



**MIKS TUUL ÜLE  
EESTI ÜHTLASELT EI  
PUHU?**

**MIS TUNNE ON  
TÖÖTADA TUULIKU  
TIPUS?**

**MIDA TUULIKUD ON  
MEILE LOODUSE KOHTA  
ÕPETANUD?**

Kliimaministeeriumi infoleht

Kevad 2026

# TAASTUV- ELEKTER EESTIS



# Eesti energiasektori tulevik sünnib muu hulgas omavalitsustes

**Kui tahame, et elekter oleks tulevikus taskukohasem ning energialugejatele tagatud, tuleb meil rohkem elektrit ise toota – kodumaisest taastuvenergiast, milleks kõige sobivam on just tuul.**

Tuulikud ei kerki kaardile iseeneest seepärast, et riigi eesmärk on tagada energiarustus ja soodne hind, vaid suur töö ja otsustusprotsess tehakse inimesele palju lähemal ehk kohalikul tasandil. Teisisõnu: Eesti energiatulevik sünnib vallamajades, valikogudes ja kogukondades sama palju kui ministriumides. Ühest küljest on ühiskonnale tervikuna tarvis, et taastuvenergia tootmi-

ne kiiresti kasvaks, kuid teisalt ootavad kohalikud inimesed, kelle elukeskkonda tuulikud visuaalse muutuse toovad, et tuuleparkidest tõuseks neile ka tuntav kasu. Nende kahe ootuse vahel tulebki omavalitsustel tasakaal leida. Paljudes Euroopa riikides on just maapiirkonnad taastuvenergia arengust märkimisväärselt võitnud ja tuuleenergia projektist on saanud oluline panustaja regionaalarengusse.

Läbipaistev ja varajane kaasamine on tuuleplaneeringute juures kriitilise tähtsusega, sest planeering ei tohiks olla pelgalt tehniline dokument, vaid dialoog kogukonnaga. Mida varem arutelud algavad ja mida selgemalt selgitatakse nii võimalusi kui ka mõjusid, seda vähem tekib hilisemaid teadmatusesest või eelarvamustest tulenevaid vastasseise. Samas vajavad omavalitsused selle töö

tegemiseks ka riigi tuge. Planeeringute koostamine on ressursimahukas ja nõuab spetsialiste, kelle leidmine väiksemates omavalitsustes ei ole alati lihtne. Riiklikud juhised, ühised andmebaasid ning ekspertide aitavad omavalitsustel teha paremaid ja kiiremaid otsuseid.

Kõige muu valguses tasub meeles pidada ka suuremat pilti, sest Eesti elektritarbimine on suurem kui meie tootmine. See tähendab, et osa elektrist tuleb paratamatult impordida ja sageli ei ole see odavam ega puhtam ja ka investeringud liiguvad Eesti majandusest välja. Eestis toodetud taastuvenergia aitab vähendada elektrihinna suurt sõltuvust välisühendustest. Lihtsamalt öeldes: mida

rohkem toodame ise, seda kindlam on meie energiatulevik.

Seetõttu tasub tuuleplaneeringuid vaadata mitte ainult kui kohustust, vaid ka kui võimalust. Võimalust tuua maale uusi investeeringuid, tugevdada kohalikku majandust ja edendada Eesti energialugejate.

Tuuleplaneeringud ei ole seega üksnes ruumilise planeerimise küsimus. Need on otsused tuleviku tarbeks: milline saab olema Eesti energiasüsteem, kui tugev on meie energialugejate ning kui taskukohane meie elektri hind. Lõpuks on see ka küsimus, kas suudame kasutada oma kodumaist taastuvenergia potentsiaali targalt ja vastutustundlikult.

**TAUNO HILIMON,**  
kliimaministeriumi taastuvenergia valdkonna juht



## Tuuleparkide kasu jõuab kogukonnani

**Tuuleenergia areng tähendab nii elektritootmise kasvu kui ka loob uusi võimalusi kogukondadele. Uuemate tuuleparkidega kaasnev tuulikutasu süsteem annab lähedal elavatele peredele lisisissetuleku ning omavalitsustele võimaluse investeerida kohalikku ellu.**

Eestis makstakse tuulikutasu nende omavalitsustele ja peredele, kes elavad pärast 1. juulit 2023 tööle hakanud tuuleparkide läheduses. Kuni 250 meetri kõrguste tuulikute puhul saavad tasu majapidamised, mis asuvad kuni kahe kilomeetri kaugusel, kõrgemate tuulikute puhul kuni kolme kilomeetri kaugusel.

Tasu suurus sõltub elektri börsihinnast ja tuulikutes toodetud elektrienergia kogusest. See makstakse välja omavalitsustele, kes saadud rahast kuni pool jagab edasi elanikele. Majapidamistele toob see arvestatava lisisissetuleku: maksimaalselt kuni kuue alampalga ulatuses aastas. 2026. aastal tähendab see kuni 5676 euro suurust hüvitist.

**2025. aasta eest maksti tuulikutasu omavalitsustele üle poole miljoni euro.**

**Pärnumaa:**  
Saarde vald 87 791,88  
Põhja-Pärnumaa vald 303 041,20

**Ida-Virumaa:**  
Lüganuse vald 171 237,50

**Lääne-Virumaa:**  
Viru-Nigula vald 929,43

**Kokku: 563 000 eurot.**



Pakri tuulepark

Foto autor: Martin Ahven

Tuulikutasu ei jää pelgalt numbriks valla eelarveridadel, selle abil viiakse ellu konkreetseid investeeringuid. Näiteks Saarde vallas suunatakse raha kohaliku taristu ja elukeskkonna parandamiseks. Tänavu on omavalitsusel plaanis rahastada Kamali paisu ja silla ümberehituse põhiprojekti koostamist koostöös transpordiametiga. Samuti on plaan korradada valla kruusateid ning viia lõpule Tihemetsa ja Allikukivi vahelise kergliiklustee valgustuse rajamine 1,2 kilomeetri pikkusel lõigul.

Põhja-Pärnumaa vallas asub Eesti suurim tuulepark, mis töötas esimest aastat täisvõimsusel. Mullu teatas vald, et 2025. aastal laekuvast summast on plaanitud investeerida Tootsi koolistaadioni

ja Tootsi staadioni renoveerimisse. Samuti kavandatakse kergliiklustee valgustuse rajamist Kergusse.

**Kokkulepped kogukonna hüvanguks**

Peale seadusest tuleneva tuulikutasu saavad omavalitsused tuulepargi plaanimise käigus arendajatega kokku leppida ka kogukonna lisahüvedes. Need võivad hõlmata näiteks soodushinnaga elektrilepinguid, teede korrastamist, spordiväljakute rajamist või muid kohalikele elule olulisi investeeringuid. Omavalitsuse roll on siin vahendada elanike soove ja huve ning leida arendajatega lahendused, millest võivad kõik osalised.

Kümnelt aastalt jooksul on toetatud kohalikke ajaveetmisvõimalusi, sh võrkpalliväljakute ehitust Kloogaraannas, kultuurirühmituse Paldiskis ning soetatud vajalikke vahendeid Paldiski Nikolai kogudusele. Veel on rahastatud näiteks kaevu rajamist Väike-Pakri saarele, inventari soetamist

**Eeskujuli vabatahtlikust panusest**

Eestis on ka tuuleparke, mis rajati enne tuulikutasu süsteemi kehtestamist, kuid mille arendajad panustavad kogukonda vabatahtlikult. Näiteks Pakri tuulepargi arendaja on otsustanud igal aastal toetada mõjupiirkonna mittetulunduslikke algatusi ning elanike sotsiaalset, kultuurilist ja majanduslikku heaolu.

Kümne aasta jooksul on toetatud kohalikke ajaveetmisvõimalusi, sh võrkpalliväljakute ehitust Kloogaraannas, kultuurirühmituse Paldiskis ning soetatud vajalikke vahendeid Paldiski Nikolai kogudusele. Veel on rahastatud näiteks kaevu rajamist Väike-Pakri saarele, inventari soetamist

kogukonnahooneitesse ning näituste korraldamist Amandus Adamsoni ateljeemuuseumis. Suurima, 4000eurose toetuse abil sai Lohusalu päästeselts osta päästejete. Tähtsal kohal on ka noorte toetamine stipendiumitega, mis aitavad neil jätkata haridus- või huviharidusteed.

Kuigi tuuleparkide rajamine toob kogukondades kaasa palju arutelusid, on samal ajal järjest enam näha ka nende mõju kohaliku elu arengule. Tuulikutasu ning arendajate lisapanused aitavad parandada taristut, toetada kogukondlikku elu ja luua uusi võimalusi kohalikele inimestele. Seega ei tähenda tuulepark ainult elektritootmist – see võib pakkuda ka olulist panust piirkonna arengusse.

## Tuul ei jää pidama rannikule



**Kas Eestis puhub tuul piisavalt ka sisemaal, et sellest elektrit toota? Isegi väikeses Eestis võivad eri piirkondades samal ajal valitseda üsna erinevad tuuleolud ning just see määrab, kus on tuuleenergia tootmiseks parimad võimalused.**

Eesti kliima ja geograafiline asukoht annavad meile tuuleenergia kasutamiseks head eeldused. Numbrid ütlevad, et eelmisel aastal moodustas taastuvenergia 68% kogu elektritoodangust, sellest üle kolmandiku

panustasid tuulikud. Kokku toodeti tuulest 1324 GWh elektrit. Siinkohal ei seisne küsimus üksnes selles, kas tuuleenergiat tasub kasutada, vaid kuidas seda ammandamatult energiaressursi kasutada võimalikult targalt ning tõhusalt.

**Kuidas tekib tuul?**

Keskonnaagenteeri kliimaosakonna eksperdi Miina Krabbi sõnul võib lihtsustatult öelda, et tuul on õhu liikumine maapinna suhtes. „Tuul tekib õhurõhu vahetusest, mis omakorda on põhjustatud õhutemperatuuri ebahõltselast jaotusest. See kutsub esile muutusi õhu tiheduses ja rõhus. Kui õhurõhk on ühes kohas kõrgem kui teises, hakkab õhk liikuma kõrgema rõhuga alalt madalama rõhu alale. Mida suurem on õhurõhu erinevus, seda kiiremini liigub õhk ja tugevam on tuul,” selgitas Krabbi.

Kui tuul meie akna taga parasjagu ei vuhise, ei tähenda see Krabbi sõnul, et kogu Eestis valitseks tuulevaikus. „Tuuleolud on muutunud ning tuule erinevused Eesti eri paigus võivad olla üsna suured. Kuna õhurõhkude erinevused tekivad tuule kiirus sõltub otseselt sünopti-

ratuuri ebahõltselast jaotusest. See kutsub esile muutusi õhu tiheduses ja rõhus. Kui õhurõhk on ühes kohas kõrgem kui teises, hakkab õhk liikuma kõrgema rõhuga alalt madalama rõhu alale. Mida suurem on õhurõhu erinevus, seda kiiremini liigub õhk ja tugevam on tuul,” selgitas Krabbi. Kui tuul meie akna taga parasjagu ei vuhise, ei tähenda see Krabbi sõnul, et kogu Eestis valitseks tuulevaikus. „Tuuleolud on muutunud ning tuule erinevused Eesti eri paigus võivad olla üsna suured. Kuna õhurõhkude erinevused tekivad tuule kiirus sõltub otseselt sünopti-



Miina Krabbi

lisest olukorrast, siis osas kohtades puhub ülitugev tuul, teises jälle üldse mitte. Õhuvoolu kiirust mõjutab ka hõõrdumine vastu aluspinda, seega mida väiksem on hõõrdumine, seda tugevam on tuul. Selle tõttu on samade õhurõhu erinevuste korral merel ja rannikul tuulisem kui maismaal, kus tuule kiirust takistavad eri pinnavormid, metsad, ehitised ja muu,” ütles Krabbi. Ta tõi näiteks, et Saaremaal Sõrve poolsaarel on pikaajaline keskmine tuule kiirus 6,1 m/s, Viljandis aga 2,3 m/s.

**Millal tuul ei puhu?**

Eestis puhub tuul aasta läbi ja kogu aeg, sest õhk on pidevas liikumises. „Tuule kiirusel on oma ööpäevane rütm, mis suvisel ajal on meile märksa tuntavam kui talvel. Suveöödel ja -varahommikul on tuul kõige nõrgem, pärastlõunal seevastu aga tugevaim. Talvel on öine ning päevane tuule kiiruse kõikumise erinevus väiksem. Aasta lõikes on talvekuudel tugevam tuul ja suvekuudel jälle nõrgem, näiteks detsembris on Eesti keskmine tuule kiirus 4,2 m/s, kui vastukaaluks juulikuus ning augustis 3,0 m/s,” selgitas Krabbi.

Kliimaministeriumi taastuvenergia eksperdi Hans Markus Kalmeri sõnul on oluline meelde jätta, et õhk ei lakka liikumast. „Tuule kiirus on küll muutlik, aga tuul on meil alati olemas. Seega, kui tuulikud parasjagu meie piirkonnas seisavad, ei tähenda see, et mõnes teises Eesti paigas ei võiks tuult olla,” ütles ta. Kuigi talvekuudel on tuulikute tootlikkus suurem kui suvel, saab neist elektrit toota siiski aasta läbi. „Harva juhtub, et tuult napib kogu riigis. Selliste üksikute hetkede kompenseerimiseks tuleb riigi energiaportfellis kombineerida tuuleenergiat teiste energiaallikatega, nagu päikesepargid, salvestussüsteemid, gaasil põhinevad elektrijaamad,” sõnas Kalmer. „Oluline roll on ka välisühendustel,” toonitas Kalmer.

**Kuhu ja milliseid tuulikuid ehitada?**

Tuuleolude poolest on mere- ja rannikualad tuuleparkide rajamiseks kõige sobivamad, sest seal on tuulepotentsiaal suurem kui sisemaal. Seetõttu kerkisid esimesed Eesti tuulikud juba üle 20 aasta tagasi just Virtsu, Paldiskisse ja teistesse mereäärsetesse paikadesse.

„Kuigi rannikualadel on elektritootlikkus suurem, leidub ka sisemaal sobivaid kohti tuuleenergia tootmiseks. Sisemaale rajatud tuulikud on abiks ka suurtele tarbijatele, eeskätt suurtarbijatele, kes saavad kasutada piirkonnas toodetud elektrit, sõlmides otselepinguid ja seeläbi vähendada oma riske,” selgitas Kalmer.

Kuna tuule kiirus ja tugevus muutuvad sõltuvalt kõrgusest, kasutatakse Eestis eri kõrgusega tuulikuid. „Tugevam tuul tähendab rohkem energiat – kõrguse kasvades väheneb

maapinna mõju ning tuule kiirus suureneb. Seetõttu rajatakse sisemaale kõrgemaid tuulikuid, mis on võimsamad ja toodavad rohkem puhas energiat kui madalamad, paarikümne meetriseid tuulikuid, mida on seni peamiselt ehitatud,” ütles Kalmer.

Näiteks asub Eesti suurim tuulepark Pärnumaal Sopi-Tootsis, kus töötab 38 kuni 241 meetri kõrgust tuulikut. Just tuulikute suur kõrgus võimaldab pargil toota sisemaal aastas umbes 680 GWh elektrit, mis moodustab ligi kümnendiku Eesti aastastest elektritarbimisest.

„Andmete põhjal saab kindlaks teha, kuhu Eestis on mõistlik tuulikuid rajada. See, kui kõrge tuulik konkreetsele asukohtale sobib, selgub arvutuste tulemusel – ja loomulikult ka omavalitsuse ja kogukonna kokkuleppel,” sõnas Kalmer.



Hans Markus Kalmer

<p><b>Kas teadsid, et ... ?</b></p> <p><b>63%</b> oma tarbitud elektrist suutsime 2025. aastal ise toota, 37% impordisime teistest riikidest.</p> <p><b>41%</b> oma tarbitud elektrist oli mullu taastuvatest allikatest pärit.</p>	<p><b>237 tundi</b></p> <p>ehk kokku ligi 10 ööpäeva oli 2025. aastal elektri hind nullis või alla selle.</p> <p>2025. aastal jõudis võrku enim taastuvelektrit päikesest <b>juulis</b> ja tuulest <b>jaanuaris</b>, seega saab taastuvatest allikatest Eestis aastaringset elektrit.</p>	<p><b>214 tuulikut</b></p> <p>on praegu Eestis kokku. Kuigi näiteks Taani on pindalalt sama suur kui Eesti, on seal juba umbes 7000 tuulikut.</p>	<p><b>100–120 tuulikut</b></p> <p>oleks veel Eestisse vaja rajada. Nii moodustaks taastuvenergia tarbimiseks 70–80%, mis on Tallinna tehnikauilikooli teadlaste sõnul majanduslikult mõistlikem. Nende rajamiseks kulub 100–200 hektarit ehitusalast pinda ehk umbes Raadi lennuvälja suurune ala või pool Aegna saart.</p>
---	---	---	---

**Keskonnaportaali**

Ajakohane ning teaduspõhine keskkonna-,  
energeetika- ja kliimainfo ühes kohas.  
Loe taastuvenergia kohta lisaks:

keskkonnaportaali.ee

# KIIKA KOOLI: tuulikulabade hooldust plaanides tuleb ka ilmatedet jälgida

Eestis on praegu 214 elektrituulikut, millele riigi plaanide järgi võiks lisanduda veel sadakond. Kuigi elektrituuliku tööeks peetakse ligikaudu 20–25 aastat, on korrapärase hooldusega võimalik kestvust märkimisväärselt pikendada. Selleks aga on vaja spetsialiste, keda alates eelmisest aastast on asunud viimaks ka Eestis õpetama.

Pärnumaa kutsehariduskeskuses on võimalik õppida elektrituuliku tehnikuks, Kuressaare ametikoolis aga labade hooldajaks. Kui tehnikute tööpõld asub peamiselt tuuliku sees, siis labade hooldajad peavad oma ülesandeid täitma kümnete-sadade meetrite kõrgusel väljaspool tuulikut. Vajalikud tööd – labade kontroll, puhastamine, kergemad parandused – tehakse ära rakmetes rippudes.

Kõrgustes töötamine vajab eelkõige teadmisi ohutusest, labade hooldus ka komposiitmaterjalide oskuslikku käsitlust. Lisaks pakutakse valikainetena võimalust õppida näiteks droonijuhtimist, elektritööd ja metallmaterjalide käsitsetöötlemise tehnoloogiat. “Kui varem õpetasime siin põllumajandust, traktoriste ja tehnikuid, siis nüüdseks on ettevõtjate vajadused ja tööturg muutunud. Seetõttu rajati siia Kuressaare ametikooli piirkonda ainus kõrgtööde ohutuskoolituskeskus,” selgitas instruktor-tehnik Juhan Kolk, esimese labade hooldajate kursuse mentor.

Kuressaare lennujaama läheduse ja maandumiskoridori kõrguspiirangute tõttu ei saanud õppekompleksi päris elektrituulikut püstitada. Seetõttu on tuulikugondel toodud maapinna lähedale ning ronimise ja rippumise ülesandedki saavad madalamal tehtud. Ent päristuulikust õppurid ilma ei jää, juba on käidud ka saare tuulikutes toimetamas. “Eesti tuulepargid on nii uued, et praktikakoha leidmine võib neile

isegi keeruliseks osutuda. Järgmise õppesessiooni ajal läheme aga nendega Hollandisse, kus on tuulikuid palju ja ühiskonna häälestatus taastuenergia suhtes teine,” rääkis Kolk.

Kolk toob näiteks, et Hollandis Vlissingenis on 94 elektrituulikuga meretuulepark, mis katab miljoni kodu aastase elektrivajaduse. “Ja annab tööd kohalikule kogukonnale. See on Saaremaa kontekstis ka oluline. Lapsevanemana ei lähe sa esmaspäeval mandrile tööle ja reedel tagasi, vaid pere on kogu aeg koos, isa tuleb igal õhtul koju. Saad kasvõi lasteaia isadepäeva kontserdil käia,” tõi ta näite.

Kuigi praegu õpib kursusel 12 noormeest, on õppesse oodatud ka naised. “See ei ole füüsiliselt nii raske, kui ette võib kujutada. Tornis liikumine on enamjaolt jalgade töö ja kõndida me jaksame ju kilomeetreid. Siin saab selgeks, et käed on töö tegemiseks ning jalad ronimiseks,” ütles Kolk. Tegelikult võib naistel tema sõnul isegi eelis olla. “Sa pead olema alalhoidlik ja ettevaatlik, alati jälgima, mida teed. Naised on selles palju hoolsamad.”

Esimene kursus elektrituuliku labade hooldajaid lõpetab tänavu ning suve hakul algab ka uus vastuvõtt sügisel alustavale kursusele. Õpe kestab aasta ning selle jooksul omandatakse kõik vajalikud oskused ja sertifikaadid, et lõpetamise järel tuulepargis tööle asuda.

Kõige tähtsam on õppida ohutust, sest kõrgel olles tuleb valmis olla kõigeks. Selleks läbitakse Kuressaare kohapeal rahvusvahelistele standarditele vastavad ohutuskoolitused, mille käigus õpitakse turvalist ronimist ja tehnikat, aga ka seda, kuidas ohuolukorras tuld kustutada, evakueeruda või kolleegi päästa.



Tuulepargid aitavad tagada Eesti energiajulgeolekut, aga võivad ka riigikaitse abiks olla. Juhan Kolk toob välja, et meretuuliku külge saab panna radareid ning sellega on nad justkui maismaa pikendus. “Mõtleme kasvõi Läänemerele aktiveerunud varilaevastiku temale, ka nendest saab elektrituuliku külge paigaldatud tehnika abil parema pildi ette.”



Õpilaste sõnul on elektrituuliku labade hooldusõppes vastupidiselt eeldustele palju praktikume ja väljasõite, mistõttu ei anna seda üldhariduskooli või ülikooliga võrrelda. Kuid nad rõhutavad, et teooria on õppes olulisel kohal ning aitab praktilistes olukordades läbimõeldumalt toime tulla.



Kuna töötavas tuulepargis harjutamine tähendaks, et elektritootmine tuleb seisata, saavad õppurid esmase kogemuse kätte siseruumides. Ohutuskoolituskeskuses tehakse õppetööd reaalse tuulegeneraatori ja labadega. Viimased on toodud siia Virtsu tuulepargist, mille kahe laba peal saavad õppurid lihvida oma hooldustehnikaid.



Elektrituuliku laba on kihiline nagu sibul ning koosneb peamiselt klaaskiust ja epoksiidvaigust. Kui laba on saanud jääkahjustuse, äike on sisse löönud või on mõni muu defekt, tuleb hooldajal nende materjalidega kõrgustes lihvimis- ja lamineerimistööd ära teha. Neid töid saab teha kindlates tingimustes, mis Eestis on jaanipäevast augusti keskpaigani. “Vahel harva võetakse väga suurte kahjustustega laba tuuliku otsast alla, tehakse täiesti haljaks ja pannakse uued kihid peale. See on nagu maniküür küüntele,” toob Juhan Kolk võrdluse.

## Tuulikute hooldustehnik: mõnikord tuleb tööd teha ka pea alaspidi

Eestis on tuuleparke rajatud juba üle 20 aasta ja nende töös hoidmiseks on vaja oskustega spetsialiste. Saaremaal elav ja töötav tuulepargi hooldustehnik Uku räägib, kuidas ta sellise ametini jõudis, milliseid omadusi see inimeselt nõuab ning miks seda tööd ei saa teha vaid palga pärast.

**Millest sinu töö tuulikus täpsemalt koosneb?**

Minu töö on peamiselt tuuliku sees, nii-öelda mehaanilised tööd. Tegelen hoolduse ja parandustega nii torni sees kui ka tuuliku peas, mis on seal üleval. Jälgin ka labade seisukorda, aga see minu igapäevatöö hulka ei kuulu – kui nendega midagi teha on vaja, siis neid parandusi teevad teised spetsialistid. Kuid ma õpin praegu Kuressaare ametikoolis elektrituuliku labade hooldajaks, et tulevikus saaksin vajadusel ka seda tööd teha.

**Kuidas sa selle erialani jõudsid?**

Igapäevaselt olen tuulikutehniku tööd teinud 2021. aastast alates. Tegelikult olin seotud juba varem – elan 5–7 km kaugusel tuulikute ning juba kooli ajal käisin seal abis lihttööl. Näiteks tegelesin 11 aastast tuulikute vundamenti betooni kastmisega. Kui selle eest hakati ka maksma, siis hakkasin tihedamini käima ja asi hakkas mind huvitama. See tundus põnev ka seetõttu, et sellist eriala kuskil Eestis ei õpetatud. Samal ajal õppisin ülikoolis geograafiat, aga see ei sobinud mulle. Siis mõtlesingi, et mul on kodu kõrval tegelikult juba võimalus olemas. Tööd hakati mind õpetama ja nii see läkski tasapisi.

**Mis tunne on tuulikute kõrval elada?**

Mind isiklikult need ei häiri. Saan aru, et mõned inimesed muretsevad või on nende pärast pahased, aga mina neid probleeme ei jaga. Samas ei ütle ma, et need inimesed eksivad – lihtsalt minu kogemus on teistsugune. Ma tean üsna hästi, kuidas need süsteemid toimivad, ja see teadmine teeb rahulikumaks. Tänapäeval on infomüra väga palju. Kui kõike seda liiga tõsiselt võtta, võiks elu ainult selle ümber keerelda. Mina ei lase sellel oma elu juhtida. Minu tutvusringkonnas ei ole ka kedagi, keda tuulikud väga häiriks.

**Kui ohtlik see töö tegelikult on? Kas sinuga midagi on juhtunud?**

Õnneks ei ole midagi juhtunud. Ma olen ise üsna ettevaatlik inimene ja see tuleb selles ametis pigem kasuks. Sageli pead enne iga sammu mõtlema – näiteks kas ma võin siia astuda või on kuskil töö pooleli ja võin läbi pöranda kukkuda. Tuleb rahuli-



kult analüüsida ja mitte kiirustada. See on väga oluline! Mõnikord pean küll perele selgitama, et leppisime midagi kokku, aga ma ei saa praegu töölt ära tulla, sest mõnda tööd ei saa pooleli jätta. Näiteks kui tuul hakkab puhuma ja mõni mehhanism võib liikuma hakata, tuleb töö enne lõpuni teha. Õnneks on pere selles osas väga mõistev.

**Mida su lähedased arvasid, kui kümnete-sadade meetrite kõrgusel töötamise valisid?**

Suurt üllatust ei olnud, sest ma olin seal juba lapsest saati käinud ja abis olnud. Nende jaoks oli see pigem loomulik jätk. Mul on abikaasa ja laps ning loomulikult mõtlen nende peale ka. See töö võib olla ohtlik, nii et igasugust rumalat riskimist ei saa endale lubada. Samas suhtutakse sellesse positiivselt – saadakse aru, et töö on huvitav ja tekitab natuke ka uhkust.

**Õeldakse, et tuulikute hooldajate palgad on head, vastab see tõe?**

Palgad on head, aga ainult raha pärast seda tööd teha ei saa. Kui puudub huvi ja entusiasm, siis pikalt vastu ei pea. Selles ametis peab olema päris suur huvi probleeme lahendada ja asju korda teha. Näiteks kui veebruaris on –20 kraadi ja pead külma metalli vastas olles midagi parandama, siis ei tee sa seda ainult raha pärast.

**Kas tuulikutes saab tööd teha aasta läbi?**

Minu töö puhul saab küll üsna aastaringiselt, sest ma töötan enamasti torni sees, mul on katus pea kohal. Väga halva ilmaga midugi ei tööta, näiteks äikese ajal ei tohi metalltorni sees olla. Labade hooldusega on teisti: selleks on Eestis aasta jooksul väga väike aeg, peamiselt suvel. Materjalid, mida seal kasutatakse, vajavad läbi pöranda kukkuda. Tuleb rahuli-

**Mis on sellised asjad, mida inimesed selle töö juures ette ei kujuta?**

Näiteks temperatuur. Mõnes tuulikus pead palju ronima ja saad sooja, aga kui jääd ühte kohta pikemalt seisama ja töötama, hakkab kiiresti külm. Teiseks ruumipuuendus: mõned kohad on väga kitsad, vahel tuleb olla nagu paber ja sõna otseses mõttes praost läbi pugeda. Suurema kehaga inimestel võib olla seal keeruline töötada, aga teisalt kui liha luudel eriti palju pole, siis hakkab külm jälle.

See töö on üsna füüsiline. Mitte tingimata jõu mõttes, aga tööasendid võivad olla väga ebamugavad – mõnikord pead töötama näiteks pea alaspidi. Jõudu on ka vaja, aga sama oluline on nutikus. Meil on palju abivahendeid ja jõuõlgu, millega saab asju turgalt tõsta. Kui hakkad kõike lihtsalt jõuga tegema, on see ohtlik ja võib lõppeda ka väga kalli kahjuga.

**Millised eeldused peaksid inimesel olema, kes tahaks seda eriala õppida?**

Paljud ütlevad, et ei tohi kõrgust karta. Mina ütlesin, et väike aukartus kõrguse ees on pigem kasulik – see hoiab sind ettevaatlikuna. Teiseks peab olema huvi selle eriala vastu. Kui tuled lihtsalt üheksast viieni ootusega, siis sellest ei piisa. Kui sul on natukenegi entusiasm ja huvi, on juba palju lihtsam edasi minna.

**Kas sa kõrgust ei karda?**

Seda küsitakse tihti. Ma ei olnud selle peale väga mõelnud enne, kui selle tööga alustasin. Lõppkokkuvõttes pead usaldama ka tehnikat – rakmeid, köisi ja muid vahendeid. Need on sertifitseeritud ja mõeldud just selle töö jaoks. Natuke hirmu on loomulik, aga mingil hetkel tuleb sellest üle olla, muidu ei saaks seda tööd teha.

Foto: Erki Pärnaku

# Grete Arro: parim õpetaja on enda tehtud viga

Tallinna ülikooli õppejõud, haridus- ja keskkonnaharidusest, et tänased lapsed ja noored lahendaksid ära juba tekitatud kliimakriisi: „Vastutama peaksid ikka need, kes toa segamini ajasid, mitte need, kes selle toa päranduseks said.“

Selle mõttega alustab Grete Arro, kui teeme juttu keskkonnaharidusest, mis on selle intervjuu fookuses, aga räägime ka kooliharidusest, mis alles otsib viise süsteemmõtlemise toetamiseks, empaatianappusest looduse suhtes, samuti energeetikast, tuulikuteist ning kogukondade kaasamisel saadud õppetundidest.

**Miks räägitakse, et just noored peaksid päästma maailma keskkonnakriiside käest?**

See on huvitav – enamiku enda tekitatud probleemide puhul me ei näita näpuga kellegi teise poole. Keskkonnateemade üle arutledes aga üsna sageli nähakse lahendusena laste harimist neis asjus. Miks mitte iseenda harimist? Esmane vastutus lasub nendel, kes on teinud otsuseid, kuidas ühiskonda ja majandust planeetarsete piiride sees – või nendest väljaspool – pidada. Kui lapsed ja noored näeksid praegu täiskasvanute siiraid püüdlusi looduse suhtes teistmoodi tegutseda, mis esmajoones tähendaks umbes

***„Energiataristut peaksid taluma need, kes energiat tarbivad ehk inimesed, mitte teised liigid.“***

10 protsenti Maa kõige rikkamate elanike (sealhulgas kõik Eesti elanikud) eluviisi olulist muutumist, siis võiksid nad meid tõsiselt võtta. Paraku õpivad noored ikka rohkem seda, mida me teeme, mitte ainult seda, mida räägime ja osa noorte keskkonnaga seotud äng on ilmselt seotud tundega, et täiskasvanud tegelikult midagi tõsiselt keskkonnakriiside vastu ette ei võta.

Esimesena peaks ressursid minema hoopis otsustajate harimisele, et poliitikud, ametnikud, ettevõtjad ja meedia mõistaksid, kuhu me praegu tüürime, sest tundub, et nad

ei mõista. Paraku on täiskasvanuid keerulisem õppima saada.

**Kas hariduses on jäänud midagi vajaka? Kuidas ja mida peaksime lastele õpetama?**

Hariduse eesmärk peaks olema mitte ainult teadustulemuste, vaid ka teadusliku mõtteviisi õpetamine – kuidas teadmisi saame, kuidas teadmisi luuakse, kuidas hüpoteese püstitatakse ja empiiriliselt kontrollitakse, mis asjad on andmed ja mis ei ole. Suur osa looduskeskkonna hävimisse puutuvat eeldab teaduslikku mõtteviisi ja kompleksed nähtused eeldavad süsteemmõtlemist. Nende omandamiseks on vaja aeglust ja rahu, keskendumist ja hindehimmuva sõvenemist, mitte kiirustamist. Aga kui me rohkem sedaviisi õpiks, siis areneks mõtlemine rohkem selliseks, mis maailma keerukusest sügavuti aitaks aru saada. Ja sealhulgas siis ei saaks enam eitada fakti, et just meie moodi majanduskorraldus ei ole jätkusuutlik.

Teine asi on empaatia looduse suhtes, mida võiks pigem õppida looduses, mõistlike teejuhtide abil. Otseselt me empaatiat looduse suhtes täna koolis ei harjuta, õppekavades see läbib teema ei ole. Siit samm edasi võiks olla looduse iseväärtuse tunnistamine, mis on omane mitmetele teistele kultuuridele. Looduse iseväärtus

tähendab, et loodusel on õigus olemas olla iseenda jaoks. Seejuures meile kasulik olemata.

Koolid ükski ei saa tingimata midagi teha, muutus peaks olema natuke teisel tasandil – näiteks sellel, et reaallained põhikoolis oleks üks

terviklik teadusaine mitme õpetajaga, kus nähtusi saaks õppida nii, et ainealased teadmised on vajalikud infotükid terviku mõistmisel. Koolid oluliselt tahavadki nii teha ja osalt teevadki, aga see pole alati lihtne, saaks lihtsamaks teha. Võime mõelda nii, et õpilase mõtlemisele on märksa lihtsam mõista ja enda

omaks mõelda üksikut fakti mingi tähendusliku terviku kontekstis kui eraldi. Klassikaline Gunter Pauli küsimus – kuidas saab õun puu otsa – tähendab sadu osa-küsimusi ja see on vastatav läbi bioloogia-, keemia-, füüsikanähtuste ja -protsesside, ja muidugi läbi matemaatika. On vähemalt üks gümnaasium, mis niiviisi reaals, sotsiaals ja humanitaaraineid õpetab, aga see võiks alata varem.

**Kuidas saab koolis õpetaja kohe praegu lapsi paremini toetada?**

Ma usun, et ükski õpetaja ei taha lapsi halvasti toetada. Muidugi on paljudel õpetamisega tegelevatel inimestel, minul sealhulgas, üks suur häda – soov seletada, rääkida, loengut pidada. Sel puhul õpib peamiselt õpetav isik, teiste õppimist see pigem segab. Õppimine algab siis, kui õppija ise räägib, pusiib, lahendab, järeldab, küsib, mõtleb – konstrueerib oma peas, soovitatavalt koos teistega, teadmist, ja ideaaljuhul ta seejuures eksib. Millegipärast kehalise kasvatuse õpetaja ei jookse staadioniringe, samal ajal kui õpilased tribüünil seda pealt vaatavad. Samasugune asi matemaatikatunni või ajaloo on aga üsna sagedane – õpetaja tegutseb, näitab oma mõtlemist, õpilased vaatavad, aga ei pruugi saada pidevalt võimalust mõelda. Ilmselt hirm, et kui alustame dialoogi, saab aeg otsa enne kui õppekava läbi, pärsib õpetajaid. Aga õppimine on aeglane protsess. Kiiresti ja palju õpetada ei saa, küll aga saab tekitada illusiooni, et miski on mõistatud, ära õpitud, mis tuleneb sellest, kuidas meie mälu töötab. Samuti on iga-sugune võistluslikkus ja ülesannete lahendamine aja peale õpiolukorras õppimisele kahjulik.

**Kas täiskasvanute teadmiste täiendamine käib samal põhimõttel, näiteks kaasamiskoosolekutel?**

Kõik see, mis kehtib õppimise kohta laste puhul, on üsna universaalne ja kehtib suuresti ka täiskasvanute

***„Elustiil võiks olla suunatud piisavusele, mitte priiskavusele.“***

ja esimesel võimalusel raputavad surve maha. Nügimine töötab teatud piiratud kontekstides ja terviku kontekstis on vajalik, aga mitte piisav meede. Kõige paremini töötab mõtestamine ja see võtab enim aega. Planeetarsetest piiridest või väiksemal skaalal meie elukekkonnast võiks mõelda nagu pere-eelarvest – kui kulutame iga kuu kogu sissetuleku kaks nädalat enne palgapäeva ära, siis tekib probleem, kui aga laseme ressursidel mõistlikult ja varuga taastuda, on hästi. Ka planeet on eluks vajalik allikas, mille puhul täna on paradoksaalselt otsa saamas just taastuvad ressursid – muld, vesi, elurikkus.

Kõige parem õppekoht on alati enda tehtud viga, aga viga ei pea juhtuma pärismaailmas, vaid õpiolukorras, mõtte-eksperimendi, probleemilahenduse käigus. Hirmutamise ja ühepoolse dialoogivaba kommunikatsiooni asemel saab kaasamist disainida reaalse õppimisena, luues struktuuri aruteluks, eksimiseks ja teaduspõhiselt mõistlike järeldusteni jõudmiseks. Kusjuures see kõik ei ole üldse lihtne ja seda saab samuti valesti teha. Aega ja ressursi võiks võtta selleks, et inimesed jõuaksid ise selgeks mõelda, miks taastuvenergia on parem; kuidas selle kasutamine reaalselt fossiilkütuste kasutamist vähendab (ja kui ei vähenda, siis me oleme gi silmakirjatsejad) ja millised tervisemõjud on reaalsed ja millised ei pruugi seda olla.

**Miks paljud inimesed eelistavad fossiilseid energiaallikaid taastavatele?**

Kogemuspõhiselt ongi keeruline põlevkivi kasutamise mõjusid aduda. Tuule- ja päikeseelektril ei ole alternatiivi, aga sellega koos peaks drastiiliselt langema meie energia-vajadus, tootmine ja tarbimine; elustiil võiks olla suunatud piisavusele, mitte priiskavusele. Miks ei võiks tuulikud olla nende juures, kes energiat tarbivad – inimeste juures? Metsaelanikud seda ju ei tarbi. Miks ei võiks tuulikud olla tööstusparkides ja -aladel, kaubanduskeskuste parklates, ehk juba muudetud aladel, inimeste keskel? Kui tuulikud on nähtavad, siis on meil neid vaadates pidevalt silma ees küsimus, kas meil on nii palju elektrit vaja, sest energia kulutamisega kaasneb alati ka muu materiaalne kalajalg.

Me ei saa elada elektrita, aga saame elada ilma väga paljude asjadeta, mida täna kasutame kiirmoest lennureisideni. Eesti looduses saab lõõgastuda ja avastada 365 päeva aastas. Ehk siis tegemist on kompromissiga, aga see ei tohi tulla mitte kunagi looduse ja teiste liikide arvelt, vaid kompromiss peab olema taristu talumise ja tarbimise piiramise vahel – mida vähem tarbime, seda vähem on vaja meie läheduses taluda taristukoormust. Looduskeskkond tuleb sellest pildist välja jätta, sest kaked ja habesamblikud ei võida meie priiskavast elulaadist midagi.

# Mida õpetavad uuringud lindude käitumise kohta?

**Marko Mägi**, Tartu ülikooli linnuökoloog

**Tuulepargid on küll üks linnusõbralikumaid energiatootmise viise, aga igaal tootmisel on siiski loodusele mõju, mille enneta-miseks ja leevendamiseks tuleb teha uuringuid. Nende esmane roll on anda infot, kas objekti saab soovitud kohta rajada, aga mitte ainult. Uuringud aitavad teadlastel looduse kohta ka uut õppida, sest annavad juurde infot looduse ja ökosüsteemi kohta laiemalt.**

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Uuringute tulemused on avalikult kättesaadavad ja neid saab kasutada teadustegevuse planeerimisel ja teadustegevuse järelhindamisel.

Erinevalt must-toonekurest eelistab tema nimekaim valge-toonekurg inimtekkelisi maastikke ja kipub ka tuuleparki kasutama ega koli sealt ära.



Kui maismaal on pesitsusalad hästi kaardistatud ja üllatusi tuleb ette harvem, siis meretuuleparkide planeeringute uuringutest on teadlaste jaoks õppinud palju, eriti nii meie endi kui ka meid külastavate merelindude rännuteede kohta. Eesti linnudki on suuremad seiklejad kui varem arvatud, näiteks väikekajakad liiguvad suurel alal Lõuna-Euroopas ja tiirud isegi teisel poolusel, kohtavad hulka erinevaid ohte ja jõuavad ikka koju tagasi pesitsema. Pesapaikade ja rännuteede kõrval uuritakse ka seda, kus ja kuidas linnud talvituvad, näiteks meilegi kolib talveks sadu tuhandeid Siberi linde. Kui rännuteed ei ole alati tuuleparki välistavad, sest piiritletud perioodiks on lihtne tuulikud seisma panna, siis talvitumis- ja pesitsusaladega on keerulisem.

**Linnud on targemad kui eeldame**

Uuringud on ornitoloogidele kinnitanud, et linnud ei ole rumalad – nad valivad oma lennuteed ega kipu kuhugi vastu või sisse lendama. Näiteks on jõutud järeldusele, et ligi 99 protsenti hanedest ja luikedest oskavad tuulikuid vältida. Oskavad ka pardid, kajakad, hakid, varessed ja paljud väikelinnud. Samas kanaliseid, näiteks metsised, võivad hämaras vastu posti lennata, kuigi seda juhtub väga harva. Üldiselt võib eeldada, et kui lind metsas vastu puud ei lenda, siis suudab ka ta jämedast postist mööduda. Samas on mõttekoht, et tuulikud võiks värvida triibuliseks või muul moel erksalt nähtavaks. Valge värv on eelkõige meelepärane

***„Lindudele meeldiks triibulised tuulikud rohkem.“***



Väike-konnakotkal võib olla mitu üksteisest eemal asuvat pesa – isegi kui näib, et lind on pesa maha jätnud, võib ta sinna ka mõne aasta pärast naasta.

***„Kotkal pole tuuleparki vaja, inimesel on.“***

inimesele, samuti kuumeneb hele pind vähem ja on seetõttu praktilisem. Lindudele meeldiks kirjud postid rohkem, sest neid on kergem märgata.

Leidub ka liike, kes ei lenda tuulikute vahelt läbi, vaid kes teevad ringi ümber kogu pargi, näiteks kaurid. Arendajale võib see näida positiivsena, aga ornitoloog vaatab ka linnu täiendavat energiakulu ja peab hindama, kas väike lind, näiteks värvuline, jaksab kõike vältides oma sihtkohta lennata. Üldiselt ongi mõju väga liigispetsiifilised ja ka lindudele meeldib erinev keskkond, näiteks maapinnal pesitsevad kiivitäksid võivad nautida tuuliku lähedust, samas rüüdad kolivad eemale.

**Must-toonekurg ei taha, valge tahab tuulikut**

Eestis on uuringutes kõige enam tegeletud väike-konnakotkaga, sest tegu on esimese kategooria kaitsesaluse liigiga, keda meil leidub arvukalt.

Uuringud on andud kotkaste elu kohta mitmesugust teadmist, muuhulgas näiteks infot selle kohta, et neil võib olla mitu üksteisest eemal asuvat pesa. Isegi kui näib, et kotkas on oma pesa maha jätnud, võib lind sinna naasta alles mitme aasta möödudes, sest eelistas vahepeal oma teist või kolmandat pesapaika.

Kuna väike-konnakotkas armastab lagedaid alasid toitumiseks, võib ta sattuda ka tuuleparki, mis on ohuks. Selle riski leevendamiseks on kõige toimivamaks lahenduseks tuulikuvõlvikute automaatne seiskamine linnu lähenedes – Eestis seda veel ei kasutata, aga maailmas on tegu levinud praktikaga.

Erinevalt väike-konnakotkast näeb must-toonekurge üliharva. Selle liigi kohta on Saksamaal tehtud uuringute põhjal järeldatud, et nad kipuvad tuulepargi juurest mujale kolima, sestap võib must-toonekurg arendusplaanidele kriipsu peale tõmmata.

Hoopis teistmoodi käitub musta linnu nimekaim, valge-toonekurg. Tema eelistab inimtekkelisi maastike ja kipub ka tuuleparki kasutama ega koli sealt ära. Ka sookurgede käitumist tuuleparkides on uuritud, nemad lendavad tuulikute vahelt läbi ega lase ennast liigselt häirida, aga neile tuleb siiski planeerimisel tähelepanu pöörata, sest nad lendavad palju hämaras ja ei pruugi tuulikut näha.

Kõiki linde siiski iga uuringu fookusesse ei võeta, vaadeldakse umbes 70 linnuliiki 210 Eestis pesitsevast või läbirändavast. Näiteks röövlindude

Linnuökoloog Marko Mägi välitöödel

