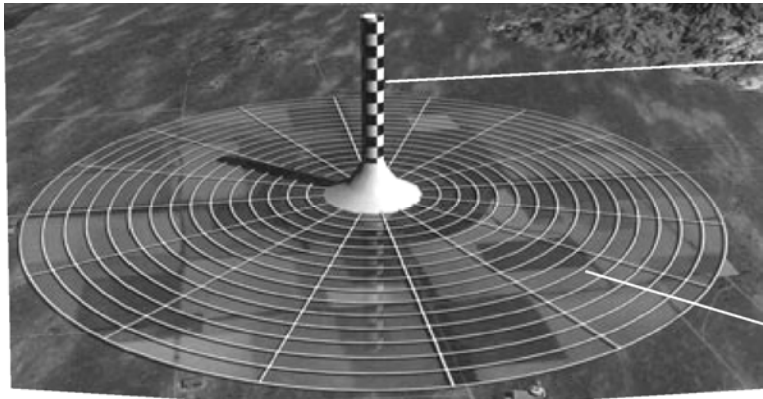


PÄIKESETORN

Paljud teadlased ja insenerid töötavad selle nimel, et oleks võimalik toota kasulikku energiat ilma kasvuhoonegaase õhku paiskamata. Üks meetod, mida katsetati Hispaanias, on päikesetorn.



Korsten (1 km kõrge)

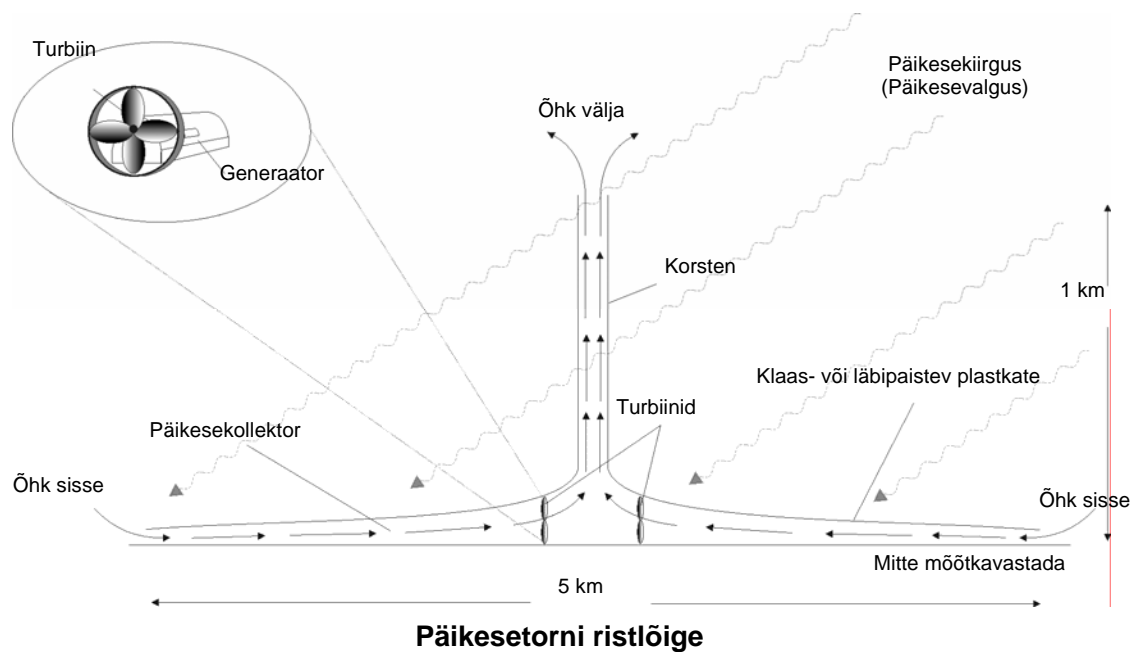
Päikesekollektor
(Pindala = 20 km² ehk 2000 ha)

Kunstniku ettekujutus Austraaliasse ehitatavast päikesetornist

Päikesetorni tööpõhimõte:

- päikese kiirgus soojendab suurt õhukogust maapinna lähedal;
- soojenenud õhk tõuseb kõrge korstna kaudu üles;
- liikuv õhk paneb pöörlema turbiinid – saadakse elektrit.

Päikesekollektori osad on klaas- või plastkate, maapind selle all ning kate ja maapinna vaheline õhk.



1. küsimus: PÄIKESETORN

Päikesekollektor on kaetud klaasi või läbipaistva plastiga. Päikesekiirgus soojendab kollektori all olevat maapinda ja seega ka õhku kollektoris.

Miks liigub õhk päikesekollektori välisäärtelt keskosa poole?

- A. Rõhk kollektoris langeb, kui õhk liigub korstnas ülespoole.
- B. Soojenenud õhu paisumine tõstab rõhku kollektoris ja tõukab õhu korstnasse.
- C. Turbiinid liigutavad õhku, tõmbavad õhku sisse ja lükkavad seda korstnas ülespoole.
- D. Otse korstna all olev suur tühimik laseb õhul paisuda.

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 1

Arvestatud

Kood 1: A. Rõhk kollektoris langeb, kui õhk liigub korstnas ülespoole.

Mittearvestatud

Kood 0: Teised vastused.

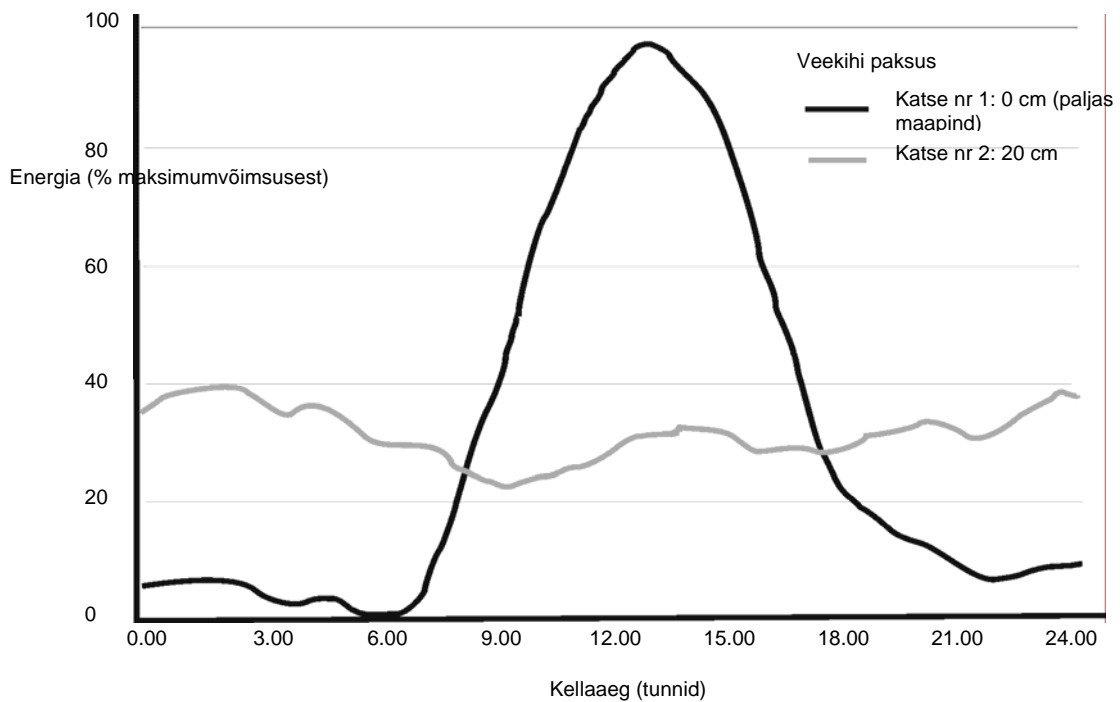
Kood 9: Vastus puudub.

Päikesetorni toodetud elektrienergia võimsust mõõdeti kahe erineva katse põhjal kahel ühesuguste ilmastikutingimustega päeval.

1. katse: maapind kollektori põhjas kaeti pinnasega.

2. katse: maapind kollektori põhjas kaeti 20 cm sügavuse veekihi.

Mõlema 24-tunnise katse tulemused on näha järgmisel diagrammil.



Elektrienergia võimsus kahe 24-tunnise katse puhul

2. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q02

Eespool toodud andmed toetavad üht järgmistest väidetest. Millist?

- A. Mida sügavam on veekiht, seda väiksem on toodetud energia võimsus.
- B. Veekiht mõjutab seda, kuidas muutub toodetava energia võimsus päikesekiirgusest sõltuvalt.
- C. Päeval, millal viidi läbi katse nr 1, puudus pilvkate.
- D. Elektrienergia võimsuse vähene muutus katses nr 2 on tingitud pilvkatte olemasolust.

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 2

Arvestatud

Kood 1: B. Veekiht mõjutab seda, kuidas muutub toodetava energia võimsus päikesekiirgusest sõltuvalt.

Mittearvestatud

Kood 0: Teised vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

3. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q03 – 0 1 2 9

Päikesekollektori põhja katmine veega tagab toodetava elektrienergia püsivama võimsuse. Miks 2. katse puhul on elektrienergia võimsus päeval väiksem ja öösel suurem kui 1. katse puhul?

.....

.....

.....

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 3

Arvestatud

Kood 2: Vesi neelab soojust paremini kui maapind, seetõttu on toodetava elektrienergia võimsus päeval väiksem siis, kui kollektori põhi on kaetud ainult pinnasega. Vees talletunud soojus vabaneb öösel ning aitab õhku soojendada, sest vesi on soojem kui ümbritsev õhk. Vesi soojendab õhku paremini kui maapind.

- Vesi neelab soojust päeval ja vabastab seda öösel.

Osaliselt arvestatud

Kood 1: Vees talletunud soojus vabaneb öösel

- Vesi neelab soojust.

Arvestamata

Kood 0: Teised vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

Austraaliasse kavandatav päikesetorn ehitatakse kuumale poolkõrbealale.

Ühe päikesetorni jaoks tehtud kavandi järgi katavad suurt osa päikesekollektori põhjast veega täidetud mustad kotid.

4. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q04 – 0 1 9

Miks tahetakse hoida vett pigem kinnistes kottides kui suures avaveekogus?

.....

.....

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 4

Arvestatud

Kood 1: Kui vesi on õhule avatud, aurustub see kiiresti ning seda tuleb asendada.
Suletud kotid hoiavad ära vee kao.

- Kõrbepiirkonnas tuleb vett säilitada.
- Et takistada vee aurustumist.

Mittearvestatud

Kood 0: Teised vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

5. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q05 – 0 1 9

Milline eelis on kottide mustal värvusel?

.....

.....

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 5

Arvestatud

Kood 1: Mustad kotid neelavad ja vabastavad soojust hõlpsamini kui mõnda teist värvi kotid.

- Must materjal neelab ja loovutab soojust kergesti.

Mittearvestatud

Kood 0: Teised vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

6. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q06 – 0 1 2 9

Päikesetorni elektrigeneraatorite toodetud energia on üksnes väike osa kollektorile langenud päikeseenergiast.

Kuhu on kulunud ülejäänud päikeseenergia?

.....

.....

.....

PÄIKESETORN: PUNKTIARVESTUS 6

Arvestatud

Kood 2: Vastus, mis näitab, et energia on kulunud mitmel viisil (rohkem kui ühel).

- Õhu soojendamine, peegeldumine kollektori kattelt, õhu liikumine, korstna soojendamine.

Osaliselt arvestatud

Kood 1: Vastus, kus mitmest võimalikust on toodud vaid üks energia kulumise viis.

- Õhu soojendamine
- Peegeldus päiksekollektori kattelt
- Õhu liikumine
- Korstna soojendamine
- Kollektori soojendamine

Mittearvestatud

Kood 0: Teised vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

7. küsimus: PÄIKESETORN

S401Q07

Allpool on nelja inimese vastused küsimusele, kas nad toetavad päikesetornide ehitamist. Tõmba ring ümber selle vastuse ees olevale tähele, mis sarnaneb kõige rohkem **Sinu enda arvamusega**. Siin ei ole nn õiget vastust.

- E. Ei. Me vajame võimalikult madala hinnaga elektrienergiat. Kasvuhooneefekt ähvardab kauges tulevikus ning selle pärast ei maksa praegu muretseda.
- F. Ei. Kasvuhoonegaase tuleks vähendada, kuid ma eelistaksin oodata, kuni teadlased leiavad taastuva energia tootmiseks mõned teised, odavamad viisid.
- G. Jah. Kuigi elekter hakkab rohkem maksma, olen ma meeleldi nõus tasuma suuremat hinda eeldusel, et kõik jagavad kasvuhoonegaaside vähendamise kulusid.
- H. Jah. Ma maksaksin elektri eest rohkem isegi siis, kui teised seda ei tee. Lisaks julgustaksin ma aktiivselt teisi, et nad kasvuhoonegaaside vähendamise heaks midagi ära teeksid.

PÄIKESETORN: MÄRKUSED HINNANGU ANDMISEKS 7. KÜSIMUSE VASTUSTELE

Eespool toodud neli arvamust on reastatud vastavalt asukohale säästvat arengut iseloomustavate hoiakute skaalal.

- E. Toetus säästvale arengule on vähene, ressursse soovitakse kasutada säästlikkuse ja looduskeskkonna arvelt. Maailma vaadatakse inimese keskselt, mõtlemata inimese kohale haavatavas looduskeskkonnas.
- F. Kui oleks võimalik valida alternatiivseid tegutsemisviise, millest mõned aitavad kaasa ressursside säilimisele, valitaks jätkusuutlik tegutsemine, kuid pikemaajalise säästlikkuse asemel eelistatakse lühikese või keskmise ajakuluga tulemusi. Väljendatud maailmavaade on suhteliselt lühiajaline.
- G. On olemas mõningad teadmised käitumisest, mis tõenäoliselt soodustab ressursside säilitamist järgmistele põlvkondadele, kuid toetus sellisele käitumisele on piiratud – see võetakse meelsasti või kergesti omaks isiklikul tasandil või siis, kui vastutust on võimalik teistega jagada.
- H. Ilmneb isiklik vastutus säästva arengu eest, mis leiab väljenduse kavatsuses käituda viisil, mis tõenäoliselt suurendab ressursside säilimise võimalust pikema aja vältel (sealhulgas toetus säästva arengu missiooniga rühmadele). Sellisel viisil käitumise soov on tavaliselt sõltumatu teiste käitumisest, st, see ei ole tingitud teiste käitumisest või vaadetest.