

Joulukuu, 2013



Eesti Energia Ölitööstus AS

Yhteenveto Öljytehtaan alueen asemakaavan ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin raportista

**Eesti Energia Ölitööstus AS:n öljytuotannon laajentaminen ja
öljyliuskeen jälkikäsitteilylaitoksen perustaminen Vaivaran kunnassa**

Copyright © Pöyry Management Consulting Oy

Kaikki oikeudet suojattu. Tätä asiakirjaa tai mitään sen osaa ei saa uudelleenesittää ilman Pöyry Management Consulting Oy:n kirjallista lupaa.

Sisällysluettelo

1	SISÄLLÖN YHTEENVETO.....	3
2	JOHDANTO	6
2.1.	Asemakaavan tavoite	6
2.2.	Kaava-alueen sijainti.....	7
2.3.	Asemakaava-alueen luonnehdinta	8
2.4.	Kaavoituksella toteutettavan toiminnan luonne	9
2.5.	Tärkeimmät ympäristötekijät	10
2.6.	Ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin tavoite.....	11
2.7.	Ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin alueellinen ulottuvuus	12
2.8.	Valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset.....	13
3	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	14
4	TULOKSET JA KSH:N METODIIKKA	15
4.1.	KSH:n suorittamisen periaatteet ja metodiikka lähtien kaavoituslain erikoisuuksista ja konkreettisesta kaavoituksesta.....	15
4.2.	Käytetty arviointitekniikka.....	16
4.3.	Vaihtoehtojen arviollinen vertailu	17
4.3.1	Lähtökohta.....	17
4.4.	Metodin kuvaus	18
4.5.	Arviointikriteerit	20
4.6.	Arvioinnin tulokset	21
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	24

1 SISÄLLÖN YHTEENVETO

Eesti Energian öljyteollisuuden alueen asemakaavan ympäristövaikutusten strateginen arviointi käsittelee kysymyksiä, jotka nousevat esiin hankkeen laajuudesta ja kattavuudesta sekä niiden vaikutuksesta ympäristön osatekijöihin. Arvioinnin kuluessa saadut ja kootut tiedot huomioitiin kaavaa laadittaessa. Tiedot sisältyvät yleistasolla raporttiin sekä tarkemmin ja yksityiskohtaisemmin raportin liitteisiin. Raportin sisältö mahdollistaa asiaankuuluvien ja laaja-alaisen ympäristönäkökohtien huomioimisen päätöksenteossa kaavaa vahvistettaessa.

Asemakaavassa suunniteltuihin toimintoihin – ennen kaikkea öljyn laajamittainen tuottaminen öljyliuskeesta ja jalostaminen halutuiksi nestemäisiksi polttoaineiksi sekä siihen liittyvän monitahoisen teknisen infrastruktuurin (tuotteiden varastot, tuhkanäsittelylaitokset, rautatieasema) perustaminen - liittyy ympäristövaikutuksia, joita voidaan lieventävillä toimenpiteillä ja asetettujen vaatimusten noudattamisella rajoittaa jatkuvasti tiukentuvien EU:n ja Viron ympäristövaatimusten määrittelemän tason alapuolelle.

Edellytykset ympäristönsuojelun takaamiselle ja öljyliuskeen tehokkaammalle käytölle antaa käytettävä Enefit280-teknologia, joka on ympäristöystävällisempi kuin tähänastinen Enefit140-teknologia. Päästöt käsiteltävää öljyliusketonnia kohden ovat oleellisesti pienemmät kuin Enefit140:n päästöt. Öljyliuskeesta tuotetun öljyn ohjaaminen jälkikäsitteilyyn polttoaineen tuottamiseksi vähentää verrattuna tähänastiseen teknologiaan oleellisesti ulkoilmaan johdettavien päästöjen määrää. Öljyn jälkikäsitteily koostuu öljyliuskeesta tuotetun öljyn happi-, rikki- ja typpipitoisuuden vähentämisestä sekä vetypitoisuuden suurentamisesta kyllästämättömien hiilivetyjen kyllästämällä. Prosessi suoritetaan reaktoreissa käyttäen katalysaattoreita, korkeaa lämpötilaa ja painetta. Rikastamiseksi tarvittava vety tuotetaan pyrolyysikaasusta. Enefit280-öljytehtaan ja öljyliuskeesta tuotetun öljyn jälkikäsitteilylaitteiden teknologia on kehitetty tasolle, jossa kaasujen tihkuminen on minimaalinen. Prosessissa syntyvien saasteaineiden päästöt ulkoilmaan tapahtuvat teknisiin laitteisiin kuuluvien savupiippujen kautta. Ulkoilmaan päästetään ainoastaan kuumentamisen jäämiä ja jätekaasujen palamistuotteita – hiilidioksidia, typpioksidia, rikkidioksidia, hiukkasia ja pieniä määriä rikkivetyä ja haihtuvia orgaanisia yhdisteitä.

Tätä ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin raporttia varten laaditun alueella sijaitsevan energialaitoksen ilmaan johdettavien päästöjen ja hajun leviämisen mallinnuksen perusteella voidaan todeta, että hajupäästöjä syntyy lähinnä öljystä tuotettujen nestemäisten polttoaineiden käsittelyssä varastoinnin yhteydessä laajennetulla säiliöalueella tai lastaamisessa rautatiesäiliöihin Mustan rautatieasemalla. Ei voida kuitenkaan sulkea pois muiden haisevien komponenttien esiintymistä, mitä mallintamisen yhteydessä ei käsitelty ja mitä ei ole mahdollista mitata ja mistä ei ole olemassa normeja. Hajupäästöjen minimoimiseksi on Mustan rautatieasemalla lastattaessa rautatiesäiliöihin öljyliuskeesta tuotettua öljyä ja sen johdannaisia on käytettävä höyryjen palauttamismahdollisuudella varustettuja laitteita. Lastattaessa rautatieasemalla ja säiliöalueella on näiden laitteiden mahdollisten hajuhäiriöiden paikallistamiseksi aina oltava toimintakunnossa ja niiden on toimittava moitteettomasti. Ulkoilman päästöjen suhteen todettiin, että hankkeen myötä typpioksidien määrä muuttuu eniten nykytilaan verrattuna vuoden 2024 tilanteessa. Päästöjen leviämismallinnuksen mukaan typpidioksidin pitoisuus ulkoilmassa kasvaa, mutta se pysyy kuitenkin selvästi terveyden suojelemiseksi annetun raja-arvon alapuolella. Kiinteiden hiukkasten lyhytaikaisissa

saasteindeksissä on havaittavissa vähäinen kasvu (n. 1,2-kertainen), mutta keskimääräinen vuosi-indeksi on samalla tasolla (kasvu 1,01-kertainen). Huomioiden saastemäärien vähentämiseksi tehtävät investoinnit rikkidioksidin maksimaalinen saastemäärä vähenee hiukan (muutos 0,902-kertainen), keskimääräinen vuosi-indeksi nousee vähäisessä määrin (muutos 1,05-kertainen). Nykytilanteessa rikkipäästöjen määrä on neljästä päästölähteestä yli 50 000 t/v, mutta tulevaisuudessa 19 lähteestä yhteensä 20 000 t/v. Savupiippujen korkeudella on oleellinen merkitys päästöjen pitoisuuksien muodostumiessa tehtaan lähiympäristössä. Huolimatta pienemmistä päästömääristä tulevaisuudessa ovat mallinnetut päästöpitoisuudet energialaitoksen lähiympäristön ulkoilmassa suuremmat kuin nykytilanteessa, koska sähkölaitoksen matalampien piippujen kautta poistuvat päästöt leviävät huonommin ja hitaammin kuin korkeiden piippujen kyseessä ollessa. **Mallinnettaessa ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksia tarkasteltiin erikseen myös ainoastaan Öljytehtaan laajentamisesta johtuvia päästöjä ilmaan. Ilmeni, että Öljytehtaan osuus on arviolta alle 10 % koko lasketusta tulevaisuuden ennusteesta (v 2016) eli Öljytehtaan laajennuksen osuus koko energialaitoksen ulkoilman päästöpitoisuuksista on erittäin vähäinen. Kahden Enefit140- ja enintään viiden Enefit280-laitteen samanaikaisella toiminnalla aiheutettavan hajuhaitan intensiivisyys on verrattavissa tällä hetkellä esiintyvän hajun intensiivisyyteen tilanteessa, jossa Enefit-140 -laitteen kuumennuskaasu päästetään piipun n:o 401 kautta sellaisenaan (eli kuumennuskaasu päästetään ulos syyttämättömänä).**

Enefit 280:n käyttöönoton yhteydessä ei ole ennakoitavissa hydrologisia ja hydrokemiallisia muutoksia vesiympäristössä ja pohjavedessä. Käyttövesi saadaan Eesti EJ:n juomaveden puhdistuksesta ja käytetty jätevesi käsitellään Eesti EJ:n talousjäteveden puhdistamossa. Jätevesi öljytehtaan öljyvarastosta ja Enefit280:n alueelta puhdistetaan selkeyttimissä ja öljysuodattimissa ja johdetaan edelleen yhdessä puhtaan sadeveden kanssa viemäriin tai tuhkan erotusjärjestelmän kuljetusvedeksi. Öljytehtaan teknisissä prosesseissa syntyy muun muassa myös fenoleja ja öljyaineita sisältävää jätevettä eli ns. fenolivettä. Fenolivesi sisältää pääasiallisina saasteaineina n. 500 – 700 mg/l fenoleja ja n. 100 – 16 000 mg/l öljyaineita. Fenoliveden ja tarvittaessa myös muunlaatuisten jätevesien puhdistaminen on suunniteltu tehtäväksi perustettavassa uudessa jäteveden puhdistuslaitoksessa. Sen valmistumiseen tai parhaan mahdollisen teknisen ja myös ympäristöystävällisemmän ratkaisun löytymiseen saakka fenolivedet poltetaan Eesti Elektriijaaman pölypolttokattiloissa. Öljytehtaan toiminnassa tarvittava jäähdytysvesi otetaan Narvan joesta virtaavan kanavan kautta ja ohjataan sen kemiallista koostumusta muuttamatta takaisin samaan viemärikanavaan, johon menee Eesti EJ:n jäähdytysvesi. Jäähdytysvettä ei tarvitse puhdistaa, ainoastaan sen lämpötila nousee vähäisessä määrin (4–10 °C). Tätä ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin raporttia varten suoritetun jäähdytysveden mallintamisen tulosten perusteella voidaan sanoa, että lämpökuorman vaikutus Narvan jokeen on paikallinen eikä vaikuta oleellisesti vesistöjen ekosysteemiin. Narvan vesialtaaseen saavuttuaan jäähdytysvesi on täydellisesti laimentunut, mistä syystä öljytehtaan jäähdytysveden vaikutus alajuoksulla vesialtaalta on mitätön ja Suomenlahdessa huomaamaton.

Päästöjäamien määrittämiseksi ja tutkimusten tekemiseksi on olemassa hydrogeologinen havaintoverkosto siihen kuuluvine havaintokaivoineen. Öljytehdasta laajennettaessa täydennetään havaintoverkostoa perustamalla lisäkaivoja kyseiselle tuotantoalueelle. Niiden pohjalta tarkkaillaan säännöllisesti pohjaveden hydrokemiallisia, korkeutta ja lämpötilaa. Lisäksi suunnitellaan tutkimuksia jäteveden virtauksen ja jäähdytysveden saapumispaikoissa Viron Ympäristötutkimuksen Keskuksen ehdotusten mukaisesti.

Ilmapäästöjen tarkkailemiseksi on suunniteltu pysyvän ilmanlaadun tarkkailuaseman perustamista Vaivaran kunnan keskustajamaan. Pysyvän tarkkailuaseman toiminta järjestetään yhtenäisen Viron Ilmanlaadun Johtamisjärjestelmän puitteissa, mitä kautta on järjestetty myös kaikkien muiden Viron ulkoilman tarkkailuasemien toiminta. Tarkkailuhavainnot tulevat olemaan julkisesti saatavilla reaaliajassa. Samoin tehdään rinnakkaisesti yrityksen omaa tarkkailua, jossa kaikkien uusien tuotantoyksiköiden savupiippuihin on sijoitettu kiinteät tarkkailujärjestelmät, joiden avulla seurataan tuotantossa syntyviä päästöjä ja niiden määriä.

Asemakaavassa on säädetty ympäristöehdot, joiden noudattaminen auttaa pitämään ympäristövaikutukset hallinnassa. Esitettyjä ympäristövaatimuksia on noudatettava jatkosuunnittelussa. Vaatimukset on esitetty identtisinä ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin raportissa ja asemakaavassa.

2 JOHDANTO

Asemakaava yhdessä ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin kanssa on edellytyksenä suunniteltavien tuotantolaitosten perustamiselle. Ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin yhteydessä arvioidaan asemakaavan ratkaisun vastaavuutta kaikkien asiaankuuluvien valtiollisten, alueellisten ja paikallisten strategisten asiakirjojen kanssa sekä samoin asemakaavan toteuttamiseen liittyviä ympäristövaikutuksia.

Asemakaavoitus on käynnistetty Vaivaran kunnanvaltuuston 21. lokakuuta 2010 tekemällä päätöksellä n:o 63 ja sitä on muutettu Vaivaran kunnanvaltuuston päätöksellä n:o 82 27.01.2011 ja Vaivaran kunnanvaltuuston päätöksellä n:o 157 26.09.2012. Kaavan laatimista hallinnoi Vaivaran kunnanhallitus, päättäjä on Vaivaran kunnanvaltuusto. Asemakaavassa suunniteltavan öljytehtaan ja jälkikäsittelylaitoksen kehitysprojektin tarkoituksena on öljyntuotannon laajentaminen, jälkikäsittelylaitoksen ja myytävän tuhkan käsittely- ja logistiikkalaitoksen perustaminen. Öljytehtaan laajennus koostuu enintään neljän uuden Enefit280-tuotantoyksikön ja jälkikäsittelylaitoksen rakentamisesta yhdessä niiden toiminnalle tarpeellisen infrastruktuurin kanssa (säiliöt, tiet ja rautatie). Öljyn jälkikäsittelylaitos koostuu laitteista vedyn valmistamiseksi ja öljyliuskeesta tuotetun öljyn rikastamiseksi vedyllä sekä niiden toiminnalle tarpeellisista apulaitteista. Koska suunniteltavan polttoaineen tuotantolaitoksen päivittäinen tuotantokapasiteetti on 3 400-5 100 tonnia, on suunniteltavalla toiminnalla sijainti huomioden oletettavasti valtion rajat ylittäviä¹, mistä syystä suunnittelussa on huomioitava myös valtiolliset määräykset rajat ylittävien ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin toimenpiteitä koskevien tietojen välittämisestä.

2.1. Asemakaavan tavoite

Asemakaavan (AK) tavoitteena² on Vaivaran kunnassa sijaitsevan Eesti Energia Ölitööstuse AS:lle kuuluvan öljytehtaan laajentaminen, öljyn jälkikäsittely- ja logistiikkalaitoksen perustaminen. Jälkikäsittelytehtaassa suunnitellaan valmistettavan huoltoasemalla myytäväksi sopivaa diesel-polttoainetta, kevyttä lämmitysöljyä ja raakabensiiniä, joiden tuotettavat määrät tyydyttäisivät täysin nestemäisten polttoaineiden tarpeen Virossa.

Asemakaavan tavoitteena on muuttaa suunniteltavan alueen tonttirakennetta, vahvistaa tonteille rakennusoikeus ja maankäytön tarkoitukset sekä rajata rakennusalat. Lisäksi kaavassa ratkaistaan tonttien maisemasuunnittelun, ylläpidon, pääsyteiden ja teknisten verkkojen huollon periaatteet. Samoin kaavassa vahvistetaan vaatimukset arkkitehtuurille, ympäristövaatimukset kaavan toteuttamiseksi, rikosten vaaroja vähentävät ehdot ja rasitteiden säätämisen tarve.

¹ Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2011/92/EU, 13.joulukuuta 2011, tiettyjen valtiollisten ja yksityisten projektien ympäristövaikutusten arvioimisesta.

Rajojaylittäviä vaikutuksia omaaviksi laitoksiksi katsotaan:

- öljynkäsittelylaitokset (lukuunottamatta laitoksia, joissa raakaöljystä valmistetaan yksinomaan voiteluaineita) ja vähintään 500 tonnia päivässä hiiltä tai bitumia kaasuunuttavat tai nesteyttävät laitokset;
- öljyn ja maakaasun tuottaminen kaupallisessa tarkoituksessa, jos öljyn tuotantokapasiteetti on yli 500 tonnia päivässä ja maakaasun tuotantokapasiteetti yli 500 000 m³ päivässä.

² Lainaus „Vaivaran kunnassa Auveren kylässä sijaitsevan Öljytehtaan maa-alueen asemakaavasta“, Vaivaran kunnanhallitus, OÜ Head, Eesti Energia Ölitööstus AS, Tallinna-Vaivara 2013

Kaava mahdollistaa seuraavat toimenpiteet:

- Enintään neljän uuden Enefit-yksikön suunnittelu ja rakentaminen olemassaolevien öljytehtaiden naapurustoon;
- Öljyliuskeesta tuotetun öljyn jälkikäsittelylaitoksen ja öljytuotteiden säiliöalueen suunnittelu ja rakentaminen;
- Tuhkan logistiikkalaitoksen suunnittelu ja rakentaminen;
- Öljynkäsittelystä yli jäävään kaasuun ja höyryyn perustuvan sähkölaitoksen suunnittelu ja rakentaminen;
- Mustan rautatieaseman laajennuksen suunnittelu ja rakentaminen;
- Olemassaolevan perusverkon ala-aseman laajennuksen suunnittelu ja rakentaminen;
- Olemassaolevien rakennusten remontoiminen tai uudelleenrakentaminen kaavassa määrätyn rakennusoikeuden puitteissa;
- Kaava-alueen tonttijaon muuttaminen.

Asemakaava muuttaa osittain Vaivaran kunnanvaltuuston 26.08.2010 tekemällä päätöksellä n:o 11 vahvistettua Vaivaran kunnan yleiskaavaa. Kaavaan on kuitenkin enimmäkseen sisällytetty yleiskaavan mukaista tuotantomaata, mihin on sallittu sijoittaa merkittäviä ympäristövaikutuksia omaavia teollisuusyrityksiä ja kyseistä aluetta on sallittu käyttää ympäristövaarallisten yritysten toiminnan jatkamiseen ja niihin liittyvien rakennusten sijoittamiseen. Koska öljytehtaiden ja niiden jälkikäsittelyn sijoittaminen edellytti lisämaata, on kaavaan sisällytetty osittain myös yleiskaavassa ollutta valkoista alaa eli tähänastista maatalousmaata. Huolimatta yleiskaavan johtavan periaatteen osittaisesta muuttamisesta on asemakaavaa laadittaessa kuitenkin noudatettu voimassaolevan yleiskaavan periaatteita. Muutoksia käsittävä alue sijoittuu myöskin yleiskaavassa määrättyyn tuotannon kehittämisen ja maanpuolustuskohteiden alueeseen, joka sijaitsee kunnan eteläosassa. Kyseinen alue on ainoa Vaivaran kunnassa, jossa on sallittu ympäristövaarallinen suurtuotanto sekä öljyliuskeen kaivaminen ja siihen perustuva sähköenergian tuottaminen. Asemakaavalla on siten luotu edellytykset yleiskaavassa sovittujen Vaivaran kunnan kehityspäätteiden noudattamiselle, täsmentäen ennenkaikkea yleiskaavassa määrättyjen alueiden rajoja.

2.2. Kaava-alueen sijainti

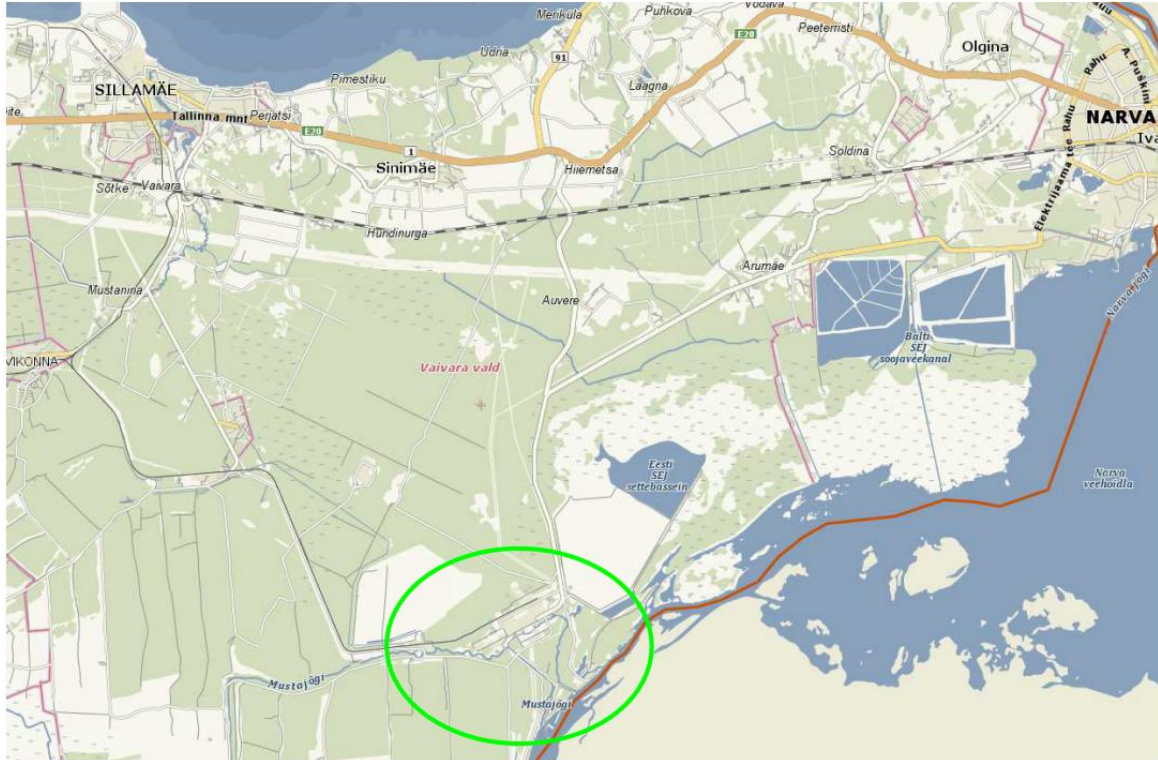
Asemakaavan alue sijaitsee Itä-Virun maakunnassa Vaivaran kunnassa Auveren kylässä, olemassaolevan Eesti Energian Eesti Elektriijaaman ja Öljytehtaan lähiympäristössä, jonka sijainti on Narvasta noin 25 km lounaan suunnassa (Piiros 1).

Kaavassa suunniteltavat rakennukset sijaitsevat Eesti Elektriijaaman energiakokonaisuuden ja Öljytehtaan öljyn tuotantolaitosten vieressä. Suunniteltavalle alueelle on tarkoituksena sijoittaa uudet Enefit280-öljytehtaat Enefit140-öljytehtaiden ja ensimmäisen Enefit280-öljytehtaan välittömään läheisyyteen. Jälkikäsittelylaitos sekä uudet tuotanto- ja hallintorakennukset tulevat sijaitsemaan rautatien pohjoispuolella³.

Kaava-alueen koko on likimain 424,33 ha (liitteessä piirros n:o 1). Alkuperäisessä asemakaavan käynnistämisen hakemuksessa määriteltiin kaavoitettavaksi pinta-alaksi

³ Ks Liitteessä piirros n:o 1 Asemakaavan pohjapiirrosta.

390 ha⁴. Useiden asiaan liittyvien maa-alueiden ja maarekisterin yksiköiden myöhemmin lisääntyneenä sekä niitä muutettaessa muuttui myös asemakaavoitettavan alueen lopullinen koko ja tämä muutos on huomioitu ympäristövaikutuksia arvioitaessa. Maa-alueen suureneminen ei muuttanut suunniteltua maankäytön tarkoitusta eikä kaavoituksen lopputavoitetta.



Piirros 1 - Asemakaava-alueen sijaintisuunnitelma

2.3. Asemakaava-alueen luonnehdinta

Itä-Virun maakunnassa Vaivaran kunnassa Auveren kylässä oleva kaava-alue sijaitsee harvaan asutulla haja-asutusalueella olemassaolevalla tuotantoalueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Kaavoitettavalla alueella ja sen lähiympäristössä ei ole vakituisia asukkaita. Vaivaran kunnan voimassaolevan yleiskaavan mukaan kaava-alue sijaitsee tuotannon kehittämisen ja maanpuolustuskohteiden alueella, jossa olemassaolevan sähkölaitoksen ja kahden olemassaolevan öljytehtaan lisäksi on vaarallisten jätteiden loppusäilytyspaikka, maanpuolustukseen käytettäviä maita, räjähdysainetehtas ja yleiskaavassa valkoisella merkityjä maatalousmaita yms.

Asemakaava-alue on maankäytön tarkoituksen mukaan enimmäkseen olemassaolevaa tuotantomaata, jossa sijaitsee mm. myös Eesti Energia -konsernin yrityksille kuuluva energialaitos. Kaavoitettavan alueen länsi- ja luoteisreuna on rakentamaton. Tämä metsän kattama alue muodostaa n. neljänneksen kaava-alueen pinta-alasta. Annen, Patarein, Lillesaaren, Kraaviäärnen, Kolmnurgan, Metsanurgan, Raudmetsa Marin ja Jõeäärnen kiinteistöillä kasvavaan metsään ei ole oleellisesti vaikuttanut lähellä tapahtuva

⁴ Tiedot Öljytehtaan maa-alueen Asemakaavasta ovat verkko-osoitteessa http://www.vaivaravald.ee/dp/olitehase/pdf/dp_pass.htm

tuotantotoiminta. Metsän metsätaloudellinen arvo on soisen kasvupinnan takia keskinkertainen.

Maastollisesti kaava-alue sijaitsee Alutagusen matalikolla, jolle tyypillisiä ovat jääjärvi- ja järvitasangot se suuret, yhtenäiset metsät ja suot. Alueen maaston ulkopuolista ilmettä monipuolistavat kuitenkin pääasiallisesti öljyliuskeen kaivamiseen liittyvät keinotekoiset maastot. Kaakossa kaavoitettavasta alueesta virtaa Narvan joki. Viron ja Venäjän rajajoki sijaitsee kaava-alueen keskipisteestä n. 2 km päässä. Kaava-alueen etelä- ja länsiosassa virtaa Narvan joen lisäjoki Mustajögi. Mustajoen rannat ovat luonnostaan soiset, mikä ilmenee erityisen selvästi kaava-alueen etelä- ja kaakkoisreunassa Mustajoen ja Narvan joen välisellä alueella, jossa pääasiallisena kasvillisuuden tyyppinä ovat kosteat ja suometsät. Lännen puolella kaava-alue sijoittuu Narvan kaivosalueen viereen. Uudestaan maisemoidut kaivoskentät sijaitsevat kaavoitettavasta alueesta luoteessa ja lounaassa ja niiden välissä Mustajoen rannoilla on Narvan kaivosten teollisuusalue. Kaava-alueen pohjoispuolella levittyy sekä valtion että yksityisomistukseen kuuluvia suuria metsäalueita. Asemakaava-alueesta koillisessa on Kõrgesoon suo. Suon kaava-alueen puoleisessa laidassa sijaitsee yli 9 km² kokoisella alueella Eesti Elektriyaaman tuhkakenttä.

2.4. Kaavoituksella toteutettavan toiminnan luonne

Asemakaavassa suunniteltava alue uusien laitosten rakentamiseksi on tarkoitettu olemassaolevien öljytehtaiden ja öljyliuskesähkösäntämisen läheisyyteen. Tällä hetkellä asemakaava-alueella käynnistetään ensimmäistä Enefit280-tyyppistä kuumennusenergialaitetta, jonka pitäisi aloittaa toimintansa vuoden 2013 lopussa. Öljytuotannon lisäämisen on suunniteltu tapahtuvan useassa vaiheessa. Öljyn valmistamista Enefit280-tuotantoteknologian laitteilla on nähtävä nykyaikaisimpana kehityksenä ja saavutuksena kyseisellä alalla. Teknologia on energiatehokas, koska se ei tarvitse prosessin varmistamiseksi ulkopuolista energianlähdettä. Prosessin lisätuotteena saatava lämpöarvoltaan korkealaatuinen kuumennuskaasu on käyttökelpoinen sekä sähköenergiaa että puhdasta vetyä tuottaessa. Laitteen toiminnassa öljyliusketta käsiteltäessä/kuumennettaessa syntyvä tuhka on laadultaan riittävä sen lisäämiseksi klinkkeriin sementtiä tuottaessa. Tuhkan käyttäminen klinkkerin lisänä auttaa sementtiteollisuuden hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä, koska lisättävän tuhkamäärän kanssa korreloituu hajoavan kalkkikiven määrän väheneminen sementin tuottamisessa käytettävässä energiaintensiivisessä prosessissa. Periaatteessa Enefit280-teknologia on hyväksyttävien tapa tuottaa öljyä orgaaniselta ainekseltaan rikkaasta öljyliuskeesta niin tehokkuuden, jätteiden uusiokäytön mahdollisuuksien kuin aiheutuvien ympäristövaikutusten vähentämisen kannalta.

Tällä hetkellä toimivien Enefit 140-öljytehtaiden öljyliuskeen kulutus on 140 t/h. Nimelliskulutuksella yksi kuumennuslaite tuottaa öljyliuskeesta öljyä n. 16 t/h ja kuumennuskaasua n. 5050 Nm³/h. Tällä hetkellä käynnistettävän uuden sukupolven Enefit280-öljyliuskeen kuumennuslaitteen nimellinen öljyliuskeen kulutus on 280 t/h. Nimelliskulutuksella yksi kuumennuslaite tuottaa öljyliuskeesta öljyä n. 40 t/h ja kuumennuskaasua n. 10 000 Nm³/h. Eesti Energia AS:n investointisuunnitelman mukaan on vuodeksi 2016 suunnitteilla rakentaa olemasolevan yhden Enefit280-laitteen lisäksi vielä kaksi uutta samanlaista Enefit280-laitetta (n:o 2 ja 3). Oleellista on tässä yhteydessä huomauttaa, että samaksi ajaksi tulee valmistua myös öljyliuskeesta tuotetun öljyn jälkikäsitteilylaitoksen ja öljyn kuljetusaseman. Seuraavien uusien Enefit280-laitteiden (n:o 4 ja 5) rakentaminen riippuu uudesta (nykyinen voimassa vuoteen 2015)

valtiollisesta öljyliuskeen käytön kehityssuunnitelmasta ja siinä määrättävästä sallitusta öljyliuskeen kaivamisen määrästä.

Öljyliuskeesta nykyisin tuotettava öljy ei kemiallisten ominaisuuksiensa puolesta sovi jalostustehtaiden raaka-aineeksi ja siksi sitä ei tänä päivänä käytetä moottoriajoneuvojen polttoaineen tuottamisessa. Öljyteollisuutta laajennettaessa suunnitellaan myös jälkikäsittelytehtaan perustamista, joka rakennetaan uusien Enefit280-laitteiden läheisyyteen. Öljyn jälkikäsittelystä saadaan viisi eri luokkiin kuuluvaa tuotetta, joista kaksi sopii edelleen jalostettavaksi ja kolmas on moottoripolttoaineeksi sopiva diesel-polttoaine, lisäksi saadaan vielä nestekaasua ja kerosiinia. Öljyliuskeesta tuotettuun raakaöljyyn verrattaessa ovat kyseessä korkeampaa lisäarvoa omaavat tuotteet, joita voi markkinoida huomattavasti korkeammalla hinnalla. Suunniteltavassa öljynkäsittelytehtaassa tapahtuu öljyliuskeesta tuotetun öljyn vetykäsittely. Öljyn arvoa lisätään (nostetaan vetypitoisuutta, lämpöarvoa, vähennetään viskositeettia ja sitä muutetaan kemiallisesti vakaammaksi) katalyyttisesti hydrogenoimalla. Rikastamisessa tarvittava vety tuotetaan kuumennuskaasusta.

Kaiken kaikkiaan suunniteltava toiminta integroi öljyn tuottamisen kukersiittiöljyliuskeesta niin mittavassa määrin ja sen jalostamisen markkinoilla kysytymmiksi nestemäisten polttoaineiden lajikkeiksi.

2.5. Tärkeimmät ympäristötekijät

Uusien kuumennusenergialaitteiden sekä öljyn jalostamisen ja käsittelemisen infrastruktuuriin kuuluvien laitosten rakentaminen vaatii resursseja. Esitetyn asemakaavan pinta-ala on öljyteollisuuden suhteen logistisesti sopivalla alueella 424,33 ha. Tässä yhteydessä kyseisestä alueesta enintään 100 ha on vesakkoa ja metsää. Suunnitellun toiminnan maantarve on siten huomattava.

Välillinen resurssintarve liittyy öljyn jalostamisen ja jätteidenkäsittelyn teknologiassa tarvittavaan (sähkö)energiaan. Energiaa tarvitsevia prosesseja ovat esimerkiksi ilman erottaminen, kuumennuskaasun katalyyttinen konversio, öljyn hydrogenoiminen, Enefit-turbiinien jäähdytysveden siirto, tuhkamassan kuljetus tai tuhkan paineilmakuljetus, fenoliveden puhdistaminen, rikin käsittely, öljyvaraston ja -lastausaseman infrastruktuurin toiminta.

Toiminnasta aiheutuu kiinteitä jätteitä ja päästöjä. Ulkoilmaan ja vesiympäristöön päästessään niillä voi olla vaikutuksia ympäristöön. Jäähdytysveden johtaminen luonnonvesistöön saattaa nostaa vesistön keskimääräistä lämpötilaa, minkä seurauksena voi aiheutua muutoksia vesistön ekojärjestelmässä. Tuotantolaitteissa käytettävä teknologia edellyttää käyttöönotetun veden uusiokäyttöä, mutta alustava pintaveden ottaminen voi (jäähdytysvettä huomioimatta) kuitenkin olla suuruusluokassa 250 000 – 500 000 m³/a. Öljyliuskeesta tuotetulla öljyllä ja sen hydrogenoimisesta saatavilla tuotteilla on erityinen haju, mistä syystä on mahdollista, että tuotantoalueella esiintyy hajuaaineita havaittavalla tasolla. Niin raaka-aineen toimittaminen kuin tuotteiden lastaus ja ajoneuvojen liikkuminen aiheuttavat jossain määrin melua ja tärinää.

Edellytysten mukaisesti kaikki suunniteltavan toiminnan vaikutusten aiheuttajat rajoittuvat kaava-alueeseen. Alueen läheisyydessä sijaitsevat öljytehtaan olemassaolevat kuumennuslaitteet, joissa on kiinteä lämmönvälitys sekä sähkölämpölaite infrastruktuureineen. Niiden negatiiviset vaikutukset ympäristöön on huomioitu jo edellisissä kehitysvaiheissa ja negatiivisten vaikutusten lieventämiseksi on ryhdytty toimenpiteisiin ja aloitettu ympäristön seuranta.

2.6. Ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin tavoite

*Ympäristövaikutusten arviointi- ja ympäristön ohjausjärjestelmä*lain (jäljempänä *KeHJ-lain*) mukaan asemakaava on sellainen strateginen asiakirja, jolle tarvittaessa laaditaan ympäristövaikutusten strateginen arviointi (KSH). Sellainen vaatimus perustuu myös *Euroopan Parlamentin ja Neuvoston ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin direktiiviin 2001/42/EY* (eräiden suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista). Direktiivin yleisinä tavoitteina ovat korkeatasoisen ympäristönsuojelun takaaminen ja tasapainoisen kehityksen nopeuttaminen.

Ympäristövaikutukset katsotaan oleellisiksi, jos niiden voidaan edellyttää ylittävän toiminnan sijaintipaikan ympäristön sietokyvyn, aiheuttavan ympäristössä peruuttamattomia muutoksia tai vaarantavan ihmisen terveyttä ja hyvinvointia, kulttuuriperintöä tai omaisuutta. Oleellisten negatiivisten ympäristövaikutusten kyseessä ollen analysoidaan vaikutusten minimimoinnin mahdollisuuksia ja esitetään lievennysehdotuksia vaikutusten ulottuvuuden vähentämiseksi tai muutosten tekemiseksi yleiskaavaan. Tämä kaava kuuluu *KeHJ-lain § 33 momentin 1 kohtien 1 ja 3* mukaan automaattisesti toimintoihin, joilla on oleellisia ympäristövaikutuksia. *KeHJ-lain § 40* mukaan ympäristövaikutusten strategisessa arvioinnissa on arvioitava todennäköisesti oleellisia välittömiä, välillisiä, kumuloituvia, synergisiä, lyhyt- ja pitkäaikaisia, positiivisia ja negatiivisia ympäristövaikutuksia, mukaanluettuna vaikutukset ihmisen terveyteen sekä sosiaalisiin tarpeisiin ja omaisuuteen, biologiseen monipuolisuuteen, populaatioihin, kasveihin, eläimiin, maanpintaan, veden ja ilman laatuun, ilmastomuutoksiin, kulttuuriperintöön ja maastoihin, jätteiden aiheutumiseen, erilaisten vaikutusten keskinäisiin sidoksiin ja rajantakaisiin ympäristövaikutuksiin.

KSH:n tilallinen ulottuvuus käsittää sekä vaikutusten arvioinnin nimenomaan kaavoitettavalla alueella että sitä ympäröivällä alueella. Siten liittyvät kaavoituksen KSH:hon naapurikiinteistöt.

KSH-prosessi toteutetaan samanaikaisesti asemakaavan laatimisen kanssa. Tämä mahdollistaa tiheän tiedon- ja ajatustenvaihdon kaavoittajan ja ympäristövaikutusten arvioijien välillä, mikä on avuksi kaavoituksen ympäristöllisen laadun parantamisessa ja säädettäessä kaavassa sitä toteutettaessa vaikutuksia lieventävät ympäristövaatimukset.

KSH:n yhteydessä arvioidaan kaikkia oleellisia ympäristövaikutuksia, joita voi liittyä asemakaavassa suunniteltujen toimintojen toteuttamiseen. KSH:n tavoitteena on kaavoituksen toteuttamisesta johtuvien suorien ja epäsuorien ympäristömuutosten analysoiminen, mahdollisten haitallisten vaikutusten ennustaminen ja tarpeellisten lieventävien toimenpiteiden ehdottaminen. Sen tuloksena on mahdollista tiedottaa kunnanhallitukselle ja julkisuuteen ympäristöongelmista, joiden huomioimatta jättämisestä saattaa aiheutua vahingollisia tai epäsuotavia seurauksia niin luonnolle kuin myös elinympäristölle kokonaisuutena. Arvioinnin tulisi auttaa selvittämään, miten on saavutettavissa ympäristönsuojelun kannalta paras kaavoitusratkaisu.

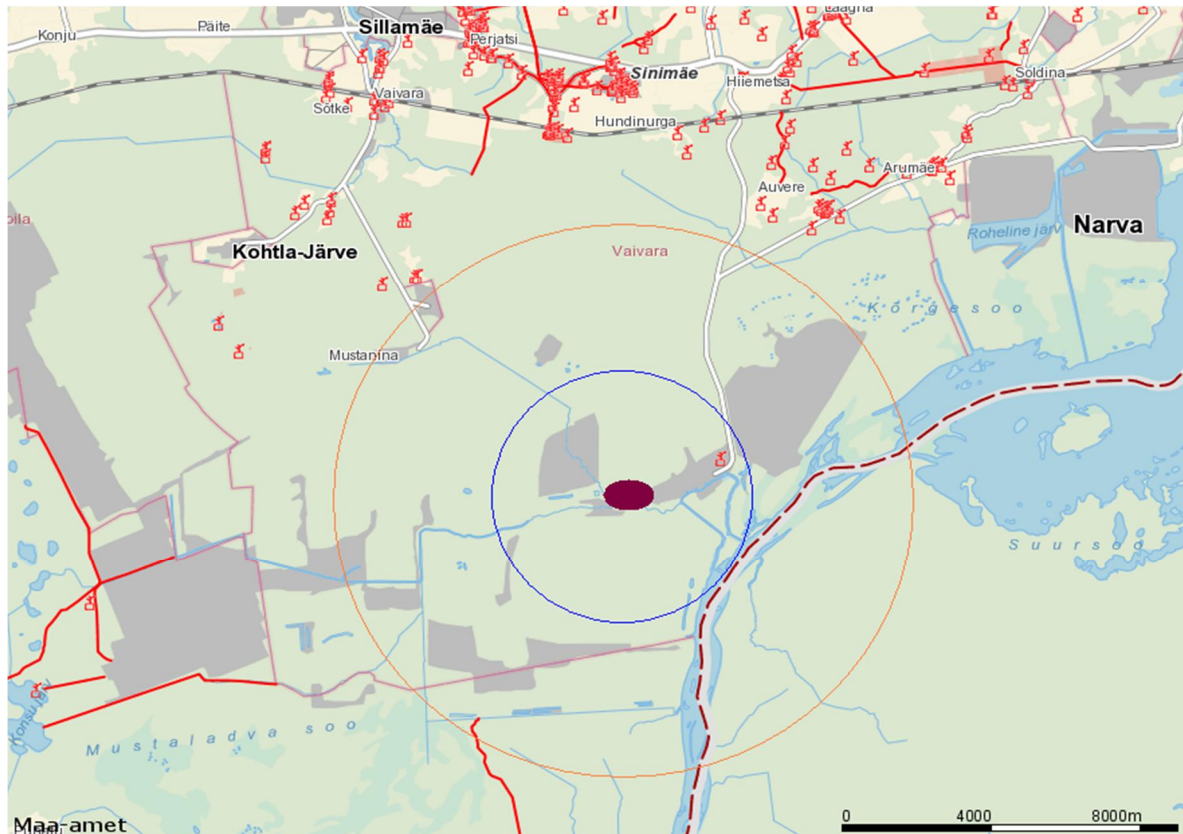
Yhtenä KSH:n perustavoitteista on osoittaa kaavoitusprosessin yhteydessä tehtävien päätösten läpinäkyvyyttä sekä esittää tehtyjen valintojen järjestys ja perustelut. KSH:n tulokset integroidaan mahdollisimman suuressa määrin laadittavaan asemakaavaan. KSH:n tulokset ovat lisäargumentteina tehtäessä päätöksiä suunniteltavasta toiminnasta. **Päätäjien tulee muistaa, että oleellisia ympäristövaikutuksia on mahdollista välttää, jos sovelletaan tässä KSH-raportissa esitettyjä ympäristöehtoja. Arvioinnit on enimmäkseen esitetty edellyttäen, että kunta ja kehittäjä takaavat asemakaavassa tulevaa suunnittelua, rakentamista ja lupien vahvistamista varten säädettyjen ympäristöehtojen noudattamisen.**

KSH:n yhteydessä arvioitiin tässä tapauksessa laaditun Öljytehtaan maa-alueen asemakaavaratkaisun vastaavuutta asiaankuuluvien valtiollisten, alueellisten ja paikallisten strategisten asiakirjojen kanssa sekä selvitettiin oleelliset ympäristövaikutukset, joita saattaa liittyä asemakaavan toteuttamiseen. Tältä pohjalta säädettiin KSH:n asiantuntijoiden, kaavoittajan ja kunnan yhteistyönä laadittuun asemakaavaan ympäristöehdot, jotka integroitiin kaavoitukseen. KSH-raportissa asiantuntijat esittivät myöskin lieventäviä toimenpiteitä asemakaavaa toteutettaessa.

2.7. Ympäristövaikutusten strategisen arvioinnin alueellinen ulottuvuus

Arvioinnin edellyttävä alueellinen ulottuvuus riippuu vaikutusten luonteesta ja vaikutettavista ympäristöelementeistä. Lähtökohtaisesti tässä yhteydessä suurin osa vaikutuksista kohdistuu maanpintaan, kasvillisuuteen ja Ida-Virun ordovikikautiseen pohjavesikertymään. Vaikutusala ulottuu myös kaava-alueeseen rajoittuvaan Natura2000-alueeseen ja siellä oleviin suojeltuihin lajeihin. Pintavesistöjen ja ulkoilman kautta vaikutusala laajenee myös kaava-alueen rajojen ulkopuolelle. Siinä tapauksessa, että negatiivisia vaikutuksia hallitaan eivätkä ne huononna vesistöjen (tässä tapauksessa Mustajoen ja Narvan joen) tilaa ja lämpimän veden sietokykyä, on vesiympäristön kautta leviävä vaikutusalue tuntuvasti pienempi kuin ulkoilman avulla syntyvä vaikutusalue (Piiros 2). Tämän vaikutusten arvioinnin yhteydessä liittyvät maankäytön epäsuorat negatiiviset vaikutukset kaivoksiin, louhoksiin ja öljyliuskeen kuljettamiseen sekä varastotalouden vaikutuksiin. Nämä vaikutusalat on määritelty aiemmin laadituissa asiaankuuluvissa ympäristövaikutusten arvioinnin raporteissa⁵ eikä niitä käsitellä erikseen tässä yhteydessä.

⁵ *Energialaitoksen yhteisvaraston maa-alueen asemakaavan KSH-raportti, 2011; Eesti Elektriijaaman tuhkakentällä tuhan varastoinnin jatkamisen ympäristövaikutusten arvioinnin raportti, 2002, (AS Maves ja Merin).*



Piirros 2 - Suunniteltavan toiminnan vaikutusalueiden mahdolliset suhteet. Ruskea väri - toiminnan välitön vaikutus kaava-alueella, sininen ympyrä – vaikutusala vesiympäristön kautta välittyneenä, oranssi ympyrä – vaikutusala ulkoilman kautta välittyneenä.

2.8. Valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset

KSH-ohjelmaa laadittaessa ilmeni, että strategisen suunnitteluasiakirjan toteuttamiseen voi liittyä vaikutuksia myös Venäjän Federaation ja Suomen Tasavallan ympäristöön. Kyseisessä tilanteessa on Viron Tasavallalla *Valtakunnanrajoja Ylittävien Ympäristövaikutusten arvioinnin (Espoon) Konvention*, johon Viron Tasavalta yhtyi 01.06.2002, ja *Ympäristövaikutusten arviointi- ja ympäristön ohjausjärjestelmälain §46 momentin 2* mukaan velvollisuus tiedottaa edellämainittuja valtioita suunnitellusta toiminnasta. Tiedottamistoimenpiteet suoritti Viron Tasavallan Ympäristöministeriö, lähtien YK:n Euroopan Talouskomission Espoon Konventiossa, konvention Kievin (KSH) Pöytäkirjassa sekä Viron Tasavallan ja Suomen Tasavallan välillä solmitussa molemminpuolisen valtakunnanrajoja ylittävän KMH:n sopimuksessa säädetyistä ehdoista.

Tiedonantoon vastasi ainoastaan Suomen Tasavalta, joten KSH-raportin ohjelma lähetettiin tutustumista varten ainoastaan Suomen Tasavallalle. Suomen Tasavallan Ympäristöministeriö lähetti 23. tammikuuta 2012 omat ehdotuksensa (jotka on lisätty yhdessä muiden saatujen kommenttien kanssa raportin lopussa olevaan Liitteeseen n:o 2), jotka on tässä KSH-raportissa huomioitu.

Edellä mainittujen sopimusten mukaisesti Suomen Tasavallalla on oikeus osallistua tämän kaavoituksen ympäristövaikutusten arviointiin. Päälimmäisinä ympäristövaikutuksina katsottiin olevan ilmapäästöihin liittyvät vaikutukset ja jäähdytysveden vaikutukset Suomenlahteen. Öljytehtaan ilmapäästöjen vaikutus saattaa jossain määrin ulottua 130 km päässä sijaitsevaan Suomen Tasavallan rantaviivaan.

Suomen Ilmatieteen laitoksen (*Finnish Meteorological Institute, lyh FMI*) laboratorion ja OÜ Hendrikson & Ko:n laatimien päästöjen- ja hajun leviämislaskelmien tulosten⁶ mukaan öljytehtaan vaikutus Suomen rannikolla on äärimmäisen vähäinen eikä ole verrattavissa paikallisiin ilmansaastuttajiin. Pöyry Finland Oy:n suorittaman jäähdytysveden mallintamisen⁷ tuloksena voidaan päätellä, että vaikutusta Suomenlahteen ei ole, koska jäähdytysveden vaikutus laimenee Narvan vesialtaassa eikä pääse suoraan Suomenlahteen.

Ulkoilman päästöjen leviämisen mallintamisen tulosten mukaan Eesti Energia AS:n öljytehtaan pääasiallinen vaikutusalue ulottuu tehtaasta n. 5 km päähän. Vaikka tämä merkitsee, että ilmansaaste levää myös toiselle puolelle Viron-Venäjän valtionrajaa, joka on tehtaasta n. 2 km päässä, ovat aiheutuvat pitoisuudet myös epäsuotuisissa sääolosuhteissa oleellisesti sallittujen EU:n raja-arvojen alapuolella. Tässä yhteydessä on tärkeää huomauttaa, että toisin kuin nykytilanteessa, missä päästöt leviävät tuotantolaitoksesta huomattavasti kauemmaksi, tulevaisuuden tilanteessa päästöjen aiheuttamat korkeimmat ilman epäpuhtauspitoisuudet aiheutuvat tehdasalueella.

3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

Laajamittaiseksi öljyn tuottamiseksi kukersiittihiukkasten öljyliuskeesta ei tällä ole olemassa resurssien käytön tehokkuudeltaan parempaa teknologiaa kuin Enefit. Parhaan öljytuotannon teknologian olemassolo oli pääasiallinen indikaattori, mikä määräsi kehitysprojektin vaihtoehtojen valikoiman. Vaihtoehtojen pääasialliseksi eroavaisuudeksi on suunniteltu tuotantoyksiköiden määrä sekä öljyliuskeesta tuotetun öljyn ja nestemäisten polttoaineiden tuotantomäärien eroavaisuudet konkreettisten vaihtoehtojen välillä. Vaihtoehdot on numeroitu siten, että niiden määrät ovat kasvavassa järjestyksessä. Tämä lähtökohta merkitsee maa-alueen käyttöön ottamista vaiheittain ja uusien teknologisten perus- ja sivuyksiköiden käynnistämistä kehittäjän investointiohjelman mukaisesti.

Vaihtoehdot

Vaihtoehto 0 - olemassaolevan tilanteen jatkuminen

Vaihtoehto, joka on toteutumassa johtuen Eesti Elektriijaaman „Energialaitoksen” vahvistetussa asemakaavassa annetusta rakennusoikeudesta. Se on kahden uuden 300 MW_e energialaitoksen rakentaminen lähivuosina ja yhden Enefit 280-öljytehtaan perustaminen vuodeksi 2012 olemassaolevan Enefit 140-öljytehtaan lisäksi.

Vaihtoehto 1- Asemakaavassa suunniteltujen toimintojen minimaalinen toteuttaminen eli perusvaihtoehto,

mikä vastaa tällä hetkellä voimassaolevaa Eesti Energian Öljyteollisuuden investointisuunnitelmaa. Öljyteollisuus toteuttaa vuoteen 2016 mennessä kaksi uutta Enefit 280-laitetta (ns. 2. ja 3. Enefit 280-laite) vuonna 2013 käynnistyneen ensimmäisen Enefit 280-yksikön lisäksi. Öljyliuskeesta tuotetun öljyn arvioitu tuotantomäärä on siinä tapauksessa 1 050 000 t/v. Lisäksi rakennetaan öljyliuskeesta tuotetun öljyn

⁶ Ilmapäästöjen ja hajupäästöjen mallintamisen tulokset ovat raportin liitteissä n:o 4. ja 5.

⁷ „Jäähdytysveden päästämisen vaikutukset Narvan joen lämpötilaan“ -mallinnuksen tulokset tämän raportin liitteessä n:o 3.

jälkikäsittelytehdas, jonka vuotuinen keskimääräinen tuotantokapasiteetti on n. 3 700 t (23 500 barrelia) nestemäisiä polttoaineita vuorokaudessa.

Vaihtoehto 2- Asemakaavassa suunniteltujen toimintojen osittainen toteuttaminen

Öllyteollisuus toteuttaa vuoteen 2016 mennessä vuonna 2013 käynnistyneen ensimmäisen Enefit 280-laitteen lisäksi kolme uutta Enefit280-tuotantolaitosta (ns. 2., 3. ja 4. Enefit). Öljyliuskeesta tuotetun öljyn arvioitu tuotantomäärä 1 350 000 t/v. Lisäksi rakennetaan öljyn jälkikäsittelytehdas, jonka vuotuinen keskimääräinen tuotantokapasiteetti on n. 4 750 t (30 000 barrelia) nestemäisiä polttoaineita vuorokaudessa.

Vaihtoehto 3 – Asemakaavassa suunniteltujen toimintojen maksimimääräinen toteuttaminen

Öllyteollisuus toteuttaa vuoteen 2016 mennessä vuonna 2013 käynnistyneen ensimmäisen Enefit 280-laitteen lisäksi neljä uutta Enefit280- tuotantolaitosta (ns. 2. 3., 4. ja 5. Enefit-laite). Öljyliuskeesta tuotetun öljyn arvioitu tuotantomäärä nousisi tasolle 1 660 000 t/v. Lisäksi rakennetaan öljyn jälkikäsittelytehdas, jonka vuotuinen keskimääräinen tuotantokapasiteetti on n. 5 700 t (36 000 barrelia) nestemäisiä polttoaineita vuorokaudessa.

Vaihtoehtojen arvioitua vertailua on kuvattu luvussa 4.3.

4 TULOKSET JA KSH:N METODIIKKA

4.1. KSH:n suorittamisen periaatteet ja metodiikka lähtien kaavoituslain erikoisuuksista ja konkreettisesta kaavoituksesta

KSH toteutettiin yhteistyössä kunnan, asukkaiden, asemakaavan laatijan ja muiden osapuolten välillä. Arvioimisen metodologisena lähtökohtana oli, että arvioija eli asiantuntija voi olla suunnittelijan ja kunnan apuna asemakaavan sisältöä ja erityisesti sen ympäristöehtoja työstettäessä.

Asemakaavan luonnokseen oli ennen sen julkistamista tarpeen tehdä oleellisia täydennyksiä lähtien *Kaavoituslaista* ja Vaivaran kunnan vaatimuksista, minkä johdosta kaavoitusta johtamaan ja kaavaa laatimaan kutsuttiin OÜ Head, kaavoitusasiantuntija Kaur Lassin johdolla. Kaavan käsittelyä hallinnoi Vaivaran kunnanhallitus. Vaivaran kunnanhallituksen vaatimusten ja toivomusten pohjalta työstettiin AS Eesti Energian, AS Enefitin, OÜ Headin ja Vaivaran kunnanhallituksen yhteistyönä asemakaavan uusi ratkaisu.

KSH-raporttia julkistettaessa esitettyjen seikkojen ja asemakaavan luonnoksen oleellisen täydentämisen johdosta järjestettiin asemakaavan täydentämisen jälkeen uusi KSH-arviointi. Täydennetyt KSH-raportin valmistumisen jälkeen järjestetään uusi asemakaavaluonnoksen julkinen esittely. Asemakaavan laatimista ja käsittelyä jatketaan *kaavoituslain* määräämässä järjestyksessä.

Koska KSH-raportilla ei ole juridisesti samaa pätevyyttä kuin kaavalla, sisällytti ympäristöehdot arvioitavaan kaavaan kaavoittaja, joka teki sen yhteistyössä kunnan kanssa. Vaivaran kunnanhallituksen edustajien toivomuksesta lisättiin kaavaan ja KSH-raporttiin KSH-asiantuntijoiden ehdottamien alkuperäisten

ympäristöehtojen lisäksi monia lisäehtoja sekä **kaavan toteuttamisen mahdollisuudet ja periaatteet**. Asemakaavan puitteissa vahvistetut ympäristöehdot ovat kaavaa toteutettaessa eli vastaisia suunnitelmia laadittaessa sekä maajärjestely-, rakentamis- ja kehitystoimintoja toteutettaessa suoranaisesti juridisena perustana ja ne ovat kehittäjää sitovia. Kaavoittajan ja kunnan yhdessä KSH-asiantuntijoiden kanssa kirjoittamien ympäristöehtojen noudattaminen on vastedes edellytyksenä rakennuslupien myöntämiselle. Ehtojen noudattamista tulee suunnittelun, rakentamisen ja käyttöönottolupien myöntämisen vaiheessa kunnan valvoa. Ehtojen noudattaminen on perustana lupien saamiselle.

Koko strategisten ympäristövaikutusten arviointi tukeutui siihen, että arvioitiin todennäköisesti oleellisia vaikutuksia⁸ kuten vaatii *Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi 2001/42/EÜ, 27.06.2001 tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioimisesta*. Ympäristövaikutuksia pidetään oleellisina ainoastaan, jos niiden voidaan olettaa ylittävän toiminnan sijaintipaikan ympäristön sietokyvyn, aiheuttavan ympäristössä peruuttamattomia muutoksia olemassaolevaan tilanteeseen tai tähän saakka voimassa oleviin kaavoihin verrattaessa tai vaarantavan ihmisen terveyttä ja hyvinvointia, kulttuuriperintöä tai omaisuutta. Mahdollisten negatiivisten vaikutusten ilmenemisen todennäköisyyttä arvioitaessa on lähtökohtana pidetty *kaavoituslain* mukaisen asemakaavan toteuttamisen todennäköisyyttä.

Arvioinnissa lähdettiin siitä, että ympäristö on koko se tila, jossa elämme eli ympäristö kaikkein laajimmassa merkityksessä, mikä tarkoittaa, että ympäristön käsitteeseen kuuluu vaikutuksia puntaroidessa osatekijöitä niin taloudellisesta, sosiaalisesta, kulttuurillisesta (mukaanluettuna esimerkiksi kyläympäristö, kulttuuriperintö, kaupunkitila, keinotekoisien ympäristön esteetiikka, arkkitehtuuripolitiikka jms) kuin myös luonnonympäristöstä. Arvioinnissa huomioitiin, että strategia on suunnitelma kaukaisemman tavoitteen saavuttamiseksi tai sen saavuttamisen tavan tietoinen valinta. Arvioinnissa lähdettiin samoin siitä, että kaavoitusprosessi toteutetaan kaavoituslain mukaisesti laajapohjaisena, eri aloja huomioiden ja niiden etua yhdistäen sekä yhtenäisyyteen pyrkien. Vaikutusten arvioijat osallistuivat siihen yhtäältä neuvoa antavina asiantuntijoina ja toisaalta valittujen ratkaisujen toteuttamisen arvioijina.

Arvioinnissa on lähtien tilallisen suunnittelun erikoislaatuudesta huomioitu myös se, että jos arvioitavaa kaavaa ei toteuteta, se ei myöskään vaikuta millään tavalla ympäristöön. Koska kaavoitus on ainoastaan mahdollisuus tehdä jotain, on myös mahdollista sen osittainen toteuttaminen (ks. kuvailut vaihtoehdot, luku 5.1), mistä syystä raportissa mahdollisuuksien mukaan viitataan myös kaavoituksen osittaisen toteuttamisen vaikutuksiin tai mahdollisuuksiin.

4.2. Käytetty arviointitekniikka

KSH:n yhteydessä on oleellinen kysymys, miten suunniteltavat toiminnot vastaavat asiaankuuluvia strategisia asiakirjoja (yleisemmät suunnitelmat, kehityssuunnitelmat, lähistön asemakaavat jms). KSH:n yhteydessä keskitytään oleellisiin vaikutuksiin, jotka suoranaisesti tai epäsuorasti aiheutuvat asemakaavan ratkaisun toteuttamisesta. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota kaikkiin mahdollisiin oleellisiin suoriin, epäsuoriin, kumuloituviin, synergisiin, lyhyt- ja pitkäaikaisiin, positiivisiin ja negatiivisiin

⁸ Direktiivi 2001/42/EY tietävien kaavojen ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista määrää alkukielisenä seuraavaa: "Identifying, describing and evaluating the likely significant environmental effects of implementing the plan or programme". Ks tarkemmin direktiivin kohta 14.

ympäristövaikutuksiin, samoin ihmisen terveyteen, omaisuuteen ja sosiaalisiin tarpeisiin sekä biologiseen monimuotoisuuteen, kasvillisuuteen, eläinkuntaan, maanpinnan, veden ja ulkoilman laatuun, ilmastomuutosten, muinais- ja maastonsuojelun, jätteiden syntymisen vaikutuksiin sekä tarvittaessa näiden yhteisvaikutuksiin.

Erityisesti kiinnitettiin huomiota seuraaviin oleellisiin kysymyksiin:

- vaikutukset pinta- ja pohjaveteen sekä vedenkäyttöön;
- vaikutukset maastoon ja muihin visuaalisiin arvoihin;
- vaikutukset luonnonympäristöön (kasvillisuus ja eläimistö);
- vaikutukset suojelualueisiin, mukaanlukien Natura 2000-alat;
- melusta, tärahtelystä ja ulkoilman saasteesta aiheutuvat vaikutukset;
- öljyluskeesta tuotetun öljyn, jätteiden, tuhan ja muiden tuotteiden kuljettamisesta aiheutuvat vaikutukset;
- sosiaalitaloudelliset vaikutukset, mukaanlukien vaikutukset ihmisen terveyteen, hyvinvointiin ja omaisuuteen.

KSH:n yhteydessä käytettiin arviointimenetelmiä, jotka on mainittu *KeHJ-laissa*, muissa säännöksissä ja jotka noudattavat vakiintunutta hyvää tapaa. Asemakaavan maankäytön vaikutusten arvioinnin lisäksi arvioitiin myös alueellisia ja valtakunnallisia vaikutuksia huomioiden muita voimassaolevia taiti käsiteltävänä olevia asiakirjoja.

4.3. Vaihtoehtojen arviollinen vertailu

4.3.1 Lähtökohta

Ympäristövaikutusten arvioinnin pohjana olleiden kehitysluonnostelmien (joita jäljempänä kutsutaan kehitysvaihtoehtoiksi) suhteen saavutettiin kehittäjän, eturyhmien ja ympäristövaikutusten arvioinnin valvojan välillä etukäteen konsensus – KSH-ohjelman laatimisvaiheessa. Siksi tässä yhteydessä ei esitetä katsausta syihin, joiden nojalla valittiin vaihtoehtoiset kehitysluonnostelmat (ks. kappale 3), joita strategista suunnitteluasiakirjaa laadittaessa käsiteltiin. Kehitysvaihtoehdon käsite ei tässä tapauksessa vastaa sen suoranaista semanttista merkitystä – olla kaavan mahdollistamasta kehityksestä poikkeava, alkuperäisestä käytännössä erilainen, sen poissulkeva, mutta kuitenkin realistinen ratkaisu. Uusien öljyntuotantolaitosten lisärakentaminen, koko ajan kasvavien öljyluskeesta tuotetun öljyn määrien polttonesteiden jalostamiseksi tarvittavien laitosten perustaminen ja tuotteiden jälkikäsitteilyinfrastruktuurin laajentaminen – kaikki nämä toiminnot sijoittuvat pohjautuen ohjelmavaiheessa tehtyyn sopimukseen KeHJS § 40 (4) kohdan 3 mukaisesti käsitteeseen *vaihtoehtoiset kehitysluonnostelmat*. Parhaan vaihtoehtoisen kehitysluonnostelman selvittämisen vertailumetodiikan löytäminen ja käyttäminen jäi asiantuntijoiden tehtäväksi.

Lähtien siitä, että kehitysluonnostelmat eli vaihtoehdot eivät olemukseltaan poikkea toisistaan (lukuunottamatta vaihtoehto 0 vaihtoehtoista 1, 2 ja 3), vertailtiin niitä parhaan löytämiseksi pareittain⁹ käyttäen käsikirjassa¹⁰ esitettyä metodia. Mainitussa lähteessä kuvattua metodiikkaa sovellettiin tilanteeseen sekä fiktiivisen vaihtoehdon että

⁹ Vaihtoehtojen vertailemiseksi on olemassa painottamisen, painotetun intrevalliskaalan ja multikriteereiden analyysimenetelmä. Kun kyseessä ovat vaihtoehdot, jotka projektin aikana asteittain kasvavat, mutta ovat olemukseltaan samankaltaisia, on käytännössä rationaalisempaan levinnyt niiden vertaileminen pareittain.

¹⁰ „Ympäristövaikutusten ja ympäristövaarojen arviointi. Käsikirja“, Tönis Pöder, ss. 81-84.

arviointikriteereiden suhteen, huomioiden projektin sijainti, kaavaratkaisut (kunnan yleiskaavaa muuttava, massiivinen ja usean uuden teknologian käyttöönottoaminen jne) ja projektin edellytysten mukainen vaikutus luonnon- ja sosiaalitaloudelliseen ympäristöön (vanhojen energiakokonaisuuksien työajan väheneminen, laitoksen savupiippujen korkeuden madaltaminen, Narvan jokiveden lämpeneminen, muutos ulkoilman laadussa, melutason kasvu, suoranainen/epäsuora työpaikkojen lisääntyminen jne).

Tässä arvioinnissa on fiktiivisenä vaihtoehtona ns estetyt kehityksen vaihtoehto eli nykyisen tilanteen jatkuminen taantuvana sekä Eesti Elektriijaamassa että Öljyteollisuudessa. Tuotantolaitosten kehityksen taantumiseen johtava estettävyys merkitsisi niiden toimimista siihen saakka, kun laitteiden/laitosten rersurssit on käytetty loppuun sekä myös sitä, että Eesti Elektriijaamassa ei perusteta uusia 300 MW_e energiakokonaisuuksia eikä myöskään uudelleenrakenneta olemassaolevia. Öljyteollisuudessa toimisi vain kaksi Enefit140-laitetta, vuonna 2012 valmistunutta ensimmäistä Enefit280-kuumennuslaitetta ei käynnistetäkään, uusia Enefit280-laitteita eikä öljyliuskeesta tehdyn öljyn jälkikäsitelyä ei perusteta. Kaiken kaikkiaan fiktiivinen vaihtoehto on tilanne, jossa Eesti Energia on luopunut investoinneista Eesti Elektriijaaman ja öljyteollisuuden kehittämiseksi eikä jo vahvistettuja ja vahvistamista odottavia kaavoja toteuteta.

4.4. Metodien kuvaus

Seuraavassa on arviointimetodiikasta periaatteellisen käsityksen saamiseksi esitetty pareittain vertailun teksti sana sanalta *Tõnis Põderin „Ympäristövaikutuksen ja ympäristövaaran arviointi. Käsikirja“ sivuilta 81-84.*

„Kaikkia vaihtoehtoja vertaillaan pareittain kaikkien (arviointiin valittujen) kriteereiden pohjalta sekä ratkaistaan, kumpi verrattavista on parempi. Laskentateknisillä perusteilla lisätään yksi fiktiivinen vaihtoehto, joka on kaikista huonoin. Paremmaksi osoittautuva vaihtoehto saa 1 arviointipisteen häviäjä saa 0, yhtä hyvät parit saavat kumpikin 0,5. Pisteet lasketaan yhteen ja jaetaan kaikkien vaihtoehtojen pisteiden summalla. Saatu arvosana näyttää, millainen on vaihtoehdon suhteellinen paremmuusjärjestys valitun kriteerin pohjalta – korkeimman arvosanan saa paras vaihtoehto. Seuraavissa taulukoissa (Taulukot 15-18) on esimerkki kolmen variantin vertailusta neljän kriteerin (C₁...C₄) mukaan.

Taulukko 1 - Vaihtoehtojen paremmuusjärjestys kriteerin C₁ mukaan

Vaihtoehto	Vertailutulokset			Summa	Arvosana
	A	B	C		
1	1	1	1	3	0,50
2	0	0	1	1	0,17
3	0	1	1	2	0,33
4 (fiktiivinen)	0	0	0	0	0
			Yhteensä:	6	1

Tarkasteltavana on neljä vaihtoehtoa (kolme todellista + fiktiivinen), joita ryhdytään vertailemaan pareittain. Olkoon kriteeri esimerkiksi C₁ vaikutus kalapopulaatioon. Vertaillaamme aluksi ensimmäistä vaihtoehtoa toiseen. Ensimmäinen on parempi, koska sen toteutuessa kalapopulaatiota ei vahingoiteta, mutta toista sovellettaessa vähenisi

kalojen hedelmällisyys. Siten kirjoitamme sarakkeeseen A 1. vaihtoehdon riville 1 ja 2. vaihtoehdon riville 0. Vaihtoehtojen 1 ja 3 vertailussa ilmenee, että nytkin on 1. vaihtoehto parempi, joten sarakkeeseen B tulee 1. vaihtoehdon riville taas 1 ja sarakkeeseen A 3. vaihtoehdon riville 0. Neljannen, fiktiivisen vaihtoehdon arvosana on aina 0 ja 1. vaihtoehdon arvosana on sen suhteen 1 (sarake C), sarakkeeseen A kirjoitamme 4. vaihtoehdon perään 0. Nyt toistuu sama proseduri 2. vaihtoehdosta lähtien. Ensimmäiseen vaihtoehtoon sitä jo verrattiin aj 0 on merkitty, seuraa vertaaminen kolmanteen. Koska 2. vaihtoehto on vaikutuksiltaan kalapopulaatioon kolmatta huonompi, tulee 2. vaihtoehdon taakse ensimmäiseen vapaaseen sarakkeeseen (C) kirjoittaa 1 ja 4. vaihtoehdon jälkeen vapaaseen sarakkeeseen lisäksi 0. Vielä on verrattava 3. vaihtoehtoa 4. vaihtoehtoon, minkä tuloksena kirjoitamme sarakkeeseen C 3. vaihtoehdon jälkeen 1 ja 4. vaihtoehdon jälkeen 0. Samalla lailla verrataan vaihtoehtoja loppujen kriteeriden mukaan.

Taulukko 2 - Vaihtoehtojen paremmuusjärjestys kriteerin C₂ mukaan

Vaihtoehto	Vertailutulos			Summa	Arvosana
	A	B	C		
1	1	0	1	2	0,33
2	0	0	1	1	0,17
3	1	1	1	3	0,50
4 (fiktiivinen)	0	0	0	0	0
			Yhteensä:	6	1,00

Tabel 3 - Vaihtoehtojen paremmuusjärjestys kriteerin C₃ mukaan

Vaihtoehto	Vertailutulos			Summa	Arvosana
	A	B	C		
1	0	0	1	1	0,17
2	1	0	1	2	0,33
3	1	1	1	3	0,50
4 (fiktiivinen)	0	0	0	0	0
			Yhteensä:	6	1,00

Taulukko 4 - Vaihtoehtojen paremmuusjärjestys kriteerin C₄ mukaan

Vaihtoehto	Vertailutulos			Summa	Arvosana
	A	B	C		
1	0	0	1	1	0,7
2	1	0,5	1	2,5	0,42
3	1	0,5	1	2,5	0,42
4 (fiktiivinen)	0	0	0	0	0
			Yhteensä:	6	1,54

Jos kaikki kriteerit ovat yhtä tärkeitä, voi vaihtoehdot asettaa lopulliseen paremmuusjärjestykseen kriteeriden arvosanojen summien perusteella. Jos kriteerit eivät ole yhtä tärkeitä (yleensä näin onkin), on aluksi määrättävä kriteeriden painoarvot. Tämä on suositeltavaa tehdä jo ennen vaihtoehtojen vertaamista.“

4.5. Arviointikriteerit

Kriteereitä koottaessa ja muotoiltaessa lähdettiin siitä, että ne käsittelisivät kaavaratkaisuilla annettavia realistisia kehitysmahdollisuuksia, integroisivat asiaankuuluviin kehityssuunnitelmiin sisältyviä suuntaviittoja ja seuraisivat käytettävien teknologioiden ja logistiikan vaikutusta ympäristöön sekä kaava-alueen läheisyydessä että kauempana. Arviointia varten luotiin mahdollisimman paljon toistensa sisältöä toistamattomia kriteereitä.

Kriteereitä laadittaessa tavoiteltiin niiden tasa-arvoisuutta, toisin sanoen niitä ei ryhdytty eristämään pienemmän-suuremman lukuarvon kautta painottaen. Kriteereiden tasa-arvoisuutta suosii vaihtoehtojen olemus – ne ovat kehitysprojektin eri suuruusluokkia. Kriteereiden painottaminen auttaisi kylläkin vaihtoehtojen selkeää erottumista toisistaan, mutta lisäisi arvioinnin subjektiivisuutta. Tämä siksi, että peruste, jolla yhtä kriteeriä painotettaisiin numerollisesti eri tavalla kuin toista, saattaa johtua arvioijan/vertaajan henkilökohtaisesta mielipiteestä ja käsityksestä vaikutusten luonteen suhteen¹¹.

Projektin tavoite – öljyliuskeesta tehdyn öljyn tuotannon moninkertaistaminen ja nestemäisten polttoaineiden tuottaminen – huomioiden sovellettiin toisena metodillisena keinona kriteereiden luokittamista kahdeksi. Yhdet tukeutuvat tavoitteen saavuttamista auttaviin seikkoihin tai kuvaavat projektin positiivisia puolia ja toiset kuvastavat projektista aiheutuvia ongelmia tai negatiivisia ilmiöitä. Niinsanottujen *pro* ja *contra*¹² -kriteereiden luominen ja käyttäminen edellytti vaihtoehtojen vertaamisen objektiivisuuden nimissä, että kumpiakin olisi sama määrä.

Tässä raportissa on muotoiltu ja käytetty seuraavia yhtä tärkeiksi valittuja yleisiä kriteereitä:

1. Projektia auttavat:

- Vaihtoehtojen vastaavuus valtiollisiin strategisiin asiakirjoihin eli luvussa 5.3 kuvattuihin ohjelmiin, strategioihin ja kehityssuunnitelmiin (Energialouden valtakunnallinen kehityssuunnitelma vuoteen 2020, Öljyliuskeen käyttämisen valtakunnallinen kehityssuunnitelma vuoteen 2015, Viron Ympäristöstrategia vuoteen 2030, jne.) sekä kaavoihin (Vaivaran kunnan yleiskaava, Itä-Virun maakuntakaava, valtakunnallinen kaava Viro 2030+).
- Vaihtoehtojen potentiaali parantaa sosiaalitaloudellista tilannetta (mukaanlukien työpaikkojen säilyttäminen tai synnyttäminen) Itä-Virun maakunnassa ja välillisesti myös Virossa.
- Vaihtoehtojen panos varustamiseen paikallisella nestemäisellä polttoaineella eli panos nestemäisten polttoaineiden tuonnin vähentämiseen.

¹¹ Vaikutuksia strategisesti arvioitaessa ei tavallisesti ole tiedossa useiden vaikutusten ja niiden ominaisuuksien numerollista määrää, esim. niiden koko, pysyväisyys, toistuminen, todennäköisyys, ulottuvaisuus.

¹² Vaihtoehtojen vertailutaulukossa on kriteereiden dualismia kuvattu + ja – merkkien avulla eli projektille suosiollinen kriteeri on plus-, epäsuotuisaa tilannetta kuvastava kriteeri puolestaan miinusmerkillä merkitty numeroarvonsa edellä.

- Nestemäisten polttoaineiden tuottamisessa saatavien lisätuotteiden määrä: kaupallinen tuhka, rikki, vety, sähköenergia (ns vaihtoehdon lisäarvo).

2. Ongelmallisia ilmiöitä kuvastavat:

- Vaihtoehtojen kilpailu raakaresurssin suhteen eli paine sähköenergian tuottamiseksi tarvittavalle määrälle öljyliuskeesta tehtyä öljyä.
- Vaihtoehdon oletettava panos ilmaston lämpenemiseen.
- Vaihtoehtojen vaikutukset luonnonympäristöön.
- Vaihtoehdon rajoja ylittävien ympäristövaikutusten esiintymisen todennäköisyys.

4.6. Arvioinnin tulokset

Arvioinnin tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa kriteerikohtaisesti (Taulukot 19-26) ja on sen jälkeen laskettu yhteen arvosanojen kokoomataulukossa (Taulukko 1327).

Taulukko 5 - Kriteeri 1: vastaavuus ja synkronoituminen valtiollisissa strategisissa asiakirjoissa esitettyihin tavoitteisiin

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	0.10
1	1	0.5	0.5	1	3	0.30
2	1	0.5	1	1	3.5	0.35
3	1	0.5	0	1	2.5	0.25
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 6 - Kriteeri 2: potentiaali parantaa sosiaalitaloudellista tilannetta

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	0.10
1	1	0.5	0	1	2.5	0.25
2	1	0.5	0.5	1	3	0.30
3	1	1	0.5	1	3.5	0.35
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 7 - Kriteeri 3: potentiaali varustaa valtiota nestemäisellä polttoaineella

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	0.10
1	1	0	0	1	2	0.20
2	1	1	0	1	3	0.30
3	1	1	1	1	4	0.40
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 8 - Kriteeri 4: polttoaineita tuottaessa saatavien lisätuotteiden ja energian tuottamisen määrä

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	0.10
1	1	0	0	1	2	0.20
2	1	1	0.5	1	3.5	0.35
3	1	1	0.5	1	3.5	0.35
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 9 - Kriteeri 5: vaihtoehdon kilpailu raakaresurssin suhteen

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0.5	0	0	1	1.5	-0.15
1	0.5	0	0	1	1.5	-0.15
2	1	1	0	1	3	-0.30
3	1	1	1	1	4	-0.40
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 10 - Kriteeri 6: vaihtoehdon oletettava panos ilmaston lämpenemiseen

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	1	1	1	1	4	-0.40
1	0	0	0	1	1	-0.10
2	0	1	0.5	1	2.5	-0.25
3	0	1	0.5	1	2.5	-0.25
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 11 - Kriteeri 7: vaikutukset luonnonympäristöön

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	-0.10
1	1	0.5	0	1	2.5	-0.25
2	0.5	1	0.5	1	3	-0.30
3	1	1	0.5	1	3.5	-0.35
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Taulukko 12 - Kriteeri 8: potentiaali rajoja ylittäviin vaikutuksiin

Vaihtoehto	A	B	C	D	Summa	Arvosana
0	0	0	0	1	1	-0.10
1	1	0	0	1	2	-0.20
2	1	1	0.5	1	3.5	-0.35
3	1	1	0.5	1	3.5	-0.35
fiktiivinen	0	0	0	0	0	0.0

Arvosanapisteiden summa (ks. Taulukko 1327) erottaa vaihtoehtoja valinta-akselilla osoittaen, mitä pitää parempana ja mitä ei. Mitä suuremman kriteereille annettujen arvosanapisteiden summan vaihtoehto on koonnut, sitä tarkoituksenmukaisempaan parempaan toisiin verrattuna sitä tulee pitää. Jos vaihtoehdon arvosanapisteiden summa on negatiivinen, on tämä merkki siitä, että vaihtoehtoon liittyy kuormittavia tai muita negatiivisia ilmiöitä enemmän kuin projektille hyödyllisiä näkökohtia. Siksi ei ole objektiivisia syitä sellaisen vaihtoehdon esittämiseksi parhaana tai suositeltavana.

Vaikka arvioimiskriteereitä valittaessa ja laadittaessa lähdettiin objektiivisuuden takaamisen periaatteesta, on todettava, että kriteeri *kilpailu raaka-ainesurssista* on vaihtoehtojen erottumisessa oleellinen. Kyseiselle kriteerille arvosanat perustuvat tämänhetkiseen poliittiseen sopimukseen öljyliuskeresurssista. Jos syntyy uusia sopimuksia suuremmista raaka-aineen kaivamisen (jako)määristä, ei ns raaka-ainekilpailun kriteerillä enää ole merkitystä. Tämän kriteerin loppumisesta ja korvaamisesta uudella kriteerillä seuraa puolestaan toisenlainen vaihtoehtojen sijoittuminen. On mahdollista, että ne saavat myös yhtä suuren arvosanapisteiden summan. Koska vaihtoehtojen erottumiseksi joukko kriteereitä (esimerkiksi 1,5,7) liittyy yhteiskunnallisiin sopimuksiin, jotka voivat ajassa muuttua, ei taulukossa parhaana

esiintyvää vaihtoehtoa voi mitenkään asettaa ajallisesti kestäväksi kaavoituksen ympäristöehdoksi.

Taulukko 13 - Kriteerien arvosanapisteiden kokoomataulukko

Kriteeri	Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Vaihtoehto 3
Projektin vastaavuus ja synkronoituminen valtiollisissa strategisissa asiakirjoissa esitettyihin tavoitteisiin	+0,10	+0,3	+0,35	+0,25
Potentiaali parantaa sosiaalitaloudellista tilannetta	+0,1	+0,25	+0,30	+0,35
Potentiaali varustaa valtiota nestemäisellä polttoaineella	+0,10	+0,20	+0,30	+0,40
Polttoaineita tuottaessa saatavien lisätuotteiden ja energian tuottamisen määrä	+0,10	+0,20	+0,35	+0,35
Vaihtoehdon kilpailu raakaresurssin suhteen	-0,15	-0,15	-0,3	-0,40
Vaihtoehdon oletettava panos ilmaston lämpenemiseen	-0,40	-0,10	-0,25	-0,25
Vaikutukset luonnonympäristöön	-0,10	-0,25	-0,30	-0,35
Potentiaali rajoja ylittäviin vaikutuksiin	-0,10	-0,20	-0,35	-0,35
Yhteensä	-0,35	0,25	0,10	0,00

Yhteenvedona:

Kiviliuskeen käyttämisen valtakunnallisessa kehityssuunnitelmassa 2008-2015 suositeltava vuotuinen kiviliuskeen kaivamismäärä mahdollistaa kahden uuden Enefit280-öljytehtaan ja öljyn jälkikäsittelytehtaan perustamisen. Tämä tarkoittaisi kehitystä Vaihtoehdon 1 mitassa. Siinä tapauksessa on mahdollista säilyttää sähköntuotanto nykyisellä kotimaisen kulutuksen tasolla ja kattaa vain osittain valtakunnan sisäinen diesel-polttoaineen tarve.

Vaihtoehtojen 2 ja 3 käyttöönotto edellyttäisi kiviliuskeen kaivamisrajan ja/tai biopolttoaineen käytön lisäämistä sähköenergian tuottamisessa. Jälkimmäinen sinänsä on globaalissa mielessä positiivinen seikka. Kysymys on siitä, onko biopolttoaineen/aineiden käyttö nykyisten teknisten ratkaisujen ja energiateknologioiden puitteissa realistista (esimerkiksi aiheutuu teknisiä vaikeuksia märkätuhkan käsittelyssä, tuhkan markkinointiongelmia jne). Siinä tapauksessa, että se on realistista, ovat vaihtoehdot 2 ja 3 vaihtoehtoon 1 nähden paremmat nestemäisten polttoaineiden tuotantomäärien kasvun ansiosta.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Asemakaavalla halutaan muuttaa voimassaolevaa yleiskaavaa vain osittain maankäytön pääasiallisen tarkoituksen osalta. Asemakaava noudattaa kuitenkin yleiskaavassa määrättyjä maankäytön yleisiä suuntaviivoja, periaatteita, ja rakennussääntöjä. Yleiskaavan johtavan tarkoituksen pienimuotoinen muuttaminen eli yleiskaavan täsmentäminen ei riko Vaivaran kunnan kehityksen strategisia tavoitteita, jos perustettava tehdas kehitetään tiukasti noudattaen Vaivaran kunnan yleiskaavassa määrättyjä kestävän ja tasapainoisen tilallisen kehityksen ehtoja sekä asemakaavassa määrättäviä ympäristöehtoja ja kaikkia nykyaikaisia ympäristöehtoja. Laadittava asemakaava ei myöskään muuta Vaivaran kunnan yleiskaavan oleellisia laitoksen, tuottamisen ja ympäristön käytön ehtoja. Kaavoituslaissa on yleiskaavan muuttaminen asemakaavalla sallittu perustellun tarpeen nojalla. Strategisten valintojen kannalta on myönteistä, että näin tehdään ainoastaan osittain ja pienessä määrin.

Arvioitava asemakaava mahdollistaa öljyteollisuuden laajennuksen fyysisen sijoittamisen maksimaalisessa suunnitellussa laajuudessa. Määriteltäessä vaihtoehtoja KSH:n ohjelmavaiheessa olivat perustana pikemmin taloudelliset mahdollisuudet kuin erilaiset vaihtoehdot ympäristön kannalta. Ympäristövaikutusten strateginen arviointi todisti, että oleellisimmat ja huomionarvoiset vaikutukset liittyvät ulkoilman päästöjen keskittymien suurenemiseen kaava-alueella.

Ympäristövaikutusten tutkimuksen perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

- Kaavaratkaisu mahdollistaa, että niin kaava-alueella olevien vapaiden alojen käyttöönotolla kuin myös käytössä olevien infrastruktuurien muuttamisella saavutetaan maksimaalinen suunniteltava öljyliuskeesta tehdyn öljyn tuotannon ja uudelleen käsittelyn kapasiteetti. Maksimaalinen kehitysluonnoste (kehitysvaihtoehto) merkitsisi olemassaolevien lisäksi enintään neljää uutta Enefit280-kuumennuslaitetta teholtaan n. 4600 t/vrk, öljyliuskeesta tehdyn öljyn uudelleen käsittelemistä nestemäisiksi polttoaineiksi sekä nestemäisten polttoaineiden että siihen liittyvien tuotteiden sekä ylijäämien käsittelyn infrastruktuurin perustamista ja operointia. On todennäköistä, että öljyteollisuuden maksimaalisen kehityssuunnitelman saavuttaminen edellyttää kiviliuskeen kaivamis- ja käyttömääriä koskevien olemassaolevien sopimusten uudelleenarvioimista.
- Kiviliuskeesta tehdyn öljyn tuotannon kasvaessa on tärkeää painottaa, että kaiken tulevaisuudessa tuotettavan kiviliuskeesta tehdyn öljyn ohjaaminen jälkikäsittelyyn ja polttoaineen tuottamiseen vähentää merkittävästi ulkoilmaan päästettävien hajuaineiden määrää.
- Öljyn jälkikäsittely koostuu öljyliuskeesta tuotetun öljyn happi-, rikki- ja typpipitoisuuden vähentämisestä sekä vetytitoisuuden kasvattamisesta. Öljyliuskeesta tehdystä öljystä ”katoaa” jälkikäsittelyprosessin yhteydessä sen alkuperäinen tyypillinen haju, koska jälkikäsittelyssä muuttuvat öljyyn sisältyvät ”vahvemmat” hajuaineet (fenoli, tiofenoli, öljyyn liuenneet kaasumaiset alkyylimerkaptaanit) vedyllä rikastettaessa ja tislattaessa vähemmän havaittaviksi hajuaineiksi – alifaattisten ja aromaattisten hiilivetyjen seokseksi. Tuote ei enää ole öljyliuskeesta tehtyä öljyä vaan

ominaisuuksiltaan, mukaanluettuna myös hajultaan, bensiinin ja diesel-polttoaineen kaltainen.

- Hajupäästöjen leviäminen syntyy vastedes lähinnä öljystä tuotettujen nestemäisten polttoaineiden käsittelemisessä – varastoinnissa laajennetulla säiliöalueella tai lastaamisessa rautatiesäiliöihin Mustan rautatieasemalla.
- Öljytehdasta laajennettaessa on yhteistyössä Eesti Elektriijaaman kanssa perustettava alueen ilman- ja vedenlaadun hallintajärjestelmä sekä ryhdyttävä yrityksen itsetarkkailuna vakituisesti tarkkailemaan ulkoilmaa. Tätä varten on tarpeen perustaa pysyvä tarkkailuasema.
- Öljytehtaan osuus ilmapäästöistä muodostaa arviolta alle 10 % koko lasketusta tulevaisuuden ennusteesta (2016). Tämä merkitsee, että Öljytehtaan laajentamisen osuus koko energiakompleksin ulkoilman päästöistä on erittäin pieni.
- Ulkoilmaan johdettavien päästöjen leviämisen mallintaminen osoitti, että:
 - energialaitoksen savupiippujen korkeuksilla on oleellinen vaikutus päästöpitoisuuksien muodostumisessa asemakaava-alueella ja sen läheisyydessä. Tulevaisuudessa suurimmat päästöpitoisuudet syntyvät pääasiallisesti tehtaan lähistölle, missä ilmapäästöjen vaikutuksia torjutaan asiaankuuluvien suojatoimenpitein;
 - vanhojen energialaitosten (laitokset 1-7) toiminta-ajan vähentäminen ja niiden asteittainen sulkeminen tulevaisuudessa vähentää vuoteen 2024 mennessä ulkoilmaan päästettävien päästöjen kokonaismäärää 70-80 % tämänhetkiseen verrattuna.
- Sähkölaitoksen uusien savupiippujen optimaalinen korkeus on 95 m, mikä riittää kaikkien normien sekä ympäristö- ja ihmisen terveydensuojeluvaatimusten täyttämiseksi. Vaihtoehtoisesti harkittu piippujen korkeus 120 m ei takaa saasteaineiden oleellisesti parempaa leviämistä, mutta lisää sen sijaan savupiippujen rakentamisesta aiheutuvia epäsuoria ympäristövaikutuksia, jotka liittyvät resurssin hankkimiseen, käsittelemiseen ja materiaalikuljetuksiin.
- Tyypidioksidin, pienhiukkasten, hiilimonoksidin ja hiilivetyjen pitoisuudet jäävät tulosten perusteella sekä nykytilanteessa että tulevaisuuden suunnitelmissa selvästi EU:n asettamien raja-arvojen alapuolelle.
- Vesiympäristössä ja pohjavedessä ei ole nähtävissä Enefit280:n käyttöönottoon liittyviä hydrologisia ja hydrokemiallisia muutoksia. Jäteveden puhdistamiseksi rakennetaan tarvittaessa uusi vedenpuhdistuslaitos.
- Jäähdytysvesi ei aiheuta pintavesiympäristön huononemista. Kaikkia oletettavissa olevia vaikutuksia voidaan lieventää ja valvoa tässä raportissa esitettyjen ympäristöehtojen noudattamisen pohjalta.
- Päästömäärien määrittämiseksi ja tutkimusten suorittamiseksi asemakaava-alueella täydennetään olemassaolevaa hydrologista tarkkailuverkostoa, jonka puitteissa tehdään säännöllisesti toistuvia pohjaveden hydrokemian ja vedenkorkeuden sekä lämpötilan tilannehavaintoja.

- Laajennuksen suoranaisena positiivisena työvoimavaikutuksena on enimmillään 500 uutta vakituista työpaikkaa EE Öljyteollisuudessa (riippuen tuotantoyksiköiden määrästä).

Vaikka muut arvioitavan asemakaavan toteuttamiseen liittyvät ympäristökysymykset eivät ole luonteeltaan toimintaa rajoittavia, tulee vastaisuudessa tiukasti valvoa tämän KSH-raportin kappaleessa 11 asemakaassa määriteltyjä ja vahvistettavan asemakaavan mukana voimaanastuvia ympäristöehtoja sekä lieventävien toimenpiteiden että kappaleessa 12 mainitun ympäristövalvonnan osalta. Lisäksi on vandalismin jms kannalta tärkeää noudattaa myös asemakaavan kpl 4.2 ja 4.3 esitettyjä turvallisuus- ja rikollisuuden ehkäisytoimenpiteitä.