



KESKKONNAARUANNE 2018

Enefit Green AS Iru elektrijaam

SISUKORD

ORGANISATSIOONIST	3
Enefit Green AS	3
Iru elektriyaam	3
Ülevaade Iru elektriyaama arenguetappidest	4
Väärtused, ambitsioon, strateegia	5
Iru elektriyaama struktuur	6
Iru elektriyaama keskkonna juhtpõhimõtted	7
KESKKONNAJUHTIMISSÜSTEEM	8
KESKKONNAASPEKTID JA -EESMÄRGID	9
TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANÕUETELE	14
Juhtimissüsteemi kontroll ja audit	15
IRU ELEKTRIYAAMA TOOTMISPROTSESS JA TOOTMISNÄITAJAD	16
Käitises ülesseatud seadmed ja võimsused	16
Tootmistehnoloogia	18
KESKKONNATEGEVUSE TULEMUSLIKKUSE NÄITAJAD	20
HEITMED ÕHKU	23
VEE KASUTAMINE	24
Pinnavesi	24
Põhjavesi	24
Heitvesi	25
Settebasseinid	26
MATERJALIDE KASUTAMINE	27
JÄÄTMEKÄITLUS	28
MÜRA	30
KESKKONNAARUANDE KINNITAMINE	31
LISA 1. JÄÄTMEENERGIAPLOKK	32
Jäätmeenergiaploki ajalugu	32
Jäätmeenergiaploki tehnilised näitajad	33
Jäätmeenergiaploki ülesehitus	34
Suitsugaaside puhastussüsteem ja heitmete monitoring	34
Jäätmeenergiaploki automaatse mõõtesüsteemi kirjeldus	35
LISA 2. ENERGIATOOTMISE PÕHIMÕTTELINE SKEEM	38
LISA 3. KEEMILISE VEEPUHASTUSE JA VEE JAOTAMISE SKEEM	39

ORGANISATSIOONIST

Enefit Green AS

Enefit Green AS on Eesti Energia AS kontserni kuuluv ettevõte. Enefit Green AS loodi kontserni 15-aastase taastuvenergia tootmise kogemuse baasil 2016. aastal, et kõik taastuvenergia tootmisüksused ühte ettevõttesse koondada. Enefit Green AS kuulub 100% ulatuses energiakontsern Eesti Energiale. Enefit Green AS tootmisvarade hulka kuuluvad päikeseelektrijaamad (19), tuulepargid (kokku 22 Eestis ja Leedus), hüdroelektrijaam, koostootmisjaamad (kokku 3 Eestis ja Lätis) ning maagaasi ja segaolmejäätmeid kütusena kasutatav Iru elektrijaam.

Enefit Green AS lähtub oma tegevuses ISO 14001 standardil põhinevast keskkonnajuhtimissüsteemist. Kinnitatud on äriüksuse keskkonna juhtpõhimõtted, millega on määratud Enefit Green AS-i keskkonnategevuse suunad ja põhiprintsiibid. Kogu ettevõtte jaoks on koostatud vajalikud süsteemi- ja toimimisprotseduurid, mille abil ohjatakse olulisi keskkonnaaspekte ning keskkonnaalaste õigusaktidega reguleeritud tegevusi ja protsesse.

Iru elektrijaam

Iru elektrijaam (Iru EJ) on Tallinna piiril asuv elektri- ja soojusenergia koostootmisjaam. Elektrijaama põhikütusena kasutatakse maagaasi ja segaolmejäätmeid ning reservkütusena rasket kütteõli. Kemikaaliseadusest tulenevalt on Iru EJ suurõnnetuse ohuga B kategooria ettevõte. Iru EJ elektriline võimsus on 127,5 MW ja soojuslik võimsus 618 MW, mille abil varustatakse soojusenergiaga Tallinna ja Maardu linna. Elektrijaamas töötab 39 inimest. Toodangule on kaks tarbijat- Eesti Energia AS Energiakaubandus ostab elektrijaamas toodetud elektrienergia ja Utilitas AS toodetud soojuse. 2018.a müügitulu oli 38,099 milj €, puhaskasum 14,413 milj € ning 2018. aastal investeeriti elektrijaama 1,016 milj €.

Ülevaade Iru elektrijaama arenguetappidest

- Iru EJ ehitus algas 1974. aastal. 1978. aastal käivitati kaks 116,3 MW raskel kütteõil töötavat veekatelt.
- 1980. aastal alustas tööd 80 MW-ne energiaplokk. 1982. aastal lisandus 110 MW-ne plokk, samast aastast töötab Iru EJ elektri ja soojuse koostootmise põhimõttel.
- 1989. aastal paigaldati täiendav aurukatel DE-25-14, võimsusega 18 MW, et katta kätise soojusenergia omatarve olukorras, kus elektrit ei toodeta.
- 1990. aastal alustas tegevust kolmas veekatel, et katta võrgu soojavajadus tipukoormusel.
- Alates 1999. aastast töötab Iru EJ ainult maagaasil ja reservkütuseks on raske kütteõil. Maagaasi kasutamine annab mitmeid eeliseid- katelde remondikulud on väiksemad, kasutegur kõrgem ja tekib oluliselt vähem atmosfääriheitmeid, sest maagaas ei sisalda näiteks väävlit.
- 1994. aastal alustati elektrijaama renoveerimist - paigaldati soojusvõrkudele ultrahelikulumõõtur ja soojusarvesti, uuendati automaatikat, renoveeriti veetöötuse seadmed, rekonstrueeriti korsten, kuhu paigutati suitsugaasides saasteainete sisalduse pidevseire aparatuur.
- 1999. aastal ühendati Iru EJ ja Lasnamäe soojustrassid Tallinna kesklinna ning 2011. aastal ka Mustamäe soojustrassidega, mille järel moodustus ühtne Tallinna soojustrasside süsteem.
- 2006. aasta lõpus algasid eelhinnangute ja uuringute kujul ettevalmistused jäätmeid kütusena kasutava soojuse ja elektrienergia koostootmisploki ehk jäätmeenergiaploki rajamiseks.
- 2010. aastal alustati Baltimaade esimese jäätmeenergiaploki ehitamist (ehitajaks Constructions Industrielles De La Mediterranee (CNIM)).
- 2013. aastal toimusid jäätmeenergiaploki esmased katsetused ning 26.09.2013 allkirjastati jäätmeenergiaploki üleandmis-vastuvõtmine akt ehitusettevõttega.
- 2015. aastal otsustati Eesti Energia AS juhatuse poolt loobuda Iru EJ energiaploki nr 1 (kondensatsiooniturbiin TG-1 62 MW ja aurukatel TGME-464) kasutamisest alates 31.12.2015 ning säilitada energiaplokk konserveerituna.
- 2016.a viidi jäätmeenergiaplokis läbi rehviakke katsepõletamine, mille alusel saab jäätmeenergiaplokis põletada teatud mahus purustatud vanu sõidukirehve.

Väärtused, ambitsioon, strateegia

Enefit Green AS Iru EJ, kontserni ettevõtteks, järgib Eesti Energia AS juhtpõhimõtteid.

VÄÄRTUSED



- Kliendile kasulik - Saame olla edukad ainult siis, kui loome kliendile väärtust.
- Väärtust kasvatav - Keskendume ennekõike tegevustele, mis loovad suuremat väärtust.
- Keeruline lihtsaks - Muudame keerulise lihtsaks ja arusaadavaks.
- Minust sõltub - Minu energia, tahe ja vastutustunne tagavad ühiste eesmärkide saavutamise.
- Ohutus eelkõige- Meie tegevus on alati seotud riskidega keskkonnale ja inimeste tervisele. Seetõttu arvestame alati tööohutuse, tervise ja keskkonnaga.

AMBITSIOON

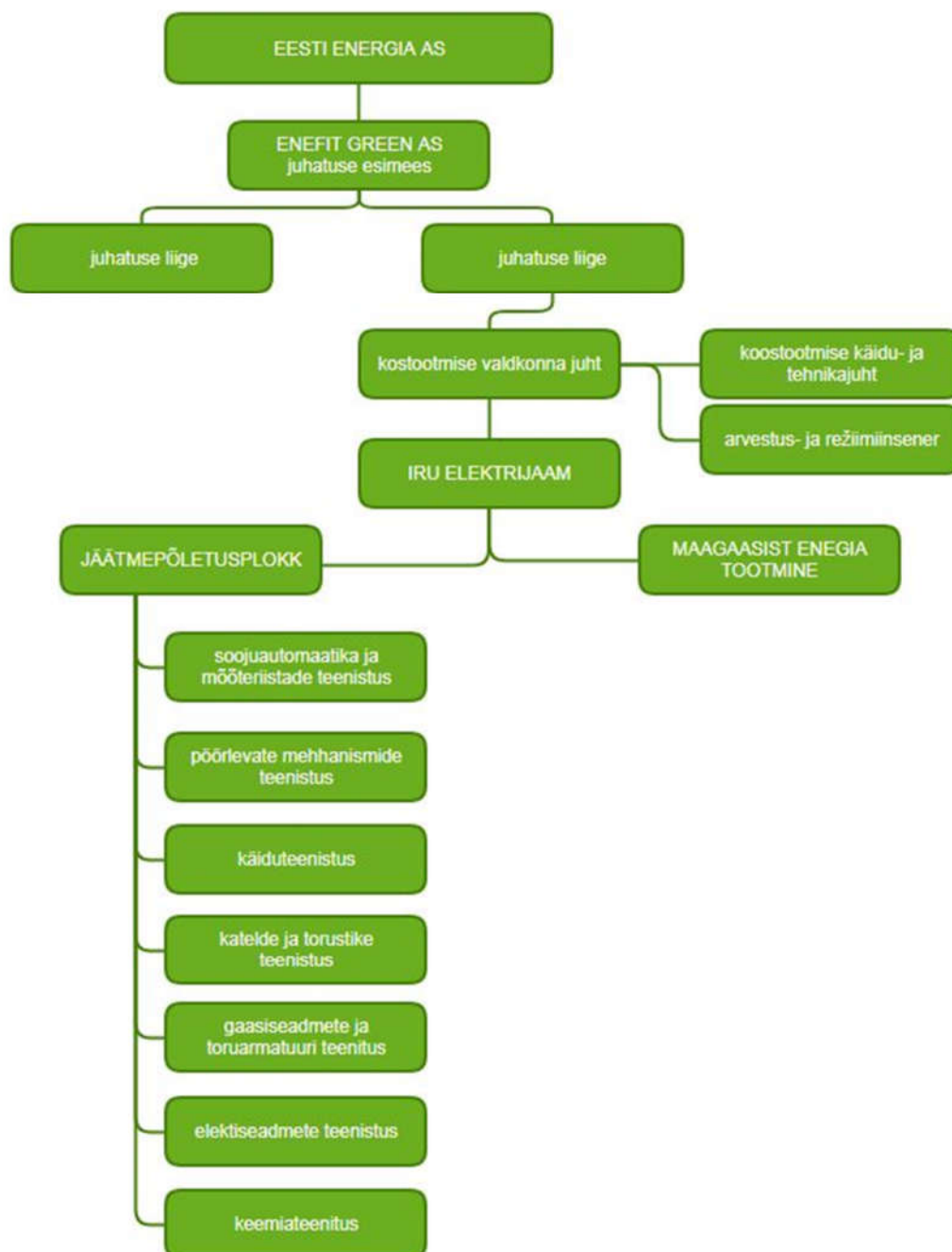
Ambitsioon on pakkuda oma klientidele kasulikke ja mugavaid energialahendusi ja toota ka ise energiat aina keskkonnasäästlikumalt – just nii anname oma panuse maailma puhtamaks muutmisesse.

STRATEEGIA

Meie eesmärgiks on kasvatada aastaks 2022 alternatiivsete ja taastuvate energiaallikate osakaalu elektritoodangus kuni 40%.

Iru elektrijaama struktuur

Elektrijaama **tootmistegevust** juhib Enefit Green AS-i koostootmise valdkonna juht. Tootmisvaldkonna valduses olevate seadmete, rajatiste ja hoonetega ning spetsialistidega tagatakse elektri- ja soojusenergia tootmine vastavalt energia müügiplaanidele. Tootmisvaldkonda toetavad **arenduse-, töökindluse ja töökeskkonna peaspetsialistid, arvestus -ja režiimiinsener** ning Eesti Energia AS kesksed teenistused.



Iru elektrijaama keskkonna juhtpõhimõtted

Iru EJ keskkonna juhtpõhimõtete eesmärgiks on säästva arengu põhimõtteid järgides tagada ettevõtte stabiilne ja jätkusuutlik areng. Oma tegevuses tekkivaid keskkonnamõjusid püüame vähendada avatud ja usaldusväärse koostöös kõigi huvitatud osapooltega. Keskkonnakaitse on integreeritud ettevõtte majandustegevusse ning kuulub võrdväärse osana ettevõtte juhtimissüsteemi.

Iru EJ lähtub oma tegevuses järgnevatest põhimõtetest:

- Järgime Eesti keskkonnanstrateegiat ja Eesti Energia ASi keskkonnapoliitikat.
- Tegutseme vastavuses kehtivate õigusaktide ja muude kohustustega ning edendame töötajate keskkonnateadlikkust.
- Kasutame säästlikult elektri ja soojuse koostootmiseks vajalikke ressursse (kütused ja pinnavesi).
- Arendame ja täiustame pidevalt oma keskkonnavalast tegevust.
- Püüame maksimaalselt vähendada kütuse põletamisel tekkivaid heitmeid ning rakendame parimat võimalikku tehnoloogiat, kui see on tehniliselt ja majanduslikult põhjendatud.
- Keskkonnapoliitika elluvijateks on kõik ettevõtte töötajad.

KESKKONNAJUHTIMISSÜSTEEM

Iru EJ-s on rakendanud integreeritud juhtimissüsteem, mis vastab kvaliteedi-, keskkonna ja tööhutuse asjakohastele standarditele. Keskkonnavalane tegevus vastab rahvusvahelise keskkonnanjuhtimise standardi ISO 14001 ning Euroopa Liidu keskkonnanjuhtimise ja -auditeerimise süsteemi EMAS (Eco Management and Audit Scheme) määruse nõuetele.

ISO 14001 standardile vastava keskkonnanjuhtimissüsteemi juurutamist Eesti Energia AS-i ettevõttes alustati 2002. aastal. 2003. aastal alustati Iru EJ ISO 14001 standardile vastava keskkonnanjuhtimissüsteemi väljatöötamist ja sellekohane sertifikaat väljastati Iru EJ-le 2004. aastal. Aprillis 2004 alustati EMAS keskkonnanjuhtimissüsteemi juurutamist Eestis vastava pilootprojekti raames. Eesti Energia AS Iru EJ oli Eestis teine EMAS sertifitseeritud ettevõtte.

Keskkonnanjuhtimissüsteem käsitleb kogu Iru EJ tegevust, milleks on soojuse ja elektri koostootmine. Keskkonnanjuhtimissüsteem on osa ettevõtte üldisest juhtimissüsteemist, mis võimaldab tootmistevõime põhjustatud keskkonnamõjude (keskkonnariskide) väljaselgitamist, kontrollimist ja vähendamist ning Iru EJ konkurentsivõime suurendamist keskkonnahoidliku ettevõtteena. Keskkonnanjuhtimissüsteemi aluseks on keskkonna alased juhtpõhimõtted ning määratletud keskkonnaaspektid, keskkonnariskid ja neist tulenevad keskkonnamõjud. Keskkonnanjuhtimissüsteem tagab keskkonnamõjude süsteemse väljaselgitamise ning nende leevendamiseks vajalike keskkonnanõuetega püstitamise ning keskkonnanõuetega teostamise keskkonnavalase tulemuslikkuse parandamiseks.

Keskkonnanjuhtimissüsteemi toimimise oleme paika pannud lähtuvalt ettevõtte struktuurist. Selle alusel lasub põhivastutus keskkonnanjuhtimissüsteemi toimimise ja parendamise eest koostootmise valdkonna juhil ning erinvate Iru EJ teenistuste juhtidel. Teenistuste juhid kaasavad keskkonnanõuetega ja -õuetega seadmisega ning täitmisega oma üksuste töötajaid dokumenteerides vastutused ja kohutused. Keskkonnategevuse näitajate mõõtmine, seiramine ja hindamine toimub nii pidevseirena kui ka kord kuus või kvartalis teostatud seiretega.

KESKKONNAASPEKTID JA -EESMÄRGID

Keskkonnaaspektid

Iru EJ tegi kindlaks oma tegevuse ja toodete sellised keskkonnaaspektid, mida ettevõtte saab kontrollida ja mõjutada. Samuti määrati kindlaks tuvastatud aspektide mõju olulisus. Elektri jaam tagab olulise keskkonnamõjuga aspektide arvesse võtmise oma keskkonnanägemise seadmisel ja ajakohastab seda teavet regulaarselt.

Otsesed keskkonnaaspektid on kontrollitavad ning seotud elektri- ja soojusenergia tootmise ning jäätmete põletamisega. Näiteks: õhuheide; veeheide; tahkete ja muude, eelkõige ohtlike jäätmete, tekitamisest hoidumine ning vedu ja kõrvaldamine.

Kaudsed keskkonnaaspektid on Iru EJ puhul seotud peatööstusettevõtjate, alltöövõtjate ning tarnijate tegevuste ja nende tulemuslikkusega. Hankeprotsessis juurutame järkjärguliselt keskkonnahoidlikku riigihanget. Teeme kindlaks hangetega seotud kaudsed keskkonnaaspektid ja nende mõju. Kaudsete keskkonnaaspektide puhul hindame, millisel määral me võime neid aspekte mõjutada ja milliseid meetmeid kasutusele võtta nende mõju vähendamiseks.

Alljärgnevas tabelis on toodud Iru EJ keskkonnaaspektide seosed tootmisprotsessi ja kõrvaltegevustega.

Tabel 1. Olulised keskkonnaaspektid 2018

Tegevus/toode/teenus	Keskkonnaaspekt	Keskkonnamõju
Elektri ja soojuse koostootmine		
1.1 Maagaasi kasutamine kütusena	Kõrge NOx-de sisaldusega heitmete suunamine atmosfääri	Õhukvaliteedi langus
	CO ₂ sisaldusega heitmete suunamine atmosfääri	
1.2 Jäätmete kasutamine jäätmeenergiaploki kütusena	SO ₂ , NOx, ammoniaagi, LOÜ, tahkete osakeste, raskmetallid atmosfääriheitmetes	Õhukvaliteedi langus
1.3 Jäätmeenergiaploki tuhade käitlemine	Koldetuhk, lendtuhk, suitsugaaside puhastusjääd, jäätmeenergiaploki tuhade käitlemine	Keskkonna saastumine

Tegevus/toode/teenus	Keskkonnaaspekt	Keskkonnamõju
	tuhast eemaldatud metall. Veoga kaasnev müra	
1.4 Vee kasutamine tootmisprotsessis	KHT, BHT, hõljumit, lämmastikku ja fosforit sisaldava vee suunamine Kroodi ojja	Veekeskkonna reostus
	Pirita jõe veehulga vähendamine	Loodusressursi kasutus
1.5 Jahutusvee kasutamine	Pirita jõe veehulga vähendamine	
1.6 Tootmine	Müra	Keskkonnahäiring
Kõrvaltegevused		
1.7 Territooriumi koristamine	Puidujäätmete, tänavapühkmete, pinnase, kivide, klaasi plastpakendite ja segaolmejäätmete ladustamine	Keskkonna saastumine
1.8 Tehnoloogilise vee keemiline töötlemine	Küllastunud või kasutatud ioonvahetusvaikude ja ioonvahetite regenererimisel tekkinud lahuste ja setete, veeselitus- ja veepehmendussetete ja vesiseguste katlapuhastussetete ning muid anorgaanilisi kemikaale sisaldavate jäätmete, näiteks mujal määratlemata laborikemikaalide jms. ladustamine selleks mitte ettenähtud kohta	Keskkonna saastumine
1.9 Mineraalsete isolatsiooni- ja soojusvahetusõlide, turbiiniõlide ja määrdeõlide kasutamine	Lekked vesikeskkonda, pinnasesse	Keskkonna reostus
	Tulekahju korral gaasid ja org. lagunemisproduktid	Õhukvaliteedi langus
1.10 Orgaaniliste ja anorgaaniliste kemikaalide kasutamine	Lekked keskkonda	Keskkonna reostus
1.11 Diiselmootori kasutamine	Diisli lekkeoht kasutamisel või õnnetusjuhtumi korral.	Keskkonna reostus
1.12 Olme(puurkaevu)vee kasutamine	Reovee teke	Veekeskkonna reostus
1.13 Hoonete koristamine	Olmejäätmed	Keskkonna saastumine
	Vee kasutamine	Loodusressursi kasutus

Tegevus/toode/teenus	Keskkonnaaspekt	Keskkonnamõju
2 Elektri- ja soojusenergia tootmisega seotud kaudsed keskkonnaaspektid		
2.1 Elektrienergia ülekanne ja jaotus, soojusenergia transport	Põhi- ja jaotusvõrkude ning alajaamade rajamine. Soojustrasside rajamine. Kaod energia transpordil	Keskkonna saastumine

Iru EJ keskkonnaaspektide tähtsuse hindamise kriteeriumide kehtestamisel pidasime silmas varasemate aastate teavet keskkonnaseisundi kohta, tooraine ja energia kasutamist ning vette või õhku juhivate heitmete ja jäätmete statistikat, õhuheitmete monitooringuandmeid, keskkonnavalase tegevuse õigusakte, tegevusi, mis põhjustavad kõige suuremat keskkonnakulu. Töövõtjate ja tarnijate tegevuse mõjutamiseks on välja töötatud Enefit Green AS-i ja kontserni ettevõtete hankekord, kus sätestatakse hangete planeerimise, ettevalmistamise, läbiviimise, hankelepingute sõlmimise ning järelevalve üldpõhimõtted. Tavaliste tegutsemistingimuste kõrval arvestasime ka põhiseadmete käivitamis- ja seiskamistingimusi ning eeldatava hädaolukorra tingimusi.

Keskkonnaeesmärgid

Keskkonnategevuskava koostatakse järgnevaks kolmeks majandusaastaks ning vaadatakse üle igal aastal eelarvete koostamise käigus või vajadusel tihedamini.

Tabel 2. Keskkonnaeesmärgid 2018. aastal

EESMÄRK	Tulemus 2018. a lõpus
Jäätmeenergiaploki kaebusteta töö	0 kaebust
Keskkonna seireandmete säilitamise korrastamine	Andmete säilitamiseks vajalikud ressursid leitud ning andmete säilitamine tagatud.
Välisõhku heidetavate saasteainete piirväärtuste täitmise tagamine	Lahkuvate gaaside gaasianalüsaatorite uuendamine jätkub. Veesoojenduskatelde puhul tööd teostatud.
Keskkonnajuhtimissüsteemi standarditele ISO 14001 ja EMAS määruse kohase registreeringu tagamine	ISO 14001 sertifikaat ja EMAS registreering uuendatud.
Põletatavate jäätmete CO ₂ heitekoefitsiendi välja selgitamine	2018. aastal leiti hanke korras jäätmepõletusplokis põletatavate jäätmete koostise ja CO ₂ fossiilse osa määramise uuringu teostaja ning alustati töödega.
Töötajate keskkonnateadlikkuse edendamine	Operatiivse keskkonnaalase info jagamine toimus e-kirjade vahendusel.

Tabel 2. Keskkonnaeesmärgid 2019. aastal

EESMÄRK	Tulemuslikkuse näitaja	Tähtaeg
Seadustest ja keskkonnalubadest tulenevate nõuete täitmine	0 mittevastavust	Pidevalt
Välisõhku heidetavate saasteainete piirväärtuste täitmise tagamine	Gaasiseadmete põletussüsteemide uuendamine. Lahkuvate gaaside gaasianalüsaatorite uuendamine (2. energiablokk).	31.12.2023 31.12.2020
Keskkonnajuhtimissüsteemi ISO 14001 standarditele ja EMAS määruse kohase registreeringu tagamine	Järelvalveauditi läbimine.	Oktoober 2019
Lõhnahäiringute ärahoidmine	Lõhnahäiringute ärahoidmiseks on 100 % aastast jäätmepunkri ukсед suletud.	31.12.2020
Pirita jõe veetarbe vähendamine	Tehnoloogilise heitvee suunamine kanalisatsiooni.	31.12.2019
Iru JPP-is põletatavate jäätmete CO ₂ heitekoefitsiendi välja selgitamine	Jäätmepõletusplokkis põletatavate jäätmete koostise ja CO ₂ fossiilse osa määramise uuringu läbiviimine ning tulemustest lähtuvalt kompleksloa muutmine.	01.10.2019 31.01.2020
Settebasseini nr 2 puhastamine setetest	Settebasseinist on eemaldatud setted.	31.12.2019
Töötajate keskkonnateadlikkuse edendamine	Keskkonnaalase informatsiooni operatiivne jagamine (e-kirjad, tootmisnõupidamised, teated stendidel, jne)	Pidevalt

TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANÕUETELE

Iru EJ keskkonnaalast tegevust reguleerivad suures ulatuses nii Euroopa Liidu kui Eesti Vabariigi ja kohaliku omavalitsuse õigusaktidest tulenevad nõuded.

Euroopa Liidu tasemel tähendab see vastavust Euroopa Nõukogu tööstusheitedirektiivist tulenevatele nõuetele. Riiklikul tasandil tulevad olulisemad nõuded tööstusheite seadusest, atmosfääriõhu kaitse seadusest, veeseadusest, jäätmeseadusest, kemikaaliseadusest ning nendel seadustel põhinevatest alamaktidest. Kohalikul tasandil tuleb järgida Maardu linna erinevaid eeskirju ja nõudeid.

Iru EJ tegutseb Keskkonnameti (endine Keskkonnateenistus) poolt 2001. aastal väljastatud keskkonnakompleksloa nr L.KKL.HA-222658 alusel järgides selles sätestatud nõudeid ja tingimusi. Väljastatud keskkonnakompleksluba on tegevuskohakeskne ja tähtajatu. Kompleksloa kohustusega käitiste osas korraldab Keskkonnainspeksioon, kaasates Keskkonnametit, korrapäraseid keskkonnaalaseid kontrole. Kontrole teostatakse riskihindamise põhimõttel vähemalt üks kord kolme aasta jooksul. Keskkonnainspeksiooni viimane kontroll toimus 2018. aastal. Kompleksluba muudeti viimati Keskkonnameti poolt 2018. aasta juunis. Keskkonnakompleksload on avalikud ning leitavad Keskkonnameti keskkonnaotsuste registrist KOTKAS (<https://kotkas.envir.ee>).

Kompleksluba kohustab käitajat ennetama keskkonnasaastuse teket, tegema keskkonna seiret, rakendama tootmis- ja tööõnnetuste ennetamise meetmeid. Keskkonnakompleksloaga sätestatavad nõuded peavad tagama vee, õhu ja pinnase kaitse ning käitises tekkinud jäätmete käitlemise viisil, mis hoiab ära saastuse kandumise ühest keskkonnaelemendist (vesi, õhk, pinnas) teise. Kompleksluba sisaldab käitaja keskkonnajuhtimis- ja omaseiresüsteemi kirjeldust ning eeldab parima võimaliku tehnika (PVT) kasutamist. PVT käitis on tootmissüsteem, mis kogu oma elutsükli vältel avaldab keskkonnale võimalikult vähest mõju. Iru EJ järgib oma tegevuses järgnevaid PVT dokumente: Reference Document on Best Available Techniques of Waste Incineration. August 2006; Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage. July 2006; KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2017/1442, 31. juuli 2017, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi

2010/75/EL alusel parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused suurte põletusseadmete jaoks.

Vastavalt keskkonnakompleksloa nõuetele teostatakse keskkonnaseiret ning järgitakse loas kehtestatud nõuete täitmist. Iga aasta alguses esitatakse Keskkonnaametile õhusaaste, vee- ja jäätmearuanne eelneva aasta tegevuse kohta.

Iru EJ-s toimub keskkonnale olulist mõju avaldavate saasteainete näitajate seire. Maagaasil töötavate seadmete õhuheitmete monitooringu süsteem on paigaldatud ja vastu võetud 2010. aasta lõpus. Igal aastal korraldab akrediteeritud labor paralleelmõõtmiseid. Jäätmeenergiaploki pidevseiresüsteem töötab alates ploki katse-ekspluatatsiooni algusest. Kõik 2018.aasta seire tulemused on analüüsitud ja esitatud Keskkonnaametile. Seire tulemused olid kooskõlas kompleksloa nõuetega. 2018.aastal oli Iru EJ vastavus keskkonnakaitselistele nõuetele tagatud – vastavus loa nõuetele, tähtaegne aruandlus, eesmärkide täitmine jms. Keskkonnajuhtimissüsteemide ISO 14001 ja EMAS sise- ja välisauditite käigus kontrollitakse samuti seadusandlike nõuete täitmist.

Juhtimissüsteemi kontroll ja audit

Siseauditid toimuvad Iru EJ siseauditite aastaplaani alusel. Siseauditi eesmärk on määrata kindlaks Iru keskkonnajuhtimissüsteemi vastavus standardi ISO 14001 nõuetele ja hinnata juhtimissüsteemi ellu viimist ja toimivust ning informeerida juhtkonda auditi tulemustest. 2018. aasta siseaudit toimus mais 2019. Läbiviidud siseauditite käigus kirjeldasid siseaudiitorid 3 mittevastavust ning ühte vaatlustulemust. Siseauditite käigus esitatud mittevastavused on vastutavate juhtide poolt läbi analüüsitud ning korrigeerivad tegevused on teostatud.

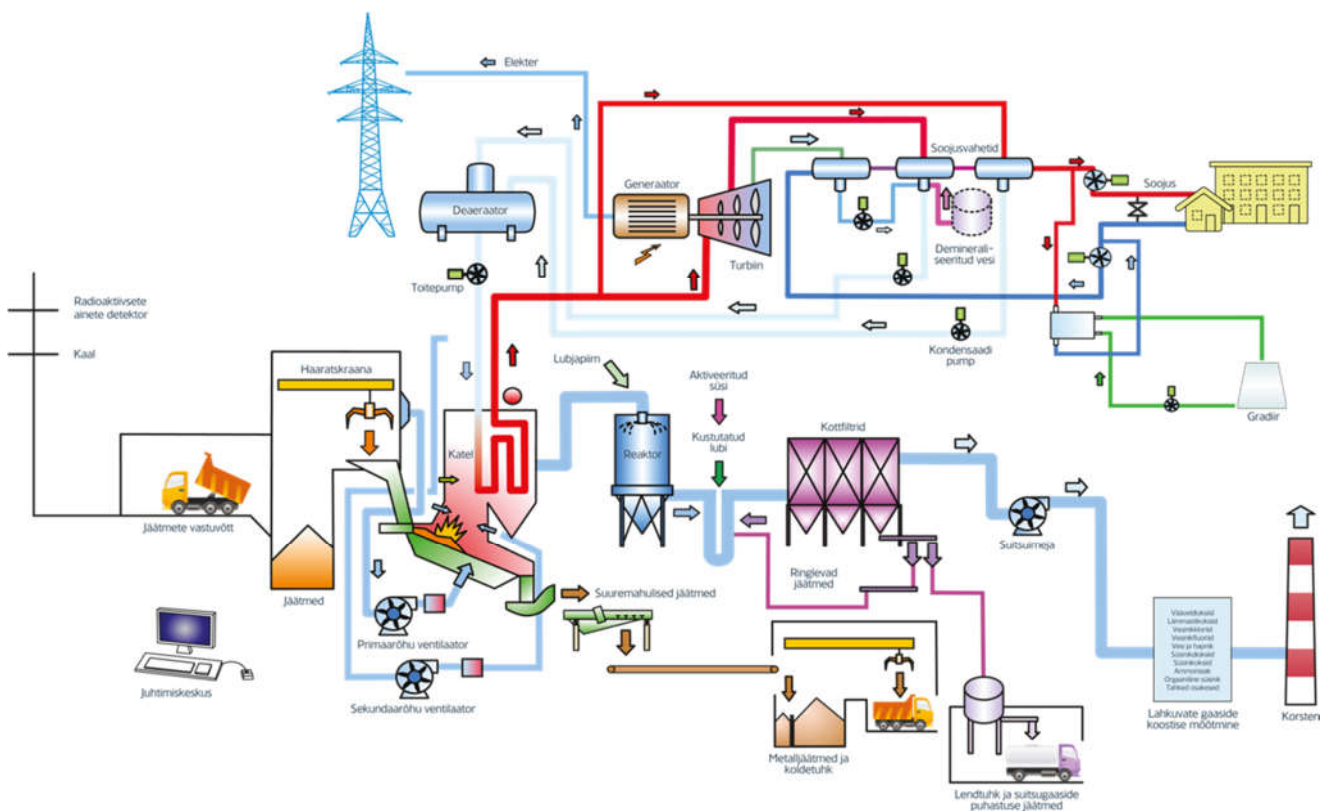
Akrediteeritud sertifitseerija AS Metrosert viis 2018. aasta suvel läbi uussertifitseerimise auditi, hindamaks juhtimissüsteemide vastavust ISO 9001:2018, ISO 14001:2015 ja EVS 18001:2007 standardite ning EÜ määruse nr 1221/2009 (EMAS) nõuetele. 2019. aasta augustis hinnati Iru EJ tegevuse vastavust eelnimetatud standardi nõuetele. Välisauditi tulemusena kinnitati sertifitseerija poolt ettevõtte integreeritud juhtimissüsteemi vastavust eelnimetatud standardite ja EMAS määruse nõuetele ning tõendati 2018. aasta keskkonnuaruanne.

IRU ELEKTRIAAMA TOOTMISPROTSESS JA TOOTMISNÄITAJAD

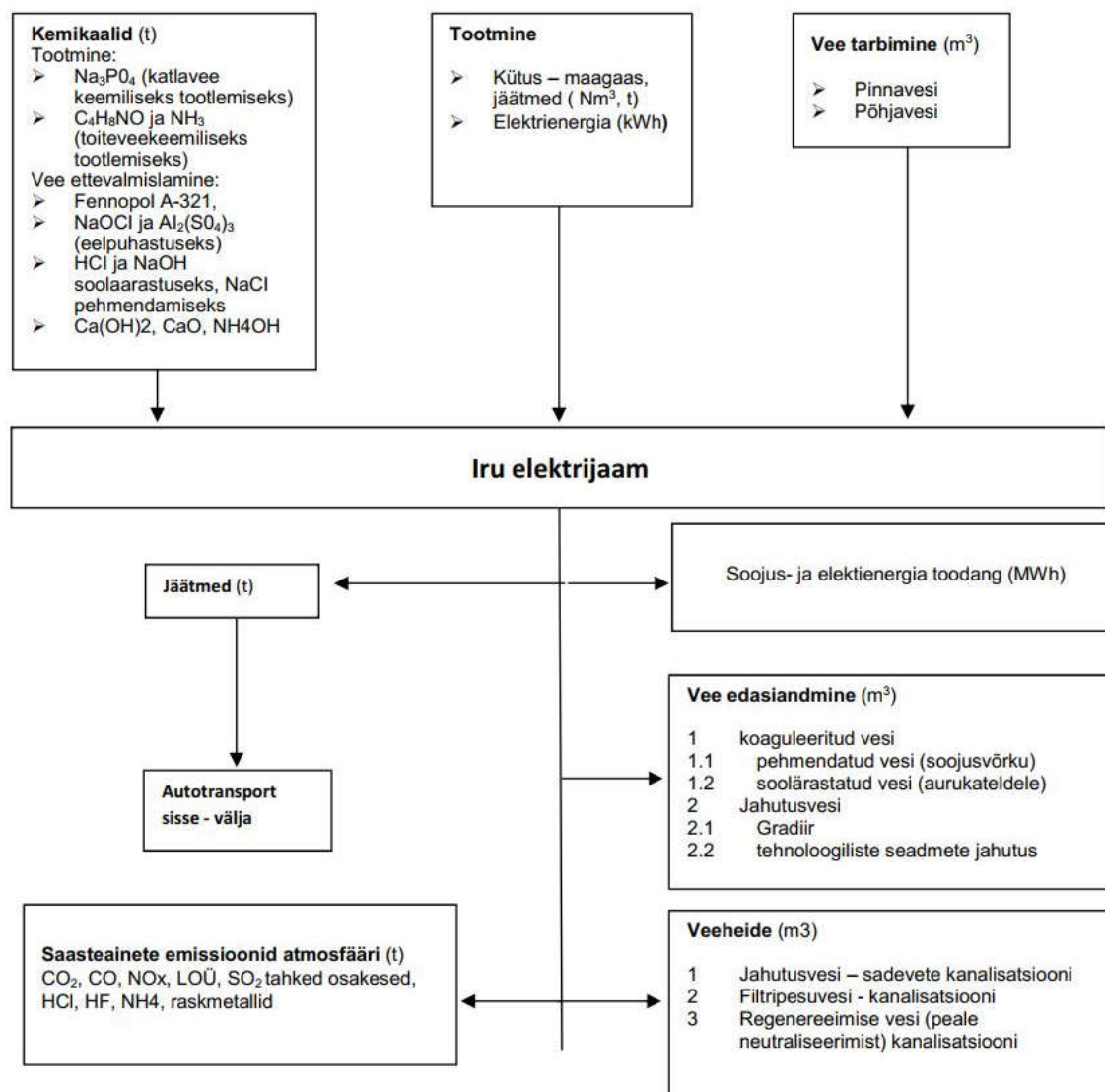
Käitises ülesseatud seadmed ja võimsused

Elektrijaamas töötab üks energiaplokki elektrilise võimsusega 110 MWe ja soojusvõimsusega 217 MWth (vasturõhul töötav turbiin TG-2 110 MWe, soojusvõimsus 217 MWth). Turbiini jaoks on eraldi aurukatel võimsusega 360 MWth. Jäätmeenergiaplokk on elektrilise võimsusega 19,3 MWe ja soojusvõimsusega 80 MWth. Lisaks on käitises kolm veesoojenduskatelt võimsusega a' 116 MWth ja üks aurukatel võimsusega 18 MWth.

Praeguse tehnilise lahenduse juures võivad korraga töötada kaks energiaplokki koguvõimsusel 129 MWe ja 297 MWth ja kolm veekatelt koguvõimsusega 332 MWth (summaarne elektrijaama paigaldatud soojusvõimsus 629 MWth).



Tootmiseks vajalikud sisendid on **vesi, kemikaalid, maagaas, jäätmed**



Tootmises vajaminevat vett võetakse Pirita jõest. Vee kasutusala jaguneb tehnoloogiliseks- ja jahutusveeks. Tehnoloogiline vesi läbib ettevalmistamisprotsessi ning kulub elektrijaama toiteveeks, aga samuti Tallinna ja Maardu soojusvõrkude lisaveeks. Jahutusvett kasutatakse kondensaatorites auru mahajahutamiseks. Jahutusvesi on korduvkasutuses ning gradiiris (tornjahutis) aurustunud vesi asendatakse Pirita jõest võetava veega.

Iru EJ varustab maagaasiga Elering AS. Reservkütusega varustamiseks gaasitarnete häirete korral on sõlmitud tarneleping elektrijaama vahetus naabruses oleva Vopak E.O.S AS-ga, kes hoiab jaama tarbeks pidevat 5 ööpäeva varu, ning on pikemate võimalike gaasitarne häirete

korral kohustatud organiseerima ka edaspidise raske kütteõli tarne. Segaoalmejäätmete tarnijatega on sõlmitud lepingud.

Tootmistehnoloogia

Iru EJ omab kahte energiaplokki soojus- ja elektrienergia koostootmiseks ning kolme veesoojenduskatelt soojusenergia tootmiseks.

Energiaplokk on termofikatsioon – vasturõhuturbiin (vt lisa 2), mis võimaldab teda kasutada ainult piisava soojusvajaduse korral kütteperioodil. Jäätmeenergiaplokki (vt lisa 1) kasutatakse suvel tarbijatele vajaliku soojusenergia (soe vesi) tootmiseks. Plokikateldes toodetakse gaasi põlemissoojuse arvel auru ($p=14$ MPa, $t=550$ C), mis juhitakse turbogeneraatorisse, kus toimub elektrienergia tootmine. Läbitöötanud aur läbib võrguvee soojusvahetid, kus toimub soojusenergia ülekandmine küttevõrgu veele ning auru kondenseerumine. Kondensaat (vt lisa 2 ja 3) suunatakse katla toitepumpadega tagasi katlasse.

Jäätmeenergiaploki läbitöötanud auru on väikese soojuskoormuse korral võimalik kondenseerida gradiiris jahutusveega, mis aga kujutab endast sisuliselt soojusenergia raiskamist. Veekateldes toimub otsene soojusvõrguvee kuumutamine.

Põlemisproduktidena tekkinud heitgaasid juhitakse 3 korstna kaudu atmosfääri.

Tabel 3: Kasutatud kütuste kogused ja elektrienergia ja soojuse toodang

KOMPONENT	2015	2016	2017	2018
Maagaasi kasutamine (milj Nm ³)	37,638	48,457	25,706	28,816
Segaoalmejäätmed (t)	244 562	247 934	235 728	232 927
Raske kütteõli kasutamine (t)	0	0	0	0
Elektrienergia toodang (GWh)	143	161	132	157
Soojuse toodang (GWh)	599	681	527	522
Tingkütuse erikulu elektrienergia tootmiseks (g/kWh)	285,8	234,5	214,8	235,4
Tingkütuse erikulu soojuse tootmiseks (kg/MWh)	142,2	142,9	146,6	146,2

Võrreldes eelneva aastaga on 2018. aastal elektrienergia toodang kasvanud, kuid vaadeldavatest perioodidest oli elektri toodang kõige kõrgem aastal 2016. Soojuse toodang jäi 2017. aasta tasemele. Jäätmeenergiaplokk töötas stabiilsel töörežiimil täiskoormusel.

KESKKONNATEGEVUSE TULEMUSLIKKUSE NÄITAJAD

Keskkonnategevuse tulemuslikkuse põhinäitajad esitatakse järgnevalt:

- arv **A** tähistab kogu aasta sisendit/mõju ümardatult soojuse ja elektrienergia tootmisel.
- arv **B** tähistab kogu aastast Iru EJ tootmisväljundit GW tundides. 2017. aastal oli soojuse ja elektrienergia toodangu kogus **659 GWh** ning 2018.aastal **679 GWh**.
- arv **R** tähistab suhtarvu A/B.

Esitatud keskkonnaalaste põhinäitajate ja nende põhjal arvutatud suhtarvude muutuste määravaks faktoriks on maagaasi ja segaolmejäätmete kasutamine. Nendest kütustest emiteeritud heitmed ei ole võrreldavad ja võrdluseks kasutame suhtarvude võrdlust.

Tabel 4. Keskkonnategevuse tulemuslikkuse näitajad aastatel 2017-2018

Sisendi/mõju A nimetus	A arvvärtus			A ühik	R = A/B		
	2016	2017	2018		2016	2017	2018
Energiatõhusus							
Maagaasi kasutamine	48,457	25,706	28,816	milj Nm ³	0,058	0,04	0,04
Põletatud jäätmed	247934	235 728	232 927	t	295	358	343
Tootmistulemus näitaja (soojus- ja elektrienergia toodang)	30446	24 478	29 985	tuh euro	47	37	44
Elektrienergia omarave soojus- ja elektrienergia tootmisel	32,512	30,888	31,152	GWh	0,04	0,05	0,05
Materjalitõhusus							
Naatriumhüdrosiid, NaOH, 44 % lahus	21,3	21,0	20,7	t	0,03	0,03	0,03
Soolhape, HCl, 30...37 %	42,5	39,1	38,5	t	0,05	0,06	0,06
Alumiiniumsulfaat, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 8%	10,9	12,4	11,4	t	0,01	0,02	0,02
Ammoniaagi vesi NH ₄ OH 25%	868,02	738,3	1147,6	t	1,0	1,1	1,7
Naatriumhüpokloriid, NaOCl 12-14 %	2,4	1,3	1,2	t	0,003	0,002	0,002
Kustutatud lubi, Ca(OH) ₂	156,4	690,9	1076,5	t	0,19	1,05	1,6
Kustutamata lubi, CaO	2203	3124	3506	t	2,6	4,7	5,2
Vesi							
Pinnavesi	1 101 144	967 323	1 240 068	m ³	1308	1468	1826
Põhjavesi	5172	4 813	4 430	m ³	6,1	7,3	6,5

Sisendi/mõju A nimetus	A arvvaartus			A ühik	R = A/B		
	2016	2017	2018		2016	2017	2018
Heitvesi	3222	3 198	3 597	m ³	3,8	4,7	5,2
Jäätmed							
<i>Tekitatud tavajäätmed</i>							
Koldetuhast eraldatud mustmetallid	4417,1	3 861	4 172	t	5,3	5,9	6,1
Koldetuhk ja räbu	54923,04	53 665	54 316	t	65,2	81,4	80,0
<i>Tekitatud ohtlikud jäätmed</i>							
Ohtlikke aineid sisaldav lendtuhk	3728,26	3 711	3 178	t	4,4	5,6	4,7
Gaasikäitlusel tekkinud tahked jäätmed	6721,26	8 398	9 416	t	8,0	12,7	13,9
Bioloogiline mitmekesisus kätise kogu maakasutus	269 798	269 798	269 798	m ²	320	409	397
hoonestatud alad + kõvakattega alad	78 000	78 000	78 000	m ²	93	118	115
Heitmed õhku							
Süsinikdioksiidi heitkogus CO ₂	236 924	207 941	195 488	t	281	316	288
Lämmastikoksiid	305,5	295,7	299,7	t	0,4	0,5	0,4
Süsinikoksiid	35,2	27,2	32,3	t	0,04	0,04	0,05
Vääveldioksiid	44,3	62,7	46,5		0,05	0,1	0,07
Lenduvad orgaanilised ühendid	4,1	2,1	2,4	t	0,005	0,003	0,04
Tahked osakesed summaarselt	0,55	0,59	0,57	t	0,001	0,001	0,001
Vesinikfluoriid	0	0	0	t	0	0	0
Vesinikkloriid	7,6	5,3	3,3	t	0,009	0,008	0,005
Ammoniaak	3,6	2,9	3,1	t	0,004	0,004	0,005
Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid NMVOC	0,81	0,56	0,67	t	0,001	0,001	0,001
Antimon ja ühendid, ümberarvutatuna Sb	0,009	0,006	0,008	t	0,00001	0,00001	0,00001
Arseen ja ühendid, ümberarvutatuna AS	0,009	0,009	0,008	t	0,00001	0,00001	0,00001
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna Hg	0,061	0,058	0,057	t	0,00007	0,00009	0,00008
Kaadmium ja ühendid, ümberarvutatuna Cd	0,046	0,058	0,059	t	0,00005	0,00009	0,00009
Koobalt ja ühendid, ümberarvutatuna Co	0,015	0,016	0,016	t	0,00002	0,00002	0,00002
Kroom ja ühendid, ümberarvutatuna Cr	0,017	0,016	0,016	t	0,00002	0,00002	0,00002
Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna	0,036	0,035	0,035	t	0,00004	0,00005	0,00005
Nikkel ja ühendid, ümberarvutatuna Ni	0,017	0,016	0,016	t	0,00002	0,00002	0,00002
Plii ja ühendid, ümberarvutatuna Pl	0,359	0,37	0,38	t	0,0004	0,0006	0,0006

Sisendi/mõju A nimetus	A arvvärtus			A ühik	R = A/B		
	2016	2017	2018		2016	2017	2018
Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna Va	0,009	0,014	0,008	t	0,00001	0,00002	0,00002
Vask ja ühendid, ümberarvutatuna Cu	0,111	0,106	0,107	t	0,0001	0,0002	0,0002

Käesolevas aruandes on olulisel määral muutunud bioloogilise mitmekesisuse näitaja maakasutuse kaudu. Kui varasemates aruannetes oli välja toodud kogu tootmisterritooriumi maakasutus hoonestatud ala ruutmeetrites siis antud aruandes on välja toodud kogu elektriijaama põhikinnistu pindala ning hoonestatud ala ja kõvakattega alade pind. Iru EJ tootmisterritoorium asetseb varasemalt ühel suurel kinnistul, mis 2018. aastal jaotati eraldi väiksemateks kinnistuteks. Tootmisterritooriumi hulka ei ole arvestatud väljarenditavaid pindasid. Tootmisterritooriumi pinda ei ole sisse arvestatud puurkaevu, pinnavee võtmiseks pumbajaama ning Nehatu paisu maad.

HEITMED ÕHKU

Tabel 5: Peamised atmosfääri saasteained

Saasteaine, t		Lubatud kogus aastaks, t	2016	2017	2018
Lämmastikdioksiid NO _x	t	3599,41	305,46	295,7	299,7
	t/ GWh		0,36	0,45	0,44
Süsinikoksiid CO	t	768,39	35,24	27,2	32,3
	t/ GWh		0,04	0,05	0,05
Lenduvad orgaanilised ühendid LOÜ	t	86,28	4,94	2,1	2,4
	t/ GWh		0,006	0,003	0,004
Süsinikdioksiid CO ₂	t	1 465 067	236 924	207 941	195 488
	t/ GWh		281	316	288
Vääveldioksiid	t	118,44	44,33	62,68	46,5
	t/ GWh		0,05	0,1	0,07
Tahked osakesed summaarselt	t	23,47	0,55	0,59	0,57
	t/ GWh		0,0007	0,0009	0,0008
Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid NMVOC	t	1,33	0,81	0,56	0,67
	t/ GWh		0,001	0,0008	0,001
Ammoniaak	t	8,99	3,57	2,9	3,1
	t/ GWh		0,004	0,004	0,005
Plii ja ühendid, ümberarvutatuna	t	0,436	0,36	0,37	0,38
	t/ GWh		0,0004	0,0006	0,0006

Eriheitmed on arvutatud summaarse energia toodangu ühiku kohta, 2018.a oli see näitaja 679 GWh (2016. a - 842 GWh; 2017. a – 659 GWh). Tootmiseseadmete koosseis (veesoojenduskatlad, energiaplokid) ja toodangu struktuur on kolmel viimasel aastal vähe erinenud. Viimastel aastal olid heitmed võrreldes kompleksloas lubatutega väikesed, sest toodangud olid väikesed, suur energiablokk on põhiliselt seisnud. Saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguseid saasteallikate ja saasteainete kaupa saab vaadata Iru EJ kompleksloast. Iru EJ tootmistegevuse käigus on kinni peetud saasteainete lubatud heitkogustest.

VEE KASUTAMINE

Iru EJ-s kasutatakse Pirita jõest võetavat pinnavett tehnoloogiliseks otstarbeks, seadmete jahutamiseks ja vajadusel tuletõrjevõks. Olmevesi võetakse puurkaevudest.

Pinnavesi

Tabel 6: Pinnavee kasutus

Vee liik	2016	2017	2018
Pinnavesi (jahutusvesi + tehnoloogiline vesi), m ³	1 101 144	967 323	1 240 068

Toorvee koostist analüüsitakse viimastel aastatel 1 kord aastas. Proove võtab Iru EJ keemialabori töötaja ning analüüsid teostatakse atesteeritud laboris. Toorvees sisalduvad ained on olulised elektrijaamas kasutatava vee kvaliteedi hindamiseks.

Pinnavee erikulu soojus- ja elektrienergia toodanguühingu kohta oli ca 1 826 m³/GWh. Suur erikulu on selgitatav 2018. aasta sooja suve ning gradiiri suvise tööga. Toorvee kulu mõõdavad veekulumõõtjad ja kehtestatud on tehnoloogilised normatiivid eraldi elektri- ja soojusenergia tootmisel.

Põhjavesi

Tabel 7: Põhjavee kasutamine

Vee liik	2016	2017	2018
Põhjavesi puurkaevudest kokku, m ³	4 760	5 172	4 813

Iru EJ-s kasutatakse põhjavett üksnes olmes. Põhjavee koguse tarbe määramiseks on veekulumõõtja. Puurkaevude vee kvaliteeti analüüsitakse üks kord aastas. Proovid võetakse Iru EJ pumbajaamast, kummagi puurkaevu osas eraldi. Proovivõtu ajal registreeritakse puurkaevude töörežiim. Analüüside põhjal liigitub puurkaevudest võetav vesi sotsiaalministri 02.01.2003 määruse nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded, kohaselt III kvaliteediklassi kloriidide ja hägususe näitaja tõttu.

Puurkaevude põhjaveetase mõõdetakse iga viie aasta tagant. Viimased mõõtmised toimusid 2016. aastal.

Heitvesi

Iru EJ-s tekkiv olmereovesi juhitakse ühiskanalisatsiooni. Sademevesi ja tehnoloogiline heitvesi kogutakse settebasseini ning suunatakse ülevooluga edasi sademevee ühisvoolusesse torustikku, mis suubub Kroodi oja. Heitvee väljalaskme lubatud vooluhulk aastas on 803 000 t/a. Heitvee hulk, mis suunatakse Kroodi oja, leitakse arvutuslikult.

Tabel 8: Heitvee kogused

Vee liik	2016	2017	2018
Heitvesi, m ³	3 222	3 198	3 597

Tabel 9: Keskkonda juhitava heitvee reostuskoormused

Komponent	2016	2017	2018
Üldlämmastik, t	0,014	0,012	0,011
Üldfosfor, t	0,001	0,001	0,001
Biokeemiline hapnikutarve, BHT ₇ , t	0,01	0,01	0,001
Heljum, t	0,013	0,026	0,032
Ühealuselised fenoolid, t	0,0	0	0
Kahealuselised fenoolid, t	0,00001	0	0
Naftasaadused, t	0,000065	0	0
Sulfaat, t	0,158	0,137	0,189

Heitveest võetakse proove igakuiselt ning analüüsid tehakse akrediteeritud laboris. Kätise keemialaboris kontrollitakse ka veepuhastusprotsessi eri etappides saadava vee kvaliteeti (analüüsitavad komponendid samad, mis toorvees). Veepuhastusprotsessi põhimõtteline skeem on toodud lisas 3. Vee säästvamaks kasutamiseks toimub vee pehendamise-deioniseerimine automaatrežiimil. Jäätmeenergiaploki lisandumine ei suurendanud kätise veetarvet.

Settebasseinid

Iru EJ-I on neli tehnoloogilise heitvee basseini. Kaks basseini on veekindla põhja ning seintega, kaks loodusliku põhjaga. Ühte loodusliku põhjaga basseini pole heitvett lastud. Ühte betoneeritud-asfalteeritud põhjaga basseini lasti raske kütteõli kasutamise aegadel õhu eelsoojendi küttepindade pesuveed, mille tagajärjel settis basseini põhja raskemetalle sisaldav muda. Settebassein oli kasutuses elektrijaama eksploatatsiooni algusest kuni 1999. aasta maini kui lõpetati rakse kütteõli kasutamine. 2017. aastal teostati settebasseini puhastustööd ning ohtlikke raskemetalle sisalduv muda viidi ohtlike jäätmete prügilasse. Lisaks veenduti puhastustööde käigus, et settebasseini põhi on endiselt vettpidav. Teise betoneeritud-asfalteeritud põhjaga basseini lasti neutraliseeritud happesuveed. Basseine ja nende ümbrust seiratakse perioodiliselt, võttes basseinist ja kolmest kontrollkaevust veeproove. Kontrollkaevudest võetud veeproovide analüüside tulemusel saab väita, et settebasseinide kasutamine ei ole kaasa toonud põhjavee saastumist.

MATERJALIDE KASUTAMINE

Kemikaaliseaduse alusel on Iru EJ B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõte.

Ohtlike kemikaalide arvestuse eest vastutajad on määratud käskkirjaga. Ettevõtte omab kõiki tegevuseks vajalike lube ning eeskirjadest tulenevaid kohustusi täidetakse nõuetekohaselt. Ohtude tuvastamiseks on koostanud riskianalüüs, riskide minimeerimiseks on ettevõttes kehtestatud ohutuse tagamise süsteem. Hädaolukordades reageerimiseks on olemas ettevõttesisene hädaolukorra lahendamise plaan.

Iru EJ kasutab tootmisprotsessis enim kustutamata ja kustutatud lupja ning ammoniaakvett.

Tabel 10: Ohtlikud abimaterjalid

Abimaterjal	2016	2017	2018	Kasutamise otstarve
	kasutatud kogus, t			
Naatriumhüdroksiidi lahus	21,33	21,04	20,68	Vee puhastamiseks
Soolhape	42,5	39,1	38,5	Vee puhastamiseks
Ammoniaakvesi	868,02	738,26	1147,62	Toitevee ettevalmistamiseks, suitsugaaside puhastus
Naatriumhüpokloriid	2,4	1,3	1,21	Vee puhastamiseks
Alumiiniumsulfaat	10,9	12,4	11,4	Vee puhastamiseks
Kustutatud lubi	156,37	690,85	1076,53	Suitsugaaside puhastus
Kustutamata lubi	2203	3124	3506	Suitsugaaside puhastus

JÄÄTMEKÄITLUS

Kõige suurem osa Iru EJ jäätmetest tekib jäätmeenergiaplokis. Peamisteks tekkivateks jäätmeteks on koldetuhk ja räbu, koldetuhast eraldatud metallid, lendtuhk ning gaasikäitlusel tekkinud jäägid.

Jäätmeenergiaploki põhjatuha eraldamise süsteem on kinnine, kus tuhk esmalt kukub läbi resti, seejärel liigub niisutatud tuhk konveieriga põhjatuha punkrisse. Samas toimub magnetiga metallide eemaldamine. Jäätmete põletamisel tekivad lendtuhk ja suitsugaaside puhastusjääd, mida loetakse ohtlikeks jäätmeteks, kogutakse kinnistesse silodesse. Seega on tagatud, et ohtlike jäätmetel puuduks kokkupuude ümbritseva välisõhuga. Jäätmeenergiaplokis poolkuivas puhastussüsteemis ei teki heitvett.

Jäätmed tekivad ka elektri- ja soojusenergia tootmisel kateldes ja soojusvahetussüsteemides kasutatava vee töötlemisel. Auru tootmiseks on vaja väga kõrgekvaliteedilist vett, et vältida katelde küttepindade sisemist saastumist. Soojusvõrgus vajamineva lisavee kvaliteedinõuded on vähem ranged, kuid ka siin on vaja vee selitamise jm protsessid. Kokku võib tekkida toorvee puhastamisel aastas mitmesuguseid jäätmeid: veeselitus ja veepuhastusetteid, samuti kuuluvad siia ka teatud kemikaalide ja nende pakendite jäätmed. Kuna vee töötlemise käigus tekkivad setted liiguvad koos kasutatud tehnoloogilise veega settebasseinidesse siis eraldi tekkivate setete kogust välja tuua ei ole võimalik.

Lisaks tekib elektrijaama igapäeva tööde käigus mitmesuguseid õlisid ja määrdeained ning nendega saastunud materjale (pakendid, kasutatud kaltsud).

Küllaltki suur kogus jäätmeid tekib remontide korral. Lisaks ehitus- ja lammutusjäätmetele kuuluvad siia alla ka läbikulunud katlavooderdis, liivapritsipuru katelde jm. pindade puhastamisest, isolatsioonimaterjalid, sh asbesti sisaldavad jäätmed, metallijäätmed. Ehitus- lammutusjäätmete käitlemine on vastava hankekonkursi võitnud töövõtja pädevuses – tööde teostamise lähteülesandesse pannakse alati vastav tingimus. Ettevõtte ei tegele jäätmete kõrvaldamisega. Kõik jäätmed kogutakse liigiti ja antakse üle vastavat jäätmekäitlusõigust omavatele käitlejatele.

Tabel 11: Jäätmete põletamisel tekkinud jäätmete liigid ja kogused

Jäätmete liik (jäätmekood), t	2016	2017	2018
Koldetuhk ja räbu (19 01 12)	54 923	53 665	54 316
Koldetuhast eemaldatud mustmetallid (19 01 02)	4 417	3 861	4 172
Ohtlike aineid sisaldav lendtuhk (19 01 13*)	3 728	3 710	3 178
Gaasipuhastusjätmed (19 01 07*)	6 721	8 398	9 416

Ohtlikud jätmed anname üle ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele. Ohtlikud jätmed kogutakse teistest jäätmetest eraldi. Nõuetele vastav ohtlike jäätmeid käitlev jäätmekäitlusfirma leitakse vähempakkumise konkursi korras.

MÜRA

Iru EJ ületab mürataseme piirväärtust ainult vanemaid elektrijaama seadmeid käivitades ning lühiajaliselt. Müra tase elektrijaama territooriumil võib seadusest tulenevalt olla 70/60 dB (päeval/öösel). Vastavalt kompleksloa nõuetele tuleb elektrijaama katelde läbipuhe ja käivitamine teha päevasel ajal.

2015. aasta jaanuaris tehti Iru EJ müra modelleerimine öisel ajal, et määrata põletamiseks mõeldud jäätmete vedude ja punkrisse laadimise müra öisel ajal. Öiste mõõtmiste ajal (mõõtmised teostati kahel korral ühe tunni jooksul) sisenes ja väljus jäätmeenergiaploki territooriumile 4 jäätmeveokit. Kummagi mõõteseeria korral ei ületatud müra normtasest.

Kompleksluba täiendati klausliga – öisel ajal on käitises lubatud põletamiseks mõeldud imporditavate jäätmete vastuvõtt tingimusel, et ühes tunnis võib territooriumile siseneda ja väljuda kuni neli jäätmeveokit.

KESKKONNAARUANDE KINNITAMINE

AS Metrosert, kes on akrediteeritud tõendaja EE-V-0001, kinnitab peale Enefit Green AS-i Iru elektrijaama keskkonnajuhtimissüsteemi ja 2018. aasta keskkonnaaruande kontrollimist, et organisatsiooni keskkonnaaruandes esitatud teave ja andmed on usaldusväärsed ja õiged ning vastavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 1221/2009, 25. november 2009, organisatsioonide vabatahtliku osalemise kohta ühenduse keskkonnajuhtimis- ja -auditeerimissüsteemis nõuetele. Käesolevas aruandes on rakendatud Euroopa Komisjoni määrust (EL) 2017/1505, 28. augustist 2017 ja Euroopa Komisjoni määrust (EL) 2018/2026, 19. detsembrist 2018, milledega muudeti Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määruse (EÜ) nr 1221/2009 lisad I,II,III ja IV.

Keskkonnaaruanne on kinnitatud 06.09.2019

Andres Martma

EMAS tõendaja

Metrosert AS

www.metrosert.ee

LISA 1. JÄÄTMEENERGIAPLOKK

Vastavalt tööstusheite seaduse §-le112 peab üldsusele kättesaadavaks tegema jäätmeenergiaploki (JEP) toimimist ja keskkonnaseiret käsitleva aastaaruande. Selles EMAS aruande osas vaatleme eraldi jäätmeenergiaploki töö kulgu ning väljutatavat heidet võrrelduna õigusaktide nõuetega.

Jäätmeenergiaploki ajalugu

- 2006. aasta lõpus algasid eelhinnangute ja uuringute kujul ettevalmistused jäätmeid kütusena kasutava soojus- ja elektrienergia koostootmisploki ehk jäätmeenergiaploki rajamiseks.
- 2007. aastal kiitis Harjumaa Keskkonnateenistus heaks Iru EJ territooriumile koostootmisploki rajamise keskkonnamõjude hindamise (KMH) aruande “Kütusena jäätmeid kasutava soojus- ja elektrienergia koostootmisploki rajamine Iru EJ territooriumile”.
- 2010. aastal sõlmisid Eesti Energia AS ja Prantsuse ettevõtte Constructions Industrielles De La Mediterranee (CNIM) jäätmeenergiaploki ehitamise lepingu ja ehitus algas sama aasta sügisel.
- 2011. aasta oktoobris kiitis Keskkonnaameti heaks Eesti Energia AS Iru Elektrijaamas jäätmete põletamisel tekkivate tuhkade kätisevälise käitlemise keskkonnamõju hindamise programmi ning keskkonnamõju hindamise aruanne kiideti heaks 2012.aasta juunis.
- 2013. aasta alguses toodi Iru EJ esimesed koormad jäätmeid ja alustati katsepõletusega. Katse-ekspluatatsiooni lõppes ja 26.09.2013 võeti jäätmeenergiaplokk ehitajalt vastu.
- 2014. aastal alustasime uuringut Iru EJ jäätmeenergiaplokis põletatavate segaolmejäätmete koostise ja omaduste kohta. Uurimustöö eesmärgiks oli täpsustada põletatavate segaolmejäätmete liigilist koostist sh määrata biogeense materjali osakaal ja põletamisel tekkiva fossiilse CO₂ heitkogus. Uuringu viisid lepingu alusel läbi SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) ja Tehnikaülikooli Soojustehnika instituut (TTÜ STI).

- 2016. aastal viisime vastavalt Keskkonnaameti korraldusele ja kinnitatud uuringute programmile - Erandi tegemine katsepõletamiseks, läbi jäätmeenergiaplokis uuringu ``Rehvihakke (kood 16 01 03 vanarehvid) katsepõletamine Eesti Energia AS Iru Elektriijaama jäätmeenergiaplokis``. Uuringu tulemusel täpsustati kompleksloas põletatavate jäätmete kogust nii, et segaolmejäätmete maht on vähemalt 98% ning lisaks on antud võimalus 2% osas põletada purustatud või tükeldatud vanarehve (jäätmekood 19 12 04 01- Purustatud või tükeldatud vanarehvid).
- 2018. aasta teises pooles algatasime taaskord uuringu Iru EJ jäätmeenergiaplokis põletatavate segaolmejäätmete koostise ja omaduste kohta info kogumiseks. Töö tulemused selguvad 2019. aasta lõpuks.

Jäätmeenergiaploki tehnilised näitajad

Ühe restiga MARTIN/CNIM põletussüsteem	27,5-31,0 tonni olmejäätmeid tunnis
Põletamise kaudu taaskasutatavate jäätmeliikide summaarne kogus	260 000 t
Jäätmete kütteväärtus	9,3 kuni 10,5 MJ/kg
Katla auru tootlikkus	101 t/h
Auru parameetrid	40-42 bar, 400 °C
Jäätmete põletustemperatuur	1000-1100 °C
Lahkuvate suitsugaaside temperatuur	145 °C
Korstna kõrgus	202 m
Suitsugaaside puhastus	Poolkuiv meetod, kottfiltrid, SNCR meetod
Tahked põlemisjäätmed	Koldetuhk ja räbu, lendtuhk, suitsugaaside puhastusjääk, koldetuhast väljakorjatud metallid.
Tuhakäitlus	Koldetuhast ja räbust eemaldatakse magnetitega metallid.
Jäätmekäitlus	Kõik jäätmed kogutakse ja käideldakse eraldi.
Jäätmeenergiaploki võimsus - elektriline - soojuslik	19,3 MWe 80 MWth
Energiakasutus	Toodetud elektrienergia suunatakse põhivõrku, soojus kaugkütte soojuseks

Jäätmeenergiaploki ülesehitus

Jäätmeenergiaploki on kõik põhiseadmed paigutatud hoonetesse. Nii jäätmete vastuvõtt kui ka tekkivate jäätmete üleandmine toimub kinnises ruumis, et vältida võimaliku lõhna, tolmu ja müra levimist. Müra vähendamiseks paigaldati ventilatsioonivahetite summutid. Käitises toimub välisõhku eralduvate põlemisgaaside puhastamine, mis tagab saasteainete vastavuse piirväärtustele ja sealhulgas puhastab gaasid ka raskmetallidest, tolmust, dioksiinidest jms, mis kaasnevad jäätmepõletusega. Jäätmeveokitele rajati juurdepääsutee, mis hoiab Saha- Loo teel Iru küla poolses osas liikluskoormuse minimaalsena. Käitise ja Iru küla vahele rajati kõrghaljastus. Jäätmeenergiaplokk vastab PVT-le.

Suitsugaaside puhastussüsteem ja heitmete monitooring

Iru EJ väljastatud keskkonnakompleksloas on ära fikseeritud jäätmete põletamisel lubatud maksimaalsed saasteainete kontsentratsioonid suitsugaasides. Lubatud piirväärtuste aluseks on tööstusheite seaduse § 100 lõike 1 ja § 101 alusel koostatud Keskkonnaministri 28.06.2013. a. määrus nr 49 „Jäätmepõletus- ja koospõletustehastest väljuvates gaasides sisalduvate saasteainete heite piirväärtused ning välisõhku väljutatava heite piirväärtustele vastavuse hindamise kriteeriumid”.

Järgnevalt on toodud Iru EJ JEP-le kehtestatud välisõhu saasteainete piirnormid ning 2018.a pidevseiremõõtmiste kaalutud keskmised tulemused NO_x, CO, TOC, SO₂, PMsum, HCl, HF ja NH₃ osas. Dioksiinide ja furaanide ning raskmetallide mõõtmiseid teostati 2018. aastal I ja II kvartalis.

Saasteaine nimetus	Saasteaine kontsentratsioon suitsugaasides, mg/Nm ³	
	24 h keskmine piirväärtus	*2018. a keskmised mõõtetulemused
Lämmastikdioksiid (NO ₂)*	200	156
Süsinikoksiid (CO)*	50	7,76
Mittemetaansed lenduvad org. ühendid TOC*	10	0,41
Vääveldioksiid (SO ₂)*	50	29,05

Tahked osakesed summaarselt, PMsum*	10	0,36
Vesinikkloriid (HCl)*	10	2,04
Vesinikfluoriid (HF)*	1	0
Ammoniaak (NH ₃)*	8	1,91
Dioksiinide ja furaanide sisaldus *	0,1 ng/Nm ³	0,03 ng/Nm ³
Cd ja Tl kokku	kokku 0,05	0,000128
Hg*	0,05	0,0003
Sb, AS, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V*	0,5	0,014

Iru JEP-s kasutatakse suitugaaside puhastamiseks aktiveeritud söe lisamist, lubjapiimaga suitugaaside pesemist, kustutatud lubja lisamist ning viimase astmena toimub kottfiltrites lendtuha püüdmine. Kasutatud meetmete tulemusena on atmosfääri juhitud suitsugaasides tahkete osakeste sisaldus nulli lähedane ja tavapärase optiliste, aga ka gravimeetriliste mõõteriistadega väga raskesti mõõdetav. Saab ainult konstateerida, et tulemus on kaks suurusjärku alla 1 mg/Nm³. Olulisemate ja kiiremini muutuvate väljuvate saasteainete mõõtmine toimub pidevalt ja automaatselt

Jäätmeenergiaploki automaatse mõõtesüsteemi kirjeldus

Saasteallikaks, milles heitmeid mõõdetakse on Iru EJ JEP suitsukäik. Automaatne mõõtesüsteem (AMS) paikneb gaasikäigu vahetus läheduses ning mõõtesondid paikevad gaasikäigu horisontaalses sirges osas ja analüsaatorid korstna sisse ehitatud konteineris. Kogu automaatne mõõtesüsteem on dubleeritud ehk on peasüsteem (Master) ja varusüsteem (Redundant). Analüsaatorite konteiner on varustatud elektriküttega ja konditsioneeriga, mis tagavad nõuetekohase mikrokliima ruumis. Sondidele juurdepääsuks on ehitatud kinnised rõdud sondide teeninduskõrgusele, kuhu pääseb redeli abil. Sondid on analüsaatoritega ühendatud köetava gaasiliini abil. Analüsaatorite konteineris paiknevad kaks analüsaatorite kappi ning testgaaside balloonid asuvad väljaspool konteinerit.

Heitmete mõõtmiseks on süsteemi koosseisus alljärgnevad analüsaatorid:

1. MCS 100FT analüsaatori zirkoonium-oksiid andur O₂ määramiseks kuivades suitsugaasides. Mõõtepiirkond on 0-25% O₂.
2. MCS 100FT analüsaator määramaks NO_x, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO, H₂O kontsentratsioone märgades suitsugaasides. Analüsaator töötab FTIR –spektroskoopia põhimõttel.

Mõõtepiirkonnad on järgmised:

NO_x 0-500 mg/m³, SO₂ 0-300 mg/m³, HCl 0-90 mg/m³, HF 0-10 mg/m³, NH₃ 0-20 mg/m³, CO 0-300 mg/m³, H₂O 0-30 %.

3. MCS 100FT analüsaatori leek-ionisatsioon-detektor määramaks TOC kontsentratsiooni suitsugaasides. Mõõtepiirkond on 0-30 mgC/m³.

Lisaks paiknevad veel analüsaatorite kappides proovi ettevalmistamise seadmed (filtrid, gaasikuivati, koos niiskuseanduriga, gaasikulu regulaatorid, magnetklapid, mis võimaldavad teha automaatset kalibreerimist). Kõik niiske proovigaasiga kokkupuutuvad gaasitrassid ja seadmed paiknevad köetavas sektsioonis. Analüsaatorite kapis paikneb ka juhtplokid köetavate osade temperatuuride reguleerimiseks, süsteemi töö kontrolliks ja vigade ning häirete teatamiseks. Vahetult analüsaatorite väljundis paiknevad ka klemmid võrdlusmõõtmisteks vajalike andmete mahalgemiseks.

Tolmu kontsentratsiooni mõõtmiseks on gaasikäiku paigaldatud optiline tolmu kontsentratsiooni mõõtja Dusthunter SP 100, mis mõõdab tolmuosakestelt peegeldunud valgust. Mõõtepiirkond on 0-20 mg/m³.

Gaasikäigus paiknevad ka gaasi proovivõtusond Sick SFU, gaasikulumõõtja Flowsick 100, rõhuandur Jumo dTRANS p30 ja takistustermomeeter Jumo PT 100 gaasitemperatuuri mõõtmiseks.

Kuna Iru JEP kasutab lendtuha lõplikuks püüdmiseks kottfiltreid, mis on hetkel parim võimalik tehnoloogia (PVT ehk BAT) heitgaasidest tahkete osakeste eraldamiseks ning sellele lisaks kasutatakse ka väga mitmeastmelist eelnevat suitsugaaside puhastamist ohtlikest

saasteainetest, siis võib selgelt öelda, et Iru JEP täidab kõiki keskkonnanõudeid ja ei ole inimeste tervisele ohtlik.

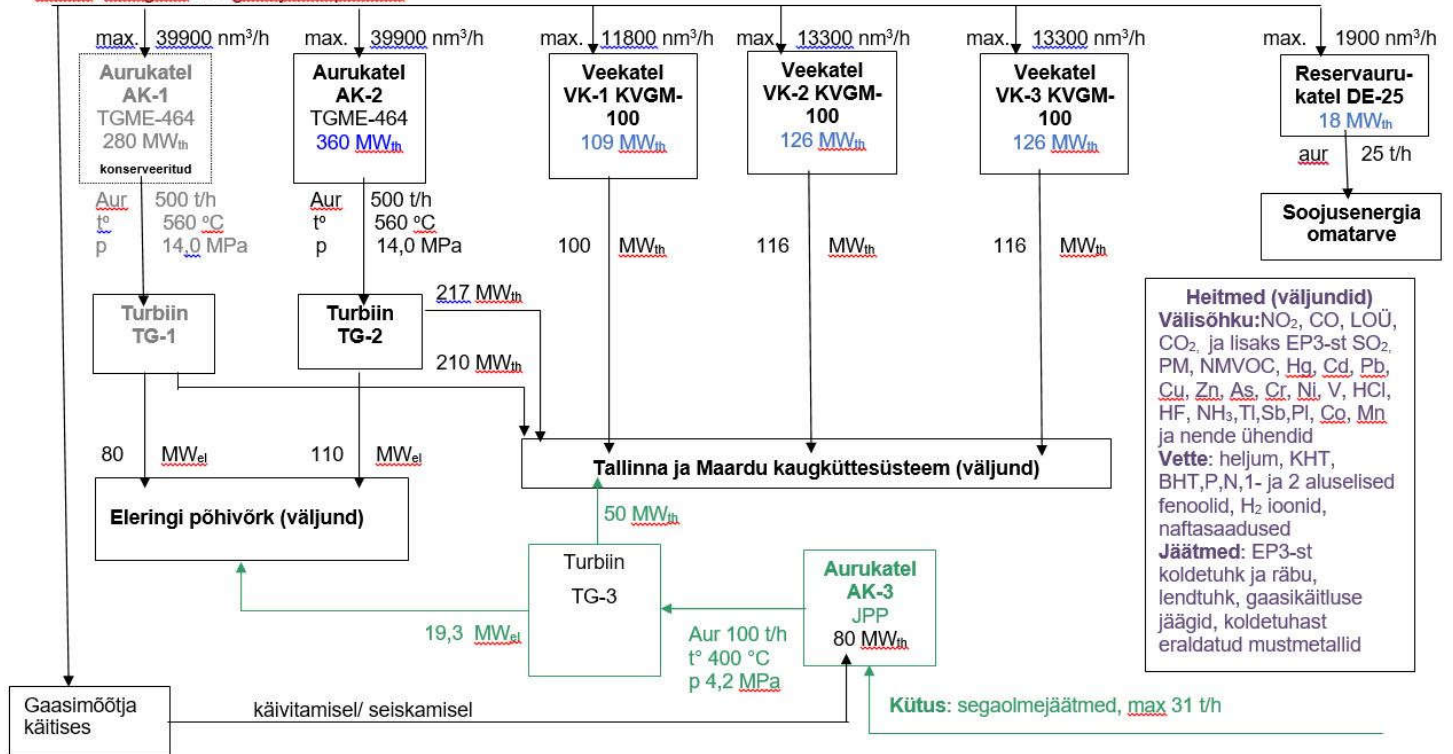
Automaatsele mõõtesüsteemile lisaks toimuvad ka kompleksloas nõutud sagedusega dioksiinide ja furaanide ning raskmetallide heitkoguste mõõtmised heitgaasides. Mõõtmised teostati 2018. aasta I ja II kvartalis. Lisaks seiratakse kolde põhjatuhas raskmetallide sisaldust ning mineraalset koostist. Koldetuha analüüse teostati 2018. aastal, kompleksloas ettenähtud sagedusega, üks kord kvartalis.

Kõik jäätmeenergiaploki täiendavad mõõtmised (lisaks pidevmonitooringule) on tehtud kompleksloas ettenähtud sagedusega, tulemused on normatiivsed.

LISA 2. ENERGIATOOTMISE PÕHIMÖTTELINE SKHEEM

Energiatootmise põhimõtteline skeem koos peamiste näitajatega

Kütus: maagaas Loo gaasijaotuspunktist



LISA 3. KEEMILISE VEEPUHASTUSE JA VEE JAOTAMISE SCHEEM

