

# Aistikassin menetelmäopas suoympäristöön



METSÄHALLITUS

Opas on tuotettu Euroopan Unionin avustuksella, Central Baltic -ohjelmakaudella 2014–2020, projektissa nro CB786 "Nature Access to All" (NatAc).

**Työryhmä Virossa:** Peep Jürman, Arne Ader, Margit Möttus, Eero Ehala, Kairi Ilmets, Raili Loits, Eveli Valk, Kaarel Vahtramäe, Alan Reiss, Jaak Peek, Anastasia Tsepaikina, Sandra Forosko, Nle Volbrück, Mart Lankots, Pärtel Vurma, Joosep Sepp, Helen Kask, Margit Turb, Kalle Kõllamaa, Reet Kristian, Elo Raspel, Piret eensoo, Nele Söber, Maris Kivistik, Helen Kivisild, Krista Kingumets, Enri Uusna, Ilona Lepik, Kaja Lotman ja Liisa Kallam.

**Käännös ja muokkaus Suomen olosuhteisiin:**

Laura Lehtonen, Metsähallitus

**Kuvat:** Arne Ader, Valeri Stserbatôh (susi), Risto Puranen/Vastavalo

© Keskkonnaamet

**Rahoitus:** Euroopan Unionin aluekehitysrahasto, Central Baltic ohjelma 2014–2020



Tämän aineiston tavoitteena on tutustuttaa kuulo- ja näkövammaisia lapsia, mutta miksi ei myös aikuisia, suoympäristöön. Opas antaa ryhmän vetäjälle vinkkejä suoluonnon opettamiseen eri aistien avulla. Apuna on aistikassi, josta löytyy suohon liittyvää tunnusteltavaa, kuunneltavaa ja haisteltavaa. Oppaassa annetaan vinkkejä näkö- ja kuulovammaisten huomioimiseen. Tehtäviä ja aistikassin sisältöä on ajateltu käytettäväksi kansallispuistossa eli luonnonsuojelualueilla, niiden pelisääntöjen mukaisesti. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että elävää kasvia ei saa katkoa haisteltavaksi tai tunnusteltavaksi.

Opas tukiaineistoinen on alun perin suunniteltu Virossa, mutta se on sopeutettu Suomen olosuhteisiin sopivaksi. Virossa työstä vastasi Keskkonnaamet (Ympäristövirasto), Suomessa Metsähallitus.

Mukavia ja antoisia retkiä!

# Etukäteisvalmistelut

Ryhmän ohjaajan kannattaa selvittää, varmistaa, valmistautua ja suunnitella ennen maastovierailua:

- ryhmän koko, tavoitteet ja tehtävät,
- osallistujien tarpeet ja kyvyt (näkö, kuulo, liikkumisrajoitteet jne.),
- osallistujien käyttämä kieli: tarvitaanko esimerkiksi viittomakielen tulkkia ja käytettävä terminologia,
- reitin pituus ja reitin huomioitavat erityispiirteet,
- apuvälineiden tarve.

Paikan päällä aistikassin sisältöön kannattaa tutustua etukäteen koko ryhmän kanssa.

## **Kassin sisältö:**

- lajikortteja,
- tuoksupulloja,
- jalanjälkimalleja,
- linnunmunia,
- eläinten nahkoja,
- kaiutin äänteen kuunteluun.

# Tärkeintä on nauttia yhdessäolosta ja luonnosta!

Kohtele kuulo- tai näkövammaista lasta samalla tavalla kuin ketä tahansa lasta. Huomioi kuitenkin, että hän tutustuu ympäristöön eri aistien avulla kuin muut. Ohjaajan tehtävänä on tarjota turvallisesti hyviä kokemuksia. Kokemusten lisäksi välitetään tietoa. Lapsen itsenäisyyttä tuetaan ja häntä rohkaistaan kokeilemaan uusia aktiviteetteja. Maastoretken ohjaaja sopeuttaa tavoitteet ja tehtävät ryhmän kykyihin.

Kassin sisältöön kannattaa tutustua etukäteen rauhallisessa ympäristössä. Osallistujat voivat esimerkiksi istua maassa kassin ympärillä, mutta kannattaa muistaa, että joillekin pysähtyminen tai maassa istuminen voi olla haastavaa.

Maastoretki aistikassin kanssa voi laajentaa luontokokemusta myös heillä, joilla ei ole toimintarajoitteita.

# Mitä kannattaa muistaa näkövammaisten lasten ohjauksessa?

Huolehdi siitä, että mikä tahansa suullisesti annettu informaatio on kuultavissa.

Näkövammaisen tulee olla riittävän lähellä ja sopivassa asennossa, jotta hän pystyisi keskittymään kuuntelemiseen.

Pistekirjoitusta on helpointa lukea pöydän äärellä, mutta maastossa se ei aina onnistu. Jo istuminen helpottaa lukemista.

Näkövammaisen tarvitsee aikaa aineistoon tutustumiseen. Tutkittavan aineiston kuvailuun tulisi varata aikaa. Laajempi aineisto kannattaa pilkkoa pienempiin osiin. Yhteisen yleisen esittelyn jälkeen kannattaa antaa näkövammaiselle aikaa tutkia aineistoa rauhassa.

Uuden informaation ja uusien kokemusten omaksuminen vieraassa ympäristössä on väsyttävää. Siksi on hyvä pitää välillä taukoja. Vaihtoehtoisesti voi saman reitin kiertää vaikkapa kahdesti: ensin tutustutaan reittiin ja kerrotaan yleisiä asioita, toisella kerralla asioita voi käsitellä

perusteellisemmin. Liian paljon tai useasti toistaen ei kannata uutta informaatiota antaa, koska se voi ylikuormittaa näkövammaisen muistia. Pienet tiedonjyvät voivat myös mennä hämmentävästi sekaisin, jos uutta asiaa käsitellään monella toisiaan lähellä olevilla tavoilla.

**Keskittyminen.** Opetuksen omaksuminen ja välittömät kokemukset luonnossa vaativat näkövammaiselta paljon keskittymistä. Ohjeiden kuunteleminen vieraassa ympäristössä tai liikkua on haastavaa. On tärkeää kuvailla näkövammaiselle, mitä he kokemassa (tutustumassa käsin, kuunnellen, haistellen, maistellen jne.). Anna aikaa ympäristön kuunteluun, analysointiin ja ymmärtämiseen.

**Käsien käyttö.** Näkövammaisen voi kerätä tietoa esineiden ominaisuuksista koskettamalla. Käsien tuntoherkkyyden vuoksi uusien asioiden koskettelu voi kuitenkin antaa monimutkaisen ja vaikeaselkoisen kokemuksen ja siksi joku voi olla arka tunnustelemaan uusia pintoja. Häntä kannattaa rohkaista käsien käyttämiseen, koska tunnustelemalla näkövammaiselle rakentuu lopulta monipuolisempi kuva ympäristöstä. Muista kuvailla näkövammaiselle, mitä hän koskettaa.

**Verbit "nähdä" ja "katsoa".** Käytä vapaasti näitä sanoja. Niiden merkitys näkövammaiselle on hivenen eri kuin näkeväälle.

**Visuaalinen informaatio.** Heikkonäköiselle kyky omaksua uutta tietoa näköaistilla on yleensä heikko. Tämä tosin on hyvin yksilöllistä ja siihen vaikuttaa suuresti mm. näkökyvyn aste. Heikkonäköistä ohjataan kiinnittämään huomioita esineen ominaisuuksiin. Kuvissa pitäisi olla vahvat kontrastit ja niiden tulisi olla yksinkertaistettuja painon ollessa tärkeimmissä piirteissä. Tekstin tulisi olla isoa. Tuntelemattomassa ympäristössä kirkas auringonvalo (valoherkkyys), varjot (puut, ihmiset jne.), heijastukset (veden pinta, aallot, laminoidut materiaalit jne.) voivat vaikuttaa näkökykyyn. Anna tällaiselle henkilölle mahdollisuus valita hänelle sopiva etäisyys ja sijainti.

**Värit.** Kuvailuissa voi käyttää värejä, koska se auttaa hahmottamaan tilaa. Se vahvistaa myös ymmärrystä tavallisista luontoelementtien väreistä. Huomaa myös, että jotakin vähän näkevillä voi olla erilainen käsitys väristä.

**Kuunteleminen ja äänet.** Muista, että meitä ympäröi äänimaailma. Opeta uusia ääniä ja opeta havaitsemaan niitä. Odottamattomat äänet voivat olla pelottavia, joten anna



etukäteisvaroitusta aina, kun mahdollista. Jätä pidemmät kerronnat hetkiin, jolloin ryhmä on paikoillaan. Valitse riittävä äänen voimakkuus. Sää (tuuli, puiden humina, myrskyävä meri jne.) voi syödä suullista informaatiota. Iso ryhmä voi olla meluisa. Anna aikaa kuunnella, analysoida ja ymmärtää ympäristöä. Välillä voi pitää tauon, jossa nautiskellaan ja levätään hiljaisuudessa.

**Kävelyalusta.** Sekä kädet että jalat syöttävät tietoa tuntoaistin avulla. Kuvaile kävelyn aikana vastaantulevia alustoja kuten kivituhka, sora, sammal, suo, puun juuret, vesilätäköt jne.

**Vauhti ja ajanhallinta.** Valitse sopiva etenemisvauhti. Joskus liikkuminen turvallisesti vaatii paljon aikaa, kuten esimerkiksi kapeilla pitkoksilla tai juurakkoisilla poluilla. Kuvaileminen ja asioiden/esineiden tutkiminen vievät myös aikaa.

**Hajut.** Näkövammaisen oppii tunnistamaan (sää) ilmiöitä ja tiloja myös hajuaistilla. Kuvaile uudet tuoksut. Jos mahdollista, muodosta linkki tuoksun ja tuoksun lähteen välille (esim. suopursu ja tunnusteltava kuva suopursusta tai itse kasvi).

**Suunnan ilmoittaminen.** Vältä epäselviä ilmaisuja kuten täällä, tuolla, tämä, tuo, tule tänne, laita tuonne jne. Käytä sen sijaan täsmällisiä ilmaisuja kuten oikealle, vasemmalle, ylös, alas, lantion korkeudella jne. Määritä ilmaisut suhteessa näkövammaiseen. Ohjaa ja opasta kohteen luo puhumalla tai kevyellä käsiotteella.

**Sanasto.** Näkövammaisen kanssa voi huomaamatta käyttää termejä, joiden varsinainen merkitys on hänelle vieras. Yritä ymmärtää, mieltääkö hän sanojen merkitykset oikein. Selitä uudet sanat lyhyesti, tarkasti ja yksinkertaisesti. Uutta sanaa kuvaillessa on suositeltavaa rakentaa yhteys tilaan, esineeseen tai asiaan, joka on hänelle entuudestaan tuttu.

**Visuaalinen muisti.** Ihmisellä, joka on ennen näkökyvyn menetystä ollut näkevä, voi olla muistikuvaa esineiden ja asioiden muodosta ja ominaisuuksista. Hänelle asioita kuvaillaan eri tavalla kuin syntymästään asti sokealle.

**Nimet.** Mikäli mahdollista, laita opastustilanteessa näkövammaiselle nimilappu. Se helpottaa uusia ohjaajia ja oppaita kohdistamaan puhetta näkövammaiselle, jolle on ymmärrettävästi vaikeaa ymmärtää personoimatonta puhetta. Mikäli nimilaput puuttuvat, kosketa

kevyesti kättä tai olkapäätä ja kerro siten näkövammaiselle, että häntä puhutellaan. Samalla tulee ilmaistuksi, mistä suunnasta näkövammaiselle puhutaan. Muista esitellä itsesi ennen opastusta/retkeä, jotta näkövammaisen yhdistää oikean henkilön oikeaan nimeen.

**Tavoitteet.** Suodata ja valikoi kuvailemasi asiat: mikä on tärkeää, mikä vähemmän tärkeää, mihin kiinnitetään huomiota pidempään, mikä jätetään seuraavalle kerralle jne. Hyvä, oikeassa tilanteessa annettu ja sopivan pituinen kuvailu auttaa laajentamaan näkövammaisen maailmaa.

**Palaute.** Tarkistavilla kysymyksillä saa käsityksen, kuinka paljon näkövammaiset ovat ymmärtäneet ohjauksesta ja opastuksesta.

**Työkyky.** Näkövammaiset väsyvät näkevää helpommin, koska kaikkia muita aisteja käytetään tiedon prosessointiin. Pidä kävelyn aikana pieniä taukoja, vaihtele tekemistä tai palastele opastusta useampaan kävelyyn. Keskittyminen, muistaminen ja uudet tunteet vieraassa paikassa vaativat myös veronsa.

**Älä jätä näkövammaista yksin** vieraaseen ympäristöön – ilmoita poistuessasi, kuka jatkaa, mitä seuraavaksi jne.

# Mitä kannattaa muistaa kuulovammaisten ohjauksessa?

- Muista tutustua ennen retkeä osallistujien kuulovammojen tasoon ja kommunikointitapoihin: kuinka paljon kuulevat puhetta, miten hyvin ovat viittomat hallussa ja onnistuuko puhuminen. Yritä löytää paras kommunikointitapa.
- Huomioi opastustilanteen äänimaailma: eliminoi ylimääräisiä ääniä ja/tai valitse hiljaisin ympäristö puheiden ajaksi, puhu kuuluvalla ja selkeällä äänellä ja vältä puhumista samanaikaisesti monen ihmisen kanssa.
- Ihmiselle, jolla kuulo on heikentynyt, on tärkeää nähdä puhujan suu. Suositeltavaa on asetella osallistujat puoliympyrään siten, että kullakin on näköyhteys puhujaan ja mahdolliseen viittomakielen tulkkiin.

- Varmista, että näyt kaikille:
  - Varmista riittävä valaistus. Vältä heijastuksia ja takaasi tulevaa valoa.
  - Kun puhe kohdistetaan koko ryhmälle, niin asetaudu koko ryhmän eteen. Älä puhu ryhmän takana. Myös liikkumista puheen aikana tulee välttää.
  - Pidä riittävä etäisyys. Liian kaukana tai liian lähellä on vaikea hahmottaa visuaalista informaatiota.
  - Vältä värikkäitä vaatteita, jolloin vähennät sekoittavia/ärsyttäviä tekijöitä.
- Varmista ennen puhettasi, että kaikki ovat kuulolla. Älä puhu, kun kuulovammainen on tekemässä antamaasi tehtävää tai kun hän on lukemassa/katselemassa jotakin.
- Voit käyttää visuaalista merkkiä, jonka avulla kiinnität kaikkien huomion: käden heilautus, valot pois ja päälle, jalan iskeminen lujasti maahan, kovaan pintaan koputtaminen, olkapäähän taputtaminen jne.
- Ennen varsinaista viestiä kannattaa antaa valmistelevalle viesti, kuten "Huomio tänne!", "Katsokaa tänne!".

- Jos tavoittelet tilannetta, jossa kukin vuorollaan kertoo jotain, varmista, että kaikki ryhmäläiset tietävät, kenen vuoro on puhua tai käyttää viittomakieltä. Tarvittaessa ohjaa huomio puhujaan – muutoin puhe/viittomat jäävät helposti huomaamatta. Helpoin tapa asettaa puhuja/viittoja valokeilaan on osoittaminen. Tilanteesta riippuen voi myös sanoa tai viittoa vuoroon tulevan nimen. Tämä on toimivampi tapa erityisesti tilanteessa, jossa opas/ohjaaja esittelee vuoroon tulevan puhujan.
- Muista, että ryhmän jäsenten taustatiedot voivat kuulovammasta johtuen olla hyvin erilaiset. Toisille voi joutua selittämään arkisiltakin tuntuvia asioita.
- Kuulovammainen luottaa yleensä näköaistiin. Hän oppii ja hahmottaa asioita kuvien avulla ja tarvitsee paljon visuaalista materiaalia informaation ymmärtämiseen.
- Kuulovammaisen mieli toimii omalla tavalla, joten ole ilmaisuissasi niin suora ja täsmällinen kuin pystyt. Sano, mitä tarkoitat, älä vihjaile.
- Mikäli käytät visuaalista aineistoa, niin anna riittävästi tutustumisaikaa. Älä puhu samanaikaisesti, koska kuulovammaisen katse on materiaalissa eikä hän näe suutasi.

## **Puhumisen yhteydessä muistettavaa**

- Kasvot kohti yleisöä.
- Puhu luonnollisesti, selkeästi ja täsmällisesti. Älä yliartikuloi, se voi vaikeuttaa ymmärtämistä.
- Puhu rauhallisesti, älä nopeuta tai hidasta puhetta.
- Käytä normaalia äänen voimakkuutta. Ei ole tarpeellista huutaa.
- Huolehdi siitä, että kasvosi näkyvät: ei takaa tulevaa valoa, hiuksia, partaa tms.
- Pidä puheesi sopivan mittaisena. Käytä lyhyitä lauseita.
- Pysy aiheessa, älä vaihda sitä yllättäen tai eksy sivuraiteille.
- Vältä liiallista täytesanojen käyttöä (no niin, siis, eli siis, tuota noin jne.)
- Huomioi ryhmän ikä sekä kielelliset taidot ja mukauta sanasto ja ilmaisut ymmärrettäväksi.
- Käytä koko kehoa puheesi tukena; ilmehdi, elehdi jne. Tämä auttaa ymmärtämistä.
- Jos joku ei ymmärrä puhettasi, yritä esittää asiasi toisella tavalla.

## **Vinkkejä tilanteisiin, joissa on mukana viittomakielen tulkki**

- Kohdista puhe kuulovammaiselle, ei tulkille.
- Tarjoa tulkille etukäteen tutustuttavaksi materiaalia tulevasta retkikohteesta ja/ohjelmasta. Se auttaa yhteistyötä itse tilanteessa.
- Kerro tulkille, mitä aiot tehdä, milloin ja miten, jotta hän voi valmistautua.
- Epäselvyyksien välttämiseksi tutustu etukäteen tulkin kanssa työskentelyn periaatteisiin.
- Muista, että viittomakielen tulkki ei ole apuohjaaja, tukihenkilö tms., vaan hän toimii yksinomaan sinulta saamansa tiedon välittäjänä.



# Tehtäviä

Tehtävien tavoitteena on yhdistää opittua tietoa oikeaan maailmaan ja ympäristöön. Tehtävissä päästään puhumaan, näyttelemään, kuuntelemaan ja pohdiskelemaan yhdessä. Aktiviteetit, keskustelut ja pelit sopeutetaan ryhmän tarpeisiin ja tasoon. Tehtävissä voi käyttää vain yhtä kassien apuelementtiä tai useampia. Tehtävät voidaan aloittaa ennen maasto-osuutta, maastossa tai maasto-osuuden jälkeen. Tehtävien ja pelien tavoitteena on tukea opettamista/ohjausta.

## Tehtävien kanssa tulee muistaa kansallispuiston pelisäännöt

- Marjoja ja ruokasieniä saa poimia.
- Polun ulkopuolelle saa poiketa.
- Kasvia tai kasvin osia ei saa irrottaa.
- Kiviainesta ei saa irrottaa tai viedä pois.
- Tulenteke on sallittu vain sitä varten merkityillä taukopaikoilla.
- Yöpyminen on sallittua vain merkatuilla taukopaikoilla.

Lisää tietoa kansallispuistoista ja retkeilyn ohjeistusta löydät osoitteesta [www.luontoon.fi](http://www.luontoon.fi).

## **1. Mikä se on?**

Tehtävän tekijä esittelee esineen/asian luonnosta tai aistikassista. Sen jälkeen muut tutustuvat esineeseen/asiaan ja jokainen kuvailee sitä sopivalla adjektiivilla. Ohjaajan tehtävänä on huolehtia, että esineen/asian ominaispiirteet tulevat käsitellyksi. Tehtävän tavoitteena on esitellä lajeja/asioita sekä tutustua/kerrata termejä.

## **2. Aarrejahti**

Osallistujat keräävät kävelyn aikana 3–5 mielenkiintoista ja irtonaista asiaa omaan pussukkaansa. Kävelyn lopussa kukin esittelee löytönsä. Tehtävän tavoitteena on tutustua lajeihin/asioihin ja syventää muistijälkeä.

## **3. Keskity hetkeen**

Ryhmä pysähtyy ja tutustuu aisteillaan paikallaan ollen ympäristöönsä 1–5 minuuttia. Kannusta käyttämään mahdollisimman montaa aistia. Tämän jälkeen käydään läpi havainnot. Tehtävää voi täydentää aistikassin antimilla. Tehtävän tavoitteena on tulla lähemmäksi luontoa ja vahvistaa suhdetta luontoon. Tehtävien purku voi tukea myös lajituntemusta.

## **4. Tietokisa**

Ryhmän ohjaaja tekee ryhmän tasoon sopivia kysymyksiä, esimerkiksi lajeihin tai lajisuhteisiin liittyviä kysymyksiä. Apuna voi käyttää aistikassin antimia. Kilpailuelementin lisääminen voi kasvattaa kiinnostusta. Eniten oikeita vastauksia tiennyt nimitetään esim. Suon viisaaksi, lounastauolla saa ylimääräisen herkun tms.

Tehtävä voidaan tehdä maasto-osuutta ennen tai sen jälkeen, mutta toimii paremmin retken jälkeen tehtynä. Tehtävän tavoitteena on tutustua luonnon monimuotoisuuteen ja vahvistaa jo opittua.

## **5. Erotta kummajainen**

Ohjaaja antaa ryhmälle lajikortteja x kpl. Korteista pystyy muodostamaan ravintoketjun, mutta yksi tai kaksi lajeista ei sovi mitenkään ketjuun.

Tehtävä kannattaa teettää muutaman hengen ryhmälle. Tehtävän tavoitteena on tutustua ekosysteemiin ja lajien välisiin suhteisiin.

Mänty - hirvi - susi

Karpalo - teeri

Kanerva - kangassinisiipi - kihokki

Kanerva - kangassinisiipi - sisilisko - kurki

Sirolampikorento - kurki

## **6. Ryhmitellään**

Ohjaaja jakaa ryhmäläisille lajikortteja ilman logiikkaa. Maahan, pöydille tms. kirjataan eri ryhmiä, ohjaaja miettii ryhmäjaon. Esim. kasvit, kasvinsyöjät, pedot, hajottajat tai selkärangattomat, nisäkkäät, linnut ja matelijat. Tehtävä suoritetaan yksin, parin kanssa tai pienellä ryhmällä. Tehtävä puretaan yhdessä. Tehtävän tavoitteena on tutustua lajeihin.

## **7. Etsitään pareja**

Ohjaaja muodostaa lajeista pareja etukäteen sovitulla kriteerillä. Lajit levitetään maahan ja ryhmän jäsenet yksin, parin kanssa tai pienellä ryhmällä etsivät oikeat parit. Tehtävä puretaan yhdessä. Tehtävän tavoitteena on tutustua lajeihin ja lajien välisiin suhteisiin.

## **8. Tärkeä juttu**

Ryhmäläiset etsivät ympäristöstä jonkun itselle tärkeältä tuntuvan jutun/asian. Se esitellään muille. Tehtävä kannattaa tehdä ennen kävelyä tai kävelyn aikana.

## **9. Ihmisen ja luonnon suhde**

Ryhmäläisten tulee löytää aistikassin aineistosta 1–3 asiaa, mitä ihmiset tarvitsevat elääkseen. Tehtävän purun yhteydessä keskustellaan, miksi ihmiset tarvitsevat juuri näitä ja mitä tapahtuu, jos näitä ei ole. Voidaan keksiä myös muita esimerkkejä luonnon ja ihmisen kytköksestä. Tehtävän voi tehdä pienissä ryhmissä. Tehtävän tavoitteena on havainnollistaa, miten ihmiset ovat riippuvaisia ympäristöstä, kertoa ekosysteemien tarpeellisuudesta/hyödyllisyydestä ihmiselle sekä luonnonsuojelun merkityksestä.

## **10. Puun strategiset mitat**

Ryhmäläiset voivat tehdä puun ympärille latvuksen reunoja myötäilevän kehän ja määrittää latvuksen ympärysmittan. Toinen mitattava asia voi olla rungon ympärysmitta ja halkaisija rinnanympäryksen (1,3 m) kohdalta. Mittauksia voi vielä jatkaa korkeuden määrittämisellä. Ennen mittauksia ryhmäläiset voivat arvata näitä ulottuvuuksia. Tehtävän tavoitteen on tutustua lähemmin johonkin puuhun.

**Läpimitan laskeminen:** Läpimitta voidaan mitata mittanauhalla tai narulla. Tällöin mitataan puun ympärysmitta ja jaetaan saatu tulos kolmella. Laskimella jaettaessa voi käyttää myös piin likiarvoa.

**Puun korkeuden mittaus kepin avulla:** Siirrytään pään asentoa muuttamatta etäisyydelle, jossa puu näyttää olevan kepin mittainen. Pidetään keppi koko ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Kun puun latva on kepin yläpään tasalla ja tyvi kepin alapäässä peukalosi kohdalla, ollaan puun korkeuden etäisyydellä puusta.

# Suotietoa

Veiksel-jääkausi alkoi noin 116 000 vuotta sitten ja päättyi noin 11 500 kalenterivuotta sitten. Suomen alue alkoi paljastua noin 13 000 vuotta sitten, ja jää hävisi lopullisesti Käsivarren Lapistakin noin 10 500 vuotta sitten. Jääkauden päättyessä Suomi oli suurelta osin veden peitossa. Sitä seuraavien vuosituhansien jälkeen maa on kohonnut, kuivaa maata on tullut enemmän ja vesi on vetäytynyt alavampiin paikkoihin. Kaikki Suomen suot ovat syntyneet jääkauden jälkeen paikkoihin, joissa on syystä tai toisesta paljon kosteutta.

Osa soista on syntynyt järven tai lammen kasvaessa umpeen, joskus metsämaa on muuttunut vähitellen suoksi. Soiden muodostuminen edellyttää vettä, joka estää orgaanisen aineksen hajoamiseen tarvittavan hapen pääsyn kuolleeseen kasviainekseen. Tuolloin kuollut kasvimateriaali hajoaa vajavaisesti muodostaen turvetta. Sitä voi tapahtua esimerkiksi notkelmissa, matalan pohjaveden alueilla ja huonosti vettä läpäisevillä mailla. Turve itsessään ruokkii soistumista; se pidättää hyvin vettä ja happamoittaa ympäristöä.

Turvepinta kasvaa pitkällä aikavälillä keskimäärin 1,1 mm vuodessa, keskimäärin metrin tuhannessa vuodessa. Suomen virallisesti syvin suo on Tammelassa sijaitseva Torrnsuo. Tänä päivänä Torrnsuossa on turvetta keskimäärin 5,8 metriä. Paksuimmillaan turvekerrostumat ulottuvat yli 12 metriin.

Turvemaita on kuivatettu pelloiksi vuosisatoja. Teollistumisen myötä kasvoi paine muuttaa soita paremmin puuta tuottaviksi metsiksi. Kiivainta ojittaminen oli 1970-luvulla. Suomen soista on ojitettu yli puolet, mikä on lajissaan hivenen kyseenalainen maailmanennätys. Osa ojituksista ei tuottanut metsän kasvun kannalta toivottua tulosta, mutta tuotti korvaamatonta haittaa luonnolle ja luonnon monimuotoisuudelle. Viime vuosien aikana luonnonsuojelualueilla soita on ennallistettu ojia tukkimalla. Tätä työtä riittää vielä pitkään.



# Rahkasammal – suon perusta

Rahkasammaliin kuuluu yli 50 lajia. Ne ovat suon perusta. Ne ovat juurettomia ja kasvavat latvastaan taivasta kohti noin sentin tai pari vuodessa. Samalla niiden alaosat kuolevat ja alkavat maatua. Suoveden hapettomissa ja happamissa olosuhteissa kuolleen aineksen hajoaminen jää kesken; muodostuu turvetta.

Rahkasammalet ylläpitävät osaltaan suon märkyttä. Niissä on paljon onttoja soluja, joihin voi varastoitua moninkertaisesti kasvin oman painon verran vettä. Kuivissa olosuhteissa solut puolestaan vapauttavat vettä.

Rahkasammalet happamoittavat suoveden. Happamuus on keskimäärin 3–4, mikä vaikeuttaa ravinteiden vapautumista turpeesta.

Voimakas kasvu, vedenpidätyskyky ja happamuus – ne kaikki ovat soistumisprosessia edesauttavia ominaisuuksia. Turvemailla kasvaminen edellyttää muilta kasvilajeilta kykyä sietää suoveden happamuutta sekä kasvualustan vähäravinteisuutta.

Rahkasammalet ovat antiseptisiä ja happamia, joten ne ehkäisevät sienten ja bakteerien kasvua. Tämä on huomattu myös kansanlääkinnässä, jossa rahkasammalia on käytetty muassa haavojen hoitoon ja verenvuodon pysäyttämiseen. Kosteaa sammalmätäs kelpaa hädän hetkellä myös juomaveden lähteeksi ja vessapaperiksi!

# Esimerkkejä sopeutumisesta karuun ympäristöön

## Karpalo

Karpalot suikertelevat sammalen pinnalla. Ne selviytyvät vähäravinteisella suolla sienijuuren eli mykorritsan avulla eli tekemällä yhteistyötä sienien (*Rhizoscyphus eracae*) kanssa. Sienijuuren kautta karpalo saa paremmin ravinteita ja elävä sieni puolestaan saa karpalolta hiilihydraatteja, joita se ei pysty itse tuottamaan. Sienijuuri myös suojaa isäntäkasviaan taudinaiheuttajilta ja kuivuudelta.

## Kihokki

Kihokki hankkii lisäravinteita ilmasta. Ne pyydystävät lehdillään hyönteisiä. Kihokin lehdelle osunut eläin tarttuu kiinni nystykarvojen tahmeaan nesteeseen kuin kärpäspaperiin ja karvat taipuvat kosketuspintaa kohden. Pырistely saa sen takertumaan vain pahemmin. Jos ärsytys on tarpeeksi voimakas niin koko lehtilapa alkaa kiertyä kokoon. Hyönteinen kuolee liman tukkiessa sen hengityspotket.

Nystykarvat erittävät ihmisen ruuansulatusta vastaavia entsyymejä ja saaliin pehmeät osat liukenevat kihokin käytettäväksi. Aterian jälkeen lehti oikenee. Tähteeksi jääneet, sulamattomat kitiiniosat jäävät tuulen ja sateen vietäviksi.

Kihokit tulevat toimeen ilman eläinravintoakin, mutta menestyksekkäät saalistajat kasvavat kookkaammiksi ja kukkivat runsaammin. Menestykseen riittää yksi hyttysen kokoinen hyönteinen kuukaudessa.

Kihokki tarvitsee hyönteisiä myös pölytystehtäviin. Niille on aikojen saatossa eri tuoksut saalis- ja pölyttäjähyönteisten houkutteluun.

Suomessa elää kaksi kihokkilajia:  
pyöreälehtikihokki (*Drosera rotundifolia*)  
pitkälehtikihokki (*D. longifolia*).

## **Sirolampikorento**

Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*) hyötyy suolampien happamasta vesistä. Se munii suolampiin koska niissä ei ole toukkia syöviä kaloja. Sen toukat ovat rahkasammalen värisiä, mikä suojaa sitä syöjiltä. Sirolampikorento on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

## **Kangassinisiipi**

Kangassinisiiven tapaa rämeillä loppukesällä, kanervan kukinnan aikaan. Kanerva on sille tärkeä ravintokasvi. Kangassinisiiven toukka syö kanervan lehtiä sekä kaiketi imee sen mettä ja näin samalla huolehtii kanervan pölytyksestä.

## **Teeri**

Teeri on jopa symbolinen soiden asuttaja. Teeren aukeilla soilla ja ikaikaisilla paikoilla tapahtuvat keväiset soidinmenot kuuluvat kauas. Soidinpaikan lisäksi suot antavat teerelle ruokaa. Vanhemmat linnut syövät marjoja ja poikaset napostelevat marjojen lisäksi kanervilla piilottelevia hyönteisiä. Talvella teeret turvautuvat koivun silmuihin.

# Suolajeja

Seuraavassa osiossa esitellään suolle ominaisia lajeja. Mukana on kasveja, kasvinsyöjiä ja petoja.

Samoista lajeista on aistikassissa kortit, joita voi hyödyntää eri tehtävissä. Muutamiin lajeihin on liitetty QR-koodin taakse ääninäyte:

ilves

kurki

taivaanvuohi

teeri

viitasammakko



# Rahkasammal (*Sphagnum sp.*)

Rahkasammalet ovat suon perusta. Niillä ei ole juuria. Rahkasammal kasvaa latvasta sentin tai kaksi vuodessa ja lahoaa tyviosasta. Turvepinta kasvaa keskimäärin 1,1 mm vuodessa.

Suoveden hapettomissa ja happamissa olosuhteissa hajoaminen on hidasta tai jää kokonaan kesken, jolloin muodostuu turvetta.



# Suolla kasvava mänty (*Pinus sylvestris*)

Mänty kasvaa suolla hyvin hitaasti ravinneköyhällä turvemaalla. Ympärysmitan kasvattamiseen millimetrin verran voi mennä viisi vuotta. Huomionarvoista on, että suolla kasvaneen männyn siemenestä kasvaa metsän mineraalimaalla nopeasti isokokoinen mänty.





# Suopursu (*Sedum palustre*)

Suopursu viihtyy ravinneköyhillä rämeillä. Suopursun eteeriset öljyt antavat suolle ominaisen tuoksun ja saavat luonnon isot nisäkkäät jättämään kasvin rauhaan. Herkimmille ihmisille ne saattavat aiheuttaa päänsärkyä.



# Karpalo

## *(Oxycoccus palustris)*

Karpalo on suon tärkein marja. Esimerkiksi teeret ja kurjet syövät niitä. Keväisin karpalot ovat tärkeää ravintoa talviunilta heränneille karhuille – karpalo käynnistää niiden aineenvaihdunnan. Karpalossa on paljon C-vitamiinia ja antioksidantteja ja se on varsinainen terveyspommi myös ihmiselle.



# Kanerva

## (*Calluna vulgaris*)

Kanerva kukkii loppukesällä suolla ja muilla vähäravinteisilla ja avoimilla paikoilla. Kanervan mesi on tärkeää loppukesän pölyttäjille. Esimerkiksi kangassinisiiven toukat syövät kanervan lehtiä. Teeren poikaset puolestaan napsivat kanervalla piileskeleviä hyönteisiä.



# Kihokki (*Drosera* sp.)

Kihokki saa lisäravinteita hyönteisistä. Hyönteiset takertuvat sen lehtien tahmeapintaisiin nystyröihin. Suurpedoksi kihokkia ei voi sanoa; sille riittää yhdenhyönteisen sulatus kuukaudessa. Suomessa kasvaa pyöreä- ja pitkälehtikihokkeja. Kuvassa on pitkälehtikihokki (*Drosera anglica*).



# Hirvi (*Alces alces*)

Hirvi ovat suurimpia suomalaisen luonnon nisäkkäitä. Se voi painaa jopa 500 kiloa. Hirvi syö pääasiassa puiden ja pensaiden oksia ja lehtiä – yli 30 kiloa päivässä. Niiden ruokalistalla on noin 150 syötävää kasvia.





# Teeri (*Tetrao tetrix*)

Teeret kuuluvat suomalaisemaan. Keväisin ne kokoontuvat samoilla aukeille suoalueille soitimelle, mikä on näkyvä ja kauas kuuluva tapahtuma.

Soitimella naaraat valikoivat jälkeläisilleen isän. Vanhemmat teeret syövät suon marjoja ja poikaset napsivat marjojen lisäksi hyönteisiä kanervien kätköistä. Talvella teeret turvautuvat koivun silmuihin.



# Kangassinisiipi (*Plebejus argus*)

Kangassinisiiven tapaa rämeillä loppukesällä, kanervan kukinnan aikaan. Kanerva on sille tärkeä ravintokasvi. Kangassinisiiven toukka syö kanervan lehtiä ja kaiketi imee sen mettä ja näin samalla huolehtii kanervan pölytyksestä.



# Karhu

## *(Ursus arctos)*

Karhu eli ruskeakarhu on Euroopan suurimpia petoeläimiä. Sen pituus on 250 cm ja sen paino voi olla päälle 300 kiloa. Uros on naarasta isompi. Se on kanta-astuja ja sen takakäpälän jälki muistuttaa ihmisen jälkeä. Karhu on kaikkiruokainen, se syö paljon kasvisravintoa ja varsinkin marjoja. Talvella karhu on talviunessa. Karhu on Suomen kansalliseläin.





# Kurki

## (*Grus grus*)

Kurki viihtyy suolla, koska suon tarjoaman ravinnon ja suojan turvin on hyvä pesiä ja kasvattaa jälkikasvua. Se on pitkänmatkan muuttaja ja talvehtii Afrikassa ja Espanjassa. Pariuskolliset kurjet vahvistavat keväisin suhdettaan tanssin avulla. Kurki on Kurjenrahkan kansallispuiston tunnuseläin. Karpalot maistuvat kurjelle, mutta ruokalistalle mahtuu paljon muutakin. Kasvaville poikasille eläinproteiini (sisiliskot, toukat, linnunpoikaset) on erityisen tärkeää. Syksyllä ruokavalio vaihtuu kasvispainotteiseksi (marjat ja siemenet).



# Viitasammakko (*Rana arvalis*)

Viitasammakkoa on vaikea erottaa tavallisesta sammakosta. Helppoiten sammakot tunnistaa niiden ääntelystä kevätaikaan; tavallinen sammakko kurnuttaa, viitasammakko pulputtaa ikään kuin kaasua kuplasi pintaan. Kummankin lajin toukat eli nuijapäät tarvitsevat vettä, mutta aikuinen selviää kuivalla maalla. Toukat raastavat suuhunsa leviä, kasvimateriaalia ja planktonia. Aikuiset ovat petoja, jotka syövät kaikenlaisia pieniä selkärangattomia. Viitasammakot ovat täysikasvuisina 6–7 cm mittaisia. Sammakkolajit ja sammakon kutu ovat Suomessa rauhoitettuja.



# Susi

## (*Canis lupus*)

Sudet elävät laumoissa. Laumassa on selkeä hierarkia, joka määritetään leikin ja tappeluiden avulla. Suomen susikanta painottuu itäiseen ja läntiseen Suomeen. Esim. Lounais-Suomessa on muutama susilauma, ja ne liikkuvat isoilla alueilla. Pesimäajan ulkopuolella susi liikkuu keskimäärin 10–30 kilometriä päivässä, joskus jopa 70 kilometriä. Suden jälkeä on vaikea erottaa suuren koiran jäljestä.

Suden perusruokaa ovat suurikokoiset sorkka- ja kavioeläimet kuten hirvi, mutta sudet syövät myös pieniä eläimiä, karjaa, haaskoja ja jätteitä.



# Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)

Taivaanvuohi on saanut nimensä määkivästä äänestään. Sen nokka vastaa melkein puolta koko linnun pituudesta. Taivaanvuohi voi ruokaillessaan avata vain nokan kärjen siten, että mutaa ei mene nokkaan. Kahlaajana se hakeutuu syömään kosteisiin ympäristöihin, joissa se etsii nokallaan lieroja, nilviäisiä ja muita pikkueläimiä sekä myös kasvinosia ja siemeniä.



# Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*)

Sirolampikorento hyötyy suolampien happamista vesistä. Se munii suolampiin koska niissä ei ole toukkia syöviä kaloja. Se syövät toukkana itseään pienempiä toukkia ja aikuisina pienempiä hyönteisiä. Sirolampikorento on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.





# Ilves

## (*Lynx lynx*)

Ilves on Suomen ainoa luonnonvarainen kissaeläin. Ilves on loistava kiipeilijä, mutta se ei koskaan hyökkää saaliin kimppuun puun latvasta. Se hiipii saaliin lähelle maata myöten ja tekee äkkihyökkäyksiä. Sen saalisvalikoima on hyvin laaja pikkujyrsijöistä ja linnuista peuran kokoluokkaan. Suosittua ravintoa ovat jäniseläimet ja pienet hirvieläimet. Myös metsäkanalinnut ovat ilvekselle tärkeää saalista. Ilvestä ei juurikaan näe suolla kesällä, mutta lumisina talvina sen jälkiä toisinaan ilmestyy hankeen.





