

# Biotalouden tavoiteohjelma



## **BIOTALOUDEN TYÖRYHMÄ**

Timo Klemelä

Päivi Joki-Heiskala

Anna Tuominen

Tauno Sallinen

Taija Ranta

## **ULKOASU**

Tanja Alenius

# Sisällys

1 Aluksi.....	2
2 Mitä biotalous on.....	3
3 Someron lähtökohdat biotalouden kannalta.....	5
4 Biotalous ja mahdollisuudet.....	6
4.1 Yleistä.....	6
4.2 Biotalous ja Maatalous.....	6
4.2.1 Maatalous ja elintarviketuotanto.....	6
4.2.1.1 Luomu.....	6
4.2.1.2 Lähiruoka on paikallisruokaa.....	7
4.2.2 Ravinteiden kierto.....	7
4.2.2.2 Ravinteiden kierron nykytila.....	7
4.3 Biotalous ja Metsät.....	9
4.3.1 Puu.....	10
4.3.2 Metsien muut tuotteet.....	11
4.3.3 Metsät ja hyvinvointivaikutukset.....	11
4.4 Biotalous ja Pohjavedet.....	12
4.5 Biotalous ja jätevedet sekä jätehuolto.....	13
4.5.1 Veden käytön vähentäminen - jätevesien määrän vähentäminen.....	13
4.5.2 Kuivakäymälät.....	13
4.5.3 Yhteiset järjestelmät.....	14
4.5.4 Yhdyskuntien jätevesilietteet.....	14
4.5.5 Jätehuolto.....	14
4.6 Ilmastonmuutoksen torjuminen.....	15
4.6.1 Yleistä.....	15
4.7 Biotalous ja energia.....	17
4.7.1 Energia kaupungin toiminnoissa.....	17
4.7.2 Uusiutuvat energialähteet ja bioenergia.....	18
4.7.2.1 Puupolttoaineet.....	18
4.7.2.2 Peltokasvit ja viljelemätön biomassassa.....	19
4.7.2.3 Lanta ja lietteet.....	20
4.7.2.4 Tuulivoima.....	21
4.7.2.5 Aurinkoenergia.....	21
4.7.2.6 Lämpöpumput.....	22
4.7.2.7 Vesivoima.....	22
4.7.2.8 Jätteiden hyödyntäminen energiana.....	22
4.8 Luontomatkailu.....	23
5. Lopuksi.....	23

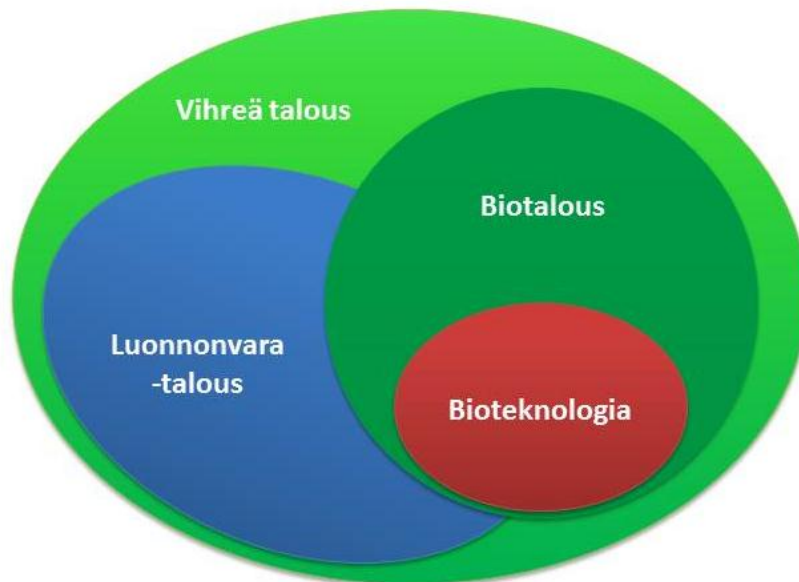
# 1 Aluksi

Kaupunginjohtaja Leo Haltsonen päätti 17.11.2011 asettaa työryhmän tekemään paikallista bionalouden tavoiteohjelmaa, jonka tuloksia voidaan hyödyntää kaupungin eri toimialoilla ja taloussuunnitelmissa sekä kuntalaisten valistuksessa.

Työryhmään Haltsonen nimitti seuraavat: Timo Klemelä (pj.), Taija Ranta, Tauno Sallinen, Päivi Joki-Heiskala ja Anna Tuominen sekä Tanja Alenius, joka vastasi tuotosten visuaalisesta ilmeestä ja taitosta. Tavoiteohjelma tuli jättää kaupunginjohtajalle 30.3.2012 mennessä.

## 2 Mitä biotalous on

**Vihreä talous, luonnonvaratalous ja biotalous** täydentävät käsitteenä toisiaan. Biotalous ja luonnonvaratalous menevät sisällöltään osittain päällekkäin ja vihreä talous on sateenvarjo, jonka alle mahtuvat sekä luonnonvaratalous että biotalous.



*Vihreä talous pitää sisällään bio- ja luonnonvaratalouden sekä bioteknologian.*

**Vihreä talous** on talousjärjestelmä, jossa työtä ja hyvinvointia luodaan aiheuttamalla ympäristölle mahdollisimman vähän haittaa. Talouden toiminnassa otetaan huomioon toiminnan vaikutukset ihmisiin, ympäristöön ja talouteen. Päätaavoite on vähentää riippuvuutta fossiilisista energianlähteistä, vähentää ekosysteemin köyhtymistä, edistää maailmantaloutta ja luoda uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

**Luonnonvaratalous** perustuu elottomien luonnonvarojen ja elollisten luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen ja biotalous on pelkistettynä uusiutuviin luonnonvaroihin perustuva osa vihreää taloutta. Bioteknologia puolestaan on osa biotaloutta ja sillä tarkoitetaan tekniikkaa, jossa hyödynnetään eliöiden elintoi-  
mintoja ja solujen tai solunosien toimintoja. Sen avulla mm. kehitetään lääkkeitä ja rokotteita, puhdistetaan ympäristöä, yritetään kasvattaa viljelykasvien satomääriä tai tautien kestävyttä.

## Biotalous: suoria lainauksia

*"Biotalous tarkoittaa kaikkia uusiutuvia luonnonvaroja tuottavaa, käytävää, jalostavaa ja markkinoivaa tuotantoa sekä uusiutuvista luonnonvaroista valmistettujen tuotteiden kulutusta."*

*"Biotaloudella tarkoitetaan kaikkea sellaista tuotantoa, jossa hyödynnetään luonnosta saatavaa yhteyttämisen seurauksena uusiutuvaa materiaalia. Biotaloutta on myös biologisten prosessien, kuten entsyymien tai bakteereiden hyödyntäminen tuotannossa."*

*"---biotalous on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä hoito sekä käyttöä ja niistä valmistettujen tuotteiden ja palveluiden tuotantoa sekä biologisten ja teknisten menetelmien käyttöä tuotannossa."*

*"Biotalous voidaan nähdä myös strategiana, jonka avulla yhteiskunta taistelee päivänpolttavia ongelmia vastaan. Tällaisia haasteita ovat esimerkiksi ilmastonmuutos, lisääntyvä kilpailu luonnonvarista sekä maaseudun ja alueiden kehittäminen."*

*"...Myös esimerkiksi puurakentaminen tai luontoympäristön hyvinvointivaikutusten tuotteistaminen ovat osa biotalouden liiketoimintaa."*

*"...kestävä vesi- ja ravinnekierto on biotalouden keskeisin elementti."*

*"...tulevaisuuden biotalous on glokaalia eli samanaikaisesti sekä maailmanlaajuisia että paikallisia. Glokaalissa biotaloudessa osa tuotannosta, kuten ruoka ja energia tuotetaan paikallisesti lähellä raaka-aineita sekä asiakaskuntaa niin, että ylimääräistä kuljetusta ei synny ja tuotteet voidaan kiertää tehokkaasti. Erityistuotteita ja palveluja vaihdetaan kuitenkin edelleen maailmanmarkkinoilla. Samoin globaaleilla markkinoilla vaihdetaan biotalouden muuntuvia ja monistettavia menestyskonsepteja."*

Työryhmä lähti tarkastelemaan asiaa maanläheisesti käymättä akateemista väittelyä biotalouden määrittämisestä. Tarkasteltaviksi otettiin teemoja esim. miettimättä, ylittyvätkö biotalouden rajat luonnonvaratalouden puolelle. Olennaista on, että pysyttäydettiin vihreän talouden puolella.



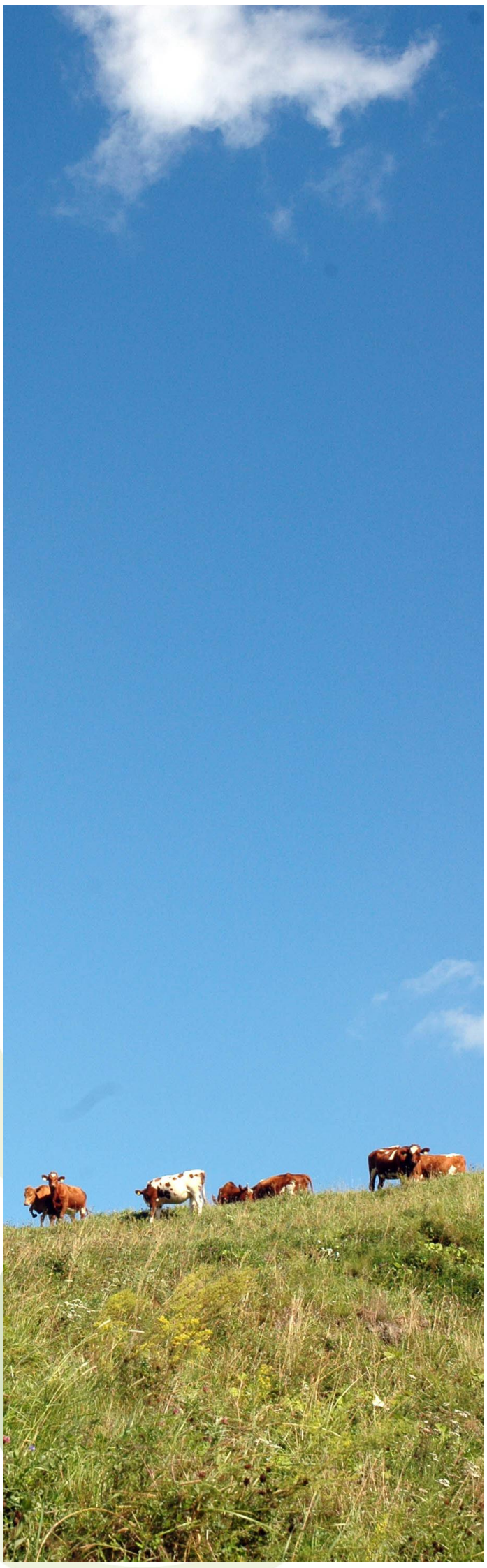
### 3 Someron lähtökohdat biotalouden kannalta

Somerolla on jo tällä hetkellä biotaloutta tukevaa toimintaa. Meillä on munapakkaamo ja vuohenmaitoa käyttävä juustola sekä lihasavustamo. Elix Oil Oy tuottaa pellavatuotteita. Näitä on myynnissä Pellavakeskuksessa kuten myös muita lähiseudun tuotteita. Kaupunki on järjestänyt vuodesta 1996 lähtien kaksi kertaa vuodessa pidettävät Ruokava – messut, joissa myydään ja esitellään paikallisia ja lähiseudun elintarvikkeita ja käsityötuotteita.

Somerolla on kaksi toiminnassa olevaa sahaa ja kymmenkunta kenttäsahuria. Sahaustoiminta on kuitenkin pienimuotoista. Somerniemellä on yksi merkittävämpi polttopuuta valmistava ja markkinoiva yrittäjä sekä useita sivutoimisesti harjoittavia klapiyrittäjiä. Someron Lämpö Oy käyttää lämmöntuotannossaan haketta, joka tällä hetkellä hankitaan pääasiassa Raunion Sahalta. Oinasjärvellä on tällä hetkellä kaksi yrittäjää, jotka tuottavat hakelämpöä muutamaan kaupungin omistamaan kiinteistöön.

Jotkut toiminnot voi olla järkevintä hoitaa alueellisesti ja hankkia raaka-aineet useamman kunnan alueelta. Esimerkkinä järkevästä yhteistyöstä alueellamme on jätehuolto. Jätehuoltonsa Somero on hoitanut liittymällä Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:öön, jonka jätekeskus sijaitsee Forssassa. Somerolla on myös jäteasema, jonne kotitalouksista voidaan toimittaa vaarallisia jätteitä, hyötyjätteitä, SER-romua, energijätettä ja pieniä sekajäte-eriä. Hyötyjättepisteitä on myös eri puolella kuntaa. Kirpputoreja on useita ja yksi näistä sijaitsee kaupungin hallinnoimassa Ekocityssä, joka huolehtii nuorten ja pitkäaikaisyöttömien työllistämisestä.

Someron sijainti tarjoaa monia mahdollisuuksia. Etäisyys pääkaupunkiseudulle samoin kuin Turkuun ja Tampereelle on lyhyt. Liikenneyhteyksissä olisi parantamisen varaa.





## 4 Biotalouden mahdollisuudet

### 4.1 YLEISTÄ

Voidaan sanoa, että entisaikaan elettiin jo biotaloudessa, mutta tuolloin omia uusiutuvia luonnonvarojamme hyödyntävää toimintaa ei vielä siksi nimitetty.

Vaikka edistäisimmekin omavaraisuuttamme tehostamalla omien uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä, emme voi eristäytyä muusta maailmasta. Biotaloutta on edistettävä myös alueellisesti yhteistyössä lähiseudun kuntien kanssa, valtakunnallisesti ja maailmanlaajuisesti. Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman biotaloustyöryhmän loppuraportissa esimerkiksi todetaan, että Suomessa on varauduttava tarvittaessa lisäämään maataloustuotantoa globaalin ruokaturvan tukemiseksi.

### 4.2 BIOTALOUS JA MAATALOUS

#### 4.2.1 MAATALOUS JA ELINTARVIKETUOTANTO

Somerolla on peltoa 26 000 ha, kasvihuonetuotantoa harjoitetaan kuudella tilalla ja kotieläintuotanto on laajaa.

Elintarviketuotannossa tulisi pyrkiä omavaraisuuteen niin tuotannon, tuotantopanosten kuin jatkojalostuksen ja kulutuksen suhteen.

##### **Tavoitteet:**

- Paikallinen jatkojalostus edellyttäisi, että paikkakunnalla on esimerkiksi toimiva meijeri/juustola, mylly, teurastamo, leipomo, panimo ja sienten ja marjojen käsittelyyn sopiva laitos.

##### **4.2.1.1 Luomu**

Ympäristön kannalta paras vaihtoehto maataloudessa on luomutuotanto. Luomutuotteiden kysyntä kasvaa jatkuvasti, mutta erityisesti kotimaisista tuotteista ja varsinkin luomukasviksista on pula.

Someron peltoalasta oli vuonna 2011 luomuviljelyssä tai luomun siirtymävaiheessa 2 500 ha. Luomutiloja oli 34 kpl. Paikallisesti tuotetaan luomuna viljatuotteiden ohella jo lampaanlihaa, kananmunia, maitoa ja naudanlihaa. Runsaan kotieläinmäärän vuoksi luomuviljelyn lisääminen Somerolla olisi helppoa, taloudellisesti kannattavaa ja ympäristöystävällistä. Luomuviljelyssä tarvitaan juuri lannan ravinteita, koska keinotekoisia ravinteita ei sallita.

### Tavoitteet:

- kannustetaan koko Someron alue siirtymään pitkällä tähtäimellä luomuviljelyyn.
- Karjatiloilta syntyvä lantamäärä on usein ongelma ja sen luovuttaminen luomutuotantoa harjoittaville kasvinviljelytiloilta olisi siten molempien etu. Karjatilat ja kasvinviljelyalueet tulee saada kohtaamaan maantieteellisesti.
- Perustetaan lantapankki tai lantapörssi kunnan maataloustoimiston ylläpitämäksi.
- Kannustetaan luomurehun tuottamiseen.
- Lisätään yhteistyötä kaupan ja kuluttajien kanssa, jotta kuluttajat ostaisivat luomua (esim. mainonnan keinoin).

#### 4.2.1.2 Lähiruoka on paikallisruokaa

Lähiruoka on ruuantuotantoa ja –kulutusta, joka käyttää alueensa raaka-aineita ja tuotanto-panoksia edistäen oman alueensa taloutta työllisyyttä ja ruokakulttuuria. Somerolaisissa kaupoissa paikallinen valikoima on tällä hetkellä aika rajallinen: perunaa, porkkanaa, tomaattia, kurkkua, kananmunia, leipää ja vuohenjuustoa.

### Tavoitteet:

- Somerolle tulee perustaa yhdistetty luomu-/lähiruokamyymälä, joka markkinoi paikallisten tuottajien tuotteita ilman välikäsiä. Kuluttajat saisivat ostoksensa laadukkaina ja tuottajat vähän paremman hinnan.
- Paikallisten raaka-aineiden käyttöä pitää mahdollisuuksien mukaan lisätä myös keskuskeittiöissä, kouluilla ja ruokaa tarjoavissa ravitsemusliikkeissä.

## 4.2.2 RAVINTEIDEN KIERTO

### 4.2.2.1 Yleistä

Maapallon ekologia perustuu siihen, että energia virtaa, mutta aineet kiertävät. Ihminen on ehkäissyt, hidastanut ja muuttanut aineiden kiertoa siten, että esim. ravinteet eivät enää kierrä, kuten pitäisi. Sen sijaan ravinteet kasautuvat vääriin paikkoihin, kuten vesistöihin aiheuttaen siellä tuotannon kasvun. Tätä tuotannon kasvua kutsutaan rehevöitymiseksi ja se on länsimaisen hygieniatason ja länsimaisten kulutustottumusten maissa vesistöjen suurin ongelma. Sitä mukaa kuin vesivessat yleistyvät, sitä mukaa sinilevien massakukinnat tuottavat ongelmia alueella.

Tähän asti fosfori on ollut niin halpaa, että sen kierrätykseen ei ole kiinnitetty ainakaan taloudellisin perustein tarpeeksi huomiota. Keinolannoitteiden fosfori on peräisin maaperästä eikä se riitä loputtomiin. Onkin ennustettu, että fosforista tulee pulaa seuraavan sadan vuoden aikana ja samalla lannoitteiden hinnat ja ruuan hinta nousevat.

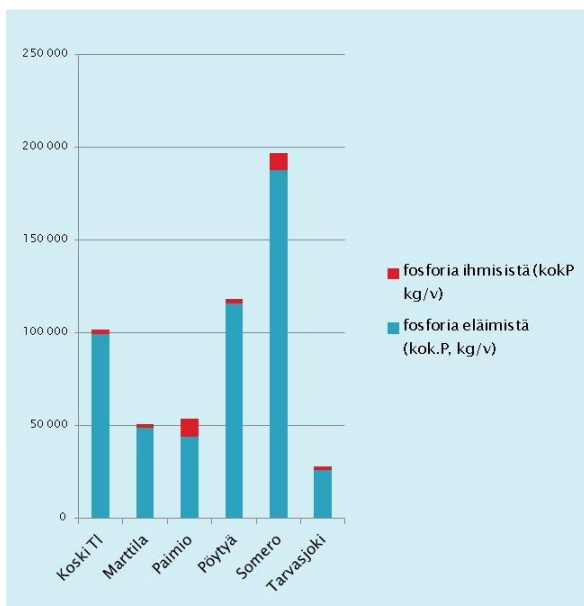
Aineiden kierrätykseen tulee pyrkiä, koska ympäristöön päässeeseen fosforin kerääminen takaisin ei ole keksitty järkeviä keinoja. Tilanteen parantamiseksi esim. lannan sisältämän fosforin kierrätys voitaisiin yhdistää energian tuotantoon.

### 4.2.2.2 Ravinteiden kierron nykytila

Ravinteita tulee Someron alueelle mm. ruokana, lannoitteina ja rehuna. Ravinteet poistuvat alueelta biomassana (kuten ravintoaineina, puubiomassana ja ruokana). Osa ravinteista poistuu jätevesien kautta sekä lantana maaperään. Lannan ravinteista suuri osa palautuu kiertoon kasvien ottaessa ne maaperästä. Jätevesien ravinteista otetaan talteen suurin osa jätevesipuhdistamoilla tai kuivakäymälöissä.

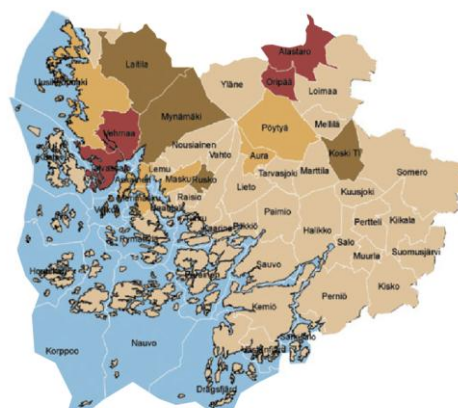


Osa ravinteista ei kierrä eli päätyy väärään paikkaan systeemissä. Tällaisia ovat pelloilta ja jätevesilietteestä vesistöihin valuvat ravinteet. Vesistöt ovat usein ravinteiden viimeinen paikka. Esimerkiksi Someron läpi virtaava Paimionjoen vesistö kuljettaa koko valuma-alueeltaan Saaris-tomereen noin 60 tn fosforia vuodessa. Tästä määrästä maatalouden osuus on noin 80 %, luonnonhuuhtouman 14 % ja asutusjätevesien 7 %. Someron kaupungin jäteveden puhdistamo laskee jätevetensä Uskelanjoen vesistöön eikä näin ollen ole mukana näissä kuormituslukuissa.



#### Lantaperäisen fosforin riittävyys kasvinviljelyyn

- Ylijäämäinen
- Omavarainen satotasojen perusteella
- Omavarainen lähikunnista siirrolla
- Alijäämäinen



Vuosittainen lannasta peräisin olevan fosforin määrä (TEHO:n julkaisuja 4/2010) sekä ihmisten tuottaman fosforin kokonaismäärä (kunnan asukasmäärä x 2,6 g P/as/vrk x 365 vrk) Paimionjoen kuntien alueella.

Lantaperäisen fosforin riittävyys Somerolla ja lähialueilla (TEHO:n julkaisuja 4/2010).

## Tavoitteet:

- Kiinni saadut ravinteet tulisi kierrättää. Ulosteista peräisin olevat ravinteet tulisi turvallisessa muodossa saattaa takaisin kiertoon ilman että pilataan hyviä viljelysmaita.
- Lannan ravinteiden kierron parantamiseksi tulisi esimerkiksi lantaa käyttää muun jätteen kanssa bioenergian tuotannossa ja sen jälkeen syntyvä tuotos tulisi jalostaa lannoitteeksi. Tällä tulisi korvata fossiilisten polttoaineitten käyttöä Somerolla. Toisaalta näillä ravinteilla tulisi korvata mineraaliravinteiden käyttöä.
- Pelloilta tulisi estää ravinteiden ja saven liikkeelle lähtö. Tähän keinoina olisi kasvipeitteisyyden lisääminen ja maan hyvästä kasvukunnosta huolehtiminen. Lisäksi ”hot-spot”-paikoissa voitaisiin käyttää uusia menetelmiä kuten kipsiä sitomaan saven liikkeelle lähtö tai esim. lantaloiden ravinteiden kulkeutuminen vesistöihin.
- Ne ravinteet, jotka kuitenkin ovat lähteet liikkeelle maasta ja valuvat ojiin, puroihin ja jokiin, tulisi pysäyttää kosteikoilla ennen kuin ne virtaavat isompiin vesistöihin ja ulos alueelta saavuttaen lopulta Saaristomeren. Kosteikkojen toimintaa voidaan tehostaa kemiallisilla ”fosforin sieppaajilla”.
- Lähiruoka vähentäisi ravinteiden kuljettamista alueen ulkopuolelta ja siten edistäisi aineiden kiertoa.
- Vähävetisten vessojen ja varsinkin kuivakäymälöiden käytön lisääminen olisi suotavaa. Kuivakäymälöiden yhteydessä virtsa otettaisiin talteen ja kiinteä jäte kompostoitaisiin. Harmaiden vesien käsittely ei tämän jälkeen tuottaisi ongelmia.
- Tulisi rakentaa jollekin alueelle tulevaisuuden vaatimuksia vastaava saniteettijärjestelmä. Tulisi kehittää ja ottaa käyttöön uutta teknologiaa ja toimintamalleja.
- Tarvitaan asennekasvatusta: Biomassat tulisi nähdä resurssina eikä jätteenä.
- Jaetaan tietoa ekologiasta ja aineiden kierrosta.
- Viemäröinti olisi muutettava sellaiseksi, että ihmisten jätteistä peräisin olevia ravinteita ei huuhdottaisi vesistöihin, vaan ne otettaisiin talteen kuivakäymälöiden kaltaisissa järjestelmissä.

## 4.3 BIOTALOUS JA METSÄT

Metsät toimivat hiilinieluinä ja ovat siten tärkeä tekijä ilmastonmuutosta torjuttaessa. Ilmastopoliittisesti on myös tarkoituksenmukaista suurentaa pitkäikäisten biopohjaisten tuotteiden muo-  
dostamia hiilivarantoja.

Somerolla on metsää noin 34 000 ha, johon sisältyy myös metsätalouden ulkopuolella olevia alueita kuten luonnonsuojelualueita. Puutavaran lisäksi metsistä saadaan marjoja ja sieniä.



### 4.3.1 PUU

Puun käyttäminen rakentamisessa on hiilen pitkäaikaista varastointia ja sillä voidaan korvata myös materiaaleja, joita tuotetaan aiheuttaen ilmastoon haitallisia päästöjä. Pyrkimys fossiilisten polttoaineiden vähentämiseen ja uusiutuvien energialähteiden lisäämiseen pitää yllä puun merkitystä polttoaineena. Hakkuutähteiden ja pienikokoisen harvennuspuun käyttöä polttopuuna tai hakkeena voidaan lisätä. Toisaalta on myös varottava korjaamasta hakkuualueilta kaikkea, sillä hakkuutähteillä on oma merkityksensä metsien ravinnekiertoon. Lisäksi hiilitaseen kannalta on polttamisen sijasta järkevää suosia hiilen varastointia pitkäikäisiin tuotteisiin kuten rakennuksiin.

Metsiämme hyödynnetään tuottamalla puuta sahoille ja paperipuuksi eli suurimmaksi osaksi ulkopaikkakunnille. Hakkuutähteitä ja vähäarvoista harvennuspuuta käytetään polttopuuna metsänomistajien omissa uuneissa ja lämpökeskuksissa, mutta sitä myös myydään klapeina, halkoina ja rankoina kotitalouksiin ja loma-asukkaille. Someron Lämpö Oy tuotti vuoden 2009 tietojen mukaan lämpöä noin 37 000 Mwh, josta hakkeen ja purun osuus oli noin 65 %.

Someron alueella on runsaat 20 puutuotealan yritystä ja lisäksi puuta käyttäviä rakennusliikkeitä sekä luonnollisesti paljon metsänomistajia. Puun lisääntyvä käyttö edistää monin tavoin ekologisesti kestävästä kehityksestä. Puurakentamista tukevat toimenpiteet vaikuttavat myönteisesti muun muassa uusiutuvan energian käyttöön, palveluihin, maankäyttöön, aluerakenteeseen ja asumiseen, elintarviketurvallisuuteen sekä paikalliseen työllistymiseen.

#### Tavoitteet:

- Jos tavoitteenamme on lisätä oman puumme käyttämistä ja jalostamista omassa kunnassa, tulisi sahausta lisätä omassa kunnassa.
- Voitaisiin myös lisätä erikoispuun, kuten visakoivun ja jalojen lehtipuitten kasvatusta ja perustaa niihin perustuvaa pienimuotoista puusepänteollisuutta, kuten huonekalujen ja soitinten ym. valmistusta. Näin voitaisiin hyödyntää teollisesti myös ns. vähempiarvoista puuta kuten terva- ja harmaaleppää, raitaa, pihlajaa ja haapaa. Erikoispuun keräämistä leimikoista on yritettykin, mutta tällä hetkellä on markkinointiongelmia sopivien yrittäjien puuttuessa.
- Someron kaupunki voisi omalla esimerkillään edistää ilmasto- ja ympäristöystävällistä puurakentamista. Toimenpiteinä voisi olla esimerkiksi tulevien julkisten rakennusten tai vuokra-asuntojen rakentaminen puusta. Toisaalta kaupunki voisi esimerkiksi kaavoitustoimenpiteinään luoda mahdollisuudet vaikka puukerrostalojen rakentamiseen yksityisenkin sektorin toimenpitein sekä muutoinkin kaavamääräyksiin tukea puurakentamista.
- Rakennetaan Somerolle omakotialue, josta muodostuu malliesimerkki ympäristöystävällisestä ja kestävästä kehityksestä noudattelevasta rakentamisesta. Rakentamisessa pyritään käyttämään mahdollisuuksien mukaan paikallista tuotantoa, paikallisia sahoja sekä mahdollisesti omalla paikkakunnalla tuotettuja muita biopohjaisia materiaaleja, kuten esimerkiksi pellavaeristeitä, olkea yms. Tontit olisivat isoja puutarhatontteja, joissa on mahdollisuus luonnonmukaiseen viljelyyn. Alueelta erotetaan paikalliselle 4H-kerholle oma puutarha-alueensa, jonka avulla perehdytetään lapsia ja nuoria luonnonmukaiseen viljelyyn. Ympäristö otettaisiin huomioon myös esimerkiksi energiaratkaisuissa.
- Yrittäjille tulisi tarjota tietoa alan kehitysmahdollisuuksista sekä toiminnan uusista säännöksistä ja vaatimuksista.
- Voitaisiin koota paikallinen toimialaverkosto, jonka kehittämishalut ja tarpeet selvitetään.
- Tuntuu järkevältä, että Someron Lämpö Oy:n lämpökeskuksessa poltettaisiin oman kunnan puusta tehtyä haketta. Tällä hetkellä käytettävästä 30 tuhannesta kuutiosta vain noin tuhat kuutiota ostetaan somerolaisilta yksityismetsänomistajilta. Toisaalta hakkeen ja purun nykyinen pääasiainen toimittaja koskelainen Raunion Saha sijaitsee kulkuyhteyksien kannalta lähellä ja suurena hakkeen tuottajana se pystyy myös turvaamaan polttoaineen jatkuvan saatavuuden. Mikään ei kai silti estä lisäämästä omasta kunnasta saatavan hakkeen osuutta ainakaan, jos omasta kunnasta hankittava hake ei tule kal-

liimmaksi. Kannattanee harkita, voisiko esim. uuden rakennettavan lämpökeskuksen yhteyteen rakentaa hakevarasto, jossa voitaisiin vastaanottaa ja varastoida Somerolla tuotettua haketta.

- Oinasjärven mallin mukaisesti tulisi muuallakin haja-asutusalueella pyrkiä löytämään yrittäjiä tuottamaan hakkeella tuotettua lämpöä kyläkouluihin.

### 4.3.2 METSIEN MUUT TUOTTEET

Jokamiehen oikeudet ovat totuttaneet meidät hyödyntämään metsien marjat ja sienet. Yleensä poimimme marjat ja sienet oman kotitaloutemme tarpeisiin ja kaiketi varsin harvat keräävät niitä myös toreille, ravintoloihin ja teollisuuteen. Marjoista ja sienistä jää valtaosa poimimatta ja, kun samaan aikaan pyrkimys terveelliseen ja ekologisesti tuotettuun ravintoon lisääntyy samoin kuin yhteiskunnallinen kehitys johtaa yhä vain enemmän kaupungistumiseen, tarjoutuisi tilaisuus hyödyntää metsiemme tuotteita kaupallisesti nykyistä paremmin.

#### Tavoitteet:

- Voisimme perustaa Somerolle marjojen ja sienien keräilyn organisoivaa toimintaa ja toimintaa marjojen ja sienien jalostamiseksi mehuiksi, hilloiksi, kuivattaviksi tuotteiksi ym.
- Metsäntuotteiden lisäksi voitaisiin jalostaa myös erilaisia luonnonyrttejä ja viljeltäviä marjoja kuten aroniaa, tyrniä, vadelmaa ym. Kyseinen luonnontuotejalostamo voisi tietysti keskittyä myös muihin luonnonantimiin, kuten riistan ja kotimaisen kalan jalostamiseen (savustus, säilykkeet).
- Mikäli yksityistä yrittäjää ei löytyisi, toiminta voitaisiin käynnistää kuntavetoisesti ja yhdistää toimintaan muitakin tavoitteita, kuten nuoriso- ym. työttömyyden torjunta ja syrjäytymisen ehkäiseminen. Myös yhteistyömahdollisuudet Elixin Oilin kanssa on syytä selvittää.
- Tulisi myös selvittää luonnonvarayritysten kouluttamismahdollisuuksia Somerolla sekä asukkaiden valistusta ja koulutusta paikallisen kansalaisopiston toimesta.
- Niin ikään tulisi kartoittaa paikalliset hortonomit, agrologit ja metsätalousinsinöörit ja muodostaa heidän keskuudessaan alan osaamis- ja ideoimisfoorumi.
- Kasvatustarkoituksissa somerolaiset koululaiset voisivat jatkossa syksyisin kerätä koulujen keittoloihin puolukoita, karpaloita, kantarelleja, suppilovahveroita ja sekasieniä. Puolukoiden tuominen kouluun on tuttua entisajan koululaisille ja ainakin 1960-luvulla koulunsa aloittaneille
- Myös 4H-yhdistys voisi organisoida marjojen ja sienien keruuta.

### 4.3.3 METSÄT JA HYVINVOINTIVAIKUTUKSET

Luontoarvojen hyvinvointivaikutusten tuotteistaminen on sekin biotaloutta. ”Metsä-Suomi” mielletään kai enemmän sijoittuvaksi Keski- ja Itä-Suomeen tai Kainuuseen. Toisaalta Suomi on metsäinen maa ja jotakuinkin mikä tahansa suomalainen pitäjä voisi profiloitua metsäpitäjäksi.



### Tavoitteet:

- Punkaharjulla on metsämuseo Lusto, toiseen suomalaiseen metsäpitäjään voitaisiin perustaa toisenlainen, metsään sijoitettava metsämuseo, jossa havainnollistettaisiin metsien käyttöä eri aikoina. Esimerkiksi Someron kaupungin omistamaan metsään voitaisiin perustaa metsikkökuvioita, joiden käsittelyssä käytäisiin läpi metsiemme ja metsänkäytön historiaa. Jokin metsikkö poltettaisiin jäljitellen salamasta syttyynyttä metsäpaloa ja paloaukean annettaisiin kehittyä luonnontilaisesti. Jotain metsikköä käsiteltäisiin tuottamalla mäntyjä tervanpolttoon ja jotain metsikköä käsiteltäisiin kaskeamalla. Olisi omat alueensa myös havainnollistamaan määrämittaharsintaa, metsälaidunnusta ja lopulta nykyisin käytössä olevin menetelmin. Metsämuseopolun varrella havainnollistettaisiin myös entisajan metsätyötä ja metsurielämää, riistanhoitoa, luonnonhoitoa ym.
- Someron keskustan läheisyyteen tulisi suunnitella ja toteuttaa luontopolku tai jopa useampia.

## 4.4 BIOTALOUS JA POHJAVEDET

Somero on tunnettu harjuistaan ja pohjavesistään. Tärkeäksi luokiteltuja I luokan pohjavesialueita on Someron alueella noin 72 km<sup>2</sup> ja näillä arvioidaan syntyvän pohjavettä reilut 41 000 m<sup>3</sup> /d. Pohjavettä hyödynnettäessä on huolehdittava siitä, että vedenotto ei aiheuta haittaa luonnon pienvesille, kuten lähteiköille ja arvokkaalle järviluonnolle, mutta sijoitettaessa vedenotto oikeisiin kohteisiin pohjavesiä olisi hyödynnettävissä nykyistä enemmän.

Puhtaiden pohjavesien arvo tulee globaalisesti nousemaan äärettömyyksiin. Mutta jo nykyisin pohjavesiä voitaisiin ”jalostaa” tuottavampaan muotoon.

Mielikuvat ovat tärkeä osa joidenkin tuotteiden markkinoinnissa. Somerolla olisi todennäköisesti loistavat edellytykset olutmarkkinoilla puhtaitten pohjavesiensä ja laajojen viljapeltojensa ansiosta, eikä mikään kai estä tuottamasta humalaakaan omassa pitäjässä. Yhtä hyvin voitaisiin alkaa valmistaa myös virvoitusjuomia, kirkasta viinaa ja viinejä. Somerolla on pitäjänä kulttuurihistoriallista gloriaa, joka on hyödynnettävissä kyseisiä tuotteita markkinoitaessa.

### Tavoitteet:

- Kaupungin toimesta voitaisiin selvittää esiselvityshankkeena, onko runsas ja hyvä pohjavesi vahvuus juomateollisuudessa ja mitä muita edellytyksiä Somerolla olisi juomien valmistuksen kannalta.
- Oikeastaan on outoa, ettei esimerkiksi oluen valmistusta ole jo Somerolla aloitettu. Mikäli yksityistä yritystoimintaa ei jatkossakaan ilmaannu, voitaisiin kukaties laajentaa Someron Vesihuolto Oy:n toimialaa.
- Myös veden pullottaminen ja markkinoiminen seuduille, joilta hyvälaatuiset pohjavedet puuttuvat voitaisiin tarvittaessa antaa Someron Vesihuollon tehtäväksi.

## 4.5 BIOTALOUS JA JÄTEVEDET SEKÄ JÄTEHUOLTO

### 4.5.1 VEDEN KÄYTÖN VÄHENTÄMINEN - JÄTEVESIEN MÄÄRÄN VÄHENTÄMINEN

Vettä käytetään vuorokaudessa 150 litrasta aina yli 300 litraan. Suomessa yli 80 prosenttia asukkaista on keskitetyn viemäröinnin ja jätevedenkäsittelyn piirissä. Loput 20 % eli noin miljoona suomalaista asuu keskitetyn viemäröinnin ulkopuolella ja jätevedet käsitellään kiinteistöillä. Suurten ravinnemäärien vuoksi jätevedet tulee käsitellä, jotta ravinteet eivät pääse rehevöittämään vesistöjä tai pilaamaan pohjavettä. Keskitetty viemäröinti johtaa kaikki syntyneet jätevedet puhdistamolle käsiteltäväksi. Haja-asutusalueelta laitoksille käsiteltäviksi tulevat saostus- ja umpisäiliölietteet.

Jätevesien viemäriverkostojen ja kiinteistökohtaisten järjestelmien rakentaminen ja ylläpito, lietteen kuljettaminen haja-asutusalueelta puhdistettavaksi sekä puhdistamon käyttö- ja ylläpito vaativat energiaa.

### 4.5.2 KUIVAKÄYMÄLÄT

Jätevesien aiheuttamaa kuormitusta voi vähentää ottamalla osa lika-aineista "talteen" jo ennen varsinaista käsittelyjärjestelmää. Suuri osa jäteveden ravinteista (fosfori ja typpi) ovat peräisin käymäläjätteestä. Paras keino olisi vesikäymälän korvaaminen kuivakäymälällä. Ongelmana kuivakäymälöiden käyttöön otossa on vielä ihmisten ennakkoluulot, vaikka kokemusten mukaan kuivakäymälän käyttö myös sisätiloissa on siistiä ja helppoa. Suurin työ tulisikin siis tehdä asennekasvatuksen parissa.

#### Tavoitteet:

- Someron kaupungin tulisi ottaa selkeä rooli esimerkkinä ja muuttaa kiinteistöjensä vesivessat kuivakäymälöiksi mahdollisuuksien mukaan (koulut, päiväkodit, kaupungintalo).
- Jokaisella kuntalaisella tulisi olla mahdollisuus käydä tutustumassa kuivakäymälään ja näin saada aikaan positiivista mielikuvaa vedettömästä käymälästä.
- Kompostoitunutta käymäläjätettä käytettäisiin kaupungin viherrakentamisessa.
- Kuivakäymälää vaihtoehtona tulee suosia myös uusien kiinteistöjen jätevesienkäsittelyä mietittäessä tai vanhaa uusittaessa.
- Mikäli vesivessa kuitenkin hankitaan, tulee kiinnittää erityistä huomiota vettä säästävään tekniikkaan laitteistoissa.
- Ranta-alueilla oleville loma-asunnoille on myönnetty liian helposti poikkeuslupia vesivessojen rakentamiseen. Vastaisuudessa rakennusvalvontaviranomaisen on muututtava kriittisemmäksi.



### 4.5.3 YHTEISET JÄRJESTELMÄT

Jätevesien käsittelyssä tulee huomiota kiinnittää keskitettyihin järjestelmiin. Isommat, usean kiinteistön yhteiset puhdistusjärjestelmät tai -laitokset ovat toimintavarmempia, koska jätevettä syntyy tasaisemmin. Myös saostussäiliöiden tyhjennuskerrat vähenevät ja samalla liikennepäästöt pienenevät.

Siirtoviemärien rakentaminen poistaa saostus- ja umpisäiliöiden tyhjennystarpeen alueelta ja samalla ravinteet saadaan johdetuksi pois herkiltä pohjavesi- ja ranta-alueilta. Ravinteet saadaan myös tehokkaammin talteen kunnan puhdistuslaitoksella kun kiinteistökohtaisissa järjestelmissä. Siirtoviemärit ovat pitkäaikaisia investointeja, joten niihin sijoittamalla saadaan ravinneiden kulkeutuminen vesistöön estetyksi.

#### Tavoitteet:

- Someron kaupungin tulee selkeästi jatkaa yhteistyön edistämistä alueilla, joissa yhteisten käsittelylaitteistojen rakentaminen on mahdollista.
- Myös kylien rakentamista tulee keskittää sopivassa määrässä niin, että jätevesien käsittely tulisi mahdollisimman tehokkaaksi.
- Tapauksissa, joissa yhteistoiminta ei ole mahdollista, tulisi tukea kuivakäymälöiden käyttöönnottoa.
- Someron kaupunki voisi edistää kuivakäymälöiden käyttöä ja muutenkin ympäristöstävällistä rakentamista myös kiinteistöveroä koskevilla ratkaisuilla.

### 4.5.4 YHDYSKUNTIEN JÄTEVESILIETTEET

Yhdyskuntien jätevesilietettä syntyy jäteveden puhdistusprosessissa viemärlaitoksilla. Lietettä syntyy myös haja-asutusalueiden kiinteistöillä, jotka eivät kuulu keskitetyn viemäroinnin piiriin. Näiden kiinteistöjen umpisäiliöjätevedet ja saostuskaivolietteet toimitetaan yleensä myös käsiteltäviksi jätevedenpuhdistamoihin. Liete sisältää runsaasti orgaanista ainetta ja ravinteita. Valtaosa syntyneestä lietteestä hyödynnetään viherrakentamisessa lannoitteena ja maanparannusaineena. Ennen hyödyntämistä liete käsitellään esimerkiksi mädättämällä, kompostoimalla tai kalkitseamalla. Tällä hetkellä yleisin menetelmä on kompostointi ja näin tehdään myös Somerolla.

Somerolla liete käsitellään vuonna 2002 valmistuneessa rumpukompostorissa ja kompostoitu liete siirretään jälkikypsytyskentälle josta se levitetään pääsääntöisesti pelloille. Kompostimulta toimitettiin vuonna 2009 pelloille yhteensä 1300 m<sup>3</sup>.

#### Tavoitteet:

- Jätevesien käsittelyä koskevien määräysten kiristyminen ja haja-asutusalueiden kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitosten viemäriverkostoon johtaa puhdistamalla käsiteltävän jätevesilietteen määrän kasvuun. Käsitellyn lietteen hyödyntämistä tulee siis tarkastella eri suunnilta. Mahdollisuuksia maanparannuskäytön lisäksi on myös biokaasuntuotannossa. Tällöin jätevedenpuhdistamon liete mädätettäisiin, ja biokaasu kerätettäisiin laitoksen käyttöön (sähkö + lämpö). Mädätetty liete jalostettaisiin mullaksi sekä maatalouden käyttöön soveltuvaksi maanparannusaineeksi.

### 4.5.5 JÄTEHUOLTO

Tavoitteena on, että jätettä tuotetaan mahdollisimman vähän ja että jätteestä mahdollisimman vähän sijoitetaan kaatopaikoille. Jätteiden lajittelu erilaisiin hyödynnettäviin jakeisiin on keskeinen periaate ja yleensä lajittelu on järkevintä tehdä jo syntypaikoilla. Kotitalouksissa on varsin hyvin omaksuttu esimerkiksi paperin toimittaminen hyödynnettäväksi ja melko hy-

vin osataan kierrättää myös metalli- ja lasijäte. Myös väärinkäytöksiä hyötyjätelasteilla valittavasti paljon ilmenee. Sekajätteen sekaan pannaan paljon myös biojätettä ja energiajätteen luokiteltavaa jätettä eli parantamisen varaa lajittelujärjestelmissä yhä on. Kaikissa kaupungin omissakaan kiinteistöissä lajittelu ei välttämättä toimi parhaalla mahdollisella tavalla. Jätehuollon kehittämiseksi on syytä olla yhteistyössä Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n kanssa.

#### **Tavoitteet:**

- Kaupungin omien kiinteistöjen jätehuoltojärjestelyt ja lajittelun toimivuus on tarkastettava aika ajoin ja parannettava mahdollisuuksien mukaan.
- Neuvonnalla ja tarvittaessa myös valvonnallisin keinoin tulee pyrkiä vähentämään jätehuoltoon liittyviä väärinkäytöksiä.
- Esimerkiksi kaupungin vuokra-asuntoihin asukkaiksi muuttavia varten tulee tehdä tällä hetkellä vielä puuttuva tiedote jätehuollosta ja energiansäästöstä.
- Näihin liittyen myös kaupungin internet-sivut on päivitettävä ja pidettävä ajan tasalla.

## **4.6 ILMASTONMUUTOKSEN TORJUMINEN**

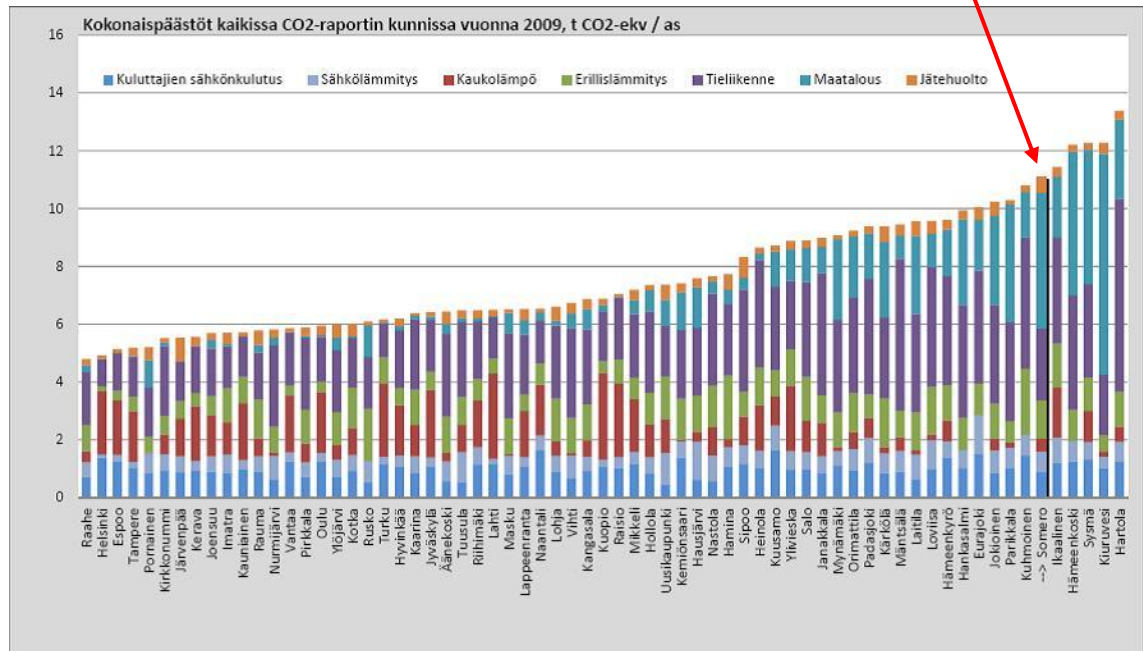
### **4.6.1 YLEISTÄ**

Vähättelemme helposti omaa vaikutustamme ilmastonmuutokseen. Kun tarkastelemme somerolaisten kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohti, sijoitumme kuitenkin kärkeksijöille CO<sub>2</sub>-raportin kuntien päästövertailussa:

Somero on suhteellisen harvaan asuttu, joukkoliikenne ei toimi ja yksityisautoiluun on pakko turvautua. ”Bussi Somerolle ei voi ajaa ojaan”, lauletaan, mutta eihän se voi, kun se ei edes kulje. Someron sijoitusta asukaskohtaisten kasvihuonepäästöjen suhteen nostaa tietenkin eniten intensiivinen maatalous ja kotieläintuotanto.







## Tavoitteet:

- Ensivaiheessa olisi syytä teettää alan konsultilla tai projektityöntekijällä Someron kaupungin ilmasto-ohjelma, jossa tarkasteltaisiin energiansäästöön ja ilmastokysymyksiin liittyviä asioita kaupungin organisaation kannalta. Kaupungin johdon ja johtavien luottamusmiesten tulee olla aktiivisesti mukana ilmasto-ohjelman laatimisessa esimerkiksi osallistumalla ohjausryhmätyöskentelyyn.
- Ilmastonmuutoksen torjumiseksi meidän on syytä niin kaupunkiorganisaationa kuin yksityishenkilöinäkin pyrkiä kaikin tavoin säästämään energiaa. Tämä tulee tehdä uudis- ja korjausrakentamisessa ja elämässä yleensä huolehtimalla turhien sähkölaitteiden sammuttamisesta ja laitteiden ja lamppujen uusimisesta energiaa säästäviin ratkaisuihin.
- Kaupungin tavara- ja palveluitten hankinnoissa energiankulutus ja muut ympäristöä säästävät ominaisuudet on otettava keskeiseksi valinnan kriteeriksi.
- Lähiruokaa tulee suosia kaupungin ruokahuollossa. Kasvispainotteinen ruoka on ilmastomuutoksen torjumisen kannalta lihaa parempi vaihtoehto.
- Kaupungin rakentamisessa tulee selvittää mahdollisuudet hyödyntää uusia energiamuotoja kuten maalämpöä, aurinkoenergiaa ja tuulivoimaa.
- Myös kaupungin energiahankinnat tulee tehdä suosimalla vihreää sähköä. Energiaa säästävät ratkaisut on otettava käyttöön myös katuvalaistuksessa.

Uusia ideoita kaivattaisiin yksityisautoilun vähentämiseksi. Lihasvoimin tehtävä liikkuminen on tehtävä mahdollisimman helpoksi ja miellyttäväksi.

## Tavoitteet:

- Kaupungin tulee lisätä kevyenliikenteen väyläverkostoa. Haavekuivissa on kevyenliikenteen väylän rakentaminen keskustasta Somerniemen kesätorille. Sen toteuttamiseksi on toimittava.
- Kevyenliikenteen väyliä tulee tehdä myös Pitkäjärvelle, Salon suuntaan, Jokioisten suuntaan ja Pajulan suuntaan. Hyvät kevyenliikenteen väylät maksavat, mutta ne lisäävät myös kuntalaisten terveyttä ja kunnan vetovoimaa viihtyisänä ja turvallisena asuinpaikkana.
- Kaikkeen ilmastomuutoksen liittyvään on otettava tarkemmin kantaa edellä mainitussa Someron kaupungin ilmasto-ohjelmassa.

## 4.7 BIOTALOUS JA ENERGIA

### 4.7.1 ENERGIA KAUPUNGIN TOIMINNOISSA

Kasvihuonepäästöistä noin 80 % on peräisin energiasta: lämmön ja sähkön tuotannosta sekä liikenteen polttoaineista. Kunnissa lämpöä ja sähköä tarvitaan mm. palvelurakennusten lämmitämiseen ja tilojen ja katujen valaisemiseen. Lisäksi energiaa tarvitaan esimerkiksi vesien ja jätevesien pumppaamiseen sekä puhdistamiseen, kunnan alueiden rakentamiseen ja kunnossapitoon, työkoneisiin ja liikennevälineisiin. Energian käytön vähentäminen ja energiatehokkuuden lisääminen ovat keinoja, joilla saavutetaan suurimmat ja välittömät kasvihuonekaasujen päästövähennykset käytännössä kaikilla kunnan toimialoilla. Toimilla on myös taloudellista merkitystä energian hinnan jatkuvasti noustessa.

#### Tavoitteet:

Jotta energiatehokkaat ja energiaa säästävät toimenpiteet saadaan mahdollisimman tehokkaasti mukaan kaikkeen kunnan toimintaan, on huomioitava seuraavia seikkoja:

- Kunnan johdon sitouttaminen ja vastuuhenkilöiden valitseminen suunnittelemaan kunnan energiatehokkuus- ja säästötoimenpiteitä
- Nykytilanteen selvittäminen, säästö- ja tehokkuustavoitteiden asettaminen sekä tavoitteiden seurannan toteuttaminen
- Henkilöstön sitouttaminen ja koulutuksen antaminen
- Vanhojen rakennusten energiatehokkuuden parantaminen korjausrakentamisella ja uusien energiatehokkaiden ratkaisujen hyödyntäminen uudisrakentamisessa
  - Toteutetaan kunnan uudis- ja saneerauskohteet matalaenergiaratkaisuin
  - Suunnitteluvaiheessa teetetään elinkaarikustannus- ja energiavertailut
  - Kaavoitusratkaisuissa arvioidaan rakennusten energiaratkaisut
  - Tontteja kaavoitettaessa otetaan huomioon vähintään passiivisen aurinkoenergian hyödyntäminen rakennusten sijoittelussa ja suuntaamisessa
- Hankintojen tarjouspyynnöissä huomioitava energia- ja ympäristönäkökohdat
  - Laaditaan kunnalle julkisen hankintojen energiatehokkuusohjeet → energiatehokkuus huomioon kaikissa laite-, järjestelmä- ja hankintakokonaisuuksissa (esim. tietokoneiden hankinnan kriteerinä Energy star –vaatimukset)
- Hyödynnetään energiatehokkuussopimusten, energiakatselmusten ja investointitukien tarjoamat mahdollisuudet
- Ympäristökasvatuksen lisääminen, tiedotus ja motivointi
- Tehdään yhteistyötä muiden kuntien kanssa



Muita ideoita:

- Tuetaan kimpakyytejä ja polkupyörällä kulkemista jollakin porkkanalla?
- Autoton päivä, liikkujan viikko
- Energiankulutusmittarin lainausta asukkaille
- Kokeilukohde, esim. vihreäkoulu, aurinkopäiväkoti...

Energian käytön vähentämisen lisäksi voidaan kunnissa lisätä uusiutuvan energiantuotannon ja bioenergian käyttöä. Kaukoverkon lisärakentamismahdollisuudet ja muut vaihtoehdot uusiutuvan energiantuotannon lisäämiseksi tulee selvittää.

### Tavoitteet:

- Kaupunki kartoittaa uusiutuvien energialähteiden käyttömahdollisuudet uusiutuvan energian katselmuksella koko kaupungin alueella tai tarkoituksen mukaisella osaluueella vuoteen 201X mennessä ja asettaa tavoitteet uusiutuvien energialähteiden ja bioenergian käytön lisäämiselle vuoteen 20XX mennessä.
- Rakennuksissa ja muussa energiaa kuluttavissa kohteissa otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön uusiutuvat energialähteet
- Kaupunki myötävaikuttaa uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoon kaupungin alueella sijaitsevassa energiantuotannossa
- Kaupunki pyrkii lisäämään uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön ja lämmön osuutta energianhankinnassa
- Kaupunki toteuttaa tarkoituksenmukaiseksi katsomallaan tavalla bioenergian tuotannon ja uusiutuvien energialähteiden edistämiseen liittyviä koulutus- ja tiedotustoimia sekä kehityshankkeita
- Kaupunki raportoi vuosittain maaliskuun loppuun mennessä edellisen vuoden energiankäytöstä, sovittujen toimenpiteiden ja asetettujen tavoitteiden toteuttamisesta. Raportti esitetään vuosittain kaupunginhallitukselle sekä kuntalaisille yleisötilaisuudessa. Raportit julkaistaan myös kaupungin kotisivuilla.

*Pohjana käytetty: Kaupungin/kunnan energiatehokkuutta koskeva toimintasuunnitelma vuosille 2008-2016, Valonia 2008*

## 4.7.2 UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET JA BIOENERGIA

Suomessa käytettävistä uusiutuvista energiamuodoista tärkeimpiä ovat bioenergia, vesivoima, tuulivoima, maalämpö ja aurinkoenergia. Bioenergia on puhdasta ja ympäristöystävällistä uusiutuvaa energiaa, jota saadaan erilaisista biomassoista: esimerkiksi puusta, peltokasveista ja bioperäisistä jätteistä. Bioenergia on hiilidioksidineutraalia eli se ei lisää hiilidioksidipäästöjä. Biomassojen poltossa vapautuva hiili sitoutuu uudelleen kasvavaan biomassaan. Toisaalta poltossa vapautuu saman verran hiilidioksidia kuin vapautuisi vastaavan biomassan hajotessa luonnossa. Kotimaisten biomassojen hyödyntäminen edistää myös energiantuotannon omavaraisuutta ja huoltovarmuutta ja luo erityisesti maaseutualueille uusia työpaikkoja.

### 4.7.2.1 Puupolttoaineet

Puulla on tärkeä merkitys Suomen koko energiantuotannossa, sillä kaikesta Suomessa käytettävästä energiasta noin viidennes tuotetaan puulla ja puupohjaisilla energialähteillä. Suurin puuenergian käyttäjä on metsäteollisuus, joka hyödyntää energiantuotannossaan metsähaketta ja prosesseissaan syntyviä puupohjaisia sivutuotteita ja jäteliemiä, kuten mustalipeää. Puun pienkäyttö halkoina ja eripituisina klapeina eli pilkkeinä on teollisuuden käyttämän puuenergian

jälkeen seuraavaksi suurin puuenergian käyttömuoto. Puuta käytetään muun muassa pientalojen, maatilojen ja suurten kiinteistöjen lämmityksessä.

Somerolla Someron Lämpö Oy:n kaukolämpöverkkoon tuottamasta lämmöstä tuotetaan yli puolet puuenergialla. Kaukolämpö tavoittaa kuitenkin vain n. 280 kiinteistöä. Puun käyttöä energian lähteenä voitaisiin kasvattaa.

### Tavoitteet:

Someron kaupungin tulisi

- Selvittää lähialueelta saatavan energiapuun potentiaali ja mahdollisuudet sen lisäämiseen
  - Myrskytuhopuun hyötykäyttö energiana
- Mahdollisuudet pienyrittäjätoiminnan kasvattamiseen
  - polttopuu, hake, pelletti
- Pellettien käytön lisääminen lämmityksessä
- Lisätä ohjeistusta puun käytöstä lämmityksessä ja valvoa kiinteistöjen energiankäyttöä
  - jokaiseen uuteen omakotitaloon tulisi rakentaa varaava takka tms. tulipesä (huom! myös erityistilanteet, sähkökatkokset)
  - kiinteistöiden olisi myös tehtävä energiaselvitys esim. rakennus- ja toimenpidelupaa haettaessa, samalla korjattava (vrt. jätevesijärjestelmän uusiminen)

Puun energiakäytöstä on kirjoitettu myös kappaleessa Puu 3.2.1.

#### 4.7.2.2 Peltokasvit ja viljelemätön biomassassa

Peltoenergiaa tuotetaan kivennäismaan pelloilla ja suoviljelyksillä kasvatettavista peltobiomasoista. Peltobiomassoja ovat kivennäis- ja turvemaiden pelloilla kasvatettavat energiakasvit (esim. ruokohelmi, hamppu, öljykasvit), nopeakasvuiset puuvartiset kasvit (esim. energiapaju) tai viljakasvien osat (olki). Peltobiomassoja voidaan käyttää joko sellaisenaan tai niistä voidaan jalostaa kiinteitä tai nestemäisiä biopolttoaineita.

Peltoenergian tuotannon nähdään usein kilpailevan ruoantuotannon kanssa. Peltobiomassoja voidaan kuitenkin viljellä elintarviketuotannosta vapautuneilla pelloilla, kesannoilla ja entisillä turvetuotantosoilla. Energiantuotannossa olevia peltoaloja voidaan ottaa tarvittaessa myös takaisin ruoantuotantoon, joten siirtyminen energian tuotantoon ei välttämättä tarvitse olla lopullinen ratkaisu.

Kasvinviljelyn sivutuotteet kuten viljakasvien oljet, öljy- ja palkokasvien varret, juurikaskasvien naatit sekä erilaiset lajittelujätteet ovat myös potentiaalisia bioenergian raaka-aineita.

Biomassoja voidaan tuottaa myös ympäristötukijärjestelmän mukaisilla suojavaöhykkeillä sekä kosteikkoalueilla. Somerolla tällaisia alueita on tällä hetkellä n. 370 ha ja vastaavalla tavalla hyödynnettävissä olevia luonnonhoitopeltoja (nurmi) noin 1 400 ha, jolta alalta yksistään kertyy biomassaa noin 30 miljoonaa kiloa.



### Tavoitteet:

Someron kaupungin tulisi:

- Selvittää peltoenergiantuotantoon soveltuvan peltoalan määrä ja mahdollisuudet sen lisäämiseen
  - Kesannot ja ruoantuotannosta vapautuneen peltoalan määrä
- Selvittää mahdollisuudet eri peltoenergiakasvien lisäämiseen
  - ruokohelppi, hamppu, öljykasvit, energiapaju
- Selvittää mahdollisuudet kasvinviljelyn sivutuotteiden korjuuseen ja käyttöön
- Selvittää biomassojen tuotantoon soveltuvien suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen alat
- Lisätä tietoa paikallisille maanviljelijöille peltoenergian mahdollisuuksista

Todettakoon, että ruokohelven viljely on Somerolla lähes loppunut ja se oli vuonna 2011 enää 45 ha. Syynä tähän on ruokohelvestä saatava huono hinta ja viljelyvaikeudet. Öljykasvien viljelyala on jo nyt 1 650 ha ja hamppua ja energiapajua ei viljellä lainkaan.

#### 4.7.2.3 Lanta ja lietteet

Lietteitä syntyy maataloudessa, teollisuudessa sekä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla. Puhdistamolietteistä ja maatalouden lietteistä voidaan tuottaa biokaasua, josta voidaan tuottaa sähköä ja lämpöä tai jalostaa liikennekäyttöön. Lannan metaanipitoisuus on kuitenkin niin pieni, että kannattavaan biokaasuprosessiin tarvitaan myös muita biomateriaaleja. Potentiaalisia lisämateriaaleja ovat esimerkiksi yhdyskuntien ja teollisuuden biojätteet, puhdistamolietteet sekä peltobiomassat, eli sekä energiantuotantoa varten viljellyt energiakasvit että erilaiset kasvintuotannon sivutuotteet ja jätteet. Ainoastaan oman tilan lantaan perustuvan biokaasun tuotannon onkin arvioitu olevan kannattavaa vasta melko suurissa tuotantoyksiköissä (esimerkiksi yli 1000 sikaa). Yhdyskuntalietteen metaanintuottokyky on parempi kuin eläinten lannassa (ks. myös 4.5.4 Yhdyskuntien jätevesilietteet).

Somerolla on noin 160 eläintilaa. Nautoja yhteensä 48 tilalla (3800 eläintä), sikoja 43 tilalla (33 300 eläintä), kanoja 34 tilalla (221 400 eläintä), lampaista 12 tilalla (2000 eläintä) ja hevosia 20 tilalla (86 eläintä). Yli tuhannen sian tiloja on yhdeksän kappaletta.

Somerolla on selvitelty kananlannan hyödyntämistä kaupungin lämmöntuotannossa. Kiinnostusta biokaasun tuotantoon on ilmennyt myös sika- ja nautatiloilla, mutta konkreettisia toimenpiteitä asian eteenpäin viemiseksi ei ole tehty.

### Tavoitteet:

- Kaupungin tulisi selvittää alueellinen lanta- ja lietepotentiaali biokaasun tuotantoon
  - Myös biomassat
- Selvittää biokaasulaitoksen rakentamisen ja käytön kannattavuus
  - investointikustannukset ja mahdolliset avustukset ja tuet
  - tarvittava kapasiteetti
  - mahdollinen sijainti (jätevesipuhdistamon yhteyteen?)
- Ottaa aktiivinen rooli biokaasuhankkeiden vetäjänä
- Tiedottaa ja opastaa asiasta kiinnostuneita

#### 4.7.2.4 Tuulivoima

Tuulivoimasähkön tuotannossa ei synny hiilidioksidipäästöjä eikä muitakaan päästöjä. Tuulivoiman ympäristövaikutukset liittyvät ääneen, maiseman muutoksiin ja mahdollisiin haittoihin luonnon eliöstölle, kuten linnustoon. Tuulivoimayksiköt erottuvat maisemasta suuren kokonsa ja poikkeavan muotonsa vuoksi. Maisemavaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla voimalat vähän näkyvälle paikalle (esim. merelle) tai hyvin suunniteltuihin muodostelmiin osaksi kulttuuri-maisemaa.

Somerolle ollaan rakentamassa tuulivoimaloita. Suunnitteilla on yli kymmenen tuulivoimalan tuulipuisto. Kerätty energia tullaan syöttämään Fortumin sähköverkkoon. Toteutuessaan tuulivoimapuisto luo Somerolle positiivista imagoa uusiutuvien energialähteiden käyttäjänä. Myös näiden hankkeiden jälkeen tulee ylläpitää mielenkiintoa niin isompien voimaloiden kuin pienempien, kiinteistökohtaisten järjestelmien rakentamiseen. Rakennusmääräyksissä tulee jossain vaiheessa ottaa huomioon tuulivoimaloitten rakentamisen pelisäännöt.

#### 4.7.2.5 Aurinkoenergia

Auringon energiaa on mahdollista hyödyntää paljon nykyistä enemmän sekä lämmön että sähkön tuotannossa Suomessa. Etelä-Suomessa jokainen neliometri vastaanottaa vuoden aikana vaakatasossa laskettuna noin 1 000 kwt auringonsäteilyä. Aurinkoenergiaa voidaan hyödyntää joko passiivisesti tai aktiivisesti. Passiivisesti auringon valoa ja lämpöä voidaan käyttää suoraan ilman erillistä laitetta. Aurinkoenergian passiivinen hyödyntäminen on edullista. Yksinkertaisimmillaan aurinkoenergiaa hyödynnetään päivänvalona keinovalon sijasta. Auringon valon ja lämmön käyttöä voidaan tehostaa erilaisin kiinteistön rakenneratkaisuin. Esimerkiksi rakennuksen sijoittaminen ja suuntaaminen tontilla, talon muoto, ikkunoiden koko ja rakennusmateriaalit ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat huomattavasti lämmitys- ja valaistuskuluihin. Aktiivisessa hyödyntämisessä auringonsäteily muunnetaan joko sähköksi aurinkopaneeleilla tai lämmöksi aurinkokeräimillä. Pientaloissa voidaan käyttää sekä passiivisia että aktiivisia menetelmiä.



Aurinkolämmitysjärjestelmä voidaan yhdistää kaikkiin päälämmitysmuotoihin. Erityisen hyvin se soveltuu sellaisen lämmitysjärjestelmän yhteyteen, jossa jo on vesivaraaja (esimerkiksi puu- tai hakelämmitys), mutta myös lämpöpumppujärjestelmiin. Öljy- ja aurinkolämmön yhdistämiseksi on kehitetty tarkoitukseen sopiva öljykattila. Sähkölämmitteisessä talossa aurinkosähköllä voidaan lämmitellä käyttövesi ja jos talon lämmönjako on vesikiertoinen, voidaan aurinkolämpöä käyttää myös huoneiden lämmittämiseen kytkemällä se lämminvesivaraajaan.

Investointikustannukset ovat hidastaneet aurinkoenergiasovellusten hyödyntämistä. Ongelmaksi on usein koettu myös auringonvalon vuodenaikavaihtelut. Aurinkoenergian käyttöä voidaankin keskittää esim. kesäaikaisen käyttöveden lämmityksessä ja kiinteistöjen kylmälaitteiden käytössä.

#### **Tavoitteet:**

- Kaupungin tulisi edistää aurinkoenergian käyttöä pientaloasutuksessa, esim. vaatimalla uusilta rakennuksilla aurinkokerääjien liittämismahdollisuutta.

#### **4.7.2.6 Lämpöpumput**

Lämpöpumppujen avulla siirretään maahan, kalliioon tai veteen auringosta varastoitunutta lämpöenergiaa, jota käytetään rakennusten ja käyttöveden lämmittämiseen. Lämpöpumppulämmitys on käyttökustannuksiltaan edullinen ja vesikiertoinen lämmönjakojärjestelmä on lisäksi pitkäikäinen. Laitteiston asennus voidaan toteuttaa myös niin, että rakennuksen tuloilmaa voidaan kesäaikana tarvittaessa jäähdyttää. Omakotitalojen lämmittämiseen käytetään yleensä niin sanottuja maalämpöpumppuja, jotka ottavat talteen joko pintamaalämpöä, kalliolämpöä tai vesistölämpöä. Näillä lämpöpumpuilla voidaan lämmitellä sekä huoneilat että käyttövesi. Lämpöä voidaan ottaa talteen myös suoraan ilmasta, mutta ilmalämpöpumput vaativat rinnalleen jonkin muun lämmitysjärjestelmän. Kovilla pakkasilla toimivuus on huono. Ilmalämpöpumppua käyttämällä voidaan kuitenkin lämmityskuluja alentaa erityisesti keväisin ja syksyisin.

Saneerauskohteissa suoran sähkölämmityksen vaihtaminen vesikiertoiseen maalämpöjärjestelmään saattaa olla taloudellisesti kannattavaa.

#### **Tavoitteet:**

- Kaupungin tulee selvittää kiinteistöjensä energiankulutus ja laskea lämpöpumppujen investoinnin kannattavuus.

#### **4.7.2.7 Vesivoima**

Paimionjoelle on suunniteltu voimalaitoksia 1940- ja 60 luvuilla, mutta varsinaista energiapotentiaalia ei tällä hetkellä ole Someron alueella käytössä.

#### **4.7.2.8 Jätteiden hyödyntäminen energiana**

Kuntatasolla jätehuollossa tärkeintä on keskittyä jätteen synnyn vähentämiseen, uudelleen käyttöön ja kierrätykseen. Hyvällä jätteen syntypaikkalajittelulla parannamme jätteen hyödyntämismahdollisuuksia ja hyödyntämisen kannattavuutta Kiimassuon jätekeskuksen alueella olevissa laitoksissa on sitten kysymys jätteen energiakäytöstä tai käytöstä raaka-aineena.

## 4.8 LUONTOMATKAILU

Matkailussa hyödynnetään jo nykyisin somerolaista luontoa, joka on rikas ja monipuolinen. Somerolla on yli hehtaarin kokoisia lampia ja järviä yli 80 ja ne ovat ominaisuuksiensa suhteen hyvinkin vaihtelevia. Luonnonsuojelullisesti arvokkaita kohteita on lukuisia. On mm. varsin isoja luonnontilaisia soita, arvokkaita harjuja ja niihin liittyviä lähteikköjä sekä perinnemaisemia, joista tunnetuimmat ovat ns. Häntälän notkot. Luonnon ympärille on kehitettävissä uusia, esim. em. metsämuseon kaltaisia matkailutuotteita, joihin voi sisällyttää erilaisia aktiviteetteja. Luonto on vetovoimatekijä myös markkinoitaessa Someroa asuinkuntana ja luonnon suojeleminen ja luonnon kestävä käyttö tuleekin olla keskeinen tavoite Someron kaupungin toiminnassa.

### Tavoitteet:

- Toteutetaan aktiivisesti luontoon liittyviä matkailuhankkeita ja hyödynnetään esimerkiksi käynnissä olevaa matkailuhanketta ”Someron matkailuyhteistyön kehittäminen” ja Paimionjoki-yhdistyksen hanketta ”Virkistäytymään Paimionjoelle”.
- Hyödynnetään nykyistä paremmin Paimionjoen vesistön maisemallista vetovoimaa osana Someron keskustaajamaa ja Paimionjoen mahdollisuuksia virkistyskäytössä.





## 5. Lopuksi

Nyt laadittu biotalouden tavoiteohjelma on muutaman ihmisen näkemys, eikä laatimisen yhteydessä ole juurikaan haastateltu esimerkiksi niitä kaupungin työntekijöitä, joita kirjatut ehdotukset varsinaisesti koskevat. Kriittikkiin on siis syytä varautua ja kritiikkiin on monissa kohdissa varmaan myös syytä. Toivottavasti ohjelma johtaa kuitenkin keskusteluihin ja asioissa eteenpäin. Prosessi on jatkuva, eikä saa jäädä tällaiseen yksittäiseen kirjoitelmaan. Tuntosarvet on pidettävä herkkänä eri suuntiin ja on osattava tarttua uusiin mahdollisuuksiin. Yhteistyötä yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin on pidettävä yllä ja luovaa hulluuttakin tarvitaan. Kannustettakoon siihen. Sehän on hauskaakin.

