

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS
teabevaldaja: RIIGI KAITSEINVESTEERINGUTE KESKUS
märges tehtud: 16.06.2025
juurdepääsu kehtivus: 16.06.2035
alus: AVALIKU TEABE SEADUS §35 lg1 p6¹

Vaandloo taastuenergialahenduse rajamise keskkonnamõju hindamise eelhindang

Nimetus: Vaindloo taastuenergialahenduse rajamise keskkonnamõju hindamise eelhindang

Töö tellija: **Nordic Networks OÜ**
Reg nr 14691433
Harju maakond, Rae vald, Peetri alevik, Tuleviku tee 10, 75312
Tel +372 56868083
E-post info@nordicnetworks.ee

Töö teostaja: **LEMMA OÜ**
Reg nr 11453673
Harju maakond, Tallinn, Kristiine linnaosa, Värvi tn 5, 10621
Tel +372 600 7740
E-post info@lemma.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere, keskkonnaekspert, keskkonnamõjude hindamise litsents KMH0153

Töös osalesid: Heli Aun, keskkonnakonsultant

Töö versioon: **21.07.2025**

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1 Kavandatava tegevuse asukoht ja kirjeldus.....	6
1.1 Asukoht	6
1.2 Kavandatava tegevuse iseloom ja maht	7
2 Seotus strateegiliste dokumentidega	10
2.1 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050	10
2.2 Energiamajanduse arengukava 2030+ (ENMAK)	10
2.3 Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030	11
2.4 Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+.....	11
2.5 Vihula valla üldplaneering.....	11
3 Mõjutatav keskkond	12
4 Hinnang keskkonnamõju olulisusele	15
4.1 Mõju Natura alale ehk Natura eelhindamine	15
4.2 Mõju kaitstavatele liikidele ja loodusobjektidele	18
4.3 Mõju loomastikule ja taimestikule	19
4.4 Mõju maakasutusele, pinnasele, pinnaveele ja põhjaveele	19
4.5 Jäätmeteke.....	20
4.6 Mõju õhukvaliteedile, sh müra	20
4.6.1 Müra.....	20
4.6.2 Mõju õhukvaliteedile	21
4.7 Tegevusega kaasnevate avariolukordade esinemise võimalikkus.....	21
4.8 Mõju inimese tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale.....	23
4.9 Mõju ajaloolise, kultuurilise või arheoloogise väärtusega alale	23
4.10 Mõju kliimamuutustele ja kliimamuutustega kohanemine.....	23
4.11 Muud aspektid	23
Ettepanek KMH algatamise/algatamata jätmise kohta	24
Kasutatud materjalid.....	26

Sissejuhatus

Käesoleva keskkonnamõju hindamise (edaspidi *KMH*) eelhinnangu koostas LEMMA OÜ (reg nr 11453673) 2025. a juulis. Töö teostasid keskkonnakonsultandid Piret Toonpere (KMH0153) ja Heli Aun.

Eelhindang on koostatud vastavalt Eesti Vabariigi ja Euroopa Liidu asjakohastele õigusaktidele ja juhiste. Keskkonnamõju eelhinnangu koostamisel on lähtutud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (edaspidi KeHJS), ning keskkonnaministri 16.08.2017 määrusest nr 31 „Eelhinnangu sisu täpsustatud nõuded“. Samuti on arvestatud asjakohaste juhendmaterjalidega¹.

Vastavalt KeHJS § 3 lg-le 1 hinnatakse keskkonnamõju, kui kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. Kui tegevus ei kuulu nimetatud seaduse § 6 lg 1 olulise keskkonnamõjuga tegevuste loetelu hulka, tuleb anda eelhindang selle kohta, kas seaduse § 6 lg-s 2 toodud valdkondade tegevuste kavandamisel kaasneb oluline keskkonnamõju. KeHJS § 6 lõike 4 alusel kehtestatud määruse „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang, täpsustatud loetelu“ § 15. p 8 alusel tuleb eelhindang koostata sellistele tegevustele, mis ei **ole otseselt seotud ala kaitsekorraldusega või ei ole selleks otseselt vajalik, kuid mis võib üksi või koostoimes muu tegevusega eeldatavalt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala või kaitstavat loodusobjekti**. Kavandatava tegevuse ala asub Natura 2000 Vaindloo linnualal (EE0060270).

Käesoleva KMH eelhinnangu aluseks on Vaindloo saarele kavandatava taastuvenergialahenduse I ja II etapi arenduste ehitusteatis, sellega seonduvad ehitusprojektid (eelprojekti staadiumis) ja kavandatavate tööde tehniline kirjeldus². Üldjuhul loetakse KeHJS mõistes tegevusloaks ehitusluba. Käesoleval juhul ei vaja kavandatav ehitustegevus ehitusluba, vaid on lahendatav ehitisteatisega. KeHJS § 7. p 4 kohaselt võib tegevusloaks olla ka eeldatavalt olulise keskkonnamõjuga kavandatavat tegevust lubav samas paragrahvis nimetatud muu dokument. Kavandatava tegevuse kirjelduse osas on eelhinnangu andmisel lähtutud ehitusteatise lisana esitatavast eelprojektist ning tehnilisest kirjeldusest (tegevuste osas mis ei vaja ei ehitusluba ega ehitisteatist). Eelhinnangu aluseks olev peamine informatsioon on kajastatud eelhinnangu ptk-s 1.

Arvestades kavandatava tegevuse mahtu ja iseloomu, siis on eelhinnangu koostamine vajalik ainult seoses projektiala paiknemisega Natura võrgustiku alal ja sellest tuleneva Natura eelhindamise vajadusega. Teistest keskkonnakaalutlustest tulenevalt eelhinnangu koostamise vajadus puuduks, sest oluline keskkonnamõju on ebatõenäoline. Juuli 2025 seisuga on võimalik Natura eelhindamist teostada ainult KMH eelhinnangu osana, seega on koostatud KMH eelhindang.

Lõpliku otsuse KMH algatamise vajalikkuse osas peab tegema otsustaja (ehitusteatiste ja ehitusloa menetluse puhul Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet) ning enne otsuse

¹ <https://envir.ee/keskkonnamoju-hindamine#khm-juhendmaterjalid>

² Saare taastuvenergialahenduseks on kaalumisel perspektiivis ka taastuvenergialahenduste III etapp, mis seisneb saarel olemasoleva väiketuuliku asendamises uue väiketuulikuga. Tuulikuga seonduvalt koostatakse eraldiseisev projekt ning eelhindang ja seega selle võimalikku kavandamist käesolevas eelhinnangus ei käsitleta.

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS
teabevaldaja: RIIGI KAITSEINVESTEERINGUTE KESKUS
märke tehtud: 16.06.2025
juurdepääsu kehtivus: 16.06.2035
alus: AVALIKU TEABE SEADUS §35 lg1 p6¹

tegemist tuleb küsida (KMH algatamise/algatamata jätmise otsuse eelnõu ja KMH eelhindangu põhjal) seisukohta asjaomastelt asutustelt vastavalt KeHJS § 11 lg-le 2. Kui kavandatav tegevus võib eeldatavalt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala, siis kooskõlastab otsustaja kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algatamata jätmise otsuse eelnõu kaitstava loodusobjekti valitsejaga (Keskkonnaamet).

1 Kavandatava tegevuse asukoht ja kirjeldus

1.1 Asukoht

Käesoleva KMH eelhinnangu objektis on Haljala vallas Vaindloo saarele kavandatavad taastuvenergialahendused. Vaindloo saar koosneb järgnevatest maaüksustest (Joonis 1):

- Kopteri, Vainupea küla, Haljala vald, Lääne-Viru maakond, 88703:003:0214;
- Majaka, Vainupea küla, Haljala vald, Lääne-Viru maakond, 88703:003:0215;
- Tuuliku, Vainupea küla, Haljala vald, Lääne -Viru maakond, 88703:003:0216;
- Tuletorni, Vainupea küla, Haljala vald, Lääne-Viru maakond, 88703:003:1750.

Taastuvenergialahendusi kavandatakse Tuuliku maaüksusele.



Joonis 1. Vaindloo saare kinnistud. Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (2025).

1.2 Kavandatava tegevuse iseloom ja maht

Vaindloo saarel asuvate rajatiste elektrivarustus on tagatud kohaliku off-grid elektritootmise lahendusega, mis põhineb käesoleval ajal statsionaarsetel hoone sisestel diiselmootoritel. Eesti mereseiresüsteemi tööshoidmiseks väikesaarel tuleb kasutada diiselmootoritega saadavat energiat. Saarel on käesoleval ajal kaks pidevalt töötavat diiselmootorit. Diiselmootorid tekitavad saarel märkimisväärset müra ning nende töös hoidmiseks on vaja saarele transportida regulaarselt kütust.

Aastate jooksul on otsitud keskkonnasõbralikumaid ja säästlike lahendusi elektri tootmiseks mereseiresüsteemi tööde hoidmiseks.³ Suurimaks probleemiks on talvine pime aeg, kus ainult päikesepaneelidel töötavad süsteemid ei suuda tagada vajalikku elektrit.

Vaindloo saarele kavandatava taastuenergia lahendus hõlmab järgmisi tegevusi:

- Etapp I: generaatorisüsteemi ning kütusemahutite süsteemi remont- ja uuendustööd.
- Etapp II: elektrisüsteemi remont- ja uuendustööd ning taastuenergia terviklahenduse (päikeseelektrijaam, juhtseade ja akusüsteem) ehitus ning liitmine objektile olemasoleva elektrisüsteemiga.

Etapp I tööd sisaldavad endas generaatorisüsteemi remont- ja uuendustöid, millest olulisemad on:

- ühe olemasoleva diiselmootori komplekti väljavahetamist uue vastu koos kõikide kaasnevate komponentidega;
- uue diiselmootori liitmine objekti elektrisüsteemiga;
- heitgaaside hoonest välja juhtimise süsteemile lisatakse summutid;
- välja vahetatakse kogu hoones D01 ja C01 ümbruses olemasolev kütusemahutite süsteem koos mahutitega. Kütusemahutite kogumaht 25 m³, mis on samaväärne olemasolevate mahutipargiga. Mahutid on sertifitseeritud, ilmastiku, keskkonna ja UV-kindlad, fikseeritud maa külge, topeltkessooniga, lekkeanduriga.

Etapp II tööd on objekti elektrisüsteemi remont- ja uuendustööd ning taastuenergia terviklahenduse projekteerimine ja ehitus, mis sisaldab endas:

- hoone E01 renoveerimistööd (katusekonstruktsioonide tugevdamine, sh katusekatte vahetamine; avatäidete vahetus) ja sellele päikeseelektrijaama ehitamine;
- akupanga rajamine. Akupank on keskkonna- ja ilmastikukindlas kestas ning sisaldab kõiki tööks vajaminevaid seadmeid ja aparatuuri (sealhulgas akudele nõuetekohase temperatuuri tagamine). Akupank rajatakse olemasolevasse hoonesse E01, eraldi hoonevälist ehitustegevust seadmete rajamiseks teostada vaja ei ole. Akupanga kasutatav mahtuvus on 360 kWh. Kasutatakse LFP akusid, mis vastavad IEC 62619 nõuetele.

³ <https://www.delfi.ee/artikkel/68574203/sadu-tuhandeid-maksnud-tuulegeneraatorite-mahakandmise-jarel-toodab-ppa-eesti-vaikesaartel-elektrit-diiselmootoritega>

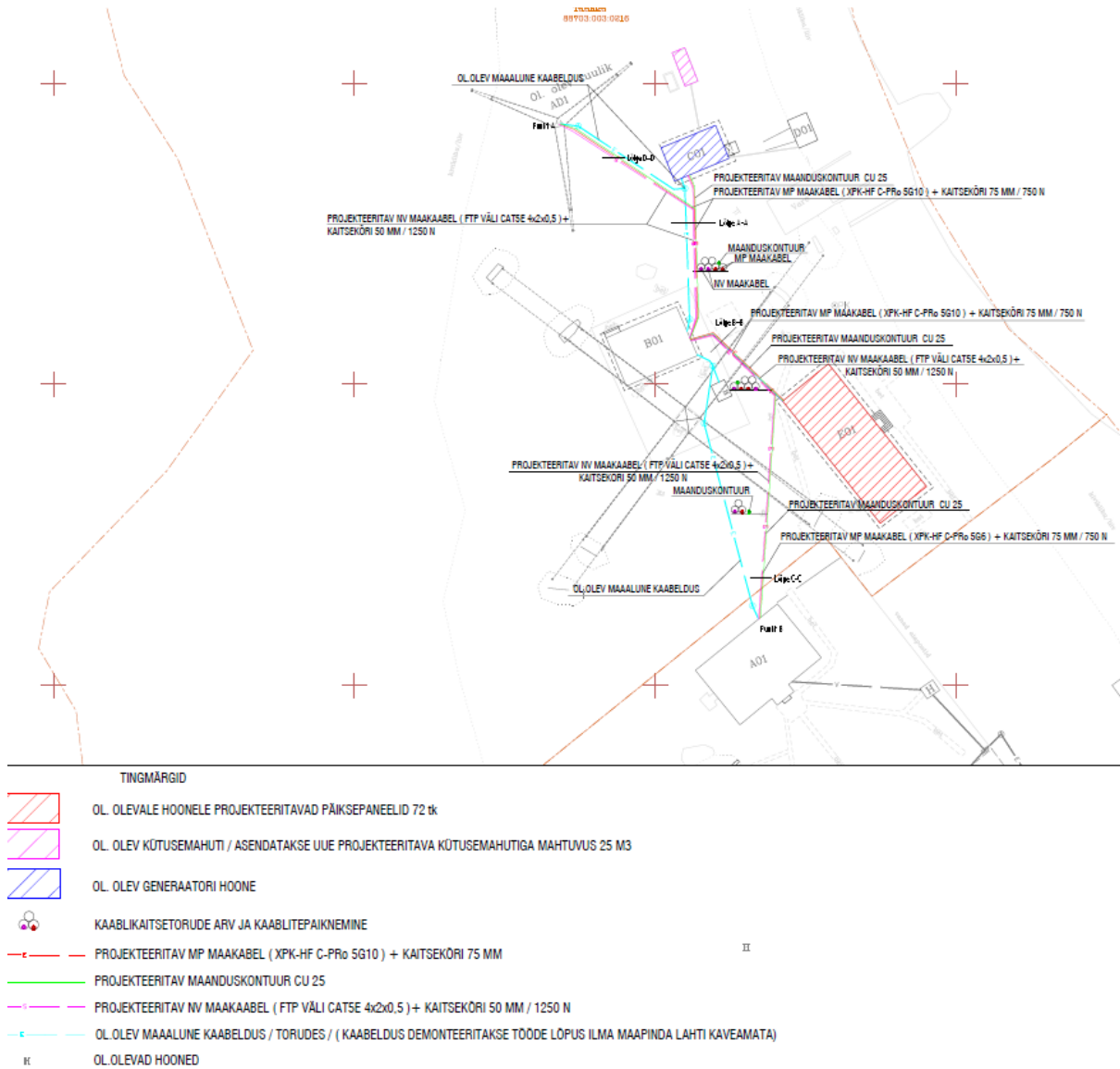
- Maakaablite rajamine u 115 m ulatuses ühendamaks elektrisüsteemi juhtimisseadmeid päikesepaneelide, akupanga, generaatorite ja perspektiivis väiketuulikuga (AD1). Kaevatakse uued kaabltrassid 0,5-0,7 m sügavusega kaevikusse. Kaevetööd teostatakse käsitsi või kasutades väiksemõõtmelist roomikuga ekskavaatorit (näiteks Bobcat E19 või analoog).

Ligipääs ning tööjõu ja materjalide transport objektile on komplitseeritud objekti geograafilise asukoha tõttu.

Taastuvenergialahendusega toodetavat elektrienergiat on vaja Vaindloo radarijaama elektrivarustuse tagamiseks. Päikesepark ja akupank kavandatakse vähendamaks radarijaama sõltuvust diiselkütusest, sh vähendamaks vajadust diiselkütuse saarele transpordi järele.

Eelprojekti asendiplaanis kavandatavad tegevused on kajastatud järgneval asendiplaanil (Joonis 2).

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS
 teabevaldaja: RIIGI KAITSEINVESTEERINGUTE KESKUS
 märges tehtud: 16.06.2025
 juurdepääsu kehtivus: 16.06.2035
 alus: AVALIKU TEABE SEADUS §35 lg1 p6¹



TAIENDAV INFO : RAJATAVATE KAABLITRASSIDE PIKKUS ON - 115 M

Joonis 2. Olemasolevad ja projekteeritavad seadmed ning kaablid.

2 Seotus strateegiliste dokumentidega

2.1 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050⁴

Kliimapoliitika põhialused on visioonidokument, milles seatud põhimõtted ja poliitikasuunad viiakse edaspidi ellu valdkondlike arengukavade uuendamisel. Selgesõnaline poliitikasuundade sõnastamine ja jõustamine motiveerib samas suunas tegutsema ka erasektorit ja ühiskonda laiemalt.

Eesti pikaajaline eesmärk on kliimapoliitika põhialuste kohaselt minna üle vähese süsinikuheitega majandusele, mis tähendab järk-järgult eesmärgipärast majandus- ja energiasüsteemi ümberkujundamist ressursitõhusamaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks. Aastaks 2050 on Eesti sihiks kasvuhoonegaaside heidet vähendada ligi 80% võrreldes 1990. a tasemega. Eesmärgi saavutamiseks peab taastuvate energiaallikate kasutamise osakaal energiatootmisel suurenema aastaks 2050 ligi kolme neljandikuni. Peamisteks taastuvenergia allikateks on sealjuures tuuleenergia, biomass ja päikeseenergia. Eesmärgi täitmiseks peab taastuvenergia installeeritud võimsus praegusega võrreldes suurenema 5–6 korda. Lühemas ajaperspektiivis on Eesti seadnud eesmärgiks saavutada aastaks 2030 taastuvelektri osakaal lõpptarbimisest vähemalt 40%. See eeldab 2030. aastaks võrreldes tänasega tuule- ja päikeseenergia tootmismahutude 4-kordset kasvu.

Projektiga kavandatav tegevus on kooskõlas Eesti kliimapoliitika põhialustega.

2.2 Energiamaajanduse arengukava 2030+ (ENMAK)

ENMAK kirjeldab Eesti energiapoliitika eesmarke aastani 2030, energiamaajanduse visiooni aastani 2050, üld- ja ala-eesmarke ning meetmeid nende saavutamiseks. Arengukava üheks eesmärgiks on soodustada taastuvatest energiaallikatest toodetava energia tootmise ja tarbimise osakaalu Eestis.

ENMAK 2030 kohaselt on energiamaajanduse kui teisi majandusharusid ja Eesti elanikke teenindava majandusharu ülesandeks tagada energia tarbijatele soodne hind ja keskkonnanõudeid arvestav energia kättesaadavus. Elektrimajandus panustab Eesti majanduse konkurentsivõimesse läbi tagatud varustuskindluse, turupõhiste lõpptarbija elektrihindade ja keskkonnahoidlike lahenduste kasutamise.

Euroopa energiapoliitika kujundamisel on oluline turupõhise ning valdavalt Euroopa Liidu kohalikel ja taastuvatel energiaallikatel põhineva energiaturu arendamine. ENMAK 2030 kohaselt moodustab aastal 2030 taastuvenergia osakaal Eesti energia lõpptarbimises 50%.

Euroopa Liidu energiapoliitika seisukohalt on oluline liikuda imporditud energia sõltuvuselt Euroopa Liidus leiduvate primaarenergia allikate suurema kasutamise poole.

Projektiga kavandatav tegevus on kooskõlas ENMAK 2030 eesmärkidega. ENMAK 2035+ on koostamisel, kuid suure tõenäosusega seab taastuvenergia osakaalu suurendamisele veelgi kõrgemad eesmärgid kui kehtiv ENMAK.

⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/307042017001>

2.3 Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Kliimamuutustega kohanemise arengukava strateegiliseks eesmärgiks on suurendada Eesti riigi, regionaalse ja kohaliku tasandi valmidust ja võimet kliimamuutuste mõjuga kohanemiseks.

Energeetika ja varustuskindluse eesmärkide seadmisel seab arengukava üheks meetmeks kliimamuutusest tingitud riskide ennetamise energiavõrkudes ja taastuvenergia kasutamisel.

Energiasõltumatuse, varustuskindluse ja energiasõltumatuse valdkonna meetme tegevused on tihedalt seotud Energiamaajanduse arengukavaga aastani 2030, suurendavad energiasõltumatust, energiaga varustuse kindlust ja energiaturvalisust nii praegu kui ka karmistuvate ilmastikuolude ja võimalike äärmuslike ilmastikunähtuste sagenemise korral, seda nii riiklikul kui regionaalsel tasemel. Energiasõltumatuse juhtmõte on sõltumatus energiakandjate impordist, energiatootmisel tuginedes kodumaistele kütustele ja eelkõige taastuvatele kütustele ning taastuvenergiaallikate kasutamine ja energiatootmise portfelli mitmekesistamine.

Projektiga kavandatav tegevus on kooskõlas kliimamuutustega kohanemise arengukava eesmärkidega.

2.4 Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+⁵

Lääne-Viru maakonnaplaneeringus (kehtestatud 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/0) rõhutatakse, et taastuvenergeetika valdkonnas on perspektiivne edasi arendada kohalikele ressurssidele baseeruvat energiatootmist, mis põhineb puidul, biomassil, tuule- ja päikseenergial.

Kavandatava tegevuse ala ei jää maakonnaplaneeringu kohasele roheline võrgustiku alale. Maakonnaplaneeringu järgi on tegemist väärtusliku maastikuga. **Kavandatav tegevus ei ole vastuolus kehtiva maakonnaplaneeringuga.**

2.5 Vihula valla üldplaneering⁶

Maa-ameti kaardirakenduse järgi kehtib Vaindloo saarel Vihula valla üldplaneering (kehtestatud Vihula Vallavolikogu 24.08.2003 otsusega nr 19). Päikeseparkide rajamist üldplaneering ei reguleeri. Arvestades kavandatava ehitustegevuse mahtu ja iseloomu, siis vastuolusid kehtiva üldplaneeringuga ei tuvastatud.

⁵ <https://maakonnaplaneering.ee/maakonna-planeeringud/laane-virumaa/>

⁶ <https://www.haljala.ee/vihula-valla-uldplaneering>

3 Mõjutatav keskkond

Kavandatava tegevuse ala paikneb Lääne-Viru maakonnas Haljala vallas Vainupea külas Tuuliku (kü 88703:003:0216) kinnistul Vaindloo saarel, Vaindloo on Eesti Vabariigi kõige põhjapoolsem punkt.

Kavandatavaks tegevuseks on rajada taastuvenergia süsteem. Tuuliku kinnistu pindala on kokku 4,15 ha ja selle sihtotstarbeks on riigikaitsemaa 100%. Katastriüksus jaguneb looduslikuks rohumaaks 1,09 ha ulatuses ja muu maaks 3,06 ha ulatuses.

Vaindloo saar on umbes 600 m pikk ja 200 m lai sõltuvalt merevee tasemest. Saare pinnakate koosneb moreenist ja mullast. Saarel asub kokku u 10 hoonet, radarijaam, amortiseerunud tuulegeneraator ja tule torn. Lisaks asub saare lõunapooles osas helikopterite maandumisplats ning saarele jääb ka puurkaev (VEEB28558).

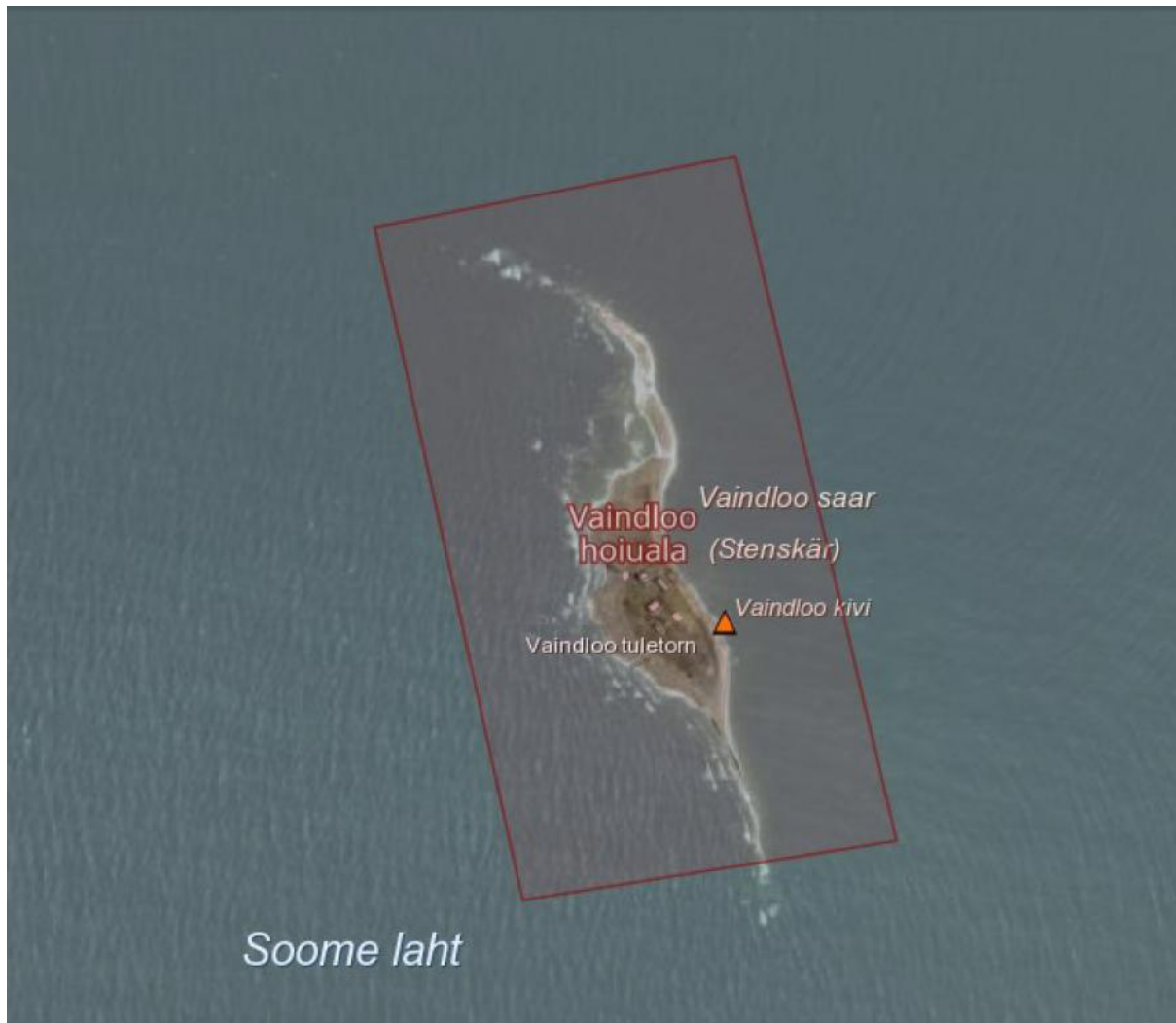
Tegu on kivise saarega, kus kõrghaljastus puudub. Murukamar esineb saare keskosas, kus paikneb ka saarel olev hoonetus (Joonis 3). Kaitsealuste taimeliikide esinemist saarel ei ole EELIS alusel registreeritud.



Joonis 3. Vaindloo hoonestus ja hoonete vahelise ala taimkate.

Planeeringuala paikneb Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi kohaselt alal, mis on Hilis-Pleistotseenis mandriliustike liikumise või sulamise tulemusel moodustunud pinnavorm. Saare ida poolel asub kaitsealune 7,7 meetri kõrge Vaindloo rändrahn (KLO4000169) ja rannale on moodustunud rannavallid.

Kavandatava tegevuse ala paikneb Natura 2000 võrgustikku kuuluval Vaindloo linnualal (Joonis 4) (EE0060270), mis siseriiklikult on kaitse all Vaindloo hoiualana (KLO2000037). Hoiualast 6,7 ha moodustab maismaa ja mereosa 69,6 ha. Vaindloo hoiuala ja linnuala kaitse eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 79/409/EMÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta I lisas nimetatud linnuliikide ja I lisas nimetatamata rändlinnuliikide elupaikade kaitse. Liigid, kelle elupaika kaitstakse, on II kategooria kaitsealuste liikide hulka kuuluvad kivirullija (*Arenaria interpres*), sooräts (*Asio flammeus*), krüüsel (*Cephus grylle*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), ning III kaitsekategooria jõgitiiir (*Sterna hirundo*) ja randtiiir (*Sterna paradisaea*).



Joonis 4. Vaindloo linnuala Lääne-Viru maakonnas Haljala vallas Vainupea külas.

Hoiualal valitsev kaitsekord on kehtestatud looduskaitse seadusega (edaspidi *LKS*). Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi.⁷

EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur andmete alusel kattub kavandatava tegevuse ala Natura elupaigatüübiga väikesaared ning laiud (1620).

Vaindloo saare rannaala on mõjutatud üleujutustest. Projektiala jääb väljaspoole ranna veekaitsevööndit, kuid jääb ranna ehituskeeluvööndisse, kus on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. Ehituskeeld ei laiene piirivalve rajatisele ja Keskkonnaameti nõusolekul riigikaitsele ehitisele.

⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/745306> LKS § 14 lg 1 p 8

4 Hinnang keskkonnamõju olulisusele

4.1 Mõju Natura alale ehk Natura eelhindamine

Natura 2000 on üleeuroopaline kaitstavate alade võrgustik, mille eesmärk on tagada haruldaste või ohustatud lindude, loomade ja taimede ning nende elupaikade ja kasvukohtade kaitse või vajadusel taastada üleeuroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Natura 2000 alade võrgustiku mõte ja sisu on kirjas 1992. aastal vastu võetud Euroopa Liidu loodusdirektiivis (92/43/EMÜ). Sama direktiiviga sätestati Natura võrgustiku osaks ka 1979. aastal jõustunud linnudirektiivi (2009/147/EÜ) alusel valitud linnualad. Natura hindamine on kavandatava tegevuse elluviimisega eeldatavalt kaasneva mõju hindamine Natura 2000 võrgustiku aladele.

Kavandatava tegevuse ala kattub Natura 2000 linnualaga (Vaindloo linnuala, EE0060270). EELIS andmete alusel on liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse kivirullija (*Arenaria interpres*), sooräts (*Asio flammeus*), krüüsel (*Cephus grylle*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), jõgitiir (*Sterna hirundo*) ja randtiir (*Sterna paradisaea*). Vaindloo linnuala kuulub regioonis viie olulisema ala hulka, mis on moodustatud randtiiru ja jõgitiiru kaitseks. Valdav osa alast on mereala. Saare kaguosas merepiiril on kaitstav looduse üksikobjekt Vaindloo hiidrahn (KLO4000169) mõõtmetega 15,3 x 10,1 x 7,7 m, ümbermõõduga 38,6 m ja maapealse mahuga 480 m³. Rändrahn ei ole linnu- ega hoiuala eesmärgiks.

Vaindloo linnuala on moodustatud 2004 aastal.

Kavandatav tegevus ei ole vajalik linnuala kaitse-eesmärkide saavutamiseks.

Teadaolevalt on Vaindloo saare haudelinnustikku inventeeritud 2004, 2012, 2019 ja 2022 aastal^{8, 9, 10}. Varasemate süsteemsete inventuuride kohta andmed puuduvad. J.Maide 1933 aastal koostatud Vaindloo saare kirjelduses mainitakse kalakajakate, naerukajakate ja arvukalt randtiirude esinemist¹¹. Samas tolle kirjelduse koostamise perioodil oli saarel kirjelduse kohaselt ka 10 püsielanikku, mis tõenäoliselt mõjutas lindude pesitsemist rohkem kui praegune piirivalve poolne kasutus. Arvukalt on Vaindloo kohta linnustiku vaatlusandmeid e-elurikkuse andmebaasis.

Vaindloo linnuala (EE0060270) viimane haudelinnustiku inventuur toimus 2022. aasta väikeste meresaares haudelinnustiku inventuuri käigus, mil tuvastati Vaindlool 5 paari II kaitsekategooria liiki alk (Alca torda), 4 paari II kaitsekategooria liiki liivatüll (Charadrius hiaticula), 4 paari III kaitsekategooria liiki tõmmuvaeras (Melanitta fusca) ning 4 paari III kaitsekategooria liiki punajalg-tilder (Tringa totanus). Sama inventuuri käigus tuvastati Põhja-Malusil lõunatirgu (Uria aalge) esmakordne pesitsemine Eestis (11 pesa), hiljem leiti ka Vaindloo saarelt 1 pesitsuspaar. Nimetatud liigid ei ole linnuala ega hoiuala kaitse-eesmärgiks.

⁸ Jürgens, K., Rennel, L. 2012. Vaindloo saare haudelinnustiku inventuur 2012.

⁹ Tuvij, J. 2019. Vaindloo linnuala (EE0060270) haudelinnustiku inventuuri 2019 https://www.eoy.ee/pics/1307_Vaindloo_linnuala_linnustiku_inventuuri_aruanne_2019.pdf

¹⁰ Seiretöö aruanne. Väikeste meresaares haudelinnustiku seire 2022. Keskkonnaseire infosüsteem.

¹¹ Maide, J. 1933. Vaindloo saar. Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi Aruanded.

Sellele eelnevalt toimus haudelinnustiku inventuur ühekordse haudelinnustiku loendusena 25. mail 2019. aastal. Arvukaimad pesitsejad Vaindloo saarel olid rand- ja jõgitiir, tõmmukajakas, kalakajakas ja hahk. Seire andmetel suurimaks üllatuseks oli tõmmukajakate asurkonna suurus.

Vaindloo linnuala (Vaindloo hoiuala) kaitsekorralduskava on kinnitatud Keskkonnaameti 1.11.2023 korraldusega nr 1-3/23/613¹². Kaitsekorralduskavas on seatud linnuala osas täpsemad kaitse-eesmärgid ja kaardistatud ohutegurid (Tabel 1).

Tabel 1. Vaindloo linnuala kaitseväärtuste koondtabel (liigid) kehtiva kaitsekorralduskava alusel (järgnev tabel on Vaindloo linnuala (Vaindloo hoiuala) kaitsekorralduskava Tabel 2).

Mõjutegurid kõikidele linnuliikidele: riigikaitseelised tegevused saarel, millest on huvitatud Eesti Merevägi ja Kaitsevägi.

Meetmed: riigikaitseelised tegevused kooskõlastatakse KeAga, kes seab tegevusteks tingimusi. Et vältida kaitse-eesmärgiks olevate liikide häirimist ja soodsa seisundi kahjustamist, ei lubata tegevusi lindude pesitsusperioodil aprillist kuni septembrini.

Kaitseväärtus	Seisund	Kaitse-eesmärk	Mõjutegurid	Meetmed	Oodata v tulemus	Märkused
Kivirullija (Arenaria interpres)	Inventuur 2019: 2 paari pesitsemas. Viimane kinnitatud vaatlus 2022: 1 paar.	Linnualal pesitseb vähemalt 13 paari kivirullijaid.	Rannaniitude kinnikasvamine. Kisklus. Pesaröövlus kajakate poolt.	Vaindloo saarel otsest ohtu ei ole. Meetmeid ei kavandata.	Elupaik säilinud liigile soodsas seisundis, alal pesitseb vähemalt 13 paari.	Populatsioon ei ole eraldatud, kuid asub levikuala äärel. Trend Eestis langev.
Krüüsel (Cepphus grylle)	Inventuur 2019: 9 paari pesitsemas. Viimane kinnitatud vaatlus 2022: 10 paari.	Linnualal pesitseb vähemalt 6 paari krüüseid.	Pesade ülejutused, toidubaasi muutused. Merereostus. Hukkimine kalavõrkudes.	Meetmed kavandatud Läänemere tegevuskavas (2021).	Elupaik säilinud liigile soodsas seisundis, alal pesitseb vähemalt 6 paari.	Populatsioon ei ole eraldatud, kuid asub levikuala äärel. Trend Eestis stabiilne.
Tõmmukajakas (Larus fuscus)	Inventuur 2019: 75 paari pesitsemas. Viimane kinnitatud vaatlus	Linnualal pesitseb vähemalt 7 paari tõmmukajakaid.	Konkurents pesapaiga ja toidu pärast hõbe- ja merikajakaga.	Looduslik tegur: meetmeid ei kavandata.	Elupaik säilinud liigile soodsas seisundis, alal pesitseb vähemalt	Populatsioon ei ole eraldatud, kuid asub levikuala äärel. Trend

¹² <https://keskkonnaamet.ee/media/7165/download>

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS
teabevaldaja: RIIGI KAITSEINVESTEERINGUTE KESKUS
märke tehtud: 16.06.2025
juurdepääsu kehtivus: 16.06.2035
alus: AVALIKU TEABE SEADUS §35 lg1 p6¹

	2022: 50 paari.				lt 75 paari.	Eestis langev.
Jõgitiir (Sterna hirundo)	Inventuur 2019: 30 paari pesitsemas. EELISes andmed puuduvad.	Linnualal pesitseb vähemalt 140 paari jõgitiire.	Merereostus, toidubaasi olemasolu veekogu seisundist. Pesaröövlus kajakate poolt.	Meetmed kavandatud Läänemere tegevuskavas (2021).	Elupaik säilinud liigile soodsas seisundis, alal pesitseb vähemalt 140 paari.	Populatsioon ei ole eraldatud. Trend Eestis stabiilne.
Randtiir (Sterna paradisaea)	Viimane kinnitatud vaatlus 2022: 380 paari.	Linnualal pesitseb vähemalt 200 paari randtiire.	Merereostus. Kalatoiduliste na sõltuvad veekogude seisundist. Pesaröövlus kajakate poolt.	Meetmed kavandatud Läänemere tegevuskavas (2021).	Elupaik säilinud liigile soodsas seisundis, alal pesitseb vähemalt 300 paari.	Populatsioon ei ole eraldatud. Trend Eestis tõusev.
Sooräts (Asio flammeus)	Eestis hinnatud 10–50 haudepaari le. EELISes andmed puuduvad.	Linnualal pesitseb vähemalt 1 paar soorätse.	Näriliste kõrge arvukus, looduslik tegur.	Looduslik tegur, meetmeid ei kavandata.	Linnuala on säilinud liigile soodsas seisundis.	Populatsioon ei ole eraldatud. Trend Eestis kõikum.

Projekt näeb diisलगeneraatorite osas ette olemasolevatest seadmetest ühe asendamist ning renoveerimistegevusi. Sealjuures nähakse ette summutite paigaldamine suitsutorudele. Tegevusega kaasnevana ei ole oodata seega olemasoleva olukorra halvenemist, vaid senise võimaliku generaatorite kasutamisega kaasneva mürahäiringu vähenemist. Linnuala kaitse-eesmärke arvestades on tegu positiivse mõjuga.

Kütusemahutite puhul asendatakse käesoleval ajal kasutusel olevad mahutid uutega. Mahutite maht võrreldes olemasolevaga ei muutu. Tänapäevastel nõuetele vastavate lekkekindlate (topeltkestaliste) mahutite kasutuselevõttuga väheneb võimaliku reostusohu tekke tõenäosus, mis linnuala kaitse-eesmärke arvestades on positiivse mõjuga.

Akupank on kavandatud ilmastikukindlate seadmetena olemasolevasse hoonesse. Ohutusnõuetele vastavate hoones paiknevate salvestuseadmetega ei kaasne mõjusid linnustikule.

Päikesepaneelid on kavandatud olemasoleva hoone katusele. Päikesepaneelide rajamiseks on vajalik rekonstrueerida hoone katus (saavutamaks vajalikku tugevust ning hoone ohutuse tagamiseks). Arvestades linnuala kaitse-eesmärkideks olevaid linnuliike, siis nende

pesitsuspaikadeks ei ole viilkatustega hoonete katused. Päikesepaneelide rajamine ning olemasoleva katusekatte vahetus kuidagi linnustikule mõju ei avalda.

Kõik rajatised on kavandatud kas olemasolevate hoonete/rajatiste alale või ka praegusel ajal kasutuses olevate hoonete vahelisele õuealale. Linnustiku jaoks pesitsemiseks või toitumiseks kasutatavate looduslike alade hõivamist projektiga ette ei nähta. Suurima maahõivega võib pidada uute maakaablite rajamist kogupikkusega u 115 m. Arvestades et kaablid rajatakse hoonetevahelisele alale kitsaste (alla 1 m) trassidena. Trassi kaevamiseks liigub väiksemõõtmeline ekskavaator ainult kaevatava trassi ulatuses. Kuna trassikaevik täidetakse kaabli rajamise järgselt, siis on kaablite rajamise järgselt taimestik taastuv ning tegu on lühiajalise ebaolulise muutusega.

Teoreetiliselt võiks linnustikku mõjutada ehitustegevusega kaasnevad võimalikud häiringud, sh materjalide transport saarele ja saarelt ära, inimese ning ehitusseadmete liikumine ning ehitustegevusega kaasnev müra. Projektis on töökorraldusliku poole pealt ette nähtud, et ehitusmaterjale ja lammutusel tekkivaid jäätmeid hoiustatakse hoonete vahelisel inimtegevusest mõjutatud alal. Tööde teostamisel tuleb vältida liikumist saare kliburandadel. Materjalide transpordil veesõidukist ehitusalale tuleb kasutada väljakujunenud teerada vältimaks rannas pesitsevate lindude häirimist. Vältida ehitus materjalide transporti saarele, lammutustöid ja kaevetöid perioodil 1. mai-1.juuli. Sellise töökorralduse jälgimisel ei ole oodata saarel pesitsevatele lindude häirimist, mis võiks mõjutada linnuala kaitse-eesmärke. Kõik ehitustegevused on kavandatud olemasolevate hoonetega seondult või nendevahelisele inimtegevusest mõjutatud alale. Hooned ja nendevaheline õueala on inimtegevusest juba käesoleval ajal mõjutatud ning saare lindude jaoks väheoluline piirkond. Ehitustegevus teostatakse käsitsi või väiksemõõtmeliste seadmete abil (kuna saare kivine pinnas on raskesti läbitav on vajalik kaablitrassid kaevata tõenäoliselt väiksemõõtmelise roomikutel liikuva ekskavaatori abil). Arvestades pinnase iseloomu, siis ekskavaatori abil on võimalik tööde teostamise aega lühendada võrreldes käsitsi kaevamisega. Projekt näeb ette ka linnustiku potentsiaalselt mõjutava ehitustegevuse vältimist linnustiku jaoks kõige tundlikumal perioodil (kindlasti mai-juuni). Kavandatud projekti elluviimise plaani kohaselt teostatakse tööd 2025 a ehk arvestades käesoleva eelhinnangu teostamise aega, siis töödega ei ole tõenäoliselt võimalik alustada enne juuli lõppu. Sellist töökorraldust arvestades ei ole oodata ebasoodsat mõju linnuala kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide elupaikadele.

Saare energiavarustuse viimine osaliselt taastuenergialahendustele vähendab praegust diiselkütuse tarvet ning selle transpordivajadust saarele. Seega väheneb risk merereostuse tekkeks, mis igasuguse vedelkütuse transpordiga kaasneb ja mis on merelinnustikule ohuteguriks.

Arvestades kavandatava tegevuse iseloomu ja paiknemist, siis on välistatud, et kavandatav tegevus mõjutaks Natura ala kaitse-eesmärke, sh kaitstavate liikide seisundit ebasoodsalt. Välistatud on ka ebasoodne mõju Natura ala terviklikkusele.

4.2 Mõju kaitstavatele liikidele ja loodusobjektidele

Vaindloo hoiuala kaitse-eesmärgid kattuvad Vaindloo linnuala kaitse-eesmärkidega. Mõju on hinnatud ptk 4.1.

Vaindloo saarel paikneb ka kaitsealune Vaindloo hiidrahn. Projektiga kavandatavad tegevused ei ulatu rändrahnu piiranguvööndini. Mõju rändrahnu säilimisele ei avaldata.

Eesti loodus infosüsteemi (EELIS) andmete alusel kattub kavandatava tegevuse ala Natura elupaigatüübiga väikesaared ning laiud (1620). Vaindloo kui väikesaare säilimist kavandatav tegevus ei mõjuta. Arvestama peab, et tegu on juba pikaajaliselt olnud meresõidu ohutuse ja riigipiiri valve tagamiseks kasutusel, sh on alale rajatud hooneid ja rajatisi.

4.3 Mõju loomastikule ja taimestikule

Vaindloo taimkate on hõre, kohati paljanduvad pealiskorra kivimid. Kuivalembesed taimed ja samblikud moodustavad esitaimestu laiike. Vaindloo saarel puudub kõrghaljastus ja puuduvad teadaolevad kaitsealuste taimeliikide kasvukohad. Veerežiimi või valgustingimuste muutuse suhtes tundlikud taimekooslused kavandataval ehitusalal ja selle lähialal puuduvad. Sellest lähtuvalt ei ole oodata kavandatava tegevusega kaasnevana olulist ebasoodsat mõju taimestikule. Kaablitrasside kaevamisel eemaldatakse trassi alalt (kuni 1 m laiuselt ja kuni 0,7 m sügavuselt) pinnas ja taimestik. Väikesepindalaliste kaevetööde puhul taastub tavapäraselt taimestik ka looduslikult võrdlemisi kiiresti ja tegu ei ole olulise ebasoodsa mõjuga. **Kuna saare kivisel pinnasel on taimestiku kujunemine aga tavapäraselt aeglasem, siis tagamaks loodusliku koosluse taastumist on soovituslik järgida järgmisi meetmeid:**

- Kaevisel kaevamisel hoiustada murukamar (selle esinemisel) eraldi ning kaevisel täitmisel kasutada murukamarat täite pealmises kihis võimaldades seeläbi kiire loodusliku uuenemise eelnevalt eemaldatud taimekooslusega;
- **Vältida muruseemne külvi trassialadel jt ehitustegevusega kahjustatud murukamaraga aladel.** Kuna tegu on kaitsealuse alaga ja tundliku saarekooslusega, siis on oluline vältida võõrliikide ning võõra geneetilise päritoluga taimekoosluste teket.

Saarel ei esine metsaloomi, ning metsaloomi ja imetajaid kavandatav tegevus ei mõjuta.

4.4 Mõju maakasutusele, pinnasele, pinnaveele ja põhjaveele

Tuginedes Keskkonnaportaali kaardirakenduse¹³ ja EELIS andmetel tegevuse alal, siis ei ole alal tuvastatud keskkonda saastavaid objekte ega jääkreostust ning toimunud keskkonnamohtlikku tegevust, mille tõttu võiks eeldada pinnase- või põhjavee reostust, mis seaks piirangud kavandatavale tegevusele või looks eelduse ehitustegevusega kaasnevale jääkreostuse vabanemisele.

Projekt näeb ette saarel olemasolevate (kuid amortiseerunud) kütusemahutite asendamist. Kütusemahutite puhul asendatakse käesoleval ajal kasutusel olevad mahutid uutega. Tänapäevastel nõuetele vastavate lekkekindlate (topeltkestaliste) mahutite kasutuselevõttuga väheneb võimaliku reostusohu tekke tõenäosus, mis on positiivse mõjuga.

¹³ <https://register.keskkonnaportaali.ee/register>

Kavandatava tegevusega kaasnevana ei ole vaja veehaaret ega reoveesüsteemi kavandamist. Kavandatava tegevusega ei kaasne suunatud heidet vette või pinnasesse. Samuti ei muudeta tegevusega veerežiimi.

Kavandatava tegevusega ei kaasne seega olulist mõju pinnaveele ja põhjavee režiimile. Tegevusega ei kaasne pinnase, pinna- või põhjavee olulist reostusohu.

4.5 Jäätmete teke

Ehitustegevusega kaasneb ehitusjäätmete teke. Antud tegevuse puhul pole oodata jäätmeteket mahus, mis võiks ületada piirkonna keskkonnataluvust. Kavandatavate ehitustööde puhul on peamiseks jäätmetekke allikaks hoonelt E01 eemaldatav eterniidist katusekate ca 300m². Samuti nähakse ette olemasolevate kütusemahutite demonteerimist. Kütus (kui seda on mahutitesse jäänud) pumbatakse ümber uutesse mahutitesse. Tekkivad jäätmed transporditakse mandrile ja käideldakse vastavat keskkonnakaitseluba omava ettevõtte poolt.

Ehitusjäätmete valdaja peab rakendama kõiki tehnoloogilisi võimalusi ehitusjäätmete liigiti kogumiseks tekkekohas, korraldama oma jäätmete taaskasutamise või andma jäätmed käitlemiseks üle vastavat keskkonnaluba omavale isikule ning rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmete taaskasutamiseks. Jäätmete käitlemise (sh kogumise) korraldamisel lähtutakse jäätmeseadusest ja kehtivast omavalitsuse jäätmehooldusekirja nõuetest.

Samuti kaasneb jäätmete teke kasutusperioodil (remonttöödel), kuid kasutusperioodil ei ole oodata jäätmeteket mahus, mis võiks põhjustada olulist keskkonnamõju.

Suurim jäätmete teke esineb päikesepargi ja salvestusseadmete amortiseerumise järel. Päikesepargi ja salvestusseadmete kasutamisest kõrvaldamisel tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt nõuetele. Tuleb arvestada, et tegu on jäätmeseaduse § 25 mõistes probleemtoodetega, mille turule laskmine ning jäätmekäitlus peab toimima jäätmeseaduse kohaselt.

4.6 Mõju õhukvaliteedile, sh müra

4.6.1 Müra

Müra on ebameeldiv või häiriv või muul viisil inimese tervist ja heaolu kahjustav heli ning üks levinumaid ja olulisemaid elukeskkonna kvaliteeti halvendavatest teguritest. Müra mõjub tervisele ja heaolule mitmel moel – võib häirida või raskendada töötamist, infovahetust ja puhkamist, kahjustada püsivalt kõrva ja põhjustada kuulmisvõime halvenemist, põhjustada stressi või erinevaid funktsionaalseid häireid.

Müra kandumine ohustatava objektini sõltub tuule kiirusest ja suunast, õhuniiskusest ning soojuslikust stratifikatsioonist. Helilainete levik maapinnalähedases õhukihis oleneb oluliselt maastikulisest eripärast, eelkõige aluspinna iseloomust – pinnamoest, taimestikust, veekogudest ja ehitistest.

Kavandatava ehitustegevusega kaasneb ehitusaegne müra, mis on sarnane tavapärase ehitustegevusega kaasneva müraga. Arvestades, et potentsiaalse ehitusala kaugust inimasustusest, siis ehitusaegse olulise mürahäiringu põhjustamine on ebatõenäoline.

Päikesepaneelide töötamisega mürateket ei kaasne. Diisलगeneraatorite osas nähakse ette suitsutourudele mürasummutite paigaldamist, mis vähendab seni seadmete töötamisega kaasnenud müra. Seadmed ise paiknevad hoones sees, mis vähendab müra levikut väliskeskkonnas. Salvestusseadmed tekitavad üldjuhul vähesel määral müra. Salvestusseadmete asukoha valikul on soovitatav võimalusel eelistada olemasolevate hoonete siseruume, mis vähendab müra teket välisterritooriumil. Arvestades, et salvestusseadmete puhul on tegu pigem väikelahendusega, siis olulist mürateket ei ole oodata.

Kavandatavate seadmete puhul ei ole oodata olulist mürateket, mis võiks oluliselt mõjutada saare inimasustust (sh saarevahi eluhoonet) või müratundlikke liikide elupaiku.

Ehitusaegsed tööd ja transport põhjustavad teatavas ulatuses häiringuid. Tegu on mööduvate mõjudega. Ehitustööde käigus toimub ehitusobjekti valgustamine. Valgustusest tulenev keskkonnamõju (nii positiivne kui negatiivne) on ebaoluline. Turvavalgustust ei saa pidada oluliseks ebasoodsaks keskkonnamõjuks.

4.6.2 Mõju õhukvaliteedile

Päikesepaneelide, salvestussedmete, maakaablite ja hoonete renoveerimistöödega mõju õhukvaliteedile ei avaldata.

Diisलगенераторите töötamisel eralduvad välisõhku suitsugaasid. Antud juhul on tegu alla 100 kW-te diisलगенераторитеga. Põletusseadmeid peetakse oluliseks heiteallikaks alates 1 MW nimisoojusvõimsusest¹⁴. Antud juhul on tegu väikese võimsusega põletusseadmetega, mille kasutamisel ei ole oodata olulist mõju õhukvaliteedile.

Vähesel määral tekib lenduvate orgaaniliste ühendite heiteid välisõhku ka vedelkütuse hoiustamisel ja laadimisel. Arvestades aga võrdlemisi väikest kütusemahutite mahtu (kuni 25 m³), siis olulist mõju õhukvaliteedile oodata ei ole. Kuna projekt seisneb praeguste kütusemahutite uuendamises, siis võib hinnata, et võrreldes olemasoleva olukorraga vedelkütuse hoiustamise ja laadimisega kaasnevad heited vähenevad. Uued mahutid on varustatud kaasaegsete õhutuskappide ja tankimissüsteemidega, mille kasutamisel õhuheiteid tekib vähem kui vanematel mahutitel.

Projektiga ei kaasne olulist mõju õhukvaliteedile. Päikesekiirgusel põhineva energia tootmine on üks keskkonda säästvamaid energia tootmise viise, millega ei kaasne kasvuhoonegaaside emissiooni keskkonda. Võrreldes olemasoleva olukorraga väheneb diisलगенерааторите kasutamise vajadus ja praegu generaatorite poolt õhku heidetavad saasteainete kogused.

Soojust, kiirgust, vibratsiooni või lõhnaäiringut ei ole kavandatava tegevusega kaasnevana ette näha.

4.7 Tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus

Alale ei ole kavandatud keskkonnaohtlikke tegevusi. Taastuenergiasysteemide ehitusel tuleb järgida tavapäraseid töökorralduslikke meetmeid ja head ehitustava vältimaks ehitusaegseid avariilukordi.

¹⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/114122017010>

Seadmete korrektsel monteerimisel, kvaliteetsete ning nõuetele vastavate seadmete kasutamisel ja ekspluatatsioonil ei ole seadmetest lähtuv keskkonnarisk kuigi suur. Õnnetused päikeseparkide ja salvestusseadmetega on harvad. **Samas ei ole ühegi tehnoseadme puhul võimalik täielikult välistada avariisid.**

Suurima keskkonnariskiga võib pidada kavandatavast tegevusest kütusemahutite uuendamise kavandamist. Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr 10 „Kemikaali ohtlikkuse alammäära ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord” Lisa (ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 28.05.2021 määruse nr 27 sõnastuses) alusel ei liigitu kuni 25 m³ diiselkütuse hoidla ohtlikuks ettevõtteks kemikaalseaduse mõistes. Peamiseks riskiteguriks on diiselkütuse mahutite puhul võimalikud lekked. Riskide maandamiseks tuleb kütusemahutite kavandamisel ja kasutamisel tuleb aga järgida keskkonnaministri 20.09.2019 määruse nr 42 „Naftasaaduse, põlevkiviõli, selle saaduse ja biokütuse hoidla planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded” nõudeid.

Päikesepaneelide peamiseks õnnetusallikaks on lühise teke, mille tõenäosus kasvab vananevate kaablite ja kõrgemate pingete korral¹⁵. Päikesepaneelidest tulenevate tulekahjude esinemissagedus on ligikaudu 0,0293 tulekahju /MW. Pistikute, isolaatorkatete ja inverterite rikked annavad 17 % päikesepaneelide põlengute algpõhjustest, rõhutades korrektse paigalduse tähtsust¹⁶.

Salvestusseadmetena kavandatakse kasutada LFP akuseadmeid. LiFePO₄-akud on stabiilsemad kui NMC või LCO akud, ent ülelaadimine, lühis või pikaajaline kuumus võivad siiski ka nende puhul vallandada tulekahju¹⁷. Plahvatusriski suurendavad akude kogus ja halb ventilatsioon¹⁸. Õnnetusriski vähendamiseks on võtmetähtsusega sertifitseeritud asuseadmete kasutamine, akupankade üle- ja alapingekaitse, pidev temperatuurijälgimine ning piisava ventilatsiooni tagamine.

LiFePO₄-akud ei sisalda väävel- ega teisi mineraalhappeid; nendes kasutatavaks elektrolüüdiks on orgaaniliste karbonaatlahustite ja liitiumpentafluorofosfaadi (LiPF₆) soolalahus, mistõttu klassikalist “akuhappe” lekkimist ei saa tekkida¹⁹. Lekkimine on siiski võimalik, kui element on füüsiliselt vigastatud, üle- või alalaetud, ülekuumenenud või madala kvaliteediga—sellisel

¹⁵ Omran, A. H., Mat Said, D., Hussin, S. M., & Abdulhussain, S. H. (2022). Photovoltaic system DC series arc fault: A case study. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 28(2), 625–635. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v28.i2.pp625-635>

¹⁶ Mohd Nizam Ong, N. A. F., Sadiq, M. A., Md Said, M. S., Jomaas, G., Mohd Tohir, M. Z., & Kristensen, J. S. (2022). Fault tree analysis of fires on rooftops with photovoltaic systems. *Journal of Building Engineering*, 46, 103752. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103752>

¹⁷ Liu, P., Li, S., Jin, K., Fu, W., Wang, C., Jia, Z., Jiang, L., & Wang, Q. (2023). Thermal runaway and fire behaviors of lithium iron phosphate battery induced by overheating and overcharging. *Fire Technology*, 59, 1051–1072. <https://doi.org/10.1007/s10694-022-01287-2>

¹⁸ Wang, S.-L., Gong, X., Liu, L.-N., Li, Y.-T., Zhang, C.-Y., Xu, L.-J., Feng, X.-N., & Wang, H.-B. (2024). Numerical analysis of explosion characteristics of vent gas from 18650 LiFePO₄ batteries with different states of charge. *Journal of Electrochemistry*, 30(8), 2309241. <https://doi.org/10.61558/2993-074X.3454>

¹⁹ Ul Hasan, K. (2025). *Can a lithium ion battery leak? Causes, effects, and essential safety tips*. The Battery Tips. <https://thebatterytips.com/battery-specifications/can-a-lithium-ion-battery-leak/>

juhul väljub just seesama elektrolüüt. Niiskusega kokku puutudes võib LiPF₆ laguneda ja eraldada söövitavat ning toksilist vesinikfluoriidhapet. LFP-akude lekked loetakse siiski suhteliselt haruldasteks, kuid risk kasvab mehaanilise löögi, aku paisumise või ebaõige laadimise korral²⁰. Ohutuse tagamiseks on oluline kasutada sertifitseeritud tootja akusid, kasuta toimivat ülepinge- ja temperatuurikaitset, piisavat ventilatsiooni ning viia regulaarselt läbi visuaalkontrollid (tuvastamaks paisumist, lõhn, pragusid- või vedeliku jälgi).

Selleks, et õnnetusi vältida, peab energiasüsteemide valdaja tagama pideva süsteemide korrasoleku monitooringu ning hoolduste toimimise vastavalt tehnilistele tingimustele.

4.8 Mõju inimese tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale

Kavandatud tegevusega ei kaasne mõju inimese tervisele.

Taastuvenergiatsüsteemi rajamine on antud juhul vajalik tagamaks riigikaitstes kasutatava radarsüsteemi energiavarustust. Tegevus on vajalik avalikes huvides riigipiiri valve tagamiseks.

4.9 Mõju ajaloolise, kultuurilise või arheoloogise väärtusega alale

Kultuurimälestiste riikliku registri²¹ järgi piirkonnas kultuurimälestised puuduvad. Samuti puuduvad kavandatava tegevuse kinnistul pärandkultuuriobjektid. **Olulist ebasoodsat mõju kultuuripärandile projekti elluviimisel ei avaldata.**

4.10 Mõju kliimamuutustele ja kliimamuutustega kohanemine

Kliima soojenemine mõjutab nii inimese elukeskkonda kui ka looduskeskkonda. Juhul kui kliima soojenemist ei suudeta hoida alla 1,5°C, siis on sellel tugevalt negatiivsed tagajärjed nii inimese elutingimustele kui ka väga paljudele teistele liikidele ja kooslustele. Selleks, et pidurdada kliima soojenemist, on vaja koheselt vähendada inimtekkeliste kasvuhoonegaaside atmosfääri paiskamist²².

Kasvuhoonegaaside emissiooni peamiseks allikaks on fossiilsete kütuste tootmine, töötlemine ja põletamine ning energia tootmine. Taastuvenergia kasutamine radarijaamale vajaliku elektrienergia tootmiseks tähendab taastuvatel energiaallikatel põhineva elektrienergia tootmise osakaalu suurendamist, mis loob eeldused fossiilsete kütuste põletamisel eralduvate kasvuhoonegaaside vähendamiseks **omades seeläbi potentsiaalset positiivset mõju kliimamuutuste pidurdamisele.**

4.11 Muud aspektid

Kavandatava tegevusega kaasnevana ei ole oodata riigipiiriülest ega kumulatiivset mõju.

²⁰ EVLithium. (n.d.). *How to safeguard your LiFePO₄ battery from leaks*. EVLithium. Retrieved July 12, 2025, from <https://www.evlithium.com/Blog/prevent-lifepo4-battery-leaks-guide.html>

²¹ <https://register.muinas.ee>

²² IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

Ettepanek KMH algatamise/algatamata jätmise kohta

Arvestades kavandatud tegevuse mahtu, iseloomu ja paiknemist ei ole oodata projekti elluviimisel ja hoonete ning rajatiste sihipärase kasutamisega seonduvat olulist keskkonnamõju, mis nõuaks täiemahulise keskkonnamõju hindamise läbiviimist.

Eelnevast lähtuvalt teeb eelhindang ettepaneku jätta Vaindloo taastuvenergialahenduse I ja II etapi rajamise projektil keskkonnamõju hindamine algatamata. Keskkonnakaitselised küsimused on lahendatud ehitusprojektis ning projektis kavandatud töökorralduse järgimisel on tagatud olulise ebasoodsa mõju vältimine. Keskkonnamõju hindamise läbiviimine ei ole vajalik järgnevatel põhjustel:

- 1) kavandatav tegevus ei põhjusta olulist looduskeskkonna vastupanuvõime ega loodusvarade taastumisvõime ületamist;
- 2) teadaolevate kaitsealuste taimeliikide kasvukohad ja väärtuslikud taimekooslused saarel puuduvad, mistõttu neile vee- ja valgusrežiimi muutust ei ole oodata.
- 3) projekti realiseerimisega ei saa eeldada tegevusi, millega kaasneks keskkonnaseisundi olulist kahjustumist, näiteks ebasoodsat mõju hüdrogeoloogilistele tingimustele ja veerežiimile;
- 4) kavandatava tegevuse ala lähipiirkonnas paikneb üks kaitstav loodusobjekt, kuid kavandatav tegevus seda ebasoodsalt ei mõjuta.
- 5) Natura eelhindamise tulemusena tuvastati, et lähtuvalt kavandatavast tegevusest ei ole oodata ebasoodsat mõju Vaindloo linnuala (EE0060270) kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele, mistõttu ei ole vajalik Natura asjakohane hindamise läbiviimine Vaindloo linnuala suhtes.
- 6) kavandatav tegevus ei kahjusta kultuuripärandit, inimese tervist, heaolu ega vara. Tegevusega ei kaasne liikluskorrumuse, mürataseme ja õhusaaste suurenemist ning ülenormatiivsete saastetasemete esinemist.
- 7) kavandatava taastuvenergia süsteemi käitamisel ei hakata ületama keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1 kehtestatud normtasemeid;
- 8) kavandatava taastuvenergia süsteem ei hakka põhjustama keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid“ lisa 1 kehtestatud saasteainete piir- või sihtväärtuste ületamist välisõhus ega keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“ kehtestatud lõhna häiringutaseme ületamist. Võrreldes olemasoleva olukorraga on oodata õhuheite vähenemist seoses diisलगенерааторите kasutuse vähenemisega;
- 9) kavandatava tegevusega ei kaasne olulisel määral soojuse, kiirguse, valgusreostuse ega inimese lõhnataju ületava ebameeldiva lõhnaühingu teket;

- 10) alal ei ole tuvastatud keskkonda saastavaid objekte ega jääkreostust, mistõttu ei ole eeldada olulist pinnase või vee reostust, mis seaks piiranguid kavandatavale majandustegevusele;
- 11) kavandatava tegevusega kaasnev avariilukordade risk on madal;
- 12) taastuenergia süsteemi rajamisel on positiivne mõju Eesti kasvuhoonegaaside heitkoguse vähendamisele ning Eesti kliimapoliitika eesmärkide saavutamisele;
- 13) lähtudes ehitusprojektiga hõlmatud ala ja selle lähiümbruse keskkonnatingimustest ja maakasutusest, siis ei põhjusta piirkondliku taastuenergia süsteemi kavandamine ja sihtotstarbeline kasutamine antud asukohas olulist keskkonnamõju.

Lõpliku otsuse KMH algatamise vajalikkuse osas peab tegema Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet ning enne otsuse tegemist tuleb küsida (KMH algatamise või mittealgatamise otsuse eelnõu ja KMH eelhinnangu põhjal) seisukohta kõigilt asjaomastelt asutustelt vastavalt KeHJS § 11 lg-le 2². Antud eelhinnangu puhul on vajalik otsustaja poolt kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algatamata jätmise otsuse eelnõu kooskõlastamine kaitstava loodusobjekti valitsejaga (Keskkonnaamet).

Projektiga kaasnevate väikesepindalaliste kaevetööde puhul taastub taimestik ka looduslikult võrdlemisi kiiresti ja tegu ei ole olulise ebasoodsa mõjuga. **Kuna saare kivisel pinnasel on taimestiku kujunemine aga tavapäraselt aeglasem, siis tagamaks loodusliku koosluse taastumist on soovituslik järgida järgmisi meetmeid:**

- Kaevis kaevamisel hoiustada murukamar eraldi ning kaevis täitmisel kasutada murukamarat täite pealmises kihis võimaldades seeläbi kiire loodusliku uuenemise eelnevalt eemaldatud taimekooslusega;
- **Vältida muruseemne külvi trassialadel jt ehitustegevusega kahjustatud murukamaraga aladel.** Kuna tegu on kaitsealuse alaga ja tundliku saarekooslusega, siis on oluline vältida võõrliikide ning võõra geneetilise päritoluga taimekoosluste teket.

Kasutatud materjalid

Allikmaterjalid

Eesti tule torni selts. 045 – Vaindloo tule torn. Kättesaadaval: <http://www.etts.ee/EE/tule tornid/tule tornide-nimekiri/pohja-eesti/045-vaindloo-tule torn>

Energiamajanduse arengukava aastani 2030. 2017.

EVLithium. (n.d.). How to safeguard your LiFePO₄ battery from leaks. EVLithium. Retrieved July 12, 2025, from <https://www.evlithium.com/Blog/prevent-lifepo4-battery-leaks-guide.html>

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

Kaitstavate looduse üksikobjektide kaitse-eeskiri. Riigi teataja. Vastu võetud 02.04.2003 nr 27. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/561046>

Keskkonnaministeerium. (s.a.) Keskkonnamõju hindamine. Kättesaadav: <https://envir.ee/keskkonnamoju-hindamine#khm-juhendamaterjalid>

Keskkonnaministeerium. (s.a.) Kliimamuutusega kohanemis arengukava aastani 2030. Kättesaadav: <https://envir.ee/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava>

Kliimapolitiika põhialused aastani 2050. Riigi teataja. Vastu võetud 05.04.2017. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/307042017001>

Liu, P., Li, S., Jin, K., Fu, W., Wang, C., Jia, Z., Jiang, L., & Wang, Q. (2023). Thermal runaway and fire behaviors of lithium iron phosphate battery induced by overheating and overcharging. Fire Technology, 59, 1051–1072. <https://doi.org/10.1007/s10694-022-01287-2>

Looduskaitse seadus (LKS). Riigi teataja. Vastu võetud 21.04.2004. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/745306>

Lääne-Virumaa maakonnaplaneering 2030+. Kättesaadaval: <https://maakonnaplaneering.ee/maakonna-planeeringud/laane-virumaa/>

Mohd Nizam Ong, N. A. F., Sadiq, M. A., Md Said, M. S., Jomaas, G., Mohd Tohir, M. Z., & Kristensen, J. S. (2022). Fault tree analysis of fires on rooftops with photovoltaic systems. Journal of Building Engineering, 46, 103752. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103752>

Omran, A. H., Mat Said, D., Hussin, S. M., & Abdulhussain, S. H. (2022). Photovoltaic system DC series arc fault: A case study. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 28(2), 625–635. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v28.i2.pp625-635>

Pöder, T. 2017. Keskkonnamõju hindamise käsiraamat.

UI Hasan, K. (2025). Can a lithium ion battery leak? Causes, effects, and essential safety tips. The Battery Tips. <https://thebatterytips.com/battery-specifications/can-a-lithium-ion-battery-leak/>

Wang, S.-L., Gong, X., Liu, L.-N., Li, Y.-T., Zhang, C.-Y., Xu, L.-J., Feng, X.-N., & Wang, H.-B. (2024). Numerical analysis of explosion characteristics of vent gas from 18650 LiFePO₄ batteries with different states of charge. Journal of Electrochemistry, 30(8), 2309241. <https://doi.org/10.61558/2993-074X.3454>

Vihula valla üldplaneering. 2010.

Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Riigi teataja. Vastu võetud 16.12.2016 nr 71. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>

Andmebaasid

EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur

eElurikkus: <http://elurikkus.ut.ee>

Maa-ameti geoportaal: <http://geoportaal.maaamet.ee>

Keskkonnaportaal <https://register.keskkonnaportaal.ee/register>

Kultuurimälestiste riiklik register <https://register.muinas.ee>