

# Taastuenergia finantsplaan

Väike Jalajälg MÜ, Aprill 2015

## Sissejuhatus

Käesolev finantsplaan on osa äriplaani, mis kirjeldab ökokogukonna Väike Jalajälg taastuenergia tootmisega alustamiseks vajalikke ressursse ja tegevusi Mõisamaa külas, Raplamaal. Finantsplaan sisaldab hinnangut kogukonna energiavajaduse osas praeguses hetkes ning tulevikus ja arvutusi energia vajaduse katmiseks taastuenergia abil. Lisaks on toodud esialgsed mõtted vajaliku alginvesteeringu hankimiseks.

Energia tootmistehnoloogia osas on tehtud valik päikesepaneelide kasutamiseks. Kaaluti ka teisi energia tootmise viise, kuid koostöös mentoritega leiti, et antud geograafilises asukohas on päikeseenergia kasutamine kõige optimaalsem.

Toota plaanime vaid elektrienergiat. Kuna kogukonna kinnistul asuvates majades on hästi toimiv ahiküte, siis soojusenergiat toota ei plaani.

## 1. Elektrienergia vajadus

Seisuga 2015 suvi elab kogukonnas 14 täiskasvanut ning 6 last. Lisaks eraisikutest elektrienergia tarbijatele, tegutsevad kinnistul ka 4 ettevõtet, kellega on sõlmitud rendilepingud. Seega kokku on kogukonnas 20 elektrienergiat tarbivat üksust.

| Kuu         | kWh hulk | püsielanike hulk | ettevõtete hulk | kWh per unit |
|-------------|----------|------------------|-----------------|--------------|
| Sept 2014   | 1639     | 5                | 1               | 273          |
| Okt 2014    | 2796     | 7                | 1.5             | 329          |
| Nov 2014    | 4098     | 9                | 3               | 342          |
| Dets 2014   | 5957     | 9                | 3.5             | 477          |
| Jaan 2015   | 5736     | 9                | 4               | 441          |
| Veebr 2015  | 4396     | 9                | 4               | 338          |
| Märts 2015  | 4249     | 10               | 4               | 304          |
| Aprill 2015 | 3175     | 12               | 4               | 198          |
| Mai 2015    | 3079     | 12               | 4               | 192          |
| Juuni 2015  | 2957     | 13               | 4               | 174          |
| Juuli 2015  | 2937     | 13               | 4               | 173          |
| August      | 3000     | 14               | 4               | 167          |

Esimese aasta jooksul tarbis kogukond kokku **44000 kWh**. Keskmise elektritarve üksuse kohta jääb ligikaudselt vahemikku 200-450 kWh ühes kuus. Selline tarbimise tase ületab oluliselt Eesti keskmist tarbimist elaniku kohta. Hüpotees, et meie kinnistul toimub seni tuvastamata elektrikadu, ei ole veel leidnud kinnitust, kuid otsingud jätkuvad. Kõikidesse tarbimiskohtadesse ei ole veel mõõdikuid paigaldatud. Elektrienergia edasise vajaduse planeerimisel arvestame Eesti keskmist tarbimist leibkondades. Arvestame ühe tarbimisüksuste keskmiseks vajaduseks 260 kW kuus. Kogukond on avatud uutele liikmetele. Viie aasta jooksul on plaanis kasvatada kogukonnas elavate üksuste arvu 40-ni. Tootmisjaama realiseerimisel planeerime järk-järgulist plaani elluviimist järgnevatel aastatel jooksul, vastavalt tarbijate juurdekasvule.

Taastuenergia tootmist pika-ajaliselt planeerides arvestame, et tootmisjaama maksimaalne võimsus ei ületaks 100 kW.

## 2. Jaama võimsuse ja tootlikuse arvutused

Eeldused:

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| Inflatsioon, aastas                                  | 1.5%     |
| PV paneelide toodangu langus, aastas                 | 0.5%     |
| Hooldus ja remondikulud, % alginvesteeringust aastas | 1.0%     |
| Taastuenergia toetus, eur/MWh kohta (kehtib 12 a)    | 53.7 eur |
| Hind võrku müügil (km-ta), eur/MWh kohta             | 42 eur   |
| Hind omatarbel (km-ta), eur/MWh kohta                | 110 eur  |
| Hind võrgust ostes (km-ta), eur/MWh kohta            | 110 eur  |

### I etapp: elektrienergia tootmine vajadusele ~60000 kWh aastas (st. umbes 20 tarbimisüksust)

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| Jaama võimsus                             | 30 kW      |
| Alginvesteering                           | 36 300 eur |
| Tasuvusaasta, kui omatarve 95% ja müük 5% | 16 a.      |
| IRR                                       | 4.3%       |
| Diskontomäär                              | 3.0%       |
| Nüüdispuhasväärtus (NPV)                  | 5865 eur   |

Selle stsenaariumi korral katab toodetav energia ära vähem kui poole kogu kogukonna energia vajadusest, kuid peaaegu kogu (95%) toodetud energia läheb oma kasutusse. See lahendus võimaldab optimaalset esialgset investeeringut. Samas jätab see lahendus suures osas sõltuvuse võrgu energiast – sama palju kui toodetakse on tarvis võrgust juurde osta, et vajadused katta.

Tootmise tulud ja kulud on arvatud tabelis allpool. Tootmiskuludes on lisaks halduskuludele ka laenu intressikulud ning tootmise administreerimise kulud (raamatupidamine peamiselt). Kõiki kulusid mudelisse lisades nihkub finantsplaani tasuvusaeg 16 aastale.

**II etapi** tootmismahdade täpsustused tehakse aja jooksul baseerudes I etapi kogemusele ning vahepeal liitunud tarbijate hulgale. Eesmärk on saavutada võimalikult suur energiasõltumatus, kuid selle realiseerimine sõltub lisaks kogukonna enda finantsvõimekusele ka laiemalt muutustest energiaühistute toimimise juriidilises keskkonnas.

## 3. Rahastamise planeerimine

Investeering, mida I etapi teostamiseks vajame, on 36300 eurot.

| Allikas          | Summa | Intress |
|------------------|-------|---------|
| Omafinantseering | 10000 | 0%      |
| Annetused        | 8000  | 0%      |
| Laen             | 18300 | 5%      |

Laenu saamiseks otsime esmajoones huvitatud eraisikuid. Kui neid ei õnnestu leida, vaatame läbi võimalused saada laenu Kredexist või otse pankadest.

Laenu perioodiks planeerime 6 aastat. Tagasimaksed on planeeritud 500 eurot tootmise kasumist ning 2000 eurot aastas omavahenditest. Kuuenda aasta lõpul tasutakse laenujääk 5800 eurot omavahenditest.

## 4. Finantsmodeli arvutus

| EELDUSED                                         | 0     | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      |
|--------------------------------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Inflatsioon:                                     |       | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    |
| PV paneelide toodangu langus (% aastas):         |       | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    |
| Hooldus ja remondikulud (% alginvesteeringust):  |       | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    |
| Omatarbe osakaal:                                |       | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   |
| Investeering võimsuse kohta (eur/MW), km-ta:     | 1.2   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Installeeritud võimsus (MW):                     | 30.0  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Toodang 1.aastal installeeritud kW kohta (kWh)   | 29.9  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Võimsusest sõltumatud investeeringud (liitumise) | 300 € |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| PV paneelide toodang aastas (MWh):               |       | 29.9    | 29.7    | 29.6    | 29.4    | 29.3    | 29.1    | 29.0    | 28.8    | 28.7    | 28.5    | 28.4    | 28.2    |
| Omatarbe elektrienergia (MWh):                   |       | 28.4    | 28.2    | 28.1    | 27.9    | 27.8    | 27.7    | 27.5    | 27.4    | 27.2    | 27.1    | 27.0    | 26.8    |
| Elektrienergia võrku müügiks (MWh):              |       | 1.5     | 1.5     | 1.5     | 1.5     | 1.5     | 1.5     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     |
| Hind võrku müügil (km-ta) eur/MWh kohta:         |       | 42.0 €  | 42.6 €  | 43.3 €  | 43.9 €  | 44.6 €  | 45.2 €  | 45.9 €  | 46.6 €  | 47.3 €  | 48.0 €  | 48.7 €  | 49.5 €  |
| Hind omatarbel (km-ta) eur/MWh kohta:            |       | 110.0 € | 111.7 € | 113.3 € | 115.0 € | 116.7 € | 118.5 € | 120.3 € | 122.1 € | 123.9 € | 125.8 € | 127.7 € | 129.6 € |
| Taastuvenergia toetus eur/MWh kohta:             |       | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  | 53.7 €  |

### RAHAVOOG

| Aasta:                                       | 0                | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                | 7                | 8                | 9                | 10               | 11               | 12               |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Investeeringu maksumus:                      | -36,300 €        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Laekumine toodangu müügist:                  |                  | 63 €             | 63 €             | 64 €             | 65 €             | 65 €             | 66 €             | 67 €             | 67 €             | 68 €             | 69 €             | 69 €             | 70 €             |
| Toetused:                                    |                  | 80 €             | 80 €             | 79 €             | 79 €             | 79 €             | 78 €             | 78 €             | 77 €             | 77 €             | 77 €             | 76 €             | 76 €             |
| Omatarve:                                    |                  | 3,119 €          | 3,150 €          | 3,182 €          | 3,213 €          | 3,245 €          | 3,277 €          | 3,310 €          | 3,343 €          | 3,376 €          | 3,409 €          | 3,443 €          | 3,477 €          |
| Hooldus ja remondikulud:                     |                  | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           | -360 €           |
| Laenu intressikulud:                         | -18,300 €        | -915 €           | -790 €           | -665 €           | -540 €           | -415 €           | -290 €           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Tootmise administreerimise kulud:            |                  | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           | -600 €           |
| <b>KOKKU:</b>                                | <b>-36,300 €</b> | <b>1,387 €</b>   | <b>1,543 €</b>   | <b>1,700 €</b>   | <b>1,857 €</b>   | <b>2,014 €</b>   | <b>2,171 €</b>   | <b>2,494 €</b>   | <b>2,527 €</b>   | <b>2,561 €</b>   | <b>2,594 €</b>   | <b>2,629 €</b>   | <b>2,663 €</b>   |
| <b>Kumulatiivne rahavoog:</b>                | <b>-36,300 €</b> | <b>-34,913 €</b> | <b>-33,370 €</b> | <b>-31,670 €</b> | <b>-29,813 €</b> | <b>-27,799 €</b> | <b>-25,628 €</b> | <b>-23,134 €</b> | <b>-20,607 €</b> | <b>-18,046 €</b> | <b>-15,452 €</b> | <b>-12,823 €</b> | <b>-10,160 €</b> |
| <b>Diskonteeritud kumulatiivne rahavoog:</b> | <b>-36,300 €</b> | <b>-34,913 €</b> | <b>-33,416 €</b> | <b>-31,816 €</b> | <b>-30,122 €</b> | <b>-28,339 €</b> | <b>-26,475 €</b> | <b>-24,397 €</b> | <b>-22,355 €</b> | <b>-20,348 €</b> | <b>-18,376 €</b> | <b>-16,438 €</b> | <b>-14,533 €</b> |

### JÄRELDUSED

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Projekti rahavoo sisemine tulumäär (IRR): | 4.3%    |
| Diskontomäär:                             | 3.0%    |
| Nüüdispuhasväärtus (NPV):                 | 5,865 € |

| EELDUSED                                                | 13      | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 19      | 20      | 21      | 22      | 23      | 24      | 25      |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Inflatsioon:                                            | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    | 1.5%    |
| PV paneelide toodangu langus (% aastas):                | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    | 0.5%    |
| Hooldus ja remondikulud (% alginvesteeringust):         | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    | 1.0%    |
| Omatarbe osakaal:                                       | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   | 95.0%   |
| Investeering võimsuse kohta (eur/MW), km-ta:            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Installeeritud võimsus (MW):                            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Toodang 1.aastal installeeritud kW kohta (kWh)          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Võimsusest sõltumatud investeeringud (liitumised jms.): |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| PV paneelide toodang aastas (MWh):                      | 28.1    | 28.0    | 27.8    | 27.7    | 27.5    | 27.4    | 27.3    | 27.1    | 27.0    | 26.9    | 26.7    | 26.6    | 26.5    |
| Omatarbe elektrienergia (MWh):                          | 26.7    | 26.6    | 26.4    | 26.3    | 26.2    | 26.0    | 25.9    | 25.8    | 25.7    | 25.5    | 25.4    | 25.3    | 25.1    |
| Elektrienergia võrku müügiks (MWh):                     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.4     | 1.3     | 1.3     | 1.3     | 1.3     |
| Hind võrku müügil (km-ta) eur/MWh kohta:                | 50.2 €  | 51.0 €  | 51.7 €  | 52.5 €  | 53.3 €  | 54.1 €  | 54.9 €  | 55.7 €  | 56.6 €  | 57.4 €  | 58.3 €  | 59.2 €  | 60.0 €  |
| Hind omatarbel (km-ta) eur/MWh kohta:                   | 131.5 € | 133.5 € | 135.5 € | 137.5 € | 139.6 € | 141.7 € | 143.8 € | 146.0 € | 148.2 € | 150.4 € | 152.6 € | 154.9 € | 157.2 € |
| Taastuvenergia toetus eur/MWh kohta:                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

### RAHAVOOG

| Aasta:                                       | 13               | 14               | 15              | 16              | 17              | 18              | 19              | 20              | 21              | 22              | 23              | 24              | 25              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Investeeringu maksumus:                      |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Laekumine toodangu müügist:                  | 71 €             | 71 €             | 72 €            | 73 €            | 73 €            | 74 €            | 75 €            | 76 €            | 76 €            | 77 €            | 78 €            | 79 €            | 79 €            |
| Toetused:                                    | 0 €              | 0 €              | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             | 0 €             |
| Omatarve:                                    | 3,512 €          | 3,547 €          | 3,582 €         | 3,617 €         | 3,653 €         | 3,690 €         | 3,726 €         | 3,763 €         | 3,801 €         | 3,838 €         | 3,876 €         | 3,915 €         | 3,954 €         |
| Hooldus ja remondikulud:                     | -360 €           | -360 €           | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          | -360 €          |
| Laenu intressikulud:                         |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Tootmise administreerimise kulud:            | -600 €           | -600 €           | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          | -600 €          |
| <b>KOKKU:</b>                                | <b>2,622 €</b>   | <b>2,658 €</b>   | <b>2,694 €</b>  | <b>2,730 €</b>  | <b>2,767 €</b>  | <b>2,804 €</b>  | <b>2,841 €</b>  | <b>2,879 €</b>  | <b>2,917 €</b>  | <b>2,955 €</b>  | <b>2,994 €</b>  | <b>3,033 €</b>  | <b>3,073 €</b>  |
| <b>Kumulatiivne rahavoog:</b>                | <b>-7,538 €</b>  | <b>-4,880 €</b>  | <b>-2,186 €</b> | <b>544 €</b>    | <b>3,311 €</b>  | <b>6,114 €</b>  | <b>8,956 €</b>  | <b>11,834 €</b> | <b>14,751 €</b> | <b>17,707 €</b> | <b>20,701 €</b> | <b>23,734 €</b> | <b>26,807 €</b> |
| <b>Diskonteeritud kumulatiivne rahavoog:</b> | <b>-12,713 €</b> | <b>-10,924 €</b> | <b>-9,166 €</b> | <b>-7,437 €</b> | <b>-5,738 €</b> | <b>-4,067 €</b> | <b>-2,425 €</b> | <b>-811 €</b>   | <b>775 €</b>    | <b>2,334 €</b>  | <b>3,866 €</b>  | <b>5,372 €</b>  | <b>6,851 €</b>  |