

## **KSH juhteksperdi seisukoht Marko Kaasiku 09.04.2026 ekspertarvamuse kohta**

Marko Kaasiku koostatud ekspertarvamuses käsitletakse Tõrva valla eriplaneeringu I keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) esimese etapi aruandes esitatud tuuleressursi, kavandatava tuulepargi prognoositava elektritoodangu ja kohaliku kasu hinnanguid. Ekspertarvamuses leitakse muu hulgas, et KSH aruandes ei ole prognoositava aastatoodangu arvutamise metoodika piisavalt kontrollitav, kohapealse tuulemõõtemasti andmeid ei ole kasutatud ning keskkonnanäringu tasu minimaalse aastasumma arvutus võib sisaldada viga.

Tõrva valla eriplaneeringu I KSH juhteksperdina esitan ekspertarvamuse kohta järgmise seisukoha.

### **1. Eriplaneeringu ja KSH eesmärk ning hindamise ulatus**

Tõrva valla eriplaneeringu põhieesmärk on leida tuulepargi rajamiseks sobiv asukoht ning määrata tuulepargi edasiseks kavandamiseks vajalikud ruumilised ja keskkonnanäalased rajamistingimused. Eriplaneeringu ja selle KSH ülesanne ei ole hinnata arendaja äriplaani tasuvust, koostada tuulepargi finantsprognoosi ega anda garantiid tuulepargi tulevase energiatoodangu kohta.

KSH eesmärk on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse kohaselt arvestada keskkonnakaalutlusi strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja kehtestamisel, tuvastada planeeringu elluviimisega kaasneva võiv oluline keskkonnamõju ning määrata vajaduse korral mõju vältivad ja leevendavad meetmed. KSH ulatus peab vastama strateegilise planeerimisdokumendi sisule, eesmärgile ja kehtestamise tasandile.

Tõrva valla eriplaneeringu KSH ülesandeks on seega eelkõige hinnata:

- kas planeeringualal leidub keskkonnatingimuste poolest tuulepargi rajamiseks sobiv asukoht;
- millised keskkonnapiirangud mõjutavad tuulikute ja taristu paiknemist;
- millistel tingimustel saab tuuleparki kavandada olulist ebasoodsat keskkonnamõju vältides;
- milliseid täiendavaid uuringuid tuleb ehitusloa taotlemise etapis teostada ja milliseid leevendus- ja seiremeetmeid tuleb rakendada.

KSH ülesanne ei ole tuulepargi majandusliku tasuvuse hindamine ega arendaja tootlus- ja finantsprognooside auditeerimine. Sellist ülesannet ei tulene KeHJS-ist ning seda ei ole ette nähtud ka Tõrva Vallavalitsuse korraldatud riigihanke tehnilises kirjelduses, KSH programmis ega KSH koostamiseks sõlmitud töövõtulepingus.

KSH aruandes on samuti selgitatud, et tuulepargi põhimõtteline paigutuslahendus töötati välja loodusväärtuste, tehniliste piirangute ja tootluse optimeerimise vajadust arvestades, kuid tootlusprognoosid koostati huvitatud isiku tellimisel eriplaneeringust ja KSH-st eraldiseisvalt.

### **2. KSH aruandes esitatud tuuleressursi käsitle eesmärk**

KSH aruandes esitatud tuuleressursi käsitus ei ole tuulepargi detailne energiatootluse uuring. Avalikel andmetel põhinevat tuulekiiruste kaardikihti kasutati eelkõige selleks, et hinnata, kas eriplaneeringuala

piires esineb olulisi ruumilisi erinevusi tuuleressursis, mida tuleks asukoha eelvalikul või tuulikute põhimõttelise paigutuse määramisel arvesse võtta.

Analüüsi tulemusena ei tuvastatud planeeringualal selgelt eristuvaid parema tuuleressursiga piirkondi, mille alusel oleks põhjendatud eelistada üht planeeringuala osa teisele või muuta keskkonnapiirangutest lähtuvat asukohavalikut. Tuuleressursi avalikud kaardiandmed olid selle ruumilise küsimuse lahendamiseks piisava täpsusega.

Seega ei kasutatud KSH tuuleressursi peatükki väitmiseks, et selle põhjal oleks võimalik täpselt prognoosida konkreetse tuulepargi aastatoodangut. Tuuleatlaste ja kaardikihtide põhjal ei ole võimalik teha konkreetse tuulikumodeli ja paigutuslahenduse finantseerimisotsuste kõlblikku tootlusprognoosi ning sellist eesmärki KSH aruandes ei ole seatud.

Kohapealsete tuulemõõtmiste andmed võivad olla olulised arendaja investeerimisotsuse, tuulikumodeli valiku, tuulikute täpse paigutuse ja projekti rahastamise seisukohalt, kuid need ei ole vajalikud selleks, et hinnata eriplaneeringu tasandil planeeringuala ruumilist sobivust ja määrata tuulepargi rajamise keskkonnatingimused.

Arvestades M. Kaasiku ekspertarvamuses esitatud tähelepanekut, täiendati lõpliku KSH aruande tuuleressursi käsitlust. Lisaks IRENES andmestikule esitati Global Wind Atlase ja New European Wind Atlase väärtused ning selgitati, et avalike mudelandmete erinevused ei võimalda nende alusel määrata planeeringuala täpset pikaajalist keskmist tuulekiirust ega koostada konkreetse tuulepargi usaldusväärset aastatoodangu prognoosi. Avalikke andmeid kasutatakse KSH-s seetõttu üksnes tuuleressursi üldise ruumilise jaotuse ja planeeringuala eri osade võrdlemiseks.

### 3. Keskkonnahäiringu tasu minimaalse aastasumma arvutus

Ekspertarvamuses käsitletud neljakordne erinevus ei tulene arvutusveast.

Keskkonnatasude seaduses sätestatud tuuleenergiast elektrienergia tootmise tasu minimaalne arvestuslik elektrienergia kogus määratakse kvartali kohta, sest tasu arvutatakse ja makstakse kvartalite kaupa. Seaduses sätestatud miinimumi kohaldatakse ka juhul, kui tuuleelektrijaam vastavas kvartalis ei tööta või toodab elektrienergiat seaduses määratud minimaalsest kogusest vähem.

KSH aruande tabeli eesmärk oli esitada minimaalne tasu **aasta kohta**. Seetõttu korrutati ühe kvartali minimaalne tasu neljaga. Arvutuskäik on põhimõtteliselt järgmine:

**tuuleelektrijaama nimivõimsus × 70% × 750 tundi × elektrienergia hind × tasumäär × neli kvartalit**

Seega ei olnud tegemist arvutusveaga, vaid kvartalipõhise summa teisendamisega aastaseks summaks. Tabeli ülesehitus võis siiski jätta mulje, nagu oleks enne neljaga korrutamist arvutatud juba aastane näitaja. Arusaamatuse vältimiseks täpsustati KSH aruandes tabeli nimetusi, perioode ja ühikuid.

### 4. Prognoositava aastatoodangu lähteandmed

KSH aruandes kasutatud prognoositav aastatoodang 490 000 MWh ei ole KSH koostaja poolt avalike tuuleatlaste põhjal arvutatud tulemus. Tegemist on huvitatud isiku esitatud kavandatava tegevuse tehnilise lähteandmega.

KSH aruandes on selgitatud, et tuulepargi paigutuslahenduse väljatöötamisel on arvestatud huvitatud isiku tellitud tootlusproгноosidega, kuid need prognoosid on koostatud eriplaneeringust ja KSH-st eraldiseisvalt ning nende detailseid tulemusi KSH aruandes ei esitata.

KSH aruandes kasutatakse prognoositavat aastatoodangut eelkõige:

- võimaliku positiivse kliimamõju suurusjärgu illustreerimiseks;
- keskkonnanäiringu tasu indikatiivseks arvutamiseks;
- kavandatava tegevuse üldise tehnilise iseloomu kirjeldamiseks.

Tuulepargi tootlusproгноosi koostamine eeldaks vähemalt kohapealsete mõõteandmete analüüsi, pikaajalise tuulekliimaga korrigeerimist, konkreetse tuulikumodeli tootluskõvera rakendamist ning tuulikute omavaheliste varjutuskadude, turbulentsi, jäätumise, tehnilise kasutatavuse, keskkonnapiirangutest tulenevate seisakute ja võrgupiirangute arvestamist. See on eraldiseisev insenertehniline ja majanduslik analüüs, mitte KSH osa.

KSH koostamiseks on vajalik teada kavandatava tegevuse põhimõttelisi tehnilisi parameetreid. Arendaja ülesanne on esitada kavandatava tegevuse kirjeldus ja prognoositav tootlus. KSH koostaja ülesanne on hinnata selle tegevusega kaasnevaid keskkonnamõjusid ning tuua välja lähteandmetega seotud määramatus, mitte koostada arendaja asemel tootlus- või finantsproгноosi.

## **5. Kohapealsed tuulemõõtmisandmed**

Planeeringuala tuulemõõtemasti mõõteandmeid ja nende põhjal koostatud detailseid tootlusanalüüse ei ole KSH koostajale üle antud ning KSH koostaja käsutuses neid ei ole.

Tuulemõõtmiste aegridasid, mõõteandmete korrigeerimise tulemusi ning nende põhjal koostatud energiatootluse prognoose käsitletakse tuuleenergia arendustes üldjuhul (nii Eestis kui rahvusvahelises praktikas) arendaja äriiselt tundliku teabena. Need andmed on seotud konkreetse projekti tehnilise lahenduse, tuulikumodeli valiku, finantseerimise, maaomanikega sõlmitud kokkulepete ning arendaja konkurentsipositsiooniga. Seetõttu ei avaldata selliseid andmeid tavapärastel tuulepargi planeeringu ega KSH aruande avalike materjalide koosseisus.

See ei tähenda, et kohapealsetel mõõtmistel ei oleks tuulepargi arendamise seisukohalt tähtsust. Tõõprotsessi koosolekul saadud info kohaselt on planeeringualal tuulemõõtmised tehtud ning arendaja tellimusel on koostatud energiatootluse prognoose. Tootlusproгноoside alusel on arendaja planeeringu tõõprotsessis andnud sisendit tuulikute omavaheliste kauguste vajaduse osas.

## **6. Ekspertarvamuses esitatud alternatiivse tootlushinnangu tähendus**

Ekspertarvamuses esitatud 28–34% kasuteguri vahemik ei põhine planeeringuala kohapealsetel mõõtmisandmetel ega konkreetse tuulikumodelil. Hinnangu koostamisel on kasutatud üldisi tuuleatlasid, teiste tuuleparkide näiteid ja TI abil koostatud sünteesi. Selline lähenemine võib sobida võimaliku suurusjärgu illustreerimiseks, kuid see ei ole metoodiliselt võrdsustatav kohapealsetel mõõtmistel ja konkreetse tuulikumodeli tehnilistel andmetel põhineva tootlusproгноosiga.

Samuti ei ole erinevate tuuleparkide kasutegurite otsene võrdlemine piisav konkreetse projekti tootlusproгноosi ümberlõkkamiseks. Kasutegurit mõjutavad lisaks piirkonna üldisele tuulekliimale muu hulgas:

- tuuliku rummu kõrgus;
- rootori pindala ja generaatori võimsuse suhe;
- konkreetse tuulikumudeli tootluskõver;
- tuulikute paigutus ja omavahelised varjutuskaod;
- turbulents;
- tehniline kasutatavus;
- jäätumine;
- elektrilised kaod;
- müra-, linnustiku- või nahkhiirekaitselised töörežiimid.

## 7. KSH järelduste sõltuvus aastatoodangust

Proгноositava aastatoodangu võimalik erinevus ei mõjuta KSH põhijäreldusi tuulepargi asukoha keskkonnavalase sobivuse ega rajamistingimuste kohta.

Mõju mürale, varjutusele, linnustikule, nahkhiirtele, rohevõrgustikule, veestikule, pinnasele, kultuuripärandile ja maastikule on hinnatud tuulikute arvu, mõõtmete, põhimõtteliste asukohtade, taristu ja rakendatavate töörežiimide põhjal. Need mõjud ei sõltu otseselt sellest, kas tuulepargi tegelik aastane toodang on näiteks 300 000 või 490 000 MWh.

Aastatoodangu määramatus mõjutab KSH esitatud hinnangutest:

- toodetud taastuvelektri kogust ja seega positiivse kliimamõju hinnangulist suurus;
- toodangust sõltuva keskkonnahäiringu tasu prognoositavat summat.

Ka nende mõjude puhul ei muutu mõju suund. Väiksema aastatoodangu korral on positiivse kliimamõju ja toodangust sõltuva keskkonnahäiringu tasu arvuline suurus väiksem. Tuulepargi keskkonnavalase sobivuse hinnang ja planeeringuga määratavad rajamistingimused sellest ei muutu.

## 8. KSH aruande täiendamine lähtuvalt ekspertarvamusest

Ekspertarvamuses tõstatatud tootluse määramatuse läbipaistvamaks esitamiseks täiendasime KSH aruannet erinevate tootlusstsenaariumide käsitlesega.

Nii kliimamõju kui ka kohaliku kasu peatükkides esitati arendaja prognoositud 490 000 MWh aastatoodangu kõrval täiendavad indikatiivsed stsenaariumid:

| KASUTEGUR | INDIKATIIVNE AASTATOODANG |
|-----------|---------------------------|
| 25%       | ligikaudu 322 000 MWh/a   |
| 30%       | ligikaudu 386 000 MWh/a   |
| 35%       | ligikaudu 451 000 MWh/a   |
| 38,1%     | ligikaudu 490 000 MWh/a   |

Stsenaariumide alusel näidati kliimamõju kasvuhoonegaaside hinnangut ja keskkonnahäiringu tasu võimalikku vahemikku. Eraldi säilitati seadusest tuleneva minimaalse keskkonnahäiringu tasu arvutus, mis rakendub ka juhul, kui tegelik toodang jääb seaduses sätestatud minimaalsest arvestuslikust toodangust väiksemaks.

## Kokkuvõttev seisukoht

Marko Kaasiku ekspertarvamus ei anna alust järeldada, et KSH aruande keskkonnahäiringu tasu arvutus sisaldaks sisulist arvutusviga või et KSH koostamisel oleks jäetud täitmata eriplaneeringu ja KSH eesmärgist tulenevad ülesanded.

Eriplaneeringu eesmärk on määrata tuulepargi rajamiseks sobiv asukoht ja rajamistingimused. KSH ülesanne on hinnata planeeringu elluviimisega kaasnevaid keskkonnamõjusid ning töötada välja mõju vältivad ja leevendavad tingimused. KSH ülesanne ei ole arendaja majandusliku tasuvuse, finantsproгноoside ega detailse energiatootluse sõltumatu hindamine. Sellist ülesannet ei näe ette KeHJS, KSH programm, riigihanke tehniline kirjeldus ega Tõrva Vallavalitsusega sõlmitud töövõtuleping.

KSH aruande tuuleressursi käsitluse eesmärk oli hinnata, kas planeeringuala piires esineb ruumiliselt eristuvaid parema tuuleressursiga piirkondi, mis võiksid mõjutada asukohavalikut. Selliseid piirkondi ei tuvastatud. Kohapealse tuulemõõtemasti andmed ja detailne tootlusanalüüs ei ole KSH koostaja käsutuses ning neid käsitletakse tuuleenergia arendustes üldjuhul arendaja äriliselt tundliku teabena.

KSH aruandes kasutatud 490 000 MWh on huvitatud isiku esitatud prognoos, mitte KSH koostaja tootlushinnang. Selle väärtuse võimalik määramatus ei mõjuta tuulepargi asukoha sobivuse ega rajamistingimuste kohta tehtud KSH põhijäreldusi.

Samas leidsime, arvestades M. Kaasiku hinnangut, et põhjendatud on muuta KSH aruandes lähteandmete päritolu ja määramatus senisest selgemaks. Selleks täpsustati keskkonnahäiringu tasu arvutustabelit ning lisati kliimamõju ja kohaliku kasu peatükkidesse erinevate tootlusstsenaariumide indikatiivne käsitlus.

Lugupidamisega

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Piret Toonpere, MSc  
Keskkonnaekspert (KMH0153)  
LEMMA OÜ  
+3725059914  
[piret@lemma.ee](mailto:piret@lemma.ee)

