopa maailman suurin puuta käyttävä CHP laitos. Se käyttää koko sellutehtaan poltettavan tavaran. Sahankuoret, purut ja vastaavat tehtaan jätteet.

Puunkäyttö on lisääntynyt päästökaupan tulon jälkeen. E-P:llä 3 yli 20 MW laitoksia. Ahlholm, Kauhavan kaukolämpö ja Sevo. Energian käyttöön puu on lisääntynyt valtavasti -90 luvulta. Äänekoskelle ei ole ollut toimituksia UPM toimesta Seinäjoen piiristä. Lappajärven piiristä oli, siihen kuuluu Karstula, Kannonkoski ja Viitasaari. Uusi tehdas alkaa x vuotta. Äänikoski on kuitenkin kaukana. Autolla se kuitenkin sinne menisi. UPM, Metsäliitto jne. vaihtavat puukuormia siten, että ne menevät lähimpään osoitteeseen. Yhtiöt myyvät puuta toisilleen eli vaihtavat tavaraa, koska se on järkevää toimintaa. Junakuljetuksena joskus voidaan viedä lähempääkin. Ennen oli paljon ratamiehiä ja asemamiehiä, mutta nyt ei enää ole. Nyt kun diesel on halpaa, niin autokuljetus kannattaa. Aina ei ole näin ollut.

Puuenergiaterminaali ja biojalostamo sopisivat hyvin Kauhavan lentokentän yhteyteen. siihen saa hyvän logistiikka alueen. Sellainen suunnitelma on menossa Kauhavalla. LSK omistama maa alue ulottuu rataa. Siihen pystyisi rakentamaan vaikka mitä toimintoja. Autolla puiden ajaminen esim. lentokentälle ja sitten taas ottaminen auton kyytiin, Siinä ei ole mitään järkeä. Joka kerta kun puut nostaa maahan ja sitten takaisin kyytiin, niin se on 2 €/m³ kustannusta lisää. Autossa on 50 m³. Puun lajittelua ei tarvita kuin poikkeustapauksissa, koska puu kerätään puhtaina kuormina metsästä. Terminaalijattelu ei oikein sovi, koska yhtiöt eivät ole siitä valmiita maksamaan. Ei se vain niin tapahdu. Hanskan jälkiä saa olla

Vaasan yliopisto, Levón instituutti

Wolffintie 34, PL 700, 65200 Vaasa

Puh. 029 449 8000, www.uva.fi

Y-tunnus 0209599-8

Kotipaikka Vaasa

6.11.2015

mahdollisimman vähän. UPM kehitti KOTKA järjestelmän. Sen avulla meno-paluu kuormat on helppo järjestellä. Kuljetuksen ohjauksen ATK järjestelmä. Puupinot on kartalle sijoitettu. Myös hakkuusuunnitelmat on merkitty sinne, joten tiedetään etukäteen.

Kauhavan asemalta on lopetettu puunkuljetus, koska siinä on asutusta keskellä kaupunkia. Puunkuormaus on siirretty Alahärmän asemalle, jossa on nyt hieno laitur. Puutermiinalia ei itseisarvoisesti käytetä, koska tulee lisää työvaiheita. Terminiälissa on laiskaa pääomaa kiinni. Puu alkaa välittömästi kasalla lahota. Vuoden vanhaa koivukuitupuuta tarvitaan paljon enemmän kuin tuoretta koivua. Puu vanhenee ja kuidut alkavat pilaantumaan. Kannot on eri asia. Ne paranevat vanhetessaan. Ainoastaan rahaa on siinä kiinni. Kuitupuun laatutappiot alkavat heti kaadon jälkeen. Tukki tai hioke pitää olla kahden viikon päästä kaadosta paperitehtaalla keväällä ja syksyllä.

Terminialit sopivat energiapuulle ja kuitupuut menevät sellutehtaalle. Kannolta tehtaalle on se paras juttu yhtiölle. Jos mutkia matkaan, niin seisoo tienvarressa. Korttesjärvellä oli -89 varastossa pitkin tienvarsia puuta niin paljon kuin UPM:llä on tällä hetkellä koko E-P:llä. Ajat ovat muuttuneet. Nykyään korjuu voidaan pysäyttää, kun rupeaa tulemaan varastoa. Jussi Uusitalo UPM Hylläkalliolla tietää puuasioista. Aarno Heinonen Metsäliitto tietää myös. JOT ajattelun kehittäminen on ollut menossa ja edelleen menossa. Kaikki kasat tuodaan tolppatien varteen.

Metsänhoitoyhdistys ei hanki puuta. Ne pelaavat enemmän kunnallisiin lämpölaitoksiin. Ne eivät saa osallistua puukauppaan. He neuvovat kaupunkimetsänomistajia. Kauhavan kaukolämpö on Sevon jälkeen toiseksi suurin puuta käyttävä lämmöntuotantolaitos. Tuottaa pelkkää lämpöä. Biojalostamo pitäisi olla ison kaukolämpöverkoston vieressä. Puu biojalostamon kautta, niin tulee paremmin hyödyksi. Voisiko Sevon yhteyteen integroida?

Biokaasulaitos sopii Mäkelä Alun tai Ciban vieren Lapuälle.

Olki on hyvää energiaa. Se pitäisi hyödyntää. Lapualla ja Kauhavalla pellot ovat keskustojen ympärillä. Poltettaessa teoreettisesti saadaan olkipotentiaalista hyvin energiaa. Olkea voidaan kerätä. Ei se peltoa huononna. Olkea ei tarvitse silputa. Se helpottaa puintia. Kerätään suurkanttipaaleilla talteen pellonvarteen. Siinä on paljon energiaa tiiviissä muodossa. Ei tarvitse korjata niin kuin puuta korjataan. St1 tekee olkietanolia. Mika PA Anttonen on yhtiön Innovaattori.

Kauhavalle on suunniteltu elinkeinostrategiassa bioenergielaitoksia. Pääradan varressa. LSK on kaavallisesti hyvässä paikassa ja siihen bioenergiatermiinalia ollaan kaavoittamassa. Lentokentän alue ulottuu rataa asti. Se on valkoinen alue kartalla, koska sotilasalue. Radan varteen tulee bioenergia termiinalialue kaavamerkintä. Sinne saadaan ympäristölupa, koska ei ole asutusta.

6.11.2015

Metsäkeskus, Seinäjoki 2

17.6.2015

Bioöljyjalostamon investointiedellytykset Etelä-Pohjanmaan maakunnassa - Ismo Makkonen on julkaisu, joka on tehty kestävä metsäenergiahankkeessa. Siihen kannattaa tutustua. Green Fuel Nordic Oy, kuopiolainen yritys, joka rakentaa biojalostamo konseptia eri puolille Suomea. Rakentamassa Suomeen lähivuosina useita biojalostamoita, joissa hyödynnetään kaupallisesti todennettua RTP™-teknologiaa. Ensimmäinen biojalostamo tulee lisälmeen ja seuraaviksi paikkakunniksi suunnitellaan Lieksaa ja Savonlinnaa. Sitä voitaisiin suunnitella myös Etelä-Pohjanmaalle.

Syksyllä Jyväskylässä Bio- ja puuenergiamesseilla tapasin Vesa Kainulaisen, joka on GFN firman toimitusjohtaja. Hän oli messeilla esittelemässä lisälmen hankesuunnitelmaa. Mikä strategia? Kehittävät konseptin, joka on monistettavissa muillekin alueille, eri puolen maata. Kiinnostaako E-P:n alue? Toki kiinnostaa. Alue pitäisi selvittää. Ismo Makkonen selvitti. Se on julkinen tutkimus. Kokoluokka on sama kuin GFN yritys käyttää. Niillä tiedoilla selvitettiin, mutta se on muidenkin käytettävissä. GFN laitoksia mahtuisi Etelä-Pohjanmaalle ehkä yksi tai mahdollisesti kaksi. Pelikenttä eli kaavoitus voisi olla silloin jo valmiina. 50 miljoonaa € on kuitenkin siedettävä summa.

Lieksan laitos on pisimmällä, YVA tehty. Investointi on 50 milj. €. Rahoitusta on järjestelty moneen malliin. Aloitaminen on ollut kiinni Finnveran takauksesta lainoille. Lainatkin on jo sovittuna, sisältää myös ulkomaista rahoitusta, mutta jostain syystä Finnvera ei anna takausta. Työ jo aloitettiin maapohjatöillä, jotka keskeytettiin, kun rahoitusta ei saatukaan. Uusi Suomen hallitus voisi nyt saada tätäkin asiaa eteenpäin. Laitoksen tekniikka on vanhaa ja kokeiltua. Ulkopuolinen arvio on tehty laitoksesta Finnveran pyynnöstä.

Kaskisen ForestBTL tehdas toimii eri menetelmällä (FT) ja tuottaa enimmäkseen etanolia. Niitä voidaan kuitenkin verrata puuhuollon suhteen. Puuvirta selvitys on tehty terminaali hankkeessa. Puskurivarastot ja ainespuuterminaalit selvitettiin Mikko Syrin toimesta. Puuterminaalijärjestys tarkoittaa sitä, että siellä voi olla muutakin kuin puun varastointia eli jotain toimintaa, esim. biojalostamo

Äänekosken biotuotetehtaan päätöksen jälkeen tilanne on nyt muuttunut. Makkosen selvityksessä 1. Vaihtoehto biojalostamolle oli Seinäjoelta itään eli Kuusiokuntien suuntaan. Nyt se muuttuu, koska Äänekoski vetää tavaran sieltä päin. Pohjoisesta tavara menee Pietarsaareen ja keskeiseltä alueelta Pietarsaareen ja Äänekoskelle, kun tukkia ei lasketa. Jäljelle jää siis Suupohja. Ilman lukuja siellä on ehkä tulevaisuudessa puun kysyntä suurinta.

Jos Kaskisiin tulisi joku laitos, niin silloin muuta laitosta ei Etelä-Pohjanmaalle tarvita. Aluetalouden ja omavaraisuuden näkövinkkelistä kuitenkin olisi parempi, että sijainti olisi omalla Etelä-Pohjanmaan alueella. Vielä se, että omistus ei olisi konserni, vaan yritys olisi myös kokonaan omalla alueella. Kaskisessa on infra olemassa ja ympäristöluvut on helpompi saada läpi. Suupohjan rata pitäisi myös saada kuntoon. Metsäbotnia Kaskisten tehdas käytti lopettaessaan 2,5 m³ puutavaraa. Se ei kaikki tullut

6.11.2015

ollenkaan Suomesta, vaan paljon tuotiin myös laivalla. Tavaraa tuli Rannikkopohjanmaalta ja myös etelämpää kuin vain E-P:n alueelta.

Kaavoituksesta olen puhunut Etelä-Pohjanmaan Liiton Jorma Ollilan kanssa. Kaavoituksessa pitäisi varautua neljään vaihtoehtoon. Tehtäisiin neljä varausta.

- Härmänmaa eli Kauhavan vaihtoehto, LSK Business Park, Siinä on VR lastausalue ja muutenkin iso alue, Innokkaita yrittäjiä.
- Seinäjoen seutu, Itäinen ohikulkutie ja junaraiteiden risteyskohta
- Suupohjassa sijainti Teuva tai Kauhajoki rautatien varressa. Teuvalla on junalastausasema olemassa. Sen ympäristö voisi olla. Mahtuuko laitos? Minkälainen maa alue tarvitaan? Siinä oli ennen Metsäliiton saha. Kauhajoen Aronkylän teollisuusalue voisi olla toinen vaihtoehto. Siinä on kaukolämpölaitos.
- Kuusiokunnat olisivat mahdollisesti neljäntenä vaihtoehtona
- Maakunnan ulkopuolinen alue Kaskinen / Kristiina voisi olla viidentenä vaihtoehtona

Minun mielestäni kaksi varausta on liian vähän. Suupohjassa pitäisi olla mahdollisuus olemassa. Eli 3-4 varausta tarvittaisiin. Kaikille ei riitä puuta, mutta kaikki on kiinni investoreista, miten se sitten toteutuu. Toimijoille pitäisi varata riittävästi pelikenttää. Jos investointi päättyy Suupohjaan niin siihen pitää olla varaus.

Suupohjan seutu on paras puun kysynnän kannalta, koska sieltä ovat jalostavat laitokset kaikista kauimpana. Seinäjoen ympäristö on logistisesti hyvä ratkaisu, esim. öljy lähtee nopeasti raiteilla ja kumipyörillä joka suuntaan. Suurimmassa kestävyyshakkumäärässä voitaisiin ajatella puoli miljoonaa kuutiometriä puuta olevan käytettävissä vielä Äänekosken jälkeenkin. Sahateollisuuden sivuvirrat sisältyisivät kyllä tähän lukuun, purut, kuoret ja pinnat. Niistä voidaan yhtäläillä bioöljyä jalostaa.

GFN Pyrolyysi tekniikkaan perustuva bioöljytehdas sopii sahan ja mekaanisen puunjalostuksen yhteyteen tosi hyvin, koska kaikki sivuvirrat voidaan hyödyntää. Siinä tapauksessa sijainti voisi olla Isojoen sahan yhteydessä. Kuitenkin Suupohjassa logistiikan kannalta junaradan vieressä voisi olla parempi paikka. Isojoelta pitäisi kuljettaa tavara sinne. Junalla öljyä ja lopputuotetta on parempi kuljettaa. Isojoelta on Kauhajoelle lyhyempi kuin Teuvalle. Alajärven saha on isompi kuin Lapuan saha. Alajärvi on niin lähellä Pietarsaaren hankinta aluetta, että sinne on vaikeampi kuvitella muuta. Siellä on puulla hyvä kysyntä. Luopajärven saha ja muut sahat ovat aika pieniä tässä mielessä. Yrittäjä, investoijat niille pitäisi olla vaihtoehtoja tarjolla eli ehkä kolme aluetta. Jos ei tule puupohjaista, niin voisi tulla muita biomassoja käyttävä laitos esim. olki tai seos tai vastaava. Varauksista ei ole haittaa.

Äänekoski ei ole pelkästään markkinointikikka, se on kyllä aito biotuotetehdas. Tehdas ei tuota pelkkää sellua, vaan eri biotuotteiden raaka-aineita. Puusta on n. puolet selluloosaa, n. neljäsosa on ligniiniä, joka pitää solut kasassa. Sitten on hartseja ja fenoleja ja erilaisia uuteaineita, mäntyöljyä yksi neljäsosa.

Äänekosken tehdas rakennetaan alun alkaen kokonaisuuden varaan. Ei siis pelkkää sellua niin kuin

6.11.2015

aikaisemmin, jolloin vain mäntyöljy otettiin talteen. Kaikki jakeet otetaan erilleen heti oikeassa prosessin vaiheessa. Ennen sellua monta jaetta on jo eritelty. Sellun eri laatuja otetaan heti erilleen. Äänekoski on aidosti toisen sukupolven laitos. Se tuottaa muulle jalostavalle teollisuudelle raaka-aineita. Pienemmät yritykset jalostaa kemikaaleja yms. Se mahdollistaa biotuoteteollisuuden ympärilleen. Tukit alkavat liikkumaan, kun myydään kuitua. Tukille pitää löytää markkinoita.

Haastattelu EPV energia (Vaskiluodon Voima)

4.8.2015

Puuta on olemassa Etelä-Pohjanmaalla, joka pitäisi vain saada liikkeelle. Kannattavuus on yksi ongelmista. Kivihiili on halpaa ja sen polttaminen kannattaa paljon paremmin Vaasassa kuin puun ja turpeen. Päästökauppa ei ole vaikuttanut riittävästi Kivihiilen hintaan.

Kristiinankaupungin lauhdevoimalaitos on laitettu pitkäaikaiseen säilöntään, koska sähkön hinta on alhainen johtuen yhteiskunnan tukemasta tuulienergiasta. Sama ongelma on olemassa myös Sevolla. Pelkkää sähköä ei kannata tuottaa. Ainoastaan silloin, kun on kaukolämmölle tarvetta, kannattaa panna iso kattila toimintaan. Kaukolämmitys tarvetta pitää olla riittävästi. On vain kaksi paikkaa eli Seinäjoki ja Vaasa joissa on riittävän iso kaukolämpötarve sähköntuotantoa ajatellen. Toinen vaihtoehto on että löytyy sellaista prosessiteollisuutta joka tarvitsee höyrylämpöä. Sähkön hinta on niin pieni, että kannattaako enää rakentaa CHP laitosta? Helsingissä ja Nokialla ollaan rakentamassa kaukolämpöverkostoa pelkän lämmön varaan. Katso Maaseudun tulevaisuus 4.8.2015.

Silloin kun Sevoa rakennettiin n. 20 v sitten. Rakennettiin isoja laitoksia sähköntuotannon varaan. Tällöin kaukolämpö oli ylijäämätuote. Sähkö kannatti ja toi tulorahoituksen. Kaukolämpöverkosto on ollut jäähdyttämistä varten ja siten hinta on ollut halpa. Tällä hetkellä asia on kääntynyt toisinpäin. Sähkön hinta on alhainen ja kaukolämmön tuottaminen on tullut kannattavammaksi.

Jos rakennettaisiin uusi laitos, niin se pitäisi mitoittaa kaukolämpötarpeen mukaan. Sähkön tuottaminen on toissijainen juttu. Lapuan energia on rakennettu siihen tyyliin. Höyryn voi ajaa suoraan lämmöksi ajamatta turbiinille. Sevolla tulee aina sähköä, kun laitos on käynnissä. Olkiluoto 3 valmistuminen tulee pudottamaan sähkön hintaa. Jos Fennovoima toteutuu, niin sähkön hinta laskee vielä enemmän. Sevolla ja Seinäjoen energialla on viisivuotissopimukset kaukolämmön hinnasta.

Uusiutuvalle energialla toimivan voimalaitoksen pitäisi olla hyvin monikäyttöinen. Siinä tulisi olla moni polttoainemahdollisuus ja lisäksi pitäisi voida tuottaa sekä sähköä että lämpöä erikseen ja yhdessä. Sähkön tukkuhinta on tällä hetkellä vain 30-34 €. Sähkön hinnan nousua ei ole näköpiirissä tällä hetkellä. Vaasassa kaukolämmön peruskuorma ympäri vuoden ja tammikuun huippukuorma tulee Westenergyltä. Seinäjoella se tulee Kapernaumin turvevoimalaitokselta, joka on jäämässä pieneksi kylminä kesinä. Öljyllä sitten avustetaan. Sevoilta ostetaan pääkuorma syys-huhtikuun välisenä aikana molemmissa kaupungeissa. Westenergy ja Kapernaumin laitos ovat pieneköjä laitoksia. Jos sähkön

6.11.2015

hinta on huono, niin ajetaan vain se määrä mitä kaukolämpötarve vaatii. Jos sähkö on hyvässä hinnassa, niin voidaan ajaa täydellä teholla.

Vaasan voimalaitoksen biokaasutin laite on rakennettu laitoksen kylkeen. Sillä voidaan ajaa 25% energia tarpeesta. Sillä voidaan ajaa myös yksinään. Hakkeen ihannekosteus on 30-35%. Se kuivataan viiralla ennen kaasutusta. Kaasuttimeen syötetään vain kolmasosa kaasuttimen tarvitsemasta hapestasta. Syntynyt kaasu ohjataan kivihiili pesään. Ne palavat sitten yhdessä. Pannua voidaan ajaa myös pelkällä kaasulla. Vaskiluodon Voiman kannalta kaasuttimesta ei ole paljon hyötyä, koska laitoksen koko ei kasva. Ainut hyöty on se että voidaan hiilen asemasta käyttää puuta tai turvetta. Nyt kun puu ja turve on kalliimpaa kuin hiili niin hyötyä ei ole vielä tullut. Kylkeen voitaisiin asentaa toinenkin kaasutin. Kaasuttimella voidaan ajaa n. 1 TWh, mutta nyt on vain ajettu 0,5 TWh, koska se ei kannata. Metsäenergian hankintaketju on pitkä prosessi. Se kestää vuoden, puolitoista kun puu on kaadettu ja se kuivatetaan ja poltetaan. Seinäjoki ja Vaasassa on Suomen edullisinta kaukolämpöä. 10 edullisimman joukossa.

Sevo tekee yhteistyötä raaka-aine hankinnassa Seinäjoen energian kanssa, joka pyörittää itse Kapernaumin laitosta. Itikanmäen laitos on varalla. Joskus Sevon käynnistys on viivästynyt lokakuulle, jolloin Kapernaumi on ollut käytössä. Sevo on hyvässä kunnossa ja hyvin huolletaan. Sevo tuottaa parhaimpina vuosina 2,5 TWh energiaa. Käyttää 2 TWh turvetta ja 0,5 TWh haketta. Nyt kun sähkön hinta on huono, niin laitosta on ajettu puolet siitä mitä pystyttäisiin ajamaan. Ajetaan lämmöntuotanto edellä. Sähköä ei ajeta lauhteena Kyrkösjärveen. 1 TWh vastaa 500 000 kiinto m³ puuta. Ennuste on se että Seinäjoella tulee menemään 1 TWh turvetta ja 300-400 GWh puuta.

Mikä on puun ja turpeen keskinäinen kilpailukyky. Seinäjoen laitosta ei voi käyttää pelkästään puulla. Siellä pitää olla n. 70% turvetta pohjalla. Kivihiiltä voidaan myös käyttää. Sitä voitaisiin ajaa Vaasasta ja joskus sitä on harkittu. Nyt on turvetta varastossa vuoden tarve, mutta jos tulee kaksi huonoa turvekesää, niin sitten hiiltä voitaisiin tarvita. Vaasan Sevon puuraaka-aine tulee käytännössä Etelä-Pohjanmaalta Vaasa Seinäjoen välistä. Seinäjoen puu tulee idästä ja Ähtäristä muualta lähiympäristöstä. Ähtäri on jakajalla. Siitä on Jyväskylään, Tampereelle ja Seinäjoelle yhtä pitkä matka. Lapualta menee Vaasaan. Energiapuun käyttöä on Kokkola, Pietarsaari, Seinäjoki ja Vaasa. Pietarsaari on mielenkiintoinen puun monitoimipaikka. Siellä on sellutehdas, saha ja kaukolämpö. Kaukolämpö on pienempää kuin Seinäjoella ja Vaasassa. Vaasan ja Seinäjoen puumäärää voitaisiin lisätä 0,5 TWh ilman investointia, jos sähkö olisi järkevässä hinnassa. Se vastaa 250 000 kiintom³ olemassa olevilla investoinneilla.

Kivihiiltä verotetaan kaukolämmössä, mutta sähköntuotannossa kaikki polttoaineet on verovapaita. Sähköä kannattaa tuottaa hiilellä. EU voisi laittaa veron myös sähkön raaka-aineelle. Pietarsaareissa ei ole niin isoa lämpökuormaa, joten siellä ei ole niin suurta kasvumahdollisuutta. Pietarsaareissa voidaan polttaa kaikkia eli se on moni polttoainekattila. Ruotsin etu Sahatavarassa on valuutta, logistiikka ja hankintahinta ovat alempia. Tällöin energiapuukin liikkuu paremmin.

Suurimittakaavainen bioenergiailaitos sopisi parhaiten ehkä Seinäjoelle. Toinen vaihtoehto on sahan läheisyydessä, kuten Pietarsaareissa. Se voisi sijaita esim. Lapuan Sahan yhteydessä. Mahdoton ei

[Vaasan yliopisto, Levón instituutti](#)

Wolffintie 34, PL 700, 65200 Vaasa

Puh. 029 449 8000, www.uva.fi

Y-tunnus 0209599-8

Kotipaikka Vaasa

6.11.2015

mielestäni ole ajatus kaukolämpöputki Lapuan ja Seinäjoen välille. Kauhava jää ehkä vähän pieneksi. Kauhavan lentokenttä voisi myös olla sovelias. Monitoimipaikka sen kuitenkin pitää olla. Yksinään bioöljyn tuotantolaitos tms. ei saada kannattavaksi. Pietarsaari case voisi olla esimerkkinä. Pietarsaari käyttää 4 milj. m³ yhteensä puuta.

Bioenergialaitoksen ei välttämättä tarvitse olla Sevon vieressä. Se voisi olla myös logistiikka alueella. Seinäjoelle ei mistään, ei koskaan tule puuta yli 130 km matkan takaa. Seinäjoki on Rauma, Äänekoski, Pietarsaari leikkauspisteessä. Puut eivät siis tule junalla. Se tulee aina rekalla. Silloin puu tulee suoraan Sevon pihalle. Välivarastointia ei tarvita. Puunvarastointialue palvelee Äänekoskea ainoastaan. Kokonaisuus pitää saada kuntoon. Mikään yksinään ei kannata. Pitäisi olla sellaista teollisuutta mikä tarvitsee prosessihöyryä esim. Outokumpu Oy. Höyryäkin voitaisiin kuljettaa putkessa, mutta kuinka pitkän matkaa? Sevon tontti Seinäjoella jää ehkä pieneksi. Pitäisi selvittää mitä tarvitaan ja sitten tontti sen mukaan. Lapuan sahan tontti on ehkä liian pieni.

Suupohjassa on eniten potentiaalia, mutta puut sieltä menevät Raumalle sieltä. Suupohjaa juna hyödyttäisi kaikkein eniten. Alajärven ja Isojoen saha ovat ehkä logistiikan kannalta huonompia. Myös kaukolämpöverkko puuttuu. Puu pitäisi saada liikkeelle ja sukupolvenvaihdoksia pitäisi olla enemmän. Suomen metsäkuviot ovat liian pieniä. Niitä pitäisi suurentaa. Se on lähtenyt siitä, kun isäntä on hakannut hehtaarin aukon, niin kuvio on jäänyt pieneksi. Nykyinen koneellinen aikakausi tarvitsee isompia kuvioita.

Sievi biofuel Oy

22.09.2015

Hallituksen pj. Markku Koski on kotoisin Kärsämäeltä. Toiminut mm. Sievin kunnanjohtajana ja sitä kautta tutustunut olkietanoli teknologiaan. Perustanut pellettitehtaan Kärsämäelle.

Esa Rousu on Chempolis Oy: toimitusjohtaja. Työskennellyt aikaisemmin Kemira Oy:ssä ja sen jälkeen ruvennut kehittämään olkietanoli teknologiaa. Puhelin on 040-5055014. Chempolis on tehnyt Ouluun kaksi pilottilinjastoa olki pääraaka aineena, sellulinjasto sekä etanolilinjasto.

Adven Oy on myös yhteistyöyritys. Toimii lämpövoimalaitos alueella.

LOGIBIO hankkeen avulla on selvitetty tehtaan tulevaa raaka-ainepohjaa.

<http://www.hankintavinkit.fi/index.php/artikkelit/item/31-sieviin-biopohjainen-etanotehdas>

Pöyry on myös tehnyt tehdas selvityksen.

Pp esityksessä tarkemmat tiedot konseptista.

Valkuaista ei synny merkittävästi oljesta toisin kuin viljasta.

Kannattavuuslaskelmat on tehty ilman valtion tukea.

Yrityksiä mukana mm. Destia ja viljelijöitä.

6.11.2015

Jäähdytys eli lauhdutus on tärkeä osa prosessia. Matalamaan alueella on Destian omistama 9 ha kallioulouhos allas ja toinenkin allas on vieressä. Syvyys 5m riittää jäähdytykseen. Luonnonvettä eli virtaavaa ei käytetä, koska ympäristö kärsii.

Routakallion louhos tai Kontolalla on myös louhos Lapua-Nurmon rajalla.

Raaka ainehinta 58 €/tn portilla. Paalausyrittäjä voisi ostaa oljet ja toimittaa ne tehtaalte.

Tehtaalla on Erittäin isot henkilötyövaikutukset yli 400 htv

Isot yritykset kuten Metsägroup kehittävät vain omia hankkeitaan ja tehtaitaan eivätkä osallistu pieniin hankkeisiin. Heillä pitäisi olla enemmän isänmaallisuutta.

Olkietanoli hankkeen tueksi pitäisi löytää alueellisesti yritysten tahtotila että ne päättävät viedä asiaa eteenpäin.

ST1 tekniikassa syntyy paljon jäteliettä ja se on ongelma. He kehittävät laitostaan Kajaaniin.

Sievissä mukana on pääasiassa viljelijöitä. Monet odottavat valtion tukipäätöstä. Toista tukipäätöstä odotellaan TEM:stä. He sanovat, että tuki tulee jos muu rahoitus saadaan kuntoon. Pырstö-nokka ilmiö.

Keva lähtee mukaan jos tulee vastuullinen yritys joka investoi. Eli pallottelu jatkuu.

Etelä-Pohjanmaalla pitäisi tehdä selvitystä raaka-aineista. Jalasjärvi voisi olla potentiaalinen tai mikä muu tahansa.

Olkipaalit varastoidaan pellolla, irti maasta ja muovit päällä. Logistiikka pitää olla kunnossa. Raaka-aine ei saa loppua. Rautatie voi myös tulla kysymykseen. Vapolla on olemassa paljon ruokohelpivarastoja. Ne liikkuvat myös kiskoilla.

ProAgria

23.09.2015

Keskusteltiin oljen hyötykäytöstä Etelä-Pohjanmaalla. Oheiset tekstit perustuvat ProAgrian tekemään selvitykseen asiasta.

Tanskaan verrattuna oljen korjuu on Suomessa huomattavasti riskialttiimpaa. Korjuu edellyttää suurempaa konekantaa per ha koska korjuupäiviä on vähän. Suomessa korjuupäiviä on oleellisesti vähemmän kuin Tanskassa. Tanskassa viljellään runsaasti syysviljoja joiden korjuu alkaa jo heinäkuulla. Oljen korjuukausi on Tanskassa heinäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin. Tanskassa pääosa poltettavasta oljesta on syysviljoja joiden korsiato on kevät viljoja parempi (esim. syysvehnä 3,7 tn/ha, ruis 2,4 tn/ha, syysohra 2,5 tn/ha, syyrapsi 2,5 tn/ha.).

6.11.2015

Oljen korjuumahdollisuudet

Oljen korjuu ajoittuu maatilalla syksyin kiireisimpään työhuippuun. Syksyn korjuu olosuhteissa sääolot ovat erittäin merkittävä riskitekijä. Työhuippua ja korjuuriskiä voidaan pienentää ulkoistamalla korjuu urakoitsijalle, jolla on riittävän tehokas kalusto. Tanskassa korjuu tapahtuu urakoitsijoiden tai viljelijäosuuskuntien toimesta tehokkailla koneilla. Korjuukapasiteetti Tanskassa on mitoitettu siten, että olkisato korjataan kuukauden aikana (n. 15.7 – 15.8.).

Sääolot

Korjuukelpoiseksi kuivuva korsi vaatii noin 1,5 vrk poutajakson. Työtehoseuran selvityksessä (Työtehoseuran julkaisu nro 226) arvioidaan että oljenkorjuuseen Suomessa on keskimäärin käytettävissä 12 korjuupäivää. 15.8. – 30.9.). Vähemmän kuin 7 korjuupäivää on todennäköisesti kerran kymmenessä vuodessa. Maa ja elintarviketalouden tutkimuslaitoksen (MTT) Ylistaron aseman tilastojen mukaan viimeisten 15 vuoden aikana korjuupäiviä on löytynyt keskimäärin 7 kpl elokuulla ja 5 kpl syyskuulla, mikäli korjuupäiviksi lasketaan yhden sateettoman päivän jälkeiset päivät. Mikäli laskentaan otetaan päivät joita on edeltäneenä päivänä on ollut heikko sade (alle 0,2 mm), niin korjuu päiviä on keskimäärin kertynyt elokuulla 10 ja syyskuulla 8. Oleellista on korjuupäivien vuosittainen voimakas vaihtelu. Huonoina syksyinä korjuu päiviä on alle 5. Parhaimpina syksyinä korjuupäiviä on ollut yli 30.

Suomessa olkituotannon järjestämisessä suurimpana ongelmana näyttäisi olevan korjuupäivien vähyys sekä korjuupäivien suuri vuotuinen vaihtelu (vrt. Tanska).

Korjuukapasiteetti

Olkisadon korjuu käytettävissä olevina korjuupäivinä edellyttää tehokasta korjuu kalustoa. Oljen rinnakkaispoltto -malli perustuu suurkanttipaaleille. Keskimääräisissä olosuhteissa suurkanttipaalamien teho on noin 5 ha/h. Kahden tonnin olkisadolla 10 tn/h. Hyvissä olosuhteissa (isot lohkot, 15 m leveä karhotus) korjuuteho voi olla 20 tn/h. Keskimääräisissä olosuhteissa yksi paalain ehtii paalata 12 korjuupäivän aikana, 7 h/vrk (elokuussa 9 h, syyskuussa 5 h) 840 tn olkea. Mikäli tavoite on 100 000 tn olkea niin paalaukseen tarvitaan keskivertovuotena 120 paalainta.

Oljen kosteus ja kuivuminen

Oljen kosteus Suomen olosuhteissa on märkinä syksyinä 35-60 %. Hyvien korjuu olosuhteiden vallitessa tasaisesti tuleentuneissa kasvustoissa oljen kosteus on 20-30 %. Oljen korjuu ei siis yleensä onnistu suoraan leikkuupuinnin jäljeltä vaan olkea joudutaan kuivattamaan karholla. Mikäli halutaan laadultaan moitteetonta olkea on korjuukosteuden oltava alle 22-25 %. Oljen kuivumisnopeus riippuu sään (ilman suhteellinen kosteus, lämpötila ja tuuli) lisäksi karhon sijaintipaikasta (metsän reuna / peltoaukea) sekä karhon ilmavuudesta. Olkikarhon kuivumista voidaan nopeuttaa pöyhinnällä, jonka tarkoituksena on nostaa painunut olki koholle ja laajentaa tuulen ja auringonsäteilyn vaikutuspintaa karhossa. Suurin hyöty saavutetaan pöyhinnällä sateen jälkeen. Varsinkin syyskuun lyhyessä päivässä pöyhinnän merkitys korostuu riittävän alhaisen korjuu kosteuden saavuttamiseksi. Pöyhinnästä syntyy varisemistappiota 5-10 %/ krt. Suomessa oljen korjuun riskit syksyllä vaihtelevat sen mukaan minkä

6.11.2015

kasvin olkea kerätään. Syksyn edetessä korjuuolosuhteet heikkenevät päivän lyhetessä ja ilman suhteellisen kosteuden kasvaessa. Elokuun alussa puidaan syyviljoja ja heinänsiementä, jotka todennäköisesti saadaan kaikki talteen riittävän kuivana. Elokuun loppupuolella korjattava ohrasta talteen toden-näköisesti saadaan noin 75%. Syyskuun alkupuolella korjattavasta kaurasta saadaan talteen noin puolet ja syyskuun loppupuolella korjattavista kevätvehnän ja rypsin oljesta talteen saataneen vain neljännes.

Oljen varastointi

Laajamittaisessa energiaoljen tuotannossa ulkovarastointi on edullisin tapa. Tanskassa pääosa polttoon tarkoitettu oljesta varastoidaan ulkona. Varastointi tapahtuu erillisillä varastointialueilla tai pellon reunassa. Kovapohjaisella varastointialueella olki varasto koostuu paalikasoista. Yhdessä kasassa varastoidaan 15 tn olkea (280 kpl 500-600 kg/kpl). Kasan alla patja irta-olkea (n 30 cm) eristämässä paalit maakosteudelta. Kasan ympärillä n 0,5 m syvä oja ohjaamassa pintavalunnan pois. Päällä pressu, joka painotetaan reunoiltaan suurkanttipaaleilla. Pressun alle kasan keskelle hieman irta-olkea riittävän kaadon aikaan saamiseksi sadeveden poistamiseksi. Mikäli paalit ovat riittävän kovia ja säännöllisiä paalit säilyvät näin varastoituna kolme vuotta. "Pehmeät" ja epäsäännölliset paalit imevät kosteutta kasan sivuilta ja alkavat pilaantua.

Ruotsin Skånessa Svalövin olkilämpölaitoksella varastointi tapahtuu pinoamalla 8 paalia päällekkäin. Päällimmäinen paali toimii "kattona". Kastunut paali poltetaan kesäaikaan kun lämmön tarve on pieni. Tanskassa pellonreunavarastoinnissa käytetään myös "muovikääröä". Menetelmässä viisi paalia asetetaan pinossa käärintälaitteeseen, joka kiertää muovina paalipinon ympärille samalla kun pöytä liukuu pois paalien alta. Säilyvyys muovituubissa erittäin hyvä, mikäli paalattu olki on ollut kuivaa. Ulkovarastoinnin kustannukseksi tanskalaiset laskivat 8 euroa/tn. Tanskalaiset oljentuottajat myyvät olkea myös kuivikkeeksi. Ko. olki varastoidaan ladossa, jolloin varastointikustannukseksi lasketaan 15 euroa/tn.

Olki kuivuu varastoitaessa. Mikäli korjuukosteus on korkeintaan 30% niin varastoitaessa olkea 3 kuukautta kosteus laskee noin 5-12 % yksikköä (Työtehoseuran julkaisu nro 226) Yli 25 % korjattu olki homehtuu. Mikäli paalatussa oljessa on runsaasti rikkakasveja (juolavehnää) niin paali homehtuu rikkakasvien kohdalta vaikka paalausaste olisi ollut riittävän alhainen (SLU rapport 2005:7, Halm som energikälla)

Muita huomioita

Oljen keruussa on huomioitava hukkakauran leviämisen riski. Hukkakaura on erittäin herkästi leviävä rikkakasvi. Tuleentunut hukkakaura varistaa siemenensä peltoon ennen puintia. Kerätessä olkea hukkakauraiselta lohkolta on todennäköistä että hukkakauran siemenet leviävät oljen mukana.

Mielipidekyselyssä pohdintaa aiheutti korjuun aiheuttamat jäljet pellolla. Märkinä syksyinä pellon pinta pehmenee ja viljelijät pyrkivät välttämään ylimääräistä liikkumista pellolla. Pehmeään peltoon jää

[Vaasan yliopisto, Levón instituutti](#)

Wolffintie 34, PL 700, 65200 Vaasa

Puh. 029 449 8000, www.uva.fi

Y-tunnus 0209599-8

Kotipaikka Vaasa

6.11.2015

raiteita (tiivistymiä), jotka heikentävät pellon kasvukuntoa. Epäilyjä aiheutti myös se miten oljen poisvienti vaikuttaa maanrakenteeseen (kuitenkin käytännön oljenkorjuussa 35 - 60 % viljakasvin maanpäällisistä osista sekä koko juuristo jää peltoon vaikka olki korjataan).

Huolta aiheutti myös se miten menetellään jos silppuamatta jäänyt olki jää keräämättä. Päätös oljen keräämisestä pitää tehdä ennen kuin ko. lohkoa puidaan. Mikäli olki kerätään pois, kytketään puimurin silppuri pois päältä. Mikäli olki aiotaan kyntää, niin olki silputaan. Pitkä olki haittaa oleellisesti kyntöä. Viljatiloiilla pääosa pelloista kynnetään syksyllä joten pitkänä peltoon jäävä olki koetaan ongelmaksi. Periaatteessa peltoon syksyllä jäävä olki voidaan korjata ruokohelven tapaan keväällä.

Oljen tuotantokustannus 100 km etäisyydellä on 40 - 60 euroa/tn. Viljelijän oljesta haluamaa hintaa on vaikea arvioida. Hintatoiveet kyselyssä vaihtelivat paljon. Osa antaisi oljen pois ilmaiseksi. Osa haluaa oljestaan 60 euroa/tn. Tanskassa korvaus viljelijälle on 10 euroa tonni. Suomessa kymmenen euroa tonni (20 euroa/ha) vaikuttaa vähäiseltä. Tanskalaisten olkisato/ha on lähes kaksinkertainen. Mikäli tavoitteena on sama hehtaarikorvaus myös Suomessa, niin 20 euroa/tn lienee perusteltavissa viljelijälle.

Oljen laajamittainen tuotanto on mahdollista käynnistää alueellamme tietyin edellytyksin. Suunniteltu 100 000 tn korsimäärä on saatavissa keskiverto vuotena, mikäli käytössä on riittävä suurkanttipaalain kapasiteetti. Oljen keruu on perustuttava urakointiin tai viljelijöiden yhteisyrityksiin. Uutta suurkanttipaalainkapasiteettia on saatavissa arviolta seuraavan kahden vuoden kuluessa siten että vuoden 2008 (keskiverto) syksynä talteen saataisiin noin 30 000 tn. Uusien urakoitsijoiden saaminen edellyttää investointipäätöksen tueksi riittävän pitkäaikaisia korjuusopimuksia.

Suomessa olki korjataan usein suhteellisen mörssä olosuhteissa, joka on huomioitava sekä tuotannossa että käytössä. Mörssä olosuhteissa pelloille voi syntyä korjuussa raiteita (pelto tiivistyy ja pellon kasvukunto heikkenee). Olki voi jäädä korjaamatta, jos sää muuttuu puinnin jälkeen sateiseksi. Suurin osa viljelijöistä haluaa kyntää peltonsa syksyllä, jolloin silppuamatta pellolle jäänyt olki haittaa huomattavasti kyntöä.

Viljelijän kanssa on sopimusta tehtäessä sovittava miten menetellään ongelmatapauksissa, jos korjuu aiheuttaa vahinkoa pellolle tai haittaa muita viljelytyöitä oljen saatavuus nopeasti vaikeutuu. Märkinä syksyinä 22 % korjuukosteutta on ilmeisen vaikea saavuttaa. Työtehoseuran kokeissa 30 % kosteudessa pikkupaaleina korjattu olki on kuivunut varastoinnin aikana 5 - 12 % yksikköä. Mikäli paalaus on tehty yli 25 % kosteudessa, niin paalit ovat osittain homehtuneet. Olki-suurkantti-paalien ulko-varastoinnista Suomen olosuhteissa ei tietoa ollut saatavissa. Ennen lopullisia päätöksiä olisi syytä toteuttaa oljen varastointikoe. Lisäksi laajamittaisessa oljen tuotannossa on löydettävä käyttökohde myös kosteammille paaleille mitä Vaasaan voidaan ottaa vastaan.

6.11.2015

MTK

24.09.2015

Olkietanolitehdas Sievin malliin. Olki on hyödyntämättä.

VTT:n kanssa oli projekteja jo vuonna 1985 tästä olki aiheesta. Olen myös itse tehnyt aiheesta selvityksen Mattilan kanssa. Piirrettiin Suomen karttaan ympyröitä ja laskettiin hehtaareita, montako laitosta mahtuu Suomeen. Kuljetusetäisyys jne. Silloin näin ensimmäisen kerran oljesta tehtyä pyrolyysiöljyä.

Etanolitehdas on kuollut ajatus. Miksi tehdä etanolia biomassasta? Se on se kysymys. Kouvolassa on toinen samanlainen olkietanolihanke, eikä se ole onnistunut.

Porttihinta raaka-aineelle muodostuu 50-60 €/tn. Viljelijä saa vain 17€. Se ei onnistu. Liian pieni hinta. Tavarann lannoitearvo on saman verran. Prosessina se ei ole järkevää kuskata rekoilla biomassaa ristiin rastiin maakuntaa keskitettyyn laitokseen. Logistiikka vaatii 20-30€/tn rahaa, joka on liian paljon näin köyhästä raaka-aineesta. Lopputuotteella pitäisi saada rahoitettua. Vaikea yhtälö. Raaka-aineelle ei löydy hintaa.

Mikä on hyötysuhde koko ketjussa? Meneekö tien päälle enemmän energiaa? Tase myös ravinteenäkökulmasta? Lähteeö enemmän ravinteita maailmalle, jota pelto kaipaa.

Koskenkorvan viljaetanoli hanke oli siinä mielessä hyvä, että siellä oltiin tekemässä tarkkelysjaetta ja valkuaista, joka on tarpeellista eläinten ruokaa kotimaan kysyntään. Tuonti vähenee. Logistisesti siinä olisi ollut olemassa olevat järjestelmät. Oljessa niitä ei ole.

Oljen logistiikassa on haastetta. Se on kevyttä tavaraa, se vaatii paljon lavakuutioita. Se vaatii kovat lastauspaikat, nykyiset rekat on pellolla aivan avuttomia. Traktoreilla pelloilta välivarastoon. Käytännössä pitäisi olla asvaltoituja välivarastointipaikkoja. Kuka ne maksaisi?

Joka kolmas syksy on niin märkä, että viljelijä ei päästä vehkeitä pellolle. Urakoitsijoita kyllä löytyy kun on vain kysyntää. Myös urakoitsijalle iso riski, korjuuaika on niin lyhyt. Haavereita ei ole aikaa korjata.

Biomassa on parempi vaihtoehto ja näen sen suurempana mahdollisuutena. Hömppäheinää löytyy joka tilalta. Ei peltomaat sieltä löytyy ja myös tienvarsilta. Minun malli on hajautettu eikä keskitetty. Teknologiaa pitää kehittää niin että biomassaa voidaan hyödyntää paikallisesti ja hajautetusti. Jos keskitetty työllistää useita kymmeniä henkilöitä, niin hajautettu työllistää useita satoja henkilöitä. Parhaassa tapauksessa raha jää kotimaahan ja omalle alueelle. Siitä maksetaan myös verot. Isoissa laitoksissa on monesti mukana kansainväliset yritykset, joita ei veroteta Suomessa. Hajautettu malli on turvallisempi kansantalouden kannalta.

Ongelmia: Kukaan ei vastaa että haetaan aktiivisesti malleja pienimuotoiseen toimintaan ja hajautettuun malliin. Valtionavut myös menevät isoille toimijoille. Pienet pitäisi hoitaa poliittisesti mukaan. Pienet tuo aktiivisuutta alueille.

Jos sinulla on 1 ha kesantoheinää niin yksi auto kulkee sillä yhden vuoden. Tämä voisi olla lähtökohta. Liikenteeseen kuluu ja ollaan valmis kuluttamaan suuria summia. Se on skaalaus kysymys. Kiinassa on

6.11.2015

läskiämpäri systeemiä, miksei täällä ole? Miksi pitää olla miljoona euron tai satojen tuhansien investointeja? Kyllä Suomen insinöörit keksii myös pienempiä laitteita. Ei sen aina tarvitse olla maakunnan kokoinen. Kun biomassaa kuljetetaan 100 km niin se syö sen koko rahan. Pahimmillaan kun tehdään sähköä niin lämpö karkaa taivaan tuuliin.

Voidaanko hyödyntää vanhoja keksintöjä esim. biokaasun tuottamisessa. Voitaisiko tehdä Vetyä? Tai metaania? Direktiivi jo määrää että liikenteessä pitää olla tietty määrä kaasua vuoteen 2020 mennessä. Varastointimenetelmiä pitää tutkia. Missä muodossa varastoidaan ja missä muodossa käytetään? Teoriat on olemassa. Ne pitää saada toimivaksi teknologiaksi. Investointikustannus järkeväksi.

On olemassa teknologioita 5-10 vuotta takaisinmaksuaika. Missä investoijat? BioGTS systeemi voisi olla sopivan kompakti ja sopivan hintainen. Yrittäjät ei tiedä niistä kuitenkaan mitään. Siihen pitäisi satsata.

Viime maatalousnäyttelyssä oli näytillä Pellonpajan systeemi jonka professori Erkki Aura oivalsi. Sen kaupallistaminen on kestänyt kauan. Vaikuttaa hyvältä systeemiltä. Toinen uusi on Luken pari tutkijan keksimä juttu, jossa hiilimonoksidista voidaan tehdä metaania suobakteerin avulla. Siihen etsitään teknologista kumppania. Se avaisi puulle ja turpeelle menekkiä. Tätä voisi toteuttaa hajautetussa mallissa.

Keskitetty malli tuottaa yhdelle ulkopuoliselle yritykselle. Alue ei siitä hyödy kovin paljon.

Miniseminaari voitaisiin järjestää keskitetty/hajautettu malli vai molemmat. MTK voisi puhua hajautetun puolesta.

Oman auton tankkaisin mielelläni oman kylän tankista ja myös sähköä hyödyntäisin. Se hyödyntää aluetaloutta. Kyläkohtaisia systeemejä. Poliitiikka pitää muuttaa siten että pienet hyötyy.

Viljelijänäkökuilmasta hajautettuun malliin. Siinä ratkaistaan kehityshankkeen esteitä.

Muut energiamuodot kuten aurinkolämpö.

BIOSTIRLING on LUT hanke, jossa on tehty maatilamittakaavan ratkaisuja. Sitä voitaisiin hyödyntää.

Aurinkokeräimiä hyödynnetään vielä liian vähän maataloilla. Itselläni on aurinkoa hyödyntävä viljankuivaamo. Katosta kerätään isolla pinta alalla aurinkolämpöä joka johdetaan viljankuivauksen. Siihen on nykyään olemassa myös kaupallisia siiloja olemassa.

Katot kerää lämpöä. Katto tunnelin alta otetaan lämpö talteen. Kaikki maatalan hallit pitäisi valjastaa tähän käyttöön. Esim. sikaloilla on paljon kattotilaa. Niiden lämmöllä voitaisiin kuivattaa haketta. Erillistä hakekuivuria ei tarvitsisi tehdä. Viljankuivauksessa voi säästää 30-50%. Varastokuivaajana se on hyvä. Tuulettuva kuivaajasiilo esim. 1000 m³. Pöyhitään. Myös puskurina voisi toimia. Lisälämpö on tärkeää. Keskipakopuhallin hoitaa vastapaineen, jopa yli 3m kerros voi olla viljaa. Ei kuitenkaan määrällä viljalla. Kanttinen malli on 6m x 4m ja korkeus 3m, enimmillään on ollut yli 3 m. Kaupallinen malli on tuulettuva siilo. Monta merkkiä. Ylilämpö on 5-10 astetta. Se ei saa olla enemmän. Jos ylilämpö on

6.11.2015

enemmän kuin 5 astetta niin siihen tulee kastepiste ja sitten viljaa kierrättää, muuten pinta kovettuu ja kuorettuu, ilma ei siten läpäise.

Talousrakennusten mustissa peltikatoissa on valtava energiapotentiaali. Jos sen pystyisi varastoimaan, sillä tavalla että lämmönvaihtimella vaihtaa sen ja varastoi sen maahan, veteen tai kallioon. Jos se olisi mahdollista. Keskon varasto on pääkaupunkiseudulla, jossa varastoidaan kaivoihin maan alle. Putket kiertää myös asfalttikentän kautta. Voitaisiinko varastoida kaasun esim. vetyyn tai metaani. Kaasu voisi olla välivarastointimuoto.

Sähköpaneelit ovat vielä ehkä liian kalliita. Keskitalvella ei paista aurinko.

Tuulivoimaan on mennyt sähkötariffin kautta paljon rahaa. Paljon parempi olisi ollut kierrättää se biomassan kautta biokaasuksi. Se olisi tuonut enemmän kotimaisia työpaikkoja.

Ideaali olisi maatilakokoluokan laitokset konttiperiaatteella. Skaalattava malli. Puutarhajätteet ja tienvartret voitaisiin putsata sinne. Kiinassakin tehdään biokaasua läskiämpärisä.

BioGTS yrityksen systeemi on aika valmis ja hyvä.

Metsäenergiaa meillä on paljon olemassa. Se pitäisi saada käyttöön. Äänekoski on sellutehdas ja se tuottaa energiaa vain pienen osan. Puun hintaa pitäisi saada ylöspäin. Puustakaan ei pitäisi valmistaa etanolia. Siinä tulee ylimääräisiä kuljetuksia. Energia pitäisi hyödyntää paikallisesti. Kun biomassaa kuljetetaan isosti paikasta toiseen niin tiet ja sillat kärsii ja kalusto. Äänekoski tuo kuitenkin paljon työpaikkoja ja sillä on omat hyvät puolensa. Hakehomma toimii myös paikallisesti.

Itselläni on maalämpöjärjestelmä, joka on edullinen ja huoleton. Liikenteeseen menee maaseudulla paljon energiaa. Uudet autot ovat vähäpäästöisiä. Ne vaihtuvat kuitenkin aika hitaasti.

MTK voisi olla mukana jossakin hyödyllisessä projektissa, ehkä myös pienellä panoksella. Vaasan mallia voisi hyödyntää myös Seinäjoella. Jäteautot voisi kulkea kaasulla.

Pienyrittäjä

5.10.2015

On tehnyt selvityksen oljen poltosta Vaskiluodon Voiman Vaasan ja Seinäjoen voimalaan peltopinta-ala oli 10 000 ha. Homma kaatui valtion tuen puutteeseen, joka kääntyi huonoon suuntaan.

Englannissa tehdään olkipellettiä, jota poltetaan voimalassa. Pääasiassa kuitenkin puupellettiä.

Oljen energiakäytössä on haasteita. Kannattavuus pitää saada kuntoon. Isot korjuuketjut.

Etanolatehtaassa olki voi olla vähän tuoreempaa, muttei homeessa. Olkeen sekoitetaan muurahaishappoliuokseen. Muovi päälle.

Jos voimalakäytössä olki murskataan turpeen joukkoon niin oljen kosteus voi olla jopa 23%.

6.11.2015

Tutkittiin pilottialueita esim. Söderfjärden., Ylistaron joenvarret. Uusi tieyhteys olisi tullut Sulvan tiehaaran kautta, johon olisi tullut terminaali. Valituksia paljon. Nyt on tehty 4 milj. € käyttöpaikkamurskan sinne Vaskiluodon satamaan. Olki olisi ollut alkuvaiheessa 5% Vaskiluodon käyttämästä energiasta.

Korjuuketju onnistuu ainoastaan kanttipaaleina. Pyöröpaali ei ole järkevä kuljetuksen kannalta. Noin 1 paalaaja ja tuhat hehtaaria eli koneelle pitää tulla käyttöä. Isoilla koneilla saadaan järkevyyttä talouteen. Varastopaikka pitää olla n. 1000 ha paaleille. Sieltä haetaan sitten rekalla pois. Logistiikka onnistuu myös junalla jos on raide. Esim. Teräsmäkeen voisi tehdä energiaterminaalin. Siinä olki sekoitettaisiin hakkeeseen ja turpeeseen. Muuten se on ongelmatekijä kuljetuksessa. Varasto voi olla pressulla. Katoksetkaan ei ole kalliita jos on pitkäaikainen käyttö tiedossa.

Tuhkaa voisi käyttää perustuksiin. Sitä on jo selvitetty.

Traktorilla ja isoilla kärryillä voisi viedä välivarastoon. Sieltä eteenpäin vietäisiin isoilla rekoilla. 100 km rekalla vastaa n. 600 km junalla ja 10 000 km laivalla.

Kaukolämmössä on kuorma jo valmiina. Sellaisia kohteita pitää olla olemassa.

Yhdessä turverekassa on n. 100 MWh energiaa ja se vastaa n. 30 tn olkipaaliukuormaa. Se kyllä onnistuu isoissa rekoissa. Kärrymalleja pitää kuitenkin kehittää. Jenkeistä saadaan hyviä malleja.

Ajosuunnitelman avulla rytmitetään oljen keräily. Myös hintapolitiikalla säädellään, jos joutuu varastoimaan omassa varastossa talven yli. Vastaanotossa tunnistetaan toimittaja, kosteus ja paino.

Junalla voisi mennä suoraan Vaskiluodon satamaan.

Voisi olla myös murskalaitteet ja pellettilaitteet erikseen, kuten Ilvesjoen yrittäjä tekee liikkuvalla kalustolla. Murskaaminen vie aika paljon polttoöljyä.

Seinäjoen Impivaaraan voisi perustaa olkivaraston. Junalla helppo ajaa Vaasaan ja Vaskiluotoon. Laakavarasto on jo siellä olemassa Valtion viljavaraston.

Oljen poltto olisi perustunut valtion tukeen niin kuin hakekin perustuu.

Seinäjoen voimalaitoksella ei ole vielä poltettu kivihiiltä, mutta nyt se on lähellä, johtuen valtion tukipolitiikasta. Vanhat hiilipannut on kuitenkin poistumassa markkinoilta.

Isot puuyhtiöt (UPM, Metsägroup jne.) eivät halua edistää paikallista puunpolttoa. Kokevat sen kilpailuna. Parempi kun puufirmat ei ole puuterminaalin osakkaana. Investoijia kuitenkin löytyy jos on energian kulutusta ja hyvät laskelmat.

Olkietanolitehtaan 130 000 ha kuulostaa utopistiselta. Lehtipuuhaake voi tosin korvata ja ruokohelpi.

Kattila pitää olla sellainen joka sopii oljen polttoon. Syöttötekniikka pitää myös olla sopiva. Tanskassa on hyviä valmistajia.

6.11.2015

Teknologiateollisuus ry

06.10.2015

Olkitehtaasta. Olki ei ole viljelijän murhe, jos sen silppuaa peltoon, niin se on pois mielestä ja helppo kyntää. Lannoitevaikutus on olemassa, joskin pienehkö. Jos otat silppurin pois ja ajat pitkänä peltoon, niin kuinka kuivaus tapahtuisi? Hyvänä syksynä onnistuu, mutta sateisena se on vaikeampaa. Jos korjaus ei onnistu niin olki on vaivoina pellossa ja kyntäminen ei onnistu. Siinä pitää ensin puinti ajoittaa ja sitten vielä oljen paalaus. Kuivausmenetelmiä pitäisi kehittää.

Voisiko puimurin omistaja organisoida ja aikatauluttaa olkipaalien tekoa? Viljelijällä ei ole välttämättä omaa aikaa siihen tuhlata. Urakoitsija on toinen mahdollisuus.

Koskenkorvan viljaetanolitehdas ei mennyt eteenpäin. Olki on kuitenkin parempi raaka-aine etanolin valmistukseen kuin vilja, koska olki on jätettä.

Sähköauto ei ratkaise liikenteen päästöongelmia. Yhdessä kaasuautojen kanssa se voisi mennä eteenpäin.

Maalämpöjärjestelmät ovat yleistyneet. Ne ovat nykyään suhteellisen huolettomia. Aikaisemmat kompressoriongelmat ovat poistuneet. Aikaisemmin oli myös käynnistysongelmat, mutta nekin ovat nyt parantuneet.

Etelä-Pohjanmaalla on aika hyvä status UE teknologiayrityksiä, mm. LämpöÄssä, Ala-Talkkari, Megakone.

CHP laitoksia on E-P:llä isommassa mittakaavassa. Seinäjoen kaukolämpölaitos, Lapualla on pienempi jne. Westenergy on jätteiden polttolaitos Mustasaarella.

Yritys- ja teollisuuskeskittymiä on mm. Ylihärmässä ja Alajärvellä Mäkelä Alun ympärillä.

Voisiko esim. maatilalla viljankuivaamon sähköenergiaa tuottaa hakelämmön avulla, kun kotimainen polttoaine lisääntyy Suomessa. Käyttö on kuitenkin lyhytaikaista syksyllä.

Energiatehokkuutta pitäisi edistää teollisuudessa. Teollisuuden ja valtiovallan välille allekirjoitettiin joulukuussa 2007 energiatehokkuussopimus, johon kaikkien Teknologiateollisuus ry:n jäsenyritystenkin toivotaan liittyvän. Sopimus koskee vuosien 2008 - 2016 välistä ajanjaksoa. Siinä on koordinaattorina Motiva.

Tarvitseeko energiantuotanto olla suurteollisuus lähtökohtaista. Voisiko se olla hajautetumpaa? Etelä-Pohjanmaalla ei ole suurteollisuusperinnettä. Kaukolämpölaitokset on yksi kohde, mutta hajautettua tuotantoa voisi syntyä isoille maatiloille tai teollisuusryppäiden ympärille. Suurin energian kuluttaja voi olla esim. Mäkelä Alu. Saisiko sen ympärille rakennettua UE energiantuotantoa? Siellä kuluu lämpöä ja sähköä ja myös liikenne energiaa.

Etelä-Pohjanmaa on aika hajautunut. Keskuksia on monta. Hajautettu järjestelmä sopisi paremmin tähän maakuntaa. Pitäisi löytää niitä hajautetun energia tuottamismuotoja mikä kannattaisi. Pitkät

6.11.2015

kuljetusmatkat vaikuttavat kannattavuuteen. Parempi olisi omavarainen lähienergia, joka tuotetaan ja kulutetaan omalla alueella.

Miten tämän alueen teknologiayritykset voisivat rakentaa sellaisia kokonaisratkaisuja, jotka olisi mahdollista toteuttaa tällä alueella. Sen jälkeen niitä olisi helpompi viedä eteenpäin ulkomaille.

Kuka investoi hajautettuun? Pienetkin voi sen tehdä. Äänekosken tyyppisiä ei kovin moni pysty toteuttamaan. Mäkelä Alun ympäristö voisi olla hyvä pilottikohde. Siellä on maaseutu ympärillä.

Lämpöyrittäjätoiminta pitäisi muuttaa energiayrittäjyydeksi. Osaamista pitäisi lisätä. Lämpöyrittäjät on yrittäjiä.

Miten suurimittakaavainen energiantuotanto lähtisi matkaan? Investoija olisi todennäköisesti maakunnan ulkopuolelta. Mikä sen vetäisi tänne maakuntaan? Metsäyhtiöt ei ainakaan kovin helposti lähtisi. Kaskisten satama voisi houkuttaa sen sataman vuoksi. Raaka-aineet voisivat myös olla asia joka houkuttelee. Turve, pellot, metsät jne. Kemijärvelle tulee ehkä aasialaisia sijoittajia, siellä on lopetettu sellutuotantoa. Äänikoski on siellä koska on selluperinne ja keskellä metsäisintä aluetta Suomessa. E-PN alue ei ole metsäisintä aluetta.

Yksi esimerkki voisi olla Geotherm -niminen yritys, joka aloitti 1970 luvun alussa Lapualla.

Maalämpöön ei silloin uskottu, mutta yrittäjät uskoivat. Yritys meni sittemmin konkurssiin, mutta idea jatkoi matkaansa ja tällä hetkellä maalämpöjärjestelmät ovat isossa kurssissa koko valtakunnassa.

6.11.2015

Miniseminaari 21.10.2015 Hotelli Sorsanpesällä

Miniseminaari, muistiinpanot Ari Haapanen

21.10.2015

Antti Saartenoja avasi seminaarin ja totesi, että paljon on vielä tehtävää liittyen uusiutuvan energian käyttämiseen Etelä-Pohjanmaalla

- Hallituksen bioenergia teemassa ohjataan 100 miljoonaa euroa biotalouden ja uusiutuvan energian tuottamisen tukemiseen
- E-P:n liiton rooli tulee esille kaavoituksen ja bioenergian tuotantopaikkojen etsimisessä ja investointien tukemisessa

Pekka Peura selvensi ja kritisoi hallituksen bioenergiastrategiaa

- poliitikoilla on johtavana ajatuksena se, että ongelma ratkaistaan isoilla investoinneilla
- Todellisuus on toista, pienehköillä yksittäisillä investoinneilla on suurempi ja monesti nopeampi merkitys energiavallankumousta tehtäessä
- Suomi ja jopa koko maailma voisi olla energiaomavarainen uusiutuvilla energialähteillä
- Ongelmana on olemassa olevat energiantuotanto rakenteet ja lainsäädäntö, mitkä jarruttavat uusien teknologioiden ja toimien käyttöönottoa
- Aluetalous on merkittävä hyötyjä käytettäessä uusiutuvia energialähteitä
- Uusiutuva energia sisältää myös energian säästö –näkökulman
- Paikallinen kokonaisuohjelma on hyvä luoda ensiksi ja sitä lähdetään sitten jyvittämään
- E-P voisi olla yksi kohdealueista, jossa tutkittaisiin uusiutuvan energian paikallista tuottamista

Alpo Kitinoja jatkoi omalla esityksellään

- 5866 M€ kuluu Suomelta energian ostoihin vuodessa
- Maailman mittakaavassa fossiilisten polttoaineiden tuki on 10-kertainen suomen uusiutuvan energian tuottamiseen verrattuna
- Öljyn hinta on epävarma, kauanko edullinen hinta jatkuu
- Liikennepolttoaineiden käyttö on suurin yksittäinen energian käyttäjä
- Realimailma ja tutkijoiden maailma ei kohtaa, puuttuu läpinäkyvyys päätöksenteosta valtion toiminnassa
- Kuntien energiaratkaisut eivät seuraa uusiutuvan energian oppeja
- Rahoitus on tärkeä kysymys uusiutuvan energian projektien käynnistämisessä
- Pyrolyysi Green Fuel Nordic oy; mahdollisesti voisivat tulla E-P:lle, raaka-aineena hakkuutähteet
- Sähkön hinta on matalalla -> CHP-laitokset käyvät pienellä ja on sidoksissa vaihtoehtoihin lämmöntuotanto hintoihin

6.11.2015

- Metsäenergia potentiaali olisi Pohjanmaalla (Sis. E-P) käytetty, mikäli sähkönhintaa olisi sopiva ja kaukolämmön hinta olisi sopiva
- Kokonaisuuksien kaavoittaminen ja sijoittaminen samaan paikkaan, jolloin perustamiskustannukset ovat pienimmät
- Kaavoitus ei ole ainoa asia, joka pitää ottaa huomioon, sillä toimivaan yrityksen tarvitaan Ideoiden lisäksi yksityistä pääomaa ja yrittäjyyttä

Meneillään olevia projekteja:

* Kauhajoen biokaasulaitos, oppilaitoksen navetan yhteyteen

* Ilmajoen SEDU:n laitoksesta ei vielä päätöstä

* Seinäjoella olisi biokaasulaitoksen paikka Teräsmäellä

- Millä kulutus saataisiin syntymään?
- Energiakylä-projekti, joka olisi konkreettisiin hankkeisiin keskittynyt
- Konseptointiin valtio on ohjannut rahaa vähähiilisen talouden edistämiseen, jota ELY ja Liitto jakavat
- Konseptoinnille voisi olla tarvetta ajatuksella, että selvitetään mikä menetelmä voisi sopia mihinkin tilanteeseen

Muistiinpanot miniseminaarin käydyistä keskusteluista (Alpo Kitinoja)

21.10.2015

Parhaan tuloksen omavaraisuuden suhteen tuottaa bioenergian hyödyntäminen. Ratkaisumalleja on monia erilaisia ja se aiheuttaa hämmennystä ja sekaannusta. Ei osata tehdä yhtään mitään. Odotetaan mikä malli selviytyy voittajana.

Maatilan tai yrityksen tms. pitäisi miettiä sitä omaa ratkaisuaan. Kuitenkin se pitää soveltaa seudullisen kokonaisuuden osaksi. Yksittäisen toimijan kannalta on hyväksi että alueellinen kokonaisuus on olemassa. Nythän sitä ei vielä ole. Pienin kokonaisuus on oma tila, jossa tuottaa vain itselleen. Se on helppo ymmärtää. E-P:llä ei ole selvää veturia, joka vie asiaa eteenpäin. Toimijoita kyllä on monia.

Tuulivoima on pääomaintensiivistä myös omalla tilalla. Tuulivoimapuistot eivät ole mitään kyläläisten puuhaa. Pääomia tarvitaan. Saisiko tämän hotellin omistaja Reima Kuislankin investoimaan uusiutuvaan energiaan?

Fossiilisetkin polttoaineet ovat saaneet lähtömaassaan tukea. Kaikki perustuu tukemiseen. Jos ei olisi tukea, niin pystyttäisiinkö täällä kilpailemaan fossiilisia vastaan? Alhainen öljyn hintataso voi säilyä pitkäänkin, koska energia tarjonta lisääntyy yhteiskunnan tukien johdosta.

Miksi liikenteestä ei puhuta vaikka se vie leijonanosan energiasta?

6.11.2015

Uusiutuvia energiamuotoja ei kannata laittaa vastakkain. Kaikkia pitää käyttää. Energiatehokkuus pitää myös olla mukana kaikissa vaiheissa.

Reaalimaailma toimii toisella tavalla. Me elämme öljytaloudessa. Professoriporukka on esittänyt TV:ssä omia teesejä uusiutuvien puolesta. Voitaisiin heti siirtyä kestävään kehitykseen jos niin halutaan. TEM on eri mieltä. Mitä voitaisiin paikallisesti tehdä? Esim. rakennusten suunnittelussa voitaisiin ottaa enemmän huomioon energiatehokkuus. K-kaupan varasto Hakkilassa (lämpökaivot energiavarastona) on malliesimerkki hyvästä toiminnasta.

Alueellisuus on oltava lähtökohtana. Ville Vauhkonen / Seamk tekee väitöskirjaa Vaasan yliopistossa biodieselin valmistuksesta. Rahoitus on aina ongelma. Voisiko E-P:n alue olla sellainen kohde, johon yliopisto systemaattisesti suuntaisi kehittämisohjelmia?

Kumpi malli, keskitetty vai hajautettu sopii Etelä-Pohjanmaalle? Etelä-Pohjanmaalla ei ole perinteitä isoon yhteiseen keskitettyyn malliin. Onko hajautettu meidän malli, koska alue on pk-yritysvaltainen. Sellutehdasta ei varmaan tule alueelle. Pienempi bioöljytehdas se voisi olla. Kuitupuu ja ranka ja sahojen tähteet ovat bioöljytehtaan raaka-aineita. Green Fuel Nordic yrityksen kanssa on Metsäkeskus käynyt keskusteluja. Pääkonttori on Kuopiossa ja ensimmäinen tehdas ollaan perustamassa lisälmeen. Finveralta on haettu rahoitusta, mutta se ei ole vielä edennyt. Sitä sekoittaa ehkä Kuopion sellutehdas hanke? Tehdas voisi hyvin sijaita myös Etelä-Pohjanmaalla. Bioöljy korvaisi pääsääntöisesti raskasta polttoöljyä. Etelä-Pohjanmaan lähistöltä ei löytynyt paljon niitä kohteita. Lopputuote pitäisi ajaa Lounais-Suomeen. Meriliikenne voisi käyttää ja mahdollisesti Vaasan meriliikenne.

Jos Kuopion selluhanke realisoituu, niin Savossa puun kysyntä kasvaa, johtuen myös Äänekoskesta. Se heijastuu Metsägroupin osalta myös Pohjanmaan suuntaan. Eli painopiste siirtyy. Logistiset virrat kääntyvät kuitenkin aika hitaasti.

Vapon turvediesel laitos ForestBTL? Mikä tilanne? Puolet turvetta ja puolet puuta. Suunniteltiin Kemiin ja Kaskisiin. Vapo ei saanut sitä kannattamaan.

Green Fuel Nordic yritykselle voisi tarjota kaavoitettua tonttia. Metsäkeskus/E-P Liitto yhteistyössä?

Puuta löytyy kolmesta pohjalaismaakunnasta. 2,5 milj. m³ voisi löytyä. Sähkön hinta on matala. Puu on kallista. Kivihiili on halpaa mutta silläkään ei tahdo kannattaa tuottaa sähköä. Kun kivihiilen vero nousee, niin puun arvo paranee. Maalämpö kilpailee kovasti kaukolämmön kanssa koska sähkö on halpaa. CHP tuotanto on molemmista päistä ahtaalla eli kaukolämmön ja sähkön hinnan johdosta. Vaskiluodon voiman puu tulee Etelä-Pohjanmaalta. Periaatteessa kapasiteetti on maakunnassa olemassa, kun vain käytetään. Vaskiluodossakin poltetaan paljon hiiltä, jota voitaisiin korvata hakkeella.

Pyrolyysiöljystä ei vielä suoraan saada biodieseliä. Tutkimukset jatkuvat. Pyrolyysiöljy korvaa pääsääntöisesti raskasta polttoöljyä.

6.11.2015

Kauhavan lentokentän vieressä oleva alue, joka rajoittuu junanrataan. Olemassa olevaa tai aiemmin olleeseen tehtaaseen on helpompaa saada ympäristölupa, kuin jos aletaan alusta. Paikka voitaisiin valita kaukolämpö hyödyn näkökulmasta. Tai sitten toinen prosessi, joka käyttää hukkalämmön hyödyksi.

Tämä yrittäjä on selvittänyt Vaskiluodon Voimalle, jos sekoitetaan olkea 5 % hakkeen sekaan. Hanke tyssääntyi tuen puutteeseen. Haketta tuetaan, mutta ei olkea. 5 % olisi tarkoittanut 10 - 15 000 ha alalta olkea. Tukipolitiikka tulee helposti vastaan olkea hyödynnettäessä.

Pelkkää olkea biokaasutetaan jo Saksassa ja mm. Jepualla sekoitetaan olkea muun raaka-aineen sekaan.

Kouvolan olkietanolitehtaan yhteydessä oletettiin, että viljelijät ovat halukkaita myymään olkensa, mutta toisin kävi. Viljelijät haluavat palauttaa ravinteet takaisin peltoon. Toinen asia on että oljet pitäisi olla hyvän tien varressa. Jos olki korjataan, niin puinti on voi olla halvempaa, koska helpompaa ilman silppuria. Myös kyntö on helpompaa jos ei ole olkea. Esimerkkinä vehnän olki, jossa toinen tila käyttää 3000 paalia. Viljelijät myyvät olkea, kunhan hinta on sopiva.

Heikas Oy / Jyrki Heilä on edelleen rakentamassa Etelä-Pohjanmaalle biokaasulaitosta. Se on iso investointi ja vaatii hartioita. Liikennebiokaasun käytössä tarvitaan kulutusta. Missä on kaasun kulutus. Tarvitaan kulutus ja tuotanto. Lakeuden Etappi voisi laittaa jäteautot kulkemaan kaasulle. Pitää olla joku suurkäyttäjä. Vaasassa Wärtsilä on suurkuluttaja kaasulle. Lupa prosessia pitäisi myös helpottaa.

Oljen käyttö on helpompaa Tanskassa kuin Suomessa. Oljen käyttö mädätyksessä ja biokaasutuksessa voidaan ravinteet palauttaa peltoon. Riippuu oljen hinnasta. Keinolannoitteita ostetaan aika paljon sillä hinnalla mitä saisi oljesta. Riittääkö 17€/tn pellolle päin viljelijälle. ST1 on selvittänyt pienimittakaavan olkietanolilaitoksen kannattavuutta. Valion viereen Seinäjoelle on sitä kaavailtakin joskus. Viljaetanoli ei ole eettisesti mielekästä valmistaa, eikä se ole edes Altian mukaan kannattavaa.

Teräsmäessä on eläin keskittymä. Sinne voitaisiin keskittää biokaasulaitos. Tekniikka on olemassa, vain rahaa puuttuu. Miten se lähtisi matkaan? Kulutusongelma alussa pitäisi ratkaista?

Onko tarve kehittämisprojektille Jepuan malliin. Miten pitäisi lähteä liikkeelle. Halu pitäisi löytyä niiltä jotka omistavat raaka-aineen. Lieke on ongelma. Konsepti pitäisi rakentaa. LNG voisi olla generaattorina biokaasun hyötykäyttöön. Viljelijät ovat kiinnostuneita kovasti, kunhan joku toimii veturina.

Seinäjoen logistiikka alueella lähdettäisiin liikkeelle maakaasulla ja vähitellen siirryttäisiin biokaasuun. Raskas liikenne olisi iso kuluttaja. Bioenergiaa on olemassa. Miten se hyödynnetään. Minkälaisia rahoitusinstrumentteja on olemassa? Finvera yms. jotka rahoittavat. EU:n aluekehitysrahastosta saa apuja konseptointi vaiheeseen. Viidesosa rahoista pitää käyttää vähähiilistä yhteiskuntaa edistäviin hankkeisiin. Elyn tai EPLiiton kautta voi hakea. Ely rahoittaa myös suoraan yrityksiä, jota Liitto ei voi tehdä.

Konsepti pitäisi rakentaa ja hakea sille rahoitusta. Sikala alue, vilja alue jne.