

Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset saamelaiskulttuuriin ja saamelaisten kotiseutualueelle

Opetusta tukeva lisämateriaali saamelaisopetukseen ja
ilmastonmuutosta käsittelevään opetukseen
OSA 3



SÁMI DÁLKKÁDATRÁÐÐI • SÄÄMI ŠODNÂDÂHRÄÄÐI • SÄÄ'M ÄIMMÕS-SUÅVTÕS
SAAMELAINEN ILMASTONEUVOSTO • SAMISKA KLIMARÅDET • SAAMI CLIMATE COUNCIL

Tietoa materiaalista

- Materiaalin on tuottanut saamelainen ilmastoneuvosto ja saamelaisen ilmastoneuvoston SAAMI-INDI- hanke opetukseen, koulutukseen ja yleisen tietoisuuden lisäämiseksi esimerkiksi osana saamelaisopetusta, ilmasto-opetusta ja luontokasvatusta.
- **Materiaalin kaupallinen käyttö on kielletty.**
- Materiaali on julkaistu CC BY 4.0 -lisenssillä.
- Tarkempia tietoja opetusta tukevan materiaalin tarkoituksesta ja sisällöstä löytyy [oheisesta tiedostosta](#). Toivomme, että tutustutte siihen ennen materiaalin käyttöä.



- Materiaalin viittausohje: Saamelainen ilmastoneuvosto 2026. Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset saamelaiskulttuuriin ja saamelaisten kotiseutualueelle. Opetusta tukeva materiaali. OSA 3. Ramádat 5/2026. Saamelaisen ilmastoneuvoston julkaisuja.
- Opetusta tukevaa materiaalia on valmistellut monitieteinen työryhmä, johon on kuulunut:

Hilppa Gregow (Ilmatieteen laitos), **Tuula Honkonen** (Itä-Suomen yliopisto), **Jouni Jaakkola** (Oulun yliopisto ja Ilmatieteen laitos), **Suvi Juntunen** (Oulun yliopisto), **Antti-Oula Juuso** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Terhi Laurila** (Ilmatieteen laitos), **Petra B. Magga-Vars** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Päivi Meriläinen** (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos), **Klemetti Näkkäläjärvi** (saamelainen ilmastoneuvosto), **Vilja Rentto** (Itä-Suomen yliopisto), **Marja Helena Sivonen** (Suomen ympäristökeskus), **Ulla Vesteri** (saamelaisen ilmastoneuvoston sihteeristö) ja **Henni Yläne** (Itä-Suomen yliopisto).



Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutos



Kuva: Klemetti Näkkäljärvi



Kasvillisuusmuutosten syitä

- **Muuttunut ilmasto** vaikuttaa lajien kykyyn kasvaa, lisääntyä ja kilpailla muiden kasvien kanssa
- Kasvukausi on pidentynyt, eli kesä alkaa aikaisemmin ja talvi myöhemmin
- Talvet ovat lämpimämmät ja sateisemmat
- **Ihmiset ja eläimet** levittävät vieraita lajeja uusille alueille.
- Linnut levittävät uusia lajeja syömällä vieraslajien siemeniä ja pudottavat ja ulostavat siemeniä uusille alueille
- Ihmistoiminta, metsätalous ja poronhoito vaikuttavat myös kasvillisuuteen
- Metsätalouden johdosta metsien lajisto yksipuolistuu
- Ilmansaasteet vaikuttavat kielteisesti kasveihin
- Toteutuneet kasvillisuusmuutokset vaikuttavat toisten lajien runsauteen

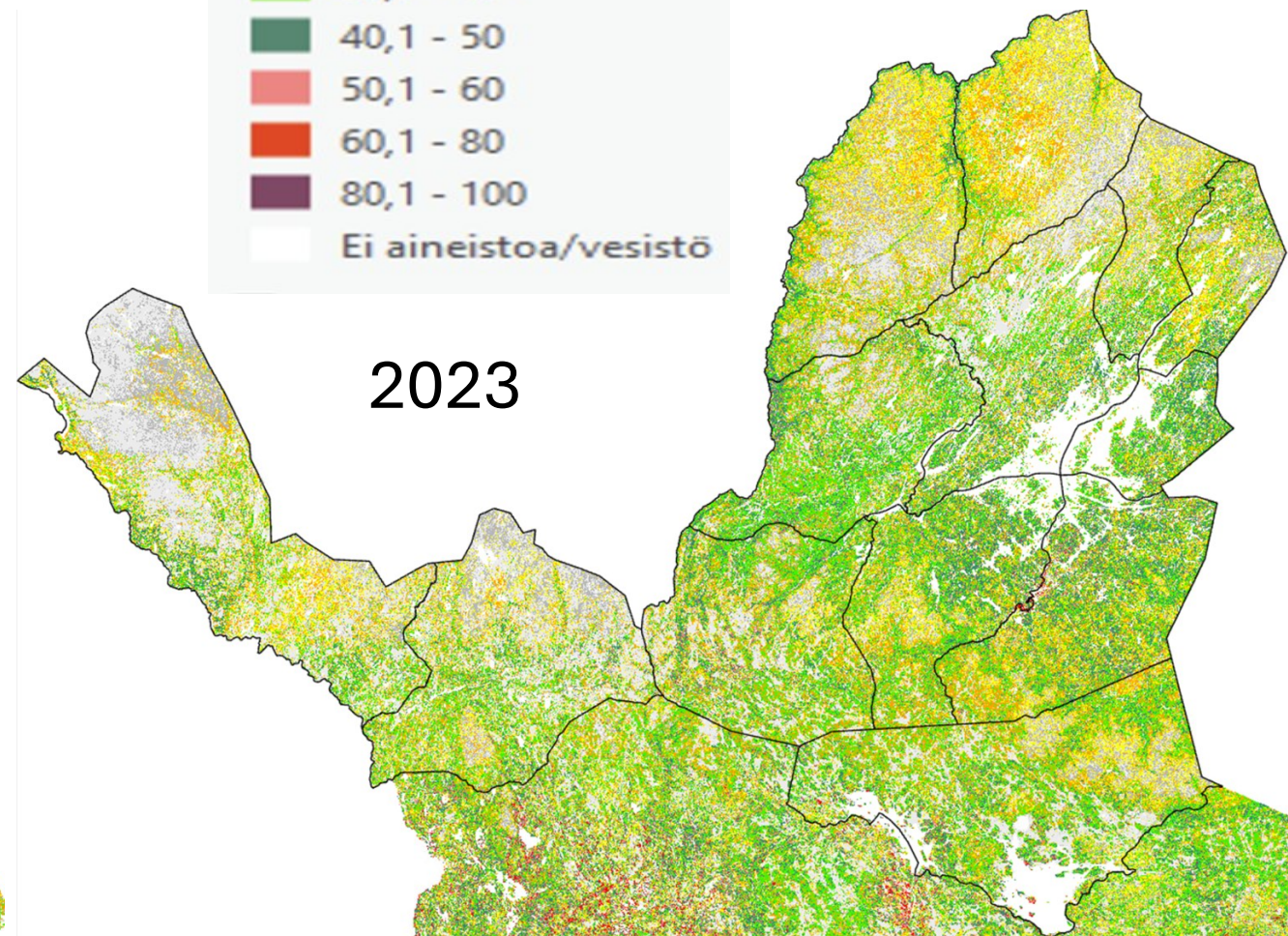
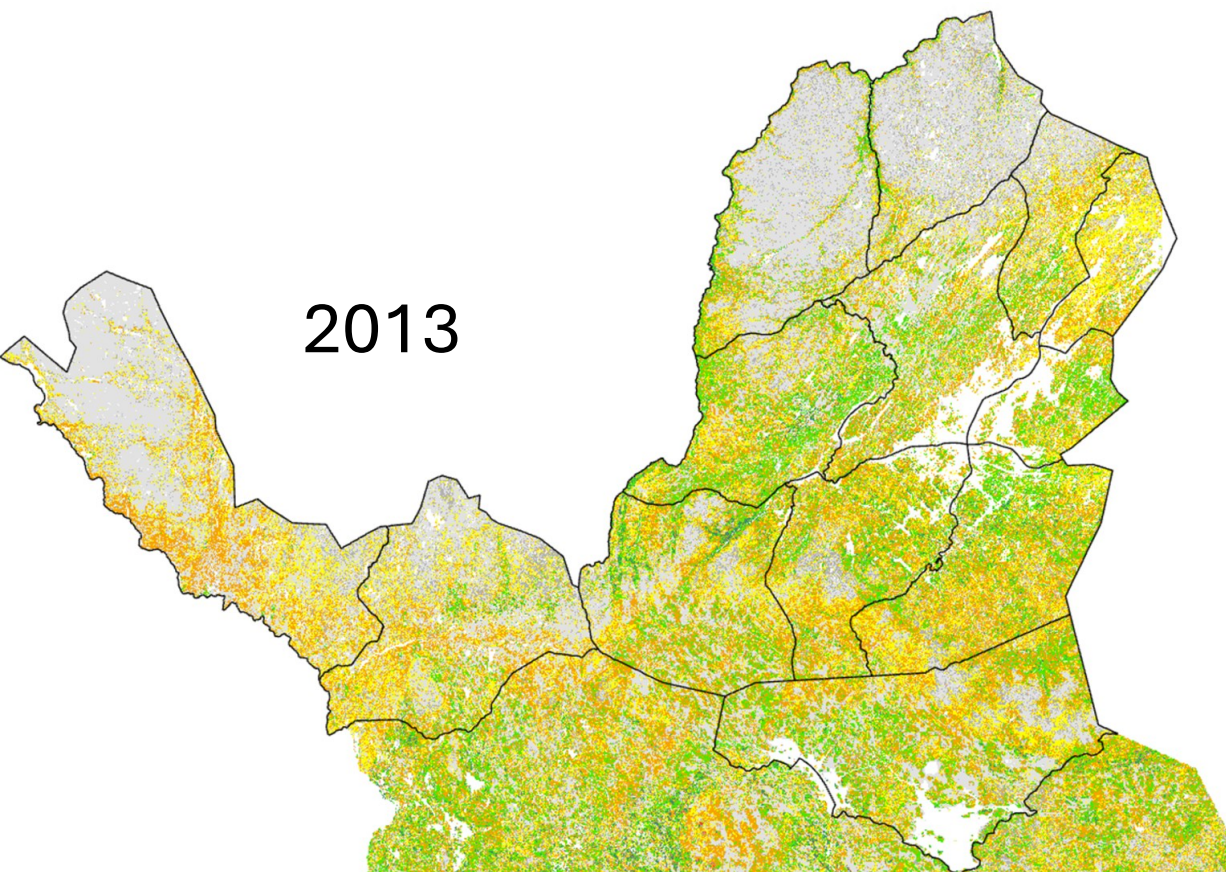


Metsittyminen

- Mänty on noussut ja jatkaa nousemistaan yhä pohjoisemmaksi ja korkeammalle eli tunturien ja vaarojen laeille
- Myös kuusi leviää pohjoisemmaksi
- Metsät kasvavat nopeammin ja tihentyvät
- Mäntyjen leviämistä hidastaa tunturien lakialueilla kivinen maaperä, tuuli, tykkylumi, kuivuus, sienitaudit ja hyönteistuhot sekä porojen laidunnus ja taimien tallaaminen.



Metsittyminen näkyy jo satelliiteilla



%

0,1 - 5

5,1 - 10

10,1 - 20

20,1 - 30

30,1 - 40

40,1 - 50

50,1 - 60

60,1 - 80

80,1 - 100

Ei aineistoa/vesistö



Kuva: Puuston peittävyys (%) on kasvanut vuosien 2013 ja 2023 välillä saamelaisten kotiseutualueella ja puuttomien alueiden osuus (harmaa) on pienentynyt. Lähde: Luke, 2026

Männyn leviäminen Pöyrisjärven erämaa-alueella.

Nykyarvion mukaan uusille alueille levinneet männyntaimet tulevat kasvamaan metsiksi ja tunturikankaat häviävät.



Kuva: Suvi Juntunen

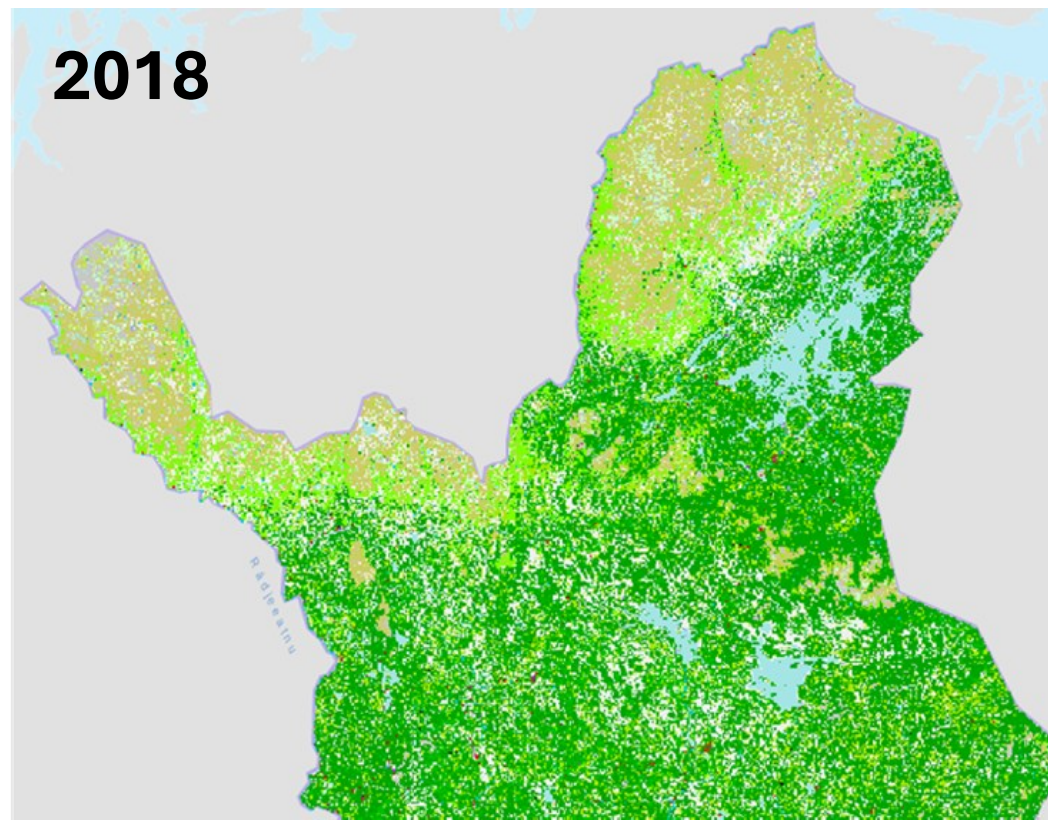
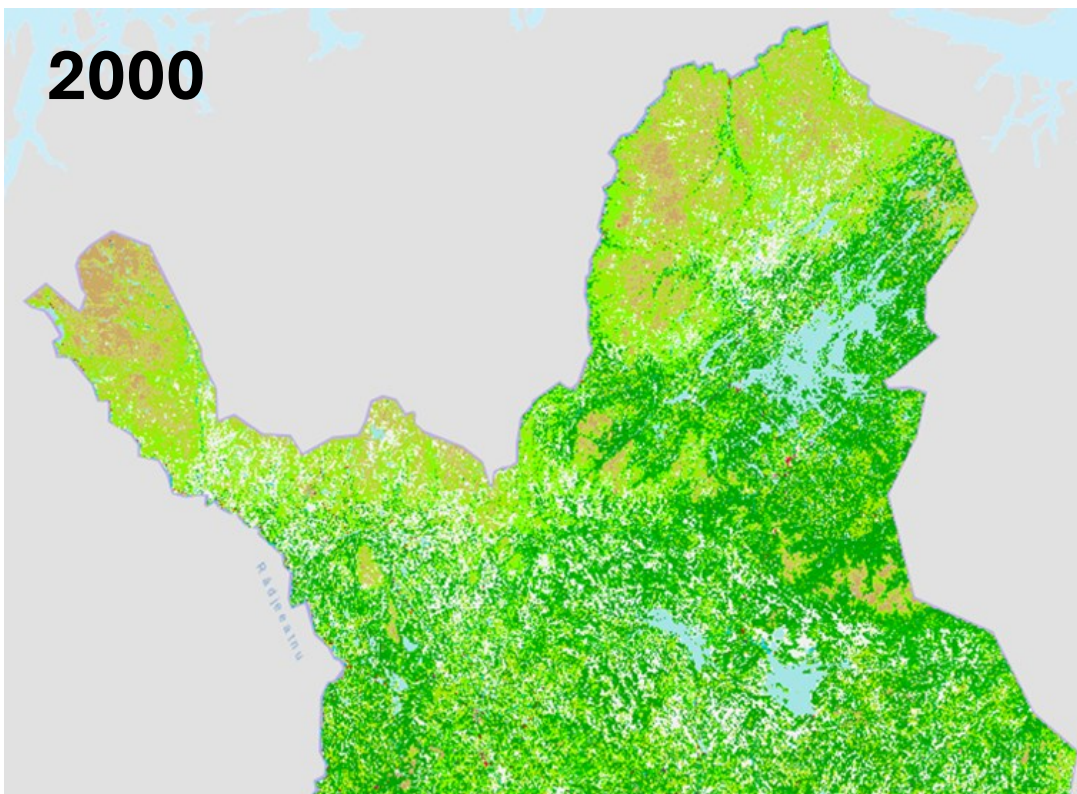
Muita kasvillisuusmuutoksia

- Havukasvien lisäksi pensaat, kuten pajut, leviävät pohjoisemmaksi ja uusille alueille
- Tunturikoivu leviää avoimille tunturikankaille
- Luppo eli naava, puissa kasvava jäkälä, kasvaa nopeammin
 - Luppo on poroille tärkeää ravintoa talvella
- Tunturikankailla erityisesti variksenmarja valtaa alaa muulta kasveilta ja yksipuolistaa kasvillisuutta
 - Variksenmarjan runsastuminen vaikuttaa myös porojen saatavilla olevaan ravintoon
- Porojen laidunnus kesäaikaan voi estää ja hidastaa metsittymistä ja muita kasvillisuusmuutoksia



Kasvillisuusmuutokset kartalla

Maanpeite saamelaiden kotiseutualueella on muuttunut huomattavasti vuosien 2000 ja 2018 välillä. Havumetsien runsastumisen (tumma vihreä) lisäksi kuvasarja osoittaa, että yhä useampi tunturikoivikko (vaaleanvihreä) on kadonnut ja korvautunut varvikolla (vaalean ruskea).



Kuvien lähde:
SYKE, Corine
maanpeite

Kasvillisuusmuutosten vaikutuksia

- Varjostaminen
 - Puiden, pensaiden ja ikivihreiden varpujen runsastuminen luo otollisemmat kasvuolosuhteet sammalelle kuin jäkälälle
- Kesäisin, syksyisin ja talvisin varpujen ja metsien tummat pinnat vähentävät valon heijastumista takaisin ilmakehään (albedo)
 - Ilmiö lisää lämpösäteilyn imeytymistä maahan ja kasvillisuuteen ja nopeuttaa lumen sulamista
 - lumiolosuhteet muuttuvat ja ympäristössä liikkuminen hankaloituu
 - paikallisilmasto lämpenee
- Metsittymisen ja pensastumisen muita vaikutuksia:
 - maisema muuttuu
 - luonnossa liikkuminen muuttuu
 - porojen laiduntaminen ja poronhoidon harjoittaminen muuttuu
 - metsätalouden harjoittamisedellytykset paranevat
 - luonnonsuojeluarvot muuttuvat



”Minua huolettavat eniten tunturit. 500–600 metrin korkealla on mäntyä. Ei kasva sen jälkeen jäkälä, kun on metsittynyt. Ei niitä mäntyjä jaksa repiä, kun niitä on niin paljon. Ne kerää lumen, kun tuiskuttaa ja kovettaa lumen. Porojen laidunnukseen vaikuttaa kielteisesti. Vaivaiskoivu on noussut myös ylöspäin ja ympäristö pensastuu. Niin suuri muutos. Meidän alueellamme on ollut hienoja kangasmaita. Nykyisin niissä kasvaa tiheää männikköä, ei meinaa kelkalla päästä läpi. On aivan outoa maata” *Saamelaisen perinteisen tiedon haltija, boreaalinen alue.*



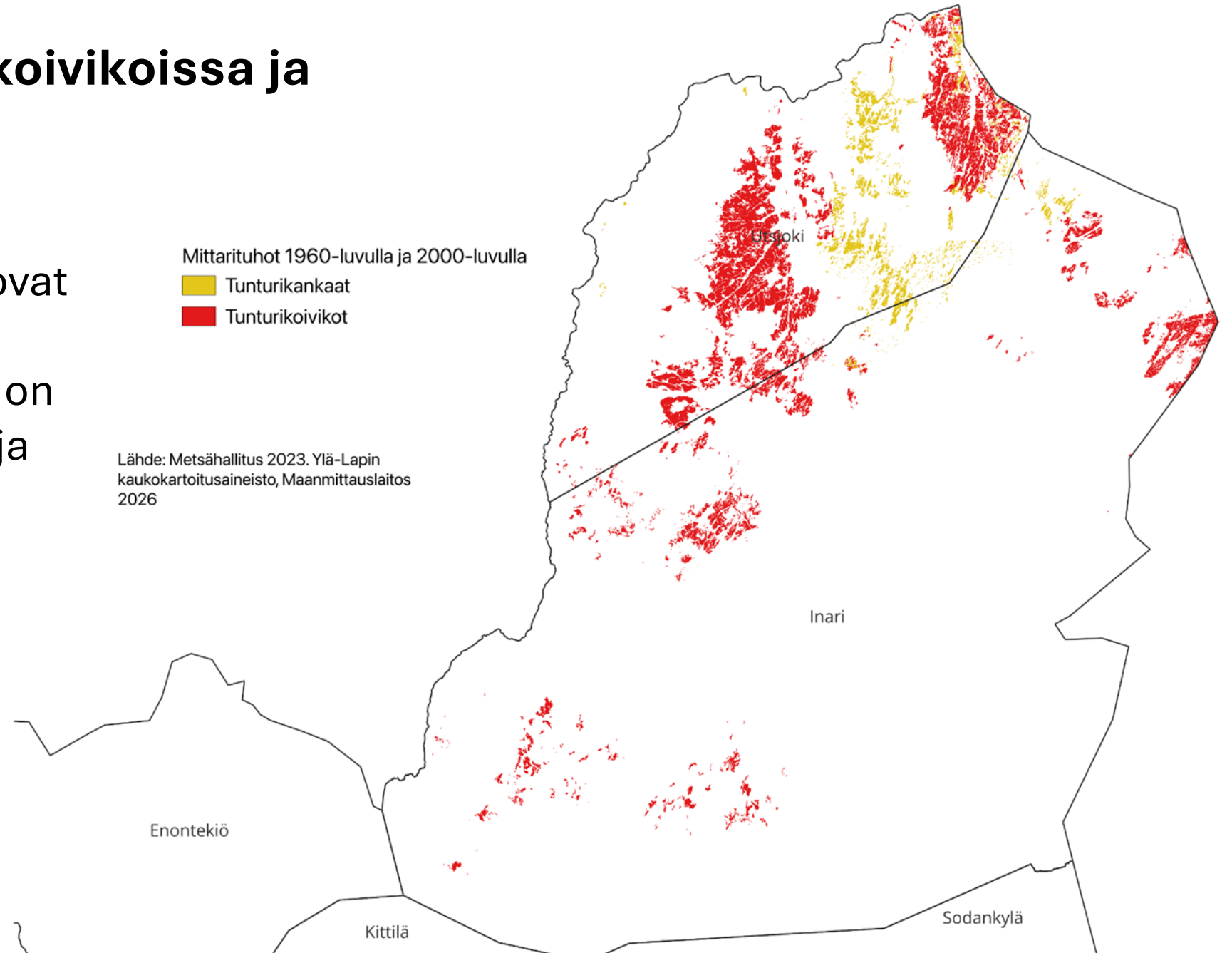
Tunturikoivikot

- Tunturikoivikkoja uhkaa Suomessa mittarituhot. Mittarit, eli halla- ja tunturimittarit, ovat perhoslajeja. Niiden toukat syövät ravintonaan koivujen lehtiä. Ne voivat tuhota laajoja alueita. Metsämittari puolestaan tuhoaa varpukasvillisuutta.
- Lämpimät talvet lisäävät riskiä mittariesiintymille
 - Mittarien munat kuolevat alle -36 °C pakkasasteessa
 - Ilmastonmuutoksen ennakoitaan lisäävän mittarituhoja
- Myös metsittyminen uhkaa tunturikoivikoita



Mittarituhot tunturikoivikoissa ja tunturikankailla

Laajimmat mittarituhot ovat kohdistuneet Utsjoelle. Pienempiä mittarituhoja on ollut myös Käsivarressa ja Sodankylässä



Mittarien aiheuttamaa tuhoa tunturikoivikossa Utsjoella. Koivikko ei enää uusiudu, koska porojen laidunnus eli lehtien syöminen tuhojen jälkeen estää koivikoita elpymästä mittarituhoista.



Kuva: Riku Lumiaro, Syke



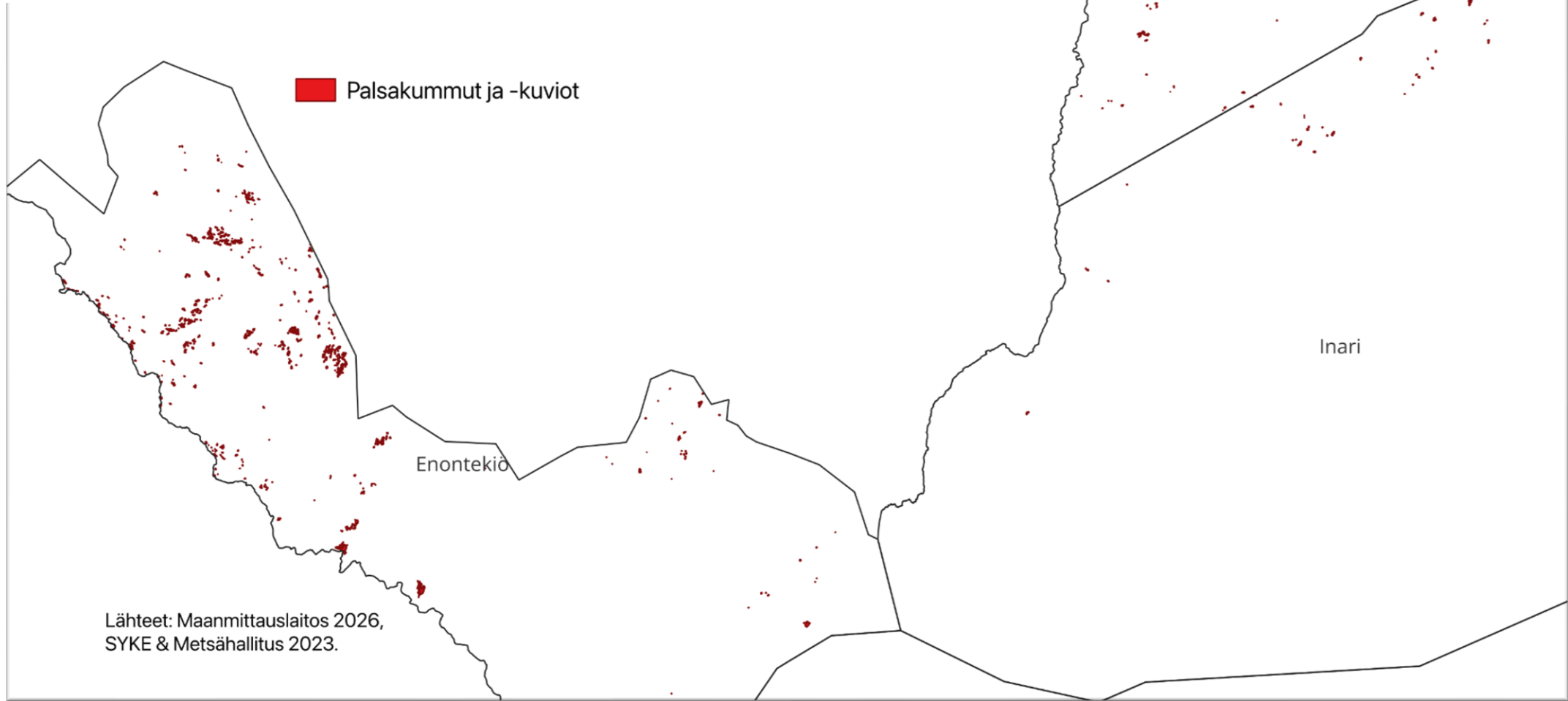
Palsasuot

- Palsasuot ovat Suomen ainoa ikirouta-alue. Palsa on suon keskellä kohoava turvekumpu, jonka sisällä on jäinen ydin.
- Saamelaisten kotiseutualueen etelä- ja keskiosista palsat ovat jo sulaneet. Enontekiön ja Utsjoen pohjoisosien palsat ovat parhaillaan sulamassa. Suomessa on palsasoita n. 53 000 hehtaaria.
- Palsojen sulaminen muuttaa suon kasvillisuutta ja olosuhteita:
 - maisema muuttuu, kun kummut painuvat kasaan
 - alue joko soistuu tai kuivuu sen mukaan, minne sulamisvesi kulkee
 - palsasuot ovat hyviä hillanpoimintapaikkoja, ja hillasadot voivat heikentyä
 - palsat ovat poroille tärkeitä laidunalueita, ja porojen ravinnonsaanti muuttuu
 - maastossa liikkuminen vaikeutuu (ks. dia 18)
 - suon eläin- ja kasvilajisto muuttuu



Palsakummut ja -kuviot vuonna 2023

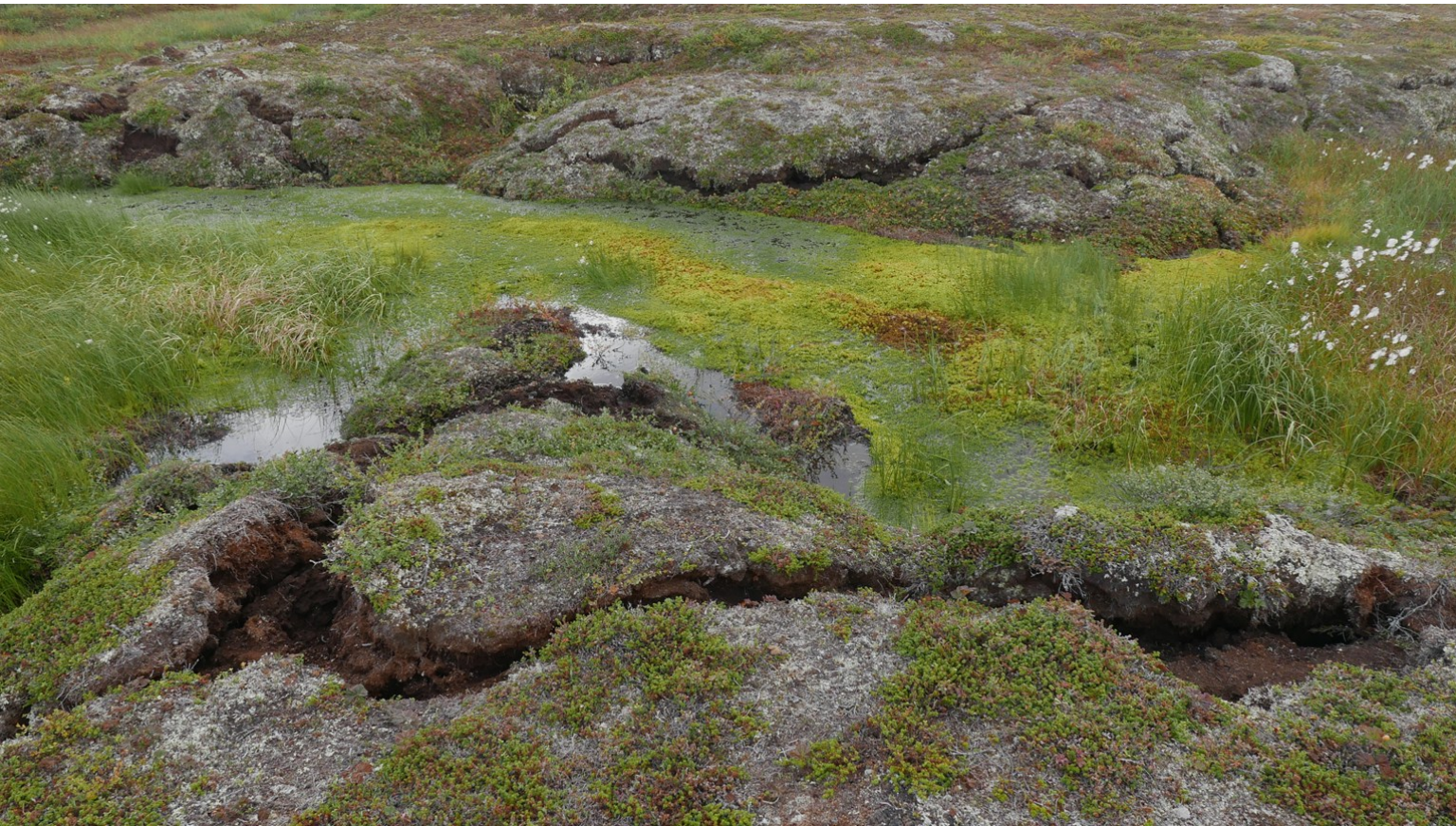
Palsakuvio tarkoittaa suossa olevaa palsa-
aluetta. Arvio palsoista perustuu pääosin
ilmakuva-aineistoon.



Lähteet: Maanmittauslaitos 2026,
SYKE & Metsähallitus 2023.



Sulanut palsasuo Raittijärvellä,
Enontekiöllä. Kuva: Markku Kauranen



Kuivunut ja haljennut palsa Utsjoella.
Kuva: Urpo Vuolab



”Meillä on iso jänkäpaliskunta. Jänkät ei jäädy kuten ennen. 10-15 vuotta sitten jänkät oli porojen parasta laidunaluetta syksyllä. Nyt vesi on korkealla jänkissä syksyllä pitkään, eikä porot halua mennä sinne. Jänkät saattaa olla vedessä vielä joulukuussa. Jänkät käyttäytyy tosi kummasti meillä.” *Saamelaisen perinteisen tiedon haltija, boreaalinen alue*





Vesistöt

- Keskilämpötilan nousu lämmittää myös vesistöjä.
- Monet saamelaisten kotiseutualueen vesistöt, kuten tunturijärvet, ovat matalia. Matala vesi lämpenee nopeasti.
- Sadannassa ja lämpötilassa tapahtuvat muutokset vaikuttavat tulvien esiintymiseen.
- Lämpenevät vesistöt voivat rehevöityä. Silloin niihin leviää mm. vesikasveja ja leviä.
- Vesistöt myös tummuvat, kun maalta valuu veteen enemmän humusta eli maatuneesta kasviaineksesta syntynyttä ruskeaa ainesta sateiden ja tulvien seurauksena. Valoa pääsee vähemmän pohjaan.
- Jääpeitteinen kausi on lyhentynyt ja lyhenee edelleen.
- Jään kantavuus heikkenee, kun lämpötila vaihtelee. Myös paksu lumipeite vaikuttaa jään kantavuuteen.

”Syysjääät on arvaamattomia. Vanhempi ikäpolvi on varsinkin huomannut muutokset. Poroille ja ihmisille on sattunut paljon vahinkoja. Tänä vuonna piti tehdä niin, että mitattiin joka kohdasta onko turvallista ylittää vesistö. Virtaukset on muuttuneet. Syystulvat ovat vieneet jäät mukanaan ja vesi on noussut. Jäät on lähtenyt ryminällä.”
Saamelainen perinteisen tiedon haltija, pohjoisboreaalinen alue.



Tehtäviä

12. Piirrä tai maalaa kuva saamelaisten kotiseutualueen kasvillisuudesta tulevaisuudessa, esim. 50 vuoden päästä, käyttämällä apuna tämän esityksen tietoja
13. Miksi palsat sulavat?
14. Miksi metsät leviävät uusille alueille?
15. Mitä kasvillisuusmuutoksia olet havainnut omassa elinympäristössäsi? Mitä kasvillisuusmuutosten hillitsemiseksi tulisi tehdä?
16. Pohdi miten muutokset vaikuttavat sinun elämääsi!



Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa myös eläinten levinneisyyteen



- Eläinlajit siirtyvät yhä pohjoisemmaksi, kun olosuhteet muuttuvat niille sopiviksi. Samalla pohjoisen olosuhteisiin sopeutuneiden lajien elinolosuhteet heikkenevät
 - Esimerkiksi riekko on levittäytynyt yhä ylemmäs tuntureille, samoille alueille kuin kiiruna.
 - Kiirunan elinympäristö on tunturialue, eikä se voi siirtyä muille alueille
 - Myös muut metsäkanalinnut, kuten metso ja teeri, leviävät yhä pohjoisemmaksi metsänrajan noustessa.
 - Kettu on levinnyt tunturialueille, missä se kilpailee naalin kanssa ravinnosta ja pesäpaikoista.
 - Kettuja metsästetään tunturialueella naalikannan palauttamiseksi Suomeen.

Eläinten sopeutuminen muutoksiin



Kuva: Kari Autto

- Monilla arktisilla eläinlajeilla, kuten riekolla, kiirunalla, metsäjäniksellä ja naalilla, on eri suojaväritys talvelle ja sulan maan ajalle.
- Niiden turkin tai höyhenpeitteen väri vaihtuu vuodenajan mukaan: talvella se on valkoinen ja kesällä pääosin ruskea tai harmaa.
- Värin vaihtuminen ei perustu lämpötilaan tai lumeen vaan valon määrään, eli eläin vaihtaa suojaväriä riippumatta siitä, onko maassa lunta.
- Kun lumipeite tulee myöhemmin ja sulaa aikaisemmin, vaalea eläin erottuu lumettomasta maasta helposti ja petoeläimet havaitsevat sen helpommin.

Ilmastonmuutos ja porot

- Ilmastonmuutos lisää todennäköisyyttä hellejaksojen yleistymiselle. Esimerkiksi kesä 2024 oli Lapissa lämpimin kesä 2000 vuoteen. Sodankylän Tähtelän sääasemalla kesä-elokuun keskilämpötila oli 15,9°C.
- Poro alkaa kärsiä lämpöstressistä kun lämpötila ylittää 20°C astetta, ja tällöin:
 - Porot lepäävät eivätkä jaksu laiduntaa
 - Olosuhteet heikentävät porojen vastustuskykyä
- Ilmaston lämpeneminen lisää riskiä porotautien ja poroloisten esiintymiselle ja niiden leviämiselle.
- Jääolosuhteiden muutokset vaikuttavat myös poroihin, ja poroja onkin hukkunut heikkoihin jäihin.



Vaikutukset porojen ravinnonsaantiin

- Poro laiduntaa monipuolisesti: sen ravintoon kuuluu yli 350 kasvi-, jäkälä- ja sienilajia.
- Ilmastonmuutos vaikuttaa porojen ravinnonsaantiin monin tavoin:
 - Kuiva kesä ja syksy voivat heikentää sienisatoa. Sienet ovat poroille tärkeää syysravintoa, jolla ne keräävät vararavintoa talven varalle.
 - Kasvillisuuden muutokset, kuten sammaloituminen, pensoittuminen ja metsittyminen, vievät tilaa porojen ravintokasveilta, erityisesti jäkälältä.
 - Jos laidunolot ovat huonot, porojen kunto heikkenee. Heikkokuntoinen poro joutuu helpommin petojen saaliiksi.
 - Kesän aikaistuminen ja syksyn piteneminen pidentävät aikaa, jolloin porot voivat laiduntaa tuoretta kasvillisuutta → parantaa ravinnonsaantia



Poroja laiduntamassa kevättalvella Pöyrisjärven erämaa-alueella



Kuva: Suvi Juntunen

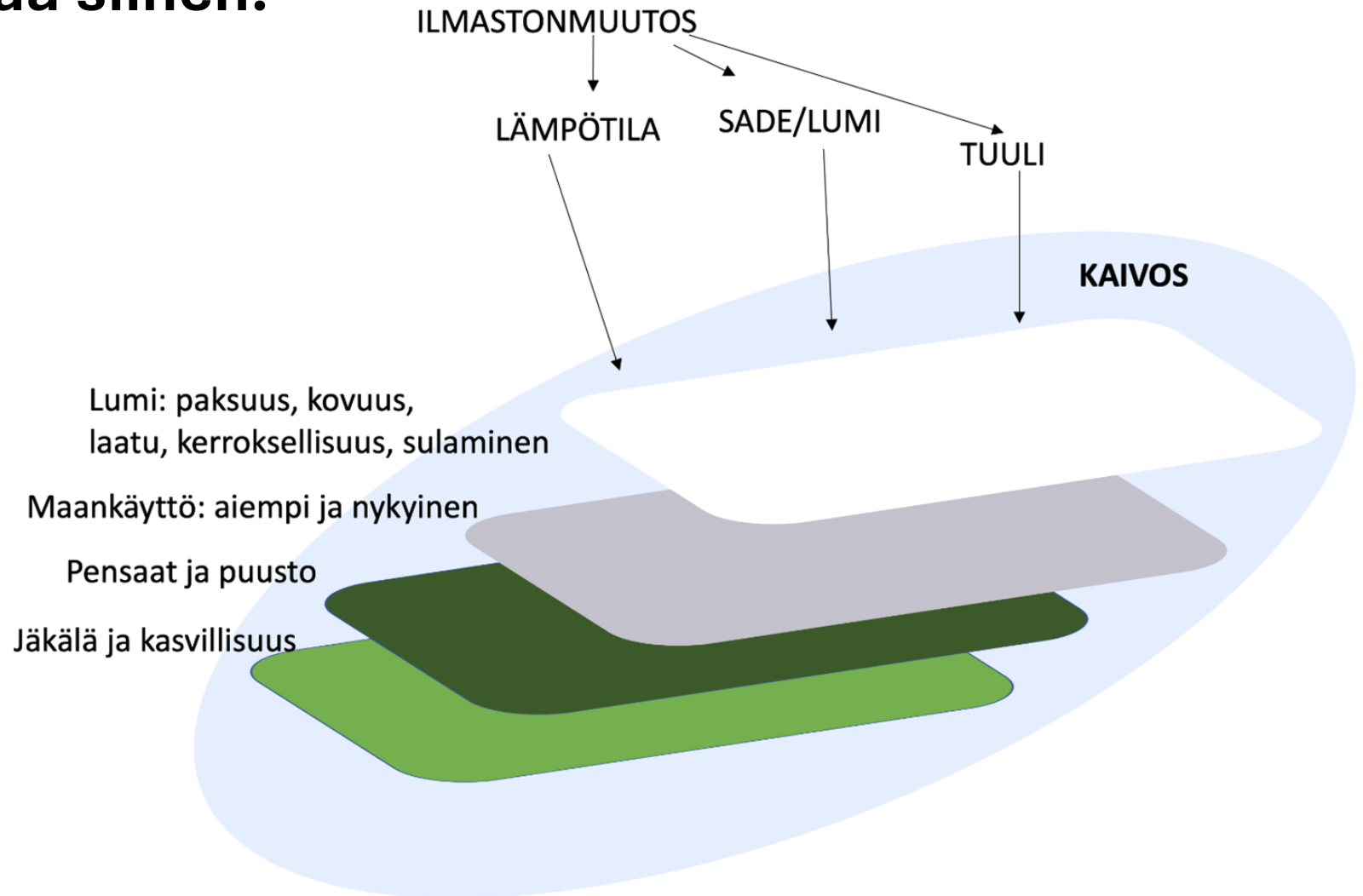
Ilmastonmuutos ja porojen laidunolosuhteet

- Kaivos, pohjoissaameksi *guohtun*, tarkoittaa laidunolosuhteita lumisena aikana, eli saako poro kaivettua ravintoa, pääosin jäkälää, lumikerroksen alta.
- Ilmastonmuutos vaikuttaa kaivokseen monin eri tavoin:
 - Jos syksyllä pysyvä lumi sataa märkään maahan, kasvillisuus voi homehtua, eikä poro voi sitä syödä.
 - Jos ennen pysyvää lunta vesisateet ja pakkasjaksot vuorottelevat, maapohja voi jäätyä. Poro ei saa kaivettua ravintoa jään alta.
 - Vesisade talvella ja keväällä ja sitä seuraava pakkasjakso voi johtaa lumipeitteen jäätymiseen, jolloin poro ei saa kaivettua ravintoa jääkerroksen alta.
 - Hyvin paksu lumikerros heikentää porojen mahdollisuuksia kaivaa ravintoa lumen alta ja poro voi lopettaa kaivamisen.



Oheisessa kaaviossa on kuvattuna kaivos ja mistä se koostuu ja miten ilmastonmuutos vaikuttaa siihen.

Ilmastonmuutos vaikuttaa kaivokseen monin eri tavoin, sen saatavuuteen ja kaivoksen laatuun. Myös muu maankäyttö, kuten metsätalous, vaikuttaa erityisesti jäkälän saatavuuteen.



Talviolosuhteiden vaikutukset porojen kuolleisuuteen

Kermikän raato, jota eri haaskaeläimet ovat raadelleet. Kuva: Suvi Juntunen



- Vaikeat talviolosuhteet lisäävät porojen kuolleisuutta. Heikkokuntoinen poro joutuu helpommin petojen saaliiksi, ja huonon kaivoksen aikana poroja voi kuolla myös nälkään.
- Ilmastonmuutos voi helpottaa petojen saalistusta esimerkiksi silloin, kun lumi kantaa petoa mutta ei poroa.
- Metsäalueiden pedot susi, ilves ja karhu saalistavat yhä pohjoisempana.
- Poronomistajat saavat valtiolta korvauksia petojen tappamista poroista. Korvaus ei kuitenkaan kata kaikkia menetyksiä, sillä korvausta ei makseta täysmääräisenä, eikä kaikkia kuolleita poroja löydetä.

Kalat



Kuva: Klemetti Näkkäljärvi

- Lämmin vesi lisää kalojen stressiä ja heikentää niiden vastuskykyä.
- Vaelluskalojen kutu voi epäonnistua, jos veden lämpötila nousee korkeaksi. Esimerkiksi lohenpoikaset eivät kestä yli 20 asteen lämpötiloja pitkän aikaa.
- Kylmään sopeutuneet kalat ovat vaikeuksissa. Esimerkiksi raudun ennakoidaan tulevan uhanalaiseksi ja jopa katoavan saamelaisten kotiseutualueelta.
- Kevään aikaistuminen ja keskilämpötilan nousu on hyödyttänyt kevätkutuisia kaloja, kuten ahventa, särkeä, haukea ja kuhaa.
- Vaelluskalakantoihin vaikuttaa myös meressä tapahtuvat muutokset: meriveden lämpeneminen vaikuttaa kalojen ravinnonsaantiin, ravintoeläimet voivat vähentyä tai siirtyä toisille alueille

Tulokas- ja vieraslajit

- Uusia lajeja leviää yhä pohjoisemmaksi, kun ilmasto lämpenee ja olosuhteet muuttuvat niille sopiviksi.
- Ihminen helpottaa eläinlajien siirtymistä:
 - Ruokkimalla eläimiä, jolloin ne pysyvät ja lisääntyvät uusilla alueilla (esimerkiksi metsäpeura)
 - Jättämällä maastoon ruoantähteitä
 - Siirtämällä vesistöstä toiseen veneitä ja pyydyksiä, joita ei ole desinfioitu. Veneiden ja pyydyksien mukana voi siirtyä vesistöstä toiseen mm. vesirutto, joka on vesikasvi, sekä kalatauteja.
 - Laivaliikenteen mukana: eläimet kulkevat kiinnittyneinä laivojen runkoon tai painolastivedessä



- Ihminen on levittänyt lajeja myös tarkoituksella:
 - Tuomalla uusia eläinlajeja (esimerkiksi kanadanmajava ja kuningasrapu)
 - Istuttamalla kalakantoja (esimerkiksi kyttyrälohi, joka on levinnyt Tenojokeen)
 - Päästämällä akvaariokaloja vesistöihin
 - Istuttamalla puutarhaan nopeasti leviäviä koristekasveja (esimerkiksi kurturuusu)
- Lapissa on tehty havaintoja esimerkiksi kultasakaalista, supikoirasta, metsäpeurasta ja punkeista. Villisikoja on havaittu jopa Kittilän korkeudella.
- Haitallisten vieraslajien kasvattaminen, myynti ja levittäminen on Suomen lain mukaan kielletty.



Tehtäviä

17. Oletko nähnyt kotiseutualueellasi eläimiä, hyönteisiä tai kasveja, jotka ovat alueelle uusia? Mitä?
18. Miten ihminen voi toiminnallaan hillitä uusien eläinten ja kasvien leviämistä uusille alueille?
19. Minkälaisia eläimiä saamelaisten kotiseutualueella on 50 vuoden päästä?
20. Suomen perustuslain mukaan jokaisella on vastuu luonnosta. Viranomaiset suojelevat luontoa päätöksillä, lainsäädännöllä ja hoitamalla luontoa. Mitä yksilön vastuu luonnosta voisi tarkoittaa?



Lähteitä ja lisätietoa

- [Lapin vuosilustoaineistot kertovat menneiden kesien lämpötiloista](#)
- [Vieraslajit Suomessa](#)
- [Punkkilive](#)
- [Linnut ja ilmastonmuutos](#)
- [Yle: Saamenmaan ilmasto on pian kuin Jyväskylässä](#)
- [Ylä-Lapin luontokartoitus](#)



Kuva: Klemetti Näkkäljärvi. Suokukkoja Pöyrisjärven erämaa-alueella vesisateessa. Suokukko on Suomessa äärimmäisen uhanalainen, uhanalaistumisen yksi syy on ilmastonmuutos.