OTSINGU- JA PÄÄSTEOPERATSIOONIDE PLANEERIMINE MERETUULEPARKIDE PIIRKONDADES EESTI NÄITEL

Helene Armilde Kudre
Veeteede haldamine ja ohutuse korraldamine
Tallinna Tehnikaülikool Eesti Mereakadeemia

Juhendaja: PhD Inga Zaitseva-Pärnaste

09.10.2025

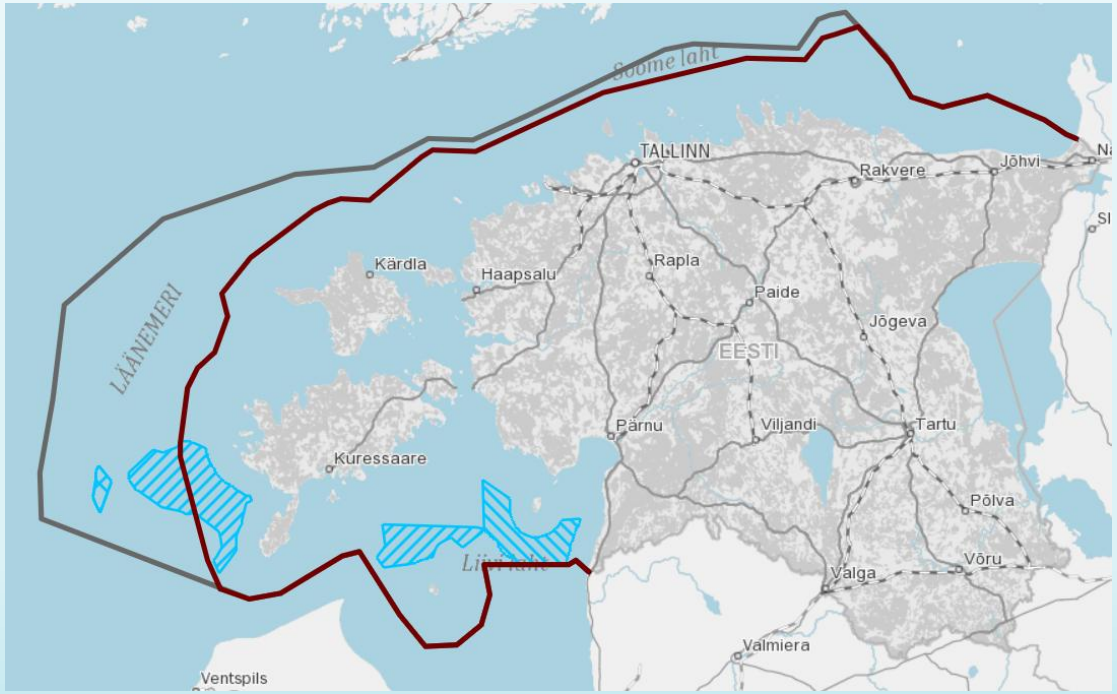
TEEMA AKTUAALSUS

Kliimaneutraalsuse saavutamine, loodussäästlik elektrienergia tootmine

Meretuuleparkide arendus Eestis

- Eestis vähe käsitletud teema - SAR (search and rescue) operatsioonide läbiviimine meretuuleparkide aladel.
- Meretuuleparkide KMH protsessis meretuuleparkide mõju SAR operatsioonidele väga pealiskaudselt puudutatud

Eesti päästepiirkond
Allikas: Eesti päästepiirkonna lennu- ja merepääste plaan



Tuulenergia arendusalad
Allikas: Keskkonnaministeerium, *Eesti mereala ruumiline planeering*

TÖÖ EESMARK

Koguda ja võrrelda Eesti osapooltelt sisendit: meretuuleparkide arendajad ja SAR operatsioonide läbiviijad

Võrrelda Eesti osapoolte sisendit välisriigi praktikaga

Teha järeldusi ja ettepanekuid tõhusate SAR operatsioonide planeerimiseks Eesti meretuuleparkide piirkondades

TAL TECH

TEOREETILINE TAUST

Meretuulepargid Eestis

- Käimas mitmed arendused
- Meretuulepargi plussid:
  - Suuremad tuulegeneraatorid
  - Väiksem tuule kiirus energia tootmiseks
  - Väiksem mõju kogukondadele

SAR operatsioonidele kehtivad regulatsioonid

- Rahvusvahelised: SOLAS, UNCLOS, rahvusvaheline SAR konventsioon
- Riiklikud: Politsei ja piirivalve seadus, Eesti päästepiirkonna lennu- ja merepääste plaan

Meretuuleparkide mõju SAR operatsioonidele

- Visuaalne häiring
- Turbulents ja füüsilise kokkupõrke oht
- SAR operatsioonide kiirus ja tõhusus
- Tuulegeneraatorite paigutus, päästekoridorid
- Tõenäosus õnnetusjuhtumite arvu kasvuks on suurem

METOODIKA

Võrdlusmaatriksi meetodil analüüs

Küsimustik (aprill 2025)

- **Meretuuleparkide arendajad**
  - Utilitas Wind OÜ – Saare-Liivi meretuulepark
  - Saare Wind Energy OÜ – Saaremaa meretuulepark
  - Enefit Green AS – Liivi meretuulepark
- **SAR operatsioonide läbiviijad**
  - Politsei- ja Piirivalveamet
  - Eesti Merevägi
  - Eesti Vabatahtlik Mere- ja Järvepääste

Välisriigi praktika

- **Ühendkuningriikide juhend**
  - „Offshore Renewable Energy Installations: Requirements, guidance and operational considerations for SAR and Emergency Response“

TULEMUSED

Küsimustik saadeti:	Vastas:
Politsei- ja Piirivalve Amet (PPA)	Jah
Eesti Merevägi (EMV)	Jah
Eesti Vabatahtlik Mere ja Järve Pääste (EVMJP)	Jah
Saare Wind Energy OÜ (SWE)	Jah
Enefit Green AS	Jah
Utilitas Wind OÜ	Ei

Siseministeerium (SiM)	Jah

TULEMUSED KOONDMAATRIKSINA

- Konkreetset koostööd Eesti arendajate ja SAR operatsioonide läbiviijate vahel algatatud pole.
  (SiM merepääste nõukogu istung, SWE + Saaremaa vabatahtlik merepääste, Enefit Green + PPA ?)

	Ühendkuningriigid	Eesti
Hädaolukorra koostööplaan meretuuleparkide arendajate ja SAR operatsioonide läbiviijate vahel	Kohustuslik hädaolukorra koostööplaan.	Puudub kohustus. Puuduvad koostööplaanid.
Päästelaevad ja -kopterid	Meretuulepargi operaatorilt nõutud vähemalt üks 24/7 valmisolekuga laev.	• Nõuded puuduvad. • 3 kopterit PPA-l, pääste võimekusega laevad kõigil SAR läbiviijatel. • SiM poolt plaanis ressursside suurendamine, teiste poolt mitte (PPA puhul kopterite osas võimalik).
Tuulegeneraatorite paigutus meretuulepargis ja päästekoridorid	Nõutud korrapärane paigutus (va erandjuhul) ja päästekoridoride olemasolu.	Nõuded puuduvad. Arendajatel detailne paigutus täpsustamisel ja päästekoridoride loomine kaalumisel.
Tuulegeneraatorite ID ja labade märgistuse süsteem	Nõutud ööpäevaringselt nähtav ID märgistus. Labade märgistamine järgides kindlat süsteemi, kasutades erksat värvi.	Nõuded puuduvad. Arendajate enda otsustada, puudub ühtne süsteem. Labad keskkonda sulanduvates värvides.

TULEMUSED KOONDMAATRIKSINA

	Ühendkuningriigid	Eesti
Tuulegeneraatorite valgustus	Nõutud navigatsioonituled ja hädaolukorra valgustus. Üldine eesmärk nähtavuse suurendamine.	Nõuded tuulegenraatorite üldvalgustusele puuduvad. Valgustuse osas kaalutlusel tuulgeneraatorite nähtavuse minimeerimine (nutikad navigatsioonituled) Suund nähtavuse vähendamisele.
Ilmaandmed meretuulepargist	Nõue ilmajaamade olemasolule meretuulepargis ja reaalajas andmete edastusele.	Nõude loomine kaalumisel. Lihtsamad ilmajaamad meretuuleparkidesse planeeritud.
Kaamerad	Nõue puudub, kuid soovituslik.	Kaalumisel.
Kaablite süvistamine	Juhendis pole teemat käsitletud.	Arendajatel üldiselt huvi kaablid süvistada.
Meetmed jääolude jaoks	Juhendis pole teemat käsitletud.	Arendajatel teema arutlusel. PPA-l olemas hõljukid. SiM kavas talvise SAR võimekuse arendamine.
Kommunikatsiooniside SAR operatsioonide ajal	VHF raadioside Nõue uutele meretuuleparkidele viia läbi VHF raadioside katsed, tagamaks toimiva kommunikatsiooniside ÜK Mere- ja Rannikuvalve Agentuuriga.	Eraldi nõuded puuduvad. VHF raadioside, riigi operatiivraadioside ESTER, vajadusel mobiilside.

KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

- Konkreetne regulatsioon ja reaalne praktika Eestis puuduvad.
- Uurimistöö käigus tulid välja erinevused Ühendkuningriikide praktika ja Eesti meretuuleparkide arendajate arvamuste vahel.

  - Ettepanekud edasisteksbtegevusteks:

  1. Algatada koostöö ning luua koostööplaanid meretuuleparkide arendajate ja SAR operatsioonide läbiviijate vahel.
  2. Reguleerida tuulegeneraatorite paigutus ja päästekoridoride loomine.
  3. Kehtestada tehnilised nõuded ja ühtne süsteem märgistusele, valgustusele ja nähtavusele.
  4. Arendada välja talvise SAR võimekuse strateegia.
  5. Teha kohustuslikuks kommunikatsiooniside toimivuse katsetused

- Teema on aktuaalne ning käsitlemine vajalik.
- Vajalik on teema arendus võttes võrdlusesse ka teiste riikide praktikaid, et välja selgitada Eestile sobivaim.

TAL TECH

TAL TECH
EESTI MEREAKADEEMIA

TÄNAN TÄHELEPANU EEST!
KÜSIMUSED