



IRU KOOSTOOTMISJAAMA KESKKONNAARUANNE 2025



Enefit 

SISUKORD

ORGANISATSIOONIST	3
Enefit OÜ	3
Iru elektrijaam	4
Ülevaade Iru elektrijaama arenguetappidest	4
Ambitsioon, eesmärgid, strateegia	6
Iru elektrijaama struktuur	6
Iru elektrijaama keskkonna juhtpõhimõtted	8
KESKKONNAJUHTIMISSÜSTEEM	10
KESKKONNAASPEKTID JA -EESMÄRGID	11
TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANÕUETELE	17
Juhtimissüsteemi kontroll ja audit	19
IRU ELEKTRIJAAMA TOOTMISPROTSESS JA TOOTMISNÄITAJAD	20
Käitises ülesseatud seadmed ja võimsused	20
KESKKONNATEGEVUSE TULEMUSLIKKUSE NÄITAJAD	25
HEITMED ÕHKU	27
VEE KASUTAMINE	29
Pinnavesi	29
Põhjavesi	29
Settebasseinid ja kasutatud vesi	30
MATERJALIDE KASUTAMINE	32
JÄÄTMEKÄITLUS	34
MÜRA	36
KESKKONNAARUAND E KINNITAMINE	37
LISA 1. JÄÄTMEENERGIAPLOKK	38
Jäätmeenergiaploki tehnilised näitajad	38
Jäätmeenergiaploki ajalugu	39
Jäätmeenergiaploki ülesehitus	40
Suitsugaaside puhastussüsteem ja heitmete monitooring	41
Jäätmeenergiaploki automaatse mõõtesüsteemi kirjeldus	42
LISA 2. ENERGIATOOTMISE PÕHIMÕTTELINE SKEEM	46

ORGANISATSIOONIST

Enefit OÜ

Enefit OÜ (endise nimega 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 oli alates 2021. aasta oktoobrist börsiettevõte, mis kuulus 77% ulatuses Eesti Energiale. Aprillis 2025 esitas Eesti Energia AS börsil noteeritud Enefit Green AS-i aktsiate vabatahtliku ülevõtmispakkumise, mille tulemusena omandas ta 97,2% aktsiatest. Seisuga 01.08.2025 omandas Eesti Energia AS 100% Enefit Green AS-i aktsiatest. 2025. aasta detsembri alguses lahkuti Soome turult, müües Tolpanvaara tuulepargi TD Greystone Infrastructure Fundile.

Elektriäri ühendamise ühtsesse struktuuri on loogiline jätk Enefit Greeni AS sajaprotsendilisele tagasitoomisele kontserni koosseisu. 2026. aastalt ühendati kõik elektriäri valdkonnad – jaeäri, taastuvenergia tootmine, energiakaubandus ja arendustegevus – tütarettevõttesse Enefit, et tugevdada kontserni konkurentsivõimet ning muuta juhtimine tõhusamaks. 2026. aastal liideti Enefit Green ja Enefit üheks Enefiti OÜ nime kandvaks äriühinguks ka Lätis, Leedus ja Poolas.

Loodud elektriäriettevõtte Enefit ühendab Eestis, Lätis, Leedus ja Poolas üle 560 000 jaekliendi ning üle 1 000 MW taastuvenergia tootmisvõimsust. Uue ettevõtte portfelli kuuluvad ka Auvere akusalvesti, Iru koostootmisjaam ning tulevikus lisanduvad tootmis- ja salvestusvõimsused.

Energiat toodetakse tuulest, päikesest, jäätmetest ja veest. Enefit OÜ-l on tuulepargid Eestis ja Leedus; päikeseelektrijaamad Eestis, Lätis ja Poolas, hüdroenergiat toodetakse väikeses Keila-Joa hüdroelektrijaamas ning soojust ja elektri koostootmine segaolmejäätmetest toimub Iru koostootmisjaamas.

Käesolev keskkonnanaruanne keskendub Iru koostootmisjaama tegevusele ning on kokku pandud järgides Euroopa Liidu keskkonnajuhtimis ja keskkonnanäidatamisüsteemi (EMAS - Eco-Management and Audit Scheme) nõudeid. EMAS akrediteerimisala elektrienergia tootmine, ning auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine (NACE koodid: 35.11, 35.30, 38.22).

- 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-vastuvõtmis akt ehitusettevõttega.
- 2015. aastal otsustati Eesti Energia AS juhatuse poolt loobuda Iru KTJ energiaploki nr 1 (kondensatsiooniturbiin TG-1 62 MW ja aurukatel TGME-464) kasutamisest alates 31.12.2015 ning säilitada energiaplokk konserveerituna.
- 2016.a viidi jäätmeenergiaploki läbi rehviakke katsepõletamine, mille alusel saab jäätmeenergiaploki põletada teatud mahus purustatud vanu sõidukirehve.
- 2019. aastal rajati Iru KTJ kõrvale päikeseelektrijaam, mis annab osa omatarbeks vajaminevast elektrienergiast.
- 2020. aastast suunatakse soolaärastusel ja vee pehmendamisel tekkinud heitvesi kanalisatsiooni.
- 2021. aastal demonteeriti väike aurukatel DE-25-14
- 2022. aastast vahetati välja ühe veekatla põleti ning alandati võimust 100 MW-lt 60 MW-le.
- 2023. aastal vahetati välja teise veekatla põleti multipõleti vastu, millega alandati nii võimust kui võimaldatakse reservkütusena põletada diiselmootorit. Muudeti Iru KTJ kompleksloas jäätmepõletusele kehtinud 24 h piirväärtuseid välisõhku heidetavate saasteainete osas.
- 2024. aastal saadi Keskkonnaametilt muudetud Iru KTJ keskkonnakompleksluba. Muudetud kompleksloast eemaldati vana energiaplokk EP2, lisati reservkütuseks diisel ning lisati uued jäätmekoodid: 19 12 01 (Paber ja kartong), 19 12 04 (Plastid ja kummid) ning 19 12 08 (Tekstiilid). 24.09.2024 valmis Enefit Green Iru KTJ jäätmeuuringu lõppraport. Alates 2024. aastast kuulub Iru jäätmepõletusplokk EU ETS süsteemi, kuid ei osale CO2 kvootide kauplemisel.
- 2025. a alustati vanade energiaplokkide EP1 ja EP2 lammutamist.

Külasta Iru koostootmisjaama virtuaalselt!

Virtuaaltuur - Iru koostootmisjaam (energia.ee)

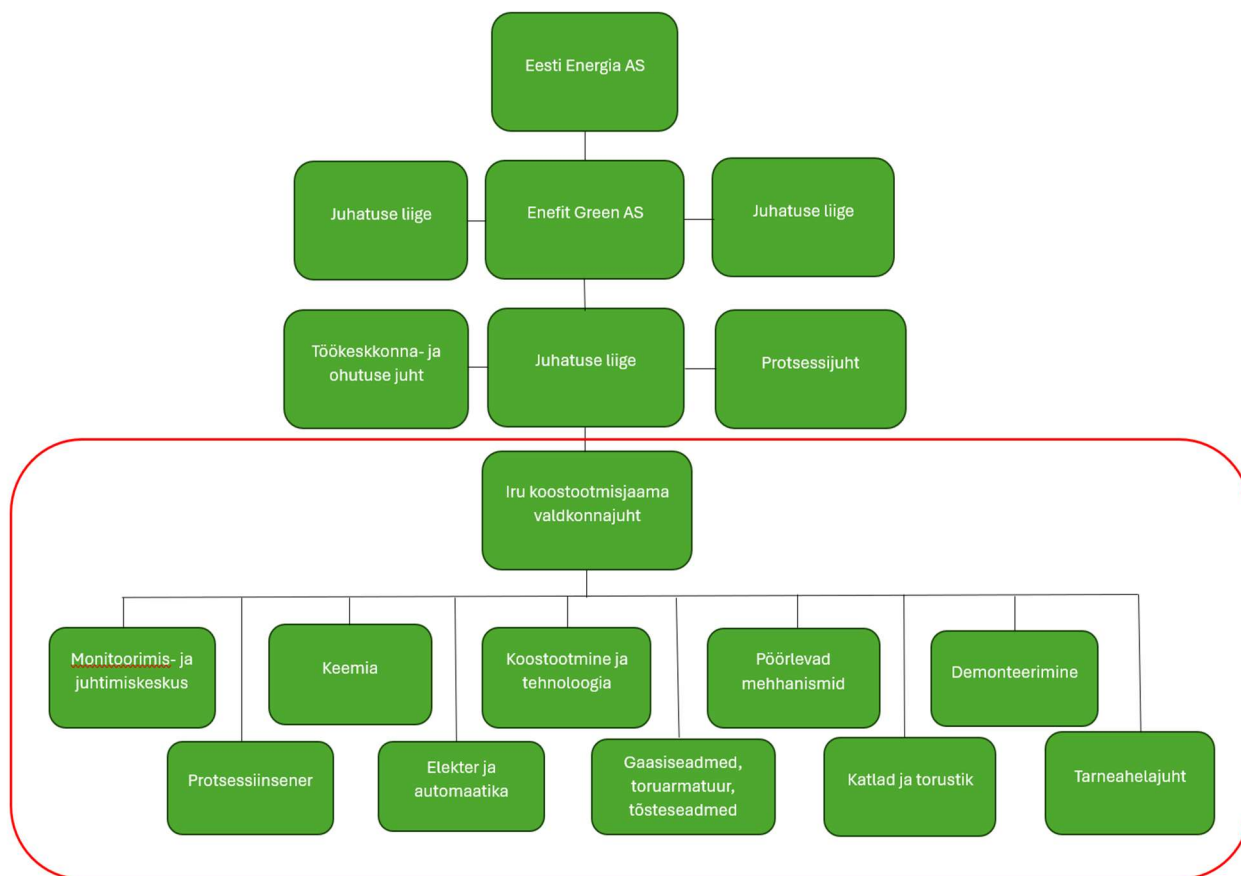
Ambitsioon, eesmärgid, strateegia

Enefit OÜ Iru koostootmisjaam, kontserni ettevõttena, järgib Eesti Energia AS juhtpõhimõtteid.



Iru elektrijaama struktuur

Enefit OÜ (endise nimega Enefit Green AS) on ühe juhatuse liikme vastutusalas tootmine ja varahaldus. Tootmise alla kuuluvad nii tuuleenergia kui päikeseenergia. Iru koostootmisjaama **tootmistegevust** juhhib **valdkonnajuht**. Tootmisvaldkonna valduses olevate seadmete, rajatiste ja hoonetega ning spetsialistidega tagatakse elektri- ja soojusenergia tootmine vastavalt energia müügiplaanidele. Tootmisvaldkonda toetavad **protsessiinsener, käidu- ja tehnikajuht, monitoorimis- ja juhtimiskeskuse juht** ning Enefit OÜ kesksed osakonnad. Iru valdkonnajuht on määratud juhtkonna poolt EMAS määruse esindajaks Iru koostootmisjaamas. Iru koostootmisjaama valdkonnajuhil on vastutus ja volitused selleks, et tagada EMAS määruse nõuetele vastav keskkonnajuhtimissüsteem ja teavitada tippjuhtkonda keskkonnajuhtimissüsteemi tulemuslikkusest.



Joonis 1. Lihtsustatud struktuur 2025. aastal (punasega piiritletud ala kuulub EMAS akrediteeringu alla)

Iru koostootmisjaama keskkonna juhtpõhimõtted

Enefit OÜ lähtub Eesti Energia kontserni kuuluva ettevõttena oma tegevuses ja otsustes kontserni keskkonnapoliitikast. Iru KTJ Enefit OÜ osana tugineb emakontserni keskkonnapoliitikal, mille eesmärgiks on säästva arengu põhimõtteid järgides tagada ettevõtte stabiilne ja jätkusuutlik areng. Kogu ettevõtte jaoks on koostatud vajalikud süsteemi- ja toimumisprotseduurid, mille abil ohjatakse olulisi keskkonnaaspekte ning keskkonnaalaste õigusaktidega reguleeritud tegevusi ja protsesse. Hoidume keskkonna saastamisest ning minimeerime ettevõtte tegevusest tulenevat keskkonnamõju. Oma tegevuses tekkivaid keskkonnamõjusid püüame vähendada avatud ja usaldusväärses koostöös kõigi huvitatud osapooltega.

Iru KTJ lähtub oma tegevuses Eesti Energia ASi keskkonnapoliitikast:

1. Meie tegevus ja otsused on kooskõlas keskkonnaõiguse põhimõtete ja keskkonnavaldkonna õigusaktidega.
2. Analüüsime oma tegevusega kaasnevat keskkonnamõju ja riske ning arendame ja täiustame järjepidevalt oma keskkonnaalast tegevust.
3. Jätkame energiatootmise süsinikuintensiivsuse pidevat vähendamist eesmärgiga saavutada süsinikuneutraalne energiatootmine aastal 2045 ja lõpetada põlevkivist elektri tootmine aastal 2035.
4. Samuti aitame klientidel rohepööret plaanida ja energialahenduste tervikspektrit pakkudes ellu viia. Usume, et elektrifitseerimine ja taastuvenergiele üleminek on kiireim tee süsinikuneutraalseni.
5. Vähendame oma tegevuse mõju keskkonnale ja arvestame oma tegevuses kogukonnaga. Heitmete ja jäätmete minimeerimiseks ning ressursitõhususe tagamiseks rakendame parimat võimalikku tehnikat. Keskkonnas toimuvate muutuste jälgimiseks korraldame seiret ja koostame keskkonnaaruandeid.
6. Rakendame ringmajanduse põhimõtteid, vähendame jäätmete teket ja soodustame jäätmete taaskasutamist.
7. Tõstame keskkonnateadlikkust oma töötajate seas ja ühiskonnas. Panustame arengusse läbi teadus- ja arendustegevuse ja meie keskkonnaandmed on avalikud.
8. Loomme eeldusi bioloogilise mitmekesisuse taastamiseks või säilitamiseks ja tagame loodushoiu, kus tarvis.

9. Eelistame teenuste, toodete ja tooraine hankimisel keskkonnahoidlikke riigihankeid.
10. Rakendame kontorites tervisliku töökeskkonna tagamiseks ja keskkonnahoiu põhimõtete järgimiseks Rohelise kontori põhimõtteid. Vähendame paberi kasutamist, kogume prügi liigiti, kasutame vett elektrit ja soojust säästlikult ning kasutame keskkonnasõbralikke sõidukeid.

KESKKONNAJUHTIMISSÜSTEEM

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

ISO 14001 standardile vastava keskkonnajuhtimissüsteemi juurutamist Eesti Energia AS-i ettevõtetes alustati 2002. aastal. 2003. aastal alustati Iru KTJ ISO 14001 standardile vastava keskkonnajuhtimissüsteemi väljatöötamist ja sellekohane sertifikaat väljastati Iru KTJ-le 2004. aastal. Aprillis 2004 alustati EMAS keskkonnajuhtimissüsteemi juurutamist Eestis vastava pilootprojekti raames. Esmase registreering väljastati 2006. aasta oktoobris. Eesti Energia AS Iru KTJ oli Eestis teine ettevõtte, kes sai EMAS määruse nõuete kohaselt tunnustatud.

Keskkonnajuhtimissüsteem käsitleb kogu Iru KTJ tegevust, milleks on soojuse ja elektri koostootmine. Keskkonnajuhtimissüsteem on osa ettevõtte üldisest juhtimissüsteemist, mis võimaldab tootmistegevusest põhjustatud keskkonnamõjude (keskkonnariskide) väljaselgitamist, kontrollimist ja vähendamist ning Iru KTJ konkurentsivõime suurendamist keskkonnahoidliku ettevõtteks. Keskkonnajuhtimissüsteemi aluseks on keskkonnapoliitika ning määratletud keskkonnaaspektid, keskkonnariskid ja neist tulenevad keskkonnamõjud. Keskkonnajuhtimissüsteem tagab keskkonnamõjude süsteemse väljaselgitamise ning nende leevendamiseks vajalike keskkonnanäesmärkide püstitamise ning keskkonnanäesannete teostamise keskkonnavalase tulemuslikkuse parandamiseks.

Keskkonnajuhtimissüsteemi toimimine on paika pandud lähtuvalt ettevõtte struktuurist. Selle alusel lasub põhivastutus keskkonnajuhtimissüsteemi toimimise ja parendamise eest Iru koostootmisjaama valdkonnajuhil ning erinvalte Iru KTJ teenistuste juhtidel. Teenistuste juhid kaasaval keskkonnanäesmärkide ja -älesannete seadmisel ning täitmisel oma üksuste töötajaid, dokumenteerides vastutused ja kohustused. Keskkonnategevuse näitajate mõõtmise, seiramine ja hindamine toimub nii pidevalseirena kui ka kord kuus või kvartalil teostatud mõõtmistega.

KESKKONNAASPEKTID JA -EESMÄRGID

Keskkonnaaspektid

Iru KTJ on kindlaks teinud oma tegevuse ja toodetega kaasnevad keskkonnaaspektid, mida ettevõtte saab kontrollida ja mõjutada. Tulenevalt keskkonnaaspekti keskkonnamõjust ning selle esinemise sagedusest, on määratletud olulised keskkonnaaspektid. Koostootmisjaam tagab olulise keskkonnamõjuga aspektide arvesse võtmise oma keskkonnaeesmärkide seadmisel ja ajakohastab seda teavet regulaarselt.

Otsesed keskkonnaaspektid on kontrollitavad ning seotud elektri- ja soojusenergia tootmise ning jäätmete põletamisega. Näiteks: õhuheide; veeheide; jäätmete teke. **Kaudsed keskkonnaaspektid** on Iru KTJ puhul seotud tegevustega, mis ei toimu otseselt elektri- ja soojusenergia tootmisel. Kaudseteks aspektideks on peatöettevõtjate, alltöövõtjate ning tarnijate tegevused. 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 KTJ olulised keskkonnaaspektid.

Tabel 1. Olulised keskkonnaaspektid 2025

Tegevus/toode/teenus	Keskkonnaaspekt	Keskkonnamõju	Tõenäosus/esinemis-sagedus
Elektri ja soojuse tootmine			
Jäätmete põletamine	Õhuheitmete teke (CO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, HCl, HF, NH ₃ , dioksiinid, furaanid, raskmetallid)	Õhukvaliteedi langus	Suur
Vee liikumine tsirkulatsiooni ja tehnilise vee torustikes	Pinnavee võtmine	Loodusliku veehulga vähendamine	Suur
Pinnavee varumine	Vooluhulga muutmine (veekogu paisutamine)	Pinnavee võtmisel loodusliku veehulga vähenemine üle lubatu ehk jõevee vooluhulk on allpool sanitaarvooluhulka	Väike

Keskkonnaaspektid vaadati 2025. aastal üle ja aspektide registrisse lisati diisli põletamisega seotu. Keskkonnaaspektide hindamine toimub kontserni riskihindamise põhimõtete kohaselt. Iru KTJ oluliste keskkonnaaspektide väljaselgitamisel on silmas peetud varasemate aastate teavet keskkonnaseisundi kohta, kütuste ja energia kasutamist ning vette või õhku juhitavate heitmete ja jäätmete statistikat, õhuheitmete monitooringuandmeid ning keskkonnavalase tegevuse õigusakte. Tavaliste tegutsemistingimuste kõrval on arvestatud ka põhiseadmete käivitamis- ja seiskamistingimustega ning võimaliku hädaolukorra tingimustega.

Keskkonnaeesmärgid

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

Tabel 2. Keskkonnaeesmärgid 2025. aastal

EESMÄRK	Tulemus 2025. a lõpus
Vastavus keskkonnanormatiividele	Nõuded ei ole täielikult täidetud. 1) Iru jäätmepõletusploki pidevseireseade Redundant ei läbinud kohustuslikku kalibreerimist (QAL2) ning Master seade aastast võrdlusmõõtmist (AST-d). 2) 04.02 oli SO₂ heide tavapärasest kõrgem. Päeva keskmiseks heiteks kujunes 43,15 mg/Nm³ (loaga lubatud SO₂ piirmäär on 40 mg/Nm³). SO₂ normist kõrgemad näidud olid põhjustatud lubjapiima torustiku osalisest ummistusest. Jaamas võeti tarvitusele vajalikud meetmed ja tehti torustiku läbipesu. Pärast torustiku läbipesu koormati katel ülesse ja SO₂ heitmed on normi piires. 3) VSK - pidevseire raporti põhjal NO_x ööpäeva keskmise piirväärtuse (110 mg/Nm³) ületamine - 02.01 - 03.01, 28.01 ja 30.01. Ületamised oli tingitud lühikesest veekatla töötamise ajast mille tulemusel

	veekatla seiskamise ja käivitamise tsüklid mõjutasid näitu tervikuna. 4) 11.09 oli tolmu päevakeskmine kontsentratsioon piirväärtusest kõrgem – 4,82 mg/Nm³, lubatud 4 mg/Nm³. Käivitamisel tekkis kottfiltrites rebend, mis sai hiljem parandatud. Rohkem tolmu piirväärtuse täitmisega probleeme ei olnud. 5) 16.09 toimus ammoniaagi süsteemis rike ning seepärast oli ka ammoniaagi päevakeskmine heide kõrgem kui tavaliselt – 10,08 mg/Nm³, lubatud 10 mg/Nm³.
Keskkonnajuhtimissüsteemi ISO 14001 standardi ja EMAS määruse kohase registreeringu nõuetele vastavuse tagamine	KKJS läbis 2025. aastal ISO 14001 standardi ja EMAS määruse kohase registreeringu nõuete kohase resertifitseerimise. Sertifitseeringu ja registreeringu tagamine jätkub.
JPP-st välisõhku heidetavate saasteainete mõõtmiskindluse tõstmine ja tagamine	Iru jäätmeprületusploki pidevseireseadmed ei läbinud kohustuslikke kalibreerimisi.
Katla efektiivsuse suurendamine ja töökindluse tõstmine	Manuaalne katla puhastus gaasilöökidega regulaarselt teostatud (iga 2-4 nädala tagant).
Iru KTJ vanade energiablokkide lammutamine	Alustati vanade energiablokkide lammutamist.
Energiasalvesti rajamine	Ülesanne edasi lükatud. Uus tähtaeg 31.12.2026.
JPP lahkuvate suitsugaaside kondensaatori paigaldamine	Strateegilise plaani väljatöötamine edasi lükatud aastasse 2026.
Valgustite väljavahetamisel eelistatakse energiasäästvamaid valgustilahendusi	Valgustite väljavahetamine välisterritooriumil jätkub.
Veepuhastuses reagentide kasutamise vähendamine	Strateegiline plaan koostatud, 2026.a investeeringus
Iru tuhade (koldetuhk, lendtuhk, gaasipuhastusjääk) taaskasutusse võtmine	Gaasipuhastusjäägi analüüsid teostatud, ei saa kasutada valitud eesmärgil (lubiväetis). Koldetuha analüüsimine jätkub.

Keskkonnanäesmärkide (2023-2026) püstitamise käigus selgitati välja strateegilised eesmärgid. 2023. aastal oli kavandatud Iru KTJ strateegilise plaani koostamine, mis hõlmas keskkonnanäesmärkidenä taastuvenergia tootmist (päikesepargi rajamine) ning energiaefektiivsuse suurendamist (energiasalvesti rajamine, jäätmepõletusploki lahkuvate suitsugaaside kondensaatori paigaldamine). Nimetatud strateegiliste plaanide valmimine on edasi lükatud 2026. aastasse.

Tabel 3. Keskkonnaeesmärgid 2026. aastal

EESMÄRK	Tegevused	Tulemuslikkuse näitaja	Tähtaeg
Vastavus keskkonnanormatiividele	Kompleksloaga ning seadusest tulenevate nõuete järgimine ning rikkumiste ennetamine.	0 ametlikult fikseeritud mittevastavust	31.12.2026
	Veekogu paisutamisele seatud nõuete pidev järgimine (lubatud veekogus, paisutustasemed)	Kompleksloaga lubatud veekogust ei ole ületatud. Vee pumpamisel on jälgitud paisutustaset jões	31.12.2026
	Välisõhku heidetavate saasteainete piirväärtuste pidev jälgimine.	Kompleksloaga lubatud 24 h piirväärtuseid ei ole ületatud	31.12.2026
	Pidevseireseadmete töökindluse kontrollimine ja tagamine	Analüsaatorite regulaarne kontroll kord kvartalis	31.12.2026
	Pidevseireseadmetel vajalik kalibreering 1x3a jooksul	QAL2 läbimine	31.05.2026
	Kottfiltrite luukide ja koonuste vahetamise projekteerimine happekindla roostevaba vastu	Luugid ja koonused vahetatud	07.2026
Toimiv KKJS	Juhtkonnapoolne ülevaatus	Eelmise aasta kokkuvõtte presenteeritud	02.04.2026
	Välisaudit	ISO 14001 sertifikaat; EMAS määruse kohane registreering	
	ISO 14001 standardi ja EMAS määruse kohane siseaudit	Siseaudit läbi viidud	30.09.2026
	Keskkonnanaruanne	Keskkonnanaruanne koostatud	05.2026
	Resertifitseerimis-auditi hange	Hange läbi viidud	31.12.2026

Jäätmete koostise uuring	Uuringu teostaja hankimine	Hanke väljapanek	31.12.2026
Jäätmekäitluse nõuete tagamine (vanade energiaplokkide lammutamine)	Lammutustööde teostamine	Energiaplokid lammutatud	31.12.2026
Energiaefektiivsuse suurendamine	Valgustite väljavahetamisel eelistatakse energiasäästvamaid valgustilahendusi	Väljavahetatud valgustid	31.12.2026
	Seadmete (pumbad, ajamid jms) vahetus efektiivsemate vastu.	Väljavahetatud seadmed	31.12.2026
Katla efektiivsuse suurendamine ja töökindluse tõstmine	Online/automaatne paugutite paigaldamine	7 online paugutit	31.08.2026
	Veetöötuse seadmete uuendamine efektiivsemate vastu majanduslik analüüs	Juhatuse otsus tööde tegemiseks	31.12.2025
Veepuhastuses reagentide kasutamise vähendamine	Majanduslik analüüs	Eelprojekt, tasuvusanalüüs	31.12.2026
Ringmajanduse edendamine	Iru tuhade (koldetuhk, lendtuhk, gaasipuhastusjääk) taaskasutusse võtmise strateegilise plaani väljatöötamine	Koldetuha uuring teostatud	31.12.2026

TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANÕUETELE

Iru KTJ 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 KTJ tegutseb Keskkonnameti poolt 2001. aastal väljastatud keskkonnakompleksloa nr L.KKL.HA-222658 alusel, järgides selles sätestatud nõudeid ja tingimusi. Väljastatud kompleksluba on tegevuskohapõhine. Kompleksluba on väljastatud tähtajatult. Kompleksloa kohustusega käitiste osas korraldab Keskkonnaamet korrapäraseid keskkonnaalaseid kontrole. Kontrole teostatakse riskihindamise põhimõttel vähemalt üks kord kolme aasta jooksul. Viimane keskkonnaalane kontroll toimus 18.09.2024. Keskkonnaamet hindas käitise tegevuse vastavaks keskkonnakompleksloale. Viimane keskkonnakompleksloa muutmine toimus 2024. aasta juulikuus. Muudetud kompleksloast eemaldati vana energiaplokk EP2, lisati reservkütuseks diiselmootor ja lisati uued jäätmekoodid: 19 12 01 (Paber ja kartong), 19 12 04 (Plastid ja kummid) ning 19 12 08 (Tekstiilid) ilma üldise põletamiskoguse muutmiseta. Keskkonnakompleksload ja keskkonnakompleksloa muutmistaotlused on avalikud ning leitavad Keskkonnameti keskkonnaotsuste infosüsteemist 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. Iru KTJ järgib oma tegevuses järgnevat PVT dokumente: PVT-alased järeldused jäätmete põletamise kohta, 03.12.2019; PVT-alased järeldused suurte põletusseadmete jaoks, 17.08.2017; Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, 01.07.2006; Reference Document on

Best Available Techniques for Energy Efficiency, 01.04.2009; JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, 01.07.2018.

Vastavalt keskkonnakompleksloa nõuetele teostatakse keskkonnaseiret ning järgitakse loas kehtestatud nõuete täitmist. Iga aasta alguses esitatakse Keskkonnaametile õhusaaste-, vee- ja jäätmearuanne eelneva aasta tegevuse kohta. Välisõhu saastamisega seotud tegevuse aruanne ja veekasutuse aastaaruanne on avalikult leitavad Keskkonnaameti keskkonnaotsuste infosüsteemist KOTKAS.

Iru KTJ-s teostatakse keskkonnale olulist mõju avaldavate välisõhku heidetavate saasteainete seiret pidevmonitooringu seadmete abil. Maagaasil töötavate seadmete õhuheitmete monitooringu süsteem on paigaldatud ja vastu võetud 2010. aasta lõpus. Jäätmeenergiaploki pidevseiresüsteem töötab alates ploki katse-ekspluatatsiooni algusest. Igal aastal korraldab akrediteeritud labor paralleelmõõtmised, et kontrollida pidevseireseadmete töökindlust. 2022. aasta lõpus vahetati välja jäätmeenergiaploki pidevseireseadmed ning 2023. aasta alguses teostati uute seadmete võrdlusmõõtmised ning kvaliteedi kindlustamise taseme kontrollmõõtmised. Pidevseire tulemusi analüüsitakse igapäevaselt ning üksik mõõtmiste tulemusi peale mõõtmisprotokollide laekumist. 2025. aasta seiretulemused on analüüsitud ja esitatud Keskkonnaametile keskkonnaotsute infosüsteemi KOTKAS kaudu. Lisaks kontrollitakse seaduse nõuete täitmist Keskkonnajuhtimissüsteemide ISO 14001 ja EMAS sise- ja välisauditite käigus. 2025. aastal ei suudetud kõiki vastavuskohustusi täita.

- 1) 04.02.2025 oli SO₂ heide tavapärasest kõrgem. Päeva keskmiseks heiteks kujunes 43,15 mg/Nm³ (loaga lubatud SO₂ piirmäär on 40 mg/Nm³). SO₂ normist kõrgemad näidud olid põhjustatud lubjapiima torustiku osalisest ummistusest. Jaamas võeti tarvitusele vajalikud meetmed ja tehti torustiku läbipesu. Pärast torustiku läbipesu koormati katel ülesse ja SO₂ heitmed on normi piires.
- 2) 02.01 - 03.01, 28.01 ja 30.01.2025 VSK - pidevseire raporti põhjal NO_x ööpäeva keskmise piirväärtuse (110 mg/Nm³) ületamine. Ületamised oli tingitud lühikesest veekatla töötamise ajast, mille tulemusel veekatla seiskamise ja käivitamise tsüklid mõjutasid näitu tervikuna.
- 3) Iru jäätmepõletusploki pidevseireseadmed ei läbinud QAL2 saasteaine CO osas ning veesoojenduskateldele ei ole tehtud vajalikku QAL2. Keskkonnaamet algatas eelnevalt mainitud puuduste osas Enefit Green AS suhtes 04.04.2025 haldusmenetluse.
- 4) QAL2 mõõtmised CO osas viidi läbi 08.04.2025 - 10.04.2025 Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (edaspidi EKUK) poolt. EKUK 17.04.2025 esitatud raporti põhjal läbis

pidevseireseade Master saasteaine CO osas QAL2. 25.06.2025 lõpetas

Keskkonnaamet haldusmenetluse, mis puudutab jäätme põletusploki QAL2 kalibreerimist saasteaine CO osas.

- 5) Veesoojenduskatelde teostati QAL2 mõõtmised 23-25.08.2025 ning need õnnestusid, Keskkonnaamet lõpetas haldusmenetluse.
- 6) 11.09.2025 oli tolmu päevakeskmise kontsentratsioon piirväärtusest kõrgem – 4,82 mg/Nm³, lubatud 4 mg/Nm³. Katla käivitamisel tekkis kottfiltrites rebend, mis sai hiljem parandatud. Rohkem tolmu piirväärtuse täitmisega probleeme ei olnud.
- 7) 16.09.2025 toimus ammoniaagi süsteemis rike ning seepärast oli ka ammoniaagi päevakeskmise heide kõrgem kui tavaliselt – 10,08 mg/Nm³, lubatud 10 mg/Nm³. Rike parandati ning rohkem piirväärtusega probleeme ei olnud.
- 8) Iru jäätme põletusploki pidevseireseade Redundant ei läbinud pärast remondist tulekut QAL2 ning Master iga-aastast AST-d. Detsembris toimus koosolek EKUK-i, Teramet (ametlik partner) ning Enefiti meeskondade vahel. Arutleti, mis võiks olla probleem ning lepitati kokku, et Teramet teostab kõikidele seadmetele põhjaliku kontrolli ning Enefit kutsub seadmete tootja Duragi Eestisse kohale. Tegevus jätkub 2026. aastal.

Keskkonnaameti andmetel laekus 2025. aastal Iru KTJ kohta üks lõhnakaebus Iru külast – „21.03.2025 kella 02:00 paiku Iru elektrijaama lähedal asuva maja juurde jõudes oli õues tugev plastiku põletamise lõhn ja korter oli samuti seda lõhna ning ärritavat suitsu täis. Teataja sõnul tuleb tavaliselt elektrijaama korstnast leebemat kärsahaisu, aga öine suits, mis oli sundventilatsiooniga korterisse sisse tulnud, pani silmad vett jooksuma ja hingata oli keeruline.“ Iru KTJ töötas tavapärasel režiimil, rikked puudusid ning ühtegi päevakeskmist piirväärtust ei ületatud, mistõttu on vähetõenäoline, et Iru KTJ seda põhjustas.

Juhtimissüsteemi kontroll ja audit

Siseauditid toimuvad Iru KTJ siseauditite aastaplaani alusel. Siseauditi eesmärk on määrata kindlaks Iru KTJ keskkonnajuhtimissüsteemi vastavus standardi ISO 14001 ja EMAS määruse nõuetele ja hinnata juhtimissüsteemi ellu viimist ja toimivust ning informeerida juhtkonda auditi tulemustest. Iru KTJ siseaudit toimus 02.04.2025. Läbiviidud siseauditite käigus tuvastati 8 mittevastavust, põhiliselt seotud prügikonteinerite ning kemikaalide mahutite märgistusega. Siseauditi tulemustest lähtuvalt koostati auditi tulemuste tegevuskava, kuhu pandi kirja vastutajad ning märgiti kuupäevaliselt ära, mis ajaks mittevastavused korrigeeritakse.

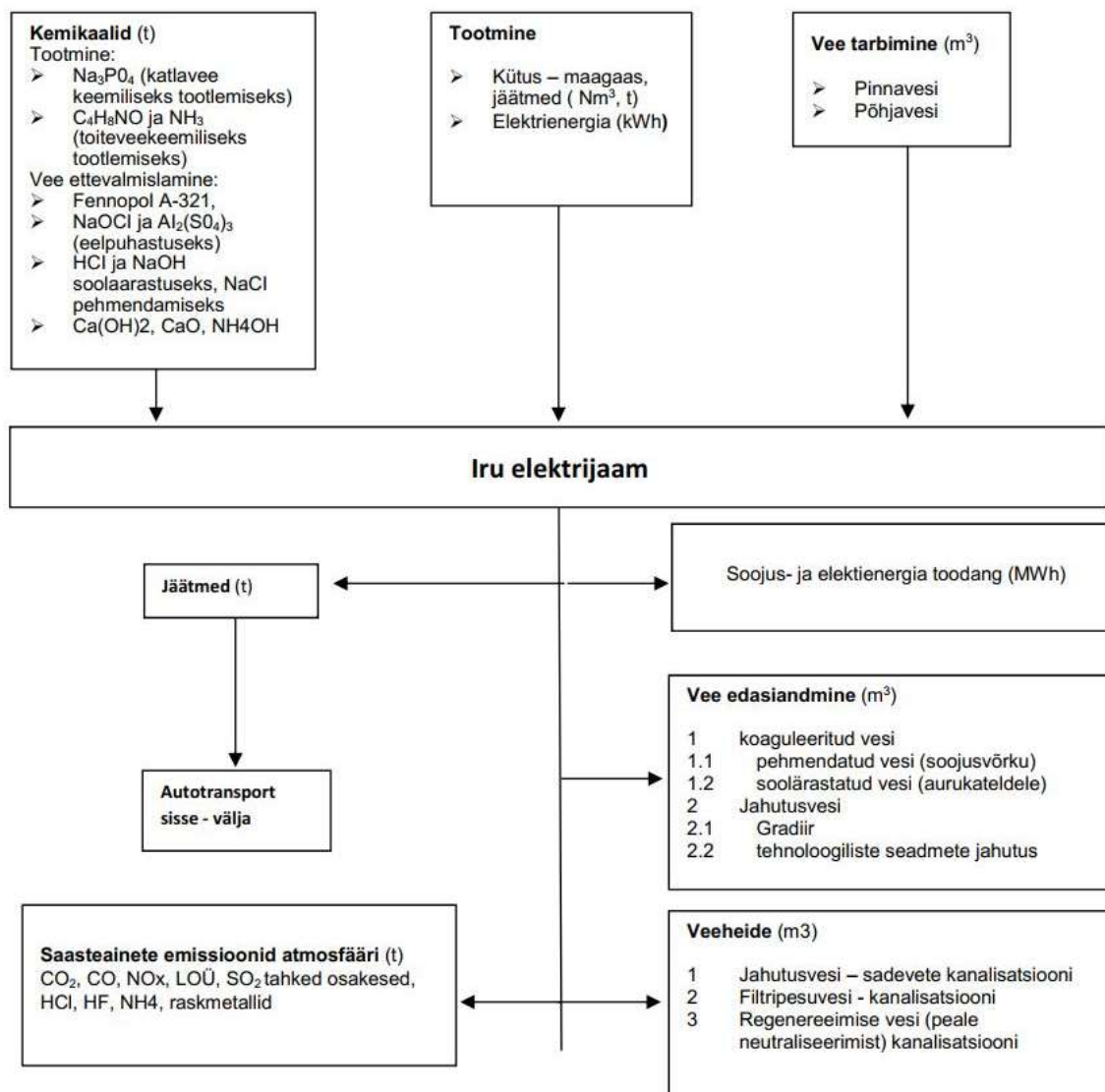
IRU KOOSTOOTMISJAAMA TOOTMISPROTSESS JA TOOTMISNÄITAJAD

Käitises ülesseatud seadmed ja võimsused

Iru KTJ omab ühte töötavat energiaplokki soojus- ja elektrienergia koostootmiseks ja kahte veesoojenduskatelt soojusenergia tootmiseks (vt lisa 2).

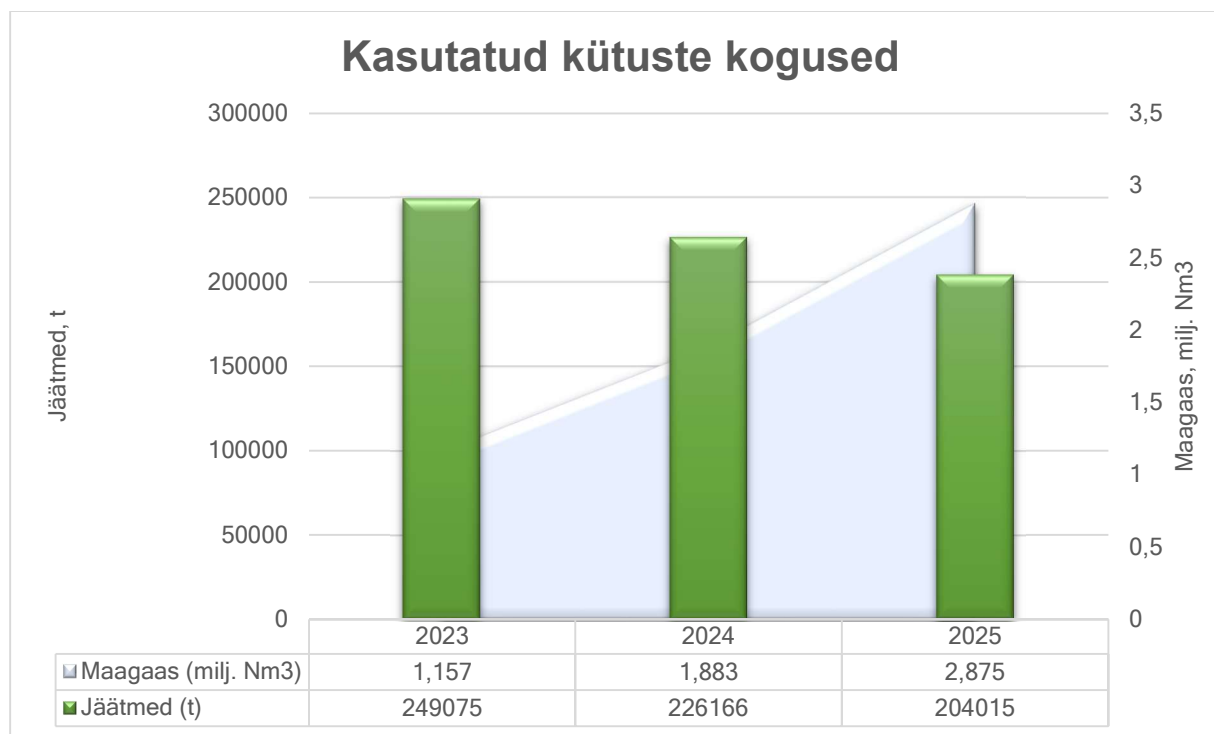
- Jäätmeenergiaplokk (JPP) on elektrilise väljundvõimsusega 19,3 MWe ja nimisoojusvõimsusega 80 MWth (väljundvõimsus 50 MWth) (vt lisa 1). JPP kasutatakse tarbijatele vajaliku elektri- ja soojusenergia (soe vesi) tootmiseks. Plokikateldes toodetakse gaasi põlemissoojuse arvel auru ($p=14$ MPa, $t=550$ C), mis juhitakse turbogeneraatorisse, kus toimub elektrienergia tootmine. Läbitöötanud aur läbib võrguvee soojusvahetid, kus toimub soojusenergia ülekandumine küttevõrgu veele ning auru kondenseerumine. JPP oli 2025. aastal töös 7026 tundi. Lisaks korrapärastele seisakutele toimus kuni mõni päev väldanud avariilisi seadme seiskamisi, kokku 557 tundi.
- Kaks veesoojenduskatelt, summaarse sisendvõimsusega 135 MWth. Veesoojenduskatlale nr 1 on paigaldatud 3 maagaasi põletit, igaühe võimsus 22 MW (kokku 66 MW). Veesoojenduskatlale nr 2 diislikütuse kasutamiseks on paigaldatud 3 kahekütuselist põletit (maagaasi või diislikütus), igaühe võimsus 23 MW (kokku 69 MW). Veekateldes toimub otsene soojusvõrguvee kuumutamine. Veesoojenduskatlad on viimastel aastatel olnud kasutusel perioodidel, kui jäätmeenergiaplokkis on seisakud ja soojusenergia tootmine peatunud. 2023. aastal vahetati teise veesoojenduskatla põleti. Paigaldati multipõleti, mis võimaldab kasutada maagaasi kõrval ka diislikütust. Veesoojenduskatlad töötasid 2025. aastal 557 tundi.
- Iru KTJ 2024. aastal väljastatud muudetud kompleksloast on ettevõtte soovil eemaldatud energiaplokk EP2, sest seadusest tulenevalt ei olnud seadme kasutamine seadmes muudatusi tegemata alates 2024. aastast lubatud. Plaanis on EP2 demonteerida, 2025. aastal koostatakse lammutusprojekt, viiakse läbi demonteerimiseks vajalikud hanked ning alustatakse demonteerimisega.
- Põletusseadmete suitsugaasid juhitakse atmosfääri betoonkorstna kaudu, kus on 3 eraldi lõõri.

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



Joonis 2. Tootmise sisendid ja väljundid

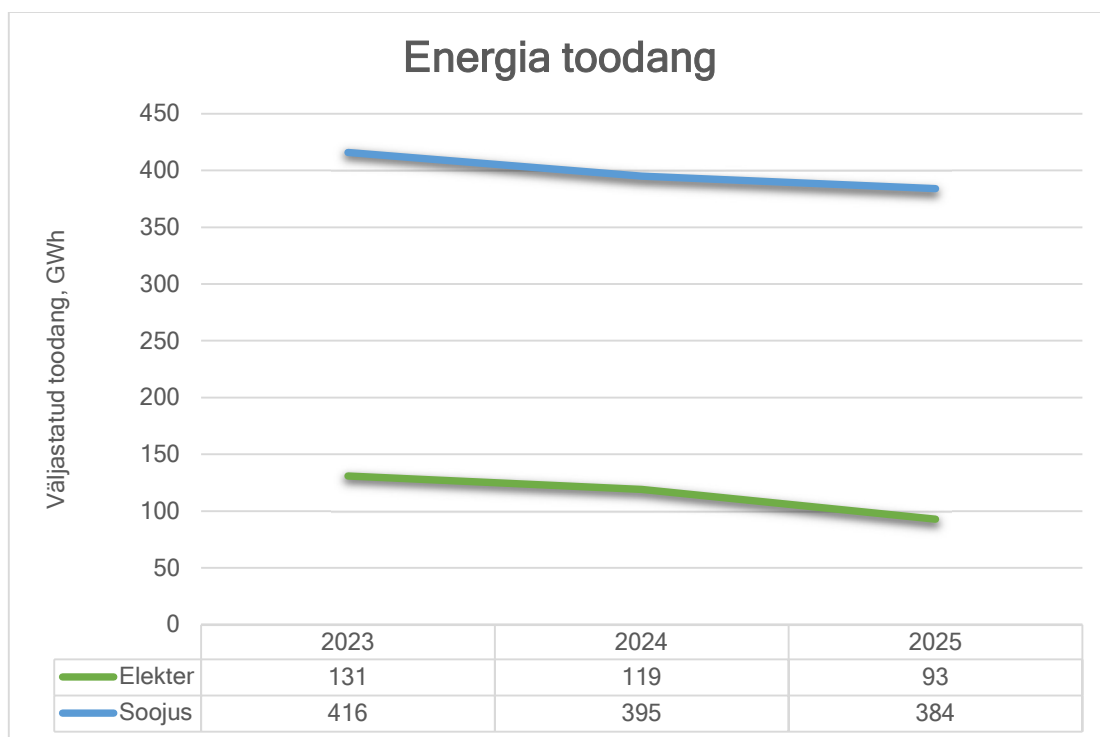
Tootmises vajaminev vesi võetakse Pirita jõest. Pirita jõest vee võtmiseks on jõeale rajatud pais (Nehatu pais). Vee kasutusala jaguneb tehnoloogiliseks- ja jahutusveeks. Tehnoloogiline vesi läbib ettevalmistamisprotsessi ning kulub elektrijaama toiteveeks. Jahutusvett kasutatakse kondensaatorites auru mahajahutamiseks. Jahutusvesi on korduvkasutuses ning gradiiris (tornjahutis) aurustunud vesi asendatakse Pirita jõest võetava veega. Pirita jõest pumbatakse vesi Iru KTJ territooriumil asuvasse basseinidesse, mis võimaldab kuivemal ajal vältida Pirita jõest vee võtmist.



Joonis 3. Kasutatud kütuse kogused 2023-2025

Iru KTJ varustab maagaasiga Elering AS. 2025. aastal kasutati maagaasi jäätmeenergiaploki üleskütmiseks ning veesoojenduskateldes. Maagaasi kasutamine on viimaste aastate jooksul võrreldes varasemaga kasvanud seoses jäätmepõletusploki avariilise seismisega. 2025. aastal toimus Iru suurem hooldusremont, mida teostatakse iga 5a tagant. Kui esialgu planeeriti seisakut lühemana, siis nii katla kui turbiini hoolduse käigus lisandusid täiendavad tööd, mis pikendasid seisaku aega planeeritust pikemaks – jaam seisis lõpuks ca 2 kuud (05.07-08.09). Seetõttu töötasid veesoojenduskatlad 2025. aastal 557 tundi, mida on võrreldes 2024. aastaga 259 tundi rohkem (2024. aastal 298 tundi).

Põletatavate jäätmete tarnijad leitakse riigihangetega. Jäätmeid tarnivad jäätmeenergiaplokki ainult lepingulised kliendid. 2025. aastal põletati jäätmeenergiaploki lisaks Eesti päritolu jäätmetele ka Lätist imporditud jäätmekütust. Imporditud jäätmekütus moodustas 2025. aastal 2,8% kogu aasta jooksul jaama tarnitud jäätmetest. 2025. aastal oli jäätmeenergiaploki töötunde 7026, mis on 483 tunni võrra vähem kui 2024. aastal ja seda seoses pikaajalise hooldusremondiga. Sellest tulenevalt põletati 2025. aastal ka 22 151 tonni vähem jäätmeid võrreldes 2024. aastaga.



Joonis 4. Energia toodang aastatel 2023-2025

Maagaasi kasutus energia tootmisel on viimasel paaril aastal suurenenud, kuid moodustab endiselt suhteliselt väikese osa kogu energiatoodandust. 2025. aastal töötasid mõlemad veesoojenduskatlad ning seoses jäätmepõletusploki seisakutega, sh hooldusremondiga tõusis ka veesoojenduskatelde kasutusvajadus. Eelnevast tulenevalt kasvas 2025. aastal veesoojenduskatelde poolt toodetud soojusenergiakogus võrreldes 2024. aastaga 10 GWh võrra, olles 23 GWh.

Tabel 4. Kasutatud kütused ja neto energia toodang

KOMPONENT	2023	2024	2025
Diisel (t)	-	5	-
Maagaas kütusena (milj Nm ³)	1,157	1,883	2,875
Jäätmed (t)	249 075	226 166	204 015
Kogu elektri toodang (GWh)	147	134	104
Sealhulgas elekter maagaasist (GWh)	0	0	0
Kogu soojuse toodang (GWh)	416	395	384
Sealhulgas soojus maagaasist (GWh)	8	13	23
Tingkütuse erikulu elektrienergia tootmiseks (g/kWh)	152,3	155,7	157,4

Tingkütuse erikulu soojuse tootmiseks (kg/MWh)	147,6	150,4	153,3
--	-------	-------	-------

Peamine energiatootmine toimus jäätmepõletusplokis. Elektri toodang 2025. aastal oli võrreldes 2024. aastaga 30 GWh väiksem. Suvised hooldused käigus tuvastati turbiinil puuduseid, mis tuli parandada ning seetõttu oli elektritootmine pikalt pausil. Ka soojuse toodangus toimus langus ning võrreldes 2024. aastaga toodeti 2025. aastal 11 GWh vähem soojust. Alates 2021. aastast ostetakse Iru KTJ jäätmepõletusest toodetud soojusenergiat kaugküttevõrku esmajärjekorras. Jäätmeenergiaplokk töötab aastaringselt koostootmisrežiimis. Veesoojenduskatelde kasutamise vajadus sõltub jäätmeenergiaploki katla töökindlusest ning kaugküttevõrgu vajadusest saada täiendavat soojusenergiat jäätmeenergiaploki seismise ajal.

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 lru KTJ tootmisväljundit GW tundides. 2023. aastal oli soojuse ja elektrienergia bruto toodangu kogus **563 GWh**, 2024. aastal **529 GWh** ning 2025.aastal **489 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.

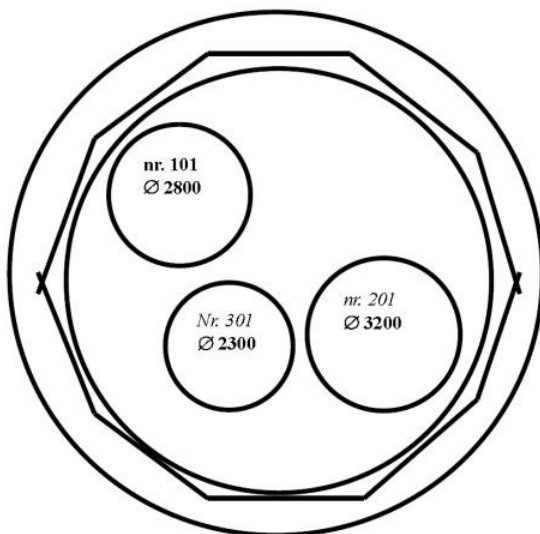
Tabel 5. Keskkonnategevuse tulemuslikkuse näitajad aastatel 2023-2025

Sisendi/mõju A nimetus	A arvväärtus			A ühik	R = A/B		
	2023	2024	2025		2023	2024	2025
Energiaühik							
Diisli kasutamine	-	5	0	t	-	0,009	0,000
Maagaasi kasutamine	1,157	1,883	2,88	milj Nm³	0,002	0,004	0,006
Põletatud jäätmed	249 075	226 166	204 015	t	442	427,54	417,21
Tootmistulemus näitaja (soojus- ja elektrienergia toodang)	23 225	21 679	18 311	tuh euro	41	40,98	37,45
Elektrienergia omatarve soojus- ja elektrienergia tootmisel	15,55	14,93	11,14	GWh	0,028	0,028	0,023
Naatriumhüdroksiid, NaOH, 44 % lahus	24,3	21,3	19,0	t	0,04	0,04	0,04
Soolhape, HCl, 30...37 %	40,2	40,9	38,3	t	0,07	0,08	0,08
Alumiiniumsulfaat, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 8%	13,8	13,6	11,8	t	0,02	0,03	0,02
Ammoniaagi vesi NH ₄ OH 25%	681	479,0	759,0	t	1,21	0,91	1,55
Naatriumhüperkloriid, NaOCl 12-14 %	0,9	2,0	1,3	t	0,002	0,004	0,00
Kustutatud lubi, Ca(OH) ₂	455,1	517,0	414,0	t	0,81	0,98	0,85
Kustutamata lubi, CaO	3219	2870	2799	t	5,72	5,43	5,72
Pinnavesi	284 432	198 144	224 918	m³	505	375	460
Põhjavesi	2743	2777	2780	m³	4,9	5,2	5,7
Heitvesi	0	0	0	m³	0	0	0
Jäätmed							
Tekitatud tavajäätmed							

Sisendi/mõju A nimetus	A arvvärtus			A ühik	R = A/B		
	2023	2024	2025		2023	2024	2025
Koldetuhast eraldatud mustmetallid	3512	2229	1801	t	6,24	4,21	3,68
Koldetuhk ja räbu	63 434	55 637	47 498	t	112,67	105,17	97,13
Tekitatud ohtlikud jäätmed							
Ohtlikke aineid sisaldav lendtuhk	3454	2915	2127	t	6,14	5,51	4,35
Gaasikäitlusel tekkinud tahked jäätmed	7680	7501	6726	t	13,64	14,18	13,76
Bioloogiline mitmekesisus kätise kogu maakasutus	269 798	269 798	269 798	m ²	479	510	552
hoonestatud alad + kõvakattega alad	78 000	78 000	78 000	m ²	139	147	160
Heitmed õhku							
Süsinikdioksiidi heitkogus CO ₂	149 942	138 702	126 567	t	266	262	259
Lämmastikdioksiid	196,4	177,8	183,1	t	0,349	0,336	0,374
Süsinikoksiid	11,5	10,9	9,0	t	0,020	0,021	0,018
Vääveldioksiid	20,2	16,2	22,4	t	0,036	0,031	0,046
Tahked osakesed summaarselt	0,7	0,7	1,3	t	0,000	0,000	0,000
Vesinikfluoriid	0,1	0,00	0	t	0,001	0,001	0,003
Vesinikkloriid	0,3	0,2	1,0	t	0,0002	0,000	0,000
Ammoniaak	0,6	0,4	1,3	t	0,001	0,0004	0,002
Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid NMVOC	0,6	0,9	1,3	t	0,001	0,001	0,003
Raskmetallid							
Antimon ja ühendid, ümberarvutatuna Sb	0,0006	0,0004	0,0003	t	0,000001	0,000001	0,000001
Arseen ja ühendid, ümberarvutatuna AS	0,01	0,012	0,011	t	0,000022	0,000022	0,000022
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna Hg	0,065	0,062	0,057	t	0,000116	0,000117	0,000116
Kaadmium ja ühendid, ümberarvutatuna Cd	0,01	0,009	0,009	t	0,000018	0,000018	0,000018
Koobalt ja ühendid, ümberarvutatuna Co	0,004	0,004	0,004	t	0,000008	0,000008	0,000008
Kroom ja ühendid, ümberarvutatuna Cr	0,128	0,121	0,112	t	0,000228	0,000229	0,000229
Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna	0,037	0,035	0,032	t	0,000065	0,000065	0,000065
Nikkel ja ühendid, ümberarvutatuna Ni	0,20	0,192	0,177	t	0,0004	0,000363	0,000362
Plii ja ühendid, ümberarvutatuna Pl	0,01	0,013	0,012	t	0,000024	0,000024	0,000024
Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna Va	0,004	0,004	0,003	t	0,000007	0,000007	0,000007
Vask ja ühendid, ümberarvutatuna Cu	0,249	0,236	0,218	t	0,000443	0,000446	0,000445

HEITMED ÕHKU

Põlemisproduktidena tekkinud heitgaasid juhitakse atmosfääri 202 m kõrguse korstna kaudu, milles asub kolm eraldi suitsukäiku. Kompleksloas on toodud lubatud saasteainete kogused nii seadmete kui kogu koostootmisjaama peale kokku.



Joonis 5. Iru KTJ korstna läbilõike skeem

Peamised saasteained on lämmastikdioksiid, süsinikoksiid, lenduvad orgaanilised ühendid, süsinikdioksiid, vääveldioksiid, tahked osakesed ja ammoniaak. Jäätmete põletamise korral jõuab atmosfääri ka raskmetalle ning dioksiine ja furaane. 2025. aastal pärinevad õhuheitmed peamiselt jäätmepõletusest.

Tabel 6. Peamised atmosfääri saasteainete kogused

Saasteaine, t	Lubatud kogus aastaks*, t	2023	2024	2025
Lämmastikdioksiid NO _x	574,841	196,35	177,85	183,08
Süsinikoksiid CO	131,171	11,49	10,86	9,02
Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid NMVOC	22,576	0,65	0,87	1,23
Süsinikdioksiid CO ₂	297 0546,114	149 941	138 702	126 567
Vääveldioksiid	65,468	20,22	16,22	22,44
Tahked osakesed summaarselt	17,932	0,65	0,71	1,29
Ammoniaak	15,953	0,65	0,407	1,28
Plii ja ühendid, ümberarvutatuna	16,089	0,01	0,01	0,01

*lubatud aastased heitkogused kehtivad 2024.aasta juulikuust

Iru KTJ tootmistegevuse käigus on kinni peetud aastastest saasteainete lubatud heitkogustest. Õhuheitmed on võrreldes kompleksloas lubatud kogustega madalamad, sest kõik seadmed ei tööta pidevalt maksimaalsel koormusel, mille põhjal on arvestatud lubatud aastased heitekogused kompleksloas. 2025. aastal töötasid veesoojenduskatlad jäätmepõletusploki reservkatlana kokku 557 tundi, maksimaalne lubatud tundide arv aastas kummalgi veesoojenduskatlal on 2 160 tundi. Kütustena kasutati jaamas maagaasi ja jäätmeid. Õhuheitmete kogust mõjutavad eelkõige põletatavate jäätmete kvaliteet ja kogus. Lubatud saasteainete kogustega, nii saasteainete lõikes kui saasteallikate kaupa, on võimalik tutvuda Iru KTJ kompleksloas. Avalikult on kättesaadav nii [kompleksluba](#) kui ka Iru KTJ välisõhu aastaaruanne.

VEE KASUTAMINE

Iru KTJ-s kasutatakse Pirita jõest võetavat pinnavett tehnoloogiliseks otstarbeks, seadmete jahutamiseks ja vajadusel tuletõrjeveeks. Olmevesi võetakse puurkaevudest. Olmereovesi ja tehnoloogilises kasutuses tekkinud heitvesi juhitakse ühiskanalisatsiooni. Kasutatud jahutusvesi suunatakse settebasseinidesse.

Pinnavesi

Tabel 7. Pinnavee kasutus

Vee liik	2023	2024	2025
Pinnavesi (jahutusvesi + tehnoloogiline vesi), m ³	284 432	198 144	224 918

Pirita jõest võetava vee kulu mõõdavad veekulumõõttjad. Lisaks on mitmed veemõõttjad käitise sees ning nende abil on võimalik teada saada, kui palju vett kulus jahutuseks ning kui suurt kogust vett kasutati tehnoloogilisel otstarbel. Pinnavee erikulu soojus- ja elektrienergia toodanguühingu kohta oli 2025. aastal 441 m³/GWh. 2025. aastal tarbiti 26 774 m³ rohkem pinnavett kui 2024. aastal. 2024. aastal töötas jaam rohkem kondensatsioon režiimis, kui 2025. aastal ning suurenes jahutatud vee kogus gradiiris. Teiseks põhjuseks, oli jahutusvee kvaliteedi halvenemine (vees kõrged kloriidide näidud), mille tõttu suurenes läbipuhe jahutusvee kanalisse.

Põhjavesi

Tabel 8. Põhjavee kasutamine

Vee liik	2023	2024	2025
Põhjavesi puurkaevudest kokku, m ³	2 743	2 777	2 780

Iru KTJ-s kasutatakse põhjavett üksnes olmes. Põhjavesi saadakse vahetus läheduses olevast kahest puurkaevust. Põhjavee koguse tarbe määramiseks on veekulumõõttjad. Puurkaevudest võetava vee analüüsimise sagedus on üks kord kolme aasta jooksul ning osade näitajate puhul kord kuue aasta jooksul. 2024. aastal teostati puurkaevudest veeanalüüsid - proovid võeti Iru KTJ pumbajaamast, kummagi puurkaevu osas eraldi. Proovivõtu ajal registreeritakse puurkaevude töörežiim. Analüüsiti loas toodud kohustuslikke parameetreid, tulemustega on

võimalik tutvuda KOTKAs. Puurkaevude põhjaveetase mõõdetakse iga viie aasta tagant. Viimane põhjaveetaseme mõõtmine toimus 2021. aastal.

Settebasseinid ja kasutatud vesi

Iru KTJ-l on kolm tehnoloogilise heitvee settebasseini. Kaks basseini on veekindla põhja ning seintega, üks loodusliku põhjaga. 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 raske kütteõli kasutamine. 2017. aastal teostati settebasseini puhastustööd ning ohtlike raskemetalle sisalduv muda viidi ohtlike jäätmete prügilasse. Lisaks veenduti puhastustööde käigus, et settebasseini põhi on endiselt vettpidav. Teise betoneeritud-asfalteeritud põhjaga basseini lasti neutraliseeritud happepesuveed. 2019. aastal puhastati teine settebassein setetest. Viimastel aastatel on peamiselt kasutuses olnud teine betoneeritud-asfalteeritud põhjaga settebassein. Basseinide vahetusse lähedusse on rajatud kontrollkaevud. 2025. aastal puhastati kolmas settebassein settest. Sete laotati basseini kallastele stabiliseerumiseks. Pärast stabiliseerunud sette analüüside teostamist, saab setet Keskkonnaameti antud registreeringu alusel kasutada Iru territooriumil haljastuses.

Iru KTJ-s tekkiv olmereovesi ja tehnoloogilises kasutuses tekkinud heitvesi (soolaärastamisel ja koaguleerimisel tekkiv vesi) juhitakse ühiskanalisatsiooni. Vee juhtimiseks ühiskanalisatsiooni on sõlmitud leping Tallinna Vesi AS-ga. Tehnoloogilise heitvee juhtimist ühiskanalisatsiooni alustati 2020. aastal.

Tabel 9. Tehnoloogilise heitvee kogused

Vee liik	2023	2024	2025
Heitvesi, m ³	5 899	6 136	5 398

Settebasseinidesse ja sealt edasi ülevooluga ühisvoolsesse kanalisatsiooni juhitakse kasutatud jahutusvesi ja koos sellega territooriumilt kokku kogutud sademevesi. Sademevesi kogutakse territooriumi kõvakattega pindadelt ning liigub läbi õli- ja liivapüüduuri basseinidesse ja saab seal kokku jahutusveeks kasutatava veega. Settebasseinidest on keskkonnakompleksloa kohaselt lubatud aastas välja juhtida 803 000 m³ jahutusvett.

Tabel 10. Keskkonda juhitava vee saasteainete aasta keskmine sisaldus

Komponent	Suurim lubatud sisaldus	2023	2024	2025
Üldlämmastik, mg/l	45	0	0	0
Üldfosfor, mg/l	1	0	0	0
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇), mg/l	15	0	0	0
Heljum, mg/l	25	0	0	0
Ühealuselised fenoolid, mg/l	0,1	0	0	0
Kahealuselised fenooli, mg/l	15	0	0	0
Naftasaadused (süsivesinikud C10-C40), mg/l	1	0	0	0
Sulfaat, mg/l	-*	0	0	0

*Sulfaadile ei ole määratud piirväärtust.

Jahutusvee juhtimisel settebasseinidesse tuleb teostada väljavoolust iga kvartal veeproovide võtmist ning kompleksloaga ettenähtud saasteainete analüüsimist. 2025. aastal nagu ka 2024. aastal oli jahutusvesi ringluses ning mõnel üksikul korral juhiti jahutusvett settebasseinidesse. Alates 2022. aastast on puudunud settebasseinidest ülevool ning veeproovide võtmist seetõttu ka toimunud ei ole. Eelnevast tulenevalt on tabelis 10 saasteainete kontsentratsioonid 2023-2025 aasta osas märgitud nulliks.

Käitise keemialaboris kontrollitakse ka veepuhastusprotsessi eri etappides saadava vee kvaliteeti (analüüsitavad komponendid samad, mis toorvees). Vee säästvamaks kasutamiseks toimub vee pehmendamine-deioniseerimine automaatrežiimil.

MATERJALIDE KASUTAMINE

Kemikaaliseaduse alusel on Iru KTJ 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 koostatud riskianalüüs, riskide minimeerimiseks on ettevõttes kehtestatud ohutuse tagamise süsteem. Hädaolukordades reageerimiseks on olemas ettevõttesisene hädaolukorra lahendamise plaan.

Iru KTJ kasutab tootmisprotsessis kõige rohkem kustutamata ja kustutatud lubja ning ammoniaakvett. Kustutatud ja kustutamata lubja kasutatakse jäätmepeletusest tekkinud suitsugaaside vääveldioksiidist puhastamiseks; ammoniaakvett aga suitsugaaside lämmastikdioksiidist puhastamiseks. 2025. aastal oli kustutatud lubja kulu võrreldav 2023. aastaga ning samamoodi ka vääveldioksiidi kogus – 2023. aastal oli SO₂ kogus 20,2 tonni, 2025. aastal oli SO₂ 22,4 tonni. 2025. aastal oli vee puhastamiseks kuluvate kemikaalide kulu 7,4 tonni võrra suurem kui 2024. aastal. Abimaterjalide kulu suurenemist ja vähenemist mõjutab nii tarnijate vahetus kui konkreetsed tööprotsessid, sh katla režiim. Praktika näitab, et tarnijate vahetumisel võib muutuda ka kemikaalide koostis lubatud piirides ning see mõjutab kemikaalide erikulu sarnastel tingimustel.

Tabel 11. Ohtlikud abimaterjalid

Abimaterjal	2023	2024	2025	Kasutamise otstarve
	kasutatud kogus, t			
Naatriumhüdroksiidi lahus	24,3	21,3	19	Vee puhastamiseks
Soolhape	40,2	40,9	38,3	Vee puhastamiseks
Ammoniaakvesi	681,0	479,0	759,0	Toitevee ettevalmistamiseks, suitsugaaside puhastus
Naatriumhüpokloriid	0,9	2,0	1,3	Vee puhastamiseks
Alumiiniumsulfaat	13,8	13,6	11,8	Vee puhastamiseks
Kustutatud lubi	455,1	517,0	414,0	Suitsugaaside puhastus

Kustutamata lubi	3 219	2 870	2 799	Suitsugaaside puhastus
------------------	-------	-------	-------	------------------------

JÄÄTMEKÄITLUS

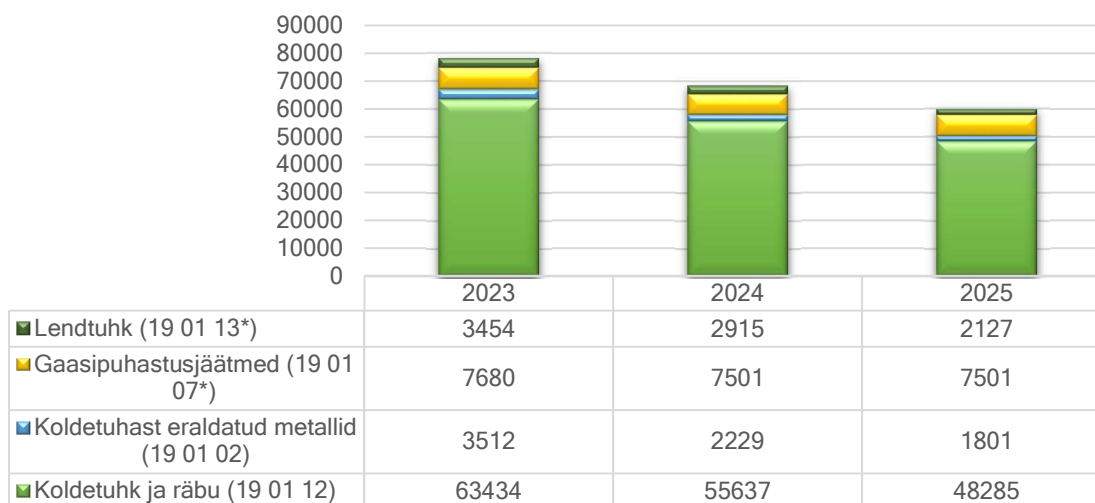
Kõige suurem osa Iru KTJ jäätmetest tekib jäätmeenergiaplokis. Peamisteks tekkivateks jäätmeteks on koldetuhk ja räbu, koldetuhast eraldatud metallid, lendtuhk ning gaasikäitlusel tekkinud jäägid.

Jäätmeenergiaploki põhjatuha eraldamise süsteem on kinnine - esmalt kukub tuhk läbi resti, seejärel liigub niisutatud tuhk konveieriga põhjatuha punkrisse. Samal ajal toimub magnetiga metallide eemaldamine. Koldetuhka viidi kuni 2025. aasta septembrikuuni Tallinna prügilasse, kus seda vanandati ning seejärel kasutatakse prügila sulgemiskihis või ladestati. Alates 2025. aasta septembrikuust on jäätme põletusel tekkivat koldetuhka ja räbu üle antud ettevõttele Leemans Greencircle, kes vanandab tuhka omal platsil.

Jäätmete põletamise käigus tekivad lendtuhk ning gaasipuhastusjääd loetakse oma omaduste järgi ohtlikeks jäätmeteks, mida kogutakse kinnistesse silodesse. Seega on tagatud, et ohtlikel jäätmetel puuduks kokkupuude ümbritseva välisõhuga. Ohtlikud jäätmed kogutakse teistest jäätmetest eraldi ning antakse üle ohtlike jäätmete käitlemiseks keskkonnakaitsele omavale ettevõttele. Jäätmeenergiaplokis poolkuivas puhastussüsteemis ei teki heitvett.

t/a

Protsessijäätmed



Joonis 6. Jäätmete põletamisel tekkinud jäätmete liigid ja kogused

Põletamise käigus tekkivate jäätmete hulk sõltub suuresti põletatud jäätmete liikidest ning kogusest. Tekkiv jäätmete kogus on 30–34% põletatud jäätmetest. Koldetuhk on viimastel aastatel moodustanud ca 80% põletamisel tekkinud jäätmetest. Metallide, gaasipuhastusjäägi ja lendtuha osakaal põletatud jäätmetest on viimaste aastate lõikes jäänud samasse suurusjärku.

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 vajalik vee selitamine jm protsessid. Kokku võib tekkida toorvee puhastamisel aastas mitmesuguseid jäätmeid: veeselitus ja veepuhastusseteid, samuti kuuluvad siia ka teatud kemikaalide ja nende pakendite jäätmed.

Lisaks tekib koostootmisjaama 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 jäätmekäitlejatele.

MÜRA

Välisõhu müra normväärtused on kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. 2015.aasta jaanuaris teotatud öised mõõtmised ei näidanud müra normtasemete ületamisi.

Müra vähendamiseks on näiteks ventilatsiooniavadele paigaldatud summutid. Ettevõtte tegevusega seondult ei ole viimaste aastate jooksul (2015-2025) esinenud müra kaebuseid. Arvestades ala üldist industriaalset olemust, suhteliselt intensiivse liiklusega tänavate lähedust ja olemasolevate tootmisobjektide paiknemist, ei põhjusta hinnanguliselt käitise tegevus ümbruskonnas keskkonnamüra normväärtuste ületamisi ning lähimate elamute juures on käitisest tingitud müra normtasemed tagatud.

2015. aasta jaanuaris tehti Iru KTJ 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 neli jäätmeveokit. Kummagi mõõteseria 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

Bureau Veritas Eesti OÜ, kes on akrediteeritud tõendaja EE-V-0002, kinnitab peale Enefit OÜ lru koostootmisjaama keskkonnajuhtimissüsteemi ja 2025. aasta keskkonnanaruande kontrollimist, et organisatsiooni keskkonnanaruandes 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.

Keskkonnanaruanne on kinnitatud 11.09.2026

Andres Martma

EMAS tõendaja

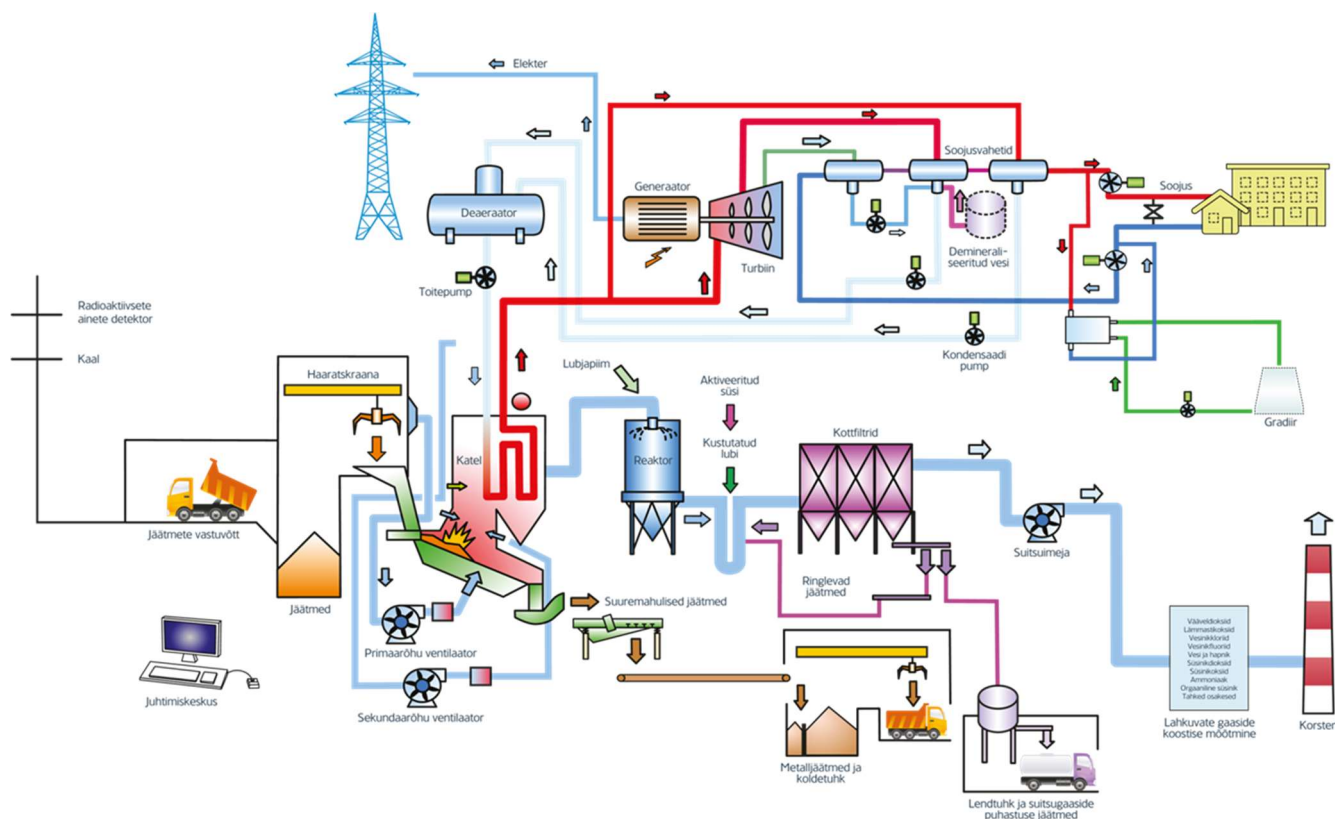
Bureau Veritas Eesti OÜ

www.bureauveritas.ee



LISA 1. JÄÄTMEENERGIAPLOKK

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



Joonis 7. Iru KTJ jäätmeenergiaploki skeem

Jäätmeenergiaploki tehnilised näitajad

Tabel 11. 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 põlemisjäätmel	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 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 Elektri jaamas jäätmete põletamisel tekkivate tuhade käitisevälise käitlemise keskkonnamõju hindamise programmi ning keskkonnamõju hindamise aruanne kiideti heaks 2012. aasta juunis.
- 2013. aasta alguses toodi Iru KTJ esimesed koormad jäätmeid ja alustati katsepõletusega. Katse-ekspluatatsiooni lõppes ja 26.09.2013 võeti jäätmeenergiaplokk ehitajalt vastu.
- 2014. aastal alustasime uuringut Iru KTJ jäätmeenergiaploki 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.- 2019. aastal teostati Iru KTJ jäätmeenergiaplokis põletatavate segaolmejäätmete koostise ja omaduste uuring. Uuringu viisid lepingu alusel läbi SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) ja TalTech Soojustehnika instituut (STI).
- 2023. aastal alustati taas põletatavate segaolmejäätmete koostise ja omaduste uuringuga. Uuringu viivad lepingu alusel läbi SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI-Tallinn) ja TalTech Soojustehnika instituut (STI).
- 2024. aastal lisati uued jäätmekoodid: 19 12 01 (Paber ja kartong), 19 12 04 (Plastid ja kummid) ning 19 12 08 (Tekstiilid). 24.09.2024 valmis Enefit Green Iru KTJ jäätmeuuringu lõppraport, kust saadud CO₂ koefitsente kasutatakse jäätmepõletusel tekkiva CO₂ heitme arvutamiseks. Alates 2024. aastast kuulub Iru jäätmepõletusplokk EU ETS süsteemi, kuid ei osale CO₂ kvootide kauplemisel.
- 2025. aastal alustati vanade energiaplokkide demonteerimist.

Jäätmeenergiaploki ülesehitus

Jäätmeenergiaplokis 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 ventilatsiooniavadele summutid. Kaitises 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. Kaitise ja Iru küla vahele rajati

kõrghaljastus. Jäätmeenergiaploki tegevus on vastavuses PVT järeldestes kehtestatud nõuetele.

Suitsugaaside puhastussüsteem ja heitmete monitooring

Iru KTJ 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” ja 03.12.2019 PVT-alased järeldestused jäätmete põletamise kohta.

Tabelis 12 on toodud Iru EJ JEP-le kehtestatud välisõhu saasteainete 24 h keskmised piirnormid, ning 2025. aasta pidevseiremõõtmiste keskmised 24 h tulemused NO_x, CO, TOC, SO₂, PM_{sum}, HCl, HF ja NH₃ osas. Raskmetallide ning dioksiinide ja furaanide mõõtmised teostati 2025. aastal kahel korral, aprillis ja oktoobris ning näidatud on kahe mõõtmise keskmine tulemus.

Tabel 12. Jäätmeenergiaploki välisõhku heidetavad saasteained

Saasteaine nimetus	Saasteaine kontsentratsioon suitsugaasides, mg/Nm ³	
	24 h keskmine heite piirväärtus	*2025. a keskmised mõõtmistulemused
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	180	157,80
Süsinikoksiid (CO)	50	6,55
TOC	7	0,81
Vääveldioksiid (SO ₂)	40	18,92
Tahked osakesed	4	1,04
Vesinikkloriid (HCl)	8	0,85
Vesinikfluoriid (HF)	1	0
Ammoniaak (NH ₃)	10	1,33
Dioksiinide ja furaanide sisaldus *	0,06 ng/Nm ³	0,0018

Cd ja Tl kokku	0,001	0
Hg*	4 µg/Nm ³	0
Sb, AS, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V*	0,1	0,0290

Iru JPP-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 minimaalne, jäädes 1 mg/Nm³ ümbrusesse ning seetõttu tavapäraste optiliste, aga ka gravimeetriliste mõõteriistadega väga raskesti mõõdetav.

Jäätmeenergiaploki automaatse mõõtesüsteemi kirjeldus

Automaatne mõõtesüsteem (AMS) paikneb Iru KTJ JPP gaasikäigu vahetus läheduses ning mõõtesondid paiknevad 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 balloone asuvad väljaspool konteinerit. 2022. aastal toimus analüsaatorite vahetus.

Heitmete mõõtmiseks on süsteemi koosseisus alljärgnevad analüsaatorid:

1. ProCea AP2E proanalüsaator määramaks NO_x, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO, H₂O, O₂ kontsentratsioone märgades suitsugaasides. Analüsaator töötab FTIR –spektroskoopia põhimõttel.

Mõõtepiirkonnad on järgmised:

Saasteaine	Mõõtepiirkond (11% O ₂ juures)	Mõõtühik
CO	1 249	mg/Nm ³
NO	400	mg/Nm ³
NO ₂	500	mg/Nm ³
HF	10	mg/Nm ³
HCl	100	mg/Nm ³
NH ₃	50	mg/Nm ³

SO ₂	600	mg/Nm ³
TOC	50	mgC/Nm ³
Tolm	100	mg/Nm ³
H ₂ O	40	%
O ₂	21	%
CO ₂	30	%

2. ProCeas AP2E analüsaatori leek-ionisatsioon-detektor määramaks TOC kontsentratsiooni suitsugaasides. Mõõtepiirkond on 0-50 mgC/Nm³.

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 0-100 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 JPP 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 suitsugaaside puhastamist ohtlikest saasteainetest, siis võib öelda, et Iru JPP täidab keskkonnanõudeid ja ei ole inimeste tervisele ohtlik.

Automaatseid mõõtesüsteeme kontrollitakse võrdlusmõõtmisete ja kvaliteedi kindlustamise taseme kontrollmõõtmiste läbi. 2022. aasta viimases kvartalis vahetati välja pidevseire seadmed. Võrdlusmõõtmised teostati 2023. aasta alguses. Võrdlusmõõtmised ja kvaliteedi

kindlustamise taseme kontrollmõõtmiste põhjal on võimalik veenduda, et analüsaatorid on töökorras ning mõõdetavad tulemused usalduväärsed.

Lisaks pidevalt seiratavatele saasteainetele toimub ka dioksiinide ja furaanide ning raskmetallide heitkoguste mõõtmine heitgaasides vastavalt kompleksloas sätestatud seiresagedusele. Viimased raskmetallide mõõtmised teostati 2025. aasta aprillis ja oktoobris. Mõõtmistulemuste põhjal jäävad mõõdetud saasteainete piirväärtused alla poole kehtestatud piirväärtuseid.

Tabel 13. Jäätmeenergiaploki dioksiinide ja furaanide ning raskmetallide mõõtmistulemused

Saasteaine	Piirväärtus	Mõõtmised 2025	
		Aprill	Oktoober
PCDD		0,0031	0,0014
PCDF		0,0008	0,0020
	0,06 ng/Nm³	0,0039	0,0034
Cd		0	0
Tl		0	0
	0,001 mg/Nm³	0	0
Hg	<u>4 µg/ Nm³</u>	0	0
Cr		0	0
Cu		0	0
Mn		55,7	2,36
Ni		0	0
Pb		0	0
V		0	0
As		0	0
Sb		0	0
Co		0	0
	0,1 mg/Nm³	0,0557	0,0024

Lisaks seiratakse kolde põhjatuhas raskmetallide sisaldust ning mineraalset koostist. Koldetuha analüüse teostati 2025. aastal, kompleksloas ettenähtud sagedusega - üks kord

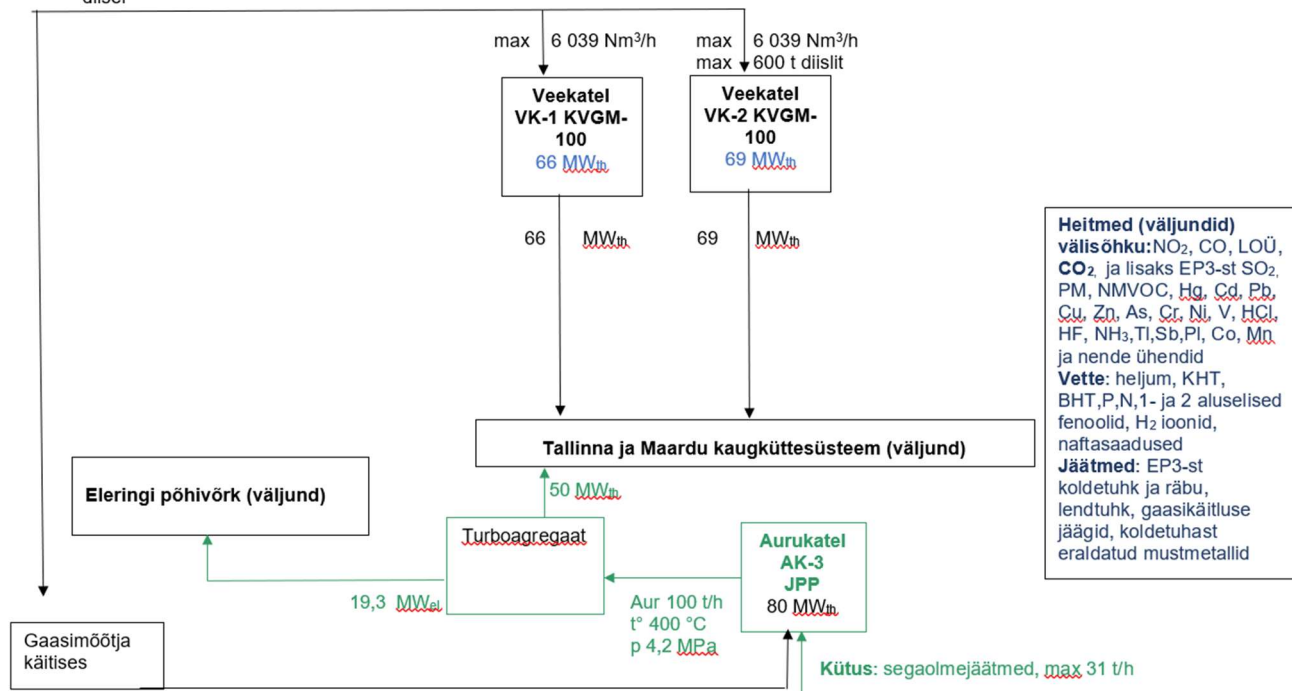
kvartalis leostuvus ning kord aastas mineraalne koostis. Orgaanilise aine sisaldus koldetahas on alla 3%.

Kõik jäätkepõletusploki täiendavad mõõtmised (lisaks pidevmonitooringule) on tehtud kompleksloas ettenähtud sagedusega ning tulemused on normatiivsed.

LISA 2. ENERGIATOOTMISE PÕHIMÕTTELINE SKEEM

Energiatootmise põhimõtteline skeem koos peamiste näitajatega

Kütus: maagaas Loo gaasijaotuspunktist
diisel



Joonis 8. Iru KTJ energiatootmise põhimõtteline skeem