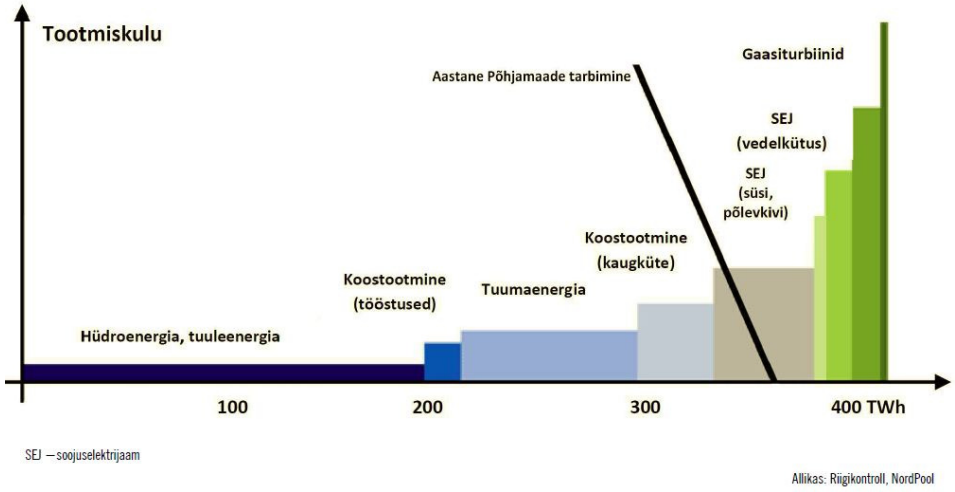
Tuulikud ja energiaühistud koos näidetega

Tuuliki Kasonen (tuuliki@tuuleenergia.ee)
Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon

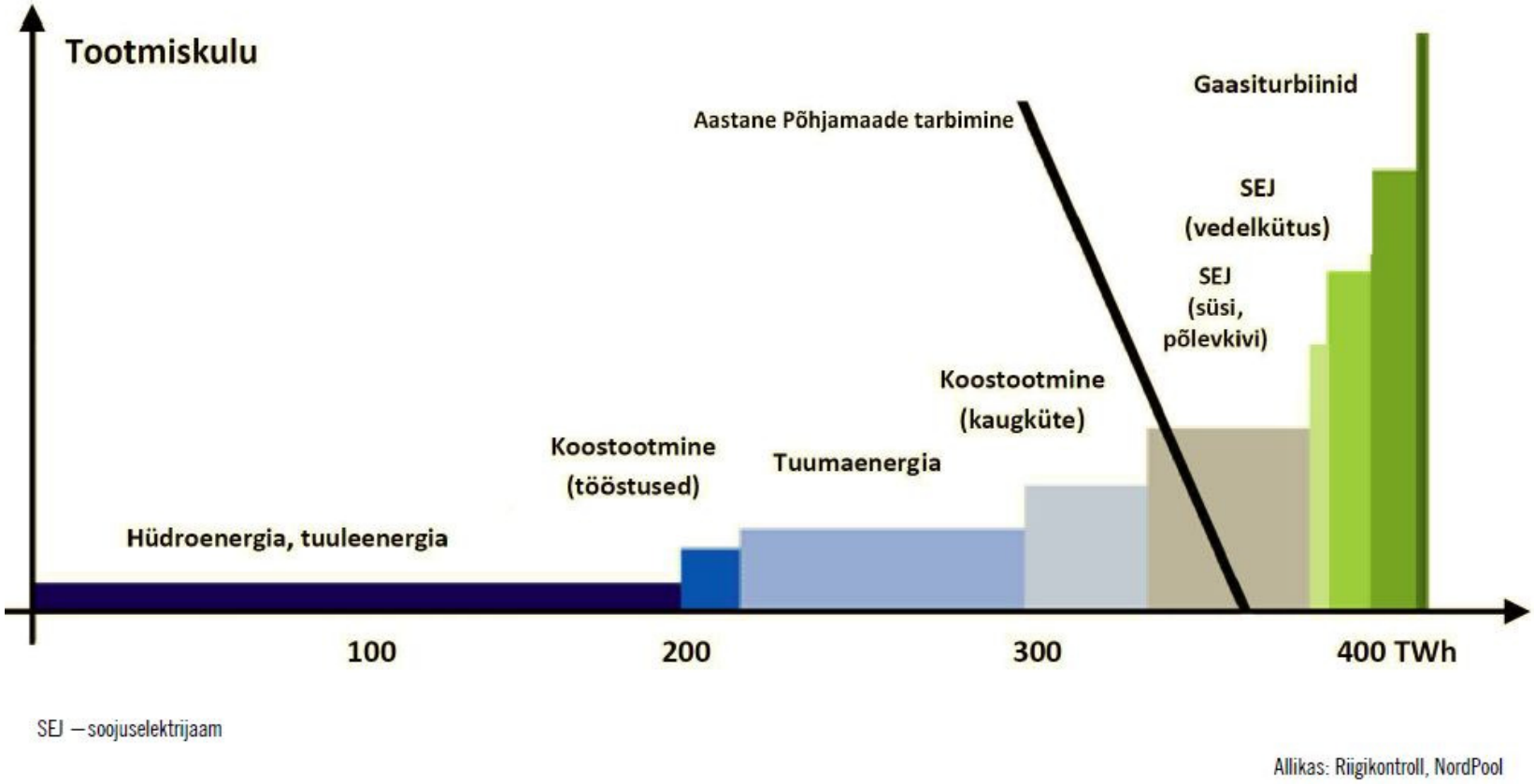
Miks tuuleenergia?

Madalad muutuvkulud

- Tuulikute kütus on tasuta;
- Tuulikute käitamis- ja hoolduskulud on madalad
- Puuduvad saaste-ja jäätmetasud.



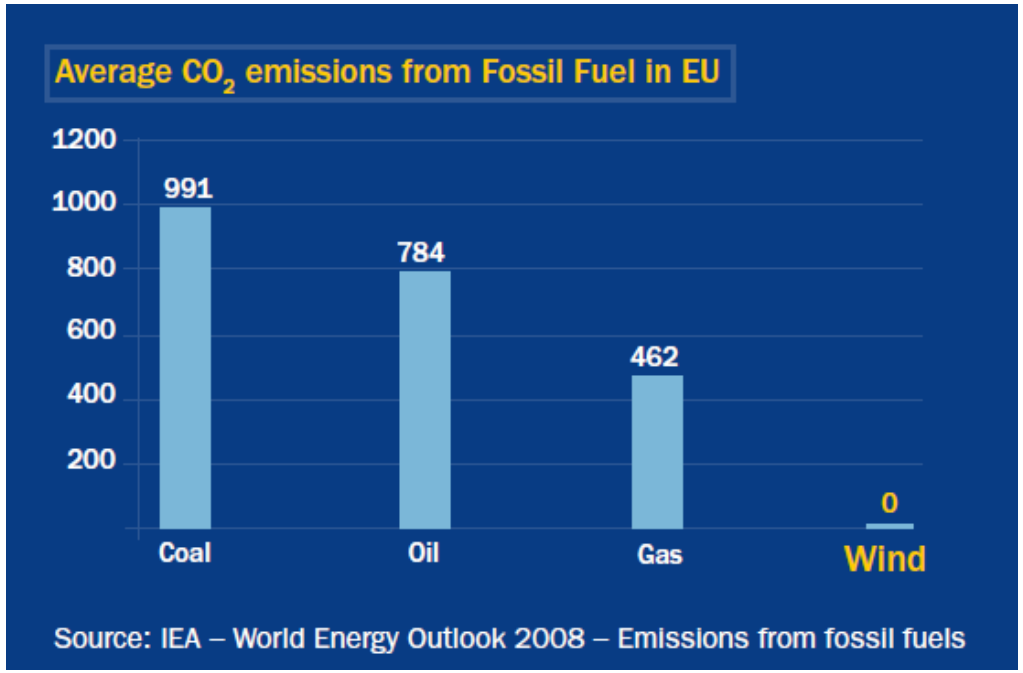
Avatud turul kujuneb elektrienergia hind konkurentsis teiste tootjatega



Allikas: „Elektritootmise võimalikud valikud“, Riigikontrolli ülevaade Riigikogule, Tallinn, 18 september 2012

Miks tuuleenergia?

Tuul on rikkalik ja tasuta energiaallikas, mille elektrienergiaks muundamisega ei kaasne õhu- ega radioaktiivset saastet.



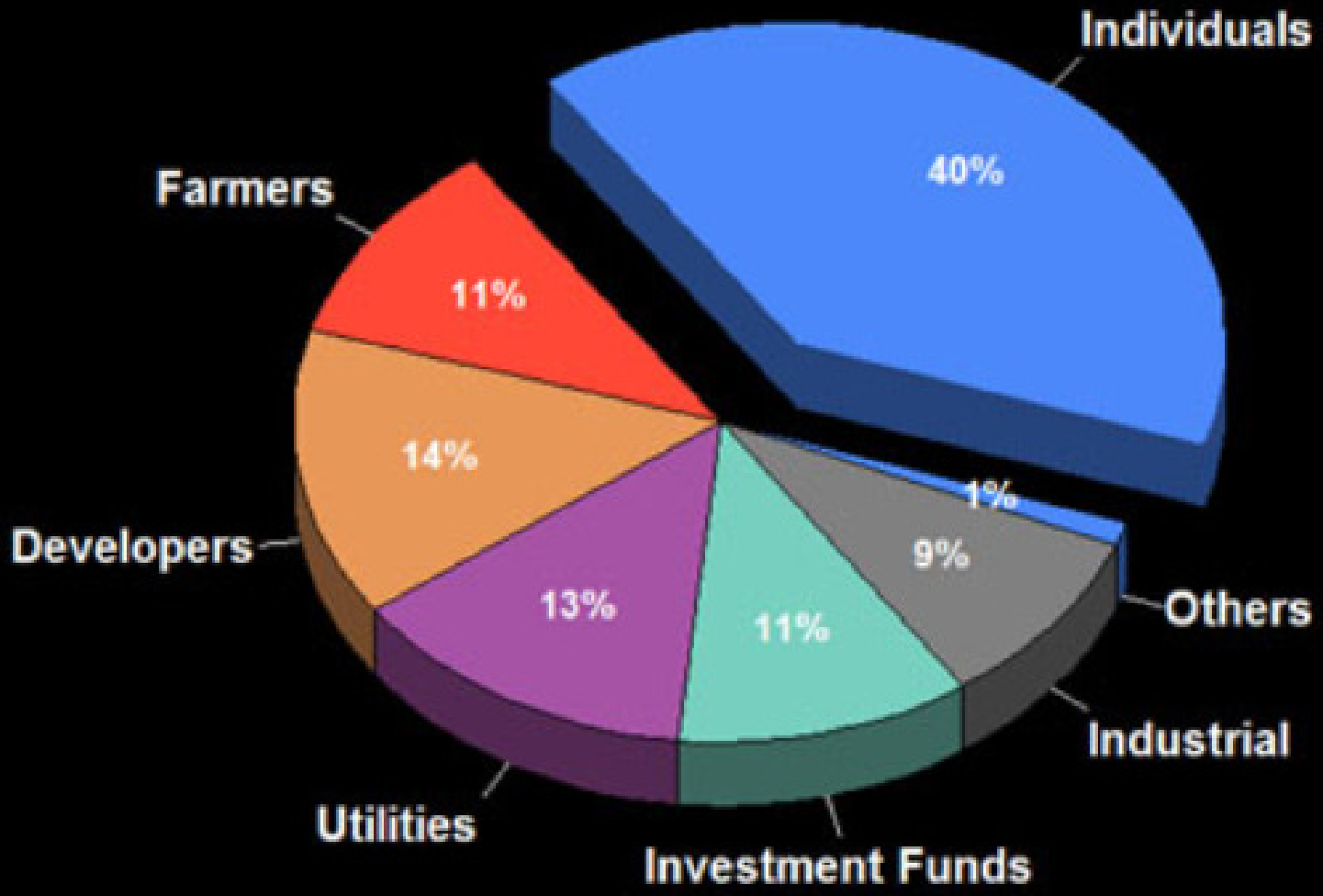
Elektrituulik vajab 3 - 6 kuud, et tasa teha kogu energia hulk, mis läheb tuuliku tootmise, paigaldamise, kasutamise, hooldamise ja tegevuse lõpetamise peale pärast 20-25 aastast eluiga.

Põlevkivielektri tootmisel tekib ca 70% kogu Eesti CO2-heitmetest, ca 70% tava- ja ca 82% ohtlikest jäätmetest ning kulub ligikaudu 80% kogu Eestis kasutatud veest.

ELi ambitsioonikas kliimapoliitika tahab vähendada energiatootmise CO2-heitmeid 2050. aastaks vähemalt 93% võrra.

Tuuleenergia Eestis

German Ownership of Renewables in 2010: 53,000 MW



www.unendlich-viel-energie.de

Paul Gipe, wind-works.org

Co-Op & Farmer-Owned Wind

	Farmer	Co-op	Corporate
The Netherlands	60%	5%	35%
Germany	10%	40%	50%
Denmark	64%	24%	12%
Great Britain	1%	1%	98%
Spain	0%	0%	100%

Source: Dave Toke, University of Birmingham, 2005, 2008

Paul Gipe, wind-works.org

Mis on ühistu?

- Ühistu on ettevõtlusvorm, **mis lähtub inimeste vajadustest** ja kus tegevuse eesmärgiks on **säästu saavutamine** ühistegevuse läbi.

- Ühistu võimaldab hankida kaupu ja teenuseid **õiglase hinnaga**. Kuna ühistu tarbija ja omanik on samad isikud, siis muutub mõttetuks tarbijalt kõrgema hinna nõudmine lisandväärtuse vormis, sest parimal juhul saab sama isik nüüd juba omanikuna kasumi vormis pisut vähem tagasi sellest summast, mille ta tasus tarbijana.

- Ühistu loomulikuks tegevusvaldkonnaks on tarnida oma liikmetele kaupu ja teenuseid, mida nad jätkuvalt tarbivad. Mida suuremaks kujuneb ühistu käive, seda suuremaks kujuneb ka liikme sääst. Seejuures tasub tähele panna, et sääst ei tähenda tulu, kuid inimese materiaalne heaolu kasvab võrdeliselt sellega, mida suuremat tulu ta teenib või mida enam ta säästab.

- Eesti Ühistegeline Liit 2009, http://www.eca.ee/

Mis on energiaühistu?

- Sarnaselt korteriühistutega eksisteerivad ka energiaühistud, mis toodavad või koguvad erinevate tootjate poolt toodetud energia ja transpordivad selle oma liikmetele.

- Lisaks enda energiaga varustamisele võivad energiaühistud toimida ka pensionisammastena, sest elektrivajadus ning selle hinnad pigem kasvavad kui kahanevad.

Näide Kanadast: ligi 60% ühistutest on peamiseks ülesandeks toota elektrit. Kanada suurimad taastuvenergia ühistud (26%) on biokütust tootvad kooperatiivid, sealjuures 68% neist on põllumeeste endi omad. Järgnevad tuule- (22%) ja päikeseenergia (13%) ühistud.

Taastuvenergia ühistu

- Energiaühistute pioneerideks on Taani, Rootsi, Holland ja Saksamaa ning täna tekib üha rohkem ja rohkem uusi tuuleparke, mis ei ole planeeritud ja/või opereeritud suurte energiafirmade, vaid talunike, kodanike, koolide ja kogukondade poolt.
- Täna on üle poole taastuvenergia tootmistest Saksamaal ja Taanis kogukonna omandis. Energiaühistul on siinjuures oluline roll võimaldamaks kodanikel aktiivselt osaleda energia genereerimisel.

Nt 20 tuulikuga Taani Middelgrundeni meretuulepark Kopenhaageni lähistel, kus pool kuulub 8500 liikmega energiaühistule, teine pool DONG Energyle.

Samsø on 114 km2 ja 4150 elanikuga Taani saar, mis on tuntud oma põllumajanduse, eelkõige kartuli ja maasikate kasvatamise, kuid ka oma täielikult taastuvenergial isemajandava kogukonna poolest:

- 100% elektrist tuleb tuuleenergiast
  - Saare üheteistkümnest elektrituulikust kaks kuuluvad 450 aktsionäriga kohaliku kogukonna ühistule Samsø Vindenergie
- 10 avamere tuulikut toodavad elektrit võrku
- 75% soojusest päikese- ja biomassi energiast

- Skellefteå Kraft on Rootsi suuruselt viies elektritootja
- 100% valla omanduses
- 90% energia toodangust on taastuvenergia

Veel näiteid Rootsist

Rootsi Tuuleenergia Ühistu

- loodud 1998. aastal
- 1.800 liiget ja liikmeskond kasvab endiselt
- 9 elektrituulikut, kokku 12,8 MW
- Toodang 31.500 MWh/aastas

Milleks energiaühistu?

- **Demokratiseerimine**

Ise toodame ja otsustame. Arukad investeeringud toovad kaasa väiksemad energiaarved

- **Detsentraliseerimine**

Vähenenud sõltuvus tsentraliseeritud elektritootmisest

- **Dekarboniseerimine**

Kohalik kogukond annab oma panuse CO2 vähendamisesse ja puhtamasse keskkonda

1970-ndatel kui mitmed riigid vaatasid naftakriisi valguses üle oma energiapoliitika otsustas Taani liikuda detsentraliseeritud ja efektiivse energiamudeli poole ning on täna muutumas üheks parima energiajulgeolekuga riigiks.

Millest üks tuuleenergia projekt koosneb?

- Tuuleenergia projekti võib laias laastus jagada kolme osasse ning igas ühes neis tuleb arvestada tehniliste, seadusandlike (lubadega) ning majanduslike aspektidega:
  - Planeerimine (asukoha valik, elektrivõrguga liitumine, planeering ja ehitusprojekt, finantseerimise leidmine)
  - tuulikute püstitamine (tuulikute ostu ja nende püstitamise ja hoolduse leping, ehitus, võrguleping)
  - tuulikute opereerimine ja hooldamine
  - VT lisa: www.tuuleenergia.ee/wp-content/uploads/ETEA-Manual-tuuleühistutele-updated-10.2012.pdf

Kuidas tuulikute rajamist finantseerida?

- Taastuvenergia toetus on Elektrituruseaduses ettenähtud toetus aitamaks uute elektrijaamade rajamist olukorras, kus vabal turul tuleb konkureerida olemasolevate jaamadega, mille ehitamist on ka varasemalt toetatud.
- Toetust makstakse esimesed 12 aastat ning selle suurus on 0,0537 eurot ühe kilovatt-tunni elektrienergia eest. Aastas makstakse toetust kuni on toodetud 600GWh tuuleenergiat. Näiteks kui septembriks on see kogus toodetud, siis okt-dets toodangu eest ei saa ükski tuuleenergia tootja toetust.
- Toetust maksab põhivõrguettevõtja (Elering OÜ) ning selle saamise eelduseks on tuuliku vastuvõtmine põhivõrguettevõtte poolt.
- Lisaks taastuvenergia toetusele saab tuuleenergia tootja elektri mahamüümisel elektrihinda, mis on kas ostjaga lepingus fikseeritud või börsile müües NordPool Spot Eesti piirkonna hind.
- Lisaks on aeg-ajalt võimalik taotleda ka investeeringutoetust tuulikute rajamiseks. Kas parasjagu mõni voor avatud on tasub vaadata kodulehelt www.tuuleenergia.ee

Kuidas arvutada tuulikute toodangut ja sellest tekkivat tulu?

- See, kui palju tuulikud toodavad sõltub tuuliku võimsusest, ümbrusest, tehnilisest korrashoiust ja paljudest teistest asjaoludest, kuid eelkõige tuulest.
- Tuul ei puhu kogu aeg ja kui puhub, siis on see erineva tugevusega. Seega ei tooda tuulikud kogu aeg täisvõimsusel. Seepärast peaks teadma tuulikute kasutustegurit.
- Kuigi tuulikute müüjad armastavad väita suuremaid numbreid kipub suurte tuulikute kasutustegur Eestis jääma 27% vahemikku.

Näiteid:

- 2,5 MW tuulik toodab 2,5 MWh kui tuult on selle tunni jooksul püsivalt umbes 12m/sek.
- 2,5 MW tuulik toodab 27% kasutusteguri korral 5913 MWh aastas.

Näide ühe 2,5 MW tuuliku rajamise finantsskeemist

Üldised eeldused			**Sissetulekute eeldused**				
Tuulikute arv	1		Elektrihind		Y2011	43,35	
Tuuliku võimsus	2,5	MW	Elektrihinna aastane tõus		Y2012-2016	0,05	
Kogu tuulepargi võimsus	2,5	MW			Y2017+	0,025	
Neto kasutustegur	0,27						
Aasta toodang	5913	MWh	**Tegevuskulude eeldused**				
Tuulepargi eluiga	20	aastat	Oodatav inflatsioon			0,02	
Finantseerimise eeldused							
Pangafinantseering, % projekti maksumusest	0,7		Hooldus-kulud	Y1-7		6	EUR/ MWh
Intressimäär, %	0,065	p.a.		Y8-12		12	EUR/ MWh
Laenuperiood	10	aastas		Y13-20		18	EUR/ MWh
Omakapitali investeering	1049,923	EUR th	Kindlustus, % koguinvesteeringust			0,0035	
Ühe ühistuliikme sissemakse	1	EUR th	Administratiivsed kulud, teised tegevuskulud			6	EUR th/MW
Kui mitut ühistuliiget on vaja?	1049,923		Elektri müümisega seotud kulud			2	EUR/ MWh

Finantseeringu näidiseelarve

Investeeringu eelarve		
	Kulu per MW	Kogukulu
Tuulikud	940	2 350
Elektri- ja ühendusetööd		213
Kaabeldus	40	100
Elektriliitumine	45	113
Ehitustööd		288
Teede ja tuulikualuse maa ettevalmistus	40	100
Vundamendid	75	188
Maa ost		0
Planeerimine, paigutus, uuringud	25	63
Juhtimine		95
Projektijuhtimine		70
Omaniku järelvalve		25
Finantskulud		128
Intress püstitamise ajal		98
Laenude teenustasud, hüpoteegitasud		30
Ehitusaegne kindlustus	4	10
Ettenägematud kulud		354
Koguinvesteering	1 400	3 500
Investeeringutoetus		0
Kogu netoinvesteering	1 400	3 500

Finantsiline teostatavus	
Omakapitali IRR (peale maksustamist)	9,64%
Projekti IRR (tulukusmäär) (enne maksustamist)	9,29%
Võlateeninduse kattekordaja	1,18x

Finantseeringu näidis rahastamiskava

	1	2	3	4	5	13*	14	15	20
(th EUR)	2014	2015	2016	2017	2018	2026	2027	2028	2033
Kui mitu kuud aastast tuulepark töötab?	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nordpool elektrituruhind (EUR/MWh)	50,2	52,7	55,3	56,7	58,1	70,8	72,6	74,4	84,2
Taastuvenergia toetus (EUR/MWh)	36,1	28,6	25,2	25,2	25,2				
Elektritoodang, MWh	5 913	5 913	5 913	5 913	5 913	5 913	5 913	5 913	5 913
Toodetud elektri müük	297	312	327	335	344	419	429	440	498
Taastuvenergia toetus	213	169	149	149	149	0*	0	0	0
Kogutulu	510	480	476	484	493	419	429	440	498
Hoolduskulud	35	36	37	38	38	106	109	111	122
Administratiivsed kulud	15	15	16	16	16	19	19	20	22
Kindlustuse kulud	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Maa rent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elektri müümisega seotud kulud	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Kogukulu	75	76	77	78	79	150	152	155	168
Ärikasum	436	405	399	407	414	269	277	285	330
Finantskulud	159	147	135	121	107	0	0	0	0
Puhaskasum	101	57	79	97	118	7	54	50	87
Ettevõtte vaba rahavoog	436	405	399	407	414	269	277	285	330

* 13. aastal ei saa kehtiva Elektrituruseaduse alusel enam taastuvenergia toetust

Mida on vaja, et energiaühistute ideed Eestis ellu viia?

- reguleerivat keskkonda, mis võimaldab/ soodustab energiaühistu loomist ja energiatootmis-seadmetele omakapitali ja finantseeringu leidmist;
- lihtsustatud ja taskukohast ligipääsu võrgule;
- juurdepääsu teadmistele, toetusele ja nõule.

Tuult tiibadesse soovides,
Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon
www.tuuleenergia.ee
www.facebook.com/tuuleenergia
www.twitter.com/tuuleenergia