AS Maves
AS Merin

BALTI ELEKTRIJAAMA TUHAVÄLJAL NR. 1 TUHA LADESTAMISE JÄTKAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

KMH
ARUANNE

KMH ekspertgrupi juht Madis Metsur
Litsentsi nr. KMH0014

Tallinn 04.11.2002

SISUKORD

1 Aruande sisukokkuvõte 4

2 Sissejuhatus 6

2.1 Arendaja, otsustaja, ekspert, asjast huvitatud isikud 6

2.2 Keskkonnamõju hindamise algatamine 7

2.3 Informatsioon avalikustamise kohta 7

2.3.1 Avalikustamise korraldamine 7

2.3.2 Arutelude ülevaade 7

2.4 Viited kavandatavat tegevust käsitlevate infoallikate kohta 8

3 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus 8

3.1 Informatsioon arendaja kohta 8

3.1.1 Arendaja 8

3.1.2 Kavandatava tegevuse eesmärkide kirjeldus 9

3.1.3 Oodatav tulemus 10

4 Mõjutatava keskkonna kirjeldus 10

4.1 Looduslikud tingimused 10

4.1.1 Asend ja pinnaveekogud 10

4.1.2 Geoloogia 11

4.1.3 Hüdrogeoloogia 11

4.2 Tuhaväli nr 1 12

4.2.1 Tuhavälja rajatised 12

4.2.2 Vee kogus tuhaväljal 13

4.3 Senise tegevuse mõju keskkonnale 13

4.3.1 Tuhaväljade ja settetiigi vee kvaliteet 13

4.3.2 Tehisveekogude hüdrobioloogiline seisund 14

4.3.3 Piirkonna põhjavee seisund 15

4.3.4 Narva veehoidla 16

4.3.5 Piirkonna keskkonnaseisundi koondhinnang 18

5 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide kirjeldus 18

5.1 Alternatiivid 18

5.2 Veekäitluse probleemid 19

5.2.1 Liigvee koguste prognoos 19

6 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiividega kaasnev keskkonnamõju 21

6.1 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiividega kaasneva keskkonnamõju identifitseerimine 21

6.2 Mõju suuruse, ulatuse ja tõenäosuse hindamiseks kasutatud metoodikad 21

6.3 Mõju olulisuse hindamine 22

6.4 Vastavus planeeringutele ja arengukavadele ning keskkonnakaitse alastele õigusaktidele 22
6.4.1 Eesti keskkonnastrateegia 22
6.4.2 Eesti keskkonnategevuskava 2001-2003 23
6.4.3 Üleriigiline jäätmekava 23
6.4.4 Ida - Viru maakonnaplaneering 24
6.4.5 Eesti Energia keskkonnakava 24
6.4.6 Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks (KKMm RTL 2001, 87, 1219) 24
6.4.7 Veekaitse alased õigusaktid 26
6.4.8 Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadus 26
6.5 Keskkonnamõju leevendamisvõimalused 26
7 Alternatiivide võrdlemine 27
8 Loodusressursid 27
9 Kavandatav seire ja keskkonnaauditeerimine 27
10 Hindamistulemuste lühikokkuvõte 28
10.1 Keskkonnamõju hindamise lõppjäreldused 28
10.2 Kasutatud dokumentide ja kirjanduse loetelu 29

11 Lisad
1) Kasutatud terminite ja lühendite seletus
2) Keskkonnamemorandum
3) Keskkonnamõju hindamise programm
4) KMH programmi avaliku arutelu protokoll
5) Jäätmeluba 54-J/002
6) AS Narva Elektrijaamad seire koondandmed 2000; 2001 ja 2002 aasta
7) Kolmandate isikute ettepanekud ja küsimused ning nende arvestamise või mittearvestamise põhjused (lõpparuandes)
8) Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu protokoll (lõpparuandes)
9) KUK analüüs Pljussa jõe suudmeala põhjasetetest

12 Kaardid ja joonised
12.1 Piirkonna ülevaatekaart
12.2 Tuhaväljade asendiskeem

13 Fotod
13.1 BEJ õliladu
13.2. Selitatud vee kanal

1 Aruande sisukokkuvõte

Kavandatava tegevuse eesmärk on jätkata tuha ladestamist Balti Elektrijaama tuhaväljal nr. 1.

Käesoleva keskkonnamõju hindamise käsitlusala on määratletud keskkonnamemorandumi ja KMH programmiga. Käsitletakse kavandatava tegevuse keskkonnamõju. Vaadeldav ala piirneb põhjast Balti Elektrijaama territooriumi, läänest soojaveekanali, idast ja lõunast Narva veehoidlaga.

Balti Elektrijaam on Eesti Elektrijaama järel võimsuselt teine elektrijaam Eestis. Tingituna kütuse - kukersiit põlevkivi koostise eripärast, tekib jaamas põlevkivituhka suurtes kogustes, keskmiselt 2 milj. t/a (1995 – 1999). Tuhakäitluses viiakse tuhk hüdrotranspordiga tuhaväljale nr 1. Varasema perioodi t

Põlevkivienergeetika renoveerimine keskkonnasõbralikuks nõuab aega ja suuri kulutusi.

Piirkonna keskkonnaseisund. Maapinnalähedased veekihid on reostatud. Ainuke kaitstud põhjaveevaru on kambrium-vendi veekompleksis.

Pinnaveekogudele avaldavad mõju mitmed reostusallikad. Peamine oht Narva veehoidlale on leeliselise tuhavee avariiline väljamurdmine tuhaväljadelt. Kontrollitud leeliselise vee ärajuhtimise mõju veeelustikule ei ulatu väljapoole soojaveekanalit.

Nõukogudeaegsete vedelkütuse ja õlide hoidmise ja laadimise rajatised ei vasta keskkonnanõuetele, seetõttu on põhjavee maapinnalähedane kiht kohati väga tugevalt reostunud. Reostuse levikut võimalikult soodustavaks asjaoluks on reostunud sademevee suunamine tuhaärastussüsteemi. Lokaalseteks reostuskolleteks on Nakro prügila ja olmejäätmete prügila.

Ühisveevarustuse veehaarded on rajatud olukorda arvestavalt. Maapinnalähedasi reostunud põhjaveekihte piirkonnas ei kasutata. Narva linna pinnaveehaare võtab oma vee Narva jõest ülaltpoolt Eesti ja Balti elektrijaamade veehaarete mõjutsooni.

Nakro prügila lokaalne reostus võib mõjutada lähedal asuvate majade madalate kaevude vee kvaliteeti.

Balti elektrijaama otsene mõju vee-elustikule piirdub noorkalade hukkumisega jahutusveehaardes.

Ümbruse maastikud on muudetud tehislikeks, lähipiirkonnas kaitset vajavaid alasid ei ole.

Elektri tootmisega kaasneva tuha hüdrotranspordiga ladestamise tehnoloogiale käesoleval ajal alternatiive ei ole. Vastavad uurimistööd on alles algusjärgus.

Keskkonnamõju hindamisel Sulgemisega lõigatakse ära võimalus leeliselise tuhavee tekkeks, vähendatakse puhastamist vajava vee kogust ning luuakse eeldused kahes elektrijaamas tekkivate püsijäätmete keskkonnaohutuks käitlemiseks. Tulemuseks on, et objekt lakkab olemast tuhavee käitlussüsteemi element ning jäätmekäitluses tema juriidilisest küljest ohtlike jäätmete hoidla.
lähtuti järgmistest keskkonnaeesmärkidest:

- leeliselise tuhavee avariilise väljavoolu välistamine tuhaväljadelt;
- leeliselise vee veekogudesse juhtimise lõpetamine;
- põhjavee reostamise vähendamine.

Indikaatorid nende eesmärkide täitmise kontrolliks on:

- leeliselise vee basseinide avariikindlus on tagatud;
- ärajuhitava leeliselise vee pH on alla 9 pH ühiku;
- settetiigist võetud veeproovides puuduvad ühealuselised fenoolid.

Keskkonnamõju hinnang. Tuhaladestamise jätkamine tuhaväljale nr. 1 senise tehnoloogiaga piirkonna keskkonnaseisundit ei muuda.

Samaaegselt rakendatakse järgmisi keskkonnameetmeid:

- tuhavälja nr. 2 sulgemine koos leelise vee käitlemise sõlme rajamisega,
- elektrijaama territooriumi reostunud vee käitlemine eraldi tuharinglusveest,
- ringleva vee koguse vähendamine.

Eelnimetatud meetmed on positiivse keskkonnamõjuga piirkonna veekeskkonnale. Tuhavälja nr. 2 tuhaväljade VLoodetavasti vähenevad kulutused jäätmekäitlusele, väheneb keskkonnareostus ja keskkonnaõnnetuse risk.

Ringleva vee koguse vähendamine ja territooriumi reostunud vee eraldi käitlemine vähendab veekeskkonna reostust.

Piirkonna keskkonnaseisundi edasiseks parandamiseks tuleb rakendada parim võimalik tuhakäitlemise tehnoloogia tuhamäel nr. 1.

Seireprogramm on soovitatav täpsustada keskendudes indikaatorainete määramisele.

2 Sissejuhatus

2.1 Arendaja, otsustaja, ekspert, asjast huvitatud isikud

Arendaja: AS Narva Elektrijaamad
Sepa 4, 20306 Narva
telefon: 35 66107 faks: 35 66200
Arvo.Tordik@nj.energia.ee
Arvo Tordik, keskkonnaosakonna juhataja

Otsustaja: Ida-Virumaa keskkonnateenistus
Grafovi 21, 20308 Narva
Telefon: 03572614; faks: 03561414
tiiu.sizova@ida-viru.envir.ee
Tiiu Sizova, Ida-Virumaa keskkonnateenistuse juhataja

Ekspert: AS MAVES, Marja 4d, 10617 Tallinn
telefon: 6567300, faks: 6565429
Juhtekspert: Madis Metsur litsents nr. KMH0014 madis@maves.ee
Eksperdid: Rein Kitsing AS Merin merin@online.ee
Toomas Ideon toomas@maves.ee

Asjast huvitatud isikud:

Tuha ladestamise jätkamine on vajalik Balti Elektrijaama töö jätkamiseks, seepärast puudutab see otsestelt ettevõtte juhtkonda ja allüksuste juhte.

"Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadus" (RKs RT I 2000, 54, 348) §16. näeb ette keskkonnamõju hindamisest teatamise järgmise korra:
(1) Otsustaja teatab keskkonnamõju hindamise algatamisest ja keskkonnamõju hindamise aruande valmimisest 10 päeva jooksul, arvates algatamise otsusest või aruande saamisest:
1) riigi ametlike teadaannete avaldamise korra kohaselt;
2) kirjalikult nendele maavalitsustele ja omavalitsustele, kelle piiresse võib ulatuda tegevusest lähtuv keskkonnamõju;
3) kirjalikult Keskkonnainspektsioonile;
4) kirjalikult maaomanikele, kelle huve tegevus võib otseselt mõjutada.
Kavandatav tegevus toimub pikka aega olemasoleva tööstusprügila territooriumil, pole teada maaomanikke, kelle huve see tegevus otseselt puudutab.

Töö tulemustest on otseselt huvitatud Keskkonnaministeeriumi jäätmeosakond (Peeter Eek) ja ka veeosakond (Indrek Tamberg).

KMH avalikustamise käigus pole asjast huvitatud isikuid lisaks eespool viidatutele ilmnenud.

2.2 Keskkonnamõju hindamise algatamine

On koostatud **keskkonnamemorandum** (vaata lisa 11.2). Otsustaja seisukohad (27.12.02) on toodud memorandumi B osas.

KMH **programm on kinnitatud** 02.09.2002 Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse juhataja poolt (vaata lisa 11.3).

2.3 Informatsioon avalikustamise kohta

2.3.1 Avalikustamise korraldamine

Keskkonnamõjude hindamise algatamine ja selle tulemused avalikustati. Selleks avaldati ajalehtedes teated:

- Keskkonnamõjude hindamise algatamisest ja programmi arutelust teatamine (Otsustaja – 08.08.2002):
- Teatamine KMH aruande valmimisest ja arutelust (Otsustaja koostöös Arendajaga – 11.2002).

Korraldati kaks avalikku arutelu:

- I koosolekul toimub keskkonnamõjude hindamise programmi arutelu;
- II koosolek - keskkonnamõjude hindamise aruande projekti (töö tulemuste) arutelu.

Avalikustamise koosolekud viidi läbi Balti elektrijaamas. Arvamusi saab esitada ka elektronkirja teel järgmistel aadressidel:

ekspert Madis Metsur madis@maves.ee
arendaja Arvo Tordik Arvo.Tordik@nj.energia.ee
otsustaja Tiiu Sizova tiiu.sizova@ida-viru.envir.ee

2.3.2 Arutelude ülevaade

Keskkonnamõjude hindamise programmi avalik arutelu toimus 27. augustil 2002. a. Balti Elektrijaamas. Ülevaate Balti Elektrijaama tuhaväljast nr. 1 ja seal läbiviidavatest keskkonnakaitse alastest töödest tegi hr. Pepojan. Hr. Tordik tutvustas KMH programmi. Kohal viibisid AS Narva Elektrijaamad, Balti Elektrijaama, Eesti Elektrijaama ja Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse esindajad (vaata lisa 11-4).

Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 1 ja õlilao territooriumi ülevaatus (Madis Metsur, Rein Kitsing, Aleksei Šilkin) toimus 16.10.2002. Vaadati üle tuhavälja nr. 1 praegune olukord ja võimalikud ringlusvee õlireostuse allikad.

Tutvuti ka tahepulbi katseväljakuga. Aastatel 2000/2001 uuriti tuhaärastamise tihepulbitehnoloogiat Balti Elektrijaama esimesel tuhaväljal. Püstitatud eesmärki, tuhaväljad uue tehnoloogia rakendamisega keskkonnasõbralikumaks muuta, pole saavutatud. Ühtlast tihedat

inertset tuhakivikihti tuhaväljal ei moodustunud. Põlevkivituhas sisalduv suur vaba lubja hulk, mis tuhalasundi sisemuses eraldab jätkuvalt veega reageerides soojust, murendab kivistunud pindmist tuhalasundit [17].

Põlevkiviõli ladu on kõige tõenäosem ringlusvee õlireostuse allikas, kuna see paikneb otse tuhavee pumbajaama kõrval. Mahutipark on küll korrastatud, kuid ehitiste NL aegne tehnoloogia ja ehituskvaliteet ei välista õli lekkimist pinnasesse ja sealtkaudu ringlus-veesüsteemi (vaata lisa 13.1).

Ülevaatusel äratas tähelepanu lubisette intensiivne settimine settebasseinis ja tagasivoolukraavis (vaata lisa 13.2). Kui osutub vajalikuks leeliselise vee ärajuhtimine rajatava tuhavälja nr. 2 neutraliseerimissõlme kaudu, on vajalik läbi mõelda lubisette käitlemine. Samal arvamusel on PIC Eesti ekspert Jüri Teder (telefonivestlus 01.11.2002).

KMH aruande projekti avalik arutelu on planeeritud 2002 aasta novembris Balti Elektrijaamas.

2.4 Viited kavandatavat tegevust käsitlevate infoallikate kohta

Üldinformatsiooni Balti Elektrijaama kohta võib leida Eesti Energia koduleheküljelt http://www.energia.ee/et/esileht. Olulisema informatsiooni väljavõtted on toodud lisas 11-2 ja 11.5. Kasutatud materjali nimekiri on toodud peatükis 10.2.

Viited Eesti keskkonnaalastele õigusaktidele leiate Keskkonnaministeeriumi kodulehelt http://www.envir.ee/oigusaktid/keskkonnaoigus/maa.html, õigusaktide tekstid Riigi Teataja elektroonilisest andmekogust http://www.riigiteataja.ee/. Euroopa Liidu õigusaktid ja nende tõlked Õigustõlke Keskuse kodulehelt http://www.legaltext.ee/.

3 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

3.1 Informatsioon arendaja kohta

3.1.1 Arendaja

AS Narva Elektrijaamad asutati 1999. aastal kahe Eesti Energiale kuuluva elektrijaama, Balti ja Eesti Elektrijaama baasil. Firma põhitegevusaladeks on elektri- ja soojusenergia tootmine, põlevkiviõli tootmine, tuha müük.

AS Narva Elektrijaamad on vabariigi suurim energiatootja ning ka üks riigi suurimatest tööandjatest. Ettevõttes töötab 1800 töötajat. Balti- ja Eesti Elektrijaam on maailma suurimad põlevkivil töötavad elektrijaamad. 1999/2000 majandusaastal tootsid Narva Elektrijaamad 7765 GWh elektrienergiat ja 844 GWh soojusenergiat. Narva Elektrijaamade toodang moodustas 1999/2000 majandusaastal 91,4% Eesti elektrienergia kogutoodangust.

Lisaks kodumaisele toodangule ekspordivad Narva Elektrijaamad oma toodangut Lätti ja bartertehinguna Venemaale.

Käesolevas töös käsitletav **kavandatav tegevus toimub Balti Elektrijaamas**, mis on Eesti Elektrijaama järel võimsuselt teine elektrijaam Eestis. Ta rajati eri ehitusjärkudena aastatel 1959 – 1967. Elektrijaama võimsus elektrienergia tootmiseks on 1390 MW ja soojusenergia tootmiseks 505 MW. Kütusena kasutatakse põlevkivi, jäätmetena tekib põlevkivituhka 2 milj. t/a (1995 – 99 keskmine). Tuhakäitluses viiakse tuhk hüdrotranspordiga tuhaväljale nr 1.

Tuhaväli nr. 2 on alates 1987 a reservis ja kasutati varem perioodiliselt selitatud veega opereerimiseks [14]. Käesoleval ajal tuhavälja nr. 2 selleks enam ei kasutata.

Kahe tuhavälja ja nende settetiikide kogupindala on 10,4 km^2 ehk 1040 ha. 1. tuhavälja pindala on 490 ha (sealhulgas settetiik 95 ha).

Võrreldes Eesti Elektrijaamaga olid tuhakäitluseks kasutatavad pinnad sama tuhakoguse jaoks tunduvalt suuremad. Nii suurte sadevett koguvate tuhavälja pindade kasutamist ei loetud otstarbekaks. Keskkonnaministeeriumi Ida-Virumaa keskkonnateenistus tegi AS Narva Elektrijaamad taotluse alusel 2001 aasta lõpus otsuse tuhaväli nr 2 sulgeda.

AS Eesti Energia on algatanud tuhavälja nr.2 sulgemise projekti, mille elluviimiseks taotletakse Euroopa Liidu rahastamisagentuuri ISPA toetust [15]. Euroopa Liidu eksperdid on taotluse heaks kiitnud [16], ametlikku rahastamisotsust oodatakse oktoobris 2002.

Tuha ladestamiseks jääb käiku tuhaväli nr. 1 koos settetiigiga. Kuni uue tehnoloogia kasutuselevõtuni tuleb kasutada senist tuha hüdrotranspordi tehnoloogiat. Jäätmeloa (lisa 11.5) alusel on ladestada lubatud koldetuha kogus on 2400000 tonni aastas. Tuhka tekib 600 tonni elektritoodangu GWh kohta.

3.1.2 Kavandatava tegevuse eesmärkide kirjeldus

Kavandatava tegevuse eesmärk on jätkata energia tootmist ja tuha ladestamist Balti Elektrijaama tuhaväljal nr. 1. Samaaegselt toimub tuhakäitluse ümberkorraldamine.

Tuhakäitluse ümberkorralduse üldine ajagraafik on esitatud EL ühinemisläbirääkimiste keskkonnapeatüki dokumentides. 2009.a. peab põlevkivikolde- ja -lendtuha ladestamine ja prügilate keskkonnaseisund vastama direktiivides 96/61/EÜ ja 1999/31/EÜ ning Saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli seaduse ja määruse "Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks" esitatud tingimustele. 2004. aastaks peab selleks olema valmis vastavate abinõude plaan.

Sobiva tuhatranspordi tehnoloogia otsimine alles käib, kogu protsess on väga kulukas ja töömahukas. Samal ajal on elektri tootmiseks vajalik põlevkivi põletamisel tekkiva tuha kõrvaldamine.

Samaaegselt rakendatakse meetmeid keskkonnamõjude vähendamiseks Balti Elektrijaamas. Üheks suureks tööks on tuhavälja nr. 2 sulgemine 2004 - 2006 aastal EL ISPA vahendeid kaasates [15].

3.1.3 Oodatav tulemus

Jätkatakse energia tootmist ja tuha ladestamist senise tehnoloogiaga. Seetõttu antud kavandatav tegevus ise mingeid uusi tulemusi kaasa ei too.

Koos paralleelselt rakendatavate meetmega (tuhavälja nr. 2 sulgemine, leelise vee töötlemise rakendamine, territooriumi reostunud vee käitlemine eraldi tuharinglusveest, ringleva leelise vee koguse ja veeala vähendamine) on oodata soojaveekanali keskkonnaseisundi paranemist. Põhjavee reostus ei levi tuhavälja ümbruses praegusest laiemale alale.

4 Mõjutatava keskkonna kirjeldus

4.1 Looduslikud tingimused

4.1.1 Asend ja pinnaveekogud

Vaadeldav ala asub Põhja-Eesti lavamaal, kohalike jääpaisjärvede tasandikul. Piirkonna maastik on elektrijaamade ehitusega põhjalikul ümber kujundatud. Looduslik maapinna tase piirkonnas oli vahemikus 20-30 m. Elektrijaamadele jahutusvee saamiseks rajati Narva veehoidla, mille tulemusena ujutati üle Narva jõe org absoluutkõrguseni 25 m. Likvideeriti Kulgu jõe alamjooks, jõgi suunati kanali kaudu otse Narva veehoidlasse. Kulgu jõe orgu rajati tuhaväljad.

Looduslik olukord enne Narva veehoidla ja Narva Balti ning Eesti elektrijaamade rajamist võib näha 1947-nda aasta 1:25000 kaardil [14]. Narva veehoidla rajati 1955-56. aastal. Tuhaväljade rajamist alustati 60-ndate aastate algul. Praegune piirkonna situatsioon on esitatud kaardil lisas 12.1.

Pinnavee taseme piirkonnas määrab Narva veehoidla veetase, mis kõigub 25 m läheduses. Narva veehoidla veetaseme mõju ulatub kanalite (jahutusvee ärajuhtimise kanal ja Kulgu kanal) kaudu mõlemale poole Rohelist järve.

Tuhaväli nr. 1 paikneb vahetult Balti Elektrijaama jahutusvee väljavoolukanali (läänepiir) ja Narva veehoidla (idapiir) vahel (vaata lisa 12.2). Jahutusvee kanal voolavad lõunasse, Narva veehoidlasse. Tuhavälja põhjapiiril paikneb Balti Elektrijaama tööstustsoon, lõuna suunal eraldab tuhavälja Narva veehoidlast Kõrgesoo raba. Narva linn paikneb 3 km kirde suunas.

4.1.2 Geoloogia

Maa-ala geoloogilise ehituse kirjeldus põhineb eelnevatele geoloogilistele uuringutele ja üldgeoloogiliste kaardistamistöödele.

Loodusliku pinnakatte paksus tuhavälja nr 1 piirkonnas on 2 (põhjas) - 6 (lõunas) m ja see koosneb moreenist, saviliivast, liivsavist ja turbast [18]. Pinnakatte all avanevad lasnamäe (O_2ls) lademe lubjakivid.

Tuhaväljal nr 1 on tuha paksus kuni 40 m. Tuhaladestu on kihiline, pindmine osa 0,5-1,5 meetri ulatuses on (savi)liiva iseloomuga, sügavamal on tuhakiht tsementeerunud ja meenutab kihilist kaljupinnast (sisaldab ka tsementeerumata vahekihte) [14]. Tihedad tuhakihid on oma geotehnilistel omadustel lähedased liivakivile [17].

Tuhakiht on kogu ulatuses leeliseline, sisaldades 4 – 14 % $Ca(OH)_2$. Seega jääb tuhamäest läbifiltreeruv vesi väga pika aja jooksul leeliseliseks [17]. Tuhaväljade sulgemisel tuleb sellega arvestada, vähendades infiltreeruva sademevee hulka tuhavälja pinna planeeringuga. Veekogude jätmine suletud tuhamäele on seetõttu ebasoovitav.

4.1.3 Hüdrogeoloogia

Hüdrogeoloogiliste tingimuste järgi on Balti Elektrijaama piirkonnas eraldatavad neli hüdrostratigraafilist üksust. Sügavuse suunas on nendeks pinnakatte ja ordoviitsiumi veekompleks, ordoviitsiumi-kambriumi veekiht ning kambriumi-vendi veekompleks, millest viimane jaguneb veel kaheks savikihiga eraldatud veekihiks.

Maapinnalt esimene põhjaveekiht levib turbas, liivades, saviliivas ja saviliivmoreenis. Veekiht toitub sademetest ja survelisest põhjaveest, lokaalselt ka Rohelisest järvest filtreeruvast veest. Veekihi vett dreenib kohalik kraavide võrk.

Tsementeerumata tuha filtratsioonimoodul on horisontaalsuunas 0,001 – 0,1 m/d [14]. Vertikaalsuunas võib tuhamäe ja tuhakihi all tihenenud savipinnasest aluskihi lugeda suhteliselt vettpidavaks filtratsioonimooduliga alla 0,0001 m/d [17].

Pinnakatte all lamavad aluspõhja lasnamäe, aseri, kunda ja volhovi lademete dolomiidistunud lubjakivid (O_2ls-O_1vl) paksusega ca 20 m. Seal sisalduv vesi moodustab lasnamäe-volhovi põhjaveekihi. Veekihi veetaset mõjutab settetiikide ja Narva veehoidla veetase. Lubjakividega seatud põhjaveekihid on enamusel tuhavälja alast reostuse eest nõrgalt kuni keskmiselt kaitstud, tuhamäe põhjaosas õhukese pinnakatte tõttu kaitsmata [5].

Lasnamäe-volhovi põhjaveekihi ja ordoviitsiumi-kambriumi veekihi (O_1pk-Cm_1ts) vahelise suhtelise veepideme moodustavad latorpi ja pakerordi lademete (O_1lt-pk) glaukoniitliivakivi, dolomiit, savi ja argiliit paksusega 5 - 6 m.

Ordoviitsiumi-kambriumi liivakivide kogupaksus on 20-25 m ja need moodustavad samanimelise põhjaveekihi. Ordoviitsiumi-kambriumi (O_1pk-Cm_1ts) põhjaveekihi pealispind asub vaadeldaval alal 28…32 meetri sügavusel. Veetase on tuhavälja nr 2 piirkonnas

absoluutkõrgusel 24…27 m ja langeb ida suunas. Veekiht on ülalttuleva reostuse eest keskmiselt kaitstud.

Ordoviitsiumi-kambriumi liivakivide all lamab 50-80 m paksune kambriumi sinisavi. Sinisavi on hea veepide, mille all lamavat kambriumi-vendi veekompleksi (Cm-V) võib lugeda ülalttuleva reostuse eest kaitstuks. Veekompleksi pealispind lamab 120…130 m sügavusel maapinnast. Veekompleks on Ida-Viru maakonna tähtsaimaks põhjaveeallikaks. Seda veekihti kasutab ka Balti Elektrijaama põhjaveehaare.

4.2 Tuhaväli nr 1

4.2.1 Tuhavälja rajatised

Tuhaväli nr 1 on Balti Elektrijaama hüdraulilise tuhaeraldussüsteemi üks elementidest. Tuhaväli on trapetsi kujulise põhiplaaniga tehnogeenne moodustis suhtelise kõrgusega kuni 42 m (68.00 abs. m). Tuhaväli pindalaga 490 ha koosneb järskude nõlvadega tuhamäest (tuhahoidla), 395 ha ja selle lõunaküljel asuvast settetiigist pindalaga 95 ha.

Tuhavälja rajatisteks on:

- pulbitorustik tuha ladestamiseks tuhamäel kolmes punktis;
- tuhamägi, mis on pealt vahetammiga jagatud ida ja lääne osaks. Tuhavallidega on kujundatud esmased pulbi settetiigid ehk ülemised tiigid. Settetiikide põhja kõrgus on 54,0...66,0 m (absoluutkõrgus), veetase lääne tiikides on 56,0 – 57,5 m ja ida tiikides 57,0 – 58,5 m. Veepind on kuni 100 ha, maht umbes 1 milj. m^3. Tuhamäe pervel on kuni 2 m kõrgune ja 30 m lai tuhast ja šlakist piirdetamm, mida tõstetakse tuhaladestu kasvades;
- settetiik ehk alumine tiik tuhapulbi järelselituseks. Veetase tiigis on 26,80...29,15 m ja veemaht 2,2 milj. m^3. Settetiik on ümbritsetud tuha-šlaki tammiga, mis on muutliku ristlõikega ja lasub karbonaatsetel setetel ja turbal.
- selitatud vee (tagasivoolu) kanal, millega juhitakse selitatud vesi tagasi elektrijaama tuhaärastuse sõlme. Kanali veepind on 26.6 – 26.4 m, veemaht 0,27 milj. m^3, läbilaskevõime on 4,55 m^3/s ja pikkus 2,3 km.
- veelaske ehitised, millega reguleeritakse veetasemeid ülemistes tiikides, settetiigis ja tagasivoolukanalis. Ülemistel tiikidel on neli veelasku (nr 1- nr 4), kummaski - nii ida kui lääne osas - kaks, selitatud pulbivee suunamiseks läbi tuhamäe lõunatammi settetiiki. Settetiigi lõunatammis asuva veelasu nr 5 kaudu suunatakse selitatud vesi tagasivoolukanalisse. Regulaatori töö on automatiseeritud.
- tuhavälja ümbritsev piirdetamm, kogupikkusega 5,98 km. Tamm on ehitatud kohalikust liivsavist. Trapetsikujulise ristlõikega tammi kõrgus on 3..4 m, harjalaius 6 m ning kaetud kruusliivaga. Jalaminõlv on kindlustatud kivipuistega. Tammi liivsavialuses paikneb filtratsioonitõkke hammas.
- kuivenduskanal, mis kulgeb tuhavälja idaküljel, seda Narva veehoidlast eraldava piirdetammi siseküljel. Kuivenduskanal algab kagunurgast, kuni 70 m laiusest tiigist ja suubub kirdenurgas asuva pumpla veehaardesse. Kuivenduskanaliga juhitakse ära tuhamäe ja settetiigi filtratsioonivesi ning rajatiste pinnavesi vältides selle imbumist

läbi piirdetammi Narva veehoidlasse. Pumplast, jõudlusega 200 m^3/s pumbatakse kuivendusvesi tagasivoolukanalisse.

- piirde- ehk mäekraav, mis asub lõunapoolse piirdetammi välisküljel Narva veehoidla ja soojaveekanali vahel. Kraaviga juhitakse Kõrgesoost tuhavälja poole valguvad pinnaveed Narva veehoidlasse.

4.2.2 Vee kogus tuhaväljal

Vee kogus tuhaväljal nr 1 on kokku kuni 3,5 milj. m^3, sealhulgas settetiigis 2,2 milj. m^3. Tuhavälja nr 2 aurumiskaskaadi tiikide füüsiline maht on 3,164 milj. m^3 ja Rohelises järves 3,2 milj. m^3. Tuhaväljade vee maht pole püsiv suurus. See oleneb sademetest, aurumise intensiivsusest ja varem tuhaväljalt nr. 1 tuhaväljale nr 2 juurdeantud vee kogusest. Elektrijaama töötajate poolt jälgitakse regulaarselt vee tasapindu igas tiigis ja määratakse tuhavee ligikaudne maht.

Sademerikastel aastatel on liigne (leeliseline ja kõrge mineraalsusega) vesi lastud ajutise veeloa alusel elektrijaama soojavee ärajuhtimise kanalisse. Veeheite eest on makstud saastetasu. Vee kohaliku keskkonnateenistuse poolt sanktsioneeritud ärajuhtimine on toimunud viimase 10 aasta jooksul igal aastal, välja arvatud aastatel 1997 ja 2000. Keskmine ärajuhitava vee kogus aastatel 1991 – 2000 oli 747,3 tuhat m^3 aastas [14]. Viimane leeliselise vee ärajuhtimine toimus 12.2001 kuni 04.2002. Ära juhiti 773432 m^3 leeliselist vett.

Suure sademeid koguva pinnaga tuhaväljade süsteemi käigushoidmine pole otstarbekas. Eesti Elektrijaamas saadakse hakkama suhteliselt väiksemate tuhaväljadega, kogupind 8,5 km^2 (seal tekkivaid suuremaid tuhakoguseid arvestades).

4.3 Senise tegevuse mõju keskkonnale

4.3.1 Tuhaväljade ja settetiigi vee kvaliteet

Tuhavälja keskkonnamõju avaldub põhiliselt temale mahutatud vee ja settetiigis oleva vee keskkonnamõjuna. Tuhavälja nr. 1 aurutusbasseinide vesi on segu tuhapulbiveest ja sademeveest ning tööstusterritooriumil siia suunatud reostunud veest.

Aurutustiikide ja settetiikide vesi sisaldab vähe toitaineid, olles eriti vaene fosfori poolest. 02.11.2001 võetud proovide alusel sisaldas Rohelise järve vesi (sel kasutati viimase settetiigina enne vee ärajuhtimist soojaveekanalisse) 1.7-1,9 mg/l üldN ja 0,07-0,08 mg/l üldP. [14 lisa 11.9.2.].

2001 aastal läbi viidud Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud Ida-Virumaa ohtlike ainete heidete inventuuri käigus [11] leiti ohtlikest ainetest settetiigi nr. 2 ja jahutusvee kanalis ainult 1- ja 2-aluselisi fenoole. Fenoole leidub tuhaväljade ringlusvees ka ettevõtte seire andmetel (vaata lisa 11-6) ja eelmise töö käigus võetud analüüside alusel [14 lisa 1.9].

Fenoolid satuvad tuhaväljade ringlusvette Balti Elektrijaama tööstusterritooriumilt ja vähemal määral Nakro prügilast [1; 4; 14]. Tööstusterritooriumi ülevaatusel leidis kinnitust, et üks tõenäoline fenoolide allikas tuhatranspordi ringlusvees on põlevkiviõli ladu ja laadimissõlm (vaata lisa 13.1). Vähesel määral on võimalik õliste vete sattumine ringlusvette ka buldooserite garaaži territooriumilt.

Edaspidi tuleb tööstusterritooriumi sademevete käitlus lahutada tuhaärastuse ringveesüsteemist ning rakendada sademevee võimaliku reostumise aladel kohtpuhastid, selline soovitus on antud ka hiljuti läbi viidud keskkonnaauditis [12]:

> Õli on ökosüsteemidele mitmel moel kahjulik. Välja tuleks selgitada õlireostuse allikad, nagu lekked masinatest ja lohakus õlide käitlemisel ning võtta tarvitusele meetmed õlilekete vähendamiseks keskkonda.

Ettevõte on asunud selles osas ka meetmeid rakendama. Töötab töögrupp, tehtud on uurimine sademevee osas, et koguda see eraldi punktides, puhastada ja suunata äravoolukanalisse.

Raskemetallide sisaldus tuhaväljade vees pole keskkonnaohtlik [14 lisa 11.9.3]. Põlevkivituha raskemetallide sisaldus ei ületa vastavaid pinnase kontrollarve [3], seepärast pole olulist raskemetallide väljaleostumist siit ka oodata.

Tuhavälja ja settetiigi veega seotud suurimaks keskkonnariskiks on tema avariiline väljamurdmine selituskaskaadi basseinidest ning löökkoormusena jõudmine Narva veehoidlasse.

4.3.2 Tehisveekogude hüdrobioloogiline seisund

Piirkonna tehisveekogude hüdrobioloogiline seisundit uuriti tuhavälja nr. 2 sulgemise teostatavuse uuringu ja KMH raames [14].

Tuhamäe aurustumiskaskaadi tiikides ja mäge ümbritsevas kogumiskanalis elustik puudub. Rohelise järve elustikus puudub samuti zooplankton ja bentos, kuid fütoplanktonist esineb vähesel määral sinivetikat. Veesisene taimestik puudub.

Balti SEJ väljavoolukanali madala vee loomastik osutus tüüpiliseks seisuvetele ega sisaldanud ühtki päris vooluveeliiki.

Balti SEJ väljavoolukanal, arvestades tema kunstlikku loomust, pidevat soojareostust ning mitmesuguseid sissevoole, ei ole väga halvas seisundis. Kaldavööndi suurselgrootud olid iseloomulikud pigem seisu- kui vooluvetele. Taksonite ja isendite arv varieerus asukohast sõltuvalt tugevalt, kuid üldökoloogilise kvaliteedi indeks oli neis peaaegu sama ja niisuguse paiga jaoks võib seda isegi mõõdukaks pidada. Leidus ka üks Punase Raamatu liik.

Väljavoolukanalis leidub ka vähesel määral kopraid.

4.3.3 Piirkonna põhjavee seisund

Eesti Geoloogia järgnevalt kasutatud seire aruande [5] kokkuvõtte alusel koosnes 2000 aasta vaatlusvõrk 33 vaatluskaevust, mis avavad kvaternaari veekompleksi, Lasnamäe-Volhovi veekihi alumise ja ülemise osa ning ordoviitsiumi-kambriumi veekompleksi. Uurimisobjektiks on põhjaveetaseme, temperatuuri ja hüdrokeemilise koostise muutused. Uuriti vee makro-, mikrokomponentide, fenoolide ja naftasaaduste sisaldust ja põhjavee agressiivsust. Põhjavee seisund on rikutud. Põhjaveetaseme muutused on seotud ilmastikutingimustega, mille foonil on märgatav tehnogeensete tegurite mõju.

Põhjavee soojusreostuse tunnuseks on põhjavee kõrgendatud temperatuur elektrijaama tootmisala üksikutes vaatluskaevudes. Lasnamäe-Volhovi veekihi ülemise osa põhjaveetase ja aasta keskmine põhjavee temperatuur olid 2000. aastal kõrgemad kui 1999. aastal. Põhjaveetaseme ja temperatuuri tõusu tendents, mis algas 1994. aastal, jätkus ka 2000. aastal.

Kõige suurem on tööde piirkonnas põhjavee keemiline reostus. Erineva reostusastmega on praktiliselt kõigi vaadeldavate veekihtide põhjavesi. Enim on reostunud pinnasevesi piki 1. tuhavälja idapiiri tuhavälja ja kaitsetammi vahel ning Lasnamäe-Volhovi veekihi ülemine osa tootmisala lõunaosas. Reostunud vees on kõrge kaaliumisisaldus, mis on põhjavee tuhaväljade heitveega reostumise põhiliseks näitajaks. K^+ (662,5 mg/dm^3) ja SO_4^{2-} sisaldus (1395,2 mg/dm^3) ning mineraalsus (2,8 g/dm^3) olid 1. tuhavälja kirdeosa vaatluskaevu l vees vaatlusrea kõrgeimateks sisaldusteks.

Pinnasevee keemiline koostis teisel pool tammi, kus kaaliumisisaldus on väike ja puuduvad keemilise koostise tendentslikud muutused, näitab kaitsetammi veepidavust pinnasevee filtreerumisel tuhaväljadelt Narva veehoidla suunas.

Pinnasevesi 2. tuhavälja läänepiiril on kõrgendatud ammooniumisisaldusega, mille allikaks on tõenäoliselt olmejäätmete prügimägi.

Põhjavee ja Narva veehoidla vee mikrokomponentide sisaldus vastas kehtivatele piirarvudele, v.a Ba^{2+}-sisaldus ordoviitsiumi-kambriumi veekihti avavas vaatluskaevus, kus Ba^{2+}-sisaldus ületas lubatud piirarvu kolm korda (ilmselt tegu loodusliku anomaaliaga).

Põhjavee fenoolide ja naftasaaduste sisaldus ei ületanud piirarvu, mis on tootmisaladele määratud "Ohtlike ainete piirnormidega pinnases ja põhjavees". Tootmisala põhjavee naftasaaduste sisaldus on aga küllalt kõrge, eriti vaatluskaevus 16-A, kus lubatud piirarvu 0,6 mg/dm^3 juures oli kevadises veeproovis naftasaaduste sisaldus 0,5 mg/dm^3.

Vaatluste läbiviijad on jõudnud järeldusele, et põhjavee kvaliteedinäitajad paranevad Balti Elektrijaama poolt läbiviidud keskkonnakaitseliste ettevõtmiste tulemusena [5 töö väljavõtte lõpp].

Tööstusterritooriumi reostatust õliproduktidega kinnitavad 2001 ja 2002 aasta vaatluste tulemused. Mõlemal aastal oli tootmisterritooriumi vaatluskaevus 6/3 jälgitav vaba vedelkütus. Sellest piirkonnast pole tõenäone reostunud vee jõudmine tuharinglusvette, kuid see näitab nõukogudeaegsete rajatiste mittevastavust keskkonnanõuetele vedelkütuste hoidmisel.

Keskkonnauditi [1; 12] tulemuste alusel on nii Balti kui Eesti Elektrijaama ülemine ja keskmine (lubjakivi) põhjaveekiht saastest mõjutatud, kohati sisaldab saaste isegi polütsüklilisi aromaatseid süsivesinikke, lenduvaid orgaanilisi ühendeid, mineraalõlisid ja mitmeid metallilisi ja mittemetallilisi elemente. Kahes (vaatlus)kaevus leiti ka fenoole.

Ülemises ja keskmises põhjaveekihis leitud saasteained kujutavad riski ka alumisele, ordo-viitsiumi-kambriumi veekompleksile. Kambriumi-vendi kiht peaks siiski tänu kaitsvale paksule savikihile olema suhteliselt väljaspool hädaohtu.

Keskkonnaauditi soovitused. Seoses sügavamate põhjaveekihtidega on kõige tähtsam ülesanne edasine saastumine peatada, kõrvaldades saasteallikad nii elektrijaamade territooriumil kui ka mujal. Teiseks tuleb põhjalike uuringute alusel hinnata ära saastest tekitatud riskid. Kui osutub, et riskid on märkimisväärsed, tuleb kaaluda kõiki alternatiivseid lahendusi nende vähendamiseks, võrreldes nende lahenduste keskkonnakaitselisi, tehnilisi ning rahalisi tagajärgi. Teisisõnu, reostus iseenesest ei pruugi likvideerimist vajada ning kui on välja selgitatud, millised on riskid tarbijatele, võidakse leida ka teisi ja paremaid meetmeid riskide minimeerimiseks kui seda on reostuse likvideerimine [12 väljavõtte lõpp].

Tuhaväljade ümbruses on ka teisi pinna- ja põhjavee reostusallikaid, mis halvendavad vee kvaliteeti. Nendeks on AS Nakro jäätmehoidla ja Narva linna olmejäätmete prügila [14].

4.3.4 Narva veehoidla

Narva veehoidla kalastiku kohta on uuemat informatsiooni vähe, kasutada saab vaid Zooloogia ja Botaanika Instituudi Võrtsjärve Limnoloogiajaama poolt kogutud andmeid 1966. ja 1984. aastast [13] ja ametlikku kalapüügistatistikat. Narva veehoidla kalastiku liigilise koostise on algselt määranud peamiselt Narva jõge asustavad kalaliigid. Hiljem on olukord, peamiselt veetemperatuuri tõusu tõttu, muutunud. Vähenenud on jaheda vee lembeliste kalade osakaal.

Domineerivad kalaliigid on särg, ahven, roosärg, latikas, linask ja haug. Peamised püütavad liigid on latikas, haug, luts, säinas, ahven, särg, kiisk, roosärg, linask, vimb. Seega on tegemist ahvena-särje tüüpi kalakooslusega veekoguga. Vähearvukalt esineb tõugjat, mõnikord täheldatakse massilist Peipsi tindi sisenemist. Registreeritud on ligi 30 kalaliiki.

On täheldatud kalade madalat resistentsust invasioonihaiguste suhtes (Arvo Tuvikese suulised andmed 2002). Narva veehoidla kalade ihtüotoksikoloogiline uuring [38] 1995. aastal näitas, et kõik analüüsitud kalaliigid, sealhulgas noorkalad, olid toksikoosist tabatud. Samast tööst selgub, et kõige tugevamad toksikoosinähud ilmnesid veehoidla idapoolses, nn. Pjata lahes. Hoovuste iseloomust [13] tingituna ulatub Balti elektrijaama jahutusvee mõju sinna tõenäoliselt vaid vähesel määral. Võimalikke probleeme Venemaa poolt tuleva vee kvaliteediga kinnitab ka 2002 aasta septembris riikliku seire raames Pljussa jõe suudmealalt võetud põhjasette analüüs, kus on määratud PAH-ide ja elavhõbeda kõrgenenud sisaldus (küll alla pinnase ohtlike ainete piirarvu sihtarvu (vaata lisa 11.9).

Veehoidlas ja Narva jões allapool Narva linna on näidatud polütsükliliste aromaatsete süsivesinike (PAH) harilikust kõrgemat akumuleerumist kaladesse ja nende lagunemise metabolismi pärsitust [14]. Viimane võib olla kumuleerunud raskemetallide mõjul.

Vaatamata viimastel aastatel toimunud elektritootmise vähenemisele ligikaudu poole võrra 1989.a. võrreldes ja sellega seotud soojusliku reostuskoormuse langemisele, loevad mõned eksperdid [13] jätkuvalt probleemiks ajutisi ülevoole tuhaväljade settebasseinidest, mis on väidetavalt põhjustanud kalade massilist hukkumist veehoidlas ja Narva jões allavoolu.

Tuhavälja nr. 2 teostatavuse uuringu raames uuringud näitavad, et kui Rohelise järve vee kontsentratsioon soojavee kanalis jääb alla 3%, siis on vee pH veel kaladele ohutu. Sellisest tasemest on võimalik settetiigi vee kontrollitaval ärajuhtimisel kinni pidada. Küll aga võib kalastikku kahjustada leeliselise vee avariiline äravool.

Vibrio fischeri rakkudega tehtud katsed näitasid, et tuhavälja vesi on sellele bakterile (järelikult ka elustikule üldse) vaid nõrgalt toksiline. (Kasutatud meetod elimineerib pH mõju, kuna rasvlahustuvad ained ekstraheeritakse veest diklorometaaniga) Samasugust toksilisust avaldas näiteks Kulgu lahe ja Emajõe (Kavastu lähistel) vesi (Arvo Tuvikese suulised andmed 2002). Rohelise järve vee lahjendamisel ohutu pH kontsentratsioonini langeb ka toksilisus ohutule tasemele.

Tuhamäe tuha ning Rohelise järve ja ringkanali setete võrdlemine Vasknarva settega näitasid isegi esimeste väiksemat toksilisust *Vibrio fischeri* rakkudele (Arvo Tuvikese suulised andmed 2002).

Narva veehoidla seisundit mõjutavad mitmed tegurid, mille analüüsimine pole käesoleva töö ülesandeks. Selles osas jääb üldistele seisukohtadele ka hiljutine Narva Elektrijaamade keskkonnauditi aruande lühikokkuvõte [12]:

> Elektrijaamade poolt mõjutab pinnavett peamiselt jahutusvesi, mis tõstab Narva jõe ja veehoidla veetemperatuuri. Samas on soojusest tulenev efekt siiski Narva jõe ning veehoidla jaoks kohaliku tähtsusega, kuna elektrijaamadest lisanduva vee lahjendusaste on kõrge ning temperatuuri tõus tänu sellele väga tagasihoidlik. Auditi uuringute tulemused toetavad varasemaid tähelepanekuid. Samas leiti Narva jõe vees teatud veekvaliteedi muutusi, mis pole arvatavasti seotud Eesti Elektrijaama jahutusveega, kuid mille päritolu ei õnnestunud välja selgitada.

Elektrijaamade veehaaretes domineerisid 1989-1990. aastatel särje ja ahvena noorjärgud, küllalt massiliselt kohtas ka latika ja, Balti Elektrijaama juurdevoolukanalites säina noorjärke. Üksikult esinesid ka teised veehoidla kalaliigid, samuti Peipsi tint. Kalade kudemist ja larvide esinemist juurdevoolukanalites ei täheldatud.

1989. aastal uuriti tsirkulatsioonipumpade mõju kalastikule. Selleks hinnati pumpade kaitserestidel hukkunud kalade hulka. Kaitserestidele sattusid valdavalt kalade noorjärgud, sõltumata liigist domineerisid isendid pikkusega 3-5 cm. Kaitsereste kontrolliti 24-tunnise tsükli kestel iga 10 päeva tagant. Loendati kõik kalad, registreeritud isendite arv interpoleeriti kuude kaupa ja saadi hukkunud isendite arv aastas. Lähtudes täiskasvanud isendite massist ja arvestades tinglikku looduslikku suremust, saadi potentsiaalsed kummagi elektrijaama poolt

veehoidla kalavarudele tekitatud kahju suurused mehhaanilisest suremusest veevõtu-süsteemides. Balti Elektrijaama puhul oli see ca 23 tonni, sellest tõugjas 0,8 tonni [13].

4.3.5 Piirkonna keskkonnaseisundi koondhinnang

Maapinnalähedased veekihid tööstusalal ja tuhaväljade piirkonnas on reostatud. Ordoviitsiumi – kambriumi veekiht pole enam ühisveevarustuses kasutamiseks perspektiivne võimaliku reostuse leviku tõttu ka sellesse veekihti. Ainuke kaitstud põhjaveevaru on kambrium-vendi veekompleksis.

Balti elektrijaama otseselt kinnitust leidnud negatiivne mõju veeelustikule on noorkalade hukkumine jahutusveehaardes. Oluline negatiivne keskkonnarisk ja sellega võimalikult kaasnev negatiivne keskkonnamõju on avariiline leeliselise tuhavee väljamurdmine tuhaväljalt nr. 2. See risk on käesoleval ajal küllalt väike – pidev järelevalve välistab veetasemete kontrollimatu tõusu tuhavälja aurutamiskaskaadi tiikides.

Veekeskkonna reostamist soodustab reostunud sademevee suunamine tuhaärastussüsteemi. Lokaalseteks veekeskkonna reostuskolleteks on Nakro prügila ja Narva olmejäätmete prügila.

Ühisveevarustuse veehaarded on rajatud olukorda arvestavalt. Maapinnalähedasi reostunud põhjaveekihte ei kasutata, Narva pinnaveehaare võtab oma vee ülaltpoolt Eesti Elektrijaama.

Nakro prügila lokaalne reostus võib mõjutada lähedal asuvate majade madalate kaevude vee kvaliteeti.

Piirkonna maastikud on suures osas tehislikeks muudetud, lähipiirkonnas kaitset vajavaid alasid ei ole.

5 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide kirjeldus

5.1 Alternatiivid

Antud kavandatavale tegevusele praegu alternatiiv puudub. Alternatiivsete tuhaladestamise tehnoloogiate väljatöötamine on niivõrd algusjärgus, et neid ei ole võimalik antud KMH hinnata.

0 – alternatiiviks oleks elektri tootmise lõpetamine Narva Elektrijaamades, mis on enne piisavate alternatiivsete energiaallikate rakendamist võimatu.

Seepärast vaatleme järgnevalt ainult kavandatavat tegevust koos negatiivsete keskkonnamõjude leevendusmeetmetega.

5.2 Veekäitluse probleemid

5.2.1 Liigvee koguste prognoos

Alljärgnevalt on hinnatud ühe aasta jooksul tuhaväljadel ülejäävat vee hulka, mis tuleks kinnisest veeringlussüsteemist välja juhtida praegu ja lähiaastatel teise tuhavälja sulgemise järgselt (aurumistiigid tühjendatud ja rohelise tiigi veepind alla lastud tasemeni 27.00 m) ning 20 aasta pärast kui tuhaväli nr. 2 on kattunud taimestikuga.

Tuhavälja liigvesi tekib sademeveest ja elektrijaama tehnoloogilisest heitveest, mis aurumisest, infiltratsioonist ning tuhka seotud veest üle jääb.

Balti Elektrijaama (BEJ) poolt koostatud tuhaväljade veebilanss kajastab praegust veekäitluse olukorda. Veebilansi arvutamisel on kasutatud SNiP normi arvutusmetoodikat. Sademete hulgaks on võetud 623 mm aastas, mis on keskmine statistiline suurus Narvas. Sademetest tekkivat lisaveehulka vähendavad:

- ladestatav tuhk (1,35 milj. t/a), mille 1 tonn seob 0,635 t vett;
- aurumine veepinnalt (580 mm), taimestikuga alalt (460 mm) ja tuhapinnalt (230 mm);
- täiendav aurumine pulbivee soojenemisel 5°C võrra kuuma tuhaga.

Lisaks praegusele olukorrale tehti konsultandi poolt veebilansi arvutus, mis arvestab teise tuhavälja rekonstrueerimisega kaasnevaid muutusi:

- **Olukord 1,** kus teine tuhaväljak on veest tühjendatud (kuivendatud) ja settetiigi ehk Rohelise järve veetase on alla lastud 27.00 m-ni ning on kujunenud kaks lodujärve. Jätkub tuhapulbi pumpamine esimesele tuhaväljale;
- **Olukord 2,** kus teine tuhaväljak on täielikult haljastunud rohumaana ja Roheline järv on märgala (lodu) järvedega veetasemel 27.00 m. Jätkub tuhapulbi pumpamine esimesele tuhaväljale.

Võrdlusarvutuses on kasutatud Tartu Ülikooli (TÜ) uurimusest võetud aurumise suurusi taimestikuga ja taimestikuta pinnalt [15; lisa 8]:

- Taimestikuta tuhaväljalt: BEJ variant - 230 mm ja võrdlusena TÜ variant– 370 mm;
- Taimestikuga tuhaväljalt: BEJ – 460 mm ja TÜ – 500 mm (peale haljastumist rohumaana).

Tabel 5.1

Tuhaväljade arvutuslikud liigveekogused aastas

Olukord Tuhaväli	BEJ andmetega variant Tuhavee kogus milj. m^3/a	TÜ andmetega variant Tuhavee kogus milj. m^3/a
Käesolev olukord		
Tuhaväli nr 1 (tuhapulbiga)	**0,8677** [1)]	**0,400**
Tuhaväli nr 2 (aurumistiikides vesi)	- 0,402 + 0,790 [2)] = 0,388	0,290

Olukord Tuhaväli	BEJ andmetega variant Tuhavee kogus milj. m^3/a	TÜ andmetega variant Tuhavee kogus milj. m^3/a
kokku	**1,2557**	**0,690**
Olukord 1 [3]		
Tuhaväli nr 1 (tuhapulbiga)	**0,8677**	**0,400**
Tuhaväli nr 2 (tiigid kuivad ja lodujärved)	1,8378	1,200
kokku	**2,7055**	**1.600**
Olukord 2 [4]		
Tuhaväli nr 1 (tuhapulbiga)	**0,8677**	**0,400**
Tuhaväli nr 2 (tuhaalad kaetud rohumaana, lodujärved)	0,812	0,600
kokku	**1,6797**	**1,000**
Olukord 3 [5]		
Tuhaväli nr 1 (tuhapulp ilma territooriumi veeta)	**0,3**	**- 0,16**

Kommentaarid tabelile 5.1:

1) Tuhaväljal nr 1 tekib vett juurde, 0,8677 milj. m^3/a. Sealhulgas on tuhaväljale nr 1 suunatavad elektrijaama sademeveed ja muud territooriumi heitveed, 0,560 milj. m^3/a.
2) Kasutades tuhaväljal nr 2 Rohelise järve vett elektrijaamas tehnoloogilise veena, puhastades seda eelnevalt pöördosmoos seadmes jõudlusega 0,790 milj. m^3/a. on saadud tuhaväljal negatiivne bilanss - leeliselise vee vähenemine, -0,402 milj. m^3 aastas. Seadme mittetöötamisel tekib tuhaväljal nr 2 leeliselist vett juurde, 0,388 milj. m^3/a.
3) Olukorras 1 jääb tuhavälja nr 1 veebilanss muutumatuks – nagu kirjeldatud 1. punktis. Tuhavälja nr 2 veepind on vähenenud kuivade tiikide arvel, taimestik puudub veel. Seega aurumine on vähenenud ja käideldav liigvee hulk suureneb 1,45 milj. m^3/a praegusega võrreldes.
4) Olukorras 2 jääb kasutuses oleva tuhavälja nr 1 veebilanss muutumatuks – nagu kirjeldatud 1. punktis. Tuhavälja nr 2 veepinna moodustavad vaid lodujärved. Tuhamägi on kattunud taimestikuga, mille tulemusena aurumine on suurenenud 1 olukorraga võrreldes, kuid liigvee hulk on praegusest suurem 0,42 milj. m^3/a. 2 tuhavälja vesi muutub järk-järgult neutraalseks olles tulevikus sarnane looduslikule kuivendusveele.
5) **Elektrijaama territooriumi sademevesi tuleb edaspidi käidelda tuhaveest eraldi. Samuti käideldakse eraldi tuhatranspordi vesi ja tuhavälja nr. 2 jääkreostunud vesi. Sel juhul on BEJ hinnangul tuhaväljal nr. 1 vee ülejääk 0,3 milj. m^3/a, TÜ aurumise andmeid kasutades süsteemis ringlev leeliselise vee kogus väheneks 0,16 milj. m^3 aastas**.

Kuna veebilanss sõltub hinnangulisest aurumise suurusest on täpsemate prognooside tegemine võimatu. Siiski on selge, et liigvee kogused vähenevad järsult. Aastakeskmiselt soojaveekanali kaudu ärajuhtimist vajava vee kogused ei ületa ka pessimistliku prognoosi kohaselt 300000 m^3 aastas, optimistliku prognoosi alusel puudub aga selleks vajadus või jääb vett puudu [17]. Aastatel 1991 – 2000 oli keskmine ärajuhitava vee kogus 700 – 800 tuhat m^3 aastas [14], mis on lähedane (10% suurem) TÜ aurumisnäitajaid kasutades saadud hinnangust.

6 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiividega kaasnev keskkonnamõju

6.1 Kavandatava tegevuse ja selle alternatiividega kaasneva keskkonnamõju identifitseerimine

Olulise keskkonnamõju kontrollimiseks tuleb vaadelda järgmisi riske ja võimalikke mõjusid.
Otsene oht inimeste tervisele ja elule:

- Inimese otsesel kokkupuutel värske leeliselise põlevkivituhaga
- Vigastuste saamisel jäätmeladestuskohas järskudel nõlvadel kukkumisel
- Uppumine tehisveekogusse

Mõju põhjaveele:

- Mõju põhjaveehaaretele
- Asulate ja linnade veehaarded
- Üksikkaevud
- Risk põhjaveele üldiselt

Mõju pinnaveekogude seisundile:

- Mõju veehaaretele
- Mõju olulistele vee-elustiku elupaikadele
- Mõju olulistele veekogudele
- Mõju tehisveekogudele

Mõju õhu kaudu:

- Reostunud õhu tungimine elu- ja tööruumidesse
- Reostuse levik saastunud tolmuga elupiirkondadesse
- Tööstuspiirkondade õhu täiendav reostumine
- Taimestiku kahjustamine tolmuga

Mõju reostunud pinnase kaudu:

- Otsese kokkupuute võimalus reostunud pinnasega (puhkealad, elutsoonid)
- Toidu saastumine (põld, aiamaad)
- Juhuslik kokkupuude saastunud alal

6.2 Mõju suuruse, ulatuse ja tõenäosuse hindamiseks kasutatud metoodikad

Kuna tegemist on senise tegevuse jätkamisega pole uusi seniolematuid keskkonnamõjusid ette näha. Mõju suuruse ja ulatuse määramiseks on kasutatud hiljutise tuhavälja nr. 2 sulgemise projekti KMH tulemusi [14], seire materjale, keskkonnauuringuid, bilansi arvutusi ja võrdlusmaterjale. Olemasolevad lähteandmed võimaldavad määrata olulised keskkonnamõjud.

6.3 Mõju olulisuse hindamine

Mõju olulisuse hindamine viidi läbi arvestades "Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse" § 6 lõige 1 põhimõttelist määratlust: "Keskkonnamõju on oluline, kui see võib ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada pöördumatuid muutusi keskkonnas, seada ohtu inimese tervise või vara.."

Otsene senise ja kavandtava tegevuse mõju veekogude seisundile väljendub soojaveekanali kaudu Narva veehoidlasse juhitava vee leeliselisuses, mille kriteeriumiks on vee pH veekogus.

Võimalikuks oluliseks keskkonnamõjuks on leeliselise vee avariiline väljavool Narva veehoidlasse.

Keskkonnaeesmärgid ja nende täitmise kriteeriumid on esitatud järgnevalt.

Variantide võrdlemisel lähtuti järgmistest keskkonnaeesmärkidest:

- jätkub Eesti varustamine energiaga
- leeliselise tuhavee avariilise väljavoolu välistamine tuhaväljadelt
- leeliselise vee veekogudesse juhtimise lõpetamine;
- põhjavee reostamise vähendamine;
- tolmu leviku tõkestamine tuhaväljalt;
- maastike ja loodusvarade säästev kasutamine.

Kriteeriumid nende eesmärkide täitmiseks on:

- tagatud on Balti Elektrijaama normaalne töö;
- leeliselise vee basseinid on tehniliselt ohutud;
- veekogudesse ärajuhitava leeliselise vee pH on alla 9 pH ühiku;
- tuhaväljalt ära juhitava vee proovides väheneb ühealuseliste fenoolide sisaldus;
- ei rikuta uusi looduslikke alasid.

6.4 Vastavus planeeringutele ja arengukavadele ning keskkonnakaitse alastele õigusaktidele

6.4.1 Eesti keskkonnastrateegia

Eesti keskkonnastrateegia [8] määratleb Eesti looduskasutuse ja keskkonnakaitse arengusuunad ja prioriteetsed eesmärgid uues poliitilises ja majandusolukorras ning põhiülesanded aastani 2000 ja 2010.

Keskkonnastrateegia lähtub Eesti keskkonnakaitse ajalooliselt väljakujunenud põhieesmärgist: tagada inimesi rahuldav tervislik keskkond ja majanduse arendamiseks vajalikud ressursid loodust oluliselt kahjustamata, maastike ja elustiku mitmekesisust säilitades ning majanduse arengutaset arvestades.

Jääkreostuse likvideerimise eesmärk: likvideerida tegevuse lõpetanud objektidest põhjustatud jääkreostus ja taastada rikutud maastikud.

Ülesanded aastaks 2005: hoida ära saasteainete sattumine tegutsevatest tööstus-jäätmehoidlatest ja olmeprügilatest pinnasesse, pinna- ja põhjavette, rekultiveerida tööstus-jäätmehoidlad ja olmeprügilad, mida enam ei kasutata.

Kavandatav tegevus ühildub Eesti keskkonnastrateegia eesmärkidega.

6.4.2 Eesti keskkonnategevuskava 2001-2003

Keskkonnategevuskava tabel nr 3 "Energeetika negatiivse keskkonnamõju vähendamine" [9] sisaldab terve rea sellega kavandatava tegevusega haakuvaid projekte:

3.1.3. Tuhaärastussüsteemi moderniseerimine Balti Elektrijaamas;
3.1.7. Õlihoidlate rekonstrueerimine Balti Elektrijaamas;
3.1.8. Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 2 sulgemine;
3.1.11. Asbesti kasutusest eemaldamine Balti Elektrijaamas;
3.1.14. Balti Elektrijaama tuhaväljade ühtse drenaažisüsteemi ehitamine.

Kavandatav tegevus ühtib Eesti keskkonnategevuskavas määratletud tegevustega.

6.4.3 Üleriigiline jäätmekava

Üleriigiline jäätmekava [10] käsitleb põlevkivituha probleemi järgmiselt. Põlevkivi põletamisel Narva Elektrijaamad AS ja Kohtla Järve Soojus AS tekkis 1999. aastal ligi 5 mln tonni põlevkivikolde- ja -lendtuhka, millest 98% ladestati prügilatesse.

2009. aastaks peab põlevkivikolde- ja -lendtuha ladestamine ja prügilate keskkonnaseisund vastama direktiivides 96/61/EÜ ja 1999/31/EÜ ning Saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli seaduse ja määruse "Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks" esitatud tingimustele. 2004. aastaks peab selleks ette valmistama abinõude plaani.

Eesmärgiks on muuta tuhk ohutuks jäätmeliigiks. Põlevkivituha kogus jääb perspektiivsel perioodil arvatavasti samaks, seega 5 mln tonni aastas. Euroopa jäätmeloendil põhineva jäätmeliikide ja ohtlike jäätmete nimistu (RT 1998, 103, 1705) järgi on põlevkivituhad ohtlikud jäätmed. Kõige olulisem ohtlik omadus on värskelt ladestatud tuha tugevalt leeliseline reaktsioon (pH >12).

Tegelikult põhjustab leeliselise reaktsiooni tuha transpordiks kasutatav ringlussüsteemi vesi. Praegusel ajal on käimas uurimis- ja katsetööd tuha käitluseks ja ladestamiseks nn tihepulbina *(Tihepulbi tehnoloogia välja töötamine pole tulemusi andnud [17] ning praegu (10.2002) valmistatakse ette tuha kuivalt ladestamise pilootprojekti).* Uue tehnoloogia juurutamisel on võimalik vältida leelise vee suurt kogust ja muuta seega tuhk mitteohtlikuks jäätmeliigiks.

Jõujaamade tuhaväljad koos selitusbasseinidega võtavad enda alla kuni 1500 ha. Nende sulgemine (katmine *ohtlike jäätmete prügilate sulgemise nõuete alusel)* on arvatavasti ebaotstarbekas, kuna aastakümnete vältel ladestatud tuhk on *((keemiliselt)* stabiliseerunud *(ja mehaaniliselt kõvenenud-kivistunud).*

6.4.4 Ida - Viru maakonnaplaneering

Tähelepanu on juhitud prügilate korrastamise vajadusele: korrastamist ja järelvalvet vajavad tootmisjäätmete ladustamiskohad (Narva kroomnahavabriku jäätmehoidla, puidujäätmete ladustuskohad, elektrijaamade tuhaväljakud, kaevanduste aherainemäed.

6.4.5 Eesti Energia keskkonnakava

Eesti Energia keskkonnakaitsealase tegevuse lühiülevaade on toodud EE koduleheküljel aadressil: http://www.energia.ee/et/tuttavaks?energiaviewer_folderid=66

Eesmärk: Keskkonnaalaste nõuete täitmine EE äritegevuse korraldamisel ning tekkiva saastumise ja muude keskkonnakahjude minimeerimine.

Olulisemad praktilised ülesanded on:

- vääveldioksiidi (SO2) heitmete vähendamine;
- Lendtuha heitmete vähendamine;
- Tuhaväljade leeliselise liigvee Narva veehoidlasse juhtimise lõpetamine;
- Pikemas perspektiivis süsihappegaasi (CO2) heitmete limiidi piires hoidmine.

6.4.6 Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks (KKMm RTL 2001, 87, 1219)

Määrus sätestab nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks. Kursiivis on toodud ekspertide kommentaarid antud tööd otseselt puudutatavatele paragrahvidele.

§ 3. Prügila liigid
Sõltuvalt ladestatavate jäätmete omadustest jagunevad prügilad alljärgnevalt:
1) ohtlike jäätmete prügila;
2) tavajäätmeprügila;
3) püsijäätmeprügila.
§ 4. Püsijäätmed ja biolagunevad jäätmed
(1) Püsijäätmed on tavajäätmed, milles ei toimu olulisi füüsikalisi, keemilisi ega bioloogilisi muutusi. Püsijäätmed ei lahustu, põle ega reageeri muul viisil füüsikaliselt või keemiliselt, ei ole biolagundatavad ega mõjuta ebasoodsalt muid nendega kokkupuutesse sattuvaid aineid viisil, mis põhjustaks keskkonna saastumist või kahju inimese tervisele. Püsijäätmeks on üksnes jäätmed, mille üldleostuvus ja saasteainete sisaldus, samuti nõrgvee ökotoksilisus on tühised, seda eriti põhja- ja pinnavee kvaliteedinõudeid silmas pidades.

Põlevkivi tuha prügilad ei kuulu täpselt ühegi vaadeldud määratluse alla. Tuha stabiliseerudes muutub tuha ladestuskoht püsijäätmete prügilaks, mis ei kujuta ohtu keskkonnale. Kui kaua võtab tuha stabiliseerumine aega, sõltub ladestamise tehnoloogiast.

§ 16. Prügila aluse ja külgede omadused
(1) Prügila alus ja küljed peavad koosnema sellise paksusega ja filtratsioonimooduliga kihist, mis tagab pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse.
(2) Lõikes 1 nimetatud nõude täitmiseks vajalike meetmete kavandamisel lähtutakse prügila aluse ja ümbruse geoloogilistest ja hüdrogeoloogilistest iseärasustest.
(3) Lõikes 1 nimetatud kiht peab tagama vähemalt võrdse kaitse pinnastega, millel on järgmised näitajad:
1) filtratsioonimoodul ≤ 8,64 × 10–5 m/d ja paksus ≥ 5 m ohtlike jäätmete prügilal;
2) filtratsioonimoodul ≤ 8,64 × 10–5 m/d ja paksus ≥ 1 m tavajäätmeprügilal;
3) filtratsioonimoodul ≤ 8,64 × 10–3 m/d ja paksus ≥ 1 m püsijäätmeprügilal.

Tuhamäe vertikaalne filtratsioonimoodul rahuldab igal juhul püsijäätmete prügila nõuded ja on lähedane tavajäätmete prügila nõuetele.

§ 24. Jäätmed, mille ladestamine prügilasse on keelatud
Prügilasse ei ladestata:
1) vedeljäätmeid, s.o kõiki vedelas olekus jäätmeid, kaasa arvatud reovesi, välja arvatud sete ja muda;
2) jäätmeid, mis on prügila tingimustes plahvatusohtlikud, oksüdeerivad, kergestisüttivad, süttivad või sööbivad, nagu on määratletud «Jäätmeseaduse» paragrahvi 25 lõike 1 punktides 1–4 ja punktis 9;

§ 78. Paragrahvi 24 punkti 1 rakendamine vedeljäätmete ladestamisel ohtlike jäätmete prügilasse
Paragrahvi 24 punkti 1 nõudeid ei rakendata vedeljäätmete ladestamisel ohtlike jäätmete prügilasse kuni 31. detsembrini 2002. a.

Seega tuleb territooriumi reostunud vee suunamine tuhamäele lõpetada 2002 aastal.

§ 80. Paragrahvi 24 punktide 1 ja 2 rakendamine põlevkivikoldetuha ja põlevkivilendtuha ladestamisel
Jõujaamades ja muudes põletusseadmetes tekkinud põlevkivikoldetuhale ja põlevkivi-lendtuhale, mis on paragrahvis 79 nimetatud nimistus tähistatud koodinumbritega 10 01 01 04 ja 10 01 98, ei rakendata paragrahvi 24 punktide 1 ja 2 nõudeid kuni 15. juulini 2009. a.

Seega on põlevkivituha ladestamisele seatud väga ranged nõuded alates 15.07.2009. Pole välistatud, et need määruse nõuded tuleb põlevkivituha tarvis edaspidi täpsustada. Seniajani pole tehnoloogiat, mis võimaldaks ladestada põlevkivituhka kuivalt ja mittesööbival kujul. Eksperdil pole selge, millega sellised nõuded on põhjendatud. Senise Narva elektrijaamade tuhaladestamise praktika põhjal ei pea iga hinna eest hüdrotranspordist loobuma – vajalik on veeringe parem kontrollimine ning muuta ringest väljuv vesi keskkonnanõuetele vastavaks.

6.4.7 Veekaitse alased õigusaktid

Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrusega "Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord" (RT I 2001, 69, 424) nr 269 kehtestatakse heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise nõuded ja nõuete täitmise kontrollimise meetmed.

Määruses nr. 269 antud ohtlike ainete ja reostusnäitajate piirväärtustest on tuhaväljalt ärajuhitava vee puhul oluline kriteerium pH väärtus. Vesinikioonide minimaalne sisaldus vees on 6,0 pH-ühikut ja maksimaalne sisaldus vees on 9,0 pH-ühikut.

Kõrge pH vesi kujutab otsest ohtu veeelustikule [14 lisa 11.9.4].

Muude näitajate osas ärajuhitava leeliselise vee puhastamise vajadust ei ole. Sulfaatide sisalduse reguleerimine ärajuhitavas vees ei ole vajalik, sest see ei kujuta antud oludes reaalset ohtu veeelustikule. Ringlusvees esinevad fenoolid ei pärine põlevkivituhast ning nende tuhavette sattumine tuleb vältida tööstusterritooriumi vee eraldi käitlemisega.

6.4.8 Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadus

Seaduse järgi tuleb Balti Elektrijaama ja Õlitehast keskkonnalaselt auditeerida vähemalt iga kolme aasta järel.

Kuna põhjalik keskkonnaudit [1] lõpetati 2001 aastal, võib järgmise auditi teha 2004 aastal. Siis tuleb ka selgitada, millised eelmise auditi negatiivsed leiud on kõrvaldatud.

6.5 Keskkonnamõju leevendamisvõimalused

Tuhatranspordi veeringlusest eraldatakse elektrijaama reostunud sademe ja muud heitveed ning enne eesvoolu juhtimist need puhastatakse. Sellega vähendatakse ka oluliselt ülejäävat leeliselist veekogust esimesel tuhaväljal.

Õliladu ja vastuvõtusõlm vajab renoveerimist: mahutipark betoneeritud alust, kontrollida tuleb torustike seisund, läbi kaaluda laadimissõlme renoveerimise võimalused. Järgmisena tuleb üle vaadata muud võimalikud õlireostuse allikad ja nende korrastamise võimalused (nagu buldooserite garaaž).

Settetiik ja tagasivoolukanal vajab perioodilist puhastamist sinna kandunud peenemast tuhasettest. Sellega taastatakse nende mahutavus ja pikeneb vee viibeaeg seal ning elektrijaama suunatav vesi on väiksema tuhasisaldusega.

Tuhavälja ohutu ekspluatatsioon on tagatud seal töötava vastava ettevalmistuse saanud hooldusmeeskonna nõuetekohase tööga. Töötajad juhinduvad "Tuhahoidla ja hüdroehitiste ekspluatatsiooni juhendist". Balti Elektrijaama tuhavälja režiimikaardil on näidatud

kontrollitavate tuhaveekogude reguleeritavad piirveetasemed ja nende asukohad. Määratud on mõõtmise sagedus.

7 Alternatiivide võrdlemine

Alternatiive elektri tootmisele Balti Elektrijaamas ja tuha hüdrotranspordiga ladestamisele lähiajal ei ole.

8 Loodusressursid

Kavandatav tegevus ei muuda loodusvarade senist kasutamist.

9 Kavandatav seire ja keskkonnaauditeerimine

Seire. Kuni seire programme pole täpsustatud jätkatakse ümbritsevate alade pinnavee ja põhjavee seiret senise programmi alusel. Seire programmide läbivaatamisel ja täpsustamisel on soovitatav järgida järgnevalt toodud soovitusi (Indrek Tamm 11.2002).

Põhjaveeseires on otstarbekas identifitseerida indikaatorained tööstusterritooriumi ja tuhaväljade jaoks. Tuhaväljade piirkonnas esinevad filtratsioonikaod ringkanalist põhjavette. Põhjaveeseire kava koostamisel tuleb arvestada ringleva vee koostisest leitud ainetega. Olemasoleva põhjaveeseire käigus analüüsitavate komponentide hulka peaksid indikaatorainetena kuuluma eelkõige kaalium, molübdeen (ringkanali vesi ületab veidi Mo piirarve põhjavees), fenoolid.

Kui põhjavee seiret viiakse läbi kaks korda aastas, võib aasta teisel seirekorral piirdudagi eelpoolloetletud indikaatorainete määramisega. Balti Elektrijaama tööstusterritooriumit iseloomustavates (või territooriumiga külgnevates) põhjaveeseire puuraukudes peaks kord aastas lisaks eespoolnimetatutele olema analüüsitud ka PAH-id ja naftasaadused (s.h. benseen, tolueen, ksüleen), sest nende sattumine naftasaadustega reostunud tööstusterritooriumi pinnasest põhjavette on tõenäoline. Kuna tegemist on reostunud pindmise põhjaveega alaga, on seire eesmärgiks tööstusterritooriumil ja tuhaladestusalal rakendatavate leevendusmeetmete tõhususe kontroll.

Ajutise veeloa alusel sademerikastel aastatel liigse ringleva vee laskmisel elektrijaama soojavee ärajuhtimise kanalisse on oluline keskkonnamõju. Sellise vajaduse tekkimisel tuleb lastavast ringlevast veest teha kontrollanalüüs ohtlike ainete nimistu üks ainete mahus. Taolise analüüsi maht on väiksem kui Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määruse “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” (RT I 2001, 69, 424) nr 269 lisa 1 mahust. Sellise analüüsi jõuab teha ajutise loa keskkonnateenistuses menetlemise ajal, tulemused jõuavad laekuda otsustamise ajaks ja vajadusel saab täpsustada olemasolevat suublaseire kava.

Kaaluda tuleks vee-elustiku perioodilist seiret jahutusvee ärajuhtimise kanalis ja piirneval Narva veehoidla alal, et saada objektiivset infot rakendatavate meetmete elluviimise mõjust vee-elustikule.

Keskkonnaauditeerimine. Selgitamaks edusamme ja vajakajäämisi on vajalikud perioodilised keskkonnaauditid. Seejuures ei pea perioodilised (3 aastat) keskkonnaauditid olema nii mahukad kui 2001 aasta audit, vaid keskenduma kaasaaitamisele oluliste keskkonnaprobleemide lahendamisel. Põhjalikke keskkonnaauditeid koos keskkonnaseisundi uuringutega on mõtet teha pikema perioodi (6 – 12 aastat) järel.

Kuna põhjalik keskkonnaudit [1] lõpetati 2001 aastal, võib järgmise auditi teha 2004 aastal. Siis tuleb ka selgitada, millised eelmise auditi negatiivsed leiud on kõrvaldatud. Vahepealsel ajal tuleb ettevõttesiseselt jätkata tööd sadevee reostumise allikate selgitamisel ja nende mõju vähendamisel.

10 Hindamistulemuste lühikokkuvõte

10.1 Keskkonnamõju hindamise lõppjäreldused

Tuha ladestamine Balti Elektrijaama tuhaväljadel kaasneb põhjavee ja pinnavee reostamine elektrijaama ja tuhaväljade ümbruses. Ettevõtte rakendab meetmeid reostuse vähendamiseks.

Elektri tootmise jätkamine koos tuha ladestamise jätkamisega senise hüdrotranspordi tehnoloogiaga on lähiaastatel paratamatu.

Kuna tegemist ei ole uue tegevusega, ei ole ette näha Balti Elektrijaama keskkonnamõju olulist muutumist.

Keskkonnamõju oluline positiivne muutus on võimalik kavandatava tegevusega paralleelselt toimuvate leevendusmeetmete abil.

Kavandatav tegevus vastab praegu Eesti keskkonnakaitse alastele õigusaktidele ning on kooskõlas Eesti keskkonnastrateegia, keskkonnategevuskava, jäätmekava ning Eesti Energia keskkonnaeesmärkidega.

Põlevkivienergeetika vastavusseviimiseks tänapäeva keskkonnanõuetele on antud aja-pikendust nii Eesti õigusaktide kui ka Euroopa Liiduga ühinemise läbirääkimistel kavandatud põlevkivituha käitlemise uue tehnoloogia kasutusevõtu graafikuga. Needki pikendatud tähtajad on nii keeruka ülesande lahendamiseks väga pingelised.

Piirkonna keskkonnaseisundi edasiseks parandamiseks tuleb rakendada parim võimalik tuhakäitlemise tehnoloogia tuhamäel nr. 1 ja sulgeda Narko tööstusjäätmete prügila. Elektri-jaama territooriumi sademeveed tuleb eraldada tuhatranspordivee ringlussüsteemist ja eraldi käidelda. Vedelkütuse ja õlide hoidlad tuleb viia vastavusse keskkonnanõuetega, tagades topeltkaitse mahutiparkide vedelikukindlate alusbasseinide rajamise ja torustike topelt-isolatsiooniga. Korrastamist vajavad ka vedelkütuste ja õlide laadimisalad.

10.2 Kasutatud dokumentide ja kirjanduse loetelu

1.
2. Balti Elektrijaama territooriumil asuva põhivõrgu alajaama ja Balti EJ põlevkiviõlihoidla territooriumi naftasaadustega ja põlevkiviõliga reostuse ulatuse määrang ning selle likvideerimise hinnang. AS Maves. Tallinn, juuni 1999.. ja 2001http://www.energia.ee/et/tuttavaks?energiaviewer_folderid=308
3. Eesti keskkonnastrateegia. Keskkonnaministeerium. Tallinn, 1997. http://www.envir.ee/saastev/keskkonnastrateegia.html
4. Eesti keskkonnategevuskava 2001-2003. Keskkonnaministeerium. Tallinn, 2001. http://www.envir.ee/saastev/tegevuskava.html
5. Üleriigiline jäätmekava. Keskkonnaministeerium, Tallinn, 2000. http://www.envir.ee/jaatmed/jaatmekavad.html
6. Ida-Viru maakonnaplaneering. Ida-Viru maavalitus, OÜ Maaplaneeringud. 1998.
7. Narva elektrijaamad ja põlevkivi kaevandamine. Keskkonnaauditi teine etapp. Aruande lühikokkuvõte Jaakko Pöyry Infra. 29.06.2001. http://www.ee/np/kekkonnaauditi_kokkuvote.pdf
8. Narva jõgi ja veehoidla. Artiklite kogumik. Piiriülese Koostöö Keskus CTC. Tartu, 2000.
9. Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 2 ja selle settetiigi sulgemise keskkonnamõju hindamine. KMH aruanne. AS Maves, AS Merin, LHK, AS PIC Eesti.Tallinn 25.03.2002.
10. Closure of Ash Field No.2 with Water Ponds at Balti Power Plant. Application for Assistance Under the ISPA Financial Instrument. March 2002.
11. Narva closure of Ashfield No 2 Project No 2002/EE/16/P/PE/010. Technical assistance of a technical review. 13/09/02.
12. Balti Elektrijaamade tuhaväljade keskkonnaohtlikkuse vähendamine. H. Arro, A. Prikk, T. Pihu. Tehnikaülikooli soojustehnika instituut. Keskkonnatehnika 4/2002.
13. No 1… 07.394

11.1 Kasutatud terminite ja lühendite seletus

BEJ - AS Balti Elektrijaam

EE - Eesti Energia

EEJ - AS Eesti Elektrijaam

EÜ; EL – Euroopa Ühendus, Euroopa Liit

GWh – gigawatttund (giga - 10^9 - miljard)

ISPA - Euroopa Komisjoni eelstruktuurvahend ISPA (Instrument for Structural policies for pre-Accession) on kavandatud Euroopa liidu kandidaatriikidele eesmärgiga teha ettevalmistusi EL Ühtekuluvusfondi (Cohesion Fund) vahendite kasutamiseks. ISPA toetus on mõeldud aastateks 2000- 2006 või siis kuni kanditaatriigi Euroopa Liitu astumiseni.

KMH - keskkonnamõju hindamine

KUK - OÜ Keskkonnauuringute Keskus

MW – megawatt (mega - 10^6 - miljon)

m/d - meetrit ööpäevas

PAH – polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud

ÜldN – veest määratava mineraalse ja organilise lämmastiku summaarne sisaldus

ÜldP – veest määratava mineraalse ja organilise fosfori summaarne sisaldus

KESKKONNAMEMORANDUM		
A-OSA (TÄIDAB ARENDAJA)		
1. Käesolev keskkonnamemorandum on esitatud tegevusloa väljaandjale (otsustajale):		
Ida-Virumaa Keskkonnateenistus		
2. Esitamise kuupäev: 26.09.2001.a.		
3. Andmed arendaja kohta:		
3.1. Arendaja (füüsiline või juriidiline isik): AS Narva Elektrijaamad		
3.2. Aadress: Sepa tänav 4, 20306 Narva		
3.3. Registrikood: 10579981		
3.4. Registreerimise aeg: 04.10.1999.a.		
3.5. Kontaktisik (nimi, amet): Arvo Tordik, keskkonnakaitse osakonna juhataja		
telefon: (035) 66 107	faks: (035) 66 200	e-post: arvo.tordik@nj.energia.ee
4. Kavandatav tegevuse nimetus:		
Tuha ladestamise jätkamine Balti Elektrijaama tuhaväljal		
5. Tegevuse asukoht: Balti Elektrijaama tuhaväli		
6. Territooriumi pindala (ha): 1. tuhaväli 490 ha (s.h. settetiik 95 ha), 2. tuhaväli (reservis) 570 ha (s.h. settetiik 170 ha)		
7. Tegevuse lühikirjeldus:		
Jäätmeloas nr. 54-J/01 lubatud põlevkivikoldetuha ladestamine		
8. Tegevuse eesmärk:		
AS Narva Elektrijaamad seadmete ekspluatatsiooni käigus tekkivate tuhajäätmete		
kõrvaldamine		

9. Kasutatava tehnoloogia lühikirjeldus eelprojekti alusel:

Jäätmekäitlus tuhaväljal toimub vastavalt 22.03.1999.a. kinnitatud instruktsioonile ("Инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов и гидросооружений) ja teistele jäätmeloa nõudmistele

10. Tegevust iseloomustavad näitajad:

10.1. Tegevuseks vajalikud loodusressursid (kogused, mahud):

10.2. Tegevuse tulemused (näiteks eeldatav toodangu maht jne):

Jäätmeloas ladestada lubatud jäätmete kogused:

Jäätmekood	Jäätmete nimetus	Lubatud piirkogus keskkonda viimiseks, t/a
10 01 01 04	Põlevkivikoldetuhk	2 400 000

11. Kavandatava tegevuse eri variandid (kui need eksisteerivad):

Uue tehnoloogia kasutuselevõtmine, tuhavälja korrastamine;

Tuha ladestamise jätkamine Balti Elektrijaama tuhaväljal.

12. Tehtud valiku põhjendused vastavalt punktile 11:

Sobivat tuhatranspordi tehnoloogia otsimine alles käib, kogu protsess on väga kulukas ja töömahukas. Samal ajal on elektri tootmiseks vajalik põlevkivi põletamisel tekkivate tuhajäätmete kõrvaldamine.

13. Kavandatava tegevuse asukohas ON:

13.1. Rahvusvahelise tähtsusega märgala (Ramsari ala)	Jah	__	Ei	×	
13.2. Rahvuspark	Jah	__	Ei	×	
13.3. Looduskaitseala	Jah	__	Ei	×	
13.4. Maastikukaitseala (looduspark)	Jah	__	Ei	×	
13.5. Nitraaditundlik ala	Jah	__	Ei	×	
13.6. Karstiala	Jah	__	Ei	×	

13.7. Antud ala asustab I kategooria kategooria kaitsealune liik (liigid)	Jah	__	Ei	×	
13.8. Antud alal asub kaitsealuseid kivistisi, mineraale	Jah	__	Ei	×	
13.9. Antud maatükil on kultuurimälestisi või muinsuskaitseala (alasid)	Jah	__	Ei	×	
14. Kavandatav tegevuse asukohaga <u>KÜLGNEB</u>:					
14.1. Rahvusvahelise tähtsusega märgala	Jah	__	Ei	×	
14.2. Rahvuspark	Jah	__	Ei	×	
14.3. Looduskaitseala	Jah	__	Ei	×	
14.4. Maastikukaitseala (looduspark)	Jah	__	Ei	×	
14.5. Nitraaditundlik ala	Jah	__	Ei	×	
14.6. Karstiala	Jah	__	Ei	×	
14.7. Ala, mida asustab I kategooria ohustatud liik (liigid)	Jah	__	Ei	×	
14.8. Ala, kus on kultuurimälestisi ja / või muinsuskaitseala (alasid)	Jah	__	Ei	×	
14.9. Veekogu	Jah	×	Ei	__	

15. Kavandatava tegevuse asukohaks on põllumajandusliku tootmise ala				
Jah	__	Ei	×	
16. Planeeritava ehitise kaugus tavalisest veepiirist on ca. 50 m.				
17. Kavandatav tegevus toimub:				
17.1. Kehtestatud üldplaneeringu alusel:				
Jah	×	Ei	__	
17.2. Kehtestatud detailplaneeringu alusel:				
Jah	__	Ei	×	
Üldplaneeringu ja / või detailplaneeringus seatud tingimused kavandatavale tegevusele:				

KESKKONNAMÕJU HINDAMISEKS VAJALIKUD ANDMED						
1. Õhu saastamine:						
1.1. Kas kavandatava tegevusega kaasneb saasteainete viimine välisõhku?						
Jah	__	Ei	×			
1.2. Peamised saasteained ja kogused:						
Saasteaine nimetus			Ligikaudne aastane heitkogus, t / a			
1.3. Saasteainete ja nende koguste vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:						
2. Veekasutus:						
2.1. Kas kavandatav tegevus võib mõjutada veetarbimist tegevuse piirkonnas?						
Jah	__	Ei	×			
2.1.1. Veevõtt oma veehaardest			Jah	__	Ei	__
2.1.2. Veevõtt ühisveevärgist			Jah	__	Ei	__
Veetarbimise muutus (nimeta):						
Veetarbimine enne kavandatavat tegevust, m^3 ööpäevas		Veetarbimine pärast kavandatavat tegevust, m^3 ööpäevas		Veevõtt kokku, m^3 aastas		
2.2. Kas kavandatava tegevusega kaasneb heitvee ärajuhtimine?						
Jah	__	Ei	×			
2.2.1. Heitvee ärajuhtimine kogumiskaevu			Jah	__	Ei	__
2.2.2. Heitvee ärajuhtimine omapuhastile			Jah	__	Ei	__
2.2.3. Heitvee ärajuhtimine ühiskanalisatsiooni			Jah	__	Ei	__

Peamised vette suunatud saasteained ja nende kogused (nimeta):		
Saasteained, nimetus	Kontsentratsioonid, mg / l	Kogused, t aastas

2.3. Kas kavandatava tegevusega kaasneb vee reostamine, liigvähendamine või veekogu risustamine?				
Jah	×	Ei	__	
2.4. Kas kavandatava tegevusega toimub veekogu tõkestamine, paisutamine ja allalaskmine?				
Jah	__	Ei	×	
2.5. Kas kavandatava tegevusega kaasneb maa-ainese kaevandamine veekogust?				
Jah	__	Ei	×	
Kaevandamise mõju veekogu seisundile ja veevoolule				
2.6. Kas kavandatava tegevusega kaasneb veekogu rannajoone muutmine?				
Jah	__	Ei	×	
2.7. Veekeskkonna kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:				
Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 2 sulgemine;				
Uue tehnoloogia kasutuselevõtmine, tuhavälja korrastamine;				
Põhjavee kvaliteedi jälgimine proovivõtukaevudes.				
3.1. Kas kavandatava tegevuse asukohas paikneb riigile kuuluvat maavara?				
Jah	__	Ei	×	
3.2. Kas kavandatava tegevusega kaasneb maavara või maa-ainese kaevandamine?				
Jah	__	Ei	×	
3.3. Kas kavandamisega kaasneb kuivendamine?				
Jah	__	Ei	×	
Kuivendamise ulatus ja eeldatav mõju:				

3.4. Keskkonda kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:				
4. Jäätmed:				
4.1. Kas kavandatava tegevusega kaasneb jäätmete teke?				
Jah	__	Ei	×	
Peamised jäätmed ja kogused (nimeta):				
Jäätmed, nimetus			Kogused, t aastas	
4.2. Kas kavandatava tegevusega kaasneb jäätmete kogumine?				
Jah	__	Ei	×	
4.3. Kas kavandatava tegevusega kaasneb jäätmete vedamine?				
Jah	×	Ei	__	
4.4. Kas kavandatava tegevusega kaasneb jäätmete taaskasutamine?				
Jah	__	Ei	×	
4.5. Kas kavandatava tegevusega kaasneb jäätmete kõrvaldamine?				
Jah	×	Ei	__	
4.6. Kas kavandatava tegevusega kaasneb ohtlike jäätmete käitlemine?				
Jah	×	Ei	__	
4.7. Keskkonda kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:				
Jäätmekäitlus tuhaväljal toimub vastavalt 22.03.1999.a. kinnitatud instruktsioonile				
("Инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов и гидросооружений) ja teistele				
jäätmeloa nõudmistele;				
Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 2 sulgemine;				
Uue tehnoloogia kasutuselevõtmine, tuhavälja korrastamine.				

5. Sõnnikukäitlus

5.1. Kas kavandatava tegevusega kaasnevad muutused sõnnikukäitluses?

Jah	__	Ei	×	

5.2. Sõnniku kasutamine on reguleeritud müügilepingu alusel

Jah	__	Ei	×	

5.3. Sõnniku kogused, hoidmine ja kasutamine:

Sõnniku liik	Kogused, t aastas	Hoidla mahutavus, kuudes	Laotuspind, ha
Tahesõnnik			
Poolvedel sõnnik			
Vedelsõnnik			

5.4. Haritava maa ühe hektari kohta peetakse loomi . . . . . loomühikule vastaval hulgal.

5.5. Keskkonda kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:

6. Kas kavandatava tegevuse asukohas võib eeldada eelnevate tegevuste põhjustatud:

6.1. pinnareostust	Jah	×	Ei	__	
6.2. põhjaveereostust	Jah	×	Ei	__	

7. Looduskaitse:

7.1. Kas kavandatav tegevus mõjutab kaitsealasid või kaitsealuseid liike?

Jah	__	Ei	×	

7.2. Peamised probleemid

7.3. Kas kavandatav tegevus muudab pöördumatult maastikku?

Jah	×	Ei	__	

7.4. Keskkonda kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud ja meetmed:

Balti Elektrijaama tuhavälja nr. 2 sulgemine;

Uue tehnoloogia kasutuselevõtmine, tuhavälja korrastamine.					
8. Müra					
8.1. Kas kavandatava tegevusega kaasneb müra?					
Jah	__	Ei	×		
8.2. Eeldatav müra tase ühikuga (dB)					
Millised on müra leevendamise võimalused ja meetmed?					
9. Ohtlikud ained ja kemikaalid:					
9.1. Kas kavandatava tegevusega kaasneb tervisele ja keskkonnale ohtlike ainete ja kemikaalide kasutamine, milleks on vaja kasutus- või tegevusluba?					
Jah	__	Ei	×		
9.2. Keskkonda kahjustava mõju vähendamiseks planeeritavad abinõud:					
10. Elanikud:					
10.1. Kavandatava tegevusega eeldatavasti kaasnev mõju sotsiaalkeskkonnale:					
10.1.1. Mõjutab elurajoonide paiknemist	Jah	__	Ei	×	
10.1.2. Mõjutab elanike arvu	Jah	__	Ei	×	
10.1.3. Mõjutab sotsiaalobjektide (pargid, puhkeobjektid, spordirajatised, koolid, lasteaiad) kasutamise võimalusi?	Jah	__	Ei	×	
10.1.4. Muu, mis nimelt?					
11. Muud keskkonnaprobleemid:					
Aastal 2000-2001 sooritas Soome firma Soil and Water Ltd. Narva elektrijaamade ja põlevkivi					
kaevandamise keskkonnaauditi, milles uuriti ettevõtete mõju keskkonnale					
12. Millised avariijuhtumite riskid kaasneva kavandatava tegevusega?					
Tammide murdumine.					

B-OSA (TÄIDAB OTSUSTAJA)					
1. Ehitusluba kavandatavaks tegevuseks	on vajalik	_	ei ole vajalik	X	
2. Kavandatav tegevus eeldab järgmiste lubade taotlust:					
1. Välisõhu saasteluba	Jah	_	Ei	X	
2. Vee erikasutusluba	Jah	_	Ei	X	
3. Jäätmeluba	Jah	X	Ei	_	
4. Ohtlike jäätmete käitluslitsents	Jah	_	Ei	X	
5. Maavarade või maa-ainese kaevandamisluba	Jah	_	Ei	X	
6.	Jah	_	Ei	_	
7.	Jah	_	Ei	_	
3. Kavandatava tegevusega:					
3.1. Ei kaane negatiivset keskkonnamõju	_				
3.2. Kaasneb väheoluline negatiivne keskkonnamõju	_				
Põhjendus:					
3.3. Kaasneb oluline negatiivne keskkonnamõju	X				
Põhjendus: ohtlike jäätmete loppladestamine					
Märkus. Põhjendamisel viidatakse A-osas kirjeldatud keskkonnamõju eri liikide olulisusele ja / või nende koosmõjule.					

4. Kas kavandatav tegevus on keskkonnamõju hindamise objekt?				
Jah	X	Ei	—	
Kui jah, siis kas on:				
X	Olulise keskkonnamõju tegevus vastavalt "Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse" paragrahvi 6 lõigetele 1 ja 2;			
—	Olulise keskkonnamõjuga tegevus lähtuvalt olulisuse kriteeriumitest vastavalt "Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seaduse" paragrahvi 6 lõikele 3;			
—	Olulise keskkonnamõjuga tegevus, mille mõju võib ulatuda teise maakonda, piiriveekogule või merele;			
—	Piiriülese keskkonnamõjuga kavandatav tegevus.			

5. Keskkonnatingimused:

5.1. Millised keskkonnauuringud on vajalikud?

Mõjud linna- ja põhjaveele.

5.2. Keskkonnauuringuid pole vaja, kuna:

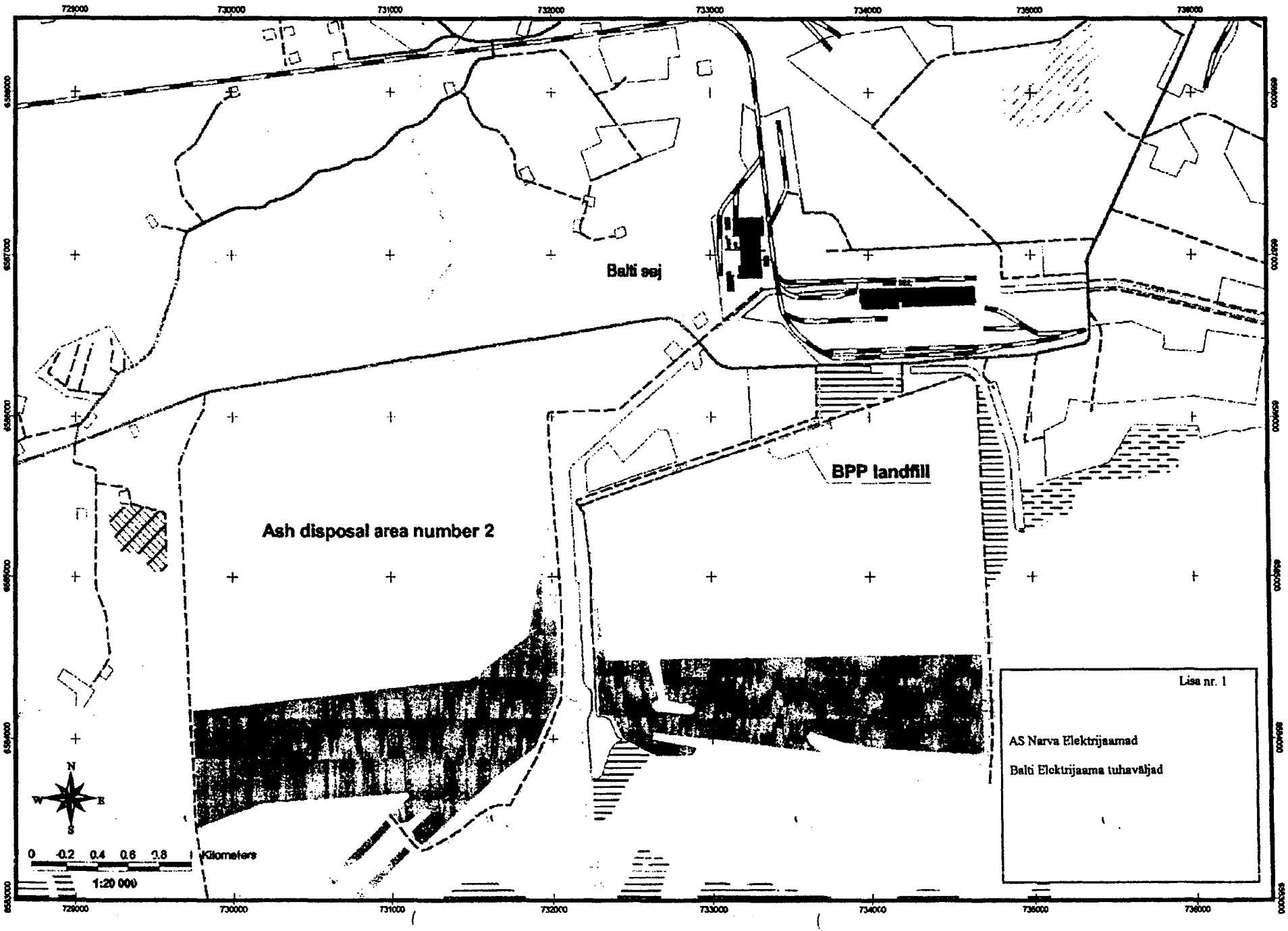
6. Keskkonnamõju hindamise algatamise põhjendus:

KMH § 6 (2) p 15): elutähtsa jäätmete

kõrvaldamisrajatise

Otsustaja (asutuse nimetus):	Ida-Virumaa keskkonnateenistus
Aadress:	Grafeer 21, 20308 Narva
Telefon / faks / e-post	03572614, 61414, keskkond@ida-viru.envir.ee
Otsustaja volitatud esindaja:	Tiiu Sizova, juhataja
	(allkiri)
Registreerimisnumber nr 26	
Kuupäev 10.12.2001.a	
Pitsati jäljend	

KESKKONNAMINISTEERIUM IDA-VIRUMAA KESKKONNATEENISTUS


729000
730000
731000
732000
733000
734000
735000
736000
6588000
6587000
6586000
6585000
6584000
6583000
Balti sej
BPP landfill
Ash disposal area number 2
N
W
E
S
0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 Kilometers
1:20 000
Lisa nr. 1
AS Narva Elektrijaamad
Balti Elektrijaama tuhaväljad

Lisa 11.2- 12

KINNITATUD

02. 09 2002

.....

Tiiu Sizova
Ida-Virumaa keskkonna-
teenistuse juhataja

BALTI ELEKTRIJAAMA TUHAVÄLJAL nr 1 TUHA LADESTAMISE JÄTKAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM

Keskkonnamõju hindamine viiakse läbi vastavalt "Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadusele", välja kuulutatud EV Presidendi 27.06.2000. a otsusega nr 849 (RT 1 2000, 54, 348) ja EV KKM määrusele 31.02.2001.a nr 4 "Keskkonnamõju hindamise aruandele esitatavad täpsustatud nõuded" (RTL, 2001, 20, 274).

Hinnatakse Balti Elektrijaama tuhaväljal nr 1 tuha ladestamise jätkamisega seotud võimalikku keskkonnamõju lähtuvalt nimetatud seadusest ja informatsioonist, mida AS Narva Elektrijaamad esitab keskkonnamõju hindajale (eksperdile).

Keskkonnamõju hindamisel käsitletakse järgnevaid küsimusi:

1. Informatsioon keskkonnamõju hindamise protsessi kohta.

Seaduslikud alused, andmed hindamise algataja, s.o. arendaja (AS Narva Elektrijaamad), otsustaja ja eksperdi (hindamise teostaja) kohta.

Keskkonnamõjude hindamise algatamine, info protsessi avalikustamise ja kavandatavat tegevust käsitlevate ja töös kasutatavate infoallikate kohta.

2. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus.

Balti Elektrijaama tuhaväljal nr 1 tuha ladestamise jätkamise põhjused, eesmärk, ulatus ja vajadus.

3. Mõjutatava keskkonna kirjeldus.

Balti Elektrijaama tuhavälja nr 1 üldine seisund, foonitingimused, keskkonnamõjud, seire korraldus.

4. Kavandatavad tegevused.

Balti Elektrijaama tuhaväljal nr 1 tuha ladestamise jätkamise tagapõhi ja selle korraldamine, sh:

- ladestamise jätkamise põhjendus;
- põhilised tehnilised lahendused ja nende keskkonnakaitseline hinnang.

5. Keskkonnamõjud tuhaväljal tuha ladestamise jätkamisel ja mõjude leevendamine.

5.1. Kavandatava tegevuse mõju põhja- ja pinnaveele
5.2. Mõjutegurite hindamine ja nende toime iseloom.

Ülevaade mõjuteguritest ja nende osatähtsuse hindamine, võtmetegurite selgitamine.

5.3. Keskkonnamõju leevendavad meetmed ja nende vajadus.

Arvestada Keskkonnaministri 26. juuni 2001. a määrusega nr 34 "Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks"

6. Tuhaväljal tuha ladestamise jätkamise alternatiivvariandid.

Mõjutegurite olulisuse baasil hinnatakse võimalikke alternatiivseid lahendusi keskkonnamõjude vältimiseks ja leevendamiseks.

7. Keskkonnaseisundi jälgimine tuhaväljal tuha ladestamise jätkamisel ja soovitatav seireprogramm.

Kavandatav seire, keskkonnaauditeerimine ja nende põhjendus:

-hüdrogeoloogiline ja hüdrokeemiline seire ja selle sagedus (põhjaveerežiim ja veekvaliteet), selle muutmise vajadus;
-keskkonnaauditeerimise vajadus.

8. Ülevaade üldsuse arvamustest ja puuduvast informatsioonist.

Kolmandate isikute reageeringud ja ettepanekud:

-ülevaade tuhaväljal tuha ladestamise jätkamise avalikustamisest ja üldsuse olulisematest reageeringutest, nende arvestamine keskkonnamõjude hindamisel.

9. Hindamistulemuste lühikokkuvõte ja soovituslikud keskkonnanõuded.

Programmi lisa:

Keskkonnamõju hindamise ja protsessi avalikustamise ajakava (1 lehel).

Programmi koostas:

Arvo Tordik
AS Narva Elektrijaamad
Keskkonnakaitse osakonna juhataja

BALTI ELEKTRIJAAMA TUHAVÄLJAL nr 1 TUHA LADESTAMISE JÄTKAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM

LISA

Keskkonnamõju hindamise ja protsessi avalikustamise ajakava

Tegevus	Vastutav täitja	Tähtaeg (orienteeruv)
1. Keskkonnamõju hindamise algatamisest teatamine	Otsustaja (Ida-Virumaa Keskkonna-teenistus)	kuni 08.08.2002 (Äripäev Ametlikud Teadaanded)
2. Keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu	Arendaja	08.-27.08.2002 (arutelu 27.08.02 Balti Elektrijaama saalis)
3. Täienduste lisamine programmi ja selie esitamine kinnitamiseks keskkonnateenistusele	Arendaja	29.08.2002
4. Keskkonnamõju hindamise programmi kinnitamine	Ida-Virumaa Keskkonna-teenistus	12.09.2002
5. Lepingu sõlmimine eksperdiga	Arendaja	kuni17.09.2002
6. Keskkonnamõju hindamise aruande koostamine lepingu alusel ja esitamine arendajale	Ekspert	kuni 18.10.2002
7. Aruande esitamine otsustajale	Arendaja	25.10.2002
8. Teatamine keskkonnamõju hindamise aruande valmimisest ja arutelust	Otsustaja (koos arendajaga)	kuni 31.10.2002
9. Aruande avalik arutelu	Arendaja	31.10-14.11.2002
10. Täiendavate ettepanekute lisamine aruandele, lõpparuande valmimine ja esitamine arendajale	Ekspert	21.11.2002

AS Narva Elektrijaamad
Eesti Elektrijaama tuhaväljal tuha ladestamise jätkamise ja
Balti Elektrijaama tuhaväljal nr 1 tuha ladestamise jätkamise
keskkonnamõju hindamise programmide avaliku arutelu
PROTOKOLL

27.08.2002

Algus kell 13.00
Lõpp kell 13.45

Osavõtjad:

Rein Talumaa, AS Narva Elektrijaamad;
Olga Margassova, AS Narva Elektrijaamad;
Arvo Tordik, AS Narva Elektrijaamad;
Vladimir Kozlov, AS Narva Elektrijaamad, Tuhakäitlusettevõte;
Andrei Karpov, AS Narva Elektrijaamad, Tuhakäitlusettevõte;
Valeri Pepojan, AS Narva Elektrijaamad, Tuhakäitlusettevõte;
Aksel Ers, AS Narva Elektrijaamad, Balti Elektrijaam;
Feliks Egisman, AS Narva Elektrijaamad, Balti Elektrijaam;
Margarita Zavjalova, AS Narva Elektrijaamad, Balti Elektrijaam;
Endel Siig, AS Narva Elektrijaamad, Eesti Elektrijaam;
Vjatšeslav Tšernomorski, AS Narva Elektrijaamad, Eesti Elektrijaam;
Tamara Ivanova, Ida-Virumaa Keskkonnateenistus;
Aleksandr Dulov, Ida-Virumaa Keskkonnateenistus;
Aleksei Jevgrafov, Ida-Virumaa Keskkonnateenistus.

Hr. Kozlov tegi ülevaate Eesti Elektrijaama tuhaväljast ja seal läbiviidavatest keskkonnakaitse alastest töödest.

Hr. Pepojan tegi ülevaate Balti Elektrijaama tuhaväljast nr. 1 ja seal läbiviidavatest keskkonnakaitse alastest töödest.

Hr. Tordik tegi ülevaate eelpoolmainitud keskkonnamõju hindamise programmidest.

Programmide kohta märkusi ei olnud.

Protokollis

/Arvo Tordik/

Arvo Tordik

JÄÄTMELUBA

Loa registreerimisnumber 54-J/002
Loa taotluse registreerimisnumber 1784 12.04.2002.a.
Loa kehtivusaeg 09.09.2002.a kuni 01.03.2005.a

1) Loa omaja, tema tegevuskoht ja põhitegevus

1	Loa omaja	1.1 Ettevõtja ärinimi (nimi) 1.2 Ettevõtja registrikood 1.3 Ettevõtja aadress Territoriaalkood telefon/faks e-post	**AS Narva Elektrijaamad** 10579981 Sepa 4 20306 Narva, 0511 07166100/07166200 nej@nj.energia.ee
2	Jäätmekäitluskoht või tegevuskoht	2.1 Aadress Territoriaalkood telefon/faks e-post 2.2 Vastutav isik: nimi, ametikoht telefon nimi ametikoht telefon	**Balti Elektrijaam,** Elektrijaama tee 92, Narva **Tuhakäitlusettevõte,** Elektrijaama tee 59, Narva 0511 07166222/(035)60012 07166045/(035)60012 aksel.ers@nj.energia.ee **Balti Elektrijaam** Aksel Ers juhataja 07166202 **Tuhakäitlusettevõte** Aleksei Silkin juhataja asetäitja 07166468
3	Taotleja põhitegevus	3.1 Põhitegevus 3.2 EMTAK kood	Elektri- ja soojusenergia tootmine 401010

2. TEKKIVATE JA KÄIDELDAVATE JÄÄTMETE LIIGID JA KOGUSED

	Jäätme-Kood	Jäätmete nimetus	Jäätmete ohtlikkus	Tekkivad jäätmekogused		Käideldavad jäätmekogused, t/a					
				tonni toodangu ühiku kohta	t/a	Kogumine sh sorteerimine	Vedu	Taaskasutamine		Kõrvaldamine	
								Toimingu kood	Kogus	Toimingu kood	Kogus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10 01 97	Põlevkivikolde-tuhk	O	600 t/GWh	2 400 000	-	2400000	-	-	D 1	2 400 000
2	17 09 04	Ehitus- ja lammutussegapraht	T	-	29000	-	-	R 5	26000	-	-
3	17 06 01	Asbesti sisaldavad isolatsioonimaterjalid	O	1.3 t/GWh	500	2 020	-	-	-	D 1	2 520
4	17 06 04	Muud isolatsioonimaterjalid	T	-	1 000	6 250	-	-	-	D 1	7 250
5	20 01 21	Luminestsentslambid ja muud elavhõbedat sisaldavad jäätmed	O	-	1,2	-	-	-	-	-	-

Lisa 11.5-2

6	17 06 05	Asbestil põhinevad ehitusmaterjalid, mis võivad eraldada vaba asbestikiudu või -tolmu	O	-	3060	2015	-	-	-	-	-
7	15 02 02	Ohtlike ainetega saastunud absorbendid, puhastuskaltsud, filtrimaterjalid ja kaitseriietus.	O		1,5	-	-	-	-	-	-
8	17 04 05	Raud ja teras	T	-	10 000	-	-	-	-	-	-
9	17 04 07	Metallisegud	T	-	150	-	-	-	-	-	-
10	20 03 01	Prügi (segaolme-jäätmed)	T	-	400	-	-	-	-	-	-
11	17 02 02	Klaas	T	-	3	-	-	-	-	-	-
12	13 08 02	Muud emulsioo-nid	O	-	60	-	60	R 1	60	-	-
13	13 02 08	Muud mootori-, käigukasti- ja määrdeõlid	O	-	15	-	15	R 1	15	-	-
14	03 01 99	Puidujäätmed (nimistus mujal määratlemata jäätmed)	T	-	130	-	-	-	-	-	-
15	20 03 03	Tänavapühkmed	T	-	200	-	-	-	-	-	-

16	19 08 05	Olmereovee puhastussetted	T	-	60	-	-	R-1	60	-	-
17	19 09 05	Küllastunud või ammendunud ioonvahetusvaigud	T	-	20	-	-	R-1	20	-	-
18	10 01 99	Nimistus muujal nimetamata jäätmed (Karbonaadid)	T	-	200	-	-	-	-	D-1	200
19	10 01 97	Põlevkivikoldetuhk	O	2,1 t/GWh	8 000	8 000	-	-	-	D-1	8 000
20	17 05 04	Pinnas ja kivid	T	-	17 000	17 000	-	R 5	17 000	-	-
21	10 01 99	Nimistus mujal nimetamata jäät	T	-	-	4 000	-	-	-	D-1	4 000

3. JÄÄTMETE LADESTAMINE JA VAHETU VIIMINE KESKKONDA

	Jäätmekood	Jäätmete nimetus	Jäätmete ohtlikkus	Lubatud piirkogus keskkonda viimiseks (tonni aastas või tonni kvartali kohta)	Jäätmekäitluskoht (prügila, jäätmehoidla jms)	
					Asukoht,selle kaugus linna, alevi või puhke-ala piirist (km)	Iseloomustus, vastavus sanitaar- ja keskkonna-nõuetele
1	2	3	4	5	6	7
1	10 01 97	Põlevkivikoldetuhk	O	2 400 000	Balti EJ tuhaväli	Ei vasta
2	17 06 04	Asbesti sisaldavad isolatsioonimaterjalid	O	2 520	Balti EJ tööstusjäätme-te polügon	Ei vasta

Lisa 11.5-4

3	10 01 97	Põlevkivikoldetuhk	O	8 000	Balti EJ tööstusjäätme-te polügon	Ei vasta
4	10 01 99	Karbonaadid	T	200	Balti EJ tööstusjäätme-te polügon	Ei vasta
5	10 01 99	Nimistus mujal määratlemata jäätmed	T	4 000	Balti EJ tööstusjäätme-te polügoon	Ei vasta
6	17 06 04	Muud isolatsioonimaterjalid	T	7 250	Balti EJ tööstusjäätme-te polügoon	Ei vasta

4. JÄÄTMEKÄITLUSKOHTADE ISELOMUSTUS

4.1. Balti EJ tuhaväli nr 1
Tüüp- nimeline
Käivituse aasta- 1959
Pindala- 490 ha

4.2 Utiliseerimatute tööstusjäätmete polügoon asub Balti EJ territooriumil piki tuhavälja nr 1 põhjapoolset nõlva 900m kaugusel tuhavälja kirdepoolsest nurgast.
Tüüp- tasane
Käivituse algusaasta- 1960
Pindala- 3,0 ha

5. TEHNILISED JA KESKKONNAKAITSENÕUDED

5.1. Jäätmed üle anda ainult jäätmeluba või ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavatele jäätmekäitlejale.

5.2. Jäätmeid võib taaskasutada või kõrvaldada vaid jäätmeloaga määratud jäätmekäitluskohtades. Jäätmete hülgamine või keskkonda viimine väljaspool selleks ettenähtud jäätmekäitluskohti on keelatud.

5.3. Õlijäätmete kogumine, taaskasutamine ja kõrvaldamine toimub vastavalt "Vanaõli käitlemise korrale" (RTL 1999, 73, 932).

5.4. Kõik ohtlike jäätmete mahutid peavad olema markeeritud vastavalt "Ohtlike jäätmete märgistamise korrale" (RTL 1999, 68, 890).
5.5. Asbestijäätmete käitlemine ja kõrvaldamine peab toimuma järgmiste tingimustega:
- tuleb tagada, et jäätmete peale- ja mahalaadimisel ning veol need ei tolmaks;
- kohad, kuhu asbestijäätmeid on ladestatud tähistatakse piiretega ja pannakse välja vastavad hoiatussildid;
- maetud asbestijäätmete ladestamisjärgne segamisvõimalus tuleb välistada;
- ladestatud asbestijäätmete kohta peetakse ranget arvestust.
5.6. Esitada vastavalt keskkonnaministri 26. juuni 2001.a määrusele nr 34 " Nõuded prügilate rajamiseks, kasutamiseks ja sulgemiseks" tuhavälja ja tootmisjäätmete polügooni vastavusse viimise kava Ida-Virumaa keskkonnateenistusele 01. septembriks 2002.a
5.7. Alustada tuhavälja ja tootmisjäätmete polügooni keskkonnamõju hindamise läbiviimist 01.juunist 2002.a
5.8. Pidada regulaarset arvestus oma tegevuses tekkinud, kogutud, hoitud või vaheladestatud, veetud, taaskasutatud või kõrvaldatud jäätmete liigi, hulga, omaduste ja tekke kohta. Teistele jäätmekäitlejatele jäätmete üleandmise korral pidada arvestust jäätmete sihtkoha, kogumissageduse, veomooduste ning taaskasutamis- ja kõrvaldamistoimingute kohta.
5.9. Esitada saastetasu arvestuse kalkulatsioonid riiklikule kohajärgsele keskkonnateenistusele järgmise kuu 10-nda kuupäevani pärast aruandekvartalit. Saastetasu üle kanda vastavatele arvaldusarvele kuni järgmise kuu 25-nda kuupäevani parast aruandekvartalit.
5.10. Teatada Ida-Virumaa keskkonnateenistusele läbiviidavatest olulistest oma jäätmeloa alusel või loas esitatud andmetes hiljemalt 14 päeva jooksul alates muudatuste toimumisest arvates.
5.11. Riiklik asukohajärgne keskkonnateenistus jätab endale õiguse vajadusel lisada täiendavaid tingimusi ja muuta käesoleva loa tingimusi.

6. KESKKONNASEIRE NÕUDED

6.1. Balti EJ territooriumi pinna- ja põhjavee filtreerimise ja keemilise koostise kontrolli teostatakse 35 kontrollpuurkaevu abil. Esitada proovide tulemused keskkonnateenistusele üks kord aastas.

7. TEGEVUSE JUURES RAKENDATAVAD OHUTUSMEETMED

7.1. Jäätmekäitlus tuhaväljal ja tööstusjäätmete polügonil toimub vastavalt 22.03.1999.a kinnitatud instruktsioonile (Инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов и гидросооружений).
7.2. Asbestitööd peavad toimuma vastavalt Vabariigi Valitsuse 02. veebruari 2000.a määrusele nr 32 "Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2000, 10, 62).

Jäätmeluba nr 54-J/002 tühistab varem antud jäätmeloa nr 54-J/02 .

Käesolev luba (6 lk) on koostatud kahes eksemplaris, üks säilitatakse Ida-Virumaa keskkonnateenistuses, teine ettevõttes AS Narva Elektrijaamad Balti Elektrijaam, loa ärakiri saadetakse Narva Linnavalitsusele.

Jäätmeloa andja
Tamara Ivanova
Ida-Virumaa
keskkonnateenistuse
jäätmete peaspetsialist juhataja ülesannetes

KESKKONNAMINISTEERIUM * IDA-VIRUMAA * KESKKONNATEENISTUS

09.03.2002.a

allkiri, pitser kuupäev

AS Narva Elektrijaamad keskkonnakaitse osak. juhataja Aivo Toroki Aivo Toroki 24.09.2002.a

loa vastu võtnud ametiisik kuupäev

Lisa 11.5- 7

Lisa 11.5- 8

KESKKONNAMINISTEERIUM

IDA-VIRUMAA KESKKONNATEENISTUS

OTSUS NR 124/7
JÄÄTMELOA ANDMISE KOHTA

1. Ida-Virumaa keskkonnateenistus, Grafovi 21, 20308 Narva
(otsuse koostanud asutuse nimetus ja aadress)

2. Tamara Ivanova Ida-Virumaa keskkonnateenistuse juhataja ülesannetes
(otsuse teinud ametiisiku nimi ja ametikoht)

3. "30" augusti 2002. a
(otsuse tegemise kuupäev)

4. AS Narva Elektrijaamad Balti Elektrijaam Sepa 4, 20306 Narva
(jäätmeloa taotleja nimetus ja aadress)

5. Vabariigi Valitsuse 6.06.2002.a määrus nr 185
(jäätmeloa andmise aluseks olevad õigusaktid)

6. Lähtudes Vabariigi Valitsuse 6.06.2002.a määruse nr 185
(otsus)

nõuetest (RTI 2002, 48, 307) teen järgmise otsuse:

väljastada AS Narva Elektrijaamad Balti Elektrijaam

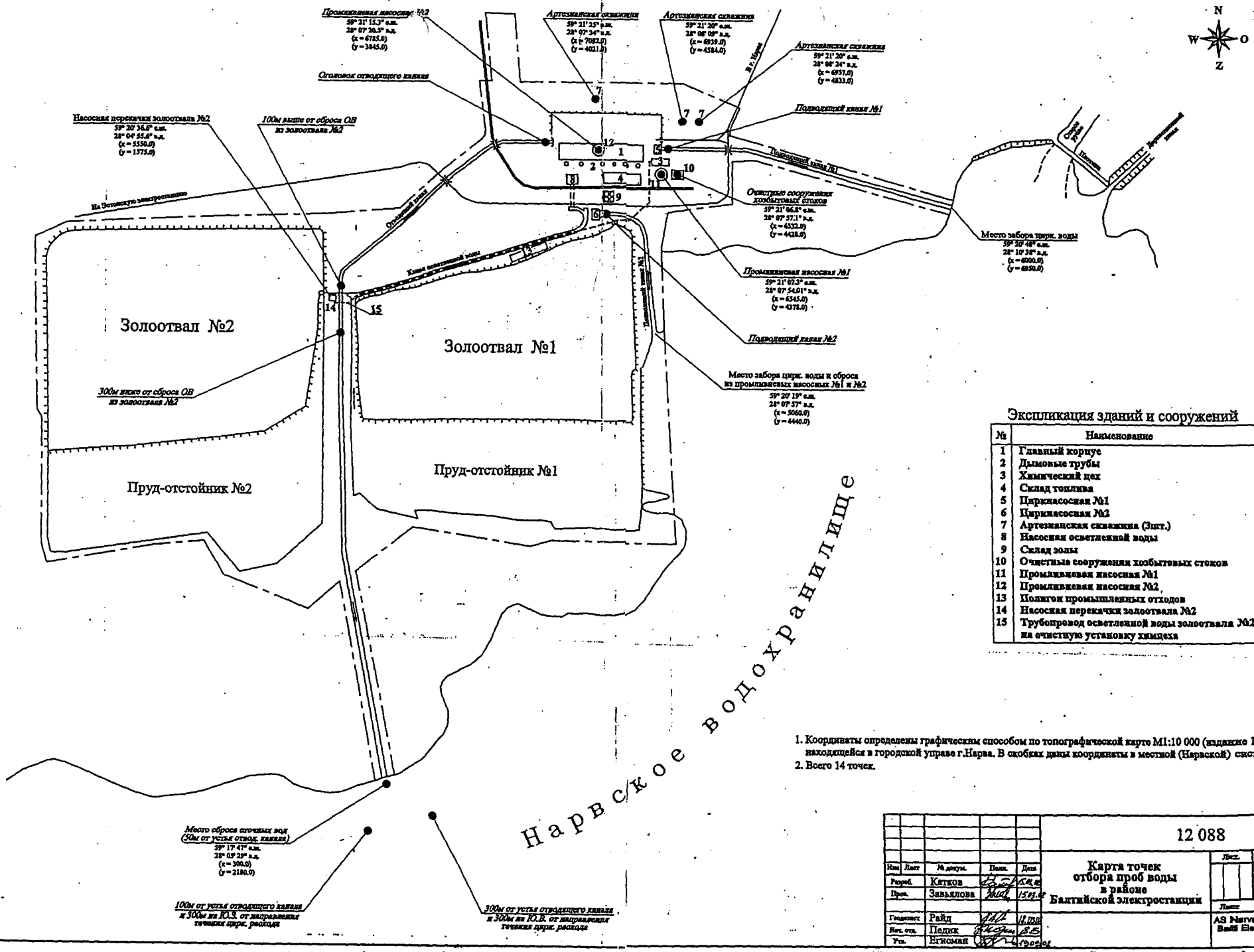
parandatud jäätmeluba nr 54-J/002

7. Tamara Ivanova Ida-Virumaa keskkonnateenistuse juhataja ülesannetes
(otsuse teinud ametiisiku allkiri)

Grafovi 21
20308 NARVA

telefon (035) 72 614
faks (035) 61 414

e-post: keskkond@ida-viru.envir.ee
Reg. nr 70005743



Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование
1	Главный корпус
2	Дымовые трубы
3	Химический цех
4	Склад топлива
5	Циркнасосная №1
6	Циркнасосная №2
7	Артезианская скважина (3шт.)
8	Насосная осветленной воды
9	Склад золы
10	Очистные сооружения хозбытовых стоков
11	Промливневая насосная №1
12	Промливневая насосная №2
13	Полигон промышленных отходов
14	Насосная перекачки золоотвала №2
15	Трубопровод осветленной воды золоотвала №2 на очистную установку химцеха

1. Координаты определены графическим способом по топографической карте М1:10 000 (издание 1977г. ГУГК), находящейся в городской управе г.Нарва. В скобках даны координаты в местной (Нарвской) системе координат.
2. Всего 14 точек.

					12 088
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Карта точек отбора проб воды в районе Балтийской электростанции
Разраб.		Кятков		15.01.02	
Пров.		Завьялова		15.01.02	
Гл.специал.		Райд		11.01.02	
Нач. отд.		Педик		15.01.02	
Утв.		Егисман		15.01.02	

Лит. | Масштаб 6/м | Лист 1 | Листов 1

AS Narva Elektrijaamad
Balti Elektrijaam
ENERGIA

Lisa 11.6-1

Копировал

Формат А2

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD

Lisa 11.6- 2

BALTI ELEKTRIJAAM

KEEMIA LABORATOORIUM

Tunnustatud Eesti Standardiameti poolt

Katselaborina registreerimisnumbriga 085

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD

Elektrijaama tee 59,Narva,21004,ESTONIA

KATSEPROTOKOLL

Katseprotokolli number: KL-20 / 2000 a.

Tellija nimi: aadress:

Tööülesanne: BEJ proovide keemiline analüüs

Proovi kirjeldus: pinnaveed, heitveed

Analüüsi algus: jaanuar 2000 a.

Analüüsi lõpp: detsember 2000 a.

Katsetamine: vt.tabel 1,2,3.

Katsetamisjuhend/-meetodika: ISO standard

etulemused,tabel- 1

Näitaja, ühik	Proovi nimetus					
	Juurdevoolukanal 1	Juurdevoolukanal 2	Äravoolukanal p.3	100 m Narva veehoidla	300 m Narva veehoidla	Äravoolukanal, p.4
	Väärtus	*Väärtus*	*Väärtus*	*Väärtus*	*Väärtus*	*Väärtus*
PH	8.09	8.06	8.06	8.26	8.18	8.13
Hõljuvaine , mg/l	5.1	5.4	4.7	5.8	5.1	4.9
Naftaprod., mg/l	0.030	0.040	0.030	0.040	0.030	0.030
BHT7, mg O/l	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1
SO4, mg/l	24.1	24.3	23.4	24.7	23.4	23.6
P üld, µg/l	48	36	34	27	34	34
N üld, mg N/l	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
Fenoolid, µg/l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fe, µg/l	70	68	66			
Cu , µg /l	22	20	20			

Katsetulemused,tabel- 2

Näi: nik	Puurkaevudes – 1	Puurkaevudes – 2	Puurkaevudes – 3
	Väärtus	*Väärtus*	*Väärtus*
pH	8.2	8.2	8.34
SO4 , mg/l	< 5.0	< 5.0	< 5.0
laftaprod ., mg/l	Ei.	Ei.	Ei.
ildkaredus, mmol/l	0.25	0.28	0.2
, mg/l	156	148	139
ksideeritavus , mg O /l	1.2	1.3	1.2
02 , µg/l	2	Ei.	Ei.
03, µg/l	48	18	10
4, µg/l	Ei.	Ei.	Ei.
µg/l	132	128	96
µg/l	4	4	3
µg/l	20	10	10
lasisaldus , mg/l	500	480	450
O3 , mg-ekv/l	0.5	0.5	0.55

Katseprotokolli
number : KL – 20 / 2000 a.

Lisa 11.6- 3

Katsetulemused , tabel – 3

Näitaja, ühik	Proovi nimetus							
	Vihmaveeka-nalisatsioon 1 *Väärtus*	Vihmaveeka-nalisatsioon 2 *Väärtus*	Puhastamata heitvee *Väärtus*	Puhastatud heitvee *Väärtus*	Selitatud vesi – 1 *Väärtus*	Selitatud vesi – 2 *Väärtus*	10 m drenaazivee-toorust t/v –2 *Väärtus*	Raudtee kohalik puhastus *Väärtus*
PH	8.0	7.97	7.51	8.3	12.69	10.11	8.06	
Hõljuvaine , mg/l	8.9	7.5	24.5	6.2	9.5	9.4		14.0
Naftaprod, mg/l	0.30	0.26	0.35	0.19	Ei.	Ei.		1.3
BHT2, mg O/l	3.7	3.6	20.8	3.9	8.8	8.7		
SO_4, mg/l	40.2	44.5	105.3	103.5	2030	1040		
P üld,	150	125	234	166	26	34		
N üld, mg N/l	2.5	2.4	3.4	3.5	2.5	2.2		
Fenoolid, µg/l			2.1	2.0	60	2.9		
Üldleelisus, mmol/l							2.5	
Üldkaredus, mmol/l							1.4	
Cl akt., mg Cl/l				0.21				

Vastutavad
Teo[illegible]ad :

:Alikejeva
eemialabori juhataja

Laborant : Lokoreva

adud tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta.
tseprotokolli on lubatud kopeerida ainult tervikuna,osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori luba.

:okoreva tel. 66-042

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD
BALTI ELEKTRIJAAM
KEEMIA LABORATOORIUM
Tunnustatud Eesti Standardiameti Poolt
Katselaborina Registreerimisnumbriga 085

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD
Elektrijaama tee 59,Narva,21004,ESTONIA

KATSEPROTOKOLL

Katseprotokolli number : KL - 20 / **2001** a.
Tellija nimi : aadress :
Tööulesanne : BEJ proovide keemiline analüüs
Proovi kirjeldu: pinnaveed, heitveed
Analüüsi algus : jaanuar 2001 a.
Analüüsi lõpp : detsember 2001 a.
Katsetamine : vt. tabel 1,2,3.
Katsetamisjuhend /-meetodika : ISO standard

Katsetulemused, tabel- 1

Näitaja, ühik	Proovi nimetus					
	Juurdevoolukanal № 1	Juurdevoolukanal № 2	Äravoolukanal p.3	Narva veehoidla 100 m	Narva veehoidla 300 m	Äravoolukanal p.4
pH	8.15	8.14	8.13	8.33	8.30	8.23
Hõljuvaine , mg/l	3.3	3.4	2.8	4.0	3.6	3.4
Naftasaadused , mg/l	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
SO_4 , mg/l	23.6	24.6	23.6	23.0	22.5	22.1
P üld , µg/l	38	39	37	47	43	40
N üld , mg /l	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.3
BHT 7 , mg /l	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
KHT , mg /l	28.1	28.3	27.6			27.6
Ühealuselised fenoolid , µg/l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Kahealuselised fenoolid , µg/l	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.

Katsetulemused, tabel – 2

Näitaja , ühik	Proovi nimetus									
	Vihmaveekanalisatsioon 1	Vihmaveekanalisatsioon 2	Puhastamata heitvee	Puhastatud heitvee	10 m drenaazivveetorust t/v №2	Raudtee kohalik puhastus	Selitatud vesi 1	Selitatud vesi 2	Äravoolukanal 100 m (enne)	Äraprvoolukanal 300 m (pärast)
pH	8.03	8.00	7.53	8.38	8.11		12.75	9.89	7.96	8.13
Hõljuvaine , mg/l	5.9	7.4	23.3	3.6		12.5	9.3	8.1	4.0	4.0
Naftasaadused , mg/l	0.15	0.15	0.38	0.12		1.16	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.
SO_4 , mg/l	46.8	49.0	128.0	125.0			1950	990	25.1	25.3
P üld , µg/l	122	181	333	164			16	61	40	40
N üld , mg /l	1.7	1.5	3.1	3.0			2.0	2.6	1.5	1.6
BHT 7 , mg /l	3.2	3.3	15.0	3.3			10.3	7.9	<3.0	3.1
KHT , mg /l	26.5	27.2	34.0	22.0						
Ühealuselised fenoolid , µg/l	2.4	2.3	3.0	3.0			45.3	6.3	1.0	1.0
Kahealuselised fenoolid , µg/l	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.			Ei.	Ei.	Ei.	Ei.
Üldleelisus, mmol/l					3.2					
Üldkaredus, mmol/l					1.6					

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD

Lisa 11.6- 5

BALTI ELEKTRIJAAM

KEEMIA LABORATOORIUM

Tunnustatud Eesti Standardiameti poolt
Katselaborina registreerimisnumbriga 085

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD
Elektrijaama tee 59, Narva, 21004, ESTONIA

KATSEPROTOKOLL

Katseprotokolli number : KL – 20 / I kv. 2002 a. Lehekülg 1 (1)
Tellija nimi : aadress:
Tööulesanne : BEJ proovide keemiline analüüs
Proovi kirjeldus : pinnaveed, heitveed
Analüüsi algus : jaanuar 2002 a.
Analüüsi lõpp : märts 2002 a.
Katsetamine: vt. tabel 1,2.
Katsetamisjuhend /- meetodika: ISO 10523 : 1994 ; ISO 11923 : 1997 ; XII № 1; ISO 9280 : 1990 ; ISO 6439 : 1990 ; ISO 9963 –1 : 1994 ; ISO 6878 : 1998 ; ISO 10048 : 1991 ; ISO 5815 : 1989 ; ISO 6060 : 1989 ; ISO 6059 : 1984 .

Katsetulemused, tabel- 1

Näitaja, ühik	Proovi nimetus					
	Juurdevoolukanal № 1	Juurdevoolukanal № 2	Äravoolukanal p.3	Äravoolukanal p.4	Vihmaveekanalisatsioon 1	Vihmaveekanalisatsioon 1
pH	8,01	8.00	7.98	8.14	7.91	7.83
Hõljuvaine , mg/l	3,3	3.2	3.1		7.8	9.9
Naftasaadused , mg/l	0,03	0.03	0.03		0.15	0.14
SO4 , mg/l	24,9	25.0	24.4		46.9	45.9
P üld , µg/l	36	38	36		107	116
N üld , mg /l	1,3	1.4	1.3		1.5	2.0
BHT 7 , mg /l	< 3,0	< 3.0	< 3,0		< 3,0	< 3,0
KHT , mg /l	28,7	29.6	28.7		27.7	28.0
Ühealuselised fenoolid , µg/l	1,0	1.0	1.0		2.3	2.0
Kahealuselised fenoolid , µg/l	Ei.	Ei.	Ei.		Ei.	Ei.

Katsetulemused, tabel – 2

Näitaja, ühik	Proovi nimetus							
	Puhastamata heitvee	Puhastatud heitvee	10 m drenaazi-veetorust t/v №2	Raudtee kohalik puhastus	Selitatud vesi 1	Selitatud vesi 2	Äravoolukanal 100 m (enne)	Äravoolukanal 300 m (pärast)
pH	7.57	8.29	7.93		12.80	9.63	7.96	8.27
Hõljuvaine , mg/l	40.4	3.0		11.0	7.9	5.7	3.8	4.1
Naftasaadused , mg/l	0.38	0.10		2,1	Ei.	Ei.	0.03	0.03
SO4 , mg/l	115	107			1810	1000	25.0	35.4
P üld , µg/l	425	211			16	44	33	33
N üld , mg /l	4.0	3.8			2.0	2.0	1.2	1.4
BHT 7 , mg /l	17.1	3.6			10.0	7.0	< 3,0	< 3,0
KHT , mg /l	32.0	20.0						
Ühealuselised fenoolid , µg/l	2.3	2.3			23.3	5.3	1.0	1.0
Kahealuselised fenoolid , µg/l	Ei.	Ei.			Ei.	Ei.	Ei.	Ei.
Üldleelisus, mmol/l			2.8					
Üldkaredus, mmol/l			1.6					

Vastutavad
Teostajad :

E. Alikejeva
Keemialabori juhataja

Laborant :

Saadud tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta.
Katseprotokolli on lubatud kopeerida ainult tervikuna, osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori luba.

Pr. Kokoreva ,tel. 66-042

Lisa 11.6- 6

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD

BALTI ELEKTRIJAAM

Akrediteeritud keemialaboratoorium

Accredited chemical–analyses laboratory

Elektrijaama tee 59, Narva 21004

L 085 (EVS-EN ISO/IEC 17025)

KATSEPROTOKOLL

Test reports

Katseprotokolli nr. XJI – II / 02 *Test reports No.* Kuupäev 01.07.02 *Date* Leht 1 (2) *Page 1(2)*

Tellija AS Narva Elektrijaamad Balti Elektrijaam *Customer Narva Elektrijaamad Ltd. Balti Power Plant* Aadress Elektrijaama tee 59, Narva 21004 *Address Power st. 59, Narva 21004*

Proovi tüüp pinnavesi, heitvesi *Sample name surface and waste water* Analüüsi algus 01.04.02 - 28.06.02 (üks) *Analysis data*

Katsetamisjuhend/-meetodika ISO *Method, instruction*

Katsetulemused , tabel – 1 *Results, table*

Näitaja, ühik *Parameter, units*	Proovi nimetus. *Sample name*		
	Juurdevoolukanal nr 1	Juurdevoolukanal nr 2	Äravoolukanal , p.3
pH	8.13	8.14	8.12
Hõljuvaine ,mg/l	3.7	3.9	2.7
Naftasaadused, mg/l	0.03	0.03	0.03
Sulfaadid, mg/l	23.7	25.6	24.4
Üldfosfor ,mg/l	0.030	0.031	0.029
Üldlämmastik ,mg/l	1.4	1.5	1.4
BHT_7, mg/l	< 3.0	< 3.0	< 3.0
KHT , mg/l	23.6	24.5	23.7
Ühealuselised fenoolid, mg/l	0.001	0.001	0.001
Kahealuselised fenoolid , mg/l	Ei.	Ei.	Ei.

Katsetulemused , tabel – 2 *Results, table*

Näitaja, ühik *Parameter, units*	Proovi nimetus. *Sample name*			
	Tööstus - vihmavee nr.1	Tööstus - vihmavee nr.2	Heitvee puhastusseadmed	
			Puhastamata	Puhastatud
pH	8.01	8.07	7.58	8.23
Hõljuvaine ,mg/l	9.1	16.0	24.0	5.7
Naftasaadused, mg/l	0.18	0.27	0.30	0.18
Sulfaadid, mg/l	53.2	75.0	128.0	118.7
Üldfosfor ,mg/l	0.264	0.255	0.470	0.243
Üldlämmastik ,mg/l	1.6	1.5	3.8	3.8
BHT_7, mg/l	< 3.0	< 3.0	18.4	3.5
KHT , mg/l	26.7	25.6	33.6	21.6
Ühealuselised fenoolid, mg/l	0.002	0.003	0.003	0.002
Kahealuselised fenoolid , mg/l	Ei.	Ei.	Ei.	Ei.

AS NARVA ELEKTRIJAAMAD

BALTI ELEKTRIJAAM

Akrediteeritud keemialaboratoorium

Accredited chemical–analyses laboratory

Elektrijaama tee 59, Narva 21004

L 085 (EVS-EN ISO/IEC 17025)

KATSEPROTOKOLL

Test reports

Katseprotokolli nr. XJI – III / 02 *Test reports No.* | Kuupäev 07.10.02 *Date* | Leht 1 (2) *Page 1(2)*

Tellija : AS Narva Elektrijaamad Balti Elektrijaam *Customer : Narva Elektrijaamad Ltd. Balti Power Plant*

Aadress: Elektrijaama tee 59, Narva 21004 *Address : Power st. 59 , Narva 21004*

Proovi tüüp: pinnavesi, heitvesi *Sample name : surface and waste water*

Analüüsi algus: 01.07.02 - 30.09.02 (IV kv.) *Analysis data*

Katsetamisjuhend/-meetodika : ISO *Method , instruction*

Katsetulemused , tabel – 1 *Results, table*

Näitaja, ühik *Parameter , units*	Proovi nimetus. *Sample name*		
	Juurdevoolukanal nr 1	Juurdevoolukanal nr 2	Äravoolukanal , p.3
pH	8.24	8.18	8.20
Hõljuvaine ,mg/l	5.5	4.6	4.5
Naftasaadused, mg/l	0.03	0.03	0.03
Sulfaadid, mg/l	23.2	24.0	22.9
Üldfosfor ,mg/l	0.039	0.039	0.038
Üldlämmastik ,mg/l	1.3	1.3	1.3
BHT_7 , mg/l	< 3.0	< 3.0	< 3.0
KHT , mg/l	23.8	23.9	23.6
Ühealuselised fenoolid, mg/l	0.001	0.001	0.001
Kahealuselised fenoolid , mg/l	Ei.	Ei.	Ei.

Katsetulemused , tabel – 2 *Results, table*

Näitaja, ühik *Parameter , units*	Proovi nimetus. *Sample name*			
	Pärast biofiltriteid ja tööstus – vihmavee nr.1 (väljalask nr.1.2)	Tööstus - vihmavee nr.2 (väljalask nr.1.3)	Heitvee puhastusseadmed	
			Enne puhastusseadmeid	Pärast biofiltriteid
pH	8.08	8.16	7.56	8.13
Hõljuvaine ,mg/l	7.5	8.5	23.8	5.4
Naftasaadused, mg/l	0.12	0.13		0.10
Sulfaadid, mg/l	50.5		129.0	112.5
Üldfosfor ,mg/l	0.251		0.465	0.265
Üldlämmastik ,mg/l	1.7		3.6	3.6
BHT_7 , mg/l	3.3		15.6	3.4
KHT , mg/l	25.4		31.9	22.0
Ühealuselised fenoolid, mg/l	0.002			0.002
Kahealuselised fenoolid , mg/l	Ei.			Ei.

Tabel 3

Pinna- ja põhjavee fenoolide ja naftasaaduste sisaldus 2001 (EGK)

Proovi võtmise koht	Veekiht, veekompleks	Kuupäev	Fenoolide sisaldus (auruga lenduvad), mg/dm³	Naftasaaduste sisaldus (ekstraheeritud heksaanis), mg/dm³
Tootmisala				
vk. 1/1	Q_{III}	13.09.01	0,0375	0,44
vk. 6/1	Q_{III}	-"-	0,0144	0,12
vk. 6/2	Q_{III}	-"-	0,0052	0,15
vk. 6/3	Q_{III}	-"-	0,0699	473,0 bensiini lõhn
vk. 6/4	Q_{III}	-"-	0,0084	0,08
vk. 3-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	<0,02
vk. 6-A	O_{2-1}	-"-	0,0054	0,02
vk. 6-A	O_{2-1}	10.09.01	0,0041	-
vk. 9-A	O_{2-1}	10.09.01	<0,001	<0,02
vk. 10-A	O_{2-1}	-"-	0,0021	0,20
vk. 15-A	O_{2-1}	-"-	0,0034	0,066
vk. 16-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	0,20
vk. 18-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	-
vk. 20-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	0,14
vk. 21-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	0,02
vk. 24-A	O_{2-1}	-"-	<0,001	0,18
vk. 25-A	O_{2-1}	-"-	0,0213	0,1
Tuhaväljade piirkond				
vk. 1	Q_{III}	03.09.01	<0,001	0,19
vk. 45/2	O_{2-1}	-"-	0,0044	0,033
vk. 46/2	O_{2-1}	-"-	0,004	0,09
1. settetiik	-	-"-	0,0025	0,13
2. kanal	-	-"-	0,0041	0,14
Narva veehoidla	-	-"-	<0,001	0,06
Ohtlike ainete piirnormid. Piirarv põhjavees			0,05	0,6
Piirarv pinnavees			0,1	5,0

2002 EKG

Proovi võtu koht, Mõõtühik Pr. võtu kuupäev		Na	K	NH4	Ca	Mg	Fe2+	Fe üld	Katioon. summa	Cl	SO4	NO3	NO2
vk.6/4	mg/l	10,0	39,0	<0,05	163,5	24,4	1,36	1,48		22,7	265,4	<0,4	0,004
21.05.2002	mg-ekv	0,43	1,00		8,13	2,01			11,57	0,64	5,53		
vk. 6/3	mg/l	Proov vk.6/2 - ilmne nafta reostus, 3l purgis oli 350ml naftat ja 2650ml vett.											
21.05.2002	mg-ekv												
Al.määramispiir	mg/l	0,1	0,1	0,05	1,0	0,6	0,05	0,05		0,2	2,0	0,4	0,003

Analüütik: N.Balabina
V.Kalašnikova

Mare Kalkun
labori juhataja

EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Akt 2646[A]- Tahke aine põhjasete

Tellija: Keskkonnaministeerium

Proovivõtukoha valdaja
Proovivõtukoht Pljussa jõe suudmeala

Proov nr. 2;17
Proovivõtja Tenno,OÜ Tartu KU
Juuresolija -
Proovivõtuaeg 09.07.2002 kell **Analüüsi algus** 11.07.2002
Laborisse tulek 10.07.2002 **Analüüsi lõpp** 19.07.2002

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Aldriin	<1	µg/kg		
Dieldriin	<1	µg/kg		
Endriin	<1	µg/kg		
Heksaklorobenseen	<1	µg/kg	GHCB_XGE	
d/BCH	<1	µg/kg		
Cd	0,331	mg/kg	CD_AFN	*
Hg	0,131	mg/kg	HG_ANC	*
PAH (sum)	0,15	mg/kg	PAH_CHMS	*
PCB (sum)	<5	µg/kg	PCB_XGE	*
g-BCH	<1	µg/kg	GBHC_XGE	*
p,p'-DDT	<1	µg/kg	DDTP_XGE	*

* - akrediteeritud meetod

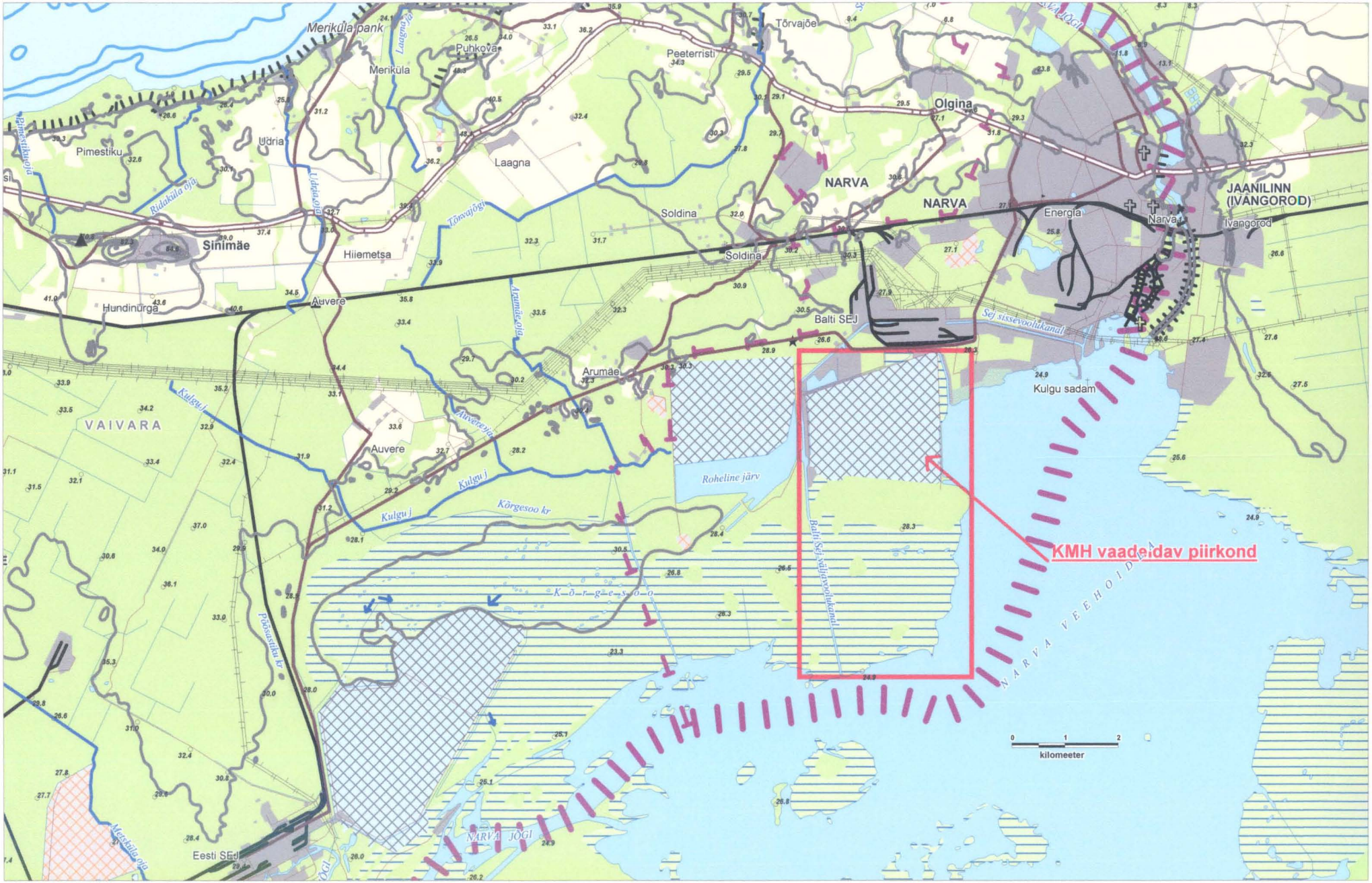
Juhatuse liige /M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja /K. Kuningas /

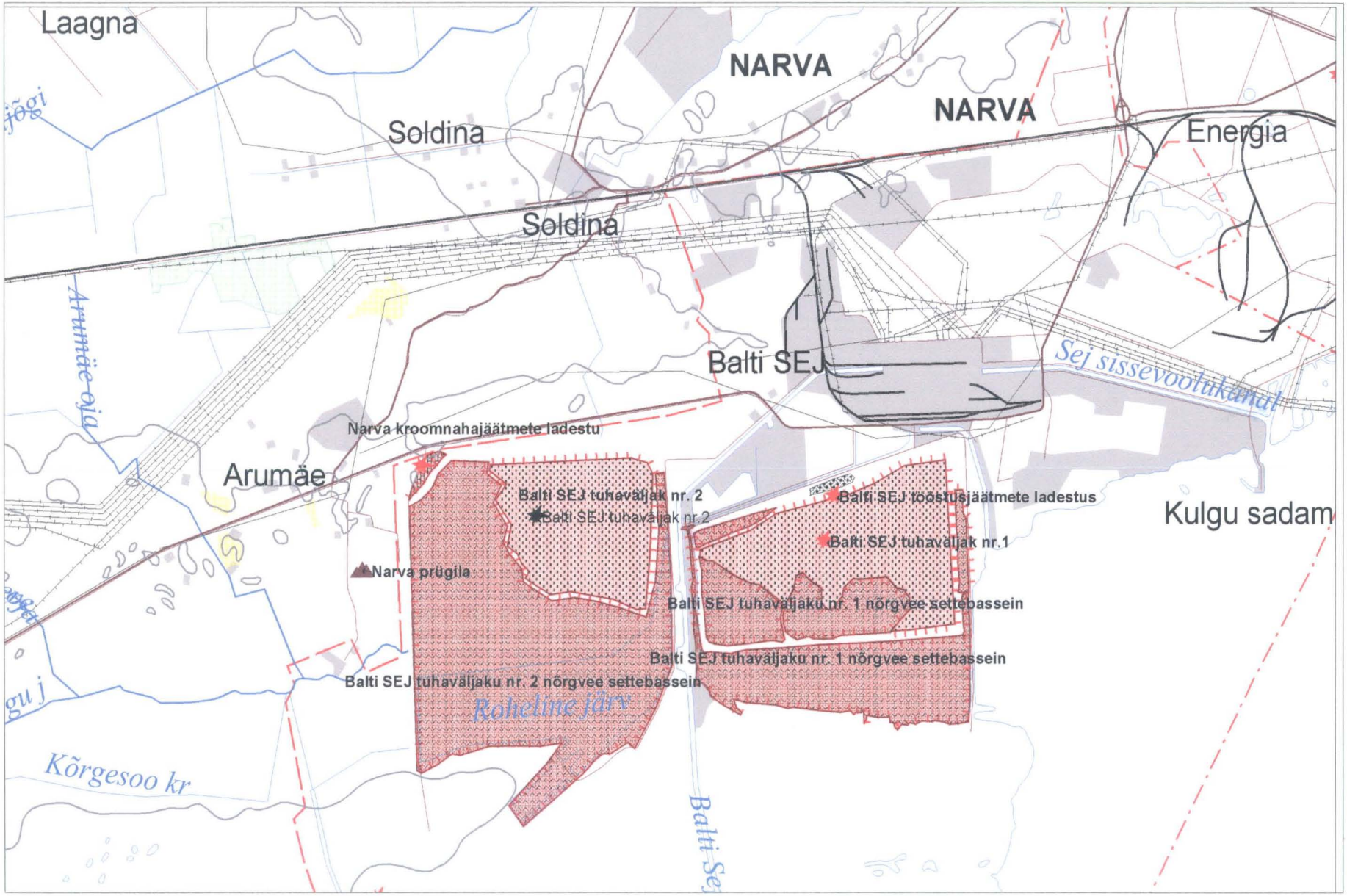
Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu-, toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr.141, 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Lisa 12.1 Piirkonna ülevaatekaart



Lisa 12.2 Tuhaväljade asendiskeem

Foto 13.1 - BEJ õliladu

Foto 13.2 - Selitatud vee kanal