

EST-FOR INVEST OÜ EELTÖÖD

PUIDURAFINEERIMISTEHASE KAVANDAMISEL

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. PUIDURAFINEERIMISTEHASE KAVANDAMISE TAUST.....	6
2. KAVANDATAVA EHITISE ISELOOM	7
3. GEOINFORMAATILINE ANALÜÜS	10
4. PUIDURAFINEERIMISTEHASE ASUKOHA EELVALIKU KRITEERIUMID – ARENDAJA ETTEPANEK	12
5. EMAJÕE SEISUND	13
6. PUIDURAFINEERIMISTEHASE RAJAMISEGA KAASNEVAD OLULISEMAD KESKKONNAMÕJUD.....	14
7. EELDATAV LISAUURINGUTE VAJADUS	16
LISAD.....	17
Lisa 1. GIS-analüüsis kasutatavate andmete loetelu	17
LISA 2. Muldade klassifikatsioon	18

SISSEJUHATUS

Käesolev dokument koondab endas EST-FOR Investi poolset alusandmestikku, mis on kogutud puidurafineerimistehase idee läbitöötamisel eesmärgiga mõista, kas projektiga on põhimõtteliselt otstarbekas tegeleda. Puidurafineerimistehase asukohavaliku riigi eriplaneering ja keskkonnamõju strateegiline hindamine algatati Vabariigi Valitsuse 12.05.2017 otsusega 141. Rahandusministeeriumi kui planeeringu korraldaja soovi korral on käesolevas dokumendis kajastatud informatsioon kasutatav puidurafineerimistehase riigi eriplaneeringu lähteseisukohtade ja keskkonnamõju strateegilise hindamise väljatöötamise kavatsuse koostamisel.

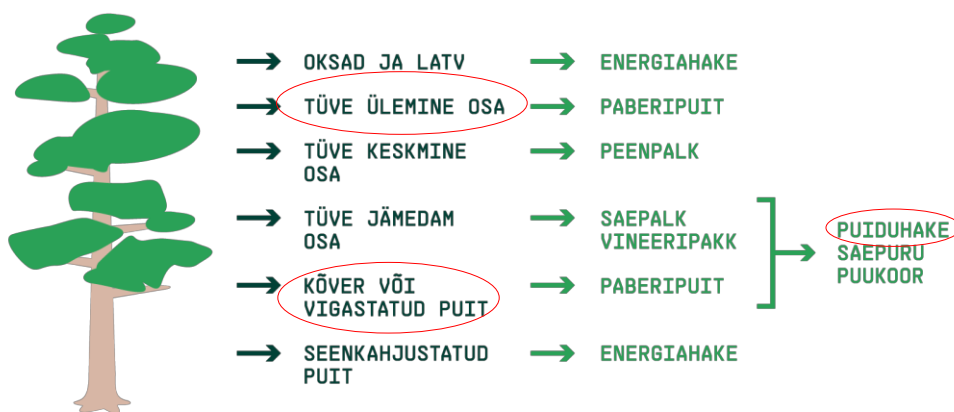
Andmestik on kogutud perioodil november 2016 – mai 2017 EST-FOR Invest poolt moodustatud meeskonna abil, kuhu kuulusid lisaks juhatuse liikmetele M.Kohavale ja A.Pollile investorid, Ellex Raidla, Hendrikson&Ko ja rakendusuuringute keskuse CentAR konsultandid ning puidurafineerimisvaldkonna rahvusvaheline ekspert Daniel Paalsson. CentARi poolt läbiviidud puidurafineerimistehase sotsiaal-majanduslike mõjude analüüs on allalaetav EST-FOR Investi kodulehelt <http://biorefinery.ee/wp-content/uploads/puidurafineerimistehase-sotsiaalmajanduslik-analuus-rakendusuuringute-keskus-centar.pdf>.

Andmekogumise ja eelanalüüsi raames on arusaamad tehase toimimiseks vajalikest teguritest järk-järgult täpsustunud. Dokumendis kirjeldatakse EST-FOR Investi poolt enne eriplaneeringu algatamist tehtud eeltööd ja tuuakse ära geoinformaatilise analüüsi tulemused. Välja on toodud ka EST-FOR Investi teadaolevad eelteadmised võimalike keskkonnamõjude osas.

EST-FOR Invest on teadlik, et varasemalt tehtud töö kasutamise otstarbekuse ja ulatuse üle otsustab riigi eriplaneeringu koostamise korraldajana Rahandusministeeriumi planeeringute osakond.

1. PUIDURAFINEERIMISTEHASE KAVANDAMISE TAUST

Eesti on metsarikas riik, kus seni puidutooret konkurentsivõimeliselt ei vääringdata. Moodsa puidurafineerimistehase rajamine mitmekesistaks ja tugevdaks Eesti metsamajanduse struktuuri, suurendaks Eesti metsa- ja puidusektori kui terviku stabiilsust ja konkurentsivõimet vähendades oluliselt vahet maailma arenenud riikidega. Planeeritav tehas kasutaks toorainena paberipuitu ja saeveskites toodetud puiduhaket (vt skeem 1.1), mida praegu Eestist kohapeal lisandväärtust loomata teistesse riikidesse välja veetakse. Puidutooret vääringdataks 4-5 korda kõrgemalt, võrreldes praegu Põhjamaade tehaste tarvis väljaveetava toormaterjaliga. Puidupõhistel toodetel on Eesti väliskaubanduses oluline roll. Puittoodete eksport ületab importi 3 korda ning selles valdkonnas on väliskaubanduse saldo olnud läbi aegade tugevalt positiivne. Puidupõhiste toodete ekspordis on endiselt ülekaalukalt suurim kaubagrupp sae- ja hõõvelmaterjal (2015. a 262 mln €). 2015. aastal oli metsa- ja puidusektoris tööga hõivatuid ligikaudu 37 900 inimest. Tehase rajamise ja käitamise tulemusel tõuseks töökohtade arv sektoris märkimisväärselt. Suurt lisandväärtust loov ja konkurentsivõimeline ettevõtte suudab maksta töötajatele ka kõrgemat palka.



Skeem 1.1 Puidu kasutamine toorainena

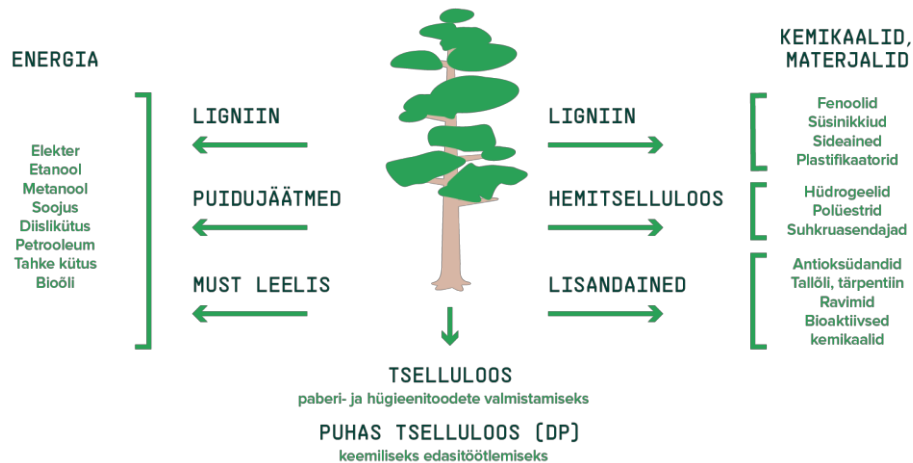
Plaan rajada tänapäevane puidurafineerimistehas põhineb valdkonna arengutrendidel, mille järgi tselluloosi ja teiste biotoodete nõudlus maailmaturul kasvab stabiilselt. Okaspuutselluloosi globaalne turumaht oli 2015. aastal 34 miljonit tonni ning 2025. aastaks kasvab see prognooside kohaselt 38 miljoni tonnini. Nõudlus suureneb e-kaubanduses kasutatava pakendimaterjali hulga suurenemise tõttu eelkõige Aasias, kuhu tuleb okaspuutselluloosi importida peamiselt Põhja-Euroopast ja Kanadast. Põhjamaade okaspuidust toodetud pikakiuline tselluloos on oluline komponent paberi ja kartongi

valmistamisel, andes sellele vajaliku tugevuse. Lehtpuutselluloosi globaalne turumaht oli 2015. aastal umbes 59 miljonit tonni ning 2025. aastaks kasvab see prognooside kohaselt 76 miljoni tonnini. Nõudluse kasv on suures osas seotud keskkonnasäästlike pakendite, pehmepaberi ja hügieenitoodete sektorite globaalse kasvuga. Suurem osa lühikiulisest lehtpuutselluloosist toodetakse tänapäeval lõunapoolkeral istandustest pärit eukalüptist. Euroopa paberitootjad eelistavad aga kohalikku, kasest toodetud lühikiulist tselluloosi. Tõenäoliselt suletakse järgnevate kümnendite jooksul mitmeid Skandinaaviamaade ja Põhja-Ameerika okaspuutoorainet kasutavatest tselluloositehastest, mis on väikesed, tehnoloogiliselt vananenud ja ebaefektiivsed.

Rajatava tehase pika-ajaline majanduslik konkurentsivõime saavutatakse energia ja tooraine tõhusaima kasutusega. Konkurentsivõime kindlustab tehases kasutatav moodsaim tehnoloogia ning taastuvtoorme, Euroopa turgude ning Eesti sadamate lähedus.

2. KAVANDATAVA EHITISE ISELOOM

Puidurafineerimistehases töödeldakse puittooraine eri koostisosadeks nagu tselluloos, hemitselluloos ja ligniin, mida tulevikus oleks võimalik edasi väärdada erinevateks biotoodeteks (vt skeem 2.1). Tootmisprotsessi kõrvalsaadusteks on tallõli ja roheline energia, sealhulgas elektrienergia.



Skeem 2.1 Puidurafineerimistehase võimalikud tooted

Kavandatava tehase esialgsed arvulised näitajad:

- tootmisvõimsus maksimaalselt 2700 tonni tselluloosi ja teisi biotooted päevas, keskmiselt 750 000 tonni aastas (18-kuulist hooldusvälpa ja eri puuliikide

vahekordi arvestades võib summaarne tootmismaht olla eri aastatel vahemikus 650 000 kuni 750 000 tonni aastas ja võib tehase tootmisprotsesside lõpphäälestamise järel tulevikus küündida isegi kuni 800 000 tonnini aastas);

- tooraine vajadus ca 3,3 mln m³ ümarpuitu ja puiduhaket aastas, mis sõltub puuliikide vahekorrast ja hooldusvälbast;
- pinnavee tarve kuni 30 m³ valmistoodangu tonni kohta ehk kuni 25,5 mln m³/a, mis on 1,3% Emajõe keskmisest vooluhulgast. Sellest 25 m³ valmistoodangu tonni kohta ehk kuni 21,25 mln m³/a suunatakse puhastatud heitveena pinnaveekogusse tagasi;
- tehase koosseisus rajatakse ka elektri- ja soojuse koostootmisjaam, mille elektriline nimivõimsus on ligikaudu 180 MW elektrit ja ligikaudu 700 MW soojust; keskmiselt müüakse võrku ligikaudu 30% elektrienergiat;
- ca 200 tehases loodavat töökohta, tehasega seotud väärtusahelas luuakse juurde kokku ca 900 uut neto töökohta¹.

Tehase **tooraineks** on kavandatud peamiselt Eesti ja Läti metsaressurssi, mistõttu tehase rajamine ei sõltu ainult Eestist saadavast toorainest. Puidurafineerimistehase asukohavaliku eelduseks on, et 1/2 - 2/3 toorainet saadakse Eestist ja 1/3 – 1/2 Lätist ja/või kaugemalt. Juhul kui Eestis vähenevad lubatud raiemahud või mõnel muul põhjusel ei ole võimalik prognoositud kogust kohalikku tooret saada, tuuakse puuduv kogus raudteeveostega näiteks Leedust või Valgevenest.

Tehase rajamiseks on vajalik **ca 100 hektari suuruse pindalaga sobilik maa-ala**. Alal paiknevad toorpuidu ja puiduhakke laoplatsid, tselluloosi tootmiseks vajalikud üksused, elektri- ja soojusenergia koostootmisjaam, reoveepuhasti. Osa maa-alast jääb reservi. Tooraine ja toodangu transpordiks on vajalikud **head ühendused põhimaantee ja raudtee näol** (optimaalne paiknemine olemasolevast raudteest mitte kaugemal kui 3 km, maksimaalne uue raudteeharu pikkus kuni 10 km), samuti on vajalik liitumine elektri põhivõrguga. Ühendus pinnaveekoguga luuakse maa-aluse torustiku kaudu (optimaalne on veekogu paiknemine kuni 3 km kaugusel, maksimaalne toru pikkus kuni 10 km).

¹ Vt rakendusuuringute keskuse CentAR koostatud uuring "Puidurafineerimistehase sotsiaalmajanduslike mõjude analüüs <http://biorefinery.ee/wp-content/uploads/puidurafineerimistehase-sotsiaalmajanduslik-analuus-rakendusuuringute-keskus-centar.pdf>



Skeem 2.2. Puidurafineerimistehase maa-ala illustreeriv üldskeem, mis ei ole seotud konkreetse asukohaga. Seetõttu puuduvad skeemil ka raudtee- ja maanteeühendused. Numbrilised tähistused on lahti selgitatud tabelis 2.3.

Tabel 2.3. Tootmisala ruumijaotuse kirjeldus

Lahtris "kõrgus" on ära toodud ala kõrgeima objekti kõrgus

Tootmisala		Vajaminev maa-ala				
		m ²	diameeter	laius	pikkus	kõrgus
1	Toorme ladu	400 000	Võimalik on erinev kuju			
2	Puiduhakke vastuvõtuala	21 600	-	120	180	25
3	Ümarpuidu koorimine ja hakkimine. Töökojad ja garaaž	21 600	-	120	180	25
4	Okaspuuhakke automaatne ladustamine	28 510	110	-	-	70
5	Kasehakke automaatne ladustamine	28 510	110	-	-	70
6	Biokütuse automaatne ladustamine	28 510	110	-	-	70
7	Puidukiu liin, valgeleelise töötlemine, elektri ja sooja tootmine	96 000	-	240	400	70
8	Korsten	339	12	-	-	80
9	Tselluloosi kuivatamine	40 000	-	100	400	40
10	Pinnasevee ettevalmistus ja heitvee puhastamine	43 200	-	120	360	40
11	Ladu	16 000	-	100	160	30
12	Teed, puhvrid	276 000	-	-	-	-
13	Vajaminev ala KOKKU	1 000 269				

Puidurafineerimistehase rajamise eelduseks on, et tehase ehitus, tehnoloogia ja käitamine vastaks Eestis ja Euroopa Liidus kehtivatele keskkonnanõuetele, parimale võimalikule tehnikale (PVT) ning Eesti majanduse ja ühiskonna vajadustele. PVT puhul järgitakse tööstusheite seadust ja Euroopa Liidu 2014. a jõustunud PVT järeldusi (Komisjoni rakendusotsus 2014/687/EU 26. septembrist 2014. a.). Vastavus parimale võimalikule tehnikale tähendab, et tehase tootmisprotsessi kontroll on automatiseeritud, tehas on lõhnavaba ja madala müratasemega. Saasteainete heited välisõhku ja veekeskkonda peavad olema vastavuses PVT normide kohaste eriheidetega ja Eesti õigusaktidega. Eeldatavalt ei kuulu tehas suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka (see täpsustub pärast NaClO₃ hoidla mahu ja protsessis tekkiva ClO₂ koguse selgumist, mõlema aine ohtlikkuse klassifikatsioonist lähtuvalt on B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte künniskogus 50 tonni). Tehases ei käidelda plahvatusohtlikke kemikaale. Puidurafineerimistehas on tehaseks, kus toodetakse tselluloosi või teisi rafineerimise teel saadavaid biotooteid puidust või samalaadsetest kiudmaterjalidest olulise ruumilise mõjuga ehitist vastavalt PlanS §6.

3. GEOINFORMAATILINE ANALÜÜS

Puidurafineerimistehase rajamiseks võimalike maa-alade leidmise esimese sammuna viidi 2016. a novembris läbi geoinformaatiline ruumiandmete analüüs tarkvaraga ArcGIS Desktop 10.3, mis kaardistas tööstuskäitise rajamiseks **esialgselt sobivad alad**.

Geoinformaatilise analüüsi läbiviimisel keskenduti piirkonnale, kuhu puidurafineerimistehase rajamine on otstarbekas ja kus tehase käitamine on võimalik. Kuna veetarve, tooraine kättesaadavus ja raudteeühendus on tehase toimimiseks vältimatult vajalikud, ei ole mõistlikku motiivi võimalike asukohtade kaalumiseks terve Eesti territooriumi ulatuses. Tõenäoliselt sobivad asukohad Eestis jäävad Suur-Emajõe lähedusse, mis läbib oma kulgemisel Tartu- ja Viljandimaad.

Geoinformaatilise analüüsi ala piiritleti Suur-Emajõe lähedase piirkonnaga. Analüüsi läbiviimisel ei peetud vajalikuks halduspiiridega arvestamist, st ala ei piiritletud maakonna- või omavalitsusüksuse piire arvestades.

Geoinformaatilises analüüsis kasutati nn välistamise meetodit, välistades alad, kuhu tõenäoliselt puidurafineerimistehast rajada ei saa. Puidurafineerimistehase rajamist välistavad tegurid kajastuvad tabelis 3.2. Välistavate tegurite valik tulenes õigusaktidega sätestatud piirangutest ja tootmisprotsessiga kaasnevatest võimalikest häiringutest (nt müra) tundlikele aladele (nt elamualad, kaitsealad).

Analüüsis kasutatud andmekihtide info on esitatud lisas nr 1. Geoinformaatilise analüüsi tulemusel selgunud esialgselt sobivad alad koos kasutatud infokihtidega on nähtavad veebirakenduses

<https://est-for.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ab1d5a7fb2fe4e308915dc8caa40225d>

Est-For Invest OÜ-l eraõigusliku isikuna puudus ligipääs kõige uuematele ja asjakohasematele ruumiandmetele. Seetõttu soovitame, et asukoha eelvaliku faasis andmeid kaasajastatakse ning geoinformaatilise analüüsi etappi korraldatakse. Analüüsi

kordamise tulemusel võib tekkida uusi sobivaid asukohti (nt hoonete lammutamise tõttu) või võivad muutuda võimalike sobivate alade piirid.

Tabel 3.2. Puidurafineerimistehase rajamist välistavad tegurid.

Välistav tegur	Kajastamine geoinformaatilises analüüsis
Hooned	Puhvertsoonina 300 m ümber hoonete
Kaitsealad	Välistatud alana
Hoiualad	Välistatud alana
Hooldatav sihtkaitsevöönd	Välistatud alana
I, II ja III kategooria kaitsealuste loomade elupaigad pindobjektina ja üksikobjektina	Pindobjekt välistatud alana, puhvertsoonina 200 m ümber üksikobjekti
I kategooria kaitsealuste taimede kasvukohad pindobjektina ja üksikobjektina	Pindobjekt välistatud alana, puhvertsoonina 200 m ümber üksikobjekti
Projekti „Eesti metsakaitsealade võrgustik“ raames inventeeritud Eesti kaitsealade rangelt kaitstavate metsade loodusväärtused	Välistatud alana
Looduslik sihtkaitsevöönd	Välistatud alana
Piiranguvöönd	Välistatud alana
Projekteeritavad kaitsealad	Välistatud alana
Natura 2000 võrgustikku kuuluvad alad	Välistatud alana
Metsise mängualad	Välistatud alana
Ramsar alad (märgalad)	Välistatud alana
Sood	Välistatud alana
Kaitsealused üksikobjektid kaitsetsooniga	Puhvertsoonina 50 m
Kaitsealused üksikobjektid alana	Välistatud alana
Vooluveekogud (vastavalt keskkonnaregistrile)	Joonena + ehituskeeluvööndi ulatus vastavalt looduskaitseadusele olenevalt valgala suurusest

Võimalikke alasid kaardistades vaadeldi informatiivsena veel piirkonna mullastikku, analüüsid muldade sobivust ehitiste rajamiseks (vt lisa 2. Muldade klassifikatsioon) ja ka maardlate olemasolu piirkonnas. Kuna ehitamiseks ebasobivaid muldasid (liigniisked mullad) ja maardla olemasolu ei saa pidada igal juhul otseselt välistavaks teguriks, on tegemist nõ täiendavate infokihtidega, mis mõjutavad alade sobivust (ehitamine aladele komplitseeritud).

Välistavatel teguritel (vt tabel 3.2) põhineva geoinformaatilise analüüsi tulemusel selgus Emajõe läheduses 59 ala, mis võivad olla põhimõtteliselt sobivad puidurafineerimistehase rajamiseks, vt veebirakendus : <https://est-for.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ab1d5a7fb2fe4e308915dc8caa40225d>. Suurele osale aladest on puidurafineerimistehase rajamine keeruline, kuna alad asuvad jõest kaugel ja logistiliselt halvas asukohas. Sageli esineb kattuvust maardlate ja ehitamiseks ebasobivate muldadega. Esialgelt sobivate alade hulgast on vajalik edasise täpsema analüüsi tulemusel välja valida puidurafineerimistehase asukohana eelistatud alad, kus tööstuskäitise rajamine on ka realistlikult võimalik. Selleks on vaja arvestada majanduslikku tasuvust ja tehase rajamise protsessi keerukust oluliselt mõjutavate kriteeriumitega. Sellisteks kriteeriumiteks on näiteks raudtee lähedus, maardla olemasolu, paiknemine jõe suhtes, pinnase omadused, samuti ka ala korrapärane kuju, mis võimaldab tootmisüksuse tootmisprotsessi vajadustele vastavat paigutust.

4. PUIDURAFINEERIMISTEHASE ASUKOHA EELVALIKU KRITEERIUMID – ARENDAJA ETTEPANEK

Puidurafineerimistehase asukoha eelvalikul on otstarbekas lähtuda ehitise iseloomust ja kaasnevatest mõjudest, samuti tuleb arvestada majanduslikke kaalutlusi. Est-For Invest seisukohalt võiks puidurafineerimistehase asukoha eelvalik põhineda tabelis 4.1 toodud kriteeriumitel.

Tabel 4.1. Puidurafineerimistehase asukoha eelvaliku kriteeriumid, sh üldised kriteeriumid, mis olid aluseks REPi algatamise otsusele.

Kriteerium	Mõju üldisele asukohale Eestis
I Üldised asukohavaliku kriteeriumid, mis lähtuvad tegevuse iseloomust	
Keskkonnasäästlikku majandamist võimaldava piisava vooluhulgaga mageveeresursi lähedus (paiknemine mitte kaugemal kui 10 km).	Piirab võimaliku üldise asukoha Pärnumaale (Pärnu jõgi), Ida-Virumaale (Narva jõgi) ja Tartu- ning Viljandimaale (Emajõgi).
Keskne paiknemine Eesti ja Põhja-Läti tooraineressursi suhtes - kase-, männi- ja kuusepuidu saadavus mõistlikul kaugusel.	Välistab Pärnumaa ja Ida-Virumaa.
Raudtee olemasolu, sh lühim võimalik ühendus Põhja-Läti suunal.	Eelistab Emajõe piirkonda.
II Kriteeriumid, sh mille abil leida sobivad asukohad	
Ala suurus ca 100 ha.	
Rajatava täiendava tehasesse tuleva raudteeharu pikkus kuni 10 km	
Paiknemine valdavalt riigimaal, et minimeerida eraomandis kinnisomandile kaasneda võivaid kitsendusi.	
Elu- ja ühiskondlike hoonete puudumine (sh 300 m puhver häiringute vältimiseks).	
Looduskaitsealuste alade ja objektide puudumine (sh vajalikud puhvrid).	
Maardlate puudumine.	
Ehitustegevust oluliselt raskendavate muldade puudumine.	
Paiknemine põhi- ja tugimaanteede läheduses.	
Ala kuju korrapärasus, st vastavus tootmisprotsessi vajadustele	

Arendaja nägemuses võiksid ülaltoodud kriteeriumid olla asukoha eelvalikul peamiseks aluseks. Puidurafineerimistehase rajamise protsess omab mõtet vaid juhul, kui lähtekohaks on nimetatud kriteeriumite koosmõju. Kriteeriumite loetelu võib protsessi jooksul täieneda, kuid EstFori hinnangul on väljatoodud kriteeriumitega vaja igal juhul arvestada.

5. EMAJÕE SEISUND

Selleks, et aru saada, kas tehase rajamine Emajõe piirkond on võimalik, on eeltööde käigus ülevaatlikult hinnatud Emajõe ökoloogilist ja keemilist seisundit. Alljärgnevalt on lühidalt kirjeldatud Emajõe keemilise ja ökoloogilise seisundi peamisi näitajaid.

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavas (st kuni 2013. aastani tehtud seireandmete alusel) on Emajõe ökoloogiline seisund halb. Ökoloogilise seisundi halva kvaliteediklassi põhjuseks on olnud valdavalt suurselgrootute (EPT indeks) ja fütoblokktoni halb seisund, samuti asjaolu, et stabiilset head seisundit ei ole saavutatud lahustunud hapnikusisalduse osas. Riikliku seireprogrammi viimaste aastate hüdrokeemilise seire andmeil ei ole jõevee keemilise seisundi stabiilset head seisundit saavutatud, mõne keemilise parameetri osas fikseeriti piirnormi ületusi (1-aluselised fenoolid: 2012.a võeti 11 proovi, neist 10 olid üle normi, 2013. aastal mõõdeti samuti ülenormatiivseid fenoolide kontsentratsioone, aga ka raskmetallidest baariumi (Ba) lubatud kontsentratsioonist kõrgemaid väärtusi).

Veemajanduskava vastuvõtmise järgselt toimunud riikliku seire alusel on Keskkonnaministeerium koostanud ajakohastatud vahehindangud, mille alusel on Emajõe seisund määratud heaks. Tabelist 6.1 on näha, et Emajões Tartu linnast allavoolu, on kuni 2013. aastani esinenud probleeme lahustunud hapniku sisaldusega vees, selle alusel on seisundiklass mitmel aastal olnud keskine. Alates 2014. a on seisund hea või väga hea. Muude oluliste ökoloogilist seisundit iseloomustavate keemiliste näitajate osas on Emajõe vesi olnud üsna stabiilselt heas ökoloogilises kvaliteediklassis.

Tabel 5.1. Emajõe veekvaliteedi keemilised parameetrid ja ökoloogiline klass perioodil 2010-2015. Ökoloogiline klass on näidatud tabelis järgmiste värvidega:

Väga hea klass	Hea klass	Keskine klass	Halb klass	Väga halb klass
----------------	-----------	---------------	------------	-----------------

Aasta	pH	O ₂ (%)	BHT ₅ (mg/l) keskmine	Üld-N (mg/l) keskmine	Üld-P (mg/l) keskmine	NH ₄ (mgN/l) 90% väärtus	Koond- määrang
2010	7,56	50,6	2,04	1,8	0,053	0,26	
2011	7,63	54,9	2,07	1,7	0,05	0,25	
2012	7,69	63,8	1,6	2,66	0,053	0,17	
2013	7,7	59,8	2,03	1,8	0,044	0,295	
2014	7,68	72,5	2,1	2,15	0,051	0,16	
2015	7,7	66,5	2,47	2,61	0,047	0,1	

6. PUIDURAFINEERIMISTEHASE RAJAMISEGA KAASNEVAD OLULISEMAD KESKKONNAMÕJUD

Käesolevas peatükis on käsitletud erinevaid potentsiaalseid keskkonnamõjusid, mille kavandatava puidurafineerimistehase rajamine endaga kaasa võib tuua. Mõjud on jagatud kahte gruppi – mõjud, mis avalduvad juba asukohavaliku faasis ning mõjud, mis kaasnevad tehase käitamisel konkreetses asukohas.

Kavandatava tegevuse elluviimisega eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju täpsustub keskkonnamõju hindamise protsessi käigus.

Tehase asukohavalikuga seotud potentsiaalselt olulised mõjud (ei ole seotud tehase töötamisega):

- rohevõrgustikele – sõltub asjaolust, kas tehase või selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) mõjupiirkonnas on rohevõrgustiku alasid;
- kaitstavatele loodusobjektidele, sh Natura 2000 võrgustike aladele - sõltub, kas tehase või selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) mõjupiirkonnas on kaitstavaid loodusobjekte (sh Natura alasid) või mitte;
- pinnasele – tehase rajamine avaldab mõju pinnasele, kuid konkreetselt asukohast sõltub, kas sellega mõjutatakse tundlikke pinnavorme ja kas tegemist on olulise mõjuga;
- maastikule – tehase rajamisega kaasneb mõju maastikule, kuid konkreetselt asukohast sõltub, kas tegemist on olulise mõjuga (nt väärtuslike maastike lähedus);
- kultuuripärandile – sõltub sellest, kas tehase või selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) mõjupiirkonnas asub muinsuskaitsealised objektid;
- maavaradele – mõju maavaradele ning nende kättesaadavusele sõltub tehase ja selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) asukohast;
- populatsioonidele - sõltub sellest, kas tehase või selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) rajamine konkreetses asukohas võib põhjustada muutusi populatsioonides või mitte;
- taimedele ja loomadele – läbi looduslike alade kao tulenevalt suurest (100 ha) maa-ala vajadusest;
- Natura 2000 aladele – juhul, kui võimalikud asukohad jäävad Natura alade lähedusse tuleb asukohavaliku faasis läbi viia eelhindamine.

Tehase käitamisel eeldatavalt kaasneda võivad olulised mõjud:

- müra – tehase ehitus- ja kasutusaegne müra, teenindava transpordi müra; transpordimüra modelleerimine ja vastavus õigusaktidega kehtestatud piirnormidele, tehase seadmete mürataseme vastavus PVT nõuetele ja õigusaktidega kehtestatud piirnormidele;

- vibratsioon - tehase ehitus- ja kasutusaegne vibratsioon, teenindava transpordi poolt tekitatav vibratsioon; hinnang analoogia põhjal, vastavus õigusaktidega kehtestatud piirnormidele;
- välisõhu kvaliteet - tehase ehitus- ja kasutusaegne õhusaaste emissioon (sh elektri- ja soojuse koostootmisjaama emissioon), teenindava transpordi emissioon; tehase heite vastavus PVT nõuetele, õhusaaste modelleerimine, vastavus kehtestatud piirnormidele;
- pinna- ja põhjavesi – ehitus- ja kasutusaegne mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile; PVT nõuete rakendamine pinnase ja põhjavee kaitseks, väljavalitud asukohas antakse hinnang lähteolukorra aruande mahus;
- heitvee suublasse juhtimise mõju: hinnatakse eraldi läbiviidava uuringu alusel, kuna tegemist võib olla suurt osa Ida-Eesti alamvesikonda hõlmava mõjuga.
- bioloogiline mitmekesisus ja loodusvarad – tehase rajamise mõju metsade majandamisele ning seeläbi bioloogilisele mitmekesisusele. Mõju Emajõe ja Peipsi järve bioloogilisele mitmekesisusele. Tuginetakse metsanduse arengukava raames läbiviidud hindamistele. Lokaalsete mõjude avaldumine sõltub eelkõige sellest, kas tehas või selle infrastruktuuriobjektide (nt vee-, elektri- ja teetrassid, raudteeühendus) rajamine konkreetses asukohas võib põhjustada muutusi lähialade bioloogilises mitmekesisuses või mitte (arvestatud asukohavalikuga seotud osas kui mõju populatsioonidele);
- inimeste sotsiaalsed vajadused, heaolu ja vara, sh tööhõive;
- õnnetusohu – loodusnähtuste või avariide poolt põhjustatud potentsiaalsed riskid;
- jäätmetekke mõju – jäätmekäitluse alternatiivsete lahenduste keskkonnamõju kõikide eeltoodud tegurite lõikes;
- kliimamuutused – valdavalt positiivne mõju, kuna toodetakse olulises koguses taastuvenergiat (koostootmisjaama elektriline nimivõimsus on ligikaudu 180 MW); hindamise aluseks CO2 bilanss, mis tellitakse eraldi uuringuna;
- Natura hindamine- juhul, kui eelhindamine on näidanud võimalikku mõju, tuleb läbi viia asjakohane hindamine;
- piiriülene mõju – tehase heitvesi võib mõjutada Peipsi järve.

7. EELDATAV LISAUURINGUTE VAJADUS

Alljärgnevalt on esitatud esialgne loetelu tõenäoliselt vajalikest lisauuringutest. Uuringute nimekiri ja üksikute uuringute sisu võib täieneda konkreetse asukoha ning tehnilise lahenduse täpsustumisel.

Tõenäoliselt vajalikud uuringud, millele keskkonnamõju hindajad saavad tugineda, on Est-For Investi hinnangul järgmised:

- veeheite mõju Emajõe seisundile (sh ökoloogilisele seisundile);
- heitvee soojuskoormuse mõju Emajõe;le;
- piirkonna hüdrogeoloogilise mudeli koostamine;
- mõju Eesti ja Läti puidukaubandusele (puiduturule) ja pikaajaline toorme saadavuse analüüs stsenaariumite lõikes;
- liiklusmudel.

LISAD.

LISA 1. GIS-ANALÜÜSIS KASUTATAVATE ANDMETE LOETELU

EELIS (Keskkonnaregister) – seisuga 01.11.2016

Kultuurimälestised (Muinsuskaitseamet) – seisuga 10.11.2015

Maardlad (Maa-amet) – seisuga 29.11.2016

Mullakaart (Maa-amet) – seisuga 01.11.2016

Piiriettepanekud (Maa-amet) – seisuga 09.12.2016

Riigi- ja munitsipaalmaad (Maa-amet) – seisuga 23.11.2016

Eesvoolud (Põllumajandusamet) – seisuga 30.11.2016

Idaringtee (Tartu linnavalitsus) – seisuga 02.12.2016

Riigimaanteed (Maanteeamet) – seisuga 13.05.2015

LISA 2. MULDADE KLASSIFIKATSIOON

Muldade klassifitseerimise aluseks on liigniiskuse aste ja ograanilise/mineraalse komponendi sisaldus. Arvestatud on ka mullahorisontide tusedust, määral, mil see mullakaardi alusel võimalik on.

Sobivad mullad		Tingimuslikult sobivad mullad		Välistavad mullad	
Kh'	Väga õhuke paepealne muld	Khg	Gleistunud paepealsed muld	M'	Väga õhuke madalsoomuld
Kh''	Õhuke paepealne muld	Krg	Gleistunud koreserikas rähkmuld	M''	Õhuke madalsoomuld
Kr	Koreserikas rähkmuld	Kg	Gleistunud rähkmuld	M'''	Sügav madalsoomuld
K	Rähkmuld	Kkg	Gleistunud klibumuld	S'	Väga õhuke siirdesoomuld
Kk	Klibumuld	Gk	Rähksed gleimuld	S''	Õhuke siirdesoomuld
Ko	Leostunud muld	Kog	Gleistunud leostunud muld	S'''	Sügav siirdesoomuld
Kor	Koreserikas leostunud muld	Korg	Gleistunud koreserikas leostunud muld	R'	Väga õhuke rabamuld
Kl	Leetjas muld	Klg	Gleistunud leetjas muld	R''	Õhuke rabamuld
LP	Kahkjast leetunud muld	Go	Leostunud gleimuld	R'''	Sügav rabamuld
Lkl	Nõrgalt leetunud muld	Gor	Koreserikas leostunud gleimuld	Ag	Gleistunud lammimuld
LkII	Keskmiselt leetunud muld	GI	Leetjas gleimuld	AG	Lammi-gleimuld
LKIII	Tugevasti leetunud muld	LPg	Gleistunud kahkjast leetunud muld	AG1	Lammi turvastunud muld
LO	Primitiivne leedemuld	LPG	Kahkjast leetunud gleimuld	AM	Lammi-madalsoomuld
LI	Nõrgalt leetunud leedemuld	Lkg	Gleistunud leetunud muld	Gh1	Paepealne turvastunud muld
LII	Keskmiselt leetunud leedemuld	LkIg	Gleistunud nõrgalt leetunud muld	Go1	Küllastunud turvastunud muld
LIII	Tugevasti leetunud leedemuld	LkIIg	Gleistunud keskmiselt leetunud muld	GI1	Küllastumata turvastunud muld
L(k)I	Nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld	LkIIIg	Gleistunud tugevasti leetunud muld	LkG	Leetunud gleimuld
L(k)II	Keskmiselt leetunud huumuslik leedemuld	Lg	Gleistunud harilik leedemuld	LG1	Leede-turvastunud muld
L(k)III	Tugevasti leetunud huumuslik leedemuld	Llg	Gleistunud nõrgalt leetunud leedemuld	Arv	Sooldunud veealune muld
Ls	Sekundaarne leedemuld	LIIg	Gleistunud keskmiselt leetunud leedemuld	Ar	Sooldunud primitiivne muld
Tx	Eemaldatud muld	LIIIg	Gleistunud tugevasti leetunud leedemuld	ArG	Sooldunud gleimuld
C	Tehispinnas	L(k)g	Gleistunud huumuslikud leedemullad	ArG1	Sooldunud turvastunud muld
		L(k)Ig	Gleistunud nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld	Gr	Ranniku gleimuld

	L(k)IIg	Gleistunud keskmiselt leetunud huumuslik leedemuld	Gr1	Ranniku turvastunud muld
	L(k)IIIg	Gleistunud tugevasti leetunud huumuslik leedemuld	Mr	Ranniku madalloomuld
	LG	Leede-gleimuld	Av	Veealune muld
	E2k	Keskmiselt erodeeritud rähkmuld	TxR	Eemaldate rabamuld
	E2o	Keskmiselt erodeeritud leostunud ja leetjas muld		
	E2I	Keskmiselt erodeeritud kahkjalt leetunud ja leetunud muld		
	E3k	Tugevasti erodeeritud rähkne muld		
	E3o	Tugevasti erodeeritud leostunud ja leetjas muld		
	E3I	Tugevasti erodeeritud kahkjalt leetunud ja leetunud muld		
	D	Deluviaalmuld		
	Dg	Gleistunud deluviaalmuld		
	DG	Deluviaal-gleimuld		
	B	Rusukaldemuld		
	Bg	Gleistunud rusukaldemuld		
	BG	Rusukalde gleimuld		
	Tyg	Gleistunud segatud muld		
	TyG	Segatud gleimuld		
	Txg	Gleistunud eemaldate muld		
	TxG	Eemaldate gleimuld		
	TxM	Eemaldate madalloomuld		
	Ty	Segatud muld		
	Tyg	Gleistunud segatud muld		
	TyG	Segatud gleimuld		
	TyM	Segatud madalloomuld		
	Tu	Puistangmuld		
	Tug	Gleistunud puistangmuld		
	TuG	Puistang gleimuld		
	TuM	Puistangu madalloomuld		
	Pu	Puistangpinnas		
	Pug	Gleistunud puistangpinnas		
	PuG	Glei-puistangpinnas		