



Kliimamuutuste mõju Eestis

Teekaart riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia koostamiseks

Kliimamuutuste mõju Eestis

Teekaart riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia koostamiseks

Laura Remmelgas (Balti Keskkonnafoorum, BEF EE)

Kaasautorid: Sandra Oisalu (BEF EE), Reeli Jakobi (Keskkonnaministeerium)

MTÜ Balti Keskkonnafoorum, Tallinn, 2013

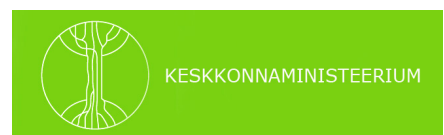
Kaanefoto: Simone Lütgert / pixelio.de

Kujundus: Matthias Grätz

BaltClim projekti rahastas Saksamaa Keskkonnaministeerium Kesk- ja Ida-Euroopa, Kaukasuse ja Kesk-Aasia Keskkonnakaitsealase Nõuande programmi (Advisory Assistance Programme for Environmental Protection in the Countries of Central and Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia) vahenditest. Projekti elluviimine toimus Saksamaa Keskkonnaministeeriumi tehnilise järeelvalve all. Antud publikatsiooni sisu eest vastutavad autorid.



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS



Umwelt
Bundes
Amt 



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

English summary	5
1. Eesmärk	7
2. Kliimamuutuste mõju Läänemere piirkonnas	7
3. Kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia	7
3.1. Koostatavad valdkondlikud strateegiad ja rakenduskavad aastatel 2013-2014	8
4. Võimalikud mõjutatavad sektorid, mõju ja kohanemismeetmed	11
4.1. Loodusvarade kasutamine.	11
4.3. Tööstus	14
4.4. Energeetika	14
4.5. Transport ja taristu.	15
4.6. Ehitus- ja elamusektor ning maakasutus	16
4.7. Tervis	17
4.8. Turism	17
4.9. Kindlustus	18
5. Prioriteetsed sektorid.	18
6. Huvirühmade kaardistamine.	19
7. Olulisemad Eesti ja Läänemere piirkonna kliimamuutusi käsitlevad projektid	21
8. Soovitused kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia väljatöötamiseks	21

English summary

The document “Roadmap Towards National Adaptation Strategy on Climate Change in Estonia” has two main goals:

1. to provide information about climate change impacts and possible measures for different sectors (including non-environmental sectors);
2. to propose options for action for developing the national adaptation strategy on climate change.

In order to achieve these targets the sectors and climate change impacts were listed. Swedish and Finnish national adaptation strategies were taken as a basis for listing and analysing the impacts of climate change and possible adaptation measures. Both of these countries have the most similar climate conditions compared to Estonia and analysing their adaptation actions could help Estonia to structure their further activities and research needs.

Currently Estonia does not have the national adaptation strategy on climate change but adaptation measures are included in some sectoral strategies. Climate change adaptation is already included in:

Estonian Forestry Development Plan until 2020 and its action plan

Nature Protection Development Plan until 2020

Development Plan of the Ministry of the Environment for 2013-2016

Water Act

Emergency Act and national risk analysis

For further actions Estonia has two options:

1. to compile the national climate change adaptation strategy as a separate Parliament level ratified document that would map research needs, known impacts and sectoral adaptation proposals.
2. to add a climate change adaptation paragraph to sectoral strategies and plans. In this case there is still a need for a holistic document that would give the basis for defining research needs and interlinks between different sectors.

Regardless of which approach will be chosen it is clear that possibilities to incorporate climate change adaptation into sectoral policies and plans should be evaluated already today as several sectoral development plans are currently under renewal. These sectoral policies will already define

targets and directions for actions for the next 10-20 years. In Estonia during next 1-2 years many sectoral policies and plans will be renewed where it is needed to take into account the climate change impacts.

In the roadmap following development plans are brought out including the climate change adaptation measures that should be considered:

Bio-Economy Development Plan 2014-2010:
Ministry responsible: Ministry of Agriculture

Transport Development Plan 2014-2020: Ministry responsible: Ministry of Economic Affairs and Communications

National Tourism development Plan 2014-2020: Ministry responsible: Ministry of Economic Affairs and Communications

National Energy Sector Development Plan 2030: Ministry responsible: Ministry of Economic Affairs and Communications

Estonian Regional Development Strategy 2020: Ministry responsible: Ministry of Interior

Maritime Spatial Plans for Pärnu county and Hiiumaa county: Ministry responsible: Ministry of Interior Affairs

Marine Strategy: Ministry responsible: Ministry of the Environment

National Rural Development Plan 2014-2020

Estonian National Security Framework document 2010

A backgroundpaper, elaborated in the frame of the BaltClim project, also listed the action proposals for developing national climate change adaptation strategy:

Extension of the scientific knowledge base for a closer analysis of regional and sectoral vulnerabilities would provide a broader basis for the formulation and prioritization of adaptation strategies.

A regionalization of climate change scenarios for Estonia would be an important step in these attempts.

Coupling other physical, ecological and economic models to these climate scenarios could be subsequent steps.

To supplement research budget available from

Estonian research institutions and programmes, research budgets from European and international research programmes could be acquired. Through cooperation within international research projects, data and methodological approaches could be tested and cautiously transferred to Estonian conditions.

Drawing on improved information about the prospective climate change effects on Estonia, the vulnerability of geographical regions, economic sectors and social groups should be analysed.

These findings could then be discussed in the course of an extensive process of stakeholder involvement that identifies and prioritizes adaptation challenges and opportunities.

Parallel to the participation process the experiences of different ministries and other public institutions with specific competences and experiences should be drawn together to exchange their respective perspectives on fields challenged by climate change.

This could take place by establishing a special inter-ministerial and interdisciplinary working group or by using already existing form interlinking the different institutions and approaches. Without such a forum of exchange, the formulation and implementation of a National Adaptation Strategy would be severely hampered.

This process should include an extensive exchange between science and policy, between researchers and experts in ministries and public agencies.

This could be facilitated inter alia by an internet based knowledge platform managed by a ministry, university or another well-established and renowned institution.

To stimulate personal commitment and to ensure institutional continuity such a platform must be supplemented by personal exchange in real life - through workshops, conferences and other discussion rounds.

Identifying and communicating best practice examples are means to make adaptation options more tangible than strategies on paper. These

examples are often put forward by highly dedicated personalities that can be contacted and addressed personally - and in many cases they are open and willing to pass experiences about the practical solutions they have chosen. Processes of social learning can be facilitated by this approach of promoting best practice examples.

If no best practice examples are at hand, financing pilot projects or launching public contests can breed or help to discover them.

As far as the geographical closeness leads to a similarity of vulnerabilities to climate change, an exchange of knowledge and a discussion of approaches to deal with these challenges should take place among the three Baltic States as well as with their neighbouring countries facing similar problems.

Contents of the Roadmap

1. Goal of the document
2. Climate change adaptation strategy
 - 2.1. Renewed sectoral policies and development plans during 2013-2014
3. Sectors, impacts and measures
 - 3.1. The use of natural resources
 - 3.2. Environment
 - 3.3. Industry
 - 3.4. Energy
 - 3.5. Transport and infrastructure
 - 3.6. Building, housing and spatial planning
 - 3.7. Health
 - 3.8. Tourism
 - 3.9. Insurance
4. Priority sectors
5. Stakeholder mapping
6. Projects
7. Proposed actions for developing national climate change adaptation strategy

1. Eesmärk

Antud dokumendi eesmärk on välja tuua võimalused kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegiliseks käsitlemiseks riigi tasandil ning vaadelda selle võimalikku haakuvust erinevate sektoritega. Selleks kaardistati BaltClim projekti raames erinevad kliimamuutuste poolt mõjutatavad sektorid, toodi välja kliimamuutuste mõju antud sektorites ja võimalikud meetmed kliimamuutuste mõjuga kohanemiseks. Aluseks on võetud peamiselt Rootsi ja Soome riiklikud kliimamuutuse mõjuga kohanemise strateegiad ning varasemalt läbi-viidud või käimasolevate kliimamuutuste mõjuga kohanemise teemaliste projektide analüüsid. Kuna Eestis puuduvad paljudes valdkondades kliimamuutuste mõju analüüsid, siis kajastub see vajadus ka mitmetes väljapakutud meetmetes. Praktiliste meet-

mete rakendamine sõltub piisavast teadusliku info-baasi olemasolust ning huvirühmade teadlikkusest. Tuginedes Soome kogemusele, sisaldavad kliimamuutuste mõjuga kohanemise projektid tihti ka mõjude hindamist. Seega tuleks esimese sammuna kliimamuutuste mõjuga kohanemisel:

1. tõsta erinevate huvirühmade teadlikkust kliimamuutuste mõjuga kohanemise vajajalikkuse osas
2. viia läbi kliimamuutuse mõju ja kohanemise analüüse
3. määratleda kohanemise meetmed (võttes arvesse ebakindluse tegurit ehk nn *no-regret* meetmete väljapakumist)

2. Kliimamuutuste mõju Läänemere piirkonnas

Kliimamuutuste tulemusel tõuseb nii maismaa kui ka mere temperatuur ning muutub sademete hulk ja jaotumine, mis toob omakorda kaasa keskmise meretaseme tõusu kogu maailmas, rannikerosiooni ohu ning raskemad ilmastikuga seotud loodusõnnetused. Veetaseme, -temperatuuri ja -voolu muutus mõjutab omakorda toiduainetega varustamist, tervishoidu, tööstust ning transpordi ja ökosüsteemi terviklikkust. Kliimamuutustel on märkimisväärsed majanduslikud ja sotsiaalsed tagajärjed, mis on mõnes piirkonnas ja sektoris tõsisemad kui mujal. Kliimamuutuste mõju on eeldatavasti suurem ka teatavatele ühiskonnagrupidel, nt vanurid, puuetega inimesed ja väikese sissetulekuga majapidamised.¹ Eestis on seni tegeletud peamiselt kliimamuutuste leevendamise (kasvuhoonegaaside heidete vähenda-

misega), samas kui kliimamuutuste mõjuga kohanemine (kliimamuutuste vältimatute tagajärgedega toimetulekuga) on olnud vähem päevakorras. Kohanemismeetmete rakendamisel on senini olnud kõige aktiivsemad just need sektorid ja piirkonnad, mis on ilmastikuoludest kõige enam mõjutatavad. Pärast 2005. a jaanuarikuu tormi võtsid haavatavamate rannikupiirkondade kohalikud omavalitsused vastu detailsed tegevuskavad ekstreemsete ilmastikuolude tagajärgedega tegelemiseks. Tegemist on siiski pigem kriisireguleerimise tasandil tegutsemisega ning tormikahjude tekke ennetamisega on tegeletud vähe. Suhteliselt aktiivsem on olnud ka põllumajandussektor ning 26. jaanuari 2011. a Põllumajandusministri käskkirjaga nr 24 loodi “Põllumajandussektoris kliimamuutuste leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise tegevuskava” moodustamise töögrupp, mis tegeleb sektoripõhiste kohanemismeetmete väljatöötamise ja analüüsimisega.

¹ Euroopa Komisjon (2009). Valge Raamat. Kliimamuutustega kohanemine: Euroopa tegevusraamistik. Brüssel

3. Kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia

Tagamaks, et kõikides sektorites ja kõikidel haldustasanditel võetaks õigeaegselt vastu tõhusaid kohanemismeetmeid, on vaja strateegilisemat lähenemisviisi. Riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia eesmärk on määratleda riiklikud tegevused vältimatute kliimamuutuste tagajärgedega hakkama saamiseks. Euroopa Liidu

kliimamuutustega kohanemise poliitika raamistik näeb ette kohanemise temaatika integreerimist teistesse poliitikatesse nagu tervishoid, põllumajandus ja metsandus, rannikualad, veevarud, elurikkus, tootmissüsteemid ning taristu. Kuigi kliimamuutuste mõjuga kohanemise riiklike strateegiate koostamine ei ole riikidele kohustuslik, aitab stra-

teegia olemasolu mõista kliimamuutuste kõnealust mõju eri valdkondades ning töötada välja poliitika-meetmed parima kohanemistaseme saavutamiseks ja neid meetmeid rakendada.²

Eestil puudub täna kliimamuutuste mõjuga kohanemise riiklik strateegia, kuid kohanemise meetmed on kajastatud mõningates valdkondlikes strateegiates ja rakenduskavades. Kohanemise eesmärgid on lisatud järgmistesse poliitikadokumentidesse:

- Eesti metsanduse arengukava aastani 2020 ja selle rakenduskava
- Looduskaitse arengukava aastani 2020
- Keskkonnaministeeriumi arengukava 2013-2016
- Veeseadus (üleujutusohuga alad)
- Hädaolukorra seadus ja riiklikud hädaolukordade riskianalüüsid
- Eesti Vabariigi julgeolekupoliitika alused 2010

2 Euroopa Komisjon (2009)

3.1. Koostatavad valdkondlikud strateegiad ja rakenduskavad aastatel 2013-2014

Rahandusministeeriumi ja Riigikantselei juhtimisel on uuendamisel arengukavade koostamise juhenddokument "Läbivad teemad valdkonna arengukavas", kus kliimamuutuste leevendamist ja kliimamuutuste mõjuga kohanemist käsitletakse horisontaalse valdkonnana, mis peaks hakkama läbima erinevaid koostatavaid arengukavasid. Koostatakse nimekiri kliima valdkonna kriteeriumitest, millega erinevaid arengukavasid koostades arvestada tuleb.

Projekti BaltClim raames vaadeldi koostamisel olevaid strateegiaid ning hinnati kliimamuutuste mõjuga kohanemise meetmete kaasamist antud arengukavadesse. Pakutud meetmed on valitud Eesti erisustega arvestades, Rootsi ja Soome riiklike kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegiates toodud mõjusid ja meetmeid analüüsid

Biomajanduse arengukava 2014-2030

Vastutavministeerium: Põllumajandusministeerium

Eesmärk: luua strateegiline raamistik, mis aitaks muuta biomassi tootmise ja kasutamise võimalikult efektiivseks ja samas keskkonnasäästlikuks ning arendada tooteid, mis aitavad eelkõige leevendada kasvavat nõudlust toidu ja energia järele.

Kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia koostamisele võib üldjoontes läheneda kahel viisil:

1. Riikliku kliimamuutustega kohanemise strateegia koostamine eraldi dokumendina, mis kaardistaks vajalikud analüüsid ning uuringud, teadaolevad mõjud ning sektoripõhised kohanemise ettepanekud. Eestile lähimatest riikidest on riiklik kliimamuutustega kohanemise strateegia olemas Rootsil ja Soomel.

2. Kliimamuutustega kohanemise peatüki lisamine valdkondlikesse plaanidesse ja tegevuskavadesse.

Igal juhul tuleks kohanemise meetmete valdkondlikesse plaanidesse ja tegevuskavadesse sisseviimise võimalust hinnata juba täna, kuna koostatavad arengukavadega määratletakse järgmise 10-20 aasta eesmärgid ja tegevussuunad. Järgneva aasta jooksul koostatakse või täiendatakse Eestis mitmeid strateegiaid ja rakenduskavasid valdkondades, kus tuleks hinnata võimalikku kliimamuutuste mõju ning kohanemise meetmete rakendamise vajadust.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed: kliimamuutustega kohanemine tähendab Eesti kontekstis eelkõige erakorraliste ilmastikunähtuste (põuad ja üleujutused) sagenemisest, taimehaiguste- ja kahjustajate ning loomataudide senisest suuremast levikust tingitud riskide maandamist. Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Biomajanduse arengukavasse:

- riskianalüüs põllumajanduskultuuride võimaliku saagikuse muutuse kohta tingituna ilmastikutingimuste muutumisest
- taimekultuuride mitmekesisuse suurendamine
- sordiaretus ja roheline biotehnoloogia edendamine
- uute kindlustuslahenduste loomine
 - ilmastikuressursside kompleksse hindamisskeemi koostamine
- taimehaiguste, taimekahjustajate ning loomataudide leviku seire
- maaparandussüsteemide korrashoiu tagamine³

3 Põllumajandusministri 26. jaanuari 2011. a

Nimetatud meetmed on pakutud Põllumajandusministri 26. jaanuari 2011. a käskkirjaga nr 24 loodud "Põllumajandussektoris kliimamuutuste leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise tegevuskava" moodustamise töögrupi poolt.

Transpordi arengukava 2014-2020

Vastutav ministeerium: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Eesmärk: tagada inimeste ja kaupade liikumine mugaval, kiirel, ohutul ja jätkusuutlikul moel.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Transpordi arengukavasse:

- transpordivõrgustiku kliimamuutuste mõju analüüs (sh maanteed, raudteetranspordi, mere- ja lennutranspordi haavatavuse hindamine)
- alternatiivsete juurdepääsuteede olemasolu hindamine (asumitele juurdepääsu tagamiseks ka ekstreemsete ilmastikuolude korral)
- üleujutuskaardid ning üleujutusrisi analüüside koostamine (Eestis on üleujutusohuga alad riiklikul tasandil juba kaardistatud. Vastutav asutus on Maanteeamet. Puuduvad kohaliku tasandi mudelid)
- transpordiplaneerimise integreerimine rannikualade (tervik)majandamisse
- hoolduse, standardite ja tehniliste nõuete analüüs võtmaks arvesse õhutemperatuuri tõusust, suurenenud sademete hulgast ja üleujutustest tingitud ohtusid

Riiklik Turismiarengukava 2014-2020

Vastutav ministeerium: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Eesmärk: tänaste kitsaskohtade ja arengupotentsiaali määratlemine koostöös kõigi ettevõtjaid koondavate organisatsioonide ja piirkondlike turismivaldkonna esindajatega ning reaalseid vajadusi arvestava ühtse tegevuskava loomine.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Turismiarengukavasse:

käskkirjaga nr 24 loodud "Põllumajandussektoris kliimamuutuste leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise tegevuskava" moodustamise töögrupp

- kliimamuutuste mõjude analüüsimine (sh mõju piirkondade arengule)
- erasektori informeerimine võimalikest mõjudest

Energiamaajanduse riiklik arengukava 2030

Vastutav ministeerium: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Eesmärk: arengutsenaariumide koostamine, milles lähtutakse Eesti energiaga varustuskindluse tagamise ja varustatuse mitmekesisuse võimalustest ning pööratakse tähelepanu kodumaiste energiaressursside täiendavale väärtustamisele. Sealjuures on oluline energeetikasektori efektiivsuse tõstmine ja keskkonnamõju vähendamine ning energeetika- ja teadus-haridussektori rakendamine Eestis arendatavate ja toodetavate energiatehnoloogiate toetamiseks.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Energiamaajanduse riiklikku arengukavasse:

- konkreetsete kohanemismeetmete vajaduse, kvaliteedi ja võimaliku realiseerimisaja detailsem analüüs
- standardite jmt muutmise vajaduse analüüs

Eesti regionaalarengu strateegia 2020

Vastutav ministeerium: Siseministeerium

Eesmärk: kindlustada Eesti tasakaalustatud regionaalareng, mille puhul kõik piirkonnad panustaksid oma spetsiifilisi eelduseid oskuslikult ära kasutades riigi kui terviku arengusse. Strateegia uuendamise käigus vaadatakse muuhulgas üle ka regionaalarengu suunamise põhialused seoses uue üleriigilise planeeringu Eesti 2030+ valmimisega.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Eesti regionaalarengu strateegiasse:

- kohalike omavalitsuste planeerimis-tegevuse ja arengu kavandamisel tuleks viia läbi kliimamuutuste mõjude analüüs ning kaasata võimalike mõjude leevendamise meetmed ruumilisse planeerimisse ning kohalike omavalitsuste arengukavadesse
 - viia läbi riskianalüüsid: üleujutused,

maalihted, erosioon jne

- kliimamuutuste mõju analüüsimine (linnakeskkond, asustus, tootmine, turism)

Eesti maaelu arengukava 2014-2020

Vastutav ministeerium: Põllumajandusministeerium

Eesmärk: toetada Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitikaga kaasnevate maaelu arengu meetmete kaudu maapiirkonna tasakaalustatud arengut.

Võimalikud kliimamuutuste mõjuga kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Eesti maaelu arengukavasse:

- toetusmeetmetes kliimamuutuste mõjuga arvestamine
 - tootmise uutele kliimaoludele vastavaks kohandamine

Maakonnaplaneeringud Pärnu ja Hiiu maakondadega piirnevatel merealadel territooriume välispiirini

Vastutav asutus: Hiiu maavalitsus, Pärnu maavalitsus (vastutav ministeerium: Siseministeerium)

Eesmärk: leida parimad lahendused erinevate inimtegevuste jaotusele merealal ning tagada mereala ökosüsteemi kaitse.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud maakonnaplaneeringutesse:

- võimalike kliimamuutuste mõjude kaardistamine ning nendega arvestamine merekasutu-

se planeerimisel

- mõju mere-elupaikadele ja merega seotud liikide rändele
- mõju jääoludele (sellest tulenev mõju laevaliiklusele ning meretuuleparkidele)
- piisava suurusega kaitsealade tagamine

Merestrategie

Vastutav ministeerium: Keskkonnaministeerium

Eesmärk: kaitsta ja säilitada merekeskkonda, hoida ära selle seisundi halvenemine või taastada võimaluse korral mereökosüsteemid piirkondades, kus need on kahjustatud, samuti hoida ära ja vähendada heiteid merekeskkonda, et järk-järgult kõrvaldada reostus, eesmärgiga tagada, et see ei mõjutaks ega ohustaks oluliselt mere elustiku mitmekesisust, mere ökosüsteeme, inimese tervist ega mere õiguspäraseid kasutusviise. Selle raames välja töötatav meetmeprogramm, on peamine keskkonna- ja muude sektorite vaheline kokkupuutepunkt.

Võimalikud kliimamuutustega kohanemise meetmed, mis võiksid olla kaasatud Merestrategie:

- Merestrategie meetmeprogrammi väljatöötamisel tuleks hinnata kliimamuutuste mõju ökosüsteemi struktuurile ja funktsioonidele tagamaks hea keskkonnaseisund
 - kliimamuutuste mõju rannikualadele ning sellest tulenevad meetmed taristu, elumipiirkondade ja rannikualade planeerimisele ning põllumajandustegevustele (sh parimate põllumajanduslike ja metsanduspraktikate rakendamine ning looduslike märgalade taastamine ja kunstlike märgalade loomine)

4. Võimalikud mõjutatavad sektorid, mõju ja kohanemis-meetmed

Käesolevas peatükis on analüüsitud Soome ja Rootsi riiklike kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegiaid. Sektoriti on välja toodud nimetatud

4.1. Loodusvarade kasutamine

4.1.1. Põllumajandus ja toiduainete tootmine

Põllumajanduses mõjutavad prognoositud kliimamuutused saagikust, loomakasvatust ja tootmise paiknemist. Üha tõsisemate äärmuslike ilmastikunähtuste kasvav tõenäosus suurendab märkimisväärselt ikalduseohtu. Kliimamuutused avaldavad mõju ka mullale, kuna selles väheneb orgaaniline aines, mis on oluline mullaviljakust mõjutav tegur.⁴

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Erosiooni teke ja toitainete väljauhtumine pinnasest	Taimede saagikus suureneb
Pinnase külmumise perioodi lühenedes võib savise pinnase tihenemine maaviljelust raskendada	Kasu aiasaaduste tootmisele
Õhusaaste (osoon) ja UV kiirguse kombineeritud mõju ökosüsteemile võib suurened	Välitingimustes karjakasvatamine võib suurened
Suureneb kahjurite ja taimehaiguste poolt tekitatud kahju	Igihaljaste taimede talvitumine võib muutuda lihtsamaks
Taimede talvitumine (talve üleelamine) muutub raskemaks - mõju talviljadele	
Niisutusvee vajadus võib suurened	
Suurenevad ekstreemsete ilmastikutingimuste mõjud saagikusele ja saagi kvaliteedile	

Võimalikud meetmed

- Looma- ja taimehaiguste seiresüsteemide väljatöötamine
- Uute maaviljelusmeetodite juurutamine
- Muutunud ilmastikuolude ja taimekaitse nõuete väljatöötamine ja sisseviimine sordaretusprogrammidesse

dokumentides käsitletud kliimamuutuste mõju ning kohanemise meetmed, arvestades seejuures Eesti erisustega.

4.1.2. Metsandus

Kliimamuutuste tagajärjel muutub tõenäoliselt metsade tervislik seisund ja tootlikkus ning teatavate puuliikide geograafiline levik.⁵

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Suureneb toitainete pinnasest väljauhtumise risk	Puuliikide leviku vaherkord muutuda
Suureneb tormikahjustuste tekke risk ning pinnase külmumise vähenemise tagajärjel nõrgeneb puude pinnasesse kinnitumine	
Õhusaaste (osoon) ja UV kiirguse kombineeritud mõju ökosüsteemile võib suurened	
Kahjurite ja haigusetekitajate kahju suureneb	
Metsategu muutub maapinna külmumise võimaliku vähenemise tõttu raskemaks	
Pikem kevadine sulaperiood tingib masinate kasutamise ja puidu ladustamise osas lisanõudeid	
Okaspuude puidu kvaliteet võib vähened	

4 Euroopa Komisjon (2009)

5 Euroopa Komisjon (2009)

Võimalikud meetmed

- Regulaarne metsahooldus vähendab kahjuritest, seenhaigustest, tormidest ja lumest tekitatud kahju
- Tuleks hinnata kuivenduskanalite hooldamise ning uute/lisakanalite loomise vajadust
- Varajase hoiatuse ja seiresüsteemide väljatöötamiseks oleks tarvis läbi viia metsandussektori kohanemisuuringud
- Lisauuringud ökosüsteemi toimimise kohta, et töötada välja kliimamuutustega sobituvad metsa majandamise meetodid
- Metsapuude geenivaramu kaitse tagamine

4.1.3. Kalandus

Kliimategurid nagu õhu ja vee temperatuur, sademed ning tuuletingimused avaldavad tugevat mõju kalade levikule, tervisele ja tootlikkusele. Samuti võib kalavarusid mõjutada ka veesüsteemide ja jõgede äravoolu muutumine.

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Külmaveeliste liikide arvukus võib langeda	Uute liikide ränne lõunapoolsematelt Läänemere aladelt põhjapoolsematele aladele	Kalade kasv kiireneb
Hapniku konsentratsioon veekogudes langeb	Toitainete ringlus kiireneb	Saagikus suureneb
Lõheliste kudemistingimused muutuvad halvemaks	Kalavarude liigiline kooslus muutub	Vee soojenemine suurendab kalafarmide tootlikkust
Lõheliste püük väheneb	Jääpüügi periood lüheneb	
Soojad suved võivad tekitada kalafarmides tootmisseisakuid, kalade väärarenguid ja kvaliteedi langust		

Võimalikud meetmed

- Seire arendamine
- Veesaaste, kalastussurve ja kalade elupaikade halvenemise ennetamine
- Erinevate liikide ja vanuserühmade kliimamuutuste mõjudega kohanemise võime hindamine
- Ökosüsteemide ja ökosüsteemide vastastikuse sõltuvuse hindamine
- Sektori arengu seiramine
- Kliimamuutuste mõjuga arvestamine uute kalakasvatuste ja -farmide rajamisel
- Puhvertsoonide laiendamine väikeste veekogude ümber

4.1.4. Ulukid

Kliima, flora ja fauna omavaheline mõju on keeruline. Igal liigil ja elupaigal on kliima muutumise osas oma taluvuslävi, mistõttu reageerivad liigid muutustele erinevalt. Kliimamuutustest tulenevalt võib väheneda lumikatte paksus, mis mõjutab positiivselt väikeulukite ja -imetajate tsüklilist arvukust, kuid suurendab parasiitide ja haigustekitajate esinemist (sh nende levikut koduloomadele).

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Väikekiskjate populatsioon suureneb (õhem lumekatte hõlbustab jahipidamist), mis lisab survet saakloomadele ning suurendab parasiitide ja haigustekitajate esinemist	Põtrade poolt tekitatud kahju võib suurened või väheneda sõltuvalt lumehulgast	Väikeulukite ja -imetajate arvukus ning populatsiooni dünaamika muutub stabiilsemaks
Lume vähenemine mõjutab negatiivselt metsise talvitumistingimusi	Uute lõunapoolsemate liikide levik	Väheneb kiskjate surve alternatiivsele saagile nagu linnud

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Lühem talv muudab tavekasukaga saakloomad kiskjatele nähtavaks		Talvituvad veelinnud saavad pehmetest talvedest kasu
Vähenenud lume- ja jääkiht ohustab viigerhüljeste arvukust		Varem tagasi saabuvad rändlinnud saavad kasu varasemast sulaperioodi algusest
		Hirvlaste arvukus kasvab tänu vähenenud lumekihi paksusele
		Kasvu- ja paljunemisperiodid ulukitel pikeneb

Võimalikud meetmed

- Veeteenuste planeerimine
- Riskipiirkondade uuring ning nende kaardistamine
- Sademevetes tingitud üleujutuste arvestamine tsoneerimises ja linnaplaneerimises
- Üleujutuste ennustamine
- Maakasutuse planeerimine vältimaks üleujutusala ehitamist
- Kanalisatsioonisüsteemide planeerimine (tormivetega arvestamine)
- Üleujutuste ennustamise parandamine
- Sademeveest põhjustatud üleujutuste mõjude hindamine
- Ajutiste üleujutuse kaitserajatiste vajaduse hindamine
- Teave üleujutusest tingitud ohtude kohta
- Põllumajanduses niisutussüsteemide ehitamise toetamine

4.2. Looduskeskkond

Kliimamuutuste tagajärjel halveneb üha enam ökosüsteemide (sh mere ökosüsteemid) seisund ning väheneb bioloogiline mitmekesisus, mis kahjustab üksikuid liike ja mõjutab oluliselt ökosüsteeme ja nendega seotud teenuseid, millest ühiskond sõltub. Ökosüsteemid aitavad otseselt kaasa kliima

reguleerimisele: turba- ja märgalad ning süvameeri pakuvad olulist võimalust süsiniku maa-aluseks säilitamiseks. Lisaks pakuvad lited ja sooldunud märgalade ökosüsteemid kaitset tormide eest.⁶

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Kahjurid ja umbrohi võivad kahjustada põllumajandust ja metsasid ning sellest tuleneb pestitsiidide kasutamise kasvurisk	Veekogude bioloogiline produktiivsus kasvab, mis suurendab vetikaõitsengute sagedust ja hulka	Mõningate talvituvate linnuliikide ning karnivooride elutingimused paranevad
Läänemere eutrofeerumine	Liikide arvukus kasvab	Lindude kevadränne saabub varem, mis parandab lindude pesitsemistingimusi

Võimalikud meetmed

- Inimtekkelise mõju vähendamine looduskeskkonnale läbi maakasutuse kontrollimise
- Kaitsealade võrgustike ulatuse hindamine, arendamine ja seire
- Algsete elupaikade hooldamine
- Hästi majandatud ja piisava suurusega kaitsealade tagamine
- Väärtuslike traditsiooniliste põllumajanduslike elupaikade põllumajanduskeskkonna toetuskeemid
- Ökosüsteeme ja liikide taset ohustavate kliimamuutuste poolt tekitatud tegurite uuringud
- Invasiivsete võõrliikide leviku kontroll ja ennetamine
- Väärtuslike elupaikade taastamine ja hooldamine
- Märgalade ja soode taastamine
- Maa, vee ja elusressursside tervikmajandamise strateegia (ökosüsteeme lähenemine)

6 Euroopa Komisjon (2009)

4.3. Tööstus

Kliimamuutuste mõju võib kaasa tuua muudatusi mõningate toorainete kättesaadavuses, mis omakorda võib mõjutada metsa- ja toiduainetetööstust. Kliimamuutuste kaudne mõju avaldub tööstusele ka läbi transpordisektori. Lisaks mõjutavad tööstust globaalsed muutused, mis võivad suurendada toiduainete eksporti Eestist.

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Logistika võib keerulisemate liiklemistingimuste tõttu muutuda raske- maks	Kliimamuutuste mõju maailmamajandusele avaldab mõju ka kohalikele tööstusele	Kohaliku tooraine, puidu ja põllumajandussaaduste kättesaadavus võib paraneda

4.4. Energeetika

Energiasektoris mõjutavad kliimamuutused otseselt nii energiavarustust kui ka nõudlust. Kui kliimamuutused avaldavad prognoositud mõju sademetele ja liustike sulamisele, tähendab see, et hüdroenergia tootmine võib Põhja-Euroopas suureneeda vähemalt 5 % (Eestis pole hüdroenergiapotentsiaal kuigi suur ning selle tootmise suurendamisel tuleks hinnata ka mõju kalavarudele). Sademete vähenemisel ja kuumalainetel on eeldatavasti ebasoodne mõju ka soojuselektrijaamade jahutamisele. Mis puutub nõudlusesse, siis mõjutab suviste kuumarekorditega seotud suurenev jahutusvajadus ning äärmuslike ilmastikunähtuste mõju eelkõige elektrijaotust.⁷

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Vihmased suved võivad raskendada turbatootmist	Keskmise temperatuuri langusest tingitud väiksem küttevajadus	Turba tootmine võib kuvadel suvede ja pikema hooaja tõttu suureneeda
Hoonete jahutamise vajaduse tõttu võib energiavajadus suveperioodidel kasvada		Energia tootmiseks vajaliku biomassi hulk tõenäoliselt suureneb

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Puidu kättesaadavus võib olla muutuv	Muutused puuliikide proportsioonis ja puidu kvaliteedis	

Võimalikud meetmed

- Sektoripõhised uuringud kohanemisega seotud teabe- ja uurimisvajaduste kohta
- Detailsemad uuringud kliimamuutuste majandusliku mõju kohta
- Standardite jmt muutmise vajaduse analüüs

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Juhul, kui kaalutakse tuumaenergia kasutuselevõttu tuleks arvestada, et veetemperatuuri tõus mõjutab selle tootmise efektiivsust		Energia tarbimine kütmise eesmärgil väheneb ning hooajaline energianõudlus muutub seeläbi stabiilsemaks

Võimalikud meetmed

- Kliimamuutustega kohanemise lisamine energiasektori pikaajalisesse planeeringusse ja strateegiasse
- Konkreetsete kohanemismeetmete vajaduse, kvaliteedi ja võimaliku realiseerimisaaja detailsem analüüs
- Standardite jmt muutmise vajaduse analüüs (piisav soojusisolatsioon ja ventilatsioon normaalse sisetemperatuuri tagamiseks kuumadel suvedel).

4.5. Transport ja taristu

Kliimamuutuste mõju teedevõrgule on märkimisväärt. Suurenev sademete ning vooluvete hulk toob kaasa üleujutused, teede minema uhtumise, sildade kahjustumise ning suurendab maalihete, teepõhja äravajumise ja erosiooni ohtu. Temperatuuri tõusu tõttu ei ole kahju seotud enam niivõrd külmumisega kui kuumuse ja veega. Peamised kliimaga seotud tegurid, mis teedevõrku mõjutavad on kuumus, sademed, vooluvesi, jäätumine, mereveetaseme tõus ja tuul.

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Teepõhjade kokkuvajumise oht	Kliimamuutuste mõjud võivad mõjutada erinevate transpordiviiside atraktiivsust	Jääkatte õhenemine säästab nii navigatsiooni kui ka sadamate hoolduskulusid
Suur sademete hulk ja üleujutused kahjustavad teede ja raudteevõrgustike struktuure, hooldusprobleeme võib esineda eelkõige kruusateedel	Teede soolamise vajadus võib suurenedada või väheneda	Lumikatte paksuse vähenemine ning lühem lumehooaeg säästab teede hoolduskulusid (sh lennujaam)
Olemasolevad äravoolusüsteemid ei pruugi katta suurenenud sademetehulgast ning üleujutustest tingitud vajadusi	Jää ja lumeolud võivad sõltuvalt aastast oluliselt erineda	
Rüsi jää ning paksu mudavöö võimalik sagedasem esinemine võib kahjustada mere-transporti		

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Tuul, tormid ja vihm võivad kahjustada nii maa-pealseid kui ka maa-alused elektrikaableid		
Sagedasemad äikesetormid võivad mõjutada lennuliiklust (üldjuhul peaks kliimamuutuste mõju lennuliikluse jääma pigem madalaks)		

Võimalikud meetmed

- Viia läbi teede (maanteed, raudteed, mereteed) haavatavuse hinnang:
 - Liikluse jaotamise võimalikkus ekstreemsete olude korral (st vastava teedevõrgu olemasolu);
 - Analüüs peaks katma nii riiklikke, kohalikke kui ka erateid.
- Viia läbi riskianalüüsid: üleujutused, maalihked, erosioon jne
- Kliimamuutuste mõjude temaatika ja uurimine tuleks kaasata ka tehnikaülikoolide/kolledžite õppekavadesse, et tõsta kliimamuutuste mõjude alast teadlikust teede-ehituse ja geotehnilise seisundi osas
- Teede-ehituse ja -paranduse nõuetes kliimamuutuste mõjudega arvestamine: meetodid veetaseme ja selle mõju määramiseks ning projekteerimisprotsessis arvestamiseks, erosioonikaitse tagamine
- Läänemere jääolude uurimine

4.6. Ehitus- ja elamusektor ning maakasutus

Äärmuslikel ilmastikunähtustel on ulatuslikud majanduslikud ja sotsiaalsed tagajärjed. Need nähtused mõjutavad infrastruktuuri (ehitised, transport, energia- ja veevarustus), ohustades eelkõige tihedalt asustatud alasid. Olukorda võib raskendada meretaseme tõus. Vajalik on strateegilisem ja pikaajalisem lähenemine nii maismaa- kui ka merealade ruumilisele planeerimisele transpordi, regionaalarengu, tööstuse, turismi ja energiavaldkonnas.⁸

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Sademete hulk suureneb, mis omakorda tõstab pinnavee taset, vähendab pinnase tahkust, suurendab erosiooni ohtu ning välispindadele koguneva niiskuse hulka ja põhjustab keldrite üleujutusi	Tarindite maapinna külumise vastu kaitsmise vajadus väheneb	Hoonete küttevajadus võib väheneda
Niiskuskahjustuste likvideerimise ja hoolduse maht suureneb	Pikkade külmaperioodide esinemine võib endiselt tõenäoline olla, mistõttu tuleb endiselt jätkata tarindite maapinna külumise vastu kaitsmist	
	Tarindid jäävad kuivemaks, va fassaadikate ja katused	
Korrosiooni- tekke oht	Rannikualadel suureneb üleujutuste risk kombineerituna suureneva tuulisusega	

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Ekstreemsete ilmastikutingimuste mõju		
Diagonaalvihmad on fassaadikattele lisakoormus		
Pinnaveetaseme tõus võib hoonete vundamente kahjustada		

Võimalikud meetmed:

- Linnaruumi ja hoonete planeerimisel tuleks arvesse võtta kliimamuutuste mõju (hoonete sisetemperatuur kuumadel suvedel, linnaruumi „roheliste saarte“ planeerimine jne)
- Olemasolevate arenduste kohandamine suure veevoolu ja kõrge veetasemega
- Rannikualade majandamine: rannikualade planeerimisel kliimamuutustest tingitud mõjudega arvestamine (püsiva jääkatte puudumise tõttu tingitud tormide suurenenud mõju rajatistele (sh sadamad, pankrannik) ja liiva liikumisele. Vajalik mõjude hindamine
- Piirkondade arendamisel ja uute hoonete kujundamisel tuleks arvestada järgmise 50-100 aasta kliima oludega
- Kliimamuutuste mõjude hindamise kaasamine pikaajalisse maakonna- ja linnaplaneerimisse (sh merealade ja rannikualade planeerimine)
- Linnaplaneerimise protsessides lisauuringute läbiviimise nõuded
- Uute ja olemasolevate hoonete puhul tuleks arvesse võtta tuule võimalikku tugevnemist
- Standardite, juhiste ja regulatsioonide ülevaatamine

4.7. Tervis

Muutuvad ilmastikutingimused avaldavad väga suurt mõju ka inimeste ja loomade ning taimede tervisele. Äärmuslike ilmastikunähtuste sagenemisega võib suureneda ilmaga seotud surma- ja haigusjuhtumite arv.⁹ Kuna tervist mõjutavad paljud tegurid, siis on oluline tervise integreerimine erinevate sektorite kliimamuutuste mõjuga kohaneamise meetmetesse (sh hoonete- ja linna planeerimine, veemajandus jne).

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Seose Läänemere ja siseveekogude veetemperatuuri tõusuga suureneb hepatiidi ja närvitoksiinidega (vetikate õitsemine) kokkupuute oht	
Allergeensete taimede levialade paiknemine ja õitseag võivad kutsuda esile ajutisi allergiasümptomite muudatusi	
Ekstreemsed ilmastikuolud võivad põhjustada otsest mõju tervisele	
Kuumad suved võivad põhjustada kuumarabanduste tekke sagenemist	
Üleujutused võivad mõjutada joogi-vee kvaliteeti	

9 Euroopa Komisjon (2009)

4.8. Turism

Kliima ning looduslikud tingimused mõjutavad oluliselt turismi- ja puhkemajandussektorit. Kliimamuutuste tulemusena võib tulevikus lumehooaeg lüheneda ning suveturismi hooaeg pikeneda. Samas mõjutavad suveturismi eeldatav suurenenud sademete hulk ning veetemperatuuritõusuga kaasnevad sagedasemad vetikaõitsengud.

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Vetikaõitsengud saanevad veetemperatuuri tõusu tõttu	Suветurismi hooaeg pikeneb

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Pehmed talved võivad tõsta puukidelt saadud nakkuste sagenemist (Rootsis on läbiviidud sellekohaseid uuringuid, kuid tulemused on vaieldavad)	
Osoonitaseme tõus mõjutab astmahaigete tervist. Lisaks võib osoon ja kõrge temperatuur koostõju mõjutada ööpäevast suremust (ohustatud eelkõige vanemaalised ja nõrga tervise inimesed)	

Võimalikud meetmed:

- Kliimamuutuste mõjudele vastava tervishoiu võimekuse tagamine
- Kliimauurijate, tervishoiu- ja sotsiaalsektori omavaheline koostöö
- Teave kliimamuutuste ohtude kohta (näiteks kuumalained)
- Teave vetikaõitsengute ohtude kohta
- Teave suurenenud nakkushaiguste tekke ohust
- Linnaplaneerimises arvestada linna kuumenemise vältimisega (haljastus, siseruumi temperatuuri tagamine jmt meetmed)

NEGATIIVNE	POSITIIVNE
Lumetekke kindlus väheneb	Veekogude temperatuur tõuseb

Võimalikud meetmed

- Kliimamuutuste mõjuga arvestamine turismistrateegiate koostamisel
- Talveperioodidel tuleks välja pakkuda atraksioone, mis ei sõltu lumest
- Kliimamuutuste mõju analüüsimine
- Turismisektori (sh erasektori) informeerimine võimalikust mõjust

4.9. Kindlustus

Kliimamuutuste mõju osas on kõige mõjutatavam varakindlustus (sh tormist tingitud metskahjude hüvitamine). Ekstreemsed ilmastikuolud võivad kindlustusfirmadele igal aastal tuua kaasa märkimisväärse arvu kahjuhüvitisnõudeid. Täna ei kata paljud kindlustuslepingud nt üleujutustest tingitud kahjusid ning muutlike ilmaolude tõttu võib surve teatud olukordade mitte-kindlustatavateks kategoriseerimiseks kasvada veelgi.

Võimalik mõju

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Kõrged maksimum- ja miinimum-temperatuurid, lumerohkus, vihm, üleujutused, kuumalained jne põhjustavad tervise-, tarnespordi- ja veevarustusprobleeme ning toovad kaasa suuremad kompensatsiooninõuded	Muutused era- ja avaliku sektori kindlustuse rollis	Uued kindlustustooted ning meetmed

NEGATIIVNE	MÕJU SUUND TEADMATA	POSITIIVNE
Riskihindamise matemaatiline ebakindlus tõuseb		Nõuete tingimused muutuvad selgemaks
Kindlustusturu funktsionaalsuse ebakindlus tõuseb		
Suurened surve teatud olukordade mitte-kindlustatavateks kategoriseerimiseks		

Võimalikud meetmed

- Ennetavad meetmed: kliimamuutustega arvestamine hoonete ja maakasutuse planeerimises, linnaplaneerimises, reoveesüsteemide planeerimises jne
- Kliimastenaariumide riskide analüüs ja modelleerimine
- Ettevaatusabinõude planeerimine kahjude ennetamiseks
- Kindlustusalase seadusandluse väljatöötamine

5. Prioriteetsed sektorid

Euroopa Liidu kliimamuutustega kohanemise poliitikadokumentidele tuginedes on Vabariigi Valitsus Euroopa Liidu Komisjoni Rohelise Raamatule tuginedes prioriteetsete sektoritena määratlenud energeetika, transpordi, veemajan-

duse, rannikualad ja tervise. Lisaks tuleks hinnata sektorite omavahelist mõju, koondada olemasolevat teavet ning viia läbi lisauuringud vajalike kohanemismeetmete määratlemiseks.

6. Huvirühmade kaardistamine

ORGANISATSIOON/ INSTITUTSIOON		TEGEVUSED	KONTAKT
RIIGIASUTUSED			
Keskkonnaministeerium			Veeosakond: Agne Aruväli agne.aruvali@envir.ee Merekeskkonnaosakond: Agnes Villmann agnes.villmann@envir.ee Looduskaitseosakond: Liiva Vaher liiva.vaher@envir.ee Keskkonnakorralduse osakond: Ergo Pärn ergo.parn@envir.ee
Majandus- ja Kommunikatsiooni- ministeerium			Transport, merendus: Toomas Haidak toomas.haidak@mkm.ee Ronnie Kongo ronnie.kongo@mkm.ee Energia, hooned: madis.laaniste@mkm.ee Säästva energia talitus: Siim Meeliste siim.meeliste@mkm.ee
Siseministeerium	Üleriigiline planeering Eesti 2030+		Pääste- ja kriisireguleerimispoliitika osakond: Tuuli Räim tuuli.raim@siseministeerium.ee Planeeringute osakond: Anni Konsap anni.konsap@siseministeerium.ee
Põllumajandusministeerium	Põllumajandusministri 26. jaanuari 2011. a käskkirjaga nr 24 on loodud "Põllumajandussektoris kliimamuutuste leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise tegevuskava" moodustamise töögrupp		Martti Mandel martti.mandel@agri.ee Timo Anis timo.anis@agri.ee
Sotsiaalministeerium			Terviseamet: Irina Dontšenko irina.dontsenko@terviseamet.ee
Rahandusministeerium			Mari Lahtmets mari.lahtmets@fin.ee Rando Härginen rando.harginen@fin.ee
KOHALIKUD OMAVALITSUSED			
Pärnu Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava; merealade pilootplaneering Pärnu maakonnaga piirnevale merealale		Arengu- ja planeerimisosakond: heiki.magi@mv.parnu.ee tiiu.parn@mv.parnu.ee
Hiiu Maavalitsus	maakonnaplaneering, merealade pilootplaneering Hiiu maakonnaga piirnevale merealale		Arengu- ja planeerimisosakond: Aare-Villu Kattel aare.kattel@mv.hiumaa.ee
Harju Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava		
Saare Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava		

ORGANISATSIION/ INSTITUTSIOON	TEGEVUSED	KONTAKT
Lääne Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Ida-Viru Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Lääne-Viru Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Jõgeva Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Järva Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Põlva Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Rapla Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava g	
Tartu Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Viljandi Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Võru Maavalitsus	maakonnaplaneering; piirkonna arengukava	
Tallinna linn	Tallinna linna üldplaneering	Keskonnaamet: Otto Popel otto.popel@tallinnlv.ee Linnaplaneerimise Amet: Anu.Hallik-Jyrgenstein@tallinnlv.ee
Eesti Linnade Liit		Irja Alakivi irja@ell.ee
TEADUSASUTUSED		
Tartu Ülikooli Eesti Meteainstituut	<ul style="list-style-type: none"> • Pärnu lahe elupaikade modelleerimine • vetikad, kliima ja Läänemeri (Jonne Kotta, jonne.kotta@ut.ee) • projekt BaltAdapt 	Merebioloogia osakond: Georg Martin georg.marting@ut.ee Rannikumere kalandus: Redik Eschbaum redik.eschbaum@ut.ee Meresüsteemide osakond: Robert Aps robert.aps@ut.ee Kalabioloogia ja kalanduse osakond: Andres Kratovitš andres.kratovitsh@ut.ee
Eesti Maaülikool	<ul style="list-style-type: none"> • kliimamuutuste mõju madalate järvede ja nende valgala süsinikubilansile • keskkonnamuutustele kohanemise tippkeskus 	
Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnatehnika instituut ning Meresüsteemide instituut	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt CELA • Jää ja veekogude uuringud • Polaaralade uuringu programm 	Arvo Iital Urmas Lips
SEI Tallinn	Projekt BalticClimate	Valdur Lahtvee valdur.lahtvee@sei.ee Tiit Kallaste tiit.kallaste@sei.ee

7. Olulisemad Eesti ja Läänemere piirkonna kliimamuutusi käsitlevad projektid

ASTRA projekti “Kliimamuutusega kohanemise strateegia ja tegevuskavade arendamine Läänemeremaades” teemaks on kliimamuutuse mõjuga kohanemise võimalused. Projekti kaasfinantseeris Euroopa Regionaalarengu Fond (ERDF) INTERREG IIIB Läänemere programmi kaudu.

Projekti kestus: juuni 2005 - detsember 2007

www.astra-project.org

BaltCica eesmärk on aidata piirkondadel ja omavalitsustel muutuva kliimaga toime tulla. Selleks töötati kliimamuutuste stsenaariumidele tuginedes koostöös kohalike omavalitsuste planeerimiseksperptide ja huvirühmadega välja kohanemise meetmed.

Projekti kaasfinantseeris Euroopa Regionaalarengu Fond (ERDF) INTERREG IIIB Läänemere programmi kaudu.

Projekti kestus: jaanuar 2009-veebruar 2012

<http://www.baltcica.org/>

BalticClimate käsitles kliimamuutusega kaasnevaid ülesandeid ja võimalusi, et aidata kaasa Läänemere-äärsete riikide säästvate arengule, sh majanduse, keskkonna- ja sotsiaalvaldkonna jätkusuutlikule arengule. Projekti kaasfinantseeris Euroopa Regionaalarengu Fond (ERDF) INTERREG IIIB Läänemere programmi kaudu.

Projekti kestus: 2009-2011

<http://toolkit.balticclimate.org/et/projekt>

BaltAdapt projekti eesmärk on töötada välja Läänemere piirkonna kliimamuutuste strateegia

Projekti kestus: oktoober 2010 - detsember 2013

<http://www.baltadapt.eu/>

8. Soovitused kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia väljatöötamiseks

1. 1. Kohanemismeetmete väljatöötamiseks oleks vajalik teadusliku teadmistaasis laiendamine, mis võimaldaks regionaalse ja sektorite haavatavuse analüüsimist

2. Globaalsete ja regionaalsete mudelite põhjal Eesti kliimamuutuste stsenaariumite väljatöötamine

3. Erinevate füüsiliste, ökoloogiliste ja majanduslike aspektide arvestamine kliimamudelite väljatöötamisel

4. Teadusuuringute riiklik toetamine kliimamuutuste mõju hindamiseks ja analüüsimiseks koos kohanemismeetmete välja töötamisega

5. Eestit mõjutavate võimaliku kliimamuutuste mõju, erinevate geograafiliste piirkondade haavatavuse, majandussektorite ja sotsiaalsete gruppide haavatavuse analüüs

6. Huvirühmade kaasamine eelpool nimetatud järelduste alusel toimuvatesse aruteludesse läbi mille määratletakse ja prioritseeritakse kohanemise väljakutsed ja võimalused

7. Erinevate ministeeriumide ja ametiasutuste kogemuste kokkuviiimine seoses kliimamuutuste mõ-

juga erinevatele valdkondadele

8. Eelpool nimetatud protsessi jaoks võiks kaaluda ministeeriumide vahelise interdistsiplinaarse töögrupi loomist. Taolise teadmiste vahetamiseta oleks riikliku kliimamuutustega kohanemise strateegia koostamine raskendatud.

9. Kliimamuutustega kohanemise strateegia koostamise protsess peaks sisaldama ulatuslikku teaduse ja poliitika, teadlaste ja ministeeriumite ekspertide ning ametiasutuste ekspertide vahelist dialoogi

10. Protsessi lihtsustamiseks võiks kaaluda internetipõhise teabeplatvormi loomist, mida haldaks strateegia koostamise eest vastutav ministeerium, teadusasutus või organisatsioon

11. Edendada tuleks erinevate temaatiliste töögruppide loomist, temaatiliste konverentside ja ümarlaudade organiseerimist

12. Parimate praktikate määratlemine ja nende tutvustamine võimaldab kliimamuutustega kohanemise tegevusi muuta käegakatsutavamaks ning paremini tajutavaks - strateegia ei tohiks jääda ainult paberile

13. Juhul, kui parimate praktikate näited puuduvad võib nende tekitamisel või leidmisel abiks olla pilootprojektide rahastamine või avalike konkursside läbiviimine

14. Oluline on ka aktiivne teadmiste vahetamine lähemate riikidega nagu Läti, Leedu, Soome ja Rootsi

Balti Keskkonnafoorum

Liimi 1
EE-10621 Tallinn
www.bef.ee