

Asukoha koordinaadid (L-Est'97) X 6519593
Y 566250

**TÜRI VALLA TERRITOORIUMIL
TUULIKUPARKIDE ASUKOHAVALIKU
ANALÜÜS**

Objekti aadress: *JÄRVA MAAKOND, TÜRI VALD*

Tellijä: *TÜRI VALLAVALITSUS*

Töö täitja: *KOBRAS AS*

Juhataja: *URMAS URI*

Vastutav täitja, projektijuht, keskkonnaekspert: *NOEELA KULM*

Keskkonnaekspert: *ANDRI ALLIKSOO*

Keskkonnaekspert: *URMAS URI*

Projektijuht, planeerija: *TEELE NIGOLA*

Kartograaf, planeerija: *PIIA KIRSIMÄE*

Kontrollija: *ENE KÕND*

Üldinfo

TÖÖ NIMETUS:	Türi valla üldplaneeringu raames tuulikuparkide asukohavaliku analüüs
OBJEKTI ASUKOHT:	Järva maakond, Türi vald
TÖÖ EESMÄRK:	Türi valla üldplaneeringule sisendinfo andmine tuulikuparkide asukohavaliku tegemiseks.
TÖÖ LIIK:	Uuring
TÖÖ TELLIJA:	Türi Vallavalitsus Registrikood 75033460 Kohtu tänav 2, Türi linn, 72213, Türi vald, Järva maakond
Kontaktisik:	Marje Pärn Jurist Tel +372 5333 0476 marje.parn@tyri.ee
TÖÖ TÄITJA:	Kobras AS Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310 http://www.kobras.ee
Ekspertid:	Andri Alliksoo – keskkonnaeksperti assistent Tel +372 730 0310 andri@kobras.ee Noeela Kulm – projektijuht, keskkonnaekspert Tel +372 730 0310, 5693 9300 noeela@kobras.ee Urmas Uri – keskkonnaekspert Tel +372 730 0310 noeela@kobras.ee Teele Nigola – projektijuht, planeerija Tel +372 730 0312, 518 7602 teele@kobras.ee Piia Kirsimäe – kartograaf, planeerija Tel +372 730 0312 piia@kobras.ee
Kontrollija:	Ene Kõnd - tehniline kontrollija

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsents:

KMH0046 Urmas Uri
KMH0159 Noela Kulm

2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:

Urmas Uri
Teele Nigola

3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379.

Hüdrogeoloogilised uuringud.
Hüdrogeoloogiline kaardistamine.

4. Maakorraldustööd. Tegevuslitsents 15 MA-k.**5. MTR-i majandustegevusteated:**

- Ehitusuuringud EG10171636-0001;
- Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
- Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
- Projekteerimine EP10171636-0001.

6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:

- Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
- Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
- Maaparanduse uurimistöö MU0010-00;
- Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.

7. Muinsuskaitseameti tegevusluba E 377/2008. Vastutav spetsialist Teele Nigola (VS 606/2012, tähtajatu).

Ehitismälestiste, ajaloomälestiste, tööstusmälestiste ja UNESCO maailmapärandi nimekirja objektidel konserveerimise ja restaureerimise projektide ning muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja muinsuskaitsealine järelevalve (s.h muinsuskaitsealadel) maastikuarhitektuuri valdkonnas.

8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noela Kulm - Nr 1536/18, Tanel Mäger – Nr 1535/18.**9. Kutsetunnistused:**

- Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 095665 – Urmas Uri;
- Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 116662 – Tanel Mäger;
- Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 106122 – Erki Kõnd;
- Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
- Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 120446 – Martin Võru;
- Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000481 – Ervin R. Piirsalu;
- Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooninsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
- Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr E004017 – Kert Kartau;
- Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooninsener, tase 7, kutsetunnistus nr E004029 – Kert Kartau;
- Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
- Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
- Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
- Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus 109264 – Teele Nigola;
- Geodeet V (EKR tase: 7), kutsetunnistus nr 083232 – Ivo Maasik;
- Geodeet V (EKR tase: 7), kutsetunnistus nr 083233 – Marek Maaring;
- Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
- Markšeider, tase 6, kutsetunnistus nr 135966 – Ivo Maasik.

SISUKORD

1. Tuulikuparkide arendamine Eestis	5
2. Töö eesmärk.....	6
3. Uurimisala.....	7
4. Lähteandmed ja meetodika	9
5. Väärtused ja piirangud.....	10
5.1 Uurimisalas ja lähiümbruses asuvad looduskaitsetud väärtused.....	10
5.2 Õigusaktidest otseselt tulenevad piirangud.....	11
5.3 Muud piirangud.....	12
5.4 Ekspertarvamuse koostamise käigus tehtud analüüsist tulenevad piirangud	12
6. Töö tulemused	16
7. Suunised edasise planeerimiseks	18
8. Kasutatud materjalid.....	20
LISAD.....	22
Lisa 1. Türi valla I kaitsekategooria lindude maakasutuse lühianalüüs	
Lisa 2. Türi valla territooriumil tuulikuparkide asukohavaliku analüüsi avaliku arutelu koosoleku protokoll ja koosolekust osavõtjate nimekiri	
Joonis 1. Tuulikuparki asukohavalik puhvritega	
Joonis 2. Linnustiku toimepiirkonda arvestav tuulikuparki asukohavalik	
Joonis 3. Tuulikuparki asukohavalik	
Joonis 4. Elu- ja ühiskondlike hoonete puhvrid	

1. TUULIKUPARKIDE ARENDAMINE EESTIS

Euroopa Liidu kliimapolitikate kohaselt vähendavad liikmesriigid süsinikuemissioone ja püüdlevad süsinikuneutraalsuse suunas. See hõlmab mitmeid sektoreid, nagu transpordisektor ning energeetikasektor. Eestis on suurema tähelepanu all olnud põlevkivienergeetika, biomassi koostootmisjaamad, päikeseenergia ning tuuleenergia kasutamine ja sellest elektri tootmine. Eesti pikaajaline siht on vähendada kasvuhooenergia emissioone 1990. aastaga võrreldes 2050. aastaks 80%, 2040. aastaks 72% ning lähem eesmärk on emissioonide vähendamine 70% võrra 2030. aastaks (Kliimapolitika põhialused aastani 2050).

Kogu Eestis, sealhulgas Türi valla territooriumil, on tuulikuparkide arendamise laiem eesmärk riikliku energiapolitika elluviimine. Seoses riiklikult seatud eesmärkide ning kohalike omavalitsuste üldplaneeringute koostamisega on Rahandusministeerium pannud kohalikele omavalitsustele ülesandeks planeerida tuuleenergeetika arendamiseks sobivaid alasid.

Eesmärkide saavutamiseks tuleb tuuleenergeetika arendamiseks leida alasid, kus tegevuste elluviimisega kaasnev mõju kohalikule elukeskkonnale (sh looduskeskkonnale) ja kohalikele elanikele oleks võimalikult väike ja vastuvõetav. Teadaolevalt on tuuleenergeetika ebasoodne mõju lokaalsemat, kohalikumat laadi ning soodne mõju laialdasem ehk nii kohaliku kui ka riikliku ulatusega. Sobivate alade otsimise ning kindlaks määramise protsess hõlmab tundlike alade kaardistamist, keskkonnaaspektidest ning inimese tervisest ja heaolust lähtuvalt tuulikuparkide rajamiseks sobivate alade kasutusse võtmise perspektiivsuse hindamist (v.a elektriliinid ja juurdepääsuteed), ebasobivate ja sobivate alade kirjeldamist ning visualiseerimist.



Joonis 1. Tuulegeneraator (autor/allikas: ERR, 2020)

2. TÖÖ EESMÄRK

Käesolev töö on koostatud Türi Vallavalitsuse ja Kobras AS vahel 24.07.2020 sõlmitud töövõtulepingu nr 6.1-5.5/74-20 alusel. Töö on koostatud vastavalt Türi Vallavalitsuse poolt koostatud tehnilisele kirjeldusele.

Töö eesmärk on anda Türi Vallavalitsusele sisend üldplaneeringusse tuulikuparkide võimaliku asukohavaliku tegemiseks. Käesolevas töös on leitud perspektiivsed alad tuulikuparkide püstitamiseks peatükis 4 kirjeldatud meetodika alusel. Töös väljapakutud võimaliku tuulikupargi arendusalade osas ei ole sõlmitud konkreetseid kokkuleppeid maaomanikega. Võimaliku tuulikupargi arendusalale jäävaid maaomanikke teavitatakse üldplaneeringu menetluses kirjalikult.

Töö annab eelinfot tuulikuparkide arendajatele äririski hindamiseks ning otsustamaks, kas ja kus on mõtet alustada tööprotsessidega, mille eesmärk on jõuda tuulikupargi püstitamise ning käitamiseni. See tähendab, et käesolevas töös välja pakutud tuulikupargi arendamiseks tõenäoliselt sobiv ala on territoorium, kus on võimalik edasi uurida tuulikupargi rajamise võimalusi ja tingimusi järgmises, detailplaneeringu etapis ning ei väljenda ootust, et sellele alale on igal juhul võimalik tuulikupark püstitada.

Antud töö tulemus ning tuulikuparkide rajamiseks perspektiivsete alade määramine üldplaneeringus ei saa olla alus projekteerimistingimuste taotlemisele tuulikupargi projekti koostamiseks, kuna konkreetset ala, kus valitseb 100%-line veendumus tuulikuparkide rajamise võimalikkuse osas, ei ole lähteinformatsiooni puudulikkuse ja erinevate tegurite komplitseerituse tõttu selles etapis ja nii kiiresti võimalik leida. Käesoleva töö koostamisel puuduvad konkreetsete tehnilised andmed paigaldatavate tuulikute kohta (kõrgus, labade pikkus ja pindala, võimsus, tekitatav müratase jne). Samuti puuduvad andmed reaalsete looduslike tingimuste kohta (lindude võimalikud rände- ja liikumiskoridorid puhke- ja toitumisalade vahel), mida olemasolevatest andmebaasidest ei leia ning ilma spetsiifilisemate uuringuteta ei ole võimalik kindlaks määrata sellist ala, kus tuulikupargi rajamine oleks igal juhul võimalik.

Käesolevas analüüsis ei ole käsitletud piirkonnas tuulte kiirusi ja lähtuvat sellest tuulikupargi rajamise tasuvust, samuti vajalike ülekandeliinide rajamist ja alajamaadega ühendamise võimalusi ja selleks tehtavaid kulutusi. Nende asjaoludega tegeleb konkreetne tuulikupargi arendaja, kes otsustada jääb, kas selles piirkonnas valdavad tuulekiirused on sobivad tuulikupargi arendamiseks, kuna tuuliku võimsus oleneb suuresti tuule kiirusest ning tuulepargi koguvõimsus koos ülekandeliinide rajamise pikkusega ja alajaama ühendamise tingimustega on aluseks tuulikupargi tasuvusarvutuste tegemisel.

Tuulikud mõjutavad lisaks loomadele ja lindudele ka inimesi tekkiva müra ja visuaalse häiringu tõttu, mistõttu on vajalik kokkulepete saavutamine tuulikupargi arendaja ja maaomanike vahel. Tuulikupargi käitamisega kaasnevate häiringute kompenseerimise regulatsioon on majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi andmetel käesoleval hetkel väljatöötamisel

Eeltoodust tulenevalt saab selle töö eesmärk olla selliste kriteeriumite kaardistamine, mis kindlasti välistavad tuulikuparkide rajamise mingis asukohas ning selliste kriteeriumite kaardistamine, millest lähtuvalt on vajalik teostada täiendavaid uuringuid või sõlmida kokkuleppeid tuulikupargi rajamiseks sobiliku ala täpsustamiseks. Maaomanikega kokkulepete saavutamine tuulikupargi rajamiseks tõenäoliselt sobiva ala leidmiseks

teostatakse osaliselt käesoleva töö koostamise, osaliselt üldplaneeringu ja lõplikult detailplaneeringu menetluse käigus.

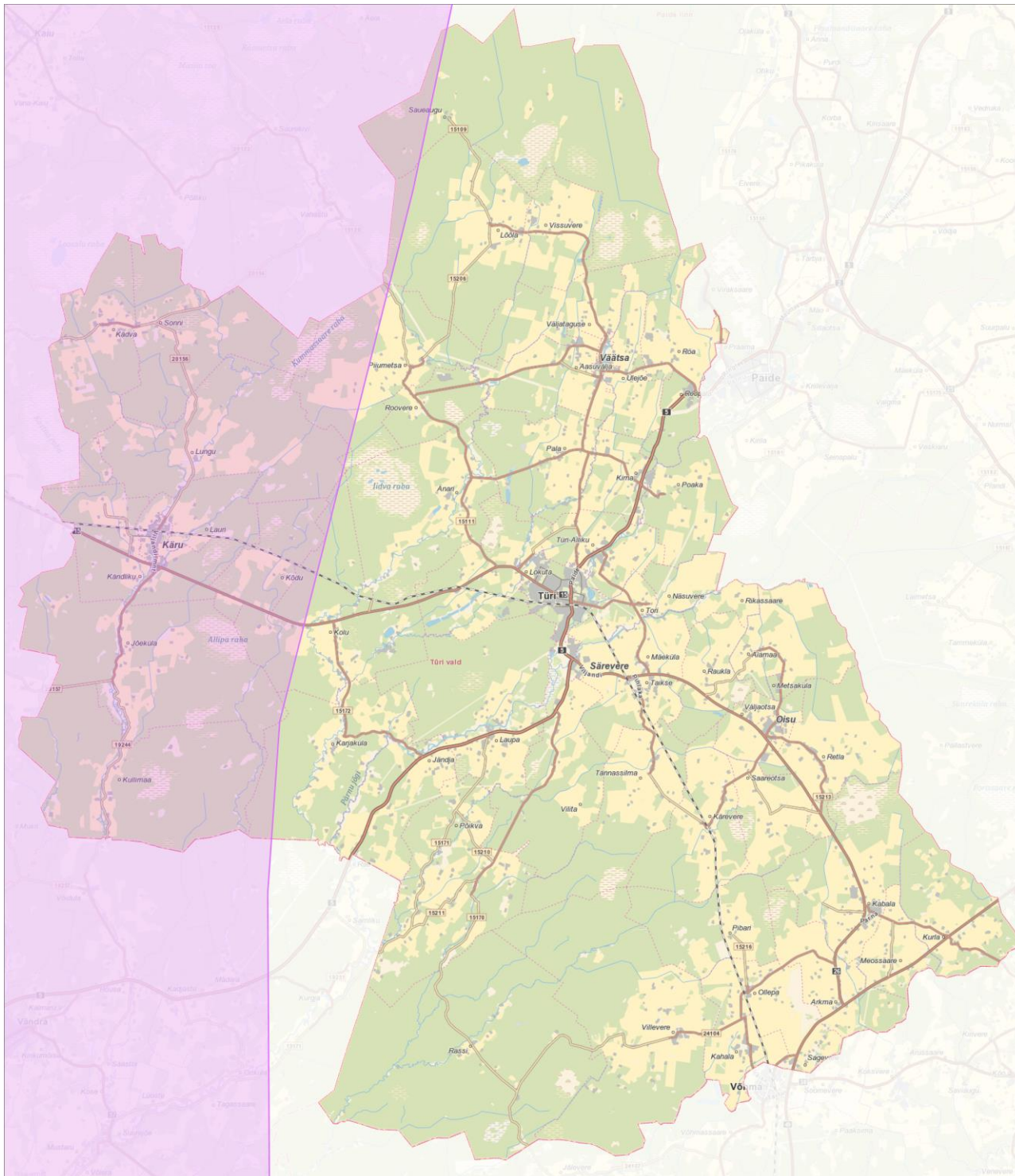
Pärast väljavalitud kriteeriumite alusel tuulikuparkide rajamiseks potentsiaalselt sobivate alade määramist üldplaneeringus on kehtestatud üldplaneering aluseks detailplaneeringu koostamiseks, mille käigus selgitatakse tegelikult tuulikute rajamiseks sobiv ala lähtuvalt looduskeskkonnast ja asustusest tulenevatest piirangutest ning pargi rajamise tingimused. Detailplaneeringuga kavandatule tuleb läbi viia keskkonnamõju strateegilise hindamine (KSH), mille käigus on tuulikupargi rajamiseks sobiva ala täpsustamiseks vajalik läbi viia täpsemad uuringud lähtuvalt kohapealsetest looduskaitse tingimustest. KSH-sse tuleb kaasata vähemalt linnustikuekspert, kes hindab tuulikupargi poolt tekitatud tagajärgede mõju linnustikule. Täpsemad uuringud hõlmavad endas ka müraleviku ulatuse hindamist, visuaalse mõju analüüsi, varjutuse analüüsi, mille tulemusel on võimalik mõjusid täpsemalt hinnata. Seda võimaldab arendaja poolt antav konkreetne info tuulikute rajamiseks (soovitud asukohad ja tehnilised parameetrid). Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus on vajalik kohustuslikuna teostada müra ja varjutuse modelleerimine, esitades müratasemete leviku ruumiline ulatus ja varjutuse ajaline kestus kartograafiliselt ja tekstiline eksperthinnang ning muuhulgas ette näha antud olukorras vajalikud konkreetset leevendusmeetmed ning seada arendajale vajadusel täiendavaid kohustusi. Koostatav KSH peab olema piisava detailsusastmega detailplaneeringule sisendi andmisel ning viimase alusel projekteerimistingimuste ja ehitusloa väljastamisele, milles fikseeritakse detailsed maakasutus- ja ehitustingimused tuulikupargi rajamiseks.

Käesolevas töös on käsitletud kriteeriumid, mille alusel on võimalik valida potentsiaalseid tuulikualasid ning mis kohalduksid ka ülejäänud Türi valla territooriumil ehk siis oleks võimalik lisada Türi valla koostatavasse üldplaneeringusse.

3. UURIMISALA

Uuritav ala asub Türi vallas Järva maakonnas, hõlmates Kaitseministeeriumi poolt ette antud võimalikku tuulikuparkide arendusala (joonis 2). Julgeolekualaste eesmärkide täitmisel riigikaitse ehitiste (radarite) töövõime tagamiseks on tuulikute püstitamisele üleriigiliselt, sh Türi valla territooriumil, ette nähtud ulatuslikud piirangud. Türi valla territooriumil hõlmab Kaitseministeeriumi poolsetest piirangutest välja jääv ala Türi valla lääneosa, jäädes suuremas osas Kädva, Sonni, Lungu, Lauri, Kändliku, Kullimaa ja Jõeküla ning Kärü aleviku aladele.

Uurimisalale on Kaitseministeeriumi andmetel võimalik püstitada kuni 150 m kõrguseid tuulikuid (masti ja tiivikulaba kogupikkus). Kui on olemas ala nurgakoordinaadid, saab Kaitseministeerium anda täpsemad lubatud andmed tuulikute kõrguste kohta, seega antud juhul tuleb tõlgendada seda kui indikatiivset väärtust. Kõrguspiirangute täpsemaks väljaselgitamiseks on vajalik esitada iga elektrituuliku asukoht. Tuulikute kõrgus võib Kaitseministeeriumi võimaliku tuulikuparkide arendusala piirist 1 km raadiuses varieeruda ning seetõttu tuleb detailplaneeringu koostamise raames võimalikult varajases etapis alustada koostööd Kaitseministeeriumiga.



Joonis 2. Kaitseministeeriumi poolt ette antud ala Türi valla territooriumil (märgitud roosana) tuulikutarkide asukohavaliku analüüsi tegemiseks (aluskaart: Maa-amet, 2020).

4. LÄHTEANDMED JA METOODIKA

Töö käigus töötati läbi ja kasutati mitmesuguseid allikaid. Nendeks olid erinevad õigusaktid (eelkõige looduskaitseeadus ja selle alusel kehtestatud kaitsealade kaitse-eeskirjad jm kaitstavaid loodusobjekte käsitlevad määrused), tuulikuparkide teemaplaneeringud ja keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanded, Rapla ja Järvamaa maakonnaplaneeringud, kaitsealade kaitsekorralduskavad, kaitstavate liikide tegevuskavad ja varasemad uuringud. Töö koostamisse kaasati Eesti Ornitoloogiaühingu ja Kotkaklubi liige Järvamaa koordinaator Jürgen Ruut, tehti koostööd ja töökoosolekuid Keskkonnaameti ja Türi Vallavalitsusega. 19.11.2020 toimus Käru rahvamajas algusega kl 17.00. tuulikuparkide asukohavaliku analüüsi avalik arutelu, koosoleku protokoll ja osavõtjate nimekiri on esitatud käesoleva töö Lisas 2. Avalikule arutelule eelnevalt oli kõigil võimalik tutvuda koostatud analüüsiga Türi Vallavalitsuse kodulehel. Avaliku arutelu tulemused olid sisendiks lõpliku analüüsi vormistamisele.

Uuringu esimeses etapis toimus tuulikuparkide rajamiseks võimalike sobivate alade leidmiseks välistamise protsess. Koostati loetelu objektidest ja aladest, kuhu tuulikuparkide rajamist ei ole võimalik kaaluda. See on seotud nii otseselt õigusaktidest tulenevate piirangutega kui ka tuulikute püstitamisest ja töötamisest tingitud mõjutustega. Õigusaktidest tulenevad välistavad kitsendused on liikide leiukohad, vääriselupaigad, kaitsealused üksikobjektid, püsielupaigad, kaitsealad, hoiualad, Natura 2000 alad, kultuurimälestised, muinsusakaitsealad, maavarade maardlad.

Teises etapis analüüsiti tuulikute töötamisega kaasnevaid võimalikke mõjureid, kaardistades peamised aspektid, mis olid omakorda aluseks vajaliku puhverala määramisele. Puhverala ulatus peab kaitsma kahjuliku või olulise ebasoodsa mõju eest või tagama seaduses sätestatud normide täitmise. Võimalike aspektidena käsitleti:

- ohutuse tagamise vajadus (otsene oht inimeste ja lindude tervisele ning elule);
- müra ja vibratsiooni levimise kaugus (mõjutatud objektideks põhiliselt inimesed (puhke- ja virgestusalad, asustus, ühiskondliku kasutusega alad), linnud);
- visuaalne reostus/mõju ((varjutus + „plinkimine“ tiiviku töötamisel) (mõjutatud objektideks on inimesed (puhke- ja virgestusalad, asustus, ühiskondliku kasutusega alad)).

Arvestades, et linnustik on tuulikupargi rajamisel kõige tundlikum elustikugrupp, tegeleti nendest kõige väärtuslikuma ja ohustatumaga, kelle hulka kuuluvad I kaitsekategooria liigid. Töö koostamisse kaasati Eesti Ornitoloogiaühingu ja Kotkaklubi liige Järvamaa koordinaator Jürgen Ruut, kes koostas I kaitsekategooriasse kuuluvate lindude maakasutuse lühianalüüsi (lisa 1), mille eesmärgiks oli uuritava alal olemasolevate andmete põhjal I kaitsekategooria lindude tõenäoliste kodupiirkondade kaardistamine ning sellest lähtuvalt selliste alade leidmine, kus tuulikupargi arendus ohustaks kaitsealuste lindude heaolu ja elu. Ohualad koostati looduslikke territooriumi piire ja toitumisalasid arvestades.

Keskkonnaameti ettepanekul moodustati teadaolevate metsise elupaikade ümber 1 km ulatusega puhverala.

Eelnevalt loetletud tuulikute poolt põhjustatud mõju valguses välistati tuulikupargi võimalikust arendusalast Kärü alevik, koostatava Türi valla üldplaneeringuga määratud väärtuslikud maastikud ning riigimaanteed ja raudteed.

Analüüsitud info koondati Lisas olevale joonisele 1 (tuulikupargi asukohavalik puhvritega).

Jürgen Ruudu poolt koostatud analüüsi tulemusel selgus, et I kaitsekategooria linnuliikide tõenäoliseimad kodupiirkonnad haaravad enda alla väga suure osa uuritavast alast. Samas tödes ornitoloog, et Eestis pole siimaani veel tehtud uusimate andmete põhjal kaljukotka kodupiirkonna põhjalikku analüüsi ja seetõttu võeti käesoleva töö käigus ette ka algeline kaljukotka kodupiirkonna analüüs. Sellest tulenevalt on vajalik määratletud piirkonna täpsem analüüs. Lisaks leidis Jürgen Ruut, et ka must-toonekure kodupiirkonna suurus on väga raske hinnata, kuna GPS saatjatest saadud andmete järgi on täheldatud must-toonekure pikki, kuni 20 kilomeetriseid lende toitumisaladele. Seega ei ole asjakohane hetkel toitumisalade ja neist tuleneva kodupiirkonna välja selgitamine, kuna selle jaoks tuleks teha põhjalikum uuring. Sellest tulenevalt koostati tuulikupargi võimaliku arendusala kohta kaks erinevat ala (lisas joonis 2). Esimese ala puhul (lisas joonisel 2 tähistatud oranži viirutusega) on lähtutud keskkonnaregistrisse kantud I kaitsekategooria lindude pesapaiga esmasest kaitsest, st välistatavaks alaks on üksnes leiukohad ja püsielupaik ning teise ala (lisas joonisel 2 tähistatud sinise värviga) puhul on arvestatud linnustikueksperti poolt koostatud töös toodud järeldustega vajalike puhveralade määramiseks. Teise ala korral otsustati lisaks II kaitsekategooriasse kuuluva metsise elupaiga piirist moodustada täiendav puhverala 1 km.

Lisas olev joonis 3 koondab eelkirjeldatud alad üheks tervikuks, mida saab koostatavas üldplaneeringus käsitleda tuulikupargi asukohavaliku ettepaneku alana.

Puhveralade määratlemisel ei arvestatud tuulikupargi tehnilise infrastruktuuri rajatistega (juurdepääsu- ja teenindusteed, elektrisüsteem), kuna selleks puuduvad vajalikud lähteandmed.

Rohevõrgustikku kuuluvate alade täielik välistamine ei pruugi olla õigustatud, neile tuleb aga kindlasti pöörata edaspidi kõrgendatud tähelepanu. Tuulikuparkide asukohavaliku tegemisel tuleb rohevõrgustiku osas järgmises etapis läheneda kohapõhiselt, kui on teada nii tuulikute endi asukohad kui ka kogu sellega kaasneva infratstruktuuri paiknemine, mis võimaldab hinnata rohevõrgustiku funktsioneerimise edasist säilimist ja teha selles osas ettepanekud.

5. VÄÄRTUSED JA PIIRANGUD

5.1 Uurimisalas ja lähiümbruses asuvad looduskaitsetud väärtused

Vaadeldavas alas asub mitmeid kaitstavaid alasid (EELIS andmed seisuga 24.09.2020):

- viis hoiuala, millest kolm esimest jäävad osaliselt või täielikult Türi valla aladele: Sonni (KKR kood: KLO2000199), Linumängu (KLO2000183), Mukri (KLO2000186), Tillniidu (KLO2000201) ja Kastna (KLO2000204);
- 13 kaitseala, millest 10 esimest jäävad osaliselt või täielikult Türi valla aladele: lidva looduskaitseala (KLO1000240), Kärü looduskaitseala (KLO1000708), Rumbi looduskaitseala (KLO1000012), Piiumetsa maastikukaitseala (KLO1000327), Kolu mõisa park (KLO1200499), Kärü mõisa park

(KLO1200306), Männiku kasesalu (KLO1200300), Tamsi kasesalu (KLO1200298), Kädva põlispuud (KLO1200397), Laane asunduse tamme all (KLO1200376), Laukesoo looduskaitseala (KLO1000168), Kõnnumaa maastikukaitseala (KLO1000505) ja Mukri maastikukaitseala (KLO1000535);

- Kõnnumaa-Väätsa linnuala (RAH0000086);
- üheksa loodusala, millest kaheksa esimest jäävad osaliselt või täielikult Türi valla aladele: lidva (RAH0000391), Kastna-Rapla (RAH0000351), Kõnnumaa (RAH0000562), Linnumängu (RAH0000282), Mukri (RAH0000281), Piiumetsa (RAH0000350), Sonni (RAH0000509), Tillniidu (RAH0000353) ja Laukesoo (RAH0000463).

Vaadeldavas alas asub mitmete kaitsealuste liikide elupaiku:

- I kaitsekategooria loomaliike on kolm: must-toonekurk (*Ciconia nigra*), väike-konnakotkas (*Aquila pomarina*) ja kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*);
- II kaitsekategooria loomaliike on 12: kanakull (*Accipiter gentilis*), karvasjalg-kakk (*Aegolius funereus*), põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), tõmmu- või habelendlane (*Myotis brandtii/mystacinus*), tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), veelendlane (*Myotis daubentonii*), laanerähn (*Picoides tridactylus*), pargi-nahkhiir (*Pipistrellus nathusii*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*), metsis (*Tetrao urogallus*) ja hõbe-nahkhiir (*Vespertilio murinus*);
- III kaitsekategooria loomaliike on 19: rukkirääk (*Crex crex*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), teder (*Tetrao tetrix*), hiireviu (*Buteo buteo*), musträhn (*Dryocopus martius*), väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*), värbkakk (*Glaucidium passerinum*), sookurg (*Grus grus*), hallõgija (*Lanius excubitor*), valgelaup-rabakiil (*Leucorrhinia albifrons*), suur-rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), händkakk (*Strix uralensis*), teder (*Tetrao tetrix*), laanepüü (*Tetrastes bonasia*), mudatilder (*Tringa glareola*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja hoburästas (*Turdus viscivorus*);
- seentest on leitud III kaitsekategooria harilikku kopsusamblikku (*Lobaria pulmonaria*);
- II kaitsekategooria taimeliike on kuus: kaunis kuldking (*Cyripedium calceolus*), ainulehine soovalk (*Malaxis monophyllos*), kummeli-võtmehein (*Botrychium multifidum*), sagristarn (*Carex irrigua*), kahar parthein (*Glyceria lithuanica*) ja väike käöpõll (*Listera cordata*);
- III kaitsekategooria taimeliike on 11: Helli ebatähtlehik (*Anastrophyllum hellerianum*), laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*), soo-neiuvaip (*Epipactis palustris*), sulgjas õhik (*Neckera pennata*), kahalehine käokeel (*Platanthera bifolia*), balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*), kuradi-sõrmkäpp (*Dactylorhiza maculata*), roomav öövilge (*Goodyera repens*), harilik ungrukold (*Huperzia selago*), sulgjas õhik (*Neckera pennata*) ja pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*).

I kaitsekategooria taimeliike ja kaitsealuseid samblikuliike uuritava alal ei ole registreeritud.

5.2 Õigusaktidest otseselt tulenevad piirangud

Alljärgnevalt on loetletud õigusaktidest tulenevad piirangud, mis välistavad teatud objektide ja alade sobivuse tuulikupargi arendusalana:

- 1) looduskaitseseadusest ja selle alusel kehtestatud kaitsealade kaitse-eeskirjadest tulenevad piirangud. Näiteks on kaitsealadel ehitamine tulenevalt kaitse-eeskirjast reeglina keelatud, kotkaste ning musttoonekure pesapuude ümber on kehtestatud tulenevalt looduskaitseseadusest liikumispiiranguga kaitsevööndid. Arvestatud on kaitstavate alade ning kaitsealuste liikide leiukohtadega ning nende kaitseks ettenähtud nõuetega. Arvestatud on püsielupaikadega nii taime- kui loomaliikide elupaikade ja kasvukohtade säilitamiseks;
- 2) muinsuskaitseseadusest tulenevad piirangud – mälestisele ja muinsuskaitsealadele tuulikuid rajada ei tohi;
- 3) maapõueseadusest tulenevad piirangud – maardlatele tuulikuid rajada ei tohi.

Veeseadusest tulenevalt on veekogude ehituskeeluvööndisse tuulikute rajamine keelatud, kuid põhjendatud juhul võib selle rajamine sellele alale olla põhjendatud, mistõttu võimaldab seadus detailplaneeringuga ehituskeeluvööndi vähendamist.

Mõned piirangud hinnati välistamise aspektist ebaoluliseks ning neid ei arvestatud keelualana tuulikuparkide arendamiseks. See otsus tulenes objekti olemusest. Näiteks ei arvestatud elektriliinide, ka keskpingeliinide kitsendusi. Põhjuseks on asjaolu, et tuulikupargi arendamise käigus võidakse elektrisüsteem olulisel määral ümber ehitada ning praeguste piirangutega arvestamine ei ole seetõttu põhjendatud ja otseselt vajalik. Potentsiaalne arendaja on kohustatud sellegipoolest kõikide õigusaktides ettenähtud piirangutega igal juhul arvestama ja piirangute valdajatega oma tegevuse kooskõlastama. Antud näite puhul võivad kitsendused arendustegevuse tõttu mõnes piirkonnas oluliselt muutuda.

5.3 Muud piirangud

- 1) Kaitseministeeriumi poolt on lubatud tuulikuparke rajada valla lääneosas.
- 2) Maanteeameti poolt on ette nähtud kaugus maanteedest, mis sõltub tuuliku kõrgusest. Valem, mille järgi kaugust arvutatakse, on $1,5(H+D)$ ehk kaugus maanteest peab olema pooleteistkordne tuuliku masti kõrguse ja rootori diameetri summa. Näiteks 150 m kõrguse masti ning 100 m läbimõõduga rootoriga tuuliku puhul on see kaugus 300 m.
- 3) Eesti Raudtee AS ja Edelaraudtee AS ei ole oma seisukohta esitanud ja seetõttu kasutati raudteede puhul analoogset tingimust, mis maanteedegi puhul.

5.4 Eksperthinnangu koostamise käigus tehtud analüüsist tulenevad piirangud

Inimasustusest sobiva kauguse määramisel on üheks oluliseks mõõdikuks müratase. Tuulikute poolt tekitatavat müra jaotatakse kaheks: aerodünaamiline müra, mida tekitab tiivikulaba liikumine ja tuul ning mehaaniline müra, mida tekitab elektrituuliku generaator ja käigukast. Müraemissioon suureneb tuuliku mootori võimsuse suurenemisel, samas suurimat müra tekitab tuulikulabade liikumine (aerodünaamiline müra).

Tuulikute kaugus eluhoonetest tuleb kindlasti määrata eelkõige müra leviku kauguse järgi: tuulikuid ei tohi paigutada sellisesse asukohta, kus selle töötamisega tekitatud müratase ületab lähedal olevate elamute õuealadel õigusaktiga kehtestatud piirväärtust. Atmosfääriõhu kaitse seadusest tulenevalt kehtivad tuuleparkidele tööstusmüra piirnormid, mis elamuvaladel on päeval 60 dB(A) ja öösel 45 dB(A). Tulenevalt

tuulikute tüübist ja kõrgusest on müra teke samuti erinev, kuid seni tehtud müra mõõtmiste ja modelleerimiste põhjal saab paika panna teatud üldistatud kokkuleppelised piirid.

Skepast&Puhkim OÜ viis Loode-Eesti rannikumere tuulepargi keskkonnamõju hindamise aruande (2019) koostamise raames läbi kavandatavate tuulikute poolt põhjustatud müra leviku modelleerimise spetsiaaltarkvaraga SoundPLAN 7.4, tööstusmüra arvutusmodelina kasutati rahvusvaheliselt üldtunnustatud arvutusmeetodit ISO 9613-2:1996 Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation. Arvutusmeetod ISO 9613-2 ennustab müratasemeid, mis esinevad müra levikut soodustavates tingimustes, st arvestatakse, et müra levib alati allatuult igas suunas müraallika poolt. Seega ei kasutatud müra modelleerimisel tingimisi tuule suundi, vaid arvestati üldise tuule kiirusega, peegeldades halvimat levi levimise olukorda. Müra modelleerimisel lisati mudelisse elektrituulikud punktallikadena vastavalt nende kõrgusele.

Müra modelleeriti kahe erineva alternatiivi jaoks: tuulikute alternatiiv 1 puhul oli võimalik valida kolme erineva tuulikutüübi vahel: Siemens SWT 4 MW, Siemens SWT 6 MW ja Vestas V 7 MW. Tuulikud erinevad peamiselt võimsuse (4, 6 või 7 MW), rootori diameetri (130, 154 164 või 220 m) ja tiiviku laba pikkuse osas (63, 75, 80 või 107 m). Tuulikumasti kõrguseks on 100-105 m. Kõige suurema võimsusega tuulikute valiku korral saaks paigaldada hinnanguliselt 157 tuulikut, koguvõimusega ligikaudu 1100 MW.

Tuulikute alternatiiv 2 puhul oli kasutatavateks tuulikuteks kaks erinevat tüüpi tuulikut, Vestas 7 MW ja Haliade-2 12 MW (vastavalt rootori diameeter 164 ja 220 m, tiiviku laba pikkus 80 ja 107 m ning tuulikumasti kõrgus 105 ja 138 m). Alternatiiv II korral arvestati 107 tuulikust koosneva pargiga koguvõimsusega 1100 MW.

Kõikide tuulikute (v.a kõige võimsama Haliade-2) helivõimsustase on 500 Hz sageduse juures LWA 110 dB(A) ja tuuliku tüüp Haliade-2 helivõimsustase LWA on 115 dB(A)). Müra modelleeriti olukorrale, mil tuulikud töötavad ööpäevaringselt, et hinnata nõ halvimat müraolukorda piirkonnas. Mürakoormus arvatati kõigil juhul kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju inimese kuulmise kõrgusel. Müra modelleerimise tulemused arvestasid allatuult heli levikut ning tuuliku tehnilisi andmeid vastavalt tuule kiirusele 8 m/s. Tuule kiiruse korral alla 8 m/s ja muu tuule suuna puhul kui allatuul, on tuulikute tulenevad müratasemed kuulajale veelgi madalamad. Modelleerimise tulemused näitasid, et alternatiiv 1 korral levib müratase 60 dB kõige võimsama tuulikutüübi Vestas V164 7.0 tuulikutüübi puhul kuni 27 m kaugusele tuulepargist. 45 dB müratase levib tuulepargist kuni 684 m kaugusele. Teiste tuulikutüüpide puhul on kaugused väiksemad. Alternatiiv 2 korral levib kõige võimsama tuulikutüübi Haliade-2 12 MW tuulikutüübi puhul müratase 60 dB kuni 110 m kaugusele tuulepargist ning 45 dB müratase levib tuulepargist kuni 1195 m kaugusele.

KMH aruande (Skepast&Puhkim OÜ, 2019) koostamise käigus läbi viidud madalsagedusliku müra¹ modelleerimine näitas, et kavandatavast tuulepargist emiteeritavad müratasemed erinevates vastuvõtupunktides on madalamad kui keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 esitatud müratasemete väärtused. Soomes läbiviidud mõõtmistest selgub, et kahel juhul kolmest annavad reaalsed mõõtmised madalamaid tulemusi, kui müra modelleerimine (Ramboll Finland OY, 2016). Modelleerimistulemusi kinnitavad ka mitmed mõõtmised (Aslund et al. 2013) elektrituuliku vahetus läheduses (305 m), millest selgub, et infraheli

¹ Madalsageduslikuks müraks loetakse helilaineid, mille sagedus on vahemikus 10-200 Hz.

ja madalsagedusliku heli tasemed jäävad oluliselt madalamaks kui on määratletud õigusaktidega (Suurbritannia, Jaapan ja USA). Seetõttu on teadlased jõudnud järeldusele, et infrahelil (sagedus on alla 20 Hz) ja madalsageduslikul müral ei ole inimeste tervisele mõju tuuleturbiinist kaugemal kui 305 meetrit (Aslund et al. 2013). Bolin et al. (2011) jõudis oma uuringus kokkuvõteteni, et infraheli tuuleturbiinide läheduses ei ole kuuldav, seda enam majapidamiste puhul, mis asuvad tuulikute kaugemal ja et infraheli ei põhjustada inimesele häiringut ning seega ei oma kahjulikku mõju inimese tervisele (Skepast&Puhkim OÜ, 2019). Elektrituumikute puhul tekib infraheli peamiselt allatuult elektrituumikute rootori laba möödumisel mastist, aga ka pealetuult, kui horisontaalteljega tuulikud tekitavad rootori labade pöörlemisel ebaühtlast madalsageduslikku heli (Heikkinen, G. 2013). KMH aruandes (Skepast&Puhkim OÜ, 2019) analüüsiti varem teostatud uuringuid ja mõõtmisi, mille tulemused näitavad, et elektrituumikute põhjustatud infraheli jääb allapoole inimese kuulmis- ja tajumisläve ning tuulikute poolt emiteeritud infraheli on samas suurusjärgus looduslike nähtuste poolt tekitatud tasemetega. Hendrikson&Ko OÜ (2019) on välja toonud, et madalsageduslikus spektrivahemikus (0–200 Hz) peab tajulävi ületamiseks helirõhk olema ca 80 dB 20 Hz piirkonnas ning 100 dB 5 Hz piirkonnas ning sellise tugevusega madalsageduslikku heli ei kaasne kaasaegsete tuuleturbiinide töötamisega. Ca 300–500 m kaugusel tuulikust puudub infrahelist tingitud oht inimese tervisele ning küsimus infraheli eksisteerimisest tuulikuparkide alal on pigem teoreetiliselt laadi, kuna ka tuulikute puudumise korral esineks looduses sarnase tugevusega kuid inimesele tajumatu infraheli (Hendrikson&Ko OÜ, 2019).

Hendrikson&Ko OÜ modelleeris 2019. aastal koostatud Saarde valla tuulikuparkide P14, P15, P16 detailplaneeringute keskkonnamõju strateegiline hindamise aruandes spetsiaaltarkvaraga WindPRO müra leviku kasutades hüpoteetilist tuulikut müraemissiooniga 108 dB(A)), mis kirjeldab võimalikku maksimaalset mõju tüüpilise kaasaegse „suure tuuliku“ korral. Tuuliku rootori diameetriks võeti 150 m, masti kõrguseks 175 m (ehk koondkõrguseks võeti maksimaalne lubatud kõrgus 250 m). See esineba tüüpilistest seeriatootmises olevatest tuulikute isegi mõnevõrra mürarikamat olukorda. Tuulikupargi mürakaardi koostamisel arvestati 14 tuulikust koosneva summaarse müraemissiooni liites tuulikute omavaheline kumuleeruv müraosa, iga tuulikut käsitleti kui eraldi punktmüraallikat ning maksimaalne müra levik anti samaaegselt kõigis suundades. 14 tuulikust koosneva pargi korral oli müratase 40 dB tagatud ca 800 m kaugusel.

Hendrikson&Ko OÜ (2019) tõi välja, et tuulikute müra mõõtmised on komplitseeritud, kuna foonimürast selgelt eristamiseks ning tuuliku töötamisest tingitud mürataseme määramiseks peaks tuuleturbiini müra mõõtmise ajal olema vähemalt 10 dB suurem kui taustamüra, kuid 35–40 dB vahemikus on neid tingimusi looduses raske tagada (huvi pakkuvast müraallikast tingitud müratase on tuulikute puhul oluliselt madalam (väiksem) kui liiklusemüra või tavapärase rasketööstuse poolt tekitatav müra). Normidega võrdlemise seisukohalt olulises vahemikus (35–40 dB) summutab tuule kiirusel üle 8 m/s taustamüra moodsate tuuleturbiinide hääle pea täielikult. Foonimüra ning tuuleturbiini müra segunevad, kuid taustamüra enamasti ühtlustab tuuleturbiini tekitatavat selgemate toonidega müra.

ELLE OÜ viis 2013. aastal läbi Hanila ja Noarootsi valdades tuulikuparkide müratasemete mõõtmised. Müra mõõtmiste eesmärgiks oli tuvastada tuulikuparkide tehnoseadmete poolt tekitatud helirõhutaset nendega piirnevatel elamualadel. 2013. a kevadest-sügiseni viidi läbi pikaajalised müra mõõtmised kolmes Hanila ja kolmes Noarootsi valda jäävas mõõtmispunktis. Pikaajaline müra mõõtmine iseloomustab tegelikku

müraolukorda tuulikute lähedusse jäävatel elamualadel. Tuulikute mürateke ei ole pidev ning ühtlane, vaid sõltub hetketoodangust, mis omakorda sõltub tuule kiirusest ning suunast. Müratekke muutiikkusest tulenevalt on tegeliku müraolukorra hindamine seda täpsem mida pikemaajaliselt mõõtmine toimub. Suurim Aulepa tuulikupark koosneb 16 tuulikust koguvõimsusega 48 MW, järgneb Tooma tuulikupark 8 tuulikuga nimivõimsusega 3 MW, koguvõimsusega 16 MW ja masti kõrgusega 100 m. Mõõtmispunktid asusid tuulikute erinevatel kaugustel, jäädes 250-980 m kaugusele lähimast tuulikust. Mõõtmistulemused iseloomustavad mõõtmisperioodil valitsenud kogu mürataset, sisaldades lisaks tuulikute tekitatud mürale ka olmemüra, liikluspüra, muud tööstusmüra ning looduslikku fooni. Seetõttu ei saadud mitmel juhul kindlalt väita, et kõrgemad müratasemed on otseselt seotud tuulikute tuleneva müraga, seda eriti olukorras, kus lähima tuuliku ning vastuvõtja vaheline kaugus on suurem kui 500 m. Tulemused näitasid, et tuulikupargist kuni 500 m kaugusel ei pruugi olla tagatud öine müra ühe tunni ekvivalenttaseme normtase II kategooria aladel ehk 45 dB. Suurematel distantidel jäävad müratasemed eeldatavasti alla 45 dB.

Hendrikson & Ko 2016. a Tootsi tuulepargi ala ja teemaplaneeringu KSH aruande (Hendrikson&Ko OÜ, 2016) kohaselt on kaasaegsete tuulikute töörežiim tehnilise täiustamise tõttu suhteliselt vaikne. Siiski tuleb tuulikud paigutada elamutest mõnevõrra eemale. Üksikute tuulikute puhul on üldiselt piisavaks hinnatud 250-300 m. Muidugi sõltub see konkreetse tuuliku võimsusest ning gabariidist, samuti on tuulikute gruppide puhul vajalik arvestada laiema puhveralaga.

Lisaks tekitatavale mürale arvestati käesolevas töös ka päikesetõusu ja -loojangu ajal esineda võivat varjutust ning visuaalset häiringut. Analüüsi tulemusel jõuti veendumuseni, et kohalike elanike heaolu tagamiseks on põhjendatud kehtestada nõue, et lähim tuulik jääks Kärü aleviku tiheasustusalast vähemalt 2000 m kaugusele. Mis puudutab hajaasustuses paiknevaid üksikuid elamuid, siis otsustasid käesoleva töö koostanud eksperdid koos Türi Vallavalitsusega, et tuulikupargi arendamise võimalust (st tohib maaomanike nõusolekul algatada detailplaneeringut tuulikupargi arendamiseks) ei peaks nende puhul täielikult välistama, sest teadaolevalt on osa elamutest lagunenud või kasutuseta. Türi Vallavalitsus ei soovi piirata omanike võimalust taotleda lisakompensatsioone tuulikupargi arendajatelt või müüa oma kasutuseta elamumaa tuulikupargi arendamise eesmärgil. Täna ei ole teadaolevalt piirkonnas suurt huvi uute elamute rajamiseks, seega eeldatakse maaomanikelt pigem sellise huvi olemasolu. Elanike ja maaomanike huvi selle võimaluse vastu tuleb selgitada läbi üldplaneeringu avalikustamise protsessi. Kui selline lahendus viiakse üle üldplaneeringusse, siis tuleb konkreetse tuulikupargi ala arendajal detailplaneeringu menetluses (või soovi korral juba sellele eelnevalt) saavutada kokkulepped hoonestatud katastriüksuste omanikega.

Eeltoodud mürataseme modelleerimis- ja mõõtmistulemuste andmeil peaks tuulikute ja lähimate elamute vaheline vahemaa 1000 m tagama müranormide täitmise ja seda isegi teatava varuga (sõltuvalt muidugi tuuliku margist ja võimsusest). Käesoleva analüüsi koostaja teeb ettepaneku lisada üldplaneeringusse tingimus, et ilma elamu **omaniku kooskõlastuseta** (detailplaneeringu etapis) ei ole lubatud **elamule lähemale kui 1000 m** kaugusele tuulikupargi rajamine. Ühtlasi on kohustuslik tuulikupargi detailplaneering kooskõlastada kõigi maaomanikega, kelle maa jääb tuulikust 1000 m raadiusesse. Ilma omaniku kooskõlastuseta ei tohi temale kuuluvale eluhooneta katastriüksusele lähemale tuulikuid püstitada kui selline kaugus, kus õigusaktiga kehtestatud müra piirväärtus on tagatud. Kui modelleerimise tulemusena selgub, et

õigusaktides määratud piirnormid on ületatud kaugemal, tuleb detailplaneering kooskõlastada kõigi maaomanikega, kelle kinnistul on modelleeritud piirnorm ületatud. Nõusoleku korral teadvustab maaomanik, et elamu ehitamine müra piirnorme ületavale alale pärast tuulikupargi detailplaneeringu kehtestamist ei ole lubatud. Läbirääkimised tuleb tuulikupargi arendajal teha järgmises etapis (detailplaneeringu koostamisel).

Üldplaneeringus on asjakohane määratleda, et **kasutuses elamule lähemale kui 500 m** ei ole lubatud tuulikupargi generaatoreid ühelgi juhul paigutada ning kindlasti peab olema tagatud õigusaktidele vastav müra piirnorm (selleks viiakse läbi modelleerimine).

Kui elamu ei ole kasutuses või on plaanis kasutusest välja jätta tuulikupargi rajamise ajaks ning hoonet ei võeta enam kasutusele elamuna (ka muu kasutus, millele kehtivad müra piirnormid), siis võib tuulikupargi rajada elamut arvestamata, kuid kindlasti on selleks vajalik detailplaneeringu raames maaomaniku kooskõlastus. Nagu eelnevalt öeldud, siis kõik konkreetset tingimused seoses elamutega lepatakse kokku tuulikupargi arendajaga detailplaneeringu menetluse käigus.

Üldplaneeringus ei planeerita tuulikupargiks sobival alal piirata senist maakasutust ning samuti **ei piirata teisi ehitustegevusi ja ehitusõigust**, seega see ei too kaasa maaomanikele ühtegi kitsendust võrreldes seni kehtivaga. Tuulikupargi ala üksnes annab võimaluse määratletud alal algatada tuulepargi arendamiseks detailplaneeringu.

6. TÖÖ TULEMUSED

I kaitsekategooriasse kuuluvate lindude pesapaiga esmane kaitse on tagatud looduskaitseeadusega, mis tagab kaitse kõige lähemal asuvate toitumisalade säilimiseks. Teistest kaitsealustest linnuliikidest moodustati puhverala metsisele 1 km, arvestades liigi tundlikkust ja käitumismustrit. Teiste liikide käitumismustrid ning toitumisalad ja vajadused on erinevad ning ilma põhjalikuma analüüsita ei ole laiema puhverala määramine otseselt põhjendatud. III kaitsekategooria kaitsealuste linnu- ja nahkhiireliikide püsielupaikade puhul otsustati, et täiendavat puhverala ei määrata. Täpsem kaugus võimalikust tuulikupargist tuleb selgitada detailplaneeringu ja KSH käigus. I kaitsekategooria kaitsealuste taime-, seene- ja samblikuliikide leiukohti piirkonnas ei ole kirjeldatud. II ja III kaitsekategooria kaitsealuste taime-, seene- ja samblikuliikide leiukohtade puhul otsustati, et täiendavat puhverala ei määrata.

Eesti Ornitoloogiaühingu ja Kotkaklubi liige Järvamaa koordinaator Jürgen Ruudu poolt koostatud I kaitsekategooria lindude maakasutuse lühianalüüsi tulemuste alusel välistati tuulikupargi rajamiseks uuritava alal I kaitsekategooria kui kõige olulisemate linnuliikide kodupiirkonnad. Lindude kodupiirkond on linnu territoriaalne ala, kus võib oodata, et lind lendab tihti ringi nii territooriumi kaitsmiseks kui ka saagiotsinguil. Jürgen Ruudu hinnangul on konnakotkaste kodupiirkonnaks ehk tuulikupargi arenduse korral potentsiaalseks ohualaks enam-vähem 2,5 kilomeetrise raadiusega ala linnu pesapaigast, kaljukotka puhul on see umbes 6-8 km. Samas on ekspert kaljukotka kohta kirjutanud, et kuna Eestis pole siiani veel tehtud kaljukotka kodupiirkonna põhjalikku analüüsi uuemate andmete põhjal, siis koostati ka algeline kaljukotka kodupiirkonna analüüs (kasutati ainukese GPS-GSM saatjat kandva kaljukotka andmepunkte). Must-toonekure puhul on ekspert välja toonud, et praegu ei ole asjakohane toitumisalade ja neist tuleneva kodupiirkonna välja selgitamine, kuna selle jaoks tuleks teha põhjalikum uuring. Käesolevas töös arvestati tuulikupargi arendamist

esialgu välistavaks alaks nii pesametsamassiiv kui ka tõenäolised lähedased toitumisalad: puhveralaks valiti enam-vähem 3,5-4,5 kilomeetrise raadiusega ala pesakohast.

Kuna eeltoodud analüüsi tulemused on suure üldistusega, on täpsemate uuringute läbiviimine tuulikupargi rajamiseks sobiliku ala väljaselgitamiseks kindlasti vajalik. See puudutab kõiki kaitsealuseid linnu- ja loomaliike, samuti tuleb arvesse võtta võimalikke lindude rändeteid üle uuritava ala.

Kuna I kaitsekategooria lindude pesapaiga esmane kaitse on tagatud looduskaitseadusega, tagamaks kaitse kõige lähemal asuvate toitumisalade säilimiseks, aga arvestamata ei saa samas jätta ka käesoleva töö raames koostatud linnustikuanalüüsi, siis koostati tuulikupargi arendamiseks sobivate alade kohta kaks varianti. Ühe variandi puhul on lähtutud keskkonnaregistrisse kantud I kaitsekategooria lindude pesapaiga esmasest kaitsest, st välistavaks alaks on üksnes leiukohad ja püsielupaik (Lisas joonis 1) ning teise variandi puhul on arvestatud linnustikueksperdi poolt koostatud töös toodud järeldustega vajalike puhveralade määramiseks (Lisas joonis 2). Teise variandi korral otsustati ka II kaitsekategooriasse kuuluva metsise elupaiga piirist moodustada täiendav puhverala 1 km. Muud kriteeriumid jäid samaks. Potentsiaalseks tuulikupargi arendamiseks sobivaks alaks saab lugeda mõlemaid, nende eesmärk on teadvustada tuulikupargi arendajat pargi rajamise võimalikkuse tõenäosusest. Mõlema kaardi puhul on oluline teadvustada, et läbi tuleb viia detailplaneering ja KSH, mille käigus tehakse täpsem mõjude analüüs ja seega selgitatakse tuulikupargi rajamiseks sobiv ala. Lisaks on koostatud omavalitsuse siseseks kasutamiseks võimaliku tuulikupargi alade kaart, milles on toodud välja kõik konkreetsed välistused.

Nagu peatükis 5.4 toodud, teeb ettepaneku lisada üldplaneeringusse tingimus, et ilma elamu omaniku kooskõlastuseta (detailplaneeringu etapis) ei ole lubatud elamule lähemale kui 1000 m kaugusele tuulikupargi rajamine, ühtlasi on kohustuslik tuulikupargi detailplaneering kooskõlastada kõigi maaomanikega, kelle maa jääb tuulikust 1000 m raadiusesse. Alati võib muidugi taotleda veel paremaid müratingimusi kohalikele elanikele, mistõttu on käesoleva analüüsi Lisas joonisel 4 esitatud tuulepargi rajamiseks sobiva asukohavalik, kui puhverala laius elu- ja ühiskondliku kasutusega hoonetest on 1000 m asemel 2000 m (joonisel kajastuvad mõlemad puhveralade suurused). Jooniselt 4 nähtub, et sellisel juhul jääb tuulikupargi arendamiseks sobivaid alasid väga vähe alles. Kui eeldada, et arvestatakse ka I kaitsekategooria lindude kodupiirkonnaga (st mitte rajada tuulikuid nende toitumis ja lennualadele), siis võib suure tõenäosusega väita, et Türi valda tuulikupargi rajamiseks sobivat maa-ala ei jäägi: arvestades tuulikute omavahelist kaugust vähemalt 500 m ei ole võimalik allesjäänud ühele püstitada 5 ja enam tuulikut, milledest üldjuhul on tuulikupark tasuv.

Allolevas tabelis on loetletud objektid ning määratletud neist minimaalsed kaugused tuulikupargi rajamise kaalumiseks. Tuulikupargi all mõeldakse nii tuulegeneraatorit ennast kui ka sellega seonduvaid rajatisi.

Tabel 1. Türi vallas tuulikute rajamist välistavad objektid/alad ning nendest tulenev puhverala ulatus.

Tuulikupargi planeerimist välistav objekt/ala	Puhverala ulatus
Käru tiheasustusala	2000 m
Hajaasustuses elamud ja ühiskondliku kasutusega hooned	1000 m / (2000 m)
I kaitsekategooria lindude (must-toonekurg, väikekonnakotkas ja kaljukotkas) pesapuud looduskaitsealadest tuleneva püsielupaigaga	a) – b) Jürgen Ruudu poolt määratud kodupiirkond
II ja III kaitsekategooria lindude leiukohad ja püsielupaigad (v.a metsis)	-
Metsis	1 km
I, II ja III kaitsekategooria looma-, seene-, sambliku- ja taimeliikide leiukohad	-
Kaitsealad, hoiualad	-
Natura 2000 Kõnnumaa-Väätsa linnuala	-
Natura 2000 loodusalad	-
Kultuurimälestised	Kaitsevööndi ulatus
Väärtuslikud maastikud	-
Vääriselupaigad	-
Maanteed, raudtee	100 m

Maanteeameti poolt on ette nähtud kaugus maanteedest, mis sõltub tuuliku kõrgusest. Valem, mille järgi kaugust arvutatakse, on $1,5(H+D)$ ehk kaugus maanteest peab olema pooleteistkordne tuuliku masti kõrguse ja rootori diameetri summa. Tuulikupargiks kvalifitseeruva tuuliku masti miinimum kõrgus on 30 m. Sellise tuuliku puhul on rootori läbimõõt ca 20 m ning vajalik kaugus maanteest ca 100 m.

Kui tuulikut planeeritakse kaitseala, hoiuala, püsielupaiga, Natura 2000 loodus- ja linnuala välispiiri lähisteles, siis on vajalik lähtuda põhimõttest, et pöörlev tuuliku tiivik ei ulatu vertikaaltasandit arvestades piirile.

7. SUUNISED EDASISEL PLANEERIMISEL

Oluline on üldplaneeringusse lisada tingimus, et potentsiaalse tuulikupargi arendamiseks sobiva ala määramine ei sea piiranguid arendustegevuseks sellel alal muudel eesmärkidel. Kui maaomanik soovib sellel alal ehitada elamut, siis ei tulene perspektiivse tuulikupargi alast talle takistusi, vaid vastuspidi ehk võimalik tuulikupargi arendaja peab arvestama siis juba rajatud elamuga. Arvestama peab alates sellest hektist, kui kohalik omavalitsus on projekteerimistingimused elamu või muu ehitise rajamiseks väljastanud.

Tuulikupargi rajamiseks sobiva ala selgitamisel detailplaneeringu ja KSH koostamise protsessis saab arvestada muuhulgas järgmiste võimalike leevendusmeetmetega, minimeerimaks mõju elusloodusele ja inimestele:

- müra ja varjutuse modelleerimise tulemustest lähtudes leevendusmeetmete välja töötamine (vajadusel tuulikute töö seiskamine tundlikuks perioodiks jms.);

- linnustiku eel- ja järelseire, töötamiseks välja sobivaimad ja efektiivseimad leevendusmeetmed.
- tungivalt soovitatav on kasutada kõige uuemaid ja kaasaegsemaid lahendusi;
- tuulikute paigutuse valik lähtuvalt looduskaitsealistest tingimustest;
- linnuradarite kasutamine, mis tuulikud parvede ülelennu ajaks peatab (näiteks hommikuti ja õhtuti toitumisalale lend jms, migratsiooni periood jms);
- tuuliku laba värvimine mustaks, kuna on tõestatud, et see vähendab ohtu linnule (May, R. et al, 2020).

Kõiki käesolevas töös nimetatud piiranguid ja tehtud järeldusi võib otsekohalduvateks nimetada ka Türi valla teistel aladel tuulikute püstitamise kavandamisel. See puudutab alla 30 m kõrgusega tuulegeneraatoreid.

8. KASUTATUD MATERJALID

1. Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 15.06.2016.
2. Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid".
3. Looduskaitse seadus, vastu võetud 21.04.2004.
4. Maapõueseadus, vastu võetud 27.10.2016.
5. Muinsuskaitse seadus, vastu võetud 20.02.2019.
6. Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 määrus nr 615 "Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri".
7. Veeseadus, vastu võetud 30.01.2019.
8. Aslund, M. L. W., Ollson, C. A., Knopper, L. D. 2013. Projected contributions of future wind farm development to community noise and annoyance levels in Ontario, Canada. Energy Policy 62: 44-50.
9. Bolin, K., Bluhm, G., Eriksson, G. and Nilsson M.E. 2011. Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects. Environmental Research Letters 6.
10. Hanila ja Noarootsi valdades tuulikuparkide müratasemete. Töö nr 13/KH/17. ELLE OÜ, 2013.
11. Heikkinen, G. 2013. Maismaa tuuleparkide negatiivsed keskkonnamõjud ja nende kajastumine keskkonnamõju (strateegilise) hindamise aruannetes Eestis. Bakalaureusetöö, Tallinna Ülikool.
12. Joonis 1. Tuulegeneraator. Autor/allikas: ERR.
13. Järvamaa maakonnaplaneering 2030+. Kehtestatud Järva maavanema 12.12.2017 korraldusega nr 1-1/17/329.
14. Kinnitatud kaitsekorralduskavad
<https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/kaitse-planeerimine/kaitsekorralduskavade-koostamine/kinnitatud>
15. Kliimapoliitika põhialused aastani 2050, kiidetud heaks Riigikogu poolt 05.04.2017.
16. Kotkaklubi kodulehekülg, <https://www.kotkas.ee/>
17. Liigikaitse tegevuskavad
<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/looduskaitse/liigikaitse/liigikaitse-tegevuskavad>
18. Loode-Eesti rannikumere tuulepargi keskkonnamõju hindamise aruanne. Töö nr 2013_0056. Skepast&Puhkim OÜ, 2013-2019.
19. Low frequency noise and infrasound survey. Ramboll Finland OY, 2016.
20. Maa-ameti geoportaal, <https://geoportaal.maaamet.ee/>
21. May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø., Stokke, B. G., 2020. *Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities*. Ecology and Evolution, Volume10, Issue16.
22. Rapla maakonnaplaneering 2030+. Kehtestatud Riigihalduse ministri 13.04.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/80.
23. Saarde valla tuulikuparkide P14, P15, P16 detailplaneeringute keskkonnamõju strateegiline hindamine. Töö nr 2741/16 . Hendrikson&Ko OÜ, 2019. KSH aruanne on vastu võetud Saarde Vallavolikogu 22.01.2020 otsusega nr 1 "Saarde valla tuuleenergeetika detailplaneeringu alal P14 ja

keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande vastuvõtmine”, Saarde Vallavolikogu 22.01.2020 otsusega nr 2 “Saarde valla tuuleenergeetika detailplaneeringu alal P15 ja keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande vastuvõtmine” ja Saarde Vallavolikogu 22.01.2020 otsusega nr 3 “Saarde valla tuuleenergeetika detailplaneeringu alal P16 ja keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande vastuvõtmine”.

24. Tootsi Suursoo ala ja tuulepargi teemaplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Töö nr 1885/13. Hendrikson&Ko OÜ, 2016.

LISAD

LISA 1. TÜRI VALLA I KAITSEKATEGOORIA LINDUDE MAAKASUTUSE LÜHIANALÜÜS

**LISA 2. TÜRI VALLA TERRITOORIUMIL TUULIKUPARKIDE ASUKOHAVALIKU ANALÜÜSI AVALIKU ARUTELU KOOSOLEKU
PROTOKOLL JA KOOSOLEKUST OSAVÕTJATE NIMEKIRI**

JONIS 1. TUULIKUPARGI ASUKOHAVALIK PUHVRITEGA

JONIS 2. LINNUSTIKU TOIMEPIIRKONDA ARVESTAV TUULIKUPARGI ASUKOHAVALIK

JOONIS 3. TUULIKUPARGI ASUKOHAVALIK

JONIS 4. ELU- JA ÜHISKONDLIKE HOONETE PUHVRID