

# KESKKONNARUANNE

Hoolimata riikide ja ettevõtete suurtest jõupingutustest taastuvate energiaressursside kasutussevõtmisel põhineb tänapäeva energeetika jätkuvalt suurel määral fossiilsetel primaarenergia allikatel. Meie poolt tarbitavad elekter, soojus ja vedelkütused mõjutavad keskkonda väga erinevatel viisidel, millest peamised on maa- ja ressursikasutus, jäämete teke, õhu- ja veereostus ning kindlasti ka nende kõigi koondmõju, mis väljendub kliimamuutustena.

Kahjuks ei erine ka Eesti olukord üldisest olukorrast maailmas. Oma keskkonnamõtete vähendamiseks teeb Eesti Energia igal aastal olulisi märkimisväärsete kulutustega seotud samme, mis suurendavad taastuvate energiaressursside kasutamist, aitavad vähendada keskkonnamõju ning võimaldavad kasutada loodusressursse efektiivsemalt. Oluline on ka samaaegselt meie klientide keskkonnamõju vähendamise tõstmine.



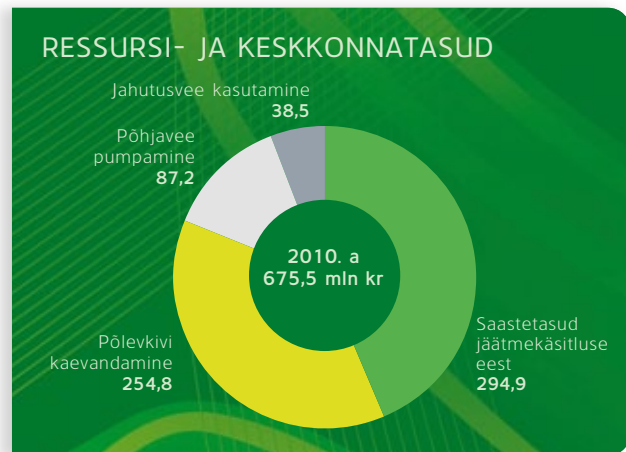
## Eesti Energia süstemaatilise keskkonnategevuse aluseks on ühtsed põhimõtted, mis on koondatud kontserni ühtseks keskkonnapoliitikaks:

- Kasutame rahvusvahelistele standarditele ISO 14001 ja EMAS vastavat keskkonnajuhtimissüsteemi.
- Järgime kõiki kohalduvaid Eesti, Euroopa Liidu ja rahvusvahelisi keskkonnamõju alaseid õigusakte, konventsioone ja lepinguid.
- Analüüsime eelnevalt oma tegevuse keskkonnamõju ning vähendame seda nii tehnoloogiliste lahenduste ja innovatsiooni abil kui ka efektiivsuse tõstmise ja materjalide taaskasutamise teel.
- Vähendame klientideni jõudva energia CO<sub>2</sub>-mahukust. Selleks mitmekesistame oma tootmisportfelli ja rakendame taastuvenergiaallikaid parimat võimalikku tehnikat kasutades tehnoloogiliselt ja majanduslikult otstarbekas mahus.
- Oleme avatud uutele lahendustele, teeme oma keskkonnamõju alaste saavutamiseks koostööd nii Eesti kui ka rahvusvaheliste teadus- ja uurimisasutuste ning konsultatsioonifirmadega.
- Eelistame hankekonkurssidel muude võrdsete tingimuste puhul sertifitseeritud keskkonnajuhtimissüsteemiga tarnijaid, kes kasutavad keskkonda säästvaid tehnoloogiasid ja materjale.

Inimeste tegevus mõjutab alati ühel või teisel viisil keskkonda. Parim, mida me mõjude leevendamiseks teha saame, on oma tegevuse pidev ja teadlik analüüsimine ning võimalikult vähese keskkonnamõjuga tegevuste rakendamine.




Lõppenud majandusaastal maksime keskkonna- ja ressursikasutuse tasusid kokku 675,5 mln krooni. 2010. majandusaasta suurimaks keskkonnakaitseliseks investeeringuks suurusjärgus 720 mln krooni oli õhusaaste vähendamisele suunatud DeSOx puhastusseadmete paigaldamine Narva elektrijaamades. Ettevalmistamisel on mitu suuremat investeerimisprojekti jäätmekäitluse keskkonnoahutuse ja jäätmete taaskasutuse suurendamiseks.



Eesti Energia elektri, soojuse ja vedelkütuste tootmine toimub peamiselt fossiilsest taastumatust energiaallikast põlevkivist. Eesti kohaliku primaarenergia allika kaevandamine pakub küll suurt tarnekindlust ja on mõistliku omahinnaga, kuid tekitab spetsiifilisi keskkonnaprobleeme, mida ei ole primaarenergiat importivates riikides. Neile lisanduvad

fossiilkütuste põletamise üldlevinud järelmõjud. Lokaalsed mõjud on seotud ressursikasutuse, õhusaaste ning jäätmemajandusega. Globaalsemas mastaabis lisandub kindlasti ühe peamise kasvuhoonegaasina tuntud CO<sub>2</sub> suur heide ning selle võimalik mõju kliimamuutustele. Oleme seadnud pikaajaliseks ülesandeks olulisel määral vähendada tootmis-tegevusest tulenevate kasvuhoonegaaside heidet. Eesmärgiks on vähendada 2015. aastaks CO<sub>2</sub> heite osatähtsust toodetava elektri MWh kohta 30% võrreldes 2007. aastaga. Selle eesmärgi saavutamiseks oleme põlevkivi osaliselt asendanud biomassiga ja tegelnud pidevalt sellisuunalise arendustööga, laiendanud tuuleenergia tootmist jätkusuutlikul viisil, suurendanud elektri ja soojuse koostootmise osatähtsust ning astunud muid samme oma tootmisportfelli mitmekesistamiseks.

Meie toodetud elektrienergia tarbijani viimiseks kasutatakse elektriliine, mille kogupikkusest piisab ligikaudu 1,5 ringi tegemiseks ümber maakera. Elektrienergia tõrgeteta jaotuse tagamiseks on liinidealusele maale seadud kasutuspiirangud. Puud ja põõsad liinide all ei tohi liiga kõrgeks kasvada. Liinialuste maade hooldamiseks tehakse igal aastal märkimisväärses mahus raietöid. Elektri jaotamine on seotud ka õli sisaldavate seadmete kasutamisega. 2010. aastal jätkasime oma suuremate õli sisaldavate seadmete turvabasseinide rekonstrueerimist, et vähendada

 **Meie toodetud elektrienergia tarbijani viimiseks kasutatakse elektriliine, mille kogupikkusest piisab ligikaudu 1,5 ringi tegemiseks ümber maakera.**

lekete korral võimalikku reostusohu. Möödunud aastal likvideerisime ka viimased Eesti Energia kasutuses olnud keskkonnoahtlikku ainet PCBd sisaldavad seadmed ning andsime need üle nende käitlemiseks pädevatele jäätmekäitlusfirmadele. Jätkuvalt tegeleme ka jäätmekäitluse keskkonnamõjude vähendamisega ning tekkivate jäätmete taaskasutamise osatähtsuse suurendamisega.

Eesti Energia tootmisportfelli mitmekesistamisel on oluline roll taastuvate energiaallikate kasutuselevõtul. Kuid ka uute taastuvenergia arenduste puhul tuleb mõelda sellele, et need ei halvendaks keskkonnaseisundit. Huvi kasvuga taastuvenergia projektide arendamise vastu on muutunud ka inimeste suhtumine uutesse projektidesse. Igasugused arendused muutuvad keerulisemaks, sest inimeste hulgas

juurdub üha enam nn mitte-minu-naabrusesse-sündroom. Inimeste suhtumine vähendab potentsiaalseid arenduskohti ning tõstab ka arenduste maksumust.

Keskonnakoormuse oluliseks vähendamiseks peavad energia tootmise ja tarbimise pool tegema koostööd. Meie klientidel tuleks mõista energia kasutamise kaasnevaid

keskkonnamõjusid ning aidata säästliku tarbimisega kaasa energeetika jätkusuutlikkuse kasvule. Oleme laiendanud energiaauditi ja termograafia teenuste pakkumist klientidele ning väljastame energiamärgiseid energiasäästu toetamiseks. Oma eduka Rohelise Energia tootega propageerime oma klientide hulgas taastuvate energiaallikate laiemat kasutamist. 2010. aastal suurenes spetsiaalselt

Rohelist Energiat ostvate klientide arv Eestis 3700-ni, kes üheskoos tarbisid aasta jooksul 34 GWh eraldi ostetud taastuvenergiat. Keskonnateadlikkuse tõstmiseks toetame jätkuvalt Tallinnas asuvat Energia Avastuskeskust ning 2010. aasta lõpus hakkasime toetama Looduse Omnibussi tegevust.

## Maa- ja ressursikasutus

Eesti Energia nagu iga teise energiaettevõtte tegevus on seotud mitmesuguste ressurside märkimisväärse kasutamisega. Elektri, soojuse ja vedelkütuste tootmiseks kasutab Eesti Energia praegu peamiselt põlevkivi. Energiaportfelli mitmekesistamiseks suureneb pidevalt ka teiste energiaallikate, nagu tuule, biomassi, uttegaasi jne osatähtsus. Eesti Energia kui kõiki energeetika etappe hõlmava ettevõtte puhul on möödapääsmatu vee ja maa kasutamine.

### Energiaallikate kasutus

Ka möödunud aastal oli Eesti Energia jätkuvalt Eesti suurim energeetikaettevõtte ning põlevkivi peamine Eestis kasutatav primaarenergia allikas elektri, soojuse ja vedelkütuste

tootmiseks. Lõppenud majandusaastal kasutasime oma majandustegevuses 14,2 mln tonni põlevkivi, 267 652 tonni biokütuseid, 123,6 mln m<sup>3</sup> maagaasi ja 59,8 mln m<sup>3</sup> uttegaasi. Nimetatud energiaallikatest tootsime kokku 11 823 GWh elektrienergiat, 1676 GWh soojusenergiat ja 190 448 tonni põlevkiviõli. Biokütuste osatähtsus moodustas kogu tarbitud kütusest ca 2%.

On rõõm tõdeda, et hoolimata mitmesuguste eeskirjade ja toetusmehhanismide muutustest oleme suutnud säilitada biomassi senise osatähtsuse meie energiaportfellis. Soovime seda tendentsi majanduslikult mõistlikul viisil jätkata ning teeme selleks vajalikke investeeringuid. Taastuvatest energiaallikatest kasutame praegu elektri tootmiseks tuult ja vähesel



**Elektri, soojuse ja vedelkütuste tootmiseks kasutab Eesti Energia praegu peamiselt põlevkivi. Energiaportfelli mitmekesistamiseks suureneb pidevalt ka teiste energiaallikate, nagu tuule, biomassi, uttegaasi jne osatähtsus.**

määral ka vett. Elektri ja soojuse koostootmiseks võtame juba alates 2013. aastast lisaks biomassile kasutusele mitmesugused olme- ja tööstusjäätmed, vähendades nii ka üldise jäätmekäitluse keskkonnamõju Eestis.

## Põlevkivi

Eesti Energia peamine energeetiline ressurss on endiselt põlevkivi. Elektri, soojuse ja vedelkütuse tootmiseks vajaliku põlevkivi kaevandame ise karjääridest ja maa-alustest kaevandustest. Lisaks omatarbele müüme põlevkivi ka teistele Eesti vedelkütuste ja ehitusmaterjalide tootjatele.

Lõppenud majandusaastal kaevandasime kokku 14,0 mln tonni põlevkivi (geoloogiline varu),

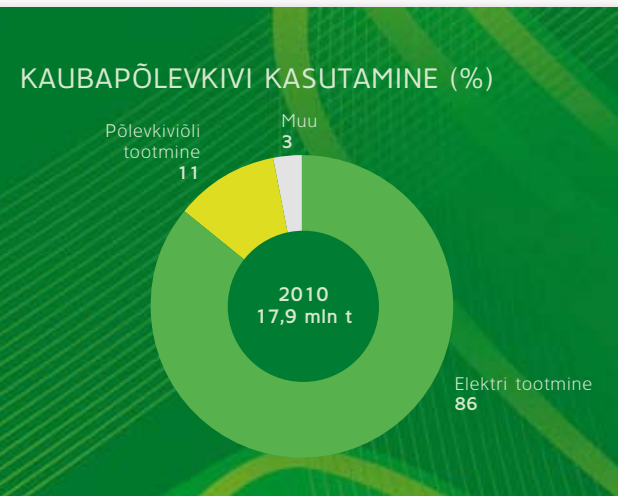
millest peale töötlemist jõudis tarbijateni kokku 17,9 mln tonni kaubapõlevkivi. Põhiline osa ehk 14,2 mln tonni põlevkivi kasutati Narvas ja Ahtmes asuvates elektrijaamades soojuse ja elektri tootmiseks. Õlitehas tarbis möödunud majandusaastal 1,7 mln tonni põlevkivi vedelkütuste tootmiseks. Väljaspool kontserni asuvatele tarbijatele osas müüsimise 1,8 mln tonni vedelkütuste tootmiseks ning 88 tuhat tonni ehitusmaterjalide tööstusesse.

## Biomass

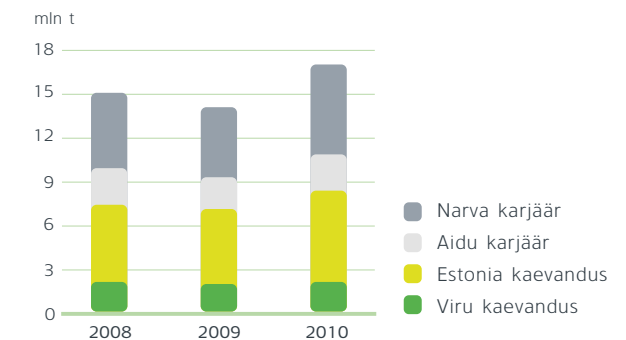
Üheks Eesti Energia keskkonnanäesmärgiks on tootmisportfelli mitmekesistamine ning seeläbi ka keskkonnamõjude vähendamine. Varustuskindluse ja kättesaadavuse seisukohalt on üks paremaid lahendusi biomassi kasutamine.

Tänapäevased põletustehnoloogiad on muutunud paindlikeks ning võimaldavad eri kütuste samaaegset kasutamist suurtes katlasadmetes. Narva lähistel asuvates Balti ja Eesti elektrijaamas on olemas kaks keevkihttehnoloogial põhinevat energiablokki, mis võimaldavad kütuste kasutamisel just sellist paindlikkust ning põlevkivi osalist asendamist biomassiga. Biomassi põhjalikumal ettevalmistamisel saab seda vähesemal määral põletada ka tolmpõletuse tehnoloogial põhinevates kateldes.

Tingituna alates 1. juulist 2010 kehtima hakanud uuest taastuvaenergia toetuskeemist vähenesid möödunud majandusaastal biomassi koospõletamiseks kasutatavad tootmisvõimsused poole võrra. Kui veel 2010. aasta



## TOODETUD KAUBAPÕLEVKIVI



alguses põletasime biomassi nii Balti kui ka Eesti elektrijaama keevkihtkateldes ja tegime ettevalmistusi ka tolmpõletuskateldes kütuse osaliseks vahetamiseks, siis alates sügistest piirdusime vaid koostootmisrežiimis töötavate Balti elektrijaama keevkihtkateldegaga. Samas oleme algatanud täiendavad investeeringud Balti elektrijaamas senisest suuremas mahus biomassi põletamiseks. Ka lähimas tulevikus Narva rajatavad uued keevkihtkatlad võimaldavad biomassi koospõletust.

Lõppenud majandusaastal toodeti biomassist Eesti elektrijaamas 110 539 MWh ja Balti elektrijaamas 118 553 MWh elektrienergiat. Jätkuvalt on peamiseks biomassiks puiduhake, mille kasutamine on praegu nii majanduslikult kui ka tehniliselt kõige otstarbekam

ning vajab kõige vähem tehnoloogia ümberkorraldusi. Biomassi suuremahulisel kasutamisel on oluline stabiilse ja kvaliteetse kütuse tarnevõrgustiku loomine. Meie suurimaks biomassi tarnijaks oli ka möödunud majandusaastal Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK), kuid on tekkinud ka püsivam võrgustik teistest väiksematest tarnijatest. Kindlasti plaanime järgnevatel aastatel uurida ja arendada ka meie enda territooriumil oleva potentsiaalse biomassi kasutamise võimalusi.

Meie elektrijaamades saab põlevkiviga koos põletada puiduhaket, puidugraanuleid ehk pelleteid, puitbriketti, saepuru, puidulaaste ja muid ohtlikke aineid mittesisaldavaid puidujäätmeid. Võimalik on ka teiste biomassi liikide kasutamine, kuid sellealaseid suuremahulisi

katseid pole seni veel tehtud. Väga oluline on kasutatava biomassi kvaliteedi pidev jälgimine.

Teatud mõttes võib biomassi eeliseks põlevkivi ees lugeda esimese kõrgemat kütteväärtust (9,98 MJ/kg, energeetilise põlevkivi kütteväärtus on ca 8,4 MJ/kg) ning oluliselt madalamat tuhasust (ca 1–2%, võrreldes põlevkivi 45%ga). Keskkonna seisukohalt on kindlasti oluline biomassi põletamisega kaasnev oluliselt väiksem SO<sub>2</sub> heide.

Biomassi loetakse taastuvaks energiaallikaks ning seetõttu ei arvestata selle põletamisel tekkivat CO<sub>2</sub> heidet. Seega aitab põlevkivi suuremahuline asendamine biomassiga vähendada meie poolt toodetava elektri CO<sub>2</sub> sisaldust.

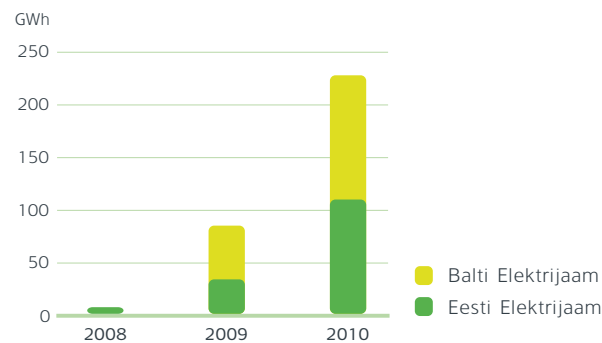
## Muud kütused

Lisaks põlevkivile ja biomassile kasutame elektri ja soojuse tootmiseks ka maa- ja uttegaasi, vedelkütuseid ning tuult ja vett. Alates 2013. aastast lisanduvad ka mitmesugused tootmis- ja olmejäätmed, mida plaanime hakata kasutama soojuse ja elektri koostootmisel.

Eesti Energia ilmselt kõige väiksema keskkonnakoormusega fossiilkütustel põhinevas Iru elektrijaamas kasutasime elektri ja soojuse tootmiseks lõppenud majandusaastal



BIOMASSI KASUTAMINE ELEKTRI TOOTMISEKS



115,5 mln m<sup>3</sup> maagaasi. Maagaas on peamine kütus ka Narvas Balti elektrijaamas asuvas reservkatlamajas, mida kasutatakse Narva soojavarustuse tagamiseks. Narva lähisel asuva Eesti elektrijaama kateldes põletati koos põlevkiviga 59,8 mln m<sup>3</sup> suure kütteväärtusega uttegaasi, mis tekib vedelkütuste tootmisel.

Vedelkütuseid kasutatakse Eesti Energia tootmistegevuses peamiselt reservkütusena, katelde sissekütmiseks. Peamiselt kasutame selleks põlevkivi- ja kütteõli. Ahtme elektrijaamas kasutame suveperioodil, kui soojuskoormus on madal, soojuse tootmiseks põlevkivi asemel vedelkütust. Kokku kulus meil eelmisel aastal selleks 13 448 tonni vedelkütuseid.

Energiaallikate mitmekesistamise raames oleme senisest enam pööranud tähelepanu põlevkiviga võrdse või isegi kõrgema kütteväärtusega olme- ja tööstusjäätmetele. Arvestuslikult paigutatakse jätkuvalt igal aastal prügilasse ca 300 000 tonni olmejäätmeid ning lisaks ka mitmesuguseid tööstusjäätmeid, mis oma energiasalduselt rahuldaks vähemalt ühe ca 50 MW soojusvõimsusega elektrijaama aastase kütusevaru vajaduse. Kui vahepealne majanduslangus kajastus ka jäätmetekke vähenemises, siis eelmisel aastal võis taas tõdeda majanduse taastumise ja jäätmetekke seotust. Lisaks aktiivsemale

taaskasutusele tuleb jäätmete ladestamise vähendamiseks kindlasti rakendada jäätmete energeetilist kasutamist.

Vastavalt oma energeetilise mitmekesisuse arendamise ning CO<sub>2</sub> heite vähendamise plaanile kavandab Eesti Energia ehitada Iru elektrijaama lisaks senistele maagaasil töötavatele energiablokkidele sorteerimata olme- ja tööstusjäätmeid kasutava uue 17 MW elektrilise ning 50 MW soojusvõimsusega energiabloki. Ehituseping sõlmiti Prantsuse ettevõttega Constructions Industrielles De La Mediterranee 2010. aasta märtsis. Kuna tegemist on esimese sellise energiablokiga Eestis ja ühtlasi ka Balti riikides, siis on ettevalmistusaeg pisut pikem ning uus tootmisüksus valmib 2013. aastal.

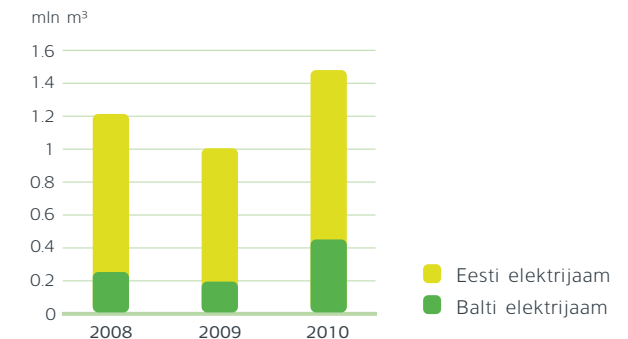


## Veekasutus energia tootmisel

Eesti Energia on Eesti suurim veekasutaja. Meie veekasutus on peamiselt seotud kae- vandamisel väljapumbatava veega ja elektrijaamades kasutatava jahutusveega. Vähese- mal määral kasutavad vett Eesti Energia kaks töötavat hüdroelektrijaama, Linnamäe 1,2 MW ja Keila-Joa 365 kW hüdroelektrijaam, ning renoveeritav hüdroelektrijaam Põltsamaal.

Elektrijaamades kasutatav jahutus- ja tehnoloogilise vee hulk sõltub otseselt tootmiskahtudest. Narva lähisel asuvate Eesti ja Balti elektrijaamade tööks vajaliku vee võtame Narva jõest, Ahtme elektrijaama puhul Konsu järvest ja Iru elektrijaama puhul Pirita jõest. Osaliselt on võimalik vähendada loodusest võetavat

### JAHUTUSVEE KASUTAMINE ELEKTRI TOOTMISEL



jahutusvee hulka. Iru elektrijaamas rakedame kondensatsioonirežiimis veetarbe vähendamiseks jahutusvee ringlemist gradiiri ehk jahutustorni abil. Ahtme elektrijaamas ja rajatavas tipukatlamajas oleme uurinud võimalust senise pinnavee asemel kasutada suletud maa-alustesse kaevandustesse kogunenud ja seni kasutusesta veevarusid.

Lõppenud majandusaastal kasutasime oma elektrijaamades jahutusveena kokku 1,6 mln m<sup>3</sup> ja muudeks tootmisvajadusteks 162 520 m<sup>3</sup> vett.

Pinnavee kasutamisel jahutus- või tehnoloogilise veena või ka hüdroelektrijaamades energiaallikana on oluline küsimus vee paisutamine, selle keskkonnamõju vähendamine ja üldise ohutuse suurendamine. Põltsamaa hüdroelektrijaama renoveerimisprojekti hõlmab ka kalapääsu rekonstrueerimist. Samad teemad on päevakorral ka Linnamäe hüdroelektrijaama puhul. Möödunud majandusaastal valmis Pirita jõel oleva Nehatu tammi rekonstrueerimise kava. Rekonstrueerimine suurendab Iru elektrijaama veevarustuse jaoks vajaliku tammi üldist turvalisust ning tagab kalade läbipääsu. Projekti rahastatakse peamiselt ELi fondidest.

## Maakasutus

Maakasutuse seisukohast on olulised Eesti Energia elektrijaotusega seotud tegevused, aga ka karjääriviisiline kaevandamine ja tuuleparkide rajamine.

### Elektriliinid

Eesti Energia viib elektrienergia klientideni peaaegu kogu Eestis. Suurem osa meie jaotusliinidest on õhuliinid ja väiksem osa maa-alused kaabelliinid, vastavalt 47 336 ja 13 239 km. Kuna eelistame elektriliinide viimist maa-alustesse kaabelliinidesse, kasvab ka maa-aluste liinide osatähtsus. Kaitsevöönd on õhuliinidel laiem kui maa-alustel kaabelliinidel. Õhuliinide puhul sõltub see vastavalt elektri ohutuseseadusele liini pingest. Näiteks 35 kV õhuliini maa-kasutuspiirangutega ala ulatub 50 meetrini, kaabelliini korral on see ala vaid 2 meetrit. Kaabelliinide eeliseks on ka suurem töökindlus ja muude keskkonnamõjude puudumine.

Õhuliinide koridore tuleb regulaarselt puudest ja võsast puhastada. Aastas puhastame ca 3000 km elektriliinide aluseid maid. Raie-tööd kooskõlastame maaomanikega ja võtame arvesse kõiki keskkonnakaitselisi piiranguid.

Regulaarsel liinikoridoride puhastamisel kasutame nii käsivahendeid (saed, võsattrimmerid) kui ka suuremaid mehhanisme (võsalõikajad, harvesterid). Raiutud puud ja võsa kuuluvad maaomanikule. Tööde käigus tekkinud metsamaterjali järkame maaomanikuga kokkulepitud sortimenti ja selle edasine väljavedu jääb maaomaniku korraldada. Järjest enam huvituvad maaomanikud ka raiejätmete (oksad, ladvad, võsa) kokkukogumisest, et neid biomassina kasutada. Kui maaomanik raiejätmeid ei vaja, siis jätame need puhastatud liinikoridori serva vaalu.

### Karjäärid

Karjääriviisiline kaevandamise tulemusena muutub maastik oluliselt. Seetõttu tegeleme pidevalt kaevandatud alade rekultiveerimise ja taastamisega, mille tulemusena võib taastatud maa saada senisest tunduvalt väärtuslikumaks. Lisaks metsa istutamisele rekultiveeritud karjäärialadele oleme loonud ka tehisjärvi ja isegi põllumaad. Rekultiveeritud karjäärialasid kasutab Eesti Kaitseväge oma polügoonidena. Aidu karjääri kavandatud sulgemisel on aga tekkimas suur taastatud ala, kus on sõude-spordikeskus, puhkeala, võimalik tuulepark jne. Kindlasti tuleks kaaluda ka biomassi tootmist rekultiveeritud ja metsastatud karjäärialadel.



Praegu toimuvad Eestis suuremad tuuleparkide arendused maismaal ning esimeste meretuuleparkide valmimine on jätkuvalt tuleviku teema.



## Tuulepargid

Praegu toimuvad Eestis suuremad tuuleparkide arendused maismaal ning esimeste meretuuleparkide valmimine on jätkuvalt tuleviku teema. Maismaal tuulest elektri tootmiseks on üldjuhul vaja üsna palju maad, sest tuulegeneraatorite mõõtmed on suured ning nad ei saa olla üksteisele väga lähedal. Tuuleparke rajataksegi enamasti tühjadele põllumaadele vms aladele. Euroopa riikide (nt Taani) kogemuste kohaselt on võimalik tuuleparkide alasid kasutada ka hiljem nt põllumajanduslikel eesmärkidel. Peamisteks tuuleparkide rajamise piiranguks on aga pigem mürast ja visuaalsetest häiringutest tingitud mõju inimesele. Eesti Energia tuuleparkide rajamisel on kõiki piiranguid rangelt järgitud.

## Ressursikasutuse tõhustamine

### Väärtustame senisest enam põlevkivi

- Uute põlevkivikaevanduste projekteerimisel ja rajamisel analüüsime senisest enam põlevkivi rikastamise võimalusi, tellides uuringuid Eesti teadusasutustelt.

- Püüame senisest enam panna rõhku põlevkivi väärtustamisele vedelkütuste tootmise kaudu. Uue Enefit-280 seadme kasutuselevõtuga vähendame oluliselt protsessi mõju keskkonnale ning tõstame ressursi kasutamise efektiivsust. Ka kasvuhoonegaaside heitmete seisukohalt on põlevkivist vedelkütuste tootmine elektri tootmisest eelistatum, kuna selles protsessis läheb suurem osa põlevkivis olevast süsinikust vedelkütuste koostisse ega paisku CO<sub>2</sub>-na õhku.

### Keskkonna taastamine

- Kaevandamise suure keskkonnamõju leevendamiseks taastame igal aastal kaevandamisega võrdväärses mahus karjäärialasid. Pinnasevormid kujundame ja ennistame kohaliku omavalitsuse soove arvestades. Oleme RMK kõrval üks suuremaid metsa-istutajaid Eestis.
- Peale korrastamistöde lõppu anname endiste karjäärade korrastatud maa-alad üle kohalikule omavalitsusele. Juba enne karjäärade sulgemist teeme aktiivset koostööd eri huvirühmadega, tagamaks endiste tööstusmaastike maksimaalse väärtustamise.

- Valmistame ette Aidu karjääri sulgemist, et pärast kaevandustööde lõppu saaks sellest kas Eesti esimene rahvusvahelistele nõuetele vastav sõudebaas, tuulepark või Kaitseliidu lasketiir. Aidu karjäärialala edukas korrastamine kummutab kindlasti müüdi kaevandamise tõttu lõplikult rikutud maa-aladest.
- Taastatud karjäärade alad võivad tulevikus kujuneda olulisteks biomassi tootmise aladeks.

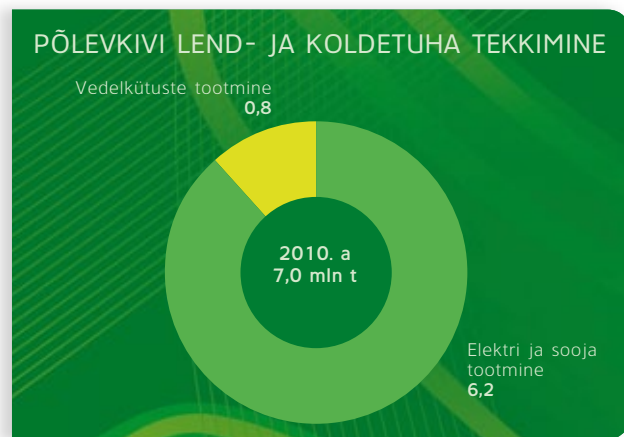
### Elektriliinidealuse maa kasutus

- Eesti Energia poolt kasutatav õhuliinidealune maa on väga suure potentsiaaliga ala biomassi kasvatamiseks.
- Selle maa kasutuselevõttu on seni piiranud raske ligipääsetavus materjalile ja kõrge transpordikulu tarbimiskohani.
- Biomassi väiketarbijate lisandumine ja üldine biomassi tarbimise suurenemine tõstab tulevikus kindlasti liinialuste maade kasutusvõimalusi.

## Jäätmekäitlus

Eesti Energia peamise energiaallika, põlevkivi, kasutamist iseloomustab suur jäätmete kehtivuse kaevandamisega kui ka põlevkivi kasutamisel. Vähendame oma jäätmekäitluse keskkonnamõju ja otsime tootmisel tekkivatele jäätmetele uusi taaskasutusvõimalusi.

Energeetiliselt kasutatav põlevkivi sisaldab kuni pool oma massist mineraalset materjali. Seega tekib elektri või vedelkütuste tootmisel iga töödeldud põlevkivi tonni kohta kuni pool tonni mineraalset jäädet, tuhka, mida ladestame peamiselt tuhaväljadel. Narva lähistel asuvate Balti ja Eesti elektrijaamade tuhaväljad on Eesti suurimad jäätmekäitluskohad, mis hõlmavad kokku 13 km<sup>2</sup> suuruse maaala. Oma tegevuse tulemusena ladestasime



möödunud majandusaastal Narvas asuvatele tuhaväljadele kokku 7,0 mln tonni põlevkivi lend- ja koldetuhka. Ahtme elektrijaama tuhavälja sulgemistööde käigus taaskasutasime 82 290 tonni elektri ja soojuse tootmisel tekkinud põlevkivi lend- ja koldetuhka.

Põlevkivi ei asu maa-all puhtal kujul, vaid segamini paekiviga. Seega tekib jäätmeid kaevandatud mäemassi rikastamise käigus. Rikastamisel eemaldatakse nõutava kvaliteediga põlevkivi saamiseks kaevandatud mäemassi mahust kuni 40% paekivi. Karjäärides viiakse rikastusjääd tagasi kaevealale ja kasutatakse selle rekultiveerimiseks. Sel juhul ei toimu jäätmete teket. Allmaakaevanduste puhul ladestatakse rikastamisjääd ehk aheraine puistangutesse ning see tegevus liigitatakse jäätmete ladestamiseks. Lõppenud majandusaastal paigutasime puistangutesse kokku 3,4 mln tonni põlevkivi rikastamisel tekkinud aherainet.

Põlevkivituha ja aheraine kõrval tekib meie tegevuse käigus ka teisi olme- ja ohtlike jäätmeid. Näiteks jaotusvõrgu liinide uuendamisel eemaldame kasutusest immutatud puitposte, mida käitlevad meie eest vastava litsentsiga jäätmekäitluste ettevõtted. Suurte tootmiseseadmete hoolduse käigus tekkiva

**Vähendame oma jäätmekäitluse keskkonnamõju ja otsime tootmisel tekkivatele jäätmetele uusi taaskasutusvõimalusi.**

asbesti ja inertsed tööstusjäätmed ladestame oma tööstusjäätmete prügilasse või kasutame jäätmekäitlejate teenust. Möödunud majandusaastal eemaldasime kasutusest ning ladestasime kokku 250 tonni asbesti sisaldavaid jäätmeid. Meie tegevuses tekkivate ohtlike jäätmete käitlemiseks kasutame litsentseeritud ettevõtete teenuseid.

### Jäätmekäitluse keskkonnamõju vähendamine

Eesti suurima jäätmetekitaja staatus nõuab Eesti Energialt suuri jõupingutusi jäätmetekkest ja -käitlusest tingitud keskkonnamõjude vähendamiseks. Kogu maailmas tunnustatud jäätmekäitlusprintsipi aluseks võttes töötame

jäätmetekke vähendamise kõrval veel kahel suunal – tekkinud jäätmete maksimaalne taaskasutus suunamine ja kasutatavate tehnoloogiate keskkonnamõju vähendamine.

Kahtlemata on keskkonnale parim kõikide jäätmete suunamine taaskasutusse. See vähendab ühelt poolt uute loodusressursside kasutuselevõttu ning teiselt poolt ka jäätmete ladestamisest tekkivat negatiivset keskkonnamõju. Tänapäevane reaalsus ei võimalda siiski täielikku taaskasutust ja seega kasutame oma jäätmekäitluse keskkonnasõbralikkuse suurendamiseks väikseima võimaliku keskkonnamõjuga tehnoloogiaid.

### Põlevkivituha ladestamise keskkonnamõju vähendamine

Põlevkivi lend- ja koldetuha ladestamise keskkonnohutamise suurendamisega tegeleme nii Narvas kui ka Ahtmes. Mõlema projekti elluviimiseks taotleme ka Euroopa Liidult kaasrahastust.

Möödunud majandusaastal lõpetasime ettevalmistustööd Narvas olevate põlevkivituha ladestuspaikade keskkonnaturvalisuse suurendamiseks. Juba 2009. aastal olime jõudnud kõiki osapooli rahuldava lahenduseni, kus kõige töökindlamaks ja majanduslikult põhjendatumaks osutus jätkuvalt hüdrotranspordi tehnoloogia kasutamine. Selle tehnoloogia

puhul segatakse elektriijaamade kateldes tekkiv lend- ja koldetuht veega ning transportitakse pulbrina tuhavälja peal asuvasse töötlemistsooni. Seal toimub tahke materjali settimine pulbist raskusjõu mõjul ning transportiks kasutatud vesi juhitakse läbi vahetiigi tagasi kinnisesse transpordisüsteemi. Lisaks transpordikeskkonnaks olemisele toimib vesi antud süsteemis ka jahutava agendina ning ladestatava materjali stabiliseerijana.

Tuhaarastuse keskkonnamõjude vähendamine on peamiselt seotud ärastussüsteemi isoleerimisega keskkonnast ehk tugevalt aluselise transpordivee keskkonda sattumise vältimisega. Vajaliku tulemuse saavutamiseks ümbritsetakse tuhavälja all olev transpordivee puhverbassein ja tuhavälja ümbritsevad tagasivoolukanalid kuni veekindla savikihini ulatuvate vaheseintega. Seoses tootmismahtude vähenemisega ja seetõttu ka vähenevate tuhakogustega ehitatakse Balti elektriijaamas ringleva transpordivee koguse optimeerimiseks väiksemaks tuhavälja kõrval olevat puhverbasseini. Kuna transpordiprotsessi käigus muutuvad transpordivee keemilised omadused, siis ei tohi seda mitte mingil juhul otse keskkonda juhtida. Süsteemi stabiilsuse tagamiseks eemaldatav transpordivesi neutraliseeritakse enne keskkonda juhtimist. Keskkonnamõjude vähendamiseks oleme senised neutraliseerimiseks kasutatud tugevad happed asendanud suuremas osas CO<sub>2</sub>-ga.

Ahtme elektriijaama põlevkivituha ladestuspaik on alates 2009. aasta suvest aktiivsest kasutusest välja arvatud. Tuhapulbi eeltöötlemise tulemusena saadud materjali abil anname tuhaväljale enne selle lõplikku sulgemist vajaliku pinnakuju ning seega toimub mitte materjali ladestamine, vaid selle taaskasutamine. Praeguste plaanide kohaselt tuleb Ahtme tuhavälja lõplikult sulgeda 2013. aasta suvel ning vajalike ettevalmistusõodega on juba alustatud.

### Ladestamise asemel taaskasutus

Eesti Energia on oma peamiseks eesmärgiks jäätmekäitluse arendamisel seadnud jääkide ja jäätmete taaskasutamise suurendamise. Meie suuremahulised jäätmevood, mida me praegu suuname ladestamisele, kujutavad endast väärtuslikku toorainet. Nende senisest laiem kasutuselevõtt vähendab ladestamise negatiivseid keskkonnamõjusid. Samas väheneb ka uute toorainekarjääride rajamise vajadus, mis muudab taastumatute ressursside kasutamise efektiivsemaks ning vähendab sellest tulenevat keskkonnamõju.

### Aheraine kui väärtuslik tooraine

Põlevkivi rikastamisel tekkiv aheraine koosneb peamiselt üsna laialdaste kasutusvõimalustega paekivist. Karjäärides tekkivaid rikastusjääke kasutame kaevandusalade rekultiveerimiseks

ja pinnasevormide kujundamiseks. Allmaa-kaevanduste puistangutesse ladestatavat aherainet saab kasutada ehituses täitematerjalina. Suurima kasutusala moodunud aastal oli ELi kaasfinantseeritud Jõhvi ümbersõidu suuremahulised rekonstrueerimistööd. Kokku müüsi eelmisel aastal 389 775 tonni põlevkivi aherainet ning 46 493 tonni kaevanduste katendist eemaldatud liiva. Kuna meie tarnitud materjali kvaliteet nimetatud tee ehituseks sobis, annab see lootust kasutada aherainet teedeehituses ka edaspidi.

Aherainest toote, s.o erineva kvaliteediga killustiku saamiseks on Aidu karjääris ning Estonia kaevanduses killustikutootmise sõlmed. Kokku suudavad need toota aastas kuni 1,5 mln tonni killustikku, mis oma kvaliteedilt ületab aheraine omadusi ning laiendab tooraine kasutusvõimalusi. Loodame jätkuvalt, et ehitussektori taaselavnemine, Tallinna ümbruses asuvate paekivimaardlate ammendumine ja uute kaevanduste avamise keerukus rannete keskkonnanõuete tõttu loob võimalusi nõudluse taastamiseks ning edasiseks kasvuks.

Paralleelselt aheraine ümbertöötlemisega suuname protsessist ülejääva aheraine projekteeritud puistangutesse, mida on võimalik võtta hiljem kasutusele mootorispori keskustena või muude vaba aja veetmise kohtadena. Esimene sedalaadi projekt on meil alanud

Estonia kaevanduse juures, kus kaevandamisel ülejääv aheraine taaskasutatakse motopargi rajamiseks.

### Põlevkivituhk toorainena

Põlevkivituha omadused ja keemiline koostis annab talle toorainena väga suure kasutuspotsiaali mitmel kasutusalaal. Praegu kasutame elektrijaamades tekkivat põlevkivi lend- ja koldetuha tsemendi tootmiseks vaid mõne protsendi ulatuses kogu tekkivast kogusest. Meie peamiseks partneriks selles vallas on Kunda Nordic Tsement, kelle tehastes toodetakse meie tuhandeid spetsiaalset portland-tsementi. Aktiivse tegevuse tulemusena on siiski esimesed väiksemad saadetised põlevkivituha toorainena liikunud ka väljaspool Eestit asuvatele tarbijatele.

Peamiseks põlevkivituha kasutamist pärssivaks teguriks on vastavate standardite ja kasutuskogemuste puudumine. Probleemi lahendamiseks oleme alustanud uurimis- ja arendusprojekte, mille tulemusena peab põlevkivituha taaskasutamine mitmekordistuma. Näiteks viisime lõppenud majandusaastal lõpule laboratoorsed katsed põlevkivituha ja aheraine segu kasutamiseks allmaakaevanduste täitmisel ja alustasime pooltööstuslikke katsete ettevalmistamisega reaalsetes maa-alustes tingimustes. Kui projekti esimeses etapis on

eesmärk maa-aluste kaevanduskambrite täitmine ja seeläbi maapinna stabiilsuse suurendamine, siis kaugem eesmärk on kadudeta ja maapinna stabiilsuse säilimist tagava kaevandustehnoloogia väljatöötamine ja ellurakendamine.

Möödunud majandusaastal saime koos partneritega ettevalmistatud põlevkivituha taaskasutusprojektile Euroopa Liidu LIFE+ programmi toetuse (17,9 mln krooni). Selle projekti käigus katsetame erinevate põlevkivituha segude kasutamist tee-ehituses ning töötame välja vastavad standardid. Läänemere ümbruse riike ühendava SMOCS projekti raames otsime võimalusi põlevkivituha kasutamiseks sadamate süvendamisel tekkivate keskkonnanõuete stabiliseerimiseks. Seegi võib kujuneda põlevkivituha oluliseks kasutusalaaks. Koostöös Eesti teadusasutustega uurime ka põlevkivituha kasutusvõimalusi põllumajanduses happeliste pinnaste neutraliseerimiseks ja pinnasesse mikroelementide lisamiseks ning veel mitmes teises vallas.

Meie pikem eesmärk on suurendada põlevkivituha taaskasutamist võrreldes tänase tasemega kuni 10 korda. Lisaks eespool nimetatud uuringutele peame täiendavalt investeerima ka oma võimekusse eraldada põlevkivituha kiuvalt ning seda enne taaskasutusse suunamist vajalikul määral ladustada ja töödelda.

## Õhusaaste

Meie elektri, soojuse ja vedelkütuste tootmine on seotud kütuste põletamisega. Seega mõjutame oluliselt oma tootmisüksuste piirkonna õhu kvaliteeti, paisates õhku  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , tahkeid osakesi ja  $\text{CO}_2$ . Väiksemates kogustes paiskame oma heitgaasidega õhku ka raskmetalle, CO-d ja põlevkivist elektrienergia ja vedelkütuste tootmisel tekkivaid lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Lisaks mõjutavad lokaalselt õhu kvaliteeti kaevandamise käigus toimuvad lõhkamised ning transpordivahendite heitgaasid.

### Õhusaaste vähendamine

Puhtama elukeskkonna nimel on üldine suund välisõhku juhitavatele suitsugaasidele

esitatavate nõudmiste karmistamisele. Nii on ka Eesti Energia sooviks ja suurimaks ülesandeks lähiaastatel vähendada oluliselt õhusaastet toodetud elektri, soojuse ja vedelkütuse ühiku kohta. Rakendatavad meetmed ja investeeringud võimaldavad meil säilitada elektri- ja soojuse tootmisvõimekust praeguses või sellele ligilähedases mahus.

Esimene tõsisem piirang on alates 2012. aastast rakenduv nõue, mille alusel ei tohi meie põlevkivi kasutavad tootmisseedmed aastas paisata õhku üle 25 000 tonni  $\text{SO}_2$ . See tähendab praeguste heitmete vähendamist vähemalt poole võrra.

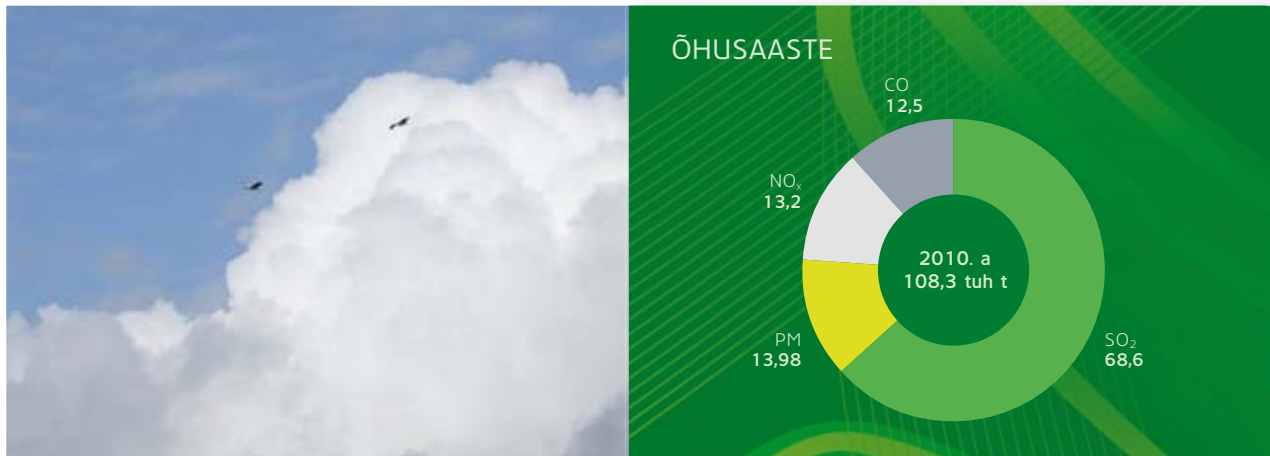
Alates 2016. aastast peavad meie tootmisvõimsused vastama täis mahus Euroopa Liidu tööstusheitmete direktiivi nõuetele, millega piiratakse  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  ja tahkete osakeste sisaldust keskkonda juhitavates suitsugaasides ning mis kohustab meid praegust heidet oluliselt vähendama.

### Narva Elektrijaamad

#### $\text{SO}_2$ heite vähendamine

$\text{SO}_2$  heite olulise vähendamise saavutamiseks samaaegselt tootmisvõimsuste säilitamisega paigaldame Narvas Eesti elektrijaama neljale 200 MW võimsusega energiablokkile väevli-puhastuse ( $\text{DeSO}_x$ ) seadmed. Puhastusseadmete kasutamine võimaldab meil vähendada nendest energiablokkidest õhku paisatavate suitsugaaside  $\text{SO}_2$  sisaldust kuni kuus korda. Lisaks sellele väheneb ka tahkete osakeste sisaldus gaasides ning ühtlasi suureneb energiablokkide tööiga.

Võttes arvesse elektrijaamade konstruktsiooni ning põlevkivi põletamise eripära, valisime  $\text{SO}_2$  eemaldamiseks firma Alstomi poolt pakutava poolkuiva NID-tehnoloogia (Novel Intergrated Desulphurization), mis töötab gaasis endas sisalduva lenduha abil ega vaja



täiendavat SO<sub>2</sub> siduvat ainet. Seadmete projekteerimise ja paigaldamisega tagame nõutava efektiivsuse ja töökindluse järgneva 15 aasta jooksul. Majandusaasta lõpuks valmisid esimese energiaploki väävlipuhastusseadmed ning algas nende tööstuslik testimine. Kõik neli planeeritavat seadet peavad olema valmis hiljemalt 2012. aastal.

Lisaks väävlipuhastusseadmete paigaldamisele otsime ka teisi majanduslikult optimaalseid lahendusi ülejäänud energiaplokkide suitsugaasides sisalduva SO<sub>2</sub> heite vähendamiseks ning ühtlasi nende tööea pikendamiseks.

## NO<sub>x</sub> heite vähendamine

Alates 2016. aastast lõpevad Eestile ELiga ühinemisel antud leevendused ning rakenduvad Eesti Energia Narva elektrijaamade tootmiseseadmetele ka senisest rangemad piirangud NO<sub>x</sub> sisalduse osas suitsugaasides.

Oleme katsetanud ja analüüsinud mitmeid lahendusi, mille puhul saab NO<sub>x</sub> sisaldust suitsugaasides kas koos või ilma katalüsaatori juuresolekuta keemilisel teel alandada. Samuti on võimalik kateldes toimuvat põlemisprotsessi optimeerides vältida kõrgetemperatuuriliste NO<sub>x</sub> ühendite teket.

Kõik seni katsetatud tehnoloogiad võimaldavad nõutava NO<sub>x</sub> heite taseme saavutada.

Lõpliku valiku tegemisel lähtume tehnoloogia töökindlusest ja majanduslikest näitajatest. Vajalikud seadmed paigaldame hiljemalt 2015. aasta lõpuks.

## Ahtme elektrijaam

Alates 2011. aastast peab Ahtme elektrijaam vastama kõikidele Euroopa Liidu suurte põletusseadmete keskkonnanõuetele. Kuni vana jaam nõudeid täita ei suuda, saab ta töötada vaid piiratud tööajaga.

Möödunud majandusaasta lõpus valmis Ahtmes uus maagaasil ja vedelkütusel töötav 100 MW võimsusega reserv- ja tipukatlamaja, mis vastab kõikidele Euroopa Liidu nõuetele. 1. märtsil 2011 avatuks kuulutatud katlamaja hakkab piirkonna elanikele pakkuma senisest keskkonnasõbralikumalt soojust.

Tarbijatele stabiilse hinnaga soojusenergia tagamiseks kasutatakse alates 2011. aastast Ahtme elektrijaama osalisel võimsusel ehk alla 50 MW. Vastavad tehnilised lahendused realiseeriti möödunud majandusaastal ja need tagavad ka piirkonna õhukvaliteedi paraneamise, sest elektrijaama tööst tulenevad õuheitmed vähenevad märgatavalt. 2011. aasta märtsis sõlmitud müügitehingu kohaselt müüs Eesti Energia oma osaluse Kohtla-Järve Soojuses Viru Keemia Grupile, kellest sai sellega soojusettevõtte ainuomanik. Sellest tulenevalt

tegeleb Ahtme elektrijaama edasise arendamisega alates märtsist 2011 Viru Keemia Grupp.

## Iru elektrijaam

Tallinna piiril asuv Iru elektrijaam, mis kasutab peakütusena maagaasi, peab juba täna vastama kõikidele Euroopa Liidu keskkonnanõuetele. Lisaks maagaasile saab Iru elektrit ja soojust koostotev elektrijaam avariolukordades kasutada ka vedelkütuseid. Iru elektrijaam on praegu Eesti Energia kõige väiksemate keskkonnaheitmetega fossiilseid kütuseid kasutav elektrijaam.

Nõutava NO<sub>x</sub> taseme saavutamiseks keskkonda juhitavates suitsugaasides oleme vahetanud Iru elektrijaamas välja teise energiaploki põletid, uuendanud tootmiseseadmete automaatika ja heiteseire seadmed. Uute põletite paigaldamisega vähendasime NO<sub>x</sub> sisaldust suitsugaasides enam kui 1,5 korda ja muutsime elektrijaama töö senisest optimaalsemaks. Iru elektrijaama esimene energiaplokk töötab täna tööaja piirangutega ning peamiselt kasutatakse seda võimsuste puudumise korral.

## Põlevkivist vedelkütuste tootmine

Eesti Energial on pikaajaline kogemus põlevkivist vedelkütuste tootmisel. Pideva arendustöö tulemusena oleme suurendanud oma Enefit-140 seadmete tootmiskahtusid ja

stabiilsust. Keskonna seisukohalt on oluline, et samaaegselt tootmismahtude suurendamisega oleme suutnud vähendada keskkonda paisatavaid heitmeid.

Meie pideva arendustöö tulemusena valmib 2012. aastal senisest kaks korda võimsam uus keevkihtpõletuse tehnoloogiat kasutav Enefit-280 seade. See vedelkütuste tootmise seadme edasiarendus võimaldab oluliselt vähendada SO<sub>2</sub> ja NO<sub>x</sub> heitmeid ning eemaldab

suitsugaasidest täielikult mitmed senise seadme kasutamisel tekkivad saasteained. Sellise tehnoloogia kasutuselevõtt võimaldab oluliselt suurendada vedelkütuste tootmise mahtu halvendamata sealjuures piirkonna õhukvaliteeti.

Põlevkivi senisest veelgi efektiivsemaks kasutamiseks ning tootmisprotsessi energeetilise kasuteguri tõstmiseks rakendatakse uues seadmes tekkivat soojust maksimaalselt ning seda

kasutatakse nii õli tootmiseks kui ka 35 MW auruturbiinis täiendavaks elektri tootmiseks.

Suurt rõhku paneme ka toodetud vedelkütuste ladustamise, laadimise ja transpordi keskkonnamõjude vähendamiseks erinevate tehniliste lahenduste abil. Oluliseks sammuks on vedelkütuste laadimise sõlme rekonstrueerimine, mille tulemusena väheneb süsi-vesinike heide ning ühtlasi ka ebameeldiv lõhn.

## Mõju veekeskkonnale

Vastavalt eespool kirjeldatule vajab Eesti Energia oma tegevuseks palju vett. Suuremahulisel veekasutusel tekkib alati oht, et see võib mõjutada vee kvaliteeti ja keskkonna seisundit. Negatiivsete keskkonnamõjude vältimiseks teeme nii praegu kui ka tulevikus aktiivselt tööd oma tegevusega kaasnevate mõjude ärahoidmiseks või vähendamiseks.

### Vee pumpamine kaevandamisel

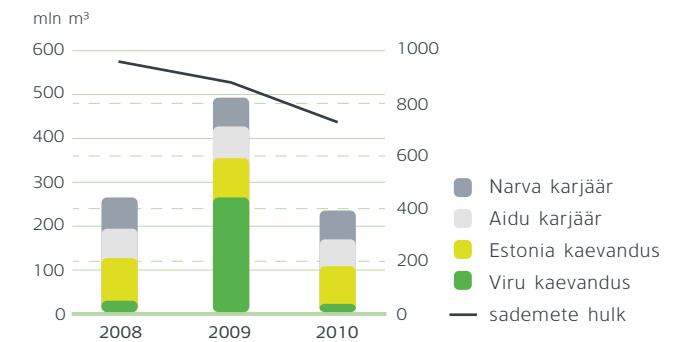
Kaevandustest ja karjääridest pumbatakse vett välja, et alandada põhjavee tasapinda ja saavutada kaevandamiseks kuivad tingimused. Alandamise määr ehk väljapumbatava vee kogus on põhjavee kiirusest ja nende paiknemisest. Tegemist on eeskätt

kuivendustöödega, mille käigus puutub eemaldatav vesi siiski kokku põlevkiviga ning sellest tulenevalt muutuvad ka selle omadused.



Kaevandustest ja karjääridest väljapumbatavat vett iseloomustab looduslikust foonist kõrgem sulfaatide ja heljumi sisaldus. Happelist

### VÄLJAPUMBATAV VESI JA SADEMETE HULK

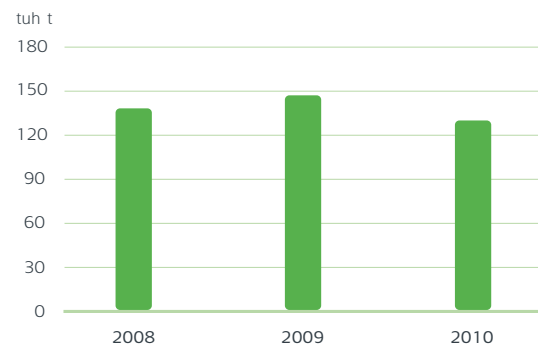




ja kõrge raskmetalli sisaldusega heitvett Eesti kaevandustes ei teki, sest selle hoiab ära kõrge lubjakivisisaldus põlevkivis ning sellest tulenev neutraalne keskkond. Kaevandusala-delt välja pumbatud vee juhime kraavide ja jõgede kaudu keskkonda tagasi. Suurem osa veest jõuab Soome lahte ning väiksem osa Peipsi järve. Väljapumbatava vee kogused on raskesti mõjutatavad, sest sõltuvad peamiselt ilmastikuoludest: sademete hulk, lumikatte paksus, temperatuur, maapinna külmumine jne. Lõppenud majandusaastal pumpasime oma kaevandustest ja karjääridest välja kokku 232 mln m<sup>3</sup> vett.

Kaevandustest ja karjääridest väljapumbatava vee keemiline koostis keskkonda ja inimest ei ohusta. Näiteks oleme kaevandustest välja

### KESKKONDA JÕUDNUD SULFAADID



pumbatud vees edukalt kasvatanud keskkonnakvaliteedi osas väga tundlike vikerforelle. Meie tellitud uuringud tunnistasid kõik kaevandusvete keskkonnatingimused koos sobiva veetemperatuuri ja hapnikusisaldusega vikerforellide kasvatamiseks soodsaks ja kalade tervisliku seisundi heaks.

Lõppenud majandusaastal jõudis kaevandustegevuse tulemusena keskkonda ligi 1557 tonni sulfaate ja 129 702 tonni heljumit. Et vältida väga suurte heljumikoguste sattumist keskkonda, eemaldame enne väljapumbatava vee keskkonda juhtimist sellest heljumi vastavalt meile kehtestatud normidele. Heljumi eemaldamiseks ei kasutata kemikaale, vaid keskkonnasõbralikke vee voolukiirust alandavaid settebasseine, kus tahked osakesed veest ise välja settivad. Sulfaatide veest eraldamiseks vajadus puudub. Suletud kaevandustesse kogunenud vee kvaliteedi jälgimisel võib täheldada sulfaatide sisalduse iseeneslikku vähenemist vees juba mõne aasta jooksul.

Looduskaitsealade läheduses paiknevates kaevandustes ei saa tavalise pumpamise teel veetaset alandada, sest see seaks ohtu märgalade või veekogude seisundi. Vahetult Kurtna maastikukaitseala kõrval asuvas Narva karjääri Viivikonna jaoskonnas pumbatakse vett mäetööde eriprojekti alusel, et et mõju naabruses asuvalle kaitsealale oleks minimaalne. Peamiselt rakendatakse seal tehnoloogilise

lahendusena lühikest tööt ja filtratsiooni-tõket koos infiltratsioonibasseinidega, mis võimaldab kaevandada kaitseala piiril olevad põlevkivivarusid ilma põhjavee taset mõjutamata.

Koos oma koostööpartneritega teeme uurin-guid selleks, et määrata kindlaks võimalused ning tehnilised lahendused kaevandamiseks märgalade alt. See teema muutub lähitulevi-kus aina aktuaalsemaks, sest kaevandusala-d jõuavad sinna juba lähitulevikus. Samas on selge, et sellistel aladel saame kaevandada vaid siis, kui me ei halvenda märgalade loo-duslikku seisundit ega muuda sealset veere-žiimi.

### Jahutusvee mõju keskkonnale

Vee kasutamine jahutusveena elektriijaamades ei muuda selle keemilist koostist. Normaalingimustel ei lisandu jahutusprotsessi käigus veele mingeid saasteaineid. Küll aga on keskkonda tagasi juhitud vesi keskkonnast võetud veest keskmiselt 7-8 °C võrra soojem.

Narva jõe suure vooluhulga tõttu on sealsete elektriijaamade nn soojusreostuse mõju lokaalse ja piiratud iseloomuga, jäädes eelkõige jahutusvee kanali väljalaske piirkonda. Jahutusvee äravoolukanalites ei ole normaaltingimustes negatiivset keskkonnamõju täheldatud. Näiteks kasvatatakse Eesti

elektrijaama kanalis edukalt soojalembeseid tuurasid. Probleemid võivad tekkida vaid siis, kui erakorraliste ilmastikutingimuste tulemusena toimub üldine märkimisväärne pinnavee soojenemine.

## Põlevkivi lend- ja koldetuha ladestamine

Põlevkivi lend- ja koldetuha ladestamiseks kasutame stabiilseimaks osutunud hüdrotransporti. Hüdrotransporti käigus muutuvad süsteemis ringleva vee keemilised omadused

ja transportivee pH-tase tõuseb põlevkivi kõrge lubjakivisisalduse tõttu kuni 13-ni. Lisaks sellele sisaldab tuhaarastuse süsteemis ringlev vesi ka erinevaid keemilisi ühendeid (K, Na,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  jne), mis aga ei ole keskkonnale otseselt ohtlikud.

Tuha kinnine transporti- ja ladestussüsteem tähendab, et transportivesi ringleb selles ilma keskkonda jõudmata. Stabiilse süsteemi tagamiseks tuleb tulenevalt tootmismahtude muutustest ja sademete kogusest aeg-ajalt süsteemist liigset transportivett eemaldada, kuid

eemaldatud vett ei juhita otse keskkonda. Enne keskkonda juhtimist neutraliseeritakse vesi vähemalt pH-tasemele 9, mis on looduses keskkonnale sobilik. Transportivee neutraliseerimise keskkonnamõju vähendamiseks oleme tugevate hapete asemel võtnud kasutusele  $\text{CO}_2$ . See vähendab aine üledoseerimisel liiga madalate pH-väärtuste teket, neutraliseerimisel tekkivad karbonaadid avaldavad keskkonnale vähem mõju kui tugevate hapete kasutamise korral tekkivad soolad ning ühtlasi muutub ka kogu protsess ohutumaks.

## Kliimamuutuste leevendamine

Tänapäeva energeetika põhineb endiselt suures mahus fossiilsete kütuste põletamisel, ja just see mõjutab viimaste arusaamade kohaselt maakera kliimat. Ka Eesti Energia tegevuse käigus eraldub keskkonda märkimisväärne kogus kasvuhoonegaasi  $\text{CO}_2$  – lõppenud majandusaastal kokku 12,5 miljonit tonni.

Selleks et leevendada kasvuhoonegaaside poolt tekitatavate kliimamuutuste mõju, on Euroopa Liit seadnud eesmärgiks vähendada  $\text{CO}_2$  heidet 2020. aastaks vähemalt 20% võrra. Selle poliitika ellurakendamiseks kasutatakse üleeuroopaline kvootide kauplemise

süsteem avaldab suurt mõju ka meie tegevusele. Selleks et säilitada oma pikaajaline konkurentsivõime võrreldes teiste piirkonna energeetikafirmadega, oleme seadnud endale eesmärgiks vähendada  $\text{CO}_2$  heidet toodetud elektri MWh kohta 2015. aastaks 30% ja 2025. aastaks 70% võrreldes praeguse tasemega. Selle eesmärgi saavutamiseks ei ole ühte ja lihtsat lahendust. Eesti Energia poolt püstitatud eesmärk tuleb saavutada erinevate lahenduste kombineerimise teel.

Üks võimalus  $\text{CO}_2$  heite vähendamiseks on biomassi ja põlevkivi koospõletamine.

Biomassi laiulatuslikum kasutuselevõtt nõuab nii tehnilist ettevalmistust kui ka biomassi allikate arendamist. Praegu tegeleme mõlema suunaga, võttes arvesse majanduslikke tingimusi ja kehtivat toetussüsteemi.

Teine võimalik lahendus on põlemisprotsessi muutmise või keevkihttehnoloogia rakendamise kaudu kolde temperatuuri alandamine. Kolde temperatuuride alandamisega vähendame põlevkivis oleva paekivi lagunemist ja täiendava karbonaatse  $\text{CO}_2$  tekkimist. Kindlasti annab olulist efekti tootmise kasuteguri tõstmine kui toota sama kütuse hulga ja

ka sama CO<sub>2</sub> heitmete koguse korral rohkem elektrit.

Eesti Energia CO<sub>2</sub> heite vähendamiseks oleme käivitanud uuringud CO<sub>2</sub> osaliseks püüdmiseks põlevkivituha ja aluselise tuha transpordivee abil. Erinevate tehnoloogiate rakendamisel on võimalik praegu passiivselt tuhaväljadel

ja transpordivee puhverbasseinides neelduvaid CO<sub>2</sub> koguseid oluliselt suurendada, mis vähendaks vajadust täiendavaks ja erinõuetele vastavaks CO<sub>2</sub> ladustamiseks. Efektiivsuselt ei ole see meetod võrreldav teiste maailmas aktiivselt arendatavate CO<sub>2</sub> püügitehnoloogiatega, kuid samas on tegemist siiski ühe võimaliku viisiga alandada elektritootmise CO<sub>2</sub>-sisaldust.

Kasvuhoonegaaside heidet aitab oluliselt vähendada ka meie energiaportfelli mitmekesistamine CO<sub>2</sub>-vabade tootmisviiside ja lahendustega. Ühelt poolt arendame mitmesugused taastuveneergetika võimalusi, mis kasutavad allikana tuuleenergiat, biomassi ja jäätmeid. Teiselt poolt aga mõtleme tuumaenergeetika keskkonnasäästlikule ja ohutule kasutuselevõtule.

## Energiasäästu toetamine

Lisaks CO<sub>2</sub> heite vähendamisega on Euroopa Liit seadnud eesmärgiks vähendada energiatarbimist 2020. aastaks 20% võrra. See on kõrge eesmärk, mis puudutab nii elektri tootmist, jaotamist kui ka tarbimist. See on ühtlasi ka kõige keskkonnasõbralikum lahendus, sest igas mõttes on kõige puhtam ja keskkonnasõbralikum mittetarbitud energia. Eestis on energiasäästu potentsiaal väga suur. Hinnanguliselt võiks majanduslikult äratasuvaks potentsiaaliks olla vähemalt 20–30% praegusest tarbimisest.

Omapoolse panuse andmiseks energiasäästu on Eesti Energia seadnud endale kolm eesmärki:

- säästame energiat ise, kaardistades oma hoonete energiakasutust, kutsudes töötajaid

üles energia säästmisele kontorites, rakedades energiasäästlikke transpordiviise jne,

- tutvustame energiasäästu võimalusi oma klientidele, kasutades selleks näiteks energiasäästu portaali kokkuhoid.energia.ee, üleriiklikke kampaaniaid, erinevaid sidekanaleid jne,
- arendame klientidele lisaväärtust pakkuvaid ja raha säästvaid teenuseid, näiteks teostame energiaauditeid, teeme soojakadude hindamiseks vajalikke mõõtmisi ja väljastame energiamärgiseid.

Möödunud majandusaastal lõppes Tuleviku Energia Sihtkapitali raames passiivmaja kontseptsiooni arendamise projekt, mida toetas Eesti Energia ja viis läbi Tartu Ülikooli

Energiatõhususe Tuumiklabor. Selle käigus töötati välja Eesti jaoks sobiliku ühiskondliku passiivmaja projekt ning infomaterjal madala energiatarbega hoonete ja vastavate energia- lahenduste kohta. Seda infot saame tulevikus hakata oma klientidele jagama kui olulist teavet ehituste projekteerimisel ja planeerimisel. Projekti üldisemaks eesmärgiks oli tutvustada passiivmaja kontseptsiooni arhitektidele ja teistele hoonete projekteerimisega seotud inimestele. Loodame, et nende teadmiste alusel on võimalik tulevikus vältida energikulukate hoonete ehitamist Eestis.