

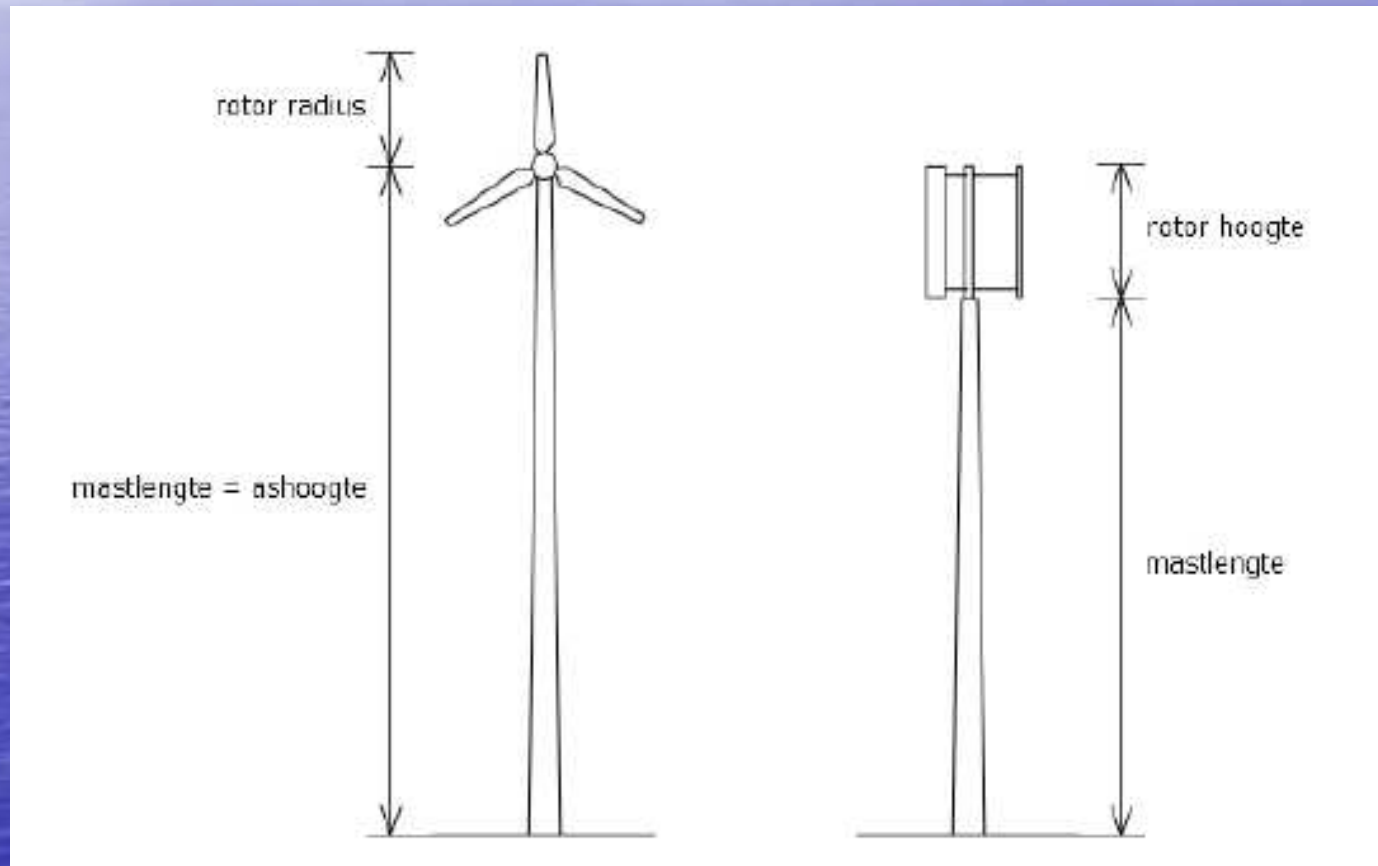


Tallinna
Tehnikakõrgkool
07.06.2012

Mis on väiketuulik?

- Jaanuaris 2012.a otsustati Eestis väiketuulik defineerida tuuliku **kogukõrgusega kuni 30 m.**
- Tähtsaim definitsioon tuleneb siiski rahvusvahelise elektrotehnika komitee standardist, kus antakse väiketuuliku piiriks rootori pindala 200 m².
IEC 61400-2

Mis on mis...

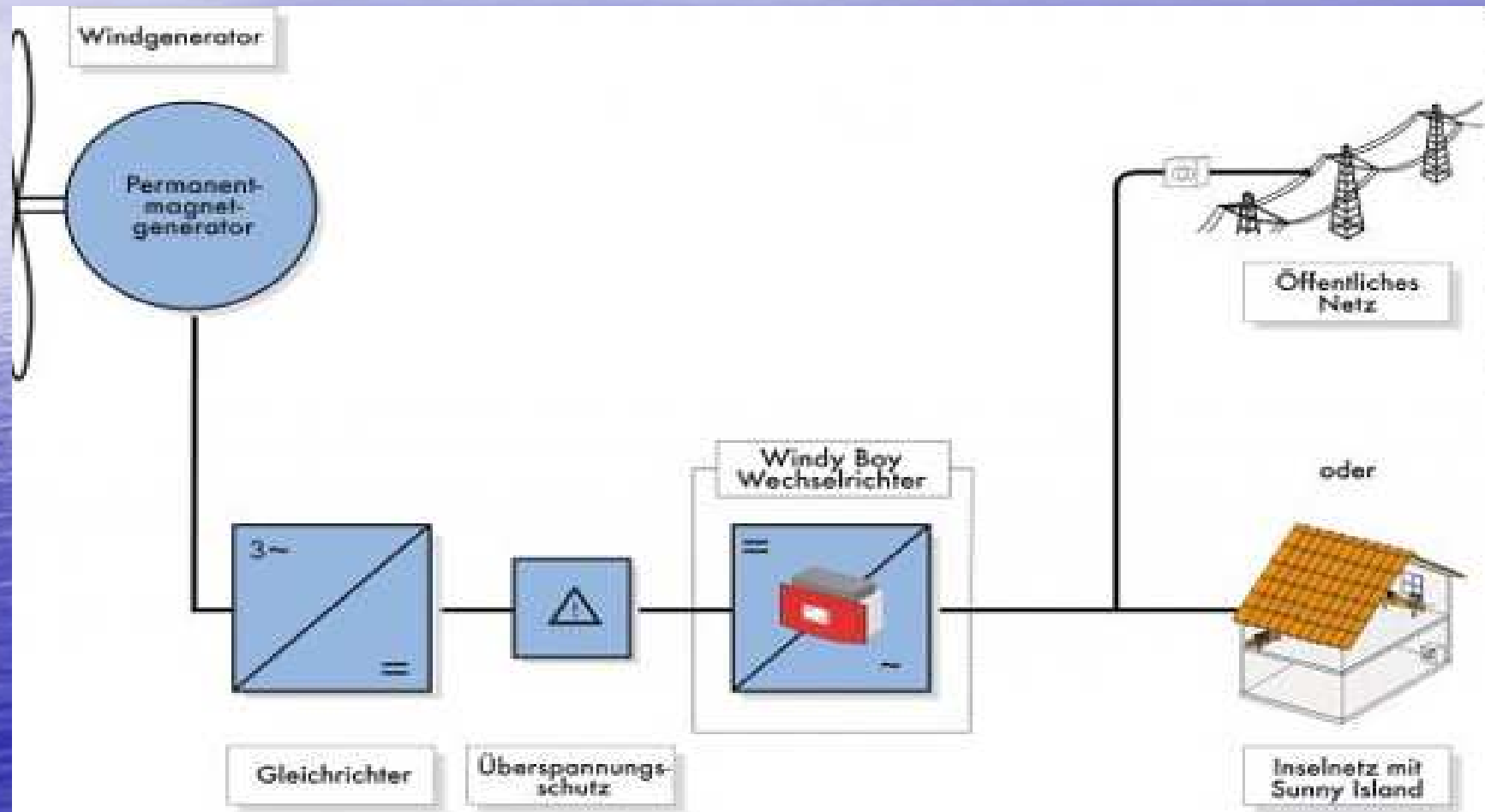


Süsteemlahenduse klassifikatsioon

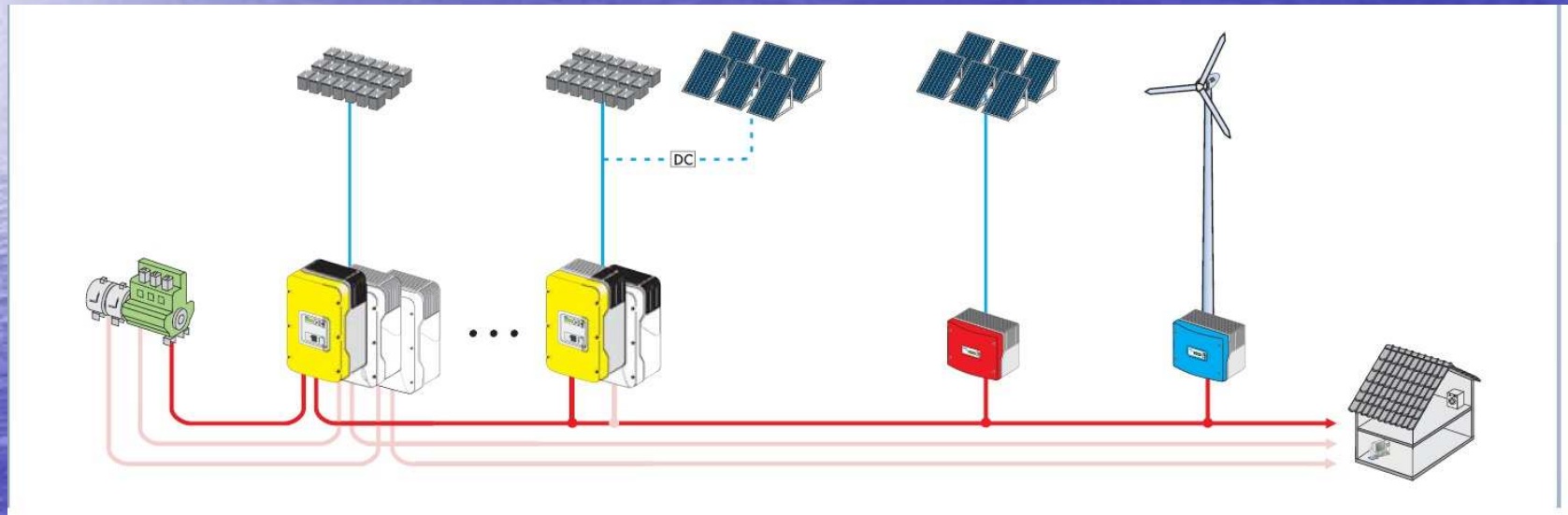
Väiketuulikuid saab klassifitseerida ka nende kasutusotstarbe järgi.

- On-grid
- Off-grid
- Soojuse tootmiseks
- Pumpamiseks jne.

On-grid



Off-grid

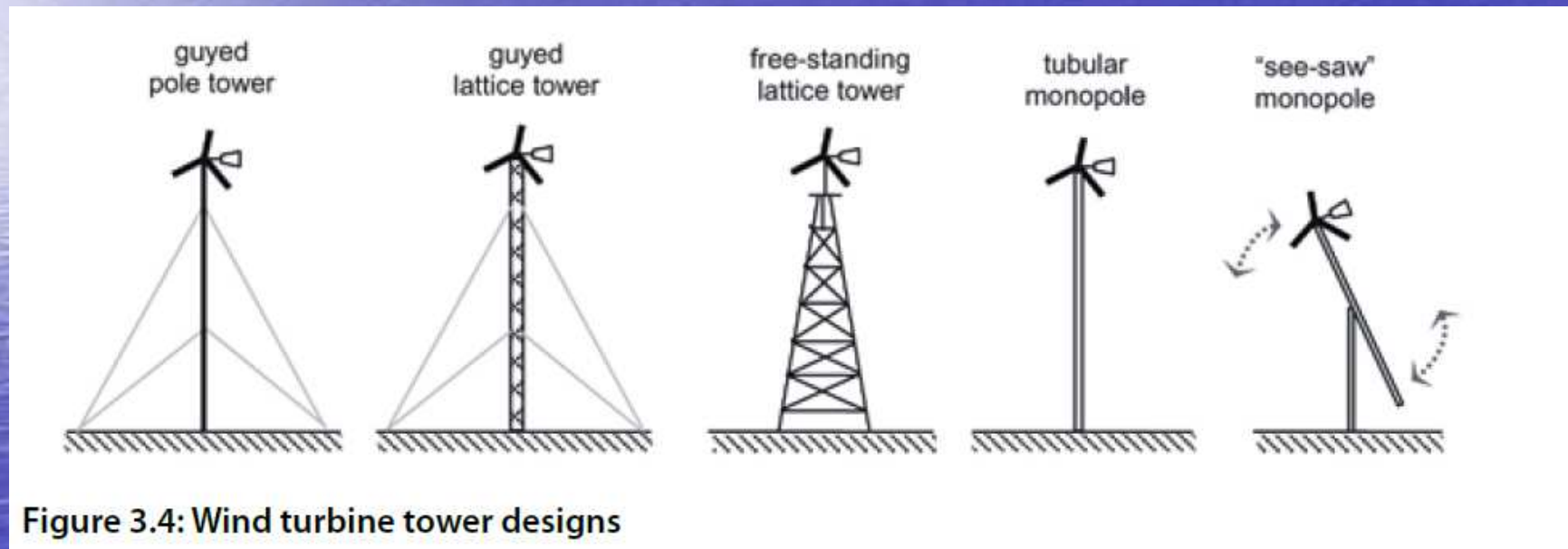


Süsteemlahenduse klassifikatsioon

Mehaanilise konstruktsiooni järgi

- Horisontaalse rootoriga
- Vertikaalse rootoriga
- Alla- ja ülestuult
- Paigalduse järgi – masti otsas, hoonega integreeritud

Väiketuulikute mastilahendused



Väiketuulikute mastilahendused



Elektrituuliku asukohavalik

What is turbulence?

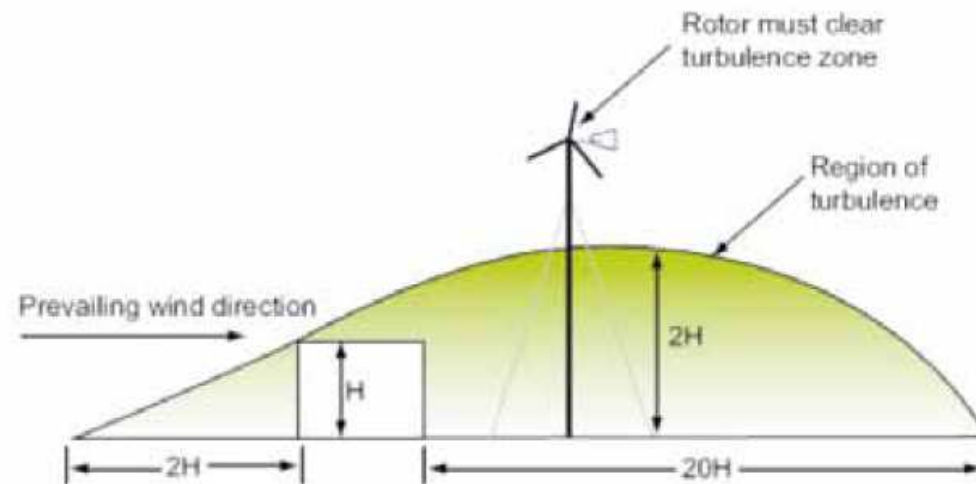


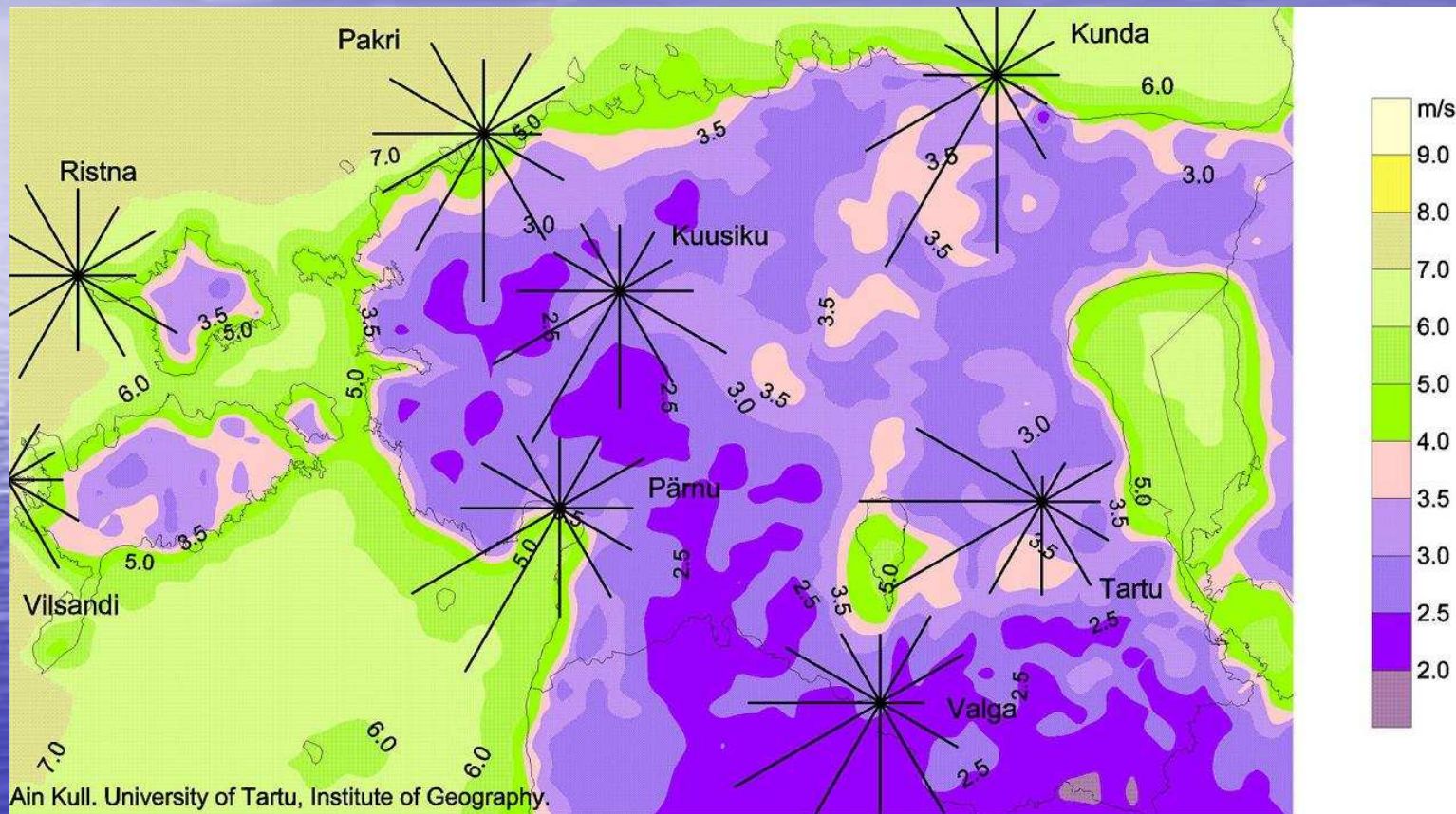
Figure 2.3: Turbulence 'shadow' cast by obstacle



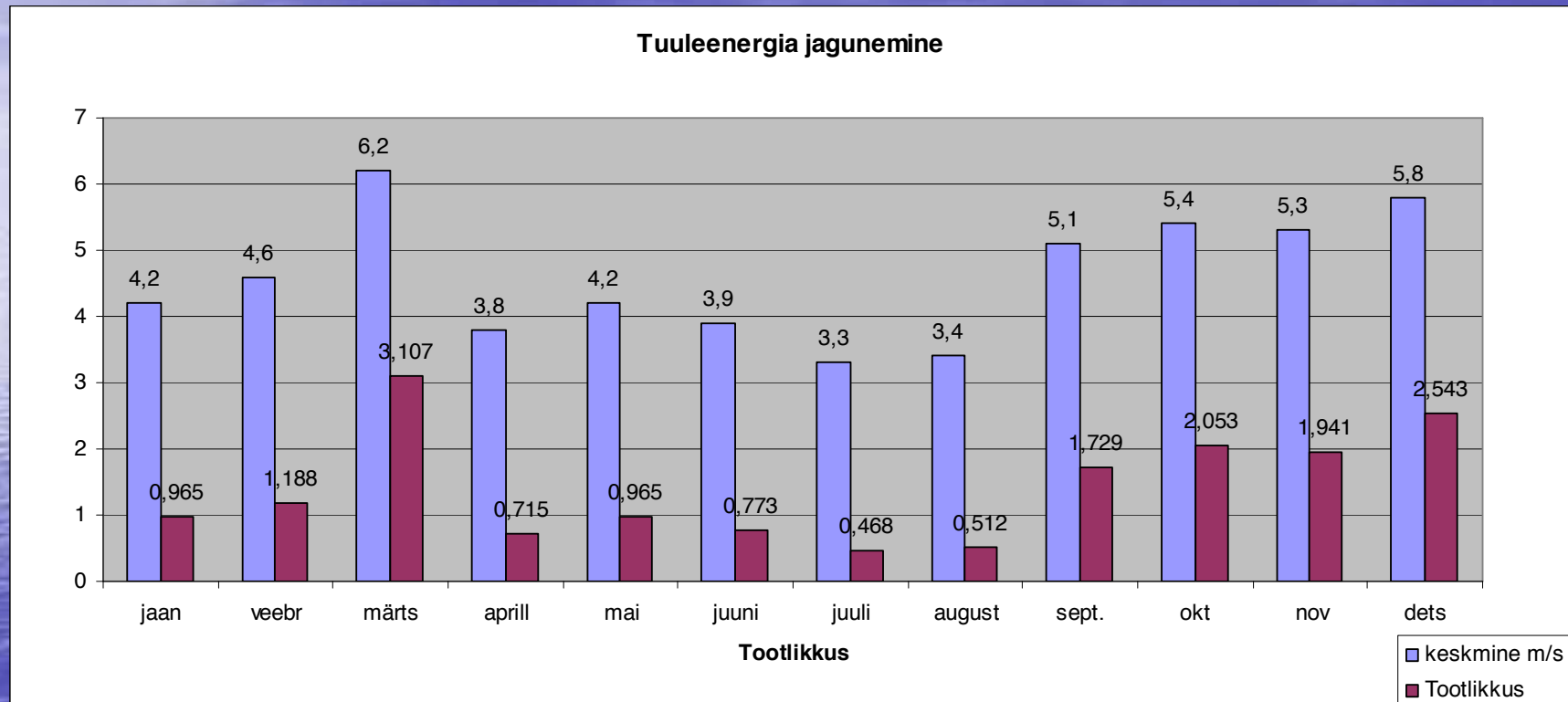
Elektrituulik elamu energiabilansis

- Millisele elamule?
- Elamu asukoht !!!
- Kortermaja? Eramu?
- Elektrienergia?
- Küte?

Eesti Tuuleatlas



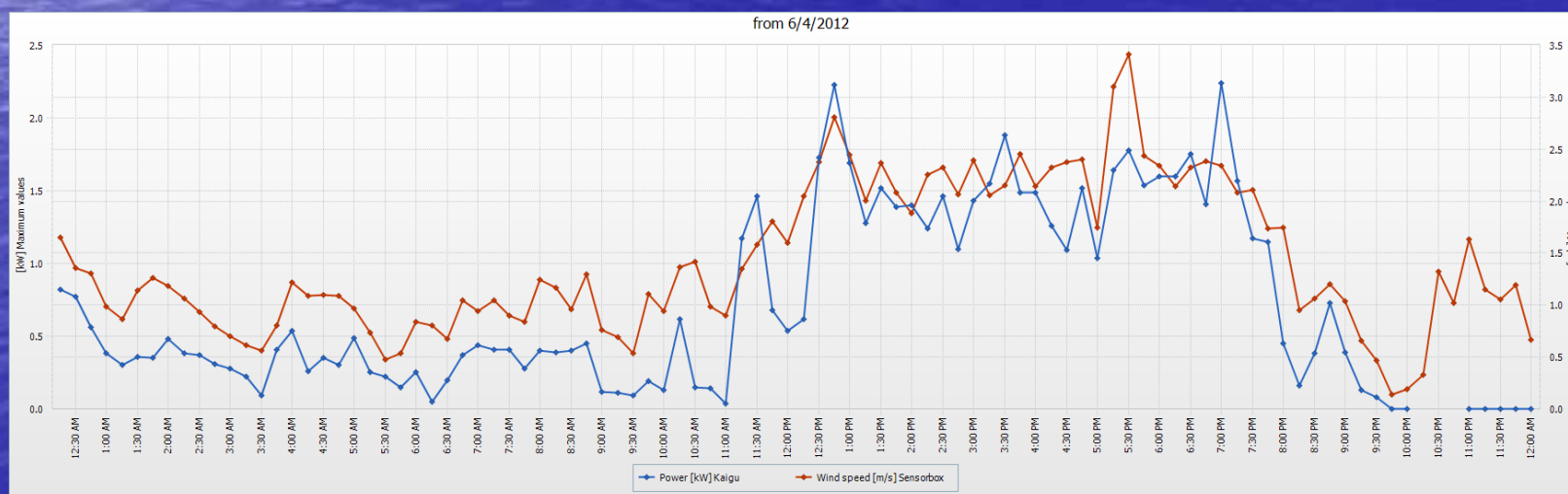
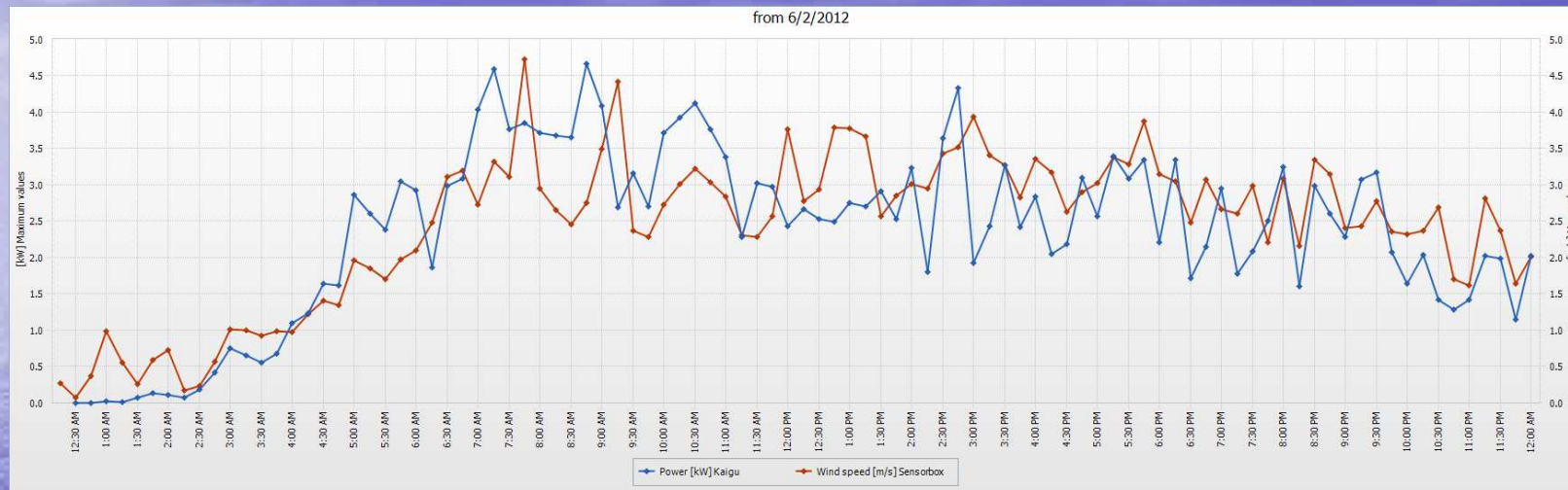
Näidistootlikkus



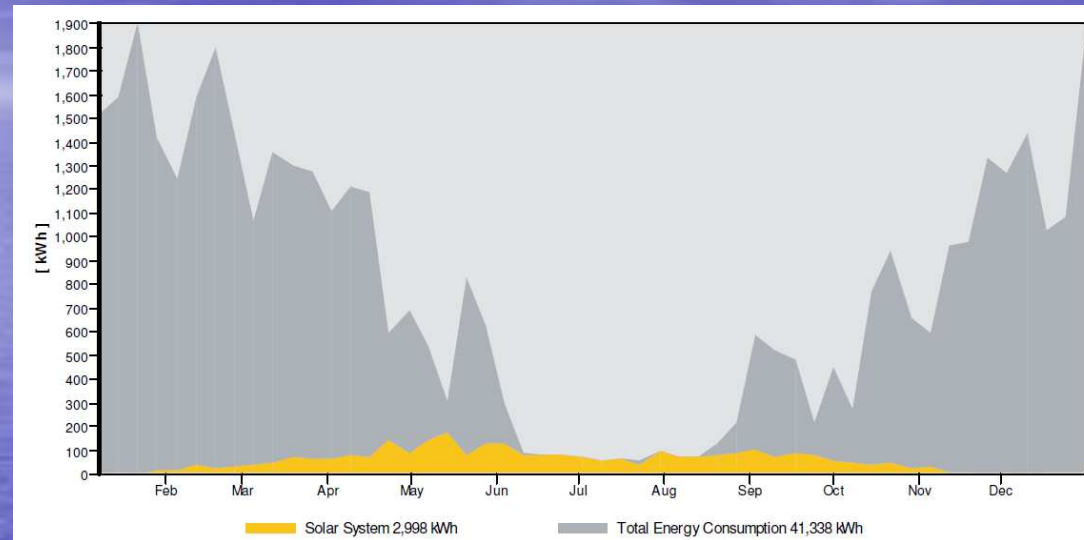
Aastane kogutootlikkus 16,95 MWh?

*Tuule keskmine kiirus m/s, tootlikkus MWh

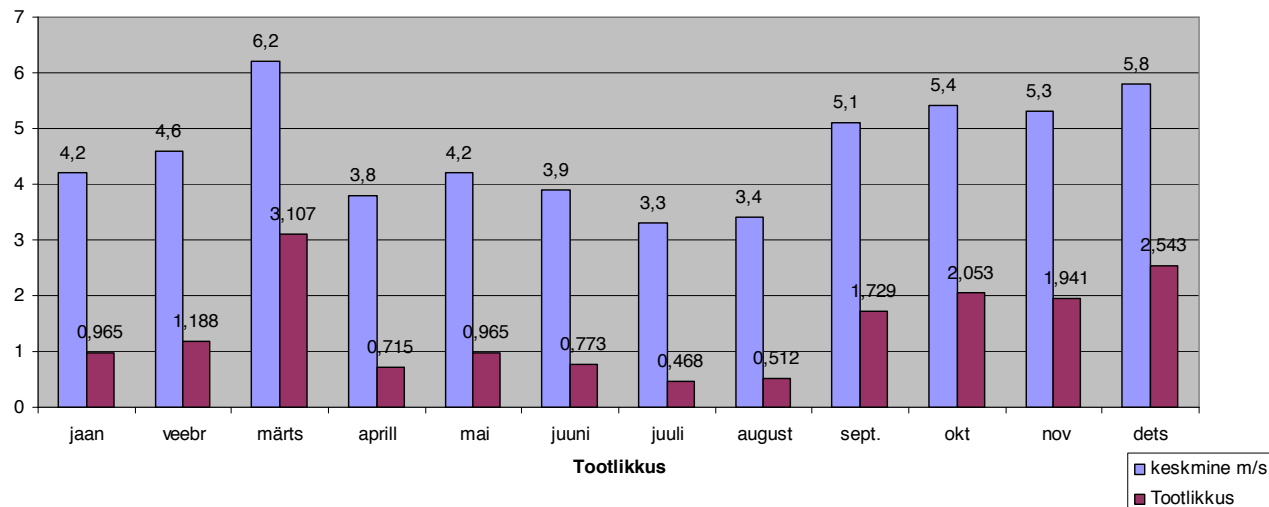
Tuule kiirus vs. väljundvõimsus



Tootlikkus energiabilansis

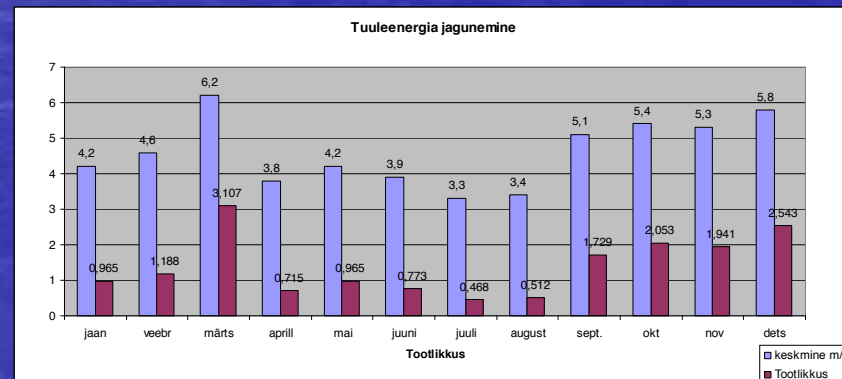


Tuuleenergia jagunemine



Teeme elektrienergiat

- Kütteks maasoojuspump + päikeseküte
- Elektrienergia tarbime ise, ülejääk müügiks?



Soovitused väikeste elektrituulikute paigaldamiseks

	planeerimine	Väiketuuliku paigaldamiseks ei ole planeering vajalik , kuid väiketuuliku paigaldamiseks on vajalik taotleda projekteerimistingimused . Keskkonnamõjude hinnang pole üldjuhul väiketuulikule vajalik (kaitsealal KMH vajalikkuse eelhindamine)
	asukoha kirjeldus	Asukoha kirjeldus peab situatsiooniskeemil (soovitavalt M 1:10 000 kuni 1:20 000) ja asendiplaanil (M 1:500 kuni M 1:1000) täpselt ära näitama paigaldatava tuuliku asukoha ja kinnistu piirid; soovitatav lisada fotod planeeritavast asukohast.
	projekt	Väiketuulikute puhul on piisav üheastmeline projekteerimine põhi- või eelprojekti mahus. Projekt sisaldab kavandatava rajatise põhilahendust, asendiplaani koos seletuskirjaga . Sellele lisatakse vajalik dokumentatsioon (omandiõiguse dokumendid, krundi plaan, võrkude plaan, seletuskiri koos paigaldatava väiketuuliku tehnilise kirjelduse ja sertifikaatidega)
tehnilised nõuded tuulikule:	masti kõrgus	Masti kõrguse ja kinnituste valikul tuleb kinni pidada tuuliku tootja poolt etteantud andmetest (kui mast ei tarnita koos tuulikuga).
	müra	Müra tase on määratud ühelt poolt tuuliku tehniliste andmetega , mis tulenevad tuulikute müra mõõtmise standardi jälgimisest, ja teiselt poolt sotsiaalministri määrusega . Määrus seab piiranguks elamualal, laste- ja tervishoiu- ning puhkeasutuste piirkonnas päeval 50, öösel 40 dB. Tööstus ja tootmisalal on nõuded leebemad.
	kaugus teistest hoonetest	Järgida planeerimisnõudeid ja/või projekteerimistingimusi. Masti projektsiooni alale tuuliku raadiuses ei tohi jääda naaberkinnistu , juhul kui jääb siis paigaldamine kooskõlastada naabritega.
	visuaalne mõju, varjud	Visuaalne mõju, varjud tuleb hinnata plaanil ja arvestades päikese liikumist määrata tuuliku ja pöörlevate labade varju liikumine maapinnal ööpäeva jooksul. Masti ja pöörlevate labade varjud ei tohi langeda eluhoonetele või puhkealale, juhul kui jääb siis paigaldamine kooskõlastada naabritega.
	kooskõlastused	Kooskõlastused määratletakse projekteerimistingimustes (või detailplaneeringus)
	ehitusloa taotlemine	Kohalikule omavalitsusele tuleb esitada projekt koos seletuskirja, eelpoolmainitud lisade ja kooskõlastustega. Oluline on väiketuuliku võimalikult täpne kirjeldus kõigi tehniliste parameetritega. Ehitusloa annab kohalik omavalitsus.
	vastuvõtmine ja kasutusloa saamise kord	Esitada eelpoolloetletud dokumentatsioon. Paigaldatud väiketuuliku võtab vastu ja annab kasutusloa kohaliku omavalitsuse komisjon kaasates sinna vajalike ametkondade esindajad.
	Väiketuuliku definitsioon	Maksimaalne kõrgus maapinnast tuuliku laba tipuni 30 m





Täna tähelepanu eest!

www.tuuleenergia.ee

www.ewpc.ee

www.bakeri.ee