

# JUHISEID SÄÄSTLIKU IDUFIRMA LOOMISEKS

JÄTKUSUUTLIKE PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTETE EDULOOD

INTELLECTUAL  
OUTPUT 3  
2020-1-ES01-KA202-  
082440

*Selle projekti rahastust on toetanud Euroopa Komisjon. Käesolev väljaanne kajastab ainult autorite seisukohti ning komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe edaspidise kasutamise korrektsuse eest.*

Autorid:

Fundación de la Comunitat Valenciana para una economía baja en carbón

Area Europa srl

Eszterhazy Karoly Egyetem

Federación EFAS CV la Malvesía

Järvamaa Kutsehariduskeskus

Stowarzyszenie Edukacji Rolniczej i Lesnej EUROPEA Polska

2021

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SISSEJUHATUS</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. PÕHIVAJADUSLIKE RESSURSSIDE TAGAMINE TULEVASTELE PÕLVKONDADELE</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1 SOTSIAALNE ETTEVÕTLUS VS JÄTKUSUUTLIK IDUFIRMA                            | 3         |
| <b>2. EDULOOD PÕLLUMAJANDUSVALDKONNAST</b>                                    | <b>4</b>  |
| L'HORTA DEL RAJOLAR   | 4         |
| <b>3. JÄTKUSUUTLIK IDUFIRMA</b>   | <b>6</b>  |
| CRISP   | 6         |
| KAASAEGNE PIIMAMEES   | 6         |
| eAGRONOM  | 7         |
| RANK®   | 8         |
| <b>4. KUIDAS SAADA TAASTUVENERGIAID KASUTADES SÄÄSTVAMAKS?</b>                | <b>10</b> |
| 4.1 PÄIKESEPATAREI SÄÄSTLIKU LAHENDUSENA PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTTES              | 11        |
| <b>5. PÕLLUMAJANDUSLIKE IDUFIRMADE EDULOOD</b>                                | <b>15</b> |
| 5.1 EDUKAD TAASTUVENERGIAT KASUTAVAD PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTTED UNGARIS          | 16        |
| 5.2 TAASTUVENERGIAT KASUTAVAD JÄTKUSUUTLIKUD PÕLLUMAJANDUSETTEVÕTTED ITAALIAS | 21        |
| 5.3 TAASTUVAD ENERGIAALLIKAD POOLA PÕLLUMAJANDUSES                            | 23        |
| <b>LISA</b>   | <b>23</b> |
| ÕPPEMATERJALID  | 23        |
| VIITED, KASULIKUD VEEBILEHED  | 23        |

## Sissejuhatus

Säästlikkus on kõiki sektoreid läbiv kontseptsioon, mida saab juurutada kõigis inimelu aspektides. Euroopa Liit annab suure panuse ettevõtluse ja strateegiate suurendamisse, mis on kombineeritud säästva perspektiiviga, kui mehhanismiga, mis aitab kaasa kliimamuutuste leevendamisele.

Järgmistes peatükkides selgitatakse lühidalt jätkusuutlike ettevõtete loomise olulisust tuues näiteid jätkusuutlike äritegevuste kohta, mis võivad aidata kaasa säästliku idufirma loomisele, et mõista, milliseid omadusi arvesse võtta ja milliseid ressursse on mõistlik kasutada.

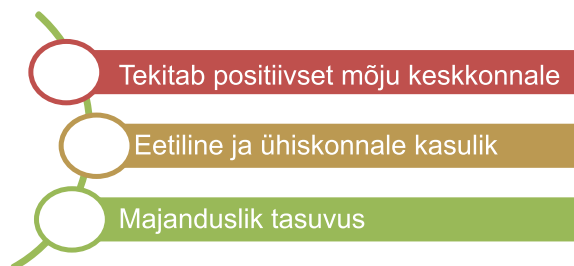
### 1. Põhivajaduslike ressursside tagamine tulevastele põlvkondadele

Jätkusuutlikud algatused loovad erasektorile lisaväärtust, mida mõõdavad ettevõtted ja maailma kõige olulisemad rahvusvahelised organisatsioonid ja agentuurid. Miski, mida varem isegi äriplaanis ei arvestatud, kuna see oli ettevõttele kasu seisukohast täiesti ebaoluline, on nüüdseks muutunud innovatsioonis ja ärivääruste ahelas asendamatuks, suurendades võimalusi rohelises tööhõives. Sellele aitavad kaasa mitmed tegurid, sealhulgas kodanike üldine arvamus, mis on muutumas planeedi tuleviku pärast üha murelikumaks. Selle peegeldus on ametlike institutsioonide algatused, mis jätkavad jätkusuutliku tegevuse rahastamist ja edendamist.

Selles kontekstis on erasektor äärmiselt oluline, kuna see on jätkuvalt riikide majanduskasvu, jõukuse loomise ja inimkapitali arendamise mootoriks. Sel põhjusel on oluline mõista, kuidas seda perspektiivi saab kaasata rajatavatesse uue põlvkonna ettevõtetesse, et kasutada nende juhtpositsiooni, et luua suure mõjuga algatusi ning luua tõhusaid ja väärtuslikke lahendusi praegustele majanduslikele, sotsiaalsetele ja keskkonnaprobleemidele.

#### 1.1. Sotsiaalne ettevõtlus vs jätkusuutlik idufirma

Nagu 1. moodulis selgitatud, on ettevõtte nullist jätkusuutlikumaks muutmiseks oluline mõista, et arvesse tuleb võtta mitmeid valdkondi: keskkonna-, sotsiaal- ja majandusvaldkond.



Seetõttu on jätkusuutliku idufirma loomiseks vajalik kaasata ärimudelisse tegevused, mille eesmärk on ennetada, leevendada, korrigeerida ja kompenseerida neid tegevusi, mis jätkuvalt keskkonda

reostavad. Lisaks on ülioluline kogukonda mõista, aidata ja kohaneda kogukondade vajadustega, kaasates ärietikat kõigisse erinevatesse tegevustesse, integreerides uusi tehnoloogiaid, mis pakuvad lahendusi probleemidele, mis võivad kahjustada ettevõtluse kestust.

Need aspektid ei kehti mitte ainult jätkusuutliku idufirma, vaid ka sotsiaalse ettevõtluse kohta. Üks definitsioon ei ole vastupidine teisele, kuna idufirma võib hõlmata sotsiaalset ärimudelit, et tagada jätkusuutlikkus. Ökoloogiliste ja sotsiaalsete probleemidega tegelemine võib luua ärivõimalusi, millest on kasu nii majandusele kui ka ühiskonnale, kuna jätkusuutlikud ettevõtted võivad aidata lahendada ühiskonna muresid, pakkudes samas kasumi teenimise võimalusi.

Ettevõtlikkust ja innovatsiooni kaasav jätkusuutlik ettevõtlus on alustavate ettevõtete edu jaoks ülioluline, pakkudes uuenduslikke lahendusi keskkonna- või sotsiaalsetele väljakutsetele, kuid võttes neid arvesse ka ärimudeli loomisel.

### Ettevõte

Organisatsioon, mis turustab toodet või teenust ja teenib selle tegevusega raha.

### Idufirma

Ajutine organisatsioon, mis otsib korduvat ärimudelit ja leides eduka korduva mudeli, saab sellest ettevõtte.

Idufirma tunnused on: innovatsioon, risk ja planeerimine. Oluline on arvestada, et innovatsioon ei tähenda tingimata tehnoloogiat, kuna innovatsiooni saab kaasata nii tootesse, ärimudelisse kui ka tehnoloogiasse.

Seetõttu on idufirma eesmärk avastada, kuidas luua jätkusuutlik ärimudel, mis pärast selle saavutamist tähendaks, et idufirmast on saanud ettevõtte.

## 2. Edulood põllumajandusvaldkonnast

Järgmised idufirmad on loonud toote, mis toetab säästvat põllumajandust ja loomakasvatust. Peamine ühine joon on see, et tööd põllumajandusvaldkonnas püütakse muuta lihtsamaks ja keskkonnasõbralikumaks, aidates digivahenditega erinevatel omanikel oma eesmärged saavutada.

Järgnevalt on kirjeldatud mõnede põllumajandussektori jätkusuutlike ettevõtete ja idufirmade edulugusid.

### [L'HORTA DEL RAJOLAR](#)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> [http://hortadelrajolar.novessendes.org/wp-content/uploads/2019/10/memoria\\_horta\\_VAL.pdf](http://hortadelrajolar.novessendes.org/wp-content/uploads/2019/10/memoria_horta_VAL.pdf)

## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

*Horta del Rajolar* on sotsiaalse ettevõtluse põllumajanduse projekt, mille töötas välja Fundació Cívica Novessendes de Betxí koostöös Betxí linnavolikogu keskkonnaosakonnaga.

*L'horta del rajolar* aitab kaasa majandusarengule tuues sotsiaalsed kasu ja mõjutades eelkõige inimeste elukvaliteeti meie kohalikus keskkonnas. Selles mõttes on projektis väljapakutud ettevõtluse koolituse ja eksperimentaalse marsruudi eesmärgiks koostöö, seega osalus- ja demokraatlik tööhõivemudel ning tootmissektori eesmärk on austada inimeste tervist ja looduskeskkonda.

Läheneemisviisiks on uus sotsiaalne põllumajandusel põhinev tööhõivemudel, mis toob kasu raskes olukorras olevatele inimestele, mis soodustab kvaliteetsete, tervislike ja mahetoodete kohalikku tarbimist, on seega orienteeritud uutele töö- ja tarbimistrendidele ja on vastutustundlikum ja inimestele kasulikum.

### *Millega nad tegelevad?*

Nad töötavad aias, et saaks erinevates müügipunktides turustada orgaanilisi köögivilju. Tutvustame hooajaliste köögiviljade standardkastide ühise ostmise mudelit, milles iga kasutaja (klient) tarbib iganädalaselt või igakuiselt. Ainult ülejäägid müüakse maha vastavalt jaemüügitellimusele.

Eesmärk on tuua tarbijani kvaliteetne mahetoode, millel on sotsiaalsed ja keskkonnakaitselised garantiid kogu tootmisprotsessi vältel.

### *Mis teeb neid jätkusuutlikuks?*



### 3. Jätkusuutlik idufirma

#### CRISP

Tegemist on Hollandis tegutseva veebipõhise supermarketiga, mis on spetsialiseerunud eranditult värsketele toodetele: puu- ja juurviljad, kala, juust, vein... kõik hoolikalt valitud, et tagada igapäevane kvaliteetne ostukorv. Ärimudel põhineb lao puudumisel, kuna enamik neist on väga kiiresti riknevad.

Nad töötavad nõudmisel, ostes tooteid kohalikelt väikestelt tarnijatelt ja saates ostu koju järgmisel päeval pärast tellimuse esitamist. Selle lihtsa valemiga ja vältides toidu raiskamist on nad turule loonud kindla niši.

#### *Millega nad tegelevad?*

*Crisp* on supermarketi rakendus värskete ja taskukohase toidu jaoks. Teenus tarnib toiduaineid üleriigiliselt 7 päeva nädalas ja enne kella 22.00 tellitud kaubad toimetatakse kohale järgmisel päeval. Valik koosneb enam kui 650 põllumehel, taluniku ja väiketootja toodetest. *Crispi* töid 2018. aasta novembris turule Tom Peeters, Michiel Roodenburg ja Eric Klaassen. *Crispi* missioon on teha kvaliteetsem toit kättesaadavaks suuremale hulgale inimestele.

#### *Mis teeb neid jätkusuutlikuks?*



#### KAASAEGNE PIIMAMEES

Neli sõpra, kes olid plastitarbimise pärast mures, viibisid 2018. aastal veoautoga Lancashire'is Colne'is ning otsustasid ettevõtte luua. Põllumajanduse ja talupidamise taustaga inimestel oli soov muuta toidupoes ostlemist ning nii sündis Moodne ehk Kaasaegne Piimamees (*Modern Milkman*).

### *Millega nad tegelevad?*

Piima koheletoimetamine koduukse taha. Kõik nende joogid on tagastatavates klaaspudelites, mida nad koguvad, pesevad ja taaskasutavad. Samuti tarnivad nad majapidamistarbeid klaasist taastäidetavates anumates ning teed ja kohvi tagastatavates metalltoosides. Kõik pakendid, mis ei ole korduvkasutatavad, on plastivabad, taaskasutatavad või kodus kompostitavad (kaasa arvatud nende teekotid).

Nad kasutavad toodete regulaarseks koduukseni vedude ning tellitud tootepakendite kogumise tellimiseks kuni kolm korda nädalas veebisaiti või rakendust. Tellimusi on võimalik hallata ka rakenduses või veebisaidil.

### *Mis teeb neid jätkusuutlikuks?*



## [eAGRONOM](#)

*eAgronom* alustas 2016. aasta augustis kolme inimesega, et anda põllumeestele võimalus maailma muuta. *eAgronom* toob teraviljakasvatavatele ainulaadse teenuste kombinatsiooni – süsinikuprogramm, tehisintellektil põhinev konsultatsiooniteenus ja farmihaldustarkvara, mis võimaldavad põllumeestel luua jätkusuutlikke ettevõtteid ja hoida loodust. Põllumeestel on ühiskonnas ülioluline roll, kuna toiduainete tootmine on maailma suurim tööstusharu.

### *Millega nad tegelevad?*

*eAgronom* annab põllumeestele rohkem teavet nende põldudel toimuva kohta, et nad saaksid järgmisel hooajal teha paremaid otsuseid. Nad pakuvad nõustamist, kuid peamised innovatsiooniaspektid on nende toodetes - juhtidele ja töötajatele mõeldud tarkvaras. Nende tarkvaraga on võimalik hallata igapäevaseid ülesandeid põllul tehtavatest talutöödest kuni seemnete ja toodete ostmiseni, saagimüügi korraldamiseni ja töötajate juhtimiseni (järgides valitsuse reegleid) ning isegi ootamatute



## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

olukordadega toimetulekut. eAgronom toimetab kõigi keerukate andmetega lihtsas vormingus, millest on võimalik saada talust täielik ülevaade; planeerida, jälgida ja analüüsida igapäevast talutegevust ning juhtida ja kaasata töötajaid. Veelgi enam, see kohandub farmi töötajatega, sest nad saavad programmi abil lisada tööülesandeid, planeerida päeva logistikat ja saada ülevaade toodete kasutusest. Kõik see on võimalik iOS-is ja Androidis saadaval oleva mobiiltelefonirakenduse kaudu.

Idufirma tagab järgnevad eesmärgid:

- Automaatsed hoiatused seaduste ja määruste kohta, et te ei saaks trahvi
- Täppisviljelustööriistad on selgelt ja ühes kohas esitatud, et vähendada kulusid ja keskkonnamõju
- Operaatori tööaja haldamine, et vähendada üldkulusid
- Masinate integreerimine, masinate planeerimine ja analüüs haldamise lihtsustamiseks ja kulude vähendamiseks

*Mis teeb neid jätkusuutlikuks?*

See idufirma aitab teistel ettevõtetel oma rakenduse kaudu jätkusuutlikumaks muutuda, aidates teisi põllumehi järgmistes aspektides:



[RANK®](#)

*Rank®* on Hispaania tehnoloogiapõhine ettevõtte, mis asutati 2010. aastal Universitat Jaume I (UJI) kõrvalettevõttena. Praeguseks on see sõltumatu ettevõtte, mis on keskendunud taastuvatest ressurssidest elektri- ja soojusenergia tootmisele. Sellel on enam kui 10-aastane kogemus orgaanilistel

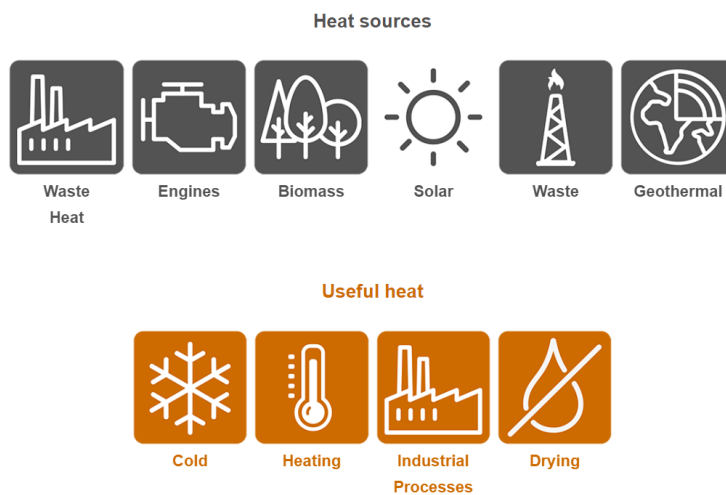
## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

Rankine'i tsüklitel (ORC) ja kõrgtemperatuursetel soojuspumpadel (BCAT) põhinevate energiatagastussüsteemide projekteerimisel ja valmistamisel.

### Millega nad tegelevad?

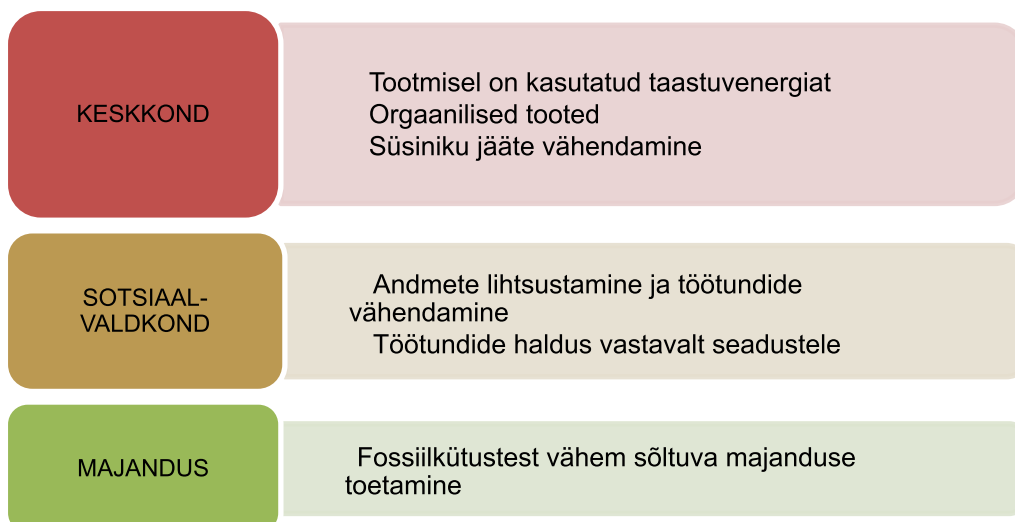
Rank® ORC tooted on mõeldud madalatemperatuuriliste üle 90 °C soojusallikate taasväärtustamiseks puhta elektri tootmisel. Rank® HP BCAT-id suudavad toota soojust kõrgematel temperatuuridel kui teised turul olevad väikese energiasisendiga tooted, aidates kaasa kaug- või tööstuskütterakenduste süsinikujäate vähendamisele.

Firma hüüdlause kõlab: masin igaks vajaduseks. Neil on mudelite portfell, mis on kohandatav erinevate temperatuuridega, soojusvõimsustega ja rakendustega, mis tagavad minimaalse kulu, maksimaalse efektiivsuse ja töökindluse.



Source: Rank.® Retrieved from: <https://www.rank-orc.com/solar-en/>

### Mis teeb nad jätkusuutlikuks?



### Taastuenergiad

Taastuenergia, mida on sageli nimetatud ka roheenergiaks, tuleb loodusressurssidest või protsessidest, mis on täielikult ise taastuvad

## 4. Kuidas saada taastuenergiad kasutades säästvamaks?

Algusest peale on võimalik kaasata mõnda funktsiooni teistest jätkusuutlikest ärimudelitest, mis võivad aidata kaasa rohelise või jätkusuutliku idufirma loomisele. Taastuenergiat kasutatakse keskkonnasõbralikumaks muutmiseks. Roheliseks muutumine on jätkusuutlike ettevõtete ja idufirmade seisukohalt oluline aspekt, aga ka üldine oluline väljakutse paljudele ettevõtetele üle maailma, et tegutseda vastutustundlikult.

Paljud ettevõtted, sealhulgas ka idufirmad, seavad keskkonnasäästlike eesmärgi, et analüüsida ja mõõta oma keskkonnamõju. Need eesmärgid kantakse üle kohustusteks ja neist saavad algatused, mis annavad selge ülevaate säästva keskkonnakava elluviimise kohta.

Tänapäeval on ettevõtetes enimkasutatavad energiaallikad tuule- ja päikeseenergia, mis konkureerivad oma maksumuse poolest fossiilkütustega. Muidugi on meetodid riigiti erinevad, olenevalt konkreetsetest tingimustest (päikesetunnid, juurdepääs jõevooludele, kergesti ligipääsetavate taastuvate ressursside tüüp...) ja sektori tüübist, kuna päikesepaneelid ei kasutata samal viisil kontorites ja põllul. Järgmises peatükis on kirjeldus, kuidas päikese- ja soojusenergia aitavad kaasa keskkonnasäästmisele, olles tõhusamad ja tuues rohkem kasu tänu elektrikulu vähenemisele.

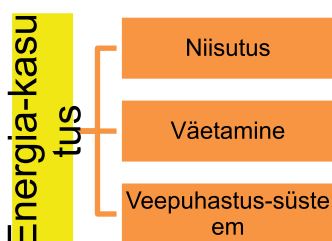
### 4.1 Päikeseplatari säästliku lahendusena põllumajandusettevõttes

Kavandatava paigaldise põhieesmärk on varustada energiaga farmi niisutamiseks, väetamiseks ja vee puhastamiseks. Fotogalvaaniline päikeseplatari rajatis koosneb fotogalvaanilistest paneelidest, mis ühendatakse seadmega, millel on muunduri, regulaatori ja akulaadija funktsioonid. Nimetatud seadmed ühendatakse laadimiseks liitiumakudega. Seadmed toidavad ära kolmefaasilise 3x230/400 võrgu.

#### Fotogalvaanilise uuringu näide

Et paremini mõista nii seda, kuidas päikeseenergia võib tagada põllumajandusettevõttele parema jätkusuutlikkuse, kui ka seda, kuidas kogu protsess on välja töötatud, on järgmises näites välja toodud konkreetse ettevõtte vajaduste katmiseks toodetud energia. Välja on toodud energia, seadmete ja vähendatud keskkonnamõju arvestus.

#### 1. Energia nõudlus



## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

Niisutus-, väetamis- ja veepuhastussüsteemi käitamiseks vajaliku energiaga varustava päikesepatarei tulususe arvutamisel võetakse arvesse igapäevast tarbimist igas kalendrikuus.

| KUU       | VEEPUMBA VÕIMSUS | VEEPUMBA TÖÖTUNNID | PÄEVANE ENERGIAVAJADUS |
|-----------|------------------|--------------------|------------------------|
| jaanuar   | 3000 W           | 0.97 h             | 2992 Wh                |
| veebruar  | 3000 W           | 0.97 h             | 2992 Wh                |
| märts     | 3000 W           | 1.30 h             | 3896 Wh                |
| aprill    | 3000 W           | 1.95 h             | 5844 Wh                |
| mai       | 3000 W           | 2.27 h             | 6818 Wh                |
| juuni     | 3000 W           | 2.92 h             | 8766 Wh                |
| juuli     | 3000 W           | 3.25 h             | 9740 Wh                |
| august    | 3000 W           | 3.25 h             | 9740 Wh                |
| september | 3000 W           | 2.92 h             | 8766 Wh                |
| oktoober  | 3000 W           | 2.27 h             | 6818 Wh                |
| november  | 3000 W           | 1.62 h             | 4870 Wh                |
| detsember | 3000 W           | 0.97 h             | 2922 Wh                |

Source: Heliotec 2006 S.L.

## 2. Kiirgusuuring

Asukoha ja koordinaatide järgi on võimalik välja arvutada, kui palju päikesekiirgust päikesepaneelid vastu võtavad. Selle teabe põhjal on võimalik arvutada, kui palju energiat on võimalik toota ja kui suure osa energiavajadusest suudavad päikesepaneelid katta. Need andmed on võetud horisontaalkiirguse näitena Euroopa Komisjoni PVGIS®-ist:

| KUU      | PÄEVANE KIIRGUS<br>[kWh/m <sup>2</sup> /päevas] | PÄEVI KUUS | KIIRGUS KUUS<br>[kW/m <sup>2</sup> /kuus] |
|----------|---|------------|---|
| Jaanuar  | 2.42  | 31         | 74.93                                     |
| veebruar | 3.24  | 28         | 90.62                                     |
| märts    | 4.44  | 31         | 137.73                                    |
| aprill   | 5.73  | 30         | 172.04                                    |
| mai      | 6.71  | 31         | 208.08                                    |
| juuni    | 7.45  | 30         | 223.35                                    |
| juuli    | 7.32  | 31         | 226.79                                    |

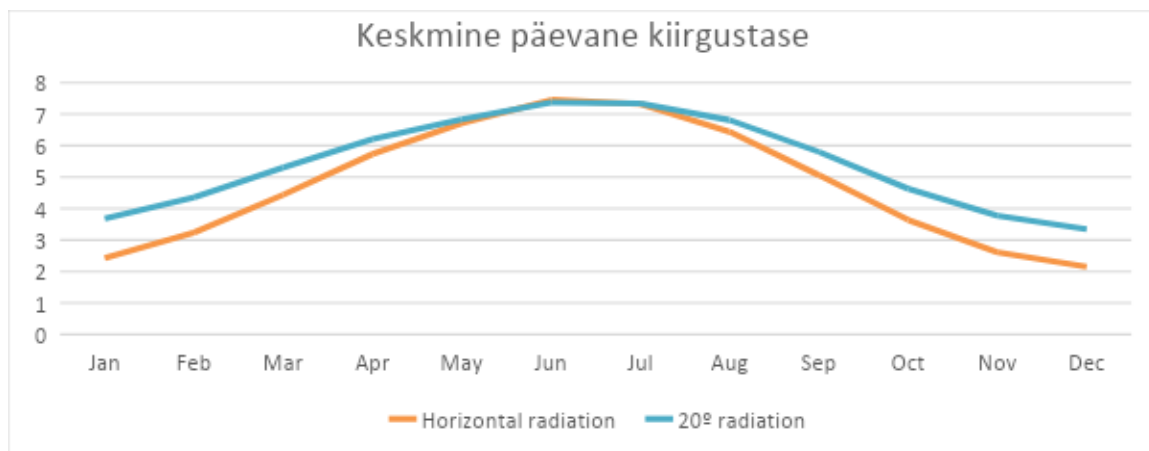
## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

|                       |             |            |               |
|-----------------------|-------------|------------|---------------|
| august                | 6.44        | 31         | 199.73        |
| september             | 5.06        | 30         | 151.66        |
| oktoober              | 3.64        | 31         | 112.87        |
| november              | 2.61        | 30         | 78.27         |
| detsember             | 2.15        | 31         | 66.59         |
| <b>Aasta keskmine</b> | <b>4.77</b> | <b>365</b> | <b>145.22</b> |

Allikas: Heliotec 2006 S.L.

### 3. Päikesepaneelid

Päikesekiirte energia kogumise maksimeerimiseks kuudel, mil energiat enamasti vajatakse, saab paneelide kallet kohandada. Selle stsenaariumi korral saab PV-moduleid paigaldada 20° kaldega ja 0° asimuudiga. Järgmine joonis näitab langeva kiirguse erinevust horisontaaltasandil ja fotogalvaaniliste moodulite tasapinnal (20°):



Allikas: Heliotec 2006 S.L.

### 4. Vajalik võimsus ja paigaldus

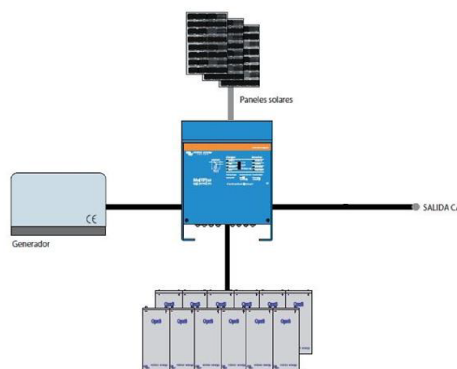
Vajalik fotogalvaaniline võimsus arvutatakse päikesepaneeli moodulite tasapinnal avalduva kiirguse, süsteemi tootlikkuse ja energiavajaduse põhjal. Arvutused tehakse selleks mõeldud tabelis, et talvekuudel (väiksem toodang) oleks päikeseenergia süsteem võimeline varustama niisutus-, vätamis- ja veepuhastussüsteemi piisava energiaga.

Et paigaldada energianõudlust tagav rajatis, on vaja:

## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks

- 8 fotogalvaanilist moodulit võimsusega 450 Wp, mis on ühendatud kaabliga sobiva 10KW muunduri/regulaatori/laadijaga; tootmise tippvõimsus 3,6 Wp.
- 6 paralleelselt ühendatud liitiumioonakut, igauks võimsusega 2,4 kWh, andes süsteemi pingeks 48 V ja koguvõimsuseks 14.4 kWh.<sup>2</sup>
- Paigaldatakse 10KW kolmefaasiline muundur/regulaator/isolatsioonilaadija, mis toidab kolmefaasilist võrku.
- Kaldega alumiiniumkonstruktsioon
- Vahelduvvoolu ja alalisvoolu kaitse ja juhtpaneel.

Lisaks, kuna kätise põhikasutuselaks on kastmine, väetamine ja veepuhastus põllumajanduslikuks kasutuseks, mida peetakse mitteprimaarseks tegevuseks ning seda ei tehta igapäevaselt (kui energiat ei jätku, lükatakse tootmine edasi kuni selle kättesaadavus on parem). Paigaldise autonoomia on 1,82 päeva, mis on vähem kui soovitud 3 päeva. Samas toimub igapäevase tootmise tiptundidel tegevus otse toodetud energiaga, ilma patareisid kasutamata.



Paigaldise skeem.

Allikas: Heliotec 2006 SL.

## 5. Energiasääst ja mitmekesine energia

Eespool tehtud arvutuste põhjal on teada, et fotogalvaaniline seade suudab aastas toota 5617 kWh, millest hinnanguliselt 70% kulub niisutussüsteemi jaoks. Seetõttu on niisutussüsteemis kasutatav fotogalvaaniline energia:

<sup>2</sup> Käesoleval juhul, kuna tegemist on võrguvälise paigaldusega, on akud vajalikud energiavajaduse katmiseks öösel või pilves/varjulistel päevadel.

**Aastane tootmine = 3932 kWh/aastas**

Selline tootmine hoiab ära saastavate gaaside eraldumist atmosfääri, eeldades, et emissioon on:

$$3932 \text{ kWh/aastas} * 0.4 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 1572.76 \text{ kg CO}_2/\text{aastas}$$

Fotogalvaanilise paigaldise majanduslik sääst on arvatud hetke energiakulu alusel, mida toodab generaator kuluga 0,15 l/kWh. Arvestades 1,05 €/l, arvutatakse aastane sääst järgmiselt:

$$\text{Aastane sääst} = 0.15 \text{ (l/kWh)} * 1.05 \text{ (€/l)} * 3,932 \text{ (kWh)} = 619.29 \text{ €/aastas}$$

| KOKKUVÕTVAD ENERGIAARVUTUSED   |          |
|--------------------------------|----------|
| Aastane taastuenergia tootmine | 3932 kWh |
| Aastane primaarenergia sääst   | 8296 kWh |
| Aastane majanduslik sääst      | 620 €    |
|                                |          |

## 5. Põllumajanduslike idufirmade edulood

Järgnevalt on lühidalt välja toodud mõnede taastuenergiat kasutavate põllumajandusettevõtete edulugusid. Eesmärk on anda neist põgus ülevaade. Mõned võtmefraasid on iga näite puhul esile tõstetud paksus kirjas. Linkide abil leiate seotud veebisaitidelt täpsemat teavet.

### Green Drops Farm

<https://greendropsfarm.com/>

Hüdroponika on **taimekasvatuses** murranguline meetod. **Uuendusliku varustuse** üks suurimaid eeliseid on see, et sellega saab ilma mullata kasvatada värskaid, pestitsiidivabasid, toitainerikkaid salateid, ürte, mõningaid juur- ja puuvilju. Automaatsüsteem algatab taimekasvatust uue ajastu. Lahendus on geniaalne neile, kes soovivad saada külluslikku saaki keskkonnasõbralikul viisil, vähese tööga ja **väikesel maa-alal**.

### Vee magestus päikeseenergiaga

<https://solnceenergy.in/>

Paljudes maailma paikades sisaldab joogiks ja niisutamiseks kasutatav **põhjavesi** lahustunud aineid, mis on inimeste ja taimede tervisele ohtlikud. **Magestamist** saab toetada mahajäänud maapiirkondades kättesaadavate puhaste taastuenergiaga. Kasutades ära **kohalikke**

**kliimatingimusi**, mis on sobivad tõhusaks päikeseenergia kogumiseks – on uus lahendus taskukohane mitmele osapoolle.

#### **CIST Africa Ltd.**

<https://startup-energy.org/startups/cist-africa-ltd/?lang=en>

CIST-Aafrika toodab **tselluloosist etanooli**. Ühte nende toodet - etanoolil põhinevat toiduvalmistamiseks mõeldud biokütust, saavad kasutada vaesed maapiirkonnad, kus puudub torujuhtme infrastruktuur. Teine toode, milleks on käte puhastusvahend, võib aidata tagada puhtuse koduses majapidamises.

#### **Metafarm – sustainable aquaponics system start-up**

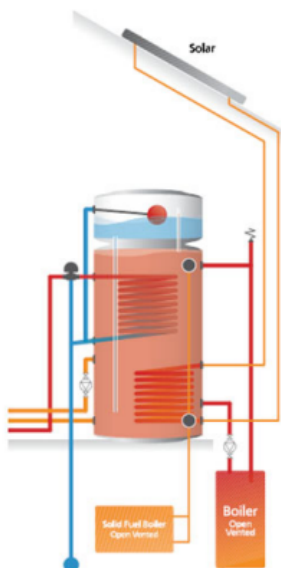
<https://www.metrofarm.com.sg/oceansing-aquaponics-systems/>

Singapuri ettevõtte *Metafarm* loob **nutikaid akvapoonika põllumajandussüsteeme**. Kalakasvatustapaagid, filtripaagid, degaseerimispaagid ja istutuspaagid on kõik osad *Oceansing Aquaponics Systemist* (OAS). Päikeseenergiat kasutatakse suletud ahelaga **isemajandavas** süsteemis veepumba ja sisevalgustuse toiteks. Seda on **lihtne hooldada** ja see annab suuremat saaki, **vähendades** samal ajal seisvast veest põhjustatud **sääsepuhangute ohtu**.

## **5.1 Edukad taastuvenergiat kasutavad põllumajandusettevõtted Ungaris**

### **Taastuvenergia kasutus veinitehase tõhususe tõstmiseks**

<https://www.energiamonitoring.hu/evi-48-millio-forintos-energiakoltseg-radikalis-csokkentese-egy-neves-magyar-boraszatban/>



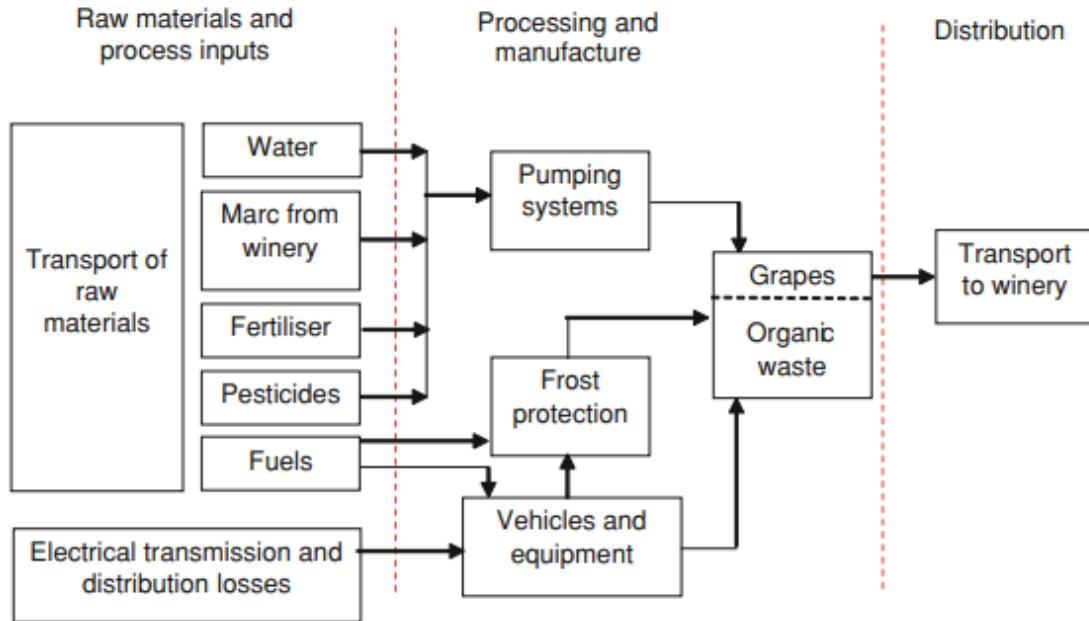
Veinifirma on peamine veinitarnija rahvusvahelistele ja kodumaistele jaekettidele. 2015. aasta detsembris oli tunnustatud Ungari veinitehas taevasse tõusnud energiahindade tõttu väga rahulolematu.

Nimelt jõudis 2015. aastaks firma elektritarbimine 35 miljoni forintini aastas ja gaasitarbimine 20 miljoni forintini aastas. See oli juba ettevõtte jaoks kulu, mida ta tahtis ratsionaliseerida.

Joonis A: Skemaatiline ülevaade päikeseenergia kasutamisest veinitehases. Integreerida saab ka käärimiselt tekkivat soojust (Allikas: Smyth et al. 2011)



Lahenduse võti on veini kääritamisel tekkiv kõrge kuumus, mille veinitootjad tavaliselt lasevad koos ventilatsiooniga vabasse õhku. See on väga suur raiskamine, sest ka lahkuvat soojust saab talletada. Soojuse saame juhtida läbi erinevate sondide maa sügavustesse ja seejärel kasutada seda hiljem näiteks talvel kütteks, kuid veinivalmistamise puhul on sellega kaetud ka villimiseks vajaliku soojustootmine.



Joonis B: Viinamarjaistanduse energia- ja kütusevajadus (Allikas: Forsyth et al. 2014)

Edaspidi on ettevõttel plaanis vähendada energiakulusid küttes jääsoojusenergiaga ka teenindushooneid, näiteks büroosid, mida veinitehasel on peaaegu piiramatus koguses. Läbi akna õhku haihtuv jäämeenergia võib aga ulatuda isegi 10 miljoni forintini. Lisaks heitsoojusele on ettevõttel plaanis rajada ka oma 36°C soojaveekaev, mis võiks olla riigis ainulaadne kontseptsioon. Ettevõtte energiavajaduse rahuldamiseks saab tulevikus paigaldada päikesekollektori, mis teenib tehtud kulud tagasi veidi üle 4 aastaga.

### Kompleksne biogaasijaam – majandust ja kogukondi toetavad põllumajanduslikud kõrvalsaadused

[http://hir6.hu/cikk/58174/atadtak\\_hazank\\_legnagyobb\\_biogazuzemet](http://hir6.hu/cikk/58174/atadtak_hazank_legnagyobb_biogazuzemet)

Põllumajandus- ja toiduainetööstuse jäätmete kasutamine on õiguslike ja tehnoloogiliste tõkete tõttu sektorite jaoks ülioluline küsimus. Ungari suurim ja moodsaim biogaasijaam rajati Szarvasesse ligi 500 miljoni forinti suuruse EL-i toetusega ja selle kogumaksumus oli umbes 4,5 miljardist forint. Investeeringu viis ellu *Aufwind Schmack Első Biogáz Kft.* 4,17-megavattise jaama rajamisel tegid koostööd kohalik omavalitsus ja põllumajandustehas *Gallicoop Zrt.*

Praeguseks toodab elektrijaam aastas 12,5 miljonit m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> biogaasi, töödeldes enam kui 40000 tonni toiduainetetööstuse probleemseid jäätmeid ja 53000 tonni ümberkaudsetest loomakasvatustest pärit orgaanilist sõnnikut. Investeeringuga rajati seadmed kahte asukohta,

mis on ühendatud 4,2 km pikkuse gaasijuhtmega. Biogaasijaam ja selle teenindusrajatised ehitati Szarvase äärelinna; *Gallicoop Pulykafeldolgozó Zrt.* ise on väikesemahuline kolmiksüsteemiga elektriijaam.

EL-i määruste kohaselt võib energeetikatööstuses kasutatavad kõrvalsaadused jagada kolme kategooriasse:

1. Haigete loomade kehad, lemmikloomade kehad ning spetsiaalsed köögi- ja toiduainete sektori jäätmed. Biogaasijaamadel ei ole lubatud neid tooteid töödelda.
2. Loomarümbad, kasutamata tapamajajäätmed, vedelsõnnik, seedetrakti sisu ja piim. Neid jäätmeid võib töödelda vastava loaga ja pärast nõuetekohast ettevalmistusprotseduuri (rõhuga steriliseerimine).
3. Tapamajade loomsed jäätmed, köögi- ja toiduainetööstuse prügi. Pärast pastöriseerimist saab neid kaupu töödelda biogaasi rajatistes (hügieniseerimine) (Deublein, 2008).

Ettevõtte kasutab jäätmeid vastavalt eeskirjadele, säästes sellega suuri summasid jäätmekäitluses. Üle 80% siin toodetavast biogaasist (kokku ca 55 000 gigadžauli) kasutatakse energia tootmiseks, mis tähendab, et ca 1,5 miljonit m<sup>3</sup> maagaasi on võimalik asendada biogaasiga. Lisaks elektrile toodab tehas väärtuslikke mullaparandusaineid sisaldavat bioväetist, mis võimaldab välja vahetada tuhandetel hektaritel põllumaal kasutatavad keemilised väetised.

Tänu maksimaalset efektiivsust tagavale tehnoloogiale ja juhtimisele on võimalik jälgida Ungari võrgu sisendtariife ja elektrinõudluse arengut, seega salvestab see madala tasu perioodil biogaasi ja annab elektrit võrku ainult maksimaalsel nõudlusperioodil. Tehast, mis on võimeline energiaga varustama ka umbes 18 000 elanikuga Szarvase linna, rahastas r.e *Bioenergie GmbH* 4,5 miljardi forintit suuruse investeringuga, millesse Uus Ungari arengukava panustas 494 miljonit forintit.

### **DBD Orchidea – taastuenergia aianduses**

<https://dbdorhidea.hu/hu/bemutatkozas/>

Orhideede kasvuhoone rajati 2017. aastal *Kaposszekcső* tööstusparki. Tootmistegevus põhineb keerulisel süsteemil, energiafarmil, mis toodab bioetanooli, elektrit, desinfektsioonivahendeid ja orhideesid. Selline kooslus vähendab süsteemi keerukust globaalses kontekstis.

Biogaasijaamas toodetud taastuenergia tagab gaasimootorite töö, mis annavad heitsoojust aiandi kütmiseks. Biogaasi tootmise tooraineks on põllumajanduslikud ja kommunaalmajanduse kõrvalsaadused, millest osa on siiani veetud põllumaale või ladestatud prügilasse. Tooraine koosneb lahjendatud ja põhuga segatud seasõnnikust, veisesõnnikust, sõkaldest, väheväärtuslikest või purustatud teradest, niidusorgost, silosorgost ja bioetanooli settest.



Foto 1: Integreeritud biogaasi elektri jaam ja bioetanoolitehas Kaposszekcsős, Ungaris (Allikas: <https://agroforum.hu/agrarhirek/megujulo-energia/bioetanool-es-biogaz-egymas-mellett-kaposszekcs-on-kepek/>)

Küttesüsteemi ressursiks on mootorite jahutamiseks kasutatav kuum vesi, mis kantakse maa alt aiandisse, et lilled saaksid ka külmal ajal talvel troopilises kliimas kasvada. Komplekssüsteem toetab ka biogaasijaama tööd, kuna paralleelselt soojuse hajumisega suureneb mootorite võimsus. Etanoolitehas aastast toodetava 4,5 miljoni liitri piirituse kasutamiseks on palju võimalusi ning toodetud bioetanooli töödeldakse lisaks lepingupartneritele ka kohapeal. Sellest toorainest valmistatakse ka desinfitseerivat geeli ja lillede lehelakki.

### **Termilise vee kasutamine aianduses ja kalakasvatuses Szenteses, Lõuna-Ungaris**

<https://docplayer.hu/1558740-A-geotermikus-energia-hasznositasa-es-annak-nehezsegei-eloado-bako-daniel-ugyvezeto-bako-kerteszeti-kft.html>

Ungaris on suurepärased hüdrokeoloogilised tingimused; maakoos on maailma keskmisest õhem. Org on täidetud hea soojusisoleerimisega setete, savi ja liivaga, mis ei lase suurel hulgal soojusel pinnale ja sealt edasi atmosfääri jõuda. Tänu kõigele sellele on geotermiline gradient 5 C 100 meetri kohta maailma keskmise 3,3 C/100 m asemel. Selle piirkonna põllumajandusliku potentsiaali kasutuse kohta on palju edukaid näiteid.

*Bakó-Kertészeti Kft.* tegutseb Lõuna-Ungaris Szenteses. Geotermilise energia kasutamine linna ümbruses algas 1960.-1970.-tel aastatel. Soojusenergia säästliku ja keskkonnasõbraliku kasutamise tulemusel on loodud tootmisühistud ja muud tootmisettevõtted: linnufarmid, riigiasutused, elamud, kuivatid, balneoloogiaosakonnad ja aiandid.

Aednike Kooperatiiv *Szentlászló Foil* on 20 hektari suurune eraomanduses olev ühistu, kuhu kuulub 163 liiget. Tehas kasutab 40-45 kraadist termaalvett, mis kasutustsükli lõpuks langeb alla 30 kraadi. *Bakó Kertészeti Kft.* omab ühistu maast 1ha. Tegu on mitut põlvkonda kaasava pereettevõttega, mille põhitegevuseks on termaalveel põhineva juurvilja kasvatamine. Selle kõige olulisem toode on *Szentesest* pärit paprika. Ettevõtte toodab uudsel viisil, kasutades mullata kasvatamise tehnoloogiat. See tehnoloogia on kõrvaldanud pinnase kahesuunalise saastumise ja üldise saaste. Uue tehnoloogia tulemusena saavutati oluline saagikuse ja kvaliteedi tõus (keskmise saagikus: 20-25 kg/m<sup>2</sup>; kvaliteet: 95% lisatasu ja I klass). Lisaks muutus tõhusamaks kastmisvee kasutamine (1000 liitri veega/1 m<sup>2</sup> aastas saab avamaal traditsiooniliselt toota 10 kg tomateid ja 5 kg paprikat, samade ressurssidega võimaldab hüdroponika kasvatada 25 kg tomateid ja 15 kg paprikat).

Aiand kasutab ka bioloogilist taimekaitset, kasvatades röövputukaid. Teiste haigustekitajate (nt seente) vastu kasutatakse automatiseeritud ventilatsiooni, niisutamist, varjestamist ja kõrgendatud hügieeninõudeid. Ettevõtte müüb tooteid suurtes partiides läbi TÉSZ-i, mis tagab head müügitingimused.

Ettevõtte on näinud suurepäraselt võimalust taaskasutada juba jahutatud vett Aafrika säga tootmiseks. Investeeringu elluviimisel tuli rakendada mitmeid uuenduslikke lahendusi, mis kohandavad aiandist tuleva muutuva temperatuuri ja veekoguse kaladele vajalikule optimaalsele temperatuurile. Seda pakub PLC-1 (programmeeritav loogikakontroller) põhinev kaugseire juhtimissüsteem. Kalakasvanduses annavad päikesepaneelid olulise osa elektrienergiast.

Tulevikus on plaanis teha tehnoloogilisi täiendusi, geotermilise energia varud on olemas, kuid teatud juriidilised piirangud takistavad praegu projekti edasist arengut.

Jätkusuutlikud veevarud on veel pikaajaliselt saadaval, kui kasutamine on mõistlik, reguleeritud ja mitteekspluateeriv. Vett ei kasutata kütmiseks aastaringiselt. Aasta jooksul on aega ressursi taastamiseks ja süsteemi hoolduseks.

### **„Päikeselambad“ – ASTRASUN**

<https://astrasun.hu/mit-kinalunk/szolarbirka-kolcsonzes>

Üks levinumaid päikeseenergia kasutamise viise on maapinnale paigaldatud väikeste ja suurte päikeseelektrijaamade ehitamine. Olenevalt pinnaskattest tuleks aga tegeleda ka kasvava taimestikuga päikesepaneelide all ja kõrval. Kliimamuutuste tulemusena on taimede aktiivne kasvufaas pikenenud, mis tähendab tihedamat niitmist kevadest hilissügiseni. ASTRASUN on päikeseelektrijaamade projekte arendav ettevõtte, mis on kasutatavale traditsioonilisele lahendusele leidnud uuendusliku lähenemise. Suurte päikeseelektrijaamade poolvarjulises keskkonnas kasvab alustaimestik rikkalikumalt. Kui kõrgeks kasvav rohi hõõrdub päikesepaneelide põhja vastu, võib päikeseelektrijaamade piirkonnas tekkida tuleohtlikke olukordi. Rohhtaimed, mis võivad kasvada veelgi kõrgemaks, võivad varjutada päikesepaneelid ja seeläbi oluliselt vähendada tootmist.

Nõuetekohaselt tuleks niita 4-6 korda aastas. Selle korraldamine on aga aega ja raha nõudev tegevus. Pealegi ei saa tänapäevaste fossiilkütusel töötavate muruniidukite puhul seda tegevust ökoloogiliselt jätkusuutlikuks nimetada.



ASTRASUN alustas 2020. aasta kevadel oma näidisfarmis *Bicskes* lambakasvatusega, et spetsiaalselt päikeseparkides kasvava rohu piiramiseks pidada kariloomi ja teha seda uudsel moel. Alates 2022. aasta märtsist on päikeseelektrijaamade operaatoritele saadaval "päikeselamba renditeenus".



Foto 2: „Päikeselambad“ toimetamas

(Allikas: <https://www.astrasun.hu/astrasun-brand/referenciak/kepgaleria>)

Ettevõtte pakub kompleksteenust kogu kasvuperioodi vältel ehk märtsist novembrini. Siia kuulub 30-40 lamba rentimine hektarile. Täpne arv sõltub rohumaa liigilisest koosseisust. Ettevõtte teostab loomade regulaarset järelevalvet, paigaldab ja teisaldab mobiilset kopliaeda, isetäituvat joogiküna ja lakukivi. ASTRASUN hooldab loomadele raskesti ligipääsetavaid kohti traditsioonilisi meetodeid kasutades.

## **5.2 Taastuenergiat kasutavad jätkusuutlikud põllumajandusettevõtted Itaalias**

Itaalia on toiduainete tootmises kasutatava otseenergia hulga poolest Euroopa Liidu liikmete seas kolmas. Sellest tulenevalt on vaja soodustada keskmise ja suuremahuliste tehaste ehitamist, eelkõige lõimides neid põllumajandussektoriga, et täita Euroopa Liidu taastuvallikate toodangu eesmärgid.

Tuginedes järeldustele ja nagu PNRR dokumendile (Itaalia järgmise põlvkonna ELi plaan), on Itaalia järsult muutnud oma põllumajandus- ja energiapoliitikat, püüdes ületada takistusi, mis kehtestati riigi esimese taastuenergia arengu faas haripunktis.

## **„Agrisolar Parkide“ arendamine**

Paigaldades põllumajandus-, loomakasvatus- ja agrotööstussektoris hoonete katustele tootlikuks kasutamiseks mõeldud fotogalvaanilisi süsteeme, koguvõimsusega umbes 0,43 GW, soodustatakse selle meetmega põllumajandussektori jätkusuutlikkust ja energiatõhusust ning suurendatakse konkurentsivõimet. Sel viisil on investeringu eesmärk soodustada põllumajandussektori tootmisrajatiste moderniseerimist ja ajakohastamist, millel on positiivne mõju ka põllukultuuride ja peetavate kariloomade kvaliteedile. Kõigele eelnevale lisandub taastuvatest allikatest toodetud energiaga varustamine, millega kaasneb ilmselge rahaline kokkuhoid.

## **"Põllumajanduslike fotogalvaaniliste rajatiste" arendamine**

Põllumajanduslikud fotogalvaanilised projektid on oma olemuselt hübriidsed, ühendades roheline energia tootmise nõuded põllumajandus- või loomakasvatustegevuseks kasutatava maa omaduste säilitamisega, pidades silmas loomingulist, tehnoloogiliselt keerukat ja multifunktsionaalset põllumajandust.

Selle meetme eesmärk on ergutada selliste uuenduslike funktsioonidega keskmiste kuni suurte fotogalvaaniliste süsteemide paigaldamist, mis võimaldavad päikesepaneelide alust maad kasutada põllumajanduslikel või loomakasvatuslikel eesmärkidel. Erinevalt põllumajanduslike päikeseparkide meetmest võimaldab see paigaldada hoonete katustele "traditsioonilisi" fotogalvaanilisi süsteeme.

## **Päikeseenergiasüsteemide stiimulprogrammide areng ja takistused põllumajanduspiirkondades**

Seadusandja on praegu kehtivates määrustes juba teinud mitmeid muudatusi, et kõrvaldada mõned regulatiivsed tõkked, mis ei võimaldanud või piirasid oluliselt taastuenergia arendamise potentsiaali põllumajandussektoris. Oodati suuniseid põllumajandusministeeriumilt, et avaldada nõuded ja kriteeriumid, mis käsitlevad põllumajanduslike fotogalvaaniliste rajatiste vastavust riikliku reformikava meetmetele.

## **Põllumajanduslike fotogalvaaniliste seadmete ametlikud load ja esimesed õigusaktid**

Põllumajanduslikele päikeseenergial põhinevatele elektrijaamadele kehtivad samad lubade andmise protsessid nagu tavapärastele fotogalvaanilistele elektrijaamadele, kuna nende jaoks ei ole veel *ad hoc* (selleks kindlaks juhtumiks ette nähtud) seadust. Siiski näib seadusandlik sekkumine selles osas hädavajalik. Isegi kui võtta arvesse selles küsimuses sõnastatud esialgseid õigusteasuslikke suuniseid, toob selline algatus kaasa uuenduslikkust ja vähendab keskkonnamõju.

Võrreldes traditsiooniliste fotogalvaaniliste elektrijaamadega tuleb pakkuda teistsugust territoriaalset hüvitist, mis on võimeline absorbeerima nende paigaldamisest tulenevaid mõjusid ja tasakaalustama sekkumise kaalu viisil, mis taastaks mõju üldisele maastikule, keskkonna- ja territoriaalsetele tingimustele; arvestades, et põllumajanduslikud fotogalvaanilised elektrijaamad

võimaldavad ühelt poolt maaharimist, kuid teisest küljest on neil kõrgemad ja kaugemale ulatuvad eesmärgid.

On tehtud mitmeid huvitavaid uuringuid, mille kohaselt tuleb kahtlemata vältida kohti, kus on kaitsealused ja teaduslikku huvi pakkuvad ökosüsteemid; luua ökoloogilisi koridore; ja kasutada päikesepaneelide avatud pindadel spetsiifilisi viimistlusvahendeid.

### **5.3 Taastuvad energiaallikad Poola põllumajanduses**

Poola õigusaktides sisaldub taastuvate energiaallikate (RES) määratlus üldiselt energiaseaduses: Taastuv energiaallikas, mis kasutab tootmisprotsessis tuuleenergiat, päikesekiirgust, geotermilist energiat, laineid, merehoovusi ja loodeid, tammide energiat, jõevett, samuti biomassist saadavat energiat, prügilate biogaasi, reovee ärajuhtimise või puhastamise või taimsete ja loomsete komponentide lagunemise käigus tekkivat biogaasi. Poolas saame kasutada igat tüüpi taastuenergiat. Kutsume teid vaatama videot, mis näitab hästi toimivate põllumajanduslike biogaasijaamade eeliseid omavalitsustele ja nende elanikele.

### **Edukad taastuenergiat kasutavad põllumajandusettevõtted Poolas**

Põllumajanduslike biogaasijaamu tutvustavad õppefilmid:



[Filmy edukacyjne, promujące biogazownie rolnicze - Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa \(kowr.gov.pl\)](http://kowr.gov.pl)

## Juhiseid jätkusuutliku idufirma loomiseks



Boleszynis, Konopnicas ja Grzmiącas asuvad põllumajanduslikud biogaasijaamad näitavad tööpõhimõtteid ning kasu omavalitsusele ja selle elanikele.



## Lisa

### Õppematerjalid

- Educaplay (2021). Business and start-up

[https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11898057-business\\_and\\_start\\_up.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11898057-business_and_start_up.html)

A word roulette game including concepts used in this document.

### Viited, kasulikud veebilehed

Crisp. Website: <https://www.crisp.nl/>

eAgronom. Website: <https://eagronom.com/en/sustainably-profitable-farming/>

EducaPlay. Create learning games. Website: <https://es.educaplay.com/?lang=es>

Heliotec 2006 S.L. (2021). *Memoria técnica: Proyecto de instalación fotovoltaica aislada para suministro eléctrico*. La Vall d'Uixó, Castellón.

Horta del Rajolar. Website: <http://hortadelrajolar.novessendes.org/>

Rank®. Website: <https://www.rank-orc.com/es/sobre-rank/>

The modern milkman. Website: <https://themodernmilkman.co.uk/>