

Lausunnon antaja:

Dosentti Tero Mustonen (Osuuskunta Lumimuutos)

Pääkirjoittaja, IPCC AR6 WG2 (Luvut: Eurooppa, Arktinen, SPM ja TS), tero@lumi.fi

Teema: Vesi, ympäristönmuutos, arjen muutos

Maaliskuussa 2025 Tulevaisuusvaliokunta pyysi lausuntoani valtioneuvoston selonteosta YK:n kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda2030:n toimeenpanosta. Yksi valiokunnan näkökulma selontekoon on vesi-teeman systeeminen tarkastelu. Tarkemmin lausunnossa keskityttiin tarkastelemaan, millä tavalla ilmaston- ja ympäristönmuutos mahdollisesti ja todennäköisesti tulevat muuttamaan ihmisten arkea ja kulttuuria, etenkin veteen, lumeen ja jäähän liittyvien muutosten takia. Suullinen lausunto valiokunnalle annettiin 19.3.2025.

Tässä kirjallisessa versiossa tiivistän suullisen puheenvuoron pääkohdat ja lähteet, mutta aiheen laajuuden ja käytettävissä olleen ajan kehyksessä lausunto on temaattinen, ei kaiken kattava, ja heijastelee valiokunnan pyyntöä. Onkin suositeltavaa, että pyynnön teemoja tulisi myös tarkastella olemassa olevan tieteellisen aineiston laajemmalla tulkinnalla (jonka voin tehdä myös pyynnöstä jatkossa).

Lähtökohtaisesti suomalaiset vedet, erityisesti pienvedet ovat viimeisten 100 vuoden aikana muunnettu ihmisen toimesta¹. Samaan aikaan Suomen ilmasto on lämmennyt 0,2-0,4 astetta vuosikymmenessä viimeisten 40 vuoden aikana². Alueellinen lämpeneminen on ollut vauhdikasta erityisesti kalottialueella ja Lapissa.

Näiden kahden muutosajurin kehikossa kysymys vesien, lumen ja jään muutoksesta ja sen heijasteista kulttuuriin ja luontoon on hyvin merkityksellinen. Talvisateet ja sitä kautta lisääntyneet virtaamat tuovat ravinne- ja kiintoaines- sekä muita kuormituksia vesistöihin, myös Itämereen. Tämä puolestaan saattaa heikentää entisestään lajiston, vesistön ja ravintoketjujen tilaa vesistöissä sekä kiihdyttää esimerkiksi rehevöitymistä ja vesien tummumista, t.s. muuttumista uuteen hydrologiseen tilaan³. Erityisesti kylmää, hapekasta vettä vaativat, usein uhanalaiset kalat, kuten taimen, made, lohi, muikku, siika ja rautu kärsivät vesien lämpenemisestä ja vedenlaadun heikennyksistä.

Tarkastelin valiokunnan asettamaa kysymystä 19.3.2025 suullisessa kuulemisessa kahden tapauksen kautta – saamelaisien ja toisaalta suomalaisen artisaani-pienammattikalastuksen kautta. Tiivistän alla pääkohdat näistä tapauksista lähteineen:

- a. **Saamelaisien tilanne ilmastonmuutoksen kehityksessä:** Saamelaiset Suomen ainoana alkuperäiskansana⁴ ovat sirkumpolaarinen kulttuuri, joka on sopeutunut talveen, arktiseen elinkeinojen ja perinteiden avulla muodostuneeseen ainutkertaiseen elämään *Sápmissa*, Saamenmaalla. Suomessa puhutaan kolmea saamenkieltä. Saamelaisien kotiseutualueeseen kuuluvat Enontekiön, Inarin, Utsjoen kuntien alueet sekä Lapin paliskunnan alue Sodankylän kunnassa. Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset saamelaisille erittäin tärkeään kulttuuri-elinkeinoon, poronhoitoon, ovat olleet jo pitkään tiedossa, esimerkiksi talvella 2024-25 saamelaishallinnat pyysivät ministeriötä julistamaan ”hätätilan”⁵ laidunalueiden ääri-ilmiöiden takia. Saamelaiset ovat kertoneet

¹ <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/vedet-ja-vesistot/vesien-tila-ja-seuranta>

² <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutoksekysymyksiä>, IPCC 2022

³ <https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/ilmastonmuutos/ilmastonmuutos-etenee>

⁴ Kts Saamelaiskäräjät, www.samediggi.fi, IPCC 2022

⁵ <https://yle.fi/a/74-20146731>

havainnoistaan ja tehneet läheistä yhteistyötä tutkijoiden kanssa jo yli 25 vuotta – viesti on suurin piirtein yhtenäinen: saamelaiset kohtaavat ilmastonmuutoksen ja siihen liittyvät sään ääreisilmiöt suoraan⁶, ja usein vailla riittäviä sopeutumiseen tarvittavia resursseja, keinoja tai kulttuurisia prosesseja⁷. Havainto on samankaltainen muiden arktisen alueen alkuperäiskansojen suunnalla – inuiitit ovat myös kertoneet, että heillä on ”oikeus kylmiin olosuhteisiin” (n.s. *”right to be cold”*⁸), koska kulttuuri pohjaa arktisen alueen ominaispiirteisiin. Voidaan siis tiivistää, että saamelaisten ainutlaatuinen alkuperäiskansakulttuuri, jota Suomi on sitoutunut varjelemaan ja suojaamaan, on uhanalaistumassa ilmastonmuutoksen seurauksena, ja tällä on heijastuksia saamelaisten kieleen, perinnetietoon sekä kykyyn ylläpitää omaehtoista elämänmuotoaan. Veteen liittyviä seikkoja, jossa ilmastonmuutos muuttaa saamelaisille keskeisiä kulttuurikäytänteitä, ovat esimerkiksi palsasoiden sulaminen, Teno- ja Näättämojoen sekä yhteen kytkeytyneenä mereen liittyvät muutokset, jotka ovat saaneet esimerkiksi vieraslaji kyttyrälohen leviämään pohjoiseen, usein atlantinlohen kustannuksella⁹, kuivuus- ja lämpöaallot¹⁰ ja biologisen tuotannon lisääntyminen pohjoisten, oligotrofisten eli karujen vesistöjen ravintoketjuissa. Saamelaisten sopeutumishaasteita tuottavat myös ratkaisemattomat maa- ja hallintakysymykset kotiseutualueella, esimerkiksi tuulivoiman, turismin, kaivosteollisuuden ja nyttemmin NATO-jäsenyyden myötä lisääntyneen tierakentamisen ja sotilaallisen toiminnan vaikutukset. Vuodesta 2011 Näättämojoella on perustettu OSK Lumimuutoksen, valtion eri toimijoiden ja koltasaamelaisten välille *yhteishallinta*-hanke, joka on kyennyt koordinoimaan kolttalainsäädännön ja maankäytön sekä ennallistamisen kysymyksiä¹¹. Samoin Suomeen on perustettu Saamelaisten ilmastoneuvosto, joka tuottaa tutkimukseen ja saamelaistietoon pohjaavia arvioita ilmastonmuutoksen kysymyksistä. Valiokunnalle otettiin lopuksi esillä raskas, sosiaalisesti hyvin vaikea, mutta lisääntyvä ilmiö, jossa Pohjois-Ruotsissa on dokumentoitu ilmastonmuutoksen aiheuttamien vaikutusten olevan yksi seikka nuorten poromiesten itsemurhissa ja alttiudessa tämän riskin realisoitumiseen¹² (kts. graafinen esitys lopussa). Tulos pohjaa laajaan haastattelututkimukseen Ruotsin saamelaisalueelta ja osoittaa, että alkuperäiskansojen haavoittuvuus lumen, veden ja ilmastonmuutoksen kehityksessä tulisi nostaa erityisasemaan. Saamelaiskäräjälaki, maa- ja yhteistoiminta maankäytön osalta ovat keskiössä porotalouden kehittämisen lisäksi korjausliikkeinä.

- b. Puruveden talvinuottaus:** Suomen vanhin artisaani-ammattikalastusmuoto voidaan paikantaa Saimaan koilliskulmaan, Puruvedelle, jossa nuottaus, erityisesti talvinuottaus on jatkunut 700 vuotta. Se on täysin riippuvaista jääolosuhteesta, ja toisaalta muikku

⁶ Arktinen Neuvosto, ACIA. 2005. Arctic Climate Impact Assessment, www.acia.uaf.edu

⁷ Esimerkiksi ACIA 2005, IPCC 2022 (Chapter: Europe)

⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=cf3mDxJ5htA>

⁹ Mustonen 2020, https://link.springer.com/epdf/10.1007/s00300-020-02790-4?sharing_token=JdCZ7OhoD2BkqjgSrK1Gfe4RwlQNchNByi7wbcMAY6STodU45i3XC3BOJO_YVz-8G3hq6ez2ZZKTL_9pAmu4PiDqazm8Ukdr8LZUQEx27RSOtljtccchFk-P8JSlNuw6YZ_X7bcVC7epoEj9ZwcQ2csDr3wxu-gtqPdlyfYfYHPYY%3D

¹⁰ <https://www.ilmastokatsaus.fi/2024/09/20/koko-kesa-oli-ennatyslammin-lapissa/>

¹¹ <https://www.lumi.fi/2015/04/naatamo-joen-yhteishallintahanke-yhteistyohon-kansainvalisesti-johtavan-amerikkalaisen-tutkimusinstituutin-kanssa/>

¹² Tutkimuksien tiivistelmät ja kumulatiivinen tarkastelu, kts IPCC 2022: Europe, Ruotsin saamelais-osio: *”Combined with land-use conflicts, climate impacts cause reduced psycho-social health and increase suicidal thoughts among herders.”* Kts. lopussa oleva graafi.

kylmän veden kalana vaatii hyvää vedenlaatua. Esimerkiksi Nissinen¹³ osoittaa hapekkaiden virtaamien olevan avain muikun mädin kehittymiselle halki talven. Tutkimus sekä kalastajien että säätilastojen valossa osoittaa, että 1968 nuottakausi alkoi marraskuussa ja jatkui toukokuulle. Vuonna 2020 nuottakausi alkoi maaliskuun alussa, sekä loppui maaliskuun loppuun. Keskimäärin noin kolmannes talvikauden pyyntiajasta on menetetty. Päijänteellä tilanne on ollut pahempi. Korjausliikkeinä Puruvedellä on haettu muikulle alkuperäisnimisuoja ja Elävä perintö-status nuottaukselle, järven valuma-aluetta on ennallistettu ja järveltä on esitetty edellisen EU-komission ympäristökomissaari Sinceviukselle, että kalastajille tulisi oletettuun pyyntiin perustuen perustaa *kompensointirahasto*, jotta jo nyt ahtaalla olevan elinkeino-kulttuuri-kokonaisuuden mahdollisuudet mukautua kohenisivat. Puruvedellä on yli 350 apajapaikkaa, jotka ovat pääasiassa suullisen tiedon ja kokemuksen varassa, ja ovat osa uhanalaista kulttuuriperintöä, jos ne menetetään. Puruveden kaltainen tilanne voidaan laajentaa muihinkin Suomen artisaani-kalastusyhteisöihin – kalastajien kokemustieto, seuranta ja ratkaisumallit ovat vähän käytettyjä mutta esimerkiksi ruokaturvallisuuden kannalta merkittävä seikka, joka tulisi huomioida.

Lopuksi;

Suomi boreaalisenä, pohjoisena maana on hyvin riippuvainen talvesta, jäätä ja lumesta – kulttuurimme ja luontomme ovat sopeutuneet tähän kokonaisuuteen ja se heijastuu kielen, kulttuurin ja luonnon monimuotoisuudessaamme. Kysymys siitä, millä tavalla ilmaston- ja ympäristönmuutos mahdollisesti ja todennäköisesti tulevat muuttamaan ihmisten arkea ja kulttuuria, etenkin veteen, lumeen ja jäähän liittyvien muutosten takia, on siis toisaalta erittäin laaja, mutta tiedämme, että jo käynnissä oleva muutos vaikuttaa Suomessa, sekä talvesta riippuvaisten elinkeinojen¹⁴ että erityisryhmien, kuten Euroopan ainoan alkuperäiskansan, saamelaiden elinehtoihin. Tieteellinen tarkastelu asiasta on syytä tehdä, mutta vielä tärkeämpää on toimia, ja tukea jo käynnissä olevia korjausliikkeitä. Asiantuntijamielipiteenäni esitän lyhyesti muutamia näistä toiminnoista:

1. Alussa todetut faktat – muunnetut vesistöt ja valuma-alueet sekä jo käynnissä oleva ilmastonmuutos aiheuttavat samanaikaisen vaikutteen, jossa luonnonjärjestelmien kyky sopeutua heikkenee, koska ihmisen toimet ovat muuntaneet esimerkiksi veden kiertoa. **Kustannustehokas keino, jolla esimerkiksi kylmän veden lajien säilyminen ja sukupuuttojen estäminen voidaan yrittää on ennallistaminen**, erityisesti valuma-alueiden, soiden ja pienvesien¹⁵ osalta.
2. **Saamelaiden ja haavoittuvien luontaistalouksien, kuten talvikalastuksen ja poronhoidon osalta maankäytön suunnittelu, alkuperäiskansa-maaoikeudet, kaavoitus ja käytänteiden turvaaminen tulisi ottaa heti käyttöön**, koska kaikki luonnosta kumpuava kulttuurinen ja perinteinen työ on usein *haavoittuvaa* ja esimerkiksi Tenojoen saamelaisen kalastusperinteen osalta on vaara, että se menetetään.
3. **Haavoittuvimpien valuma-alueiden kartoitus ja luonnontilaisten alueiden suojele** kansallisesti ohjaisi korjausliikkeitä ja sopeutumismahdollisuuksia.

13

https://link.springer.com/epdf/10.1007/s11160-022-09728-5?sharing_token=GVuq3ah0p9f2GONtGVggRve4RwIQNchNBiy7wbcMAY7RcMnAdlv0cOEVGZBDqHHcp6IL2kOEo-Rbbdmb1_eTpoz3oIBLKri1HYkmL15gQKnMyacxyDvCZz2RKgdBu0Qx7S1LjFUb5jLHA_XPWwCNy64c8k9I2LYzFeYM_e1k2oQ%3D

¹⁴ Esim talvikalastus, laskettelu- ja turismi jne jne

¹⁵ www.maisema.org – 56,000 hehtaaria jo ennallistusvaikutuksen piirissä

Liite 1. Makean veden ekosysteemien muutos / IPCC

Impacts and risks for terrestrial and freshwater ecosystems and their services

Observed and projected for two different warming levels: 1.5°C and 3.0°C

Impact/Risk	Hazards		on / to Affected systems and processes		Direction of change by regions				
	Climatic hazards	Interacting non-climatic hazards			Europe	SEU	WCE	EEU	NEU
Reduction in habitat availability of cold-adapted groups	Warming, heatwaves, drought	Land-use change, habitat fragmentation	Rare, cold-adapted, endemic species, low dispersal capacity groups	Observed	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +1.5°C	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +3.0°C	▲	▲	▲	◆	◆
Reduction in biodiversity of cold-adapted groups	Warming, heatwaves, drought	Land-use change, habitat fragmentation	Rare, cold-adapted, thermosensitive and drought-sensitive species, endemic species, low dispersal capacity groups	Observed	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +1.5°C	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +3.0°C	▲	▲	▲	◆	◆
Range shifts	Warming, change in precipitation	Land-use change, habitat fragmentation	Northward shifts and altitudinal movements of species and populations.	Observed	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +1.5°C	▲	▲	▲	◆	◆
				Proj. +3.0°C	▲	▲	▲	◆	◆
Changes in phenology	Warming		Species and populations	Observed	▲	▲	▲	▲	▲
				Proj. +1.5°C	▲	▲	▲	▲	▲
				Proj. +3.0°C	▲	▲	▲	▲	▲
Decrease in ecosystem production	Warming, heatwaves, drought	Land-use change	Ecosystem productivity, and nutrient and carbon cycling	Observed	◆	◆	◆	◆	◆
				Proj. +1.5°C	◆	▲	◆	◆	◆
				Proj. +3.0°C	◆	▲	◆	◆	◆
Rising incidence of fire	Warming, heatwaves, drought	Land-use change, management	Ecosystems	Observed	◆	◆	◆	▲	◆
				Proj. +1.5°C	▲	▲	▲	▲	▲
				Proj. +3.0°C	▲	▲	▲	▲	▲
Reduced pollination services	Warming, heatwaves, drought	Land-use change, management	Pollination and crop yields	Observed	◆	◆	◆	◆	◆
				Proj. +1.5°C	◆	◆	◆	◆	◆
				Proj. +3.0°C	◆	◆	◆	◆	◆
Increased soil erosion	Warming, heatwaves, drought, precipitation	Land-use change, management	Soil erosion	Observed	◆	◆	◆	◆	◆
				Proj. +1.5°C	◆	◆	▲	na	▲
				Proj. +3.0°C	◆	◆	▲	na	▲

Direction of change ▲ Increase ▼ Decrease ◆ Both na = no evidence

Confidence level: Observations Low Medium High

Confidence level: Projections Low Medium High

• Northern Europe (NEU)
• Eastern Europe (EEU)
• Western and Central Europe (WCE)
• Southern Europe (SEU)

Euroopan tasolla olevat ilmastonmuutoksen vaikutukset makean veden elinympäristöihin. IPCC 2022.

Liite 2. Saamelaisen poronhoidon ja ilmastomuutoksen muutos / IPCC

Climate change-related impacts affecting nomadic reindeer herding

(a) Boundaries of the reindeer herding areas in Sweden

This Indigenous way of life is still in place in Northern Europe. It is dependent on:

- Access to pastures (lack of barriers)
- Quality of pastures (vegetation)
- Connectivity of pasture areas (lack of fragmentation)
- Grazing peace (lack of disturbance)



(b) Changing weather conditions

Obs. Proj.

- i. Increased snow amounts
- ii. Frequent freeze-thaw cycles
- iii. Unstable ice conditions
- iv. Late snow melting during spring
- v. Heat waves during summer



(c) Effects on people and animals

Obs. Proj.

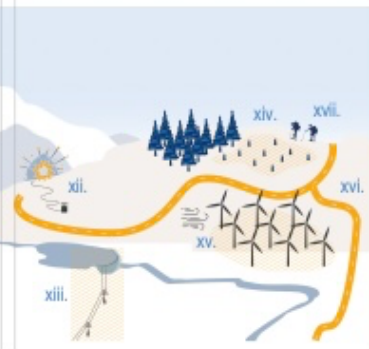
- vi. Spread of new diseases
- vii. Psychological stress
- viii. Work load & costs
- ix. Conflicts
- x. Self-determination & adaptive capacity
- xi. Insect harassment



(d) Combined effects from land pressures

Obs. Proj.

- xii. Mining
- xiii. Hydropower
- xiv. Forestry
- xv. Wind power
- xvi. Infrastructure development
- xvii. Tourism



Type of impact:

- (b) ▲ Increase ▼ Decrease ◀ Both increase and decrease
- (c), (d) − Negative + Positive ● Both negative and positive na = not assessed

Confidence level: Observed Impacts

High Medium Low

Projected Impacts

High Medium Low

Figure Box 13.2.1 | Cumulative impacts of climate and land-use change on reindeer herding as a traditional, semi-nomadic Sámi livelihood (Table SM13.21)

Saamelaisen poronhoidon ja ilmastomuutoksen, vihreän siirtymän ja maankäytön kumulatiivinen kokonaiskuva Ruotsin saamelaisalueelta. IPCC 2022.