

3. Ilmastik ja kliimamuutused

Kliimamuutused on üks prioriteetsemaid valdkondi maailmas. Nüüdseks on selge, et kliima muutub ja valdav osa teadlastest on veendunud, et seda põhjustavad inimtegevuse tagajärjel tekkivad kasvuhoonegaasid. Kasvuhoonegaaside heitkoguste kasv on tingitud peamiselt fossiilkütuste kasutamisest, oma osa annavad ka põllumajandus, tööstus, transport, maakasutuse muutused jms. Euroopa keskmine temperatuur on viimase saja aasta jooksul tõusnud pea 1 °C võrra. Maakera kliima muutmiseks piisabki vaid mõnest kraadist. Praegune rahvusvaheliselt kokku lepitud eesmärk on temperatuuri tõusu hoidmine alla 2 °C, see hoiaks mõju minimaalsena. Kliimamuutused on globaalne probleem, mille tagajärjed on tõsised. Kliimamuutuste ilmingud on maailma eri regioonides erinevad. Kõige enam on ohus arengumaad, kus kannatatakse juba praegu toidu- ja veepuuduse all. Suuremad muutused, millega maailm peab silmitsi seisma, on jää sulamine ja liustike taandumine, mistõttu meretase tõuseb ja paljud rannikualad jäävad vee alla. Samuti esinevad ekstreemsed ilmastikuolud, nagu tormid, kuumalained, elurikkuse vähenemine ja muutused ökosüsteemis ning haiguste (nt malaaria) levimine. Eestile toob see ilmselt kaasa sademete hulga suurenemise, temperatuuri tõusu ja üleujutuste ohu.

3.1 Ilmastik ja kliima

Kliimat määratletakse üldisemalt kui atmosfääri pikaajalist keskmist seisundit mingis piirkonnas. Kliima iseloomustamisel tuuakse tavaliselt esile aastakümnete jooksul mõõdetud meteoroloogiliste elementide keskmised ja äärmised väärtused eri perioodide (kuude, aastate jt) järgi. Tähtis on hinnata ka ohtlike ilmatüüpide ja -nähtuste (ekstreemaalsed temperatuurid, tormid, väga kuivad või sademeterikkad suved jne) esinemissagedust ja äärmusväärtusi. Maailma meteoroloogiaorganisatsioon (WMO) on võtnud kokkuleppeliselt kliimanäitajate arvutamise perioodide pikkuseks 30 aastat, millest viimane oli 1961–1990.

Ilmastik on lühema perioodi ilmadele iseloomulik režiim. Kui vaatame 2009.–2012. ajavahemikku, siis räägime sellele iseloomulikust ilmastikust. Ilmastikust ja ilmadest rääkides võrdleme neid iseloomustavaid meteoroloogilisi näitajaid kliima näitajatega. Siinses ülevaates on Eesti 2009.–2012. aasta ilmastikku võrreldud viimase 52 aasta (1961–2012) keskmiste ja äärmustega.

3.1.1 Õhutemperatuur

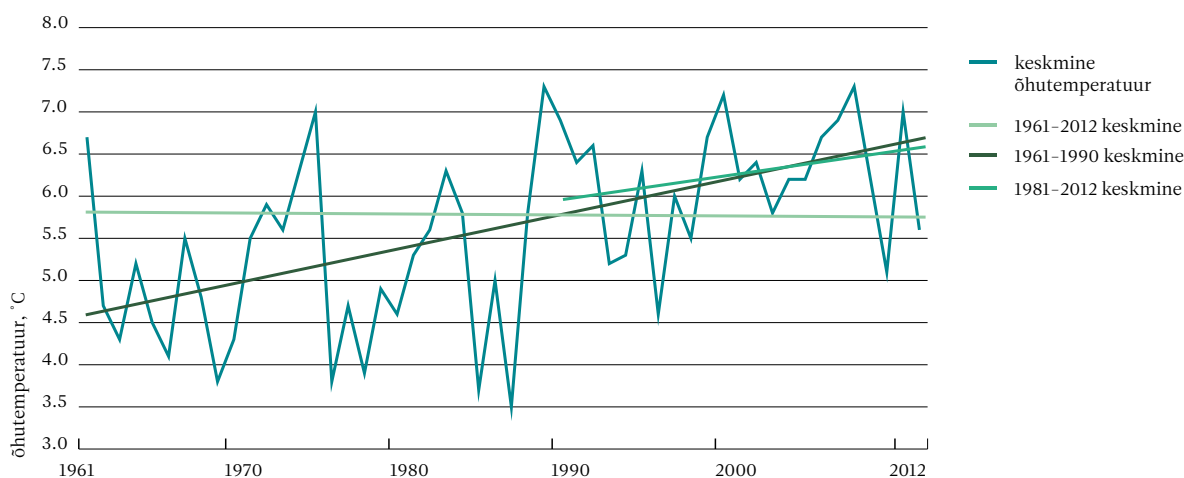
2009.–2012. aasta keskmist õhutemperatuuri iseloomustab suur muutlikkus. Nii 2010. kui ka 2012. aasta on olnud keskmiselt selle sajandi kõige külmemad, seejuures oli 2010. aasta keskmine viimase 25 aasta madalaim (5,1 °C), madalam ka viimase 52 aasta keskmisest. Samas küündib 2011. aasta keskmine õhutemperatuur ajavahemiku 1961–2012 kõige soojemate aastate hulgas 4. kohale alates 1961. aastast (7,0 °C). Aastate 1981–2012 õhutemperatuuri trendi tõus jääb veidi ka alla 1961.–2012. aastate tõusule (joonis 3.1).

Aastate 2009–2012 kõige soojema suvekuu (juuli) õhutemperatuur ületab keskmiselt 2,1 °C võrra 1961.–2012. aasta keskmise ja pooleteise kraadi võrra eelmise nelja aasta (2005–2008) keskmise õhutemperatuuri. Viimase nelja aasta kõigi suve-, kevade- ja enamiku sügiskuude õhutemperatuur on olnud kõrgem kui 52 aasta keskmine ning kõikide talvekuude keskmine õhutemperatuur madalam kui 1961.–2012. aasta keskmine. Seejuures on kõige suurem erinevus meie kliima kõige palavamal suvekuul juulis ning kõige külmemal talvekuul veebruaris (mõlemad 2,2 °C võrra) (joonis 3.2).

Kuumarekordeid mõõdeti 2010. aasta augustis Kirde-Eestis, need ületasid seniseid kuni 1 °C võrra, küündides Narva-Jõesuus +35,4 °C-ni. Ka Vilsandil sündis sama aasta juulis absoluutselt maksimaalse õhutemperatuuri rekord +32,4 °C (eelmine oli +31,0 °C, pärit 2003. aastast).

Veebruari keskmise õhutemperatuuri jaotuse kaardil (joonis 3.3) näeme Eesti kliimale iseloomulikku soojemat Lääne-Eesti ja saarte piirkonda ning madalamaid külmakraade Ida-Eestis. Joonisel on esitatud ka 2009.–2012. aastate veebruari keskmised ja kuu absoluutselt minimaalsed õhutemperatuurid.

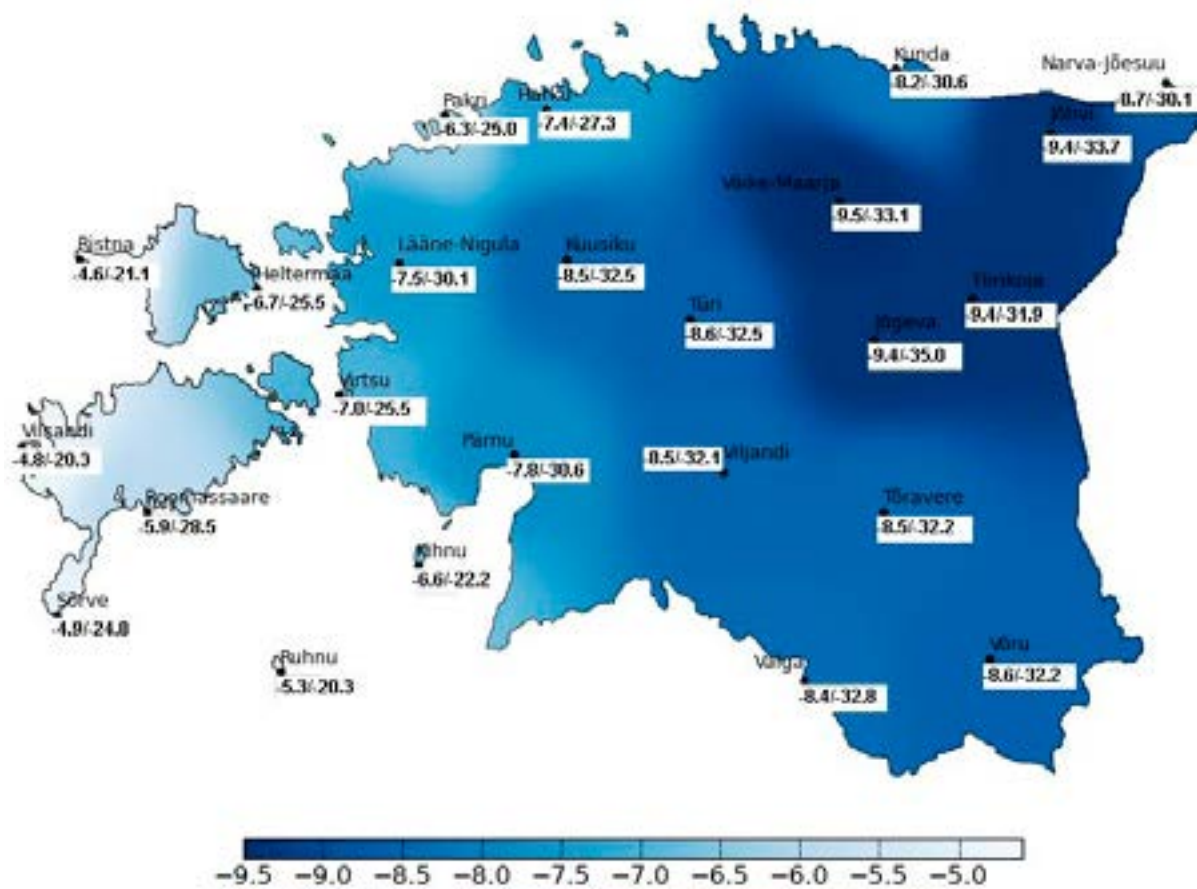
Erakordseks võib pidada 2009. a juulis Kesk-Eestis esinenud öökülmasid, mis küündisid 2 cm kõrgusel maapinnast –1 °C-ni.



Joonis 3.1. 1961.–2012. aasta keskmine õhutemperatuur Eestis ja erinevate perioodide trendid. Andmed: KAUR.



Joonis 3.2. Kuu keskise õhutemperatuuri jaotus aastas Eestis 2009–2012, võrreldes kliimaandmetega. Andmed: KAUR.



Joonis 3.3. 2009.–2012. aasta veebruari keskise õhutemperatuuri jaotus Eestis ning sama kuu õhutemperatuuri keskmine ja absoluutne miinimum vaatlusjaamades. Andmed: KAUR.

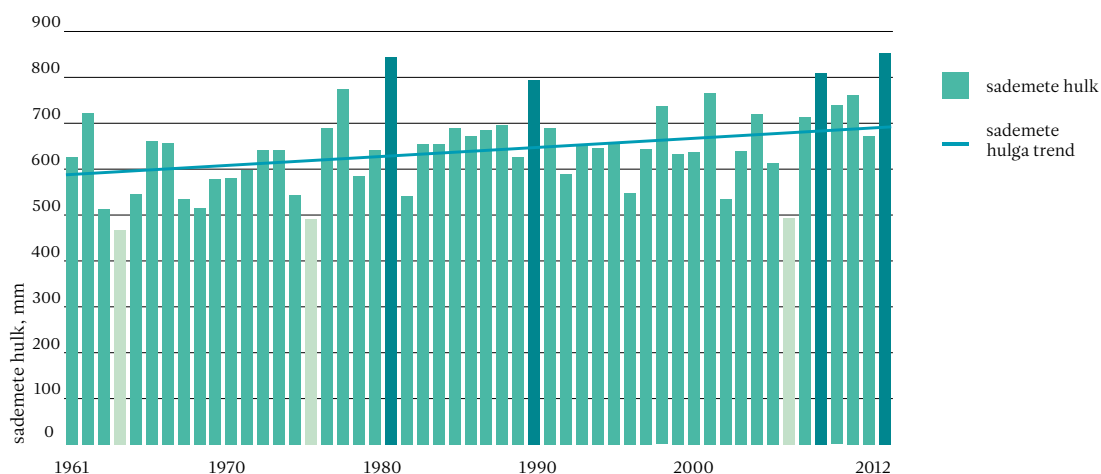
3.1.2 Sademed

Nii nagu õhutemperatuur, on ka Eesti keskmine sademete aastasumma tõusva trendiga. Aastad 2009–2012 on olnud kõige sademeterikkam nelja-aastane periood alates 1961. aastast. Seejuures 2012 oli perioodi 1961–2012 kõige suurema sademete hulga aasta (joonis 3.3).

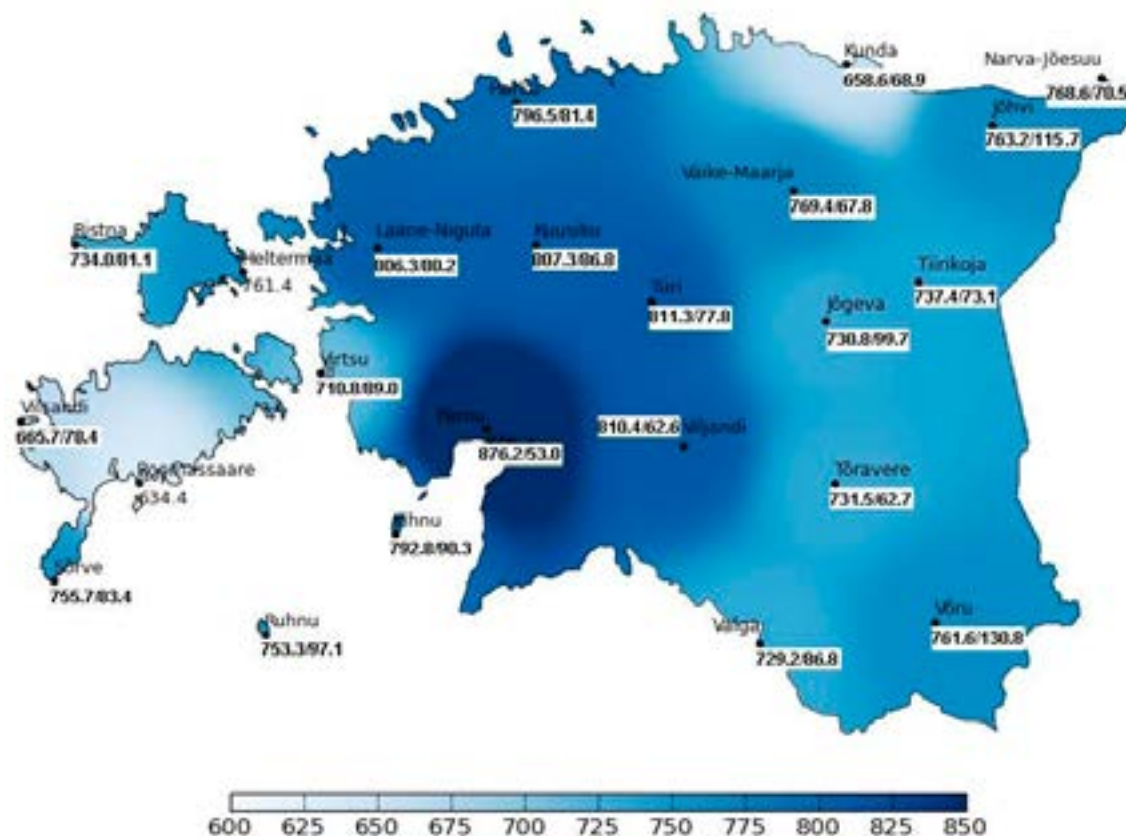
Sadementerohkusega paistsid silma kõigi nelja aasta puhul eriti august ja detsember. Erakordne oli 2011. aasta detsember, kui sademete hulk oli kõrgem aasta kõikide

teiste kuude sademete hulgast, moodustades 1961.–2012. aasta detsembrikuu rekordi Eestis. Territoriaalselt langes sademeid kõige rohkem Edela- ja Lääne-Eesti mandriosas (joonis 3.4).

2010. aastal mõõdeti Kirde-Eestis järgmisi lume paksuse rekordeid: 2010. a veebruaris Jõhvis 78 cm ja 2011. a veebruaris-märtsis Jõhvis 82 cm ning Narva-Jõesuus 65 cm. 8. augustil 2010. aastal registreeriti Eestis mitu trombijuhtumit, samuti 2012. a juulis Jõgevamaal.



Joonis 3.4. Eesti meteoroloogiajaamade keskmine sademete hulk ja trend aastatel 1961–2012.



Joonis 3.5. 2009.–2012. aasta sademete hulga territoraalne jaotus ja ööpäeva maksimaalne sademete hulk. Andmed: KAUR.

3.1.3 Veetasemed ja vooluhulgad

2008. aastal alguse saanud veerikas periood kestab. Vahemikul 2009–2012 ületas keskmine äravool Eesti territooriumil tervikuna pikaajalist keskmist, kusjuures veerikkaim oli 2012. aasta, mil hüdroloogilise aasta äravool ületas pikaajalist lausa 50%. Aastaid 2009–2012 jääb iseloomustama kevadiste suurveeperioodide kõrged veetasemed, kuid üheski hüdromeetriaajas ajaloolisi rekordeid ei löödud. Esines sademetest tingitud tulvasid nii suvel, sügisel kui ka talvel, mistõttu paljudes hüdromeetriaajas ületati senine pikaajaline kuu maksimaalne veetase.

Sellel perioodil oli lumerohkeid talvesid ja suhteliselt pikki jääkatte perioode veekogudel, mis soodustasid kevadeti rohket suurveti.

Pea kolm aastat järjest (2008. a septembrist kuni 2011. a augustini) oli nii Võrtsjärve kui ka Peipsi järve veetase stabiilselt üle pikaajalise keskmise.

3.2 Kasvuhoonegaasid ja osoonikihi kaitsmine

3.2.1 Õiguslik taust

Eesti on allkirjastanud ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni 1992. aastal ja liitus Kyoto protokolliga 1998. aastal, võttes endale kohustuse vähendada ajavahemikul 2008–2012 kasvuhoonegaaside heitkoguseid võrreldes 1990. aastaga 8% võrra. Kyoto teisel perioodil 2013–2020 on Eesti Euroopa Liidu koosseisus võtnud teiste liikmesriikidega ühise kohustuse vähendada KHG heitkoguseid 20% võrreldes aastaga 1990.

Osoonikihi kaitse esimene rahvusvaheline keskkonnaplepe on 1985. aastal sõlmitud Viini konventsioon (jõustus 1988). Selle alusel algatati läbirääkimised halogeenitud süsivesinike kasutamise ja leviku tõkestamiseks. Aastal 1987 sõlmisid 31 riigi esindajad lepingu – Montreali protokoll, mis jõustus 1989. aastal. Kokkuleppe järgi võib alates 2010. aastast kasutada vaid taasväärtustatud või sügavpuhastatud osaliselt halogeenitud klorofluorosüsiivesinikke, aastast 2015 on nende kasutamine keelatud. Eesti ühines osoonikihi kaitse Viini konventsiooni ning osoonikihti lagundavate ühendite reguleerimise Montreali protokolliga 1996. aastal.

Peale Montreali protokolliga ja Viini konventsiooni reguleerib osoonikihti kahandavate ainete kasutamist Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1005/2009 osoonikihti kahandavate ainete kohta.

Riigisisene osoonikihi kaitsmine on reguleeritud välisõhu kaitse seadusega ning selles sisalduvate keskkonnaministri ja Vabariigi Valitsuse määrustega.

Kasvuhoonegaaside heitkogused ja nende vähendamine

Kasvuhoonegaaside summaarne heitkogus on võrreldes baasaastaga 1990 vähenenud umbes 50%. Kasvuhoonegaaside (edaspidi KHG) summaarne heitkogus oli baasaastal 40,5 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti ja 2011. aastal 21 mln tonni CO₂ ekvivalenti (arvestamata maakasutuse, selle muutuse ja metsanduse sektori sidumist). Seega on 2011. aastaks võrreldes baasaastaga Eestis heitkogused vähenenud peaaegu 50%. Suure heitkoguse languse on tinginud majanduse ümberstruktureerimine 1990-ndate alguses. Praegusel ajal on peamine trendi mõjutaja majandustõusud ja -langused.

Suurima panuse summaarsesse KHG heitkogusesse annab põlevkivil baseeruv energeetikasektor, mis 2011. aastal moodustas 89% (sh transport, mis on 11% summaarsest KHG heitkogusest). Järgnevad põllumajandussektor 6% ja tööstuslike protsesside ning jäätmeäitluse sektor 3% ja 2%-ga.

Maakasutuse, selle muutuse ja metsanduse trend on ajavahemikul 1990–2010 kõikunud. Üldjuhul mõjutab viimati nimetatud sektor kasvuhoonegaaside bilansi CO₂ sidujana, kuid aastail 2000–2003 (suurte raiemahtude tõttu metsanduses) oli arvestuslik mõju heitkoguste inventuuris vastupidine.

Peamine kasvuhoonegaas Eestis on süsinikdioksiid (CO₂), mis moodustab 90% summaarsest KHG heitkogusest. Nii metaani (CH₄) kui ka dilämmastikoksiidi (N₂O) osakaal on 5% ja f-gaasidel 1%.

Eesti keskmine KHG heitkogus aastas elaniku kohta on 15,6 tonni CO₂ ekvivalenti, mis ületab EL 27 keskmist (9,2 t CO₂ ekv elaniku kohta) 1,7-kordselt. Selle peamine põhjus on väga süsinikumahuka põlevkivi kasutamine energeetikasektoris.

Kasvuhoonegaaside heitkoguse vähendamiseks ja piiramiseks rakendatakse ning plaanitakse tulevikus ellu viia mitmesuguseid meetmeid.

Kuna enamik KHG heitkogustest pärineb energeetikasektorst, siis selles sektoris on ka suurim potentsiaal heitkoguseid vähendada.

Positiivne mõju KHG heitkoguste vähendamisele ja piiramisele on taastuvenergia (nt tuuleenergia) ning biokütuste laialdasemal kasutamisel.

Taastuvenergia kasutamist toetatakse nii investeringutoetuste kui ka subsiidiumite abil ning toetatakse tõhusat koostootmist. 2012. aastal tootsid tuulikud **448 GWh energiat**, mis on u 5,5% kogu elektritarbimisest.

1 Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012. Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets. EEA Report No 6/2012.

Rahvusvaheline lubatud heitkogustega kauplemine

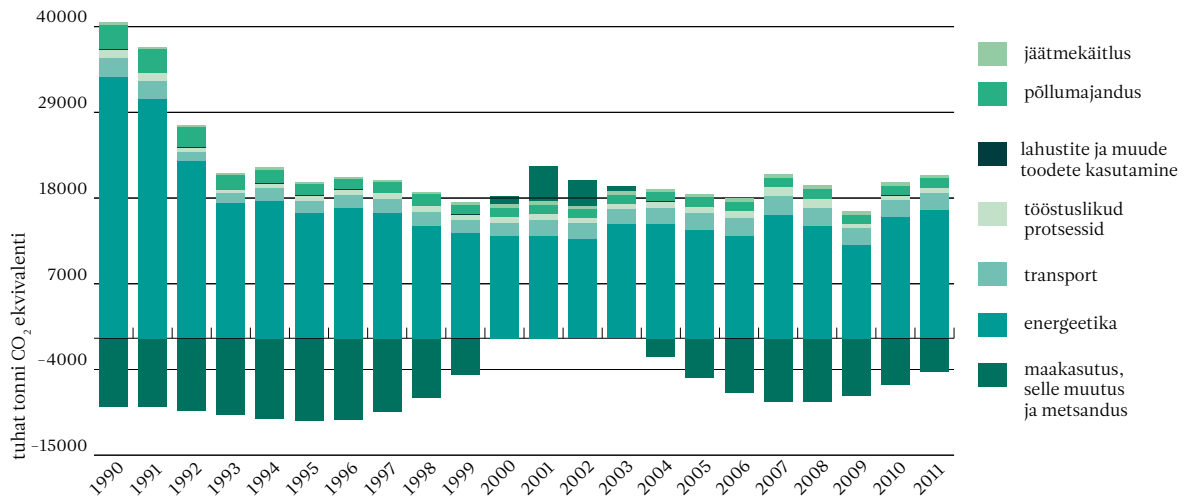
Lubatud heitkoguste (AAU-de) müük toimub rohelise investeerimisskeemina. See tähendab, et AAU-de müügist saadud raha tuleb suunata ostjaga kokkuleppel investeringutesse, millega kaasneb tegelik CO₂ emissiooni vähenemine. Paljud rohelise investeerimisskeemi projektid on seotud energiatõhususe tõstmisega. Näiteks on rahastatud avalike hoonete, korterelamute ja ka eramute renoveerimist. Peale selle on toetatud ka nt katlamajade soojatrasside renoveerimist. On investeeritud ühistranspordi arendamisse ja elektriautode kasutuselevõttu.

Ühisrakendus

Eesti kasutab kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks ühte kahest Kyoto protokolliga projektipõhisest mehhanismist – ühisrakendust. Koostööd tehakse Soome, Taani, Hollandi, Rootsi ja Austriaga. Projekti põhimõte seisneb selles, et investeerijariik vähendab kasvuhoonegaase mõnes teises riigis, kus seda on odavam teha.

Kokkuvõttes võivad mõlemad osapooled, sest vastuvõtjariiki jõuab uus tehnoloogia ja teadmised, mille lisandub saadud tulu vähendatud kasvuhoonegaaside heitkoguste müügist.

Praegu on Eestis heaks kiidetud kaksteist ühisrakendusprojekti, suurima panuse kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamisel annavad tuulepargid.



Joonis 3.6. Kasvuhoonegaaside heitkogused ja sidumine sektorite kaupa 1990–2011.

Allikad:

- Greenhouse Gas Emissions in Estonia 1990–2011. (2013) National Inventory Report under the UNFCCC and the Kyoto Protocol. Submission to the UNFCCC secretariat. Tallinn.

3.2.2 Osoonikihti kahandate ainete kasutamine ja heitkogused

Osoonikihti kahandavate ainete järkjärguline käibelt kõrvaldamine hakkab peagi lõpule jõudma. See tähendab, et juba on lõpetatud täielikult halogeenitud süsinike (CFC) kasutamine ja suurel määral on vähendatud osaliselt halogeenitud süsivesinike (HCFC) kasutust.

Osoonikiht on justkui Maad kaitsev kilp, mille ülesanne on peegeldada tagasi Päikeselt tulevat ultraviolettkiirgust. Kui see tähtis element atmosfääris puuduks, hävitaks Päike kogu elu Maal. Seejuures on huvitav märkida, et osoonikiht ei paikne stratosfääris kihina, vaid kaootiliselt, kõige enam 10–50 kilomeetri kõrgusel. Osoonikiht on nii õhuke, et kui kõik stratosfääris olevad osoonimolekulid ühele tasapinnale kokku tuua, siis keskmine paksus küündiks normaaltingimustele (temperatuur 0 °C ja rõhk 1 at) taandatuna vaid kolme millimeetrini. Meie jaoks on aga nimetatud kiht ülioluline, sest see pakub tervele keskkonnale kaitset liigse ultraviolettkiirguse eest. Osooni kontsentratsioon atmosfääris varieerub looduslikult vastavalt temperatuurile, ilmale, laius- ja pikkuskraadile. Ka inimtegevus mõjutab osoonikihti. Osoonikihti kahandavad ained on ühendid, mis sisaldavad kloori (Cl), broomi (Br) või fluori (F). Neil ainetel on suur osoonikihi kahandamise potentsiaal (ODP).

Osoonikihti kahandavad ained jagunevad järgmiselt: täielikult halogeenitud klorofluorosüsinikud (CFC) ja osaliselt halogeenitud klorofluorosüsivesinikud (HCFC). Neid aineid kasutatakse külmutusagendina olme- ja tööstuskülmikutes, kaubanduse külmutusseadmetes, külmhoonetes jne. Peale selle ka õhu konditsioneerimisel, vahu tekitajatena, aerosoolides ja lahustites.

Veelgi suurema osoonikihi kahandamise potentsiaaliga on haloonid (süsivesinike broomiühendid), mis hävitavad osooni 3–10 korda rohkem kui CFC-d või HCFC-d. Praeguseks ajaks tohib haloone kasutada vaid olulise kasutuse tarbeks.

Osoonikihti kahandavate ainete kasutust Euroopas reguleerib Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1005/2009 osoonikihti kahandavate ainete kohta. Määrusest tulenevalt on kasutuselt kõrvaldatud CFC-d alates 2010. aastast. Aastal 2015 laieneb keeld ka HCFC-dele, mis tähendab, et nimetatud ainet enam seadmetesse juurde lisada ei tohi. Osoonikihti kahandavate ainetele on välja töötatud ka mitmeid alternatiive, mis on osoonikihi tunduvalt sõbralikumad. Enim kasutust leiavad fluorosüsivesinikud (HFC), süsihappegaas (CO₂), propaan, ammoniaak (NH₃), süsivesinikud (HC) jne.

Eesti silmapaistvamad saavutused osoonikihi kaitsmisel

- Aastail 1999–2008 vähenes märgatavalt osoonikihti kahandavate ainete müük: kui 1998. aastal müüdi CFC-sid 50 520 kg ja HCFC-sid 23 284 kg, siis 2008. aastal CFC-sid ei müüdnudki ning HCFC-de müük vähenes 23 000 kg-ni; kokku vähenes nende ainete müük 73 804-lt 23 000 kilogrammini.
- Osoonikihi eriti ohtlikud haloonid on paigsetelt seadmetelt ja Eesti lipu alt sõitvatelt laevadelt maha monteeritud, kriitilised halooniobjektid on arvele võetud ja neid kontrollitakse pidevalt.
- Külmaseadmetes kasutatakse peamiselt asendusaineid.
- Astmaravis on lõpetatud CFC-põhiste dosaator-inhalaatorite kasutamine.
- Lõpetati metüülbromiidi kasutamine kahjuritõrjes ning osoonikihti kahandavate ainete kasutamine vahutootmises.
- Tallinnasse, Suur-Sõjamäele rajati osoonikihti kahandavate ainete riiklik käitluskeskus, kus on võimalik määrata osoonikihti kahandavate ainete tüüpi ja keemilist koostist, muuhulgas ained keskkonnaohutult utilitiseerida ja transportida, samuti ka külmasüsteeme maha monteerida, koos külmaaine eemaldamise ja nõuetekohase ladustamisega.
- Keskkonnaministri määrusega on kehtestatud osoonikihti kahandavaid aineid sisaldavate või nendel ainetel põhinevate toodete, seadmete või mahutite käitlemisega tegelevate isikute pädevusnõuded ja ka osoonikihti kahandavate ainete käitlemisnõuded.

Osoonikihti kahandav potentsiaal ODP

Eri ained kahjustavad osoonikihti erineval määral. Ainete kahjulikkust osoonikihtile väljendab selle osoonikihti lõhustav potentsiaal ehk ODP (ingl ozone depleting potential). Sealjuures freooni CFC-11 osoonikihti lõhustav potentsiaal võrdsustatakse 1-ga ning ülejäänud ühendite potentsiaale väljendatakse selle suhtes.

Tabel 3.1. Mõne aine osoonikihti kahandava potentsiaali võrdlus. Allikas: EKUK

Aine	ODP
Klorofluorosüivesivesikud (CFC)	0,6–1,0
Haloonid	3–10,0
Süsiniktetrakloriid CCl ₄	1,1
1,1,1-triklooretaan e metüülkloroform CH ₃ CCl ₃	0,1
Metüülbromiid CH ₃ Br	0,7
Bromofluorosüivesivesinikud (HBFC-d)	0,02–7,5
Klorofluorosüivesinikud (HCFC-d)	0,02–0,11
Klorobrommetaan	0,12

3.3 Kliimamuutustega kohanemine

Rahvusvahelise kliimamuutuste kokkuleppe ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni osapoolte konverentsi otsused, mis rakendavad konventsiooni põhimõtteid, kutsuvad kõiki konventsiooni osapooli, sh Eestit, tegelema kliimamuutusega kohanemise temaatikaga, sh planeerima, prioriseerima ja rakendama kliimamuutusega kohanemise meetmeid. Sellega on Eesti rahvusvahelisel tasandil võtnud endale kohustuse tegeleda kliimamuutusega kohanemisega ehk hinnata kliimamuutuste mõju eri sektorites ja vajaduse korral võtta tarvitusele meetmeid kliimamuutuste vältimatute negatiivsete tagajärgedega toimetulekuks.

Euroopa Liidu poliitikas on kliimamuutuse tagajärgedega kohanemine integreeritud sektoriaalsetesse poliitika-dokumentidesse, nt ühisesse põllumajanduspoliitikasse, looduskaitse poliitikasse, üleujutusrisiki hindamise ja maandamisega kaasnevad tegevused reguleeritakse eraldi direktiiviga ja kohanemine kajastub ka Euroopa Liidu 2014–2020 fondide üldmääruses. Euroopa Liidu kliimamuutustega kohanemise Valge raamatu „Kliimamuutustega kohanemine: Euroopa tegevusraamistik” valguses võeti 2013. aasta aprillis vastu Euroopa Liidu kliimamuutuste mõjudega kohanemise strateegia mis suurendab Euroopa regiooni võimet tulla toime kliimamuutuste mõjuga ja millega esitatakse väga konkreetsed soovitusel EL-i liikmesriikidele.

Euroopa regiooni tasandil hõlmavad kliimamuutuse mõjuga kohanemise teemat Euroopa Liidu Läänemere strateegia ja HELCOM-i Läänemere tegevuskava. Eestil puudub praegu kliimamuutuste mõjudega kohanemise valdkonnas ühtne visiooni ja strateegia dokument, kuid üksikuid kohanemise meetmeid rakendatakse nt looduskaitse ja metsanduse arengukavas aastani 2020, rahvastiku tervise arengukavas 2009–2020, maaelu arengukavas, veeseaduses ning hädaolukorra seaduses ja riiklikes hädaolukorra riskianalüüsid. Kuna kliimamuutuste mõjud võivad raskendada veeraamdirektiiviga seatud eesmärkide saavutamist, siis integreeritakse detsembriks 2015 ajakohastatud veemajanduskavadesse kliimamuutustest tulenevad võimalikud mõjud. Veemajanduskavades näidatakse, kuidas kliimamuutuste mõjudega on arvestatud surveturite ja mõjude hindamisel, seireprogrammi koostamisel ja meetmete valikul. Kliimamuutustega kohanemine on lisatud tegevusvaldkonnana ka „Keskkonnaministeeriumi arengukavasse 2013–2016” (alamtegevusvaldkond: kliimamuutuste leevendamine, kliimamuutustega kohanemine ja kiirgus- ja tuumaohutuse tagamine; alamtegevusvaldkonna eesmärk: kliimamuutuste mõjudega kohanemine on korraldatud parimal viisil; tegevussuund: kliimamuutuste mõjudega kohanemine; tähtsaim tegevus: kliimamuutuste mõjude analüüsimine Eestis; kliimamuutuste mõjudega kohanemise kulutõhusate meetmete leidmine ning strateegilise dokumendi koostamine eesmärkide ja meetmete rakendamiseks).

Kliimamuutuste leevendamise ehk heitkoguste vähendamise kõrval on ressursitõhusale majandusele üleminekuks tähtis ka kliimamuutustega kohanemine. Kohanemismeetmete planeerimisel on tähtis võtta omaks valdkondadevaheline lähenemisviis, mis põhineb ökosüsteemide vastupanuvõimel, elupaikade ja bioloogilise mitmekesisuse kaitsmisel ning ökosüsteemiteenustel.

Eestis ei ole kliimamuutuste mõjude teadmisi varem ühte kohta kokku kogutud, kuid on toimunud ja käimas mitu kliimamuutuste mõju käsitlevat ja hindavat projekti, nt Astra¹, Baltadapt², Baltcica³, Baltclim⁴, RADOST⁵ jne. Seni tehtud uuringute tulemusena võib üldjoontes väita, et eeldatavasti pole Eestis kliimamuutused nii ekstreemsed kui paljudes teistes riikides (sh Euroopa kesk- ja lõunaosa riikides), kuid ka meil võib toimuda kliimamuutustest tulenevaid muutusi ilmastikus ja majandusvaldkondades:

a) **temperatuuritõus** (sellest tulenev jääkatte vähenemine, suvised kuumad, pöua- ja ekstreemsed vihma- perioodid, muutused taimekasvus, võõrliikide, sh uute taimekahjurite ja haigustekitajate tulek; külmumata ja liigniiske metsamaa, mis toob kaas metsaraiepiirangud, talvise ja suvise energiatarbimise muutused (tarbimistippude silumine – suvel jahutusseadmete lisandumine); rahva (eriti vanurite) tervisehädade sagenemine, turismisektori teenustemahu kasv jne);

b) **sademetehulga suurenemine** (eriti talveperioodil) ja sellest tulenev talvise teehoole mahtude ja üldise teehoolevajaduse kasv, sesoonsete üleujutuste kasv ja sellest tingitud kuivendussüsteemide hooldamise ja -rajamise mahu kasv, jõgede kaldaerosiooni ning seetõttu kaldakindlustamise mahu suurenemine, kaevandusvete pumpamismahu kasv jms;

c) **merepinna tõus** ja sellest tulenev rannaalade kadumine ja kaldaerosioon, oht kaldarajatistele, surve elamute/ rajatiste ümberpaigutamiseks jms) tormid ja tuulekiiruse kasv ning sellest tulenevad nõuded ehitiste, rajatiste, elektriliinide vastupidavusele ja tormitagajärgede likvideerimise suutlikkusele.

Eestil ei ole küll veel riikliku kliimamuutustega kohanemise strateegiat, kuid sellise dokumendi ettevalmistustega on alustatud. Keskkonnaministeerium on esitanud EMP/Norra finantsmehhanismi 2009–2014 alt rahastamiseks projektitaotluse, mille tulemusena valmib Eesti kliimamuutuse mõjuga kohanemise strateegia eelnõu koos rakenduskavaga. Selle projektiga analüüsitakse kliima andmeridasid ning koostatakse olemasolevate andmete ja ligipäätavate mudelite kaudu Eesti lühi- ja pikaajalised kliimamuutuste stsenaariumid (aastaks 2050 ja 2100). Koostatakse kogu olemasolev teadmiste baas kliimamuutuste mõjude kohta eri sektorites, hinnatakse haavatavust kliimamuutuste suhtes ja töötatakse välja kliimamuutuste mõjuga kohanemise meetmed. Projekti tulemusena valmiv Eesti kliimamuutuse mõjuga kohanemise strateegia on planeeritud esitada Vabariigi Valitsusele kinnitamiseks 2016. aastal. Kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia koostamisel kaasatakse mitmesuguseid huvigruppe ja tehakse koostööd paljude ekspertidega eri valdkondadest.

1 Interreg III. <http://www.astra-project.org>

2 Euroopa Regionaalarengu Fond. <http://www.baltadapt.eu>

3 Euroopa Regionaalarengu Fond. <http://www.baltcica.org>

4 Saksamaa Föderaalne Keskkonnaministeerium.

<http://www.bef-de.org/unsere-themen-en/projects/baltclim>

5 <http://klimzug-radost.de/en>; http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what-documentation_en.htm