



PÕLTSAMAA VALLAVALITSUS

Veljo Sarapuu ja Rando Rõõmus

Teie 13.01.2025

Meie 14.02.2025 nr 7-1/2025/15-2

Vastuskiri

Täname arvamuse esitamise eest Põltsamaa valla tuuleparkide eriplaneeringu lahendusele ja käesolevaga edastame vastused, mis on toodud sinisega:

1. Jäätumiskaart puudub

KSH punkti 7.24.2 alapunktis „Mõju teedale“ puudub täielikult analüüs tuulikulabade jäätumise ja selle mõju kohta liikelejate ohutuse tagamiseks.

Transpordiamet on andnud tuuleparkide ja nende juurdepääsuteede kavandamiseks rea tingimusi. Transpordiamet märkinud, et elektrituulikute ja tuuleparkide asukohtade valikul tuleb arvestada, et elektrituulik ei tohi avalikult kasutatavatele teedele sõltumata nende funktsioonist, (Transpordiameti 24.01.2023 kiri nr 7.2-1/22/27023-4) liigist, klassist ja lubatud sõidukiirusest paikneda lähemal kui $1,5 \times (H + D)$ (sealjuures H = tuuliku masti kõrgus ja D = rootori e tiiviku diameeter). Väikese kasutusega (alla 100 sõiduki/ööpäevas) avalikult kasutatavate teede puhul võib põhjendatud juhtudel riskianalüüsile tuginedes ja teeomaniku nõusolekul lubada planeeringus elektrituuliku tee lähemale, kuid mitte lähemale tuuliku kogukõrgusest ($H + 0,5D$)

Näiteks, Saksamaal ja Austrias peab tuulik asuma üldkasutatavast teest sisuliselt 2x täiskõrguse kaugusel, täpsemalt: (masti kõrgus + tiiviku läbimõõt) x 1,5.

Kui tuulik asub tee lähemal, peab see olema varustatud jäätumisanduriga, mis peatab tuuliku töö jäätumisohu korral.

Eestis plaanitakse muu hulgas paigaldada tuuliku, mille labad on seest köetavad. See lahendus ei ole aga töökindel ega neutraliseeri jääpaiskumisohtu, nagu näitab hiljuti Põhja-Ameerikas tehtud uurimus. Reaalingimustes tehtud vaatluste põhjal paiskub 3% jäätükkidest kaugemale kui tuuliku täiskõrgus.

Allikad:

https://docs.wind-watch.org/ice_throw_from_wind_turbine_blades.pdf

<https://iowacapitaldispatch.com/2021/03/07/the-science-behind-frozen-wind-turbines-and-how-to-keep-them-spinning-through-the-winter/>

https://www.uvp-verbund.de/documents-ige-ng/igc_bb/4a82c00a-e7af-466e-b9eecd237bbd79e1/16.1.3.3%20Eiswurfgutachten.pdf

ETTEPANEEK: Kuna puudub analüüs tuulikulabade jäätumise ja selle mõju kohta liiklejate ohutuse tagamiseks siis sellest tulenevalt ei luba Põltsamaa vald oma elanike elu ja tervise kaitseks paigaldada tuulikuid, vaatamata tee kasutuse intensiivsusele, üldkasutatavale teele lähemale kui: (masti kõrgus + tiiviku läbimõõt) x 1,5.

Põltsamaa valla vastus: Eriplaneeringu asukohavaliku etapis keskendutakse tuuleparkide võimalike asukohtade leidmisele. Tuulikute asukohti tuulepargialadel täpsustatakse kavandamise järgmises etapis, arvestades seejuures ka Transpordiameti poolt antud tingimustega. Täpsem hinnang tuulikute tehnilise lahenduse kohta, sh tuulikulabade jäätumise, selle mõju ja vältimise kohta, antakse kavandamise järgmises etapis

Märkus: Oleme nõus, et kavandamise järgmises etapis tehakse täpne analüüs tuulikulabade jäätumise ja nende mõjude kohta liiklejatele ja loomadele.

2. Kohaldatavate müranormide ebapiisavus rahvatervise kaitsmisel

a) Riikides, kus on palju tuulikuid, nagu Taani ja Saksamaa, on tuulikute tekitatava kuuldava müra lubatud piirväärtused madalamad kui Eestis:
https://epanet.eea.europa.eu/reportsletters/reports-and-letters/ig-noise_critical-noise-values-in-eu.pdf/@download/file/IG%20Noise_Critical%20noise%20values%20in%20EU.pdf

Välisõhus leviva müra normtasemed liigituvad müra piirväärtuseks ja sihtväärtuseks. Keskkonnaministri määruse nr 71 kohaselt on müra piirväärtus suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid.

Arvestades, et vastu võetud Põltsamaa valla ÜP-ga ei kavandata hajaasustusse uusi elamumaa maakasutuse juhtotstarbeid ning et tuulepargialade piirkonda jääva hoonestuse puhul on tegemist olemasolevate elamutega, siis võib AÕKS-le ja keskkonnaministri määrusele nr 71 tuginedes öelda, et antud juhul rakendub müra piirväärtus.

Käesoleva KSH läbiviimise raames teostatud mürauringus¹⁹⁴ tuuakse välja, et kuna tuulikud töötavad ööpäevaringselt ning tuulikute müra võib pidada iseloomult häirivamaks¹⁹⁵ kui liikluse müra või teisi tööstusmüra liike, siis on soovitatav tuuleparkide planeeringutes võtta eesmärgiks sihtväärtuse tagamine. Uuringu kohaselt on Eesti seadusandluses toodud sihtväärtusele vastav müratase (40 dB öösel) kõige levinum normtase ka teiste riikide praktikas tuulikute mõju hindamisel.

Eestis kehtivad müranormid on keskmisepõhised, mis tähendab, et müra tiiprase võib öisel ajal lugematu arv kordi ületada nimetatud 40 dB, peaaegu, et öise aja (23.00 kuni 7.00) keskmine jääb 40 dB piiresse. See tähendab, et inimese ööuni võib öö jooksul olla selle normi järgimisel palju kordi häiritud (inimene ärkab), mistõttu on Eestis aastaajast tulenevalt (eeskätt kevadel ja sügisel tuulterikkal perioodil) võimalik, et tuulepargi läheduses ei saa kroonilise unepuuduse tõttu elada juba ainuüksi kuuldavast mürast tingitud häiringu tõttu.

Valla vastus: Eri riikides kehtivad tõepoolest erinevad müra normid ja kasutatakse ka erinevaid müra hindamise meetodikaid. Esineb nii riike, mille müranormid on Eestiga võrreldes mõnevõrra 38 karmimad, aga ka riike kus need on leebemad. Planeeringu ja KSH koostamisel on lähtutud Eestis kehtivatest normtasemetest. Selgitame täiendavalt, et KSH raames teostatud müra hindamisel ja laiemalt Eestis tuulikute müra hindamisel rakendatava meetodika puhul hinnatakse müra levikut teoreetilises olukorras, kus tuulik tekitab pidevalt maksimaalset müraemissiooni, mis tekib tuulikute puhul u 8-9 m/s tuule korral. Seega olukord, kus tuulik saaks kohati tekitada maksimaalsest müraemissioonist suuremat mürataset, ei ole tõenäoline.

Märkus ja ettepanekud: Vallavalitsuse vastusest selgub, et hinnatakse müra levikut teoreetilises olukorras, aga puuduvad viited 270 m kõrguste tuulikute mõjualades tehtud tegelikele mürauringutele. Sopi – Tootsi tuulepargist (240 m kõrgused tuulikud) koguni 8 km kaugusel elavad inimesed kirjutavad sotsiaalmeedias, et tuulikute tekitatav müra on sobivate tuuleolude korral selgesti kuuldav ja tajutav.

Ka KSH-s on kõikide tuulealade müramodelleeringute tulemused tõestanud, et tuulikute omavahelise koosmõju tulemusena tekib nii 1000 m kui 500 m vahekaugusega piirkondi, kus

elamualadel võidakse hakata ületama müra sihtväärtusele 40dB vastavat mürataset. Nendesse piirkondadesse jääb olenevalt tuulealast ja tuulikute paigutusest arvukalt majapidamisi. Ka ei saa nõuda elanikelt, et nad müra kuulmise vätimiseks näiteks suvel peaksid suletud akendega magama.

Ettepanek: Kuna Eestis kehtivad müranormid on tehnoloogia arengu ning maismaale paigaldatavate tuulegeneraatorite suuruse ja nimivõimsuse eksponentsiaalse kasvu tõttu vananenud ja ebaadekvaatsed, lähtub Põltsamaa vald ettevaatusprintsüübist ning oma elanike tervise kaitseks peatab kõikide tuulealade eriplaneeringu kuni Vabariigi valitsuse poolt uuendatud ja tuulikute mõjusid arvestatavate uute müranormide kehtestamiseni.

Vastus: Selgitame, et planeeringu ja selle KSH koostamisel lähtutakse Eestis kehtivatest õigusaktidest ja Euroopa Liidu otsekohalduvatest õigusaktidest. Omavalitsuse pädevuses ei ole kehtivate õigusaktide muutmine. Märgive siiski, et Euroopa Liidu keskkonnamüra direktiivi alusel hinnatakse häirivaks aasta keskmist öist müra alates 50 dBA-st ning aasta keskmist päeva-õhtu-öö mürataset alates 55 dBA-st. Maailma Tervisekaitseorganisatsioon (WHO)^[1] soovib tuuleparkide puhul järgida samuti $L_{den} < 45$ dB väärtust. Eestis kasutatavad müra normtasemed on määratud eraldi öistele ja päevastele müratasetele vastavalt asjakohasele ajavahemikule ning need suurused ei ole otseselt võrreldavad EL häiringutasemetega ja WHO poolt kasutatava müra indikaatoriga, kuid ligikaudse hinnangu alusel ei ole Eestis kehtivad müra normtasemed leebemad teiste riikide^[2], EL^[3] ja WHO^[4] soovituslikest tasemetest. Kliimaministeerium välisõhus leviva müra eest vastutava ministeeriumina ja Sotsiaalministeerium siseruumide müra eest vastutava ministeeriumina ei ole senini teatanud, et Eestis kehtivaid müranorme kavandatakse muuta. Juhul kui seda tehakse lähtub omavalitus loomulikult kehtivatest õigusaktidest. Selgitame siiski, et müranormid lähtuvad inimese tundlikkusest, mitte müraallika suurusest. Inimese tundlikkus müra suhtes või teave tundlikkuse osas ei ole ajas teadaolevalt muutunud. Suurema müraemissiooniga müraallikas tuleb paigutada müratundlikkust alast kaugemale või rakendada muid müra vähendusmeetmeid tagamaks müratundlikul alal müra normtasemeid. Viited:

[1] WHO. 2022. Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment 2022 update Chapter 11. Environmental noise.

[2] WSP. 2023. A REVIEW OF NOISE GUIDANCE FOR ONSHORE WIND TURBINES. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. <https://www.wsp.com/en-gb/insights/windturbine-noise-report>

[3] https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/environmental-noise-directive_en

[4] WHO. 2022. Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment 2022 update Chapter 11. Environmental noise.

b) KSHs viidatakse dokumendile: „Keskkonnaministeerium, 2021. Müraga arvestamine tuulikute planeerimisel. <https://envir.ee/keskkonnakasutus/valisohk/mura>“

Käesoleva KSH läbiviimise raames teostatud mürauurings194 tuuakse välja, et reaalsuses on ebaselge, kas tuuleparkide kavandamisel tuleb juhinduda müra piir- või sihtväärtusest, ning siis on käesolevas töös müra leviku tulemused esitatud võrdluses mõlemaga ning mõlemast normist lähtuvalt antud ka hinnang tuulepargialade sobivuse kohta tuuleparkideks. Kas tegevuse kavandamisel tuleb lähtuda piir- või sihtväärtusest, on küsimus, mille lahendamine ei kuulu KSH eksperdi pädevusse ning käesoleva töö raamidesse. Teemas selguse saamiseks tuleb kohalikul omavalitsusel teha koostööd Keskkonnaministeeriumi (nüüd Kliimaministeeriumi) kui valdkonda reguleerivate õigusaktide loojaga. Oluline on märkida, et müra puhul võib esineda vahe norme ületava mürataseme ja häirimist põhjustava mürataseme vahel.

Nimetatud dokumendis väidetakse vääralt, et madalsageduslik ja infraheli pole tuulikute puhul olulised, samuti väidetakse vääralt järgmist: „Müra varjestavad mingil määral puud ja muu lehestik. See on toimiv eriti väikese tuulekiiruse puhul, samuti „peidab“ väiksema tuulekiirusega kaasnev müra madalama sagedusega müra.“ Füüsikareeglitest ning helilainete levimise seaduspärast tulenevalt ei peida tuulemüra madalama sagedusega müra. Madalsageduslikud helilained ei kao tuule olemasolul

kuhugi, vaid kanduvad endiselt edasi. Sõltuvalt tuule kiirusest võib vähesel määral pikeneda lainepikkus ning muutuda helisagedus (Hz). Mitmest tuulikust lähtuvate helilainete ristumisel need võngete samaaegsuse korral ühtivad, mille tulemusel nende amplituud suureneb, helilained võimenduvad ja muutuvad intensiivsemaks. See on tuulepargi kumulatiivse mõju puhul kõige ebasoodsam olukord.

Valla vastus: Põltsamaa Vallavalitsus ei saa mõjutada Kliimaministeeriumi poolt koostatud dokumentide sisu. Teadaolevalt on Kliimaministeerium tellinud vastava juhendmaterjali täiendamise **Ettepanek: Põltsamaa vald ettevaatusprintsipiist ning oma elanike tervise kaitseks peatab kõikide tuulealade eriplaneeringu kuni Kliimaministeeriumi poolt uuendatud ja tuulikute mõjusid arvestava juhendmaterjali täiendamiseni.**

Vastus: Põltsamaa vallavalitsus on otsustanud lasta planeeringu mürahinnangu ajakohastada peale Kliimaministeeriumi uuendatud tuuleparkide müra hindamist käsitleva juhendi avaldamist. Eeldatavalt avaldatakse uus juhend veebruaris 2025, mis tähendab, et vajadus protsess vahepeal peatada puudub.

c) KSH lk 207 väidetakse: „Lisaks üle 8 m/s tuule korral hakkab looduslik tuulemüha varjestama tuulikute müra.¹⁴“

See on väär väide kuna kuuldava tuulemüra tugevusest ei sõltu tuulikumüra levimine. Tuul, olenemata oma kiirusest, kannab tuuliku helilained edasi ning tegelikult tekib hoopis tuulemüra ja tuulikumüra koosmõju. See on väga oluline tegur, kui helilained jõuavad tahke objektini (nt eluhoone) ning põhjustavad selle (nt vundament, seinad, katus) vibreerimist.

Valla vastus: KSH aruandes ei ole väidetud, et suurem tuule kiirus vähendab kuidagi müra levimist. Väidetud on, et suure tuulekiiruse korral varjestab looduslik mürafoon retseptori jaoks tuuliku müra 39 (Bolin, K. 2009. Wind Turbine Noise and Natural Sounds - Masking, Propagation and Modeling. Doctoral Dissertation)

Märkused: Valla poolt viidatud uuring on läbi viidud tuulikutega mille maksimaalkõrgus on 180 m. Põltsamaa valda planeeritakse aga kuni 270 m kõrguseid tuulikuid ja seega pole antud uuring käesoleval hetkel pädev.

Vastus: Põltsamaa vallavalitsus on otsustanud lasta planeeringu mürahinnangu ajakohastada peale Kliimaministeeriumi uuendatud juhendi avaldamist. Eeldatavalt avaldatakse uus juhend veebruaris 2025. Juhul kui juhendis peetakse vajalikuks anda uusi suuniseid müra arvutusliku hindamise tuulekiiruse osas, siis seda tehakse. Selgitame, et rahvusvaheliselt levinud praktika hinnata müra levikut tuule kiirustel 8 või 10 m/s tuleneb kahest aspektist. Olulisemaks nendest on, et tuulikud saavutavad sellisel kiirusel üldjuhul oma maksimaalse pöörlemiskiiruse ja sellest tulenevalt müraheite. Teise aspektina suureneb tuule ja tuule poolt tekitatud taimestikute tekitaav taustamüra tasemele, mis hakkab varjestama müraallika tekitatavat müra. Teist kirjeldatud aspekti Eestis müra leviku hindamisel kasutatav arvutusstandard ISO 9613-2 (Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: Engineering method for the prediction of sound pressure levels outdoors) otseselt ei arvesta. Müra levikut arvestatakse antud standardi kohaselt allatuult kõigi retseptorite suunas.

d) KSH lk 229 nenditakse: „Madalsageduslikule mürale kehtivad tasemed on toodud sotsiaalministri 04.03.2002 määruse nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ lisa (tabel 10). Määruse lisa kohased helirõhutasemed madalsagedusliku müra häirivuse hindamiseks elamute elu- ja magamisruumides ning nendega võrdsustatud ruumides öisel ajal on toodud järgnevas tabelis. Tegu ei ole seega välisterritooriumil kehtivate normidega, vaid hoonetes sees kehtivate normtasemetega.“

KSH tabelis nr 10 esitatud madalsagedusliku heli väärtused eluruumides on kordades kõrgemad kui Taanis kehtivad analoogsed normid. Taanis on vahemikus 10–160 Hz tuuliku müra piirväärtus

eluruumides 20 dB kogu sagedusvahemiku ulatuses. Eestis on aga need normtasemed sama sagedusvahemiku puhul 34–95 dB (erinevus sõltuvalt sagedusest 1,7 kuni 4,75 korda).

Siinjuures tuleb silmas pida, et Taani suurim maismaatuulepark koosneb 22 tuulikust igaüks võimsusega 3,3 MW ja tiiviku läbimõõduga 112 meetrit ning kõigi Taanis asuvate maismaatuulikute keskmine võimsus on vaid ligikaudu 1,2 MW. Eestis paigaldatakse aga meretuulikute võrdväärseid tuulikuid maismaale, tiiviku läbimõõduga 160–180 meetrit. Mida suurem on tiiviku läbimõõt, seda pikem, laiem ja raskem laba, seda suurem laba tipu joonkiirus ning seda tugevam ka lööklaine, mis tekib laba möödumisel tuuliku mastist. 180-meetrise tiiviku puhul on pöörlemissagedusel 20 p/min laba tipu joonkiirus 678 km/h, mis on võrreldav reisilennuki lennukiirusega.

Eestis kehtivad tööstusmüra sihtväärtused, samuti madalsagedusliku heli soovituslikud väärtused ei ole maismaal asuvate meretuulikute puhul adekvaatsed ega kaitse rahvatervist vajalikul määral. Valla vastus: Põltsamaa Vallavalitsus peab lähtuma Eestis kehtivatest õigusaktidest, sh rahvatervise kaitseks kehtivatest müranormidest. Omavalitsuse pädevuses ei ole riiklike õigusaktide muutmine.

Märkused ja ettepanekud: maailmas on arvukalt uuringuid mis tõestavad madalsagedusliku müra kahjulikku mõju inimeste tervisele ja tõestavad, et meie kehtivad madalsagedusliku müra normid on vananenud ja ei arvesta tuulikute mõjust tingitud tagajärgedega

[https://www.researchgate.net/publication/290444943_In-](https://www.researchgate.net/publication/290444943_In-Home_Wind_Turbine_Noise_Is_Conducive_to_Vibroacoustic_Disease)

[Home_Wind_Turbine_Noise_Is_Conducive_to_Vibroacoustic_Disease](https://www.researchgate.net/publication/290444943_In-Home_Wind_Turbine_Noise_Is_Conducive_to_Vibroacoustic_Disease)

Zajamšek, B., Moreau, D. J., Doolan, C. J., & Hansen, K. L. (2016). "Indoor infrasound and lowfrequency noise monitoring in a residence near a wind farm." Noise Control Engineering Journal, 64(3), 229–242

HGC Engineering (2010). Low Frequency Noise and Infrasound Associated with Wind Turbine Generator Systems: A Literature Review.

Ettepanek: Kuna Eestis kehtivad madalsagedusliku müra normid on tehnoloogia arengu ning maismaale paigaldatavate tuulegeneraatorite suuruse ja nimivõimsuse eksponentsiaalse kasvu tõttu vananenud ja ebaadekvaatsed, lähtub Põltsamaa vald ettevaatusprintsipi ning oma elanike tervise kaitseks peatab kõikide tuulealade eriplaneeringu kuni Vabariigi valitsuse poolt uuendatud ja tuulikute mõjusid arvestatavate uute madalsageduslike müranormide kehtestamiseni.

Vastus: Selgitame, et planeeringu ja selle KSH koostamisel lähtutakse Eestis kehtivatest õigusaktidest ja Euroopa Liidu otsekohalduvatest õigusaktidest. Omavalitsuse pädevuses ei ole kehtivate õigusaktide muutmine. Eestis kasutatavad müra normtasemed on määratud eraldi öistele ja päevastele müratasemetele vastavalt asjakohasele ajavahemikule ning need suurused ei ole otseselt võrreldavad EL häiringutasemetega ja WHO poolt kasutatava müra indikaatoriga, kuid ligikaudse hinnangu alusel ei ole Eestis kehtivad müra normtasemed leebemad teiste riikide[1], EL[2] ja WHO[3] soovituslikest tasemetest. Kliimaministeerium välisõhus leviva müra eest vastutava ministeeriumina ja Sotsiaalministeerium siseruumide müra eest vastutava ministeeriumina ei ole senini teatanud, et Eestis kehtivaid müranorme kavandatakse muuta. Juhul kui seda tehakse lähtub omavalitus loomulikult kehtivatest õigusaktidest. Selgitame siiski, et müranormid lähtuvad inimese tundlikkusest, mitte müraallika suuruselt.

Selgitame juurde ka, et Taanis kehtivad madalsagedusliku müra piirväärtust (sagedusvahemikus 10–160 Hz 20 dBA) ei saa numbriliselt otse võrrelda Eestis kehtiva madalsagedusliku müra sageduskorrektsioonita väärtustega. Numbrid tähistavad erinevaid näitajaid.

Viited:

[1] WSP. 2023. A REVIEW OF NOISE GUIDANCE FOR ONSHORE WIND TURBINES.

Department for Business, Energy & Industrial Strategy. <https://www.wsp.com/en-gb/insights/windturbine-noise-report>

[2] https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/environmental-noise-directive_en

[3] WHO. 2022. Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment 2022 update Chapter 11. Environmental noise.

- e) KSH punktides 7.16, 7.16.3 ja 7.17 viidatud müra, infraheli ja vibratsiooni uuringud on omakasupüüdlikult ühekülgsed ega kajasta maailmas tehtud väliuuringute tegelikke läbilõikelisi tulemusi.

Näiteks, 2012. aasta detsembris avaldati USAs nelja uuringufirma koostatud ühisraport (Shirley Report) Shirley tuulepargi ja tuulikute lähtuva madalsagedusliku müra kohta, milles leiti, et tuulegeneraatorid (Nordexi tuulikud 2,5 MW, kõrgus ca 150 m) kujutavad endast tõsist ohtu inimestele.

Saarde tuulepargi näitel on lähimast tuulikust 2-2,5 km kaugusel elavad inimesed esitanud Saarde vallavalitsusele kaebuseid müra ja infraheli, samuti ööund häiriva vibratsiooni kohta.

Tuulikute lähtuvat helilained levivad läbi õhu ning põhjustavad hoone tarindini (seinad, vundament) jõudmisel selle vibreerimist. **Inimkehale avalduv tajutav vibratsioon** kandub edasi kogu hoones.

Lisaks on mitmetel sealsetel elanikel pärast tuulepargi käivitumist tekkinud südame töö häired.

Saarde tuulepargiga seotud dokumenteeritud kaebused peaksid lähiajal jõudma Terviseametini.

<https://parnu.postimees.ee/.../rahvakoosolekul-esile...>

Mõned

allikad:

Shirley Report (<https://apps.psc.wi.gov/ERF/ERFview/viewdoc.aspx?docid=178263>)

Bridgewater

Report

(http://acoustics.com.au/media/The_Cape_Bridgewater_Wind_Farm_Noise_Study_Cause_and_Effect.pdf)

ETTEPANEK: Kuna Eestis kehtivad müranormid on tehnoloogia arengu ning maismaale paigaldatavate tuulegeneraatorite suuruse ja nimivõimsuse eksponentsiaalse kasvu tõttu vananenud ja ebaadekvaatsed, lähtub Põltsamaa vald ettevaatusprintsipist ning oma elanike tervise kaitseks rakendab tuulikumüra suhtes Taanis ja Saksamaal kehtivatega samaväärseid norme (35-37db), seda eeskätt madalsagedusliku müra suhtes.

Valla vastus: Teie viidatud nn Shirley raportiga tutvudes ilmnes, et selle alusel esines vastavas raportis esitatud juhul olukord, kus tuulik (tootja poolse helirõhuaseme andmetega 105 dB) paiknes ainult 335 m kaugusel elamust ning uuringus mõõdeti lähima elamu juures Eestis kehtivate normidega võrreldes nii välisõhu müra sihtväärtuse kui ka piirväärtus ületamine. Müra normtasemete ületamisel võib kindlasti esineda oht ka olulise tervisemõju tekkeks. Sellest lähtuvalt tuleb normväärtused tagada. Põltsamaa Vallavalitsusel puudub pädevus kommenteerida Saarde tuulepargi võimalikke kaebusi. Mürakaebuste esinemisel kontrollib Terviseamet nende põhjendatust ning sarnaselt teistele müraallikatele, juhul kui kaebus osutub põhjendatuks, tuleb müraallika valdajal võtta kasutusele meetmeid normtasemete tagamiseks

Põltsamaa Vallavalitsus peab lähtuma Eestis kehtivatest õigusaktidest, sh rahvatervise kaitseks kehtivatest müranormidest. Omavalitsuse pädevuses ei ole riiklike õigusaktide muutmine. Põltsamaa Vallavalitsusel on õigus ettevaatusprintsipist lähtuvalt lähtuda rangeimast müra normväärtusest, mis välisõhus leviva müra puhul on tööstusmüra öine sihtväärtus, mida kavandatakse ka rakendada.

Märkused: Põltsamaa vald ei ole tõenäoliselt meie viidatud Shirley raportiga piisavalt tutvunud ja analüüsinud. Raportis on uuritud tuuliku millede maksimaalkõrgus oli ainult 130 m. Elamud millede kaugus oli tuulikute ca 1000 m ja 2000 m tuvastati kõrge infraheli tase siseruumides ja on selge, et Põltsamaa valda kavandatavate 270 m tuulikute mõju on veel suurem.

Ettepanek: Kuna Eestis kehtivad madalsagedusliku müra normid on tehnoloogia arengu ning maismaale paigaldatavate tuulegeneraatorite suuruse ja nimivõimsuse eksponentsiaalse kasvu tõttu vananenud ja ebaadekvaatsed, lähtub Põltsamaa vald ettevaatusprintsipist ning oma elanike tervise kaitseks peatab kõikide tuulealade eriplaneeringu kuni Vabariigi valitsuse poolt

uuendatud ja tuulikute mõjusid arvestatavate uute madalsageduslike müranormide kehtestamiseni

Vastus: Märkuse osas selgitame, et tuulikute töötamisel kaasneb madalsageduslike helide, sh infraheli sagedustele vastavate helide teke. Samuti esinevad madalsageduslikud helid, sh infraheli pidevalt meid ümbritsevas keskkonnas. Põltsamaa vallavalitsus lähtub tuuleparkide infraheli võimaliku mõju käsitleluses Eesti antud valdkonnas pädevate asutuste seisukohtadest ning eriplaneeringu KSH aruandes esitatud infost. Terviseamet müra valdkonnas pädeva asutusena on oma kodulehele koondanud ülevaate tuuleparkide infrahelist ning tuuleparkide müra tervisemõjust: <https://www.terviseamet.ee/tuulepargid>. Antud info kohaselt ei põhjusta tuuleparkide tööga kaasnevad infraheli tasemed ohtu tervisele.

Märgime veel, et valla eelmisesse vastusesse sattus väike ebatäpsus: õige on: “(tootja poolse helivõimsustaseme andmetega 105 dB)”.

3. Lokaalsed kliimamuutused

KSH aruandes on täielikult käsitlemata seesugune nähtus, nagu tuuleparkidest tingitud lokaalsed kliimamuutused (tuulekiirus, sademed, temperatuur, pilvkate jne).

Arvukate teadusuuringute ning Euroopa Kosmoseagentuuri teostatud aastakümnete pikkuste satelliitvaatluste tulemusena ei ole vaidlust tõsiasi, et tuuleparkide ümbruses tekivad lokaalsed kliimamuutused, muu hulgas maapinna temperatuuri oluline tõus.

Samuti väheneb tuulekiirus tuulepargist allatuult. Näiteks, meretuuleparkide puhul ulatuvad sellised tuulevaiksed „laigud“ („wind wakes“) kuni 40 kilomeetri kaugusele. Maismaal tähendavad maapinna temperatuuri tõus ja tuulekiiruse vähenemine olulist negatiivset mõju tuulepargist allatuult paiknevate kinnistute omanikele. Eeskätt kahjustab see põllumajanduses saagikust, kuid mõjub samamoodi nii tihe- kui ka hajaasustuses aiapidajatele. Täiendavalt tähendab pinnatemperatuuri tõus, mille mõju avaldub kõige tugevamalt öisel ajal, vajadust kulutada soojal aastaajal rohkem energiat allatuult paiknevate hoonete jahutamisele, samuti põllu- ja aiakultuuride täiendavale kastmisele.

Lisaks suureneb madal pilvkate tuulepargi suhtes pealttuult ning väheneb allatuult, tingides sademete ebaühtlase jaotumise. See omakorda võimendab allatuult ilmnevat temperatuuritõusu väiksema sademete hulga kaudu, mistõttu allatuult tekivad mitmekümne kilomeetri suurused vihmavaesed ja tuulevaiksed soojussaared.

Tuulepargi suhtes pealttuult ehk siis tuulepargi ette tekivad sademerohked ja tuulised alad, sest sinna tekib tiivikute pöörlemise mõjul tuulekanal („suction effect“).

Mõned allikad:

Euroopa Kosmoseagentuur (ESA) (<https://earth.esa.int/eogateway/news/long-term-satellite-datashow-wind-farms-can-affect-local-air-currents>)

Impacts of accelerating deployment of offshore windfarms on near-surface climate (<https://www.nature.com/articles/s41598-022-22868-9#Sec3>)

Wind Farms Raise Temperatures at the Surface Level (<https://www.instituteforenergyresearch.org/renewable/wind/wind-farms-raise-temperatures-at-the-surface-level/>)

Offshore wind turbine suction and safe helicopter operations

<https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/offshore-wind-turbine-suction-and-safe-helicopter-operations>

ETTEPANEEK: Kuna eriplaneeringu koostaja Skepast ja Puhkim OÜ on oma ebapädevuse tõttu jätnud täielikult käsitlemata olulise negatiivse keskkonnamõjuga tegurid, mille olemasolus ja teaduslikus tõendatuses vaidlust ei ole, lähtub Põltsamaa vald ettevaatusprintsibist ja uurimiskohustuse printsibist ning peatab valla elanike tervise ja majanduslike huvide kaitseks tuuleenergeetika eriplaneeringu edasise menetlemise kõnesolevate mõjude adekvaatse

hindamise ja kaardistamise lõpulejõudmiseni. Samuti näeb vald tuuleparkide arendajatele ette kohase ja proportsionaalse kohustuse hüvitada kinnistuomanikele kogu kahju, mille tuuleparkide käitamine tekitab kõnesoleva lokaalse kliimamuutuse mõjualasse jäävate kinnistute omanikele.

Valla vastus: Tuginedes teaduskirjandusele on maismaa tuuleparkidel kohalikule kliimale kokkuvõttes neutraalne või väike mõju. See tähendab, et tegemist ei ole olulise negatiivse keskkonnamõjuga. Tuulte kiiruse, sademete kui ka ööpäevase temperatuuri puhul on ööpäevane kõikumine ning ilmastikust tulenev mõju suurem kui tuuleparkide poolt tekitav mõju. Seda juba tulenevalt ööpäevasest varieerumisest (Vautard, R., Thais, F., Tobin, I., Bréon, F.M., De Lavergne, J.G.D., Colette, A., Yiou, P. and Rutu, P.M., 2014. Regional climate model simulations indicate limited climatic impacts by operational and planned European wind farms. Nature communications, 5(1), p.3196.). Viidatud on ülevaatlikule uuringule Euroopa kohta, mis on ehk kõige parem 42 kokkuvõtte tuuleparkide mõjust Euroopas lokaalselt ja regionaalselt. Teie poolt tõstatatud teema mõju hinnang lisatakse KSH aruandesse.

Lisaks tuleb arvesse võtta taastuvenergiast tulenevat positiivset mõju kliimale võrreldes fossiilsete kütustega. Seda on täpsemalt ka KMH aruandes kajastatud. Taastuvenergia kasutusuelevõtt ning kliimamuutuste leevendamine aitab kaasa globaalsete muutuste vähendamisele kliimas ning kliimamuutustes, mis mõjutavad ka Eestit, Eesti kliimat ning ekstsremsete ilmastikunähtuste tõenäosust.

Märkused ja ettepanekud: Uuemad uuringud tõestavad tuuleparkide märgatavat mõju lokaalsetele kliimamuutustele. Tänavu sügisel avaldatud Hiina uuringu kohaselt on metsa paigutatud tuuleenergiat metsade ökosüsteemidele kahjulik mõju. Suured tuuleenergiakompleksid põhjustavad metsade killustumist ja metsloomade eluruumi ahenemist. Metsakatte vähenemine tuulikute läheduses toob kaasa metsaliikide tiheduse vähenemise. Uuring näitas nt. et tuuleenergia park vähendab taimede biomassi tootmist ja metsade süsinikuneelamine vähenevad 20 km raadiuses tuugenitest.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683924000075>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344924005275>

https://www.researchgate.net/publication/376556599_The_impact_of_wind_energy_on_plant_biomass_production_in_China

Ettepanek: Põltsamaa vald ettevaatusprintsipi alusel lähtudes peatab valla elanike tervise ja majanduslike huvide kaitseks tuuleenergeetika eriplaneeringu kui oluliselt kahjuliku keskkonnamõjuga projekti kohalikule loodusele ja elanikele.

Vastus: Selgitame, et Sise-Mongooliale keskenduvast artiklist (kirjas viidatutest esimene) on märgitud, et seal on välja toodud uuringud, mis käsitlevad Sise-Mongooliat ning teisi sarnaseid regioone, mille loodus ja kliima tingimused ei ole võrreldavad Eestiga. Lisaks on artiklist käsitletud piirkonnas suur osa aladest rohumaa all, mis ei kehti Põltsamaa valla olude kohta, kuigi viidatud artiklist on välja toodud, et Sise-Mongoolias oli tuuleparkide suurim mõju tõesti biomassi vähenemisele metsades. Viidatud uuring on tehtud kuiva ja märksa soojemate suvedega kliimaga piirkonna kohta, kus tuuleparkide alal valdasid rohumaa ning taimestiku produktiivsus on niigi limiteeritud kuivuse tõttu. Sellist olukorda ei saa üldistada Eesti metsadele.

Selgitame täiendavalt, et üks peamistest biomassi ning süsiniku sidumise vähenemise põhjustest on tuulikute paigaldamisega seotud maakasutusmuutus (metsa raadamine); selle mõju Põltsamaa valla kontekstis on tuuleparkide eriplaneeringu KSH aruandes juba hinnatud (sh ka kliimamõju ja CO₂ seisukohast). Tuulikud mõjutavad öiseid ja päevaseid keskmisi temperatuure, seda enam öösel, mis võib vähendada ka õhuniiskust ning Sise-Mongoolia kontekstis võib see viia pikemaajalise kuivade perioodideni. Taimede juurdekasvuks on oluline õhuniiskuse olemasolu just öisel ajal, mis omakorda aitab kaasa biomassi juurdekasvule üldiselt. Temperatuuri tõus ja tuulisus kuivaperioodidel tõepoolest suurendab aurumist ja võib taimede produktiooni vähendada, kuid selle mõju olulisus sõltub lokaalsest taustsüsteemist. Vihmastel perioodidel pigem mõju puudub. Uuringus märgiti, et tuuleparkidest

tingitud lokaalne temperatuuri tõus oli suurem öösiti, mis Eesti tingimustes tõenäoliselt ei ole probleemiks ning võib taimekasvu pigem soodustada. Klimatoloogiliselt on Koppeni klassifikatsiooni järgi Eesti kliima mereline-kontinentaalne ning suure õhuniiskusega; Sise-Mongoolia puhul on tegu ekstreemse kontinentaalse kliimaga, mis ongi juba väga kuiv. Kliima ning klimatoloogilise erisuse Eestiga saab välja tuua ka teiste Hiinat puudutavate kirjas viidatud artiklite puhul. Suurte klimatoloogiliste erisuste tõttu ei ole maailma erinevates piirkondades tehtud uuringute tulemused otseselt üle kantavad Eesti oludesse.

Metsade killustumise ja metsloomade eluruumi ahenemise võimalikku mõju on Põltsamaa valla kontekstis juba hinnatud tuuleparkide eriplaneeringu KSH käigus teostatud rohevõrgustiku analüüsis ning taimestikule ja loomastikule avalduvate mõjude osas (vt vastavad peatükid KSH aruandes).

4. Öine valgusreostus

Tuulikutest lähtub öine valgusreostus, mis muudab maapiirkonna visuaalselt linnaliseks tööstuspiirkonnaks. Suurte tuulikute puhul kinnitatakse lennuohutuse tagamiseks masti külge eri kõrgustele, samuti gondli külge punased signaallaternad, mille vilkumine paistab mitmekümne kilomeetri kaugusele. Kõnealune valgusreostus kujutab endast keskkonnahäiringut, mis on muu hulgas ohtlik epileptikutele.

Samuti ei ole teada, et Eestis oleks kehtestatud regulatiivsed normid öisele valgusreostusele. Samal ajal, kui Eesti pealinnas tegeletakse valgusreostuse probleemi lahendamise (<https://www.tallinn.ee/et/uudis/tallinn-vottis-sihikule-valgusreostuse-probleemi>), tekitatakse tuuleenergia arendamisega sihilik valgusreostus pea kõikjal Eesti maapiirkondades.

Korduva, sihiliku ja häiriva valgusreostuse talumist ei saa asjaõigusseadusest (§ 143) tulenevalt nõuda.

ETTEPANEK: Põltsamaa vald keelab oma elanike tervise kaitsmiseks kõnesoleva korduva, sihiliku ja häiriva valgusreostuse tekitamise oma territooriumil ning kohustab tuuleparkide arendajaid leidma alternatiivseid lahendusi lennuohutuse tagamiseks.

Valla vastus: Inimeste ohutuse (sh lennuohutuse) tagamiseks vajalikku nõuetekohast valgustust ei loeta valgusreostuseks. Keskkonnahäiringut tuleb taluda, kui tegevus on vajalik ülekaaluka huvi tõttu, puudub mõistlik alternatiiv ja keskkonnoahu või olulise keskkonnahäiringu vähendamiseks on võetud vajalikud meetmed (Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 10). Rahvusvaheline tsiviillennundusorganisatsioon (ICAO) ja kohalikud lennundusametid määravad kindlaks, et kõik ehitised, mis ületavad teatud kõrgust (tavaliselt 45–60 meetrit, sõltuvalt riigist), peavad olema tähistatud märgutuledega. Eesti Lennundusseaduse kohaselt peavad kõik üle 45 meetri kõrgused hooned olema kooskõlastatud Transpordiametiga ja varustatud märgutuledega. Punast värvi märgutulesid kasutatakse, kuna see on öösel hästi nähtav (pilootidele) ja vähem häiriv kui heledamad valgused (nt valge). Päeval ajal võivad hooned kasutada ka vilkuvaid valgeid märgutulesid, kuid ööseks lülituvad need punasteks.

Märkused: Tuulikute kui mittejuhitava energiasüsteemi rajamisega Põltsamaa valda puudub ülekaalukas huvi mis arvestaks kohaliku loodust ja elukeskkonda ja mõistlikeks alternatiivideks on juhitavate energiasüsteemide rajamine (põlevkivi, gaasi ja tuumajaamad).

Vastus: Riiklikult on väljendatud ülekaaluka huvina vajadust tagada energiajulgeolek ja täita rohepöörde eesmärgid.

5. Häiriv varjutus

Tuulikud tekitavad keskkonnahäiringuid muu hulgas ebaloomuliku varjutuse tõttu. KSH aruande lk 254 on märgitud: „varjutuse modelleerimise tulemustest ilmnes, et mitmel tuulepargialade lähialadel võib esineda häirival tasemel varjutust st üle 8 reaalse varjutustunni aastas või üle 30 maksimaalse varjutustunni aastas või üle 30 minuti päevas..“

On teada, et regulatiivsed normid Eestis varjutusele puuduvad, mis tähendab, et korduva, sihiliku ja häiriva varjutuse talumist ei saa asjaõigusseadusest (§ 143) tulenevalt nõuda.

ETTEPANEEK: Põltsamaa vald keelab oma elanike tervise ja heaolu kaitsmiseks kõnesoleva korduva, sihiliku ja häiriva varjutuse tekitamise oma territooriumil ning kohustab tuuleparkide arendajaid rakendama lahendusi seesuguse varjutuse täielikuks vältimiseks. Valla vastus: Teadaolevalt ei rakenda ükski teine riik varjutuse osas täielikku esinemiskeeldu. Küll aga on paljudes riikides rakendatud kas maksimaalse 30 tunni või reaalse 8 või 10 tunnise varjutuse kestvuse piirangut. Ka Põltsamaa valla eriplaneeringus on seatud tingimus, et tuulepargi edasisel kavandamisel tuleb kindlasti teostada uus varjutuse modelleering, mis peab lähtuma reaalistest tuulikute asukohtadest ja tuulikute parameetritest. Modelleerimisel tuleb anda hinnang mõjualas paiknevate elamualade varjutuse aastasele summaarsele ning päevasele maksimaalsele varjutuse kestvusele. Tuulikute paiknemist tuleb võimalusel optimeerida, arvestades varju langemist elamualadele – leida paigutuslahendus, mille korral varju langeb elamualadele võimalikult vähe. Vastavalt uuringu tulemustele tuleb vajadusel välja töötada leevendavad meetmed varjutuse mõju vähendamiseks.

Märkused: Kuna kavandatakse 270 m kõrgused tuulikud on planeeritud elamutest minimaalselt 1 km kaugusele, siis on selge, et vähemalt päikesetõusu ja loojangu ajal tekitavad tuulikud olulisi varjutuse häiringuid lähedalasuvatele elamutele.

ETTEPANEEK: Põltsamaa vald keelab oma elanike tervise ja heaolu kaitsmiseks ning põhjendamatu ravikoormuse ärahoidmiseks tuulikute paigutamise elamule lähemale kui 2 kilomeetrit.

Vastus: Varjutuse modelleerimisel on aluseks rahvusvaheliselt tunnustatud praktika ja piirangud, seega 2 km kauguseni ei ole varjutuse mõju tõttu põhjust kaugust laiendada.

6. Rahva soovidega arvestamine

Pajusis 09.01.2025 toimunud tuuleparkide eriplaneeringu arutelul küsis valla kodanik arendajatelt; Kas kohalike elanike (Mõrtsi, Kalana, Sulustvere, Kaavere)suure vastuseisu tõttu tuuleparkide arendusele ,viidates planeerimisseaduse paragrahvile 93/2, on võimalik lõpetada Põltsamaa valla tuuleparkide eriplaneering.

Arendaja esindaja (Utilitas wind) vastas, et see on piisav argument, et jätta neid elanikke otseselt puudutavad alad välja.

Ettepanek: Põltsamaa vallavalitsusele on laekunud petitioonid alade 1/1; 2/7; 3/9; 5/14 ja 6/16 eriplaneeringust väljajätmise kohta kokku üle 250 ümberkaudsete külade elanike allkirjadega ning neid laekub valda lähiajal veel juurde.Vastavalt arendaja antud lubadusele ja PlanS paragrahv 93 lg.2 toodud asjaoludele tuleb välja jätta eriplaneeringust kõik eelpool nimetatud tuulealad.

Vastus: KSH ja planeeringu lõpetamiseks ei ole hetkel olulisi põhjendusi, omavalitsus leiab, et praeguses etapis on mõistlik potentsiaalseid tuulepargi alasid edasi uurida ning võimalikke keskkonnamõjusid järgnevates planeeringu etappides täiendavalt hinnata. Oleme hetkel seisukohal, et lõplik otsus on asjakohane teha detailse lahenduse etapis kui täpsemad asjaolud on selgunud. Praegused materjalid – nii KSH kui ka planeering vastavad asukoha eelvaliku täpsusastmele, täna teadaolevale infole ning vajalikele nõutele. Hetkel on suurimaks murekohaks kohalike elanike suur vastuseis. Oleme seisukohal, et sellega seoses levib palju valeinfot ning vajalik on tugineda tuuleparkidega seotud teaduspõhisele infole ning seda nii riiklikul kui ka kohalikul tasandil paremini kommunikeerida. Põltsamaa vallavalitsus on seisukohal, et planeeringu KSHs toodud info on asjakohane ja sellele saab tugineda, kuna see on pädevate valdkonna ekspertide poolt koostatud ning seal toodud viited tuginevad retsenseeritud teadusartiklitele ja kvaliteetsetele infole. Teadusuuringute puhul on väärtuslikud need teadusartiklid, mis avaldatakse eelretsenseeritud teadusajakirjades. KSHs ei tehta järeldusi mitte ühe teadlase ja ühe avaldatud uuringu põhjal, vaid töötatakse läbi kümneid ning sadu teadusuuringuid, et selgitada välja valdava osa teadlaste seisukoht antud teemal.

Anname teada, et tuuleparkide eriplaneeringu III täiendav avalik arutelu toimub Põltsamaa Ühisgümnaasiumi aulas 10.03.2025 kell 17. Olete oodatud osalema ja arvamust avaldama.

Informatsiooni Põltsamaa valla tuuleparkide eriplaneeringu kohta leiate Põltsamaa valla kodulehelt [Tuulepark - Põltsamaa vald](#). Lisainfot annab majandusosakonna juhataja Kersti Paas (kersti.paas@poltsamaa.ee, 5308 1082).

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Kersti Paas
majandusosakonna juhataja

Kersti Paas
5308 1082 kersti.paas@poltsamaa.ee