



# **Kliimamuutustega kohanemine suurte taristuprojektide puhul**

Aruanne Eesti kohta

Koostajad:

Antonio De Rose (EY)  
Filippos Anagnostopoulos (EY)  
Anthony Tricot (EY)  
Navdeep Sandhu (EY)  
Ilse Laureysens (Arcadis)

Autorid: EY, ARCADIS  
2018



## **EUROOPA KOMISJON**

Regionaal- ja linnapoliitika peadirektoraat  
Direktoraat F: projektide lõpetamine ja suurprojektid III  
Üksus F1 – projektide lõpetamine ja suurprojekti

*Kontakt: Jonathan DENNESS, üksuse juhataja*

Camelia-Mihaela KOVÁCS, administraator

*E-post: REGIO-MAJOR-PROJECTS@ec.europa.eu*

*Euroopa Komisjon  
B-1049 Brüssel*

# **Kliimamuutustega kohanemine suurte taristuprojektide puhul**

Aruanne Eesti kohta

***Europe Direct on teenistus, mis aitab leida vastused  
Euroopa Liitu puudutavatele küsimustele***

**Tasuta infotelefon (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) Antav teave on tasuta, nagu ka enamik kõnesid (v.a mõne operaatori, hotelli ja telefonikabiini puhul).

## **ÕIGUSTEAVE**

Käesolev dokument on koostatud Euroopa Komisjonile, kuid selles väljendatud arvamused kajastavad vaid autorite seisukohti ning Euroopa Komisjon ei vastuta käesolevas dokumendis sisalduva teabe kasutamise eest.

Lisateavet Euroopa Liidu kohta saab Internetist (<http://www.europa.eu>).

Luksemburg: Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2018

ISBN: 978-92-79-94250-1  
doi: 10.2776/312277

© Euroopa Liit, 2018

## Sisukord

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | SISSEJUHATUS .....   | 6  |
| 2.   | ÕIGUSLIK, POLIITILINE JA INSTITUTSIOONILINE RAAMISTIK .....                      | 8  |
| 3.   | RESSURSID .....  | 9  |
| 3.1. | Andmete kättesaadavus .....  | 11 |
| 3.2. | Meetodid .....   | 12 |
| 3.3. | Tööriistad .....   | 12 |
| 3.4. | Suunised .....   | 13 |
| 3.5. | Projekteerimisstandardid .....   | 14 |
| 3.6. | Süsteem .....  | 14 |
| 3.7. | Institutsiooniline suutlikkus .....  | 16 |
| 4.   | VALDKONDADE ÜLEVAADE .....   | 17 |
| 4.1. | Transport .....  | 18 |
| 4.2. | Lairibavõrk .....  | 19 |
| 4.3. | Linnakeskkonna arendamine .....  | 19 |
| 4.4. | Energeetika .....  | 20 |
| 4.5. | Vesi .....   | 21 |
| 4.6. | Jäätmed .....  | 22 |
| 5.   | JUHTUMIUURINGUD .....  | 23 |
| 5.1. | Kliimamuutustega kohanemise projektide juhtumiuuringud .....                     | 23 |
| 5.2. | Kliimamuutustega kohanemisega arvestanud taristuprojektide juhtumiuuringud ..... | 24 |

**Teave trükiversiooni lugejatele:** käesolevas riigiaruandes on kasutatud allikmaterjalidele viitamiseks sageli hüperlinke, mida on võimalik kasutada ainult dokumendi elektroonilises versioonis. Aruandes viidatud allikate leidmiseks piisab üldjuhul internetiotsingust, kuid alati on võimalus vaadata ka põhjaruande lisas 2, kus on toodud nimekiri kõikidest allikmaterjalidest koos asjakohaste hüperlinkidega.

**Vastutuse välistamine:** aruandes kasutatud allikad ei esinda kõiki antud teemal olemasolevaid materjale, pigem on tegu läbilõikega 2017. aastal hõlpsasti kättesaadavatest ja juurdepääsetavatest allikatest. Materjalide leidmiseks analüüsiti internetist leiduvaid allikaid ning kasutati vastava riigi pädevatele asutustele (Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide korraldusasutused, teadusasutused, ministeeriumite ametnikud jne) suunatud küsimustikke ja intervjuusid. Kättesaadavaid allikaid võib olla veelgi, kuid juurdepääs neile võib olla piiratud andmekaitse normide või materjalide jagamiseks vajalike volituste puudumise tõttu. Pärast käesoleva aruande avaldamist avalikustatakse kindlasti täiendavaid materjale, näiteks kliimamuutustega kohanemist käsitleva Euroopa veebisaidi Climate-ADAPT, aga ka siintoodud kohalike veebilehtede vahendusel.

## 1. SISSEJUHATUS

2013. aastal vastu võetud [kliimamuutustega kohanemist käsitlevas ELi strateegias](#) on toodud välja mitmeid tegevusi, mis aitaksid tõsta taristu kliimamuutustekindlust ning integreerida kliimamuutustega kohanemise Euroopa regionaal- ja ühtekuuluvuspoliitikasse. [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse \(EL\) nr 1303/2013 \(ühissätete määrus\)](#) artiklis 8 sätestatakse, et Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide toel tehtavate investeeringute puhul hakatakse arvestama ka nende panusega kliimamuutuste leevendamise ja nendega kohanemise ning riskiennetuse eesmärkidesse. Määrusega integreeritakse kliimamuutustega kohanemisega arvestamine projektide ettevalmistamise ja kinnitamise protsessi, muutes kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamise ja riskianalüüsi suurprojektide ning teiste Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide abil rahastatavate projektide puhul kohustuslikuks.<sup>1</sup> Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide kõrval ning nendega koostöös aitab kliimamuutustega kohanemise eesmärgi saavutada ka keskkonnaprojektide rahastamisprogramm LIFE. Vahel teostatakse kliimamuutustega seotud analüüse (nt haavatavuse hindamist ja riskianalüüsi) ka selliste taristuprojektide puhul, mis ELi fondidest toetust ei saa.

Käesolevas aruandes Eesti kohta keskendutakse kliimamuutustega kohanemisele taristuprojektide puhul, millele on kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamine ja riskianalüüs kohustuslik:

- **Õiguslik, poliitiline ja institutsiooniline raamistik** – ülevaade riigi ja piirkonna poliitilisest ja õiguslikust raamistikust ning organisatsioonilisest struktuurist, mille kontekstis kliimamuutustega kohanemise protsess toimub.
- **Ressursid** – ülevaade peamistest allikmaterjalidest, mis toetavad kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamise ja riskianalüüsi teostamist taristuprojektide puhul. Käesolevas osas on loetletud ning asetatud konteksti andmeallikad, meetodid, tööriistad, suunised, projekteerimisstandardid, süsteemid ja institutsiooniline suutlikkus.
- **Valdkondade ülevaade** – järgmistes valdkondades rakendatava lähenemise ning tugevuste ja nõrkuste kirjeldamine: transport, lairibavõrk, linnakeskkonna arendamine, energeetika, vesi ja jäätmed.
- **Juhtumiuuringud** – kliimamuutustega kohanemise ja kliimamuutustekindluse käsitlemine taristuprojektides.

### ***Riigi ülevaade***

Aastal 2017 võeti vastu [Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukava](#). Arengukava elluviimise eest vastutab [Keskkonnaministeerium](#), kes esitab kord aastas Vabariigi Valitsusele ülevaate riikliku kohanemisstrateegia täitmisest ja eesmärkide saavutamisest. Osaliselt vastutavad arengukava elluviimise eest ka Maaeluministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Siseministeerium, Rahandusministeerium, Haridus- ja Teadusministeerium ning teised ministeeriumid. Riikliku kohanemisstrateegia arendamise toetamiseks moodustati juhtkomisjon, mille eesotsas oli Eesti Keskkonnauuringute Keskus ning kuhu kuulusid esindajad erinevatest asjassepuutuvatest riigiasutustest, liitudest ja organisatsioonidest. Kliimamuutustega kohanemise [arengukava](#) peamiseks eesmärgiks on suurendada Eesti riigi, regionaalse ja kohaliku tasandi valmidust ja võimet kliimamuutuste mõjuga kohanemiseks.

---

<sup>1</sup> Suurprojekt – tegevus, mis seisneb ehitustöodes, tegevustes või teenustes, mille eesmärk on viia ellu täpse majandusliku või tehnilise olemusega jagamatu ülesanne, millel on selgelt määratletud eesmärgid ja mille puhul on rahastamiskõlblike kulude kogusumma suurem kui 50 000 000 eurot, ning tegevuste puhul, mis aitavad kaasa ühissätete määruse artikli 9 esimese lõigu punkti 7 kohaste valdkondlike eesmärkide saavutamisele ning mille puhul on rahastamiskõlblike kulude kogusumma suurem kui 75 000 000 eurot

Eesti osaleb [ELi Läänemere piirkonna strateegia](#) elluviimises, mille rakendamise raamistik on pandud paika [Läänemere piirkonna strateegia tegevuskavas](#). Strateegia ja tegevuskava moodustavad ühtse terviku, mille raames Eestis teostatud projektidest saab täpse ülevaate tegevuskava [veebiportaalist](#). [Balti Keskkonnafoorumi aruandes](#) kirjeldatakse Eesti poolt alates 2008. aastast rakendatud strateegiaid kliimamuutustega kohanemiseks ning tuuakse ära nimekiri protsessi kaasatud riiklikest asutustest ja nende vastutusvaldkondadest. Samuti on kliimamuutustega kohanemise protsessi kaasatud teadusasutused Eesti Keskkonnauuringute Keskus ja Tartu Ülikool.

Kliimamuutustega kohanemise toetamiseks on saadaval erinevaid materjale. [Keskkonnaministeeriumi](#) veebiportaali on koondatud kõik kliimamuutustega kohanemist puudutavad andmed. VaR riskiväärtuse kohta saab infot Keskkonnaministeeriumi tellitud uuringust „[Kliimamuutustega kohanemine majanduse ja ühiskonna valdkondades](#)“, kus analüüsitakse kliimamuutustega kohanemise sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid Eestis. [Eesti Keskkonnauuringute Keskus](#) pakub asja- ja ajakohast informatsiooni kliimamuutustega kohanemise tegevuste ja strateegiate kohta erinevates valdkondades nii kodanikele, omavalitsustele kui ka ettevõtjatele. [Riigi Ilmateenistus](#) jälgib meteoroloogilisi ja hüdrooloogilisi parameetreid üle kogu riigi. Infot [merevee taseme, selle trendide, prognooside ja veetemperatuuri kohta Eesti rannikuvetes](#) saab Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudist. Samuti on olemas [Läänemere ökosüsteemi arengutsenaariumide modelleerimise tulemusi koondav otsusetegemise abisüsteem](#) (ECO SUPPORT). BALTADAPT projekti raames on töötatud välja [haavatavuse hindamise kontseptsioon](#), mis võimaldab seada makropiirkondlikku koostööd vajavad probleemid tähtsuse järjekorda, ning [meetod haavatavuse mõistmiseks ja hindamise ülevaatuseks Läänemere piirkonnas](#). Riiklikud suunised on olemas arengudokumendi „[Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030](#)“ ([riiklik kohanemisstrateegia](#)) ja selle juurde kuuluva rakendusplaani ([riiklik tegevuskava](#)) näol. BALTADAPT on koostanud [ülevaate Läänemere piirkonna haavatavusest kliimamuutuste mõju suhtes](#). Kasutatakse ka ELi materjale, nagu [investeeringuprojektide tasuvusanalüüsi juhend](#), trükkis „[Kliimamuutused ja suurprojektid](#)“ ning mitteametlik dokument „[Suunised projektijuhtidele](#)“. Kliimamuutustega kohanemiseks on muudetud projekteerimisstandardeid, näiteks võib tuua siin Haapsalu Linnavalitsuse otsuse pärast 2005. aasta üleujutust. Planeeringute, tervise ja päästevõimekuse valdkondades tegi uuringuid Tartu Ülikool koos partneritega projekti „[KATI: Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimeste ja päästevõimekuse teemas](#)“ raames.

Eestis on koostatud osade valdkondade jaoks kliimamuutustega kohanemiseks asjakohased infomaterjalid. [Eesti transpordisektor](#)<sup>2</sup> on kliimaaärmuste ja sesoonsusega üldiselt hästi kohanenud, transporditaristu on ehitatud laiuskraadi kliimatingimustele vastavaks. Energeetika ja taristu valdkondades tegi [uuringuid](#) Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus koos partneritega projekti „[ENFRA: Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia](#)“ raames. Lairibavõrku Eesti kliimamuutustega kohanemise [arengukavas](#) ei puudutata. Linnakeskkonna arendamise valdkonnas seatakse [arengukavas](#) esmatähtsaks maakasutus ja planeerimine ning taristu ja ehitised, et vähendada linnade efektiivsema planeerimisega üleujutuse ja erosiooni riski. Energeetika valdkonnas on [Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia](#) eesmärgiks kliimamuutuste mõju analüüsimine ning asjakohaste kohanemismeetmete soovitamise. Veesektoris on kättesaadavad andmed meretaseme trendide ja prognooside kohta Eesti rannikuvetes. Samuti on olemas ELi üleujutuste direktiivi kohased [üleujutusrisi maandamise kavad](#) ja [üleujutusrisi kaardid](#). [WEAP](#) on tarkvara, mis läheneb veeressursside planeerimisele integreeritult, võimaldades hinnata erinevaid meetmeid kliimamuutustega kohanemiseks erinevate kliima-, majandus-,

---

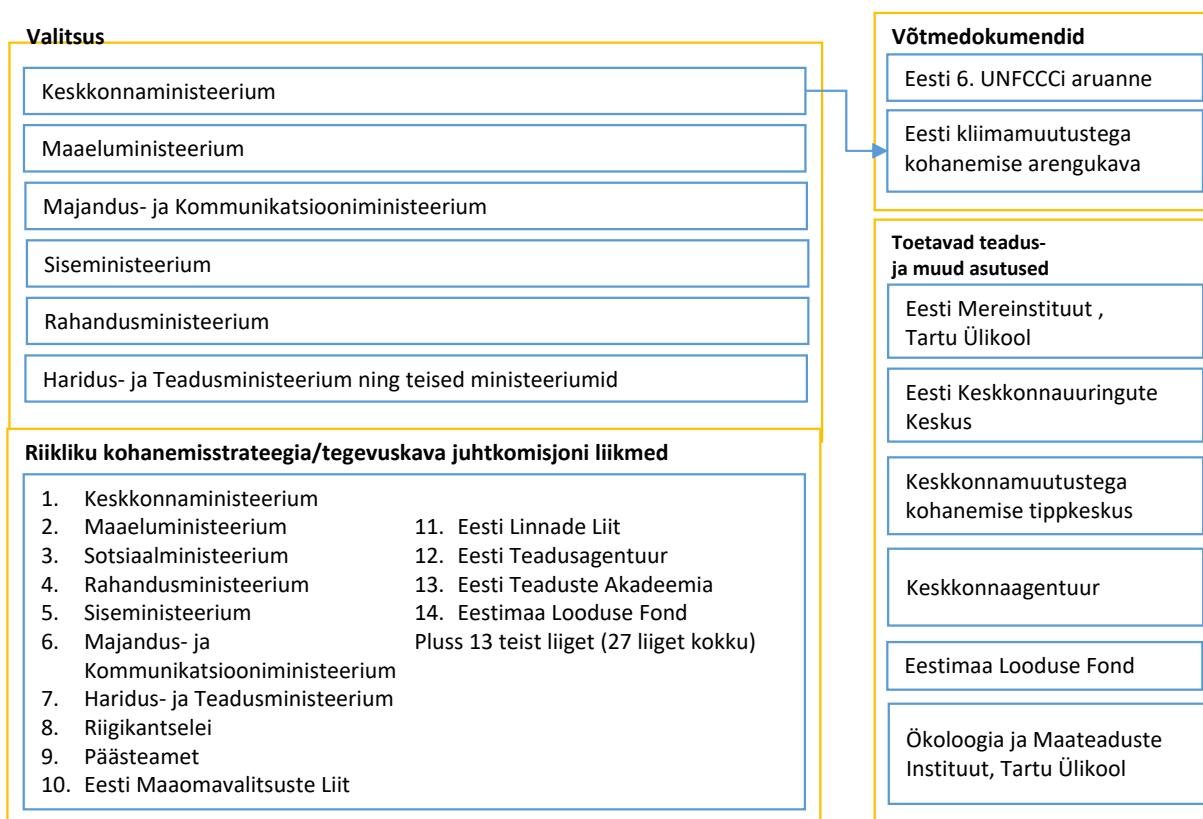
<sup>2</sup> Lahtvee, V. Allik, A., Annuk, A., Heinap, J., Jüssi, M., Kallaste, T., Kirsimaa, K., Klein, K., Kuldna, P., Nõmmann, T., Oisalu, S., Rimmelgas, L., Uiga, J., Piirsalu, E., Poltimäe, H., Tuhkanen, H., (2015), Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia – lõpparuanne. SEI Tallinn, Eesti Maaülikool, Balti Keskkonnafoorum, Fridjof Nanseni Instituut. Tallinn-Tartu, 724 lk. [https://www.envir.ee/sites/default/files/enfra\\_lopparuanne.pdf](https://www.envir.ee/sites/default/files/enfra_lopparuanne.pdf)

põllumajandus- ja energiastsenaariumite korral. Jäätmete valdkonnas on jäätmetest tekkiva keskkonnariski vähendamine üheks [riigi jäätmekava 2014–2020](#) osaks. Arvestades, et prognooside kohaselt on sagenemas äärmuslikud ilmastikunähtused, on [prügilate ja kaevandusjäätmete hoidlate korrastamine](#) ka kliimamuutustega kohanemist hõlbustav tegevus.

Käesoleva uuringu raames vaadeldi viit kliimamuutustega kohanemise ja taristuprojekti juhtumiuuringut, millest on antud täpsem ülevaade Eesti kohta koostatud aruandes. Analüüsitud juhtumid olid järgmised: [Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia](#), programm „[Integreeritud sise- ja mereveekogude majandamine](#)”, projekt „[Mudelite süsteemi ja töövahendi loomine mere ja maismaa pinnavete integreeritud haldamiseks](#)”, [üleujutuste ennetamis- ja järelevalvesüsteem](#), piiriülene säästlikke sadevee kuivendussüsteeme tutvustav projekt „[\(D\)rain for Life](#)”.

## 2. ÕIGUSLIK, POLIITILINE JA INSTITUTSIOONILINE RAAMISTIK

[Keskkonnaministeeriumi](#) ülesanne on luua sellised eeldused ja tingimused, mis tagaksid nii praegustele kui tulevastele põlvetele liigirikka looduse ja puhta elukeskkonna ning kindlustaksid loodusvarade säästliku kasutamise. [Keskkonnaministeeriumi](#) valitsemisala on väga lai ning muu hulgas kuulub tema ülesannete hulka ka järgmiste asutuste haldamine ja rahastamine: [Keskkonnaamet](#), Keskkonnainspeksioon, [Maa-amet](#), Riigimetsa Majandamise Keskus ([RMK](#)), [SA Erametsakeskus](#), [Eesti Keskkonnauuringute Keskus](#), [Eesti Geoloogiakeskus](#), [AS ÖkoSil](#), Keskkonnaagentuur ([KAUR](#)), [Eesti Loodusmuuseum](#) ja Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus ([KEMIT](#)). Piirkondlikke ega regionaalseid kohanemisstrateegiaid veel vastu võetud ei ole, kuid maakonna tasandil nõutakse asjakohaste riskianalüüside ja kriisihjeplaanide olemasolu



ja pidevat uuendamist. Tallinna linna kohanemisstrateegia on hetkel koostamisjärgus.

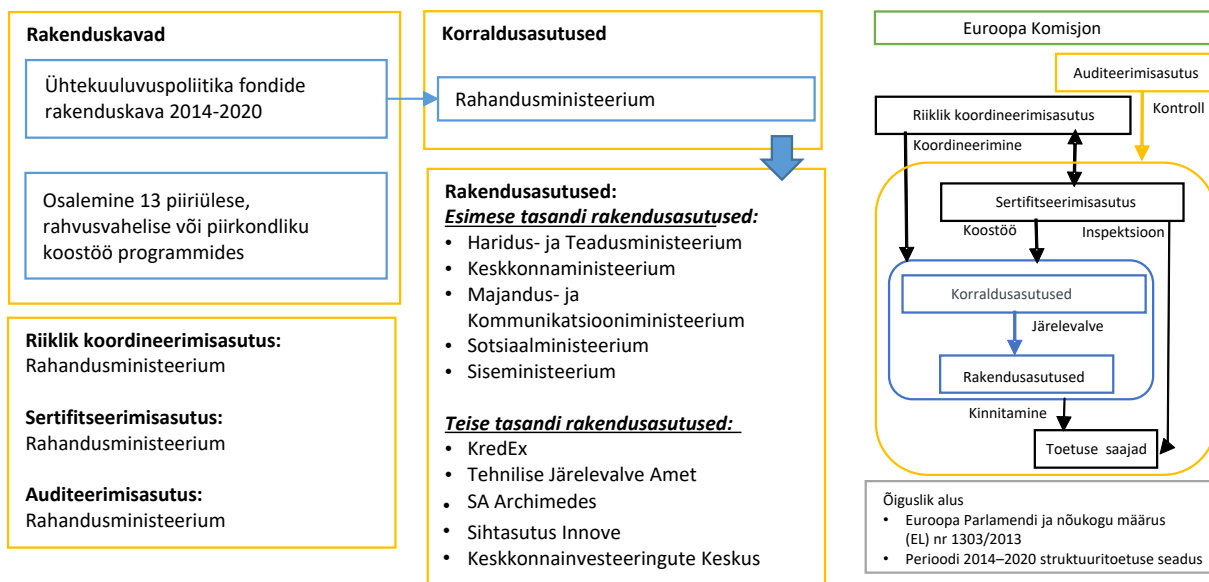
Kliimamuutuseid on uurinud mitmed Eesti ülikoolid ja teadusasutused. Riikliku kohanemisstrateegia alusuuringutes osalesid Tartu Ülikooli, Eesti Maaülikooli, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskuse, Eestimaa Looduse Fondi, Balti Keskkonnafoorumi (BEF), Sisekaitseakadeemia, Eesti Keskkonnauuringute Keskuse ning teiste asutuste ekspertidest ja teadlastest koosnevad töörühmad.

Keskkonnamuutustega kohanemise tippkeskus [ENVIRON](#) loodi 2011. aastal projektipõhise ettevõtmisena. Keskuse teadlased uurivad taimede ja ökosüsteemide kohanemist keskkonna ja biotiliste stressidega eesmärgiga mõista parasvöötme ökosüsteemide reageeringuid globaalsetele kliimamuutustele.

Riikliku kohanemisstrateegia arendamiseks on moodustatud juhtkomisjon, mille eesotsas on Eesti Keskkonnauuringute Keskus ning kuhu kuuluvad esindajad erinevatest asjassepuutuvatest riigiasutustest, liitudest ja organisatsioonidest, sh Keskkonnaministeerium, Maaeluministeerium, Sotsiaalministeerium, Rahandusministeerium, Siseministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Haridus- ja Teadusministeerium, Riigikantselei, Päästamet, Eesti Maaomavalitsuste Liit, Eesti Linnade Liit, Eesti Teadusagentuur, Eesti Teaduste Akadeemia ning Eestimaa Looduse Fond.

Ministeeriumite ülesanne on koordineerida arengukava neid tegevusi, mis kuuluvad konkreetse ministeeriumi vastutusalasse. Keskkonnaministeerium korraldab arengukava iga-aastast aruandlust ning koordineerib ministeeriumide kohanemisteemalist teabevahetust. Alates aastast 2018 esitab Keskkonnaministeerium iga aasta 1. märtsiks Vabariigi Valitsusele ülevaate arengukava täitmisest ja eesmärkide saavutamisest.

Euroopa Regionaalarengu Fondi vahendeid kasutatakse Eestis peamiselt „Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava 2014–2020“ alusel. [Rahandusministeerium](#) täidab seejuures nii korraldusasutuse, sertifitseerimisasutuse kui ka auditeerimisasutuse ülesandeid.



### 3. RESSURSID

Käesolevas riigiaruandes on analüüsitud Eestis hetkel kättesaadavaid allikaid, kus on kajastatud kliimamuutuste mõjudega kohanemist kuues peamises taristusektoris. Kliimamuutustega kohanemine on integreeritud Euroopa struktuuri- ja

investeeringisfondide abil rahastatavate projektide õiguslikesse alustesse<sup>3</sup> haavatavuse ja riskide hindamise protsessi näol, mis koosneb laias laastus järgmisest:

1. Haavatavus – hinnatakse taristu kokkupuudet kliimamuutustega ja selle tundlikkust kliimamuutuste suhtes
2. Risk – hinnatakse asjakohaste kliimaohtude realiseerumise tõenäosust ja potentsiaalsed mõju
3. Kohanemine – kohanemismeetmete analüüsimine ja projekti planeerimisfaasi integreerimine

Suurprojektidele esitatavad õiguslikud nõuded näevad ette kliimamuutuste leevendamist. Käesoleva uuringu raames keskenduti aga vaid kliimamuutustega kohanemisele ning leevendusmeetmeid ei käsitletud.

Kliimamuutustega kohanemise nõudeid on käsitletud 2016. aastal ilmunud trükises „[Kliimamuutused ja suurprojektid](#)” ning kliimamuutustekindluse hindamise meetodite üksikasju on selgitatud 2017. aastal ilmunud JASPERSi kliimamuutustega kohanemise, haavatavuse ja riskianalüüsi aluspõhimõtteid sisaldavas trükises „[The Basics of Climate Change Adaptation, Vulnerability and Risk Assessment](#)”. Käesolevas aruandes ja selle viidetes on toodud ära teisigi allikmaterjale. Kliimamuutuste suhtes haavatavuse ja riskide efektiivseks hindamiseks suurprojektide kliimamuutustega kohanemiseks on vaja järgmiseid ressursse:

| Ressursid                       | Selgitus   |
|---------------------------------|--|
| <b>Andmete kättesaadavus</b>    | Kliimaprognooside ja -mõjude, möödunud ja ajalooliste sündmuste, geofüüsikaliste parameetrite, pikaajaliste stsenaariumite, majanduslike, sotsiaalsete ja keskkonnamõjude jne kohta käivate andmete olemasolu, kättesaadavus ja rakendatavus |
| <b>Meetodid</b>                 | Kvalitatiivsete või kvantitatiivsete meetodite (protsesside süsteemi, põhimõtete ja reeglite kogumiku) olemasolu kliimamuutustega kohanemise integreerimiseks taristuprojektide arendusse  |
| <b>Tööriistad</b>               | Planeerimise, hindamise, mõjude ennustamise jaoks vajalike tööriistade (st tarkvara, kaartide, arvutisimulatsioonide, pikaajaliste kliimaprognooside jne) kättesaadavus, mis aitaksid taristut kliimamuutustele vastupidavamaks muuta        |
| <b>Suunised</b>                 | Suunised selle kohta, kuidas kasutada meetodeid (kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamine ja riskianalüüs) või koostada taristuprojektide puhul nõutud kliimamuutustega kohanemist käsitlevat dokumentatsiooni                            |
| <b>Projekteerimisstandardid</b> | Projekteerimisstandardite (st BSI, DIN, ISO) kättesaadavus, mis sisaldavad taristu kliimamuutustekindlust tagavaid lõike või sätteid   |
| <b>Süsteem</b>                  | Institutsiooniline ja õiguslik raamistik, mille kontekstis ametiasutused oma kliimamuutustega kohanemist, taristuid ning Euroopa struktuuri- ja investeeringisfondide haldamist puudutavate kohustuste täitmisel tegutsevad                  |
| <b>Institutsioonili</b>         | Asutuste tehnilised ja inimressursid oma funktsioonide täitmiseks. Asutuste ressursid peavad olema piisavad, neil peavad olema   |

<sup>3</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 1303/2013, komisjoni delegeeritud määrus (EL) nr 480/2014, komisjoni rakendusemäärused (EL) nr-d 1011/2014, 215/2014 ja 2015/207 ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivid 2001/42/EÜ, 2011/92/EL ja 2014/52/EL

**ne suutlikkus**

asjakohased eriteadmised ning nad peavad olema suutelised tegema omavahel efektiivselt koostööd, jõustama seaduseid ja eeskirju

### **3.1. Andmete kättesaadavus**

Kvantitatiivsed andmed on võtmevaldkondade peamiste riskide ja kliimamuutustega kohanemise meetmetele esitatavate nõuete mõistmiseks hädavajalikud.

Kliimamuutustega kohanemise ametlikku veebiportaali haldab [Keskkonnaministeerium](#). Käesolevalt veebilehelt leiab ka otselinki Eesti kliimamuutustega kohanemise [arengukavale](#) aastani 2030.

Arengukava eesmärk on korraldada ja juhtida kliimamuutustega kohanemise protsessi, keskenduses kaheksale võtmevaldkonnale (vt „Õiguslik, poliitiline ja institutsiooniline raamistik“). Käesolevas aruandes antakse ülevaade kliimamuutuste VaR riskiväärtusest:

- Majanduslikud mõjud: Eesti majandust pole kliimamuutused seni veel oluliselt mõjutanud. Globaalsed kliimamuutused on suurendanud äärmuslike ilmastikunähtuste tõenäosust ning toonud endaga kaasa mitmeid riske, mis võivad omada olulist mõju kindlustusvaldkonnale. Kliimariski hajutamisega Eesti kindlustus seni praktiliselt tegelenud ei olegi.
- Sotsiaalsed mõjud: äärmuslike ilmastikunähtustega kaasnevate ohtude mõjud varieeruvad lokaalselt (nt tulvaveed mereäärsetes või madalamates piirkondades) ja ühiskonnagrupiti (nt on eakamad enam tundlikud külma- ja kuumaaärmuste suhtes). Äärmuslikest ilmastikunähtustest tingitud hädaolukordade jaoks on Eestil koostatud riskianalüüsid ja [riiklikud tegevuskavad](#). Samuti suureneb vajadus päästetöödega seotud asutuste, organisatsioonide ja indiviidide vahelise koostöö järele.

[Statistikaamet](#) on riiklik statistikaasutus, mis haldab oma andmebaasides statistikat majanduse, ühiskonna ja keskkonna kohta. Andmebaasis leiduvaid andmeid käesoleva uuringu raames täpsemalt ei analüüsitud.

Eesti [kuues kliimaaruanne](#) ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni (UNFCCC) elluviimise kohta annab hinnangu kliimamuutuste pikaajalisele mõjule erinevates valdkondades, tuues iga valdkonna puhul eraldi välja ka võimalikud riskistsenaariumid ja haavatavuse hindamised.

Kehtivas riiklikus [kohanemisstrateegias](#) käsitletakse haavatavust kliimamuutuste suhtes, kliimamõjusid ning kohanemismeetmeid. Neid vaadeldakse regionaalsest perspektiivist mitmetes valdkondades (sh energeetika, vesi, linnakeskkonna arendamine).

Kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamise ja riskianalüüsiga tegeletakse hetkel kohalikul tasandil (nt [Tallinna Linnavalitsus](#)).

Keskkonnaministeerium, [Keskkonnaamet](#) ning Keskkonnaagentuur ([KAUR](#)) pakuvad asja- ja ajakohast informatsiooni kliimamuutustega kohanemise tegevuste ja strateegiate kohta erinevates valdkondades nii kodanikele, omavalitsustele kui ka ettevõtjatele. Andmeid välisõhu kvaliteedi kohta on võimalik leida Eesti [välisõhu kvaliteedi seire andmebaasist](#), ülejutusohupiirkondade kohta Maa-ameti ülejutusosalade rakendusest ning [metsatulekahjude statistika](#) KAURI veebilehelt.

[Keskkonnaagentuuri](#) koostatud kokkuvõttes „[Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100](#)“ antakse meteoroloogilistest ja hüdrooloogilistest parameetritest täpsem ülevaade. Keskkonnaagentuuri alluvuses tegutsev [Riigi Ilmateenistus](#) tegeleb meteoroloogiliste ja

hüdroloogiliste parameetrite (nt õhtutemperatuur, merevee temperatuur, tormid, hüdroloogilised andmed) pideva jälgimisega.

Kliimamuutustega kohanemisega seotud teadustegevusega tegelevad Eestis mitmed teadusasutused, sh [Eesti Maaülikool](#) ja [Eesti Keskkonnauuringute Keskus](#).

BALTADAPTi kliimainfolehed kirjeldavad kliimamuutuste mõju Läänemerele, kusjuures iga infoleht vaatleb mõju erinevale näitajale: [sademed](#), [tuuleolud](#), [meretaseme tõus](#), [hapnikusisaldus](#), [soolsus](#), [veetemperatuur](#), [elurikkus ja elupaigad](#), [bioproduktioon](#), [tuulelained](#), [jõgede vooluhulgad](#), [Läänemere toitainekoormus](#), [eutrofeerumine](#) ja [merejää](#).

Riiklike kohanemistegevuste kohta saab ajakohast informatsiooni andmebaasist [EIONET](#) ning [Climate-ADAPTi](#) veebilehelt.

### **3.2. Meetodid**

Meetodid kliimamuutustega kohanemise meetodite integreerimiseks taristuprojektide arendamisesse tuginevad riskianalüüsi põhitõdedel.

BALTADAPT projekti raames on töötatud välja [meetod haavatavuse mõistmiseks ja hindamiste ülevaatuseks Läänemere piirkonnas](#).

Riiklikus kohanemisstrateegias väljatoodud kohanemismeetmed põhinevad olemasoleval teaduskirjandusel, (riiklikul) poliitikal ja õigusaktidel ning erinevatest andmebaasidest kogutud andmetel, aga ka alusuuringute raames ekspertide poolt väljendatud seisukohtadel. Prioriteetsete kohanemismeetmete määramisel toetuti mitmetel kriteeriumitel põhinevatele analüüsidele, konsulteeriti huvirühmade ja ekspertidega ning arvestati ministeeriumidevahelise komisjoni arvamusega.

Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus on töötanud välja [WEAP](#) tarkvara, mis läheneb veeressursside planeerimisele integreeritult, võimaldades hinnata erinevaid meetmeid kliimamuutustega kohanemiseks erinevate kliima-, majandus-, põllumajandus- ja energiastsenaariumite korral.

Kliimamuutustega kohanemise [arengukavas](#) on loetletud kliimamuutustega kohanemise eesmärgid ja meetmed ning antud abistavaid suuniseid. Arengukava peamiseks eesmärgiks on suurendada Eesti riigi, regionaalse ja kohaliku tasandi valmidust ja võimet kliimamuutuste mõjuga kohanemiseks. Arengukava koostamiseks vajalikud alusuuringud olid järgmised:

- Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja -rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades ([BioClim](#))
- Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia ([ENFRA](#))
- Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimtervise ja päästevõimekuse teemas ([KATI](#))
- Kliimamuutuste mõjude hindamine ja sobilike kohanemismeetmete väljatöötamine majanduse ja ühiskonna valdkondades ([RAKE](#))
- [Arengukava](#) koostamise käigus hinnati ka kõnealuste meetmete maksumust

### **3.3. Tööriistad**

Kõikvõimalikud tööriistad on kliimamuutustega kohanemise hõlbustamiseks ja taristu planeerimiseks äärmiselt kasulikud. Tööriistad võivad olla nii avalikult kättesaadavad kui

erakätes, nii arvandmete- kui ka tekstipõhised ning olla esitatud nii tarkvara, teksti, kaardi kui ka muus vormis. Osad tööriistad on geneerilised (nt riskianalüüsiks), teised sobivad kasutamiseks vaid teatud kindlates tingimustes.

[Riigi Ilmateenistus](#) avaldab andmeid ja klimatoloogilist teavet meteovaatluste, ilmaprognooside, ilmastikunähtuste ning kliimamuutusi puudutava teadustegevuse kohta. Infot [merevee taseme, selle trendide, prognooside ja veetemperatuuri kohta Eesti rannikuvetes](#) saab Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudist. [Päästeameti veebisaidil](#) on üleval praktilised juhendmaterjalid hädaolukordades, muu hulgas ka äärmuslike ilmastikunähtuste korral käitumiseks. Samuti on olemas [Läänemere ökosüsteemi arengutsenaariumide modelleerimise tulemusi koondav otsusetegemise abisüsteem](#) (ECO SUPPORT).

Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudi meretaseme infosüsteemist saab infot merevee taseme, selle trendide, prognooside ja veetemperatuuri kohta Eesti rannikuvetes.

Päästeameti veebisaidil on üleval praktilised juhendmaterjalid hädaolukordades, muu hulgas ka äärmuslike ilmastikunähtuste (nt tormid, äikesetormid, äärmuslik külm, üleujutused) korral käitumiseks.

BALTADAPT projekti raames on töötatud välja [haavatavuse hindamise kontseptsioon](#), mis võimaldab seada makropiirkondlikku koostööd vajavad probleemid tähtsuse järjekorda. Andmebaasis EIONET on üleval avalikult kättesaadavad [üleujutuskaardid](#), kus on toodud ära kõik kõrgendatud üleujutusrisi ohus piirkonnad. Samuti on EIONETis üleval üleujutusrisi maandamise kavad.

Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus kasutab [WEAP](#) tarkvara, mis läheneb veeressursside planeerimisele integreeritult, võimaldades hinnata erinevaid meetmeid kliimamuutustega kohanemiseks erinevate kliima-, majandus-, põllumajandus- ja energiatsenaariumite korral.

Olemasolevate tööriistadega aitab kursis olla kliimamuutustega kohanemist käsitlev Euroopa veebisait [Climate-ADAPT](#), kus on üleval nii kõik Eestis kasutatavad kui ka veel arendusjärgus tööriistad.

Andmebaasis EIONET on üleval avalikult kättesaadavad [üleujutuskaardid](#), kus on toodud ära kõik kõrgendatud üleujutusrisi ohus piirkonnad. Samuti on EIONETis üleval üleujutusrisi maandamise kavad.

Olemasolevate tööriistadega aitab kursis olla kliimamuutustega kohanemist käsitlev Euroopa veebisait [Climate-ADAPT](#).

### **3.4. Suunised**

Meetodite ja tööriistade rakendamise järjepidevuse tagamiseks on asjakohaste suuniste olemaasolu hädavajalik. Riiklikud suunised on olemas arengudokumendi „[Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030](#)” (riiklik kohanemisstrateegia) ja selle juurde kuuluva [rakendusplaani](#) (riiklik tegevuskava) näol, mis võeti Vabariigi Valitsuse poolt vastu 2. märtsil 2017.

Mõningad kohanemismeetmed on kirjutatud sisse ka valdkondlikesse arengu- ja tegevuskavadesse ning seadustesse (nt [Eesti metsanduse arengukava aastani 2020](#), [looduskaitse arengukava aastani 2020](#), [veeseadus](#), hädaolukorra seadus, [Eesti maaelu arengukava 2014–2020](#), [Eesti julgeolekupoliitika alused](#)). Praegused arengu- ja tegevuskavad on koostatud kuni aastani 2020.

[Arengukavas](#) esitatakse tegevusraamistik, mille alusel saab vähendada Eesti riigi haavatavust kliimamuutuste mõju suhtes. [Arengukava](#) koostamisel tugineti põhjalikele uuringutele, mille käigus selgitati välja meetmed, mida tuleb kliimamuutustega kohanemiseks võtta nii lähiperspektiivis (aastani 2030) kui ka pikaajalises vaates (aastateni 2050 ja 2100). [Arengukava](#) eesmärkide saavutamiseks on koostatud üksikasjalik rakendusplaan. [Euroopa Komisjoni juhendis riiklike strateegiate väljatöötamiseks](#) käsitletakse nii praeguseid kohanemispoliitikaid kui antakse ka üldiseid suuniseid (mitte reegleid), mida ELi liikmesriigid võiksid järgida.

Riiklikul tasemel on Eestis aktiivselt tegeletud [hädaolukordadeks valmisoleku tagamise ja kriisireguleerimisega](#). Kriisireguleerimise valdkonna puhul on tegemist nn horisontaalse valdkonnaga, kus koordineeriv roll on Siseministeriumil ja iga ministerium vastutab oma valitsemisalas kriisireguleerimisalase tegevuse eest. BALTADAPT on koostanud [ülevaate Läänemere piirkonna haavatavusest kliimamuutuste mõju suhtes](#).

Läänemere programmi (BSR III) projekt „Kliimamuutuste mõju, nendega kohanemine ja kaasnevad kulutused Läänemere piirkonnas“ ([BaltCICA](#)) oli 2007. aastal lõppenud projekti „Kliimamuutustega kohanemise strateegia ja tegevuskavade arendamine Läänemere maades“ (ASTRA) vahetu järg. Töö keskendus kliimamuutustega kaasneva mereveetõusu mõjule rannikupiirkondades. Eestis oli uuringu objekt läänerrannik Häädemestest kuni Haapsaluni.

### **3.5. Projekteerimisstandardid**

Projekteerimisstandardid on pidevalt loodusnähtuste meelevaldas olevate taristuprojektide stabiilsuse ja optimaalse töö tagamiseks kriitilise tähtsusega. Tsiviilobjektide (sh sillad, hooned, mobiilvõrgu mastid ja tornid) projekteerimisel on loodusjõududega (nagu tuul või lumi) arvestamiseks võimalik juhendada Euroopa standarditest, nt teraskonstruktsioonide projekteerimisel standarditest EN1991-1-4 (Eurokoodeks 1) ja EN1993 (Eurokoodeks 3). Kõnealused standardid võivad olla aga vananenud ning neis ei pruugita kliimamuutuste mõjudega arvestada.

Riiklik standardiasutus [Eesti Standardikeskus](#) teeb Euroopa standardimist käsitleva Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) nr 1025/2012 raames koostööd ka teiste [Euroopa standardiorganisatsioonidega](#). Euroopa Standardikomitee (CEN) ja Euroopa Elektrotehnika Standardikomitee (CENELEC) löid kliimamuutuste kohanemise töörühma ([ACC-CG](#)), et koordineerida standardimist kliimamuutustega kohanemise vallas toetamaks kliimamuutustega kohanemist käsitleva ELi strateegia rakendamist. Täpsemalt on teemat käsitletud käesoleva uuringu lõpparuandes peatükis „Available resources at the EU level“ (Euroopa Komisjon, 2018).

Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest rahastatava projekti [ASTRA aruandes](#) hinnatakse 2005. aasta jaanuarikuus Eesti saari ja läänerrannikut (sh kaht suuremat rannikuäärset linna Pärnut ja Haapsalut) tabanud tormi ja üleujutuste tagajärjel tekkinud kahju suuruseks 48 miljonit eurot. Kliimamuutustega kohanemiseks on muudetud projekteerimisstandardeid, näiteks võib tuua siin Haapsalu Linnavalitsuse otsuse pärast 2005. aasta üleujutust, millega sätestati, et ehitusluba ei anta elamutele, mille esimese korruse põrand on madalamal kui 2,2 m merepinnast.

### **3.6. Süsteem**

Kliimamuutustega kohanemise institutsiooniline süsteem vajab asjakohast õiguslikku raamistikku (seaduseid ja rakendusmääruseid) ning strateegiaid ja poliitika (koos neid rakendavate tegevuskavadega). Enamasti on süsteem põimunud katastroofide ohjamise

(ning selle erinevate komponentide, nagu valmisoleku ja leevendamise) ning vastupanuvõimega üldisemalt.

### ***Institutsiooniline ja õiguslik raamistik***

[Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukava](#) võeti vastu aastal 2017 ning selles on toodu välja kaheksa prioriteetset valdkonda: 1) tervis ja päästevõimekus; 2) maakasutus ja planeerimine; 3) looduskeskkond; 4) biomajandus; 5) majandus; 6) ühiskond, teadlikkus ja koostöö; 7) taristu ja ehitised; ning 8) energeetika ja varustuskindlus.

Projekti „[Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia ja rakenduskava ettepaneku väljatöötamine](#)“ näol oli tegemist Euroopa Majanduspiirkonna (EMP) finantsmehhanismist 2009–2014 aastatel 2014–2016 rahastatud projektiga. Projektijuhiks oli Eesti Keskkonnauuringute Keskus ning partneriteks Keskkonnaagentuur ja Norra Tsiviilkaitse ja Hädaolukordade Direktoraat (DSB). Riikliku kohanemisstrateegia ja tegevuskava väljatöötamise eest vastutas Keskkonnaministeerium.

[BALTADAPT](#) projekti raames on töötatud Läänemere piirkonna jaoks välja piiriülene kliimamuutustega kohanemise strateegia, mis keskendub eelkõige mere- ja rannikualadele. Projektiga toetati kliimamuutustega kohanemisega seotud teadmiste vahendamise protsessi teadlaste ja poliitikakujundajate vahel, parandades nii institutsioonilist suutlikkust.

Eesti osaleb [ELi Läänemere piirkonna strateegia](#) elluviimises, mille rakendamise strateegia on pandud paika [Läänemere piirkonna strateegia tegevuskavas](#). Tegevuskava eesmärk on Läänemere piirkonna kliimamuutustega kohanemise strateegia rakendamise soodustamine ja toetamine. Strateegia ja tegevuskava moodustavad ühtse terviku, mille raames Eestis teostatud projektidest saab täpse ülevaate tegevuskava [veebiportaalist](#).

[Balti Keskkonnafoorum \(BEE\) aruandes](#) kirjeldatakse Eesti poolt alates 2008. aastast rakendatud strateegiaid kliimamuutustega kohanemiseks ning tuuakse ära nimekiri protsessi kaasatud riiklikest asutustest, nende vastutusvaldkondadest ja projektidest, kus nad osalevad. BEE on osalenud [Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia](#) väljatöötamises koos Eesti Maaülikooli, Fridtjof Nanseni Instituudi ja Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskusega.

### ***Vastutavad asutused***

Kohanemisstrateegia rakendamise eest vastutab [Keskkonnaministeerium](#). Osaliselt vastutavad arengukava elluviimise eest ka Maaeluministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Siseministeerium, Rahandusministeerium, Haridus- ja Teadusministeerium ning teised ministeeriumid.

Hiljuti tellis [Keskkonnaministeerium](#) neli põhjalikku [uuringut](#) kliimamuutustega kohanemise kohta erinevatel Eesti ülikoolide teadlastelt ning keskkonnaga tegelevate mittetulundusühenduste ekspertidelt. Samad huvirühmad osalesid ka [riikliku kliimamuutustega kohanemise arengukava](#) koostamisel ja koordineerimisel.

Kõige aktiivsemalt osalevad protsessis need kohalikud omavalitsused, kes on kliimamuutuste suhtes kõige haavatavamad, st rannikul asuvad linnad, nagu Tallinn, Haapsalu ja Pärnu, ning Tartu, mis asub suure siseveeteel, [Emajõe](#) kaldal. Seoses Tallinna linna liitumisega linnapeade pakti raames tehtud algatusega „[Mayors Adapt](#)“ aastal 2015 asus Tallinna linn 2017. aastal koostama linna jaoks kliimamuutustega kohanemise [kava](#).

Samuti on kliimamuutustega kohanemise protsessi kaasatud teadusasutused Eesti Keskkonnauuringute Keskus ja Tartu Ülikool (Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Eesti Mereinstituut) ning Eestimaa Looduse Fond.

## ***Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide haldamine***

„Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava 2014-2020“ korraldusasutus on [Rahandusministeerium](#), kes täidab samas ka riikliku koordineerimisasutuse, sertifitseerimisasutuse ja auditeerimisasutuse ülesandeid. Rakendusasutused jagunevad esimese ja teise tasandi rakendusasutusteks. Esimese tasandi moodustavad Haridus- ja Teadusministeerium, Keskkonnaministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Sotsiaalministeerium ja Siseministeerium. Teise tasandi rakendusasutusteks on KredEx, Tehnilise Järelevalve Amet, SA Archimedes, Sihtasutus Innove ja Keskkonnainvesteeringute Keskus.

### ***3.7. Institutsiooniline suutlikkus***

Kliimamuutustega kohanemise institutsiooniline väljakutse seisneb selles, et kliimapolitiika puhul on tegemist valdkonnaülese küsimusega, mis vajab paljude erinevate asutuste koostööd. Et kliimamuutustega kohanemine oleks tulemuslik, on vaja tagada teatud minimaalne tase nii juhtimise, tehniliste ja inimressursside, analüütilise võimekuse kui ka rahalise toe vallas.

#### ***Tehnilised ja inimressursid***

Tartu Ülikooli [teaduskeskusel](#) on mitmeid kliimamuutustega kohanemise strateegiaid puudutavaid projekte, sh

- lõppenud projekt „Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimestevise ja päästevõimekuse teemas“ ([KATI](#))
- käimasolevad projektid [veevarustuse](#) valdkonnas, nt reoveepuhastite tehnoloogiauuringud

Ülikoolide teostatud projektide hulka kuuluvad ka näiteks targa linna lahenduste otsimise ja rakendamise (linnakeskkonna arendamise) projekt [SmartEnCity](#) (Tartu Ülikooli Geograafia Osakond) ning [BioClim](#) ehk kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja -rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades (Eesti Maaülikool).

#### ***Tulemuslik koostöö***

Eesti Keskkonnauuringute Keskuse juhtimisel toimunud riikliku kohanemisstrateegia ja tegevuskava väljatöötamise etapis moodustati riikliku kohanemisstrateegia ja tegevuskava väljatöötamise toetamiseks ja koordineerimiseks juhtkomisjon, kuhu kuuluvad esindajad kõikidest erinevatest asjassepuutuvatest riigiasutustest, liitudest ja organisatsioonidest (kokku 28 liiget), sh Keskkonnaministeerium, Maaeluministeerium, Sotsiaalministeerium, Rahandusministeerium, Siseministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Haridus- ja Teadusministeerium, Riigikantselei, Päästamet, Eesti Maaomavalitsuste Liit, Eesti Linnade Liit, Eesti Teadusagentuur, Eesti Teaduste Akadeemia ning Eestimaa Looduse Fond. Eesti kohanemispoliitika kujundamisel konsulteeriti nii riigiasutuste kui teadlaskonnaga. Osaliselt saadi informatsiooni ka piirkondlikelt riigiasutustelt. Riikliku kohanemisstrateegia ja tegevuskava väljatöötamise ja rakendamise eest vastutab Keskkonnaministeerium.

#### ***Rahastamine***

Projekti „[Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia ja rakenduskava ettepaneku väljatöötamine](#)“ rahastati Euroopa Majanduspiirkonna (EMP) finantsmehhanismist 2009–2014. Eelnevalt kindlaksmääratud avatud projektikonkursid kasvasid avalikkuse teadlikkust kliimamuutustega kohanemisest.

Euroopa Komisjoni andmetel ei ole Eesti suurprojektidele programmiperioodiks 2014–2020 vahendeid eraldatud. Leheküljel olevaid [andmeid uuendatakse aga jooksvalt](#), et need kajastaks alati täpselt kõiki suurprojekte ja nendega seotud teavitusi.

Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondide vahendeid kasutavatest investeringutest annab ülevaate [ESIF-viewer](#), mille kohaselt plaanib Eesti teha 3,5 miljardi euro eest investeringuid. Sellest 484 miljonit eurot läheb transpordi- ja energiavõrkude taristu (valdkondlik eesmärk nr 7), 207 miljonit eurot keskkonnakaitse ja ressursitõhususe (valdkondlik eesmärk nr 6) ning 85 miljonit eurot info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (valdkondlik eesmärk nr 2) projektidele. Kliimamuutustega kohanemise ja riskiennetuse (valdkondlik eesmärk nr 5) projekte ei ole.

Rahandusministeeriumi [struktuurifondide lehel](#) on üleval informatsioon Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest toetatud projektidest. Näiteks 2016. aasta 30. juuni seisuga oli Eestis registreeritud programmiperioodiks 2014–2020 kokku 1572 projekti, millest 896 olid veel käimas ning 144 juba lõppenud. Programmiperioodil 2014–2020 struktuuri- ja investeerimisfondidest rahastatavate projektide kogueelarve oli 3,336 miljardit eurot, millest 447 miljonit eurot oli suunatud transpordi, 80 miljonit eurot lairibavõrgu, 232 miljonit eurot energeetika, 185 miljonit eurot vee, 107 miljonit eurot keskkonna, 66 miljonit eurot linnakeskkonna arendamise ning ülejäänud muude valdkondadega seotud projektidesse.

#### 4. VALDKONDADE ÜLEVAADE

Alates aastast 2014 nõutakse kõigilt suurprojektidelt, mis soovivad Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest rahastust saada<sup>4</sup>, et kliimamuutustega arvestamine<sup>5</sup> (nt haavatavuse hindamine, riskianalüüs ja kohanemismeetmete analüüsimine) peab olema integreeritud juba projektitaotlusesse. ELi tasandil on kõnealuste nõuete täimise hõlbustamiseks saadaval ka abimaterjalid. Peamised veebisaidid ja dokumendid on järgmised:

- Kliimamuutustega kohanemist käsitlev Euroopa veebisait [Climate-ADAPT](#), kus on ohtralt linke erinevatele andmeallikatele ning [interaktiivne kaart](#)
- Euroopa Komisjoni regionaal- ja linnapoliitika peadirektoraat: [investeerimisprojektide tasuvusanalüüsi juhend](#)
- Euroopa Komisjoni kliimameetmete peadirektoraat: mitteametlik dokument „[Non-paper of Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient](#)”
- JASPERSi kliimamuutustega kohanemise, haavatavuse ja riskianalüüsi aluspõhimõtteid käsitlev suunis „[The Basics of Climate Change Adaptation, Vulnerability and Risk Assessment](#)”
- [JASPERSi suunis](#), mis annab ülevaate kõige olulisematest kliimamuutuste (suur)projektidesse integreerimist käsitlevatest allikatest

Täpsemalt on teemat käsitletud käesoleva uuringu lõpparuandes peatükis „Available resources at the EU level” ning lisas 1 (Euroopa Komisjon, 2018).<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/archive/projects/major\\_projects/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/projects/major_projects/index_en.cfm)

<sup>5</sup> Ülevaadet perioodil 2014–2020 suurprojektidele kehtivatest kliimamuutustega seotud nõuetest saab vaadata aadressilt <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=401>

<sup>6</sup> Euroopa Komisjon (2018). Climate change adaptation of major infrastructure projects. A stock-taking of available resources to assist the development of climate resilient infrastructure. Lõpparuanne.

#### **4.1. Transport**

Transpordisektorisse tehtavad investeeringud on äärmiselt mitmekesised, hõlmates nii teid (sh sildu ja tunnelid), siseveeteid, raudteid, sadamaid/lennujaamu kui ka ühistranspordi taristut. Valdkonnas toimuvad häiringud võivad kanduda kergesti edasi ka paljudesse teistesse valdkondadesse (nii majandussektoritesse kui ka ühiskondlikesse valdkondades). Transporditaristut ohustavad enim meretaseme tõus ja äärmuslikud ilmastikunähtused, nagu kauakestvad kuumalained, üleujutused, tugevad vihasajud ja tormid ning maalihked. Seejuures seavad äärmuslikud ilmastikunähtused ohtu nii taristu kui ka transpordisüsteemi toimimise tervikuna.

Kaheksa Eesti hädaolukorra seaduses loetletud 19 elutähtsast teenusest on seotud otseselt transpordiga: lennuväljade, aeronavigatsiooni, avaliku raudteetaristu majandamise, raudteeveo (sh avaliku reisijateveo), jäämurdetööde, sadamate, laevaliikluse korraldamise süsteemi ning riigi põhi- ja tugimaanteede hoiu toimimine.

##### **Maanteetaristu**

Kuigi transpordisektor on kliimamuutuste suhtes äärmiselt haavatav, on [Eesti transpordisektor](#)<sup>7</sup> kliimaaärmuste ja sesoonsusega siiski üldiselt hästi kohanenud: transporditaristu on ehitatud laiuskraadi kliimatingimustele vastavaks ning ka transpordikorraldus arvestab kliimatingimustega. Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia (ENFRA) annab hea [ülevaate kliimamuutuste eeldatavast mõjust Eestis](#). Aruandes leitakse, et püsivamat mõju hakkavad sademete hulga kasv ja talvetemperatuuride tõus avaldama eelkõige pärast 2030. ja 2050. aastat.

2015. aastal tegid kolm Eesti uurimisrühma koostööd partneritega Norrast ja Islandilt, et analüüsida kliimamuutustega kohanemise meetmeid, mis aitaksid valmistada Eestis ette kuumalaineteks ja jäisteks teeoludeks. Uurimistulemusi kasutati sisendina Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia väljatöötamisel.

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

##### **Raudteetaristu**

Konkreetselt raudteetaristule suunatud kliimamuutustega kohanemise meetmeid ega materjale käesoleva uuringu raames ei tuvastatud, kuid maanteetaristu all kirjeldatu kehtib suuresti ka raudteetaristu puhul.

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

##### **Lennujaamataristu**

Käesoleva uuringu käigus ei ilmnud ei dokumendianalüüsi ega intervjuude käigus konkreetset strateegiat Eesti lennujaamade kliimamuutustekindlaks muutmiseks. Küll aga on kättesaadavad üldisemad materjalid, mida on võimalik rakendada kõikidele taristuprojektidele, sh lennujaamataristule. Vaata ka peatükk 4.1.

---

<sup>7</sup> Lahtvee, V. Allik, A., Annuk, A., Heinap, J., Jüssi, M., Kallaste, T., Kirsimaa, K., Klein, K., Kuldna, P., Nõmmann, T., Oisalu, S., Rimmelgas, L., Uiga, J., Piirsalu, E., Poltimäe, H., Tuhkanen, H., (2015), Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia – lõpparuanne. SEI Tallinn, Eesti Maaülikool, Balti Keskkonnafoorum, Fridjof Nanseni Instituut. Tallinn-Tartu, 724 lk. [https://www.envir.ee/sites/default/files/enfra\\_lopparuanne.pdf](https://www.envir.ee/sites/default/files/enfra_lopparuanne.pdf)

## 4.2. Lairibavõrk

Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liit on avaldanud kliimaohtude ja nende mõjude määratlemiseks [soovituse L.1502](#) „Adapting information and communication technology infrastructure to the effects of climate change“. L.1502 toetab projekteerimislahendustega kliimamuutustekindluse tagamise ideed, tehes kindlaks riskikohad ning pakkudes välja muudatusi seadmete paigaldusstandardites, et tagada kaitse sagedasemate äärmuslike ilmastikunähtuste ja nende mõjude eest. Euroopa lairibavõrgu standardiorganisatsioonid ei ole lairibavõrgu projektides kliimamuutustega tegelemiseks haavatavuse hindamise ja riskijuhtimise raamistikku välja töötanud.

Lairibavõrku Eesti kliimamuutustega kohanemise [arengukavas](#) ei puudutata. Perioodil 2014–2020 Euroopa lairibaühenduse rahastamist käsitlevas dokumendis „[European Funding for Broadband 2014–2020](#)“ antakse muu hulgas ülevaade ka Eesti lairibataristu rahastamisest. Ülevaatest selgub, et Euroopa Liidu rahastamisallikatest toetatakse lairibavõrguinvesteeringute tegemist kõige enam Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest. Samuti ilmneb ülevaatest, et terve Eesti peale kokku on lairibavõrkude kasutuselevõtu eelarve perioodil 2014–2020 ligikaudu 43 miljonit eurot.

Üldiselt on võrguettevõtjate seas levinud praktika kasutada keskkonnaagentuuride poolt avalikustatavaid andmeid üleujutuste kohta, et kaitsta oma uusi andmekeskusi üleujutuste eest. Tsiviilobjektide (nt mobiilvõrgu mastid ja tornid) projekteerimisel on tuule või lumega arvestamiseks võimalik juhendada Euroopa standarditest, nt teraskonstruktsioonide projekteerimisel standarditest EN1991-1-4 (Eurokoodeks 1) ja EN1993 (Eurokoodeks 3). Kliimamuutustega kõnealused standardid aga ei arvesta. Euroopa Standardikomitee ja Euroopa Elektrotehnika Standardikomitee on hetkel kohandamas teatud Euroopa standardeid nii, et need arvestaksid ka kliimamuutustega. Täpsemalt on teemat käsitletud käesoleva uuringu lõpparuandes peatükis „Available resources at the EU level“ (Euroopa Komisjon, 2018).<sup>8</sup>

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

## 4.3. Linnakeskkonna arendamine

Investeeringud linnakeskkonna arendamisesse hõlmavad arendusprojekte (tööstuslikud jt), linnaplaneerimist, kohalikku taristut, hoonestamisprojekte (haiglad, koolid) ning palju teisi erinevaid projekte. Igal linnal on erinev lähtepositsioon, kust kohalikke mõjusid ja kitsaskohti analüüsida ning neile reageerida. Näiteks võib siin tuua kuumasaare efekti, mis on olnud konkreetse linna planeeringust, sealsetest rohealadest ning paljudest muudestki teguritest. Linnadel on võimalik soodustada kliimamuutustega kohanemisega arvestamist taristuprojektides, tehes näiteks pilootprojekte, ning algatada spetsiaalselt kliimamuutustekindluse tõstmiseks suunatud taristuprojekte.

Igal aastal tekitavad äärmuslikud ilmastikunähtused Eestis hoonetele kahju. Äärmuslike ilmastikunähtuste kõrval tekitavad olulist kahju ka raske lumi, mis on toonud kaasa katuste sisselangemist, ning suur sademete hulk, mis on põhjustanud hoonetele niiskuskahjustusi. Nii praegu kui ka varasematel aastatel on peamiseks kohanemistegevusteks hoonete projekteerimine ja ehitamine vastavalt asjakohastele kliimamuutustega kohanemise nõuetele ning hoonete kvaliteedi tagamine.

Kuna ehitatud keskkonna rajamine on kulukas ja ehitiste eluiga väga pikk, tuleb lahenduste leidmisel arvestada tulevikus aset leidvate üleujutuste, tormide ning

---

<sup>8</sup> Euroopa Komisjon (2018). Climate change adaptation of major infrastructure projects. A stock-taking of available resources to assist the development of climate resilient infrastructure. Lõpparuanne.

kuumalainetega kaasnevate riskidega, võttes aluseks keskkonnamõju strateegilise hindamise ja riskianalüüsi tulemusi. Ehituskeeluvööndite ja üleujutusalaadega tuleb planeeringute koostamisel ja kehtestamisel senisest rangemalt arvestada. Seetõttu tulebki planeeringu koostamist käsitlevate õigusaktide täiendamisel jälgida seni kehtinud normide piisavust. Tulevikus tuleb täpsustada kliimariskide seiret ning hindamist, sealhulgas kaardistada linnade soojussaare efekti ja paduvihmadest põhjustatud üleujutuste riskialasid, aga ka linnaosade ja asumite sotsiaal-majanduslikku tundlikkust, et luua arusaam kliima- ja ilmastikutundlikest süsteemidest ning arendada ruumilised analüüsivahendid linnade kohalike olude arvestamiseks [kliimamuutuste mõjuga kohanemisel](#).

[Arengukavas](#) tuuakse prioriteetsete valdkondadena välja 8 sektorit, millest kaks on maakasutus ja planeerimine ning taristu ja ehitised. Maakasutuse ja planeerimise valdkonnas on peamiseks eesmärgiks vähendada tõhusate kuivendus- ja niisutussüsteemide ning linnade efektiivsema planeerimisega üleujutuse, erosiooni, tormide ja kuumasaare efekti tekkimise riski. Kõnealuseid tegevusi on rahastatud siseturvalisuse arengukava 2015–2020 ning Eesti maaelu arengukava 2014–2020 vahenditest.

[Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskuse](#) juhitud Eesti taristu ja energiasectori kliimamuutustega kohanemise strateegia (ENFRA) koostamise projekti siht oli kliimamuutuste mõju, nendega kohanemise vajaduse ja võimaluste alaste teadmislünkade täitmine. Projekti eesmärk oli aidata ühiskonnal kliimamuutuste ja äärmuslike ilmastikunähtuste võimalike negatiivsete tagajärgedega paremini toime tulla. Erilist tähelepanu pöörati seejuures taristule ja energiasectorile, keskendudes sellele, kuidas muuta kliimamuutustega kohanemine igapäevategevuste loomulikuks osaks ning tagada, et kohanemismeetmeid rakendataks Eestis koordineeritult. Tulemuseks on hea ülevaade kliimamuutuste eeldatavast mõjust Eestis ning nimekiri sobivatest ja kulutõhusatest kohanemismeetmetest.

Tartu Ülikooli teostatud uuringutes keskendutakse rohkem [ehitusele](#), sh väärib kindlasti mainimist Antti Roose juhitud [projekt](#), kes loodab jätkata koostööd oma seniste koostööpartneritega Norra Linna- ja Regionaaluuringu Instituudist (NIBR), et töötada Eesti rannikuäärsetele linnadele välja üleujutuse stsenaariumid.

Eesti taristu ja energiasectori kliimamuutustega kohanemise [strateegia](#) koostamise eesmärgiks oli kasvatada teadlikkust kliimamuutustega kohanemisest riiklike haldusorganite ja teiste asjaosaliste seas läbi konkreetse strateegia ja juhendmaterjalide väljatöötamise antud valdkondades (vt täpsemalt peatükist „Juhtumiuuring“).

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

#### **4.4. Energeetika**

Energiasectorisse tehtavad investeeringud on seotud energia tootmiseks vajaliku taristu, jaotusvõrkude ja energia varumisega (nt hüdroenergia abil). Kliimamuutuste potentsiaalne mõju energiataristule võib väljenduda elektrijaamadele tekitatava kahju suurenemises või energiavarustuse probleemides, mis võivad viia elektrikatkestuste ja muude häireteni. Häired energiasectoris võivad avaldada märkimisväärset mõju ka teistele valdkondadele, mis sõltuvad oma igapäevategevuses üha enam (elektri)energiast, et tagada näiteks oma veevarustuse (pumbajaamad jne), toiduvaru (transport, jahutus) ja transpordi (elektrisõidukid, dünaamiline liiklusinfo) funktsioneerimine.

Energiajulgeoleku ja varustuskindluse seisukohalt on ilmastikuoludest, sh eriti tugevatest tormituultest, haavatavaim elektri jaotusvõrk. Energeetilise sõltumatuse, energiajulgeoleku ja varustuskindluse tagamiseks praeguse seisuga rakendatavad

meetmed<sup>9</sup> on kütuste ja kütustetarnijate mitmekesistamine, uute välisühenduste ehitamine, elektriliinidele langenud puude operatiivne eemaldamine ning õhuliinide asendamine maakaablitega. Aastani 2100 prognoositud kliimamuutused avaldavad Eesti energiaressurssidele nii positiivset kui ka negatiivset mõju.

Euroopa Majanduspiirkonna (EMP) keskkonnaprogrammist rahastatud projekti tulemusel valminud [infograafika](#) näitab kliimamuutuste peamist mõju energiasektorile. Kliimamuutuste peamised mõjud ja asjakohased kohanemismeetmed on järgmised: (1) tormidest ja jäitest põhjustatud elektrikatkestused, mille vastu saab võidelda õhuliinide maakaabliga asendamisega, ning (2) aasta keskmise tuulekiiruse kasv ja kõrgemad veetasemed võivad kasvatada tulevikus tulu (kodumaisest) taastuvenergiaressursist, millega kohanemiseks tuleks täiendada energiatootmist reguleerivaid seadusi ja kehtivaid norme vastavalt kliimamuutuste mõju uuringutele.

[Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegias](#) käsitletud probleemid ja meetmed keskenduvad kulutõhusatele kohanemismeetmetele. [Strateegia](#) eesmärgiks on kliimamuutuste mõju analüüsimine ning asjakohaste kohanemismeetmete väljatöötamine (vt täpsemalt peatükist „Juhtumiuuringud“).

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

#### **4.5. Vesi**

Veesektoris tehtavad investeeringud on seotud tõhusa veevarustuse (sh lekete vähendamisega), reoveepuhastite ja vee korduskasutuse ning [veemajanduskavade](#) rakendamisega integreeritud veemajandamise tagamiseks vesikonna tasemel. Vee puhul võivad sattuda ohtu nii vee kvantiteet (põuad ja üleujutused) kui ka kvaliteet (veereostus). Kliimamuutused võivad mõjutada nii vee kvantiteeti kui kvaliteeti. ELi üleujutuste direktiivi kohaselt on kõik liikmesriigid kohustatud hindama üleujutusrisi ning koostama üleujutusohu ja -risi kaardid ning [üleujutusrisi maandamise kavad](#). Üleujutusrisi kaartidele peab olema kantud informatsioon varasemate üleujutuste ning kliimastenaariumite kohta. Kliimamuutustega peavad liikmesriigid arvestama ka veemajanduskavade koostamisel. Et koostatud veemajanduskavad oleks kliimamuutustele vastupanuvõimelised, on olemas ka [juhis, kuidas veemajanduskavade koostamisel kliimamuutustega arvestada](#). [Veemajanduskavadele ja üleujutusrisi maandamise kavadele antud hinnangud](#) on üleval ka Euroopa Komisjoni veebilehel.

[Arengukavas](#) on kirjeldatud ka Eesti üleujutusrisi, sh sademete hulga suurenemist, eriti talveperioodil, mis põhjustab üha rohkem üleujutusi ning tekitab vajaduse pideva hoolduse (nt kuivenduskraavide rajamise) järele. Seega tuleb olla tiheasustusaladel valmis üleujutusest tingitud õnnetusteks ja hädaolukordadeks. Infot suuremate Eestis toimunud õnnetuste ja hädaolukordade kohta saab [Päästeameti veebilehelt](#).

Infot merevee taseme, selle trendide, prognooside ja veetemperatuuri kohta Eesti rannikuvetes saab Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudist. Samast kohast on kättesaadavad ka reaalajas andmed [Eesti meretaseme](#) muutuste kohta. Mageveekogud moodustavad Eesti maismaapinnast arvestatava osa ning muutused kliimaparameetrites võivad põhjustada nendes ökosüsteemides olulisi nihkeid. Läänemere muutunud kliimatingimused, sh merejää ulatuse ja paksuse vähenemine ning veetemperatuuri tõus, mõjutavad kõiki elusorganisme ja nendevahelisi suhteid. Merevee soojenedes jäävad Läänemeres paremini ellu võõrliigid, kes võivad selle kaudu kohaliku ökosüsteemi toimimise täielikult reorganiseerida.<sup>9</sup> Samuti kiirendab merepinna tõus

---

<sup>9</sup> Keskkonnaministeerium (2016), Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030, 52 lk. [http://www.envir.ee/sites/default/files/kliimamuutustega\\_kohanemise\\_arengukava\\_aastani\\_2030\\_1.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/kliimamuutustega_kohanemise_arengukava_aastani_2030_1.pdf)

kaldaerosiooni, mis tekitab vajaduse parema taristu ja ehitiste ning kuivendussüsteemide järele, mida on kirjeldatud täpsemalt [arengukavas](#).

Läänemere programmi (BSR III) projekt „Kliimamuutuste mõju, nendega kohanemine ja kaasnevad kulutused Läänemere piirkonnas” ([BaltCICA](#)) oli 2007. aastal lõppenud projekti „Kliimamuutustega kohanemise strateegia ja tegevuskavade arendamine Läänemere maades” (ASTRA) vahetu järg. Töö keskendus kliimamuutustega kaasneva mereveetõusu mõjule rannikupiirkondades. Eestis oli uuringu objekt läänerrannik Häädemeestest kuni Haapsaluni.

Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus kasutab [WEAP](#) tarkvara, mis läheneb veeressursside planeerimisele integreeritult, võimaldades hinnata erinevaid meetmeid kliimamuutustega kohanemiseks erinevate kliima-, majandus-, põllumajandus- ja energiastsenaariumite korral.

„Integreeritud sise- ja mereveekogude majandamise” [programmi](#) raames töötati välja kliimamuutustega kohanemise alase info vahetamise süsteemid ning strateegiad ja meetmed muutuva kliimaga kohanemiseks (vt täpsemalt peatükist „Juhtumiuuring”).

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

#### **4.6. Jäätmed**

Jäätmesektorisse tehtavad investeeringud on seotud jäätmete lahuskogumise, korduskasutuse ja ringlussevõtu taristu, jäätmete energiakasutuse võimaluste ning prügilate sulgemisega. Kliimamuutuste mõju jäätmetaristule võib väljenduda õhutemperatuuride tõustes jäätmete lagunemise protsessi, lõhna ja tolmu intensiivistumises, prügilate ja jäätmekäitluskeskuste üleujutamises ning jäätmekäitluskeskustes kasutatavate määrgprotsesside jaoks vajatava vee kättesaadavuse vähenemises. Samuti tuleks arvestada mõjuga transporditaristule, kuna transport moodustab olulise osa jäätmekäitlusprotsessist (kogumine, transport jäätmekäitluskeskustesse ja sealt ära). Mõju transpordile on kajastatud ülal transpordi all.

Jäätmetest tekkiva keskkonnariski vähendamine on üheks [riigi jäätmekava 2014–2020](#) osaks. Arvestades, et prognooside kohaselt on sagenemas äärmuslikud ilmastikunähtused, on [prügilate ja kaevandusjäätmete hoidlate korrastamine](#) ka kliimamuutustega kohanemist hõlbustav tegevus. Tartu Ülikool on teinud mitmeid uuringuid [veevarustuse](#) valdkonnas, muu hulgas ka reoveesette ja biojäätmete käitluse uuringuid.

Suured jäätmekäitlusettevõtted peavad järgima [Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL tööstusheidete kohta](#), mille kohaselt tuleb rakendada vajalikke meetmeid, et vältida potentsiaalselt keskkonnamõju omada võivaid õnnetusjuhtumeid ning piirata nende tagajärgi. See vajab struktureeritud jäätmekäitlusplaani olemasolu, kus peavad olema toodud ära võimalikud ohud, nagu äärmuslikud ilmastikunähtused (nt üleujutused, väga tugev tuul), ning meetmed nende maandamiseks. [Jäätmekäitlustööstuse parimat võimalikku tehnikat käsitlevas viitedokumentis](#) käsitletakse pisut ka kliimatingimuste mõju (nt kõrgete temperatuuride mõju biofiltrite tõhususele, aeroobsele lagunemisele), kuigi kliimamuutustest otseselt ei räägita.

Informatsiooni teiste kliimamuutustega arvestamist käsitlevate dokumentide kohta saab peatükist 4.1.

## 5. JUHTUMIUURINGUD

### 5.1. Kliimamuutustega kohanemise projektide juhtumiuuringud

| Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia (ENFRA) |   |
|--|---|
| Projekti kirjeldus   | Projekti eesmärk oli tagada ülaltoodud valdkondade toimimine kliimamuutuste tingimustes, et kindlustada taristust sõltuvate elutähtsate teenuste kättesaadavus.   |
| Foto   | n/a   |
| Eelarve  | Projekti esialgne maksumus: 314 862 eurot<br><br>Projekti lõplik maksumus: 300 725 eurot  |
| Riskid ja haavatavus kliimamuutuste suhtes                                     | Riiklikus strateegias reastatakse kliimamuutustega kaasnevad probleemid ühiskonna ja majanduse toimimisele ning sedastatakse meetmekava olulisemate probleemide lahendamiseks.  |
| Kliimamuutustega kohanemise meetmed  | Projekti tulemuseks on põhjalik ülevaade kliimamuutuste mõjudest ja sobilikest kohanemismeetmetest ning selle ülevaate põhjal koostatud Eesti riikliku kliimamuutustega kohanemise strateegia ja rakenduskava eelnõud prioriteetsetes valdkondades – taristu, ehitised, transport ja energeetika. |
| Hea tava   | Projektiga suudeti kasvatada teadlikkust kliimamuutustega kohanemisest ning praktilisi kogemusi riiklike haldusorganite ja teiste asjaosaliste seas läbi konkreetse strateegia ja juhendmaterjalide väljatöötamise antud valdkondades.  |
| Täpsem info  | <a href="https://eeagrants.org/project-portal/project/EE02-0014">https://eeagrants.org/project-portal/project/EE02-0014</a>   |

| Integreeritud sise- ja mereveekogude majandamine |  |
|--|--|
| Projekti kirjeldus                               | Programmi eesmärgiks on Eesti mere- ja siseveekogude keskkonnaseisundi parandamine. Praeguse seisuga võib lugeda keskkonnaseisundit heaks 74% Eesti jõgede, 50% järvede ning vaid kahe rannikumere puhul 16-st. Programmi eesmärk on aidata kaasa Eesti mere- ja siseveekogude hea keskkonnaseisundi saavutamisele. See on kooskõlas ka Eesti ELi mere- ja siseveekogusid puudutavate õigusaktidest, ELi Läänemere piirkonna strateegiast ja HELCOMi Läänemere tegevuskavast aastani 2021 tulenevate kohustustega. |
| Foto   | n/a  |
| Eelarve  | 6,9 mln eurot  |
| Riskid ja haavatavus kliimamuutuste suhtes       | Projekti eesmärgid olid järgmised: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kliimamuutuste suhtes haavatavuse hindamise suutlikkuse tõstmine</li> <li>- Kliimamuutustega kohanemisest teadlikkuse tõstmine ja</li> </ul>   |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | inimeste harimine   |
| Kliimamuutustega kohanemise meetmed | Projekti tulemused olid järgmised: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kliimamuutustega kohanemise alase info vahetamise süsteemide väljatöötamine</li> <li>- Strateegiate ja meetmete rakendamine muutuva kliimaga kohanemiseks</li> </ul>  |
| Hea tava                            | Mere- ja siseveekogude keskkonnaseisundi parandamiseks ettenähtud projektis arvestatakse ka kliimamuutustega.   |
| Täpsem info                         | <a href="https://eeagrants.org/What-we-do/Programme-areas/Climate-change-and-renewable-energy/Adaptation-to-climate-change">https://eeagrants.org/What-we-do/Programme-areas/Climate-change-and-renewable-energy/Adaptation-to-climate-change</a> |

#### Mudelite süsteemi ja töövahendi loomine mere ja maismaa pinnavete integreeritud haldamiseks

|  |   |
|--|---|
| Projekti kirjeldus                         | Projekti eesmärk on mudelite süsteemi ja töövahendi loomine mere ja maismaa pinnavete integreeritud haldamiseks pädevatele asutustele Eestis.   |
| Foto                                       | n/a   |
| Eelarve                                    | Projekti esialgne maksumus: 2 044 000 eurot<br><br>EMP toetus: 1 852 068 eurot  |
| Riskid ja haavatavus kliimamuutuste suhtes | Projekt on vajalik mere ja maismaa pinnavete haldamise tõhustamiseks.   |
| Kliimamuutustega kohanemise meetmed        | Projekti tulemusel valmib mitmesugustest mudelitest koosnev terviksüsteem, mis võimaldab pädevatel asutustel operatiivselt kasutada andmeid mitmesuguste otsuste tegemisel. Peamiseks väljundiks mere ja maismaa pinnaveega seotud protsesside modelleerimist võimaldav töövahend.  |
| Hea tava                                   | Projektis teevad koostööd erinevad huvirühmad, sh Eesti Keskkonnaagentuur (riiklik ja rahvusvaheline aruandlus), Keskkonnainspektsioon (seire), Põllumajandusamet, Terviseamet, Eesti Keskkonnauuringute Keskus, kohalikud omavalitsused ja vee-ettevõtted. See tagab integreeritud mudeli kasutamisest kliimamuutustega kohanemisel parema arusaama. |
| Täpsem info                                | <a href="https://eeagrants.org/project-portal/project/EE02-0003">https://eeagrants.org/project-portal/project/EE02-0003</a>   |

### 5.2. Kliimamuutustega kohanemisega arvestanud taristuprojektide juhtumiuuringud

Targa linna projekt: üleujutuste ennetamis- ja järelevalvesüsteem

|  |  |
|--|--|
| Projekti kirjeldus                         | Ettevõtte rakendatav tehnoloogia („Floud”) põhineb üliodavate keskkonnaseireseadmete kasutamisel, mis on loodud üleujutuste täpseks reaalajas jälgimisteks linnalistes piirkondades pilvetehnoloogial põhineva andmekogumismehhanismi abil kõnealuste nähtuste paremaks mõistmiseks. Samuti annab see hea võimaluse elanikkonna varajaseks hoiatamiseks ohupiirkonnas ning olemasolevate prognoosimudelite täiustamiseks.  |
| Foto                                       | <a href="http://www.flydogmarine.com/products/submersed-profiler-salla/">http://www.flydogmarine.com/products/submersed-profiler-salla/</a>  |
| Eelarve                                    | n/a  |
| Riskid ja haavatavus kliimamuutuste suhtes | Praegused üleujutuste tagajärgede mõju hindamiseks kasutatavad tööriistad ei võimalda täpselt aru saada üleujutustega kaasnevatest probleemidest ja kaudsetest kuludest. Juhtivad reoveesüsteemide arendamise ja haldamisega tegelevad ettevõtted on ühel nõul, et peamine põhjus, miks projekteerimine ja ehitus nii aeglaselt arenevad, on asjakohaste andmete puudumine, mis võimaldaksid adekvaatselt hinnata potentsiaalselt ohtlike reostusjuhtumite mõju. |
| Kliimamuutustega kohanemise meetmed        | Kõnealuse tehnoloogia kasutuselevõtt looks andmete kogumiseks ja analüüsimiseks uue mehhanismi, mis võib praeguseid üleujutuste juhtimise tavasid linnalistes piirkondades (aga ka sellealast teadustööd) oluliselt muuta. Üleujutuste varajase avastamise süsteemi eesmärgiks on liikuda üleujutuste tagajärgedega tegelemiselt nendega kaasnevate kaudsete kulude vähendamise poole, andes inimestele rohkem aega üleujutusteks valmistumiseks.                |
| Hea tava                                   | See võib päästa elusid ning vähendada maale ja varale tekitatud kahju, kuid anda uue võimaluse ka kindlustusjuhtumite ja riskide hindamiseks ning tõhustada üleujutuskaitsevahendeid pakkuvate ettevõtete ja päästjate tööd.   |
| Täpsem info                                | <a href="http://www.flydogmarine.com/products/smart-city/">http://www.flydogmarine.com/products/smart-city/</a>  |

#### Säästlikke sadevee kuivendussüsteeme tutvustav projekt loomaks inimsõbralikku ja looduslähedast keskkonda („(D)rain for Life”)

|                    |   |
|--------------------|---|
| Projekti kirjeldus | Projekti raames uuritakse, millised oleks parimad võimalused säästlike sadevee kuivendussüsteemide rajamiseks Eestis ja Lätis. Samaaegselt läbiviidavad teostatavusuuringud Baldones (Lätis), Tartus (Eestis), Riias (Läti) ja Pärnus (Eesti) aitavad otsida parimaid lahendusi pinnavee loomulikuks tagasijuhtimiseks loodusesse nii, et sellega ei kaasneks vajadust kallite kanalisatsioonisüsteemide loomise järele. Projekti kaasatakse ka kohalikud kogukonnad, keda samuti antud teemal haritakse. |
| Foto               | n/a   |

|  |   |
|--|---|
| Eelarve                                    | 115 mln eurot   |
| Riskid ja haavatavus kliimamuutuste suhtes | Eraldi tähelepanu ei pöörata.   |
| Kliimamuutustega kohanemise meetmed        | Üldised ja üksikasjalikud põhimõtted säästlike sadevee kuivendussüsteemide kavandamiseks, projekteerimiseks, rakendamiseks ja hooldamiseks.   |
| Hea tava                                   | Säästlike sadevee kuivendussüsteemide tutvustamine, mille näol on tegemist suhteliselt odava kohanemislahendusega, mis omab ka muid eeliseid. |
| Täpsem info                                | <a href="http://drainforlife.eu/index.php/et/about-project-6">http://drainforlife.eu/index.php/et/about-project-6</a>                         |



## KUST SAAB ELi VÄLJAANDEID?

### Tasuta väljaanded:

- üksikeksemplarid:  
EU Bookshopi kaudu (<http://bookshop.europa.eu>);
- rohkem eksemplare ning plakatid ja kaardid:  
Euroopa Liidu esindustest ([http://ec.europa.eu/represent\\_et.htm](http://ec.europa.eu/represent_et.htm)),  
delegatsioonidest väljaspool ELi ([http://eeas.europa.eu/delegations/index\\_et.htm](http://eeas.europa.eu/delegations/index_et.htm)),  
kasutades Europe Direct'i teenistust ([http://europa.eu/europedirect/index\\_et.htm](http://europa.eu/europedirect/index_et.htm)) või  
helistades infotelefonile 00 800 6 7 8 9 10 11 (kõikjalt ELis helistades tasuta) (\*).

(\*) Antav teave on tasuta, nagu ka enamik kõnesid (v.a mõne operaatori, hotelli ja telefonikabiini puhul).

### Tasulised väljaanded:

- EU Bookshopi kaudu (<http://bookshop.europa.eu>).

### Tasulised tellimused:

- Euroopa Liidu Väljaannete Talituse edasimüüjate kaudu  
([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_en.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm)).

