

# Tuuleenergeetika Põide valla üldplaneeringus

## Tuuleenergeetika arengust

Tuuleenergeetika areng on viimasel kümnel aastal teinud suure arengu nii kvantitatiivselt, kui ka kvalitatiivselt. Vastavalt Riigikogu 15.06.2009 otsusega kinnitatud Energiamaajanduse riiklikule arengukavale aastani 2020 peab taastuvenergia osakaal Eestis 2020. aastaks moodustama 25% (Euroopa Liidus 20%-ni) kogu lõpptarbimisest [1]. Siiski pole tuuleenergeetika arendamine lihtne lahendus ühiskonna energiatarbe rahuldamisel ja CO<sub>2</sub> emissiooni vähendamiseks. Suurte tuuleenergia tootmise kogemustega Taanis oli 2002 nii palju tuulegeneraatoreid, et nende võimsus moodustas 19% maa elektri tootmisvõimsusest, kuid tootsid need ainult 3,3%, aastast riigis toodetud elektrienergiast. Veelgi enam, tuulikuid oli kasulik töös hoida ainult siis, kui nende toodangut sai eksportida ja oma maale toodeti vaid 1,7% [2].

Uurimused USA-s ja Suurbritannias näitavad, et tuulegeneraatorid toodavad enamjaolt alla 20% oma teoreetilisest energiatootmise mahust [2]. Tuulegeneraatorite rajamine ei ole eriti efektiivne ka CO<sub>2</sub> emissiooni vähendamiseks. USA-s moodustab ca 40% kogu tarbitavast energiast elekter. Enamus energiast kulub transpordile ja kütmisele ning nendel aladel tehtavad jõupingutused vähendavad CO<sub>2</sub> emissiooni tunduvalt jõudsamat, kui tuuleparkide ehitamine [2].

Aastatel 2002-2005 vähendasid mitmed riigid oma toetust tuuleenergia arendamisse, sest ebastabiilne tuuleenergia nõuab suuri kulutusi kõikumiste kompenseerimiseks ning tohutuid kulutusi nende rajamiseks [2].

Vaatamata kõigele muutus tuuleenergia valdkond eelmise aastakümne lõpus investoritele ligitõmbavaks alaks oma kasumlikkuse poolest ning sellega kaasnes tuuleparkide arendajate poolt tugev surve kohalikele omavalitsustele. Samal ajal ei ole meil senini kehtestatud tuuleparkide rajamiseks konkreetseid regulatsioone ega normatiive. Sellest tulenevalt tuleb tuuleparkide planeerimisel olla konservatiivne.

Iga generaatori 1MW kohta muudetakse oluliselt keskel läbi 20-30 ha maad tööstusmaaks. Sõna „tuulepark” on eksitav. Tegemist pole mitte pargiga, vaid tööstusmaastikuga. Lisaks käib koos tuuleparkide arendamisega puhta ja roheline energia reklaam. Inimestele, kes elavad tuuleparkidest kaugel, eelkõige linnades, avaldab selline reklaam tugevat muljet, aga nendele, kes elavad tuuleparkide vahetus läheduses, põhjustavad nad mitmeid hädasid.

## Mõju inimese tervisele

Lihtsad uuringud näitavad olulist mõju negatiivset keskkonnale ja inimeste elukvaliteedile. Tavaliselt puudutatakse häiriva tegurina ainult müra, kuid Euroopa Liidus ja mujal läbi viidud uuringud on näidanud, et ka müra pole võimalikult täpselt ette ennustada ja tegelikult selgub tuulikute mõju alles peale tuulikute valmimist. On täheldatud, et isegi 11 tänapäeva mõistes väikese 500KW võimsusega turbiini müra võib ulatuda 2-4,5 km kaugusele, seda eriti öösel ja talvekuudel. Tuulikute poolt põhjustatud müra võib tuulikust kaugemal olla tugevam kui vahetult tuuliku all. See kostub kui rong, mis kunagi kohale ei jõua[2].

Porugalis läbi viidud vibroakustiliste mõjude uuringutest selgus, et tervisele kahjulike mõjude minimiseerimiseks peavad kuni 2MW võimsusega tuuleturbiinid olema elamutest vähemalt 2 km kaugusel, kuid tavaliselt asuvad nad elamutele liiga lähedal [3] Tuulikute akustilised karakteristikud sisaldavad nii inimekõrvale kuuldavaid, kui ka kuuldamatuid komponente, mis põhjustavad unehäireid, stressi ja teisi vaegusi, mis viivad kogu organismi haigestumiseni.

Tuuliku tiiva möödumisel korpusest tekib madalsageduslik helilöök, tiiviku pöörlemisel tekib infraheli laadne müra. Lisaks helilainetele võib inimesi ja teisi elusolendeid mõjutada ka tiivikute pöörlemisest tekkinud vilkumine, mis võib esineda nii liikuvate varjudena kui helkimisena. Teatud pöörlemiskiiruste juures ja vaataja asukohast sõltuvalt on võimalik ka stroboskoopilise efekti teke mis võib kaasa tuua peavalu, tasakaalu ja suunataju häireid, mis lisaks terviseprobleemidele põhjustavad inimeste kontsentreerumisvõime languse ja üldise töövõime vähenemise. Prantsusmaal ja USA-s soovitatakse nende mõjutuste vähendamiseks rajada tuulikud kindlasti kaugemale kui 1,5 km (1 miil) [4]. Tervist ja heaolutunnet vähendavaid nähtusi mainitakse sageli, kuid sageli ei mõisteta nende reaalselt mõju inimestele, kes peavad tuulikute lähipiirkonnas elama ja töötama.

Sageli põhjustavad tuulikud ka otsest füüsilist ohtu,. Teatud ilmastikutingimustes jäävad kuni 150 m kõrgusele ulatava tiiviku tiivad, mis läbivad juba 100 m kõrguselt algavaid vihmapiilvi ning miinustemperatuuridel tekkinud suured jäätükid võivad valla pääsemisel vabalt paiskuda 0,5 km kaugusele[5]. Selle ohuga tuleks meie kliimavööndis arvestada tuuleparkide rajamisel teede lähedusse.

## Mõju keskkonnale.

Tavaliselt räägitakse tuulegeneraatorite keskkonnamõjuga seoses lindude häirimisest ja hukkumisest kokkupõrkel suure kiirusega liikuvate tiiviku labadega, aga on selgunud, et tuuleparkide tööle hakkamisel lahkuvad lähiümbrusest paljud loomad ja linnud. Läänemaal asuva Aulepa tuulepargi tööle rakendamisel ilmusid metsaäärsesse tallu rästikud. On selge, et niisugusel juhul läheb tuulepargi lähedal oleval maa-alal ökosüsteem senisest tasakaalust välja.

Kuna loomad on mitmesugustele, inimese jaoks tavaliseks muutunud häirivate keskkonnategurite suhtes oluliselt tundlikumad, on põhjust arvata, et tuulegeneraatoreid ei tohiks paigutada ka loomakasvatushoonetele liiga lähedale, sest eelmises osas kirjeldatud häirivate mõjude tagajärjel suureneb loomade stress ja väheneb produktiivsus. Põllumajandusloomadel pole seejuures võimalik eemalduda, ega end kaitsta.

## Mõjud omavalitsuse majanduskeskkonnale

Tuulegeneraatorite mõju tõttu väheneb kinnisvara väärtus vähemalt 1/5 võrra [2]. Selle otseseks põhjuseks on ilmselt mõju inimeste tervisele ja heaolule. Kui arvestada ühe tuulegeneraator puhvertsooniks 1,5 km, mõjutab üksik tuulegeneraator kinnisvara väärtust vähemalt 700 hektaril.

Kinnisvara hinna vähenemine on tihedas seoses tähelepanekuga, et paikades, kus on üles pandud tuuleturbiinid, väheneb külastatavus kuni 1/3 võrra[2]. Kui inimestel paiga vastu huvi langeb, langeb ka kinnisvara hind, aga sellel on ka laiemad mõjud. Klientide vähenemine vähendab ka majutuskohtade, kaupluste jms. käivet ning avaldab sellega mõju kogu lähipiirkonnale.

Tuuleenergeetika arendamine ei too olulisel hulgal kaasa uusi töökohti. Pikaajalised kogemused näitavad, et luuakse 1-2 töökohta 20MW võimsuse kohta [2] ja see suhe võib olla 2010 aastaks muutunud, sest keskmine tuulegeneraatori võimsus on viimastel aastatel jõudsasti kasvanud. Mõnevõrra leiavad kohalikud inimesed lühiajalist tööd tuuleparkide juurdepääsuteede ja muude üldehituslike tööde tegemisel, generaatorite püstitamine ja hilisem hooldamine nõuab spetsiifilise väljaõppega inimesi ning nende tööpiirkond on hoopis laiem kui üks või kaks omavalitsust. Arvestades generaatorite negatiivset mõju, võib karta, et vähemalt samavõrra töökohti piirkonnast ka kaob. Kuna kohalikule omavalitsusele ei laeku ressursimaksu, ega osa tuludest, võib öelda, et tuuleenergeetika arendamine avaldab kohalikule omavalitsusele pigem negatiivset mõju.

## Tuuleenergeetika valla üldplaneeringus.

Tuulikute võimalike asukohtade väljaselgitamisel lähtusime järgmistest eeldusest:

- 1) elamutele ja loomakasvatushoonetele lähemale kui 1,5 km;
- 2) tuulikuid ei püstitata riigimaanteedele lähemale kui 0,5 km.
- 3) tuulikuid ei püstitata Kahutsi maalinnale lähemale, kui 4 km

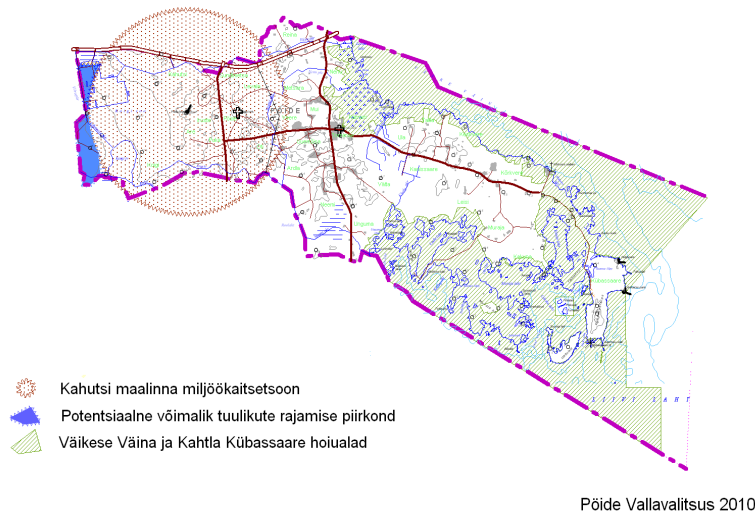
Maalinnalt avaneb vaade Kahutsi rabale ja piirkonnale, kus peaaegu puuduvad inimtekkelised rajatised. Maalinna ümber tuulikute rajamine ei tuleks kõne alla lisaks muinsuskaitsetele ja pärandkultuurilistele kaalutlustele ka elamute ümber 1,5 km puhvertsooni arvestades.

Tegelikult on eeltoodud eeldused liigagi leebed tuuleenergeetika arendajate suhtes, arvestades tuuleparkide poolt inimesele, loodusele ja kohalikule majanduskeskkonnale põhjustatud negatiivsete mõjudega.

Pöide valla kuju, asustuse paiknemist, ulatuslikke looduskaitsealusi (Väikese-Väina hoiuala, Kahtla Kübassaare hoiuala, Koigi maastikukaitseala) ning muinsuskaitsealusi (Kahutsi maalinn) piiranguid arvesse võttes on võimalik tuuleparki rajada ainult ühte kohta. See piirkond asub valla loodenurgas Kuressaare-Kuivastu maantee läheduses ja omab juba praegu head ligipääsu. Elamuid lähemal kui 1,5 km ei ole, kuid kui Kahutsi maalinna ümber arvestada 5 km puhvertsooniga, pole Pöide valla territooriumile võimalik suure võimsusega tuulikute tuuleparke rajada.

JOONIS

SUURE VÕIMSUSEGA TUULEGENERAATORITE VÕIMALIK PAIKNEMINE PÖIDE VALLAS



Väiksemas mahus, kus tuuleturbiin toodab energiat otseselt teatud hoone, ettevõtte või isegi väikese küla varustamiseks, on tuuleenergia suur tulevik, aga mitte energiavõrkudes sidumisel [2]. Kui arvestada soovitatavat „rusikareeglit” 1 km puhvertsooni iga MW võimsuse kohta, võib kuni 100kW tuulegeneraatoritele leida sobiva koha iga küla juures. Eelkõige sobiks väiksema võimsusega tuulegeneraatorite abil täiendada Tornimäel asuvate paljukorteriliste elamute, rahvamaja, kooli ja töökojakompleksi energiavarustust.

1. Energiamaajanduse riiklik arengukava aastani 2020
2. Eric Rosenbloom: A Problem With Wind Power: [www.aweo.org](http://www.aweo.org)
3. Clinical Study of "Wind Turbine Noise Syndrome" Nina Pierpont
4. **Noise radiation from wind turbines installed near homes: Effects on health, with an annotated review of the research and related issues**: A. Harry, B. J. Frey and Peter J. Hadden, February 2007
5. **RISK ANALYSIS OF ICE THROW FROM WIND TURBINES**