



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021 - Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet:

Ote raportista – Pohjanmaa

Koko raportti saatavilla:

https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf

SISÄLLYS

POHJANMAAN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT	2
ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT POHJANMAALLA	4
SELKÄMERI	7
PERÄMERI	9

SUOMI-raportti

Ilmatieteenlaitos, Helsingin yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, Lapin yliopisto ja Oulun yliopisto

Raportin avulla voimme osoittaa, mitä ilmastonmuutokseen sopeutumisesta tiedetään, mitä ei, ja mihin tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Tuloksia voidaan hyödyntää Suomen ilmastopoliittikan vahvistamisessa niin, että ilmastonmuutoksen hillintätönn rinnalla vahvistetaan myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimeenpanoa. Käytännössä raportti palvelee Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman uudistamista sekä ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinojen kehittämistä niin kansallisesti kuin alueellisestikin. Työn laajuuden vuoksi raportti palvelee myös esimerkiksi YK:n merten vedenalaisen elämän suojelemisen tavoitteen toteuttamisessa Itämeren osalta sekä EU:n sopeutumisen strategian toimeenpanossa kansallisesti.

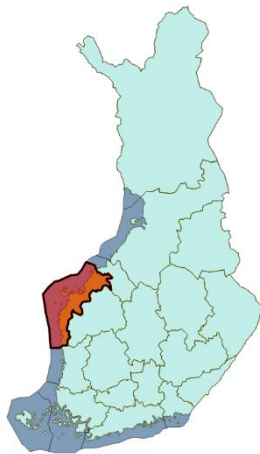
Kokonaisuudessaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa on vauhditettava ripeästi, jotta saavutetaan asetetut tavoitteet ja varmistetaan sopeutumisen riittävä eteneminen eri sektoreilla. Velvoittavan sääntelyn kehittäminen ja vapaaehtoisten toimien järjestelmällinen arviointi, seuranta ja tukeminen ovat avainasemassa.

Suomen ilmastopaneeli

Suomen ilmastopaneeli edistää tieteen ja politiikan välistä vuoropuhelua ilmastokysymyksissä. Se antaa suosituksia hallituksen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon ja vahvistaa monitieteellistä otetta ilmastotieteissä. Ilmastopaneelin selvitykset ja kannanotot tehdään tieteellisin perustein.

info@ilmastopaneeli.fi www.ilmastopaneeli.fi [@Ilmastopaneeli1](https://twitter.com/Ilmastopaneeli1)

POHJANMAAN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT



Pohjanmaan maakunnassa on hieman yli 180 000 asukasta, ja väkiluvun ennustetaan kasvavan. Äidinkieleltään ruotsinkielisiä (49,5 %) on hieman enemmän kuin suomenkielisiä (43,7 %). Työllistävimpiä toimialoja ovat teollisuus, terveys- ja sosiaalipalvelut sekä tukku- ja vähittäiskauppa. Maakuntaan kuuluu viisitoista kuntaa, joista useimmat Pohjanlahden rannikolla. Pohjanmaa on Suomen teollistunein maakunta. Vuonna 2019 Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat 8,4 tCO₂e/as. Päästöt ovat vähentyneet 27 % per asukas vuodesta 2005. Maakunnan kokonaispäästöt ovat laskeneet 23 %.¹

Nykytila

Pohjanmaan vuoteen 2040 tähtäävä ilmastostrategia hyväksyttiin vuonna 2016 (Pohjanmaan liitto 2016a). Sen visiona on "Energiarannikko 2040". Mukana strategiassa on sekä hillinnän että sopeutumisen tavoitteita ja toimia. Strategian lähtökohtina ovat kansainväliset ja EU:n ilmastotavoitteet, kansallinen energia- ja ilmastostrategia sekä muut kansalliset ilmastolinjaukset. Pohjanmaan maakuntastrategia ja energiastrategia ovat työn alueellisina lähtökohtina. (Pohjanmaan liitto 2016a.)

Etelä-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla on yhteinen ilmastoryrkki, jonka tarkoituksena on koota tietoa ja koordinoita maakuntien ilmastotyötä. Ilmastoryrkki kokoontuu noin kerran kuukaudessa. Ilmastorykissä on edustettuna kaikki kolme maakuntaa sekä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskukset (Pohjanmaan ELY-keskus 2021). Tällä hetkellä maakunnat eivät ole laatimassa yhteistä ilmastostrategiaa.

Pohjanmaan liitto perustanut sisäisen ilmastoryhmän, johon kuuluu asiantuntijoita usealta eri alalta.

Keskeiset sopeutumistarpeet ja -tavoitteet

Pohjanmaa on erityisen herkkä tulville useiden maakunnan läpi virtaavien jokien vuoksi. Tulvat voivat aiheuttaa haittaa liikenteelle ja ylikuormittaa jätevesijärjestelmiä. Ilmastonmuutoksen myötä äärimmäiset sääolosuhteet yleistyvät, ja myrskyt, runsaat lumisateet ja jäätyminen tai äärihelteet voivat aiheuttaa sähkökatkoja. Metsätalouden osalta tulisi lisätä yhteistyötä eteläisempien alueiden kanssa, koska Pohjanmaan olosuhteet alkavat ilmaston muuttuessa muistuttaa enemmän niiden ilmasto. Lisäksi tulisi edistää innovaatioita, joilla voi vastata tuholaisiin ja tauteihin.

Ilmastonmuutoksella voi olla myönteisiä vaikutuksia Pohjanmaan maataloudelle. Satojen odotetaan kasvavan, mutta sadonkorjuu voi ajoittain vaikeutua. Säänvaihtelut voivat muuttua rajummiksi, mikä voi hankaloittaa viljelyn suunnittelua sekä heikentää tuottavuutta. Sopeutuminen voi edellyttää uusia viljelymenetelmiä kuten eri toimien ajoituksen muuttamista sekä uusien viljelylajikkeiden käyttöönottoa, mikä pitää huomioida tukijärjestelmissä. (Pohjanmaan liitto 2016b.)

¹ Pohjanmaan maakunta (sa.) Pohjanmaa lukuina 2019. <http://www.pohjanmaalukuina.fi/assets/10/Pohjanmaa-lukuina/2019-Osterbotten-i-siffror-Pohjanmaa-lukuina.pdf> (viitattu 6.5.2021); SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. paastot.hiilineutraalisuomi.fi (viitattu 6.7.2021)

Suunnitelmat

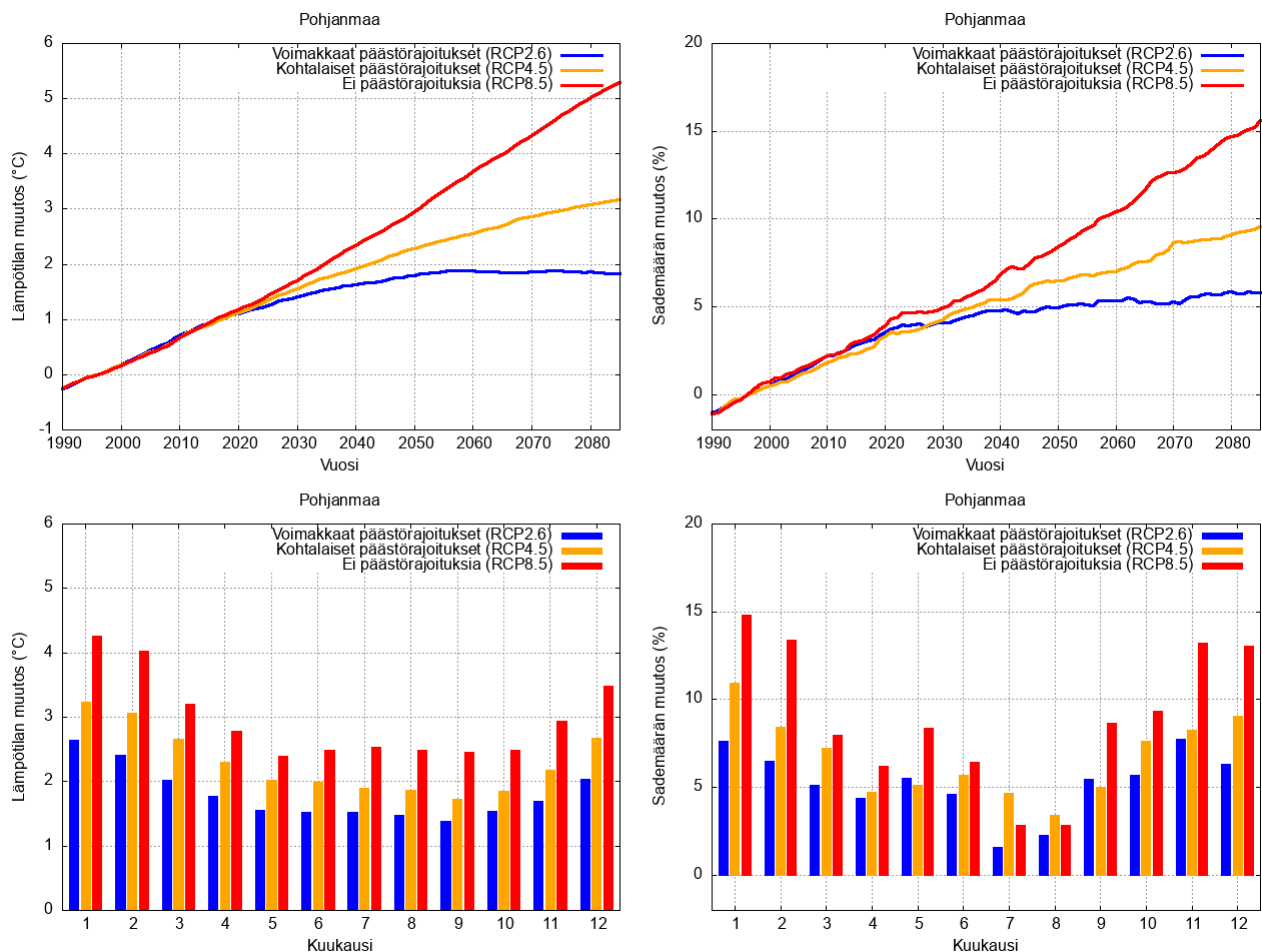
Ilmastostrategian tavoitteet päivitetään uuteen maakuntastrategiaan. Muusta valmistelusta ei ole päätöstä. Ilmastoasioita käsitellään maakuntakaavassa 2040, ja maakuntakaavan 2050 valmistelua varten on teetetty ilmastovaikutusten arviointi.

Kehitystarpeet

Sopeutumistyötä tukisi helposti saavutettavissa oleva tieto, jota on helppo käyttää. Karttapohjainen tieto tukisi kaavoitusta. Tiedon valtakunnallinen yhteismitallisuus ja vertailukelpoisuus olisi tärkeää. Erityisesti pienemmissä kunnissa ilmastotyötä helpottaisi, jos muissa kunnissa ja maakunnissa tehdystä ilmastotyöstä voisi ottaa oppia. Käsikirja tai lista toimenpiteistä olisi hyödyllinen.

ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT POHJANMAALLA

Meri vaikuttaa vahvasti Pohjanmaan ilmastoon. Keväällä ja alkukesällä meri viilentää rannikkoseutuja ja saaristoa, kun taas syksyllä ja alkutalvella meren lämpö lauhduttaa ilmastoa merkittävästi. Vuoden keskilämpötila vaihtelee tyypillisesti vajaasta +3,5 asteesta vajaaseen +4,5 asteeseen. Vuotuinen sademäärä kasvaa siirryttäessä saaristosta sisämaahan. Merenkurkun saaristossa sataa keskimäärin alle 500 millimetriä ja sisämaassa 500–550 millimetriä. Ilmaston arvioidaan lämpenevän alueella kuluvan vuosisadan aikana kuvan 18 mukaisesti. On myös hyvä huomata, että ilmasto on jo lämmennyt (taulukko 30: jakso 1991–2020 on noin 0,7°C lämpimämpi kuin 1981–2010. Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan puolivälissä noin 1,8–3,0°C korkeampi kuin nykyisin (huom: suurin epävarmuus liittyy kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen). Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan alueella 5–7 prosenttia (kuva 18, oikea) eli sademäärät ovat keskimäärin 520-590 mm vuodessa.



Kuva 1. Vuotuisen keskimääräisen lämpötilan ja sademäärän arvioidut muutokset erilaisten kasvihuonekaasupäästöjen kehityskulkujen mukaan vuoteen 2100 asti (ylärivi) sekä lämpötilan ja sademäärän muutokset kuukausittain v. 2050 mennessä ilmastossa (alarivi). Muutokset verrattuna jakson 1981-2010 ilmastoon.

Tulvat

Pohjanmaalla sijaitsee kaksi merkittävää tulvariskialuetta, Laihia-Tuovila-Runsor Laihianjoella ja Lapväärtti Lapväärtinjoella. Lisäksi Etelä-Pohjanmaalla pääosin sijaitseva merkittävä tulvariskialue Ylistaro-Koivulahti jatkuu myös Pohjanmaan puolelle Kyrönjoen suistoon.

Laihia-Tuovila-Runsor alueella on n. 140 asukasta erittäin harvinaisen (kerran 1000 vuodessa toistuva eli vuotuinen todennäköisyys 0,1 %) tulvan peittämällä asuinalueella ja Lapväärtissä noin 330 asukasta. Laihia-Tuovila-Runsor alueella on vaikeasti evakuoituvia kohteita koulu ja päiväkotit ja Lapväärtissä kansanopiston rakennuksia. Molemmissa kohteissa tulva katkaisisi merkittäviä tieliikennenyhteyksiä, Laihia-Tuovila-Runsor alueella myös rautatieyhteyksiä ja lentoliikennenyhteyden Vaasan lentoasemalla

kiitoradan tulvimisen myötä. Lisäksi alueella on myös voimalaitos tulva-alueella. Lapväärtti on jääpatojen riskialuetta, mutta viime vuosina suuria tulvia on esiintynyt myös syksyllä.

Muita tulvariskialueita alueella on Perhojen alaosa (Kokkola) Perhojoella, Kruunupyyn taajama Kruunupyynjoella, Äminne-Yttersse (Pedersöre) Ähtävänjoella, Uudenkaarlepyyn taajama Lapuanjoella, Kimo-Oravainen (Vöyri) Kimojoella, Vöyriin taajama Vöyrijoella ja Övernalax (Maalahti) Maalahdenjoella. Näillä alueilla on asutusta harvinaisen tulvan peittämällä alueella. Uudenkaarlepyyn taajassa on myös patoturvallisuusriski ja jääpatoriski. Kruunupyyn alueella on myös jääpatoriski, Äminne-Yttersse alueella on ollut usein hyydetulvia.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta vesistöjen tulvariskien arvioidaan pysyvän ennallaan tai muuttuvan vaihtelevasti eri vesistöalueilla vuoteen 2050 mennessä, ja vaikutuksiin liittyy paljon epävarmuutta. Lumen väheneminen pienentää kevättulvia, mutta toisaalta kesän rankkasateista aiheutuvat tulvat todennäköisesti kasvavat, samoin syys- ja talvitulvat. Jääpatojen riski mahdollisesti pienenee tulevaisuudessa, kun jään määrä vähenee, mutta jääpatojen muodostumista ja tilanteen muuttumista tunnetaan vielä huonosti, joten arvio on hyvin epävarma. Hyydetulvien riski kasvaa vuoteen 2050 mennessä kun jääkantta on entistä harvemmin ja suuria virtaamia on talvella entistä useammin.

Hulevesitulvien riski kasvaa rankkasateiden kasvaessa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Merivesitulvien riskin arvioidaan pysyvän ennallaan tai pienenevän vuoteen 2050 asti, ja vuoteen 2100 mennessä taas pysyvän ennalleen tai kasvavan merivedenkorkeuden nousun vaikutuksesta (kts. myös luku 6).

Taulukko 1. Sää- ja ilmastotekijöiden muutokset alueella 2050-luvulle mentäessä. Lähteet: lämpötila ja sademäärä (<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmasto>), vuodenajat (Ruosteenoja et al., 2019), lumi (Luomaranta et al., 2019), rankkasateet (Toivonen et al., 2020), ilmastonmuutosarviot (Ilmasto-opas.fi), routa (Gregow et al., 2011 ja Lehtonen et al., 2019). Taulukko mukailtu Jylhä yms. (2009).

++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta	()	Muutos epävarma
--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		

Pohjanmaa						
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syysy	Vuosi	1991-2020 ja 1981-2010 vertailu ja huomioita
Keskilämpötila	++	++	+	++	++	Jakso 1991-2020 0,7°C lämpimämpi kuin 1981-2010.
Sademäärä	+	+	/	+	+	Jakson 1991-2020 vuotuinen keskimääräinen sademäärä on noin 107 % verrattuna 1981-2010.
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40 - 50 vuorokaudella 2050-luvulle mentäessä, muut vuodenajat pitenevät 10... 30 vrk:lla.
Vuorokauden ylin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen ylin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.
Vuorokauden alin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen alin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolla 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 6 päivällä verrattuna 1981-2010.
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 3 - 5 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 4 vrk/vuosikymmen.
Sadepäivien määrä	+	()	-	()	+	Suurta vuosien välistä vaihtelua.
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+	Ilmastonmuutoskerroin on vuorokausisateille 1,25–1,3 ja tuntisateille 1,35–1,5.
Suhteellinen kosteus	+	/	/	/	+	Ei merkittävää havaittua muutosta.
Tuulen nopeus	+	+	/	/	/	Ei merkittävää havaittua muutosta.
Roudan määrä	--	--	*	*	--	Kantavan roudan aika talvisin on koko maassa vähentynyt n. 7 päivää per vuosikymmen.

Taulukko 2. Pohjanmaan tulvariskit ja niiden arvioidut muutokset ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. (Veijalainen 2012, Veijalainen et al. 2012, Parjanne et al. 2021)

Pohjanmaa	Tulvariski nykyisin	Tulvariski 2050
Vesistötulvat	Merkittävä	Ei muutosta/ vaihteleva muutos
Hulevesitulvat	Kohtalainen	Kasvaa
Merivesitulvat	Kohtalainen	Ei muutosta/ pienenee

SELKÄMERI

Pintasuolaisuus (SSS): 1991-2020 signaali pintasaliniteetin vähenemistä, samalla kuitenkin pohjasaliniteetti on pysynyt ennallaan, jolloin kerrostuneisuus on voimistunut; 2020-2050 mallit eivät kehittyneet riittävästi.

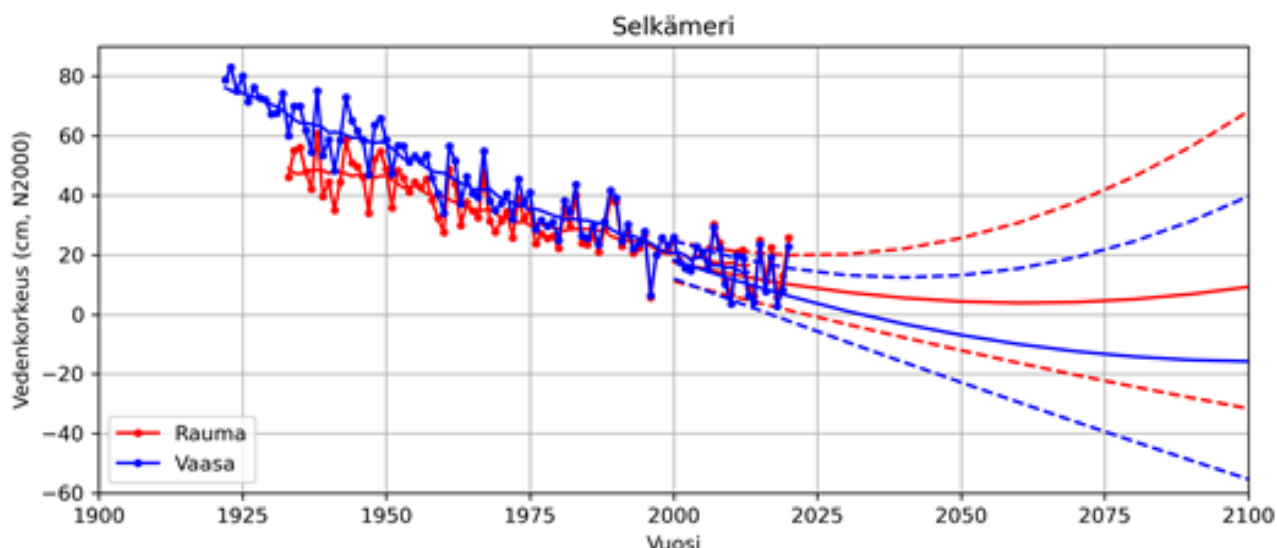
Pintalämpötila (SST): Selvä nousu 1-2 astetta kesällä; 2020-2050 nousun ennuste vaatii Välimeren-Azorien indeksin parempaa tarkastelua (Meier et al. 2019).

Kuormitus (maalta): 1991-2020 ei mallinnettua vaikutusta; 2020-2050 valuma-alueen muutokset lisäävät ravinnekuormitusta mereen. 1991-2020 merialueen tila ei ole parantunut; koko valuma-alueen tasolla on syytä hakea toimenpiteitä, jotka pidättävät myös muuttuneissa ilmasto-oloissa ravinteita.

Yhdistelmäriskit: Pintalämpötilan nousu pidentää lämpötilakerrostunutta aikaa, jolloin termokliinin alapuolisten pohjien hapenkulutus jatkuu pidempään ennen sekoittumista. Jo nykyisellä kuormitustasolla pohjaeläimistö kärsii ja pohjasta vapautuu enemmän ravinteita huonon happitilanteen vuoksi. Erityisesti jo tunnettuja vähähappisia alueita on syytä tarkkailla. Korkeat pintalämpötilat ja sisäinen kuormitus aiheuttavat sinileväkukintojen runsastumista; merialueen fosforitason nousu ja sinileväkukintojen havaittu lisääntyminen johtuvat suurelta osin pohjoiselta Itämereltä virtaavan fosforipitoisen syvän veden vaikutuksesta. Ilmaston vaikutus altaiden väliseen vedenvaihtoon on suurelta osin selvittämättä, jolloin vaikutusten ennakoiminenkin on vaikeaa.

Merenpinnan korkeus (kuva 30): Keskimääräinen merenpinnan korkeus laskee 50-70 cm viime vuosisadalla maankohoamisen vuoksi. Globaalin merenpinnan nousun kiihtyminen on sittemmin hidastanut tätä laskua. Keskiskenaariossa merenpinta laskee vuosisadan puolivälin tienoille asti. Selkämeren eteläosassa se voi kääntyä nousuun vuosisadan loppupuolella, ja nousta takaisin nykytasolle. Jos korkein skenaario toteutuu, merenpinta voi Selkämeren eteläosassa nousta jopa 50 cm nykytasosta vuoteen 2100 mennessä, pohjoisosassa hieman vähemmän.

Korkeiden merivesitulvien riski pienenee tai pysyy nykytasolla vuoteen 2050, mutta nousee vuosisadan loppuun mennessä nykytasolle tai korkeammaksi (Pellikka et al. 2018).



Kuva 2. Selkämeri.

Aallokko: Mahdolliset muutokset tuuliolosuhteissa vaikuttavat aalto-olosuhteisiin. Pinta-aallot ovat tuulen synnyttämiä ja aallokko on sitä isompaa, mitä kovempi tuuli on. Tuulisuuden muutoksiin liittyy kuitenkin suuri epävarmuus ja siksi myös tulevaisuuden aalto-olosuhteita on vaikea arvioida. Tuulen nopeuden lisäksi tuulen suunnalla on suuri merkitys sille, minkälaiseksi aallokko kehittyy. Tuuliolosuhteiden lisäksi muutokset jäätälven kestossa vaikuttavat aalto-olosuhteisiin. Aalto-

olosuhteiden oletetaan voimistuvan talvikuukausina ja alkukeväästä merialueiden pysyessä pidempään jäätöminä.

Jäätalven pituus Selkämerellä on keskimäärin 7-140 vrk. Selkämeren ulappa-alueet ovat jo nyt tyypillisenä talvena jäätömiä. Pisin jäätalvi esiintyy Kaskinen-Merenkurkku alueella. Seuraavien vuosikymmenien jäätalven pituuden arvioidaan lyhentyvän noin viikon vuosikymmenessä. Tyypillinen kiintojään maksimipaksuus on nykyisin 30 – 50 cm. Paksuuden arvioidaan pienenevän 6-7 cm vuosikymmenessä. Kolmenkymmenen vuoden päästä jäätömät talvet yleistyvät Selkämeren eteläisellä rannikkoalueilla (Uusikaupunki – Pori) mutta jäätä vielä esiintyy joka talvi ainakin Merenkurkussa.

PERÄMERI

Pintasuoloisuus (SSS): 1991-2020 pintaveden makeutumista tapahtunut koko alueella; 2020-2050 mallit eivät kehittyneet riittävästi.

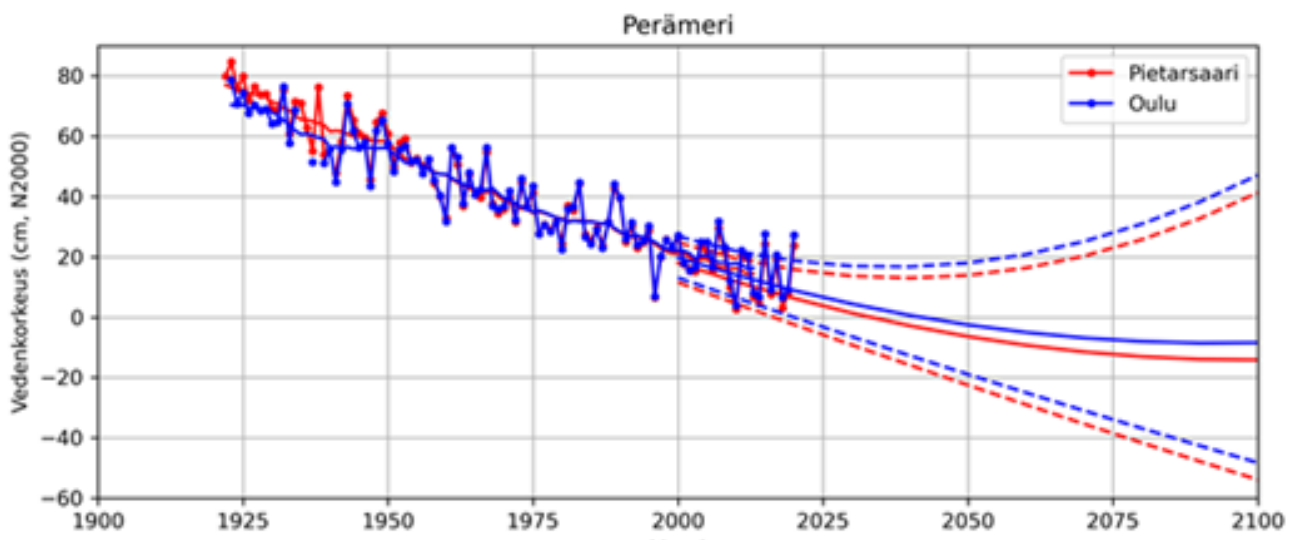
Pintalämpötila (SST): Selvä nousu 1-2 astetta kesällä; 2020-2050 nousun ennuste vaatii Välimeren-Azorien indeksin parempaa tarkastelua (Meier et al. 2019).

Kuormitus (maalta): 1991-2020 ei mallinnettua vaikutusta; 2020-2050 valuma-alueen muutosten mallinnus ei vielä kata laajoja osia valuma-alueesta, joten arvio vaatii mallikehitystä edelleen. Merialueen ekologiaan vaikuttaa ravinnekuormituksen lisäksi maalta tulevan liuenneen eloperäisen aineksen kuormitus, jonka seuraukset näkyvät mm. veden värissä. Koko valuma-alueen tasolla on syytä hakea toimenpiteitä, jotka pidättävät myös muuttuneissa ilmasto-oloissa sekä ravinteita että ottaa huomioon liuenneiden eloperäisen aineksen valunta.

Yhdistelmäriskit: Pintalämpötilan nousu ja saliniteetin lasku yhdessä näkösyvyyden heikkenemisen kanssa voi muuttaa koko ekosysteemiä. Merialueen pohjien happitilanne on hyvä, joten pidempi lämpötilakerrostunut aika ei uhkaa pohjia, mutta saattaa suosia erityisesti kerrostuneisiin oloihin sopeutuneita sinileviä. Jääpeitteen väheneminen yhdessä muiden muutosten kanssa uhkaa arktisiin oloihin sopeutuneita lajeja.

Merenpinnan korkeus (kuva 31): Keskimääräinen merenpinnan korkeus laskee n. 70 cm viime vuosisadalla maankohoamisen vuoksi. Globaalin merenpinnan nousun kiihtyminen on sittemmin hidastanut tätä laskua. Keskipenaariossa merenpinta laskee hidastuvalla nopeudella vuosisadan loppuun asti. Jos korkein skenaario toteutuu, merenpinta voi Perämerellä nousta jopa 30 cm nykytasosta vuoteen 2100 mennessä.

Korkeiden merivesitulvien riski pienenee jonkin verran vuoteen 2050, mutta nousee vuosisadan loppuun mennessä nykytasolle tai hieman korkeammaksi (Pellikka et al. 2018).



Kuva 3. Perämeri.

Aallokko: Mahdolliset muutokset tuuliolosuhteissa vaikuttavat aalto-olosuhteisiin. Pinta-aallot ovat tuulen synnyttämiä ja aallokko on sitä isompaa, mitä kovempi tuuli on. Tuulisuuden muutoksiin liittyy kuitenkin suuri epävarmuus ja siksi myös tulevaisuuden aalto-olosuhteita on vaikea arvioida. Tuulen nopeuden lisäksi tuulen suunnalla on suuri merkitys sille, minkälaiseksi aallokko kehittyy. Tuuliolosuhteiden lisäksi muutokset jäätalven kestossa vaikuttavat aalto-olosuhteisiin. Aalto-olosuhteiden oletetaan voimistuvan talvikuukausina ja alkukeväästä merialueiden pysyessä pidempään jäätöminä.

Jäätalven pituus Perämerellä on keskimäärin 66-184 vrk. Seuraavien vuosikymmenien jäätalven pituuden arvioidaan lyhentyvän noin viikon vuosikymmenessä. Tyypillinen kiintojään maksimipaksuus on nykyisin 40 – 75 cm. Paksuuden arvioidaan pienenevän 6-7 cm vuosikymmenessä. Kolmenkymmenen vuoden päästä jäätä vielä esiintyy vielä joka talvi ainakin rannikkoalueilla. Talvet, jolloin ulappa-alueet pysyvät sulina tulevat yleistymään. Pitkäkestoimmat ja ankarimmat jäätalvet esiintyvät Hailuoto-Oulu-Tornio alueella.