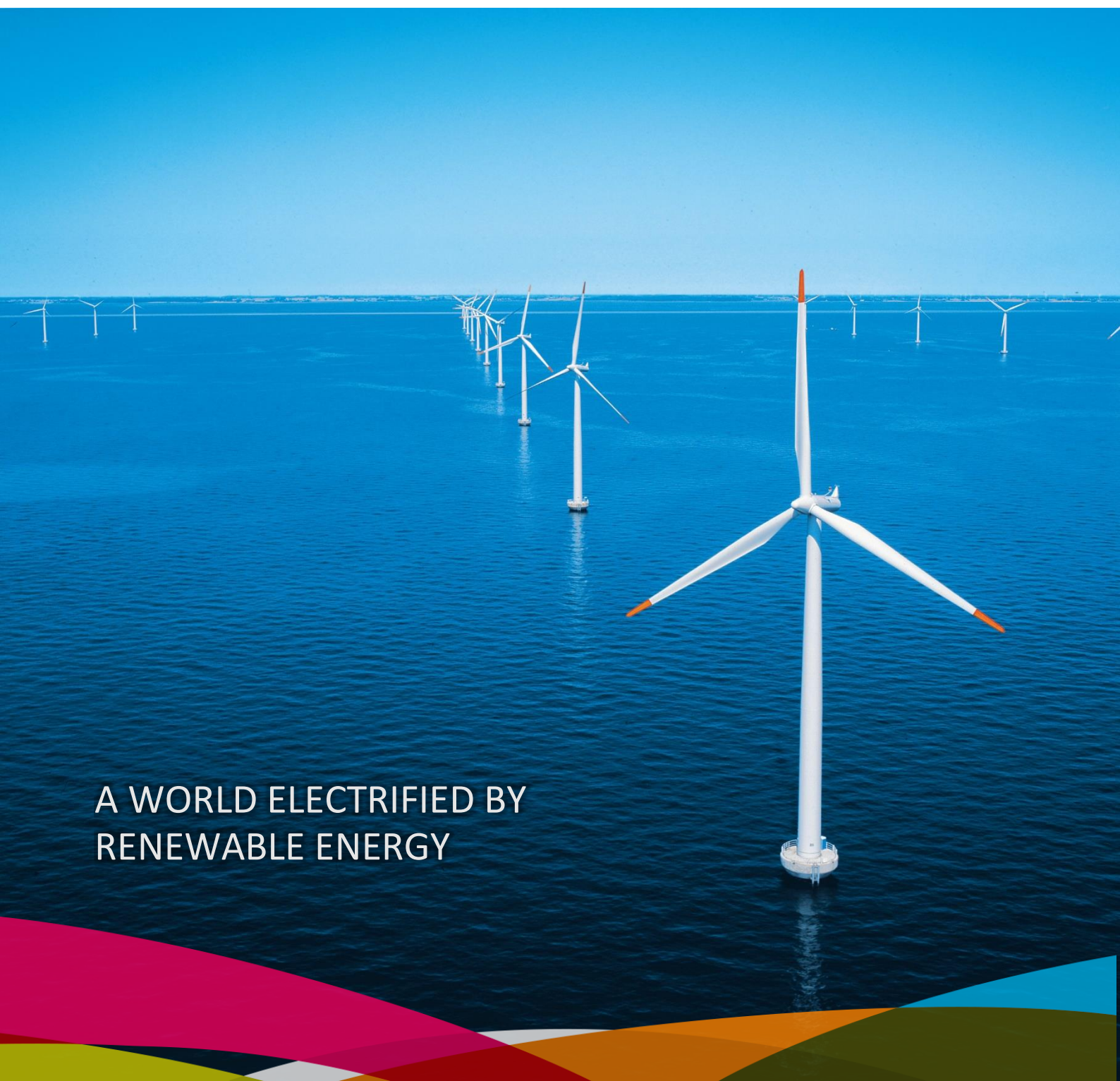




Hoonestusloa taotlus avaliku veekogu ehitisega koormamiseks:

Avamere tuulepargi ehitamiseks Liivi 2 alale

Kuupäev: 24/08/2023



A WORLD ELECTRIFIED BY
RENEWABLE ENERGY

Hoiatus ja oluline märkus

Kõik selle dokumendiga seotud intellektuaalse omandi õigused kuuluvad Aker Offshore Wind Europe GmbH-le. Selle dokumendi sisu kopeerimine, jaotus või muul viisil kasutamine (sealhulgas fotode, illustatsioonide ja muu taolisena) ei ole lubatud ilma Aker Offshore Wind Europe GmbH kirjaliku loata, välja arvatud seaduslike nõuete täitmise korral, ainult selleks ettenähtud mahu (näiteks õigus tsiteerida), välja arvatud juhul, kui luba on spetsiifiliselt märgitud.

Pildid/kujutised

Dokumendis on esitatud erinevaid pilte ja kujutisi. Neid on kasutatud oluliste kontseptsioonide illustreerimiseks või päriselu näidetena. Kujutise osade suhteline suurus, formaat ja kaugus võib olla moonutatud või võimendatud ülejäänud kujutise suhtes spetsiifilise infrastruktuuri kontseptsiooni rõhutamise eesmärgil. Lugeja peaks vältima kujutistest tekkida võivaid väärarusaamu, mis kalduvad kõrvale kujutise originaalkavatsusest.

Sisukord

1	Sissejuhatus	4
1.1	Hoonestusloa menetluse algatamine kooskõlas Eesti ehitusseadustikuga	4
1.2	Mainstream Renewable Power	4
1.3	Kontaktteave	5
1.4	Keskkonnavalasid, sotsiaalsed ja valitsemiskohustused	5
1.5	Üldine süsteemi kirjeldus	6
1.6	Mereala kasutamise planeeritud tegevuste vastavus Eesti 2035 riiklikule arengukavale	8
1.7	Tehnilised spetsifikatsioonid ja projekti kavandamise piirid	8
1.8	Dokumendi ülesehitus	9
1.8.1	Täiendav informatsioon konkureerivate hoonestusloa taotluste hindamiseks	10
2	Tehniline teave ehitusseadustiku kohaselt	11
2.1	Avaliku veekogu ala ja ehitiste kasutusotstarve	11
2.2	Suurim kõrgus ja sügavus ning peamised tehnilised andmed	13
2.2.1	Elektrituulik ja vundament	13
2.2.2	Avamere alajaam	15
2.2.3	Vesiniku tootmine	16
2.3	Planeeritud ehitiste arv projektialal ja ehitistealune pindala	16
2.3.1	Tuuleturbiin ja vundament	17
2.3.2	Avamere alajaam	17
2.3.3	Vesiniku tootmine	18
2.3.4	Uhtumiskaitse	18
2.4	Projektiala asukoht ja suurus	19
2.5	Kavandatavad uuringud ja analüüsid	21
2.5.1	Globaalne Arenduse Standard	21
2.5.2	Esialgused uuringud ja analüüsid	22
2.5.3	Keskkonna-, sotsiaal- ja sotsiaalmajanduslikud uuringud	23
2.6	Hoonestusloa taotletav tähtaeg	25
2.6.1	Loa taotlus ja saamine, planeerimine, projekteerimine ja disain	26
2.6.2	Tootmine, ehitus ja paigaldus	26
2.6.3	Käitusfaas	27
2.6.4	Kasutusest kõrvaldamise faas	27
2.7	Finantseerimisvahendid	28
2.7.1	Kompetents ja kogemus	28
2.7.2	Projekti rahastusplaan	34
2.7.3	Äriplaan	34
2.7.4	Sotsiaalne ja majanduslik kasu Eesti riigile	36
	Lisad	41
	Lühendite nimekiri	42
	Jooniste nimekiri	43
	Tabelite nimekiri	43

1 Sissejuhatus

1.1 Hoonestusloa menetluse algatamine kooskõlas Eesti ehitusseadustikuga

Mainstream Renewable Power (Mainstream) taotleb luba avamere tuulepargi ja võimaliku vesinikujaama ehitamiseks, käitamiseks ja lammutamiseks Eesti merealale. Kavandatav avamere tuulepark asub Liivi 2 alal, mis on Eesti mereala planeeringu (MAP) kohaselt ala Liivi lahes, mis on sobilik tuuleenergia arendamiseks. Liivi 2 ala on ~114.5 km² suurune, vee sügavusega ~25-44 m. Kavandatava tuulepargi planeeritud koguvõimsuseks on 1100 MW.

Kavandatav avamere tuulepark toetab Eesti riikliku energia- ja kliimakava (REKK 2030) eesmärki suurendada järk-järgult taastuvenergiaallikate kasutamist kõigis tarbimise sektorites, täpsemalt 65% kogu kodumajapidamiste energiatarbest ja 100% kogu elektritarbimisest aastaks 2030¹, ning luua mitmekesisem energiaportfell. Tuulepargil on potentsiaali luua Eesti majanduse tugevdamiseks tööstustoodangut ja kohalikke töökohti ning varustada Eesti kodusid ja ettevõtteid odava taastuvelektri ja/või rohelise vesinikuga, tugevdades energia mitmekesistamist ja energiajulgeolekut Eestis ning kogu Läänemere regioonis. Hoonestusloa taotlus Liivi 2 alale kinnitab Mainstreami pühendumust taastuvenergiale üleminekul, mis on kooskõlas nii Pariisi kliimakokkuleppe kui ka Mainstreami planeedi suutlikkuspiiridega, mis on defineeritud Stockholm Resilience Centeri poolt. Mainstreami eesmärk on olla eestvedaja ausale ja kaasavale energiale üleminekul, viies ellu konkurentsivõimelisi projekte, mis loovad töökohti ja annavad lisandväärtust kohalikele kogukondadele. Positiivse Planeedi (*Planet Positive*) sertifikaadiga ettevõtteks vähendab Mainstream heitmeid ja keskkonnamõjusid kõigis enda projektides ning kaasab kliima ja looduse suhtes positiivseid lahendusi. Mainstreami strateegia on olla juhtiv jõud avamere tuuleparkide industrialiseerimises. Selles projektis on Mainstreami arendusplaani osaks arendamine, ehitus ja käitamine.

1.2 Mainstream Renewable Power

Mainstream Renewable Power on juhtiv ainult taastuvenergiale keskendunud ettevõtte, mis on esindatud oma ülemaailmse projektide portfelliga (enam kui 20,8 GW) üle Euroopa, Ladina-Ameerikas, Aafrikas ning Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonnas. Mainstreamis töötab enam kui 600 inimest üle nelja kontinendi. Mainstream on praeguseks kaasanud üle 3 miljardi euro projektide rahastust. Ettevõtte arendab tööstuslikul tasemel maismaa tuuleparkide ja päikeseparkide projekte üle maailma ning lisaks arendab gigavati suuruseid avamere tuuleparke Vietnamis, Lõuna-Koreas, Norras, Iirimaa, Ühendkuningriigis, Rootsis ja Austraalias. Mainstreami missioon on luua jätkusuutlik tulevik, mis põhineb puhtal rohelisel energial, ning ettevõtte on pühendunud taastuvenergia ja teiste heitmeid vähendavate ja/või jätkusuutlike eluviiside edendamise tehnoloogiate arendamisele.

2021. aasta mais omandas Norra ettevõtte Aker Horizons enamusosaluse Mainstreamis ning 2022. aasta aprillis liitus Jaapani ettevõtte Mitsui & Co. Ltd Aker Horizoniga pikaajalise strateegilise investorina. Läbi Aker Horizonsi osaluse sai Mainstream ligipääsu Aker Grupi võrreldamatule avamere tehnilisele võimekusele ja rahastusvõimekusele. 2022. aasta novembris ühines Mainstream Aker Offshore Windiga, maailmatasemel tehnilise võimekusega ettevõttega, mis keskendus süvamere tuuleparkide arendamisele, olles välja arenenud Aker Solutionsist. Ühinemise hetkel oli nii Aker Offshore Windi kui ka Mainstreami enamusosalus Aker Horizonil. Aker Offshore Windiga ühinemisel kasvas Mainstreami avamere üksus üle 100 avamere tuuleparkidele pühendunud professionaalini, mis kinnistas Mainstreami Avamere Tippkeskuse kasvu, täiendades juba niigi tugevat teostatud arenduste portfelli. Mainstream ühendab parima oma taastuvenergia arenduse teerajaja pärandist, maailmatasemel arenduse ja rahastuse kogemusest, Aker Grupi kõrgetasemelisest avamere tehnilisest ekspertisist ja Mitsui suurest kogemusest energiasektori ning globaalsete strateegiliste liitudega. Täiendavalt omab ettevõtte eelisõigusi rahastatavale ujuvundamentide tehnoloogiale läbi Principle Power omanise.

¹ Interneti allikas: <https://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/281b911d-03da-4187-872d-a21502955d02/energiamaajanduse-korralduse-seaduse-muutmise-seaduse-eelnou-656-se-iii> (28.06.2023)

Mainstream arendab hetkel ujuvaid meretuuleparke Šotimaal (1,8 GW), Lõuna-Koreas (1,2 GW) ja põhja fikseeritud meretuuleparke Vietnamis (1,4 GW). Hiljuti on Mainstream ja Hexiconi Rootsi ühisettevõtte Freja Offshore esitanud kaks meretuulepargi litsentsi taotlust Läänemere lõunaosas ja Skagerraki väinas asuvate kuni 2,5 GW Mareld ujuva tuulepargi ja kuni 2 GW Cirrus põhja fikseeritud tuulepargi arendamiseks.

1.3 Kontaktteave

Taotleja	Aker Offshore Wind Europe GmbH
Tegevdirektor	Holger Matthiesen
Registrijärgne asukoht ja number	Hamburg, Saksamaa HRB 172077
Kontaktisik	Romana Hartke

1.4 Keskkonnaalased, sotsiaalsed ja valitsemiskohustused

Kliimaväljakutse on oma olemuselt energiaalane väljakutse, mis tuleb lahendada taastuvenergialahenduste kasutuselevõtu kiirendamise ja mahu suurendamisega. Energiasektor annab kolm neljandikku ülemaailmsetest heitkogustest ja peab meie ühiste kliimaeesmärkide saavutamiseks tegema kiire pöörde. Selles kontekstis etendab Mainstream olulist rolli taastuvenergia tootmise arendamisel, pakkudes juurdepääsu puhtale, rohelinele energiale. Rohkem kui 20,8 GW projektide ja tulevikuväljavaadetega aitab Mainstream kaasa roheenergia pöördele kooskõlas riiklike, Euroopa ja ülemaailmsete strateegiatega, mis seavad energiaarendusel esikohale jätkusuutliku tehnoloogia.

Me usume, et selge, jätkusuutlik ja vastutustundlik lähenemine keskkonnale, sotsiaalvaldkonnale ja valitsemisele (*environmental, social and corporate governance* ehk ESG) suurendab ettevõtte usaldusväärsust ja atraktiivsust ning kindlustab ettevõtte tuleviku regulatsioonide ja aktsiate avaliku esmaemissiooni (IPO) nõuete suhtes. Kliima ja looduse suhtes positiivsed lahendused on kõigi meie projektide osaks eesmärgiga saavutada konkurentsivõimekus läbi jätkusuutliku juhtimise ja muuta jätkusuutlik innovatsioon konkurentsieeliseks. ESG-pühendumus on täielikult integreeritud ettevõtte strateegiasse, tegevusse ja huvigruppidega suhtlusesse. Mainstreami kogu ESG-pühendumus on leitav Globaalse Jätkusuutlikkuse Poliitikas (*Global Sustainability Policy* ehk GSP), mis on internetis kättesaadav², kuid alljärgnevalt on kirjeldatud valik peamistest põhimõtetest.

Mainstream on pühendunud arenemisele Planeet Positiivse (*Planet Positive*) ettevõttena, teostades projekte, mis on üle nullemissiooni³ eesmärkidega ja panustavad bioloogilise mitmekesisuse tõstmiseks aastaks 2030. Muu hulgas sisaldab see esiteks seda, et Mainstreami tegevused ja investeeringud on kooskõlas Pariisi kliimakokkuleppega. Teiseks on keskkonna ja bioloogilise mitmekesisuse kaitsmine, säilitamine ja taastamine, nagu defineeritud vältimise hierarhias, bioloogilise mitmekesisuse võtmepühendumus ettevõtte Globaalse Jätkusuutlikkuse Poliitikas (*Global Sustainability Policy* „GSP“). Mainstream töötab selle nimel, et vältida tegutsemist bioloogilise mitmekesisuse suhtes tundlikel aladel või nende lähedal ning vältida mõju ohustatud liikidele. Kolmandaks on Mainstreami eesmärgiks nulljäätmelised jäätmejaamadesse, mis tagatakse läbi jäätmeid tekitavate materjalide vältimise, vähendamise, taastötluse ja taaskasutuse kogu väärtusahela ulatuses. Samuti panustab Mainstream maa ja mere ökosüsteemi teenuste jätkusuutlikku kasutusse, minimeerides keskkonnamõjusid ja püüeldes positiivse loodushoiu poole (netokasv) läbi sobivate kompensatsiooni- või asendusmeetmete kasutamise jääkmõjude esinemise korral.

² Taastuvenergiade ülemineku elluviimine (interneti allikas: https://www.mainstreamrp.com/wp-content/uploads/2023/04/Mainstream-Renewable-Power-Sustainability-Report-2022.pdf?utm_source=website&utm_medium=internal-link&utm_campaign=sustainability-report-2022 (04.07.2023))

³ Üle nullemissiooni on termin, mis viitab vältimise hierarhia esimesele eesmärgile kõigepealt vähendada füüsilisi emissioone maksimaalses ulatuses enne teaduspõhiste kõrgetasemeliste asenduste kaalumist raskesti välditavate emissioonide suhtes.

Läbi Globaalse Jätkusuutlikkuse Poliitika (GSP), on Mainstream pühendunud kaasava ja jätkusuutliku tööstuse ja infrastruktuuri arendamisele riikides, kus me tegutseme. Mainstream tunneb vastutust mõjutada ühiskonda positiivselt ja püüab tagada, et kohalikud kogukonnad saavad tegevustest kasu. Kohalike kogukondade usaldus ja toetus on tegevusliitsentsi saamise aluseks ja Mainstream pingutab, et säilitada avatud dialoogi kogu projekti arendustsükli vältel. Mainstream identifitseerib ja kaitseb kultuuripärimust, tagades, et kõigis meie projektides kasutatakse rahvusvaheliselt tunnustatud meetodeid kultuuripärimuse kaitseks, väliuuringutel ja dokumenteerimisel. Täiendavalt pingutab Mainstream, et ehitada usalduslikud suhted ja tagada pikaajaliselt sotsiaalsed väärtused meie projektides ja tegevustes. Ettevõtte püüab edendada õiglasele ja kaasavale energiale üleminekut, kaasates kohalikud kogukonnad ja tagades minimaalsed sotsiaalsed tagatised⁴.

Mainstream on pühendunud globaalse taastuvenegiale ülemineku juhtimisele jätkusuutlikul meetodil, projektide arendamisele vastavalt parimatele rahvusvahelistele meetoditele ja ESG standarditele ning Mainstreami Globaalse Arenduse Standardile (*Global Development Standard* ehk GDS). Mainstreami GDS kaubamärk on ettevõttesisene standard, mis suunab kõigi ettevõtte projektide arendamist ja mille eesmärgiks on kaotada riskid igas arenguetapis. GDS koosneb reast protsessidest ja otsustusvõravadest, mida iga projekt peab edasi liikumiseks läbima. See sisaldab kõiki arendusalasid, alates insenertegevustest, töökeskkonna ja tervise ohutusest kuni kohaliku kogukonna kaasamiseni. Seda mõõdetakse mitme rahvusvahelise standardi võrdluses, nagu Ekvaatori Põhimõtted ja IFC Keskkonna ja Sotsiaalsed Standardid, ning on kooskõlas ÜRO eesmärkide ja põhimõtetega ning inimõiguste ja Maailmapanga grupi suunistega keskkonnale ja töökeskkonna ohutusele. Mainstream eelistab jätkusuutlikku sooritust tarnijate valikul, kes peavad vastama meie käitumiskoodeksi ootustele. Head juhtimissüsteemid tagavad majandusliku, keskkonnaalase ja sotsiaalse mõju saavutamise vahendid, jälgides riske ja identifitseerides uusi võimalusi.

Osana Globaalsest Jätkusuutlikkuse Poliitikast (GSP), pühendub ettevõtte uute teaduspõhiste teadmiste arendamisele, uute tehnoloogiate turule toomisele, digitaliseerimisvõimaluste kasutamisele ja strateegiliste partnerluste loomisele, et parendada jätkusuutlikkust kogu meretuuleparkide väärusahelas. Läbi on viidud ja viiakse läbi mitmeid uurimisprojekte ning ettevõtte on investeerinud teaduspõhistesse algatustesse – nagu näiteks ProGRess⁵ (tiibade taaskäitlemine), Nextwind⁶ (digitaalne kaksik andmeanalüüs, et vähendada keskkonnamõju), VisAvis⁷ (lindude rände ja tuuleenergia väljakutsete uurimine) ja MARCO⁸ (kooseksisteerimine) –, mille eesmärgiks on meretuuleparkide sektori edendamine. 2023. aastal investeeris Mainstream sellisesse arendus- ja uurimistegevusse 2,7 miljonit EUR ja täiendavalt toetas uurimis- ja arendusprojekte nõustavas rollis.

1.5 Üldine süsteemi kirjeldus

Alljärgnevalt on loetletud Liivi 2 avamere tuulepargi süsteemi osad:

1. kolme labaga avamere horisontaalteljel tuuleturbiin (*Horizontal Axis Wind Turbine* ehk HAWT),
2. põhja fikseeritud vundamendid,
3. sektsioonidevahelised merekaablid turbiinide vahel ja alajaamaga ühenduses,
4. põhja fikseeritud avamere alajaam tuulepargi alal,
5. avamere alajaama ekspordikaabel maismaa ühenduspunkti(de)ni,
6. maismaa alajaam,
7. õhuliinid,

⁴ Minimaalsed sotsiaalsed tagatised tähendab OECD rahvusvaheliste ettevõtete suuniste ja ÜRO ettevõtluse ja inimõiguste juhtpõhimõtete järgimist, sealjuures järgides põhimõtteid ja õigusi, mis on määratud rahvusvahelise tööorganisatsiooni deklaratsioonis aluspõhimõtete ja -õiguste kohta tööil ning selle järgimismehhanismi kaheksas aluspõhimõttes ning rahvusvahelist inimõiguste deklaratsiooni. Täiendavalt me tunnustame ÜRO Lapse õiguste konventsiooni ja ÜRO põlisrahvaste õiguste deklaratsiooni ning meie kohustusi nende vastavalt.

⁵ Interneti allikas: <https://www.mainstreamrp.com/news/consortium-led-by-aker-offshore-wind-secures-blade-recycling-pilot-project-funding/> (28.06.2023)

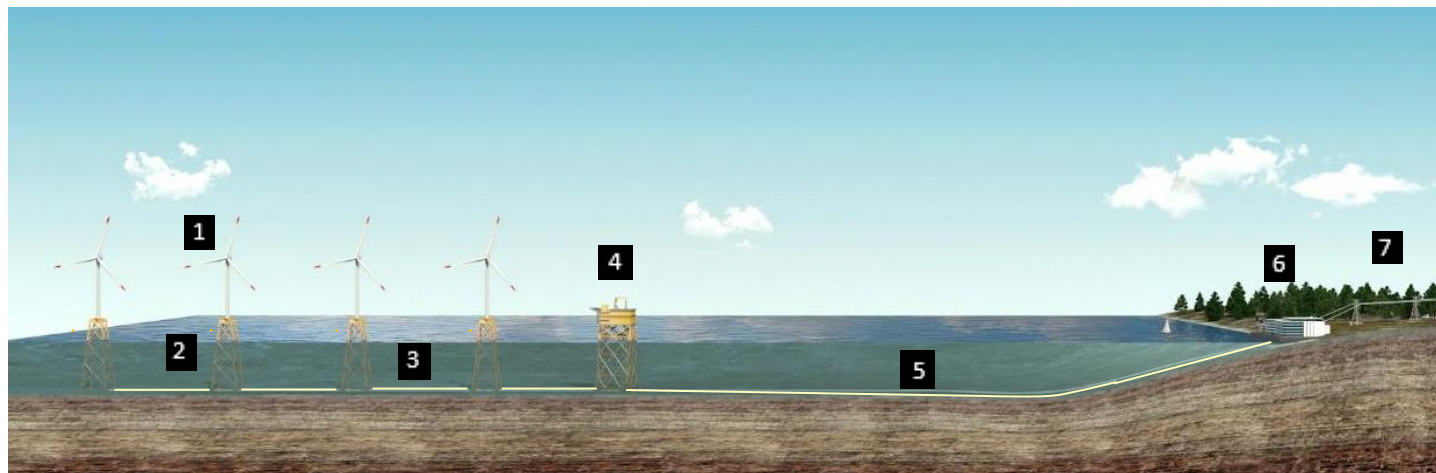
⁶ Interneti allikas: https://www.mainstreamrp.com/wp-content/uploads/2023/04/Mainstream-Renewable-Power-Sustainability-Report-2022.pdf?utm_source=website&utm_medium=internal-link&utm_campaign=sustainability-report-2022 (28.06.2023)

⁷ Interneti allikas: <https://www.nina.no/english/Sustainable-society/Renewable-energy/VisAvis> (28.06.2023)

⁸ Interneti allikas: <https://www.dnvgi.it/news/dnv-to-lead-research-project-to-strengthen-marine-and-offshore-wind-coexistence-planning-237122> (28.06.2023)

8. valikuliselt: vesiniku tootmisplatvorm(id).

Vt joonisel 1 kujutatud põhja kinnitatud ja ülekandesüsteemi ühendatud avamere tuulepargi illustratsiooni selle põhikomponentide, ekspordikaabli ja maismaa asutusega. Kavandatava tuulepargi ekspordikaablid ja maismaa (trafo) alajaamad asuvad väljaspool Liivi 2 ala ja seega vajavad täiendavat luba väljaspool käesolevat hoonestusloa taotlust.



1. Tuulegeneraator	2. Fikseeritud vundament (näidisedena sõrestikvundament)
3. Sektsioonidevahelised kaablid (turbiinide vahel ja kuni alajaamani)	4. Avamere alajaam (fikseeritud vundamendiga)
5. Ekspordikaabel ⁹	6. Maismaa alajaam ¹⁰
7. Õhuliinid ¹¹	

Joonis 1. Fikseeritud vundamentidega avamere tuulepargi illustratsioon

Järgnev on joonisel 1 esitatud komponentide üldine kirjeldus:

- Tuuleturbiin (*Wind Turbine Generator* ehk WTG)** paigaldatakse põhja fikseeritud vundamendi peale. Elektri tootmine toimub WTG-s turbiini labade pöörlema paneku kaudu, kasutades tuule kineetilist energiat. Avamere tuulepargi turbiinid on tavaliselt oluliselt suuremad kui maismaa tuulepargis.
- Põhja fikseeritud vundamendid** on konstruktsioonid, mis toetavad turbiine suhteliselt madalal sügavusel ja on paigaldatud otse pinnasesse. On võimalik kasutada erinevaid fikseeritud vundamentitüüpe sõltuvalt ala tingimustest.
- Sektsioonidevahelised kaablid** on merealused kaablid, mis transpordivad toodetud elektrit igast turbiinist avamere alajaama. Mitu turbiini võib olla ühendatud samas kaabliringis, enne kui viimane ringi kaabel transpordib kogu ringi turbiinide elektri avamere alajaama. Sektsioonidevahelised kaablid süvendatakse alati võimaluse korral merepõhja.
- Avamere alajaam** on ehitus, mis kogub tuulepargi poolt toodetud elektrienergia sektsioonidevahelistest kaablitest. Avamere alajaam paikneb tuuleturbiinidele sarnasel vundamendil. See platvorm sisaldab endas komponente, mis on vajalikud elektrienergia muundamiseks, et muuta see sobilikuks ekspordikaabli kaudu transpordi jaoks.
- Ekspordikaabel (-kaablid)** transpordib elektrienergia avamere alajaamast maismaa alajaama ja kus võimalik, on süvendatud merepõhja.
- Maismaa alajaam(ad)** saavad elektrienergia ekspordikaabli(te) kaudu. Maismaa alajaam(ad), sarnaselt avamere alajaamale, muundavad elektrienergia sobilikuks edasiseks transpordiks, näiteks **õhuliinide** kaudu riiklikku elektrivõrku.

⁹ Mainitud arusaadavuse eesmärgil kuid vajab eraldi avaldust maismaaühenduskoha asukoha määramisel.

¹⁰ Väljaspool käesolevat hoonestusloa taotlust.

¹¹ Väljaspool käesolevat hoonestusloa taotlust.

1.6 Mereala kasutamise planeeritud tegevuste vastavus Eesti 2035 riiklikule arengukavale

Käesolevaga on hinnatud mereala kasutamise planeeritud tegevuste vastavust Eesti 2035 arengukava eelistustele ja Mainstreami eesmärk on kõigi viie Eesti 2035 strateegilise eesmärgi¹² täitmine Eesti Liivi 2 ala avamere tuulepargi arenduse, ehituse ja käitamise käigus.

#1 Eesmärk: *Eesti inimene on arukas, tegus ja tervist hoidev* – Mainstream täidab selle eesmärgi, kaasates Eesti tööjõudu Eesti Liivi 2 alal avamere tuulepargi arenduses, ehituses ja käitamis.

#2 Eesmärk: *Ühiskond. Eesti ühiskond on avatud, hooliv ja koostöömeelne* – Mainstream täidab selle eesmärgi läbi kommunikatsiooni ja kohalike kogukondade kaasamise Eesti Liivi 2 ala avamere tuulepargi arenduses, ehituses ja käitamis.

#3 Eesmärk: *Eesti majandus on tugev, uuendusmeelne ja vastutustundlik* – Mainstream täidab selle eesmärgi läbi väljaspool Harju maakonda tehtud investeeringute Eesti Liivi 2 ala avamere tuulepargi arendusse, ehitusse ja käitamis (sealhulgas investeeringud uurimis- ja arendusprojektidesse).

#4 Eesmärk: *Eesti elukeskkond on kõigi vajadusi arvestav, turvaline ja kvaliteetne* – Mainstream täidab selle eesmärgi Eesti Liivi 2 ala avamere tuulepargi arenduses, ehituses ja käitamis läbi peatükis 2.5 kirjeldatud meetmete.

#5 Eesmärk: *Eesti riigivalitsemine on uuendusmeelne, usaldusväärne ja mitmekesine* – Mainstream täidab selle eesmärgi, luues kohaliku ettevõtte üksuse Eesti Liivi 2 ala avamere tuulepargi arenduseks, ehituseks ja käitamiseks ning kohalike kogukondade kaasamiseks.

Tasub märkida, et riiklike arengukavade^(13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) eesmärgid ja vastavate asutuste (keskkonnakaitse, merekasutuse, innovatsiooni ja rahvusliku julgeoleku valdkonna) seisukohad on arvesse võetud kui riigi eelistused.

1.7 Tehnilised spetsifikatsioonid ja projekti kavandamise piirid

Tegevused, nagu planeerimine, lubade taotlemine, ala uuringud ja avamere tuulepargi kavandamine, on ulatuslikud ja kestavad mitmeid aastaid. Samal ajal areneb avamere tuuletööstus ja innovaatiline tehnoloogia kiiresti edasi. Näide sellest on turbiinide suurus (MW ja rootori läbimõõt), nagu esitatud joonisel 2, mis on viimaste aastate jooksul oluliselt kasvanud. Seega, kuna ehitusloa taotluse avaldus tuleb üldiselt esitada mitu aastat enne ehitustegevust, ei ole lõplike tuulepargi osade määramine, nagu turbiini mudel ja varustus, teostatav ehitusloa taotluse faasis.

Nende tehnilisest ebakindlusest tulenevate projekti kontseptsiooni määratlemise raskuste adresseerimiseks loa taotluse faasis on muutunud avamere tuuletööstuses tavapraktikaks projekti kavandamise piiride (*Project Design Envelope* ehk PDE) määratlemine. PDE lähenemine kirjeldab projekti kontseptsiooni suurimate (ja väikseimate) parameetrite seadmise kaudu, võimaldades tegevuste edenemist paralleelselt ja iteratiivselt, mille tulemuseks on kõige efektiivsem ja jätkusuutlikum tulemus suurima positiivse mõjuga kliimale, majandusele ja keskkonnale. Kui projekti parameetrid jäävad PDE ja keskkonnamõju hinnangu (*Environmental Impact Assessment* ehk EIA) piirangute raamidesse, on õigustatud põhjenduste korral samaväärsed või väiksemad parameetrid lubatud kõigi väljastatud lubade tingimuste piirides. Juhul kui on esitatud valik võimalusi (näiteks turbiini mudel või vundament), hinnatakse igal juhtumil EIA-s kõige kahjustavamalt valikut. PDE

¹² „Aluspõhimõtted ja sihid“, interneti allikas: <https://valitsus.ee/strateegia-eesi-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/aluspohimotted-ja-sihid> (04.06.2023)

¹³ „Säästev Eesti 21“, interneti allikas: <https://www.riigikantselei.ee/media/280/download> (28.06.2023)

¹⁴ „Eesti 2035“, interneti allikas: <https://www.valitsus.ee/strateegia-eesi-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia> (28.06.2023)

¹⁵ „Eesti 2030+“, interneti allikas: <https://planeerimine.ee/ruumiline-planeerimine/yrp/> (28.06.2023)

¹⁶ „Riiklik energia- ja kliimakava 2030“, interneti allikas: <https://mkm.ee/energeetika-ja-maavarad/energiamaajandus/energia-ja-kliimakava> (28.06.2023)

¹⁷ „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050“, interneti allikas: <https://envir.ee/kliimapoliitika-pohialused-aastani-2050> (28.06.2023)

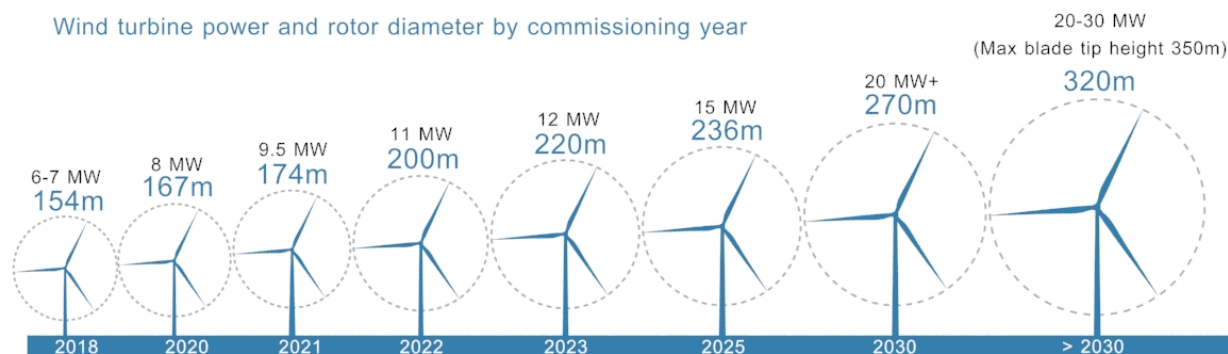
¹⁸ „Kliimamuutustega kohanemise arengukava“, interneti allikas: <https://envir.ee/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava> (28.06.2023)

¹⁹ „Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030“, interneti allikas: <https://kliimaministeerium.ee/ministeerium-kontakt-uidised/strateegia> (28.06.2023)

²⁰ „Energiamaajanduse arengukava“, interneti allikas: <https://www.mkm.ee/energeetika-ja-maavarad/energiamaajandus/energiamaajanduse-arengukava> (28.06.2023)

²¹ „Eesti merendusstrateegia“

tehnilise spetsifikatsiooni oletused põhinevad Mainstreami kogemusel ja tihedal koostööl turbiini tootjate ning tööstusega üldiselt.



Joonis 2. Turbiini suuruste ajaloolise ja eeldatava tuleviku illustatsioon

1.8 Dokumendi ülesehitus

See dokument kirjeldab Mainstreami poolt välja pakutud plaani avamere tuulepargi rajamiseks Eesti riikliku mereala planeeringu²² Liivi 2 alas. Dokumendis esitatud informatsioon on kooskõlas Eesti ehitusseadustiku²³ § 113³ lg 2, § 113³ lg 3 ja § 113⁹ lg 2, kasutades PDE lähenemist (nagu kirjeldatud peatükis 1.7).

Vastavalt ehitusseadustiku § 113³ lg 2 peab hoonestusloa taotlus sisaldama järgnevat informatsiooni:

1. ehitise kasutamise otstarve,
2. ehitise maksimaalne kõrgus ja sügavus ning muud olulised tehnilised andmed,
3. ehitiste arv koormataval alal ning ehitisealune pindala,
4. avaliku veekogu koormatava ala koordinaadid ja koormatava ala suurus ruutmeetrites,
5. avaliku veekogu elektrijaamaga koormamise puhul elektrijaama potentsiaalne võimsus ja põhivõrguettevõtja tehnilised tingimused põhivõrguga liitumise kohta, välja arvatud juhul kui hoonestusloa taotlejaks on põhivõrguettevõtja,
6. esialgne nimekiri kavandatud uuringutest, mida hoonestusloa taotleja kavatseb hoonestusloa andmise otsustamiseks teha,
7. hoonestusloa taotletav kestus,
8. äri- ja mittetulundusühingu puhul kinnitus, et äriregistrile või mittetulundusühingute ja sihtasutuste registrile esitatud andmed äriühingu osanike või aktsionäride, mittetulundusühingu liikmete ning tegelike kasusaajate kohta on täielikud ja tõesed,
9. teave nende finantsallikate kohta, millega plaanitakse rahastada hoonestusloa objektiks oleva ehitise valmimist ja hilisemat kasutamist,
10. pädeva asutuse nõudmisel muud asjakohased hoonestusloa taotlemisega seonduvad andmed ja dokumendid,
11. teave innovatsioonialadele kavandatava tehnoloogia uudsuse kohta.

Üldalmainitud informatsioon on esitatud kronoloogiliselt taotluse peatükis 1.8.1, v. a järgnevad punktid:

- lisa 1 – põhivõrguettevõtja tehnilised tingimused (§ 113³ lg 2 p 5),
- lisa 2 – ehitusseadustiku § 113³ lg 3 nõutud täiendavad dokumendid,

²² Interneti allikas: <https://mereala.hendrikson.ee/kaardirakendus.html> (28.06.2023)

²³ Interneti allikas: <https://www.riigiteataja.ee/akt/130062023002> (28.06.2023)

- lisa 3 – taotlust täiendav konfidentsiaalne informatsioon,
- lisa 4 – kinnitus äriühingu aktsionäride ja tegelike kasusaajate andmete tõesuse kohta (§ 113³ lg 2 p 8),
- lisad 5, 6 ja 7 – Mainstreami auditeeritud majandustulemused viimase kolme aasta kohta (2020, 2021 ja 2022).
- Teavet kavandatava tehnoloogia uudsuse kohta (§ 113³ lg 2 p 11) ei esitata, kuna see ei ole Liivi 2 ala puhul asjakohane.

Järgnevas peatükis 1.8.1 on esitatud ülevaade, kus on käesolevas dokumendis kajastatud ehitusseadustiku § 113⁹ lg 2 punkte.

Mõnesid komponente mainitakse või adresseeritakse käesolevas dokumendis pealiskaudselt tuulepargist tervikliku vaate saamiseks, kuid neid ei kirjeldata detailselt, kuna need ei asu tuulepargi alal ning vajavad eraldiseisvat loa taotlus protsessi ja konsultatsiooni. Need sisaldavad ekspordikaablit ja/või vesiniku torustikku elektrienergia ja/või vesiniku maismaale transportimiseks, maabumisala, maismaa alajaama ja võimalikku maismaa vesiniku tootmisjaama.

1.8.1 Täiendav informatsioon konkureerivate hoonestusloa taotluste hindamiseks

Vastavalt ehitusseadustiku § 113⁹ lg 2 hinnatakse konkureerivad taotlused pädeva asutuse poolt vastavalt täiendavatele punktidele, lisaks § 113³ lg 2 sätestatule. Neid punkte on kirjeldatud läbi kogu taotluse, kuid selguse mõttes on tabelis 1 esitatud igale punktile vastavad peatükid.

Tabel 1. Pädeva asutuse poolt hinnatavate punktide ülevaade

§ 113 ⁹ lg 2 Konkureerivate hoonestusloa taotluste hindamine	Vastav peatükk
1) asjaomase asutuse arvamus	-.-
2) planeeringutes toodud suunised ja tingimused	Peatükid 1.1, 2.2, 2.3, 2.4
3) keskkonnakaalutlused	Peatükk 2.5
4) hoonestusloa taotleja majandustegevuse sisu	Peatükid 2.1, 2.6, 2.7.3
5) hoonestusloa taotleja majandusvõimekus	Peatükk 2.7
6) riigi majanduslik kasu	Peatükk 2.7 (2.7.4)
7) avaliku veekogu alale ehitise püstitamise ja ehitise kasutamise tähtaeg	Peatükk 2.6
8) projekti sotsiaalne kasu	Peatükk 2.7 (2.7.4)
9) avaliku veekogu ala kasutamise otstarve	Peatükid 1.1, 2.1
10) vastavus riigi arengudokumentidest lähtuvatele eesmärkidele	Peatükk 1.6
11) riigi eelistus avaliku veekogu ala kasutamisel	-.-
12) planeeringus määratletud innovatsioonialale kavandatava tehnoloogia uudsus	Ei ole käsitletud tulenevalt ebaasjakohasusest Liivi 2 alal

2 Tehniline teave ehitusseadustiku kohaselt

2.1 Avaliku veekogu ala ja ehitiste kasutusotstarve

See peatükk kirjeldab avaliku veekogu ala ja ehitiste kasutusotstarvet vastavalt ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 1.

Tulenevalt aastatepikkusest kogemusest tuuleparkide arendamisel, ehitusel ja käitamisel usume, et Mainstream saab olla tugev ja usaldusväärne partner Eesti toetamiseks energiaeesmärkide saavutamiseks kooskõlas Eesti riikliku energia- ja kliimakavaga (REKK 2030). Mainstream püüab panustada tööhõive suurendamisesse, luua uusi töökohti, teha koostööd kohalike huvigruppide ja teadusasutustega ning kasutada konkurentsivõimelist kohalikku tarneahelat suurimal võimalikul määral. Näide väga asjakohasest teenusest, on kohalik hästi arenenud ja ulatuslik kogemus digitaliseerimises ja IT tehnoloogiates, mida Mainstream saaks kasutada Eesti kogukonnas tuulepargi hooldus ja käitusprogrammide optimeerimisel. Mainstream teeb ettepaneku rajada avamere tuulepark koguvõimsusega kuni 1100 MW taastuvenergiat Eesti merealale Liivi lahes, täpsemalt Liivi 2 alale. Seega on tuulepark ka oluline samm rohepöördes ja Euroopa Liidu poolt määratud eesmärkide täitmisel.

Mainstream kaalub mitut stsenaariumi Liivi 2 alal tuuleturbiinide toodetud elektri jaoks. Üks stsenaarium on avamere tuule toodetud elektrienergia tarnimine otse võrku. See stsenaarium sisaldab kas radiaalühendust Eestisse või ekspordi naaberriikidesse (nn selgroog). Teine stsenaarium on kasutada toodetud elektrit energia salvestamiseks. Energia salvestamine võib toimuda nii maismaa kui ka avamere vesiniku tootmisjaamades. Mõlemal puhul on tänapäeva tehnoloogiat ja vähest kaugust maismaast arvestades eeldatavalt kõige tõenäolisem Liivi 2 alale maismaa lahendus. Viimaseks Mainstreami poolt kaalutud stsenaariumiks on nende kahe stsenaariumi kombinatsioon – ekspordida nii elektrone (elektrit) kui ka molekule (vesinik). Kõigi mainitud stsenaariumite puhul võib tuulepark olla osaliselt või täiesti ühendatud külgnevate tuuleparkidega. Käesolevas peatükis on esitatud ülevaatlik stsenaariumite kirjeldus, kuid lõplik turustuslahendus määratakse hilisemas staadiumis, kuna see sõltub turu võimalustest, tehniliste lahenduste küpsusest, võrguühenduse majanduslikest võimalustest ja selliste lahenduste kättesaadavusest, nagu Läänemere võrkudevaheline ühendus²⁴ ja Euroopa vesiniku selgroog (EHB)²⁵.

Otse võrku elektri tarnimise stsenaariumi korral ühendatakse turbiinid avamere alajaamaga sektsioonisiseste kaablite kaudu. Elekter transporditakse siis lõplikku sihtkohta ekspordikaabli(te) kaudu. Eestiga radiaalühenduse lahenduse illustratsioonid on esitatud lisa 2. Naaberriikidesse ekspordi või nn selgroo lahenduse puhul peab ekspordikaabli marsruudi analüüsi läbi viima siis, kui sihtkohad on määratud.

Stsenaarium, kus elektrienergia täielikult vesinikuks konverteeritakse, on kõige tõenäolisem nn selgroo lahenduse saadavuse korral. Osalise ja täieliku vesiniku tootmise kontseptsioon järgib samu põhimõtteid.

Stsenaariumi puhul, kus tuulepark on osaliselt ühendatud vesiniku tootmisjaama ja/või akupargiga, panustavad need võrgu tasakaalu säilitamise, salvestades energiat kõrge elektri tootmise või madala nõudluse/pakkumise tasakaalu aegadel ja annavad energiat madala elektri tootmise või kõrge nõudluse ajal.

Vesiniku tootmisel (maismaa/avamere) on vajalikud sellised komponendid, nagu elektrolüüs (PEM või leeliseline), trafo, alaldi, vee magesti ja kompressor (CH₂ jaoks). Ülevaade vesiniku tootmisjaama komponentidest on esitatud joonisel 3. Vesiniku tootmise korral töödeldakse see tavaliselt edasi kokku surutud vesinikuks (CH₂) või vedelaks vesinikuks (LH₂) või

²⁴ Integreeritud Balti Avamere Tuulevõrgustiku areng: Baltic InteGrid, interneti allikas: <https://interreg-baltic.eu/project/baltic-integrid/> (18.07.2023)

²⁵ Euroopa vesiniku selgroo kaardid | EHB Euroopa Vesiniku Selgroog, interneti allikas: <https://www.ehb.eu/> (17.07.2023)

lisaks muudetuna ammoniaagiks (NH₃) Haber-Bosch protsessi²⁶ kaudu. Eelistatud vesiniku või vesinikukandja seisund sõltub sellistest teguritest, nagu lõplik kasutusviis (elektri salvestus või laevakütus), salvestusperioodi pikkus, transpordi viis jm. Vesiniku tootmise käigus tekivad kõrvalsaadustena sool ja hapnik, mis võivad pikas perspektiivis mõjuda positiivselt Läänemere madala soolsuse ja hapnikutaseme tõstmiseks.



Joonis 3. Vesiniku tootmise komponentide ülevaade

Liivi 2 alal vesiniku tootmisel võib sobilik olla nii koondatud kui ka hajutatud vesiniku tootmine. Koondatud avamere vesiniku tootmine tähendab, et vesiniku tootmiseks vajalikud komponendid paiknevad ühis(t)el avamere platvormi(de)l tuulepargi alal. Seega transporditakse toodetud elekter sektsioonidevaheliste kaablite kaudu avamere alajaama, kust see suundub vesiniku tootmisplatvormi(de)le. Mõnel juhul võib olla sobiv koondatud vesiniku tootmisplatvormi(de) ühendamine avamere alajaama platvormi(de)ga nii, et on ainult üks ühine platvorm.

Hajutatud vesiniku tootmise puhul toodetakse vesinik eraldiseisvalt tuuleturbiinis. Seega paigutatakse vesiniku tootmise komponendid turbiinivundamentidele või gondlisse. Hajutatud vesiniku tootmine võib vajada olulist muutust turbiini vundamentidele, kuid vajadus eraldiseisva vesiniku tootmisplatvormi(de) järele kaob ära.

Maismaa vesiniku tootmise puhul transporditakse elekter sektsioonidevaheliste kaablite kaudu tuulepargist avamere alajaama, läbi ekspordikaablite maismaa alajaama, kust see siis transporditakse maismaa vesiniku tootmisjaama. Maismaa tootmine võimaldab leeliselise elektrolüüsi seadmete kasutamist, millel on hetkel kõrgem efektiivsus ja väiksem alginvesteeringu kulu. Nende suurus ja kaal on samas pea kaks korda suurem PEM elektrolüüsi seadmetest. Maismaa vesiniku tootmise korral peab uurima neid kahte süsteemi, et aru saada sotsiaalsetest, keskkonna- ja majandusmõjudest. Täiendavalt tuleb esitada eraldiseisev ehitusloa taotlus tootmisüksuse jaoks vajaliku ala saamiseks ning seega ei ole maismaa vesiniku tootmist käesolevas taotluses edaspidi käsitletud.

Samad põhimõtted kehtivad energiasalvestusel akudes. Avamere energiasalvestuse puhul tuleb akud paigutada platvormidele ja tõenäolisema maismaal energiasalvesti puhul tuleb ehitada mitmed üksused akude paigutamise jaoks. Hetkel kõige laialdasemat kasutust leidev aku salvestussüsteem kasutab liitiumioon akusid. Sellegipoolest on saadaval

²⁶ Haber-Bosch protsess on ammoniaagi sünteesimise protsess vesinikust ja lämmastikust, kus õhus sisalduv lämmastik segatakse vesinikuga väga suure rõhu ja kõrge temperatuuri tingimustes, interneti allikas: <https://www.britannica.com/technology/Haber-Bosch-process> (18.07.2023)

mitmed tehnoloogiad, mida peab kaaluma, kui akudesse salvestamine on osa müügistruktuurist. Maismaa akupargi üksus vajab samuti eraldiseisvat loa taotluse protsessi ja seega siin seda edaspidi ei käsitleta.

2.2 Suurim kõrgus ja sügavus ning peamised tehnilised andmed

See peatükk kirjeldab Mainstreami poolt pakutud avamere tuulepargi elementide suurimat ehituskõrgust ja -sügavust ning muid olulisi tehnilisi andmeid kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 2.

Andmed on esitatud tuuleturbiinide ja nende vundamentide, avamere alajaama ja võimalike vesiniku tootmisplatvormide kohta. Kaablid on kirjeldatud peatükis 2.3. Siinkohal on käsitletud koondatud vesinikutootmist, nagu kirjeldatud peatükis 2.1.

Nagu varasemalt selgitatud, siis tuulepargi ehituse täpne ulatus selgub peale ehitusloa saamist ja peatükis 2.5 kirjeldatud vajalike uuringute teostamist. Seega on järgnevate alapeatükkide tehnilised kirjeldused esitatud vastavuses PDE-ga.

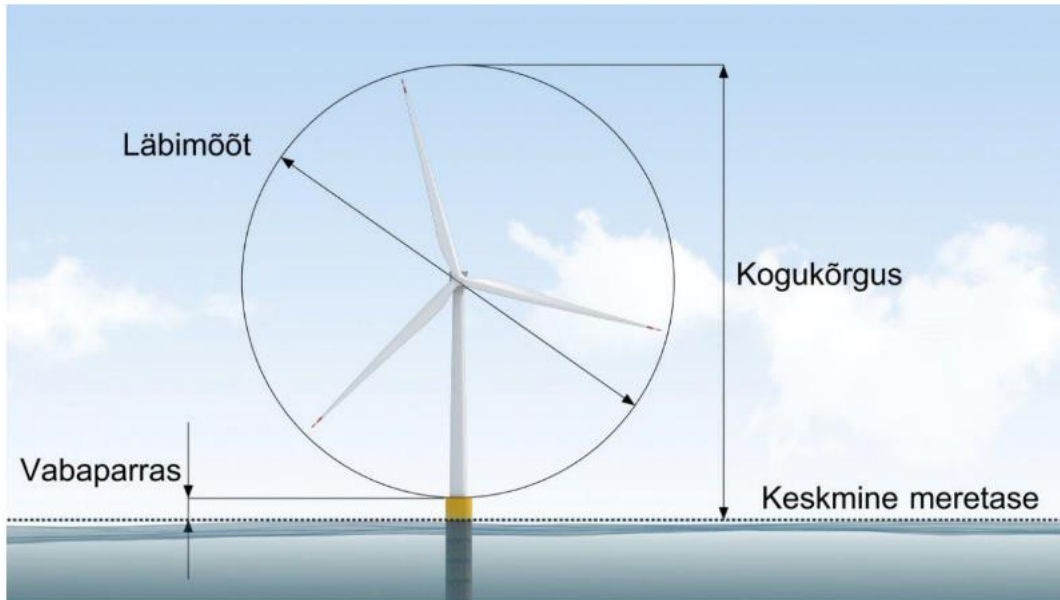
2.2.1 Elektrituulik ja vundament

Tehniline informatsioon tuulepargi elektrituulikute jaoks on antud kahe näitena nagu esitatud tabelis 2. Näide 1 sisaldab suurimat alale paigaldatavate turbiinide arvu ja näide 2 suurimat turbiini nimivõimsust. Seega on vastavalt kõrgeim turbiini nimivõimsus 30 MW ja suurim turbiinide arv 75. Sellele lisaks esitatud informatsiooni peaks tõlgendama antud näidete maksimaalsete parameetritena.

Tabel 2. Tuuleturbiinide tehniline informatsioon

Parameeter	Näide 1 (tänapäeva tehnoloogia)	Näide 2 (võimalik tulevikutehnoloogia)
Maksimaalne tuuleturbiini nimivõimsus [MW]	15	30
Maksimaalne rootori läbimõõt [m]	240	320
Kaugus laba tipust keskmise merevee tasemeni (vabaparras) [m]	25-35	25-35
Suurim tiivikummu kõrgus [m]	155	195
Suurim kogukõrgus üle keskmise merevee taseme [m]	270	350
Suurim tuulepargi võimsus [MW]	1100	1100
Suurim turbiinide arv	75	35

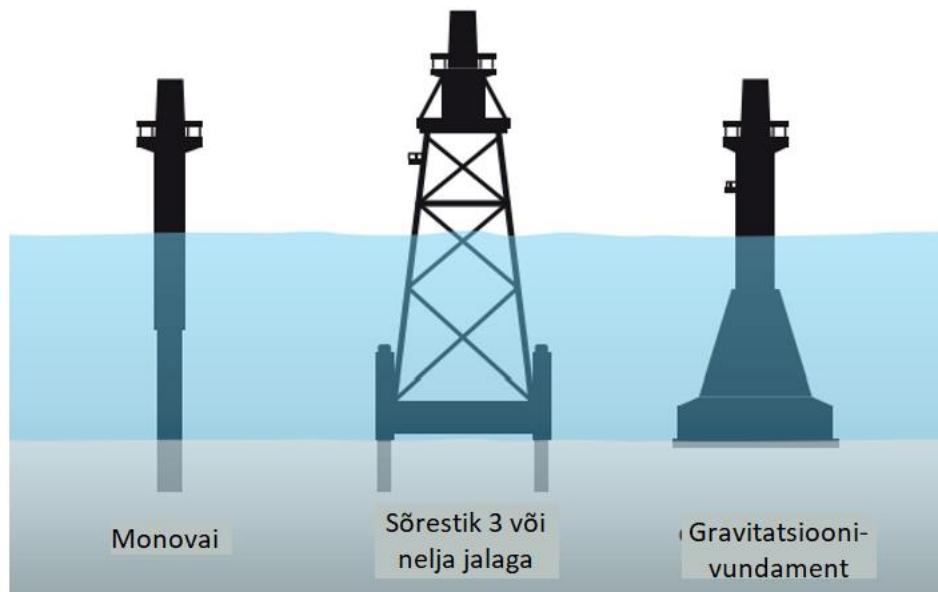
Tabeli 2 näites 2 esitatud turbiin näitab 30 MW turbiini maksimaalseid mõõtmeid, mis on esitatud avalduse ülemise piiri määramiseks. Lõplik tehnoloogia valik, ülesehitus ja vundamenti valik teostatakse tuuleenergia arenduse suuniste ja tingimuste kohaselt, nagu määratletud Eesti mereala planeeringu peatükis 5.6.5 ja KMH kohaselt, nagu kirjeldatud peatükis 2.5.3. Joonis 4 illustreerib tuuleturbiini, kus on defineeritud rootori läbimõõt, kaugus laba tipust keskmise merevee tasemeni ja kogukõrgus.



Joonis 4. Avamere tuuleturbiini parameetrite illustatsioon

Liivi 2 ala veesügavus on ~25-44 m ja seega on vundamentide valikus sõrestikvundamendid (nii 3 ja 4 jalaga kui ka kolmhark), monovaiad ja gravitatsioonivundamendid, nagu illustreeritud joonisel 5. Arvestades veesügavust ja hetkel saadaolevaid andmeid pinnasetingimuste kohta, on asjakohane kombinatsioon erinevatest vundamentitüüpidest.

Merejää aladele paigutatavate avamere tuuleturbiinide ja platvormide jaoks on olemas erinevaid vundamendisaine. Jää poolt tekitatud koormuseid tuuleturbiine ja alajaamu toetavatele vundamentidele analüüsitakse lähemalt ja võetakse projekteerimisel arvesse.



Joonis 5. Avamere tuuleturbiinide põhja fikseeritud vundamentide illustatsioon

2.2.2 Avamere alajaam

Tabelis 3 on esitatud avamere alajaama põhimõtted ja tehniline teave. Joonisel 6 on näha avamere alajaama illustratsiooni. Avamere alajaam on vajalik kõigi müügitseenaariumite korral ja see planeeritakse Liivi 2 alale.

Tabel 3. Avamere alajaama tehniline informatsioon

Avamere alajaam	
Parameeter	Väärtus
Suurim avamere alajaamade arv	1
Suurim võimsus platvormi kohta [MW]	1 100
Alajaama vundamentitüüp	Sõrestik või vai
Suurim kõrgus keskmisest merevee tasemest (<i>Medium Sea Level</i> ehk MSL) konstruktsiooni tipuni [m]	75
Vundamendi süvise suurim sügavus (sõltub vundamentitüübist) [m]	80



Joonis 6. Avamere alajaama ja selle sõrestikvundamendi illustratsioon

2.2.3 Vesiniku tootmine

Aastase vesinikutootmise kogus sõltub mitmest tegurist, nagu tuulepargis toodetud elektrienergia kogus, elektrolüüsi tehnoloogia ja vesinikutootejaama efektiivsus. Olgugi, et hetkel ei ole need tegurid defineeritud, on esialgse prognoosi kohaselt, arvestades tuulepargi ja vesinikujaama kohta tehtud oletusi, keskmine aastane toodang 90 000 tonni, nagu esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Paigaldatava elektrolüüdi võimsus ja aastane vesinikutoodang

Elektrolüüdi võimsus ja vesinikutoodang	
Parameeter	Väärtus
Vesinikujaama paigaldatud elektrolüüdi võimsus [MW]	1200
Prognoositud aastane vesinikutoodang [tonnes]	90 000

2.2.3.1 Avamere vesinikutootmise platvorm

Tabelis 5 on esitatud avamere vesinikutootmise platvormi(de) tehniline informatsioon. Platvorm(id) on asjakohased ainult stsenaariumi kohaselt, kus toodetud elektrit kasutatakse täielikult või osaliselt vesiniku tootmiseks avamerel. Vesiniku tootmise platvorm paigaldatakse Liivi 2 alale. Avamere alajaama ja avamere vesiniku tootmise platvormi vundamendi tunnused on sarnased, nagu näidatud joonisel 6. Erinevused on komponentides, ehitisealuses pinnas, kõrguses, platvormide kaalus ja ohutusnõuetes ning regulatsioonides.

Tabel 5. Tehniline informatsioon vesiniku tootmise platvormi(de) kohta

Avamere vesinikutootmise platvormid	
Suurim avamere vesinikutootmise platvormide arv	3
Suurim vesiniku tootmisvõimsus platvormi kohta [MW]	400
Vesinikutootmise platvormi vundamenditüüp	Sõrestik või vai
Suurim kõrgus keskmisest merevee tasemest konstruktsiooni tipuni [m]	85
Vundamendi süvise suurim sügavus (sõltub vundamenditüübist) [m]	80

2.3 Planeeritud ehitiste arv projektialal ja ehitistealune pindala

Kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 3 esitatakse planeeritud ehitiste arv projektialal ja ehitistealune pindala.

Lõplik paiknemine ja ehitiste arv oleneb mitmest tegurist. Tuulepark projekteeritakse nii, et see maksimeerib aastase energia netotoodangu (*Annual Energy Production* ehk AEP) ning minimeerib keskkonnamõjud ja maksimeerib tuuleturbiinide eluea. Muud paigutust mõjutavad projekteerimistingimused on aluspinna omadused, kaabli paigutus ning muud keskkonnast või inimtegevusest tulenevad piirangud või võrguühenduse piirangud.

Järgnevad tabelid (tabel 6, tabel 7, tabel 8) esitavad tuuleturbiinide, avamere alajaama, sektsioonidevaheliste kaablite, ekspordikaablite, võimalike avamere vesinikutootmisjaama(de) ja vesinikutorude arvu ja ehitistealuse pindala vastavalt Liivi 2 ala PDE-le. Kõik mõõtmised on esitatud ilma uhtumiskaitseta. On oluline märkida, et esitatud ehitistealune pindala on valminud ehitiste kohta käitusfaasis ja on suurem näiteks paigaldustegevuse käigus.

2.3.1 Tuuleturbiin ja vundament

Tabelis 6 esitatud tuuleturbiini vundamendi mõõtmised põhinevad suurimal välja pakutud turbiinitüübil, seega 30 MW turbiini kohta. Sõrestikvundamendi mõõtmised jäävad vaivundamendi ja gravitatsioonivundamendi mõõtmete piiresse ja on seega alljärgnevas tabelis esitatud mõõtmete vahemikus.

Tabel 6. Tuuleturbiini vundamentide arv ja pindala

Parameetrid	Vaivundament	Gravitatsioonivundament
Suurim arv fikseeritud vundamente (välja arvatud avamere vesinikutootmise ja alajaama platvormide vundamendid)	75	
Ehitisealune pind vundamendi kohta merepinnal [m ²]	113	120
Ehitisealune pind vundamendi kohta merepõhjas [m ²]	255	2828
Vundamendisüvise suurim sügavus [m]	55 ²⁷	10

2.3.2 Avamere alajaam

Tabelis 7 esitatud parameetrid põhinevad vahelduvvoolu kõrgepinge (*High Voltage Alternating Current* ehk HVAC) tehnoloogial. Avamere alajaama ehitisealune pind on esitatud sõrestikvundamendi kohta, mis on kõige tõenäolisem kasutatav vundamentitüüp.

²⁷ Sõrestikvundamendi suurim vundamendisüvendi sügavus võib olla kuni 70 m.

Tabel 7. Avamere alajaamade ja kaablite arv ja pindala

Avamere alajaam ja kaablid	
Suurim avamere alajaamade arv	1
Alajaama ehitisealune pindala (platvorm) [m ²]	8 000
Alajaama ehitisealune pindala merepinnal (sõrestikvundament) [m ²]	2 500
Alajaama ehitisealune pindala merepõhjas (sõrestikvundament) [m ²]	3 000
Sektsoonidevaheliste kaablite suurim arv	80
Ekspordikaablite suurim arv	4
Suurim sektorivaheliste kaablite ja ekspordikaablite süvistussügavus [m]	3
Suurim sektorivaheliste kaablite ja ekspordikaablite läbimõõt (VV kaablid) [mm]	Ø300

2.3.3 Vesiniku tootmine

Avamerel vesiniku tootmise puhul transportitakse vesinik maismaale (või nn selgroogu) läbi vesinikutorude. Igalt vesiniku tootmisplatvormilt (maksimaalselt 3) tuleb üks toru, mis koondatakse enne maismaale suundumist kokku ühte torusse. Avamere vesinikutootmise platvormi mõõtmed on esitatud sõrestikvundamendi kohta, mis on kõige tõenäolisem kasutatav vundamenditüüp.

Tabel 8. Avamere vesinikutootmise platvormide ning torude arv ja pindala

Avamere vesinikutootmise platvormid ja vesiniku torud	
Suurim avamere vesiniku platvormide arv	3
Suurim vesiniku platvormi ehitisealune pindala (platvorm) [m ²]	8500
Suurim vesiniku platvormi ehitisealune pindala merepinnal (sõrestikvundament) [m ²]	3000
Suurim vesiniku platvormi ehitisealune pindala merepõhjas (sõrestikvundament) [m ²]	3500
Suurim torude arv vesinikutootmise platvormidelt	3
Suurim vesiniku toru läbimõõt toru kohta platvormilt [cm]	Ø40

2.3.4 Uhtumiskaitse

Avamere tuuleturbiinide ja erinevate platvormide vundamendid võivad vajada uhtumiskaitset. Uhtumine on pinnase või setete erosioon konstruktsioonide ümber tulenevalt vee voolukiiruse suurenemisest selliste tõkete läheduses. Uhtumiskaitse võib endas sisaldada kiviseid või betoonist nõlvakaitset vundamendi ümber kaitsebarjääri ehitamiseks, et säilitada

vundamendi stabiilsus ja vältida uhtumise teket. Uhtumise teke sõltub asukoha setete ja hoovuste tüübist ja uhtumise teket ennustav täpsem analüüs teostatakse spetsiifilisele asukohale. Uhtumiskaitse ehitisealune pind on erinev sõltuvalt vundamenditüübist ja alal olevatest hoovustest.

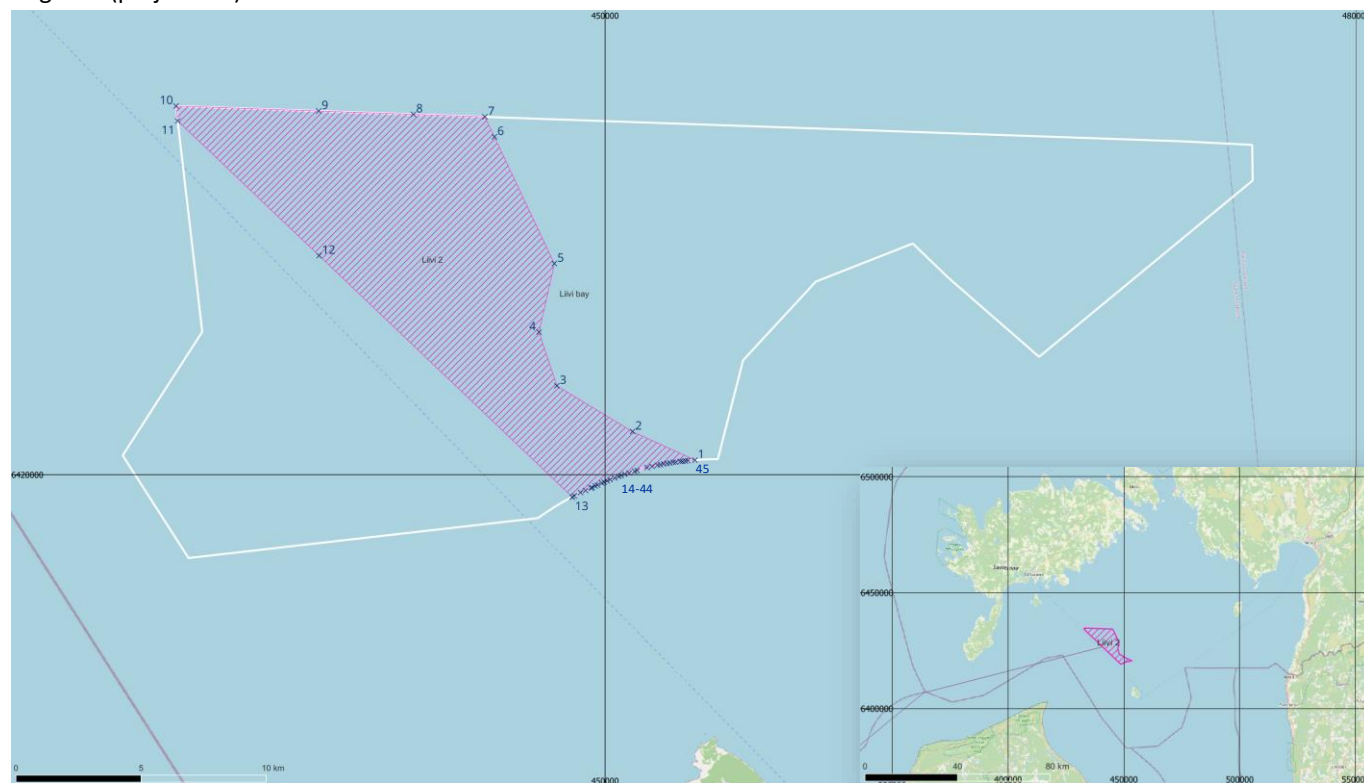
2.4 Projektiala asukoht ja suurus

Kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 4 esitatakse avaliku veekogu koormatava ala koordinaadid ja koormatava ala suurus ruutmeetrites.

Kavandatava meretuulepargi projekti ala ehk Liivi 2 ala asub Eesti territoriaalvetes Eesti mereala planeeringu tuuleenergia arendusalas. Kogu ehitusloa taotluse poolt käsitletav projektiala on ~114.5 km² ja vee sügavus alal on orienteeruvalt 25-44 m keskmisest merevee tasemest. Ala asub umbes 20 km Saaremaa saarest lõunas ja 90 km Pärnust läänes, nagu näidatud joonisel 7.

Vastavalt Eesti mereala planeeringule ja TTJA poolt esitatud suunistele ei ole Liivi 2 ala jaoks nõutud puhverala loomist, kuna Liivi 1 ja Liivi 2 alad on Liivi lahe piirkonnas ainukesed alad konkureerivate taotluste protsessis ja kahe ala vahel on juba 2 km suurune puhvertsoon ning tänasel päeval ei ole Liivi 2 alast 2 km raadiuses ühtegi tuuleparki.

Kogu ala (projektiala) koordinaadid on esitatud tabelis 9.



Joonis 7. Avamere tuulepargi projektiala Liivi lahe tuuleparkide piirjoontes

Tabel 9. Tuulepargi projektiala Liivi 2 ala koordinaadid (koordinaadisüsteem: 1997 Eesti koordinaadisüsteem)

Punk	X	Y
1	453590	6420582
2	451092	6421720
3	448075	6423546
4	447361	6425689
5	447976	6428427
6	445581	6433492
7	445203	6434291
8	442337	6434393
9	438560	6434526
10	432857	6434726
11	432926	6434133
12	438579	6428744
13	448686	6419107
14	448687	6419108
15	448766	6419148
16	449026	6419277
17	449213	6419365
18	449440	6419467
19	449494	6419490
20	449600	6419540
21	449696	6419583
22	449868	6419659
23	449964	6419699
24	450089	6419751
25	450193	6419792
26	450388	6419866
27	450548	6419924
28	450652	6419961
29	450786	6420007
30	450964	6420066
31	451182	6420135

32	451285	6420165
33	451682	6420274
34	451877	6420321
35	452097	6420371
36	452208	6420394
37	452345	6420421
38	452475	6420445
39	452600	6420467
40	452731	6420487
41	452826	6420501
42	453000	6420523
43	453093	6420535
44	453214	6420548
45	453308	6420557

2.5 Kavandatavad uuringud ja analüüsid

See peatükk kirjeldab välja pakutud ehitusloa taotluse protsessis vajalikke uuringuid kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 6.

2.5.1 Globaalne Arenduse Standard

Mainstreami Globaalne Arenduse Standard (*Global Development Standard* ehk GDS) nõuab, et kõikide projektide jaoks teostatakse keskkonnamõjude hinnang (KMH) ning kirjeldab informatsiooni ulatust, mida on vaja koguda, et projektikavandi olulised negatiivsed mõjud oleks minimeeritud ja et see oleks kooskõlas vastavate keskkonnaalaste regulatsioonidega. Globaalne Arenduse Standard (GDS) nõuab ka, et Mainstreami KMH oleks kooskõlas Ekvaatori Põhimõtetega (*The Equator Principles*), IFC Keskkonna ja Sotsiaalsete Standarditega ning Maailmapanga grupi suunistega keskkonnale ja töökeskkonna ohutusele, tagaks kohalikud nõuded ja piirangud ning oleks kooskõlas kohaliku seadusandluse ja taastuvenergia suunistega kõigis KMH alades. Globaalne Arenduse Standard (GDS) nõuab aladel, kus olemasolevad või tuleviku arendused võivad omada negatiivset mõju, summeerivat mõjuanalüüsi vastavalt Maailmapanga grupi summerivale mõjuanalüüsile ja -juhtimisele: Suunised Erasektorile Arenevatel Turgudel. KMH järgib parimat tava, mis muu hulgas sisaldab arenduse otseste ja kaudsete mõjude hindamist. KMH koostatakse põhjalikult, kaaludes tingimusi ja suuniseid Eesti mereala planeeringu seletuskirja peatükis 5.6.5 (Tuuleenergeetika suunised ja tingimused).

Esialgsetel uuringutel lähtub Mainstream ehitusseadustikust ja ehitusseadustikku muutvast määrusest ning taastuvenergia kasutuselevõtmise kiirendamise eelnõust. Uuringute liik ja vajadus määratakse KMH programmi käigus koostöös huvigruppidega. Me kaasame kohaliku omavalitsuse ja vajadusel kohaliku advokaadibüroo, et defineerida Eesti seadusandluses nõutud keskkonnaalaste uuringute nimekiri. KMH ulatuse ja läbiviimise nõuete efektiivselt tagamiseks kaasatakse kohalikud konsultandid tulenevalt nende kohalikust ekspertisist ja teadmistest, tagades nii parim võimalik lähenemine. Huvigruppide ja kohalike asjakohaste ekspertidega konsultatsiooni käigus arendab Mainstream detailse uuringuprogrammi, et koguda olemasolev alusinformatsioon ja tuvastada, kus on tarvis täiendavaid uuringuid. Selliste uuringute ja analüüsides lõplik ulatus kinnitatakse, konsulteerides Eesti ametiasutustega. Mainstream on pühendunud läbi

viima kõik vastavate asutuste poolt põhjendatud ja nõutud uuringud, nagu näiteks potentsiaalsed uuringud, mis on loetletud ehitusseadustiku § 113⁴ lg 3.

Nii palju kui mõistlikult võimalik, paigutatakse eksporditorud ja -kaablid üksteise lähedale, et vähendada nende mõju ja arenduse ehitisealust pinda. Mainstream teeb ekspordimarsruutide lõpliku valiku elektriülekanesüsteemide kontseptsiooni asukohtasid ja Eesti mereala planeeringu peatüki 5.6.6 suuniseid ja tingimusi põhjalikult kaaludes. Hetkel kaalutakse veel mitmeid erinevaid tuuleturbiinide toodetud elektri müügistenaariume – otse võrku müümine, vesiniku tootmine või nende kombinatsioon –, kuid ekspordimarsruudid kaasatakse KMH-s selles ulatuses, kus ehitustegevus kuulub Mainstreami vastutusalasse.

2.5.2 Esialgsed uuringud ja analüüsid

Ala on määratud tuuleenergia arenduse alaks Eesti mereala planeeringus (MAP). MAP küll ei asenda vajadust laiaulatuslike asukohapõhiste keskkonna alusandmete järel KMH jaoks ükskõik millise arenduse korral alal, kuid annab kasuliku informatsiooni, millele baseeruda esialgsete uuringute ja analüüside ulatuse koostamisel. Hoonestusloa taotluse seisukohalt kirjeldab peatükk 2.5.3 vastavaid uuringuid ja analüüse, mis on vajalikud ehitusloa taotluse menetluse jaoks kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 6. Praeguses varajases faasis on kirjeldus alles esialgne ning täpsustatakse arenduse hilisemas järgus ulatuse defineerimise ja huvigruppide dialoogi käigus, mis on kirjeldatud peatükis 2.5.1.

Esialgne tuuleenergia arendusala nr 1 suurust vähendati ornitoloogilise mõju vähendamiseks ning alles jäänud ala on väiksema ornitoloogilise tundlikkusega. Ala nr 1 väldib ka kõige olulisemaid lindude puhke- ja rändealaseid. Sellest tingituna pakub MAP, et riiklikus perspektiivis ei esine olulist negatiivset sotsiaalmajanduslikku mõju ornitoloogiale. Arenduse ala sisaldab ka rahvusliku tähtsusega laevatranspordi koridori ja on vähendatud, et tagada ohutu õhuliikluse koridor. MAP ennustab, et puudub oluline negatiivne mõju õhuliiklusele või laevandusele, kuid need jäävad siiski olulisteks huvigruppideks. MAP tõstatab, et tuuleenergia arendamine võib omada olulist rolli sotsiaalmajandusliku innovatsiooni tekkimiseks ja muutmiseks ning pakub võimalusi töökohtade loomiseks, näiteks läbi sünergiate, nagu mereala kooskasutamine ja seda toetava tööstuse arendamine (koorikloomad, vesiviljelus jne). Arvestades kaugust rannikust, ei oodata, et tuuleenergia arendusala müra omaks mõju rannikuvaatlejatele või rannakaluritele, mistõttu puudub neile ka sotsiaalmajanduslik mõju. Energiatootmise ehitustegevus mõjutab merepõhja ja merevee omadusi, kuid MAP ei näe ette, et see omaks sotsiaalmajanduslikku mõju. MAP juhib tähelepanu võimalikule sotsiaalmajanduslikule mõjule regionaalses perspektiivis kalanduses, kuna ala kasutatakse hetkel kalapüügiks. Kalurid, nii traalpüüdjad kui ka rannakalurid, moodustavad olulise huvigrupi. Nagu on näitlikustatud Norras kasutatud lähenemises, Mainstream pühendub sise- ja välisuuringutele ja keskendub huvigruppide varajasele kaasamisele, et paremini mõista projektiala ja kohalike kogukondade soove, et saaks edasi minna lahendusega, mis on vastuvõetav kõikidele osapooltele. Norras viis tihe dialoog kalandusorganisatsioonidega Mainstreami kaasautorluseni raamatus „Dreiebok“, mis on avaldatud Offshore Norge poolt koostöös Fiskebåti ja Norges Fisharlagiga kui juhend parimaks praktikaks suurte konfliktide vältimiseks avamere tuuleparkide ja kalanduse vahel.

Kui lõunapiirjoon välja jätta, asub ala väljaspool 11 km maastiku puhvertsooni ja ei ole seega oodata, et omaks olulist visuaalset mõju rannikult vaatlejale. Mainstream kaalub Eesti mereala planeeringu peatükki 5.6.5. Tuuleenergeetika suunised ja tingimused visuaalse mõju osas ning järgib muid asjakohaseid planeeringudokumente maastiku ja visuaalsete mõjude hindamisega seoses. Ruhnu põhjatipu osadel aladel on väärtuslikud maastikud, mis on selle ala arendamisest kõige rohkem mõjutatud.

Tuginedes Mainstreami varasemale kogemusele avamere tuulepargi rajamisel vajalike uuringutega, Läänemere merekeskkonnakaitse komisjoni kaudu saadaolevale informatsioonile, erinevate huvigruppide tagasisidele ja Eesti MAP-ile, võib olla vajalik viia läbi peatükis 2.5.3 nimetatud uuringud. Avalikult kättesaadavat informatsiooni on kasutatud erinevate olemasolevate uuringute leidmiseks ja vajadusel hinnatakse seda täiendavalt KMH käigus.

2.5.3 Keskkonna-, sotsiaal- ja sotsiaalmajanduslikud uuringud

Taimestik ja loomastik ning elupaikade klassifikatsioon

Uuringud planeeringu alal, kaabli- ja toruteedel ning kaabli maabumisalal olemasoleva põhjaelustiku ja elupaikade kaardistamiseks viiakse läbi parima praktika kohaselt ning kooskõlas kohaliku seadusandluse nõuetega. Praeguseks teostatud lauuuringute põhjal mõistame, et rannikuvetes on tuvastatud 92 põhjaelustiku liiki. Peamisteks selgrootuteks on söödav rannakarp, balti lamekarp ja substraatidele kinnitunud väaneljalalised. Lüljalgsete perekond moodustab kuni 59% põhjaelustiku liikidest Eesti rannikul.²⁸ Kaks peamist mereimetajat, keda leidub Eesti rannikul, on viigerhüljes ja hallhüljes. Viigerhüljeid leidub peamiselt maismaa läheduses Väinamerel ja Liivi lahes. Hallhüljeste kohta ei ole teostatud sellist kauguuringut, nagu viigerhüljeste kohta, aga teadaolevalt on see liik inimtegevusega kergemini kohanev.²⁹ Tulenevalt Eesti rannikuvete madalast soolsusest leidub seal väike kogus eri kalaliike, kuid suure arvu kaladega (30 merekala liiki, 10 siirdekala liiki, 20 mageveekala liiki). Sügavamas vees (>15 meetri sügavus) puuduvad kudemiseks sobilikud tingimused. Kalade jaoks olulisemad alad on rannikulähedastes madalates vetes.³⁰

Vaalaliste leidumist arenduse alal ja kaablikoridorides uuritakse täiendavate meetoditega, nagu vaalaliste häälitsuste salvestamine ja imetajate vaatlusuuringud. Muu meretaimestiku, -loomastiku ja elupaikade liigitamist saab teostada traditsiooniliste meetoditega, nagu allveevideo dokumenteerimine ja kvantitatiivsete proovide kogumine või kasutades parendatud autonoomsete veealuste sõidukite tehnoloogiat, kus võimalik. Me tagame, et peamine mereelustik planktonist, põhja lõikheinaliste ja vaalalisteneni on liigitatud.

Kaks uuringut³¹ on vaadelnud merelindude leidumist ja käitumismustreid Eesti rannikul. Nendes leiti, et 48% merivardi, 25% auli ja 20-22% vaeraste rändeteede asurkonnast kasutab Eesti rannikut rändepeatusena ja talvitumiseks Ida-Atlandi rändeteel. Nende liikide jaoks tundlikud alad paiknevad ranniku lähedal. Avamere rändeteede osas leidub vähem informatsiooni. Seetõttu planeerime kasutada laia valikut vaatlusmeetodeid läbi mitme hooaja, et mõista, kuidas linnud seda ala kasutavad. Need meetodid võivad sisaldada poipõhiseid radari- ja videouuringuid, GPS-iga tähistatud merelinnuliikide uuringuid, laiaulatuslikke merelindude õhuvaatlusi, radari- ja videoandmete analüüsi või lindude vältimise/kokkupõrke riski modelleerimist.

Nahkhiiri käsitlev uuring³² vaatles kolme nahkhiire liiki Eesti rannikul, millest kaks on rändliigid. Vaadeldud kahe liigi tundlikud lennukoridorid Eesti rannikul on Saaremaast lõunas ja Liivi lahel maismaa läheduses. Arenduse ala asub väljaspool peamisi nahkhiirte tundlikke alasid, aga sellegipoolest saab vajadusel selle kinnitamiseks paigaldada LiDAR-ile nahkhiire kajalokatsiooni detektoreid.

Lisatakse ka vajalikud uuringud, et liigitada ranniku- ja maismaa elustik alal, kus ekspordikaabel või -torustik maabub.

Maastik ja visuaalne mõju

Mainstreami lähenemine avamere tuulepargi ja maismaa infrastruktuuri, nagu ekspordikaablid, torustikud või alajaamad, mis on nende vastutusallas Eesti põhivõrku ühendumisel, plaanipaigutusel on huvigruppe kaasav ja läbipaistev. Alajaama asukoha ja ekspordimarsruudi valiku ajal arvestab Mainstream Eesti väärtuslike maastike ja vaadetega ning nende planeerimisnõuetega, mis on seatud Eesti mereala planeeringus, maakonna planeeringutes ja muudes asjakohastes dokumentides. KMH hindab maismaa infrastruktuuri võimalikku mõju esteetilistele väärtustele ning järgib parima praktika

²⁸ „Merepõhjaelustiku ja elupaigauuring Natura ja HELCOMi elupaigatüüpide leviku hindamiseks ning merelise CO2 sidumise potentsiaali selgitamiseks“, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020

²⁹ „Eesti mereala ruumiline planeering: hüljeste leviku ja mereakvatooriumi kasutamise hindamine“. Mart Jüssi, MTÜ Pro Mare, 2019

³⁰ OÜ Hendrikson & Ko, versioon 03.07.2020

³¹ „Eesti merealal paiknevate lindude rändekoridoride olemasolevate andmete koondamine ja kaardikihtide koostamine ning analüüsi koostamine tuuleparkide mõjust lindude toitumisaladele“, Eesti Ornitoloogiaühing 2016, ja „Lindude peatumisalade analüüs“, Eesti Ornitoloogiaühing 2019

³² „Nahkhiirte uuring Veiserahul ja Kerjurahul 2016. aasta augustis, septembris ja oktoobris“ Lauri Lutsar, Eestimaa Looduse Fond, 2016

juhiseid mereala planeeringus nende hinnangute koostamiseks ja kaalub ka summeeruvaid maastiku mõjusid külgnevate tuuleparkide ehituse puhul rannikualal.

Mereline kooseksisteerimine ookeani huvigruppidega

Arenduse ala külgneb määratletud laevateega. Teostatakse statistikapõhine kokkupuuteriski analüüs ning laevade tegevus- ja navigatsiooniriskianalüüs.

Arendusala läheduses esineb kalastustegevust. Projekt sisaldaks kohaliku kalapüügi koordinaatorit (KPK), kalapüügi spetsialisti, kes aitaks kaardistada kohalike kalurite tegevusi ja omaks kohaliku kalamehena unikaalset arusaamist ja perspektiivi sellest, kuidas seda ala kalastamisel kasutatakse. KPK aitaks mõista olulise kohaliku huvigrupi ootusi. Seega KPK varases staadiumis kaasamine võimaldab varast konstruktiivset koostööd meie ja kalameeste vahel.

Veekvaliteet, meteoroloogilis-okeanograafilised ja merepõhja tingimused

Lisaks merepõhja loomastiku ja taimestiku mõistmisele mõõdetakse okeanograafia ja merevee kvaliteeti. Selleks kasutatakse tavaliselt kaugjuhitavat allveesõidukit (*remotely operated vehicle* ehk ROV) ning täiendavalt toetame neid autonoomsete veealuste sõidukite meetoditega. Mõõdetakse okeanograafia ja merevee kvaliteeti.

Sõltuvalt merepõhja tingimustest, vundamendi tüübist ja peamistest meteoroloogilis-okeanograafilistest tingimustest võib olla vajalik teostada uhtumise analüüs. Me mudeldame laine ja muda edasikandumist. Lisaks kogutakse meteoroloogilis-okeanograafilised andmed fookusega jääoludele ja merejääst tekkivale koormusele arenduse ala konstruktsioonidele. Tööprojekti käigus teostatakse riskianalüüs labale jää tekkimise tõenäosuse tuvastamiseks, tagamaks, et riskid meremeestele on vähendatud nii palju, kui see on mõistlike kuludega võimalik, ja hinnatakse jäätekketuvastussüsteemide ning aktiivsete ja passiivsete jää kogunemise vastaste süsteemide vajadus.

Kaablikoridori ulatuses teostatakse täiendav hinnang soojuskadude, võimaliku magnetvälja ja kaablite paigaldamisega seotud vibratsiooni mõju merepõhja tingimustele.

Avamere vesiniku tootmise stsenaariumi korral hindab KMH võimalikke veehaardest ja -heitest tekkivaid mõjusid.

Sotsiaal ja sotsiaalmajanduslik

Saaremaa vallas on 32 342 (2021) elanikku. Keskmine töötuse määr oli 2020. a. 5,7%.³³ Me koostame huvigruppide kaasamise plaani ja konsulteerime, et mõista vajadust tööjõu sissevoolu hinnangu, sotsiaalmajandusliku tulu-kulu analüüsi, avaliku huvi uuringute või sotsiaalmajanduslike hinnangute koostamiseks. Me konsulteerime tihedalt kalapüügi laevastikuga, et mõista võimaliku mõju ulatust. Me konsulteerime, et hinnata, kas on tarvidus koostada uuringuid seoses kaitseväge julgeolekualaga ja lisame soovitatud uuringud, nagu seireradari, ESTER kommunikatsioonisüsteemide, merenduskommunikatsioonisüsteemide, Automaatse Identifitseerimissüsteemi (AIS) varustuse ja laevaradarite suhtes.

Kuna arenduse ala paikneb avamerel, ei ole õhumüra eeldatavalt olulise suurusega. Sellegipoolest me konsulteerime, et tuvastada, kas selle kohta on olemas seaduslikke tingimusi.

Me kindlustame, et kultuuripärimuse ja arheoloogilised uuringud teostatakse arenduse alal, torustiku ja kaabli marsruudil ja maabumispaigas.

Veealune müra

³³ Statistikaamet, Statistika Andmebaas, 17.03.2022

Osana KMH-st hindame me ehitustegevuse mõju kõigi vastavate tegevuste osana. Ehitusmeetodid ja vundamenditüübi valik on määravad veealuse müra tekke potentsiaali jaoks ning vajadusel teostatakse müra modelleerimine ja võetakse ette tegevused müra vähendamiseks.

Kliima ja õhukvaliteet

Tulenevalt kaugusest lähimate retseptoriteni ei oma ehitustegevuseaegne õhukvaliteet ilmselt olulist mõju. Sellegipoolest, nagu viidatud peatükkides 2.6.2, 2.6.3 ja 2.6.4, on Mainstream pühendunud kasutama vähese CO2 heitega laevu, kus võimalik ja majanduslikult rakendatav, ning pühendub madala CO2 heitega laeva kasutamisele käitusfaasis meeskonnavahetuseks. Meie projekt teostab projekteerimisfaasis elutsükli analüüsi (ETA) ja püüdleb kliimamõju minimeerimise poole kõigis arenguetappides, kasutades parima praktika lähenemist. Kommertstegevuse alustamisel valmistab Mainstream ette ja avalikustab ETA ja toote keskkonnadeklaratsiooni.

Piiriülesed ja summeeruvad mõjud

Eestil on avamere tuuleparkide arendamiseks ambitsioonikad plaanid, mistõttu kaalub KMH ka summeeruvaid mõjusid teiste arendustega.

Olgugi, et arenduse ala ei külgne rahvusvahelise piiriga, peab mõistma võimalikke piiriüleseid mõjusid ja vastasmõjusid.

Maapinna geofüüsilised ja geotehnilised uuringud

Et paremini mõista Liivi 2 ala külgsuunas muutuvat ja kompleksset geoloogilist ülesehitust, identifitseerida pinnasetingimustest tulenevad peamised riskid ja ebamäärasus ning hinnata vundamendi esialgse projektlahenduse sobilikkust on vaja läbi viia detailsed geofüüsilised ja geotehnilised uuringud. Ala merepõhi ja kaablikoridorid kaardistatakse, et tuvastada erinevad objektid, mida peaks arvesse võtma meie projekteerimisel, nagu näiteks kolmandate osapoolte kaablid või torustikud, laevavrakid, suured rahnud ja lõhkemata lahingumoon, ning et mõista batümeetriat ja merepõhja tingimusi.

Liivi 2 ala ja kaablikoridoride põhjalikud geofüüsilised uuringud sisaldavad järgnevat:

1. Külgskanneerimise sonar, et tuvastada merepõhjal olevat materjali, nagu lõhkemata lahingumoon, laevavrakid ja torustikud.
2. Batümeetria, et saada ajakohane vee sügavus ja merepõhja kontuurid.
3. Põhjaaluse profiili loomine, et mõista merepõhjast sügavamal geoloogilisi tingimusi.

Liivi 2 ala ja kaablikoridoride põhjalikud geotehnilised uuringud sisaldavad enda hulgas järgnevat:

1. Piisavas koguses surupenetromeeterkatseid (*Cone Penetration Test* ehk CPT) ja/või puurauke geofüüsiliste uuringute põhjal valitud geoloogilistel aladel. Selle alusel saab läbi viia vundamendi projekteerimise ja kaablikoridoride kavandamise.
2. Piisavas koguses geoloogiliste kihtide proovide kogumist, mis lubaks nende tulemuste sidumist geofüüsiliste tulemustega.
3. Piisavas koguses laborkatseid nendest proovidest geotehniliste projekteerimise parameetrite määramiseks.

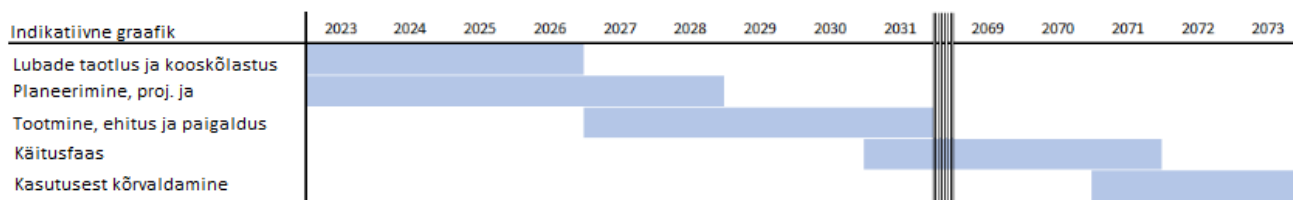
Detailed uuringud viiakse läbi enne, kui saab alustada detailset projekteerimist.

2.6 Hoonestusloa taotletav tähtaeg

Kooskõlas ehitusseadustiku § 113¹⁴ lg 1 tuleb taotluses esitada hoonestusloa taotletav tähtaeg.

Mainstream taotleb ehitusluba tähtajaga 50 aastat, mis hõlmaks kogu ajaperioodi hoonestusloa taotluse heakskiidust kuni kasutusest kõrvaldamiseni. Projekti arenduse aeg võib erineda sõltuvalt loa saamise graafikust, ilmast ja laevade saadavusest.

Joonis 8 näitab ülevaatlisku esialgset projektigraafikut. Kogu tuulepargi elutsükkel – alates planeerimisest kuni kasutusest kõrvaldamiseni –, võib kesta umbes 40–50 aastat. Järgnevad peatükid käsitlevad lühidalt elutsükli faase.



Joonis 8. Esialgne projekti ajakava

2.6.1 Loa taotlus ja saamine, planeerimine, projekteerimine ja disain

Loa taotlus ja loa saamine sisaldab ala uuringuid ja andmete kogumist parameetritele, nagu geotehnilised andmed, tuuleressurss ja mere andmed. Esialgse hinnangu järgi on selle faasi pikkuseks neli aastat. Samaaegselt toimub planeerimine, disain ja projekteerimine, sealhulgas finantseerimisprotsess ja suurte tarnelepingute sõlmimine. Selles faasis võivad kohalikud tarnijad olla potentsiaalselt kaasatud ilmaprognoosi ja mereilmateatega ning ala uuringutega, nagu näiteks mereelustiku kaardistamine. Sellisel kohaliku ressursi kasutamise võib kaasa tuua täpsema ja suunatud tulemuse tänu nende heale ala tundmisele ning piirkondlikule huvile ja ekspertiisile.

2.6.2 Tootmine, ehitus ja paigaldus

Tootmise, ehituse ja paigalduse faas koosneb iga tuulepargi komponendi tootmisest, koostest ning nende komponentide ehitusest ja paigaldusest. Esialgse hinnangu järgi on selle faasi pikkuseks kuni viis aastat sõltuvalt lõplikust tuulepargi suurusest, ehitushooajast ning laevade võimekusest ja saadavusest. Kui erinevate konstruktsioonide ja komponentide tootmine on lõpetatud, saab ehitus/kooste ja paigaldus alata. Osa töödest teostatakse tõenäoliselt samaaegselt.

Paigaldus avamerel teostatakse tavaliselt 24/7. Sellegipoolest hinnatakse iga tegevust ning planeeritakse see vastavalt ilmastiku, laine kõrguse, laeva tegevuslimiitide ja mere hooajaliste mürapiirangute nõuetele. Kuna Liivi 2 on põhja fikseeritud vundamentidega tuulepark, toimub vundamentide paigaldus ja turbiinide paigaldus vundamentidele arenduse alal sobilike laevadega.

Mainstreamil on ulatuslik kogemus uute taastuenergia tööstuste algatamisel arenevatel turgudel. Osana SMartWind konsortsiumist, mis arendas Hornsea I ja II projektid Ühendkuningriigis, juhtis Mainstream regionaalse tarneahela loomist, mis pakkus kohalikele tarnijatele võimaluse osaleda kasvavas avamere tuuletööstuses. Mainstream on pühendunud Eestis kohaliku tarneahelaga töötamisele tööstuse arendes, et leida võimalusi koostööks pakutud projekti arendamisel, ehitamisel ja käitamisel (vt lisaks peatükki 2.7.4).

Mainstreami avamere tuulepargi projektide elutsükli analüüsist selgub, et laevatranspordi heitmed, mis tekitatakse ehituse, käituse, hoolduse ja kasutusest eemaldamise käigus, on proportsionaalselt arvestatavad. Kooskõlas Mainstreami pühendumusega Planeet Positiivsetele (*Planet Positive*) projektidele, on meie ambitsiooniks kasutada madala süsinikusisaldusega kütust kasutavaid laevu, kus võimalik ja majanduslikult otstarbekas. Sellegipoolest me teadvustame, et ehitusfaasis võivad need ambitsioonid jääda turujõudude ees võimetuks. Me eeldame, et CO₂ heiteta ehituslaevade hulk ajas kasvab, tänu kliimapoliitika jõustumisele, nagu EL ETS, mis kehtib kasvavale osale merelaevandusest alates aastast 2025. Et toetada meie madala CO₂ heitega ehitusfaasi ambitsioone, on vajalik meretööstuse liidritelt investeringuid olemasolevate laevade uuendamiseks või uusehituste tellimiseks ning tarvis on arendada madala CO₂ heitega kütuse tarneahelad. Et vähendada CO₂ jalajälge, kasutame me autonoomsete veealuste sõidukite kasvavat saadavust põhilandmete kogumisel ehituseelses faasis, et minimeerida laevapäevade ja emissioonide kogust.

2.6.3 Käitusfaas

Käitusfaas, tihti nimetatud ka kui käitus ja hooldus (*Operations and Maintenance* ehk O&M), algab koheselt peale paigaldust eesmärgiga käitada tuulepark häireteta ja nii efektiivselt kui võimalik, samal ajal hoides konstruktsioonid ja komponendid funktsioneerimas. Teisisõnu, maksimeerida energia väljalase madalaimate pikaajaliste kuludega läbi kogu tuulepargi elutsükli. Selle faasi tegevused sõltuvad tuulepargi kujundusest ja konstruktsioonidest, kuid tüüpiliselt tähendab see erinevate komponentide inspeksioone, hooldust, kontrolli, parandust ja jälgimist.

Tuulepark on üldiselt käitatud kui mehitamata üksus. See tähendab, et tuuleparki jälgitakse ja kontrollitakse 24/7 operatiiv-jälgimiskeskusest, kasutades kombinatsiooni automatiseeritud süsteemidest ja distants-järelevalvest. Iga tuuleturbiin on varustatud mitmete sensoritega, mis jälgivad erinevaid parameetreid. Neid andmeid kogub turbiini kontrollisüsteem pidevalt. Andmete ülekandeks tuulepargi ja operatiiv-kontrolli keskuse vahel kasutatakse valguskaableid. Tarkvara või valguskaabli rikke puhuks on paigaldatud tagavarasüsteemid ja tagavarajõudlus. Teostatakse planeeritud ja planeerimata hooldust. Planeeritud hooldus võib olla kohustuslik ja ennetav hooldus, planeerimata hooldus on seotud parandustööde, rikkis komponentide vahetamise või tehniliste probleemidega. Lisaks teostatakse läbi tuulepargi eluea ennetavat hooldust. See on defineeritud turbiinide disaini ja tööinformatsiooni alusel (nii hetkel kui ka minevikus) ja selle eesmärgiks on tõsta üldist infrastruktuuri planeeritud sooritust (näiteks vahetades vana õli varem kui tavalise hooldusvälba korral).

Maismaal paiknev O&M baas on vajalik, et toetada käitustegevusi. Selles baasis on tavaliselt laohoone, jälgimiskeskus, kontorid O&M meeskonnale ja logistiline tugi maa ja avamere O&M meeskonnale. Kaalumisel on andmepõhise O&M strateegia rakendamine, integreerides see masinõppe, tehnikute kogemuse ja digitaalse dubleerimisega, et tagada ohutu, kindel ja kuluefektiivne avamere tuulepargi töö. Digitaliseerimist ja autonoomse/mehitamata hoolduse suurendamist nähakse tuleviku O&M strateegiate peamise võimaldajana. See võib sisaldada tuulepargi töö automaatset juhtimist ohutuse või keskkonnamõjude tõttu ning automatiseeritud ja robotiseeritud planeeritud hoolduse koordineerimist (näiteks dronid ja muud autonoomsed süsteemid). Eesti rahvastiku digitaalne ja tehnoloogiline suutlikkus muudab digitaalsed lahendused väga oluliseks võimaliku kohaliku kogukonna tööhõive loomisel.

Hoolimata aastase O&M meretranspordi võrdeliselt väikesest heitmete kogusest, on tulenevalt pikast käitusfaasist madala CO₂ heitega laevandus heitmete vähendamisel sama oluline kui ehitusfaas. Madala CO₂ heitega meeskonnavahetuse laevandus (*Crew Transfer Vessel* ehk CTV) on saadaval ja Mainstream kasutab madala CO₂ heitega laevu käitusfaasis, kui võimalik.

2.6.4 Kasutusest kõrvaldamise faas

Kasutusest kõrvaldamise faas märgib tuulepargi elutsükli lõpufaasi. Et tagada võimalikult väike mõju keskkonnale ja tuleviku kasutusvõimalustele, arendatakse välja kasutusest kõrvaldamise plaan dialoogis vastavate asutustega ning järgides kasutusest kõrvaldamise ajal kehtivaid regulatsioone. Kasutusest kõrvaldamise plaan algatatakse tavaliselt planeerimisfaasis ja hakatakse muutma ning uuendama umbes kaks aastat enne kasutusest kõrvaldamise algust. See faas järgib ehitamise tagasipööramise printsiipi ja võib seetõttu kesta kuni mitu aastat.

Jäänukkohustuste vältimiseks ja vaikimisi on tuulepargi töötava eluea lõpetamiseks täielik eemaldamine. Kui KMH seda toetab, püütakse kokku leppida asjakohaseid erandeid. Mainstreami eesmärgiks on kõikides projektides nulljäätmete tekitamine läbi materjalide taastöötuse ja taaskasutuse. Nagu varem mainitud, on Mainstream pühendunud taastöötusele läbi ProGress algatuse, mis on koostöö Mainstreami (Aker Offshore Wind pärand) ja Stathclyde Ülikooli vahel kolmeaastase pilootprojektina, „mille eesmärgiks on muuta komposiitosaade taastöötus standardiks ja kindlustada, et tuuletööstus on edasiviiv jõud uue ringmajanduse tekkimisel“. Mainstream pingutab, et tagada ressursside ringkasutus, mis on Planeedi Võimekuse (*Planetary Boundaries*) ulatuses, nagu defineeritud Stockholmi Vastupanuvõime Keskuse poolt.

Selles faasis me näeme ette, et madala CO2 heitega laevandus on vabalt saadaval. Hoonestusloa saamise korral oleme me pühendunud Eesti merenduse tarnijatega koostööle, et maksimeerida võimalusi madala CO2 heitega laevanduse kasutamiseks kõigi arendusetappide jooksul.

2.7 Finantseerimisvahendid

See peatükk kirjeldab hoonestusloaga seotud ehitustegevuse teostamise ja hilisema kasutamise finantseerimiseks mõeldud rahastusallikate üksikasju kooskõlas ehitusseadustiku § 113³ lg 2 p 9.

2.7.1 Kompetents ja kogemus

2.7.1.1 Inseneroskuste kompetents

Ettevõttel on silmapaistev teostatud tööde ajalugu arendamata alade taastuvenergia projektide edukal juhtimisel Lõpliku Finantseerimisotsuseni (*Final Investment Decision* ehk FID) ja läbi ehituse Kommertstegevuse alustamiseni (*Commercial Operation Date* ehk COD). Selle tulemusena on Mainstream loonud unikaalse komplekti ettevõttesisestest taastuvenergia projektide elluviimise võimekustest, mis sisaldab arengu-, insenertegevuste-, tarne-, finantseerimis-, ehitus- ja käitusfaasi. Need võimekused tuginevad kvalifitseeritud kohalike meeskondade mõjule ning rängele sõelumisprotsessile ja ettevõtte GDS-i sisse kirjutatud riskianalüüsile keskenduvatele protseduuridele.

Mainstream on maailma juhtivamaid suuremahuliste avamere tuuleprojektide arendajaid. Ettevõtte on arendanud üle 3 GW avamereprojekte Ühendkuningriigis, täiendavalt on hetkel aktiivselt arendatavad 4,9 GW. Mainstreami Avamere Tuule Tippkeskus (*Center of Excellence for Offshore Wind*) keskendub parimate arendusalade riskide maandamisele, kasvuks parimate partnerite tuvastamisele ja innovatsioonile, et luua parimat väärtust.

Euroopas arendas Mainstream ja sai arendusload Hornsea I projektile ning arendas Hornsea II Inglismaal, kokku 2,6 GW. Mainstream sai arendusload ka 450 MW Neart na Gaoithe (NnG) avamere tuule projektile Šotimaal (vt juhtumikirjeldust allpool tabelis 10). Need projektid esindavad umbes 20% Ühendkuningriigi ehitusjärgse ja tegutsevate avamere tuuleparkide võimsusest.

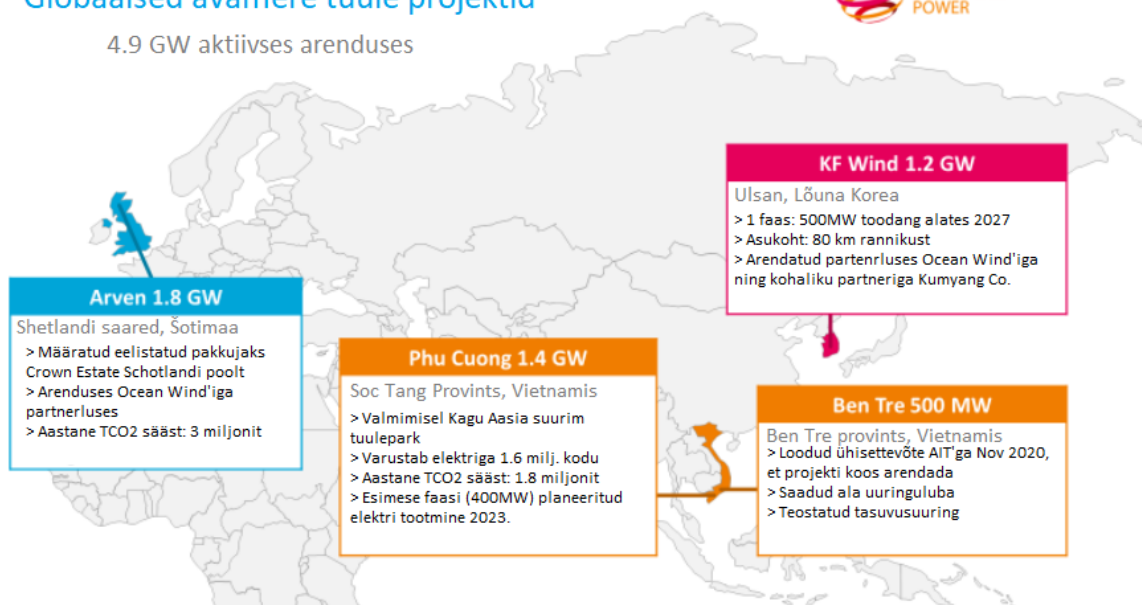
Mainstream arendab hetkel 1,8 GW ujuvat avamere tuulepargi projekti Šotimaal koostöös Ocean Windsiga, peale hoonestusõiguse allkirjastamist Šoti Royal Crown Estate'iga 2022. a Lõuna-Koreas arendab Mainstream ühte maailma esimest kommertslikku suuremahulist ujuvat avamere tuulepargi projekti koostöös Ocean Windsiga ja kohaliku partneri Kumyang Co'ga. Projekt on 1,2 GW arendus Ulsani ranniku lähisel. Aasia ja Vaikse ookeani piirkonnas jätkab Mainstream oma kohalike partneritega kahe avamere tuulepargi projekti arendamist Vietnami, koguvõimsusega 1,9 GW. Valmimisel on Phu Cuong Soc Trang avamere tuulepargi projekt (1,4 GW), üks suurimaid Kagu-Aasias. Selle esimene etapp (400 MW) peaks jõudma FID-ni 2023. a.

Mainstream on tegev ka muudel olulistel maailma avamere tuule turgudel, sealhulgas Euroopas, Austraalias ja Lõuna-Ameerikas. Joonisel 9 on kujutatud Mainstreami avamere tuuleparkide projektid üle maailma.



Globaalsed avamere tuule projektid

4.9 GW aktiivses arenduses



Joonis 9. Mainstreami avamere tuuleparkide projektid üle maailma

Tabel 10. Juhtumikirjeldus - Neart na Gaoithe

Neart na Gaoithe (NnG), (450 MW, ÜK)

Šoti juhtiva avamere tuulepargi arendus ja arendusloa saamine

Toetaja osalus

Mainstream juhtis NnG arengut kümme aastat, saades edukalt võtmelood ning võites esimese võistleva hinnavahelepingu (*Contract for Difference* ehk CfD) oksjoni. Ettevõtte osales ka Kuningliku linnukaitse seltsi poolt Šoti ministrite vastu algatatud kohtulikus ülevaates ja võitis CfD vahekohtu menetluse. Mainstream vastutas projekti juhtimise eest, sealhulgas graafikute ja planeerimise eest, projekti riskijuhtimise ning sellega seotud riskide kergendamise ning projektivalitsemise eest.

Ettevõtte teostas ja juhendas kogu disaini ja kõik insenertehnilise teostatavuse jaoks vajalikud tehnilised uuringud ning keskkonnahinnangud.

Mainstream juhtis kõikidel keskkonna ja lubade taotluse tegevustes, sealhulgas maismaa ja avamere keskkonnamõjude hinnangute koostamisel. Ulatuslikku avaliku ja laiemate keskkonnavalaste huvigruppide kaasamist ja konsultatsioone teostati läbi mitmete aastate.

Eelarve

~£50 miljonit arendamise eelarve lubade saamiseni, kapitalimahutus GBP~£1,5 miljardit. SGRE turbiinide varustusleping: ~£500 miljonit.

Projekti tulemused

- Edukas projekti elluviimine hoolimata mitmest suurest väljakutsesest, sealhulgas 70% projektide väljapraakimise määr selles hoonestuslubade tsükli, summeeruvad arenduslubade saamise väljakutsed ja avamere lubade suur viibimine (27 kuud), kohtulik ülevaade (3 aastat) ja vahekohus seoses kohtuliku ülevaate ja hinnavahelepinguga.
- Esimene projekt Šotimaal, mis võitis võistlusliku hinnavahelepingu garanteeritud hinnaga £114,39, esimeses hoonestuslubade ringis 2015. a.
- Esimene kommertslik ujuva LiDAR-i kasutamine.
- Tugev kaasamine aitas saavutada olulised avamere load väga vähese avalikkuse vastuseisuga ja ilma ühegi vastuseisuta maismaa ehitusloa taotlusele – suur saavutus olulise suurusega infrastruktuuriprojekti puhul.
- Mainstreami tööohutuse, keskkonna ja kvaliteedijuhtimise süsteemi sertifitseerimine vastavuses ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 ja ISO 9001:2008.
- Projekti kvaliteedijuhtimise süsteemi sertifitseerimine Lloydsi poolt.



Projekti kirjeldus

2009. a sai Mainstream Royal Crown Estate'i käest läbi võistlusliku hinnapakkumise protsessi õiguse arendada NnG ("Tuule tugevus") avamere tuuleparki Šoti idarannikul.

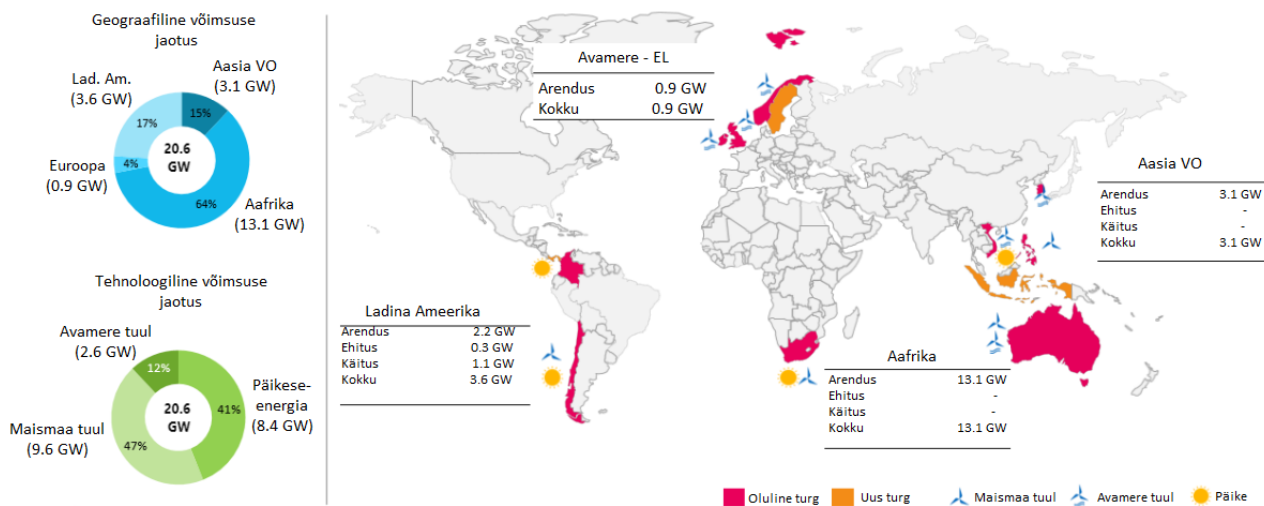
Projekt on koguvõimsusega 450 MW, see koosneb 70 turbiinist, paikneb 15,5 km Šotimaal Fife Ness'ist, on pindalaga 105 km² ning selle vee sügavuseks on 45-55 m.

Mainstreami meeskond viis projekti läbi oluliste verstepostide, sealhulgas nii maismaa kui avamere lubade saamine. Arendusmeeskond jagas ka detailset programmi, et kaasata kohalikud kogukonnad ja informeerida neid arendusest. Avamere load (Peatükk 36 ja merendusload) anti üle 2014. a oktoobris ja maismaa ehitusluba anti Ida Lothiani omavalitsuse poolt 2013. a.

Mainstream taandus kogu investeeringust NnG-s EDF-i kasuks 2018. a, juhtides detailset hoolsusnõude protsessi, mis sisaldas mitut avamere tuule turuosalist. Investeeringust taandumisele eelnevalt oli Mainstream kinnitanud SGRE eelistatud turbiini tarnijana ning nad ongi projekti osaliseks, tarnides 56 x 8 MW turbiini ja omavad 15 aastaks O&M lepingut. Mõlemad lepingud allkirjastati FID teostamisel 2019. a. Hetkel käib turbiinide tootmine ja paigaldus.

2.7.1.2 Kompetents energiavaldkonnas

Mainstream, mis asutati 2008. a, et juhtida globaalset üleminekut taastuenergiale, on maailma juhtivamaid taastuenergia arendajaid. Algusest saadik on ettevõtte laiinenud 18 riiki ja omab hetkel globaalset projektiportfelli üle 20,8 GW. Joonis 10 annab ülevaate Mainstreami ülemaailmsest tuule- ja päikesevara teostamisel olevatest arengutest, ehitustöödest ja käitusfaasist.³⁴



Joonis 10. Mainstreami ülemaailmsed teostamisel olevad tuule- ja päikesevarad

Mainstream on üles ehitanud ettevõttesisese täisvõimekuse, mis võimaldab ettevõttel viia arendamata projektid käitusfaasi, vt joonist 11. Mainstream on praeguseks ellu viinud 6,5 GW varasid finantseerimise sulgemisvalmiduseni üheksas riigis, üle päikese-, avamere ja maismaa tuuleparkide tehnoloogiate, ning on väga hästi positsioneeritud, et toetada avamere tuuletööstuse loomist Eestis.

³⁴ Tasub märkida, et see ei sisalda varajases arengujärgus olevaid arendusi, mis koosnevad umbes 10 GW ettevõtte globaalsest portfelist.

Võimekus	Korporatiivsed ja tehnilised võimekused läbi kogu vara elutsükli	
Korporatiivne	Korporatiivne + projekti finantseerimine Maksud ja raamatupidamine	Turundus & Bränd Personalijuhtimine
Projekti tugi	Töötõrvis-, keskkonna- ja tööohutus ja kvaliteedijuhtimine Energia müük Projektijuhtimisüsteem ja projekti kontroll	Ärijuhtimine (pakkumine, ülevõtmised) Õigusosakond Kesksed insenertegevused
Turule sisenemine/algatus	Uutele turgudele sisenemine Saatuslike vigade analüüs	Piirangude kaardistamine (GIS) Ülevõtmiste hoolsuskontroll
Arendus	Maa kontroll Energia tootmise analüüs Insenertegevused	Keskkonnauuringud, planeerimine ja load Kogukonna kaasamine Võrguühendus
Ehitus	Hanked ja lepingud Projektijuhtimine	Ehitusjuhtimine Tsiviil- ja elektriinseneritööd
Käitus	Kasutusele võtt ja üle andmine Käitus ja hooldus	Vara juhtimine Elektrijaama optimeerimine

Joonis 11. Mainstreami ettevõttesisesed võimekused

2.7.1.3 Finantsalane kompetents

Vt lisa 3 (konfidentsiaalne informatsioon).

2.7.1.4 Kommunikatsioonikompetents

Mainstreamil on suur kogemus laial valikul globaalse avamere tuule turgudel ning suhtlus globaalsete tarnijate ja alltöövõtjatega. Meie kogemus globaalsel turul on meile õpetanud, et kõik arendused on kohalikud ja kuigi me kasutame parimat rahvusvahelist praktikat kõigis erinevates tegevuspiirkondades, tunnustame, et ei ole olemas „üks suurus kõigile“ lahendust. See lähenemine seab tähtsaks kuulamise ja lähedase koostöö huvigruppidega, et arendada loovaid arenduslahendusi, mis on tehtud nende spetsiifilistele vajadustele ja muredele vastavaks. Need printsiibid juhivad meie arendusprotsessi ja on võimaldanud meil saavutada sotsiaalse tagatise tegutseda erinevatel turgudel üle maailma, nagu näiteks Tšiili ja Lõuna-Aafrika.

Mainstream tunneb uhkust oma lähenemisest kohalike kogukondade murede mõistmisel ja nendega arvestamisel projekti kavandamisel. Mainstreami kogukondade meeskonnad kogu ettevõttes järgivad GDS-i suuniseid ja ettevõtte kogukonnalepingut (*Community Charter*) ning neil on ulatuslik kogemus kogukonna algatuste tuvastamiseks ja kogukonna kasu kokkulepete läbirääkimistel.

Varase ja tiheda kaasamise protsessi käigus on meie eesmärk luua pikaajalised usalduslikud suhted kõigi huvigruppidega, mis on ka määrav iga projekti vastutustundliku ja jätkusuutliku arengu tagamiseks ning sotsiaalse tagatise saamiseks ning hoidmiseks kõigis projekti elutsükli faasides. Lisaks on huvigruppide kaasamine hädavajalik osa riski- ja võimaluste juhtimise protsessist. Varajase ja proaktiivse kaasamise lähenemise kasutamine vähendab projekti viivituste riski ning pakub võimalusi koostööks projektlahenduse väljatöötamisel.

2022. aastal panustas Mainstream koos oma projektipartneritega üle 4,5 miljoni euro kogukondlikeks algatusteks, mis töid kasu umbes 187 951 inimesele kolmel kontinendil. Järgnevalt on tabelis 11, tabelis 12, tabelis 13 ja tabelis 14 kirjeldatud mõned näited kogukonna algatustest, mida Mainstream on ellu viinud.

Tabel 11. Kommunikatsioonialgatus – Tšiili

<p>Projekt: Kogukonna kasu lepped</p> <p>Piirkond: Andes Renovables platvorm, Tšiili</p> <p>Vahend: Andes Renovables</p> <p>Mainstream on sõlminud kogukonna kasu lepped kõigi nende Andes Revoables platvormi projektidega piirnevate kogukondadega. See platvorm koosneb seitsmest maismaa tuulepargi ja kolmest päikesepargi projektist, mis hargnevad üle kogu maa, põhjapoolsest Atacama kõrbe piirkonnast lõunapoolse järvede piirkonnani. Tšiili mitmekülgne maastik peegeldub ka kohalike ja põliskogukondade mitmekesisuses ning iga kogukonna fond, mille ettevõtte on loonud, on hoolikalt vormitud koostöös nende gruppidega, et vastata nende spetsiifilistele vajadustele. See kuulamisele keskenduv lähenemine on võimaldanud Mainstreamil edukalt läbi rääkida ja ellu viia need fondid erinevates piirkondades.</p>

Tabel 12. Kommunikatsioonialgatus – Vietnam

<p>Projekt: Soc Trang avamere tuulepargi kogukonna kaasamine</p> <p>Piirkond: Soc Trang Province, Vietnam</p> <p>Vahend: Kogukonna arendusvõimalused Soc Trang tuulepargi lähikonnas</p> <p>Mainstream võttis koos partneri Phu Cuongiga ette nädala pikkused kohtumised kohalike põliselanike ja kaluritega Vinh Chau linnas ja lähipiirkonnas, et mõista, kuidas üks Vietnami suurimatest avamere tuulearendustest saab aidata toetada nende eluviisi ja tuua uut hingamist. Vestlused kaluritega keskendusid potentsiaalsetele koostöövõimalustele, sealhulgas töökohtade loomine ja ümberõppe võimalused, mida projekt saab toetada. Kohaliku etnilise vähemusgrupi liikmetega konsulteeriti kooskõlas rahvusvahelise rahastuskorporatsiooni arendusstandarditega. Nädala jooksul toimunud kohtumised sisaldasid konsultatsioone 172 majapidamisega Vinh Chau linnas ja sellega piirneval alal, mis paikneb 180 km edelas Ho Chi Minh linnast Mekong jõe deltaalal. Põlisrahvaste Khmer ja Hoa keele ja kultuuri kaitseks ettenähtud meetmed kajastusid hilisemas keskkonna- ja sotsiaalmõju analüüsis.</p>
--

Tabel 13. Kommunikatsioonialgatus – Tšiili

<p>Projekt: Alena Tuulepargi kogukonna kaasamis- ja investeerimisfond</p> <p>Regioon: Biobio, Lõuna Tšiili</p> <p>Vahend: Allkirjastatud lepe maakogukondadega Tšiilis</p> <p>Mainstream allkirjastas pikaajalise koostöölepe kuue Bibio lõunaregioonis Alena tuulepargi lähistel asuva maakogukonnaga, et toetada kogukondade arengut tuulepargi tegevusperioodi jooksul (25 aastat), investeerimisfondi kaudu eraldatud ja iga-aastase kohalike arendusprojektide rahastamisega. Fond toetab säästlikku eluviisi, töökohtade loomist, keskkonnakaitset ja jätkusuutlikku ressursside kasutust, põhiharidust, tehnilist haridust ja taastuenergiaga seotud koolitust. Enne leppe allkirjastamist kohtus Mainstream naabruskonna ühingute esindajatega üle kuue kuu pikkuse perioodi. Need kohtumised andsid kogukondadele platvormi, kus esitada nende kohalike vajadusi ja projekti tüüpe, mis vastaksid nendele vajadustele, ja see aitas luua kogukonna investeerimisfondi töömehhanismid ja projekti ehitus- ja käitusfaasiks.</p>
--

Tabel 14. Kommunikatsioonialgatus – Põhja Tšiili

Projekt: Kohalik kultuuripärandi algatus “Mujeres del Desierto”

Piirkond: Calama piirkond, Põhja-Tšiili

Vahend: Kohalik kultuuripärandi algatus Calama piirkonnas Tšiilis

Kultuuripärandi uurija ja kirjaniku Carlos González Riffi poolt juhitud ja osaliselt Mainstreami poolt rahastatud algatuse eesmärgiks on jagada kõrbes elavate Andi naiste lugusid, kes mängivad võtmerolli kohaliku kultuuripärandi säilitamisel ja edasi andmisel. Selle peamiselt Chiu Chiu ja Ollagüe vahel elavatele kogukondadele, sealhulgas Chunchuri ja Likantatay kogukonnad, keskendunud uurimisprojektiga oli seotud 14 erinevat gruppi.

2.7.2 Projekti rahastusplaen

Vt lisa 3 (konfidentsiaalne informatsioon).

1. (2.7.2.1) Arendusfaas
2. (2.7.2.2) Ehitusfaas

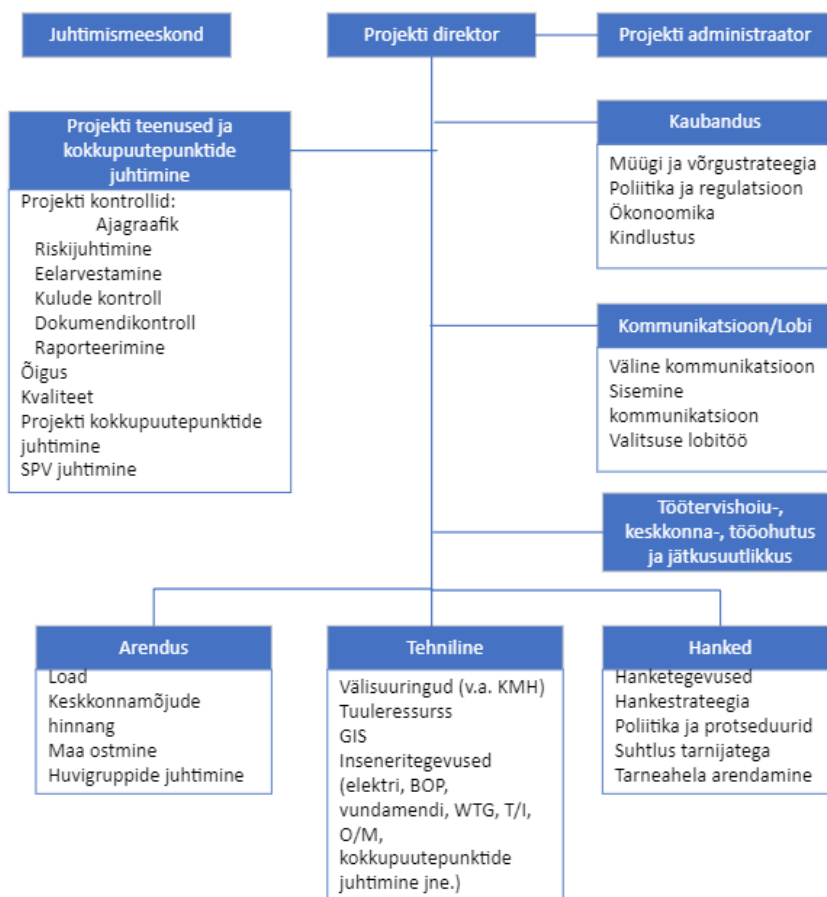
2.7.3 Äriplaen

2.7.3.1 Võtmeprotsessid arendus- ja ehitusfaasis

Vt lisa 3 (konfidentsiaalne informatsioon).

2.7.3.2 Projekti organisatsioon arendusfaasis

Joonis 12 kujutab tüüpilist avamere tuulepargi arendusfaasi organisatsiooni diagrammi. Järgnevalt lühikirjeldus erinevate inimeste rollidest, alustades projekti direktoriga.



Joonis 12. Arendusfaasi organisatsiooni diagramm

Projekti direktor on vastutav projekti ohutu elluviimise eest vastavalt aja, eelarve ja kvaliteedi nõuetele. Projekti direktor on võtmekontakt aktsionäride ja oluliste väliste huvigruppide jaoks.

Projekti teenuste ja kokkupuutepunktide juhtimine vastutab projekti juhtimisprotsesside ja -tööriistade eest graafiku, riski, eelarve ja dokumendikontrolli puhul. Defineerib projekti kvaliteedijuhtimise kava ja tagab selle elluviimise. Teostab projekti kokkupuutepunktide juhtimist.

Kaubandus juhib müügi- ja võrgustrateegiat. Vastutab projekti majandusliku mudeli ja kommertsulatuse eest. Pakub ekspertiisi poliitika ja seadusandluse suhtes. Juhib nõukogult ja aktsionäridelt otsuste vastuvõtmise protsessi. Juhib kindlustusstrateegiat ja selle elluviimist.

Kommunikatsiooni osakond toetab sise- ja väliskommunikeerimisel ning töös partnerite, valitsuste ja ametiasutustega.

Tööohutus, keskkonna ja jätkusuutlikkuse meeskond koostab tööohutus- ja keskkonnajuhtimissüsteemi ning koostab ja viib ellu jätkusuutlikkuse kava.

Arendusmeeskond mureseb kõik vajalikud kooskõlastused ja load, sealhulgas võtab juhtrolli KMH juures. Tagab võrguühenduse (tuulepark kaldaga) ja maaomandiga seotud õigused (maismaa varade teostamiseks). Juhib huvigruppide kaasamist kooskõlastuste, lubade, võrguühenduste ja maaomandiga seotud õiguste puhul.

Tehniline meeskond juhib kõiki tehnilisi uuringuid (mitte KMH), tuuleressursi analüüsi ja vastutab Geoinfosüsteemi (*Geographic Information System* ehk GIS) eest. Sisaldab juhtivat insenerimeeskonda elektri, elektrisüsteemide (*Balance of Plant* ehk BoP), vundamentide, turbiinide, transpordi ja paigalduse ning käitus- ja hooldustegevuste jaoks.

Hankeosakond vastutab hankestrateegia loomise, hankepoliitika ja protseduuride, tarnijatega suhtluse ja tarneahela loomise eest ning samuti alltöövõtjate lepingute koostamise ja juhtimise eest.

2.7.4 Sotsiaalne ja majanduslik kasu Eesti riigile

2.7.4.1 Poliitiline kontekst

Energiamajanduse korralduse seaduse muudatus 12. oktoobril 2022 muutis taastuvenergia osakaalu elektrienergiast eesmärgiks nii, et 2030. aastaks vähemalt 100% kogu elektri lõpptarbimisest on kaetud taastuvenergiaallikatega, sealhulgas avamere tuuleparkidega. Eestis on kaks kehtivat mereala planeeringut kokku 2439 km² tuuleenergia arendamiseks sobiliku alaga, mis moodustab 6,8% kogu Eesti merealast. Vastavalt Eesti valitsuse esindaja ettekannetele on Eesti merealal avamere tuuleenergia potentsiaali üle 7 GW.

2.7.4.2 Laiem sotsiaalne ja majanduslik kasu

Üldiselt omab 1 GW avamere tuulepargi rajamine potentsiaali pakkuda palju kasutegureid riigi majandusele, sealhulgas (kuid mitte ainult):

- Oluline majandustegevuse kasv (tootlikkus, töökohtade loomine, lisandväärtus)
- Taastuvenergia genereerimine üleriiklikuks kasuks
- Riikliku energiaülemineku edasi viimine
- Regionaalsete investeerimiste ja majandusliku arengu katalüsaator
- Kasu rahvusvahelistest investeringutest ja suhetest
- Toetus avamere tuuletööstuse tööhõive loomiseks hariduse ja koolituse kaudu
- Kogukonnaalgatuste rahastus

Lisaks sellele tekitab meie projektiarendus arvestatavat sotsiaalset kasu kohalikele kogukondadele, nagu näiteks tööhõive ja töötajate arenguvõimaluse loomine, koolitus- ja haridusalgatused, jätkusuutlikkuse algatused ning täiendavalt ligipääs tulevastele kogukonna kasu fondidele. Kohalike kogukondade usalduse võitmine on Mainstreami edu jaoks fundamentaalne. Me võidame selle läbi partnerliku lähenemise, mida juhib meie põhiväärtus austus ja mille etaloniks on kõrgeimad rahvusvahelised standardid. Varane ja avatud koostöö kohalike inimestega aitab kaasa informeeritud projektlahenduse väljatöötamisele ning tagab nende koostöö pikemaajalise jätkusuutliku kasu jaoks. See tihe koostöö on jätkuv ja meie toetatavad algatused on tihti keskendunud vajadustele, mille kogukonnad on ise tuvastanud.

Mõned teemad on selles peatükis täpsemalt selgitatud. Järgnevad näited, nagu ka näited kogukonna algatustest peatükis 2.7.1.4, näitlikustavad Mainstreami lähenemist arendusele. Seda lähenemist kohandatakse Eesti turuspetsiifilistele vajadustele.

Eesti riik

Meie projekt tekitab Eestile eeldatavalt olulist otsest majanduslikku kasu. Ülevaatliku analüüsi põhiselt toob projekt käitusfaasis eeldatavalt aastase maksutulu 50-60 miljonit EUR, mis moodustab kogu projekti elutsükli kohta ca 20 miljardit EUR. Lisaks ettevõtlusmaksu tuludele tekitab projekt olulise koguse käibemaksu projektile tarnitavate teenuste ja kaupade kaudu, arenduse algusest läbi projekti elutsükli.

Töökohtade loomine

Avamere tuuletööstusel on potentsiaali luua Eestisse tuhandeid uusi puhta energia töökohti läbi kõigi projekti arenguetaapide (täiendavat infot vt tabelist 4 lisas 3 (konfidentsiaalne informatsioon)). Ameerika Ühendriikides Rahvusliku Taastuvenergia Laboratooriumi aruande kohaselt on avamere tuuleenergia arendusel potentsiaali toetada 14 kuni 44 täistööajaga töökohta loomist ühe MW kohta ehitusperioodil ja 1,6–1,7 täistööajaga püsitöökohta loomist ühe MW kohta käitusfaasis, mis vastab ca 1600–1700 täistööajaga töökohta loomisele 1 GW avamere tuulepargi projektil. Sotsiaalmajandusliku kasu ja võimaliku rahvusliku töökohtade loomise täpsema prognoosi tegemiseks on vaja koostada täiendavaid turu-uuringuid.

Kohalik tarnevõrgustik ja huvigrupid

Mainstream tunnustab koostööpotentsiaali kohaliku tarneahela ja töötajaskonnaga ning on pühendunud nende huvigruppide kaasamisele, et maksimeerida töökohtade loomise võimalusi ja töötajaskonna arengut. Juhul, kui projekt peaks jätkuma, on see oluline osa meie kaasamiskavast projekti arenduseelse ja arendusfaasi ajal.

Kohaliku sisu (*Local Content*) loomise võimekus on Mainstreami ekspertiisala. Meie projektimeeskonnad on mänginud põhirolli ühe suurima avamere tuule tarneahela klasteri loomisel – Humber Avamere Tuule Klaster Ühendkuningriigis.

Hornsea I ja II projektide arenduse käigus Ühendkuningriigis töötasid Mainstream ja SMartWind konsortsiumi partnerid tihedalt kohaliku ja riikliku valitsusega, et luua suurim tarneahela edulugu Ühendkuningriigi avamere tuule sektoris – Siemensi avamere turbiinitehas Hullis. See asutus pakub tööd 750 töötajale ja on hiljuti esitanud taotluse kahekordistada enda suurust. See oli ankruks, mis tekitas Humberi avamere tuuleklasteri, mis hiljuti sai £95 miljonit valitsuse rahastust, et suurendada rohelist tööhõivet, toetades piirkonnas 3000 töökohta. SMartWindi poolt tehtud töö on võimaldanud regioonil areneda avamere tuule maailmapealinnaks. See oli arusaadav, kui The Crown Estate andis SMartWindile merendusäri auhinna – esmakordselt avamere tuuleparkide arendajale. See tunnustus Mainstreami pühendumusest keskkonna-, sotsiaalse ja majandusalastele tegevustele näitab, kuidas me edukalt lõimime kohaliku regiooniga, tuues kõigile kasu. See on lähenemine, mille Mainstream võtab kasutusele ja kohandab koostöös kohalike huvigruppidega, et vastata Eesti avamere tuuletööstuse nõudmistele.

Nagu eespool näitlikustatud Hornsea juhtumikirjeldusega, on projekti alguses tarneahela hindamine, toetamine ja ettevalmistamine võti uue tööstuse edukaks loomiseks ja kohaliku majandusliku kasu maksimeerimiseks. Tänu Mainstreami rahvusvahelisele kogemusele kohaliku sisu loomisel, kohalike valitsustega koostööle ja tööstusliitude töös osalemisele on Mainstream väga heal positsioonil, et luua kohandatud kohaliku sisu strateegia Eesti avamere tuuletööstuse edendamise toetuseks ja et maksimeerida sellega seotud majanduslikud võimalused.

Mainstream on pühendunud kohaliku tööhõive ja ettevõtlusvõimaluste loomisele projekti elutsükli jooksul läbi koostöö lähenemise, et maksimeerida Saaremaa ja laiema Eesti avamere tuule sektori erinevate suurustega ettevõtete võimalusi (vt rohkem näiteid läbi kogu elutsükli peatükis 2.7.1.4). Väljapakutud lähenemise põhifookuses on Eesti töötajate toetamisel avamere tuule võimaluste kasutamisel energiaülemineku käigus, sealhulgas olemasoleva piirkondliku IT- ja digitaliseerimise ekspertiisi puhul.

Teiste avamere tuule turgude kogemuse põhjal on kohaliku kogukonna ja ettevõtjate avamere tuuletööstusesse kaasamise võimalused tuvastatud huvigruppide kaardistamise ja oskustes lünkade leidmise analüüsi kaudu. Kui asjakohased huvigrupid on tuvastatud, alustame me dialoogi läbi kohtumiste, et arutada spetsiifilise projekti koostöövõimalusi. Efektiivne kanal kohalike tarnijate ja ettevõtete edendamiseks ja kaasa löömise koordineerimiseks on kohalike ettevõtjate kaasamine läbi majandustegevusliitude. Mainstream on pühendunud kõigi asjakohaste huvigruppide kaasamisele, et maksimeerida koostöövõimalusi. Eduka taotluse korral moodustab Mainstream osana sellest protsessist spetsiaalse portaali projekti veebilehele, kus ettevõtted saavad registreerida enda huvi projektile teenuste pakkumiseks.

Kooseksisteerimine

Kooseksisteerimine on lähedalt seotud huvigruppide juhtimisega ja sektoritevahelise koostööga eesmärgiga ehitada usaldusväärsed suhted ja pikaajaline sotsiaalne tagatis projektidele ja tegevustele. Avamere tuuleenergia projektide planeerimisfaasis koostatakse hinnangud, et tuvastada ja hinnata sünergiaid ja potentsiaalseid mõjusid erinevatele tööstustele ja tegevustele lähikonnas, sealhulgas turism, kalandus ja vesiviljelus.

Jagamise edendamiseks kasutatakse tihti selliseid strateegiaid, nagu huvigruppide kaasamine, konsultatsioonid kohalike kogukondadega ning koostöö asjaomaste tööstuste ja võimuorganitega. See koostööline lähenemine püüab adresseerida muresid, võtta arvesse tagasisidet ning leida meetodeid kasu maksimeerimiseks ja võimalike konfliktide minimeerimiseks tuuleenergia arenduse ja teiste sektorite vahel. Liivi 2 ala spetsiifiline lahendus tuleb määrata hilisemas etapis, peale asjakohaste uuringute teostamist. Mõned näited sisaldavad turismi eesmärgil laevateede või tuuride lubamist koostöös kohaliku kogukonnaga, passiivse kalastuse lubamist piirkondades, kus see on võimalik, intensiivse kalastuse piirkondades turbiinide ja kaablite ümberpaigutuse kaalumist ja vesiviljeluse alade loomise võimaluste uurimist tuulepargi alal.

Nagu varem mainitud, on Mainstream osaline kolmeaastases DNV poolt juhitud algatuses MARCO, mille eesmärgiks on luua skaleeritav süsteemimudeli tööriist, millega saab tuvastada ennustatavat merenduslikku kooseksisteerimist avamere huvigruppide vahel. Norra on esialgseks juhtumianalüüsiks eesmärgiga arendada tööriist, mida saab kergelt kohandada ja rakendada teistes regioonides ja rahvusvahelisel tasandil. Tööriist võimaldab ookeani ja mere ökosüsteemide kasutajatel kergelt tuvastada sünergiaid, lahendada konflikte ja leida n.ö võit-võit lahendusi, samas kaitstes ookeani tervist.

Haridus

Mainstream on spetsialiseerunud arenevatele turgudele ja on olnud taastuenergia sektori esirinnas Ühendkuningriigis, Lõuna-Aafrikas, Vietnamis ja Tšiilis. Nende tähtsate turgude loomise ja arengu toetamine on olnud ettevõtte üks põhifookuseid. Üks oluline tegevusvaldkond on haridus ehk tulevaste põlvkondade ligipääsu tagamine haridusele ja koolitustele, mis on vajalikud taastuenergia tööstuses töötamiseks. Osana sellest tööst teeb Mainstream tihedat koostööd kohalike haridusasutuste, kutseühingute ja valitsusasutustega, et leida koostöövõimalusi akadeemilises valdkonnas.

Avamere tuuletööstuses on lai valik erinevaid karjäärivõimalusi, alates inseneritööst kuni rohkem keskkonna- ja sotsiaalalale keskendunud rollidele. Siiski, kuna tegemist on tähtsava tööstusega, ei ole see info jõudnud veel põhihariduse koolimaterjalidesse. Me usume, et selle uue sektori tulevase töötajaskonna tagamise jaoks on oluline, et lastel ja õpilastel on ligipääs võimalustele õppida avamere tuule kohta ja erinevate karjäärivõimaluste kohta, mis võivad neile hilisemas elus avaneda, eriti kuna projekti käitus- ja hooldusfaas kestab üle 35 aasta. Mõned Mainstreami poolt eest veetud haridusalgatuste näited on kirjeldatud allpool tabelis 15 ja tabelis 16.

Tabel 15. Haridusalgatus - Hornsea

Projekt: Hornsea: SMart Wind
Piirkond: Yorkshire rannik, Ühendkuningriik
Vahend: Hornsea ala: SMart Wind

Mainstreamil on oluline kogemus tärkava avamere tuuletööstuse toetamise jaoks vajaliku töötajaskonna arengu edendamiseks, nagu näha 4 GW Hornsea ala arendamisel Mainstreami ja Siemens Project Venturesi poolt. Osana projekti missioonist arendada töötajaskonna koolitusprogrammid ühendas SMart Wind jõud Teadus-, Tehnoloogia-, Inseneritöö- ja Matemaatika Võrgustikuga (Science, Technology, Engineering and Mathematics Network ehk STEMNET), et algatada SMart Futures. See nelja aasta pikkune haridusprogramm tõstis teadlikkust ja tõstis esile teekonnad karjääri alustamiseks avamere tuule ja taastuenergia valdkonnas. See püstitas ka koostöös Uue ja Taastuenergia Keskusega (*New and Renewable Energy Centre* ehk NAREC) Ühendkuningriigi esimese koolitusmasti. See SMart Windi poolt eestveetud asutus võimaldas haridus- ja koolitusteenuste pakkujatel akadeemiliste ja tööstuslike koolitusprogrammide elluviimist kõrgtöõdel töötavatele tehnikutele.

Tabel 16. Haridusalgatus - Andes Renovables

Projekt: Andes Renovables
Piirkond: Tšiili
Vahend: Mainstream Renewable Power

2019. aastal allkirjastas Mainstream Põhja-Tšiilis asuva Atacama Ülikooliga kokkuleppe ülikooli energiatehnoloogia osakonda taastuenergia õppekava väljatöötamise toetuseks. Selle leppe osana saavad tudengid külastada 150 MW Rio Escondido päikeseenergia parki, mille Mainstream on piirkonda arendanud, ehitanud ja mida hetkel käitab. Mainstreami asutusesisesed eksperdid pakuvad programmile ka jätkuvat tuge. Taastuenergia on viimastel aastatel läbinud Tšiilis eksponentsiaalse kasvu ja see programm on kavandatud lahenduseks riigi kasvavale vajadusele luua töötajaskond, mis suudaks selle tärkava tööstuse kasvu toetada. Mainstream on allkirjastanud ka koostöölepeid mitmete Lõuna-Tšiilis asuvate tehniliste kolledžitega, mille kaudu on ettevõtte toetanud spetsiaalselt taastuenergiale keskendunud õppekavade arendamist, toetanud nendesse koolidesse NCRE laborite ehitamist ja juhtinud mitmeid meistriklasse ettevõttesiseste spetsialistide osavõtuga. 2013. aastal rakendas ettevõtte põhikoolides eritellimusena koostatud haridusprogrammi *Ventolera y Ventarrón*. See programm oli kavandatud õpetama lastele tuuleenergia kasu ja keskkonnakaitse olulisust. Seda programmi on kasutatud mitmetes koolides üle kogu riigi ja kogukondades, kus ettevõtte on arendanud tuuleparke.

Ohutus

Ohutus on üks Mainstreami põhiväärtustest ja on meie esimene prioriteet. Mainstreami töötajate ja meie tegevuspiirkondade lähialas elavate kogukondade ohutus on olulisim ja me oleme pühendunud töötama vastavate huvigruppidega, et tõsta teadlikkust ja edendada töötajate, alltöövõtjate ja kohaliku kogukonna seas ohutu töötamise praktikaid.

Ettevõtte rakendab hetkel Mainstreami Keskkonna- ja Tööohutuse Juhtimise Süsteemi, et juhtida tervise-, tööohutus- ja keskkonnariske meie projektides. Sellega seotud riskianalüüsi protsess on kooskõlas rahvusvaheliste standardite 14001:2016 (Keskkonnajuhtimise süsteem), 31000:2018 (Riskijuhtimine) ja 45001:2018 (Töötervishoiu ja tööohutuse juhtimissüsteemid) nõuetega.

Avalduse edukaks osutumise puhul töötaks Mainstream kohalike huvigruppidega, et tuvastada potentsiaalseid koolitusvõimalusi, et toetada üleminekut puhta energia töökohtadele, mis võib sisaldada ka töötervishoiu ja tööohutuse

koolitusi. Olemasolevate oskustöölise ja potentsiaalsete koolitusvajaduste kaardistamiseks on vaja teostada täiendavaid uuringuid.



Holger Matthiesen

Lisad

Lisa 1 – Tehnilised tingimused planeeritava Liivi meretuulepargi klasteri elektrivõrguga ühendamiseks

Lisa 2 – Tuulepargiga seotud ehitustöid toetav dokument

Lisa 3 – Avaldust täiendav konfidentsiaalne informatsioon

Lisa 4 – Täielike ja tõeste andmete deklaratsioon

Lisa 5, 6 ja 7 – Mainstream Renewable Power majandustulemused 2020, 2021 ja 2022.

Lühendite nimekiri

Lühend	Inglise keelne tähendus	Eestikeelne tähendus (lühend)
AIS	Automatic Identification System	Automaatne identifitseerimisüsteem
AUV	Autonomous Under Water Vessels	Autonoomne veealune sõiduk
BoP	Balance of Plant	Elektrisüsteem
CAPEX	Capital Expenditure	Kapitalikulu
CBA	Community Benefits Agreement	Kogukonna kasu kokkulepe
CfD	Contract for Difference	Hinnavaheleping
COD	Commercial Operation Date	Kommertstegevuse alustamise kuupäev
CTV	Crew Transfer Vessel	Meeskonnavahetuse laev
DEVEX	Development Expenditure	Arenduskulu
EHB	European Hydrogen Backbone	Euroopa vesiniku selgroog
EIA	Environmental Impact Assessment	Keskkonnamõjude hinnang (KMH)
ELTS	Electricity Market Act	Elektrituruseadus
ESG	Environmental, Social and Governance	Keskkond, sotsiaalvaldkond ja valitsemine
FLO	Fisheries Liaison Officer	Kalapüügi koordinaator (KPK)
FID	Final Investment Decision	Lõplik finantseerimisotsus
FTE	Full-Time Equivalent	Täiskohale vastav
GDS	Global Development Standard	Globaalne arendusstandard
GIS	Geographic Information System	Geinfosüsteem
GW	Giga Watt	Gigavatt
HAWT	Horizontal Axis Wind Turbines	Horisontaalteljel tuuleturbiin
HSE	Health, Safety and Environment	Töötervishoiu-, keskkonna- ja tööohutus
IPO	Initial Public Offering	Esmane avalik pakkumine
LCA	Life Cycle Assessment	Elutsükli analüüs
MSL	Mean Sea Level	Keskmine merevee tase
MSP	Maritime Spatial Plan	Mereala planeering
MW	Mega Watt	Megavatt
NnG	Near to Gaoithe	Near to Gaoithe
O&M	Operation and Maintenance	Käitus ja hooldus
PDE	Project Design Envelope	Projekti kavandamise piirid
RES	Renewable Energy Source	Taastuenergia allikas
TTJA	Consumer Protection and Technical Surveillance Authority	Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet
UNDRIP	United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples	ÜRO põlisrahvaste õiguste deklaratsioon
UXO	UnExploded Ordnance	Lõhkemata lahingumoon
VAT	Value Added Tax	Käibemaks
WTG	Wind Turbine Generator	Tuuleturbiin

Jooniste nimekiri

Joonis 1. Fikseeritud vundamentidega avamere tuulepargi illustratsioon.....	7
Joonis 2. Turbiini suuruste ajaloolise ja eeldatava tuleviku illustratsioon	9
Joonis 3. Vesiniku tootmise komponentide ülevaade	12
Joonis 4. Avamere tuuleturbiini parameetrite illustratsioon.....	14
Joonis 5. Avamere tuuleturbiinide põhja fikseeritud vundamentide illustratsioon	14
Joonis 6. Avamere alajaama ja selle sõrestikvundamendi illustratsioon	15
Joonis 7. Avamere tuulepargi projektiala Liivi lahe tuuleparkide piirjoontes	19
Joonis 8. Esialgne projekti ajakava	26
Joonis 9. Mainstreami avamere tuuleparkide projektid üle maailma.....	29
Joonis 10. Mainstreami ülemaailmsed teostamisel olevad tuule- ja päikesevarad.....	31
Joonis 11. Mainstreami ettevõttesisesed võimekused.....	32
Joonis 12. Arendusfaasi organisatsiooni diagramm	35

Tabelite nimekiri

Tabel 1. Pädeva asutuse poolt hinnatavate punktide ülevaade	10
Tabel 2. Tuuleturbiinide tehniline informatsioon	13
Tabel 3. Avamere alajaama tehniline informatsioon	15
Tabel 4. Paigaldatava elektrolüüdi võimsus ja aastane vesinikutoodang	16
Tabel 5. Tehniline informatsioon vesiniku tootmise platvormi(de) kohta	16
Tabel 6. Tuuleturbiini vundamentide arv ja pindala	17
Tabel 7. Avamere alajaamade ja kaablite arv ja pindala	18
Tabel 8. Avamere vesinikutootmise platvormide ning torude arv ja pindala.....	18
Tabel 9. Tuulepargi projektiala Liivi 2 ala koordinaadid (koordinaadisüsteem: 1997 Eesti koordinaadisüsteem)	20
Tabel 10. Juhtumikirjeldus - Neart na Gaoithe	30
Tabel 11. Kommunikatsioonialgatus – Tšiili.....	33
Tabel 12. Kommunikatsioonialgatus – Vietnam.....	33
Tabel 13. Kommunikatsioonialgatus – Tšiili	33
Tabel 14. Kommunikatsioonialgatus – Põhja Tšiili	34
Tabel 15. Haridusalgatus - Hornsea.....	39
Tabel 16. Haridusalgatus - Andes Renovables	39