



# EUROOPA KESKKOND 2015

## SEISUND JA VÄLJAVAATED

KOKKUVÕTE





# EUROOPA KESKKOND 2015

## SEISUND JA VÄLJAVAATED

KOKKUVÕTE



Graafiline disain: EEA/Intrasoft  
Kujundus: EEA

### **Õiguslik teade**

Käesoleva väljaande sisu ei pruugi kajastada Euroopa Komisjoni ega Euroopa Liidu muude institutsioonide ametlikke seisukohti. Euroopa Keskkonnaagentuur ega ükski agentuuri nimel tegutsev isik ega äriühing ei vastuta käesolevas aruandes sisalduva teabe võimaliku kasutamise tagajärgede eest.

### **Autoriõiguse märged**

© EEA, Kopenhaagen, 2015

Reprodutseerimine on lubatud allikale viitamisel, kui ei ole märgitud teisiti.

### **Viide**

EEA, 2015. *Euroopa keskkond 2015 — seisund ja väljavaated: kokkuvõte*  
Euroopa Keskkonnaagentuur, Kopenhaagen.

Teavet Euroopa Liidu kohta saate internetist portaali Europa kaudu ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luksemburg, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2015  
ISBN 978-92-9213-538-6  
doi:10.2800/70626

Euroopa Keskkonnaagentuur  
(European Environment Agency)  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark  
Tel: +45 33 36 71 00  
Veebileht: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Päringud: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# **EUROOPA KESKKOND 2015**

## SEISUND JA VÄLJAVAATED

KOKKUVÕTE



# Sisukord

<b>Eessõna .....</b>	<b>6</b>
----------------------	----------

<b>Kommenteeritud kokkuvõte .....</b>	<b>9</b>
---------------------------------------	----------

## 1. osa Taust

<b>1 Euroopa keskkonnapoliitika muutuv kontekst.....</b>	<b>19</b>
--	-----------

1.1 Euroopa keskkonnapoliitika eesmärk on hea elu maakera võimaluste piires.....	19
1.2 Euroopa keskkonnapoliitika on viimase 40 aasta jooksul saavutanud märkimisväärset edu .....	21
1.3 Meie arusaam mitmete keskkonnaprobleemide süsteemsest iseloomust on muutunud .....	23
1.4 Keskkonnapoliitika lühikese, keskpika ja pika perioodi eesmärgid .....	25
1.5 SOER 2015 annab hinnangu Euroopa keskkonna seisundile ja väljavaadetele.....	29

<b>2 Euroopa keskkond laiemas perspektiivis.....</b>	<b>33</b>
--	-----------

2.1 Paljud tänapäeva keskkonnaprobleemid on süsteemse iseloomuga.....	33
2.2 Üleilmsete megatrendide mõju Euroopa keskkonna väljavaadetele.....	35
2.3 Euroopa tarbimis- ja tootmismudelid mõjutavad nii Euroopa kui ka ülemaailmset keskkonda.....	40
2.4 Inimtegevus mõjutab elulise tähtsusega ökosüsteemide dünaamikat mitmel tasandil .....	44
2.5 Loodusvarade ülemäärane kasutamine ohustab inimkonna arengu turvalist tegutsemist.....	46

## 2. osa Euroopa suundumuste hindamine

### 3 Looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine ..... 51

- 3.1 Looduskapital toetab majandust, ühiskonda ja inimeste heaolu ..... 51
- 3.2 Euroopa poliitiliseks eesmärgiks on looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine ..... 53
- 3.3 Loodusliku mitmekesisuse vähenemine ja ökosüsteemide seisukorra halvenemine vähendab vastupanuvõimet ..... 56
- 3.4 Maakasutuse muutumine ja intensiivistumine ohustab mulla ökosüsteemi teenuseid ja põhjustab loodusliku mitmekesisuse vähenemist ..... 59
- 3.5 Euroopa on kaugel veepoliitika eesmärkide täitmisest ja heas tervises veekeskkondadest ..... 62
- 3.6 Vee kvaliteet on paranenud, endiselt on aga probleemiks veekogude toitainekoormus ..... 66
- 3.7 Vaatamata õhusaaste vähenemisele kannatavad ökosüsteemid endiselt eutrofeerumise, hapestumise ja osooni tõttu ..... 69
- 3.8 Mere- ja rannikualade looduslik mitmekesisus väheneb, ohustades üha olulisemaid ökosüsteemi teenuseid ..... 72
- 3.9 Kliimamuutuse mõju ökosüsteemidele ja ühiskonna vajadus kohanemismeetmete järele ..... 75
- 3.10 Looduskapitali integreeritud majandamine võib tõsta keskkonna, majanduse ja ühiskonna vastupanuvõimet ..... 78

### 4 Ressursitõhusus ja madala süsinikuga majandus ..... 83

- 4.1 Ressursitõhususe suurendamine on sotsiaalmajandusliku arengu jätkumiseks kriitilise tähtsusega ..... 83
- 4.2 Ressursitõhusus ja kasvuhooonegaaside heitkoguste vähendamine on strateegilise poliitika prioriteedid ..... 85
- 4.3 Hoolimata tõhusamast materjalikasutusest on tarbimine Euroopas endiselt väga ressursimahukas ..... 87
- 4.4 Jäätmekäitlus paraneb, kuid Euroopal on endiselt ringmajanduseni pikk tee ..... 89

- 4.5 Madala süsinikuga ühiskonnaks saamine nõuab kasvuhoonegaaside heitkoguste suuremat vähendamist .....93
- 4.6 Fossiilkütusesõltuvuse vähendamine piiraks kahjulikke heiteid ja suurendaks energiapuudulikkust .....96
- 4.7 Suurenev transpordinõudlus mõjutab keskkonda ja inimeste tervist .....99
- 4.8 Saasteainete heide tööstuses on vähenenud, kui põhjustab endiselt igal aastal olulist kahju..... 103
- 4.9 Negatiivse mõju vähendamine veevarule eeldab tõhusamat veekasutust ja veenõudluse juhtimist..... 106
- 4.10 Ruumiline planeerimine mõjutab oluliselt eurooplaste maavaradest saadavat kasu..... 109
- 4.11 Vaja on sidusat lähenemist tootmis-tarbimisahelatele ..... 112

**5**

**Inimeste tervise kaitsmine kahjuliku keskkonnamõju eest ... 115**

- 5.1 Tervislik elukeskkond on inimeste heaolu tagamiseks kriitilise tähtsusega..... 115
- 5.2 Keskkonna, inimeste tervise ja heaolu laiem käsitusviis Euroopa poliitikas ..... 116
- 5.3 Keskkonna, demograafilise olukorra ja elustiili muutumisega kaasnevad tõsised terviseprobleemid ..... 119
- 5.4 Vee kättesaadavus on üldiselt paranenud, kuid vee reostatus ja nappus põhjustavad endiselt terviseprobleeme ... 121
- 5.5 Välisõhu kvaliteet on küll paranenud, kuid saasteained ohustavad siiski veel paljusid kodanikke..... 124
- 5.6 Müra kahjustab tõsiselt linnaelanike tervist..... 128
- 5.7 Linnasüsteemid on suhteliselt ressursitõhusad, kuid tekitavad palju võimalusi saastega kokku puutumiseks..... 131
- 5.8 Kliimamuutuse mõju tervisele nõuab kohanemist erinevatel mastaapidel ..... 134
- 5.9 Riskijuhtimine peab võtma arvesse uusi keskkonna- ja terviseprobleeme ..... 136



### 3. osa Tulevikku vaadates

#### **6 Euroopa ees seisvate süsteemsete probleemide mõistmine.... 141**

- 6.1 2020. aasta sihtmärkide poole liigutakse erineva kiirusega ning 2050. aasta visioonid ja eesmärgid nõuavad uusi jõupingutusi..... 141
- 6.2 Pikaajaliste visioonide ja eesmärkide elluviimine nõuab seni kehtinud teadmiste ja poliitikaraamistike ümberhindamist ..... 145
- 6.3 Inimkonna põhiliste ressursivajaduste rahuldamine nõuab lõimitud ja järjekindlat korraldamist ..... 148
- 6.4 Üleilmastunud tootmis- ja tarbimissüsteemid panevad poliitikameetmed karmilt proovile..... 150
- 6.5 ELi laiem poliitikaraamistik pakub tugeva aluse lõimitud reageerimiseks, kuid teod peavad vastama sõnadele ..... 152

#### **7 Süsteemsete probleemide lahendamine: visioonist üleminekuni..... 155**

- 7.1 „Hea elu maakera võimaluste piires“ nõuab üleminekut rohemajandusele ..... 155
- 7.2 Olemasolevate poliitiliste vahendite ümberkujundamine võib Euroopal aidata ellu viia oma 2050. aasta visiooni ..... 156
- 7.3 Uudsed lähenemised keskkonnaprobleemidega tegelemisel võivad aidata tugevdada seoseid erinevate poliitilike meetmete vahel ..... 159
- 7.4 Praegu tehtavad investeeringud on vajalikud pikaajaliste üleminekute elluviimiseks ..... 161
- 7.5 Pikaajaliste üleminekute juhtimise eelduseks on teadmusbaasi avardamine ..... 164
- 7.6 Teekond visioonidest ja püüdlustest usaldusväärse ja jõukohase üleminekuni ..... 166

### 4. osa Viited ja kasutatud kirjandus

<b>Riikide nimetused ja riikide rühmad.....</b>	<b>171</b>
<b>Jooniste, kaartide ja tabelite loetelu .....</b>	<b>173</b>
<b>Autorid ja tänuavaldused .....</b>	<b>176</b>
<b>Viited .....</b>	<b>178</b>

# Eessõna

---

Juba ligi 40 aastat on Euroopa Liit seisnud keskkonna vallas ülemaailmsel liidripositsioonil. Käesolev aruanne võtab kokku informatsiooni, mis on kogutud selle nelja aastakümne jooksul EL poliitikate rakendamise käigus, sisaldades parimaid olemasolevaid teadmisi, mis on Euroopa Keskkonnaagentuuri ja Eioneti koostöövõrgustiku käsutuses.

Üldised järeldused osutavad edule keskkonnakoormuste vähendamise vallas. Saavutused on seda märkimisväärsamad, kui vaadelda olukorda viimaste aastakümnete jooksul oluliselt muutunud Euroopa ja maailma kontekstis. Ilma jõuliste meetmeteta oleks selle aja jooksul toimunud majanduskasv toonud ökosüsteemidele ja inimeste tervisele kaasa märksa negatiivsemaid mõjusid. EL on näidanud, et hästi kavandatud, siduvad poliitikameetmed toimivad ja toovad suurt kasu.

Seitsmendas keskkonna-alases tegevusprogrammis, „Hea elu maakera võimaluste piires”, sõnastab EL tulevikuvisioni aastaks 2050: madala süsinikdioksiidi heitkogusega ühiskond, roheline ringmajandus ja elujõulised ökosüsteemid kui kodanike heaolu alus. Ometi, vaadates tulevikku, viitab käesolev aruanne, nagu selle 2010. aastal välja antud eelkäija, suurtele väljakutsetele, mis on seotud jätkusuutmatute tootmis- ja tarbimissüsteemidega ning nende pikaajalisele, sageli komplekssele ja kumulatiivsele mõjule ökosüsteemidele ja inimeste tervisele. Lisaks seob globaliseerumine Euroopa kodanikud muu maailmaga arvukate süsteemide kaudu, mis võimaldavad inimeste, raha, materjalide ja ideede kahesuunalist liikumist.

See on toonud meile kaasa palju kasulikku, aga ka muret lineaarse „ostakasuta-viska ära“ majanduse keskkonnamõjude pärast, meie põhjendamatu sõltuvuse pärast arvukatest loodusvaradest, ökoloogilise jalajälje pärast, mis ületab maakera taluvusvõime, väliste keskkonnamõjude pärast vaesematele riikidele ning majanduse globaliseerumisest tingitud sotsiaal-majandusliku kasu ebavõrdse jaotumise pärast. EL 2050. aasta visiooni saavutamine ei ole kaugeltki iseenesestmõistetav. Meil on tõsiselt raske mõista, mida tähendab elu maakera võimaluste piires.

Üks on selge – võtmetähtsusega süsteemide nagu transpordi-, energia-, eluaseme- ja toidutööstuse muutmine peab olema pikaajaliste abinõude keskmes. Tuleb leida võimalusi nende tööstusharude muutmiseks põhimõtteliselt jätkusuutlikuks, vähendades süsinikdioksiidi heitkoguseid, tõstes nende ressursitõhusust ja viies nad kooskõlla ökosüsteemide vastupanuvõimega. Omal kohal on ka selliste süsteemide ümberkujundamine, mis kõnealuseid varustussüsteeme juhivad, kuid on tekitanud jätkusuutmatuid seisakuid: rahandus-, eelarve-, tervishoiu-, juriidiline- ja haridussüsteem.

Euroopa Liidu meetmed nagu seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm, kliima- ja energiapakett aastani 2030, Euroopa 2020. aasta strateegia ja teadusuuringute ja innovatsiooni programm Horisont 2020 on selles osas teedraajavad. Need ja teised meetmed jagavad sarnaseid eesmärke ning üritavad – igaüks omal moel – tasakaalustada sotsiaalseid, majanduslikke ja keskkonnaalaseid aspekte. Nende arukas rakendamine ja täiendamine võib aidata laiendada Euroopas teaduse ja tehnoloogia piire, luua uusi töökohti ja soodustada konkurentsi, samas kui tavapärased võtted ühiste probleemide lahendamiseks on majanduslikult igati põhjendatud.

Et neile väljakutsetele vastu astuda, töötavad EEA ja tema partnerid välja kava, mis ühendab poliitikate rakendamise parema arusaamisega sellest, kuidas saavutada süsteemsemaid pikaajalisi eesmärke. Seda suunavad Seda suunavad uuendused, mis murravad läbi silo-mõtlemisest, hoogustavad infovahetust ja integreerimist ning pakuvad uusi indikaatoreid, aitamaks poliitika tegijatel võrrelda majanduslikke, sotsiaalseid ja keskkonnaalaseid edusamme. Oluline on ka see, et 2050. aasta eesmärkide seadmiseks kasutatakse järjest rohkem tuleviku-uuringu meetodeid.

Võimalused ja väljakutsed on ühtviisi suured. Need nõuavad meie kõigi ühist eesmärki, pühendumist, pingutusi, eetikat ja investeringuid. Alates 2015. aastast on meil 35 aastat aega, et tagada see, et 2050. aastal saavad täna sündivad lapsed elada jätkusuutlikul planeedil. See võib tunduda kauge tulevikuna, kuid paljud täna tehtavad otsused mõjutavad seda, kas ja kuidas me seda ühiskondlikku ülesannet täidame. Ma loodan, et SOER 2015 pakub abi kõigile, kes otsivad tõendusmaterjali, selgust ja motivatsiooni.

*Hans Bruyninckx,*  
peadirektor



# Kommenteeritud kokkuvõte

---

## **Aruanne: Euroopa keskkond 2015 – seisund ja väljavaade (SOER 2015)**

Euroopa jõuab 2015. aastal ajateljel umbes poolele teele 1970. aastate alguses käivitunud EL keskkonnapoliitika ja EL 2050. aasta visiooni „Hea elu maakera võimaluste piires“ vahel (1). See visioon rajaneb seisukohal, et Euroopa majanduslik jõukus ja heaolu on tema looduskeskkonnaga – viljakatest pinnastest puhta õhu ja veeni välja – seotud.

Vaadates tagasi viimase 40 aasta peale, on keskkonna- ja kliimapoliitika rakendamine toonud Euroopa ökosüsteemide toimimisele märkimisväärset kasu ning parandanud kodanike tervishoiu- ja elatustaset. Mitmes Euroopa piirkonnas on kohalik keskkonnaseisund väidetavalt sama hea kui industrialiseerimise alguses. Selle taga on saaste vähenemine, looduskaitse ja paranenud jäätmekäitlus.

Keskkonnapoliitika meetmete rakendamine loob ka uusi majanduslikke võimalusi, aidates kaasa Euroopa 2020. aasta strateegia eesmärkide saavutamisele, mis peaksid muutma Euroopa Liidu 2020. aastaks arukaks, jätkusuutlikuks ja kasvavaks majanduseks. Võtame näiteks keskkonnaseisundi allakäiku pidurdavaid ning loodusressursse säästvaid kaupu ja teenuseid tootva keskkonnatööstuse sektori, mis aastatel 2000 – 2011 kasvas enam kui 50% võrra. See on olnud üks väheseid majandussektoreid, mille tulu, kaubandus ja töökohtade arv on alates 2008. aasta majanduskriisist tublisti kasvanud.

Vaatamata viimase paari kümnendi keskkonnasaavutustele seisab tänane Euroopa silmitsi tõsiste väljakutsetega. Euroopa looduskapitali kahandavad sotsiaal-majanduslikud tegevused nagu põllumajandus, kalakasvatus, transport, tööstus, turism ja valglinnastumine. Globaalne surve keskkonnale on alates 1990. aastatest kasvanud ennenägematu kiirusega, milles on oma osa nii majanduse ja rahvastiku arvu kasvul kui ka muutunud tarbimisharjumustel.

---

(1) 2050. aasta visioon on esitatud EL seitsmendas keskkonnaalases tegevusprogrammis (EU, 2013).

Samal ajal on paranenud arusaamine Euroopa keskkonnaalastest väljakutsetest ning nende seotusest globaliseerunud maailma majanduslike ja sotsiaalsete süsteemidega tõstnud päevakorrale tõdemuse, et tänased teadmised ja juhtimismeetodid on nende lahendamiseks ebapiisavad.

Eelöeldu valguses on koostatud ka SOER 2015 aruanne. Tuginedes arvukates allikates avaldatud andmetele ja informatsioonile, hindab käesolev koondaruanne Euroopa keskkonnaseisundit, -suundumusi ja väljavaateid globaalses kontekstis ning analüüsib võimalusi põhimõtete ja teadmiste vastavusse viimiseks 2050. aasta visiooniga.

## Euroopa keskkond täna

2050. aasta eesmärkide saavutamiseks suunatakse tegevus kolme põhivaldkonda:

- Majanduslikku jõukust ja inimeste heaolu toetava looduskapitali kaitse;
- Ressursitõhusa ja madala süsinikuga majanduse ja sotsiaalse arengu edendamine;
- Inimeste kaitsmine keskkonnast tulenevate terviseriskide eest.

Tabelis EA.1 kokku võetud analüüs näitab, et vaatamata mitmetele keskkonnapoliitika saavutustele on kõigis valdkondades veel palju teha.

Euroopa **looduskapitali** kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine pole tänaseni seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmärkidega kooskõlas. Saaste vähendamine on Euroopa õhu ja vee kvaliteeti oluliselt parandanud, ent probleemid nagu mullafunktsioonide kadumine, pinnase seisundi halvenemine ja kliimamuutus on endiselt üleväl, ohustades Euroopa majandustoodangu ja heaolu aluseks olevate keskkonnakaupade ja -teenuste voogusid.

Suur osa kaitsealuseid liike (60%) ja elupaigatüüpe (77%) on seni ebasoodsa kaitsestaatusega ja Euroopa ei suuda 2020. aastaks peatada bioloogilise mitmekesisuse vähenemist, kuigi mõned sellest hoopis konkreetsemad eesmärgid on saavutatud. Pikemas perspektiivis on oodata kliimamuutuste

**Tabel EA.1 Keskonnasuundumuste indikatiivne kokkuvõte**

	5–10 aasta suundumus	20+ aasta välja-vaade	Liikumine poliitika eesmärkide suunas	Loe täpsemalt alapeatükist ...
<b>Looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine</b>				
Maismaa ja magevee bioloogiline mitmekesisus			<input type="checkbox"/>	3.3
Maakasutus ja mulla funktsioonid			Eesmärk puudub	3.4
Mageveekogude ökoloogiline seisund			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Vee kvaliteet ja toitainete sisaldus			<input type="checkbox"/>	3.6
Õhusaaste ja selle mõju ökosüsteemile			<input type="checkbox"/>	3.7
Mere ja ranniku bioloogiline mitmekesisus			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Kliimamuutuste mõju ökosüsteemidele			Eesmärk puudub	3.9
<b>Resursitõhusus ja madala süsinikuga majandus</b>				
Materjali resursitõhusus ja materjalikasutus			Eesmärk puudub	4.3
Jäätmemajandus			<input type="checkbox"/>	4.4
Kasvuhoonegaaside heitkogused ja kliimamuutuste leevendamine			<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Energia tarbimine ja fossiilkütuste kasutamine			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Transpordinõudlus ja kaasnevad keskkonnamõjud			<input type="checkbox"/>	4.7
Õhu, pinnase ja vee tööstussaaste			<input type="checkbox"/>	4.8
Veekasutus ja veevarule avalduv surve			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
<b>Inimeste tervise kaitsmine kahjustavate tervisemõjude eest</b>				
Veeereostus ja seonduvad terviseriskid			<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	5.4
Õhusaastatus ja seonduvad terviseriskid			<input type="checkbox"/>	5.5
Mürasaaste (eriti linnapiirkondades)		Ei kohaldata	<input type="checkbox"/>	5.6
Linnasüsteemid ja halltaristu			Eesmärk puudub	5.7
Kliimamuutused ja seonduvad terviseriskid			Eesmärk puudub	5.8
Kemikaalid ja seonduvad terviseriskid			<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
<b>Indikatiivne hinnang suundumustele ja väljavaadetele</b>		<b>Indikatiivne hinnang poliitikaeesmärkidele</b>		
	Domineerib suundumus halvenemise suunas	<input checked="" type="checkbox"/>	Üldiselt ei liiguta peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	
	Suundumused annavad vastuolulise pildi	<input type="checkbox"/>	Kohati liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	
	Domineerib suundumus paranemise suunas	<input checked="" type="checkbox"/>	Enamasti liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	

**Märkus:** Tabelis toodud indikatiivsed hinnangud tuginevad põhinäitajatele (mis on kättesaadavad ja kasutatud SOER temaatilistes ülevaadetes) ja eksperthinnangutele. Tulpades 'suundumus' ja 'väljavaade' on täiendavad selgitused.

mõju suurenemist, ka bioloogilise mitmekesisuse vähenemise põhjused jäävad ilmselt püsima.

Vaadates liikumist **ressursitõhusa ja** madala süsinikuga ühiskonna poole, rõõmustavad enam lühemaajalised suundumused. Euroopa kasvuhoonegaaside heitkogused on alates 1990. aastast vähenenud 19%, seda vaatamata 45% majandustoodangu kasvule. Ka muu keskkonnakoormus on end absoluutarvudes majanduskasvust eraldanud. Vähenenud on fossiilkütuse kasutamine, nagu ka transpordist ja tööstusest pärit teatud saasteainete kogused. Euroopa kogu ressursikasutus on 2007. aastaga võrreldes kahanenud 19%, tekib vähem jäätmeid ja ringlussevõtu määrad on kasvanud pea kõigis liikmesriikides.

Kuigi meetmed annavad tulemusi, aitas koormuste vähenemisele kaasa ka 2008. aasta finantskriis ja sellele järgnenud majanduslangus ning saab näha, kas paranemise märke suudetakse säilitada. Lisaks on võimalik, et olemasoleva keskkonnapoliitika ulatus on Euroopa pikaajaliste keskkonnaeesmärkide saavutamiseks ebapiisav. Näiteks kasvuhoonegaaside heitkoguste kavandatud vähendamisest ei piisa 2050. aasta eesmärgini jõudmiseks, mis näeb ette heitkoguste vähendamist Euroopa Liidus 80–95 % võrra.

Rääkides **keskkonnast tulenevatest terviseriskidest**, on viimastel kümnenditel märkimisväärselt paranenud joogi- ja suplusvee kvaliteet, vähendada on õnnestunud ka mitme ohtliku saasteaine koguseid. Vaatamata teatud edule õhu kvaliteedi osas põhjustavad õhu- ja mürasaaste veel tõsiseid terviseprobleeme, seda eriti linnapiirkondades. 2011. aastal määrati ligi 430 000 enneaegse surma põhjuseks tahked peenosakesed ( $PM_{2.5}$ ). Kokkupuude keskkonnamüraga põhjustab südameveresoonekonna haiguste ja insultide kaudu hinnanguliselt vähemalt 10 000 enneaegse surmajuhtumit aastas. Järjest suurenevat kemikaalide kasutamist, eriti tarbekaupades, seostatakse sisesekreetsioonisüsteemi haiguste ja -häirete suurenemisega inimestel.



Keskonnast tulenevate terviseriskide prognoos järgnevateks kümnenditeks on ebakindel ja mõneski küsimuses murettekitav. Nii näiteks ei eeldata, et õhukvaliteedi plaanitud paranemisest piisab tervise ja keskkonna jätkuva kahjustamise peatamiseks; kliimamuutuste mõju tervisele koguni süveneb.

## Süsteemsete väljakutsete mõistmine

Heites pilgu seitsmenda keskkonnavalase tegevusprogrammi kolmele põhivaldkonnale näeme, et Euroopa on olnud edukas teatud põhivaldkonda kuuluvate keskkonnakoormuste vähendamisel, samas ei ole need edusammud sageli veel jõudnud ökosüsteemide vastupanuvõimet suurendada ega vähendada riske tervisele ja heaolule. Hoopis vastupidi, pikemaajalised perspektiivid on sageli vähem positiivsed kui hiljutiste suundumuste põhjal arvata võiks.

Nimetatud erinevuste taga on mitmed tegurid. Keskkonnasüsteemide dünaamikast tulenevalt võib koormuste vähenemise ja keskkonna seisundi paranemise vahel olla märkimisväärne **ajaline nihe**. Lisaks sellele **jäävad mitmed koormused** vaatamata hiljutisele vähenemisele absoluutarvudes siiski **märkimisväärseks**. Nii näiteks katavad fossiilkütused jätkuvalt  $\frac{3}{4}$  EL energiavarustusest, mis asetab kliimamuutuse, hapestumise ja eutrofeerumise kaudu ökosüsteemidele väga suure koormuse.

**Vastastikuse võimendumise, sõltuvuse ja seotuse** protsessid keskkonna- ja sotsiaal-ökonoomiliste süsteemide vahel ohustavad samuti keskkonnakoormuste ja nendega seotud mõjude leevendamiseks tehtavaid jõupingutusi. Näiteks tootmisprotsesside efektiivsuse kasv võib alandada kaupade ja teenuste hinda, motiveerides tarbimise suurenemist (nn. 'tagasilöögiefekt'). Muutuvad kokkupuuteviisid ja inimeste haavatavus, mis on seotud näiteks urbaniseerumise protsessiga, võivad samuti koormuste vähenemise efekti nullida. Rääkimata jätkusuutmatutest tootmis- ja tarbimissüsteemidest, mis põhjustavad mitmeid keskkonnakoormuseid,

tuues samas töökohtade ja sissetulekute näol ka teatavat kasu. See võib tugevalt motiveerida sektoreid või kogukondi muudatustele vastu seisma.

Euroopa keskkonnajuhtimise ees seisvatest väljakutsetest vahest raskeim tuleneb tõsiasiast, et **keskkonna mõjutegurid, suundumused ja -mõjud globaliseeruvad järjest enam**. Tänase Euroopa keskkonda, tarbimisharjumusi ja elatustaset mõjutab hulk pikaajalisi globaalseid suundumusi. Näiteks viimaste kümnendite ülemaailmsed majanduskasvu saatnud järjest laienev ressursside kasutamine ja suurenevad heitkogused on tegelikult nullinud Euroopa edusammud kasvuhoonegaaside heitkoguste ja reostuse vähendamisel, tekitades hoopis uusi riske. Ka tarneahelate globaliseerumine tähendab, et mitmed Euroopa tootmisest ja tarbimisest tekkivad mõjud väljenduvad hoopis mujal maailmas ja nende mõjutamiseks on Euroopa ettevõtetel, tarbijatel ja poliitikutel suhteliselt vähe teadmisi, motivatsiooni ja haaret.

## **Poliitika ja teadmiste kohandamine üleminekuks rohelisele majandusele**

EEA aruanne *Euroopa keskkond — seisund ja väljavaade* (SOER 2010) juhtis tähelepanu Euroopa tungivale vajadusele liikuda püsivate ja süsteemsete keskkonnaprobleemide lahendamisel senisest märksa integreerituma lähenemise suunas. Dokumendis välja toodud vajadus muuta Euroopa majandus rohelisemaks oli üks muudatustest, mis tuleb Euroopa ja tema naabrite pikaajalise jätkusuutlikkuse kindlustamiseks läbi viia. Tabelis ES.1 kokku võetud analüüsis napib aga tõendeid nimetatud fundamentaalse nihke teostumisest.

Kogu analüüs viitab sellele, et ei keskkonnapoliitika meetmed ega majandusest ja tehnoloogiast ajendatud tõhususe kasv pole 2050. aasta eesmärgi saavutamiseks tõenäoliselt küllaldased. Ökoloogilistes raamides hea elu nõuab fundamentaalseid üleminekuid tootmise ja tarbimise süsteemides, kus peitub keskkonna- ja kliimakoormuste algpõhjus. Taolised üleminekid hõlmavad juba olemuslikult põhjalikke muudatusi valitsevates institutsioonides, tavades, tehnoloogiates, poliitikas, elustiilis ja mõtlemises.

Seniste lähenemiste ümberkorraldamine võib nimetatud üleminekutele oluliselt kaasa aidata. Keskkonna- ja kliimapoliitika valdkonnas võib pikaajaliste üleminekute toetamisel olla abi neljast välja kujunenud ja üksteist täiendavast lähenemisest, kui neid koos vaadelda ja sidusalt rakendada. Need on ökosüsteemide ja inimtervise teadaolevate mõjude **leevendamine** ressursitõhusate tehnoloogiliste uuenduste abil uusi sotsiaal-majanduslikke võimalusi luues; eeldatavate kliima- ja teiste keskkonnamuudatustega **kohandamine** vastupanuvõime suurendamise läbi, näiteks linnades; potentsiaalselt tõsise keskkonnakahju tekitamise **vältimine** inimeste tervisele, heaolule ja ökosüsteemidele ettevaatus- ja ennetava tegevuse kaudu, mis rajaneb teadlaste varajastel hoiatustel ja lõpuks – ökosüsteemide ja ühiskonna vastupanuvõime **taastamine** läbi loodusvarade suurendamise, majandusliku arengu toetamise ja sotsiaalse ebavõrdsuse vähendamise.

Euroopa edu teel keskkonnahoidliku majanduse suunas sõltub osalt ka õige tasakaalu leidmisest nimetatud nelja lähenemise vahel. Poliitikapaketid, mille sihid ja eesmärgid tunnustaksid selgesõnaliselt seoseid ressursitõhususe, ökosüsteemi vastupanuvõime ja inimeste heaolu vahel, kiirendaksid Euroopa tootmis- ja tarbimissüsteemide ümberkorraldamist. Kodanikke, valitsusväliseid organisatsioone, ettevõtteid ja linnu kaasavad juhtimismeetodid annaksid protsessile täiendavaid mõjutusvahendeid.

Vajalike üleminekute juhtimiseks jätkusuutmatutes tootmis- ja tarbimissüsteemides on ka teisi võimalusi:

- **Keskkonna- ja kliimapoliitika elluviimine, integreerimine ja kooskõlastamine.** Euroopa keskkonna, inimeste tervise ja majandusliku jõukuse lühema- ja pikemaajaliste edusammude aluseks on poliitika meetmete täielik elluviimine ja keskkonnapoliitika senisest parem integreerimine selliste valdkondlike poliitikatega, mis tekitavad kõige rohkem keskkonnakoormust ja -mõjusid. Sellisteks valdkondadeks on energia, põllumajandus, tööstus, turism, kalakasvandused ja regionaalareng.

- **Investeeringimine tulevikku.** Põhilisi sotsiaalseid vajadusi nagu toit, energia, eluase ja mobiilsus katvad tootmise-tarbimise süsteemid sõltuvad kulukatest ja püsivatest infrastruktuuridest, mis tähendab, et investeerimisvalikutel on nende süsteemide üle pikaajaline mõju. Seetõttu on oluline hoiduda investeeringutest, mis seovad ühiskonna olemasolevate tehnoloogiatega, piirates seeläbi innovatsiooni võimalusi ja takistades investeeringuid alternatiivsetesse võimalustesse.
- **Nišiuuenduste toetamine ja laiendamine.** Innovatsiooni kiirus ja ideede levik mängib süsteemsete üleminekute läbiviimisel kesket rolli. Lisaks uutele tehnoloogiatele võib innovatsioon võtta teisigi vorme, näiteks rahastamisvahendid nagu rohelised võlakirjad või maksed ökosüsteemi teenuste eest; ressursside ühtne haldamine ja lõpuks ka sotsiaalne innovatsioon, näiteks 'prosumerism' [*liitmõiste sõnadest producer (tootja) ja cosumer (tarbija). Tõlkija märkus.*], mis näiteks energia-, toiduainete- ja liikuvusteenuseid arendades ja osutades sulatab ühte tarbija ja tootja rollid.
- **Teadmistebaasi täiustamine:** Esineb lõhe kättesaadava, olemasoleva järelevalve, andmete ja näitajate ning üleminekute soodustamiseks vajalike teadmiste vahel. Nimetatud probleemi lahendamine eeldab investeeringuid süsteemiteaduse paremasse mõistmisse, tulevikku suunatud teabesse, süsteemsetesse riskidesse ja keskkonnamuutuste ja inimeste heaolu omavahelistesse suhetesse.

Euroopa Liidu seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi ajakava – EL mitmeaastane finantsraamistik 2014–2020, strateegia Euroopa 2020 ning teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogramm Horisont 2020 – pakub unikaalse võimaluse eri poliitikavaldkondade, investeeringute ja teadusuuringute koostoime ärakasutamiseks, toetamaks üleminekut rohelisele majandusele.

Finantskriis ei ole vähendanud Euroopa kodanike huvi keskkonnaprobleemide vastu. Meie inimesed on veendunud, et keskkonna kaitsmiseks on kõikidel tasanditel vaja veel palju ära teha ning liikmesriikide edenemist tuleks mõõta keskkonnaalaste, sotsiaalsete ja majanduslike kriteeriumide alusel.

Euroopa Liidu seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm näeb ette, et ligi pool tänaste laste elueast möödub tulevikus madala süsiniku heitmega ühiskonnas, mis rajaneb ringmajandusel ja vastupanuvõimelistel ökosüsteemidel. Selle kohustuse saavutamine võib küll asetada Euroopa teaduse ja tehnoloogia esiridadesse, ent nõuab ka kiireloomulisemat ja julgemat tegutsemist. Käesolev aruanne pakub nimetatud visioonide ja eesmärkide saavutamiseks oma teadmispõhise panuse.



# Euroopa keskkonnapoliitika muutuv kontekst

„2050. aastal elame me hästi, maakera ökoloogiliste võimaluste piires. Meie õitseng ja heas seisundis keskkond võrsuvad innovaatilisest suletud tsükliga majandusest, kus midagi ei raisata ja kus loodusvarasid majandatakse säästvalt ning elurikkust kaitstakse, väärtustatakse ja taastatakse nii, et see suurendab ühiskonna vastupanuvõimet. Meie majanduskasv on vähese CO<sub>2</sub>-heitega ja ressursikasutusest lahutatud ning näitab teed ohutule ja jätkusuutlikule ülemaailmsele ühiskonnale.“

**Allikas:** Seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm (EL (EU), 2013).

## 1.1 Euroopa keskkonnapoliitika eesmärk on hea elu maakera võimaluste piires

Ülaltoodud tulevikuvision on Euroopa Liidu (EL) poolt 2013. aastal vastu võetud seitsmendas keskkonnaalases tegevusprogrammis määratletud Euroopa keskkonnapoliitika keskmeks. Need püüdlused ei piirdu ainult selle programmiga – täiendavad või sarnased eesmärgid moodustavad üsna mitme hiljuti vastu võetud poliitikadokumendi tuuma <sup>(?)</sup>.

See visioon ei puuduta praegu ega ole kunagi puudutanud pelgalt keskkonnaga. Seda ei saa lahutada laiemast majanduslikust ja sotsiaalsest kontekstist. Loodusvarade jätkusuutmatu kasutamine kahjustab ökosüsteemide vastupanuvõimet ning avaldab otsest ja kaudset mõju inimeste tervisele ja elatustasemele. Tänapäevased tarbimis- ja tootmismudelid parandavad meie elukvaliteeti, kuid paradoksaalsel kombel ka ohustavad seda.

Nimetatud mudelitega seotud keskkonnaalastel surveteguritel on reaalne ja kasvav mõju meie majandusele ja heaolule. Mõnede hinnangute kohaselt ületavad Euroopa tööstusettevõtete õhusaastest põhjustatud tervise- ja

<sup>(?)</sup> Näiteks Euroopa Liidu ressursitõhusa Euroopa tegevuskava (2011), energia tegevuskava 2050 (2011), tegevuskava üleminekuks konkurentsivõimelisele madala süsinikuga majandusele aastaks 2050 (2011), Euroopa ühtse transpordipiirkonna tegevuskava (dokumenteeritud transpordipoliitika valges raamatus (2011)), loodusliku mitmekesisuse strateegia (2012) ja muud Euroopa või liikmesriikide tasandi dokumendid.

keskkonnakahjud aastas 100 miljardi euro piiri (EEA, 2014t). Kahju ei ole vaid majanduslik – lüheneb ka Euroopa kodanike eluiga.

Märgid näitavad, et liikmesriikide majandustegevus läheneb ökoloogilistele piiridele ning juba seisamegi silmitsi teatud füüsiliste ja keskkonnavalaste ressursside piiratusest tulenevate mõjudega. Selle näiteks on äärmuslike ilmastikunähtuste ja kliimamuutuse järjest tõsisemad tagajärjed, samuti veepuudus ja põuad, elupaikade hävimine, loodusliku mitmekesisuse vähenemine ning maa ja pinnase seisundi halvenemine.

Tuleviku osas osutavad demograafilised ja majanduslikud prognoosid jätkuvale elanikkonna kasvule ja keskklassi tarbijate hulga pretsedenditule suurenemisele maailmas. Täna kuulub maailma 7 miljardist elanikust keskklassi tarbijarühma alla 2 miljardi inimese. Aastaks 2050 kasvab maailma rahvaarv 9 miljardini ja keskklassi kuulub üle 5 miljardi inimese (Kharas, 2010). Tõenäoliselt suureneb koos elanikkonna kasvuga ka ülemaailmne konkurents ressursside pärast ja surve ökosüsteemidele.

Sellised prognoosid seavad küsimuse alla meie planeedi ökoloogilise suutlikkuse tagada tarbimis- ja tootmismudelite aluseks olevat majanduskasvu. Juba praegu tekitab kasvav konkurents muret põhiressursside kättesaadavuse pärast. Peamiste ressursikategooriate hinnad on olnud viimastel aastatel väga muutlikud ning pikaajalised langustrendid pöörduvad.

Need suundumused osutavad selgelt majandusliku jätkusuutlikkuse ja keskkonna seisundi vahelise seose olulisusele. Peame tagama, et meie materiaalsete vajaduste rahuldamine keskkonna arvel ei ohusta tervislikku eluruumi. On selge, et homsed majandustulemused sõltuvad keskkonnaprobleemide muutmisest majandus- ja sotsiaalpoliitika keskseks osaks <sup>(3)</sup>, et keskkonnakaitse ei oleks enam tühipalja lisandi staatuses.

Keskkonna-, majandus- ja sotsiaalpoliitika jätkuv lõimimine on kesksel kohal ka Euroopa Liidu lepingus, mille üheks eesmärgiks on „taotleda Euroopa säästvat arengut, mis põhineb tasakaalustatud majanduskasvul, hindade

---

<sup>(3)</sup> Väljendatud näiteks Euroopa Komisjoni endise keskkonnavaliniku Janez Potočniku 20. juunil 2013 peetud kõnes „Uus keskkonnakaitse“ (EC, 2013e).



stabiilsusel ja kõrge konkurentsivõimega sotsiaalsel turumajandusel, mille eesmärk on saavutada täielik tööhõive ja sotsiaalne progress, samuti kõrgetasemelisel keskkonkakaitset ja keskkonna kvaliteedi parandamisel“ (Euroopa Liidu lepingu artikkel 3).

Käesoleva aruande *Euroopa keskkond 2015 – seisund ja väljavaated* eesmärgiks on teavitada eelnimetatud lõimumise edusammudest. Aruandes antakse põhjalik ülevaade Euroopa keskkonna seisundist, suundumustest ja väljavaadetest nüüd, mil võib öelda, et oleme poolel teel: selja taga on ligi 40 aastat ELi keskkonnapoliitikat, samas kui aasta 2050 (selleks aastaks on seatud eesmärk elada hästi maakera ökoloogiliste võimaluste piires) saabub vähem kui 40 aasta pärast.

## **1.2 Euroopa keskkonnapoliitika on viimase 40 aasta jooksul saavutanud märkimisväärset edu**

Alates 1970. aastatest on kehtestatud hulk keskkonnaalaseid õigusakte, mille tulemusena on sündinud maailma kõige täielikum tänapäevaste normide kogu. Euroopa Liidu keskkonnaõigustik (*acquis*) sisaldab kokku ligi 500 direktiivi, määrust ja otsust.

Samal ajal on märgatavalt paranenud keskkonkakaitse tase enamikus Euroopa piirkondades. Üldiselt on teatud saasteainete õhku, vette ja pinnasesse eralduvaid heitkoguseid oluliselt vähendatud. Need edusammud on paljuski Euroopas kehtestatud põhjaliku keskkonnaõigustiku tulemus ning on kaasa toonud keskkonnaalast, majanduslikku ja sotsiaalset, aga ka kaudsemat laadi kasu.

Keskkonnapoliitika on aidanud kaasa edusammudele jätkusuutliku rohemajanduse suunas — s.o. majanduse suunas, kus poliitika ja uuendused võimaldavad ühiskonnal oma ressursse tõhusalt kasutada, toetades sellega kõigi inimeste heaolu ning säilitades samal ajal meid toetavaid looduslikke süsteeme. ELi poliitika on stimuleerinud innovatsiooni ja investeeringuid keskkonnasäästlikesse toodetesse ja teenustesse, luues töökohti ja ekspordivõimalusi (EU, 2013). Lisaks on keskkonnaalaste eesmärkide integreerimine valdkondlikesse poliitikadokumentidesse — näiteks neisse, mis reguleerivad põllumajandust, transporti või energiat — tekitanud rahalisi stiimuleid keskkonna kaitsmiseks.

Euroopa Liidu puhta õhu poliitika ja seda reguleerivad õigusaktid on toonud tuntavat kasu nii inimeste tervisele kui ka keskkonnale, pakkudes ühtlasi ka majanduslikke võimalusi, näiteks puhta tehnoloogia sektorile. Euroopa Komisjoni ettepanekus puhta õhu programmi loomiseks toodud hinnangud näitavad, et ELi suuremad tehnikafirmad teenivad juba täna kuni 40% tulust keskkonnatoodetest ja keskkonnatulude osakaal kasvab jätkuvalt (EC, 2013a).

Keskkonna kvaliteedi alaste edusammude ülevaade dokumenteeriti neljas eelmises aruandes *Euroopa keskkond – seisund ja väljavaated (SOER)*, mis avaldati aastatel 1995, 1999, 2005 ja 2010. Neis kõigis jõuti järeldusele, et üldjoontes „keskkonnapoliitika on oluliselt parandanud keskkonnaseisundit [...] ent siiski seisame silmitsi mitme suure keskkonnaprobleemiga“.

Paljudes Euroopa piirkondades ja keskkonna valdkondades on olukord lühiajaliselt paranenud. Paljude jaoks on kohalik keskkonnaseisund täna väidetavalt sama hea kui industrialiseerimisperioodi alguses. Paraku annavad mitmed kohalikud keskkonnasuundumused kokkulepitud poliitika ebapiisava rakendamise tõttu põhjust muretsemiseks.

Samal ajal ohustab looduskapitali vähenemine jätkuvalt ökoloogilist seisundit ja ökosüsteemi vastupanuvõimet (siinkohal mõeldakse keskkonna võimet häiretega kohaneda või neid taluda, langemata sealjuures kvalitatiivselt erinevasse olekusse). Loodusliku mitmekesisuse vähenemine, kliimamuutus ja keemiline saaste tekitavad lisaohte ja ebakindlust tuleviku suhtes. Teisisõnu ei pruugi teatud keskkonnaalaste surveegurite vähenemine olla keskkonnale laiemas mõttes positiivset mõju avaldanud.

Hiljutised hinnangud peamistele suundumustele ja viimase 10 aasta jooksul toimunud arengule kinnitavad suundumuste vastuolulisust (EEA, 2012b). Seda üldpilti kinnitavad ka käesoleva aruande 3., 4. ja 5. peatükis toodud keskkonnaprobleemide temaatilised hinnangud.

### 1.3 Meie arusaam mitmete keskkonnaprobleemide süsteemsest iseloomust on muutunud

Keskkonnaprobleemide alaste teaduslike teadmiste areng on lähiaastatel toonud kaasa keskkonna- ja kliimapoliitika argengu. Neil teadmistel põhinev käesolevas aruandes ja ka eelmistes aruannetes *Euroopa keskkond – seisund ja väljavaated (SOER)* kajastatud seisukoht on, et tänased keskkonnaprobleemid ei erine kümne aastatagustest probleemidest kuigi oluliselt.

Viimasel ajal tehtud keskkonnapoliitilised algatused on jätkuvalt seotud kliimamuutuse, loodusliku mitmekesisuse vähenemise, loodusvarade jätkusuutmatu kasutamise ja inimeste tervisele mõjuvate keskkonnaalaste surveteguritega. Kuigi need küsimused on endiselt olulised, on paranenud arusaam ka nende omavahelistest seostest ja koostoimest erinevate ühiskondlike suundumustega. Need keerulised seosed raskendavad nii probleemide määratlemist kui ka neile lahenduste leidmist (tabel 1.1).

**Tabel 1.1 Keskkonnaprobleemide areng**

Probleemi iseloom	Konkreetne	Hajus	Süsteemne
<b>Põhiomadused</b>	Lineaarne põhjustagajärg seos; suured (punkt-) reostusallikad, sageli kohalikud	Kumulatiivsed põhjused; mitmed allikad; sageli piirkondlikud	Süsteemsed põhjused; seotud allikad; sageli üleilmased
<b>Tähelepanu keskpunktis alates</b>	1970ndad/1980ndad (jätkub praeguseni)	1980ndad/1990ndad (jätkub praeguseni)	1990ndad/2000ndad (jätkub praeguseni)
<b>Hõlmab muu hulgas järgmisi probleeme</b>	Happevihmade põhjustatud metsakahjustused asulareovesi	Transpordiheidet, eutrofeerumine	Kliimamuutus, loodusliku mitmekesisuse vähenemine
<b>Peamine poliitiline reaktsioon</b>	Suunatud poliitikameetmed ja vahendid konkreetsete probleemide lahendamiseks	Poliitikavaldkondade lõimimine ja üldsuse teavitamine	Sidusad poliitikapaketid ja teised süsteemsed lähenemisviisid

Allikas: EEA, 2010d.

Minevikus lahendati konkreetseid, tihti kohaliku mõjuga keskkonnaprobleeme suunatud poliitikaga ja teiste konkreetse probleemi lahendamiseks loodud vahenditega. Nii toimus näiteks jäätmekäitluse ja liikide kaitsmise reguleerimine. Alates 1990. aastatest on arusaam eri allikatest pärit keskkonnaalastest surveteguritest paranenud ning sellega seoses on hakatud pöörama rohkem tähelepanu keskkonnateemade sidumisele teiste valdkondlike poliitikatega nagu transport ja põllumajandus. Tulemused on olnud vastandlikud.

Nagu eespool märgitud ja käesolevas aruandes läbivalt näha, on sellised meetmed aidanud vähendada teatud keskkonnaalaseid survetegureid. Vähem edu on neil olnud elupaikade hävimisest ja ülemäärasest kasutamisest tingitud loodusliku mitmekesisuse vähenemise peatamise alal, keskkonda sattunud kemikaalide koosmõjust põhjustatud terviseriskide kõrvaldamise alal ja kliimamuutuse peatamise alal. Teisisõnu – meil on raskusi pikaajaliste süsteemsete keskkonnaprobleemide lahendamisega.

Selliste vastuoluliste tulemuste põhjuseks on mitmed tegurid ja nende keerulised koostoimed. Suhteliselt konkreetsetel põhjus-tagajärg seostel põhinevate keskkonnaprobleemide puhul võib ka lihtsam meede keskkonnaalaseid survetegureid ja nende põhjustatavat otsest kahju vähendada. Keerukamate keskkonnaprobleemide puhul võib keskkonnaseisundi halvenemine tuleneda mitmest põhjusest, mis muudab poliitiliste meetmete väljatöötamise keerukaks. Tänapäevane keskkonnapoliitika peab toime tulema mõlemat tüüpi probleemidega.

Teatud määral kajastub selline muutuv arusaam keskkonnaprobleemidest sidusate poliitikapakettide väljatöötamises, mis põhinevad kolmeastmelistel meetmetel:

- (1) üldiste kvaliteedinormide kehtestamine keskkonnaseisundile, millest lähtutakse sidusate rahvusvaheliste poliitikameetmete väljatöötamisel,
- (2) neile vastavate üldiste eesmärkide seadmine seoses keskkonnaalaste surveteguritega (sageli liigitatakse neid riikide või majandussektorite või mõlema kaupa),
- (3) survepunktidele, mõjuritele, sektoritele või normidele sihitud konkreetsete poliitikadokumentide sõnastamine.

Kirjeldataud lähenemisviisi illustreerib ELi kliimamuutuse poliitika: poliitika üldised eesmärgid lähtuvad suure osas rahvusvaheliselt kokkulepitud eesmärgist hoida maailma keskmine temperatuuri tõus alla 2 °C võrreldes industriaalajastu eelse tasemega. Euroopa Liidus on selleks seatud üldised eesmärgid kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks (nt. heitkoguste vähendamine ELi tasandil 20% võrra 2020. aastaks ja 40% võrra 2030. aastaks 1990. aasta tasemetega võrreldes). Nende eesmärkide täitmiseks on loodud mitu spetsiifilist poliitikadokumenti, näiteks heitkogustega kauplemise direktiiv, taastuvenergia direktiiv, energiatõhususe direktiiv jt.

Praegune ELi õhukvaliteedi poliitika juhindub õhusaastet käsitlevast temaatilisest strateegiast. Siin järgib ELi seadusandlus kahetasandilist lähenemisviisi, mille raames rakendatakse nii kohalikke õhu kvaliteedinorme kui ka saasteallikapõhiseid saaste vähendamise meetmeid. Saasteallikapõhiste saaste vähendamise meetmete hulka kuuluvad kõige olulisemate saasteainete heitkogustele kehtestatud siduvad riiklikud piirmäärad. Lisaks on vastu võetud allikapõhised õigusaktid tööstusheidete, sõidukite heitgaaside, kütuste (kvaliteedistandardid) ja teiste õhusaaste allikate reguleerimiseks.

Kolmandaks näiteks on Euroopa Komisjoni poolt hiljuti välja pakutud ringmajanduse pakett (EC, 2014d). Paketis jõutakse üldeesmärgini – jäätmevaba ühiskond – mitme konkreetsema vahe-eesmärgi kaudu. Eesmärkide saavutamine nõuab nende täielikku mõistmist ja integreerimist konkreetsemate poliitikasuundadega, mis on sageli valdkondlikud.

## **1.4 Keskkonnapoliitika lühikese, keskpika ja pika perioodi eesmärgid**

Ökosüsteemi vastupanuvõime taastamiseks ja inimeste heaolu parendamiseks kulub sageli oluliselt rohkem aega kui keskkonnaalaste survetegurite vähendamiseks või ressursitõhususe suurendamiseks. Kui viimane on tihti maksimaalselt kahe aastakümne küsimus, nõuab esimeste eesmärkide täitmine aastakümnetepikkust püsivat jõupingutust (EEA, 2012b). See ajaline erinevus raskendab poliitika kujundamist.

Erineva tähtsajaga eesmarke saab sellegipoolest edukalt ühendada terviklikuks strateegiaks, sest pikaajaliste sihtide saavutamine sõltub

lühiajaliste eesmärkide täitmisest. Sellepärast töötavad Euroopa Liit ja mitmed Euroopa riigid välja erineva tähtajaga eesmärke hõlmavaid keskkonna- ja kliimaprogramme (joonis 1.1). Siia kuuluvad

- sihipärased keskkonnavalased poliitikadokumendid oma rakendamis-, aruandlus- ja muutmisaegade ja -tähtaegadega. Sellised poliitikadokumendid hõlmavad sageli pigem lühikese perioodi eesmärke;
- temaatilised keskkonnavalased ja valdkondlikud poliitikadokumendid, mille sõnastuses käsitletakse laiaulatuslikumaid poliitilisi eesmärke, muu hulgas konkreetseid keskpika perioodi eesmärke 2020. või 2030. aastaks;

**Joonis 1.1 Keskkonnapoliitikaalased pika perioodi eesmärgid ja vahe-eesmärgid**



2015	Valdkondlike poliitika ajakavad ja tähtajad
2020/2030	Terviklikud poliitika (Euroopa 2020, 7. keskkonnavalane tegevusprogramm) või konkreetne eesmärk
2050	Pikaajalised visioonid ja eesmärgid, arvestades üleminekut rohemajandusele

**Allikas:** EEA, 2014m.

- pika perioodi sihid ja eesmärgid, mis on eelkõige suunatud 2050. aastaks kavandatud ühiskondliku ülemineku saavutamisele.

Selles kontekstis täidab seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm erilist rolli, moodustades lühikese, keskpika ja pika perioodi eesmärkide ühendamise kaudu sidusa raamistiku keskkonnapoliitika kujundamiseks. See poliitika põhineb suuremalt jaolt ennetuspõhimõttel, saasteteppe vähendamisel, põhimõttel „saastaja maksab“ ja ettevaatuspõhimõttel. Nagu eespool märgitud, sõnastab programm 2050. aastaks ambitsioonika sihi ja seab selle saavutamiseks üheksa prioriteetset eesmärki (tekstikast 1.1).

### **Tekstikast 1.1 Euroopa Liidu seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm**

Paralleelselt tuleb seada kolm omavahel seotud temaatilist eesmärki, sest ühe eesmärgi saavutamiseks rakendatud meetmed aitavad kaasa teiste eesmärkide saavutamisele:

1. kaitsta, säilitada ja väärtustada looduskapitali;
2. muuta liidu majandus ressursitõhusaks, keskkonnahoidlikuks ja konkurentsivõimeliseks madala süsinikuga majanduseks;
3. kaitsta liidu elanikke keskkonnaga seotud surve ning nende tervisele ja heaolule avalduvate riskide eest.

Ülaltoodud temaatiliste eesmärkide saavutamine nõuab tõhusat raamistikku, mis toetaks meetmete efektiivset rakendamist, sellepärast täiendavad neid neli seotud prioriteetset eesmärki:

4. suurendada liidu keskkonnaalastest õigusaktidest saadavat kasu õigusaktide rakendamise parandamise kaudu,
5. parandada liidu keskkonnapoliitika aluseks olevat teadmus- ja tõendusbaasi;
6. kindlustada keskkonna- ja kliimapolitiikaga seotud investeeringud ja tegeleda keskkonna välismõjudega;
7. parandada keskkonna lõimimist ja poliitika sidusust.

Viimased kaks prioriteetset eesmärki keskenduvad kohalike, piirkondlike ja ülemaailmsete probleemide lahendamisele:

8. muuta liidu linnad säästvamaks;
9. suurendada liidu tulemuslikkust rahvusvaheliste keskkonna- ja kliimaprobleemidega tegelemisel.

**Allikas:** Seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm (EU, 2013).

ELi strateegia „Euroopa 2020“ on näide keskpika perioodi strateegiast, mis käsitleb keskkonna-, majandus- ja sotsiaalpoliitika vastastikust sõltuvust. Strateegias seatakse eesmärgiks arukas, jätkusuutlik ja kaasav majandus. Üks viiest peamisest eesmärgist, mis tuleb aastakümne lõpuks saavutada, keskendub kliimamuutusele ja jätkusuutlikule energiakasutusele (tekstikast 1.2).

Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava on üks strateegia „Euroopa 2020“ alamplaanidest. Selles käsitletakse loodusvarade kasutamist ning pakutakse välja viise majanduskasvu lahtisidumiseks loodusvarade kasutamisest ja selle mõjust keskkonnale. Tänapäevase seisuga keskendub tegevuskava loodusvarade tootlikkuse suurendamisele, mitte majanduskasvu ja loodusvarade kasutamise vahelise seose täielikule katkestamisele või ökoloogilise vastupanuvõime kindlustamisele.

### **Tekstikast 1.2 Strateegia „Euroopa 2020“ viis peamist eesmärki**

Euroopa 2020 on Euroopa Liidu praegune majanduskasvu strateegia. Strateegia püstitab kolmikeesmärgi: muuta Euroopa majandus arukaks, jätkusuutlikuks ja kaasavaks. Selleks püstitab strateegia Euroopa Liidule viis peamist eesmärki.

1. Tööhõive: 75% elanikkonnast vanuses 20-64 aastat peab olema tööga hõivatud.
2. Uurimis- ja arendustegevus: 3% ELi SKPst tuleb investeerida teadus- ja arendustegevusse.
3. Kliimamuutus ja jätkusuutlik energiakasutus: kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine 20% (või sobivate tingimuste korral 30%) võrra 1990. aastaga võrreldes; taastuvenergia 20% osakaal; energiatõhususe suurendamine 20% võrra.
4. Haridus: koolist väljalangenute osakaal peab jääma alla 10% ning vähemalt 40% uuest põlvkonnast peab omandama kolmanda taseme hariduse.
5. Võitlus vaesuse ja sotsiaalse tõrjutusega: vähendada vaesusriskis olevate ja sotsiaalse tõrjutuse all kannatavate inimeste hulka vähemalt 20 miljoni võrra.

**Allikas:** „Euroopa 2020“ veebileht aadressil: [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_et.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_et.htm).



## 1.5 SOER 2015 annab hinnangu Euroopa keskkonna seisundile ja väljavaadetele

Aruande eesmärk on anda poliitikakujundajatele ja üldsusele põhjalik hinnang meie edusammudest üldise keskkonnasäästlikkuse tagamise ja konkreetsete poliitiliste eesmärkide saavutamise suunas. Hinnang põhineb objektiivsel, usaldusväärsel ja võrreldaval keskkonnateabel. Kasutatud on Euroopa Keskkonnaagentuuri (EEA) ja Euroopa keskkonnateabe- ja -vaatlusvõrgu (Eionet) käsutuses olevat infot ja teadmisi.

Seda silmas pidades pakub käesolev aruanne teavet Euroopa keskkonnapoliitikast üldiselt ning konkreetselt selle rakendamisest aastani 2020. Aruanne sisaldab Euroopa keskkonnaprobleemide analüüsi globaalses kontekstis ja peatükke, mis võtavad kokku Euroopa keskkonna seisundi, arengusuundumused ja väljavaated.

Aruandes esitatud analüüs põhineb põhiküsimuste ülevaadetel, mis samas seda ka täiendavad. Nende hulka kuulub 11 ülevaadet üleilmsetest megatrendidest ja nende mõjust Euroopa keskkonnale, 25 üle-Euroopalist temaatilist ülevaadet, mis keskenduvad konkreetsetele keskkonnateemadele, ja 9 ülevaadet, kus ühiste indikaatorite alusel võrreldakse arengut erinevates Euroopa riikides. Kolmkümmend üheksa riiklikku keskkonnaülevaadet võtavad kokku keskkonna seisundi vastavates Euroopa riikides ning kolm piirkondlikku ülevaadet käsitlevad Arktikat ja Vahemere ning Musta mere piirkondi. Viimases kolmes piirkonnas jagab Euroopa oma naabritega vastutust haavatavate ökosüsteemide kaitsmise eest (joonis 1.2).

Käesoleva koondaruande peatükid keskenduvad kolmele mõõtmele.

Aruande 1. osa (st 1. peatükk ja 2. peatükk) peaks parandama arusaama pretsedenditustest muutustest, seotud riskidest, üleilmsetest suundumustest ja ökoloogilistest piiridest, mis mõjutavad Euroopa keskkonda otseselt ja kaudselt. Keskkonna- ja kliimaprobleemide ning neid mõjutavate tegurite vahel on arvukalt seoseid, mis teeb nende probleemide mõistmise keerukamaks.

## Joonis 1.2 SOER 2015 struktuur

### SOER2015

Ülemaailmsed suundumused	Euroopa temaatilised ülevaadet	Riikidevahelised võrdlused	Riigid ja piirkonnad
<p>11 ülevaadet allolevatel teemadel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demograafilised muutused maailmas</li> <li>• Süvenev linnastumine</li> <li>• Uued haigused ja pandeemiariskid</li> <li>• Kiirenevad tehnoloogia-muutused</li> <li>• Jätkuv majanduskasv?</li> <li>• Üha multipolaarsem maailm</li> <li>• Tihenev ülemaailmne konkurents loodusvarade pärast</li> <li>• Kasvav surve ökosüsteemidele</li> <li>• Kliimamuutuse tagajärgede intensiivistumine</li> <li>• Suurenev keskkonnareostus</li> <li>• Juhtimisviiside mitmekesistamine.</li> </ul> <p>Lisaks koostatakse ülemaailmsete suundumuste aruanne.</p>	<p>25 ülevaadet järgnevatel teemadel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Põllumajandus</li> <li>• Õhusaaste</li> <li>• Looduslik mitmekesisus</li> <li>• Kliimamuutuse mõju ja sellega kohanemine</li> <li>• Tarbimine</li> <li>• Energia</li> <li>• Metsad</li> <li>• Magevee kvaliteet</li> <li>• Rohemajandus</li> <li>• Tervsi ja keskkond</li> <li>• Hüdroloogilised süsteemid ja jätkusuutlik veemajandus</li> <li>• Tööstus</li> <li>• Maakasutus-süsteemid</li> <li>• Merekeskkond</li> <li>• Merendusala tegevus</li> <li>• Kliimamuutuse mõju leevendamine</li> <li>• Looduskapital ja ökosüsteem-iteenused</li> <li>• Müra</li> <li>• Ressursitõhusus</li> <li>• Mullastik</li> <li>• Välisõhk ja kliimasüsteem</li> <li>• Turism</li> <li>• Transport</li> <li>• Linnasüsteemid</li> <li>• Jäätmed.</li> </ul>	<p>9 ülevaadet järgnevatel teemadel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Põllumajandus - maheviljelus</li> <li>• Õhusaaste - teatud saasteainete heitkogused</li> <li>• Looduslik mitmekesisus - kaitsealad</li> <li>• Energia - energia tarbimine ja taastuenergia osakaal</li> <li>• Magevee kvaliteet - toitained jõgedes</li> <li>• Kliimamuutuse leevendamine - kasvuhoonegaaside heitkogused</li> <li>• Ressursitõhusus - materjalide ressursitõhusus ja tootlikkus</li> <li>• Transport - reisijateveo nõudlus ja transpordiliikide jaotus</li> <li>• Jäätmed - tahkete ollmejäätmete teke ja käitlemine.</li> </ul> <p>Võrdlused põhinevad keskkonnanäitajatel, mida kasutatakse enamikes Euroopa riikides</p>	<p>39 kokkuvõtvat ülevaadet keskkonnaseisundist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 Euroopa keskkonna-agentuuri liikmesriiki</li> <li>• 6 Lääne-Balkani koostööriiki.</li> </ul> <p>Lisaks tutvustatakse kolmes kokkuvõttlikus ülevaates peamisi keskkonna-probleeme piirkondades, mis ulatuvad ka Euroopasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arktika piirkond</li> <li>• Musta mere piirkond</li> <li>• Vahemere piirkond.</li> </ul>

Kõik eelnimetatu on kättesaadav veebist : [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer).

2. osa (st 3. peatükk, 4. peatükk ja 5. peatükk) teavitab lugejat olemasolevate poliitikameetmete rakendamisesest ja täiustamisest, keskendudes seitsmendas keskkonnavalas tegevusprogrammis kirjeldatud kolme temaatilise eesmärgi meetmetele: (1) kaitsta, säilitada ja väärtustada Euroopa looduskapitali; (2) muuta Euroopa majandus ressursitõhusaks, keskkonnahoidlikuks ja konkurentsivõimeliseks madala süsinikuga majanduseks ja (3) kaitsta Euroopa elanikke keskkonnaga seotud survetegurite ning tervisele ja heaolule avalduvate riskide eest.

2. osa kõigis kolmes peatükis on toodud kokkuvõtlikud hinnangud 20 keskkonnaprobleemi suundumustele ja väljavaadetele. Need ekspertide arvamustele ja peamistele keskkonnavalastele indikaatoritele tuginevad hinnangud käsitlevad viimase 5-10 aasta valitud suundumusi ning olemasolevate programmide ja meetmete jätkumisel kehtivaid väljavaateid järgmiseks 20 aastaks või kauemaks. Lisaks kirjeldatakse peatükkides konkreetsete probleemide lahendamiseks seatud poliitiliste eesmärkide saavutamise üldist edenemist (kasutatud hindamiskriteeriumid: tabel 1.2).

3. osa (st 6. peatükk ja 7. peatükk) analüüsib Euroopa keskkonna seisundi ja väljavaadete üldpilti. Tuginedes praeguse olukorra senisest paremale mõistmisele, püütakse viimastes peatükkides osutada võimalustele keskkonnapoliitika ümber kujundamiseks, et soodustada üleminekut jätkusuutlikumale ühiskonnale.

**Tabel 1.2 Suundumuste ja väljavaadete kokkuvõtliku hinnangu legend**

Indikatiivne hinnang suundumustele ja väljavaadetele	Indikatiivne hinnang poliitikaeesmärkidele
Valdavalt negatiivsed suundumused	☒ Üldiselt ei liiguta peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole
Suundumused näitavad vastuolulist pilti	☐ Kohati liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole
Valdavalt positiivsed suundumused	☑ Enamasti liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole



# Euroopa keskkond laiemas perspektiivis

---

## 2.1 Paljud tänapäeva keskkonnaprobleemid on süsteemse iseloomuga

Euroopa keskkonnapoliitika meetmed on osutunud kõige efektiivsemaks kohalike, piirkondlike ja mandri-Euroopa keskkonnaalaste survetegurite vähendamisel. Samas erinevad mitmed tänased keskkonna- ja kliimamuutusega seotud probleemid nendest, millega oleme 40 aasta vältel edukalt võidelnud, olles olemuselt nii süsteemsed kui kumulatiivsed ja sõltudes mitte ainult meie tegevusest Euroopas, vaid ka ülemaailmsest kontekstist.

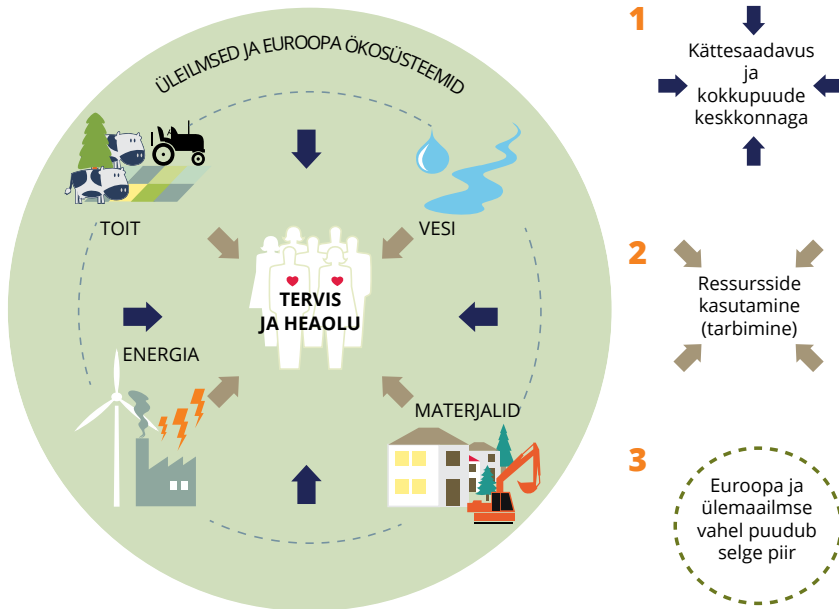
Paljud tänased keskkonnaprobleemid on kompleksed (st neil on mitmeid põhjuseid ning nende aluseks olevad tegurid on nende mõjudega vastastikusel sõltuvuses). Neid on keeruline selgelt piiritleda ja määratleda, sest nad mõjutavad keskkonna ja ühiskonna erinevaid osi erinevatel viisidel. Sellepärast tajuvad erinevad ühiskonnagrupid neid sageli erinevalt ja erinevatel geograafilistel tasanditel.

Siinkohal on erilise tähtsusega kolm süsteemset omadust, mis on iseloomulikud mitmele tänasele keskkonnaprobleemile (joonis 2.1).

Esiteks **mõjutavad** nad otseselt ja kaudselt **kokkupuudet keskkonnateguritega, mis mõjutavad** inimeste tervist ja heaolu, aga ka jõukust ja elatustaset. Sellisteks teguriteks on keskkonnas leiduvad kahjulikud ained, äärmuslikud ilmastikunähtused, nagu näiteks üleujutused ja põud, ning (äärmuslikel juhtudel) tervete ökosüsteemide võimalik elamiskõlbmatuks muutumine. Kõik eeltoodud tegurid võivad tulevikus piirata meie juurdepääsu põhilistele keskkonnahüvedele nagu puhas õhk, puhas vesi ja viljakas muld.

Teiseks on nad lahutamatuult seotud meie **tarbimise ja loodusvarade kasutamise mudelitega**. Võimalik on eristada järgmisi põhilisi loodusvarade kasutuskategooriaid: toit, vesi, energia ja materjalid (viimane

**Joonis 2.1 Keskonnaprobleemide kolm süsteemset omadust**



Allikas: EEA.

hõlmab muu hulgas ehitusmaterjale, metalle ja mineraale, kiudmaterjale, puitu, kemikaale ja plaste) ning maa. Nimetatud loodusvarade kasutamine on inimeste heaolu tagamiseks hädavajalik. Samal ajal mõjutab loodusvarade – eriti veel kontrollimatu – ammutamine ja kasutamine ökosüsteeme, mis meid nendega varustavad.

Ülaltoodud kategooriatesse kuuluvad loodusvarad on ka omavahel tihedalt seotud. Näiteks fossiilkütuse asendamine bioenergia tootmiseks kasvatatavate põllukultuuridega võib küll aidata kaasa energiaprobleemide lahendamisele, aga selliste põllukultuuride kasvatamist seostatakse metsade hävitamise ja looduslike alasad mõjutava maakasutuse muutmisega (UNEP, 2012a). See vähendab ka toiduks kasutatavate põllukultuuride kasvatamiseks saadaval oleva maa hulka. Et ülemaailmsed

toiduturud on omavahel seotud, avaldab see mõju ka toiduainete hindadele. Sellest tulenevalt on keskkonnaseisundi halvenemisel tõsine mõju põhiliste loodusvarade tänasele ja pikaajalisele kättesaadavusele.

Kolmandaks **mõjutavad** nende **arengut Euroopa suundumused ja ülemaailmsed üldised suundumused**, sh demograafilised ning majanduskasvu, kaubandusstruktuure, tehnoloogilist progressi ja rahvusvahelist koostööd puudutavad suundumused. Pikaajalisi struktuurimuutusi, mis leiavad aastakümnete vältel aset kogu maailmas, on järjest raskem eristada (tekstikast 2.1). Ülemaailmne kontekst muudab keskkonnaprobleemide lahendamise siseriiklikul tasandil järjest raskemaks. Isegi koos tegutsevate riikide suured rühmad (nagu EL) ei suuda neid probleeme üksi lahendada.

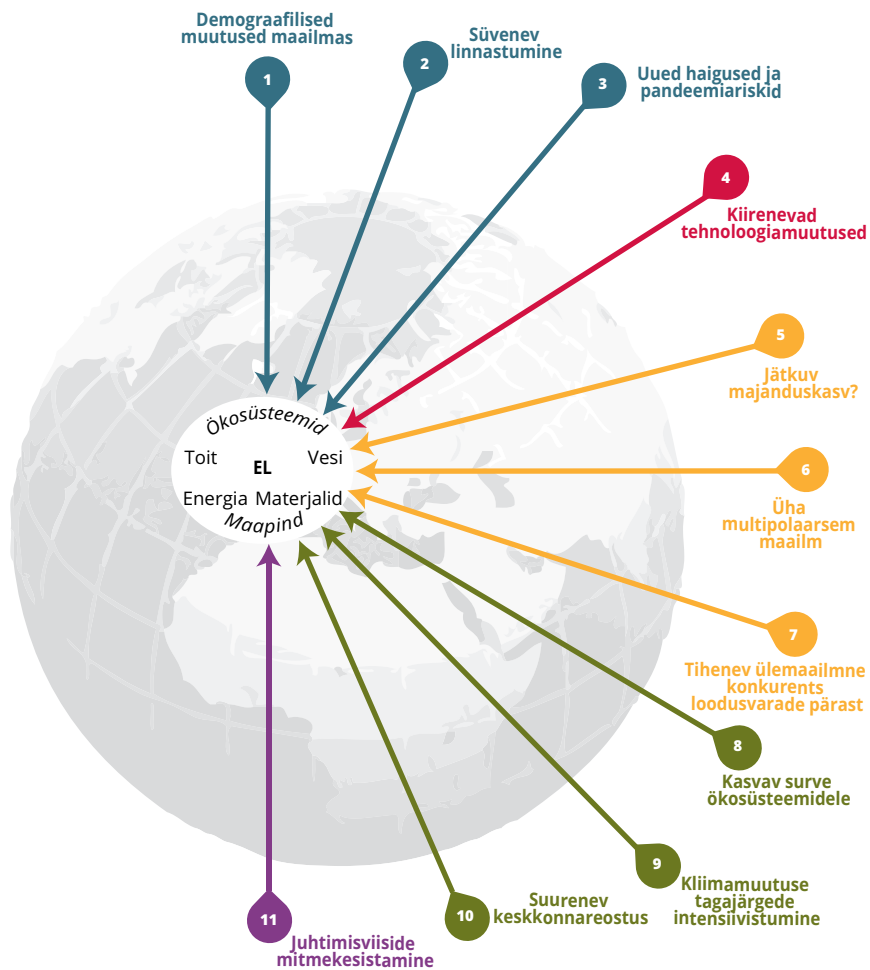
Heaks näiteks on kliimamuutus: kasvuhoonegaaside heide põhjustab nende kontsentratsiooni suurenemist kõikjal atmosfääris, tekitades mõjusid ka allikast kaugel ning väga võimalik, et veel kauges tulevikuski. Või teine näide: hoolimata tõsiasjast, et osooni eellaste (gaasid) heitkogused Euroopas on viimastel kümnenditel oluliselt vähenenud, on troposfääriosooni mõõdetud kontsentratsioonid vähenenud vaid marginaalselt või väljaspool Euroopat pärit saasteainete kauglevi tõttu hoopis suurenenud (EEA, 2014).

## 2.2 Üleilmsete megatrendide mõju Euroopa keskkonna väljavaadetele

Üleilmastumine ja globaalsete suundumuste ilmnemine tähendab, et Euroopa keskkonnatingimusi ja poliitikat ei saa väljaspool ülemaailmset dünaamikat lõpuni mõista ega asjakohaselt juhtida. Üleilmsed megatrendid muudavad tulevikus Euroopa tarbimismudeleid ja mõjutavad nii Euroopa keskkonda kui ka kliimat. Nimetatud muutuste prognoosimine loob Euroopale võimaluse keskkonnaeesmärkide ja seitsmendas keskkonnavalas tegevusprogrammis sõnastatud eesmärkide saavutamiseks.

Üleilmsed megatrendid on seotud järgmiste valdkondadega: rahvastik, majanduskasv, tootmis- ja tarbimisviisid, tehnoloogiline areng, ökosüsteemide olukorra halvenemine ja kliimamuutus (joonis 2.2 ja tekstikast 2.1).

## Joonis 2.2 SOER 2015 aruandes analüüsitud üleilmsed suundumused



Allikas: EEA.



## Tekstikast 2.1 Valik SOER 2010 ja SOER 2015 aruannetes analüüsitud üleilmseid suundumusi

**Demograafilised muutused maailmas.** Maailma rahvaarv on alates 1960. aastatest kahekordistunud, ulatudes täna 7 miljardini. Prognooside kohaselt jätkub rahvaarvu suurenemine hoolimata arenenud majandusega riikide rahvastiku vananemisest ning mõnel juhul kahanemisest. Samal ajal suureneb rahvastiku arv väga kiiresti kõige vähem arenenud riikides.

**Süvenev linnastumine.** Umbes pool maailma rahvastikust elab tänase seisuga linnaaladel. 2050. aastaks prognoositakse linnaelanike osakaalu suurenemist kahe kolmandikuni kogu maailma rahvaarvust. Piisavate investeeringute korral võib linnastumise jätkumine kiirendada uuenduslike lahenduste leidmist keskkonnaprobleemidele. Samas võib jätkuv linnastumine suurendada loodusvarade kasutamist ja saasteainete heidet.

**Uued haigused ja pandeemiariskid.** Oht puutuda kokku uute, esilekerkivate ja uuesti esile kerkivate haiguste ja pandeemiatega on seotud vaesusega ning suureneb koos kliimamuutusega ning inimeste ja kaupade liikuvuse suurenemisega.

**Kiirenevad tehnoloogi-amuutused.** Uued tehnoloogiad, eriti nano-, bio-, info- ja sidetehnoloogia, muudavad maailma märkimisväärselt. See annab võimaluse vähendada inimeste mõju keskkonnale ja loodusvarade ammutamise vajadust, samas toob kaasa riske ja ebakindlust.

**Jätkuv majanduskasv?** Hiljutine majanduslangus piirab endiselt Euroopa majanduslikku optimismi, enamik tulevikuprognoose näeb aga lähikümnenditeks ette jätkuvat majanduskasvu maailmas koos tarbimise ja loodusvarade kasutamise kiirenemisega, seda eriti Aasias ja Ladina-Ameerikas.

**Üha multipolaarsem maailm.** Minevikus valitsesid üleilmset tootmist ja tarbimist vähesed riigid. Tänapäeval toimub riikide majandusvõimsuse märkimisväärne ümberjaotumine ja esiplaanile on tõusmas Aasia riigid, kes avaldavad mõju ülemaailmsetele vastastikustele seostele ja kaubandusele.

**Tihenev üleilmne konkurents loodusvarade pärast.** Kasvavad majandused tarbivad järjest rohkem loodusvarasid – taastuvaid bioloogilisi ressursse ja taastumatuid maavarasid nagu mineraalid metallid ja fossiilkütus. Nõudlust suurendavad nii tööstuse areng kui ka muutunud tarbimisharjumused.

**Kasvav surve ökosüsteemidele.** Maailma rahvaarvu kasv ja sellega kaasnev suurenev toidu ja energia vajadus ning muutuvad tarbimismudelid põhjustavad maailma loodusliku mitmekesisuse vähenemist ja looduslike ökosüsteemide olukorra jätkuvat halvenemist, mis mõjutab kõige tõsisemalt arenguriikide vaeseid inimesi.

**Kliimamuutuse tagajärgede intensiivistumine.** Kliima soojenemist tunnistatakse nüüdseks ühehäälselt ja paljud alates 1950. aastatest täheldatud muutused on aastatuhande kontekstis enneolematud. Ette on näha kliimamuutuse tõsist mõju ökosüsteemidele ja inimühiskondadele (sh toiduga kindlustatus, sagenenud põuad ja äärmuslikud ilmastikunähtused).

**Suurenev keskkonnareostus.** Tänapäeva ökosüsteemidele mõjuvad kriitilise kontsentratsiooniga saasteainete segud. Keskkonnakoormuse kasvu mõjutavad põhiliselt inimtegevus, rahvaarvu kasv ja muutuvad tarbimisharjumused.

**Juhtimiviiside mitmekesistumine.** Ühiskonna ees seisvate järjest pikaajalisemate üleilmsete probleemide ja valitsuste piiratud volituste ebakõla tõttu nõutakse üha häälekamalt täiendavaid valitsemismeetodeid, kus ettevõtlussektoril ja kodanikuühiskonnal oleks senisest suurem roll. Selline muutus on vajalik, ent toob kaasa koordineerimise, efektiivsuse ja vastutuse probleemi.

Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni prognooside (ÜRO, 2013) kohaselt suureneb maailma elanikkond 2050. aastaks 9 miljardi inimeseni. Tänapäevase seisuga elab maailmas 7 miljardit inimest, 1950. aastal oli vastav näitaja alla 3 miljardi. Alates 1990. aastast on materjalikasutus kümnekordistunud (Krausmann et al., 2009) ja võib 2030. aastaks taas kahekordistuda (SERI, 2013). Prognooside kohaselt kasvab maailma energia- ja veenõudlus järgneva 20 aasta jooksul 30% kuni 40% (vt näiteks IEA, 2013, või The 2030 Water Resource Group, 2009).

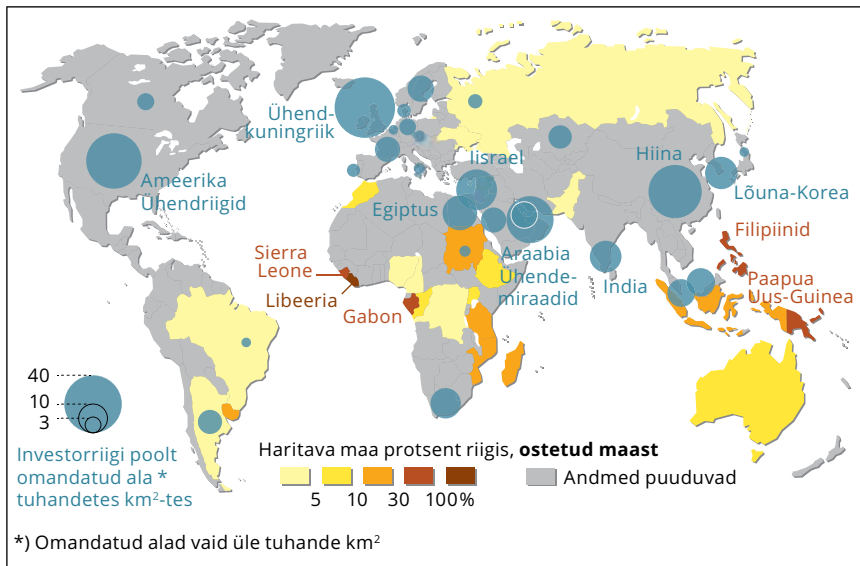
Toiduainete, loomasööda ja kiudmaterjali vajadus kasvab 2050. aastaks prognooside kohaselt umbes 60% (FAO, 2012), samas kui haritava maa suurus inimese kohta – kui ulatuslikke poliitilisi muudatusi ei algatata – võib väheneda aastas kuni 1,5% (FAO, 2009).

Inimeste osa primaarses netoproduksioonis (st inimeste poolt otseselt või kaudselt kasutatav taimkatte kasvu osa) on koos elanikkonna kasvuga pidevalt suurenenud. Aafrikas, Lähis-Idas, Ida-Euroopas, Kesk-Aasias ja Venemaal moodustub suurem osa aastasest primaarsest netoproduksioonist inimtegevusest tingitud muutuste tõttu maakasutuses, näiteks metsade muutmise tõttu põllumaaks või infrastruktuuriks (muu hulgas kaevandusteks). Sellele vastukaaluks moodustavad suurema osa Lääne tööstusriikide ja Aasia primaarsest netoproduksioonist põllusaadused või puit.

Üksikult võttes on kõik eeltoodud suundumused väga silmatorkavad. Koos avaldavad nad suurt mõju maailma keskkonnaseisundile ja põhiressursside kättesaadavusele.

Kasvav mure toidu-, vee- ja energiapuudusele pärast on suurendanud viimase 5–10 aasta jooksul riikidevahelisi maaoste, eriti arengumaades. Ainuüksi perioodil 2005–2009 osteti ligi 470 000 km<sup>2</sup> ehk Hispaania pindala jagu võõrriigi maad. Mõnes riigis (iseäranis Aafrika riikides) on peamiselt Euroopast, Põhja-Ameerikast, Hiinast ja Lähis-Idast pärit välisinvestoritele müüdnud suuri põllumajanduspiirkondi (kaart 2.1).

Koos maailma rahvastiku kasvu ja kliimamuutusega kujutab suurenev nõudlus toidu järele märkimisväärset ohtu magevee kättesaadavusele (Murray et al., 2012). Isegi kui kasutame vett säästlikumalt, võib rahvaarvu kasvust ja muutuvatest toitumisharjumustest tingitud põllumajanduse

**Kaart 2.1 Riikidevahelised maostud 2005–2009**

**Allikas:** Kohandatud allikast Rulli et al., 2013.

absoluutse intensiivistamise vajadus põhjustada mitmes maailma piirkonnas tõsist veepuudust (Pfister et al., 2011).

Nimetatud suundumustest tingitud süveneaval loodusvarade nappusel maailma teistes piirkondades on Euroopale kaugeleulatuv mõju. Kõige ilmselt süvendab suurenev konkurents muret põhiliste loodusvarade kättesaadavuse pärast. Aastakümneid kestnud pikaajalise languse järel on tähtsamate loodusvarakategooriate hinnad hakanud viimastel aastatel tõusma. Kõrgemad hinnad vähendavad kõikide tarbijate ostujõudu, aga selle mõju on sageli tuntavaim kõige vaesemate seas <sup>(4)</sup>.

<sup>(4)</sup> Maailmapank (World Bank), 2008 toob välja, et 2008. aasta toidukriis suurendas vaeste arvu maailmas 100 miljoni inimese võrra, millel on pikaajalised tagajärjed nii inimeste tervisele kui ka haridusele. Täiendavalt komplitseeris olukorda nafta hinna tõus. Toiduainete hinnad tegid sarnase tõusu läbi ka 2011. ja 2012. aastal (Maailmapank (World Bank), 2013).

Kirjeldatud muutustel on loodusvaradega varustatuse väljavaadetele otsene ja kaudne mõju. Euroopa pikaajaline varustatus toidu, energia, vee ja materjalidega ning nende kättesaadavus sõltub mitte ainult ressursitõhususe parandamisest ja ökosüsteemide vastupidavuse kindlustamisest Euroopas, vaid ka Euroopa poolt vähe mõjutatavast globaalsest dünaamikast. Euroopa jõupingutusi keskkonnavalaste survetegurite vähendamisel kompenseerib üha enam teistes maailma piirkondades toimuvate protsesside kiirenemine.

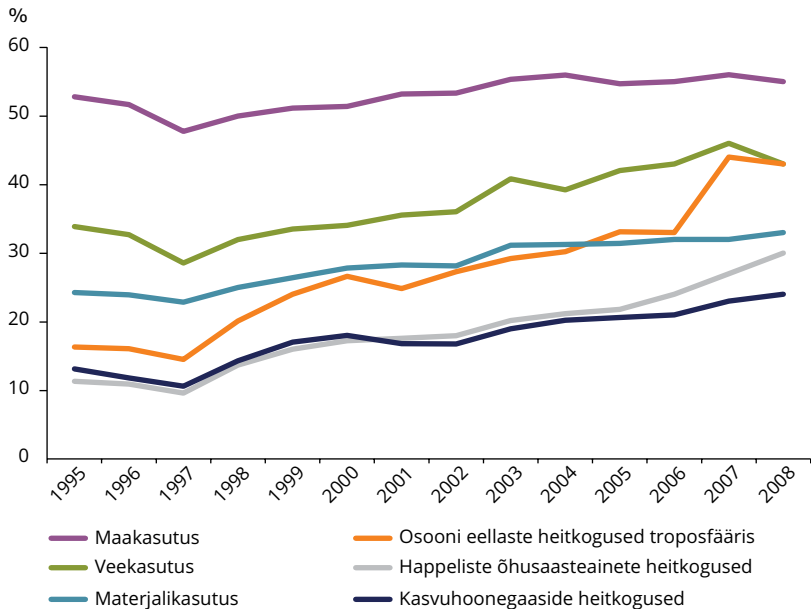
### **2.3 Euroopa tarbimis- ja tootmismudelid mõjutavad nii Euroopa kui ka ülemaailmset keskkonda**

Üleilmastumine ei tähenda ainult globaalsete suundumuste mõju Euroopa ühiskonnale, majandusele ja keskkonnale. Samuti tähendab see, et ühe riigi või piirkonna tarbimis- ja tootmismustrid mõjutavad keskkonnavalasteid survetegureid teistes maailma piirkondades.

Euroopa tarbimise ja tootmise keskkonnamõju saab hinnata kahest vaatenurgast. Esiteks tootmise vaatenurk, mis tähendab loodusvarade laiema kasutamise, heidete ja ökosüsteemide seisundi halvenemise tõttu Euroopas tekkivate keskkonnavalaste survetegurite vaatlust. Teiseks tarbimise vaatenurk, mis keskendub Euroopas tarbitud kaupadesse – toodetud nii Euroopas kui mujal – ja teenustesse integreeritud loodusvaradest ja heitkogustest tekkinud keskkonnavalastele survetegurile.

Märkimisväärne osa ELi tarbimisega kaasnevatest keskkonnavalastest surveteguritest on tuntavad väljaspool Euroopa Liidu piire. Sõltuvalt surveteguri iseloomust ilmneb 24% - 56% selle kogujalajäljest väljaspool Euroopat (EEA, 2014f). Väite illustreerimiseks: Euroopa Liidus tarbitud toodetega kaasnevast maakasutuse jalajäljest keskmiselt 56% asub väljaspool EL territooriumit. ELi nõudlusest põhjustatud ökoloogilise jalajälje osakaal, mis avaldab mõju väljaspool ELi piire, on viimase kümnendi jooksul suurenenud nii maa-, vee- ja materjalikasutuse, kui ka õhusaaste heite osas (joonis 2.3).

**Joonis 2.3 Väljaspool ELi piire avalduva ökoloogilise jalajälje osakaal EL-27 lõppnõudlusega seotud kogujalajäljes**



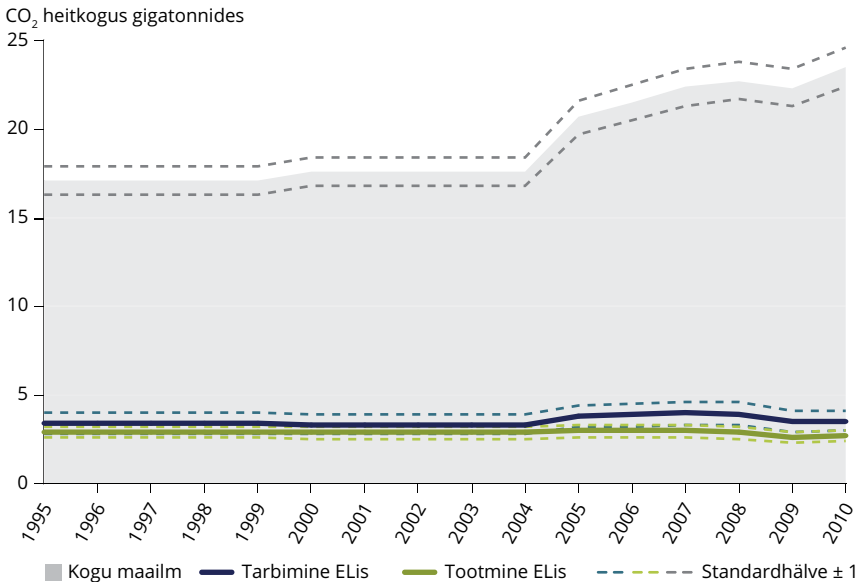
**Märkus:** Jalajalg moodustub kogu lõppnõudlusest, mille hulka kuulub nii kodumajapidamiste tarbimine, valitsemissektori tarbimine kui ka kapitaliinvesteeringud.

**Allikad:** EEA, 2014f; põhineb JRC/IPTSi maailma kaubandusbilansside andmebaasi analüüsil (WIOD), EC, 2012e.

Hinnangutest nähtub, et Euroopa kolme suurima keskkonnaalase surveteguriga tarbimisvaldkonna – toit, liikuvus ja eluase (hoonestatud keskkond) – materjali kogutarve ja heitkogused ei vähenenud ajavahemikus 2000 kuni 2007 märkimisväärselt (EEA, 2014r). Kui aga vaadelda olukorda tootmise vaatenurgast, on mitme majandussektori materjalitarve ja heitkogused vähenenud või on kadunud majanduskasvu ja heitkoguste vaheline seos. Selline lahknevus tootmise ja tarbimise vaatenurga suundumuste vahel on tavaline.

Süsinikdioksiidi puhul on ELis tarbitavate kaupadega seotud heitkogused ELis tootetavate kaupadega seotud heitkogustest suuremad; kõige suurem lahknevus ilmnes 2008. aastal, kui tarbimisega seotud heitkogused ületasid kolmandiku võrra tootmisega seotud heitkoguseid (joonis 2.4). Perioodil 1995–2010 ELi tootmisega seotud heitkogused pigem vähenesid, samas kui tarbimisega seotud heitkogused olid pärast esialgset suurenemist 2010. aastal veidi kõrgemad kui 1995. aastal (Gandy et al., 2014). Üleilmsed heitkogused suurenesid samal perioodil, mistõttu Euroopa tarbimise ja tootmisega seotud heitkoguste osakaalud ülemaailmsetest kaupade tarbimise ja tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogustest vähenesid vastavalt 20% tasemelt 17% tasemele ja 15% tasemelt 12% tasemele. Tuleb aga meeles pidada, et tarbimisel põhinevad prognoosid tehakse ebakindlamaid andmeid kasutades ning koostatakse lühemateks perioodideks, keerulisem on ka süsteemi piiride määratlemine (EEA, 2013g).

**Joonis 2.4** Kaupades sisalduvad hinnangulised üleilmsed tootmisel ja tarbimisel põhinevad süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) heitkogused



**Märkus:** Kaupades (toodetes ja teenustes) sisalduvad heitkogused ei sisalda elamute ega sõiduautode heitkoguseid. Sõiduautode heitkogused moodustavad hinnanguliselt 50% kogu maanteetranspordi heitkogustest.

**Allikas:** Gandy et al., 2014.

Tarbimisel põhinevate hinnanguliste heitkoguste kasutamise poliitiliste otsuste tegemiseks muudab keeruliseks ühtsete standardite puudumine. Rahvusvahelised keskkonnakonventsioonid (näiteks Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni kliimamuutuste raamkonventsioon UNFCCC) põhinevad territoriaalsel vaatenurgal, käsitledes riigi heitkoguseid ja nende leevendusmeetmeid vaid riigi suveräänsete õiguste alla kuuluvates piirkondades, kus riigil on võimalik oma õigusakte ja poliitikat rakendada ja jõustada. Territoriaalne vaatenurk hõlmab kõiki riigi territooriumil tekkivaid heitkoguseid sõltumata ettevõtjatest, kes nende eest vastutavad.

Rahvusvahelised konventsioonid ei tegele tarbimispõhiste heitkoguste arvestamisega, küll aga käsitleb seda – näiteks tootestandardite ja olelusringipõhiste lähenemisviiside kaudu – ELi säästva tootmise ja tarbimise poliitiline raamistik. Kliimamuutuse kontekstis tuleb süsinikdioksiidi heitkoguseid vaadelda globaalselt, sest need mõjuvad planeedi kliimasüsteemile hoolimata tekkekohast. Sellepärast tehakse kliimamuutusega võitlemisel jätkuvalt suuri jõupingutusi kõiki saasteallikaid katva heitkoguste vähendamist käsitleva ülemaailmse kokkuleppe sõlmimiseks, mille täitmisel annaks iga riik oma õiglase panuse.

Samasugune lahknevus esineb ka veevarude kasutamisest tingitud tootmis- ja tarbimispõhiste keskkonnakoormuste vahel. Nimetatud lahknevus joonistub välja Euroopa veekasutuse võrdlemisel virtuaalse vee tehingutega (sisaldub veemahukates toodetes, nagu näiteks põllumajandustooted). Virtuaalse vee mõiste hõlmab rahvusvaheliselt kaubeldavate kaupade tootmiseks kasutatud magevee koguseid. Kaubandussidemete arv ja ülemaailmse toiduainete kaubandusega seostatud vee kogus enam kui kahekordistus ajavahemikus 1986–2007 (Dalin et al., 2012).

Virtuaalse vee mõistel on poliitika kujundamisel omad kasutuspiirangud (EEA, 2012h). Enamiku Euroopa riikide ja piirkondade puhul ületavad tarbimispõhised veekasutuse hinnangud territooriumipõhiseid hinnanguid. (Lenzen et al., 2013). Sellest hoolimata tasub märkida, et teatud Euroopa piirkonnad on virtuaalse vee netoeksportijad. Näiteks Hispaania piirkond Andalusia kasutab suuri veekoguseid oma kartuli, köögiviljade ja tsitrusviljade ekspordiks, importides samal ajal teravilja ja teisi madalama veevajadusega põllukultuure (EEA, 2012h).

Kõrgemalt tasandilt vaadeldes saab tootmis- ja tarbimiskoormuse vahelist erinevust illustreerida mõistega jalajälg. (näit. Tukker et al., 2014; WWF, 2014). Ökoloogiline jalajälg näitab maakasutuse, taastuvate materiaalsete ressursside ja fossiilkütuse kombineeritud kasutamist. Selle põhjal ilmneb, et enamuse Euroopa riikide ökoloogiline jalajälg ületab täna nende bioloogilise tootmispindala ehk bioloogilise võimsuse. Hinnangute kohaselt ületab ülemaailmne tarbimine planeedi taastumisvõimet enam kui 50% (WWF, 2014).

Ülaloodud erinevad lähenemisviisid tootmis- ja tarbimispõhiste keskkonnaalaste survetegurite hindamisele osutavad kõik sellele, et Euroopa tarbimisharjumused mõjutavad ülemaailmset keskkonda. See muudab küsitavaks Euroopa tarbimismudelite jätkusuutlikkuse nende võimaliku rakendamise korral kõikjal maailmas, seda enam, et ülemaailmsed keskkonnamuutused on juba alanud.

## 2.4 Inimtegevus mõjutab elulise tähtsusega ökosüsteemide dünaamikat mitmel tasandil

Inimtegevus kogu maailmas muudab juba märkimisväärselt planeedi suuri biogeokeemilisi tsükleid. Muutused on piisavalt ulatuslikud, et avaldada mõju mainitud tsüklite tavapärasele toimimisele. Taolised biogeokeemilised tsüklid hõlmavad ainete ülemaailmse ulatusega transpordi- ja muundamistsükleid Maa biosfääris, hüdrofääris, litosfääris ja atmosfääris ning reguleerivad süsiniku, lämmastiku, fosfori, väävli ja vee ringkäiku, mis kõik on planeedi ökosüsteemide säilimiseks äärmiselt olulised (Bolin ja Cook, 1983).

Ülaloodud dünaamika saab kokku võtta kahte tüüpi ülemaailmsete inimtekkeliste keskkonnamuutustena, kusjuures mõlemad mõjutavad nii otseselt kui ka kaudselt Euroopa keskkonnaseisundit (Turner II et al., 1990; Rockström et al., 2009a):

- **süsteemsed muutused** (ülemaailmse ulatusega süsteemsed protsessid), st muutused, mis avalduvad ülemaailmajaolisel või ülemaailmsel tasemel ja avaldavad keskkonnasüsteemidele otsest mõju (nagu kliimamuutus või ookeanide hapestumine) ja



- **kumulatiivsed muutused** (kohaliku või piirkondliku iseloomuga summaarsed protsessid), st muutused, mis väljenduvad peamiselt kohalikul tasandil, aga on sedavõrd levinud, et moodustavad ülemaailmse nähtuse (nagu mulla degradatsioon või veepuudus).

Inimtegevuse mõju ülemaailmsetele tsüklitele on saavutanud planeedi ajaloos seniolematu taseme ning teadlased väidavad, et on saanud täiesti uus geoloogiline ajastu – antropotseen (Crutzen, 2002). Sedamööda, kuidas rahvaarv viimase kolme sajandi jooksul enam kui kümnekordistus, on inimtegevuse poolt muudetud hinnanguliselt 30–50% maapinnast.

Vastavad arvulised näitajad, mida biogeokeemilistele tsüklitele osaks saanud keskkonnamõju näitlikustamiseks sageli kasutatakse, on rabavad:

- **süsinikul** põhinevate fossiilkütuste kasutamine kasvas 20. sajandil 12 korda, mille tagajärjel on märkimisväärselt suurenenud mitmete kasvuhoonegaaside sisaldus atmosfääris; näiteks süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) kontsentratsioon on kasvanud enam kui 30% ja metaani (CH<sub>4</sub>) kontsentratsioon enam kui 100%;
- tänapäeval seotakse sünteetiliselt ning kasutatakse põllumajandusväetisena rohkem **lämmastikku** kui seda seotakse looduslikult maismaaökosüsteemides; fossiilkütuste ja biomassi põletamisel tekkinud lämmastikoksiidi heitkogused on looduslikest allikatest pärit kogustest suuremad;
- biosfääri siseneva **fosfori** ülemaailmne kogus on väetiste kasutamise ja loomakasvatuse laienemise tõttu võrreldes industriaalajastu eelse kogusega kolmekordistunud (MacDonald et al., 2011);
- kivisöe ja nafta põletamisest tekkiva vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>) ülemaailmsed heitkogused on vastavatest looduslikest heitkogustest (peamiselt merelist päritolu dimetüülsulfiid ookeanidest) vähemalt kaks korda suuremad;
- inimkond kasutab rohkem kui poolt kogu maailmas kättesaadavast **mageveest** (peamiselt põllumajandustootmise eesmärgil) ja mitmes piirkonnas on põhjaveevardud kiiresti ammendumas.

Seega tekitame ülemaailmselt järjest rohkem saastet ja jäätmeid, mis suurendab survet planeedi ökosüsteemile. Teadusringkonnad on ühel nõul selles, et inimtegevus aitab kaasa globaalsele soojenemisele ning rõhutavad veestressi ja veepuuduse järjest suurenevat riski maailmas. Vaatamata üksikutele positiivsetele muutustele on ülemaailmne elupaikade hävimine, loodusliku mitmekesisuse vähenemine ja keskkonnaseisundi halvenemine tõusnud ennenägematule tasemele. Hinnanguliselt ligi kaks kolmandikku maailma ökosüsteemidest on kahanemas (MA, 2005).

Inimeste kokkupuude nimetatud surveteguritega ja neist tulenevate mõjudega jaotub ebaühtlaselt ning vaesemad piirkonnad ja ühiskonnagrupid on sageli teistest palju rohkem mõjutatud. Valitsustevahelise kliimamuutuste rühma värskeim hinnang (IPCC, 2014b) viitab sellele, et kliimamuutus süvendab vaesust ja riske arenguriikides. See valmistab suurimaid probleeme kehvades tingimustes elavatele inimestele, kel puudub põhiinfrastruktuur, kuna madala sissetulekuga grupid sõltuvad ebaproportsionaalselt suurel määral kohalike ökosüsteemi teenuste jätkusuutlikkusest. Üleilmne keskkonnamuutus suurendab tõenäoliselt sotsiaalset ebavõrdsust, mis võib mõjutada inimeste migratsiooni ja julgeolekut.

Seotud ohud laienevad ka kõrge elatustasemega riikidele. Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon hoiatab, et looduskapitali jätkuv allakäik ja vähenemine võib ohustada elukvaliteedi tõusu järgmise kahe sajandi jooksul (OECD, 2012).

## **2.5 Loodusvarade ülemäärane kasutamine ohustab inimkonna arengu turvalist tegutsemist**

Väidetavalt teatakse täna planeedi Maa süsteemide toimimisest piisavalt palju, et hinnata Maa taluvuspiire (Rockström et al., 2009a). Sellisteks piirideks on inimõhu tasemed, mis on *turvalises* kauguses ohtlikest tasemetest, mille ületamisel muutuvad ebasoodsad keskkonnamuutused pöördumatuks, ohustades ökosüsteemide vastupanuvõimet ja inimeste elatusvahendeid (joonis 2.5).

Üks maakera taluvuspiir on kliimamuutuse eest hoiatavate teadlaste poolt juba maha märgitud. Poliitiliselt on teadlaste hoiatused tõlgitud

**Joonis 2.5 Maakera taluspiiride kategooriad**

Protsessi ulatus	Nii ülemaailmsed kui piirkondlikud lävendid	Teadmata ülemaailmsed lävendid, kuid piirkondlikud piirangud
Süsteemsed muutused (üleilmsed süsteemsed protsessid)	Kliimamuutus	
	Ookeanide hapestumine	
		Stratosfääriline osoon
Kumulatiivsed muutused (kuhjunud protsessid kohalikul ja piirkondlikul tasandil)		Ülemaailmsed fosfori/lämmastiku tsüklid
		Atmosfääriaerosoolide koormus
		Magevee kasutamine
		Maakasutuse muutus
		Loodusliku mitmekesisuse kadu
		Kemikaalide saaste

**Allikas:** Kohandatud allikast Rockström et al., 2009b.

läheväärtuseks 2 °C: maakera keskmine temperatuur ei tohi tõusta rohkem kui 2 °C üle industriaalajastueelse taseme, kui soovime vältida pöördumatuid muutusi ülemaailmses kliimas.

Ookeanide hapestumise kontekstis võiks määrata sarnase läheväärtuse aragoniidi küllastumistasemele pinnavees (mis peab olema vähemalt 80% keskmisest ülemaailmsest industriaalajastueelsest tasemest mere pinnavees), et vältida tõsist mõju korallriffidele ja nendega seotud ökosüsteemidele.

ÜRO Keskkonnaprogrammi (UNEP) loodusvarade säästva majandamise rahvusvahelise tööühma väitel ei tohi metsa ega teistsuguse kasutusotstarbega maa muutmine põllumaaks ülemaailmsel tasandil ületada 1 640 miljonit hektarit (UNEP, 2014a). Tänapäevase seisuga on põllumaa pindala juba ligi 1 500 miljonit hektarit, mis võrdub umbes 10% maailma

maismaapinnast. Väärrib märkimist, et senise tempo jätkudes laieneb põllumaa sama allika väitel 2050. aastaks hinnanguliselt veel 120 kuni 500 miljoni hektari võrra (UNEP, 2014a).

Teiste globaalsete muutuste suhtes on *turvalise tegutsemise* piire raskem määrata, sest läheväärtusi kas ei eksisteeri või on nad piirkondlike või isegi kohalike ökosüsteemide lõikes erinevad. Mõnel juhul on selle taga teaduslik ebaselgus teatud protsesside biofüüsikalistest läheväärtustest ehk kriitilistest punktidest ja nende omavahelistest suhetest. Teisel juhul on läheväärtuste ületamise tagajärjed kas ebaselged või pole meil aimu, et oleme neile lähenemas.

Vaatamata ebaselgusele on tõendeid, et teatud valdkondades, sh loodusliku mitmekesisuse vähenemine, kliimamuutus ja süsinikuringlus, on planeedi ja piirkondliku tasandi taluvuspiirid tänaseks ületatud (Rockström et al., 2009a). Maailma teatud piirkondades on kohalikul või piirkondlikul tasandil ületatud ka veesurve, pinnase erosiooni ja metsade hävitamise ökoloogiline piir.

Sellel on nii ülemaailmne kui ka piirkondlik mõju. Nii kannatavad mitmed piirkondlikud mered maailmas ülemäärase toitainete tõttu hapnikukoguse kahanemise (hüpoksiia) all, mis viib kalavarude ammendumiseni. Euroopa juba kannatab selle probleemi all. Läänemerd, mis on madala soolasusega poolsuletud piirkondlik meri, loetakse tänase seisuga suurimaks inimtekkelise hüpoksiaga piirkonnaks maailmas (Carstensen et al., 2014).

Mõeldes sellele, kas ja kuidas peaksid ökoloogilised taluvuspiirid Euroopa ja liikmesriikide keskkonnapoliitilistes eesmärkides kajastuma, tuleb arvestada ka piirkondlike eripäradega. Mõistete nagu Maa taluvuspiir mõistmine loob sisulise lähtekoha ökoloogiliste piirväärtuste ja poliitiliste võimaluste üle arutlemiseks globaalsest madalamal tasemel. Nende määratlemine pole aga lihtne ja sõltub suuresti piirkondlikest ja kohalikest eripäradest (tektikast 2.2).

## Tekstikast 2.2 Kuidas määratleda turvalist tegutsemisruumi?

Akadeemilistes ringkondades arutletakse jätkuvalt selle üle, kuidas kõige paremini määratleda omavahel seotud mõisteid *planeedi taluvuspiirid* ja *turvaline juhtimisruum* (*operating space*) (Rockström et al., 2009a). Varasemad teadusuuringud sisaldavad täiendavaid kontseptsioone ja arutelusid teemal *taluvusvõime* (Daily and Ehrlich, 1992); *majanduskasvu piirid* (Meadows et al., 1972); *kriitilised saastekoormused*, *kriitilised saastetasemed* (UNEP, 1979) ning *turvalised miinimumnõuded* (Ciriacy-Wantrup, 1952). Juba 18. sajandil mõtiskleti säästva metsanduse teemadel (von Carlowitz, 1713).

Viimase paari kümnendi jooksul on tunduvalt paranenud arusaam planeedi ökoloogilistest piirväärtustest, mis omakorda tõstatab küsimuse, kuidas paigutada *turvaline tegutsemisruum* poliitilisse konteksti. Viidatud teadusuuringute esmane eesmärk ei olnud toetada poliitika kujundamist. Ometi võib uuringutele toetudes mõelda, kuidas kõige paremini seada keskkonnavalaseid eesmärke ja indikaatoreid, et saavutada „hea elu maakera võimaluste piires“. Vastava poliitika ja indikaatorite väljatöötamiseks tuleb lahendada kolm järgmist probleemi.

Lüngad teadmistes: rääkides Euroopa ja ülemaailmsetest keskkonnapiiridest ja nende ületamise tagajärgedest, esineb siin nii *tuntud tundmatuid* kui ka *tundmatuid tundmatuid*. Mittelineaarsete protsesside läveväärtuste määramine on niikuinii peaaegu võimatu.

Lüngad poliitikas: isegi juhul, kui meil on teadmised globaalsetest süsteemidest, ei pruugi teostatav poliitika olla piisav sammudeks, mis olemasolevate teadmiste kohaselt on vaja keskkonnapiirangutes püsimiseks astuda.

Lüngad elluviimises: lõhe plaanide ja saavutatud tulemuste vahel. Plaanid võivad nurjuda näiteks vastuolude tõttu erinevate sektorite poliitikate vahel.

**Allikas:** Põhineb allikal Hoff et al., 2014.



# Looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine

---

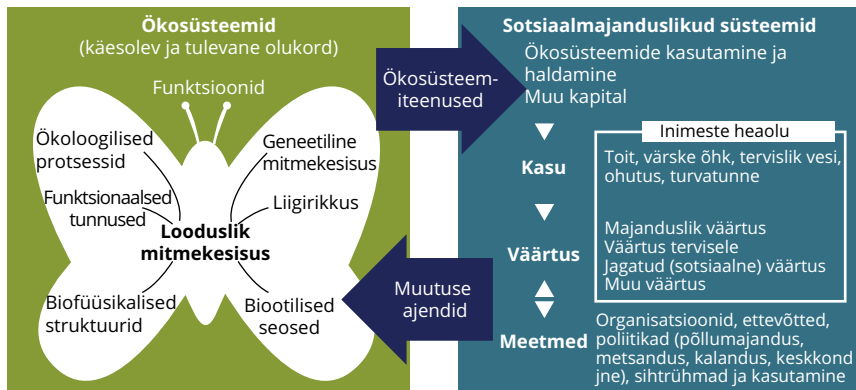
## 3.1 Looduskapital toetab majandust, ühiskonda ja inimeste heaolu

Mõiste **kapital** kuulub tavaliselt majandusteadlaste leksikasse ning kirjeldab mistahes varusid, millel on omadus tekitada inimestele kasu toovad (tavaliselt kaupade ja teenuste) voogu ja mis omab sellest tulenevat väärtust. Viimase paari kümnendi jooksul kasutusele võetud looduskapitali mõistes peegeldub arusaam keskkonnasüsteemidest, mis mängivad majandustoodangu ja inimeste heaolu kujundamisel olulist rolli, pakkudes meile loodusvarasid ja ökosüsteemi teenuseid ning neelates heitmeid ja jäätmeid.

Looduskapital on kapitali tuumikvormidest (st. toodetud, inim-, sotsiaalne ja looduskapital) kõige fundamentaalsem, tagades inimeksistentsi võimaldavad põhitingimused. Nendeks tingimusteks on viljakas pinnas, mitmeotstarbelised metsad, tootlik maa ja mered, kvaliteetne magevesi ja puhas õhk. Looduskapitali hulka kuuluvad samuti teenused nagu tolmeldamine, kliima reguleerimine ja kaitse looduskatastroofide eest (EU, 2013). Looduskapital seab meie sotsiaalmajanduslikele süsteemidele ökoloogilised raamid; ta on ühtaegu piiratud ja kaitsetu.

Looduskapitali tekitatav *voog* väljendub ökosüsteemi teenustes. Ökosüsteemi teenused on ökosüsteemide pakutav hüve inimeste heaolu tagamiseks (joonis 3.1). Peamisteks kategooriateks on varustusteened (näit. biomass, vesi, kiud); reguleerivad teenused (näit. pinnase moodustamine, kahjurite ja haiguste tõrje) ja kultuurilised teenused (näit. füüsilised, intellektuaalsed, vaimsed ja sümboolsed seosed ökosüsteemide, maastike ja merevaadetega) (CICES 2013). Toodud kolme tüüpi teenuseid toetavad tugiteened (näit. toiteaineringlus), mis on kättesaadavad erinevatel tasanditel alates ülemaailmsest (näit. kliima reguleerimine) kuni kohalikuni (näit. kaitse üleujutuste eest).

### Joonis 3.1 Kogu EL hõlmava ökosüsteemide hindamise kontseptuaalne raamistik



Allikäs: Maes et al., 2013.

Loodussüsteemide keerukus ja teatavate keskkonnamuutuste pöördumatus tähendab, et üsna sageli pole looduskapitali võimalik kapitali teiste vormidega asendada (asendamatus) või see on märkimisväärselt riskantne. Ökosüsteemide ja nende teenuste jätkuva halvenemisega seotud riske ja kulutusi ei ole meie majandus- ja sotsiaal- süsteemidesse ja otsuste tegemise praktikasse veel korralikult integreeritud.

Looduskapitali olukord ja väljavaated annavad aimu meie majanduse ja ühiskonna keskkonnavalasest jätkusuutlikkusest. Kuigi Euroopa on olnud teatud piirkondades asuvate poollooduslike süsteemide kaitsmisel ja parandamisel kahtlemata edukas, ohustab loodusliku mitmekesisuse ja kliimaalaste eesmärkide saavutamiseks tehtavaid jõupingutusi looduskapitali jätkuv üldine kadu (EU, 2013). Suurem osa Euroopa looduskapitalile mõjuvatest survefaktoritest tuleneb inimeste materiaalsel heaolu tagavatest sotsiaalmajanduslikest tootmis- ja tarbimissüsteemidest. Majanduslikud ja demograafilised prognoosid viitavad nimetatud survefaktorite tõenäolisele tugevnemisele.

Kapitali mõiste kasutamine loodusest rääkides tekitab teatavaid probleeme, nagu näiteks maailma taandamine kaubaks ja loodusliku mitmekesisuse ning puhta, tervisliku keskkonna tegeliku väärtuse ebapiisav tunnustamine.



Selles kontekstis on tähtis rõhutada, et looduskapital ei ole sama mis loodus; looduskapital on inimmajanduse tootmisbaas ja ökosüsteemi teenuste osutaja. Sellepärast peab igasugune Euroopa looduskapitali sotsiaalmajanduslik hindamine, olles küll oluline vahend rahaliste väärtuste integreerimiseks majandussüsteemide ja vastava poliitikaga, toimuma käsikäes tõdemusega, et majanduslik hindamine ei sisalda täielikult looduse tegelikku väärtust ega selle pakutavaid kultuurilisi ja vaimseid teenuseid.

### **Tekstikast 3.1 3. peatüki struktuur**

Looduskapitali suundumuste hindamine on keeruline ettevõtmine ja SOER 2010 tõi välja looduskapitali heaperemeheliku majandamise vajaduse kui vahendi keskkonnaalaste prioriteetide ja nendest sõltuvate valdkondlike huvide lõimimiseks. Käesolev peatükk keskendub ökosüsteemidele ja täiendab 4. peatükis käsitletud looduskapitali loodusvarade komponenti. 3. peatüki alapeatükkides hinnatakse ökosüsteemi kapitali kolme mõtme kaudu:

- loodusliku mitmekesisuse, ökosüsteemide ja nende teenuste suundumused ja väljavaated peatähelepanuga looduslikul mitmekesisusel, maapinnal, pinnasel, mageveel ja mere ökosüsteemidel (alapeatükid 3.3–3.5; 3.8),
- ökosüsteemidele ja nende teenustele mõjuvate survetegurite mõju suundumused peatähelepanuga kliimamuutusel ning õhku ja vette paisatavate toit- ja saasteainete heitkogustel (alapeatükid 3.6–3.9),
- mõtteid pikaajaliste sidusate ökosüsteemipõhiste juhtimisstrateegiatega ulatuse kohta (alapeatükk 3.10).

## **3.2 Euroopa poliitiliseks eesmärgiks on looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine**

Euroopa Liit ja selle liikmesriigid, nagu ka mitmed Euroopa naaberriigid, on võtnud ökosüsteemide ja nende teenuste kaitsmiseks, säilitamiseks ja väärtustamiseks vastu hulgaliselt õigusakte (tabel 3.1). Mitmed Euroopa poliitikavaldkonnad mõjutavad ja kasutavad looduskapitali. Nende hulka kuuluvad ühine põllumajanduspoliitika, ühine kalanduspoliitika, ühtekuuluvuspoliitika ja maaelu arengu poliitikad. Looduskapitali kaitsmine ei ole tingimata nimetatud valdkondade lõppeesmärk. Sellest hoolimata aitavad kliimamuutustega võitlemiseks ning kemikaalide, tööstusheitmete ja jäätmetega toimetulekuks vastu võetud õigusaktid leevendada pinnase, ökosüsteemide, liikide ja elupaikade survetegureid ning vähendada toitaineheteid (EU, 2013).

Uusimad ELi poliitikadokumendid, näiteks seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm ja 2020. aasta loodusliku mitmekesisuse strateegia (EC, 2011b; EU, 2013), lähenevad kõnealusele teemale süsteemsemalt, käsitledes sõnaselgelt looduskapitali. Seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi prioriteediks on „Euroopa Liidu looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine”, kusjuures toodud eesmärk on asetatud pikaajalise perspektiivi, mille kohaselt „elame 2050. aastaks head elu maakera ökoloogiliste võimaluste piires... loodusvarasid majandatakse säästvalt ning elurikkust kaitstakse, väärtustatakse ja taastatakse nii, et see suurendab ühiskonna vastupanuvõimet”.

Vastupanuvõime osutab võimele häiretega kohaneda või neid taluda, langemata sealjuures kvalitatiivselt erinevasse olekusse. Ühiskonna vastupanuvõimet saab suurendada ainult ökosüsteemi vastupanuvõime säilitamise ja suurendamisega, sest sotsiaalne, majanduslik ja ökoloogiline jätkusuutlikkus on omavahel seotud. Ohustades ökosüsteemi vastupanuvõimet, vähendame looduse võimet pakkuda olulisi teenuseid, mis avaldab kasvavat survet üksikisikutele ja ühiskonnale. Samas sõltub ökoloogiline jätkusuutlikkus sotsiaalsetest teguritest ja keskkonnakaitselistest otsustest.

Ökosüsteemide olukorra halvenemise keeruline olemus (palju raskesti eristatavaid põhjuseid, mõjumisteid ja mõjusid) raskendab ökoloogilise vastupidavuse mõiste ülekandmist poliitikameetmetesse. Poliitilistes algatustes üritatakse neid probleeme ületada, kasutades veekogudest rääkides mõisteid *hea ökoloogiline seisund* ja *hea keskkonnaseisund* ning elupaikadele ja liikidele viidates mõistet *soodne kaitsestaatus*. Sellele vaatamata on ökosüsteemide vastupanuvõime, keskkonnaalaste survegurite vähendamise ja ressursitõhususe suurendamise omavaheline suhe sageli ebamäärane. Vastupanuvõime ja sellega seotud poliitikameetmete ja -eesmärkide vahel valitsevad nõrgemad seosed kui ressursitõhususe ja sellega seotud poliitikameetmete ja -eesmärkide vahel.

**Tabel 3.1 Näiteid seitsmenda keskkonnavalase tegevusprogrammi esimest eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest**

Teema	Üldised strateegiad	Seotud direktiivid
<b>Looduslik mitmekesisus</b>	Loodusliku mitmekesisuse strateegia aastani 2020	Linnudirektiiv Elupaikade direktiiv Invasiivsete võõrliikide määrus
<b>Maa ja pinnas</b>	Mullastrateegia Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava	
<b>Vesi</b>	Euroopa veevarude kaitsmise kava	Veepoliitika raamdirektiiv Üleujutuste direktiiv Asulareovee puhastamise direktiiv Prioriteetsete ainete direktiiv Joogivee direktiiv Põhjavee direktiiv Nitraatide direktiiv
<b>Meri</b>	Integreeritud merenduspoliitika, sh ühine kalanduspoliitika ja meremajanduse kasvu strateegia	Merestrateegia raamdirektiiv Mereala ruumilise planeerimise direktiiv
<b>Õhk</b>	Õhustrateegia	Välisõhu kvaliteedi direktiiv Heitkoguste siseriiklike ülemmäärade direktiiv
<b>Kliima</b>	ELi kliimamuutustega kohanemise strateegia Kliima- ja energiapakett aastani 2020	Taastuvenergia direktiiv Biomassi direktiiv Energiatõhususe direktiiv
Neile lisaks mõjutavad mitmeid ülaltoodud teemasid ka mitmed teised ELi poliitikadokumendid. Näitena olgu toodud:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keskkonnamõju strateegilise hindamise direktiiv,</li> <li>• keskkonnamõju hindamise direktiiv.</li> </ul>		

**Märkus:** Konkreetsete poliitikadokumentide kohta leiata täpsemat teavet SOER 2015 temaatilistest ülevaadetest.

### 3.3 Loodusliku mitmekesisuse vähenemine ja ökosüsteemide seisukorra halvenemine vähendab vastupanuvõimet

Suundumused ja väljavaated: maismaa ja magevee looduslik mitmekesisus	
5–10 aasta suundumused:	Suur osa kaitstud liike ja elupaiku ebasoodsates tingimustes.
20+ aasta väljavaated:	Loodusliku mitmekesisuse vähenemist põhjustavad tegurid ei näita paranemise märke. Olukorra parandamiseks tuleb poliitika tervikuna ellu viia.
Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:	Loodusliku mitmekesisuse vähenemist ei suudeta (loodusliku mitmekesisuse strateegia) tähtajaks peatada, mõned konkreetsemad eesmärgid on täidetud.
!	Vt ka: SOER 2015 temaatilisi kokkuvõtteid loodusliku mitmekesisuse, põllumajanduse ja metsade teemal.

Looduslik mitmekesisus tähendab kõigi erinevate atmosfääris, maismaal ja vees leiduvate elusorganismide elukirevust ning hõlmab liikide, elupaikade ja ökosüsteemide mitmekesisust. Looduslik mitmekesisus toetab ökosüsteemide toimimist ja nende teenuste pakkumist. Vaatamata neile hüvedele ja loodusliku mitmekesisuse osale inimeste elus, jätkub loodusliku mitmekesisuse kadu ja seda eelkõige inimtegevusest tulenevate survetegurite tõttu.

Muutused looduslikes ja poollooduslikes elupaikades, sh. nende hävinemine, killustumine ja kahjustumine, mis toimub valglinnastumise, põllumajanduse intensiivistumise, maa kasutamata jätmise ja intensiivse metsamajanduse kaudu, avaldab looduslikule mitmekesisusele tugevat negatiivset mõju. Loodusvarade – eriti kalavaru – ülekasutamine on endiselt tõsine probleem. Sissetungivate võõrliikide kiirenenu kohanemine ja levik ei ole mitte ainult loodusliku mitmekesisuse kadumise oluline põhjus, vaid põhjustab ka märkimisväärset majanduslikku kahju (EEA, 2012g, 2012d). Kliimamuutuse tugevnev surve mõjutab juba liike ja elupaiku ning teravdab teisi ohte. Prognooside kohaselt muutuvad loetletud mõjud lähikümnendite jooksul järjest tugevamaks (EEA, 2012a). Õnneks on vähenenud teatud reostuskoormused, nagu näiteks vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>) heitkogused; teised koormused, nagu näiteks atmosfäärilämmastiku ülemäärane sidumine, on jätkuvalt probleemiks (EEA, 2014a).

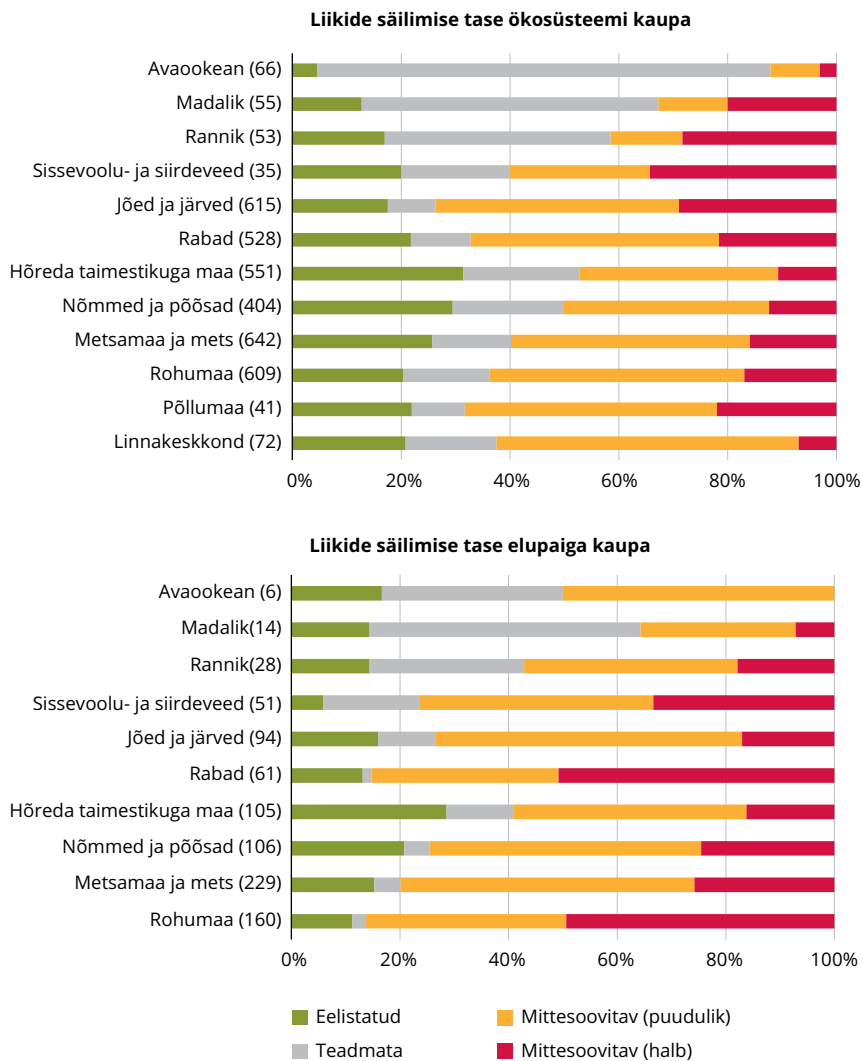
2010. aastal oli ilmne, et loodusliku mitmekesisuse vähenemise peatamise üleilmsed ja Euroopa eesmärgid jäid täitmata, seda vaatamata Euroopas

rakendatud looduskaitsemeetmete tähelepanuväärsele edule. Mainitud edu hõlmas Natura 2000 kaitsealade võrgustiku laienemist ja teatud looduslike liikide, näiteks suurte kiskjate, arvukuse taastamist. 2011. aastal võttis Euroopa Komisjon vastu 2020. aasta loodusliku mitmekesisuse strateegia, mille põhieesmärgiks on „peatada 2020. aastaks ELis loodusliku mitmekesisuse vähenemine ja ökosüsteemi teenuste kahjustumine ja need võimaluste piires taastada, suurendades ELi panust maailma loodusliku mitmekesisuse vähenemise ärahoidmisesse“. Seda eesmärki täiendavad kuus sihti, mis on suunatud looduse kaitsmisele ja taastamisele, ökosüsteemide ja nende teenuste säilitamisele ja parandamisele, teatavate loodusliku mitmekesisuse vähenemise põhjuste (põllumajandus, metsandus, kalapüük, sissetungivad võõrliigid) ohjeldamisele ning loodusliku mitmekesisuse vähenemise peatamisele maailmas.

Me ei tea Euroopa loodusliku mitmekesisuse üldolukorrast ja suundumustest kaugeltki kõike, nagu ka mitte seda, kuidas see võib mõjutada ökosüsteemide toimimist ja ökosüsteemi teenuste pikaajalist pakkumist. Ent ka olemasolev teave kaitsealustest liikidest ja elupaikadest annab põhjust muretsemiseks. Elupaikade direktiivi artiklis 17 toodud hinnang aastatele 2007–2012 näitab, et soodne oli vaid 23% looma- ja taimeliikide ning ainult 16% elupaigatüüpide kaitsestaatus (joonis 3.2). Ökosüsteemide tabelist näeme, et nii liikide kui elupaikade puhul valitseb soodsam olukord maismaaökosüsteemide hulgas, olles ebasoodsam magevee- ja mereökosüsteemide hulgas.

Peamine muutus võrreldes 2001.-2006. aasta hindamisega on tundmatu kaitsestaatuslega hinnatud liikide osakaalu vähenemine 31% tasemelt 17% tasemele ja tundmatu kaitsestaatuslega hinnatud elupaikade osakaalu vähenemine 18% tasemelt 7% tasemele, mis näitab teadmus- ja tõendusbaasi paranemist. Suur osa 2007.-2012. aasta hindamises käsitletud liike (60%) ja elupaiku (77%) on endiselt ebasoodsas olukorras. Liikide puhul tähendab see tõusu 2001.-2006. aasta hindamises saadud 52% tasemelt ja elupaikade puhul tõusu samas hindamises saadud 65% tasemelt. Alates eelmise aruandlusperioodi lõpust on meetodikat muudetud, sellepärast ei ole võimalik öelda, kas nimetatud muutused hindamistulemustes tähendavad tingimuste halvenemist või kajastavad teadmusbaasi paranemist. Isegi tugevama ühiskondliku reageeringu korral loodusliku mitmekesisuse vähenemisele läheb alati aega, enne kui positiivsed meetmed hakkavad looduslikule mitmekesisusele tegelikku mõju avaldama.

**Joonis 3.2 Liikide (üleval) ja elupaikade (all) säilitamise olukord ökosüsteemi tüüpide kaupa (hinnangute arv sulgudes) elupaigadirektiivi artikli 17 2007.–2012. aasta aruande põhjal**



Allikas: EEA.

Märkimisväärseks saavutuseks on Natura 2000 kaitsealade võrgustiku laiendumine 18%-ni ELi maismaapindalast ja 4%-ni mereakvatooriumist. Natura 2000 ja siseriiklikult määratud kaitsealade kaitsmine ja majandamine (ning nende sidususe suurendamine rohetaristute, näit. rohekoridoride rajamise kaudu) on oluline samm Euroopa loodusliku mitmekesisuse kaitsmisel.

Hoomatava ja mõõdetava paranemise saavutamine liikide ja elupaikade olukorras eeldab 2020. aasta loodusliku mitmekesisuse strateegia ja ELi looduskaitset käsitlevate õigusaktide täielikku ja efektiivset täitmist. See eeldab ka sidusust vastavate valdkondlike ja piirkondlike poliitikate (näit. põllumajandus, kalastus, piirkondlik areng ja ühtekuuluvus, metsandus, energia, turism, transport ja tööstus) vahel. Euroopa loodusliku mitmekesisuse ja selle poolt toetavate ökosüsteemi teenuste saatus on tihedalt seotud poliitiliste arengutega nimetatud valdkondades.

Loodusliku mitmekesisuse kaitsmisel tuleb Euroopal vaadata ka oma piiridest kaugemale. Kõrge tarbimismäär elaniku kohta loob eelduse mitmete loodusliku mitmekesisuse vähenemise põhjuste tekkeks ja tänapäeva jätkuvalt globaliseeruvates majandustingimustes kiirendavad rahvusvahelised tarneahelad ka tarbimiskohtadest kaugel asuvate elupaikade olukorra halvenemist. Järelikult peavad Euroopa jõupingutused loodusliku mitmekesisuse vähenemise peatamiseks kindlustama, et survetegurid ei kanduks mujale maailma ega teravdaks seeläbi ülemaailmset loodusliku mitmekesisuse vähenemist.

### 3.4 Maakasutuse muutumine ja intensiivistumine ohustab mulla ökosüsteemi teenuseid ja põhjustab loodusliku mitmekesisuse vähenemist

Suundumused ja väljavaated: maakasutus ja mulla funktsioonid	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Maa hõivamisest (linnastumine) ja maa kahjustumisest (nt. mulla erosioon või maakasutuse intensiivistumine) tingitud pinnase funktsioonide kadu jätkub; ligi kolmandik Euroopa maastikke on väga killustatud.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Maakasutuse ja -majandamise ning sellega seotud keskkonnavalaste ja sotsiaalmajanduslike põhjuste muutumist soodsas suunas ei ole ette näha.
Eesmärk puudub	<i>Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Ainus mittesiduv selgesõnaline eesmärk on „jõuda 2050. aastaks olukorda, kus maa netohõivamist ei toimu“ ning taastada aastaks 2020 vähemalt 15% kahjustunud ökosüsteemidest.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilisi kokkuvõtteid maismaasüsteemide, põllumajanduse ja mulla teemadel.

Maakasutus on peamine tegur, mis mõjutab ökosüsteemide jaotumist ja toimimist ning seeläbi ökosüsteemi teenuste pakkumist. Maapinna degradeerumine, killustumine ja mittejätkusuutlik kasutamine ohustab mitme keske ökosüsteemi teenuse pakkumist ja looduslikku mitmekesisust ning suurendab Euroopa kaitsetust kliimamuutuse ja looduskatastroofide ees. See kiirendab ka muldade degradeerumist ja maa kõrbestumist. Üle 25% ELi territooriumist kannatab mulla vee-erosiooni all, mis halvendab mulla funktsioone ja magevee kvaliteeti. Püsivateks probleemideks on samuti pinnase saastumine ja pinnase katmine (EU, 2013).

Euroopa maakasutuse muutumise peamine suundumus on linnastumine, mis koos maa kasutamisest loobumise ja põllumajandustootmise intensiivistumisega põhjustab looduslike ja poollooduslike elupaikade vähenemist. Looduslike ja poollooduslike elupaikade asemele kerkivad kaubandus- ja tööstuspiirkonnad, kaevandused, ehitusplatsid – toimub muutus, mida kutsutakse maa hõivamiseks. Linnastumine tähendab ka seda, et säilivad looduslikud ja poollooduslikud elupaigad killustuvad hoonestatud alade ja transpordinfrastruktuuri tõttu järjest enam. 30% ELi territooriumist on äärmiselt killustunud ja see mõjutab ökosüsteemide seotust ja tervist. See mõjutab ka ökosüsteemide võimet pakkuda teenuseid ning elujõulisi elupaiku liikidele (EU, 2013) (vt. ka alapeatükki 4.10).

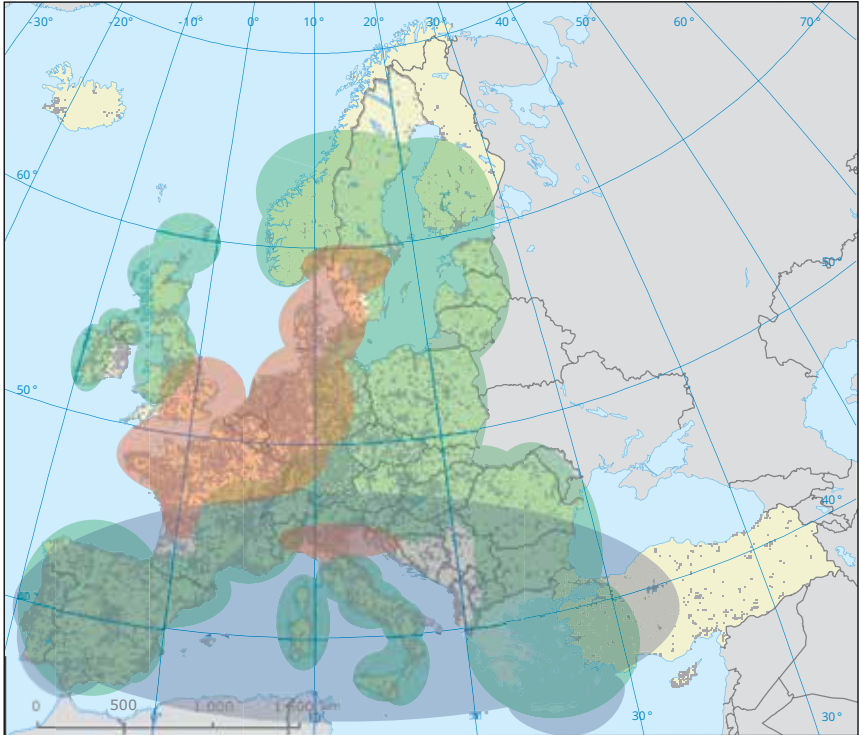
Andmed näitavad, et ligi pool hõivatud maast on tulnud haritava põllumaa ja püsiluultuuride arvelt, ligi kolmandik maahõivamisest on toimunud karjamaade ja mosaiikpõllumajandusmaa hõivamise hinnaga ning üle 10% on toimunud metsade ja metsamaaks üle mineva põdsastiku arvelt (EEA, 2013j). Sedamööda, kuidas nimetatud maakatte tüübid asendatakse erinevas ulatuses vettpidava kattega, hakkab kõnealune protsess mõjutama ka pinnase pakutavaid olulisi teenuseid, nagu näiteks toitainete, saasteainete ja vee talletamine, filtreerimine ja muundamine.

Maa hõivamine on pikaajaline protsess, mille tagasipööramine on raske või kallis. Tänapäevaks on selge, et maakasutusmudelitel, maakasutuse tekitatud keskkonnakoormuse ning sotsiaalsete ja kultuuriliste vajaduste vahel tuleb teha keerulisi kompromisse (kaart 3.1).

Mitmed rahvusvahelised ja riiklikud kohustused on seotud maa kasutamisega. Rio+20 tulemused (UN, 2012a) kutsuvad üles püüdlema neutraalse maadegradatsiooniga maailma poole, samas kui EL on seadnud



**Kaart 3.1 Linnastumise tagajärjel toimunud maa hõivamise ja põllumajandusprobleemide koondkaart**



**Näitlikustav kaart maakasutusega seotud kombineeritud keskkonnaprobleemidest**

**Marginaalsed põllumajanduspiirkonnad**

● Väljakutsed: Loodusliku mitmekesisuse säilitamine, vajalike suundumuste soodustamine, kasumikkuse suurendamine olukorda intensiivsemaks muutmata

**Peamised põllumajanduspiirkonnad**

● Väljakutsed: Surve vähendamine õhule, maastikule ja looduslikele elupaikadele, allesjäänud kõrge loodusväärtusega põllumajandusalade käsitlemine looduskaitsealadega võrdväärsena

**Peamised niisutatavad alad**

● Väljakutsed: Veepuuduse vähendamine

**Linnastuvad piirkonnad**

■ Linnade maa kasutuselevõtmine aastatel 2000-2006  
 ■ Väljakutsed: Elupaikade kadumise ja kiillustumise vähendamine ja leevendamine

■ Väljaspool veeraamdirektiivi ulatust

Allikas: EEA, 2013f.

eesmärgiks saavutada 2050. aastaks olukord, kus „maa netohõivamist ei toimu“. ELi poliitika nõuab ka eesmärkide seadmist maa ja pinnase jätkusuutlikule kasutamisele (EU, 2013). Maa hõivamise piiramine on riiklikul ja piirkondlikul tasemel juba kehtestatud tähtis maapoliitika eesmärk (ETC SIA, 2013). Euroopa Komisjonis on ettevalmistamisel teatis maast kui loodusvarast. Komisjonilt saadud info põhjal on teatise eesmärgiks ühendada maakasutuse kohustused ja nende ruumiline planeerimine terviklikuks poliitikaks, mis arvestab Euroopa Liidu ja liikmesriikide vastavaid pädevusi.

Maa hõivamise laienemise vältimiseks tasub püüelda stiimulite loomise suunas maa taaskasutamisele ja linnaarenduse kompaksete vormide edendamisele. Maastikukeskse perspektiivi ja roheliste taristute põhise lähenemisviisi (mis arvestaks piirkonna füüsikaliste omaduste ja selles pakutavate ökosüsteemi teenustega) kasutuselevõtt on hea võimalus integratsiooni toetamiseks erinevate poliitikavaldkondade vahel. See võib olla abiks ka killustatuse probleemi lahendamisel ning kompromisside leidmisel poliitikameetmete vahel. Põllumajanduse ja ruumilise planeerimise poliitikavaldkonnad on sedasorti integratsiooniks iseäranis sobivad, sest põllumajandusliku maakasutuse ja Euroopa ning ülemaailmsete keskkonnaprotsesside vahel on tugevad vastastikused seosed.

### 3.5 Euroopa on kaugel veepoliitika eesmärkide täitmisest ja heas tervises veekeskondadest

Suundumused ja väljavaated: mageveekogude ökoloogiline seisund	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Ebaühtlane edenemine; rohkem kui poolte jõgede ja järvede ökoloogiline seisund on allpool head.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Tänu vee raamdirektiivi jätkuvalle elluviimisele loodetakse seisukorra paranemise jätkumist.
☒	<i>Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Ainult pooled pinnaveekogudest vastavad 2015. aasta eesmärgile saavutada hea ökoloogiline seisund.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 teemaatilisi kokkuvõtteid magevee kvaliteedi ning hüdroloogiliste süsteemide ja jätkusuutliku veemajandamise teemadel.

Euroopa ja liikmesriikide veepoliitika peamiseks eesmärgiks on tagada piisavas koguses ja hea kvaliteediga vesi inimeste ja keskkonna vajadusteks kõikjal Euroopas. Aastal 2000 kehtestati vee raamdirektiiviga raamistik

veeressursside majandamisele, kaitsesele ja parandamisele Euroopas. Direktiivi peaesmärgiks on kogu pinnavee ja põhjavee hea ökoloogilise seisundi saavutamine 2015. aastaks (v.a. juhul, kui esineb alus erandi tegemiseks). Hea seisund tähendab vee ökoloogiliste, keemiliste, morfoloogiliste ja hulga näitajate vastamist teatud normidele.

Vee kvantiteet ja kvaliteet on tihedalt seotud. 2012. aastal avaldatud Euroopa veevaru kaitsmise kavas tuuakse välja hea seisundi normile vastamise keskne indikaator, milleks on hoidumine veevaru ülemäärasest kasutamisest (EC, 2012b). Aastal 2010 avaldasid ELi liikmesriigid veekeskonna kaitsmisele ja parandamisele suunatud 160 vesikonna majandamise kavad. Nimetatud kavad hõlmasid perioodi 2009–2015; vesikonna majandamise kavade teine komplekt hõlmab perioodi 2016–2021 ning selle koostamine viiakse lõpule 2015. aastal. Viimase paari aasta jooksul on ka Euroopa Liitu mittekuuluvad Euroopa riigid välja töötanud vee raamdirektiivis (tekstikast 3.2) kehtestatud vesikondade majandamise kavadele sarnanevad kavad.

### **Tekstikast 3.2 Vesikondade majandamine Euroopa keskkonnaagentuuri liikmesriikides ja Euroopa Liitu mittekuuluvates koostöörüikides**

Norral ja Islandil on meetmed ELi vee raamdirektiivi täitmiseks (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010); Šveitsis ja Türgis on vastu võetud vee raamdirektiiviga sarnane vee kaitsese ja majandamise poliitika (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

Nimetatud ELi koosseisu mitte kuuluvates riikides mõjutavad suurt osa vett ELi vesikondade majandamiskavades välja toodud koormustele sarnased koormused. Paljud Lääne-Balkani vesikonnad kannatavad munitsipaal-, tööstuslikest- ja agrookeemilistest allikatest pärit tugevate hüdro-morfoloogiliste muudatuste ja reostuse all. Selline reostus on magevee ökosüsteemide peamine oht (Skoulikidis, 2009). Šveitsi pinnavee ökoloogilises seisundis on märkimisväärsed puudujääke, seda eriti intensiivselt kasutatavatel tasandikualadel (Šveitsi platoo) ning värsked hinnangud näitavad, et 38% keskmistest ja suurtest jõgedest kannatab ebapiisava makroselgrootute kvaliteedi all ning ligikaudu pool jõgede pikkusest (alla 1 200 m asl) on muundatud, mitteraamatlikus, kunstlikus või kaetud olekus.

Riigid puutuvad kokku ka piiriülese tegevusega. Sava on suuruselt kolmas Doonau lisajõgi, mis voolab läbi Sloveenia, Horvaatia, Bosnia ja Herzegovina ning Serbia, osa jõe valglast on Montenegro ja Albaania. Rahvusvaheline Sava jõe komisjon töötab koostöös nimetatud riikidega välja Sava jõe vesikonna majandamise kava, mis on kooskõlas vee raamdirektiiviga. Naaberriikidega teeb koostööd ka Šveits, kes soovib saavutada veekaitsese eesmärgi ning rakendab selleks kaudset vee raamdirektiivi teatud põhimõtteid.

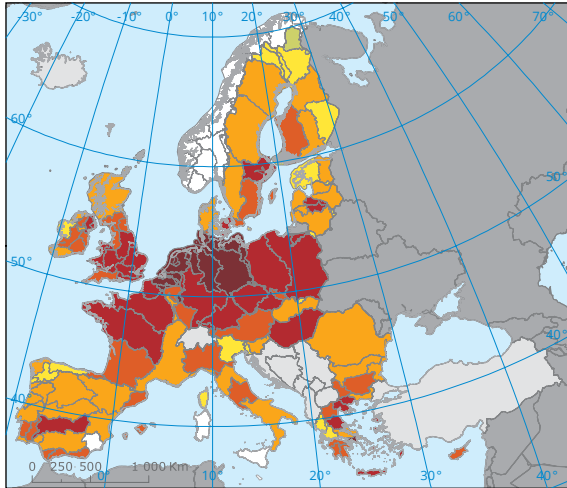
Aastal 2009 oli 43% pinnaveekogude ökoloogiline seisund hea või väga hea; vee raamdirektiivi eesmärk saavutada aastaks 2015 hea ökoloogiline seisund täitub tõenäoliselt vaid 53% ulatuses pinnaveekogudest (kaart 3.2). See küllalt väike edasimineku jääb poliitika eesmärkidest kaugemale maha. Jõgede ja siirdeveekogude seisund on üldiselt halvem kui järvede ja rannikuvee oma. Kõige suuremat muret põhjustab intensiivse põllumajanduse ja suure rahvastiku tihedusega Kesk- ja Loode-Euroopa pinnaveekogude ökoloogiline seisund. Murelikuks teeb ka Musta mere ja Põhjamere piirkondade ranniku- ja siirdeveekogude seisund.

Hajusaasteallikatest pärit reostus mõjutab enamikku pinnaveekogusid. Põllumajandus on eriti suur hajusaaste allikas, põhjustades väetiste sissevoolu kaudu toitainetega rikastumist. Pinna- ja põhjaveekogudes on täheldatud laialdaselt ka põllumajanduses kasutatavate pestitsiidide reostust. Hüdromorfoloogilised survetegurid (muutused veekogude füüsilises kujus) mõjutavad samuti paljusid pinnaveekogusid. Elupaiku mõjutavad peamiselt hüdroenergia kasutamisest, laevatamisest, põllumajandusest, üleujutustevastasest kaitsest ja linnade arengust põhjustatud hüdromorfoloogilised survetegurid. Vesikonna majandamise kavade teine komplekt peab kindlasti sisaldama meetmeid hüdromorfoloogiliste survetegurite vähendamiseks, kui nende poolt põhjustatud ökoloogiline seisund jääb allapoole head.

Probleeme põhjustab ka keemiline seisund. Ligi 10% jõgede ja järvede keemiline seisund on halb; jõgede halba keemilist seisundit põhjustavad laialdaselt keskkonda sattuvad polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud; raskemetallid on üks peamisi halva keemilise seisundi põhjustajaid nii jõgedes kui ka järvedes. 25% põhjavee seisund on halb peamiselt nitraadireostuse tõttu. Tuleb tähele panna, et 40% Euroopa pinnaveekogude keemiline seisund on teadmata.

Jõgede vesikondades valitsevate survetegurite tüübid on üldjuhul teada, kuid vähem on selge, kuidas koormustega võidelda ja kuidas erinevad meetmed keskkonnaeesmärkide saavutamist mõjutavad. Tekkinud olukorra peab lahendama vesikondade majandamise kavade teine komplekt (2016–2021). Sellele lisaks seisab veemajanduse ees veel kaks tõsist probleemi: tõsta veekasutuse efektiivsust ja parandada kliimamuutusega kohanemist. Neid aitab lahendada magevee ökosüsteemide ja lammide kui rohetaristu osade taastamine. Nimetatud tegevused pakuvad loodusliku veemahutuse

**Kaart 3.2 Hea ökoloogilise seisundiga või potentsiaalselt samasse kategooriasse liigitatud jõgede ja järvede (ülal) ning ranniku- ja üleminekuvete (all) protsent vee raamdirektiivi reostuskoormusega mõjutatud valgapiirkondades**



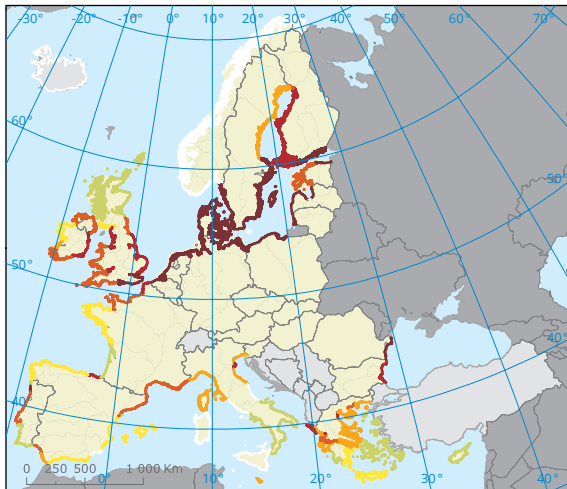
**Halveneva ökoloogilise olukorra või potentsiaaliga klassifitseeritud veekogude protsent jõgede ja järvede hulgas**

- < 10%
- 10–30%
- 30–50%
- 50–70%
- 70–90%
- ≥ 90%

EEA liikmesriigid, kelle aruandlus ei põhine vee poliitika raamdirektiivil

Andmed puuduvad

Väljaspool veeraamdirektiivi ulatust



**Halveneva ökoloogilise olukorra või potentsiaaliga klassifitseeritud veekogude protsent ranniku- ja üleminekuvete hulgas**

- < 10%
- 10–30%
- 30–50%
- 50–70%
- 70–90%
- ≥ 90%

EEA liikmesriigid, kelle aruandlus ei põhine vee poliitika raamdirektiivil

Andmed puuduvad

Väljaspool veeraamdirektiivi ulatust

**Märkus:** Euroopa Keskkonnaagentuuri esmatähtsate andmevoogude raames ära toodud Šveitsi andmekogumid jõgede ja järvede vee kvaliteedist ei ole kooskõlas ELi vee raamdirektiivi hinnangutega ega ole joonisel ära toodud (vt. täpsemalt tekstikastist 3.2).

**Allikas:** EEA, 2012c.

meetodeid appi võttes ka mitmeid teisi hüvesid, nagu ökosüsteemide kvaliteedi parandamine ning üleujutuste riski ja veepuuduse vähendamine.

Tervete veeökosüsteemide saavutamine eeldab süsteemset lähenemist, sest vee ökosüsteemide seisund on tihedalt seotud maa- ja veeressursside majandamise ning põllumajandus-, energeetika- ja transpordisektori tekitatud surveteguritega. Veemajanduse olukorra parandamiseks ja seeläbi poliitika eesmärkide saavutamiseks on palju võimalusi. Nendeks on veepoliitika range täitmine, veepoliitiliste eesmärkide integreerimine teistesse valdkondadesse nagu ühine põllumajanduspoliitika, ELi ühtekuuluvus- ja struktuurifondid, valdkondlik poliitika.

### 3.6 Vee kvaliteet on paranenud, endiselt on aga probleemiks veekogude toitainekoormus

Suundumused ja väljavaated: vee kvaliteet ja toitainekoormus	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Vee kvaliteet on paranenud, aga toitainete sisaldus on mitmes kohas veel kõrge ja mõjutab veekogude seisundit.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Intensiivse põllumajandusega piirkondades on endiselt kõrge lämmastiku hajureostus, põhjustades jätkuvat eutrofeerumist.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <i>Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Kuigi asulareovee puhastamise direktiiv ja nitraatide direktiiv on aluseks saastuse kontrollimisele, on jätkuvalt probleeme lämmastiku hajareostusega.</li> </ul>
	! <i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilisi ülevaateid magevee kvaliteedi ning hüdroloogiliste süsteemide ja jätkusuutliku veemajandamise teemadel.

Veekeskkondadesse sattuvad toitainete (lämmastik ja fosfor) suured kogused põhjustavad eutrofeerumist, mis omakorda tingib muutusi liikide arvukuses ja mitmekesisuses, aga samuti vetikate vohamist, hapnikuvaeste nn. surnud tsoonide teket ning nitraatide sattumist põhjavette. Kõik need muutused ohustavad veekeskkondade pikaajalist kvaliteeti. See omakorda mõjutab mitmete ökosüsteemi eenuste, nagu joogivesi, kalapüük ja puhkusevõimalused, pakkumist.

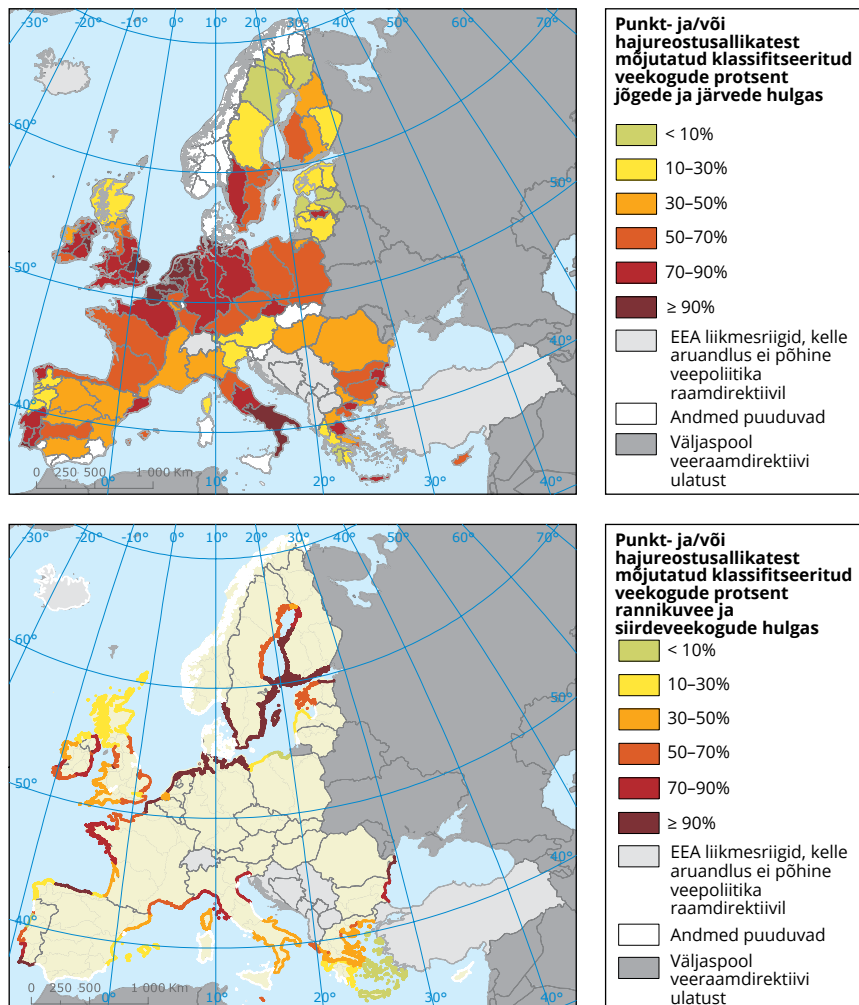
Tänu investeeringutele kanalisatsioonisüsteemidesse, mis vähendavad asulate reovee puhastamisest põhjustatud heitkoguseid, on Euroopa vesi täna palju puhtam kui 25 aasta eest. Ent siiski kannatab enam kui 40% jõgedest ja rannikuala veekogudest põllumajandusest pärit hajureostuse all; neist 20–25% kannatab tööstusobjektidest, kanalisatsioonisüsteemidest ja veepuhastusjaamadest pärit reostuse all (kaart 3.3).

Magaveekogude toitainetasemed vähenevad. Fosfaatide ja nitraatide keskmised tasemed Euroopa jõgedes vähenesid ajavahemikus 1992–2011 vastavalt 57% ja 20% võrra (EEA, 2014q). Seda eelkõige tänu edusammudele reovee puhastamises ja fosforiühendite taseme alandamisele pesuainetes, vähem põllumajandusest pärinevate nitraatide vähendamisele.

Kuigi põllumajanduslikud lämmastikubilansid vähenevad, on need mõnes riigis, eriti Lääne-Euroopa tasandike piirkonnas, veel kõrged. Põllumajandusest pärit heitkogustega võitlemiseks kasutatavate meetmete hulka kuulub taime- ja loomakasvatuses kasutatava lämmastiku efektiivsuse tõstmine; lämmastiku konserveerimine loomasõnnikus selle ladustamiseks ja kasutamiseks; nitraatide direktiivi täielik järgimine. Nõuetele vastavuse (mehhanism, mis seob põllumeeste finantstoetused Euroopa seaduste täitmisega) parandamine ja reovee ebapiisava töötlemise ja väetiste ebaefektiivsusest kasutamisest tingitud ammoniaagireostuse vastu võitlemine on eriti oluline toitainete vabanemise jätkuvaks ja märkimisväärseks vähendamiseks (EU, 2013).

Valgalade toitainesisendkoguste vähendamine Euroopa ulatuses eeldab lähenemist, mis hõlmab hüdroloogilisi süsteeme ühtse tervikuna, sest jõgede ja pinnavee toitainekoormused liiguvad allavoolu ja avaldavad mõju ka siirde- ja rannikuveele. Kõik toitainesisendkoguste vähendamiseks rakendatavad meetmed peavad arvestama ka ajalise nihkega, sest jõgedele suunatud meetmetel läheb aega, enne kui need hakkavad vähendama koormusi ka ranniku- ja merekeskkonnas.

**Kaart 3.3 Liigitatud jõgede ja järvede (ülal) ning rannikuvee ja siirdeveekogude (all) protsent vee raamdirektiivi valgalade piirkondades, mida mõjutab reostuskoormus**



**Märkus:** Šveitsi andmekogumid jõgede ja järvede vee kvaliteedist ei ole kooskõlas EL vee raamdirektiivi hinnangutega ega ole seetõttu joonisel ära toodud. Šveitsis on kõrged punkt- ja hajareostuse survetegurid, eriti tasandike piirkonnas.

**Allikas:** EEA, 2012c.



### 3.7 Vaatamata õhusaaste vähenemisele kannatavad ökosüsteemid endiselt eutrofeerumise, hapestumise ja osooni tõttu

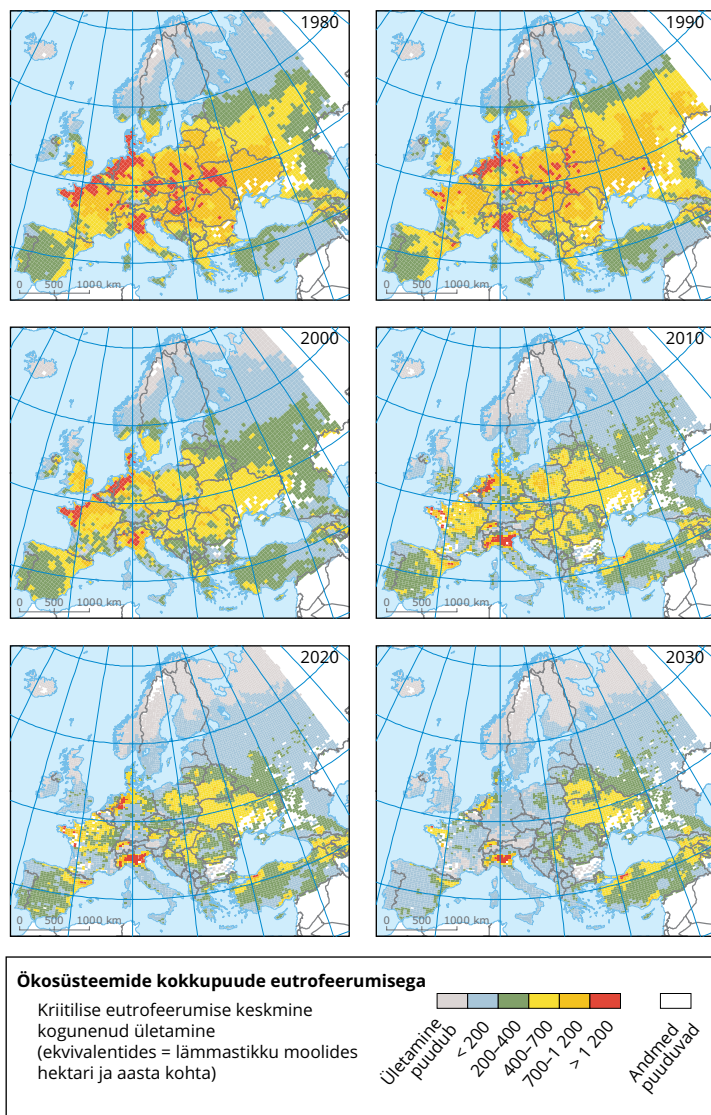
Suundumused ja väljavaated: õhusaaste ja selle mõju ökosüsteemidele	
	<i>5-10 aasta suundumused:</i> Väiksemad õhusaaste heitkogused on aidanud vähendada hapestumise ja eutrofeerumise piirväärtuste ületamist.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Pikaajaliste eutrofeerumisega seotud probleemide prognoositud jätkumine teatud piirkondades; hapestumisest põhjustatud kahjulikke mõjusid on suudetud oluliselt vähendada.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <i>Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Ebaühtlane edu EL 2010. aasta keskkonnaalaste eutrofeerumise ja hapestumise vahe-eesmärkide täitmisel.</li> </ul>
	! <i>Vt ka: SOER 2015 temaatilisi ülevaateid õhusaastest.</i>

Õhusaaste kahjustab nii inimeste kui ka ökosüsteemide tervist ja soodustab eutrofeerumist, troposfääriosooni taseme tõusmist ning vee ja pinnase hapestumist. Õhusaaste mõjutab ka põllumajandustootmist ja metsi, põhjustades saagikuse vähenemist.

Õhusaaste peamiseks allikateks on transpordi-, energiatootmis- ja põllumajandusheited. Vaatamata sellele, et viimase kahe aastakümne vältel on õhusaaste heitkogused vähenenud, tähendavad heitkoguste ja õhu kvaliteedi vahelised keerulised seosed, et mitte alati ei too heitkoguste vähenemine kaasa ökosüsteemide kokkupuute vähenemist nimetatud saasteainetega.

Viimastel aastakümnetel on saavutatud suurt edu ökosüsteemide kokkupuute vähendamisel kõrgete hapestumise tasemetega ning prognooside kohaselt paraneb olukord järgmise 20 aasta jooksul veelgi (EEA, 2013h). Kahjuks pole sama edu saanud eutrofeerumise vähendamise püüdlusi. Suuremas osas mandri-Euroopast on eutrofeerumise kriitilised koormused (ülemine piir, mida ökosüsteem, näiteks järv või mets on suuteline taluma ilma struktuuriliste või funktsionaalsete kahjustusteta) ületatud. Hinnanguliselt ligi 63% Euroopa ökosüsteemide pindalast ja 73% Natura 2000 kaitsealade võrgustikuga kaetud aladest puutusid 2010. aastal kokku õhusaaste tasemetega, mis ületasid eutrofeerumisele seatud piirid. 2020. aastaks koostatud prognoosid näitavad laialdase kokkupuutumise jätkumist eutrofeerumisega (kaart 3.4).

**Kaart 3.4 Piirkonnad, kus magevee- ja maismaaelupaikade eutrofeerumise kriitilised koormused on aastatel 1980 (vasak ülemine) kuni 2030 (parem alumine) tekkinud lämmastikusaaste tõttu ületatud**



Allikas: EEA, 2014d.

Erinevus hapestumise ja eutrofeerumise tasemetel vahel on tingitud sellest, et lämmastikku sisaldavate saasteainete heitkogused (mis põhjustavad eutrofeerumist) ei ole langenud sama palju kui väävli heitkogused (mis põhjustavad hapestumist). Põllumajandustegevuses eralduv ammoniaak ( $\text{NH}_3$ ) ja põlemisprotsessides tekkivad lämmastikoksiidid ( $\text{NO}_x$ ) on põhilised eutrofeerumist põhjustavad õhusaasteained (EEA, 2014d).

ELi õhukvaliteedi direktiivis on sätestatud eesmärk kaitsta taimekasvu kõrgete osoonikontsentratsioonide eest. Suurem osa taimekasvatusest ja põllumajanduskultuuridest puutub kokku seatud eesmärgist kõrgemate tasemetega. 2011. aastal kehtis see 88% Euroopa põllumajandusmaa kohta, kusjuures kõige kõrgemaid tasemeid on täheldatud Lõuna- ja Kesk-Euroopas (EEA, 2013h).

Euroopa õhupoliitika on teinud läbi olulisi muutuseid ja Euroopa Komisjon võttis 2013. aasta lõpus vastu puhta õhu poliitikapaketi ettepanekud. Paketilt, mis sisaldab rea meetmeid ja eesmärke, oodatakse – juhul, kui see sõlmitakse ja ellu viiakse, nagu ette nähtud – mitmekülgset kasu. Nimetatud kasu hulka kuulub ökosüsteemide kaitsmine eutrofeerumise eest 123 000 km<sup>2</sup> ulatuses (sh. 56 000 km<sup>2</sup> Natura 2000 kaitsealasid) ning 19 000 km<sup>2</sup> ulatuses metsa ökosüsteemide kaitsmine hapestumise eest 2030. aastaks, võrreldes senise olukorra jätkumisega (EC, 2013a).

Mis puudutab 2030. aastast kaugemat tulevikku, on tehtud ettepanek uue tähtaja – 2050 – nimetamiseks, mis ajaks peaks Euroopa olema suutnud saavutada õhu saastetasemetel pikaajalised eesmärgid, mis ei põhjusta enam lubamatut kahju inimeste tervisele ja keskkonnale. Nimetatud pikaajaliste eesmärkide ning nende saavutamiseks vajalike heitkoguste vähenemiseni jõudmine eeldab õhu-, kliima- ja loodusliku mitmekesisuse poliitikate integreerimist. Sellele vaatamata säilivad õhusaaste piiriülesest mõjust tekkivad probleemid ning heitkoguste vähendamiseks ainult Euroopas ei pruugi pikaajaliste eesmärkide saavutamiseks piisata.

### 3.8 Mere- ja rannikualade looduslik mitmekesisus väheneb, ohustades üha olulisemaid ökosüsteemi teenuseid

Suundumused ja väljavaated: mere- ja rannikualade looduslik mitmekesisus	
5–10	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Väike arv liike on soodsas kaitsestaatuses või hea keskkonnaseisundiga.
20+	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Jätkuvad kliimamuutusest tingitud survetegurid ja mõju mere ökosüsteemidele. Olukorra parandamiseks on vaja strateegia täielikult ellu viia.
☒	<i>Poliitika eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Sihiks seatud hea keskkonnaseisundi saavutamine aastaks 2020 (vt. merestrateegia raamdirektiiv) on jätkuvalt tõsine probleem.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilisi ülevaateid merekeskkonna ja merendustegevuse teemadel.

Mere- ja rannikualad pakuvad loodusvarasid, ligipääsu kaubandus-, transpordi- ja puhkusevõimalustele ning mitmeid teisi kaupu ja teenuseid. Merendus ja rannikuga seotud tegevus on Euroopa majandusele ja ühiskonnale jätkuvalt väga oluline ning suured lootused on pandud nn sinisele kasvule ehk jätkusuutlikule kasvule merendussektoris. Merestrateegia raamdirektiiv on integreeritud merenduspoliitika keskkonnategevuse nurgakivi. Koos EL looduskaitset käsitlevate õigusaktide ja 2020. aasta loodusliku mitmekesisuse strateegiaga moodustab merestrateegia raamdirektiiv ELi poliitilise baasi tervete, puhaste ja tulutoovate merede saavutamiseks 2020. aastaks. Merestrateegia raamdirektiivi peamine eesmärk on saavutada 2020. aastaks *hea keskkonnaseisund* ning selle keskmes on ökosüsteemipõhise lähenemise rakendamine inimtegevuse juhtimiseks merekeskkonnas.

Euroopa mered seisavad silmitsi erinevate jätkusuutlikkuse probleemidega (kaart 3.5). Mere- ja rannikualade ökosüsteemid ja looduslik mitmekesisus on kõikjal Euroopas surve all ja nende seisund murettekitav (alapeatükk 3.3). Eesmärk saavutada aastaks 2020 hea keskkonnastaatus on ohus ülepüügi, merepõhja kahjustamise, toiteelementide saaste ja saasteainete (sh. merepraht ja veealune müra), invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja Euroopa merede hapestumise tõttu.

Inimtegevuse mõjud on tahtmatult kombineerunud, nihutades ökosüsteemide tasakaalu, nagu näeme toimumas Mustas meres, Läänemeres ja Vahemere teatud piirkondades. Sellele vastukaaluks

### Kaart 3.5 Euroopat ümbritsevad piirkondlikud mered ja nende ees seisvad jätkusuutlikkuse probleemid

#### Heas seisundis mered?

9% merede elukeskkondadest ja 7% mereliikidest on hinnatud soodsates kaitsetingimustes olevaiks. Selged märgid, et liiga paljud liigid ja elupaigad on loodusliku mitmekesisuse vähenemise tõttu kehvast olukorras. Kalavarud hakkavad taastuma, aga suurem osa ei ole MSYga (maksimaalne jätkusuutlik saagikus) eesmärkidega kooskõlas. Süsteemsed muutused ökosüsteemides, mis viivad vastupanuvõime kadumiseni.

#### Produktiivsed mered

Merendustegevustega on loodud 6,1 miljardit töökohta ja 467 miljardit kogulisandväärtust. Selge potentsiaal uuendusteks ja kasvuks, et toetada Euroopa 2020 kava. ELi "sinise majanduse" strateegia aitab suurendada merede säästvat kasutamist.

#### Inimesed ja mereökosüsteemid

Merede loodusliku kapitali kasutamine ei ole säästlik ega tasakaalus. Poliitikaraamistik on oskuslik, kuid probleemid on endiselt arendusjärgus. Tihti ei saavutata poliitikaeesmärke õige ajaks. Teaduslikku nõu ei võeta eesmärkide püstitamisel alati kuulla. Ökosüsteemidel põhinev juhtimine on võti toimivate ökosüsteemiteenusteni ja nendest saadava kasuni.

#### Puhtad ja puutumatud mered?

Merepõhja puutumatus ähvardavad füüsiline kadumine ja kahjustused. Ülepuük on alates 2007. aastast ELi Atlandi ookeani ja Läänemeres suurenenud, aga 41% hinnatud varude püügist on üle maksimaalse jätkusuutliku saagikuse taseme. Ülepuük toimub valdavalt Vahemeres ja Mustas meres. Võõrliikide hulk kasvab. Eutrofeerumine ja saastumine jätkuvad. Tõuseb merereostuse- ja müratase.

#### Kliimamuutus

Kõrgem meretemperatuur. Suurenev hapestumine. Hüppoksiast/anoksiast mõjutatud alade laienemine. Liikide surnitud põhjapoolne liikumine. Ökosüsteemide madalam vastupanuvõime ja suurenev risk põhjustada ökosüsteemides äkilisi muutusi.

#### Teadmised merendusest

ELi mereterritooriumi kohta puudub praegu ametlik kaart. Paljud kaubanduslikud kalavarud on hindamata. Inimtegevuse ruumilisest ulatusest puudub selge ülevaade. Mereandmete piirkondliku jagamise ja ühtlustamise korraldus on ebapiisav. ELi aruandekohustuse osas on väga palju tundmatut või hindamata materjali.

**Allikas:** Kohandatud allikast EEA, 2014k.

kasutatakse ranniku- ja merealasad reguleerivas Euroopa poliitikas nüüd laialdaselt ökosüsteemipõhist lähenemist, mille eesmärgiks on lahendada erinevate koormuste kombineeritud mõjusid. Sellekohane tegevus ja püüded inimtegevust tasakaalustatult juhtida võib liike ja elupaiku kaitsta ja taastada, aidates seeläbi hoida ökosüsteemide terviklikkust. Natura 2000 merekaitsealade võrgustiku laienemine ja hiljutised püüded korraldada kalandust on näited positiivsetest tegevustest.

Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalavarude kalastuskoormus on vähenenud ELi Atlandi ookeani ja Läänemere vetes alates 2007. aastast, tuues kaasa kalavarude seisundi nähtava paranemise. Nimetatud vees kindlaks tehtud selliste kalavarude osakaal, mida püüti üle maksimaalse jätkusuutliku väljapüügi piiri, on langenud 94% tasemelt 2007. aastal 41% tasemeni 2014. aastal. Seevastu 91% Vahemere kindlaks tehtud kalavarudest kannatas 2014. aastal ülepüügi all. (EC, 2014e). Seejuures tuleb silmas pidada, et kaubanduslikult pütavate kalavarude arv on teaduslikult uuritud kalavarude arvust oluliselt suurem. Mustas meres on teada ainult seitsme kala varude seisund ning nendest viis (71%) on ülepüütud.

Selleks, et saavutada kalastuskoormuse eesmärk püsida aastaks 2020 maksimaalse jätkusuutliku saagikuse piiril kõikide kalavarude lõikes, peab uus ühine kalanduspoliitika kõigepealt üle saama rakendamisega seotud probleemidest Euroopas. Nendeks on laevastiku liigne püügivõimsus, teaduslike nõuannete kättesaadavus, teaduslikest nõuannetest kinnipidamine, majandamismeetmete adekvaatne kasutamine ja kahjulike mõjude vähendamine ökosüsteemile, eriti merepõhja kahjustamise vähendamine.

Merekeskkonna jätkusuutliku kasutusseisundini jõudmine tekitab probleeme. Meremajandusalaste tegevuste, nagu transport, merel toimuv taastuenergia tootmine, turism ja elus- ning eluta ressursside ammutamine, toimub ilma täieliku arusaamiseta keerulistest seostest looduslike ja inimtekkeliste muudatuste vahel. Üldmainitud tegevused toimuvad samuti olukorras, kus puudub info mere loodusliku mitmekesisuse ja ökosüsteemide esinevatest aspektidest. Seega on peamiseks väljakutseks kooskõla saavutamine sinise kasvu ja poliitika eesmärkide vahel, mis puudutavad loodusliku mitmekesisuse vähenemise peatamist ja hea keskkonnaseisundi saavutamist aastaks 2020. See

on vajalik ökosüsteemide pikaajaliseks vastupanuvõimeks ja seeläbi meremajandusest sõltuvate inimkogukondade sotsiaalseks toimimiseks.

### 3.9 Kliimamuutuse mõju ökosüsteemidele ja ühiskonna vajadus kohanemismeetmete järele

Suundumused ja väljavaated: kliimamuutuse mõju ökosüsteemidele	
	<i>5–10 aasta suundumused: temperatuuri tõusu, soojeneva ookeani ja kürosfääri kahanemise tõttu on muutunud sesoonsed tsüklid ja paljude liikide levik.</i>
	<i>20+ aasta väljavaated: nähakse ette kliimamuutuse süvenemist ja selle mõju liikidele ja ökosüsteemidele.</i>
Eesmärk puudub	<i>Politiika eesmärkide saavutamine: viiakse ellu EL 2013 kliimamuutustega kohanemise strateegiat ja liikmesriikide vastavaid strateegiaid; teatud ulatuses toimub kliimamuutustega kohanemise ja nende leevendamise meetmete süvalaiendamine looduslikku mitmekesisust ja ökosüsteeme käsitlevates poliitikameetmetes.</i>
!	<i>Vt ka: SOER 2015 temaatilisi ülevaateid kliimamuutuse mõjust ja sellega kohanemisest; looduslikust mitmekesisusest; merekeskkonnast; magevee kvaliteedist.</i>

Kliima muutub nii Euroopas kui mujal maailmas. Viimastel aastatel on kliimamuutused püstitanud uusi rekordeid: maakera keskmine temperatuur on tõusnud, muutunud on ka sadememudelid. Liustikud, mandrijää ja Arktika jääkate on vähenenud palju kiiremini kui eelnevalt prognoositud (EEA, 2012a; IPCC, 2014a). Kliimamuutus on ökosüsteemidele täiendava stressi allikas, ohustades nende struktuuri ja toimimist ning nõrgendades ökosüsteemide vastupidavust teistele koormustele (EEA, 2012b).

Kliimamuutuse peamised täheldatud ja prognoositud mõjud Euroopa peamistele biogeograafilistele piirkondadele on kujutatud kaart 3.6. Kliimamuutus mõjutab Euroopa meresid ookeanide hapestumise ja veetemperatuuride tõusu kaudu. Kaitsetud on ka rannikualad, mida ohustavad veetaseme tõus, erosioon ja varasemast tugevamad tormid. Magevesüsteeme mõjutavad jõgede voolu vähenemine Lõuna- ja Ida-Euroopas ja jõgede voolu suurenemine teistes piirkondades. Magevee ökosüsteeme mõjutab samuti põuaperioodide sagenemine ja tugevnemine (eriti Lõuna-Euroopas) ning veetemperatuuri tõus. Maismaaökosüsteemides toimuvad nihked liikide fenoloogias ja levikus; maismaaökosüsteemid kannatavad ka sissetungivate võõrliikide all. Põllumajandust mõjutavad nihked põllukultuuride fenoloogias, sobivate taimikasvatuspriirkondade

paiknemises, saagikuse ning kastmiseks kasutatava vee nõudluse suurenemise osas Lõuna- ja Edela-Euroopas. Metsi mõjutavad tormimudelid, kahjurid, haigused ja metsatulekahjud (EEA, 2012a; IPCC, 2014a).

Vastusena kliimamuutustele Vahemere ja mägipiirkondades, prognoositakse ökosüsteemiteenuste pakkumise vähenemist kõikides kategooriates. Teistes Euroopa piirkondades prognoositakse nii ökosüsteemiteenuste pakkumise suurenemist kui ka vähenemist; kultuuriteenuste, nagu rekreatsioon ja turism, pakkumisele prognoositakse langust Euroopa mandri-, põhja- ja lõunaosas (IPCC, 2014a).

Tulevikuks prognoositakse tugevamat ja arvukamaid kliimamuutuse mõjusid. Isegi juhul, kui kasvuhoonegaaside heitkogused peaksid täna täielikult lakkama, jätkuks kliimamuutus varasemate heitkoguste ja kliimasüsteemi inertsuse tõttu veel aastakümneid (IPCC, 2013). Kuigi kliimamuutuste leevendamine on äärmiselt oluline, on samuti vajalik kohaneda juba kogetud kliimamuutuste ja realistlike tuleviku kliima stsenaariumidega. Kohanemine keskendub selle kindlustamisele, et isegi muutuvates tingimustes säiliks meie vajadusi täitvate erinevate varade funktsionaalsus, sh. ehitatud taristud, looduskeskkond, aga ka meie kultuur, ühiskond ja majandus (EEA, 2013c).

Üldiselt võttes on Euroopa kohanemisevõime muust maailmast kõrgem. Euroopa erinevate piirkondade vahel valitsevad olulised erinevused nii neile osaks langevate kliimamõjude kui ka nendega kohanemise võime osas. (IPCC, 2014a). Aastal 2013 võeti vastu EL kliimamuutustega kohanemise strateegia. Nimetatud strateegia pooldab süvalaiendamist (protsess, kus kohanemisprobleemid integreeritakse olemasolevatesse EL valdkondlikesse poliitikatesse) ja riikide kohanemistegevuste rahastamist. Strateegia toetab ka uurimistegevuse ja informatsiooni jagamise tõhustamist. Seisuga juuni 2014 olid 14 Euroopa riiki võtnud vastu oma siseriikliku kohanemise strateegia ning 12 riigil oli arendatud välja ka siseriiklik tegevuskava (EEA, 2014n).



### Kaart 3.6 Kliimamuutuse peamised täheldatud ja prognoositud mõjud Euroopa peamistes piirkondades

#### Arktika

Temperatuuri tõus on palju ulatuslikum kui maailmas keskmiselt  
 Põhja-Jäämere jääkatte vähenemine  
 Gröönimaa jääkatte vähenemine  
 Igikeltsa alade vähenemine  
 Loodusliku mitmekesisuse vähenemise riski suurenemine  
 Nafta- ja gaasivarude suurenev kurnamine ja tarne

#### Rannikualad ja piirkondlikud mered

Veetaseme tõus  
 Merede pinnatemperatuuri tõus  
 Ookeanide happesuse tõus  
 Kala- ja planktoniliikide ränne põhja poole  
 Muutused fütoplanktoni kogukondades  
 Kalavarude ohustatuse suurenemine

#### Loode-Euroopa

Talvine sademete hulga suurenemine  
 Jõevoolu suurenemine  
 Liikide ränne põhja poole  
 Energiaõudluse vähenemine  
 Jõgede ja rannikualade üleujutuse riski suurenemine

#### Vahemere piirkond

Temperatuuri tõus on suurem kui Euroopa keskmine  
 Aastase sademete hulga vähenemine  
 Aastase jõevoolu vähenemine  
 Loodusliku mitmekesisuse vähenemise riski suurenemine  
 Suurenev kõrbestumise risk  
 Põllumajanduses vajamineva vee hulga suurenemine  
 Viljasaagi vähenemine  
 Suurenev metsatulekahjude risk  
 Kuumalaine tõttu suremuse suurenemine  
 Lõunapoolsete haigusvektorite elupaikade laienemine  
 Hüdroenergia potentsiaali vähenemine  
 Turismi vähenemine suvisel ajal ja võimalik turismi suurenemine teistel aastaaegadel

#### Põhja-Euroopa

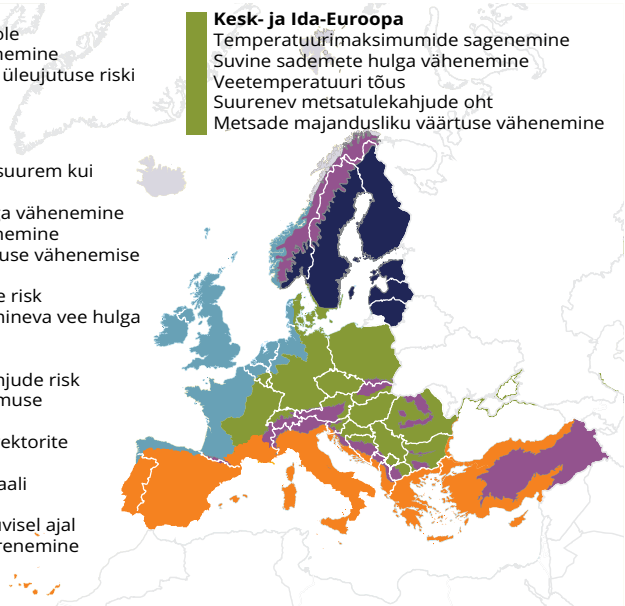
Temperatuuri tõus on palju ulatuslikum kui maailmas keskmiselt  
 Lumetaseme, järvede ja jõgede jääkatte vähenemine  
 Jõgede vooluhulga suurenemine  
 Liikide ränne põhja poole  
 Viljasaagi suurenemine  
 Energiaõudluse vähenemine  
 Hüdroenergia potentsiaali suurenemine  
 Talviste tormide kahjustuste riski suurenemine  
 Suurenev suveturism

#### Mäepiirkonnad

Temperatuuri tõus on suurem kui Euroopa keskmine  
 Liustike ulatuse ja mahu vähenemine  
 Mäepiirkondade igikeltsa alade vähenemine  
 Taime- ja loomaliikide liikumine kõrgemale  
 Alpijalade liikide väljasuremise oht  
 Pinnase erosiooni riski suurenemine  
 Suusaturismi vähenemine

#### Kesk- ja Ida-Euroopa

Temperatuurimaksimumide sagenemine  
 Suvine sademete hulga vähenemine  
 Veetemperatuuri tõus  
 Suurenev metsatulekahjude oht  
 Metsade majandusliku väärtuse vähenemine



Allikas: EEA, 2012i.

Kliimamuutuse riski- ehk haavatavushinnangud on koostatud 22 riigi kohta, aga sageli puudub hinnangutes kohanemise maksumus ja sellest saadav kasu. Teave on lünklik ka kohanemise juhtimistegevuste mõjudest looduslikule mitmekesisusele, kuna selle kohta pole tehtud küllaldaselt empiirilisi uuringuid (Bonn et al., 2014). Rohetaristu arendamine on tähtis vahend looduspõhise kohanemise rolli suurendamiseks ning Euroopa Komisjon on avaldanud suunised kohanemise planeerimiseks Natura 2000 looduskaitsealade võrgustiku jaoks (EC, 2013c).

Kliimamuutustega kohanemine toob esile mitmeid probleeme. Üheks selliseks on kaasamist vajavad valitsemise erinevad tasandid: Euroopa peab reageerima kliimamuutustele kohalikul, piirkondlikul, siseriiklikul ja EL tasandil. Teiseks probleemiks on kõikide erinevate mõjutatud valdkondlike poliitikate integratsioon: kohanemine eeldab arvestamist paljude konkureerivate eesmärkide koostoimete ja kompromissidega. Nimetatud probleemid tõusevad eriti kujukalt esile metsade puhul. Metsad täidavad erinevaid rolle, pakkudes mitmesuguseid teenuseid, nagu puidu ja teiste metsapõhiste toodete pakkumine, kliimamuutuste leevendamine ja nendega kohandumine, rekreatsioon ning turismi valdkonna võimalused. Samas on metsadel ka hiiglaslik loodusliku mitmekesisuse väärtus (Forest Europe, UNECE ja FAO, 2011).

### **3.10 Looduskapitali integreeritud majandamine võib tõsta keskkonna, majanduse ja ühiskonna vastupanuvõimet**

Vajadus integreeritud ja kohandatud lähenemise järgi looduskapitali majandamisel on ilmne. Nagu lämmastiku juhtum kujukalt näitas, võib keerulistele probleemidele läheneda killustatult ja paralleelselt, kaotades silmist üldpildi (tekstist 3.3).

Käesolevas peatükis esitletud individuaalsete valdkondade lõikes on teatud küsimustes toimunud ilmselge edasimineku, aga mitmel juhul kulgevad üldised suundumused vales suunas. Ökosüsteemi teenuste olukorra ja arengusuundade suhtes esineb kriitilise tähtsusega teadmiste lünki. Sellele vaatamata on liigutud edasi ning ökosüsteemide ja nende

teenuste kaardistamise ja hindamise (MAES) raames tehtud töö aitab protsessile oluliselt kaasa. Ka seadusandluses, eriti muldasid puudutavas seadusandluses, esineb lünki, mis ohustavad ökosüsteemi teenuste pakkumist.

Hiljutine nihe poliitika raamistikus looduskapitali süsteemsema perspektiivi suunas on oluline tähis teel majandamise integreeritud lähenemiste rakendamiseni. Varasemast integreeritumal lähenemisel on mitmeid koostoimeid ja kaasnevaid kasusid. Tegevused kliimamuutuse leevendamiseks ja sellega kohanemiseks tõstavad majanduse ja ühiskonna vastupanuvõimet, stimuleerides samas uuendustegevust ja loodusvarade kaitset. Siiski esineb ka võimalusi kompromissideks, mis tuleb selgelt välja tuua, sest iga üksiku meetmega kaasnevad peaaegu alati (kas keskkonnale ja looduslikule mitmekesisusele või inimestele) tehtavad kulutused.

### **Tekstikast 3.3 Integreeritud lähenemise vajadus lämmastiku käitlemisel**

Möödunud sajandil põhjustas inimtegevus muudatusi maailma lämmastiku ringkäigus ja tänaseks on lämmastiku tase ületanud üleilmselt jätkusuutliku piirtaseme (Rockström et al., 2009a). Inimtegevus on muundanud õhulämmastiku erinevateks reaktiivse lämmastiku vormideks (mis on eluks ülivajalikud, ent esinevad looduses vaid piiratud koguses). Euroopas on reaktiivse lämmastiku keskkonda sattumine suurenenud alates 1900. aastast enam kui kolmekordseks ning mõjutab vee ja õhu kvaliteeti, kasvuhoonegaaside tasakaalu, ökosüsteeme ja looduslikku mitmekesisust ning mulla kvaliteeti (Sutton et al., 2011).

Reaktiivne lämmastik on ülimalt ebapüsiv, põhjustades ahelreaktsioone õhus, muldades ja vees ning muutudes esinevateks lämmastikuühenditeks. See tähendab, et lämmastiku käitlemine eeldab integreeritud lähenemist, vältimaks reostuse levikut muldades, õhus ja vees või selle liikumist allavoolu. Lämmastiku käitlemine eeldab ka rahvusvahelist koostööd ning erinevate valdkondade ja huvigruppide ühendamist.

Praegused lämmastikuga seotud poliitikasuunad on killustunud ja Euroopa lämmastiku hinnang nägi ette paketi seitsme peamise meetmega Euroopa lämmastikuringluse paremaks juhtimiseks. Kõnealused meetmed on seotud põllumajanduse, transpordi ja tööstusega, reovee puhastamise ja ühiskonna tarbimismudelitega ning on mõeldud tervikliku abipaketina poliitiliste vahendite väljatöötamiseks ja rakendamiseks (Sutton et al., 2011). Seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmärk on kindlustada aastaks 2020 lämmastikuringluse jätkusuutlikum ja ressursitõhusam majandamine.

Ökosüsteemipõhine majandamine moodustab integreeritud lähenemise olulise osa. Selle eesmärgiks on ökosüsteemide säilitamine terves, puhtas, tootlikus ja vastupidavas olekus, mis võimaldab ökosüsteemidel pakkuda inimestele teenuseid ja soodustusi, millest nad sõltuvad. Ökosüsteemipõhine majandamine kujutab endast ruumilist lähenemist, mis arvestab valdkondlike sidemete, kumulatiivsete mõjude ja erinevate eesmärkidega. Seeläbi erineb ökosüsteemipõhine majandamine traditsioonilistest lähenemistest, mis tegelevad üksikute probleemidega, näit. liikide, sektorite või tegevustega (McLeod ja Leslie, 2009). Nimetatud lähenemise kohaldamine inimtegevuse juhtimiseks – mis juba toimub veekeskkonna ja rohelise taristu arendamisel – pakub olulisi andmeid ja õppimisvõimalusi, mis võimaldavad taoliste pikaajaliste ja omavahel seotud lähenemiste laialdast rakendamist süsteemsete keskkonnaprobleemide lahendamiseks.

Integreeritud majandamise alla käivad lähenemised loovad samuti võimaluse toodetud kapitali prioriteetse positsiooni korrigeerimiseks inim-, sotsiaalse- ja looduskapitali kasuks. Arvepidamissüsteemid – nii füüsiliste kui rahaliste varude kohta – on tähtsal kohal poliitiliste ja investeerimisotsuste langetamiseks, sest õige tasakaalu saavutamine loodukapitali kasutamise, kaitsmise ja kasvatamise vahel eeldab informatsiooni varude hetkeseisust. See on tõsine väljakutse, arvestades keskkonnavarude ja -voogude tohutut ulatust ja mitmekesisust ning vajadust kaardistada suundumusi mitmes erinevas ökosüsteemi elemendis.

Aruanded tuleb täiendada näitajatega, mis teavitavad poliitika väljatöötamisest, selle rakendamisest ja jälgivad protsessi kulgu. ÜRO täiendatud integreeritud keskkonnamajanduslik arvepidamise süsteem (SEEA), Euroopa strateegia keskkonnaalase arvepidamise kohta ja ökosüsteemide arvepidamise väljatöötamine on olulised sammud edasi. Poliitika oluliseks soodustajaks on ka loodusliku mitmekesisuse strateegia eesmärk hinnata ökosüsteemi teenuste majanduslikku väärtust (ja edendada nimetatud väärtuste integreerimist arvepidamise ja aruandluse süsteemidesse EL ja liikmesriikide tasemel aastaks 2020).

Looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja suurendamine eeldab sammude astumist, mis parandavad ökoloogilist vastupidavust ja maksimeerivad keskkonnapoliitikast saadava majandusliku ja ühiskondliku kasu, austades maakera ökoloogiliste võimaluste piire. Ökosüsteemide vastupidavuse säilitamine eeldab tugevat ja siduvat poliitilist raamistikku, mis keskendub ökosüsteemide vastupidavuse, ressursitõhususe ja inimeste heaolu vahelise suhte rakendamisele, integreerimisele ja tunnustamisele. 4. peatükis näidatakse, kuidas ressursitõhususe parandamine kergendab looduskapitali koormust. 5. peatükk keskendub sellele, kuidas ökosüsteemide vastupidavuse tõstmine aitab kaasa inimeste tervise ja heaolu paranemisele.



# Ressursitõhusus ja madala süsinikuga majandus

---

## 4.1 Ressursitõhususe suurendamine on sotsiaalmajandusliku arengu jätkumiseks kriitilise tähtsusega

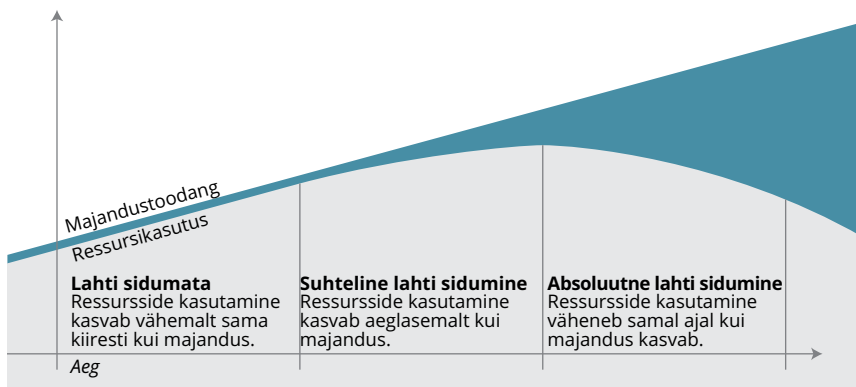
Ressursitõhususe ja madala süsinikuga majanduse saamine Euroopa poliitilisteks prioriteetideks põhineb arusaamal, et praegune loodusvarade kasvaval kasutamisel ja kahjulike heidete tekke suurenemisel põhinev majandusliku arengu mudel ei ole pikas perspektiivis jätkusuutlik. Euroopa tootmis- ja tarbimissüsteemide haavatavus on ilmne juba praegu. Euroopa maailmajao ökoloogiline jalajälg (ehk Euroopa loodusvaradega varustamiseks vajaliku maa pindala) on Euroopa pindalast kaks korda suurem (WWF, 2014) ning EL sõltub järjest suuremal määral loodusvarade importimisest (Eurostat, 2014d).

Olemuslikult tähendab ressursitõhusus põhimõtte „saavutada vähemaga rohkem“ järgimist. See väljendab ühiskonna keskkonnamõju (loodusvarade kasutamine, saasteainete heide ja üldine surve ökosüsteemidele) ja saadava kasu (majandustoodang või elukvaliteedi paranemine) suhet. Üleminek madala süsinikuga majandusele on ühiskonna ressursikasutuse keskkonnamõju vähendamise üks olulisimaid aspekte.

Ressursitõhususe suurendamine on hädavajalik sotsiaalmajandusliku arengu jätkumiseks piiratud loodusvarade ja ökosüsteemi ressurside tingimuses, kuid sellest üksi ei piisa. Lõppude lõpuks näitab ressursitõhususe suurenemine ainult seda, et tootmine kasvab kiiremini kui loodusvarade kasutamine ja saasteainete heide. See ei taga keskkonnavalaste survetegurite absoluutset vähenemist.

Seetõttu ei piisa Euroopa tootmis- ja tarbimissüsteemide jätkusuutlikkuse hindamiseks tootmismahdade kasvu kiiruse ja loodusvarade kasutamise ja sellega seotud protsesside kasvu kiiruse võrdlemisest („**suhteline lahti sidumine**“). Lisaks tuleb hinnata „**absoluutset lahti sidumist**“, mis tähendab tootmise kasvamist samal ajal, kui loodusvarade kasutamine väheneb (joonis 4.1). Lisaks ressursikasutuse-majandustoodangu suhte hindamisele on oluline hinnata ka loodusvarade ühiskonnapoolsest kasutamisest tuleneva keskkonnamõju vähenemist („**mõju lahti sidumine**“).

## Joonis 4.1 Suhteline ja absoluutne lahti sidumine



Allikas: EEA.

### Tekstikast 4.1 4. peatüki struktuur

Ekki põhimõtte „saavutada vähemaga rohkem“ on lihtne, on ressursitõhususe praktiline rakendamine tihti keerulisem. Esiteks on loodusvarad väga erinevad. Ühed on mittetaastuvad, teised taastuvad; ühed on ammendamatud, teised ammendamatud; ühed on väga levinud, teised äärmiselt haruldased. Seetõttu on erinevate loodusvaratüüpide koos käsitlemine tihti eksitav ja vahel võimatu.

Ühiskond saab erinevatest loodusvaradest erinevat kasu. Mõnel juhul on ressursitõhususe hindamiseks mõistlik võrrelda loodusvaradest majandussisendeid majandusväljunditega (näiteks SKP). Teistel juhtudel on ühiskonna ressursitõhususe hindamiseks vaja laiahaardelisemat lähenemist, mis hõlmab mitte-turupõhiseid tegureid, näiteks maastikega seotud kultuurilisi väärtusi.

Ressursitõhususe suundumuste hindamisel tuleb seega lähtuda mitmest erinevast vaatepunktist. Käesoleva peatüki alapeatükkides 4.3–4.10 püütakse selleks anda vastus kolmele järgmisele küsimusele.

- Kas meie praegune tegevus seob kogu-majanduskasvu lahti loodusvarade kasutamisest ning jäätmete ja saasteainete heitest? Seda küsimust käsitletakse alapeatükkides 4.3–4.5, milles keskendutakse toormaterjalidele, CO<sub>2</sub> heitele ning jäätmetekke vältimisele ja jäätmekäitlusele.
- Kas meie praegune tegevus vähendab erinevate sektorite ja tarbimiskategooriatega seotud keskkonnavaldeid survetegureid? Seda küsimust käsitletakse alapeatükkides 4.6–4.8, milles keskendutakse energiale, transpordile ja tööstusele. Põllumajanduse suundumusi ja nendega seotud keskkonnamõjusid kirjeldatakse üksikasjalikult 3. peatükis.
- Kas maksimeerime ammendamatutest, kuid lõplikest loodusvaradest, näiteks veest ja maast, saadavat kasu? Seda küsimust käsitletakse alapeatükkides 4.9 ja 4.10.



## 4.2 Ressursitõhusus ja kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine on strateegilise poliitika prioriteetid

Viimastel aastatel on ressursitõhususest ja madala süsinikuga ühiskonnast saanud kesksed teemad keskkonناسäästlikule majandusele üleminekuosalases globaalses diskussioonis (OECD, 2014; UNEP, 2014b). Nende küsimuste olulisust heaolu säilitamiseks võetakse arvesse ka Euroopa keskpika ja pika perioodi plaanimises. Näiteks sätestatakse liidu seitsmenda üldise keskkonnaalase tegevusprogrammi teises prioriteetses eesmärgis (EU, 2013) vajadus „muuta liidu majandus ressursitõhusaks, keskkonnahoidlikuks ja konkurentsivõimeliseks madala süsinikuga majanduseks“.

Strateegilisel tasandil sätestatakse ELi poliitikas laiahaardeline ressursitõhususe ja kliimamuutusega võitlemise raamistik, mis hõlmab erinevaid pika perioodi (mittesiduvaid) eesmärke. Näiteks hõlmab ressursitõhusa Euroopa tegevuskava (EC, 2011c) 2050. aasta visiooni, kus „ELi majandus on kasvanud kooskõlas ressursipiirangutega ja meie planeedi võimalustega, panustades niiviisi maailmamajanduse ümberkujundamisse. ... Kõiki loodusvarasid toormaterjalidest energia, vee, õhu, maa ja mullapinnani majandatakse jätkusuutlikult“<sup>(5)</sup>. Sarnaselt sätestatakse madala süsinikuga majanduse tegevuskavas (EC, 2011a), et 2050. aastaks peab EL vähendama ELi territooriumil tekkivaid heiteid 1990. aasta tasemetega võrreldes 80% võrra.

Neid täiendavad spetsiifilisi survetegureid ja sektoreid käsitlevad poliitikadokumendid. Olulisimateks näideteks on ELi 2020. aasta kasvuhoonegaaside heite ja energiakulu eesmärgid (EC, 2010). Teisteks näideteks on kemikaalimäärus (REACH) (EU, 2006), tööstusheidete direktiiv (EU, 2010a) ja Euroopa Komisjoni transpordi käsitlev valge raamat (EC, 2011e).

(5) ELi loodusvarade säästva kasutamise temaatilises strateegias (EC, 2005) antakse loodusvarade lai määratlus, mis koosneb „toorainetest, nagu mineraalid, biomass ja bioloogilised ressursid; keskkonnamelementidest, nagu õhk, vesi ja pinnas; energiaallikatest, nagu tuule-, maasoojus-, hoovuste ja päikeseenergia, ning ruumist (maa-alast)“.

Teine oluline poliitikadokumentide rühm on koostatud eesmärgiga kaugeneda lineaarsest „võta - tooda - tarbi - viska ära“ tüüpi kasvumudelist ning läheneda ringmudelile, mis võimaldaks loodusvaradest maksimaalselt väärtust saada, hoides neid majandusringluses ka pärast toote olemusringi lõppu. Nagu märgitud Euroopa Komisjoni teatises „Ringmajanduse suunas: jäätmevaba Euroopa kava“ (EC, 2014d), nõuab üleminek ringmajandusele muudatusi kogu väärtusahelas: toodete kavandamises, ärimudelites, tarbimisvalikutes ning jäätmetekke vältimises ja jäätmekäitluses.

**Tabel 4.1 Näiteid seitsmenda keskkonnavalase tegevusprogrammi teist eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest**

Teema	Üldised strateegiad	Seotud direktiivid
<b>Üldist</b>	Strateegia „Euroopa 2020“ juhtalgatus „Ressursitõhus Euroopa“  Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava  Konkurentsivõimelise madala süsinikuga Euroopa tegevuskava	
<b>Jäätmed</b>	Jäätmetekke vältimise ja jäätmete ringlussevõtu temaatiline strateegia	Jäätmete raamdirektiiv  Prügiladirektiiv  Jäätmepõletusdirektiiv
<b>Energia</b>	Roheline raamat „Kliima- ja energiapoliitika raamistik aastani 2030“	Energiaõhususe direktiiv  Taastuenergia direktiiv
<b>Transport</b>	Euroopa ühtse transpordipiirkonna tegevuskava	Kütusekvaliteedi direktiiv  Heitkoguste piirväärtuste direktiivid
<b>Vesi</b>	Euroopa veeressursside kaitsmise kava	Veepoliitika raamdirektiiv
<b>Disain ja innovatsioon</b>	Ökoinnovatsiooni tegevuskava	Ökodisaini ja energiamärgiste direktiivid ja ökomärgiste määrus

**Märkus:** Spetsiifiliste poliitikadokumentide kohta leiate üksikasjalikku teavet SOER 2015 temaatilistest ülevaadetest.

### 4.3 Hoolimata tõhusamast materjalikasutusest on tarbimine Euroopas endiselt väga ressursimahukas

Suundumused ja väljavaated: loodusvarade kasutamine ja kasutamise tõhusus	
	<i>5-10 aasta suundumused:</i> Alates 2000. aastast on toimunud loodusvarade kasutuse mõningane lahtisidumine majandustoodangust, ehkki osa sellest suundumusest tuleb panna majanduskriisi arvele.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Euroopa majandussüsteemid on ka edaspidi ressursimahukad ning majanduskasvu taastumine võib hiljutised edusammud nullida.
Eesmärk puudub	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Selles valdkonnas on eesmärgid praegu kvalitatiivsed.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted ressursitõhususe ja tarbimise teemal.

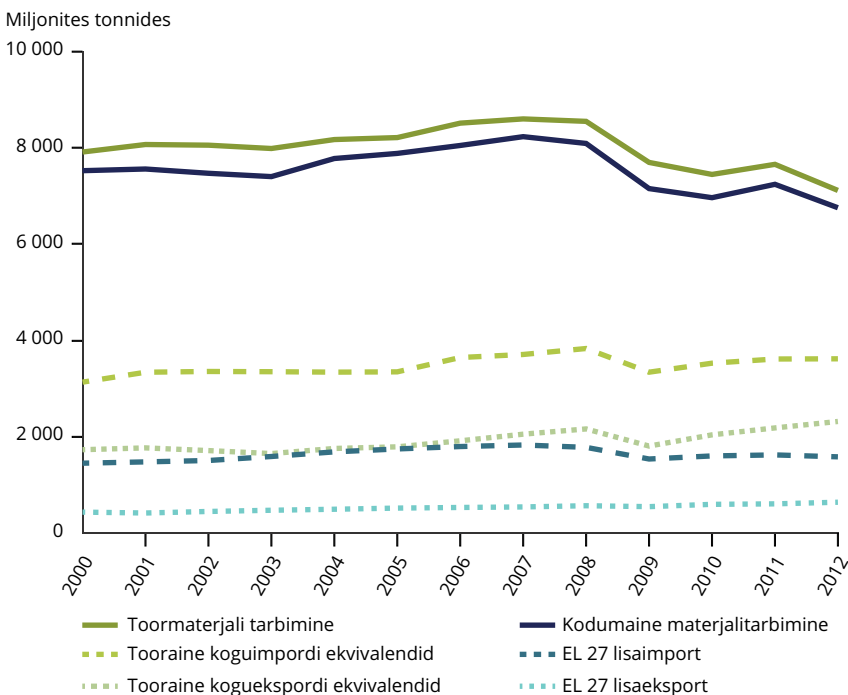
Kasvava globaalse ressursikonkurentsi tingimustes keskendutakse Euroopa poliitikakujundamises järjest enam majandustoodangu dematerialiseerimisele, st loodusvarade kasutamise vähendamisele majanduses. Näiteks rõhutatakse ressursitõhusa Euroopa tegevuskavas (EC, 2011c) toorainehindade tõusuga seotud riske ning suureneva toorainenõudlusega kaasnevat survet ökosüsteemidele.

Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava raames koostatavas ELi ressursitõhususe tulemustabelis (Eurostat, 2014h) on toodud erinevad ressursitõhususe suundumuste alased väljavaated. Selles kasutatakse peamise indikaatorina „loodusvarade tootlikkust“ – majandustoodangu (SKP) ja kodumaise toorme kasutuse (*domestic material consumption*, DMC) suhet. Kodumaise toorme kasutus iseloomustab majandussektori otseselt tarbitavat toorme kogust (massiühikutes), mis hõlmab nii majandusploki territooriumil ammutatud loodusvarasid kui ka toodete ja toormaterjalide impordi bilanssi.

Euroopa Komisjon on tunnistanud (EC, 2014j) indikaatori „kodumaine toorme kasutus“ mõningaid puudusi. See arvestab erinevate omadustega loodusvarasid ainult massi järgi ning jätab varju nende nappuse, väärtuse ja keskkonnamõju erinevused. Samuti moonutab see välismaist nõudlust loodusvarade järele, kuna arvestab ainult toodete ja toormaterjalide impordi bilanssi, jättes varju imporditavate toodete ja toormaterjalide tootmiseks kasutatud loodusvarade tegelikud kogused.

Nende puuduste kõrvaldamiseks on Eurostat välja töötanud EL-27 hinnangulise toorainetarbimise (*raw material consumption, RMC*) indikaatori, mida vahel nimetatakse materjaljalajäljeks. RMC annab täielikuma pildi loodusvarade kasutamisest seoses Euroopa tarbimisega, teisendades imporditavad ja eksporditavad kogused „toormaterjaliekvivalentseteks kogusteks”, mille arvutamisel võetakse arvesse toodete tootmiseks kasutatud toormaterjalide hinnangulisi koguseid. Nagu näitab joonis 4.2, suurendab see teisendus ELi väliskaubandusega seotud loodusvarade tarbimise hinnangut oluliselt, ehkki suhteline mõju ELi kogu loodusvarade tarbimise hinnangule on üsnagi väike.

**Joonis 4.2 EL-27 sisemajanduse materjalitarbimine ja toormaterjalitarbimine, 2000–2012**



**Märkus:** Toormaterjalitarbimise andmed on saadaval ainult EL-27 kohta. Võrreldavuse huvides on sisemajanduse materjalitarbimiseandmed antud samade riikide kohta.

**Allikas:** Eurostat, 2014d, 2014e.

Puudustest hoolimata on DMC ja RMC majanduse füüsilise mõju ulatuse kasulikud indikaatorid. Nagu näitab joonis 4.2, vähenes loodusvarade tarbimine ELis 2000.–2012. aasta lõikes, ehkki osa sellest vähenemisest tuleb kindlasti panna 2008. aasta finantskriisi ja sellele järgnenud Euroopa majanduslanguse arvele.

Hoolimata materjalitarbimise vähenemisest kasvas EL-28 SKP 2000.–2012. aasta lõikes 16%. Seetõttu suurenes EL-28 loodusvarade tootlikkus (SKP/DMC) 29% võrra – kui 2000. aastal toodeti 1,34 EUR/kg kasutatud loodusvara kohta, siis 2012. aastal juba 1,73 EUR/kg. Hoolimata loodusvarade tootlikkuse suurenemisest viimasel ajal on Euroopa tarbimine globaalses võrdluses endiselt ressursimahukas.

Lisaks annavad loodusvarade Euroopa-poolse kasutamise konkureerivad hinnangud tõhususe paranemisest vähem optimistliku pildi. Näiteks Wiedmann et al. (2013) arvutused näitavad, et EL-27 materjaljalajälje suhteline kasv võrdus 2000.–2008. aastal SKP suhtelise kasvuga. See tulemus tõstatab küsimusi eurooplaste elustiili ressursimahukusest. Mõningatest analüüsides nähtuv ressursitõhususe suurenemine on osaliselt põhjendatav loodusvarade ammutamise ja tootmistegevuse ümberpaigutamise ja teistesse maailma piirkondadesse.

#### 4.4 Jäätmekäitlus paraneb, kuid Euroopal on endiselt ringmajanduseni pikk tee

Suundumused ja väljavaated: jäätmekäitlus	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Tänu teatud jäätmeliikide tekke vähenemisele ning jäätmete ringlussevõtu ja energiakasutuse levimisele jõuab prügilatesse vähem jäätmeid.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Jäätmetekke summaarne maht on endiselt suur, ehkki jäätmetekke vältimise kavade rakendamine võib olukorda leevendada.
	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Varem on mõningate jäätmevoogude osas edu saavutatud, kuid ringlussevõtu ja prügilatesse ladestamise eesmärkide saavutamine varieerub riikide lõikes.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted ressursitõhususe ja tarbimise teemal.

Mõiste „ringmajandus, kus miski ei lähe raisku“ (EU, 2013) on ressursitõhususe suurendamises keskse tähtsusega. Jäätmetekke vältimine, toodete korduskasutus ja jäätmete ringlussevõtt võimaldab ühiskonnal loodusvaradest maksimaalselt kasu saada ning tarbimist tegelikele

vajadustele kohandada. Need meetmed vähendavad nõudlust uute loodusvarade järele, leevendades niiviisi nende ammutamisega seotud energiatarbimist ja keskkonnamõju.

Jäätmetekke vältimise ja jäätmekäitluse täiustamiseks tuleb kavandada toote kogu olelusringi, mitte ainult selle lõppfaasi. Toote olelusringi ajaline pikkus ning selle remontimise, osade korduskasutuse ja ringlussevõtu võimalikkus oleneb muu hulgas suurel määral toote projekteerimisfaasis tehtud valikutest ja materjalivalikust.

EL on alates 1990. aastatest vastu võtnud mitu jäätmealast poliitikadokumenti ja eesmärki, alates spetsiifilistele jäätmevoogudele ja jäätmekäitlusvõimalustele suunatud meetmetest kuni laiahaardelisemate vahenditeni, näiteks jäätmete raamdirektiiv (EU, 2008b). Neid meetmeid täiendavad tooteid reguleerivad õigusaktid, näiteks ökodisainidirektiiv (EU, 2009c) ja ökomärgiste määrus (EU, 2010b), mille eesmärk on mõjutada nii tootmis- kui ka tarbimisvalikuid.

ELi poliitikakujundamises lähtutakse jäätmete raamdirektiivis sätestatud üldisest loogikast, mille kohaselt on prioriteetseimaks meetmete suunaks jäätmetekke vältimine ning sellele järgnevad prioriteetsuse järjekorras korduskasutuseks ettevalmistamine, ringlussevõtt, muu taaskasutus ning lõpuks jäätmete kõrvaldamine. Selle raamistiku taustal on Euroopa jäätmetekke ja jäätmekäitluse alased suundumused üldjoontes positiivsed. Ehkki puudulike andmete ja riikide jäätmearuutusmetoodikate erinevuste tõttu on tulemused ebakindlad, näitavad mõned analüüsid jäätmetekke vähenemist. EL-28 jäätmeteke inimese kohta (välja arvatud mineraaljäätmel) vähenes 2004.–2012. aastal 7%, tasemelt 1943 kg/inimene tasemele 1817 kg/inimene (Eurostat, 2014c).

Saadavalolevad andmed näitavad jäätmetekke mõningast lahtisidumist majandustoodangust tootmis- ja teenustesektoris ning kodumajapidamiste kulutustest tarbimisfaasis. Olmejäätmete teke inimese kohta vähenes 2004.–2012. aastal 4% tasemele 481 kg inimese kohta.

Lisaks jäätmetekke vähenemisele on tõendeid ka edusammudest jäätmekäitluse alal Euroopas. Aastatel 2004–2010 vähendasid EL-28, Island ja Norra oluliselt prügilatesse ladestatavat jäätmete osakaalu: kui perioodi alguses ladestati prügilatesse 31% tekkinud jäätmetest (muu

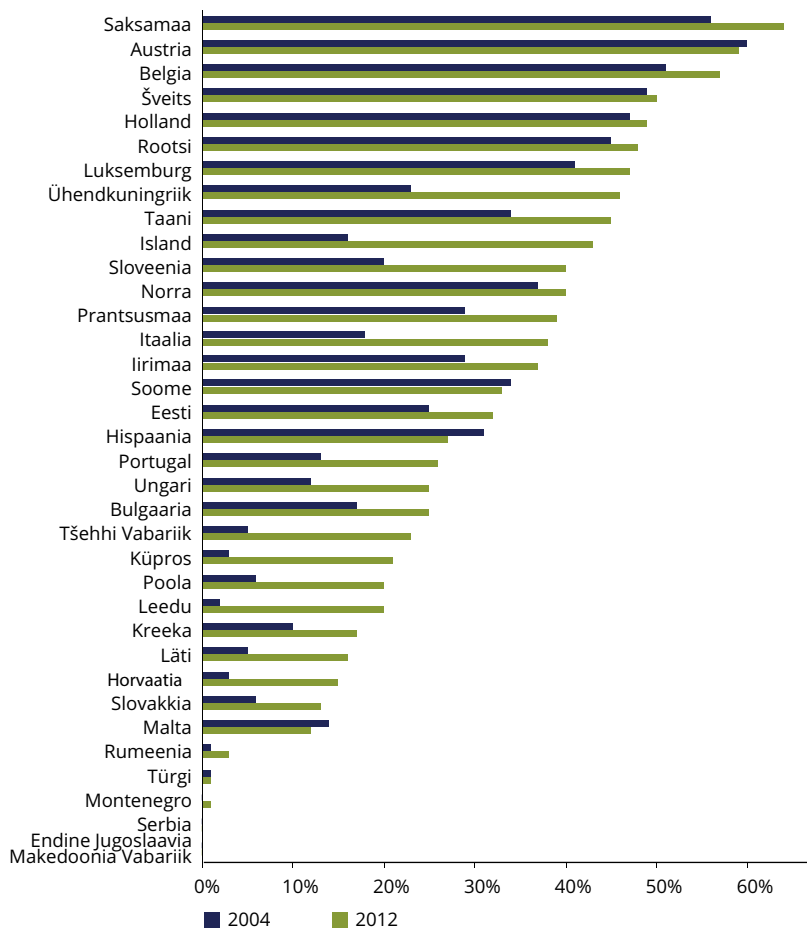
hulgas mineraal-, põlemis- ning loomsetest ja taimsetest jäätmetest), siis perioodi lõpus oli see osakaal 22%. Osaliselt oli põhjuseks ringlussevõetud olmejäätmete osakaalu suurenemine: 2004. aastal 28%, 2012. aastal 36%.

Tõhusam jäätmekäitlus on vähendanud jäätmete kõrvaldamisega seotud survetegureid, näiteks jäätmete põletamisest või prügilatesse ladestamisest tulenevat reostust. Lisaks on see leevendanud uute loodusvarade ammutamise ja töötlemisega seotud survetegureid. EEA hinnangute kohaselt vähenes kasvuhoonegaaside aastane netoheide tänu EL-27, Šveitsi ja Norra olmejäätmete käitlemistulemuste paranemisele 1990.–2012. aastal 57 miljoni CO<sub>2</sub>-ekvivalenttonni võrra, kusjuures suurem osa vähenemisest saavutati alates 2000. aastast. Peamisteks põhjusteks olid prügilatest eralduva metaanikoguse vähenemine ja jäätmete ringlussevõtuga säästetud heitkogused.

Ringlussevõetud materjalid moodustavad teatud materjalide puhul olulise osa ELi nõudlusest. Näiteks on ringlussevõetud materjalid viimastel aastatel moodustanud ligikaudu 56% EL-27 terasetootmisest (BIR, 2013). Kuna ringlussevõtu määr on eri Euroopa riikides väga erinev (näiteks olmejäätmete puhul joonis 4.3), võib paljudes riikides olla suur potentsiaal ringlussevõtu suurendamiseks. Paremad ringlussevõtutehnoloogiad, -infrastruktuur ja jäätmekogumise määrad võiksid veelgi vähendada keskkonnaalaseid survetegureid ja Euroopa sõltuvust imporditavatest loodusvaradest, muu hulgas teatud kriitilistest materjalidest (EEA, 2011a). Teisest küljest on teatud riikides jäätmepõletustehaste võimsus vajalikust suurem, mis avaldab ringlussevõtule konkurentsipurvet ning raskendab jäätmekäitluse suunamist ülespoole vastavalt jäätmehierarhiale (ETC/SCP, 2014).

Ehkki viimasel ajal on jäätmetekke vältimise ja jäätmekäitluse alal edusamme saavutatud, tekib ELis jäätmeid palju ja poliitiliste eesmärkide edenemine varieerub. EL paistab olevat *per capita* jäätmetekke vähendamise 2020. aasta eesmärgi saavutamise kursil. Jäätmekäitlust tuleb siiski radikaalselt reformida, et ringlussevõetavate või taaskasutatavate jäätmete prügilatesse ladestamine täielikult lõpetada. Samuti peavad paljud ELi liikmesriigid tegema suuri jõupingutusi, et saavutada teatud olmejäätmete 50% ringlussevõtt 2020. aastaks (EEA, 2013l, 2013m).

**Joonis 4.3 Olmejäätmete ringlussevõtumäärad EEA liikmesriikides 2004. ja 2012. aastal**



**Märkus:** Ringlussevõtu osakaal arvutatakse ringlussevõetavate ja kompostitud olmejäätmete protsendina. Aruandlusmetoodika muudatuste tõttu pole Austria, Küprose, Malta, Slovakkia ja Hispaania 2012. aasta andmed 2004. aasta andmetega võrreldavad. Metoodika muudatuste tõttu kasutati Poola puhul 2004. aasta andmete asemel 2005. aasta andmeid. Islandi puhul kasutati 2004. aasta andmete asemel olemasolevaid 2003. aasta andmeid; Horvaatia puhul kasutati 2007. aasta andmeid; Serbia puhul kasutati 2006. aasta andmeid; endise Jugoslaavia Makedoonia Vabariigi puhul kasutati 2008. aasta andmeid.

**Allikas:** Eurostati jäätmete andmekeskus.



## 4.5 Madala süsinikuga ühiskonnaks saamine nõuab kasvuhoonegaaside heitkoguste suuremat vähendamist

Suundumused ja väljavaated: kasvuhoonegaaside heited ja kliimamuutuse leevendamine	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> 1990. aastaga võrreldes on ELi kasvuhoonegaaside heitkogused 19,2% vähenenud ja SKP 45% suurenenud, mistõttu „heitelahukus“ vähenes kaks korda.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Võetud poliitilistest meetmetest tulenevast ELi kasvuhoonegaaside heitkoguste prognoositavast vähenemisest ei piisa ELi 2050. aasta CO <sub>2</sub> -heite eesmärgi saavutamiseks.
	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Praeguse seisuga ületab EL oma rahvusvahelisi ja omamaiseid 2020. aasta eesmäärke, kuid ei saavuta 2030. aasta ja 2050. aasta eesmäärke.
! Vt ka: SOER 2015 teemailine kokkuvõte kliimamuutuse leevendamise alal.	

„Ohtlike kliimasüsteemi häirete“ vältimiseks on rahvusvaheline kogukond leppinud kokku hoida globaalse keskmise temperatuuri tõus alla 2 °C võrreldes industriaalühiskonna eelse ajajärgu tasemega (UNFCCC, 2011). Kooskõlas valitsustevahelise kliimamuutuste rühma koostatud hinnanguga meetmetest, mis on vajalikud temperatuuritõusu hoidmiseks alla 2 °C, on EL võtnud eesmärgiks vähendada oma kasvuhoonegaaside heitkoguseid 2050. aastaks 80–95% võrreldes 1990. aasta tasemetega (EC, 2011a).

Selle üldise eesmärgi saavutamiseks on Euroopa riigid võtnud erinevaid poliitilisi meetmeid, muu hulgas võtnud endale Kyoto protokollis sätestatud rahvusvahelised kohustused. EL võttis endale ühepoolselt kohustuse vähendada 2020. aastaks heitkoguseid 20% võrra võrreldes 1990. aasta tasemetega (EC, 2010).

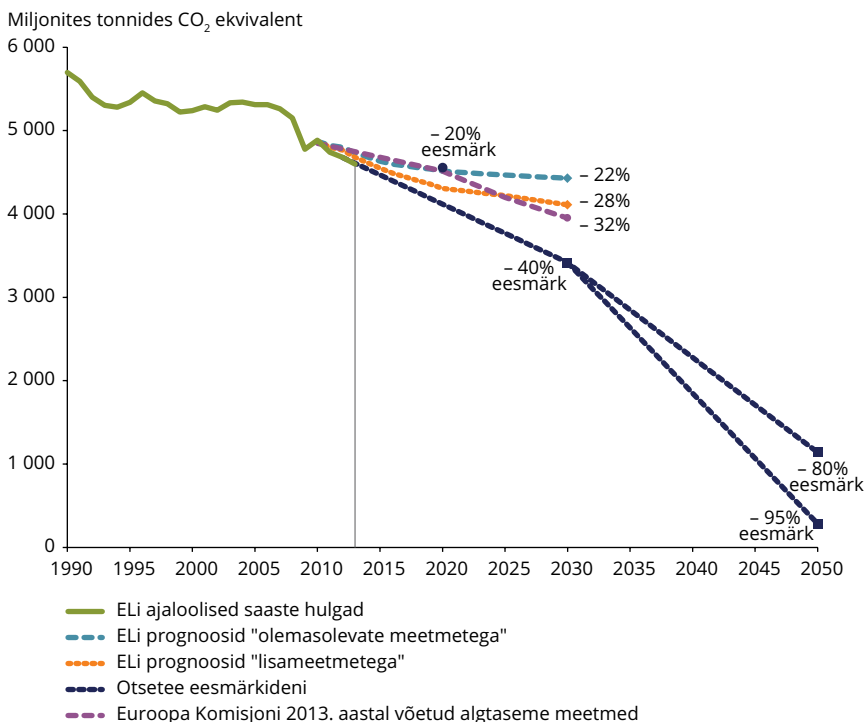
Viimasel kahel aastakümnel on EL teinud olulisi edusamme CO<sub>2</sub>-heite lahti sidumises majanduskasvust. EL-28 kasvuhoonegaaside heitkogused vähenesid 1990.–2012. aastal 19%, hoolimata rahvaarvu 6% kasvust ja majandustoodangu 45% kasvust. Selle tulemusena vähenes sama aja jooksul kasvuhoonegaaside heitkogus ühe euro SKP kohta 44%. ELi heitkogus elaniku kohta vähenes 1990. aasta 11,8 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttonnilt 2012. aasta 9,0 ekvivalenttonnile (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Neisse heitkoguste vähenemistesse on panustanud nii makromajanduslikud suundumused kui ka poliitilised algatused. Oma rolli mängis ida-Euroopa majanduste ümberstruktureerimine 1990. aastatel, eriti põllumajandusmeetodite muutumine ning saastavate tehaste sulgemine energeetika- ja tööstussektoris.

Hiljuti panustas heidete kiirese vähenemisse rahanduskriis ja sellele järgnenud majandusprobleemid Euroopas (joonis 4.4), ehkki EEA analüüsi kohaselt moodustas majanduslangus heidete vähenemisest 2008.–2012. aastal vähem kui poole (EEA, 2014x). 1990.–2012. aastal avaldas kliima- ja energiapoliitika kasvuhoonegaaside heitele olulist mõju, soodustades energiasäästlike tehnoloogiate juurutamist ja taastuvate energiaallikate osakaalu suurendamist Euroopa riikide energiaallikate jaotuses.

ELi edu CO<sub>2</sub>-heidete vähendamisel näitab ELi sellealaste poliitiliste eesmärkide järjekindel saavutamine. EL-15 keskmised kogu-heitkogused

**Joonis 4.4 Kasvuhoonegaaside heite suundumused (1990–2012), 2030. aasta prognoos ja 2050. aasta eesmärgid**



Allikas: EEA, 2014w.

olid 2008.–2012. aastal võrdlusaasta tasemetest 12% madalamad <sup>(6)</sup>, mis tähendab, et EL-15 saavutas Kyoto protokollis esimese kohustusperioodi heitmevähenduseesmärgi 8% varuga. EL-28 on väga lähedal ühepoolset võetud 2020. aasta 20% vähenduseesmärgi saavutamisele ning paistab olevat heal positsioonil Kyoto protokollis teise kohustusperioodi (2013–2020) kohustuse (keskmiste heitkoguste vähendamine 20% võrra võrdlusaastaga võrreldes) täitmiseks.

Hoolimata neist saavutustest on ELil käia pikk tee vajaliku 80–95% vähenduse saavutamiseks 2050. aastaks. Liikmesriikide prognooside kohaselt vähendaksid siiani võetud poliitilised meetmed EL-28 heitkoguseid 2020.–2030. aastal ainult ühe protsendipunkti võrra, saavutades 22% vähenemise 1990. aasta tasemetega võrreldes, ning praegu kavandatavate täiendavate meetmete rakendamine annaks koguvähenduseks 28%. Euroopa Komisjoni prognoosi kohaselt vähendaks 2020. aasta kliima- ja energiapaketi täiemahuline rakendamine 2030. aastaks heitkoguseid 32% võrreldes 1990. aasta tasemetega (joonis 4.4).

Need prognoosid näitavad, et praegustest meetmetest ei piisa 40% vähenduse saavutamiseks 2030. aastaks, mis on Euroopa Komisjoni analüüside kohaselt minimaalne vajalik vähendus 2050. aasta eesmärgi saavutamiseks (EC, 2014c).

Eurooplaste tarbimisega seotud heidete (muu hulgas väliskaubandusbilansis „sisalduvate“ heidete) hindamine näitab, et Euroopa nõudlus põhjustab kasvuhoonegaaside heidet ka teistes maailma piirkondades. Maailma kaubandusbilansside andmebaasil (World Input-Output Database, WIOD) põhinevad analüüsid näitavad, et 2009. aastal võrdus EL-27 tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogus 4407 miljoni tonniga, mis on 2% rohkem kui 1995. aastal (EEA, 2013g). Võrdluseks oli ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni hinnangutel põhinev 2009. aasta tootmisega seotud heitkogus 4139 miljonit tonni, mis on 9% vähem kui 1995. aasta sama näitaja. Lisateavet Euroopa panusest maailma CO<sub>2</sub> heitkogustesse leiab alapeatükist 2.3.

Need andmed näitavad, et 2050. aasta eesmärkide täitmiseks ja globaalse 2 °C eesmärgi saavutamiseks täiel määral panustamiseks peab EL kiirendama uute poliitiliste meetmete rakendamist ning kujundama ümber Euroopa energia-, toidu-, transpordi- ja eluasemenõudluse rahuldamise viisid.

<sup>(6)</sup> Kyoto protokollis kohaselt on kasvuhoonegaaside heitkoguste tase „võrdlusaastal“ lähtepunktiks riiklike Kyoto eesmärkide saavutamise jälgimisel. Võrdlusaasta tasemed arutatakse peamiselt kasvuhoonegaaside 1990. aasta heitkoguste põhjal.

## 4.6 Fossiilkütusesõltuvuse vähendamine piiraks kahjulikke heiteid ja suurendaks energiapuudust

### Suundumused ja väljavaated: energiatarbimine ja fossiilkütuste kasutamine

**5–10 aasta suundumused:** Taastuvenergia kasutamine ELis on oluliselt suurenenud ning ka energiatõhusus on paranenud.

**20+ aasta väljavaated:** ELi energiatootmine põhineb endiselt suurel määral fossiilkütustel. Energiasüsteemi keskkonnasäästlikumaks muutmine nõuab mahukaid investeeringuid.

- ☑ **Politiiliste eesmärkide saavutamise edenemine:** EL on 2020. aasta 20% taastuvenergia eesmärgi ja 2020. aasta 20% energiatõhususe eesmärgi saavutamise graafikus.

! **Vt ka:** SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted energia alal ja kliimamuutuse leevendamise alal.

Ehkki tänapäeva elustiil ja elustandardid nõuavad energiat, on energiatootmisega seotud olulised keskkonna- ja tervisekahjud. Nagu mujal maailmas, põhineb ka Euroopa energiasüsteem peamiselt fossiilkütustel, millest toodeti 2011. aastal rohkem kui kolm neljandikku EEA-33 riikides tarbitud energiast ja mille põletamisel tekib peaaegu 80% kasvuhooonegaaside heidetest (EEA, 2013i).

Euroopa fossiilkütusesõltuvuse ravimine energiatootmist vähendades ja alternatiivseid energiaallikaid kasutusele võttes on ELi 2050. aasta kliimaeesmärkide saavutamiseks ülioluline. Lisaks annaks see suurt majanduslikku, keskkonnaalast ja sotsiaalset kasu. Fossiilkütuste põletamisest tuleneb suurem osa saasteainete, näiteks vääveloksiidide (SO<sub>x</sub>), lämmastikoksiidide (NO<sub>x</sub>) ja tahkete osakeste heidetest. Lisaks muudab kasvav sõltuvus imporditavatest fossiilkütustest Euroopa haavatavaks tarnepiirangutele ja hinnakõikumistele, eriti arvestades lõuna- ja ida-Aasia kiiresti kasvavate majanduste suurenevat energianõudlust. 2011. aastal imporditi 56% Euroopas tarbitud fossiilkütustest, võrreldes 45%-ga 1990. aastal.

Nende riskitegurite maandamiseks võttis EL endale kohustuse vähendada energiatarbimist 2020. aastaks 20% võrreldes praeguse olukorra jätkumist arvestava prognoosiga. See tähendab energiatarbimise 12% vähendamist võrreldes 2010. aastaga (EU, 2012). Lisaks on ELi eesmärk saavutada 2020. aastaks taastuvenergia 20% osakaal energia lõpptarbimisest, kusjuures transpordisektoris peab taastuvenergia osakaal olema vähemalt 10% (EU, 2009a).

Euroopa riigipead ja valitsusjuhid on leppinud kokku uutes 2030. aasta peamistes eesmärkides, mis näevad ette kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamist vähemalt 40% võrra 1990. aasta tasemete suhtes, taastuenergia osakaalu suurendamist vähemalt 27% tasemele energia lõpptarbimisest, ning energiatarbimise vähendamist vähemalt 27% võrra võrreldes praeguse olukorra jätkumisega (European Council, 2014).

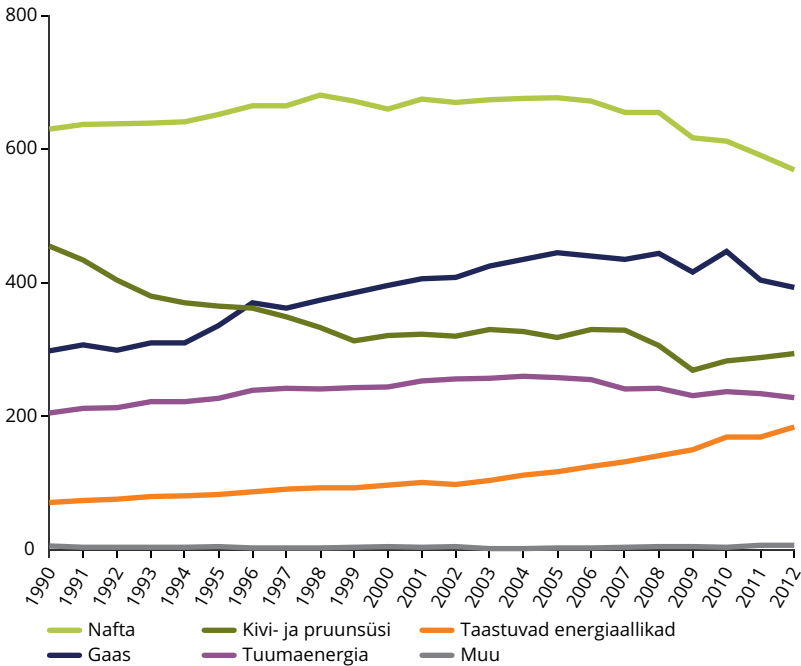
EL on juba saavutanud mõningast edu energiakasutuse lahtisidumises majandustoodangust. 2012. aastal oli ELi sisemaine energia kogutarbimine 1% suurem kui 1990. aastal, ehkki majandustoodang suurenes samas ajavahemikus 45%. Ehkki energianõudlust kärpis hiljutine majanduslangus, on selle tulemuse saavutamises oluline roll ka poliitikal ja võetud meetmetel. Riiklike energiatõhususe suurendamise tegevuskavade tulevikuanalüüs näitab, et riiklike energiatõhususpoliitikate täiemahulisest rakendamisest ja jõustamisest piisaks ELi 2020. aasta eesmärgi saavutamiseks (EEA, 2014w).

Energiaallikate jaotuse osas sõltub EL endiselt suurel määral fossiilkütustest, ehkki nende osa sisemisest energia kogutarbimisest vähenes 2012. aastaks 75% tasemele, võrreldes 1990. aasta 83%-ga. Suure osa sellest vähenemisest moodustas taastuenergia osakaalu suurenemine: kui 1990. aastal moodustas see ELi primaarenergia tarbimisest 4%, siis 2012. aastal juba 11% (joonis 4.5). Selle tulemusel on EL 2020. aasta taastuenergia eesmärgi saavutamise graafikus, mis näeb ette taastuenergia 20% osakaalu ELi summaarsest energia lõpptarbimisest (EEA, 2013n).

Euroopa energiasüsteemi kulutõhusaks ümberkujundamiseks on vaja paljusid erinevaid meetmeid, mis mõjutaksid nii energia pakkumist kui ka nõudlust kogu Euroopas. Pakkumise poolel on fossiilkütuste jätkuva domineerimise lõpetamiseks vaja jõulist tegutsemist energiatõhususe suurendamise, taastuvate energiaallikate kasutuselevõtmise ning energiaprojektide kliimamuutustele ja keskkonnamuutustele vastupidavamaks muutmise alal. Võrgustike omavaheliseks lõimimiseks ja taastuvate energiaallikate kasvava kasutamise võimaldamiseks on vaja mahukaid investeringuid ja muudatusi õigusraamistikus. Nõudluse poolel tuleb ühiskonna energiakasutust põhimõtteliselt muuta. Eesmärgi saavutamisse panustavad nutiarvestid, sobivad turustiimulid, rahastamisvõimaluste pakkumine koduomanikele, energiasäästlikud kodumasinad ja hoonete kõrged energiasäästlikkuse standardid.

**Joonis 4.5 Energia sisemaise kogutarbimise jaotus kütuste kaupa (EL-28, Island, Norra ja Türgi), 1990–2012**

Miljonites tonnides naftaekvivalent



**Märkus:** Järgmised protsendid näitavad, millise osa moodustas iga kütuseliik sisemaa elektrienergia kogutarbimisest 2012. aastal: nafta 34%, gaas 23%, kivi- ja pruunsüsi 18%, tuumaenergia 14%, taastuvad energiaallikad 11%, muu 0%.

**Allikas:** EEA, 2014v.

## 4.7 Suurenev transpordinõudlus mõjutab keskkonda ja inimeste tervist

Suundumused ja väljavaated: transpordinõudlus ja selle keskkonnamõjud	
	<i>5-10 aasta suundumused:</i> Majanduskriis vähendas transpordinõudlust ning saasteainete ja kasvuhoonegaaside heiteid, kuid transport avaldab endiselt kahjulikku mõju.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Teatud transpordiga seotud mõjud küll vähenevad, kuid jätkusuutliku liikumissüsteemi loomiseks on vaja meetmeid kiiremini ellu viia, et mõjusid piirata.
□	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Tõhususe eesmärkide ja kasvuhoonegaaside lühikese perioodi eesmärkide saavutamine edeneb jõudsalt, kuid pika perioodi poliitiliste eesmärkide saavutamiseni on veel pikk tee.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatiline kokkuvõte transpordi alal.

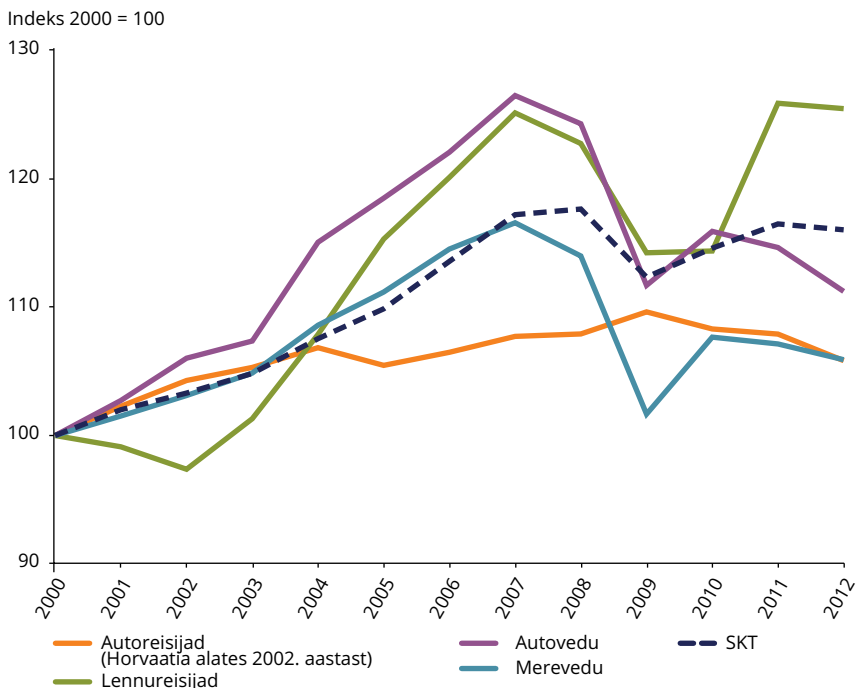
Lähiaastatel on Euroopa transpordinõudlus kasvanud koos SKPga, mis on transpordi ja majandusliku arengu tihedat vastastikust seost arvestades ootuspärane. Ehkki mitme transpordiliigi kasutamine on alates 2007. aastast võrreldes majanduslanguse eelsete tippasemetega veidi vähenenud, saavutas lennureiside hulk 2011. aastal kõigi aegade kõrgeima taseme (joonis 4.6).

Transpordisüsteemid võivad ühiskonnalt mitmel viisil lõivu võtta, eriti õhu- ja müraaaste (vt ka alapeatükke 5.4 ja 5.5), kasvuhoonegaaside heite (alapeatükk 4.5) ja maastiku killustamise näol (alapeatükid 3.4 ja 4.10). Transpordi kahjulikke tervise- ja keskkonnamõjusid võib vähendada kolmel viisil: tarbetu transpordi **vältimine**; tarvilike transpordivoogude **suunamine** keskkonnasäästlikele transpordiliikidele ja kõigi transpordiliikide keskkonnatoime **parendamine**, muu hulgas infrastruktuuri kasutamist tõhusamaks muutes.

Transpordiga seotud heite vähendamise Euroopa meetmed on peamiselt keskendunud neist viisidest viimasele: tõhususe suurendamisele. Muu hulgas on võetud meetmeid kütuse kvaliteedinormide tõstmiseks, õhusaasteainete ja süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) sisalduse piiramiseks heitgaasides ning transpordisektori kaasamiseks õhusaasteainete riiklikesse heitenormidesse (EU, 2001b) ja ELi kasvuhoonegaaside alaste jõupingutuste jagamist käsitlevasse otsusesse (EU, 2009b).

Need meetmed on mõningast edu saavutanud. Uute tehnoloogiate, näiteks katalüüsmuundurite kasutuselevõtmine on maanteetranspordiga seotud saastet oluliselt vähendanud. Lisaks tegelevad liikmesriigid 2020. aasta eesmärgi saavutamise eesmärgiga, mis näeb ette taastuvenergia 10% osakaalu iga riigi transpordisektoris. Ka uute sõidukimudelite süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) heitkogus kilomeetri kohta väheneb kooskõlas ELi õigusaktides sätestatud eesmärkidega (EU, 2009d).

**Joonis 4.6 Erinevate transpordiliikide nõudluse (km) kasv ja EL-28 SKP**



**Allikas:** Põhineb EK (2014a) ja Eurostati (2014b) andmetel.



Siiski ei piisa tõhususe suurendamisest kõigi keskkonnaprobleemide lahendamiseks, eriti seetõttu, et nõudluse kasv käib tihti tõhususe kasvuga kaasas (tekstikast 4.2) Transport, muu hulgas rahvusvaheline transport, on ainuke ELi sektor, mille kasvuhooonegaaside heitkogused on 1990. aastaga võrreldes suurenenud. 2012. aastal moodustasid transpordisektori heitkogused kogu-heitkogustest 24%. Lisaks on maanteetransport kahjuliku müraga kokkupuutuvate inimeste arvu poolest suurim müraallikas raudtee- ja lennutranspordi ees.

Lisaks liiklusmahtude suurenemisele suurendab õhukvaliteediga seotud probleeme diiselsõidukite kasutamise levimine. Põhjuseks on see, et diiselmootoris tekib üldiselt rohkem tahkeid osakesi ja lämmastikoksiide. Ehkki diiselmootorites tekib vähem süsinikdioksiidi kui bensiinimootorites, on uusimate andmete kohaselt see erinevus vähenemas (EEA, 2014l). Lisaks ületavad diiselsõidukite lämmastikoksiidide ( $\text{NO}_x$ ) heitkogused reaalses sõidutingimustes tihti Euro heitenormides sätestatud testtsükli piirväärtusi. Sarnane probleem on seotud ka ametlike kütusekulu ja  $\text{CO}_2$ -heite väärtustega.

Alternatiivseid kütuseid kasutavate sõidukite väljatootamine aitaks kindlasti leevendada transpordisüsteemi keskkonnamõjusid. Selleks oleks siiski vaja äärmiselt suuri investeeringuid infrastruktuuri (nii transpordi- kui ka energeetikasektorisse) ja põhjalikult väljakujunenud fossiilkütusepõhiste süsteemide asendamist. Lisaks ei lahenda see teisi probleeme, näiteks liiklusummikute, liiklusohutuse, liiklusrüüa ja maakasutusega seotud probleeme.

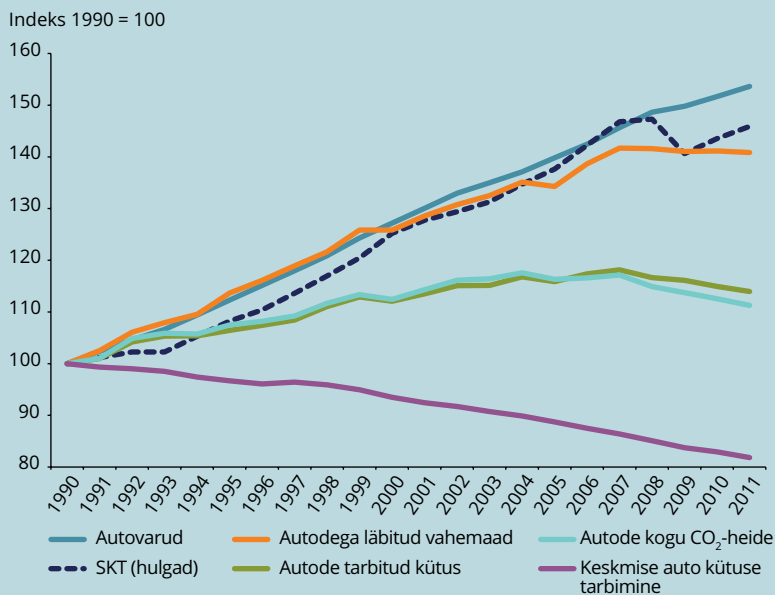
Seetõttu on vaja Euroopa reisijate- ja kaubaveomeetodeid põhjalikumalt muuta. Lootust annab arenenud piirkondades, eriti noorte hulgas toimuv autopõhisest elustiilist kaugenemine (Goodwin, 2012). Samal ajal muutub populaarsemaks jalgratta kasutamine, koossõit ja ühistranspordi kasutamine.

## Tekstikast 4.2 Maanteetranspordisektori tõhususe suurendamise piiratud mõju

Tõhususe suurendamisest ei piisa tihti keskkonnavalaste survetegurite leevendamise tagamiseks. Elustiili muutused või tarbimise suurenemine võib tehnoloogiliselt saavutatud tõhususe suurendamise nullida, osaliselt seetõttu, et tõhususe suurendamine kipub toote või teenuse hinda langetama. Seda nimetatakse tagasipõrke fenomeniks. Transpordisektoris on see suundumus selgesti nähtav. Ehkki autod muutusid ajavahemikus 1990–2009 pidevalt kütuse- ja keskkonnasäästlikumaks, ei vähenenud summaarne keskkonnamõju oluliselt, kuna autoomanike ja sõidukilomeetrite arv suurenes kiiresti. Järgnenud sõidukilomeetrite arvu ja kütusetarbimise vähenemine oli selgelt seotud 2008. aastal alanud majanduslangusega.

Transporti käsitlevas Euroopa Komisjoni valge raamat (EC, 2011 e) näeb ette transpordiga seotud süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) heitkoguste vähendamist vähemalt 60% võrra 2050. aastaks võrreldes 1990. aasta tasemetega. Selle vähenduse saavutamiseks on kõige olulisem võtta kasutusele uusi tehnoloogiaid. Samas näitavad joonisel 4.7 kujutatud suundumused, et tehnilised lahendused ei pruugi alati anda keskkonnavalaste survetegurite oodatud vähenemist. Sotsiaalseid ja majanduslikke eelseid maksimeeriva ning keskkonna- ja tervisekahjusid minimeeriva transpordisüsteemi loomiseks on vaja integreeritud lähenemist, mis hõlmab nii tootmise kui ka tarbimise alaseid meetmeid.

### Joonis 4.7 Sõiduautode kütusekulu ja kütusetarbimine aastatel 1990–2011



Allikas: Odsysee andmebaas (Enerdata, 2014) ja EC (2014a).

## 4.8 Saasteainete heide tööstuses on vähenenud, kui põhjustab endiselt igal aastal olulist kahju

Suundumused ja väljavaated: tööstuslik õhu-, pinnase- ja veesaaste	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Toimub tööstusheidete lahtisidumine tööstustoodangust absoluutses arvestuses.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Tööstusheidete vähenemine jätkub, kuid need avaldavad endiselt olulist kahjulikku mõju keskkonnale ja inimeste tervisele.
	<input type="checkbox"/> <i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Parimate võimalike tehnikate rakendamine edeneb jõudsasti. Poliitikaraamistikku tugevdati tööstusheidete direktiiviga, mille rakendamist ei ole veel lõpule viidud.
	! <i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted tööstuse, õhusaaste, pinnase ja magevee kvaliteedi teemal.

Nagu energia- ja transpordisektori puhul, kaasneb Euroopa tööstusega ühiskonnale nii kasu kui ka kahju. Lisaks toodete tootmisele ja teenuste osutamisele loob see sektor olulisel määral tööhõivet, palgatulu ja maksutulu. Samas panustab tööstussektor olulisel määral paljude õhusaasteainete ja kasvuhoonegaaside heitesse, põhjustades laiaulatuslikku kahju keskkonnale ja inimeste tervisele.

ELi poliitikadokumendid, näiteks saaste kompleksse vältimise ja kontrolli direktiiv (EU, 2008a) ja sellega seotud direktiivid, on lähiaastakümnetel mänginud olulist rolli tööstustootmisega kaasnevate keskkonnakahjude piiramises. Hiljem koondati tööstussektori kohustused tööstusheidete direktiivi (EU, 2010a), milles sätestatakse ligikaudu 50 000 suurtööstusele heidete ja jäätmetekke vältimise või piiramise nõuded.

Olulisim kliimamuutuste poliitika meede tööstussektorile on ELi heitkogustega kauplemise süsteem (EU, 2003, 2009b) (tekstikast 4.3). ELi heitkogustega kauplemise süsteem reguleerib rohkem kui 12 000 elektri-, tootmis- ja tööstussektori ettevõtte kasvuhoonegaaside heidet 31 riigis. Lisaks reguleerib see ligikaudu 1300 õhusõidukite käitaja kasvuhoonegaaside heidet, hõlmates kokku 45% ELi kasvuhoonegaaside heitkogustest. ELi heitkogustega kauplemise süsteemiga reguleeritavad kasvuhoonegaaside heitkogused vähenesid 2005. aastast 2013. aastani 19% võrra.

### Tekstikast 4.3 ELi heitkogustega kauplemise süsteem

ELi heitkogustega kauplemise süsteem on vahend tõhususe suurendamiseks, pakkudes võimalust majandustoodangut ökosüsteemi võimaluste piires suurendada. See kehtestab erinevate sektorite kasvuhoonegaaside heitkogustele piirtasemed ning võimaldab turuosalistel heitkvoote osta ja müüa, luues niiviisi stiimuli heitkoguste vähendamiseks seal, kus vähendamine kõige tasuvam on.

Ehkki ELi heitkogustega kauplemise süsteem on saavutanud edu heitkoguste vähendamise alal, on seda lähiaastatel kritiseeritud madala süsinikuga tehnoloogiatesse tehtavate investeeringute ebapiisava stimuleerimise tõttu. Põhjuseks on peamiselt Euroopa ootamatud majandusraskused alates 2008. aastast, mistõttu nõudlus kvootide järele vähenes. Kogunes suur saastekvootide ülejääk, mis mõjutas kvootide hinda.

Esmase reaktsioonina muudeti 2013. aasta detsembris heitkogustega kauplemise süsteemi direktiivi ning hiljem lükkati 2014.–2016. aastaks ettenähtud 900 miljoni kvoodi enampakkumine edasi 2019.–2020. aastaks. 2014. aasta jaanuaris tegi komisjon ettepaneku luua turustabiilsusreserv, mis muudaks ELi heitkogustega kauplemise süsteemi töökindlamaks ning tagaks selle jätkuva toimimise heitkoguste kulutõhusa vähendajana (EC, 2014h).

Euroopa tööstuse saasteainete ja kasvuhoonegaaside heitkogused on alates 1990. aastast vähenenud, samas kui sektori majandustoodang on suurenenud (joonis 4.8). Heitkoguste vähenemisele on kaasa aidanud keskkonnakaitse alased õigusaktid, näiteks ELi suurte põletusseadmete direktiiv (EU, 2001a). Panustavad ka teised tegurid, näiteks energiatõhususe suurenemine, energiaallikate jaotuse muutumine, saastevähenduse toruotsatehnoloogiad, Euroopa tööstuse kaugenemine teatud rasketest ja saastavatest tootmistüüpidest ning ettevõtete osalemine vabatahtlikes keskkonnamõjude vähendamise skeemides.

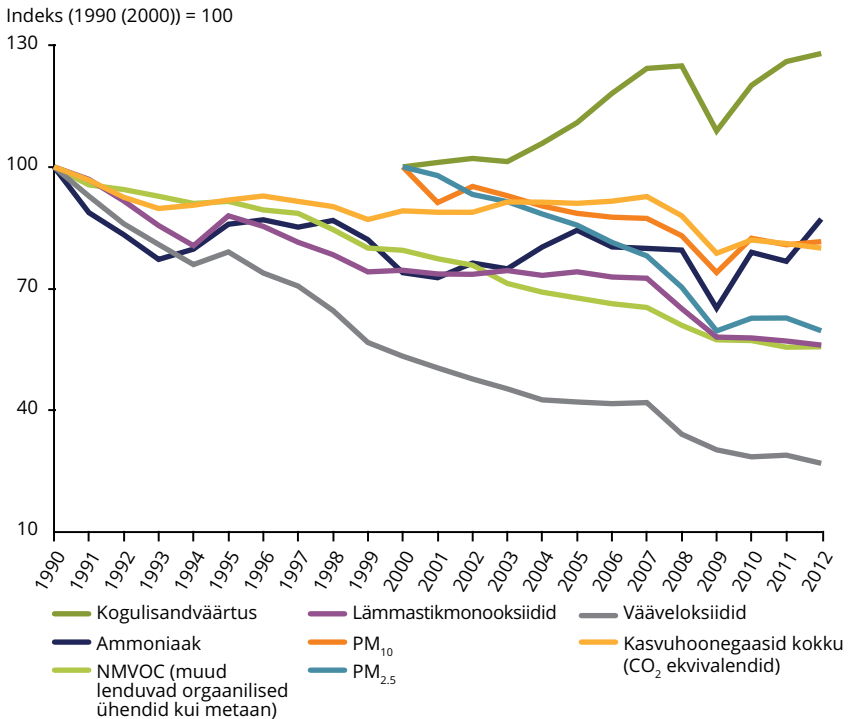
Hoolimata joonisel 4.8 kujutatud olukorra paranemisest panustab tööstus endiselt olulisel määral õhusaasteainete ja kasvuhoonegaaside heidetesse Euroopas. 2012. aastal tekitas tööstus ligikaudu 85% vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>) heitkogustest, 40% lämmastikoksiidi (NO<sub>x</sub>) heitkogustest, 20% tahkete peenosakeste (PM<sub>2,5</sub>) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (mitte metaani) heitkogustest ja 50% kasvuhoonegaaside heitkogustest EEA-33 riikides (EEA, 2014b, 2014h).

Euroopa tööstusliku õhusaastega seonduv kahju on märkimisväärne. Hiljutise EEA analüüsi kohaselt oli Euroopa 14 000 saastavaima tööstusettevõtte tekitatud õhusaastest põhjustatud kahju (inimeste

tervisele, põllumajanduskultuuride saagikusele ja materjalidele) 2008.–2012. aastal hinnanguliselt vähemalt 329–1 053 miljardit eurot. Poole sellest kahjust põhjustasid heited vaid 147 ettevõttest ehk 1% uuritud ettevõtete koguarvust (EEA, 2014t).

Tulevikus aitab tööstusheidete direktiivi edasine rakendamine neid mõjusid vähendada. Lisaks hõlmab Euroopa Komisjoni (EC) esitatud Euroopa puhta õhu programm uue keskmise suurusega põletusseadmete direktiivi (EC, 2013f) kava, mis vähendaks nende põletusseadmete aastaseid vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>) heitkoguseid 45%, lämmastikoksiidide (NO<sub>x</sub>) heitkoguseid 19% ja tahkete osakeste heitkoguseid 85% (EC, 2013d).

**Joonis 4.8 Tööstusheitmed (õhusaasteained ja kasvuhoonegaasid) ja tööstuse kogulisandväärtus (EEA-33), 1990–2012**



**Allikas:** EEA, 2014o; ja Eurostat, 2014f.

Tulevaste saasteallika juures võetavate saastekontrolli meetmete mõju võiksid tugevdada meetmed tarbijate suunamiseks vähem kahjulikku mõju avaldavate toodete ja teenuste juurde. Nagu märgitud alapeatükkides 4.3 ja 4.4, näitavad ressursikasutuse ja kasvuhooonegaaside heite tarbimispõhised hinnangud, et Euroopa keskkonnasäästlikuma tootmise eeliseid võivad osaliselt kompenseerida suurenevad keskkonnaalased survetegurid, mis on seotud Euroopa turule mõeldud kaupade tootmisega teistes maailma piirkondades.

## 4.9 Negatiivse mõju vähendamine veevarule eeldab tõhusamat veekasutust ja veenõudluse juhtimist

Suundumused ja väljavaated: veekasutus ja veestress	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Veekasutus väheneb suuremas osas sektorites ja piirkondades, kuid põllumajanduse veekasutus, eriti Lõuna-Euroopas, on endiselt problemaatiline.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Veestress on mõnedes piirkondades endiselt problemaatiline ning tõhususe suurendamine ei pruugi kõiki kliimamuutuse mõjusid kompenseerida.
☒	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Mõned Euroopa piirkonnad kannatavad endiselt veenappuse ja põua all, mis mõjutavad nii majandussektoreid kui ka mageveeökosüsteeme.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted magevee kvaliteedi, hüdroloogiliste süsteemide ja jätkusuutliku veemajandamise teemadel, kliimamuutuse mõjude ja sellega kohanemise ning põllumajanduse teemal.

Mageveeökosüsteemid on meie ühiskonnale ja majandusele äärmiselt olulised. Sellegipoolest konkureerivad inimesed otseselt vee pärast ökosüsteemidega. Vee jätkusuutlik majandamine tähendab, et esmajärjekorras tuleb inimestele ja ökosüsteemidele tagada piisavas koguses piisavalt hea kvaliteediga vett, ning ülejäänud veeressurssi tuleb jagada ja kasutada viisil, mis toob ühiskonnale maksimaalselt kasu. ELi veepoliitika raamdirektiivis ja põhjaveedirektiivis määratletakse vee jätkusuutlikuks kasutamiseks vajalikud piirangud pinnaveekogude (järvede ja jõgede) ja põhjaveekogude (vt alapeatükis 3.5) „hea seisundi“ eesmärgi kaudu.

Euroopas võtavad inimesed ligikaudu 13% kogu looduslikes veekogudes, muu hulgas pinnaveekogudes ja põhjaveekogudes, olevast taastuvast ja kättesaadavast mageveest. Ehkki see veevõtmismäär on globaalses

võrdluses üsnagi madal, on liigne veevõtmine ohtlik ka Euroopa mageveeresurssidele (EEA, 2009b).

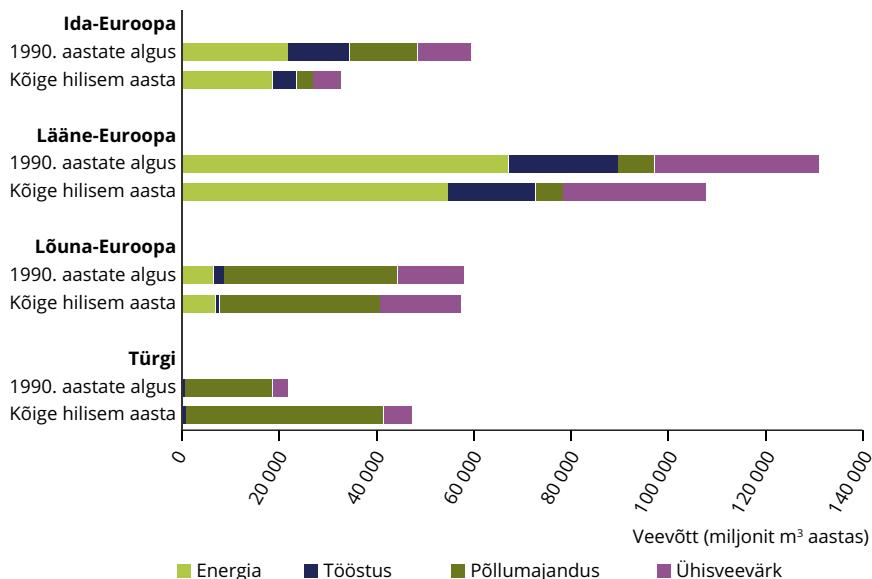
Euroopa veevõtt on alates 1990. aastatest üldiselt vähenenud (joonis 4.9). Põllumajandus, tööstus, ühisveevarustus ja turism avaldavad Euroopa mageveeresurssidele arvestatavat survet. Nõudlus ületab tihti vee kättesaadavust, eriti suvekuudel (EEA, 2009b, 2012j). Eurostati andmed 1985.–2009. aasta kohta näitavad, et viis Euroopa riiki (Belgia, Küpros, Itaalia, Malta ja Hispaania) võtsid rohkem kui 20% nende kättesaadavatest veeresurssidest, mis näitab, et nende riikide veeresursid on surve all. Riikide koondandmed ei pruugi siiski kajastada veeresursside ülekoormamise ulatust ja tõsist kohalikul tasandil ega vee kättesaadavuse ja kasutamise varieerumist aastaegade lõikes.

Veeresursside mitteoptimaalse haldamisega võivad olla seotud äärmiselt olulised kahjud. Liigne veevõtmine põhjustab jõgede voolumahtude vähenemist, põhjavee taseme langemist ning märgalade kuivenemist. Kõik need suundumused avaldavad mageveeökosüsteemidele negatiivset mõju. Euroopa Komisjoni 2007. aasta hinnangu (EC, 2007a) kohaselt on viimase 30 aasta jooksul põud mõjutanud vähemalt 17% ELi territooriumist, tekitanud 100 miljardi euro väärtuses kahju ning avaldanud olulist mõju nende piirkondadega seotud veeökosüsteemidele ja neist sõltuvatele inimestele (EEA, 2009b). Prognooside kohaselt suurendab kliimamuutus veepuudust, eriti Vahemere piirkonnas (EEA, 2012a).

Veekasutuse tõhusamaks muutmiseks on mitmeid võimalusi, mis peamiselt leevendavad keskkonnavalaseid survetegureid, kui võivad anda ka rahalist säästu ja täiendavaid eeliseid, muu hulgas väiksema energiakulu näol (näiteks joogivee ja reovee töötlemises).

Tööstusvee ja üldkasutatava vee majandamist on võimalik parendada erinevate meetmetega, näiteks tootmisprotsesside tõhusamaks muutmise, veesäästlike hoonelahendustega ja tõhusama linnaplaneerimisega. Ka veetorude lekkemäärade varieerumine Euroopas (alates 10% teatud piirkondades kuni 40% teistes piirkondades) näitab olulist potentsiaali täiendavaks veesäästuks (EEA, 2012c). Põllumajandussektoris on eriti paljulubavad veesäästlikud kastmismeetodid, näiteks tilkkastmine, eelkultuuride kasutamine ja vee korduvkasutamine (EEA, 2012h).

**Joonis 4.9 Muutused magevee kasutamises põllumajanduses, tööstuses, elektriyaamade jahutusveena ja üldkasutatavas veevarustuses alates 1990. aastate algusest**



**Märkus:** Andmed näitavad kogu-veevõttu riikide või piirkondade kaupa. „1990. aastate alguse“ andmed tähendavad iga riigi kohta alates 1990. aastast saadavalolevaid varaseimaid andmeid, enamasti alates 1990.–1992. aastast. „Hilisem aasta“ tähendab iga riigi puhul viimast aastat, mille kohta andmed olemas on, enamasti 2009–2011. Piirkondadesse kuuluvate riikide loendid leiate dokumendist CSI 018.

**Allikas:** Eurostat, 2014a.

Veetarbimise efektiivne mõõtmine ja vee hinna efektiivne kujundamine mängib kõigis majandussektorites üliolulist rolli veenõudluse reguleerimiseks ja vee optimaalseks jaotamiseks ühiskonnas (pärast inimeste ja ökosüsteemide veevajaduse piisavat rahuldamist). Euroopa veehinna kujundamise uuringus (EEA, 2013d) ilmses, et paljud liikmesriigid ei täitnud veepoliitika raamdirektiivi nõuet, mille kohaselt vee hind peab katma kõik veevarustusteenuste osutamisega seotud kulud, muu hulgas ressursi- ja keskkonnakulud. Eriti tihti subsideeritakse suures ulatuses kastmisvee hinda, mis võib vähendada motivatsiooni vee tõhusaks kasutamiseks.



#### 4.10 Ruumiline planeerimine mõjutab oluliselt eurooplaste maavaradest saadavat kasu

Nagu veeressursid, on ka Euroopa maaressursid lõplikud, ning neid võib kasutada mitmesugustel viisidel, näiteks metsamajanduses, karjakasvatuses, loodusliku mitmekesisuse säilitamiseks ja linnade arendamiseks. Nende valikutega kaasneb erinevat laadi kasu ja kahju maaomanikele, kohalikele elanikele ja ühiskonnale tervikuna. Maa majandamisest saadavat tulu suurendavate maakasutuse muudatustega (näiteks põllumajanduse intensiivistamisega või valglinnastumisega) võib kaasneda mitte-turupõhiste väärtuste, näiteks CO<sub>2</sub> sidumise või traditsiooniliste maastike kultuurilise väärtuse vähenemine. Seega peab efektiivne maakorraldus hõlmama võimaluste leidmist selliste kahjude kompenseerimiseks.

Praktikas tähendab see tavaliselt linnaalade kasvu kammitsemist ja infrastruktuuri (näiteks transpordivõrgustike) laienemise loodumõjude piiramist, kuna need protsessid võivad põhjustada loodusliku mitmekesisuse vähenemist ning nendega seotud ökosüsteemi teenuste kvaliteedi halvenemist (vt alapeatükke 3.3 ja 3.4). Hajaasustusega kaasneb suurenenud transpordivajaduse ja kodumajapidamiste energiatarbe tõttu tihti ressursimahukam elustiil. See võib avaldada ökosüsteemidele täiendavat survet.

Linnainfrastruktuuri olulisust maakasutuse efektiivsuse määrajana kajastab ELi „maa netohõivamise lõpetamise“ eesmärk 2050. aastaks. Euroopa jaoks on selle eesmärgi saavutamine keeruline. Alates 1990. aastast kogutud andmed näitavad, et linnade elamupiirkondade laienemine on toimunud elanikkonna juurdekasvust neli korda kiiremini, tööstuspiirkondade laienemine aga rohkem kui seitse korda kiiremini (EEA, 2013f). Seega muutuvad linnaalad hajusamaks.

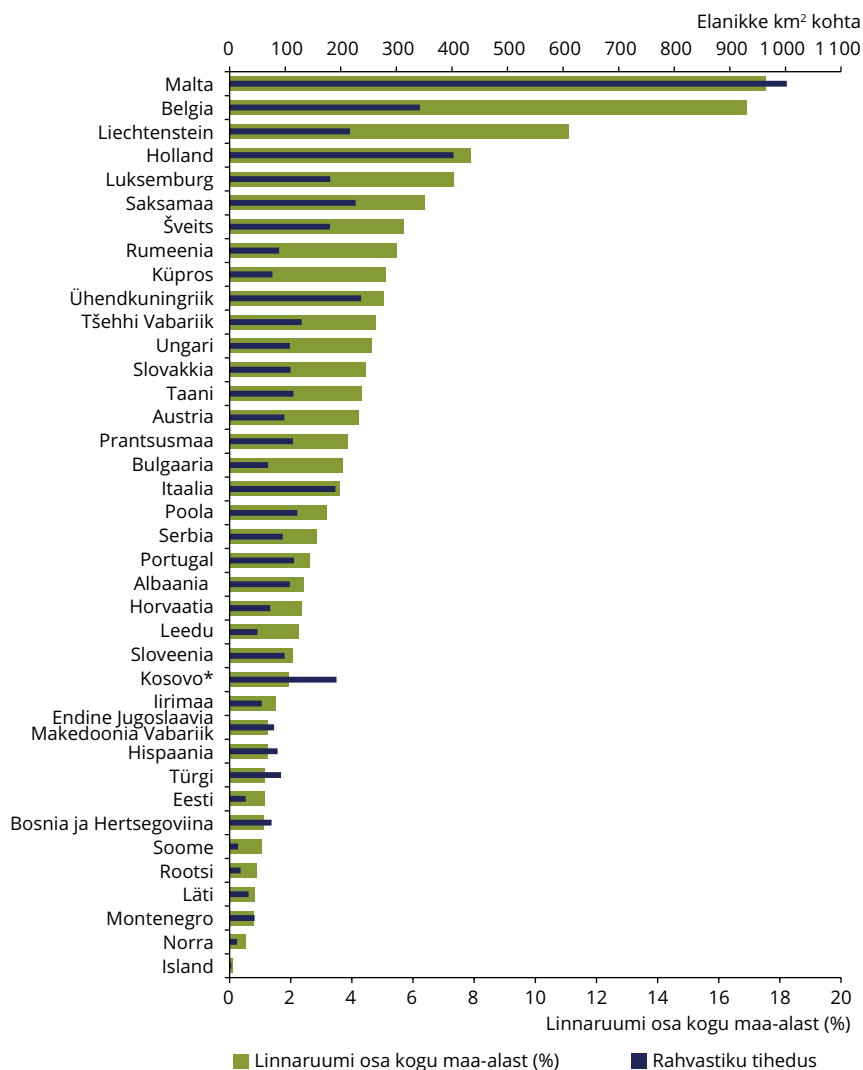
Ehkki Euroopa elanikkonna juurdekasv on järgmistel aastakümnetel tõenäoliselt minimaalne, võivad suurenenud elamunõudlust säilitada teised tegurid. Üheks selliseks teguriks on leibkondade moodustumine. Leibkondade arv võib kasvada ka elanikkonna juurdekasvu puudumise tingimustes, kuna leibkonnad muutuvad väiksemaks. EU-28 leibkondade arv suurenes 1990.–2010. aastal 23%, 170 miljonilt 209 miljonini. Leibkondade keskmine suurus väheneb tõenäoliselt ka edaspidi jõukuse suurenemise, elanikkonna vananemise ja elustiilide muutumise tõttu.

Euroopa linnastumismustrite varieeruvus näitab, et maakasutuse tõhusamaks muutmiseks on võimalused olemas. Näiteks on linnamaa osakaal Belgias peaaegu kaks korda kõrgem kui Hollandis, ehkki Belgia asustustihedus on kolmandiku võrra madalam (joonis 4.10). Need arvud kajastavad ruumilise planeerimise alaseid erinevusi. Hollandis kehtib rohkem planeerimispiiranguid, linnapiirkonnad on kompaktsemad ja individuaalelamute osakaal on väiksem kui Belgias.

Parem ruumiline planeerimine võib stimuleerida keskkonna ressursisäästlikumat hoonestamist. See võib aidata vähendada igapäevase transpordiga ja hoonete küttega seotud energiakulu ning vältida linnainfrastruktuuri tungimist looduslikesse piirkondadesse (EEA, 2013f). Sidus lähenemine ruumilisele planeerimisele peaks optimeerima majandusliku arengu võimalusi ja ökosüsteemi teenuseid, vähendades sotsiaalset ebavõrdsust ja inimeste kokkupuudet keskkonnaalaste surveteguritega. Küsimus on selles, kuidas kavandada paljudele erinevatele inimestele meeldiv tuleviku linnakeskkond vastavalt elanikkonna muutuvatele vajadustele (EEA, 2013f). Lahendus hõlmab muu hulgas tõenäoliselt „roheline infrastruktuuri“ väljaarendamist linnaaladel. Tegu on looduslike või poollooduslike alade planeeritud võrgustikuga, mida majandatakse erinevate ökosüsteemi teenuste osutamiseks (EC, 2013b).

Parem ruumiline planeerimine hõlmaks täiendavaid piiranguid valglinnastumisele ning linnaalade arendamisele kehtivate piirangute leevendamist. Selles valdkonnas tuleb kahtlemata tasakaalustada erinevaid kompleksseid tegureid. Mõned inimesed eelistavad looduslähedast elu elule kompaktses linnakeskkonnas. Ka valitsused kehtestavad tihti piiranguid uusehitiste kõrgusele, et säilitada linna kultuurilist identiteeti ja linnakeskkonda. Kahtlemata on need linnade omadused linnaelanikele olulised ja mõjutavad nende heaolu. Samas on oluline mõista, et need piirangud võivad linnakeskuste eluasemehindu oluliselt tõsta (eriti mõjutab see vaesemaid leibkondi) ja soodustada valglinnastumist.

**Joonis 4.10 Linnastumismustrid Euroopas**



**Märkus:** Maakatte andmed pärinevad uusimatest Corine Land Cover maakatte andmebaasidest (2006). Elanikkonna andmed pärinevad samast aastast.

\* ÜRO julgeolekunõukogu otsuse 1244/99 definitsiooni kohaselt

**Allikas:** EEA, 2014c; ja Eurostat, 2014g.

## 4.11 Vaja on sidusat lähenemist tootmis-tarbimisahelatele

Ülalolevas Euroopa ressursitõhususe suundumuste analüüsis ilmneb mitu läbivat teemat. Tõhusus paraneb mitmel alal: ühiskond leiab viise majandustoodangu tõstmiseks sellega seotud keskkonnaalaste survetegurite suhtes. Suuremas osas valdkondades ei piisa tõenäoliselt siiski neist muudatustest ELi 2050. aasta visiooni ehk majanduse, kus „kõiki loodusvarasid toormaterjalidest energia, vee, õhu, maa ja mullapinnani majandatakse jätkusuutlikult“, saavutamiseks.

Osa probleemidest peitub ilmselt asjaolus, et ühes valdkonnas survetegureid leevendavate uuenduste kõrvalmõjud võivad teistes valdkondades survetegureid tugevdada. Tõhususe suurendamine võib tootmiskulusid vähendada, suurendades niiviisi tarbijate ostujõudu ja võimaldades neil rohkem tarbida (tagasipõrke fenomen). Näiteks avaldab sõidukite kütusekulu vähendamine transpordisektoris kasutatava kütuse üldkogusele vähe mõju, kuna odavamaid sõidukilomeetreid läbitakse rohkem (tekstikast 4.1). Sarnaseid suundumusi on täheldatud ka teistel aladel, muu hulgas kodumasinat ja kütellahenduste alal (EEA, 2012e).

Tihti on sellised tõhususe suurenemised seotud tehnoloogia arenguga, kuid need võivad tuleneda ka inimeste käitumise muutumisest, näiteks toidu raiskamise vähenemisest. Toidu raiskamise vähenemine võib küll vähendada tarbijate nõudlust värske toiduainete järele, kuid jätab ühtlasi neile rohkem raha, mida kulutada muudele asjadele (WRAP, 2012). Toidu raiskamise vähenemise kogu-keskkonnamõju oleneb sellest, kas tarbija otsustab kasutada järelejäänud raha kvaliteetsema säästlikult toodetud toidu ostmiseks või muude toodete ja teenuste tarbimise suurendamiseks.

Sellised tagasisidedefenomenid näitavad, et üksikute valdkondade tõhususe suurendamise asemel on oluline sidusal viisil reguleerida kogu ühiskonna toimimiseks vajalikke tootmis-tarbimisahelaid (nt toidutarneahelaid ning elamu- ja liikumissüsteeme). See tähendab, et keskenduda tuleb lisaks materjalivoogudele ka sotsiaalsetele, majanduslikele ja keskkonnasüsteemidele, mis ühiskonna ressursikasutust kujundavad.

Komplekssete süsteemide tarbimis- ja tootmisaspektide uurimisel avalduvad mõningad probleemid, mis tuleb lahendada paremaid

sotsiaalmajanduslikke ja keskkonnaalaseid tulemusi andvatele ressursikasutusmustritele üleminemiseks. Näiteks ilmneb artiklis Meadows (2008), et tootmis-tarbimisahelad võivad täita mitut potentsiaalselt vastukäivat otstarvet. Tarbija vaatekohast võib toidutarneahela peamiseks otstarbeks olla tema varustamine soovitud tüüpi ja soovitud kvaliteediga toiduga soovitud koguses ja hinnaga. Põllumajandustootja või toiduainetöötleva vaatekohast võib toidutarneahela peamine otstarve olla tööhõive ja sissetuleku toomine. Maakogukondades võib toidutarneahel mängida olulist rolli sotsiaalses ühtekuuluvuses, maakasutuses ja traditsioonides.

Tootmis-tarbimissüsteemide multifunktsionaalsuse tõttu on erinevatel huvirühmadel tõenäoliselt erinevad motivatsioonid muutustele kaasaaitamiseks või nende takistamiseks. Komplekssete süsteemide muutmisel võib olla mitu vastandlikku mõju. Isegi kui mõni meede annaks ühiskonnale tervikuna kasu toovaid tulemusi, võivad spetsiifilised inimrühmad, kelle sissetulekuid see vähendaks, sellele tugevat vastupanu avaldada. Inimestel ja inimrühmadel võib olla eriti suur huvi selliste muutuste tõrjumiseks, mis muudaksid tarbetuks nende tehtud investeeringud (näiteks oskuste, teadmiste või seadmestiku omandamisse).

Valitsemist muudab keerulisemaks ka globaliseerumine. Nagu kirjas alapeatükkides 4.3 ja 4.4, näitavad mõned andmed, et lähiaastatel toimunud vähenemine Euroopa tootmise materjalimahukuses ja kasvuhoonegaaside heidetes võib olla osaliselt põhjustatud tööstustootmise nihkumisega kolmandatesse riikidesse. Ehkki näib, et Euroopa on tootmise alal arvestatavaid edusamme teinud, ei ole suundumus tarbimise alal sama positiivne.

Nende suundumuste vastuolu näitab, kui raske on kujundada ümber globaliseerunud süsteeme, mis rahuldavad eurooplaste nõudlust kaupade ja teenuste järele. Euroopa tarbijatel ja reguleerimisasutustel on vähe teavet keeruliste ja mitmekesiste tarneahelatega seotud ressursikasutuse ja selle mõjude kohta. Samuti on reguleerimisasutustel raske neid tarneahelaid traditsiooniliste riigipõhiste poliitikainstrumentide abil mõjutada. Seetõttu on vaja uusi piiriüleseid lähenemisi valitsemisele, mis võimaldaksid reguleerimisasutustel ettevõtteid ja ühiskonda suuremas ulatuses mõjutada.



# Inimeste tervise kaitsmine kahjuliku keskkonnamõju eest

---

## 5.1 Tervislik elukeskkond on inimeste heaolu tagamiseks kriitilise tähtsusega

Inimeste tervis ja heaolu on keskkonna seisundiga tihedalt seotud. Kvaliteetne looduskeskkond võib olla mitmel viisil kasulik inimeste füüsilisele, vaimsele ja sotsiaalsele heaolule. Keskkonna seisundi halvenemine (näiteks õhu- ja veereostuse, müra, kiirguse, kemikaalide või bioloogiliste mõjurite tõttu) võib inimeste tervist kahjustada.

Hoolimata lähiaastakümnete olulistest positiivsetest suundumustest on keskkonnaga endiselt seotud tõsised terviseriskid. Lisaks tuntud probleemidele, nagu õhureostus, veereostus ja müra, tekib ka uusi. Need on seotud pikaajaliste keskkonnaalaste ja sotsiaalmajanduslike suundumustega, elustiili ja tarbimisharjumuste muutumisega ning uute kemikaalide ja tehnoloogiate kiire kasutuselevõtmisega. Tervishoiu alal valitseb ebavõrdsus keskkonnaalaste ja sotsiaalmajanduslike tingimuste ebaühtlase jaotuse tõttu (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013).

Inimtekkelised fenomenid, näiteks kliimamuutus, loodusvarade ammendumine ja loodusliku mitmekesisuse vähenemine, võivad inimeste tervisele ja heaolule ulatuslikku ja pikaajalist mõju avaldada. Nende komplekssete vastasmõjude mõistmiseks on vaja sidusalt analüüsida keskkonna, inimeste tervise ning meie tootmis-tarbimisahelate vahelisi seoseid (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Süsteemse analüüsi näiteks on ökosüsteemipõhine vaatenurk, mis seostab inimeste tervise ja heaolu looduskapitali säilimisega ning sellega seotud ökosüsteemi teenuste säilimisega (EEA, 2013f). Ehkki ökosüsteemipõhised vaatenurgad on paljulubavad, takistavad nende rakendamist teadmistes esinevad vajakajäämised ja määramatused. Teatud teemade, näiteks õhusaaste, müra, vee kvaliteedi ja mõnede ohtlike kemikaalide, kohta on teave olemas, kuid praegu puudub terviklik arusaam erinevate keskkonnaalaste survegurite ning sotsiaalsete ja demograafiliste tegurite vastasmõjust.

### **Tekstikast 5.1 5. peatüki struktuur**

Inimeste tervis ja heaolu on seotud keskkonna kvaliteediga. Keskkonnasaastega ja muude keskkonda negatiivselt mõjutavate teguritega seostatakse erinevaid kahjulikke tervisemõjusid ning järjest enam tunnistatakse kvaliteetse looduskeskkonna soodsat mõju inimeste tervisele. Käesolevas peatükis kirjeldatakse kliimamuutuse ja muude keskkonnaalaste tegurite mõju inimeste tervisele. Esile tõstetakse inimeste tervist ja heaolu mõjutavate keskkonnategurite muutuvat iseloomu ning selle mõju asjaomaste probleemide lahendamise viisidele.

Käesoleva peatüki alapeatükid põhinevad keskkonna ning tervise ja heaolu vahelise suhte järgmistele aspektidele:

- keskkonnatingimuste, demograafia, elustiili ja tarbimisharjumuste vastastikmõjud ning nende mõju eurooplaste tervisele (alapeatükk 5.3),
- spetsiifiliste keskkonnaprobleemide, näiteks veesaaste, õhusaaste ja müra mõju inimeste tervisele (alapeatükid 5.4, 5.5 ja 5.6),
- inimeste tervis ja heaolu komplekssete süsteemide, näiteks linnakeskkonna ja kliimamuutuse kontekstis (alapeatükid 5.7 ja 5.8),
- vajadus leida uusi lähenemisviise komplekssete keskkonnaprobleemide lahendamiseks ja uute riskide maandamiseks (alapeatükk 5.9).

## **5.2 Keskkonna, inimeste tervise ja heaolu laiem käsitlusviis Euroopa poliitikas**

Inimeste tervist ja heaolu ohustavad tegurid on küll keskkonnapoliitika võimsaks ajuriks, kuid peamiselt on neid lahendatud erinevate õhu ja vee kvaliteeti, müra ja kemikaale reguleerivate meetoditega. Alates ELi keskkonna- ja tervisealase tegevuskava (EC, 2004a) lõpuleviimisest ei ole ELis eriotstarbelisi keskkonna- ja tervishoiupoliitikaid loodud.

Olemasolevate keskkonnapoliitikate rakendamine vähendab spetsiifilisi haiguskoormusi tõenäoliselt ka edaspidi, kuid uusimates ELi poliitikadokumentides tunnistatakse vajadust vähendada terviseriske süsteemsemal viisil. Keskkonnamõjude hindamise direktiivi hiljutised muudatused (EU, 2014a) tugevdavad riskide, muu hulgas terviseriskide hindamist ja ennetamist reguleerivaid sätteid.



Seitsmenda keskkonnavalase tegevusprogrammi kolmandaks prioriteetseks eesmärgiks on „kaitsta kodanikke keskkonnaga seotud surve ning nende tervisele ja heaolule avalduvate riskide eest“. Selles käsitletakse õhu kvaliteeti, vee kvaliteeti ja müra, ning sõnastatakse mittetoksilise keskkonna strateegia, mida toetab kemikaalidega kokkupuute ja toksilisuse teadmusbasis. Lisaks käsitletakse selles kemikaalidega terviseohud ning uute ja esilekerkivate probleemidega, näiteks sisesekretoonisüsteemi kahjustavate ainete ja nanomaterjalidega, seotud riskide juhtimist (EU, 2013).

Inimeste tervise ja keskkonna valdkonnas on kemikaalidepoliitika eriti oluline. Peamine „horisontaalne“ kemikaalipoliitika määrus REACH (käsitleb kemikaalide registreerimist, hindamist, autoriseerimist ja piiramist) (EU, 2006) hõlmab terve hulga meetmeid inimeste tervise ja keskkonna kaitsmiseks. See määrus ei käsitle siiski probleeme, mis võivad tuleneda samaaegselt kokkupuutest mitme kemikaaliga. Kuna on selge, et keskkonna kvaliteet ja tervis ning heaolu on oamavahel seotud ja ühiskonnas tuntakse selle pärast aina enam muret, jätkub seadusandlik töö nii kemikaalidega (EC, 2012c) kui ka sisesekretoonisüsteemi kahjustavate ainete alal (EC, 2012d).

ELi tervishoiupoliitika (EC, 2007b; EU, 2014b) keskseks teemaks olev tervise edendamine ja ebavõrdsuse vähendamine on kesksel kohal ka Euroopa aruka ja kaasava majanduskasvu eesmärkides (EC, 2010).

Rahvusvahelisel tasandil tegeleb keskkonna ja kliimaga seotud ohtudega inimeste, eriti laste, tervisele Maailma Terviseorganisatsiooni Euroopa keskkonna ja tervise strateegia (WHO, 2010a). Maailma Terviseorganisatsiooni uus Euroopa tervisestrateegia käsitleb heaolu ja selle keskkonnavalast mõõdet 21. sajandi avaliku poliitika ümberkujundamise võimaliku lähtekohana (WHO, 2013a).

Inimeste tervist ja heaolu mõjutavad otseselt ka mitmepoolsed keskkonnavalased kokkulepped, näiteks kemikaalide valdkonnas (UNEP, 2012b). Rio+20 lõppdokumendis defineeritakse inimeste tervis kui säästva arengu kõigi kolme mõõtme saavutamise eeltingimus, tulemus ja indikaator (ÜRO (UN), 2012a).

**Tabel 5.1 Näiteid seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi kolmandat eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest**

Teema	Üldised strateegiad	Direktiivid (näited)
<b>Õhk</b>	Õhustrateegia ELi puhta õhu programm	Välisõhu kvaliteedi direktiiv Riiklike õhusaaste piirmäärade direktiiv
<b>Vesi</b>	Veepoliitika raamdirektiiv Euroopa veeressursside kaitsmise kava	Joogivee direktiivid Asulareovee puhastamise direktiiv Suplusvee direktiiv Keskkonnakvaliteedi standardite direktiiv
<b>Müra</b>		Keskkonnamüra direktiiv
<b>Kemikaalid</b>	Kemikaalide registreerimise, hindamise, autoriseerimise ja piiramise määrus Pestitsiidide säästva kasutamise temaatiline strateegia	Direktiiv, millega kehtestatakse ühenduse tegevusraamistik pestitsiidide säästva kasutamise saavutamiseks Ainete ja segude klassifitseerimise, märgistamise ja pakendamise määrus Biotsiidide turul kättesaadavaks tegemise ja kasutamise määrus Taimekaitsevahendite turule viimise direktiiv
<b>Kliima</b>	Kliimamuutustega kohanemise strateegia Roheline infrastruktuur – Euroopa looduskapitali suurendamine	

**Märkus:** Spetsiifiliste poliitikadokumentide kohta leiate üksikasjalikku teavet vastavatest SOER 2015 temaatilistest ülevaadetest.

### 5.3 Keskkonna, demograafilise olukorra ja elustiili muutumisega kaasnevad tõsised terviseprobleemid

Euroopa elanikkonna haavatavust surveteguritele, muu hulgas keskkonna- ja kliimaalastele surveteguritele, mõjutavad erinevad demograafilised ja sotsiaalmajanduslikud suundumused ning püsiv ebavõrdsus.

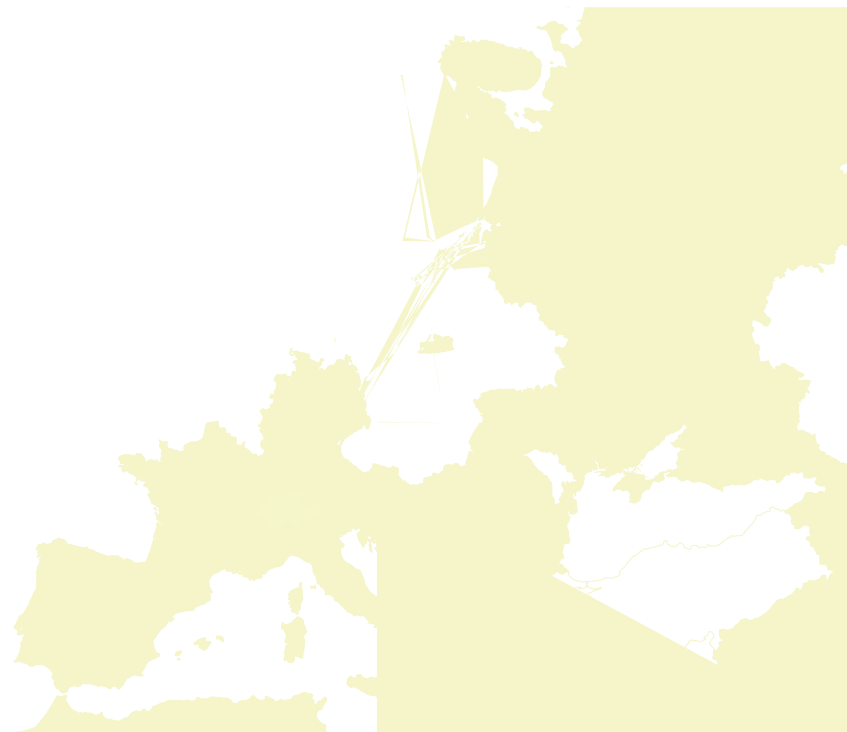
ELi kodanikud elavad kauem kui paljude teiste maailma piirkondade elanikud. EL-28 oodatav eluiga sünnimomendil ületas 2012. aastal 80 aasta piiri; naiste keskmine eluiga on veelgi kõrgem. ELi madalaima oodatava eluea (Leedu meeste 68,4 aastat) ja kõrgeima oodatava eluea (Hispaania naiste 85,5 aastat) vahe on arvestatav. Tervena elatud aastate oodatav arv EL-28 riikides ei ületa 62 aastat (EC, 2014f).

Lähiaastatel on vanemate elanike osakaal EL-27 elanikkonnas suurenenud. Juba praegu moodustavad 65-aastased ja vanemad ELi elanikkonnast rohkem kui 17,5% ning 2060. aastaks peaks nende osakaal jõudma 29,5% tasemele (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (kaart 5.1).

Eurooplaste tervist kahjustavad peamiselt südame-veresoonkonna ja hingamisteede haigused, vähk, suhkurtõbi, ülekaalulisus ja vaimuhaigused (IHME, 2013). Järjest enam põhjustavad probleeme laste närvisüsteemi arengu häired, reproduktiivtervise häired ning vektoritega levivad nakkushaigused, eriti kliimamuutuse ja globaliseerumise kontekstis (ECDC, 2012c, 2013). Nende rahvatervise probleemide kasvu põhjustavatest teguritest ei ole täielikku arusaama. Kindlasti mängivad oma rolli keskkonnategurid, kuid nende kompleksed mõjud ja vastasmõjud demograafiliste või elustiiliga seotud teguritega ei ole täpselt teada. Nende probleemide efektiivseks lahendamiseks on vaja rohkem teadmisi (Balbus et al., 2013; Vineis et al., 2014; EEA/JRC, 2013).

Oluline tegur on ka keskkonnakulude ja -tulude ebavõrdne jaotumine ühiskonnas. Järjest rohkem on tõendeid selle kohta, et keskkonnaalane ebavõrdsus ja selle võimalik mõju tervisele ja heaolule on tugevalt seotud sotsiaalmajanduslike teguritega ning toimetuleku- ja kohanemismehhanismidega (Marmot et al., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Lisaks kaasneb kehvade keskkonnatingimustega tihti sotsiaalne stress allikad (nt vaesus, vägivald jne). Stressi ja saaste kombineeritud

## Kaart 5.1 65-aastaste ja vanemate osakaal linnaelanikest



**Allikas:** EEA, 2012i.

tervisemõjude kohta on vähe teada (Clougherty ja Kubzansky, 2009; Clougherty et al., 2007).

Nii keskkonnaalaseid survetegureid kui ka inimeste kokkupuudet nendega mõjutavad mitmesugused tegurid, näiteks eluase, toit, liikuvus ja vaba aja veetmine. Siin mängivad olulist rolli elustiilid ja tarbimisharjumused, mida osaliselt kujundavad inimeste endi valikud. Pikas perspektiivis võib inimeste hea tervise hoidmine järjest rohkem sõltuda sellest, kas leiame viise ühiskonna vajaduste rahuldamiseks väiksema keskkonnakuluga. Seetõttu peavad edasised jõupingutused keskkonna kvaliteedi parandamiseks üheaegselt sisaldama nii reostuse vähendamise meetmeid kui ka ja stiimuleid ressursitõhusate tootmissüsteemide ja jätkusuutlike tarbimisharjumuste praktiseerimiseks.

## 5.4 Vee kättesaadavus on üldiselt paranenud, kuid vee reostatus ja nappus põhjustavad endiselt terviseprobleeme

Suundumused ja väljavaated: veereostus ja sellega seotud keskkonnaalased terviseriskid	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Joogi- ja suplusvee kvaliteet paraneb jätkuvalt ning mõne ohtliku saasteaine kogus on vähenenud.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Kliimamuutusega seotud äärmuslikud ilmastikuolud (üleujutused ja põud) võivad põhjustada uusi vee ja tervisega seotud probleeme. Tulevikus võivad muret tekitada uued saasteained, näiteks ravimid ja ilutooted, ning veeõitsengut tekitavad vetikad ja patogeensed mikroorganismid.
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Suplusvee direktiivi ja joogivee direktiivi järgitakse kogu Euroopas hästi. Endiselt tekitab muret kemikaalide (muu hulgas uute saasteainete) mõju.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted magevee kvaliteedi ning keskkonna ja tervise teemal.

Euroopa veekogude kvantitatiivne, ökoloogiline ja keemiline seisund võib inimeste tervist ja heaolu tugevasti mõjutada (vt ka alapeatükki 3.5). Need tervisemõjud on otseselt tuntavad kvaliteetse joogivee puuduse, kanalisatsiooni ebapiisavuse, saastunud suplusveega kokkupuute ning saastunud magevee ja kalatoitude tarbimise näol. Need võivad avaldada ka kaudset mõju, kui ökosüsteemid kahjustuvad määral, mis ei võimalda neil enam inimeste heaoluks vajalikke teenuseid osutada. Veega levivate

haiguste üldkoormus Euroopas on tõenäoliselt alahinnatud (EFSA, 2013) ning ilmselt mõjutab seda ka kliimamuutus (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

Suurem osa eurooplastest saab ühisveevärgist puhastatud joogivett, mis vastab joogivee direktiivis (EU, 1998) sätestatud kvaliteedinormidele. Väikesed veevärgid, millest saab vett ligikaudu 22% ELi elanikkonnast ning mille puhul ei järgita kvaliteedinorme tihti sama rangelt (KWR, 2011), on saaste ja kliimamuutuse mõjudele vastuvõtlikumad. On vaja teha erilisi jõupingutusi, et tagada nende väiksemate veevõrkude vastavus joogivee direktiivi normidele ja vastupidavus kliimamuutuse mõjudele (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

Alates 1990. aastatest asulareovee puhastamise direktiivi (EU, 1991) ja riiklike õigusaktide all Euroopas tehtud edusammud reovee kogumises ja puhastamises on andnud tulemuseks suplusvee kvaliteedi olulise paranemise ja rahvaterviseriskide vähenemise mõnedes Euroopa osades (EEA, 2014g) (joonis 5.1).

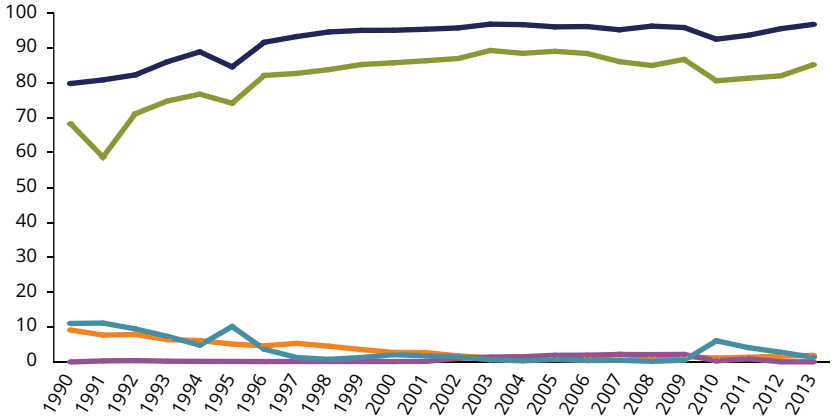
Ehkki saasteainete Euroopa vetesse jõudmise piiramises on lähiaastakümnetel tehtud olulisi edusamme, mõjutavad toitained, taimekaitsevahendid ja olmekemikaalid endiselt pinnavee, põhjavee ja merevee kvaliteeti. Need ohustavad veeökosüsteeme ning tekitavad muret võimalike mõjude osas inimeste tervisele (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (vt ka alapeatükke 3.5 ja 3.6).

Ravimitest, kehahooldusvahenditest ja muudest tarbekaupadest pärinevad kemikaalid võivad keskkonnale ja inimeste tervisele negatiivset mõju avaldada. Eriti problemaatilised on sisesekretsioonisüsteemi kahjustavad ained, mis mõjutavad keha hormonaalset süsteemi. Kahjuks ei ole nende kemikaalide keskkonnas levimise teed ja tervisemõjud täpselt teada, eriti mis puudutab kemikaalide tervisemõjusid ning haavatavamaid inimrühmi, näiteks rasedaid, väikelapsi ja teatud haigusi põdevaid inimesi (EEA, 2011d; Larsson et al., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). Kemikaalisaaste tekke vältimisest on saanud oluline ressursitõhusust suurendav meede, kuna reovee ja joogivee tehnoloogiline puhastamine on energia- ja kemikaalimahukas protsess.

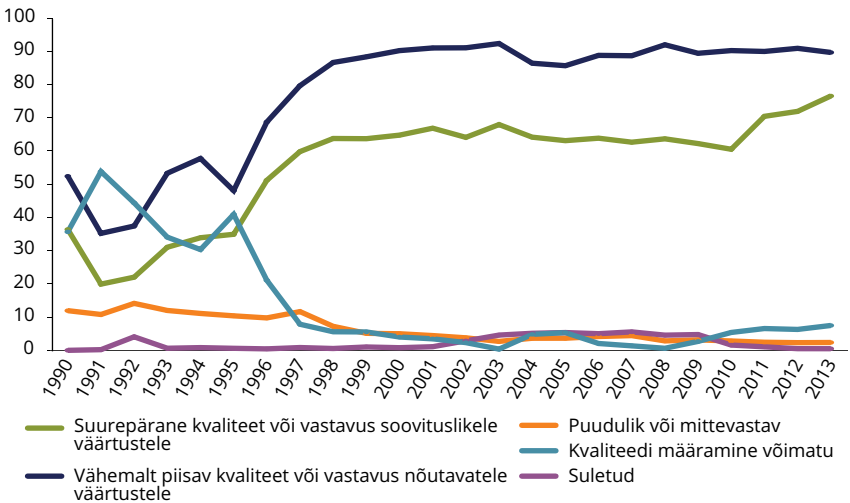
Veekogude eutrofeerumisega seotud veeõitseng ehk toksiine tootvate sinivetikate liigne kasv on eriti problemaatiline soojade ilmadega ning

**Joonis 5.1 Ranniku (ülal) ja sisemaa (all) suplusvee kvaliteet Euroopas 1990–2013**

Ranniku suplusvee protsent



Siseveekogude suplusvee protsent



**Märkus:** Joonisel on kujutatud Euroopa riikide suplusvee kvaliteedi muutumist ajas: 1990, 7 ELi liikmesriiki; 1991 kuni 1994, 12 ELi liikmesriiki; 1995–1996, 14 ELi liikmesriiki; 1997 kuni 2003, 15 ELi liikmesriiki; 2004, 21 ELi liikmesriiki; 2005–2006, 25 ELi liikmesriiki; 2007–2011, 27 ELi liikmesriiki. Viiel liikmesriigil (Austria, Tšehhi Vabariik, Ungari, Luksemburg ja Slovakkia) ei ole ranniku suplusvett. Uue suplusvee direktiivi (2006/7/EÜ) kvaliteediklassid on seotud suplusvee direktiivi (76/160/EMÜ) vastavuskategooriatega.

**Allikas:** Indikaator: suplusvee kvaliteet (CSI 022), EEA, 2014g.

võib inimeste tervisele negatiivset mõju avaldada (Jöhnk et al., 2008; Lucentini et al., 2009). Kliimamuutus võib suurendada kahjulike veeõitsengu puhangute sagedust ja soodustada sinivetikate ning muude patogeensete mikroorganismide kasvu (Baker-Austin et al., 2012; IPCC, 2014a).

Samal ajal tekitavad järjest enam muret veepuudus ja põuad, millega võivad kaasneda rasked tagajärjed põllumajandusele, energiasüsteemile, turismile ja joogiveevarustusele. Prognooside kohaselt suurendab kliimamuutus veepuudust, eriti Vahemere piirkonnas (EEA, 2012h, 2012a). Sellega kaasnev veevoolude vähenemine võib suurendada bioloogiliste ja keemiliste saasteainete kontsentratsiooni (EEA, 2013c). Suured ja väikesed linnad võivad olla sunnitud oma mageveevajaduse rahuldamiseks järjest rohkem põhjavett kasutama (EEA, 2012j). Selline tegevus ei pruugi olla jätkusuutlik, kuna pinnaveevaru taastub tihti aeglaselt. Kliimamuutuse mõju veevarule võib avalduda ka kaudselt, muu hulgas loomade tervise, toidu tootmise ja ökosüsteemide toimimise näol (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

## 5.5 Välisõhu kvaliteet on küll paranenud, kuid saasteained ohustavad siiski veel paljusid kodanikke

### Suundumused ja väljavaated: õhusaaste ja sellega seotud keskkonnanalased terviseriskid

*5–10 aasta suundumused:* Euroopa õhu kvaliteet paraneb aeglaselt, kuid tahkete peenosakeste (PM<sub>2,5</sub>) ja troposfääriosooni tasemed põhjustavad endiselt tõsisid tervisemõjusid.

*20+ aasta väljavaated:* 2030. aastani prognoositakse õhu kvaliteedi edasist paranemist, kuid õhus sisaldub jätkuvalt kahjulikel tasemetel saasteaineid.

- *Politiiliste eesmärkide saavutamise edenemine:* ELi õhukvaliteedi norme täitvate riikide arv suureneb aeglaselt, kuid paljudes riikides ei vasta õhukvaliteet veel normidele.

! *Vt ka:* SOER 2015 temaatiline kokkuvõte õhusaastest.

Õhusaaste võib inimeste tervist kahjustada otseselt sissehingamise teel või kaudselt kokkupuute teel õhus levivate saasteainetega, mis ladestuvad taimedele ja pinnasesse ning akumuleeruvad toiduahelas. Õhusaaste põhjustab endiselt suurt osa kopsuvähi ning hingamisteede ja südameveresoonkonna haigusjuhtudest Euroopas (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Lisandub tõendeid ka teiste tervisemõjude kohta, muu hulgas raseduse ajal õhusaastega kokku puutunud loodete kasvupeetus ja



enneaegne sündimine, ning sünnitusaegse kokkupuute mõju täiskasvanute tervisele (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).

EL on õhukvaliteedi parandamiseks koostanud ja rakendanud mitmeid õigusakte. Saasteainete heiteallikatega võitlemise meetmed ning kooskõlas uusimate teadmistega kavandatava puhta õhu programmi edasine rakendamine peaks prognooside kohaselt 2030. aastaks õhukvaliteeti veelgi parandama ning tervisemõjusid vähendama (EU, 2013).

Teatud saasteainete, näiteks plii, vääveldioksiidi ja benseeni osas on olukord paranenud. Muud saasteained põhjustavad endiselt terviseriski. Nendeks on tahked osakesed (particulate matter, PM), mille tervisemõjude piiramiseks ei ole veel madalamaid piirnorme määratud, troposfääriosoon ( $O_3$ ), lämmastikdioksiid ( $NO_2$ ) ja kantserogeensed polütsüklilised süsivesinikud, näiteks benso(a)püreen (BaP)(WHO, 2006). Suur osa Euroopa linnaelanikest puutub endiselt kokku õhusaasteainete kahjulike tasemetega (joonis 5.2). Euroopa elanikkonna õhusaastega kokkupuute ulatust näitavad selgemini Maailma Terviseorganisatsiooni õhukvaliteedi suunistel (WHO, 2006), mis on suurema osa reguleeritavate saasteainete puhul ELi õhukvaliteedi normidest rangemad (EEA, 2014a), põhinevad hinnangud.

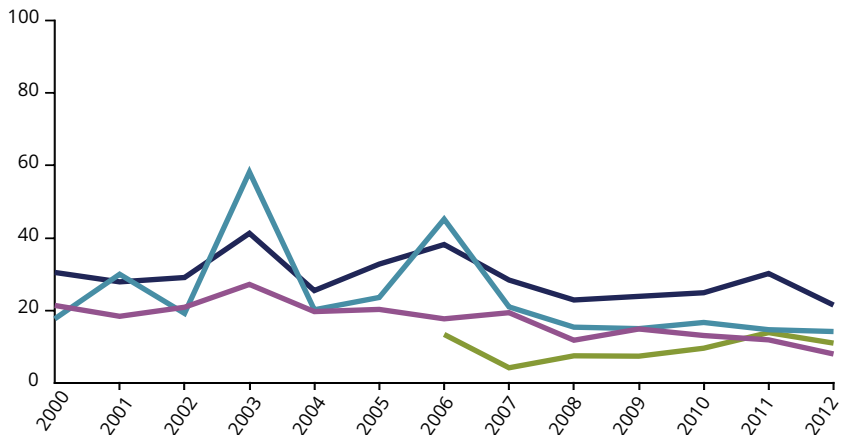
Euroopa õhusaastesse panustavad sõidukid, tööstus, elektrijaamad, põllumajandus ja kodumajapidamised. Transpordisektor on endiselt peamine linnade õhukvaliteeti ja sellega seotud tervisemõjusid määrav tegur. Seda on põhjustanud liiklusvoogude suurenemine ning diiselsõidukite populaarsuse tõus (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility et al., 2014). Liiklussaaste kahjulike mõjude vähendamiseks on vaja transpordisüsteemi põhjalikult muuta, leida uusi tehnoloogilisi lahendusi ja muuta inimeste käitumisharjumusi (vt ka alapeatükki 4.7).

Tahkete osakeste reostuse ja osoonireostuse kaugelelevivuse tõttu tuleb teha nii riiklikke kui ka rahvusvahelisi jõupingutusi seda põhjustavate saasteainete, näiteks lämmastikoksiidide, ammoniaagi ja lenduvate orgaaniliste ühendite heidete vähendamiseks.

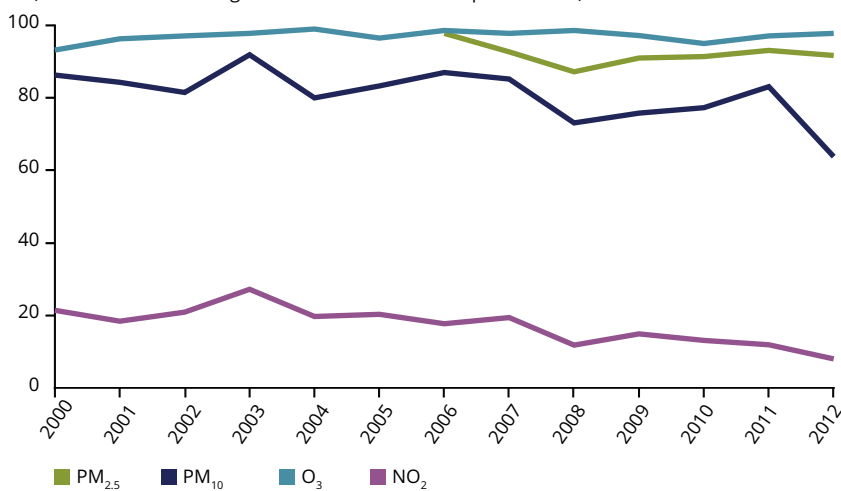
Tahkete osakeste ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinike teiseks oluliseks allikaks on kivisöe ja puidu põletamine kütteks nii kodumajapidamistes kui ka ettevõtetes ja asutustes. Madalate korstnatega kodumajapidamiste heited võivad maapinna lähedal saasteainete kontsentratsioone oluliselt

**Joonis 5.2 Valitud ELi õhukvaliteedi norme (ülal) ja WHO õhukvaliteedi suuniseid (all) ületava õhusaastega potentsiaalselt kokku puutuvate ELi linnaelanike protsent 2000–2012**

% (üle ELi õhukvaliteedi standardite)



% (üle Maailma Terviseorganisatsiooni õhukvaliteedi piirmäärade)



**Märkus:** Metoodika kohta leiate lisateavet dokumendist CSI 004.

**Allikas:** CSI 004, EEA, 2014a.

mõjutada. Benso(a)püreeeni heitkogused suurenesid 2003.–2012. aastal 21%; põhjuseks oli Euroopa kodumajapidamiste põletusseadmete heidete suurenemine (24%). Elanikkonna kokkupuude benso(a)püreeeniga on laialt levinud, eriti Kesk- ja Ida-Euroopas. 2012. aastal puutus ligikaudu 25% ELi linnaelanikest kokku ELi eesmärgiks seatud väärtust ületava benso(a)püreeeni kontsentratsiooniga. Kui võtta aluseks WHO õhukvaliteedi suunised, puutus kuni 88% ELi linnaelanikest kokku võrdlustaset ületava benso(a)püreeeni kontsentratsiooniga (EEA, 2014a).

Õhusaaste tervisemõjude hinnangud võivad erineda erinevate lähte-eelduste ja teatud metodoloogiliste erinevuste tõttu (<sup>7</sup>). Euroopa Komisjoni hinnangu kohaselt võivad tahkete osakestega kokkupuutumise tervisemõjud olla ajavahemikus 2000–2010 vähenenud kuni 20% võrra (EU, 2013). Sellegipoolest avaldab õhusaaste inimeste tervisele olulist mõju. EEA hinnangul põhjustasid tahked peenosakesed (PM<sub>2,5</sub>) 2011. aastal EL-28 riikides 430 000 enneaegset surma, samas kui O<sub>3</sub> põhjustas aastast hinnanguliselt üle 16 000 enneaegse surma (<sup>8</sup>) (EEA, 2014a).

Õhusaaste vähemtõsiste, kuid laiemalt levinud mõju, nagu näiteks hospitaliseerimiste või ravimikasutuse kohta ei ole usaldusväärseid hinnanguid. Olemasolevad hinnangud tuginevad peamiselt ühele saasteainele, samas kui tegelikkuses koosneb õhusaaste inimeste tervisele koosmõju avaldavate keemiliste komponentide kompleksist (WHO, 2013b). Lisaks võivad saasteainete kontsentratsioonid meteoroloogiliste tegurite tõttu varieeruda, kuna nende levimus ja atmosfääritingimused muutuvad aastast aastasse.

Siseõhu kvaliteeti mõjutavad nii välisõhu kvaliteet kui ka põlemisprotsessid, tarbekeemia, hoonete energiatõhususe suurendamiseks võetavad meetmed ja inimekäitumine. Kokkupuudet keemiliste ja bioloogiliste teguritega siseruumides on seostatud hingamisteedehaiguste sümptomitega,

(<sup>7</sup>) Õhusaaste tervisemõjude mõõtmisel kasutatakse keskkonnast põhjustatud haiguskoormuse lähenemisi. Erinevate uuringute tulemuste erinevused tulenevad peamiselt välisõhu saastekontsentratsioonide hindamismeetoditest (mõõtmiste- või mudelipõhine hindamine) ja muudest lähte-eeldustest, näiteks hindamisaastatest, elanikkonnarühmadest, õhusaaste looduslike allikate kaasamisest jne. Arvutustes kasutatavad kontsentratsioonid ja mõju siduvad funktsioonid on üldiselt samad.

(<sup>8</sup>) Linnaõhus toimuv osooni tiitrimine põhjustab O<sub>3</sub> kontsentratsiooni vähenemist ja NO<sub>2</sub> kontsentratsiooni tõusu. Kuna sellest vastasmõjust tulenevat NO<sub>2</sub>-st põhjustatud enneaegsete surmade arvu ei ole hinnatud, võib arvata, et saadud tulemused alahindavad O<sub>3</sub> tegelikkude mõju enneaegsete surmade arvule.

allergiatega, astmaga ja immuunsüsteemi häiretega (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Maapinnast hoonetesse lekkiv looduslik gaas radoon on tuntud kantserogeenne aine. Inimesed võivad selle siseruumidesse koguneva ohtliku õhusaasteainega kokku puutuda maapinnast madalamal asuvates ruumides või puuduliku õhutusega ruumides. Ehkki Euroopa kodanikud veedavad siseruumides rohkem kui 85% oma elust, ei ole praeguseks loodud sellealast eriotstarbelist poliitikaraamistikku, mis käsitleks nii ohutust, tervist, energiatõhusust kui ka jätkusuutlikkust (EEA/JRC, 2013).

## 5.6 Mürakahjustab tõsiselt linnaelanike tervist

Suundumused ja väljavaated: mürasaaste (eriti linnaaladel)	
	<i>5-10 aasta suundumused:</i> Valitud linnades on mürakoormus (lähtudes kahest peamisest müraindikaatorist) 2006.–2011. aastal üldiselt samaks jäänud.
Ei kohaldata	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Veel ei ole andmeid, mis võimaldaksid pikaajalisi suundumusi hinnata.
□	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Selgeid eesmärke ei ole, kuid seitsmendas keskkonnaalases tegevusprogrammis on ette nähtud müraga kokkupuutumise oluline vähendamine 2020. aastaks, lähemale WHO soovitatud tasemetele.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted transpordi, müra ja linnasüsteemide teemal.

Mürasaastet on pikka aega peetud elukvaliteeti ja heaolu mõjutavaks teguriks, kuid järjest enam tunnistatakse ka selle mõju rahvatervisele. Suurimaks mürakoormuse põhjustajaks Euroopas on maanteeliiklus. Ehkki müral on vaieldamatult kahjulik mõju, ei ole mürasaastega võitlemine lihtne, kuna see tuleneb otseselt ühiskonna nõudlusest ja vajadusest liikuvuse ja tootlikkuse järele.

Keskkonnamüra direktiiv (EU, 2002) nõuab, et liikmesriigid teostaksid (ühistel indikaatoritel põhineva) müra kaardistamise ning koostaksid mürakaartidest lähtudes tegevuskavad. Need tegevuskavad peaksid muu hulgas kaitsma linnade vaikkeid piirkondi mürakoormuse suurenemise eest.

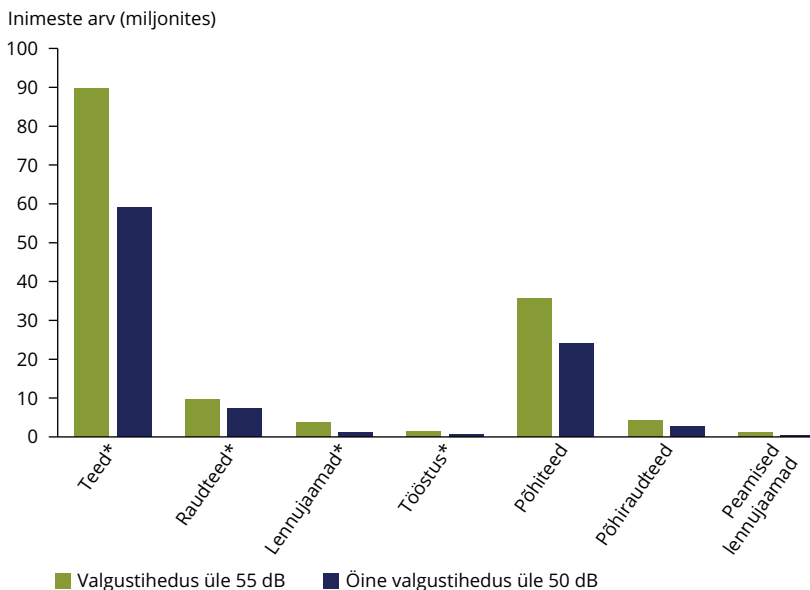
Hinnanguliselt puutus 2011. aastal vähemalt 125 miljonit inimest kokku maanteeliikluse müraga, mis ületas müraindikaatori  $L_{den}^{(9)}$  piirnормi 55 dB

<sup>(9)</sup>  $L_{den}$  – keskkonnamüra direktiivi müraindikaator – päeva, öhtu ja öö ekvivalenttase.

(EEA, 2014p). Lisaks puutusid paljud inimesed kokku raudtee-, lennuki- ja tööstusmüraga, eriti linnades (joonis 5.3). Valitud linnades jäi keskmine mürakoormus (st  $L_{den}$  üle 55 dB ja  $L_{night}$  üle 50 dB) 2006.–2011. aasta lõikes üldjoontes konstantseks, kui lähtuda riikide poolt nende kahe aasta kohta esitatud võrreldavatest andmetest.

Keskkonnamüra pole pelgalt häiriv tegur; seda on seostatud südameveresoonkonna haiguste, muu hulgas südameinfarkti ja insuldi riski suurenemisega (WHO, 2009b; JRC, 2013). Euroopas on keskkonnamürast põhjustatud haiguskoormus hinnanguliselt üks miljon kaotatud eluaastat aastas, lähtudes varasematest 2006. aasta mürakoormuse andmetest ja arvestades ainult maanteeliikluse müra (WHO/JRC, 2011). Uusimate

**Joonis 5.3 Keskkonnamüra koormus Euroopa linnades (\*) ja väljaspool linnu 2011. aastal**



**Märkus:** Põhineb riikide poolt 2013. aasta 28. augustiks esitatud andmetel. Müra kaardistamise ja hindamise meetodid võivad riikides erineda. Vajadusel on esitatud teabe lünki täidetud eksperthinnangutega.

**Allikas:** EEA, 2014p.

keskkonnamüra koormuse hinnangute kohaselt põhjustab see aastast ligikaudu 10 000 enneaegset surma südameveresoonekonna haigustesse ja insulti, kusjuures peaaegu 90% müra tervisemõjudest on seotud maanteeliikluse müraga (EEA, 2014p). Need arvud on tõenäoliselt tegelikest väärtustest väiksemad, kuna paljud riigid esitavad puudulikke andmeid, mis raskendab suundumuste ja mürakoormuse usaldusväärse analüüsi tegemist.

Mürakoormuse vähendamine on rahvatervise jaoks oluline eesmärk, mille saavutamiseks tuleb võtta meetmeid nii Euroopa kui ka kohalikul tasandil. Kohalikeks meetmeteks võivad muu hulgas olla müratõkete paigaldamine vajalikesse kohtadesse maanteedel ja raudteede äärde ning lennuliikluse asjakohane suunamine lennujaamade ümbruses. Efektiveimad on siiski need meetmed, mis vähendavad müra teket, näiteks sõiduautode müraemissiooni vähendamine vaiksemate rehvide paigaldamise teel.

Linnades võivad mürataset langetada aidata haljasalad. Linnakujundus, arhitektuur ja transport pakuvad palju võimalusi linnamüra vähendamiseks. Hiljuti avaldatud vaiksete piirkondade heade tavade dokument (EEA, 2014j) peaks aitama linnadel ja riikidel edusamme teha. Kasu võiks tuua ka aktiivsem avalikkuse teavitamine ja kodanike kaasamine (e.g. EEA, 2011c, 2011e).

Lisaks näitavad uusimad andmed, et keskkonnamüra võib avaldada koosmõju õhusaastega, põhjustades suuremat kahju inimeste tervisele (Selander et al., 2009; JRC, 2013). Seetõttu on eriti efektiivsed sidusad leevendusmeetodid, mis suunatakse õhusaaste ja mürasaaste ühistele allikatele, näiteks maanteetranspordile.

Euroopa mürasaaste märgatavaks vähendamiseks 2020. aastaks on vaja uut uusimatel teaduslikel andmetel põhinevat mürapoliitikat, linnakujunduse alaseid uuendusi ja meetmeid müratekke vähendamiseks (EU, 2013).

## 5.7 Linnasüsteemid on suhteliselt ressursitõhusad, kuid tekitavad palju võimalusi saastega kokku puutumiseks

Suundumused ja väljavaated: linnasüsteemid ja elukvaliteet	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Mõningased edusammud, eriti elamute ja toruotsa heitelahenduste osas. Suurlinnades on jätkuvalt kitsaskohtadeks õhukvaliteet ja juurdepääs haljasaladele. Linnaalade laienemine ja valglinnastumine jätkub.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Euroopa linnade elanikkonna kasv võib kiirendada maa hõivamist ja killustumist infrastruktuuri rajamiseks ning suurendada survet loodusvaradele ja keskkonna kvaliteedile.
Eesmärk puudub	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Üldist linnapoliitika eesmärki ei ole; on valdkonnapoliitikate (õhk, müra jne) spetsiifilised eesmärgid.
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted maasüsteemide, ressursitõhususe, tervise ja keskkonna, transpordi, energia, tarbimise, kliimamuutuse mõjude, kliimamuutusega kohanemise, jäätmete, pinnase, õhusaaste ja magevee kvaliteedi teemal.

Peaaegu 73% Euroopa elanikest elab linnades. 2050. aastaks prognoositakse linnaelanike 82% osakaalu (ÜRO, 2011; 2012b). Euroopa linnade areng, eriti suurenev lähilinnastumine, võib avaldada survet keskkonnale ja inimeste tervisele, näiteks maastiku killustamise ja transpordist tuleneva õhusaaste näol (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (vt ka alapeatükki 4.10).

Keskkonna mõju inimeste tervisele ja heaolule on eriti tajutav linnades, kus esineb korraka mitmeid survetegureid. Selline mõju avaldub suurel arvul inimestele, kelle hulgas on eriti haavatavaid inimrühmi, näiteks väikelapsed ja vanurid. Kuna see mõju võib kliimamuutuse tõttu võimenduda, tuleb välja töötada spetsiaalsed kohanemismeetmed.

Teisest küljest pakuvad linnade kompaktne areng ja hoonestatud keskkonnas võimalikud ressursitõhusad süsteemid võimalusi keskkonnaalaste survetegurite leevendamiseks inimeste heaolu ohverdamata. Näiteks võib hästiplaneeritud linnaalade elanikel olla hõlbustatud juurdepääs looduslikele rohealadele, mis pakuvad tervise ja heaolu alaseid eeliseid, muu hulgas kaitset kliimamuutuse mõju eest (EEA, 2009a, 2012i; EEA/JRC, 2013).

Euroopa linnade rohealade osakaal varieerub (kaart 5.2). Rohealade tegelik kasutatavus oleneb väga olulisel määral nende juurdepääsetavusest, kvaliteedist, turvalisusest ja suuruselt. Lisaks sõltub suhtumine rohealadesse ja nende kasutamisse suuresti kultuurilisest ja sotsiaaldemograafilisest taustast (EEA/JRC, 2013).

Linnade rohealade olulisust inimeste tervisele ja heaolule tunnistatakse üha laialdasemalt; üheks põhjustest on kasvav arusaam ökosüsteemi teenustest (Stone, 2009; Pretty et al., 2011). Kvaliteetsete rohealade positiivne mõju inimeste füüsilisele tervisele, vaimsele ja sotsiaalsele heaolule ning elukvaliteedile võib olla arvestatav, ehkki selle mõju toimumisviisid ei ole põhjalikult teada (EEA/JRC, 2013; Depledge ja Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini et al., 2014). On mõningaid tõendeid selle kohta, et juurdepääs rohealadele aitab vähendada (elatusastemega seotud) tervisealast ebavõrdsust (Mitchell ja Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

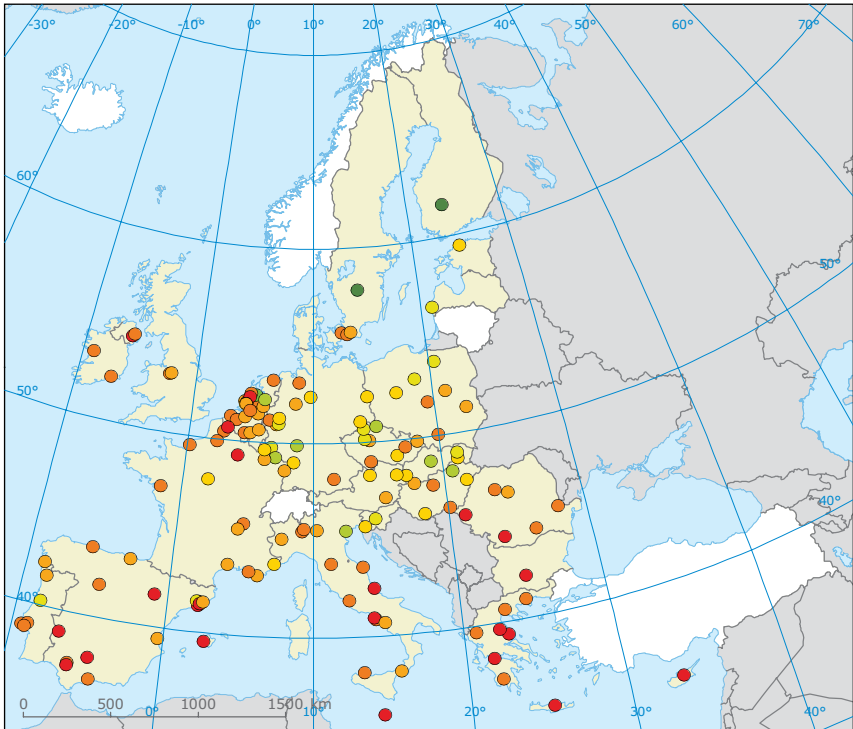
ELi roheline infrastruktuuri strateegia (EC, 2013b) ja täiustatud ruumianalüüsimeetodid (EEA, 2014u) võivad aidata hinnata linnade arengust tulenevaid täiendavaid kahjusid ja kasusid. Tehakse jõupingutusi innovaatilise linnapoliitika ajamiseks, et arendada tervemaid, tihedamalt lõimunud, rohelisemaid ja arukamaid linnu. Näiteks nimetatakse igal aastal Euroopa roheline pealinn (EC, 2014g).

Multifunktsionaalne roheline infrastruktuur mängib rolli linnade kohanemises kliimamuutusega, mõjutades temperatuuriregulatsiooni, suurendades looduslikku mitmekesisust, kaitstes müra eest, vähendades õhusaastet ning ennetades mullaerosiooni ja üleujutusi (EC, 2013b; EEA, 2012i). Kohanemismeetmete, muu hulgas roheline infrastruktuuri õigeaegne lõimimine linnaplaneerimisse võib pakkuda pikaajalisi kulutõhusaid lahendusi. Selliste meetmete rakendamine ei ole siiski veel laialt levinud (EEA, 2012i; IPCC, 2014a) (vt ka alapeatükki 5.7).

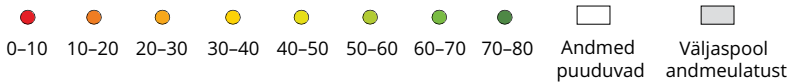
Jätkusuutliku linnaplaneerimise ja -kujunduse edendamine poliitikas on ELi linnade jätkusuutlikkuse parandamiseks ülioluline (EU, 2013). Arukad planeerimis- ja juhtimismehhanismid võivad mõjutada kodanike liikumisharjumusi jätkusuutlikumate transpordiliikide suunas ja vähendada transpordinõudlust. Lisaks võivad need suurendada hoonete energiatõhusust, vähendades niiviisi keskkonnavalaseid survetegureid ja suurendades elanike heaolu (EEA, 2013f, 2013a).



**Kaart 5.2** Rohealade osakaal EL-27 suuremate linnade pindalas



**Roheliste linnapiirkondade protsent EL-27 peamistes linnades**



**Märkus:** Arvestatud on linnade kui omavalitsusüksuste piire (Eurostat, 2014i).

**Allikas:** EEA, 2010e.

## 5.8 Kliimamuutuse mõju tervisele nõuab kohanemist erinevatel mastaapidel

Suundumused ja väljavaated: kliimamuutus ja sellega seotud keskkonnavalised terviseriskid	
	<i>5–10 aasta suundumused:</i> Täheledatakse enneaegsete surmade arvu kasvu, mis tuleneb kuumalainetest ja nakkushaiguste muutumisest seoses neid kandvate putukate (vektorite) levialade nihkumisega.
	<i>20+ aasta väljavaated:</i> Prognoositakse kliimamuutuse ja sellega seotud tervisemõjude süvenemist.
Eesmärk puudub	<i>Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:</i> Tegeletakse EL 2013 strateegia ja riiklike kliimamuutusega kohanemise strateegiate rakendamisega. Mingil määral arvestatakse kliimamuutusega kohanemist tervishoiupoliitikas (näiteks kuumalainete eelhoiatussüsteemide ja tegevuskavade näol).
!	<i>Vt ka:</i> SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted kliimamuutuse mõjude ja sellega kohanemise, tervise ja keskkonna teemal.

Euroopas on kliimamuutuse mõju tervisele ja heaolule seotud peamiselt äärmuslike ilmastikunähtustega, kliimast sõltuvate haiguste levialade muutumisega ning keskkonna- ja sotsiaalsete tingimuste muutumisega (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Seni toimunud ja prognoositava kliimamuutuse mõju inimsüsteemidele ja looduslikele süsteemidele ei ole Euroopas ühtlaselt jaotunud (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (vt alapeatükki 3.9). Kliimamuutusega kohanemise meetmete rakendamisel tuleb arvesse võtta erinevate piirkondade ja ühiskondlike rühmade erinevat haavatavust (IPCC, 2014a). Eriti haavatavateks elanikerühmadeks on vanurid ja lapsed, kroonilised haiged, sotsiaalselt vähekindlustatud rühmad ja traditsioonilised kogukonnad. Eriti haavatavateks piirkondadeks on Arktika, Vahemere piirkond, mäestiku- ja rannikualad ning jõgede ülejutusosalad (EEA, 2012a, 2013c).

Kliimaga seotud äärmuslikud ilmastikunähtused, näiteks külmalained ja kuumalained, avaldavad mõju Euroopa elanike tervisele ja Euroopa sotsiaalsele struktuurile (EEA, 2010a, 2012a). Kuumalainete sageduse ja intensiivsuse tõenäoline suurenemine, eriti Lõuna-Euroopas, põhjustab prognooside kohaselt kõrgest temperatuurist põhjustatud surmade arvu tõusu, kui ei võeta meetmeid muutusega kohanemiseks (Baccini et al., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a). Prognoosi kohaselt lisandub

kohanemismeetmeid võtmata 2080. aastateks ELis 60 000 kuni 165 000 kuumalainete põhjustatud surmajuhtumit aastas (Ciscar et al., 2011).

Kuumalainete mõju võib olla eriti ränk tiheasustatud linnaaladel, kus suur osa mullapinnast on kaetud soojusenergiat hästi salvestavate pindadega (EC, 2012a), öine jahtumine ei toimu piisavalt kiiresti ja õhk ei liigu piisavalt (EEA, 2012i, 2012a). Ehkki suurem osa tervisemõjudest tekib tõenäoliselt linnaaladel, ei ole teada, milline on tehisinfrastruktuuri arengu võimalik mõju kuumusega seotud haiguskoormusele (IPCC, 2014a). Paljudes Euroopa riikides on välja töötatud süsteemid elanike hoiatamiseks kuumalainete eest (Lowe et al., 2011), kuid selliste meetmete efektiivsuse kohta on vähe tõendeid (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

Sidus lähenemine linnade kohanemisele hõlmab „rohelisi“, „halle“ ja „pehmeid“ meetmeid (EEA, 2013c). „Halli“ infrastruktuuri, näiteks hoonete, transpordivõrgustike, veevõrkude ja elektrivõrkude kohanemisstrateegiad peavad tagama selle infrastruktuuri edasise toimimise senisest ressursitõhusamalt (IPCC, 2014a). Mõnda kohanemismeedet, näiteks kuumalainete eest hoiatamise kavasad (üks „pehmetest“ meetmetest) on võimalik korraldada linna tasandil. Muude meetmete, näiteks üleujutuskaitse meetmete võtmiseks võib olla vaja mitmetasandilisi korraldusmehhanisme, milles osalevad nii piirkondliku, riikliku kui ka rahvusvahelise tasandi asutused (EEA, 2012i).

Kui kohanemismeetmeid ei võeta, suureneb rannikualade ja jõgede (merede veetaseme tõusust ja sademehulkade suurenemisest tuleneva) üleujutusrisiki prognoositava kasvuga kaasnev majanduslik kahju ja mõju inimeste eludele oluliselt. Need võivad avaldada väga suurt mõju inimeste vaimsele tervisele, healolele, tööhõivele ja liikuvusele (WHO ja PHE, 2013).

Kliimamuutuse prognoositav mõju mõningate nakkushaiguste, muu hulgas sääskede ja puukide kantavate nakkushaiguste levialadele, nõuab nakkustõrjemehhanismide täiustamist (Semenza et al., 2011; Suk ja Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). Kohanemis- ja tõrjemeetmete planeerimisel tuleb lisaks kliimamuutusele arvesse võtta ka ökoloogilisi, sotsiaalseid ja majanduslikke tegureid.

Riske illustreerib puukide ja nendega levivate nakkushaiguste levialade laienemine põhja ning Aasia tiigersääse, kes kannab mitut praegu Lõuna-Euroopas levivat viirust, leviala laienemine itta ja põhja (ECDC, 2012b, 2012d, 2009; EEA/JRC, 2013). Kliimamuutus mõjutab ka loomade ja taimede haigusi (IPCC, 2014a), mille tõenäolised järelmõjud looduslikule mitmekesisusele nõuavad sidusaid ökosüsteemipõhiseid reageerimismeetodeid (Araújo ja Rahbek, 2006; EEA, 2012a). Kliimamuutus võib võimendada probleeme õhukvaliteediga, allergeense õietolmu (näiteks ambrosia õietolmu) levikut või muid keskkonnakvaliteedi probleeme.

Kui neile probleemidele õigeaegselt ja piisavalt ei reageerita, võivad tervise mõjude ja nendega kohanemise võime piirkondlikud erinevused süvendada Euroopa paregust haavatavust ja sotsiaalmajanduslikku ebavõrdsust. Näiteks võib kliimamuutus avaldada Lõuna-Euroopa majandusele tõsisemat mõju kui teiste piirkondade majandusele ning suurendada Euroopa piirkondade ebavõrdsust võrreldes praegusega (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).

Nende probleemide ennetamiseks on EL välja töötanud kliimamuutusega kohanemise strateegia, mis hõlmab inimeste tervisega seotud meetmeid. Mitu riiki on välja töötanud riiklikud kliimamuutusega kohanemise strateegiad, mis hõlmavad tervisealaseid strateegiaid ja tegevuskavasid (Wolf et al., 2014). Nendeks on muu hulgas kuumalainete elhoiatussüsteemid ja nakkushaiguste tõhusamad seiremeetmed.

## 5.9 Riskijuhtimine peab võtma arvesse uusi keskkonna- ja terviseprobleeme

### Suundumused ja väljavaated: kemikaalid ja nendega seotud keskkonnavalased terviseriskid

**5–10 aasta suundumused:** Mõne ohtliku kemikaali mõju arvestatakse senisest rohkem. Kasvatamiseks probleemideks on sisesekreetsioonüsteemi kahjustavad ained ja uued kemikaalid. Teadmised on endiselt lünklikud ja ebatäpsed.

**20+ aasta väljavaated:** Kemikaalid, eriti püsivad ja bioakumulatiivsed kemikaalid, võivad avaldada pikaajalist mõju. ELi ja rahvusvaheliste poliitikate rakendamine vähendab tõenäoliselt kemikaalikoormust.

**Poliitiliste eesmärkide saavutamise edenemine:** REACHi rakendamine jätkub. Kemikaalide segude osas ei ole poliitilisi eesmärke seatud. Uute kemikaalide teadmata mõju valmistab jätkuvalt muret.

! Vt ka: SOER 2015 temaatilised kokkuvõtted magevee ning tervise ja keskkonna teemal.

Lisaks Euroopa jätkuvatele teadaolevatele keskkonnaalastele terviseprobleemidele tõusevad esile uued probleemid. Need uued terviseriskid on peamiselt seotud elustiili muutumisega, globaalse keskkonna kiire muutumisega ning teadmiste ja tehnoloogia arenguga (vt peatükk 2).

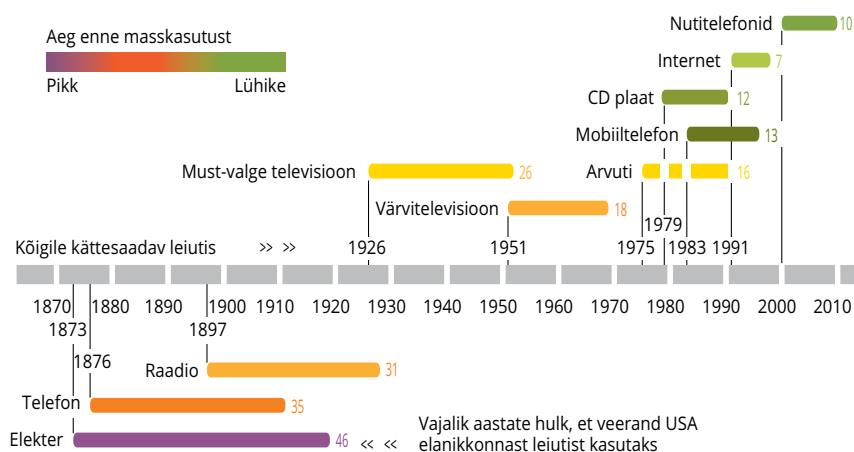
Viimaste aastate jooksul on tehnoloogiline areng kiirenenud (joonis 5.4). Ühiskond võtab järjest kiiremini kasutusele uusi paljulubavaid teadussaavutusi, näiteks nanotehnoloogia, sünteetilise bioloogia ja geneetiliselt muundatud organismide valdkonnas. Seetõttu puutuvad inimesed kokku kiiresti laieneva hulga erinevate keemiliste ja füüsikaliste teguritega, mille keskkonna- ja tervisemõju on suuresti tundmatud. Sellisteks teguriteks on uued kemikaalid ja bioloogilised mõjurid, valgusreostus ja elektromagnetväljad.

Teaduses ja poliitikas pööratakse eriti palju tähelepanu kemikaalidele, kuna nende levik on äärmiselt laialdane ning nende potentsiaalsed tervisemõjud rängad. Ühenduse kiire teabevahetuse süsteemi (RAPEX) andmete kohaselt moodustasid kemikaaliriskid erinevates tootekategooriates, nagu näiteks mänguasjad, tekstiilikaubad, rõivad ja kosmeetikatooted, 20% kõigist teavitustest 2013. aastal. (EC, 2014i).

Muret tekitab tõsiasi, et väikelaste kokkupuude teatud kemikaalidega võib ka väikeste kontsentratsioonide puhul nende tervist täiskasvanueas mõjutada (Grandjean et al., 2008; Grandjean ja Landrigan, 2014; Cohen Hubal et al., 2014). Selles osas on eriti olulised sisesekretsioonisüsteemi kahjustavad kemikaalid, mis mõjutavad keha hormoonsüsteemi (WHO/UNEP, 2013). Mitu riiki on juba võtnud kasutusele ennetavad meetmed kokkupuute vähendamiseks nende kemikaalidega, eriti laste ja rasedate seas (EEA/JRC, 2013). ELi mittetoksilise keskkonna loomise poliitikadokumentides käsitletakse sisesekretsioonisüsteemi kahjustavaid kemikaale eraldi (EU, 2013).

Mõnes Euroopa piirkonnas on kokkupuude elavhõbedaga endiselt suur rahvatervisealane mureküsimus, kuna see mürgine metall avaldab mõju laste närvisüsteemi arengule (EEA/JRC, 2013). Seda riski peaks aitama järkjärgult vähendada uus ülemaailmne elavhõbedakonventsioon (Minamata konventsioon) (UNEP, 2013). Elavhõbeda ja teiste püsivate saasteainete bioakumulatiivsuse tõttu võivad saastunud mereannid olla terviserisk

### Joonis 5.4 Uute tehnoloogiate levik ja kasutuselevõtt kiireneb



**Allikas:** Uusimad andmed allikast EEA, 2010b, põhineb allikal Kurzweil, 2005.

haavatavatele inimrühmadele, näiteks rasedate (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).

Komplekssete kokkupuuteteede ning nende elustiili- ja tarbimisseoste mõistmine on kumulatiivsete riskide efektiivsemaks hindamiseks ja tervisemõjude ennetamiseks ülioluline, eriti haavatavate inimrühmade puhul.

Kemikaalide osas tunnistatakse järjest laialdasemalt, et praegune käsitlus, milles arvestatakse aineid ühe kemikaali haaval ja eeldatakse kokkupuutemõju suhte lineaarsust, alahindab nende põhjustatavaid riske inimeste tervisele ja keskkonnale (Kortenkamp et al., 2012; EC, 2012c). Vaja on hinnata kumulatiivseid riske, võttes arvesse eriti haavatavaid inimrühmi, korduvat kokkupuudet, kemikaalide võimalikke koosmõjusid ning väikeste kontsentratsioonidega kokkupuutumise mõju (Kortenkamp et al., 2012; Meek et al., 2011; OECD, 2002).

Üldiselt tuleb uute tehnoloogiate mõju uurimisel arvesse võtta paljusid erinevaid sotsiaalseid, eetilisi ja keskkonnaalaseid mõjusid ning erinevate juurutusviisidega kaasnevaid riske ja eeliseid. Ettevaatuspõhimõttel põhinevad järelevalvemehhanismid võivad probleeme ja võimalusi ette näha ning muutuvatele teadmistele ja oludele vastavalt kiiresti reageerida (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Hoolimata jätkuvatest teadmistelünkadest (tekstikast 5.2) on ettevaatuspõhimõttel põhinevad poliitilised meetmed paljudes olukordades õigustatud.

### **Tekstikast 5.2 Andmelüngad takistavad kemikaalide mõjude tundmaõppimist**

Teaduslik arusaam kemikaalide tervisemõjudest on endiselt suuresti lünklik, osaliselt andmete nappuse tõttu. Selle andmelünga täitmises mängib olulist rolli inimeste bioseire (kemikaalide sisalduse määramine veres, uriinis ja muudes kudedes). Inimeste bioseire võimaldab sidusalt mõõta inimeste kokkupuudet erinevatest allikatest pärinevate ja erinevate keskkonnas levimise teedega kemikaalidega.

Riiklikud ja Euroopa tasandi jõupingutused, näiteks projektid (COPHES/DEMOCOPHES, 2009), annavad kvaliteetseid võrreldavaid inimeste biojälgimise teel hangitud andmeid. Sellised tegevused väärivad jätkuvat toetust, kuna annavad uut teavet, laiendavad meie teadmistebaasi ning aitavad ennetavaid meetmeid paremini planeerida. Lisaks tehakse jõupingutusi keskkonnaosades, toidus ja loomasöödas, siseõhus ja tarbekaupades sisalduvate kemikaalide kohta oleva teabe kättesaadavuse parandamiseks.





# Euroopa ees seisvate süsteemsete probleemide mõistmine

---

## 6.1 2020. aasta sihtmärkide poole liigutakse erineva kiirusega ning 2050. aasta visioonid ja eesmärgid nõuavad uusi jõupingutusi

Euroopa Keskkonnaagentuuri 2010. aasta aruanne *Euroopa keskkond – seisund ja väljavaated 2010. aastal* (edaspidi SOER 2010) juhtis tähelepanu tungivale vajadusele minna Euroopas üle senisest rohkem lõimitud käsitusviisile, et tulla toime püsivate ja süsteemsete keskkonna- ja terviseprobleemidega. Aruanne rõhutas vajadust üle minna rohemajandusele, et tagada Euroopa pikaajaline jätkusuutlikkus (EEA, 2010d). Siiski pakub käesolev aruanne vähe tõendeid edusammudest selles suunas (tabel 6.1).

Tabelist 6.1 selgub, et Euroopa **looduskapitali** ei kaitsta, säilitata ega suurendata veel sellisel tasemel, mis lubaks saavutada seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmäärke. Näiteks ei peeta suure osa kaitsealuste liikide (60%) ja elupaigatüüpide (77%) kaitsestaatust piisavaks ning Euroopa ei püsi oma üldise sihtmärgi täitmise kursil peatada bioloogilise mitmekesisuse vähenemine 2020. aastaks, isegi kui mõni konkreetne eesmärk saavutatakse.

Ehkki saastamise vähenemine on märkimisväärselt parandanud Euroopa õhu ja vee kvaliteeti, jäävad põhiprobleemideks mulla funktsioonide kadu ja degradeerumine ning kliimamuutused. Tulevikku vaadates prognoositakse kliimamuutuste mõju tugevnemist ja oodata on bioloogilise mitmekesisuse vähenemist põhjustavate tegurite püsijäämist.

**Ressursitõhususe ja madala süsinikuga majanduse** lühiajalised suundumused on julgustavamad. Euroopa kasvuhooonegaaside heitkogused on alates 1990. aastast 19% võrra vähenenud vaatamata majandustoodangu 45% kasvule. Fossiilkütuse kasutamine on kahanenud, nagu ka mõne transpordist ja tööstusest tuleneva saasteaine heitkogused. Alates 2007. aastast on ELi ressursikasutus vähenenud ligikaudu 18%, tekitatakse vähem jäätmeid ja ringlussevõtu osakaal on suurenenud peaaegu igas riigis.

Siiski tuleks neid suundumusi tõlgendada laiemas sotsiaal-majanduslikus kontekstis. Koos poliitiliste vahendite toimimisega aitas 2008. aasta finantskriis ja sellele järgnenud majanduslangus kindlasti teatud survel nõrgeneda, ent paranemise püsimine selgub edaspidi. Vaatamata viimase aja edusammudele avaldavad paljud tegurid endiselt suurt survet. Fossiilkütus moodustab ka praegu kolm neljandikku ELi energiaravustusest ja Euroopa majandussüsteemid kasutavad materjaliressurse ja vett endiselt intensiivselt. Tulevikule mõeldes ei piisa kasvuhoonegaaside heitkoguste kavandatud vähendamisest, et EL suudaks täita aastaks 2050 seatud CO<sub>2</sub> heitkoguste vähendamise sihtmärke.

Seoses **keskkonnast tulenevate terviseriskidega** on viimastel aastakümnetel märkimisväärselt parandatud joogi- ja suplusvee kvaliteeti ning vähendatud teatud ohtlike saasteainete esinemissagedust. Siiski kahjustavad õhusaaste ja müra inimeste tervist tõsiselt, eriti linnapiirkondades. 2011. aastal esines Euroopa Liidu 28 liikmesriigis ligikaudu 430 000 enneaegse surma juhtumit, mis olid põhjustatud tahketest peenosakestest (PM<sub>2,5</sub>). Kokkupuude keskkonnamüraga põhjustas hinnangute kohaselt igal aastal vähemalt 10 000 enneaegse surma juhtumit südameveresoonehaiguste ja insuldi tõttu.

Sisesekreetsioonahaiguste ja tervisehäirete esinemissagedus on koos kemikaalide ulatuslikuma kasutamisega samuti suurenenud. Järgmistel aastakümnetel on keskkonnast tulenevate terviseriskide vähendamise väljavaade ebakindel. Õhu kvaliteedi kavandatud parandamist ei peeta piisavaks, et tervise ja keskkonna kahjustamist edaspidi ära hoida. Lisaks tugeneb arvatavasti kliimamuutuste tervist kahjustav mõju.

Kui vaadelda kõiki tabelis 6.1 esitatud suundumusi koos, ilmnevad teatud mustrid. Esiteks avaldavad poliitikameetmed ressursitõhususe parandamisele selgemat mõju kui ökosüsteemi vastupanuvõime tagamisele. Suurenenud ressursitõhususega seotud keskkonnaalaste survetegurite leevendamine ei ole veel piisavalt vähendanud keskkonnamõju või parandanud ökosüsteemi vastupanuvõimet. Näiteks ei loodeta saavutada 2015. aastaks kogu Euroopa mageveekogude head ökoloogilist seisundit, ehkki vee saastumine väheneb. Teiseks ei ole pikaajaline väljavaade mitmes valdkonnas nii rõõmustav kui viimaste suundumuste põhjal võiks arvata.

Tabel 6.1 Keskkonnasuundumuste indikatiivne kokkuvõte

	5–10 aasta suundumus	20+ aasta väljavaade	Liikumine poliitika eesmärkide suunas	Loe täpsemalt alapeatükist ...
<b>Looduskapitali kaitsmine, säilitamine ja väärtustamine</b>				
Maismaa ja magevee bioloogiline mitmekesisus			<input type="checkbox"/>	3.3
Maakasutus ja mulla funktsioonid			Eesmärk puudub	3.4
Mageveekogude ökoloogiline seisund			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Vee kvaliteet ja toitainete sisaldus			<input type="checkbox"/>	3.6
Õhusaaste ja selle mõju ökosüsteemile			<input type="checkbox"/>	3.7
Mere ja ranniku bioloogiline mitmekesisus			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Kliimamuutuste mõju ökosüsteemidele			Eesmärk puudub	3.9
<b>Resursitõhusus ja madala süsinikuga majandus</b>				
Materjali resursitõhusus ja materjalikasutus			Eesmärk puudub	4.3
Jäätmemajandus			<input type="checkbox"/>	4.4
Kasvuhoonegaaside heitkogused ja kliimamuutuste leevendamine			<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Energia tarbimine ja fossiilkütuste kasutamine			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Transpordinõudlus ja kaasnevad keskkonnamõjud			<input type="checkbox"/>	4.7
Õhu, pinnase ja vee tööstussaaste			<input type="checkbox"/>	4.8
Veekasutus ja veevarule avalduv surve			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
<b>Inimeste tervise kaitsmine kahjustavate tervisemõjude eest</b>				
Veeereostus ja seonduvad terviseriskid			<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	5.4
Õhusaastatus ja seonduvad terviseriskid			<input type="checkbox"/>	5.5
Mürasaaste (eriti linnapiirkondades)		Ei kohaldata	<input type="checkbox"/>	5.6
Linnasüsteemid ja halltaristu			Eesmärk puudub	5.7
Kliimamuutused ja seonduvad terviseriskid			Eesmärk puudub	5.8
Kemikaalid ja seonduvad terviseriskid			<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
<b>Indikatiivne hinnang suundumustele ja väljavaadetele</b>		<b>Indikatiivne hinnang poliitikaeesmärkidele</b>		
	Domineerib suundumus halvenemise suunas	<input checked="" type="checkbox"/>	Üldiselt ei liiguta peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	
	Suundumused annavad vastuolulise pildi	<input type="checkbox"/>	Kohati liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	
	Domineerib suundumus paranemise suunas	<input checked="" type="checkbox"/>	Enamasti liigutakse peamiste poliitiliste sihtmärkide täitmise poole	

**Märkus:** Tabelis toodud indikatiivsed hinnangud tuginevad põhinäitajatele (mis on kättesaadavad ja kasutatud SOER temaatilistes ülevaadetes) ja eksperthinnangutele. Tulpades 'suundumus' ja 'väljavaade' on täiendavad selgitused.

Selliseid lahknevusi võib selgitada mitme teguriga. Näiteks:

- survetegurid, nagu ressursikasutus ja heide, jäävad märkimisväärseks vaatamata hiljutisele vähenemisele;
- keskkonnasüsteemide keerukus võib põhjustada tuntavat viitaega vähendatud survetegurite ning keskkonnamõju ja -seisundi vahel;
- välised survetegurid (mis on seotud globaalsete megatrendide ja selliste majandussektoritega nagu transport, põllumajandus ja energeetika) võivad avaldada vastumõju konkreetsetele poliitikameetetele ja kohalikul tasandil tehtud jõupingutustele;
- tehnoloogiapõhise tõhususe toel saadud hüvesid võivad kahandada elulaadi muutused või tarbimise kasv, osaliselt seetõttu, et tõhususe suurenemise tõttu võivad tooted või teenused odavneda;
- kokkupuuteviiside muutmine ja inimkonna haavatavuse suurenemine (näiteks linnastumise, rahvastiku vananemise ja kliimamuutuste tõttu) võivad survetegurite üldise vähendamise kasu olematuks muuta.

Kokkuvõttes on paljude pikaajaliste keskkonnaprobleemide süsteemne ja piiriülene laad kaalukas takistus Euroopa Liidu 2050. aasta visiooni „Hea elu maakera võimaluste piires“ elluviimisel. Nende probleemide lahendamisel sõltub Euroopa edu suuresti praeguse keskkonnapoliitika rakendamise tulemuslikkusest ja vajalike lisasammude astumisest, et kujundada lõimitud käsitusviisid keskkonna- ja terviseprobleemidega hakkama saamiseks.

## 6.2 Pikaajaliste visioonide ja eesmärkide elluviimine nõuab seni kehtinud teadmiste ja poliitikaraamistike ümberhindamist

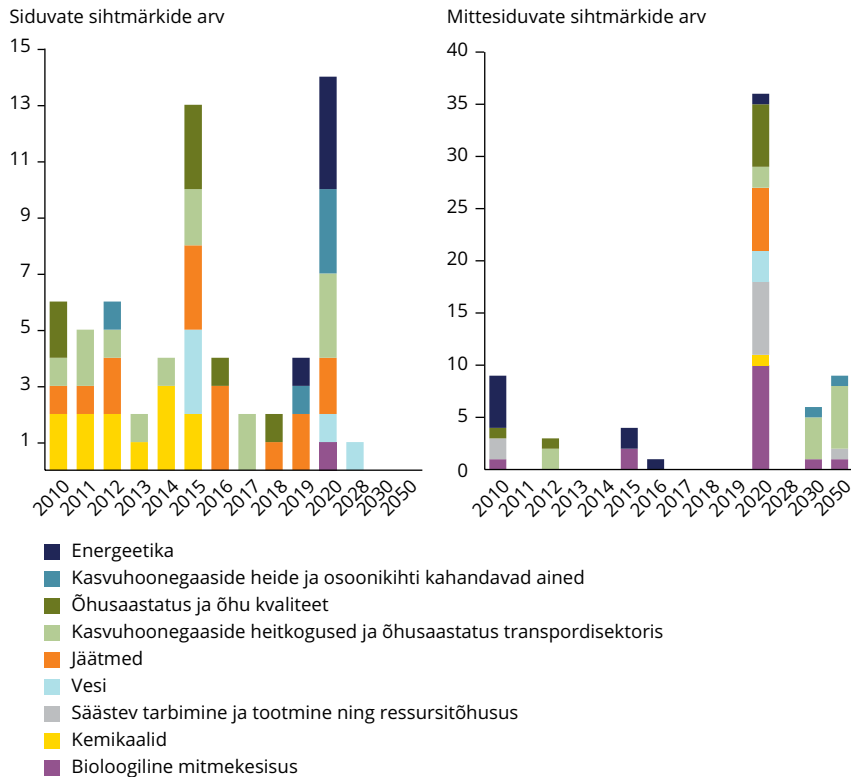
Eelnimetatud süsteemsete keskkonna- ja terviseprobleemidega toimetulek nõuab olemasolevate poliitikaraamistike läbimõtlemit kolmes valdkonnas: teadmiste lüngad, poliitika lüngad ja rakendamise lüngad (tekstikast 2.2).

Eelmistes peatükkides määratleti mitu **teadmiste lõnga** ökosüsteemi vastupanuvõime, ressursitõhususe ja inimeste heaolu vahelistes seostes. Mõni lõnk tuleneb keskkonnaprotsesside ning künniste ja nende ületamise tagajärgede ebapiisavast mõistmisest Euroopa ja üleilmsel tasandil. Teised lüngad on tekkinud teadmiste vähesusest konkreetses valdkonnades, nagu bioloogiline mitmekesisus, ökosüsteemid ja nende teenused, uute tehnoloogiate eelised ja puudused ning keskkonnamuutuste, inimeste ja heaolu keeruline vastastoime.

**Poliitika lõnkade** kõige olulisemaks probleemiks on tähtajad, millega praegustes poliitikaraamistikes tegeletakse (liiga vähe pikaajalisi siduvaid sihtmärke), ja nende lõimumise ulatus. Kui rääkida tähtaegadest, siis võttis EL 2013. aastal vastu 63 siduvast ja 68 mittesiduvast sihtmärgist koosneva ulatusliku dokumendikogumi, millest suurema osa täitmine kavandati 2015. ja 2020. aastaks (joonis 6.1). Sellest alates on nii EL kui ka Euroopa riigid jätkanud uute eesmärkide ja sihtide seadmist aastateks 2025 kuni 2050, osaliselt ajendatuna süsteemsete riskide üha paremast mõistmisest. Paraku toimub see ainult vähestes poliitikavaldkonnades ning vaid üksikud uued eesmärgid ja sihid on õiguslikult siduvad. Sihtmärgi püstitamise minevikukogemus toob esile lühikese ja keskmise tähtajaga sihtmärkide seadmise ja meetmete võtmise väärtuse, mis võimaldab liikuda pikemaajaliste eesmärkide suunas.

Seoses poliitika integreerimise vajadusega on 7. keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmärk parandada keskkonnaküsimuste lõimimist ja poliitika sidusust. Programmis rõhutatakse, et keskkonnateema tulemuslikum lõimimine kõikidesse asjakohastes poliitikavaldkonnadesse võib vähendada majandussektorite survet keskkonnale ja sel viisil aidata saavutada keskkonna ja kliimaga seotud sihte. Ehkki lõimimises on toimunud teatud edasimine (näiteks kliima ja energeetika), näivad

**Joonis 6.1 Euroopa Liidu keskkonnapoliitika siduvad sihtmärgid (vasakul) ja mittesiduvad eesmärgid (paremal) majandussektori ja täitmise aasta kaupa**



Allikas: EEA, 2013m.

poliitikameetmed olevat ikka veel killustatud, eriti ökosüsteemipõhises keskkonnakorralduses (näiteks põllumajandus ja looduskaitse).

**Rakendamise lünk** on lõhe vastuvõetud poliitiliste kavatsuste ja saavutatud tulemuste vahel. See lünk on tekkinud terve hulga põhjuste tõttu, nagu näiteks menetluste ajalised nihked, teadmiste lüngad ja raskused erinevate valitsemistasanditeüleises töös. Eelmiste peatükkide ja muude uuringute andmed viitavad sellele, et olemasoleva keskkonnapoliitika täielik ja ühetaoline rakendamine oleks arukas investering Euroopa keskkonna ja rahvatervise, samuti kogu majanduse tulevikku (EU, 2013).

Paraku jääb ELi keskkonna- ja kliimapoliitika otsuste vastuvõtmise ja riikides rakendamise vahele sageli kümnekond aastat või rohkemgi. Keskkonnapoliitikas on rohkem lõpetamata rikkumismenetlusi kui mis tahes muus ELi poliitikasektoris. Keskkonnapoliitika rakendamise ebaõnnestumisega seotud kulutused — sh rikkumisjuhtumitega kaasnevad kulud — on suured, moodustades üldise hinnangu kohaselt 50 miljardit eurot aastas (COWI et al., 2011). Juba kokku lepitud meetmete ulatuslikum rakendamine võiks anda tulemuseks mitmesuguseid sotsiaal-majanduslikke hüvesid, mida tavapärased tasuvusanalüüsid tihtipeale ei kajasta.

Viimastel aastatel on välja töötatud poliitikapaketid, mille eesmärk on kõrvaldada eelnimetatud lüngad. Need on teadmiste ja rakendamise lünkade täitmisel osutunud edukamaks kui poliitika (eriti lõimimispoliitika) lünkade puhul, sest nad keskenduvad pigem mõnele üksikule poliitikavaldkonnale. Veel on ruumi sidusamatele ja kohanduvamatele poliitikakäsitlustele, millega suudetakse muutustele reageerida, pakkuda palju hüvesid ja saavutada keerulisi kompromisse.

### 6.3 Inimkonna põhiliste ressursivajaduste rahuldamine nõuab lõimitud ja järjekindlat korraldamist

Hiljutine analüüs toob esile tugeva vastastikuse sõltuvuse ressursikasutussüsteemide vahel, millega rahuldatakse Euroopa toidu, vee, energia ja materjalide vajadust. Vastastikune sõltuvus avaldub nende süsteemide peamiste vallapäästvate jõudude, tekitatud keskkonnasurve ja – mõju vahel. See kinnitab integreeritud tegevuste olulisust (EEA, 2013f).

Näiteks saastavad pestitsiidid ja liigsed toitained pinna- ja põhjavett, mistõttu on vaja joogivee kvaliteedi säilitamiseks võtta kasutusele kulukaid meetmeid. Põllumajandusmaade niisutamine võib süvendada veevarudele avaldatavat survet ning maaharimine ja kuivendamine piirkonna üleujutusriske. Põllumajanduslik tootmine suurendab kasvuhoonegaaside heitkoguseid, mis omakorda põhjustavad kliimamuutusi.

Linnastumine mõjutab ka elupaikade killustumist ja bioloogilise mitmekesisuse kadumist, samuti vastuvõtlikkust kliimamuutustele, sest suureneb üleujutuste risk. Ehitusvõtted ja asustuse paiknemine mõjutavad vahetult keskkonda ning märgatavalt ka energia ja vee kasutamist. Kuna elamuehituse kõige suurem surve keskkonnale tuleneb eluasemete hooajalisest kasutamisest (kütmine ning sõit eluaseme juurde ja tagasi), ilmnevad selged seosed elamumajanduse ja energia kasutamise vahel.

Kirjeldatud vastastikuse sõltuvuse tõttu võivad nende probleemide lahendamispüüetel olla ettenägematud tagajärjed, sest surve leevendamine ühes valdkonnas suurendab sageli survet mujal. Näiteks bioenergiakultuuride viljelemine võib vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid, kuid suurendada survet maale ja veevarudele, mõjutades potentsiaalselt bioloogilist mitmekesisust, ökosüsteemi funktsioone ja maastiku puhkamisväärtust.

Arvukate kompromisside ja kaasnevate hüvede juhtimine nõuab lõimitud tegutsemist, ometi käsitletakse neid teemasid Euroopa tasandil praeguste poliitiliste valikute tõttu enamasti üksteisest sõltumatult. Kui neid lahendusi rakendatakse paremini lõimitud ruumilises ja ajalises perspektiivis, tooksid nad rohkem kasu, viies kokku ökosüsteemipõhise keskkonnakorralduse



ja maakasutuse planeerimise. Sellise kombineeritud sekkumise peamine kese võiks olla põllumajanduspoliitika, sest praegu rakendatavate toetuste ja toetuskeemide aluseks ei ole alati ressursitõhususe põhimõtted (tekstikast 6.2).

### **Tekstikast 6.2 Sektoripõhine poliitika ja rohemajandus**

Enneolematu ulatusega üleilmne nõudlus selliste ressursside järele nagu toit, kiudmaterjalid, energia ja vesi muudab meie loodusvarade tõhusama kasutamise ja nende varade allikaks olevate ökosüsteemide säilitamise hädavajalikuks.

Ressursitõhusust ja jätkusuutlikkust suurendavate ELi peamiste poliitikavaldkondadega seotud arusaamad erinevad tugevasti. Kui näiteks madala süsinikuga ühiskonna eesmärgid on energeetika ja transpordi sektoris väljendatud arvuliste sihtmärkidena aastani 2050 (vt 4. peatükk), siis põllumajanduse ja kalanduse pikaajalised väljavaated jäävad suuremalt jaolt ebamääraseks.

Ehkki toiduga kindlustatus on nii ühise põllumajanduspoliitika kui ka ühise kalanduspoliitika peamine mureküsimus, puudub ikka veel sidus ja ühtne raamistik. Selline olukord valitseb vaatamata asjaolule, et nii põllumajandus kui ka kalandus avaldavad keskkonnale samalaadset survet. Näiteks kahjustab intensiivses maa- ja vesiviljeluses kasutatavate toitainete ülejääk rannikualade vee kvaliteeti. Seetõttu tuleks neis kahes majandussektoris tähelepanu pöörata keskkonnamõjude lõimitud käsitlemisele. Sellele äratundmisele jõutakse üha sagedamini üldistes poliitikaraamistikutes, näiteks 7. keskkonnavalas tegevusprogrammis, bioloogilise mitmekesisuse strateegias 2020 ja integreeritud merenduspoliitikas.

Ühise põllumajanduspoliitika viimases reformis võeti kasutusele uued keskkonnanahoiu meetmed ja toetused seoti rangemalt keskkonnaõigustiku nõuetele vastavusega. Siiski on vaja ambitsioonikamat ja pikema perspektiiviga lähenemist, et käsitleda põllumajandussektori ressursitõhususe probleeme seoses tootlikkusega, maa kasutuselevõetuga, CO<sub>2</sub> sidumisega, vee kasutusega ning sõltuvusega mineraalväetistest ja pestitsiididest.

Kalanduse jätkusuutlikkusest kõneldes on peamine mure kalavarude ökoloogiline seisund eriti Vahemere ja Musta mere piirkonnas, kuigi kalavarude ökosüsteemipõhisele majandamisele pööratakse üha suuremat tähelepanu. Ühise kalanduspoliitika eesmärk on tagada kalapüügi ja kalakasvatuse keskkonnavalane, majanduslik ja sotsiaalne jätkusuutlikkus. Praktikas on aga raske leida lühiajaliste majanduslike kaalutluste ja pikaajaliste keskkonnaprobleemide vahel tasakaalu.

Toiduga kindlustatuse huvides peaks poliitika keskenduma ka toidu tarbimisele, mitte ainult selle tootmisele. Näiteks tootmisharjumuste muutmine, tõhusamini toimivad turustusahelad ja toidujäätmete tekke vältimine võivad potentsiaalselt leevendada survet, mida toiduga varustamine keskkonnale avaldab, ja — eriti põllumajanduses — korvata keskkonnahoidlikuma tootmise suuremaid kulutusi saagikusele.

## 6.4 Üleilmastunud tootmis- ja tarbimissüsteemid panevad poliitikameetmed karmilt proovile

Euroopa kauba- ja teenusenõudlust rahuldavate tootmis- ja tarbimissüsteemide kasvav keerukus ja ulatus seavad poliitikute ja ettevõtjate ette väga rasked ülesanded, kuid pakuvad ka uuendusvõimalusi. Arvukate kaupade ja teenuste tootmis-tarbimissüsteemid, mida juhivad majanduslikud stiimulid, tarbijate eelistused, keskkonnastandardid, tehnoloogilised uuendused, transporditaristu areng ja kaubanduse liberaliseerimine, ulatuvad üle kogu planeedi, kaasates suurt hulka osalejaid (EEA, 2014f).

Tarneaehelate üleilmastumine võib vähendada tarbijate teadlikkust ostuotsuste sotsiaalsest, majanduslikust ja keskkonnamõjust. See tähendab, et tarbijate valikute tagajärjed võivad keskkonna ja ühiskonna jaoks olla kahjulikud, eriti seetõttu, et lõpptoodete turuhinnad ei kajasta tavaliselt kõiki toodetele tehtud kulutusi ja väärtusahelas tekkinud kasu.

Euroopa toidu-, elektri- ja elektroonikakaupade ning rõivastuse nõudlust rahuldavate tootmis-tarbimissüsteemide viimane analüüs näitlikustab keskkonnamõjude ja sotsiaal-majanduslike kulude ning tarneaehelas tekkinud kasu keerulist põimumist (EEA, 2014f). Need süsteemid on eriti ulatuslikult globaliseerunud ja EL sõltub tugevasti nende kaupade impordist. Avarduv rahvusvaheline kaubandus on pakkunud Euroopa tarbijatele teatud hüvesid. Teisalt takistab see Euroopal aga ka tarbimisega seotud keskkonna- ja sotsiaalsete probleemide kindlakstegemist ja tõhusat lahendamist.

Tootmis-tarbimissüsteemid võivad toetada paljusid, mõnikord vastuolulisi funktsioone (vt alapeatükk 4.11). See tähendab, et nende süsteemide muutmiseks tuleb vältimatult teha kompromisse. Selle tulemusena tekivad erinevatel rühmadel tõenäoliselt vastandlikud huvid kas muutusi toetada või need tagasi lükata; ja potentsiaalsed kaotajad on muutuste tingimustes sageli häälekamad kui võitjad (EEA, 2013k).

Lõimitud vaatenurga omaksvõtmine võib aidata täielikult mõista tootmis-tarbimissüsteeme: neid kujundavaid stiimuleid, nende täidetavaid ülesandeid, süsteemi koostisosade vastastiktoime olemust, süsteemide tekitatud mõju ja nende ümberkujundamise võimalusi (EEA, 2014f). Lõimitud käsitlusviisid, näiteks olelusringi pooldav mõttelaad, aitavad samuti tagada, et ühes valdkonnas saavutatud paremaid tulemusi (näiteks tõhusam tootmine) ei nõrgestaks teises valdkonnas toimunud muutused (näiteks tarbimise kasv, vt alapeatükk 4.11).

Valitsuste jõupingutused tootmis-tarbimissüsteemide sotsiaal-majandusliku ja keskkonnamõju juhtimiseks võivad põrkuda paljude takistustega. Lisaks raskustele, mida Euroopa poliitikud kogevad kompromisside tegemisel ja väga keeruliste tarneahelate mõju seirates, on nende võimalus mõjutada maailma teistes piirkondades toimuvat suhteliselt piiratud.

Euroopa poliitikaraamistik keskendub peamiselt mõjule, mis avaldub Euroopas ja tootmise tasandil ning süsteemide ja toodete olelusringi lõppetapis. Toodete ja nende tarbimise keskkonnamõju käsitlevad poliitilised põhimõtted on varases arengujärgus; ainulaadse erandi moodustavad elektri- ja elektroonikakaupade energiatõhususe meetmed. Ülekaalus on teabepõhiste vahendite, näiteks ökomärgiste kasutamine, osaliselt seetõttu, et rahvusvaheline kaubandusõigus piirab õigusaktide ja turuvahendite kasutamist importtoodete valmistamisviiside mõjutamiseks. Suur probleem on leida võimalus tootmis-tarbimissüsteeme ümber kujundada ja loodud hüvesid säilitada või suurendada, vähendades samal ajal nende poolt ühiskonnale ja keskkonnale tekitatavat kahju.

## 6.5 ELi laiem poliitikaraamistik pakub tugeva aluse lõimitud reageerimiseks, kuid teod peavad vastama sõnadele

Paljud Euroopa riigid töötasid 2008. ja 2009. aastal vastusena finantskriisile välja madala süsinikuga majandusele keskenduva elavdamispoliitika. Ehkki poliitikute tähelepanu nihkus seejärel eelarve konsolideerimisele ja riigivõlakriisidele, näitab kõige uuem uuring Euroopa kodanike suhtumise kohta keskkonnaküsimustes, et mure keskkonnaprobleemide pärast ei ole vähenenud. Euroopa kodanikud usuvad kindlalt, et keskkonna kaitsmiseks on kõikidel tasanditel vaja rohkem ära teha ja et riikide edukust tuleks mõõta keskkonnaalaste, sotsiaalsete ja majanduslike kriteeriumide põhjal (EC, 2014b).

EL, ÜRO ja OECD näevad rohemajandust strateegilise vahendina, mille abil lahendada keskkonnaseisundi üleilmsest halvenemisest, loodusvaraga kindlustatusest, tööhõivest ja konkurentsivõimest tulenevaid süsteemseid probleeme. Rohemajanduse eesmärkide täitmist toetavaid poliitikaalgatusi võib leida kõikides ELi peamistes strateegiates, sh strateegias „Euroopa 2020“, 7. keskkonnaalases tegevusprogrammis, ELi teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammis „Horisont 2020“ ja selliste sektorite strateegiates nagu transport ja energia.

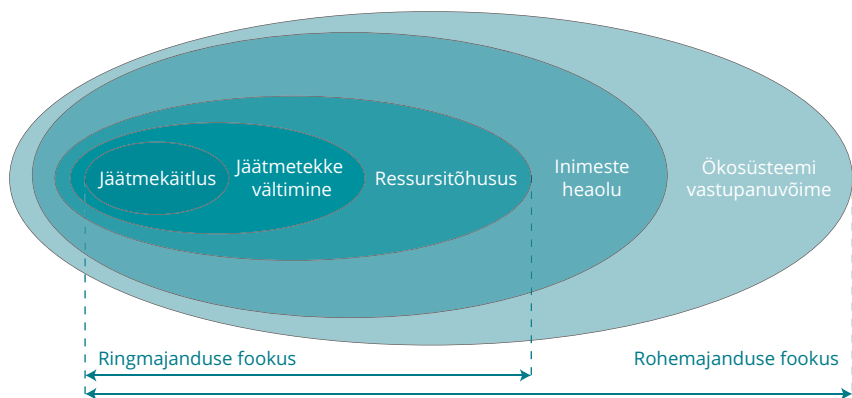
Rohemajanduse kontseptsioon rõhutab ressursitõhusat, keskkonnaalaste piirangutega arvestavat ja kogu ühiskonna jaoks õiglast majanduslikku arengut. See nõuab majanduslike, keskkonnaalaste ja sotsiaalsete eesmärkide üheaegset täitmist. Praegu rakendatav poliitika jääb praktikas enamasti killustatuks ja seda kujundavad väljakujunenud valitsemisstruktuurid, seetõttu seisab rohemajanduse võimaluste mõistmine ja nende rakendamine veel ees.

Rohemajanduse laiem vaatenurk pakub raamistikku praegu kehtivate poliitikasuundumuste lõimimiseks. Näiteks kujutatakse joonisel 6.2 seda, kuidas materjalivaru kasutusega seotud Euroopa poliitilisi prioriteete on võimalik esitada kindla asetusega ja kattuvate eesmärkide kogumina. Ringmajandus keskendub materjalivoogude optimeerimisele, tekitades jäätmeid võimalikult vähe või üldse mitte. Ressursitõhususe kontekstis hõlmab see jäätmekäitlust ja jäätmetekke vältimist.

Rohemajanduse raamistik läheb ringmajandusest kaugemale, laiendades fookust jäätmetelt ja materjalivarult ka vee, energia, maa ja bioloogilise mitmekesisuse kasutamise korraldamisele kooskõlas ökosüsteemi vastupanuvõime ja inimeste heaolu eesmärkidega. Samuti hõlmab rohemajandus rohkem majanduslikke ja sotsiaalseid aspekte, näiteks konkurentsivõimet ja sotsiaalset ebavõrdsust, mis on seotud kokkupuutega keskkonnale avaldatava survega ja juurdepääsuga rohealadele.

Nagu varasemad *Euroopa keskkond – seisund ja väljavaated (SOER)*, näitab ka siinne aruanne, et tänu keskkonnapoliitikale on olukord palju paranenud, kuid peamised keskkonnaprobleemid püsivad. Aruandes selgitatakse üksikasjalikult rohemajandusele üleminekuga seotud ülesandeid ja nende täitmise võimalusi Euroopas.

**Joonis 6.2 Rohemajandus materjalikasutusega seotud poliitike integreerimise raamistikuna**



Allikas: EEA.



# Süsteemsete probleemide lahendamine: visioonist üleminekuni

---

## 7.1 „Hea elu maakera võimaluste piires” nõuab üleminekut rohemajandusele

Olemasolevad keskkonna- ja majanduspoliitika vahendid, mis keskenduvad tõhususe parandamisele, aitavad küll kaasa 2050. aasta visiooni „Hea elu maakera võimaluste piires” saavutamisele, kuid neist üksi tõenäoliselt ei piisa. Üleminek rohemajandusele on pikaajaline, mitmemõõtmeline ja põhjanev protsess, mis nõuab loobumist praegu toimivast lineaarsest võta-valmista-tarbi-kõrvalda-majandusmudelist, mille aluseks on suurtes kogustes hõlpsasti kättesaadavad loodusvarad ja energia. See eeldab kardinaalset muutust valitsevatelt institutsioonidelt, praktikates, tehnoloogias, poliitikas, elustiilis ja mõtteviisis.

Üleminek rohemajandusele hõlmab keskkonnapoliitika pikemaajaliste väljavaadete lähendamist majandus- ja sotsiaalpoliitika suhteliselt lühiajalisele fookusele. Otsustajad keskenduvad – teatud määral õigustatult – põhjalikumalt sellistele probleemidele nagu töötuse vähendamine ja sotsiaalse ebavõrdsuse kaotamine, sest ühiskond ootab kiiret tegutsemist ja tulemusi. Vähem rõhku pannakse pikemaajalisele tegevusele, mis ei anna kasu nii kiiresti ja nähtavalt, näiteks ökosüsteemi vastupanuvõime taastamise meetmed.

Need erinevad ajalised raamid kujutavad endast veel üht probleemi, sest pikaajaliste visioonide ja eesmärkide saavutamine sõltub väga suurel määral lühiajalistest ja keskmise perioodi meetmetest ja investeeringutest. Poliitilises mõttes peab EL tagama, et tema sihid ja eesmärgid aastateks 2020–2030 kindlustavad elujõulised tingimused 2050. aasta visiooni elluviimiseks (vt joonis 1.1). Hiljuti vastu võetud seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm loob sidusa, süsteemse raamistiku ühiskonna jõulisemateks pingutusteks nende eesmärkide saavutamisel. See seab ELile kohustuse „stimuleerida üleminekut rohemajandusele ja teha pingutusi selle nimel, et majanduskasv oleks keskkonnaseisundi halvenemisest täielikult lahutatud” kooskõlas 2050. aasta visiooniga, mis „on mõeldud tegevussuunisteks kuni 2020. aastani ja pärast seda” (EU, 2013).

## 7.2 Olemasolevate poliitiliste vahendite ümberkujundamine võib Euroopal aidata ellu viia oma 2050. aasta visiooni

Praegu kehtivas keskkonna- ja kliimapoliitikas eristatakse nelja peamist vastastikku seotud ja üksteist täiendavat poliitilist vahendit, mille ümberkujundamisega on võimalik toetada üleminekut rohemajandusele. Nende nelja vahendi sisu võib kokku võtta sõnadega leevendamine, kohandamine, vältimine ja taastamine. Iga vahend sõltub erinevat liiki teadmiste olemasolust ja juhtimise korraldusest ning loob erinevaid vajadusi uuenduste järele. Nende nelja vahendi ühiskendamisel poliitikate elluviimisel praegu ja loomisel tulevikus, võib see kiirendada üleminekut rohemajandusele (joonis 7.1).

**Joonis 7.1** Pikaajalise ülemineku poliitilised vahendid





**Leevendamine.** Keskkonnaseisundi halvenemist leevendavate poliitikameetmetega vähendatakse keskkonnavalaseid survetegureid või tasakaalustatakse inimeste tervisele ja ökosüsteemidele avalduvat ressursikasutuse kahjulikku toimet. Need meetmed on olnud Euroopas domineerivad alates 1970. aastatest ja nad on tõhusad nii „konkreetsete“ kui ka „laialivalguvate“ keskkonnaprobleemide lahendamisel (tabel 1.1). Näiteks on õigusaktide ja majanduslike instrumentide abil kahandatud teadaolevatest püsivatest allikatest pärinevat saastet ja parandatud ressursitõhusust, soodustades puhtama tehnoloogia arengut ja kasutuselevõttu. Tabelis 6.1 on kirjas mitu edulugu.

Hästi välja töötatud leevendusmeetmed võivad sotsiaal-majanduslike eesmärkide täitmisel kasulikuks osutuda. Näiteks maksustamiskeskme nihutamine tööjõult ressursikasutusele ja saastamisele annab võimaluse tasakaalustada tööjõu vähenemise mõju järgmistel aastakümnetel, elavdades samal ajal ressursitõhususe suurendamist. Keskkonnamaksud on alakasutatud poliitikainstrument: aastatel 1995–2012 vähenes ELis nendelt maksudelt saadud tulu 2,7%lt 2,4%ni SKPst. Saastamise vähendamise standardite tugevdamine ennekõike õhu, kliima-, jäätme- ja veevaldkonnas loob samuti stiimulid edasisteks teaduslikeks uuringuteks, tehnoloogilisteks uuendusteks, kaubavahetuseks ja teenustekaubanduseks.

**Kohanemine.** Kohandamisele suunatud poliitikat tunnistavad, et teatud keskkonnamuudatused on vältimatud. Need poliitikat keskenduvad konkreetsete keskkonnamuutuste kahjuliku mõju prognoosimisele ja tegutsetakse selle nimel, et võimalikku kahju vältida või miinimumini vähendada. Kuna kohandumispoliitika (ja terminit „kohanemine“) kasutatakse kõige sagedamini kliimamuutuste kontekstis, hõlmavad sellise poliitika aluspõhimõtted suuremat osa majandus- ja sotsiaalpoliitika valdkondadest.

Kohanemisele keskenduvad poliitikameetmed on väga asjakohased sellistes valdkondades nagu bioloogiline mitmekesisus ja looduskaitse, toidu ja veega kindlustatus, energiavarustuse kindlus ja rahvastiku vananemisest tingitud keskkonnaga seotud tervisemõjudega toimetulek. Kohanemismeetme näiteks on piirkondlik ökosüsteemipõhine majandamine (vt 3. peatükk), mille eesmärk on kasutada loodusvara viisil, mis tagaks ökosüsteemide vastupanuvõime ja nende teenused ühiskonnale.

**Vältimine.** Ettevaatuspõhimõttest lähtuvad poliitikameetmed võivad aidata ära hoida potentsiaalse kahju (või kahjuliku vastutoime) ülimalt keerulistes ja ebakindlates tingimustes. Tänapäeva tehnoloogia arengu kiirus ja ulatus ületab sageli ühiskonna suutlikkuse riske jälgida ja neile reageerida enne, kui need on laialt levinud. EEA hinnangus 34 juhtumile, mille puhul eirati riski varajasi hoiatusi, väidetakse, et ettevaatusabinõude kasutamine oleks päästnud arvukalt elusid ja ära hoidnud ulatusliku kahju ökosüsteemidele. Hinnang hõlmas erinevaid juhtumeid, mis kätkesid muu hulgas kemikaale, farmaatsiatooteid, nano- ja biotehnoloogiat ja kiirgust (EEA, 2013k).

Ettevaatuspõhimõte annab ka võimaluse tegutseda ühiskondlikult laiemalt tuleviku innovaatilistes arengusuundades. See pakub alust riskijuhtimise suuremaks ühtlustamiseks ja aruteludeks selliste küsimuste üle nagu meetme võtmise põhjendatus, tõendamiskoormus ja kompromissid, millele ühiskond on valmis minema muude eesmärkide ja prioriteetide arvel. Eriti asjakohane on see areneva tehnoloogia, näiteks nanotehnoloogia puhul, kus ohud ja kasu ühiskonnale on nii ebaselged kui ka vaieldavad.

**Taastamine.** Poliitikameetmed, mille eesmärk on keskenduda (võimaluse korral) taas keskkonnaseisundi halvenemisega seotud või muude ühiskonnale pealesunnitud kulutuste heastamisele. Selliseid meetmeid kasutatakse peaaegu kõikides keskkonnavaldkondades ning majandus- ja sotsiaalpoliitikas. Ühiskonnakeskseid meetmeid saab kasutada ökosüsteemi vastupanuvõime suurendamiseks, mis loob suurel hulgal inimtervise ja heaoluga seotud hüvesid. Need võimaldavad saavutada samaaegselt nii sotsiaalseid kui ka keskkonnaeesmärke. Näiteks võib investering keskkonnahoidlikku taristusse parandada ökosüsteemi vastupanuvõimet ja suurendada juurdepääsu rohealadele.

Taastamine võib hõlmata ka keskkonnapoliitika kahjuliku mõju tasakaalustamist. Näiteks kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks võetud meede võib suurendada energiaarveid, mis halvendab väikese sissetulekuga leibkondade olukorda (EEA, 2011b). Vastupanuvõimet taastavate poliitiliste meetmete kaudu reageerides lahendatakse jaotusprobleeme ja suurendatakse energiatõhusust.

### **7.3 Uudsed lähenemised keskkonnaprobleemidega tegelemisel võivad aidata tugevdada seoseid erinevate poliitilike meetmete vahel**

Nelja poliitilike meetme (leevendusmeede, kohanemismeede, vältimismeede ja taastamine) aluseks on Euroopa Liidu lepingu neli keskkonnaalast põhimõtet: saastaja maksab, ennetamine, ettevaatus ja kahju heastamine tekkekohas. Neid vahendeid on võimalik mitmel viisil kombineerida. Näiteks keskkonnaseisundi halvenemise ennetamise põhimõtet rakendades kasutatakse probleemide leevendamise ja vältimise meetmeid, samal ajal nõuab tagajärgedega tegelemine kohandamis- ja taastamismeetmete kasutamist. Teadaolevate probleemide lahendamist on võimalik toetada leevendamis- ja taastamismeetmete kombinatsiooniga, samal ajal kui ebamäärasemate, tulevikus tekkida võivate probleemide prognoosimine hõlmab vältimis- ja kohandamismeetmeid.

Kui saavutada nende vahendite vahel sobiv tasakaal ja kasutada samal ajal ära ühtsest rakendamisest saadav sünergia, võib luua hüvesid, mida ühiskond saaks järgmistel aastakümnetel kasutada. Poliitikapaketid, kus on eesmärgid ja sihid, mis väljendavad selgesõnaliselt ressursitõhususe, ökosüsteemi vastupanuvõime ja inimese heaolu vahelisi seoseid ning asjaomase aja ja ruumi mõõtmete erinevust, suurendavad lõimimist ja sidusust ning aitavad kiirendada üleminekut.

Vastukaaluks üha pikaajalisematele ja kogu maailma haaravatele keskkonnaprobleemidele on viimastel aastakümnetel tekkinud uued juhtimistavad. Esmaseks juhtimise kaudu väljenduvaks reaktsiooniks on olnud rahvusvahelised lepingud või suveräänsuse koondamine sellistesse piirkondlikesse ühendustesse nagu Euroopa Liit. Viimasel ajal on riikidevaheliste protsesside üleilmsed piirangud ning tehnoloogilise ja sotsiaalse innovatsiooniga tekkinud uued võimalused esile toonud kaasavamad võrgustikupõhised juhtimisviisid, mis põhinevad mitteametlikel institutsioonidel ja vahenditel. See omakorda on suurendanud valitsuse ja ettevõtjate tegevuse läbipaistvuse ja aruandluse nõudmist.

Valitsusväliste organisatsioonide eesmärkides on viimastel aastatel toimunud nihe: lisaks esialgsele valitsuse ja riikidevaheliste protsesside juhtimisele on hõlmatud ka keskkonnastandardite ja järelevalve areng (Cole, 2011). Tootmisstandardite vastuvõtmisel, millele sageli toetub leevendamispoliitika, on ettevõtjate jaoks tihti otsustava tähtsusega ärihuvi. Seepärast võib võrgustiku kaudu juhtimine aidata viia kokku eri huvirühmade huvid ning standardite kohta ettepanekuid tegevate valitsusväliste organisatsioonide ja neid edendavate ettevõtete sihid (Cashore ja Stone, 2012).

Näiteks võimaldavad sertifitseerimis- ja märgistamissüsteemid ettevõtetele teavitada tarbijaid headest tavadest ja eristada oma tooteid konkurentide omadest. Sellised meetodid aitavad tänapäeval tegeleda teadaolevate keskkonnaprobleemidega, näiteks metsade hävimise, ökosüsteemi killustumise ja saastega (Ecolabel Index, 2014), samuti teemadega, mille puhul põhjuse ja tagajärje seos on vähem selge, näiteks inimeste kokkupuutega tarbekaupades sisalduvate kemikaalidega.

Muudel juhtudel eelistavad ettevõtjad ühtlustatud leevendamisnorme, et vähendada tootmiskulusid või saavutada konkurentidega samaväärsed tegutsemistingimused. Näiteks võetakse praegu kogu Aasias üle ELi poolt maanteeõidukitele kehtestatud heigaaside enorme. See näitlikustab nii üleilmses tootmistegevuses valitsevaid püüdlusi suurema tõhususe poole kui ka keskkonnajuhtimises osalejate erinevaid rolle ja vastastiktoimet.

Võrgustikud loovad võimalusi ka kohalikul tasandil. Nagu rõhutatakse 7. keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmärgis nr 8, on linnadel ja nende võrgustikel keskkonnajuhtimises eriti tähtis roll (vt tekstikast 1.1). Elanikkond, majanduslikud ja sotsiaalsed tegevused ning kõikvõimalikud uuendused koonduvad linnadesse, mis võivad seetõttu saada alapeatükis 7.2 kirjeldatud nelja vahendi lõimitud rakendamise laboriks. Linnade võrgustikutöö tugevdamine, nagu kirjeldatakse linnapeade paktis (CM, 2014), võib edaspidi hüvesid mitmekordistada, toetades nišiuuenduste laiendamist ja levitamist, et kaasa aidata ulatuslikumate süsteemsete muutuste elluviimisele.

## 7.4 Praegu tehtavad investeeringud on vajalikud pikaajaliste üleminekute elluviimiseks

Seitsmendas keskkonnaalases tegevusprogrammis määratletakse rohemajandusele ülemineku neli tugisammast: **rakendamine, lõimimine, teave ja investeeringud**. Neist kaht esimest on kirjeldatud peamiselt 3.–5. peatükis ja tabelis 6.1, samuti alapeatükis 7.2 kirjeldatud lähenemisviisides. Lõimimisele keskendatud horisontaalsete õigusaktide – strateegilise keskkonnanahandamise direktiivi ja keskkonnamõju hindamise direktiivi – tõhus rakendamine võib pikaajaliste üleminekute kontekstis mängida kaalukamat rolli. Kolmandat sammast – teavet – käsitletakse aruandes läbivalt ja põhjalikumalt analüüsitakse seda alapeatükis 7.5.

Neljas samm on seotud investeeringutega. Investeerimisvalikud — ja rahaliste vahendite kättesaadavus laiemalt — on pikaajaliste üleminekute peamised tugitingimused. Osaliselt on selle põhjuseks asjaolu, et süsteemid, mis täidavad selliseid sotsiaalseid põhivajadusi nagu vee ja energiaga varustamine ja liikuvus, vajavad kulukat ja pikaealist taristut. Investeerimisvalikutega kaasneb seetõttu pikaajaline mõju süsteemide toimimisele ja toimele, samuti alternatiivse tehnoloogia elujõulisusele. Niisiis sõltuvad üleminekud osaliselt selliste investeeringute vältimisest, mis peatavad olemasoleva tehnoloogia arengu, piiravad valikuid või takistavad asendusvõimaluste väljatöötamist.

Hinnanguline vajadus investeerida raha Euroopa ja kogu maailma rohemajanduse taristusse ja innovatsiooni on tohutu suur. Madala süsinikuga majanduse evitamine nõuab 270 miljardit eurot aastas 40 aasta jooksul (EC, 2011a). Üleminekuid toetavaid rahalisi vahendeid on võimalik eraldada mitme kanali kaudu. Mõni neist kanalitest on avalik ja hõlmab konkreetseid algatusi, mida viivad ellu ELi finantsinstitutsioonid. Ka hinnasignaale moonutavate ja keskkonnale kahjulike toetuste järkjärguline kaotamine võib investeerimisvalikuid mõjutada ja vabastada riigi tulusid investeerimiseks.

Teised kanalid, näiteks pensionifondid, asuvad erasektoris. Osa neist, nagu riiklikud investeerimisfondid, ühendavad avaliku ja erasektori elemendid. Kui vaadelda vahendeid, kuhu nende kanalite kaudu on võimalik investeerida, siis on suur potentsiaal hübriidväärtpaberitel, sealhulgas rohelistel võlakirjadel (EEA, 2014s). Huvi jätkusuutlike ja vastutustundlike investeerimisstrateegiade vastu on suurenenud koos fondidega, mille maht on viimastel aastatel pidevalt kasvanud (Eurosif, 2014).

ELi tasandil toetab rohemajandust ELi mitmeaastane finantsraamistik aastateks 2014–2020, millega eraldatakse peaaegu 1 triljon eurot investeringuteks jätkusuutlikku majanduskasvu, töökohtade loomisse ja konkurentsivõime suurendamiseks kooskõlas strateegiaga „Euroopa 2020“. Vähemalt 20% ELi 2014–2020. aasta eelarvest on ette nähtud Euroopa muutmisele puhtaks ja konkurentsivõimeliseks madala süsinikuga majanduseks. Selleks kasutatakse poliitikameetmeid, mis hõlmavad struktuurifonde, teadustegevust, põllumajandust, merenduspoliitikat, kalandust ja LIFE programmi.

Investeeringutega on võimalik toetada ka **nišimajanduse, tehnoloogilise ja sotsiaalse innovatsiooni tärkamist ja täiustamist**, et ühiskond saaks rahuldada oma vajadusi vähem kahjulikul viisil (tekstikast 7.1). Investeeringud teadusuuringutesse ja uuendustegevusse on tähtsal kohal, samuti raha paigutamine uute tehnoloogiaavaldkondade ja käsitlusviiside levitamise hõlbustamiseks. ELi teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammis „Horisont 2020“ keskendutakse esmajärjekorras uuendustegevusele, eriti tehnoloogilise innovatsiooni soodustamisele. Programmis käsitletakse ka sotsiaalset innovatsiooni mitme ühiskonnaprobleemi raames. Neist eriti asjakohane on punkt 5 käsitletud ühiskonnaprobleem, mis keskendub kliimameetmetele, keskkonnale, ressursitõhususele ja toorainetele.

EL on võtnud selgesõnalise kohustuse nüüdisajastada oma tööstuslikku baasi, kiirendades tehnoloogiliste uuenduste kasutuselevõttu. Liit on vastu võtnud poliitilise eesmärgi saavutada 2020. aastaks töötleva tööstuse osakaaluks 20% ELi SKPst. Ökoinnovaatiliste lahenduste rakendamise korral annab see siht võimaluse ühitada majanduse, tööhõive, keskkonna ja kliimaga seotud eesmärgid.

Uude tehnoloogiasse investeerimise kõrval on vaja teha kulutusi uuendustegevusega kaasnevate riskide väljaselgitamiseks, hindamiseks, ohjamiseks ja avalikustamiseks. Ajalooliselt on ELi rahastatud avaliku sektori teadusasutused eraldanud vähem kui 2% rahalistest vahenditest uue tehnoloogia tekitatavate terviseriskide uurimiseks. Mõistlikum oleks eraldada 5–15% vahenditest olenevalt tehnoloogia suhtelisest uudsusest ning selle potentsiaalsest püsijäämisest, bioakumulatsioonist ja ruumilisest ulatusest (Hansen ja Gee, 2014).

### **Tekstikast 7.1 Uuendustegevus, mis võib toetada pikaajalist üleminekut jätkusuutlikkusele**

EEA moodustas käesolevat SOER 2015 kokkuvõtlikku aruannet ette valmistades Euroopa keskkonnanalaste väljavaadete arutamiseks tööühma, mis koosnes teadusringkondade, ettevõtjate, poliitikute, kodanikuühiskonna ja teiste huvirühmade 25 esindajast. Osalejad tuvastasid aruteludel neli innovatsiooniklastrit üleminekuprotsesside võimalikuks toetamiseks süsteemides, mis tagavad Euroopale toidu, liikuvuse ja energia.

Kollektiivne tarbimine keskendub tarbijate võimalustele hankida tooteid või teenuseid tulemuslikumalt ja ressursitõhusamalt. See võib tähendada tarbijate nõudluse rahuldamise viiside põhimõttelist muutmist, mille hulka kuulub nihe üksikisiku otsustelt korraldatud või kollektiivsele nõudlusele.

Kaasatud tarbimine vähendab tootja ja tarbija vahelist erinevust ning seda võib vaadelda kui kollektiivse tarbimise eriliiki. Näitena võib tuua energiajaotussüsteemid, mida toetavad sellised tehnoloogilised uuendused nagu arukad mõtmissüsteemid ja nutivõrgud.

Sotsiaalne innovatsioon hõlmab uute kontseptsioonide, strateegiatega ühinguvormide arendamist, et ühiskonna vajadusi paremini rahuldada. Mõlemad eespool esitatud näited on ka sotsiaalse innovatsiooni näited: kaasav tarbimine on sotsiaalne innovatsioon, mida toetavad osaliselt tehnoloogilised uuendused. Sotsiaalne innovatsioon on probleeme lahendav lähenemisviis, millel on tugev uudsete sotsiaalsete seoste loomise potentsiaal. See on võib-olla kõige elutähtsam element, mida on vaja jätkusuutlikkusele üleminekuks.

Ökoinnovatsioon ja -disain läheb tehnoloogilisest innovatsioonist kaugemale, et hõlmata keskkonnakaalutlused, vähendades toodete või tootmisprotsesside keskkonnamõju või arvestades keskkonna vajadustega toodete ja nende olemusringi kavandamisel. Energia tootmine toidujäätmetest, mitmetoimeline põllumajandus ja hoonete soojustamine ringlussevõetud paberist materjalidega on vaid mõned ökoinnovatsiooni ja -disaini näited.

Viimaks on ka maksumeetmetel investeringute juhtimisel ja elavdamisel tähtis roll. Väljakujunenud tehnoloogiavaldkondadega konkureerides võidakse ökoinnovatsiooni puhul kogeda raskusi, sest turuhinnad kajastavad harva kõiki ressursikasutuse keskkonnaalaseid ja sotsiaalseid kulusid. Maksureformid võivad hindade kohandamise kaudu korrigeerida turustiimuleid, samuti luua tulu, mida saab ökouuendustesse investeerida. Tähtis on ümber korraldada keskkonnale kahjulike toetuste süsteem, eriti põllumajanduse ja energeetika valdkonnas. Näiteks vaatamata kasvavale huvile taastuenergia edendamise vastu said Euroopa fossiilkütuse ja tuumaenergia valdkond 2012. aastal ikkagi kasu arvukatest toetusmeetmetest, mis mõjutasid kriisi ajal kahjulikult avaliku sektori elarvet (EEA, 2014e).

## **7.5 Pikaajaliste üleminekute juhtimise eelduseks on teadmusbaasi avardamine**

Keskkonnaalane teadmusbaas võib aidata saavutada paljud eesmärgid. Nende hulgas on keskkonna- ja kliimapoliitika parema rakendamise ja lõimimise toetamine; teadlikud investeerimisvalikud ja pikaajaliste üleminekute soosimine. Avaram teadmusbaas tagab poliitikutele ja ettevõtjatele otsuste tegemiseks ka usaldusväärse aluse, mis kajastab täies ulatuses keskkonna võimaluste piire, riske, ebamäärasust, kasu ja kulusid.

Praeguse keskkonnapoliitika aluseks olev teadmusbaas põhineb seirel, andmetel, näitajatel ja hinnangutel, mis on seotud peamiselt õigusaktide rakendamisega, ametliku teadustegevusega ja kodanike teadusalgatustega. Siiski on olemasolevate ja uuteks poliitikanõueteks vajalike teadmiste vahel lüngad. Nende täitmiseks on vaja meetmeid, mis avardaksid järgmiste aastakümnete poliitika kujundamiseks ja otsuste langetamiseks vajalikku teadmusbaasi.

Teadmiste lünki rõhutatakse kogu käesolevas aruandes. Erilist tähelepanu vääriavad lüngad on seotud süsteeme käsitlevate teadusharudega; keeruliste keskkonnamuutuste ja süsteemsete riskidega; globaalsete megatrendide toimega Euroopa keskkonnale; sotsiaal-majanduslike ja keskkonnategurite koosmõjuga; teostatavate üleminekutega tootmis-tarbimissüsteemides; keskkonnast tulenevate terviseriskidega ning majandusliku arengu, keskkonnamuutuste ja inimese heaolu vastastikuste seostega.



Selle kõrval on valdkonnad, kus teadmiste areng võib toetada nii poliitiliste kui ka investeerimisotsuste vastuvõtmist ühtse keskkonnamajandusliku arvepidamise ja tuletatud näitajate kohta. See hõlmab looduskapitali ning ökosüsteemiteenuste füüsilise ja rahalise arvestuse ning SKPd täiendavate ja veel põhjalikumate näitajate väljatöötamist ja kohaldamist.

Poliitikameetmete ja otsuste vastuvõtmise toetamisel lisanduv pikaajaline perspektiiv tõstatab uusi küsimusi. Keskkonnapoliitika pikaajalised eesmärgid on selgesõnaliselt kehtestatud vaid väheste valdkondade jaoks ja uute poliitikameetmete kasutamine nõuab suurema riski ja ebakindluse tõttu rohkem teavet võimaliku edasise arengu ja valikute kohta. Sellised investeeringud võivad anda olemasoleva poliitika paremaks juhtimiseks teisest kasu.

Strateegilise planeerimise tugevdamiseks tuleks laialdasemalt kasutada prognoosimeetodeid, näiteks väljavaadete kaardistamist, mudelipõhiseid ettevaateid ja stsenaariumide väljatöötamist. Ettevaatavad hindamised ja nendega arvestamine keskkonnaseisundi korralistes aruannetes võimaldaksid tulevikusuundumusi ja ebaselgust paremini mõista ning parandada poliitiliste valikute ja nende tagajärgede usaldusväärsust.

Ühise keskkonnateabe süsteemi SEIS põhimõtte „tooda üks kord, kasuta mitu korda“ edasine rakendamine ning ühiste lähenemisviiside ja standardite (näiteks INSPIRE, Copernicus) kasutamine võib aidata ühtlustada jõupingutusi ja vabastada ressursse. Kui järgmistel aastatel hakatakse tegelema teadmiste lünkadega, peaksid olemasolevad keskkonnateabesüsteemid lisama andmete ka uue teabe tekkinud teemade kohta ning tulevikustsenaariumid.

Teaduse, poliitika ja ühiskonna kokkupuutealade tugevdamine ning kodanike kaasamine on üleminekuprotsesside tähtis element. Huvirühmade tulemuslik kaasamine on oluline, et arendada tulevasi üleminekuviise ning suurendada poliitikute ja üldsuse usaldust tõendusmaterjalide vastu, millele poliitika tugineb. Poliitika arengust ette jõudnud tehnoloogiliste muutuste põhjustatud uued ja esilekerkivad probleemid teevad üldsusele muret. Riskijuhtimise süstemaatiline ja lõimitud käsitlusviis nõuab ulatuslikumaid ja läbipaistvamaid teaduslikke, poliitilisi ja ühiskondlikke arutelusid ning Euroopa suutlikkuse tugevdamist, et teha kindlaks üleminekut toetav nišiinnovatsioon ja võimendada seda.

Nagu rõhutatakse 7. keskkonnaalase tegevusprogrammi eesmärgis nr 5, täidab Euroopa Keskkonnaagentuur teaduse ja poliitika koostoime tugevdamisel erilist rolli. EEA moodustab koos Euroopa keskkonnateabe ja vaatlusvõrguga partnerluse, et pakkuda kahepoolset tagatud kvaliteediga keskkonnaandmeid ja -teavet, luues ühiselt teadmisi ja jagades neid.

Seitsmendas keskkonnaalases tegevusprogrammis toodud sammud võimaldavad sihtrühmade strateegiliselt hinnata enda teadmiste arendamise vajadusi ja prioriteete. See hõlmab ka erinevat liiki teadmiste rolli ja taseme arvessevõtmist ning kaalumist, kuidas need teadmised on seotud poliitika arendamise ja üleminekuprotsessidega. ELi seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi, mitmeaastase finantsraamistiku 2014–2020 ning teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Horisont 2020“ ühine ajaraamistik annab võimaluse kasutada ära teadmiste arendamise vajaduse ja rahastamismehhanismide vahelist sünergiat.

## **7.6 Teekond visioonidest ja püüdlustest usaldusväärse ja jõukohase üleminekuni**

Selles aruandes hinnatakse Euroopa keskkonnaseisundit, suundumusi ja väljavaateid üleilmses kontekstis. Aruandes antakse üksikasjalik arusaam Euroopa keskkonnaprobleemide süsteemsetest omadustest ning nende vastastikusest sõltuvusest majandus- ja sotsiaalsüsteemidest. Selles analüüsitakse poliitika, juhtimise, investeerimise ja teadmuse ümberkujundamise võimalusi kooskõlas 2050. aasta visiooniga „Hea elu maakera võimaluste piires“.

Euroopa üleminek rohemajandusele nõuab majandusliku tõhususe põhimõttest kaugemale vaatamist ja kogu ühiskonda hõlmavate muutuste optimeerimise strateegiaid. Keskkonna- ja kliimapoliitikal on selles laiemas käsitusviisis keskne roll. Seitsmes keskkonnaalane tegevusprogramm pakub siin selget visiooni ja orientiiri. Euroopa ja maailma ees seisvate arvukate probleemide lahendamisel ja süsteemsete riskide ohjamisel nõuab edu saavutamine nii lühikese kui ka pikema aja jooksul siiski jätkusuutlike lahenduste vajaduse teadvustamist.

Aruandes esitatud järeldotsi täiendavad Euroopa strateegia- ja poliitikaanalüüsisüsteemi hiljutised tulemused Euroopa järgmise 20 aasta pikaajalise poliitilise ja majanduskeskkonna hindamise kohta, ja ülevaade Euroopa poliitilistest võimalustest nende tulemustega tegelemiseks (ESPAS, 2012). Tulemustes rõhutatakse, et Euroopa ja maailm läbivad kiirendatud muutuste perioodi, eriti energeetika, rahvastiku, kliima, linnastumise ja tehnoloogia valdkonnas. Nende suundumuste jälgimine ja reageerimisvalikute kujundamine paneb aluse Euroopa võimekusele tulla toime probleemidega, mille määramatus on suurem, kuid mis pakuvad ka ulatuslikumaid võimalusi süsteemi tasandil.

Need järeldotsused on kooskõlas ka muutustega äriühingutes. Näiteks Maailma Majandusfoorumi kõige viimases üleilmsete riskide hinnangus määratletud kümne suurima ettevõtleriski seas on kolm keskkonnariski (WEF, 2014). Hinnangus kutsutakse huvirühmi võtma ühiseid meetmeid, parandama teabevahetust ja üksteiselt õppimist ning looma uusi viise pikaajalise mõtteviisi edendamiseks. Üksikud ettevõtjad pööravad tähelepanu ka pikaajalisele lõimitud ressursihaldusele, hinnates näiteks toidu, vee ja energia seoste mõju oma väljavaadetele ja arendades uut tüüpi ärimudeleid (RGS, 2014).

Üleilmsel tasandil kinnitati Rio+20 säästva arengu konverentsil 2012. aastal, et maailm vajab maakera võimaluste piires elamiseks uut tüüpi jätkusuutliku arengu poliitikat (UN, 2012a). Süsteemsete probleemide ja nende ajaliste mõõtmete parem mõistmine on viimastel aastatel võimaldanud raamistada üleilmsed keskkonnaprobleeme murdepunktide, piiride ja lünkade abil. Samasugused tunnused ilmnevad selgelt kliimamuutuste puhul, mis on vaieldamatult kõige tähtsam, keerulisem ja süsteemsem meie ees seisev probleem. Seda võib öelda ka ökosüsteemi muutuste kohta.

Üldiselt ei suuda ühiskonnad, majandusvaldkonnad, finantssüsteemid, poliitilised ideoloogiad ja teadmussüsteemid täie tõsidusega tunnistada või omaks võtta mõtet planeedi füüsilistest piiridest või piirangutest. Kõik Rio+20 deklaratsioonis esitatud eesmärgid – vähese süsinikdioksiidiheitega ühiskond, ökoloogiline vastupanuvõime, keskkonnahoidlik majandus ja õiglus – on vastastikku põimunud alussüsteemidega, millest ühiskonnad oma heaolu tagamisel sõltuvad. Tegelikult olukorra mõistmine ja sellele vastavate tulevikumeetmete kavandamine võib muuta üleminekud usaldusväärsemaks ja globaalselt teostatavamaks.

Euroopa kodanikud usuvad kindlalt, et keskkonnaseisund mõjutab elukvaliteeti ja et keskkonna kaitsmiseks on vaja rohkem ära teha. Nad pooldavad meetmete võtmist Euroopa tasandil ja ELi poolse rahastamise osakaalu suurendamist keskkonnahoidliku tegevuse toetamisel. Eurooplased toetavad ka riikide edu mõõtmist keskkonnavalade, sotsiaalsete ja majanduslike kriteeriumide põhjal ning on valdavalt üksmeelsed selles, et keskkonnakaitse ja loodusvarade tõhus kasutamine võib hoogustada majanduskasvu, luua töökohti ja aidata suurendada sotsiaalset sidusust (EC, 2014b).

Samal ajal jääb sellisest suurenevast jagatud mõistmisest väheks. Selle ühendamine tungiva vältimatuse tunnetamisega kiirendaks 2050. aasta visiooni ja püüdluste ülekandmist teostatavatesse ning ühtaegu usaldusväärsetesse ja konkreetsetesse sammudesse ja tegevussuundadesse.

Käesolevas aruandes jõutakse järeldusele, et tõhususe põhimõttest lähtuvad tavapärased järkjärgulised käsitusviisid ei ole küllaldased. Pigem nõuavad jätkusuutmatud tootmis- ja tarbimissüsteemid mõtteviisi aluste põhjalikku muutmist, pidades silmas Euroopa ja kogu maailma tegelikkust. Järgmiste aastakümnete üldiseks ülesandeks saab liikuvuse, põllumajanduse, energeetika, linnastumise ja muude põhiliste varustussüsteemide ümberkujundamine viisil, mis võimaldab kogu maailma looduslikel süsteemidel säilitada elujõulisus kui inimväärse elu alus.

Aruandes määratletud probleemide ja dünaamika süsteemne iseloom eeldab süstemaatilisi lahendusi. Praegu on vaja üle saada tervest hulgast süsteemi arengut pidurdavatest teguritest näiteks sellistes valdkondades nagu teadus, tehnoloogia, rahandus, maksumeedmed, raamatupidamistavad, ärimudelid ning uurimis- ja arendustegevus. Üleminekusuuandade edaspidiseks juhtimiseks on vaja tasakaalustada pidurdavate tegurite kõrvaldamiseks tehtavad jõupingutused, säilitades samal ajal edu lühiajaliste ja keskmise perioodi eesmärkide ja sihtide saavutamisel, ning vältida nii palju kui võimalik uusi seisakuid teel 2050. aasta visiooni elluviimisele.

Reaalsete, usaldusväärsete ja teostatavate üleminekuviiside kavandamine tähendab leidlikkuse ja loovuse, julguse ja rohkem jagatud mõistmise ühendamist. Vaieldamatult on 21. sajandi moodsa ühiskonna kõige põhjanevam nihe ühiskonna kõrgetasemelise tähenduse taasmääratlemine ning samal ajal planeedi füüsiliste piiride olemasolu tunnistamine ja omaks võtmine. Vastasel juhul suureneb murdepunktide rikkumise oht ja piiride ületamine võib tõugata ühiskonda häirivate ja soovimatute muutuste poole.

Euroopa esitab oma 7. keskkonnaalases tegevusprogrammis ettekujutuse tänapäeva lastest, kes elavad umbes poole oma elust madala süsinikuga ühiskonnas, mis põhineb ringmajandusel ja vastupanuvõimelistel ökosüsteemidel. Selle kohustuse täitmine võib asetada Euroopa teaduse ja tehnoloogia esiritta, kuid nõuab ka suuremat arusaama probleemi pakilisusest ja julgemat tegutsemist.

Käesolev aruanne annab teadmuspõhise panuse nende visioonide ja eesmärkide täitmiseks.



# Riikide nimetused ja riikide rühmad

Siinse aruandega esitatakse võimalikult täpselt täielik ülevaade Euroopa Keskkonnaagentuuri 39 liikmesriigi ja koostööd tegevate riikide keskkonnaseisundi, suundumuste ja väljavaadete kohta.

Euroopa Liidu organisatsioonina järgib Euroopa Keskkonnaagentuur institutsioonidevahelist stiiljuhendit riikide nimetuste kohta. Stiiljuhend on kättesaadav siit: <http://publications.europa.eu/code/et/et-370100.htm>.

Siin esitatud riikide rühmitused põhinevad institutsioonidevahelises stiiljuhendis kasutatud ametlikul klassifikatsioonil ja laienemise peadirektoraadi kasutatud nomenklatuuril.

Piirkond	Alapiirkonnad	Alarühm	Riigid
<b>EMP liikmesriigid (EEA 33)</b>	EL 28 (st EL 27 + Horvaatia)	EL 15	Austria, Belgia, Hispaania, Iirimaa, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Madalmaad, Prantsusmaa, Portugal, Rootsi, Saksamaa, Soome, Taani, Ühendkuningriik
		EL 12 + 1	Bulgaaria, Eesti, Küpros, Leedu, Läti, Malta, Poola, Rumeenia, Slovakkia, Sloveenia, Tšehhi, Ungari pluss Horvaatia
	ELi kandidaatriigid		Türgi, Island
	Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon (EFTA)		Lichtenstein, Norra, Šveits, (Island)
<b>EMPGA koostööd tegevad riigid (Lääne-Balkan)</b>	ELi kandidaatriigid		Albaania, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Montenegro, Serbia
	ELi potentsiaalsed kandidaatriigid		Bosnia ja Hertsegoviina, Kosovo vastavalt ÜRO Julgeolekunõukogu resolutsioonile nr 1244/99

**Märkus:** Praktilistel põhjustel lähtutakse rühmitamisel pigem väljakujunenud poliitilistest ühendustest (2014. esimese poolaasta seisuga) kui keskkonnakaalutlustest. Seetõttu varieerub keskkonnategevuse tulemuslikkus rühmades ja rühmade vahel esineb suuri kattumisi.

Kui see on otstarbekas, võib käesolevas aruandes leida viiteid biogeograafiliste tunnuste põhjal moodustatud piirkondlikele rühmitustele, et näitlikustada konkreetseid suundumusi. Sellisel juhul selgitatakse üksikasjalikult asjaomast piirkondlikku rühmitamist ja selle aluseid.



# Jooniste, kaartide ja tabelite loetelu

## Joonised

Joonis 1.1	Keskkonnapoliitikaalased pika perioodi eesmärgid ja vahe-eesmärgid .....	26
Joonis 1.2	SOER 2015 struktuur .....	30
Joonis 2.1	Keskkonnaprobleemide kolm süsteemset omadust.....	34
Joonis 2.2	SOER 2015 aruandes analüüsitud üleilmsed suundumused ...	36
Joonis 2.3	Väljaspool ELi piire avalduva ökoloogilise jalajälje osakaal EL-27 lõppnõudlusega seotud kogujalajäljes .....	41
Joonis 2.4	Kaupades sisalduvad hinnangulised üleilmsed tootmisel ja tarbimisel põhinevad süsinikdioksiidi (CO <sub>2</sub> ) heitkogused .....	42
Joonis 2.5	Maakera taluvuspiiride kategooriad .....	47
Joonis 3.1	Kogu EL hõlmava ökosüsteemide hindamise kontseptuaalne raamistik .....	52
Joonis 3.2	Liikide (üleval) ja elupaikade (all) säilitamise olukord ökosüsteemi tüüpide kaupa (hinnangute arv sulgudes) elupaigadirektiivi artikli 17 2007.–2012. aasta aruande põhjal ...	58
Joonis 4.1	Suhteline ja absoluutne lahti sidumine .....	84
Joonis 4.2	EL-27 sisemajanduse materjalitarbimine ja toormaterjalitarbimine, 2000–2012 .....	88
Joonis 4.3	Olmejäätmete ringlussevõtumäärad EEA liikmesriikides 2004. ja 2012. aastal .....	92
Joonis 4.4	Kasvuhoonegaaside heite suundumused (1990–2012), 2030. aasta prognoos ja 2050. aasta eesmärgid .....	94
Joonis 4.5	Energia sisemaise kogutarbimise jaotus kütuste kaupa (EL-28, Island, Norra ja Türgi), 1990–2012 .....	98
Joonis 4.6	Erinevate transpordiliikide nõudluse (km) kasv ja EL-28 SKP ...	100
Joonis 4.7	Sõiduautode kütusekulu ja kütusetarbimine aastatel 1990–2011 .....	102

Joonis 4.8	Tööstusheitmed (õhusaasteained ja kasvuhoonegaasid) ja tööstuse kogulisandväärtnus (EEA-33), 1990–2012 .....	105
Joonis 4.9	Muutused magevee kasutamises põllumajanduses, tööstuses, elektrijaamade jahutusveena ja üldkasutatavas veevarustuses alates 1990. aastate algusest .....	108
Joonis 4.10	Linnastumismustrid Euroopas.....	111
Joonis 5.1	Ranniku (ülal) ja sisemaa (all) suplusvee kvaliteet Euroopas 1990–2013 .....	123
Joonis 5.2	Valitud ELi õhukvaliteedi norme (ülal) ja WHO õhukvaliteedi suuniseid (all) ületava õhusaastega potentsiaalselt kokku puutuvate ELi linnaelanike protsent 2000–2012 .....	126
Joonis 5.3	Keskkonnamüra koormus Euroopa linnades (*) ja väljaspool linnu 2011. aastal.....	129
Joonis 5.4	Uute tehnoloogiate levik ja kasutuselevõtt kiireneb .....	138
Joonis 6.1	Euroopa Liidu keskkonnapoliitika siduvad sihtmärgid (vasakul) ja mittesiduvad eesmärgid (paremal) majandussektori ja täitmise aasta kaupa .....	146
Joonis 6.2	Rohemajandus materjalikasutusega seotud poliitikate integreerimise raamistikuna .....	153
Joonis 7.1	Pikaajalise ülemineku poliitilised vahendid .....	156

## **Kaardid**

Kaart 2.1	Riikidevahelised maaostud 2005–2009.....	39
Kaart 3.1	Linnastumise tagajärjel toimunud maa hõivamise ja põllumajandusprobleemide koondkaart .....	61
Kaart 3.2	Hea ökoloogilise seisundiga või potentsiaalselt samasse kategooriasse liigitatud jõgede ja järvede (ülal) ning ranniku- ja üleminekuvete (all) protsent vee raamdirektiivi reostuskoormusega mõjutatud valglaapiirkondades .....	65
Kaart 3.3	Liigitatud jõgede ja järvede (ülal) ning rannikuvee ja siirdeveekogude (all) protsent vee raamdirektiivi valgalaade piirkondades, mida mõjutab reostuskoormus.....	68
Kaart 3.4	Piirkonnad, kus magevee- ja maismaaelupaikade eutrofeerumise kriitilised koormused on aastatel 1980 (vasak ülemine) kuni 2030 (parem alumine) tekkinud lämmastikusaaste tõttu ületatud.....	70

Kaart 3.5	Euroopat ümbritsevad piirkondlikud mered ja nende ees seisvad jätkusuutlikkuse probleemid .....	73
Kaart 3.6	Kliimamuutuse peamised täheldatud ja prognoositud mõjud Euroopa peamistes piirkondades .....	77
Kaart 5.1	65-aastaste ja vanemate osakaal linnaelanikest .....	120
Kaart 5.2	Rohealade osakaal EL-27 suuremate linnade pindalas .....	133

## **Tabelid**

Tabel EA.1	Keskkonnasuundumuste indikatiivne kokkuvõte .....	11
Tabel 1.1	Keskkonnaprobleemide areng.....	23
Tabel 1.2	Suundumuste ja väljavaadete kokkuvõtliku hinnangu legend....	31
Tabel 3.1	Näiteid seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi esimest eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest .....	55
Tabel 4.1	Näiteid seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi teist eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest .....	86
Tabel 5.1	Näiteid seitsmenda keskkonnaalase tegevusprogrammi kolmandat eesmärki käsitlevatest ELi poliitikadokumentidest...	118
Tabel 6.1	Keskkonnasuundumuste indikatiivne kokkuvõte .....	143

# Autorid ja tänuavaldused

---

## **EEA juhtivad autorid**

Jock Martin, Thomas Henrichs, Cathy Maguire, Dorota Jarosinska, Mike Asquith, Ybele Hoogeveen.

## **EEA nõuanderühm**

Hans Bruyninckx, David Stanners, Katja Rosenbohm, Paul McAleavey, Ronan Uhel.

## **SOER 2015 riiklike ülevaadete EEA autorid ja kaaskoostajad**

Adriana Gheorghe, Alfredo Sanchez Vincente, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, Andrus Meiner, Anita Pirc Velkavrh, Anke Lükewille, Annemarie Bastrup Birk, Aphrodite Mourelatou, Barbara Clark, Carlos Romao, Catherine Ganzleben, Cathy Maguire, Cécile Roddier Quefelec, Cinzia Pastorello, Colin Nugent, Daniel Álvarez, David Quist, Dorota Jarosinska, Eva Goossens, Eva Royo Gelabert, François Dejean, Frank Wugt Larsen, Geertrui Louwagie, Hans-Martin Füssel, Jan-Erik Petersen, Jasmina Bogdanovic, Johannes Schilling, John van Aardenne, Johnny Reker, Katarzyna Biala, Lars Mortensen, Marie Cugny-Seguín, Martin Adams, Mihai Tomsecu, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Roberta Pignatelli, Pawel Kazmierczyk, Peter Kristensen, Silvia Giulietti, Spyridoula Ntemiri, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Teresa Ribeiro, Tobias Lung, Valentin Foltescu, Wouter Vanneuville.

## **SOER 2015 koordineerimisrühm**

Jock Martin, Thomas Henrichs, Milan Chrenko, Andy Martin, Brendan Killeen, Cathy Maguire, Frank Wugt Larsen, Gülçin Karadeniz, Johannes Schilling, Mike Asquith, Søren Roug, Teresa Ribeiro.

## Tootmis- ja toimetamistugi

Antonio De Marinis, Carsten Iversen, Chanell Daniels, Henriette Nilsson, John James O'Doherty, Marie Jaegly, Marina Sitkina, Mauro Michielon, Nicole Kobosil, Patrick McMullen, Pia Schmidt.

## Tänuavaldused

- Euroopa teemakeskustele kaastöö eest — õhusaaste ja kliimamuutuse leevendamise teemakeskus, loodusliku mitmekesisuse teemakeskus, kliimamuutuse mõju, haavatavuse ja kohanemise teemakeskus, ruumiinfo ja analüüsi teemakeskus, jätkusuutliku tarbimise ja tootmise teemakeskus, vee teemakeskus;
- Stockholmi Keskkonnainstituudile tehtud taustatöö eest, mida toetas Prospex;
- arutelude ja tagasiside eest keskkonna peadirektoraadi, kliimameetmete peadirektoraadi, Teadusuuringute Ühiskeskuse ja Eurostati kolleegidele;
- Eionetile tagasiside eest —33 EEA liikmesriigi ja 6 EEAg koostööd tegeva riigi riiklike kontaktpunktide kaudu;
- EEA teaduskomiteele tagasiside eest;
- EEA juhatusetele tagasiside ja suuniste eest;
- EEA kolleegidele tagasiside eest;
- Aruanne sai täiendust ka aruteludelt kahel temaatilisel SOER 2015 huvirühmade seminaril 9.–10. detsembril 2013 Kopenhaagenis ja 6.–7. veebruaril 2014 Leuvenis.

# Viited

---

Araújo, M. B. and Rahbek, C., 2006, 'How Does Climate Change Affect Biodiversity?', *Science* 313(5792), pp. 1 396–1 397.

Baccini, M., Kosatsky, T., Analitis, A., Anderson, H. R., D'Ovidio, M., Menne, B., Michelozzi, P., Biggeri, A. and PHEWE Collaborative Group, 2011, 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology & Community Health* 65(1), pp. 64–70.

Baker-Austin, C., Trinanes, J. A., Taylor, N. G. H., Hartnell, R., Siitonen, A. and Martinez-Urtaza, J., 2012, 'Emerging Vibrio risk at high latitudes in response to ocean warming', *Nature Climate Change* (3), pp. 73–77.

Balbus, J. M., Barouki, R., Birnbaum, L. S., Etzel, R. A., Gluckman, S. P. D., Grandjean, P., Hancock, C., Hanson, M. A., Heindel, J. J., Hoffman, K., Jensen, G. K., Keeling, A., Neira, M., Rabadan-Diehl, C., Ralston, J. and Tang, K.-C., 2013, 'Early-life prevention of non-communicable diseases', *Lancet* 381(9860) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849695>) accessed 30 May 2014.

BIR, 2013, *World steel recycling in figures 2008–2012: Steel scrap — a raw material for steelmaking*, Bureau of International Recycling.

Bolin, B. and Cook, R. B., 1983, *The major biogeochemical cycles and their interactions*, Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE).

Bonn, A., Macgregor, N., Stadler, J., Korn, H., Stiffel, S., Wolf, K. and van Dijk, N., 2014, *Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change*, BfN-Skripten 375, Federal Agency for Nature Conservation.

Von Carlowitz, H. C., 1713, *Sylvicultura oeconomica*.

Carstensen, J., Andersen, J. H., Gustafsson, B. G. and Conley, D. J., 2014, 'Deoxygenation of the Baltic Sea during the last century', *Proceedings*

of the National Academy of Sciences (<http://www.pnas.org/content/early/2014/03/27/1323156111>) accessed 1 April 2014.

Cashore, B. and Stone, M. W., 2012, 'Can legality verification rescue global forest governance?: Analyzing the potential of public and private policy intersection to ameliorate forest challenges in Southeast Asia', *Forest policy and economics* 18, pp. 13–22.

Cicek, N., 2012, 'EU Turkish cooperation on River Basin Management Planning — EU Accession process in Turkey'.

CICES, 2013, *Towards a Common International Classification of Ecosystem Services* (<http://cices.eu>) accessed 27 May 2014.

Ciriacy-Wantrup, S. V., 1952, *Resource conservation: economics and policies*, University of California Press, Berkeley, California, USA.

Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Regemorter, D. V., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A., Moreno, A., Richards, J. and Soria, A., 2011, 'Physical and economic consequences of climate change in Europe', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 2 678–2 683.

Clougherty, J. E. and Kubzansky, L. D., 2009, 'A framework for examining social stress and susceptibility in air pollution and respiratory health', *Environmental Health Perspectives* 117(9), pp. 1 351–1 358.

Clougherty, J. E., Levy, J. I., Kubzansky, L. D., Ryan, P. B., Suglia, S. F., Canner, M. J. and Wright, R. J., 2007, 'Synergistic effects of traffic-related air pollution and exposure to violence on urban asthma etiology', *Environmental Health Perspectives* 115(8), pp. 1 140–1 146.

CM, 2014, 'The Covenant of Mayors', ([http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html)) accessed 29 October 2014.

Cohen Hubal, E. A., de Wet, T., Du Toit, L., Firestone, M. P., Ruchirawat, M., van Engelen, J. and Vickers, C., 2014, 'Identifying important life stages for monitoring and assessing risks from exposures to environmental

contaminants: Results of a World Health Organization review', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 69(1), pp. 113–124.

Cole, D. H., 2011, 'From global to polycentric climate governance', *Climate law* 2(3), pp. 395–413.

COPHES/DEMOCOPHES, 2009, *Human Biomonitoring for Europe — a harmonized approach*, COPHES Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale (<http://www.eu-hbm.info/cophes>) accessed 9 October 2012.

COWI, ECORYS and Cambridge Econometrics, 2011, *The costs of not implementing the environmental acquis*. Final report to European Commission Directorate General Environment., ENV.G.1/FRA/2006/0073.

Crutzen, P. J., 2002, 'Geology of mankind', *Nature* 415(6867), pp. 23–23.

Daily, G. and Ehrlich, P. R., 1992, 'Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity', *Bioscience* 42(10), pp. 761–771.

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N. and Rodriguez-Iturbe, I., 2012, 'Evolution of the global virtual 25 water trade network', *Proc. Natl. Acad. Sci* 109, pp. 5 989–5 994.

Depledge, M. and Bird, W., 2009, 'The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts', *Marine Pollution Bulletin* 58(7), pp. 947–948.

EC, 2004a, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee — 'The European Environment and Health Action Plan 2004–2010', COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).

EC, 2004b, Information note: methyl mercury in fish and fishery products.

EC, 2005, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions — Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources, COM(2005) 0670 final.



EC, 2007a, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council — Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union, COM(2007) 0414 final.

EC, 2007b, White paper — Together for health: a strategic approach for the EU 2008–2013, COM(2007) 0630 final.

EC, 2010, Communication from the Commission 'Europe 2020 — A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2011) 112 final.

EC, 2011a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112 final, Brussels, 8.3.2011.

EC, 2011b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM(2011) 0244 final.

EC, 2011c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Roadmap to a Resource Efficient Europe', COM(2011) 571 final.

EC, 2011d, DG Research workshop on Responsible Research and Innovation in Europe, 16–17 May 2011, Brussels.

EC, 2011e, White paper: Roadmap to a Single European Transport Area — Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final, Brussels, 28.3.2011.

EC, 2012a, Commission Staff Working Document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, SWD(2012) 101 final/2.

EC, 2012b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources, COM(2012) 673 final.

EC, 2012c, Communications from the Commission to the Council: The combination effects of chemicals — Chemical mixtures, COM(2012) 252 final, Brussels 31.5.2012.

EC, 2012d, EU conference on endocrine disrupters — current challenges in science and policy, 11–12 June 2012, Brussels.

EC, 2012e, Global Resources Use and Pollution, Volume 1, Production, consumption and trade (1995–2008), EUR 25462 EN, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

EC, 2013a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A clean air programme for Europe, COM(2013/0918 final, Brussels, 18.12.2013.

EC, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green infrastructure — enhancing Europe's natural capital, COM(2013) 0249 final.

EC, 2013c, Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value, Technical Report — 2013 — 068.

EC, 2013d, Impact assessment on the Air Quality Package (summary), SWD/2013/0532 final.

EC, 2013e, 'Press release: Speech by Janez Potočnik — *New Environmentalism*, ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-554\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-554_en.htm)) accessed 7 November 2014.

EC, 2013f, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants, COM(2013) 0919.

EC, 2014a, 'AMECO database', ([http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/ameco/zipped\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/zipped_en.htm)) accessed 2 September 2014.

EC, 2014b, Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 416.

EC, 2014c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030', COM(2014) 15 final of 22 January 2014.

EC, 2014d, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Towards a circular economy — A zero waste programme for Europe', COM(2014) 398 final of 2 July 2014.

EC, 2014e, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council concerning a consultation on fishing opportunities for 2015 under the Common Fisheries Policy, COM(2014) 388 final

EC, 2014f, 'European Community Health Indicators (ECHI)', ([http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm#id2](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm#id2)) accessed 14 March 2014.

EC, 2014g, 'European Green Capital', European Green Capital ([http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm)) accessed 14 October 2014.

EC, 2014h, Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels.

EC, 2014i, 'RAPEX facts and figures 2013. complete statistics. Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX), The Directorate-General for Health and Consumers of the European Commission.', ([http://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/index_en.htm)) accessed 27 August 2014.

EC, 2014j, 'The Roadmap's approach to resource efficiency indicators', ([http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/targets\\_indicators/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/roadmap/index_en.htm)) accessed 20 May 2014.

ECDC, 2009, *Development of Aedes albopictus risk maps*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012a, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012b, 'Exotic mosquitoes — distribution map — Aedes aegypti', ([http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging\\_and\\_vector\\_borne\\_diseases/Pages/VBORNET\\_maps.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/VBORNET_maps.aspx)) accessed 22 November 2012.

ECDC, 2012c, *The climatic suitability for dengue transmission in continental Europe*, ECDC Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012d, 'West Nile fever maps', ([http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west\\_nile\\_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx)) accessed 6 November 2012.

ECDC, 2013, *Annual epidemiological report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

Ecolabel Index, 2014, 'All ecolabels', (<http://www.ecolabelindex.com/ecolabels>) accessed 4 September 2014.

EEA, 2006, *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge*, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009a, *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns*, EEA Report No 5/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009b, *Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought*, EEA Report No 2/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010a, *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: an overview of the last decade*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010b, *The European environment — state and outlook 2010: Assessment of global megatrends*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010c, *The European environment — state and outlook 2010: Freshwater quality*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010d, *The European environment — state and outlook 2010: Synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010e, *The European environment — state and outlook 2010: Urban environment*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011a, *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*, EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011b, *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*, EEA Technical report No 16/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011c, 'European Soundscape Award', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011d, *Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters — An overview*, EEA Technical report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011e, 'NoiseWatch', (<http://watch.eyeeonearth.org/?SelectedWatch=Noise>) accessed 10 November 2012.

EEA, 2011f, *Safe water and healthy water services in a changing environment*, EEA Technical report No 7/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012a, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 — an indicator-based report*, EEA Report No 12/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012b, *Environmental indicator report 2012: Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012c, *European waters — current status and future challenges: Synthesis*, EEA Report No 9/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012d, *Invasive alien species indicators in Europe — a review of streamlining European biodiversity (SEBI) Indicator 10*. EEA Technical report No 15/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012e, *The European environment — state and outlook 2010: consumption and the environment — 2012 update*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012f, *The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments — The Weybridge+15 (1996–2011) report*, EEA Technical report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012g, *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report No 16/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012h, *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012i, *Urban adaptation to climate change in Europe*, EEA Report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012j, *Water resources in Europe in the context of vulnerability*, EEA Report No 11/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013a, *Achieving energy efficiency through behaviour change what does it take?*, EEA Technical report No 5/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013b, *A closer look at urban transport TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 11/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013c, *Adaptation in Europe — Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Report No 3/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013d, *Assessment of cost recovery through water pricing*, EEA Technical report No 16/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013e, *Assessment of global megatrends — an update. Global megatrend 8: Growing demands on ecosystems*, ([http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at_download/file)).

EEA, 2013f, *Environmental indicator report 2013 — Natural resources and human well-being in a green economy*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013g, *European Union CO<sub>2</sub> emissions: different accounting perspectives*, EEA Technical report No 20/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013h, 'Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone (CSI 005) — Assessment published December 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-2/exposure-of-ecosystems-to-acidification-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013i, 'Final energy consumption by sector (CSI 027/ENER 016)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-5/assessment-1>) accessed 28 May 2014.

EEA, 2013j, 'Land take (CSI 014/LSI 001) — Assessment published June 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-2>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013k, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*, EEA Report No 1/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013l, *Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries*, EEA Report No 2/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013m, *Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*, EEA Report No 8/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013n, *Trends and projections in Europe 2013 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 10/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014a, *Air quality in Europe — 2014 report*, EEA Report No 5/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014b, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*, EEA Technical report No 9/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014c, 'Corine Land Cover 2006 seamless vector data', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014d, *Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutants*, EEA Technical report No 11/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014e, *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe*, EEA Technical report No 21/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014f, *Environmental indicator report 2014: Environmental impacts of production-consumption systems in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.



EEA, 2014g, *European bathing water quality in 2013*, EEA Report No 1/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014h, *European Union emission inventory report 1990–2012 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)*, EEA Technical report No 12/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014i, 'Global megatrends update: 3 Changing disease burdens and risks of pandemics', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014j, *Good practice guide on quiet areas*, EEA Technical report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014k, *Marine messages: Our seas, our future — moving towards a new understanding*, Brochure, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014l, *Monitoring CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014m, *Multiannual Work Programme 2014–2018 — Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014n, *National adaptation policy processes across European countries — 2014*, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014o, 'National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014p, *Noise in Europe 2014*, EEA Report No 10/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014q, 'Nutrients in freshwater (CSI 020) — Assessment created October 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2014r, *Progress on resource efficiency and decoupling in the EU-27*, EEA Technical report No 7/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014s, *Resource-efficient green economy and EU policies*, EEA Report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014t, *Costs of air pollution from European industrial facilities 2008–2012 — an updated assessment*, EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014u, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*, EEA Technical report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014v, 'Total gross inland consumption by fuel (CSI 029/ENER 026)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-3/assessment-1>) accessed 3 September 2014.

EEA, 2014w, *Trends and projections in Europe 2014 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 6/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014x, *Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012?*, EEA analysis, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA/JRC, 2013, *Environment and human health*, EEA Report No 5/2013, European Environment Agency and the European Commission's Joint Research Centre.

EFSA, 2005, *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild and Farmed Fish*. EFSA Journal, 236, pp. 1–118, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

EFSA, 2013, *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*, Scientific Report of EFSA, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

Enerdata, 2014, 'Odyssee energy efficiency database', (<http://www.enerdata.net/enerdatauk/solutions/data-management/odyssee.php>) accessed 15 October 2014.

ESPAS, 2012, *Citizens in an interconnected and polycentric world — Global trends 2030*, Institute for Security Studies, Paris, France.

ETC/ICM, 2013, *Hazardous substances in European waters — Analysis of the data on hazardous substances in groundwater, rivers, transitional, coastal and marine waters reported to the EEA from 1998 to 2010*, Technical Report, 1/2013, Prague.

ETC/SCP, 2014, *Municipal solid waste management capacities in Europe*, ETC/SCP Working Paper No 8/2014, European Topic Center on Sustainable Consumption and Production.

ETC SIA, 2013, *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries (with inputs from Eionet NRC Land Use and Spatial Planning)*. Final Report for EEA from ETC SIA.

EU, 1991, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment, OJ L 135, 30.5.1991, pp. 40–52.

EU, 1998, Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330, 5.12.1998, pp. 32–54.

EU, 2001a, Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants, OJ L 309, 27/11/2001, pp. 1–21.

EU, 2001b, Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants, OJ L 309, 27.11.2001, pp. 22–30.

EU, 2002, Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189, 18.7.2002, pp. 12–25.

EU, 2003, Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, OJ L 275, 25/10/2003, pp. 32–46.

EU, 2006, Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), OJ L 396, 30.12.2006, pp. 1–849.

EU, 2008a, Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control, OJ L 24, 29.1.2008, pp. 8–29.

EU, 2008b, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ L 312, 22.11.2008, pp. 3–30.

EU, 2009a, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L 140/16.

EU, 2009b, Directive 2009/29/EC amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 63–87.

EU, 2009c, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, OJ L 285, 31.10.2009, pp. 10–35.

EU, 2009d, Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards

for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO<sub>2</sub> emissions from light-duty vehicles, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 1–15.

EU, 2010a, Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, pp. 17–119.

EU, 2010b, Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU ecolabel, OJ L 27, 30.1.2010, pp. 1–19.

EU, 2012, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, OJ L 315/1, 14.11.2012.

EU, 2013, Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet, OJ L 354, 20.12.2013, pp. 171–200.

EU, 2014a, Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

EU, 2014b, Regulation No 282/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014–2020) and repealing Decision No 1350/2007/EC.

European Council, 2014, European Council (23 and 24 October 2014): Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework, SN 79/14, Brussels, 23 October.

Eurosif, 2014, *European SRI Study*.

Eurostat, 2008, 'Population projections 2008–2060: From 2015, deaths projected to outnumber births in the EU-27 — Almost three times as many

people aged 80 or more in 2060 (STAT/08/119)', (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/08/119>).

Eurostat, 2010, *Highly educated men and women likely to live longer. Life expectancy by educational attainment. Statistics in focus 24/2010*, European Union.

Eurostat, 2011, *Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012*, Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2014a, 'Annual freshwater abstraction by source and sector', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wat\\_abs&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en)) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014b, 'GDP and main components — volumes', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_gdp\\_k&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_gdp_k&lang=en)) accessed 3 September 2014.

Eurostat, 2014c, 'Generation of waste', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasgen&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014d, 'Material flow accounts', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_mfa&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en)) accessed 27 May 2014.

Eurostat, 2014e, 'Material flow accounts in raw material equivalents — modelling estimates', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_rme&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rme&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014f, 'National Accounts by 10 branches — aggregates at current prices', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_nace10\\_c](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_nace10_c)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014g, 'Population on 1 January', (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014h, 'Resource efficiency scoreboard', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe\\_2020\\_indicators/ree\\_scoreboard](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/ree_scoreboard)) accessed 8 March 2014.

Eurostat, 2014i, 'Urban Audit', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region\\_cities/city\\_urban](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban)).

FAO, 2009, *How to feed the world in 2050. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12–13 October 2009*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2012, *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*, ESA Working Paper 12-03, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.

Forest Europe, UNECE and FAO, 2011, *State of Europe's forests, 2011: status & trends in sustainable forest management in Europe*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway.

Gandy, S., Wiebe, K., Warmington, J. and Watson, R., 2014, *Second Interim Project Report Consumption Based Approaches to Climate Mitigation: Data Collection, Measurement Methods and Model Analysis — GWS and Ricardo-AEA*.

Global Road Safety Facility, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014, *Transport for Health: The Global Burden of Disease From Motorized Road Transport*, IHME; the World Bank, Seattle, WA; Washington, DC.

Goodwin, P., 2012, *Peak travel, peak car and the future of mobility: Evidence, unresolved issues, policy implications, and a research agenda*, Working paper, International Transport Forum Discussion Paper.

Grandjean, P., Bellinger, D., Bergman, Å., Cordier, S., Davey-Smith, G., Eskenazi, B., Gee, D., Gray, K., Hanson, M., Van Den Hazel, P., Heindel, J. J., Heinzow, B., Hertz-Picciotto, I., Hu, H., Huang, T. T.-K., Jensen, T. K., Landrigan, P. J., McMillen, I. C., Murata, K. et al., 2008, 'The Faroes Statement: Human Health Effects of Developmental Exposure to Chemicals in Our Environment', *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 102(2), pp. 73–75.

Grandjean, P. and Landrigan, P. J., 2014, 'Neurobehavioural effects of developmental toxicity', *The Lancet Neurology* 13(3), pp. 330–338.

Greenspace Scotland, 2008, *Greenspace and quality of life: a critical literature review*. Prepared by: Bell, S., Hamilton, V., Montarzino, A., Rothnie, H., Travlou, P., Alves, S., research report, Greenspace Scotland, Stirling.

Guðmundsdóttir, 2010, 'WFD-Implementation Status 2010'.

Hansen, S. F. and Gee, D., 2014, 'Adequate and anticipatory research on the potential hazards of emerging technologies: a case of myopia and inertia?', *Journal of Epidemiology and Community Health* 68(9), pp. 890–895.

Hoff, H., Nykvist, B. and Carson, M., 2014, *Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint*. SEI Working Paper 2014-05.

IARC, 2012, *Diesel Engine Exhaust Carcinogenic*, Press release, 213, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

IARC, 2013, *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*, Press Release No 221, 17 October 2013, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France.

IEA, 2013, *World energy outlook 2013*, International Energy Agency, Paris, France.

IHME, 2013, *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy — European Union and European Free Trade Association Regional Edition*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 2014a, *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.



IPCC, 2014b, 'Summary for Policymakers'. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jöhnk, K. D., Huisman, J., Sharples, J., Sommeijer, B., Visser, P. M. and Stroom, J. M., 2008, 'Summer heatwaves promote blooms of harmful cyanobacteria', *Global Change Biology* 14, pp. 495–512.

JRC, 2013, *Final report ENNAH — European Network on Noise and Health*, Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission.

Kharas, H., 2010, *The emerging middle class in developing countries*, OECD Development Centre, Working Paper No 285, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F. and Rosivatz, E., 2012, *State of the Art Assessment of Endocrine Disrupters*. Report for the European Commission, DG Environment.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M., 2009, 'Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century', *Ecological Economics* 68(10), pp. 2 696–2 705.

Kurzweil, R., 2005, *The singularity is near: When humans transcend biology*, Viking, New York.

KWR, 2011, *Towards a Guidance Document for the implementation of a risk-assessment for small water supplies in the European Union, Overview of best practices*. Report to the DGENV European Commission (EC Contract number: 070307/2010/579517/ETU D2), Watercycle Research Institute.

Larsson, D. G. J., de Pedro, C. and Paxeus, N., 2007, 'Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals', *Journal of Hazardous Materials* 148(3), pp. 751–755.

Lenzen, M., Moran, D., Bhaduri, A., Kanemoto, K., Bekcahnov, M., Geschke, A., and Foran, B., 2013, 'International trade of scarce water', *Ecological Economics* 94, pp. 78–85.

Lindgren, E., Andersson, Y., Suk, J. E., Sudre, B. and Semenza, J. C., 2012, 'Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change', *Science* 336(6080), pp. 418–419.

Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B., 2011, 'Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8(12), pp. 4 623–4 648.

Lucentini, L. and et al., 2009, 'Unprecedented cyanobacterial bloom and microcystin production in a drinking-water reservoir in the South of Italy: a model for emergency response and risk management'. In: Caciolli, S., Gemma, S., Lucentini, L., eds.: *Scientific symposium. International meeting on health and environment: challenges for the future. Abstract book*, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

MA, 2005, *Millennium Ecosystem Assessment — Ecosystems and human well-being: health — synthesis report*, Island Press, New York, USA.

MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. and Ramankutty, N., 2011, 'Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 3 086–3 091.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., 2013, *Mapping and assessment of ecosystems and their services — An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*, (<http://www.citeulike.org/group/15400/article/12631986>) accessed 28 May 2014.

Marmot, M., Allen, J., Goldblatt, P., Boyce, T., McNeish, D., Grady, M. and Geddes, I., 2010, *Fair society, healthy lives. The Marmot review. Strategic review of health inequalities in England post-2010*, UCL, London, United Kingdom.

McLeod, K. and Leslie, H., eds., 2009, *Ecosystem-based management for the oceans*, Island Press, Washington, DC.

Meadows, D. H., 2008, *Thinking in systems: a primer*, Chelsea Green Publishing.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens, W. W., 1972, *The limits to growth*, Universe Books, New York, New York, USA.

Meek, M., Boobis, A., Crofton, K., Heinemeyer, G., van Raaij, M. and Vickers, C., 2011, 'Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60(2), pp. S1–S14.

Mitchell, R. and Popham, F., 2008, 'Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study', *The Lancet* 372(9650), pp. 1 655–1 660.

Murray, S. J., Foster, P. N. and Prentice, I. C., 2012, 'Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model', *Journal of Hydrology* 448–449, pp. 14–29.

OECD, 2002, *OECD Conceptual Framework for the Testing and Assessment of Endocrine Disrupting Chemicals*, (<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdconceptualframeworkforthetestingandassessmentofendocrinedisruptingchemicals.htm>) accessed 20 November 2012.

OECD, 2012, *OECD Environmental Outlook to 2050*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France.

OECD, 2014, *Economic policies to foster green growth*, (<http://www.oecd.org/greengrowth/greeneo>) accessed 27 May 2014.

Paracchini, M. L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J. P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P. A. and Bidoglio, G., 2014, 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators* 45, pp. 371–385.

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A. and Hellweg, S., 2011, 'Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts', *Science of The Total Environment* 409(20), pp. 4 206–4 216.

Pretty, J. N., Barton, J., Colbeck, I., Hine, R., Mourato, S., MacKerron, G. and Woods, C., 2011, 'Health values from ecosystems'. In: *The UK National Ecosystem Assessment*, Technical Report, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

RGS, 2014, *The Energy Water Food Stress Nexus — 21st Century Challenges — Royal Geographical Society with IBG*, (<http://www.21stcenturychallenges.org/challenges/the-energy-water-food-stress-nexus>) accessed 6 November 2014.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009a, 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461(7263), pp. 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009b, 'Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity', *Ecology and Society* 14(2) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>) accessed 29 May 2014.

Rulli, M. C., Savioli, A. and D'Odorico, P., 2013, 'Global land and water grabbing', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(3), pp. 892–897.

Selander, J., Nilsson, M. E., Bluhm, G., Rosenlund, M., Lindqvist, M., Nise, G. and Pershagen, G., 2009, 'Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction', *Epidemiology* 20(2), pp. 272–279.

Semenza, J. C., Suk, J. E., Estevez, V., Ebi, K. L. and Lindgren, E., 2011, 'Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe', *Environmental Health Perspectives* (<http://www.ehponline.org/ambra-doi-resolver/10.1289/ehp.1103805>) accessed 20 December 2011.

SERI, 2013, 'SERI Global Material Flows Database', (<http://www.materialflows.net/home>) accessed 2 December 2013.

Skoulikidis, N., 2009, *The environmental state of rivers in the Balkans — a review within the DPSIR framework*, 407(8), pp. 2 501–2 516.

Stone, D., 2009, 'The natural environment and human health', in: Adshead, F., Griffiths, J., and Raul, M. (eds), *The Public Health Practitioners Guide to Climate Change*, Earthscan, London, United Kingdom.

Suk, J. E. and Semenza, J. C., 2011, 'Future infectious disease threats to Europe', *American Journal of Public Health* 101(11), pp. 2 068–2 079.

Sutcliffe, H., 2011, *A report on responsible research and innovation*, prepared for the European Commission, DG Research and Innovation.

Sutton, M. A., Howard, C. M. and Erisman, J. W., 2011, *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge University Press.

The 2030 Water Resource Group, 2009, *Charting our water future*.

Tukker, A., Tatyana Bulavskaya, Giljum, S., Arjan de Koning, Stephan Lutter, Moana Simas, Konstantin Stadler and Richard Wood, 2014, *The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*, Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R. C. and Ratick, S. J., 1990, 'Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions', *Global Environmental Change* (<http://www.public.asu.edu/~bturner4/Turner%20et%20al%201990.pdf>).

UN, 2011, *Population distribution, urbanization, internal migration and development: an international perspective*, United Nations Department of Economic and Social Affairs.

UN, 2012a, General Assembly resolution 66/288: The future we want, A / RES/66/28, 11 September 2012, United Nations.

UN, 2012b, *World Urbanization Prospects — The 2011 Revision — Highlights*, New York.

UN, 2013, *World population prospects: the 2012 revision*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.

UNECE, 1979, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, United Nations Economic Commission for Europe.

UNEP, 2012a, *Global environment outlook 5 — Environment for the future we want*, United Nations Environment Programme.

UNEP, 2012b, *The global chemicals outlook: towards sound management of chemicals*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP, 2013, Minamata Convention Agreed by Nations, (<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373&l=en>) accessed 18 February 2013.

UNEP, 2014a, *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., O'Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

UNEP, 2014b, *Green economy — What is GEI?*, (<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>) accessed 27 May 2014.

UNFCCC, 2011, Decision 2/CP.17 of the seventeenth Conference of Parties on the Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.

Vannportalen, 2012, *The Water Framework Directive in Norway*, (<http://www.vannportalen.no/enkel.aspx?m=40354>) accessed 26 August 2014.

Vineis, P., Stringhini, S. and Porta, M., 2014, 'The environmental roots of non-communicable diseases (NCDs) and the epigenetic impacts of globalization', *Environmental research*.

WEF, 2014, *Global Risks 2014 Ninth Edition*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

WHO, 2006, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2008, *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009a, *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009b, *Night noise guidelines for Europe*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009c, *WHO Handbook on indoor radon. Public health perspectives*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2010a, *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health. Parma, Italy, 10–12 March 2010*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010b, *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010c, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011a, *Climate change, extreme weather events and public health*, meeting report, 29–30 November 2010, Bonn, Germany, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011b, *Public health advice on preventing health effects of heat*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011c, *Small-scale water supplies in the pan-European region*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2012, *Environmental health inequalities in Europe — Assessment report*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013a, *Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013b, *Review of evidence on health aspects of air pollution — REVIHAAP project technical report*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO/JRC, 2011, *Burden of disease from environmental noise*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO and PHE, 2013, *Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention*, World Health Organization Regional Office for Europe and Public Health England.

WHO/UNEP, 2013, *State of the science of endocrine disrupting chemicals — 2012*, World Health Organization, United Nations Environment programme, Geneva, Switzerland.

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. and Kanemoto, K., 2013, 'The material footprint of nations', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2013/08/28/1220362110.short>) accessed 15 May 2014.

Wolf, T., Martinez, G. S., Cheong, H.-K., Williams, E. and Menne, B., 2014, 'Protecting Health from Climate Change in the WHO European Region', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6), pp. 6 265–6 280.



World Bank, 2008, *Rising food and fuel prices: addressing the risks to future generations*, The World Bank, Washington DC.

World Bank, 2013, *Global Food Crisis Response Program*, (<http://www.worldbank.org/en/results/2013/04/11/global-food-crisis-response-program-results-profile>) accessed 1 April 2014.

WRAP, 2012, *Decoupling of waste and economic indicators*, Final report, Waste & Resources Action Programme, United Kingdom.

WWF, 2014, *Living Planet Report 2014 — Species and spaces, people and places*.



Euroopa Keskkonnaagentuur

**Euroopa keskkond 2015 — seisund ja väljavaated:  
kokkuvõte**

2015 — 205 lk — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-538-6

doi:10.2800/70626

**KUST SAAB ELI VÄLJAANDEID?**

**Tasuta väljaanded:**

- EU Bookshopi kaudu (<http://bookshop.europa.eu>);
- Euroopa Liidu esindustest või delegatsioonidest. Nende kontaktandmed saab veebisaidilt <http://ec.europa.eu> või saates faksi numbri +352 2929-42758.

**Tasulised väljaanded:**

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

**Tasulised tellimused (nt Euroopa Liidu Teataja aastatellimused ja Euroopa Liidu Kohtu kohtulahendite kogumikud):**

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



Euroopa Keskkonnaagentuur  
(European Environment Agency)  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

+45 33 36 71 00  
[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

