

# Enefit Power AS

## Enefit280-2 lähteolukorra aruanne



2023

## 1. Sissejuhatus

Enefit Power AS Õlitööstuse põhitegevuseks on põlevkiviõli ja uttegaasi (poolkoksigaasi) tootmine. Selleks on käitisesse paigaldatud kaks tahke soojuskandjaga utteseadet Enefit140 ning seade Enefit280, milles lisaks põlevkiviõlile ja uttegaasile toodetakse ka elektrit. Käesolevas aruandes käsitletav seade, Enefit280-2, rajatakse Enefit280 kõrvale ja uus seade kasutab olemasolevaga sama tehnoloogiat.

Enefit140 utteseadme kuiva põlevkivi (s.t tooraine) nominaalne kulu on 140 t/h. Nominaalkoormusel toodab üks utteseadet põlevkiviõli ca 17,5 t/h ja uttegaasi ca 5050 Nm<sup>3</sup>/h. Kõrge kütteväärtusega uttegaas põletatakse Eesti Elektri ja Auvere Elektri jaama kateldes.

Enefit140 põhilised komponendid on trummelreaktor, kus toimub tooraine pürolüüs, aerofontäänkolle kus põletatakse ära tekkinud poolkoks, et kasutada tekkiva tuha soojust reaktoris ning utmisosakond, kus toimub aurugaasisegu kondenseerimine ja edasine töötlemine.

Uue põlvkonna põlevkivi utteseadet Enefit280-2 põlevkivi (s.t tooraine) nominaalne kulu on 280 t/h. Nominaalkoormusel toodab üks utteseadet põlevkiviõli ca 40 t/h ja uttegaasi ca 12000 Nm<sup>3</sup>/h. Kõrge kütteväärtusega uttegaas põletatakse Eesti ja Auvere elektri jaama kateldes.

Enefit280-2 kasutab sama tehnoloogiat, mis Enefit280. Põhilised komponendid on trummelreaktor, kus toimub tooraine pürolüüs, tsirkuleeriv keevkihtkatel, mis on võimeline täielikult ära põletama poolkoksi ja suitsugaasides sisalduva jääkorgaanika ning utmisosakond, kus toimub aurugaasisegu kondenseerimine ja edasine töötlemine. Lisaks sellele on protsessi lisatud tuha soojusvaheti ja suitsugaaside soojusvahetuspinnad ning auruturbiin, mis on ühendatud elektrigeneraatoriga.

Auvere energiakompleks asub Ida-Virumaal Narva-Jõesuu linnas, Auvere külas ca 25 kilomeetrit Narvast edelas. 2017. a toimunud haldusreformi tulemusena liitus Vaivara vald Narva-Jõesuu linnaga, lisaks liideti uue omavalitsusega Viivikonna ja Sirgala asumid. Läänes piirneb Narva-Jõesuu linn Sillamäe linna ja Toila vallaga, lõunas Alutaguse vallaga. Itta jääb Narva linn ja Narva jõgi ning Vene Föderatsioon. Põhjas piirneb linn Soome lahe rannikuga.

Käitise vahetus läheduses asuvad Enefit Power AS Õlitööstuse seadmed (kaks Enefit140 ja üks Enefit280), Eesti elektri jaam ja Auvere elektri jaam, tööstusjäätmete prügila ehk tuhaväli, Enefit Power AS Narva karjäär, Narva veehoidla ning Narva veehoidla ääres paiknevad 82 suvilakrunti. Käitisest põhjaosas paikneb Keskkonnaministeeriumi haldusalas olev Vaivara Ohtlike Jäätmete Kogumiskeskus, mis on ühtlasi ka ohtlike jäätmete lõppladustuspaiaks (kompleksi haldab AS EcoPro).

Õlitehase maa-ala lähedal ei ole elupiirkondi, asulad jäävad käitisest suhteliselt kaugemale (elanike arv näidatud 2021. a seisuga vastavalt kaardirakenduse andmetele): 46 elanikuga Auvere küla 8 km põhja suunas, 27 elanikuga Arumäe küla 10 km kaugusel kirdes, 39 elanikuga Sirgala asula 8 km loode suunas, 415 elanikuga Sinimäe aleviku piirkond – 11 km põhja suunas ja 168 elanikuga Vaivara küla – 12 km loode suunas. Lähimad elamumaad (aiandus- või suvilaühistud) paiknevad käitise keskosast u 2 km kaugusel kagus (Mustajõe SÜ ala Auvere külas Narva jõe kaldaalal) ning idas Narva veehoidla ääres.

Enefit280-2 asukoht on valdavalt juba kasutuses olev maa. Enefit280-2 rajamisel ei hõivata uusi maid väljapool Auvere energiakompleksi territooriumi, samuti ei võeta kasutusele Musta raudteejaamast põhja poole jäävaid maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistuid. Enefit280 -2 rajatakse Keskt territooriumi kinnistu vabale osale. Käitise territooriumile viivad transpordiühendused (raudtee põlevkivi transpordiks lõuna ja Narva-Mustajõe tee ida suunas)

on välja ehitatud ja kasutusel põlevkivi ja põlevkivitoodete veoks. Transpordiühendused ei läbi tihedalt asustatud piirkondi ega asulaid.

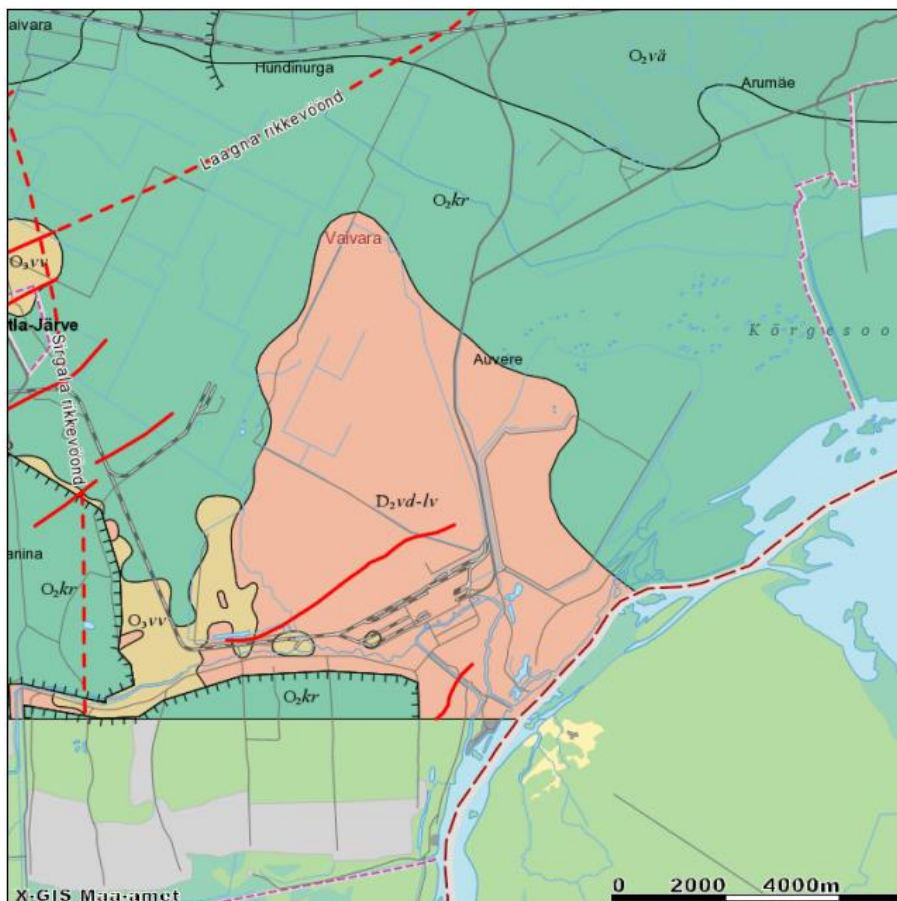
Käitise ümbruses on 10 km raadiuses sootasadikud ja metsad. Piirkonna absoluutkõrgused on vahemikus 25...30 m, reljeef langeb Mustjõe ja Narva jõe suunas.

## 2. Geoloogia

Õlitehase maa-ala asub laugel soostunud moreenitasandikul, mille absoluutkõrgused on 26 ja 28 m vahel ja maapinna üldine kalle on vähesel määral lääne-idasuunaline. Piirkonnas on looduslik pinnakate õhuke (valdavalt <3 m) ning praeguse tootmisterritooriumi pinnakatte moodustavad valdavalt tehnoloogilised setted jm täitepinnas (1-12 m). Täitepinnase all võib esineda <1 m paksune turbakiht, mis koosneb hästi lagunenenud turbast või turvastunud mullast. Maa-ala servades levivad Võrtsjärve alamkihistu (lgIIIjr 3) glatsiofluviaalsed peeneteralised liivad ja savid ning glatsiogeensed moreenid (gIIIjr 3). Moreen läheb üle murenenud mergli kihiks, millesse on koondatud nii moreeni tugevam osa kui aluspõhja mergli Narva lademe murenenud savikam osa.

Aluspõhja moodustab savika lubjakivi (mergli) Kesk-Devoni Narva lade, kihi kogupaksus 7...11 m. Aluspõhi lasub maapinnast 1,4...12 m sügavusel. Narva lademes vahelduvad mergli, domeriidi, argilliidi ja savi kihid. Savi ja argilliidi vahekihid takistavad vee vertikaal-suunalist filtratsiooni, mistõttu Narva lade moodustab lokaalse veepideme.

Loodusliku pinnakatte peal olevates tehnogeensetes setetes (kui tehnogeensete setete paksus on suur) levivat pinnasevett saab käsitleda ajutise ülaveena. Pinnasevesi voolab väga väikse gradiendiga põhja-kirde suunas (Vaivara ohtlike jäätmete kogumiskeskuse piirkonna andmed).



Joonis 1. Aluspõhja geoloogiline kaart

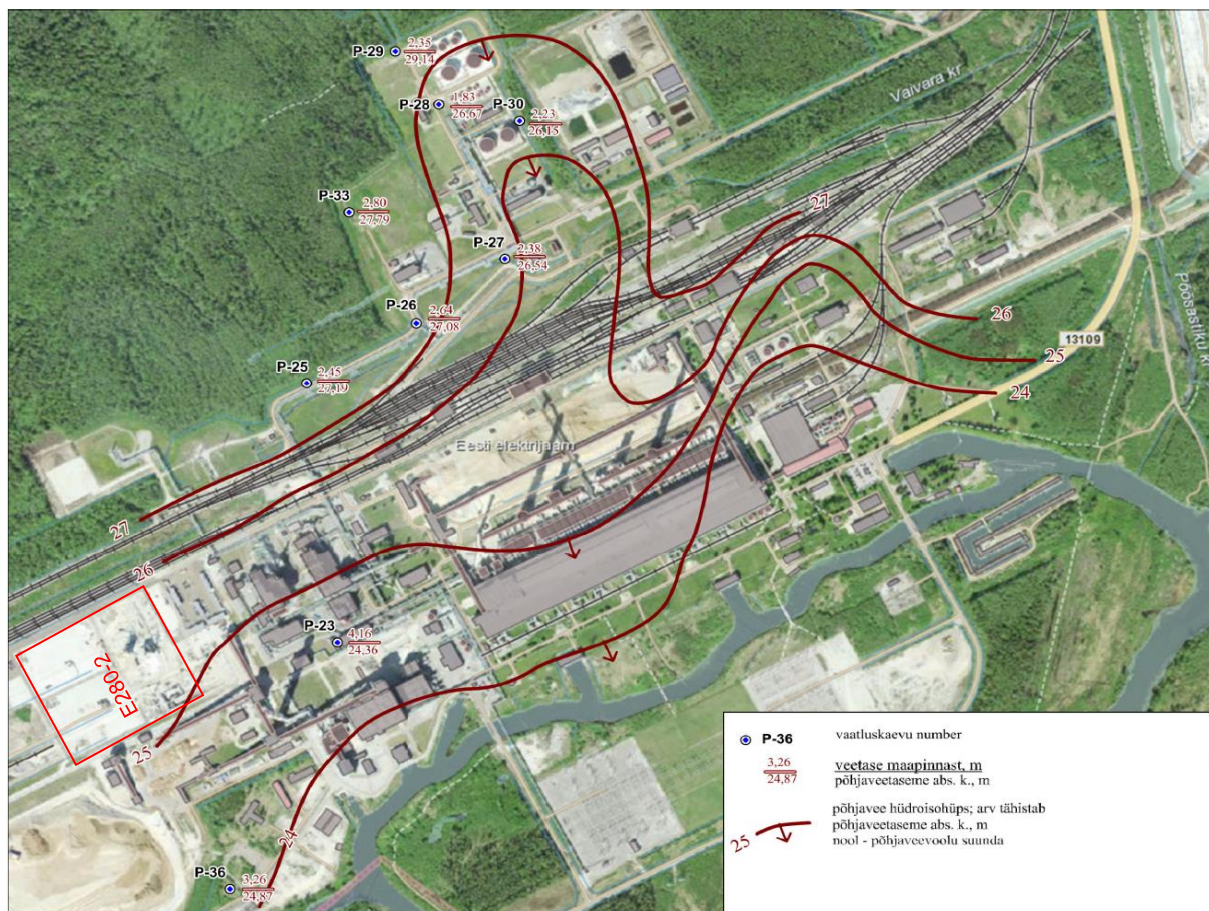


### 3. Hüdrogeoloogilised tingimused

Ülalt esimene põhjaveehorisont levib eelkõige turbas, liivpinnastes ja moreenis, moodustades kohati ühise põhjaveekihi Narva lademe ülaosaga.

Pinnakatte setete all levivad aluspõhja kivimiteks on keskdevoni Narva lademe dolomiidid, domeriidid, merglid ja savid. Narva lademes vahelduvad vettpidavad kihid vettjuhtivate kihtidega. Narva lademe paksus on kuni 5-14 meetrit. Veejuhtivuse järgi loetakse Narva ladet reeglina suhteliseks veepidemeks.

Veetase pinnakattes ja Narva lademes jälgib reljeefi ja veepeegel on üldjoontes kaldu kagu ja ida suunas. Põhjavesi on valdavalt vabapinnaline, surveiline põhjavesi võib esineda vaid suurema paksusega savipinnaste all liivpinnastes või lokaalmoreenis.



Joonis 2. Narva veekihi hüdroisohüpsid ja voolusuund 2022.a. seisuga.

Narva lademe all levivad keskordoviitsiumi uhaku lademe savikad lubjakivid mergli ja kukersiidi vahekihtidega. Uhaku lademe paksus on 5-12 meetrit. Veejuhtivuse järgi hinnatakse Uhaku ladet suhteliseks veepidemeks, mis tähendab, et kohati võib veepide puududa.

Seega on pinnakatte alused aluspõhjakivimid oma ülemises ca 20 m paksuses osas vett suhteliselt halvasti juhtivad ning takistavad võimaliku reostuse levikut nii sügavuti kui pindalaliselt.

Uhaku lademe all levivad Lasnamäe, Aseri ja Kunda lademete dolomitiseerunud lubjakivid ja dolomiidid moodustavad Lasnamäe-Kunda põhjaveelademe. Lasnamäe-Kunda põhjaveelademe moodustavate karbonaatkivimite paksus on 20-30 meetrit, vesi on surveiline.

Lasnamäe-Kunda põhjaveelademe ja ordoviitsiumi-kambriumi veekihtide vahelise suhtelise veepideme moodustavad Latorpi ja Pakerordi lademete glaukoniitliivakivi, dolomiit, savi ja argiliit. See suhteline veepide on üldreeglina vettpidavam kui eelpoolloetletud suhtelised veepidemed.

Ordoviitsiumi-kambriumi liivakivid kogupaksusega 15-20 m moodustavad samanimelise põhjaveehorisondi. Ordoviitsiumi-kambriumi põhjaveehorisont jääb vaadeldaval alal 50-60 meetri sügavusele. Maakonnas kasutatakse veekihti hajaasustuse ja linnade veevarustuses. Veekiht on reostuse eest keskmiselt kaitstud.

Ordoviitsiumi-kambriumi liivakivide all lasub kambriumi sinisavi kogupaksusega 50-70 m. Kambriumi sinisavi on hea veepide, mille all lasuvat kambriumi-vendi veekompleksi võib lugeda ülalttuleva reostuse eest kaitstuks. Kambriumi-vendi veekompleks lasub sinisavide all 130-140 m sügavusel maapinnast. Veekompleks on Ida-Viru maakonna tähtsaimaks põhjaveeallikaks ja on reostuse eest hästi kaitstud.

Seega on alal neli põhjaveehorisonti, neist on reostuse eest väga hästi kaitstud vaid sügavaim kambriumi-vendi veekompleks.

Pindmine, kvaternaarisetetes ja Narva lademe kivimitega seotud põhjaveehorisont on enamuses reostuse eest nõrgalt kaitstud ja võib öelda, et isegi kohati kaitsmata. Allpool lasuv Lasnamäe-Kunda põhjaveehorisont on ülalttuleva reostuse eest samuti enamjaolt nõrgalt kaitstud, kuid siiski esineb kohti, kus see on hästi kaitstud.

#### **4. Varasemad uuringud**

Pinnase- ja põhjavee reostuse põhjalikud uuringud Enefit Energiatootmine AS territooriumil on teostanud 2000. aastal firma Jaakko Pöyry Infra Soil and Water: „Narva Power Plants and oil shale mining: Phase II Environmental site assessment, Module 1, part 1: Soil contamination at the Balti and the Eesti Power plants and the UTT-3000 shale oil refinery“ teostati vastavuses Euroopa Liidus tunnustatud meetodite ja nõuetega ning aruandega esitati hinnanguid ja seisukohti võrdluses Euroopa Liidu nõuetega. Selles töös on ära toodud ka kõikide varasemate tööde tulemusi ja antakse seni parim ülevaade elektrijaamade keskkonnaseisundist.

Uuringute käigus täheldati pinnase – ja sellega seonduvalt ka põhjavee reostust vedelkütuste tehase lähiümbruses. Leiti, et kahes pindmises põhjaveekihi esines PAH-e, ühes kõige ülemist põhjaveekihti avavas puuraugus ületas krüseeni (üks aromaatsete süsivesinike tüüpidest, keemiline koostis  $C_{18}H_{12}$ ) sisaldus piirarvu, mis viitab sellele, et reostusjuhtumeid vedelkütuste lao territooriumil on esinenud. Kahes punktis oli põhjavees ka lenduvaid orgaanilisi ühendeid (s.h. MTBE – metüültertsiaalbutüüleeter), kuid piirarve ei ületatud. Ligi pooltes vaatluspunktides esines põhjavees vähesel määral ka naftasaadusi, kuid vastavaid piirarve ei ületatud. Raskmetallidega probleeme põhjavees ei täheldatud.

Tööga anti ühtlasi konkreetseid ettepanekud jääkreostuse likvideerimiseks koos majanduslike kaalutluste ja tööde maksumusega, need saneerimistööd on tehtud.

Lisaks eelpooltoodule on aastatel 1992-2017 teostanud Õlitööstuse territooriumil põhjavee seiret Eesti Geoloogiakeskus ja peale Geoloogiakeskuse tegevuse lõpetamist jätkab seiret Maavarauuringud OÜ.

## 5. Käitises kasutatavad ohtlikud ained

Vastavalt Enefit Energiatootmine AS Enefit280-2 kompleksloa taotlusele kasutatakse käitises järgmiseid ohtlikke aineid sisaldavaid abimaterjale:

Toore, abimaterjal või pooltoode	Säilitamine		Kasutamine		Ohtlik aine			
Nimetus	Säilitamisviis, mahuti tüüp	Maksimaalne üheaegselt hoitav kogus, t või m <sup>3</sup>	Tootmisprotsess	Kogus, t/a või m <sup>3</sup> /a	Nimetus	CAS, EINECS või ELINCSnr	Ohukategooria	Sisaldus, %
butaan	balloonid	0.5 m <sup>3</sup>	metallide lõikamine	3 m <sup>3</sup> /a	Butaan	106-97-8	1	100
hapnik	balloonid	0.24 m <sup>3</sup>	metallide lõikamine	15 m <sup>3</sup> /a	Hapnik	7782-44-7	1	100
kerge kütteõli	mahuti	3 t	avariipumpade ja generaatori kütus	10 t/a	<b>Kerge kütteõli (Kütteõli nr 2)</b>	68476-30-2	2	100
Industriaalõli	plekktünnid	5 t	Reduktorite ja pumpade laagrite määrimine	12 t/a	Määrdeõlid	74869-22-0	1B	100
hüdraulikaõli	plekktünnid	6 t	hüdraulika süsteemides	10 t/a	Määrdeõlid	74869-22-0	1B	100
mootoriõli	plekktünnid	6 t	mootorite määrdesüsteemides	10 t/a	Määrdeõlid	74869-22-0	1B	100
propaan	balloonid	0.21 m <sup>3</sup>	metallide lõikamine	30	Propaan	74-98-6	1	100

Lisaks toodetakse järgmisi ohtlikke aineid sisaldavaid tooteid:

Toode		Ohtlik aine			Säilitamine	
KN kaubakood	Nimetus	Nimetus	Ohukategooria	Sisaldus tootes, %	Säilitamisviis, mahuti tüüp	Maksimaalne kogus, t või m <sup>3</sup>
27050000	Uttegaas	põlevkiviõli aurud	1B	100	torustik	0.7 m <sup>3</sup>
27101290	Põlevkivi bensiin	põlevkiviõli	1B	100	torustik	10 m <sup>3</sup>
27101964	Põlevkivi kütteõli	põlevkiviõli	1B	100	torustik	25 m <sup>3</sup>
27112100	Fenoolvesi	fenoolid	1B, 2, 3	0.13	torustik	

## 6. Käitises kasutatavad ohtlikud ained, millel on potentsiaalne võime põhjustada pinnase ja põhjavee saastatust

Pinnase ja põhjavee potentsiaalsete saastajatena vaatleme edaspidi keskkonnale ohtlikke industriaalõli, hüdraulikaõli, mootoriõli, kerge kütteõli, põlevkiviõli ja põlevkivibensiini.

## 7. Käitise tegevuskohale eriomase saastamisriski hindamine

Asjakohasteks abimaterjalideks ja toodeteks, mis põhjustavad käitise tegevuskohal potentsiaalset saastamise riski, loemegi eelpoolnimetatud industriaalõli, hüdraulikaõli, mootoriõli, kerget kütteõli, põlevkiviõli ja põlevkivibensiini.

## 8. Käitise tegevuskoha ajalugu

Enefit280-2 rajatakse Narva-Jõesuu haldusterritooriumile, Enefit Power AS Õlitööstuse tootmisseadme Enefit280 kõrvale, Narvast umbes 25 km edela poole.

Enefit Õlitööstuse põhitegevuseks on põlevkiviõli ja uttegaasi (poolkoksigaasi) tootmine. Kaks Enefit140 tahke soojuskandja seadet valmisid 1979. aastal, kumbki seade võimaldab töödelda tunnis 140 tonni kuiva põlevkivi. Kahe seadme aastane maksimaalne tootmisvõimsus on kokku kuni 240 000 tonni põlevkiviõli.

2012. a. alustati uue põlvkonna põlevkivi utteseadme Enefit280 käivitustöödega. Enefit280 kuiva põlevkivi nominaalne kulu on 280 tonni tunnis, lisaks põlevkiviõlile ja poolkoksigaasile toodetakse protsessi lisatud auruturbiiniga ka elektrit

Kogu tootmistegevus on olnud seotud põlevkivienergeetikaga, mille põhjustatud on ka võimalik pinnase ja põhjavee saaste.

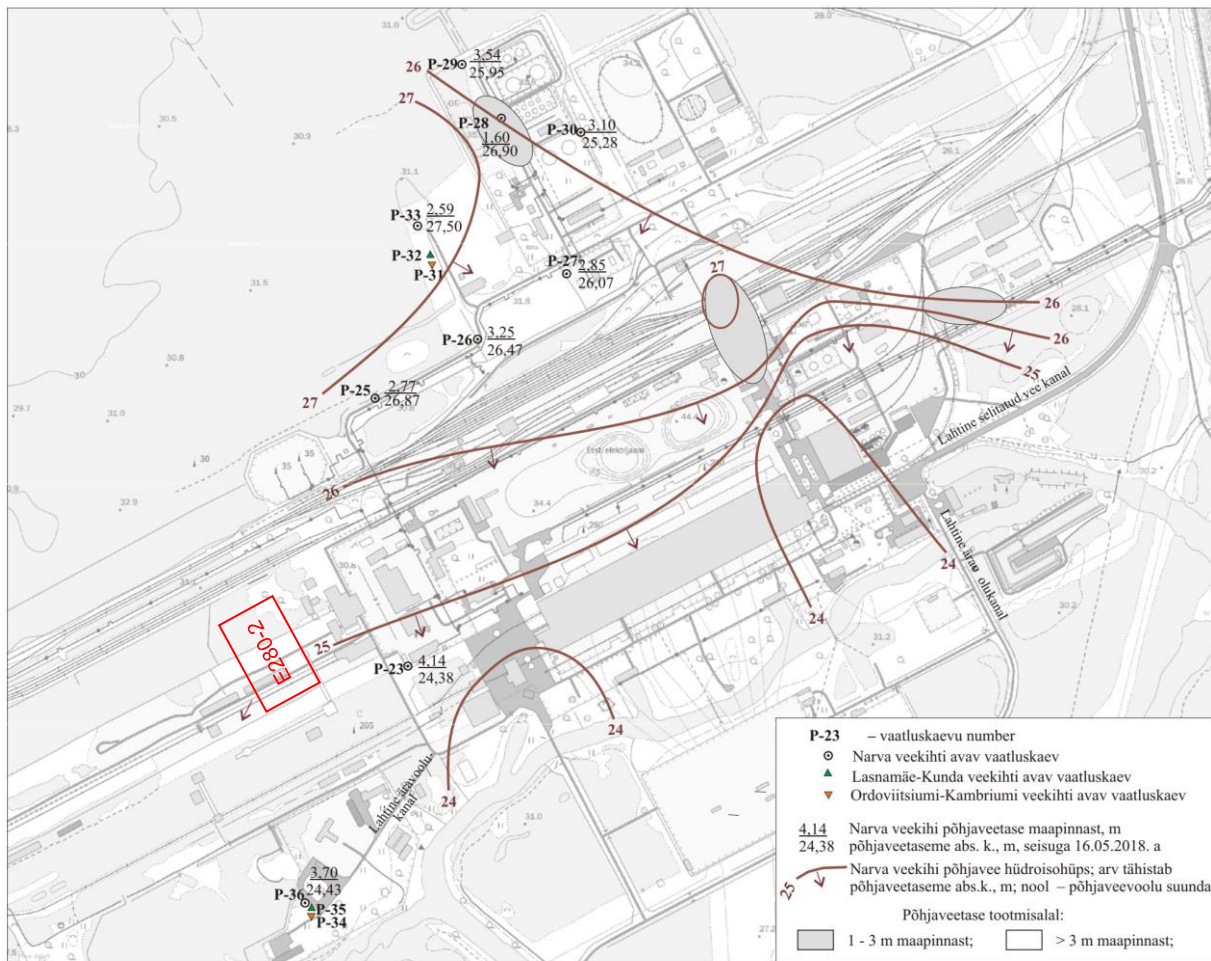
## 9. Pinnase ja põhjavee saastatus

Regulaarseid pinnase- ja põhjavee hüdrogeoloogilisi vaatlusi Õlitööstuse tootmisterritooriumil on teostatud alates 1992.a. Vaatlusvõrk koosneb 13 vaatluskaevust, millest 9 avavad sporaadiliselt vettandva Narva veekihi, 2 – Lasnamäe–Kunda veekihi (vaatluskaevud P-32, P-35) ja 2 – Ordoviitsiumi–Kambriumi veekihi (vaatluskaevud P-31, P-34) põhjavett.

**Tabel 1. Õlitööstuse tootmisala vaatluskaevud**

Vk. nr	katastri nr.	koordinaadid		abs. kõrgus, m	sügavus, m	avatav veekiht
		X	Y			
P-23	18136	6576769	721908	28,52	10	D <sub>2</sub> nr
P-25	18138	6577283	721860	29,64	10	D <sub>2</sub> nr
P-26	18139	6577396	722052	29,72	10	D <sub>2</sub> nr
P-27	18140	6577499	722209	28,92	10	D <sub>2</sub> nr
P-28	18141	6577789	722089	28,50	10	D <sub>2</sub> nr
P-29	18142	6577897	722016	29,49	10	D <sub>2</sub> nr
P-30	18143	6577764	722238	28,38	10	D <sub>2</sub> nr
P-31	53204	6577897	722016	29,1	70	Ca <sub>1</sub> ts-lk
P-32	53209	6577590	721930	30	28,9	O <sub>2</sub> ls-kn
P-33	53210	6577598	721927	30,1	10	D <sub>2</sub> nr
P-34	53211	6576396	721846	28	60	Ca <sub>1</sub> ts-lk
P-35	53212	6576403	721850	28	30	O <sub>2</sub> ls-kn
P-36	53217	6576410	721854	28,1	9,5	D <sub>2</sub> nr





Joonis 3. Olütoostuse tootmisala vaatluskaevude asukohaskeem.

2022. aastal teostati põhjavee seisundi hüdrogeoloogilisi vaatlusi Olütoostuse tööstusterritooriumil vastavalt 28.04.2022 Enefit Power AS ja Maavarauuringud OÜ (hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba KHY000053) vahel sõlmitud lepingule nr NJ-ULD-1/1394.

Vaatlusvõrk koosneb 13 vaatluskaevust, millest 9 avavad sporaadiliselt vettandva Narva veekihti, 2 – Lasnamäe–Kunda veekihti ja 2 – Ordoviitsiumi–Kambriumi veekihti põhjavett (joonis 3).

Tööde käigus mõõdeti põhjaveetaset, füüsikalise-keemiliste parameetrite määramiseks kasutati keskkonnaseire VI seeria sondi; võeti veeproovid üldkeemilise, raua-, fenoolide ja naftasaaduste sisalduse analüüsiks. Veeproovid nimetatud analüüsides tegemiseks võeti 16. mail. 22. augustil võeti Narva veekihti avavatest vaatluskaevudest veeproovid fenoolide ja naftasaaduste sisalduse määramiseks ning vaatluskaevudest P-31 – P-36 võeti veeproovid üldkeemiliseks analüüsiks ja rauasisalduse määramiseks. Veeproovid võtsid atesteeritud proovivõtjad N. Kivit ja M. Lelgus, kes on läbinud kursuse teemal „Proovivõtumeetodid põhja, pinna-, reo- ja heitveest ning reoveesetest“ (tunnistused nr 1717/19 ja 1718/19). Veeproovid võeti pärast vaatluskaevu läbipumpamist elektrilise sukelpumbaga ja vastavalt keskkonnaministri 03.10.2019 määruse nr 49 „Proovivõtumeetodid“ nõuetele.

Kokku tehti aruandeaastal 82 vee analüüsi, sealhulgas:

- üldkeemilisi analüüse – 19;
- rauasisalduse määramiseks – 19;
- fenoolide sisalduse määramiseks – 22;



– naftasaaduste sisalduse määramiseks – 22.

Laboratoorsed tööd tehti EAK poolt akrediteeritud Eesti Energiatootmise AS laboris (akrediteerimistunnistus L140) ja Eesti Keskkonnauuringute Keskuse keemialaboris (registreerimisnumbriga L008 – Na, K, Feüld, Fe<sup>2+</sup>, pH, CO<sub>2</sub>vaba). Andmed on esitatud tabelites tavapärasel kujul.

Vaatluskaevudesse paigaldatud automaatandurite Ceramic CTD-Diver ja Mini-Diver näite käidi maha laadimas aastas kolm korda.

Välitööd tegid hüdrogeoloogid N. Kivit ja M. Lelgus. Materjalid üldistas ja aruande koostasid Maavarauuringud OÜ hüdrogeoloogid N. Kivit, K. Erg ja V. Savva.

Aruanne täies mahus on toodud lisas 1, järgnevalt toome välja asjakohased tulemused (naftasaadused ja fenoolid).

**Tabel 2. Õlitööstuse tootmisala põhjavee fenoolid ja naftasaadused**

Vaatluskaevu number	Proovi võtmise kuupäev	Naftasaadused (ekstraheeritud heksaanis), mg/l	Fenoolid ühealuselised, mg/l	Fenoolid, kahealuselised, mg/l
P-23	16.05.2022	0,22	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,29	<0,002	<0,001
P-25	16.05.2022	0,90	0,012	<0,001
	22.08.2022	4,34	0,014	0,004
P-26	16.05.2022	0,47	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,24	<0,002	<0,001
P-27	16.05.2022	0,16	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,35	<0,002	<0,001
P-28	16.05.2022	0,17	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,13	<0,002	<0,001
P-29	16.05.2022	0,24	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,68	<0,002	<0,001
P-30	16.05.2022	<0,10	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,48	0,040	<0,001
P-31	16.05.2022	<0,10	0,004	<0,001
P-32	16.05.2022	<0,10	<0,002	<0,001
P-33	16.05.2022	0,11	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,10	<0,002	0,100
P-34	16.05.2022	<0,10	<0,002	<0,001
P-35	16.05.2022	<0,10	<0,002	<0,001
P-36	16.05.2022	<0,10	<0,002	<0,001
	22.08.2022	0,59	<0,002	<0,001
Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused		0,60	0,10	

16. mail võetud veeproovides oli veekihi põhjavee ühealuseliste fenoolide sisaldus < 0,002–0,012 mg/l ja kahealuseliste fenoolide sisaldus < 0,001 mg/l. Põhjavee naftasaaduste sisaldus oli vaatluskaevude vees < 0,10–0,47 mg/l, mis oli väiksem keskkonnaministri 04.09.2019. a määruses nr 39 “Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused” kehtestatud piirväärtusest (0,6 mg/l). Erandiks oli vaatluskaev P-25, mille vee naftasaaduste sisaldus oli 0,90 mg/l, mis ületas lubatud piirväärtust (0,6 mg/l) (tabel 2).

22. augustil võetud veeproovides oli Narva veekihi põhjavee ühealuseliste fenoolide sisaldus < 0,002–0,040 mg/l ja kahealuseliste fenoolide sisaldus < 0,001–0,004 mg/l. Naftasaaduste sisaldus veeproovides oli < 0,10–0,59 mg/l. Nii fenoolide kui naftasaaduste sisaldus ei ületanud lubatud piirväärtust, v.a vk-d P-25 ja P-29, mille vee naftasaaduste sisaldus oli vastavalt 4,34 mg/l ja 0,68 mg/l (tabel 2). Nii kõrget naftasaaduste sisaldust vk-u P-25 vees täheldati esimest korda kogu vaatlusperioodi jooksul nii selle kaevu puhul kui ka võrdluses teiste Narva veekihi vaatluskaevude andmetega (tabel 6). Vaatluskaevust võetud põhjaveelpuudus naftatoodetele iseloomulik lõhn, vaatluskaevu ümbruse seisund visuaalselt ei ole muutunud. Käesoleval ajal, teadmata naftasaaduste tüüpi vaatluskaevu vees, on raske hinnata nende päritolu. Vajalikuks võib osutuda vee üksikasjalik analüüs spetsialiseeritud laboris, et teha kindlaks, millist tüüpi naftasaadusi vaatluskaevu vees leidub.

Kogu vaatlusrea ja 2021. aasta vaatlusandmetega võrreldes ei ole 2022. aastal põhjavee keemilises koostises kriitilisi muutusi toimunud.

**2019.a. oktoobris viidi läbi ehitusgeoloogilised uuringud** Enefit280-2 projekteerimise lähteandmete saamiseks. Tulevase Enefit280-2 territooriumil puuriti 12 puurauku sügavusega kuni 13 meetrit, kahes puuraugus analüüsiti fenoolide ja naftasaaduste sisaldust pinnases.

Puuraugus PA-1 jäid nii fenoolide kui naftasaaduste sisaldused alla määramispiiri. Puuraugus PA-6 jäid fenoolide sisaldused alla määramispiiri ning naftasaaduste sisaldus oli 30 mg/kg, mis jääb alla naftasaaduste sisalduse sihtarvu pinnases (100 mg/kg).

Analüüsid teostas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, ehitusgeoloogiliste uuringute aruanne täies mahus on toodud lisas 2.

Enefit280-2 asendiplaan on toodud lisas 3.

## **10. Kokkuvõte**

Kokkuvõtteks võib öelda, et Õlitööstuse, s.h. ka Enefit280-2 territoorium on inimtegevuse poolt mõjutatud, keskkonnamõju ja selle võimalik levik on pideva seiramise objektiks.

## 11. Kasutatud kirjandus

- Narva Power Plants and oil shale mining: Phase II Environmental site assessment, Module 1, part 1: Soil contamination at the Balti and the Eesti Power plants and the UTT-3000 shale oil refinery. Jaakko Pöyry Infra Soil and Water, 2000.
- Vahearuanne. Hüdrogeoloogilised vaatlused Õlitööstuse tööstusterritooriumil 2022. aastal. Maavarauuringud OÜ, 2022.
- Ehitusgeoloogilise uurimistöö aruanne Enefit 282 õlitehas. REIB OÜ, 2019.
- Lähteolukorra aruande koostamise juhendmaterjal. Keskkonnaamet, Keskkonnaministeerium, 2013.