

MIKA TUNDRAA VOISI MUUTTA
MAANTIE? KAIVOS? UUSI KYLÄ? LÄMPIMÄMPI ILMASTO?
MILLAISIA MUUTOKSIA VOISI TAPAHTUA?



Tundran elämää

CAFF
Conservation of Arctic Flora and Fauna



Kesäkuun lopussa se piiloutuu tundran kallioiden väliin ja rakentaa kotelon, jossa se viettää talven jäätynään. Perhostoukat käyvät läpi useita kehitysvaiheita, ennen kuin ne muuttuvat aikuisiksi perhosiksi. Arktisen alueen kesä on niin lyhyt, että grönlandinvillakkaan toukka käyttää muodonmuutokseensa vuosia – noin 7–14 vuotta, joskus jopa 21 vuotta. Viimeisenä kesäänän toukka muuttuu keskikokoiseksi harmahäntäväksi yöperhoseksi, jonka sivissä on haalea kuivoinni. Aikuinen villakas ei syö mitään ja elää vain sen aikaa, että se ehti löytää parittelukumppanin ja muna seuraavan grönlandinvillakassukupolven munat.

Kaulussopuli on ainoa jyrjälaji, jonka karvapeite muuttuu talvella valkoiseksi.

Sopulit ovat hiirimäisten jyrjijoiden alalahkon kuuluvia pieniä ja pyöreitä otuksia. Niillä on pitkä ja pehmeä karvapeite, joka ulottuu aina korviin, häntään ja kapaliin asti. Tundralla esiintyy sekä tunturi- ja kanadansopuleita, jotka pitävät tasaisista ja sammaleisista niityistä, että kaulussopuleita, jotka pitävät kallioisesta maastosta. Kesäisin kasveja, juuria, marjoja ja jäkälää syövät sopuleita vilisee tundralla ristiin rastiin. Talvella ne kaivavat lumipeitteen alle tunneleita ja syövät menneen kesän kasvien kuivuneita ja jäätynyttä rippettä.

- Tärkeä ravinnonlähde tundran pienemmille pedoille, kuten ketuille sekä pöllöille ja muille petolinnuille.
- Kun sopulipopulaatio heikentyy, pedot alkavat metsästä niden sijasta jänkistä.

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

Sopuli

Pohjoisnapaa ympäröivän arktisen alueen bio-ilmastolliset vyöhykkeet

- Kylmyysaavikko ■ Ei-arktiset alueet
■ Tundra □ Jäätikkö



Tundra jatkuu joillakin alueilla paikallisista olosuhteista riippuen myös arktisen alueen eteläpuolelle. Alppitundraa esiintyy vuoristoalueiden puurajan yläpuolisilla alueilla.



Conservation of Arctic Flora and Fauna

Borgir, Nordurland
600 Akureyri, Iceland

+354-462-3350

www.caff.is
www.arcticbiodiversity.is
caff@caff.is

 @CAFFSecretariat
 facebook.com/CAFFS



ARCTIC COUNCIL

Tekstit, tutkimustyö ja suunnittelu:
Eamer Science & Policy
eamerscience.com

Taide:
Sherrie York
sherrieyork.com

Pohjois-Amerikan ja Grönlannin tundralia törmää napajäniksiiin, kun taas Euroopan tundralia eiää metsäjäniksiiä. Jäniksiet ovat sukua kaniinelle, mutta ne ovat suurempia, minkä lisäksi niillä on pidemmat korvat, suuremmat jalat sekä pitkät ja voimakkaat takaraajat. Jäniksiet rakentavat pesänsä maan päälle, mutta talvisin ne kaivautuvat usein myös lumen alle. Kesällä jäniksiet syövät ruohoa, pieniä kasveja ja puiden lehtiä. Talvella niiden ravinnoksi kelpaavat pensaat, ohuet napajäniksiet syövät monia kukkia ja kasveja, mutta niiden tärkein ravinnonlähde on tundrapaju. Ne syövät oksia ja maanalaisia juuria.

- ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:**
- Tärkeä saaliseläin susille, ketuille ja petoilmuulle.
 - Ihmiset pyydystävät sekä ruoakksi että turkkien takia.

Metsäjänis



Tundrasudet ovat arktisia susia suurempia: pituus kuonosta hännänpäähän voi olla jopa kaksi metriä.

Paksu turkki on yhdistelmä harmaata, mustaa, punaruskeaa ja hopeaa. Arktiset sudet ovat yleensä valkoisia, mutta joillain yksilöillä voi olla myös punertava, harmaa tai musta turkki.



Näetkö pahvin pinnalla siihen kiinnittyneitä tummia etanoita? Mitä muuta näet pahvin pinnalla?

Ota muutama pala vanhaa pahvia, kostuta ne, ja aseta niitä sitten yön ajaksi eri puolille tundralia kasvavan kasvipiteen päälle. Etanat pitävät kosteista ja pimeistä paikoista, joten kostea pahvi tarjoaa niille täydellisen piilopaikan. Tule takaisin seuraavan päivänä ja käännä pahvin palaset varovasti ympäri.

TEHTÄVÄ

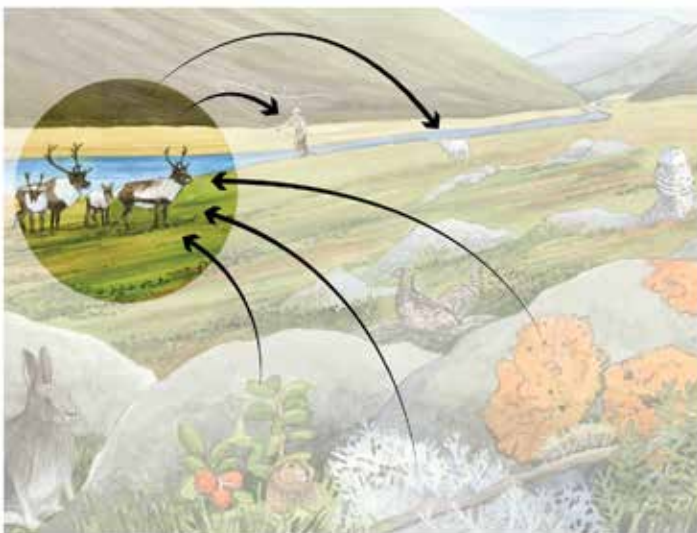
Löytyykö paikalliselta tundraltasi etanoita?

Etanoiden veri on vihreää!

Etanat ovat kuitenkin tundralia verrattain harvinaisia, ja pienen koon takia niitä on vaikea huomata. Poikaset ovat vain nuppineulan pään kokaisia. Aikuisetkaan ovat harvoin puolta senttiä pidempiä.

Mitä syötäisiin?

Ravintosuhteet – kuka syö mitäkin – ovat tärkeä osa ekosysteemiä. Ravintoverkko on kaaviokuva, joka havainnollistaa ravintosuhteita. Alla on yksinkertainen tundran ravintoverkko.



Mitä kasveja ja eläimiä verkkoon voisi lisätä?



Kuskea kesäturkki, jossa voi olla valkoisia täpliä. Metsäjäniksellä on valkoinen häntä. Valkoinen talviturkki korvien kärjet ovat mustat. Musta väri auttaa nostamaan korvien kärkien lämpötilaa.

Jänikset hyytelivät yleensä neijällä raajalla, mutta pohjoisessa Kanadassa elävä napajänis hyppii säikähtäessään pelkillä takajaloillaan kuin kenguru konsanaan.

Susi

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

- Metsästää tundran suuria kasviinsyöjiä, kuten peuroja, karibuita ja myskihärkiä.
- Syö myös jäniksiä, kun suurempaa saalista ei ole saatavilla.
- Ihmiset valmistavat suden turkista vaatteita.

Sudet ovat tundran huippupetoja – ihmisten ja paikoin karhujen ohella. Kaikki pohjoisilla alueilla elävät sudet ovat harmaasuden (*Canis lupus*) alalajeja. Pohjoisessa Euraasiassa elää tundrasusia, joita esiintyy lähinnä Venäjällä. Kanadassa, Alaskassa ja Grönlannissa taas elää arktisia susia.

Sudet elävät ja metsästävät laumoissa. Susilauma metsästäää yhdessä, minkä ansiosta sudet pystyvät kaatamaan paljon itseään suurempia eläimiä – kuten peuroja. Sudet metsästävät ensisijaisesti suuria eläimiä, joista riittää syötävää koko laumalle, mutta tyytyvät tarvittaessa myös pienempiin saaliseläimiin, kuten jäniksiin. Sudet eivät heitä mitään hukkaan, vaan syövät tappamansa eläimet kokonaisuudessa nahkaa, luita ja turkkia myöten.



Nakkimakkaran muotoimen, päässä kaksi tuutosarvea. Kuskea tai tummanruskea, tummia laikkuja.

Pienellä onnella saatat löytää tundran kosteiden sammalten ja jäkälien alta pikkuruisen rantaetanin. Riittävän kosteuden turvin rantaetanat selviävät melkein missä vain – jopa Pohjoisen jäämeren saaristoissa.

- Syö kasvien ja sienien osia.
- Kantaa loisia, jotka voivat aiheuttaa tautia peuroille, myskihärkille ja lampaille.

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

Rantaetana

KASVINSYÖJÄT

Tundran elämää

Tundraksi kutsutaan Pohjoista jäämerta ympäröiviä sekä korkealla vuoristoissa sijaitsevia alueita, joilla ei kasva juuri lainkaan puita kylmien talvien ja lyhyen kasvukauden takia. Puiden sijasta tundralla kasvaa ruohoja, sammalia, jäkäliä, pieniä kukkakasveja ja matalia pensaita. Tämä opas esittelee muutamia tundralla kasvavia ja eläviä kasveja, eläimiä ja muita eliöitä – ja kertoo, kuinka ne muodostavat yhdessä ekosysteemin.

Ekosysteemi on kaikkien alueen elämänmuotojen ja niiden sekä elottoman luonnon välisten vuorovaikutusten muodostama kokonaisuus.



Pajunkkissosta
irtoaa sienten
tuottamisen
yhteydessä
valkoisia haituvia.
Lehtien päät ovat
haalean vihreitä,
alhaalta harmaampia ja
karvaisia. Syksyllä
ne muuttuvat
punaisiksi.

Mitkä tämän oppaan eläimistä käyttävät
ravinnokseen tundrapajua? Tuleeko mieleesi
mitä tundrapajua syöviä eläimiä?

KYSYMS

KASVILLISUUS

Jäkälät

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

- Auttaa hajottamaan kalliota maa-ainekseksi.
- Sitoo vettä ja pölyä, mikä auttaa kasveja itämään.
- Tarjoaa suojaa pienille eläimille.
- Suurten eläinten ravintoa.

Jäkälä ei tarkalleen ottaen ole kasvi eikä eläin. Omituinen se kyllä on. Jäkälä saattaa näyttää kalliota peittävältä kuorelta, pieneltä sarvimaiselta kasvilta tai vihertävältä höyheneltä. Se ei ole kuitenkaan mitään näistä. Jäkälä ei ole edes yksittäinen eliö, vaan kahden eri eliömuodon – sienen ja levän – yhdistelmä, eli symbioosi.

Muotonsa jäkälä saa sieneltä. Sieni ei kuitenkaan pysty tuottamaan itse ravintoa, joten se ottaa kumppanikseen mikroskooppisia leviä. Värinsä jäkälä saa levistä. Levät tuottavat ravintoa jäkälän molemmille osapuolille, kun taas sieni sitoo vettä ja suojaa levää.



Talvisin lähes
puhtaan valkoinen,
kevään ruskaan-
mustan-, keltaisen- ja
valkoisenkirjava,
kesäisin ruskea.
Koiraan silmän
yläpuolella
on punainen
lihodoksesta
koostuva helähtä,
joka muistuttaa
paksua punaista
kulmakarvaa.

Kiirunoita – suunnilleen pienen kanan
kokoisia puksia lintuja – esiintyy lähes
kaikkialla arktisella alueella. Ne pitävät

- Syö kasveja ja levittää sientä
- Jätöksään,
- Ketjujen, susien, polkujen ja muiden
muiden petojen, mukaan lukien ihmisten,
ravintoa.

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

Kiiruna

Tunturipöllö voi syödä
vuodessa noin 1 600 sopulla.

Paksu höyhenpelte
jatkuu kolpiin ja
jalkoihin asti.

Koiras on puhtaan
valkoinen,
naaraan ja
poikasten
höyhenet ovat
tummareunaiset.
Höyhenpelitteestä
parhaiten
erotuvat osat
ovat suuret
keltaiset silmät,
musta nokka ja
mustat kynnet.

Yksi maailman
suurimmista
pöllölajeista.
Aikuisen siipiväli
voi olla jopa 1,5
metriä.



Grönlannista on löydetty lähes 250-vuotias tundrapaju.

Tundrapaju on tundralla kasvava puu, joka ei muistuta puita ensinkään. Tundrapajun kieroikasvinen runko ja oksat levittäytyvät maata pitkin matalana mattona. Kesäisin oksiin ilmestyy pieniä, sileäreunaisia lehtiä, joiden yläpuolelle kasvaa suuria pajunkissuja – pajun kukintoja. Sekä koiras- että naaraspajunissaja pajunkissosissa on hyönteisiä houkuttelevaa nektaria, mikä lisäksi koiraspuolisissa on kirkkaan punaista tai keltaista silteppölyä.

- ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:**
- Lehdet, pajunkissat, siemenet, kuori ja oksat ovat monien tundran eläinten ravintoa.
 - Pajunsilmot ovat talvisin kiliruoiden ravintoa.
 - Ihmiset:
 - lehdistä ja kuoresta valmistetaan lääkkeitä.
 - lehdet, juuret ja kuoren sisäosat ovat syötäviä.
 - pusta tehdään koreja, jousia ja nuolia.
 - lumikenkien runkoja, mikä lisäksi sitä käytetään polttopuuna.
 - kuoren paloja kudotaan pusselihin ja kalastusverkkoihin.
 - pajunkissosien haittuvia käytetään tyyntyjen täytteenä.

Tundrapaju

Paištettu kiiruna on suosittu jouluruoka Islannissa. Kiirunaa syödään myös muualla arktisella alueella, niin paištettuna, keitettynä, grillattuna kuin muhennoksenakin. Kiirunan lihasta voidaan valmistaa myös kuvalliaa.

Kiiruna on sopeutunut kylmyyteen monin tavoin: pienet siivet ja lyhyet jalat ja pyrstö pienentävät lämmönhukkaa, mikä lisäksi ruumista ja jalkoja peittää paksumpina. Kiirunan jaloissa on lisäksi erityiset sulat, joiden avulla se pystyy kävelemään lumen pinnalla.

PEDOT

Tunturipöllö

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

- Syö sopuleita ja muita pieniä jyrsijöitä.
- Jyrsijöiden puutteessa syö myös muita pieniä eläimiä, lintuja ja kaloja.

Tunturipöllöjä näkee tundralla lähinnä keväisin ja kesäisin, jolloin ne kasvattavat poikasiaan. Tunturipöllöt rakentavat pesänsä maahan paljaalle, tuulenpieksämälle paikalle, jonne naaras kaivaa matalan kuopan. Pesät rakennetaan yleensä korkealle kohdalle, josta pöllöt pystyvät tähyttämään sekä saalista että saalistajia.

Loppukesällä pöllöt suuntaavat yleensä etelään, mutta pysyttelevät kuitenkin lumisilla alueilla, joilla niiden valkoinen höyhenpeite toimii suojavärinä. Muutamat yksilöt viettävät koko talven arktisella alueella.

Tunturipöllö pystyy kääntämään päätään 270 astetta. Lisäksi sillä on erittäin tarkka kuulo ja näkö, joiden avulla se kuulee ja näkee saalinsa jo kaukaa. Silmien ympärille muodostuu höyhenistä suuret ja litteät kehät, jotka suuntaavat ääntä silmien vieressä sijaitseviin korviin.

Jäkälä tarvitsee kasvaakseen häiriöttömän pinnan, puhtaasta ilmaa sekä runsaasti aikaa. Erilaisia ja -muotoisia jäkälää kasvaa kaikkialla maailmassa ja kaikenlaisissa olosuhteissa. Rupijäkälä ja poronjäkälä ovat kaksi arktisella alueella yleistä jäkälää.

Arktisen alueen pohjoisimmilla kylmyysaavikoilla lähes kaksi kolmasosaa kaikesta eloperäisestä aineksesta koostuu jäkälästä.



Poronjäkälän läpi kasvaa pieni vihreä kasvi.



Kelmeän harmaa,
vaalean ruskea
tai lähes
valkoinen.

Kaunempaa poronjäkäliä näyttää kelmeältä, sienimäiseltä massalta, joka kasvaa lähellä maanpintaa. Lähempi tarkastelu paljastaa, että jäkäliä koostuu ontoista, jakautuvista varsista, jotka muistuttavat sarvia.

- Tarjoaa suojaa pienille kasveille ja eläimille, kuten sopullelle, perhostoukkille ja etämolle.
- Tärkeä ravinnonlähde peuroille ja karibuille.

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

Poronjäkäliä (pensasjäkäliä)

Loistokeltajäkälä (rupijäkälä)

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

- Auttaa hajottamaan kiviainesta maa-ainekseksi.

Etsi kallionosa, jossa on kuorimainen, kuivunutta nestettä muistuttava tahra. Tahra on todellisuudessa rupijäkälä.

Rupijäkälää kasvaa lähes kaikilla kovilla pinnoilla – kallioilla, kaarnassa, jopa vanhojen tynnyreiden ja rakennusten pinnoilla. Rupijäkälät kasvavat hyvin hitaasti; vanhimmat kasvustot voivat olla jopa 5 000 vuotta vanhoja.



Lähes valkoinen tai
vaalean keltainen,
punainen tai
ruoste-oranssi.

Peurat ja karibut syövät kesäisin kaikenlaisia tundrakasveja. Talvella niiden kauhamaiset kaviot auttavat niitä etsimään lumen alta jäkälää, jotka muodostavat jopa kolme neljänestä niiden talviruokavaliosta.

Osa peuroista elää ihmisten hoitamissa laumoissa, jolloin niitä kutsutaan poroiksi, mutta karibut ovat villieläimiä. Tietty karibulaumat voivat muuttaa pitkiä matkoja. Kanadassa ja Alaskassa elävä Porcupine-lauma pitää itse asiassa hallussaan maaeläinten muuttomatkan maailmanennätystä – lauman vuotuinen muuttomatka voi olla jopa 4 800 km pituinen.

Poro, peura ja karibu ovat tundran suurimpia kasvinsyöjiä. Ne kuuluvat itse asiassa samaan lajiin, Rangifer tarandus. Yleisesti ottaen karibuja esiintyy Pohjois-Amerikassa, kun taas Euroopassa ja Aasiassa esiintyvät yksilöt ovat peuroja tai poroja.

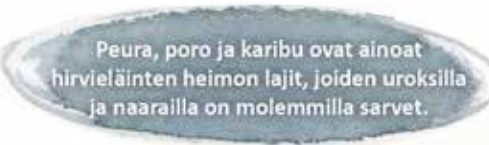
- Levittävät siemeniä ja ravintoteita tundralle jätköitsään.
- Tärkeä ravinnonlähde tundran suurille pedoille, etenkin suulle ja ihmisille.
- Ihmiset valmistavat poron, peuran ja karibun nahoitia ja luita myös vaatteita ja työkaluja.

ROOLIT EKOSYSTEEMISSÄ:

Karibu, peura ja poro

KYSYMYS

Ihmiset ovat keksineet käyttöä kaikille poron ja karibun osille. Kuinka monta käyttötarkoitusta sinä keksit?



Peura, poro ja karibu ovat ainoat hirvieläinten heimon lajit, joiden uroksilla ja naarailla on molemmilla sarvet.



Lyhyt ja tanakka ruumis vähentää lämmönhukkaa.

Pitkät kolvet ja suuret kaviot helpottavat lumessa tarpomista.

Uroksen sarvet voivat olla yli metrin levyiset.