EGA | Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

Maakütte käsiraamatu tutvustus

Uku Sukles

Taastuvenergia seminar Rakveres, 23.09.2013
"Targad taastuvenergia lahendused hoonete energiaga varustamisel"

TÄNASED TEEMAD

1. Organisatsiooni tutvustus
2. Käsiraamatu eesmärk
3. Käsiraamatu ülevaade

EGA
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

ORGANISATSIOONI TUTVUSTUS

EGA eesmärk on Eesti maasoojusenergia potentsiaali kindlakstegemine ning efektiivne rakendamine

Analüüsiti 9 Euroopa partnerriigi tehnoloogilisi lahendusi, jagati teadmisi ning teiste infomaterjalide hulgas koostati ka maaküttе käsiraamat.

EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

EGA EESTIS JA MAAILMAS

Toetus Tallinna Tehnikaülikoolilt
TTÜ on avaldanud toetust uurimis- ja analüüsimistegevuse läbiviimisel

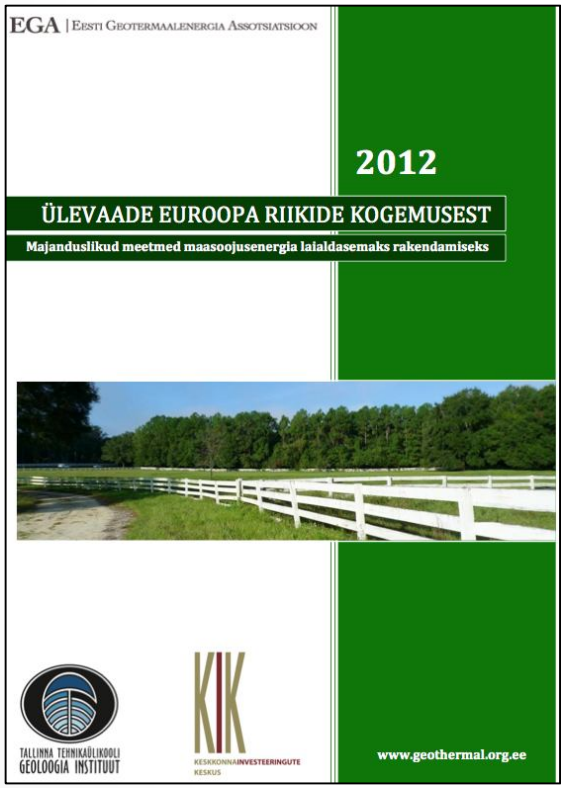
Euroopa Geotermaalenergia Nõukogu liige
27 riiki, 120 liiget, juriidiline raamistik ja finantsinstrumendid

GEOTRAINET ametlik esindaja Eestis
Üleeuroopaline maasoojuspumpade paigaldajate koolitus- ja litsentseerimisprogramm

Rahvusvahelise Geotermaalenergia Assotisatsiooni liige
65 riiki, 5200 liiget, koondab eksperdid ning teadus-, riigi- ja äriettevõtted

EGA
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

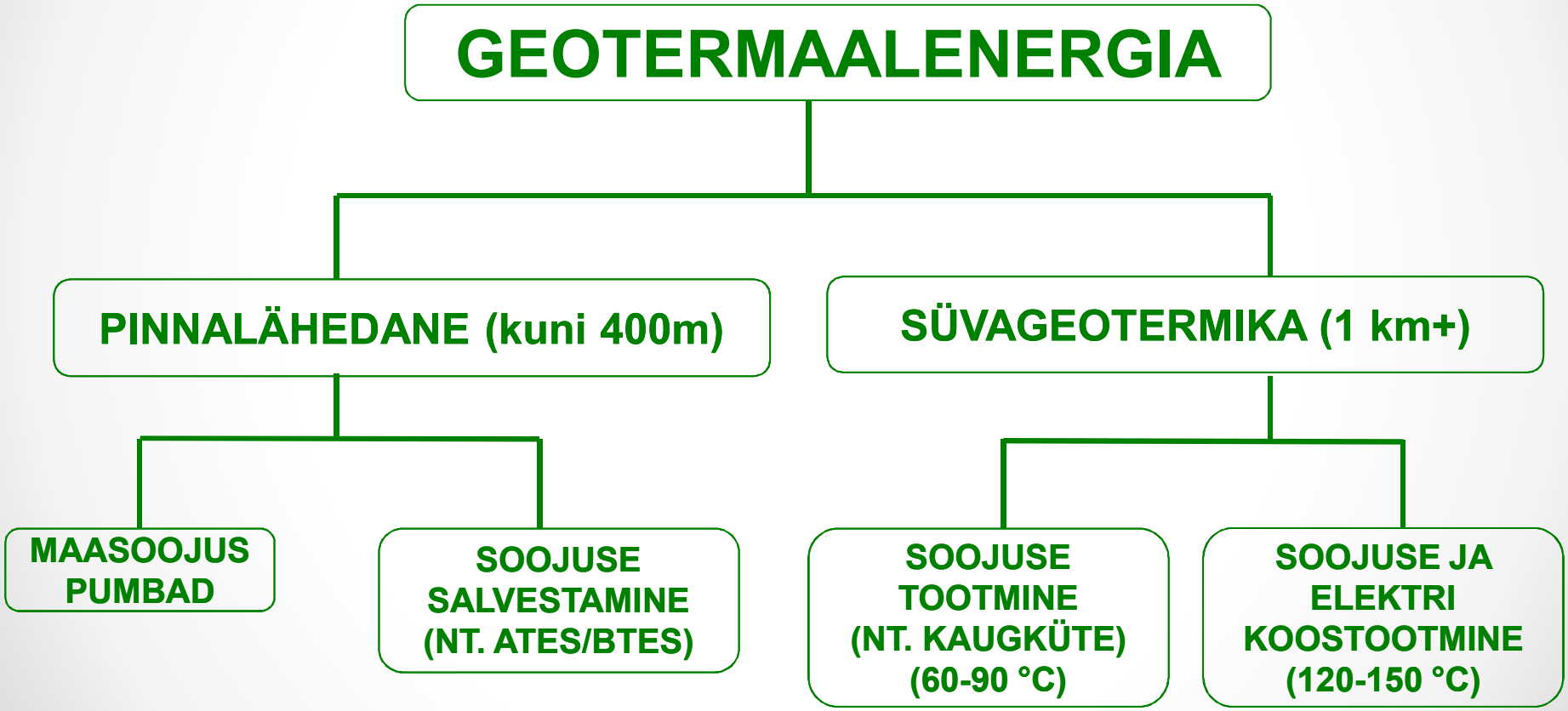
KOOSTATUD BAASDOKUMENDID



EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

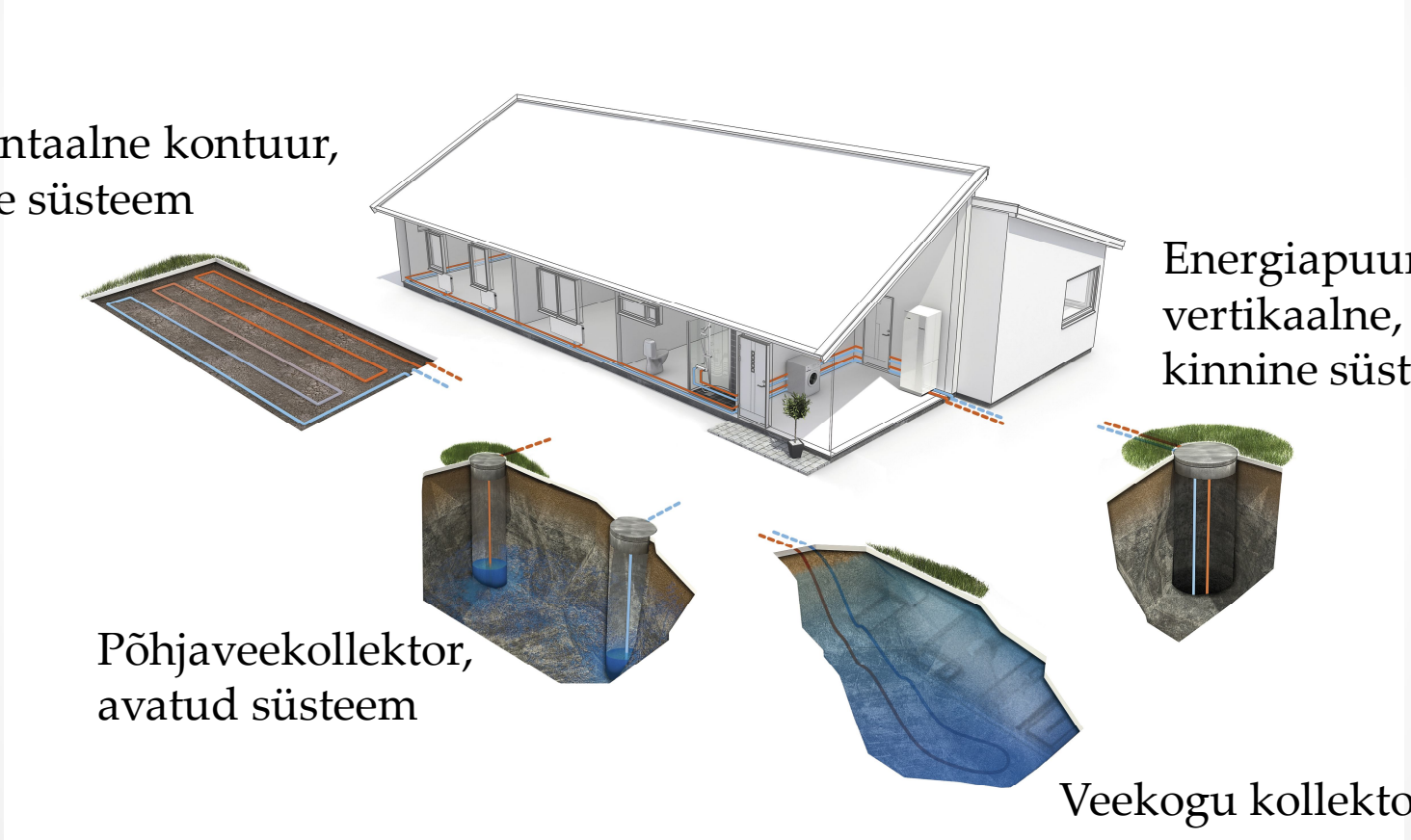
MAASOOJUSENERGIA MÕISTE



EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

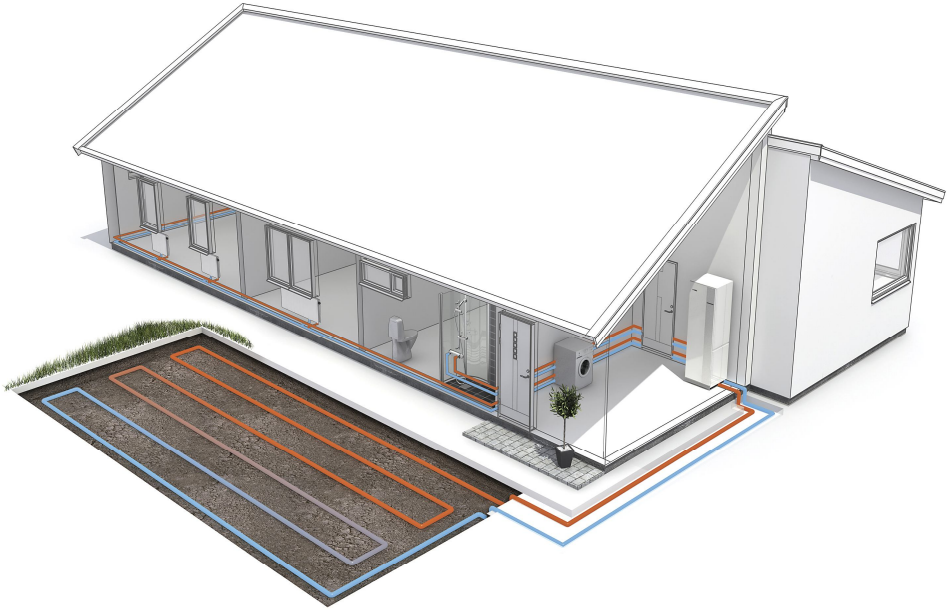
4 LIIKI ENERGIAALLIKAT



EGA
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

MAAKOLLEKTOR, HORISONTAALNE

- Torustik paigaldatakse ca 1,2 m sügavusele, süsteem on peidetud maa sisse
- 1 m^2 köetavat pinda vajab vähemalt 3 m horisontaalset kollektorit ja vähemalt 3,6 m^2 vaba maapinda
- Õigesti paigaldatud kollektor ei mõju taimede kasvule



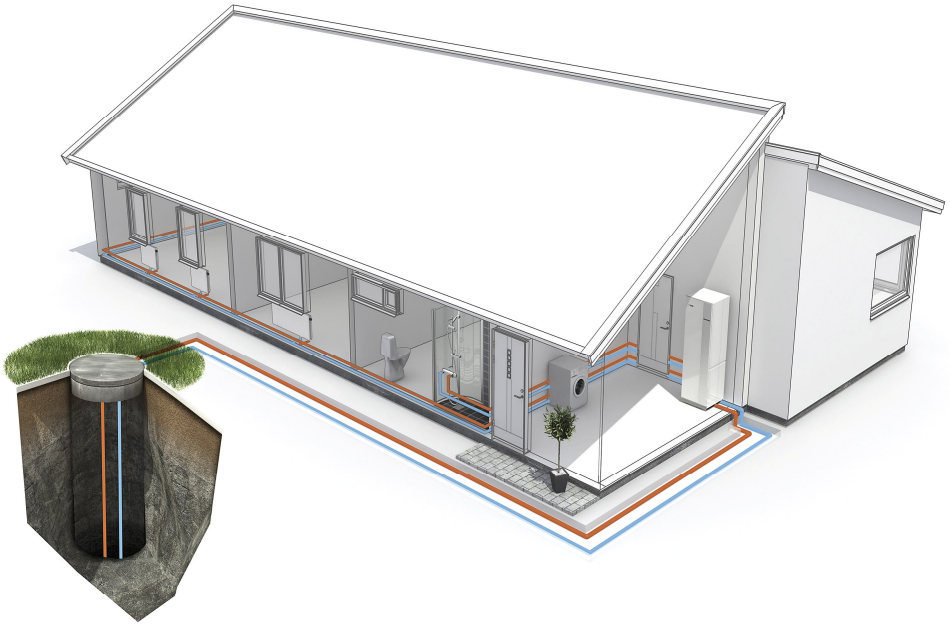
EGA
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

ENERGIAPUURAUK

- Vertikaalne puurauk, mille sees on 1-2 U-kujulist plasttoru ning torus ringleb külmakindel (nt. etanooli) vesilahus

- Energiapuuraugust saadav soojus 1m kohta on hinnanguliselt 2x suurem võrreldes maakollektoriga. Sügavus tüüpiliselt 50-250m

- Energiapuurauke ei saa kasutada veevõtuallikana, kehtiva korra kohaselt tuleb täita (nt savi-betooniga)



EGA

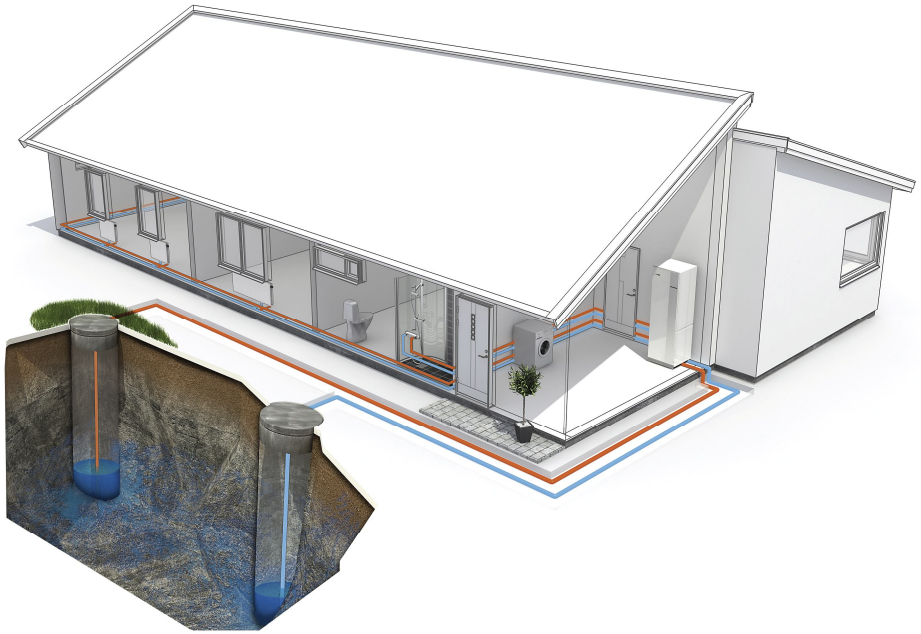
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

AVATUD SÜSTEEM

- Avatud energiapuurkaevude süsteemis kasutatakse soojusallikana põhjavee soojust, mis on aastaringselt 4-12 ºC

- Tavaliselt rakendatakse kahte üksteisest eemalasuvat puurkaevu, üht vee võtmiseks ning teist vee tagasijuhtimiseks, sügavus tavaliselt alla 30 m

- Põhjaveele ohtu pole, sest ringlussüsteem on kinnine, Eestis lubatud rajada esimesse aluspõhjalisse veekihti



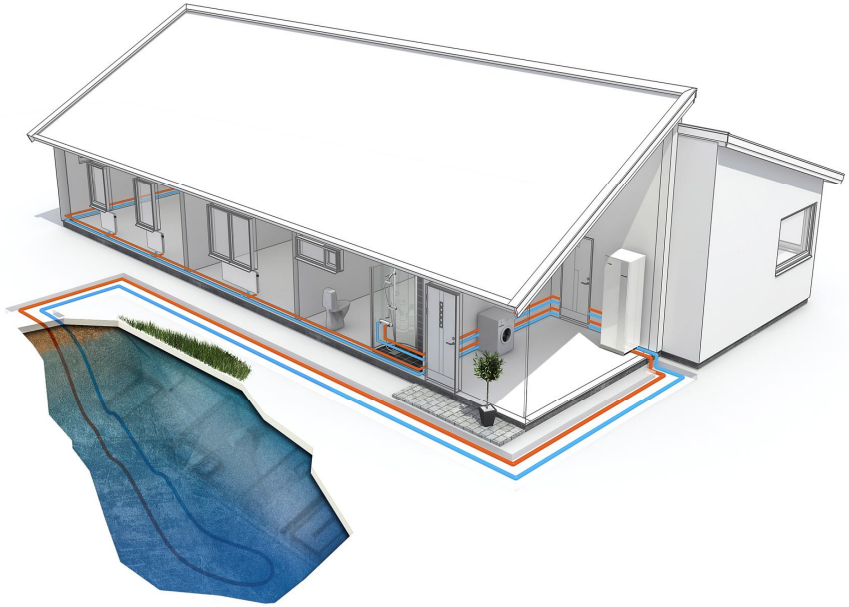
EGA

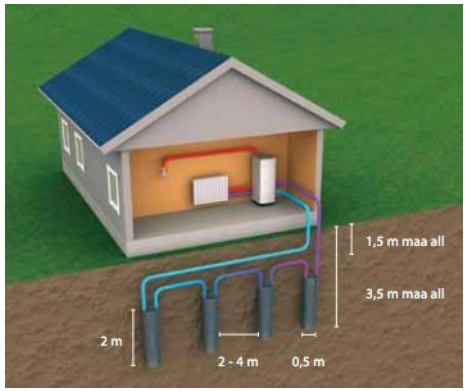
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

TÄIENDAVAD LAHENDUSED

1. Veekogu kollektor: kui hoone asub veekogu läheduses (nt. tiik, järv)

2. Kompaktkollektorid: on erineva kuju- (spiraal-rõnga-redeli jne.) ja paigaldusviisiga (horisontaal-, vertikaal-, kald- ja nende kombinatsioonid).





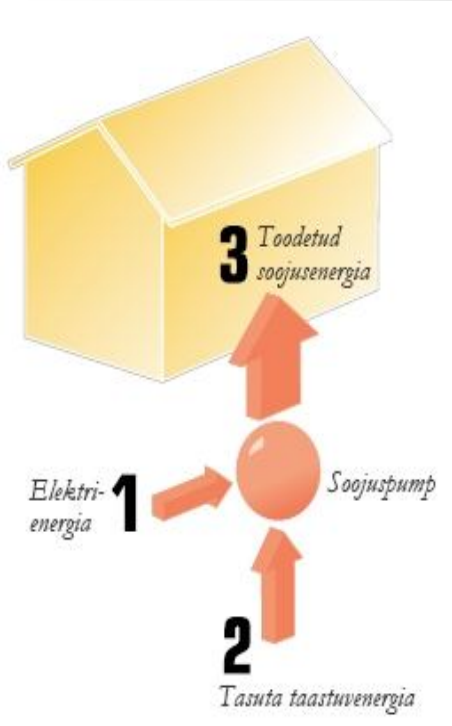
EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

KASUTEGUR JA SOOJUSTEGUR

- Soojuspumba tõhususe iseloomustamiseks kasutatakse sageli mõistet soojustegur (ka soojuspumba **kasutegur, COP – coefficient of perfomance**). Näiteks COP=4 tähendab, et soojuspump, mis töötab võimsusega 2 kW, toodab energiat võimsusel 8 kW.

- Kuna soojustegur muutub hooaja jooksul, siis peegeldab küttelahenduse efektiivsust paremini hooaja keskmine **soojustegur (SPF – seasonal perfomance factor).** Näiteks SPF=3 tähendab keskmist kasutegurit 300%. Võrdlusena võib tuua tänapäevaste tahkekütte katelde kasutegurid, mis on ca. 85 – 95%.



EGA
Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

HEA TEADA

- Maakütte süsteemi hinnapakkumiseks on esmalt vaja teada köetava pinna suurust, tarbitava sooja vee kogust, hinnangulist maja soojapidavust, akende arvu ja asukohta (kuna temperatuuri kõikumised Eesti erinevates osades kuni 5 ºC). Keskmise uusehitise puhul on 180 m² maja projekti maksumus suurusjärgus 9 000 EUR – 14 000 EUR.

- Maaküttekatla (maasoojuspumba) eluiga on ca. 20–30 aastat

- Horisontaalse maakollektori torustiku soojusvõtt oleneb suuresti pinnaseliigist ja selle omadustest ning on piirides 20…100W/m. **Eelistatud pinnas maakollektori torustikule on niiske pinnas (80…100 W/m). Mida niiskem on pinnas seda lühem on maakollektori torustik.** Vastanduvad kuiv (20W/m) ja märg (40W/m) liivapinnas ning märg kivipinnas (60W/m).

EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

SOOVITUSLIK LISAINFO

Eesti Soojuspumba Liit (ESPL) on organisatsioon, mis ühendab soojuspumpasid maaletoovaid ja edasimüüvaid firmasid. Liidu eesmärgiks on aus konkurents soojuspumbaturul, teenuse kvaliteet ja töötajate kõrge professionaalsus.

www.soojuspumbaliit.ee

Maaküte.ee sõltumatu infoportaali eesmärk on pakkuda igakülgset teavet maasoojuspumpadest, kasutades avalikult leitavaid ja sisuliselt kontrollitud allikaid.

www.maaküte.ee

EGA

Eesti Geotermaalenergia Assotsiatsioon

TÄNAN TÄHELEPANU EEST!

EGA | EESTI GEOTERMAALENERGIA ASSOTSIATSIOON

www.geothermal.org.ee

E-mail: us@geothermal.org.ee