

## TERVETULOA MUSEOPOLULLE KUOPION MUSEOON

### Ohjeistus 3.-luokkalaisten opettajille

#### Tehtävät oppilaille

Museopolku on osa kulttuuripolkua ja Aktiivinen lapsuus ja nuoruus Kuopiossa –ohjelmaa. Museopolun varrelta löydät opettajan johdolla tehtäviä omatoimisia opintokokonaisuuksia niin museovierailuille kuin kouluunkin. Museopolku on 3.-luokkalaisten oma kulttuuripolku. Lisätietoa kulttuuripolusta ja museopolusta: <http://kulttuurikasvatus.kuopio.fi/museopolku>

Ilmoita vierailustasi etukäteen museon asiakaspalveluun: puh. 82603 / (017) 182 603 tai [kuopionmuseo@kuopio.fi](mailto:kuopionmuseo@kuopio.fi) Halutessasi voit myös käydä museossa maksutta ilman ryhmää valmistelemaan vierailua.

Kuopion museoon on valmistettu useita vaihtoehtoja museopolkupaketeiksi. Kaikki museopolkupaketit löytyvät osoitteesta <http://kuopionmuseo.fi/omatoimiset-kierrokset> Yhdellä käyntikerralla kannattaa valita yksi yhteensä noin tunnin mittainen opetuspaketti joko kulttuurihistoriallisesta tai luonnontieteellisestä perusnäyttelystä.

#### Luonnontieteellisen perusnäyttelyn museopolkupaketit (valitse näistä toinen):

1. Eläinten talvi (ennakkotehtävät koulussa 30 min + tehtävät museossa 30 min)
  - varaa ilmoittautumisen yhteydessä Talvikori
  - tutustu halutessasi taustatietoaineistoon (s. 2–5) ja käy museossa valmistelemaan museopolkukierrosta
  - teetä koulussa ennakkotehtävät (s. 6)
  - monista oppilaille tehtävämoniste tästä materiaalista (s. 9)
  - lisämateriaalia opetuksen tueksi löydät s. 19 – 21
2. Kesäkiireitä (ennakkotehtävät koulussa 30 min + tehtävät museossa 30 min)
  - varaa ilmoittautumisen yhteydessä Lintukortit
  - tutustu halutessasi taustatietoaineistoon (s. 10–14) ja käy museossa valmistelemaan museopolkukierrosta
  - teetä koulussa ennakkotehtävät (s. 15)
  - monista oppilaille tehtävämoniste tästä materiaalista (s. 17–18)
  - lisämateriaalia opetuksen tueksi löydät s. 22 – 24

## 1. Eläinten talvi (valmistelut koulussa 10 min + työskentely museossa 20–30 min)

### 1.1. Taustatietoa opettajalle

Tässä tekstissä *punaisella* kirjoitetut eläinlajit löytyvät luonnontieteellisestä perusnäyttelystä.

Talvi on metsän eläimille ankaraa ja karua aikaa. Useimmat metsälinnut muuttavat etelään talvea pakoon, jotkut jopa eteläiseen Afrikkaan asti. Lentokyvyttömiä eläinten on selviydyttävä toisin. Jotkut nisäkkäät, useimmat selkärangattomat ja kaikki matelijat sekä sammakot vetäytyvät talvilepoon eivätkä liiku pesistään koko talvena. Vain karaistuneimmat eläimet pysyvät aktiivisina koko talven. Näiden sisukkaiden sissien on selätettävä sekä nälkä että pakkanen.

### *Mitä murkinaa metsästä?*

Ravinnon puute on metsän talviasukkaiden vaikein ongelma, sillä kesäiseen runsauteen verrattuna luonnon antimet ovat vähissä. Toisaalta syöjiäkään ei ole kuin murto-osa loppukesän ruuhkaan verrattuna. Ahkerimmat ja nokkelimmat löytävät talvisestakin metsästä tarpeeksi syötävää henkensä pitimiksi. Eri ravintolähteisiin erikoistuminen vähentää kilpailua. Jos kaikki talvehtijat tavoittelisivat esimerkiksi pihlajanmarjoja, ei vähän ajan päästä olisi sen enempää pihlajia kuin marjojen popsijoitakaan.

Kasvinsyöjille talvi saattaa maistua puulta. Puunkuorta on Suomen metsissä aina helposti saatavilla, mutta sen ravintoarvo on sangen keho. **Hirven** on käytettävä syömiseen koko valveillaoloaikansa, jotta energiansaanti olisi turvattu. Puunkuori maistuu myös **metsäjäniksille, rusakoille, hiirille ja myyrille.**

Puista löytyy muutakin syötävää kuin kuori. Kuusi ja mänty tuottavat käpyjä, jotka ovat **oravan, käpytikän ja käpylintujen** mieleen. Lehtipuiden

norkot ja silmut ovat puolestaan **teeren**, pyyn ja **liito-oravan** tärkeintä talviravintoa. Liito-orava varastoi talvella nippukaupalla norkkoja lähelle pesäkoloaan, jolloin energiaa ei kulu hukkaan ruuan etsiskelyssä. Havupuiden neulasia olisi tarjolla vieläkin enemmän, mutta neulaset ovat erityisen huonosti sulavaa ravintoa. Metsälinnuistamme ainoastaan **metso** on erikoistunut syömään talvella männyn neulasia. Ruokailupuu valitaan tarkkaan, sillä neulasten välillä on eroa. Jotkut puut erittävät runsaasti pahanmakuisia suoja-aineita neulasiinsa, kun taas toisten puiden neulaset maistuvat vähän miedommilta.



Lehtipuiden kuori on talvella hirven pääravintoa.  
kuva: Doug Brown (CC BY-NC-SA 2.0)



Ilveksen suuret tassut sopivat hyvin lumessa kulkemiseen.  
kuva: Keith Williams (CC BY 2.0)

Monet pienet ja isot pedot saalistavat ympäri vuoden. **Ilves** saalistaa enimmäkseen jäniksiä aina tarpeen mukaan. Myös **kanahaukka** pysyy aktiivisena koko talven ja nappaa metsäkanalintuja, kuten **teertä** ja **pyytä** aina nälän yllättäessä. **Pöllöt** pystyvät saalistamaan kuulonsa avulla: ne kykenevät kuulemaan pikkujyrsijöiden äänen monikymmensenttisen hangenkin läpi ja iskemään erehtymättä saaliiseen.

Ruokaa kannattaa usein varastoida pahan päivän varalle. Talvinen metsä toimii pakastimen tavoin: ruoka ei pilaannu

herkästi. Saatuaan suuren saaliin petoeläimet joko kaivavat ylimääräisen lihan maahan (**kettu** ja **susi**), vievät sitä puuhun (**ahma**, **näättä**) tai varastoivat sitä talvipesäänsä (**kärppä** ja **lumikko**). **Varpuspöllö** kokoaa saalista onttoihin puihin. Jyrsijät ovat oikein erikoistuneet lähinnä kasviraavinon varastoimiseen. **Orava** kaivaa käpyjä ja siemeniä maahan ja vie sienen paloja puihin – ja vaikuttaa siltä, että se muistaa ainakin suurimman osan varastopaikoistaan. **Myyrät** ja hiiret kokoavat siemeniä ja marjoja pesiinsä.

Monet **tiaiset** varastoivat kesällä hyönteisiä puiden kaarnan rakoihin. Kullakin tiaislajilla on oma paikkansa puussa: **hömötiainen** kätkee siemeniä ja hyönteisiä kuusen keskiosiin, kuusitiainen latvaan ja **töyhtötiainen** alaosiin. Lintu tekee kesällä tuhansia varastoja eri puihin. Talvella se tuskin muistaa omien varastojensa sijaintia mutta suunnistaa erehtymättä oikeaan osaan puuta. Ei ole niin väliä, löytääkö se oman vai lajitoverinsa varaston, pääasia että ruokaa riittää kaikille.

Pihlajanmarjat maistuvat monille linnuille. Erityisen tärkeitä ne ovat talvehtiville **rastaille**, **tilhille**, **punatulkuille** ja **taviokuurnille**. Pihlajanmarjat käyvät talvisin ja niihin muodostuu runsaasti alkoholia. Joskus näkeekin lintuja, jotka ison pihlajanmarja-annoksen jälkeen hoipertelevat maassa tai lentävät holtittomasti. Nämä linnut ovat todellakin humalassa – mutta onneksi ne toipuvat nopeasti. Esimerkiksi **tilhen** kyky polttaa alkoholia on paljon parempi kuin ihmisen.



Tilhi voi vaeltaa satoja kilometrejä talvisella marjareissullaan.

kuva: Shawn McCready (CC BY-ND 2.0)

### ***Miten eläimet pysyvät talvella lämpiminä?***

Useimmat talviaktiiviset eläimet kasvattavat talviturkin tai –höyhenpeitteen, joka on sekä paksumpi että tiheämpi kuin kevyt kesäturkki. Joidenkin talviturkki on kokonaan valkoinen, kuten **metsäjäniksen**, **kärpän** ja **lumikon**. Talvella valkoinen on suojaväri: on vaikeaa huomata hiljaa paikallaan nököttävää jänistä. Jäniksen eteläinen serkku **rusakko** kasvattaa sekini paksumman turkin

talvella, mutta ruskeankirjava väri säilyy. Rusakko ei myöskään pysty levittämään varpaitaan yhtä paljon kuin metsäjänis, jonka kypälät ovat oikeat lumikengät.

Lumi on yllättävän hyvä lämmöneriste. Lumen suojaavaa vaikutusta hyödyntävät ennen muuta pienet eläimet, jotka kykenevät liikkumaan hangen alla. Maan tasalla lämpötila voi hurjimmilla pakkasilla olla kymmeniä asteita korkeampi kuin lumen päällä, etenkin kun se suojaa tuulelta. Pikkujyrsijät, kuten **metsämyyrä**, vuoraavat talvipesän lisäksi heinillä, sammalella tai naavalla.



Talvella lumen alla elävät myyrät pistäytyvät välillä lumen päällä.  
kuva: Irene Mel (CC BY-NC-ND 2.0)

Jotkut linnut, kuten **teeret**, **urpiaiset** ja joskus **hömötiaisetkin** kaivavat kolon eli kiepin lumeen. Pahimpina pakkasina tai kovan tuiskun aikaan ne saattavat värjötellä kiepissä päivätolkulla, kunnes nälkä ajaa ne taas liikkeelle.



Hömötiainen on metsän talvilinnuista runsaslukuisimpia.  
kuva: Keith Williams (CC BY 2.0)

Kaikki linnut eivät kaiva kieppejä. Esimerkiksi **tiaiset** valtaavat linnunpöntön tai puunkolon ja makaavat siellä yhdessä kasassa. **Punatulkut**, **hippiäiset** ja pienet **pyyt** hakeutuvat tiheisiin kuusiin, pörhistävät itsensä höyhenpalloiksi ja istuvat siellä pieninä ryhminä kylki kyljessä. Lintu ei putoa oksalta nukkuessaan, sillä se voi lukita varpaansa oksan ympärille. Ihminen ei samaan pysty, joten viimeistään nukahtaessa kellahtaisimme armotta alas puusta. Talviyö taivasalla kuluttaa valtavasti energiaa, joten päivällä lintujen on tankattava kunnolla.

### ***Talvilepo säästää energiaa***

Talvilevossa eläin kuluttaa energiaa hyvin vähän, mutta sitä varten on tankattava kunnolla, sillä levossa eläin ei syö eikä juo. Talvilevolle vetäytyvät eläimet syövätkin itsensä lihaviksi loppukesästä ja syksystä. Niiden on myös löydettävä hyvä ja rauhallinen pesäpaikka. Esimerkiksi **karhu** valikoi huolella sopivaa talvipesäpaikkaa, joka voi olla vaikkapa vanha muurahaispesä tai kaatuneen puun alle kaivettu luola. Ennen nukahtamista **karhu** kuulostelee tarkasti, onko paikka tarpeeksi rauhallinen, ja saattaa häirittyinä vaihtaa maisemaa.

Talvilepoa on monenlaista. **Karhu** ja **mäyrä** nukkuvat talviunta, joka muistuttaa tavallista yöunta: ruumiinlämpö ei juuri laske ja eläin voi heräillä tai liikkua talven aikana. Lepakot ja **siili** vaipuvat talvihorrokseen, jolloin niiden ruumiinlämpö laskee huomattavasti, eivätkä ne herää ennen kevättä. **Matelijat** ja **sammakkoeläimet** vaipuvat kylmänhorrokseen, jossa ruumiinlämpö alenee vielä enemmän. Nämä horrostavat usein yhdessä kasassa, käärmeet ja sammakot yhdessä, vaikka käärmeet kesäisin syövätkin sammakoita. Keväällä herätessään käärmeet eivät heti kuitenkaan pysty syömään vaan niiden on lämmiteltävä ensin kunnolla. Siksi sammakoilla on keväisin runsaasti aikaa mennä unikavereitaan karkuun.

### *Hyönteisten talvi*

Selkärangattomat eivät oikein selviä talviolosuhteista muuten kuin kylmänhorroksessa. Hyönteiset pystyvät väkevöittämään solunesteensä, jos viilentyminen on tarpeeksi hidasta. Tällöin solu ei jäädy eikä eläin kuole kylmyyteen. Monet lajit selviävät talvesta vain horrostamalla tietystä elämänvaiheessaan. Esimerkiksi perhosista suurin osa horrosta toukkana tai kotelona ja hakeutuu horrostamaan kaarnan rakosiin tai muihin suojaisiin paikkoihin. Kovakuoriaiset talvehtivat monesti aikuisina ja kaivautuvat sammaliin tai lahopuihin. Muurahaiset vetäytyvät pesänsä sisäosiin ja horrostavat aikuisena.

Suomen todellisia pakkasherroja ovat pienehkö karhukaiset. Ne ovat alle millin mittaisia, karhua muistuttavia hyönteisiä, joita elää kaikkialla metsissämme. Huonoissa oloissa ne kuivuvat kovan kuorensa sisälle odottamaan parempia aikoja. Paukkuvat pakkaset Suomessa ovat niille helppo

nakki – laboratoriossa ne ovat heränneet henkiin senkin jälkeen, kun ne jäädytettiin  $-273$  pakkasasteeseen!



Pienestä koostaan huolimatta karhukaiset ovat kovia kavereita!  
kuva: DBCLS (CC BY 2.1)

## 1.2. Ennakkotehtävät koulussa

- a) Pyydä oppilaita kuvailemaan talvea. ”Millaista talvella on? Miten talvi eroaa kesästä ja muista vuodenaajoista?” Vastauksia voi kirjata vaikka taululle.

Esimerkkivastauksia siihen, millainen talvi on. (Lapsia voi johdatella löytämään nämä asiat, jos he eivät tunnu keksivän niitä itse):

- talvella on kylmä
- talvella on (yleensä) lunta
- talvi on pitkä verrattuna muihin vuodenaikoihin
- talvella on lyhyt päivä ja pitkä yö eli vain vähän valoa (voit kertoa Lapin kaamoksesta)
- talvella lämpötilaerot voivat olla suuret: voi olla pari astetta plussaa tai -30 pakkasta

Oppilaita voidaan myös pyytää pohtimaan, miksi vaikkapa syksy on juuri sellainen kuin se on, miten siitä huomaa, että luonto valmistautuu talveen. Miten eri eliöt, kasvit ja eläimet, varautuvat talven varalle ja miksi? Vastaukset voi kirjata esimerkiksi taululle.

- b) Tutustukaa lumen ominaisuuksiin. Millaista lumi on? Minkä väristä? Millaisia lumihutaleet ovat? Miten lumi muuttuu, kun se sulaa? Mitä eri sanoja tunnette lumelle? Miten lumessa voi liikkua? Miltä lumi kuulostaa?

Virikeaineistoksi voi lukea esimerkiksi haluamansa pätkän Tove Janssonin Taikatalvea, s. 21–26. Oppilaat voivat myös askarrella lumihutaleita luokan ikkunaan.

Esimerkkivastauksia:

- lumi on kylmää, mutta eristää lämpöä hyvin
- vastasatanut lumi on pehmeää, mutta jäätynyt lumi kivikovaa
- lumi näyttää valkoiselta, mutta iltahämärissä se voi näyttää myös siniseltä tai punertavalta
- lumihutaleet voivat olla isoja tai pieniä
- lumiaiheisia sanoja on valtavasti: lumi, tuisku, pyry, hanki, hankiainen, umpihanki, viti, räntä, tykky, nuoska, sohjo, lumihutale, huurre, kuura, kinos, nietos, puuterilumi, riite, lumikide, myräkkä, rae
- lumen ääntä kuvaavia sanoja: narskua, lirstä, kitistä

### *1.3. Tehtävät museossa*

Ota mukaasi asiakaspalvelusta Talvikori, taskulamppu ja kirjoitusaluslappu oppilaille.

Tehtävät tehdään luonnontieteellisen perusnäyttelyn talvisalissa (museon 2. kerros) ja siihen liittyvällä parvella. Jos tehtävien tekemisen jälkeen jää aikaa, voi ryhmän kanssa kiertää omatoimisesti myös kesäsalin, mammuttihuoneen ja vaihtuvien näyttelyiden huoneen.

Aloita pienryhmätehtävästä A ja anna sen jälkeen oppilaille monistamasi tehtäväpaperi. Omatoimiset tehtävät kannattaa teettää yksin.

#### *A. Mitä murkinaa metsästä?*

Jaa oppilaat seitsemään pienryhmään. Pyydä oppilaita vaikka istumaan lattialle koivunrunkojen alle. Lue ääneen seuraava johdantoteksti:

Talvi on metsän eläimille ankaraa ja karua aikaa. Useimmat metsälinnut muuttavat etelään talvea pakoon, jotkut jopa Afrikkaan asti. Jotkut nisäkkäät, useimmat hyönteiset ja kaikki matelijat sekä sammakot vetäytyvät talvilepoon eivätkä liiku pesistään koko talvena. Vain karaistuneimmat eläimet pysyvät hereillä koko talven. Näiden sisukkaiden sissien on selätettävä sekä nälkä että pakkanen. Ravinnon puute on metsän talviasukkaiden vaikein ongelma. Mutta jotain syötävää metsästä löytyy talvellakin, jos vain tietää mitä etsiä!

Ota repusta rasiat ja anna kullekin ryhmälle yksi rasia. Pyydä oppilaita tunnistamaan rasian sisältö tunnustelemalla ja katsomalla. Ryhmät ilmoittavat arvauksensa. Jos ryhmä tai muutkaan ryhmät eivät tunnista rasian sisältöä, auta oppilaita.

Rasioiden sisältö:

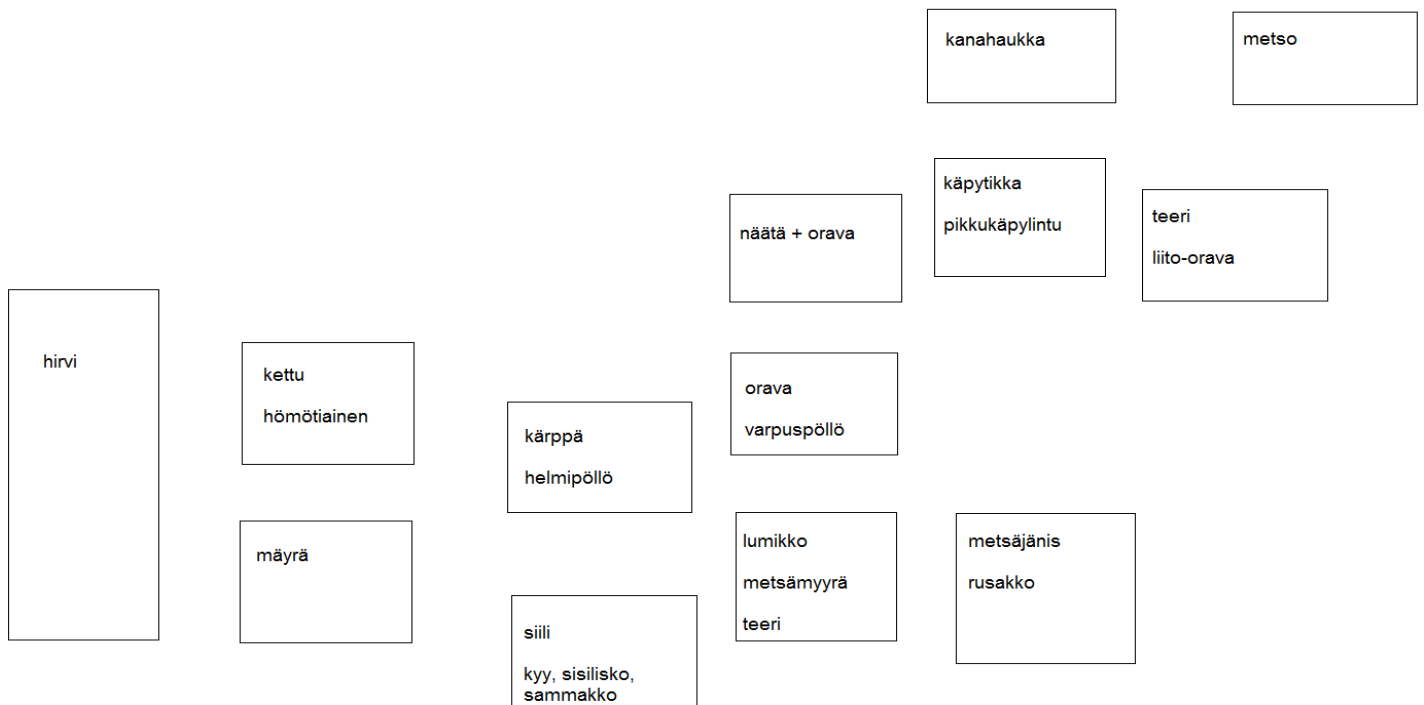
1. käpyjä
2. lehtipuun oksia ja kuorta
3. siemeniä
4. pieni hiiri
5. kuivia pihlajanmarjoja
6. hyönteisiä
7. lehtipuun norkkoja
8. männyn neulasia
9. kaloja
10. talitiainen

Ota lisäksi repusta kaksi rasiaa. Toisessa on oravien ja myyrien syömiä käpyjä, toisessa on männynneulasia.

Kysy vuorotellen jokaiselta ryhmältä, mikä eläin voisi syödä rasiassa olevaa ravintoa. Muut saavat auttaa, jos ryhmä ei tiedä. Osoita mainitut eläimet näyttelystä taskulampun avulla. Apua eläinten löytymiseen saat seuraavan sivun kartasta.

*Vastaukset:*

1. käpyjä: orava, käpylinnut, käpytikka, myyrät. Näytä, miten oravan syömä käpy eroaa myyrän syömästä: myyrät syövät kävyt hyvin siististi ja jäljelle jää ohut pieni ranka. Orava pureskelee ronskimmin ja jäljelle jää ”suttuisempi” kävyn ranka, jossa usein ”tupsu” päässä.
2. lehtipuun oksia ja kuorta: hirvi, metsäjänis, rusakko, metsämyyrä. Kerro, että hirvien on syötävä aivan hirvittävä määrä puunkuorta talvella, sillä se on heikkoa ravintoa eikä sisällä kovin paljoa energiaa.
3. siemeniä: hömötiainen. Kerro, että tiaiset syövät myös hyönteisiä ja tekevät kesällä lukemattomia siemen- ja hyönteiskätköjä puunkuoren rakoihin talven varalle.
4. pieni hiiri: helmipöllö, varpuspöllö, kettu, kärppä, lumikko
5. kuivia pihlajanmarjoja: tilhi, taviokuurna, punatulku (kaikki ovat talvisalin parvella, eivät näy alas)
6. hyönteiset: tiaiset
7. lehtipuun norkkoja: teeri, liito-orava
8. männynneulasia: metso
9. kaloja: saukko, saimaannorppa
10. talitiainen: varpuspöllö, kärppä, kettu



Keskustele vielä ryhmän kanssa, mitä syövät suuremmat pedot (vastakkaisella seinällä).

- susi: hirvet, jänikset, teeret, metsot, joskus pienjyrsijätkin kelpaavat
- ilves: jänikset, linnut, pienjyrsijät
- ahma: porot, jänikset, linnut, pienjyrsijät.













Nimi: \_\_\_\_\_

**Eläinten talvi**

**TEHTÄVIÄ**

1. Etsi näyttelystä kärppä ja lumikko. Kumpi on suurempi? \_\_\_\_\_
2. Kuka nukkuu? Jos eläin nukkuu talviunta tai viettää talven horroksessa, kirjoita ajatuskuplaan ZZZ... Alleviivaa horrostavat eläimet.

siili		karhu	
susi		sisilisko	
kyy		ahma	
kärppä		mäyrä	
orava		saimaannorppa	

3. Miksi teeri haluaa nukkua kiepissä? Kirjoita kaksi syytä.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Kiipeä talvisalin parvelle ja etsi tilhestä ja pihlajasta kertova vitriini.
  - a) Mitä hyötyä tilhelle on pihlajasta? \_\_\_\_\_
  - b) Mitä hyötyä pihlajalle on tilhestä? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Mikä on mielestäsi talvisalin kaunein eläin? Piirrä siitä kuva paperin kääntöpuolelle. Jos et ehdi piirtää loppuun museossa, jatka koulussa tai kotona. Kootkaa piirustuksista näyttelyluokkaan.

## 2. Kesäkiireitä (valmistelut koulussa 30 min + museossa 30 min)

### 2.1. Taustatietoa opettajalle

Tässä tekstissä *punaisella* kirjoitetut eläinlajit löytyvät luonnontieteellisestä perusnäyttelystä.

Kun talvi on ohi, Suomessa talvehtineet linnut ovat ensimmäisenä valtaamassa hyviä pesäpaikkoja. Mitä myöhempään muuttolintu palaa Suomeen, sitä paremmat olot meillä vallitsevat, mutta vitkastelijat eivät välttämättä ehdi vallata parhaita pesäpaikkoja.

”Kuu kiurusta kesään, puolikuuta peipposesta, västäräkistä vähäsen, pääskysestä ei päivääkään”. Sananlasku kertoo tulojärjestyksen, mutta aikaisimmat peipot saapuvat Etelä-Suomeen jo huhtikuun alussa, jolloin kesästä ei ole vielä tietoakaan.

Lähes kaikki metsälinnut syöttävät hyönteisiä poikasilleen, joten hyönteisrikkaat alueet ovat parhaita pesäpaikkoja. Toukkia ja aikuisia hyönteisiä löytyy usein vesien läheltä (esim. hyttysiä). Kaikki lajit eivät kuitenkaan hakeudu aivan samantyyppisiin metsiin. Esimerkiksi **hippiäinen** viihtyy kuusikossa mutta **pajulintu** lehtipuuvaltaisemmassa ja pensaikkoisemmassa metsässä. Toki on yleislintuja kuten **peippo**, joka pesii monenlaisissa metsissä.



Peippo (vas.) ja pajulintu ovat Suomen yleisimmät lintulajit. Niitä pesii maassamme miljoonia pareja joka kesä!  
peippo: Jyrki Salmi (CC BY SA 2.0), pajulintu: Hannu Alatalo (CC BY-NC-SA 2.0)

### ***Keväinen linnunlaulu***

Monet metsälinnut ilmoittavat reviiristään äänтелеväällä, joko laulamalla (useimmat metsien pikkulinnut kuten **peippo** ja **punakylkirastas**; **huuhkajan** huhuilu on myös reviirin ilmoittamista) tai esimerkiksi rummuttamalla nokallaan (tikat kuten **palokärki**). Naapurikoiraat kuulevat kyllä laulun ja vastaavat siihen mutta eivät juuri tule varatulle alueelle rakentamaan pesää tai hakemaan ruokaa.

Linnuista useimmiten naaras valikoi koiraan, monet juuri laulun perusteella. Osa linnuista pariutuu vain yhden kumppanin kanssa (kuten **kurki**, **maakotka** tai **korppi**), osa vaihtaa paria ainakin ajoittain (monet pikkulinnut kuten **peippo**), ja osa koiraista pariutuu usean naaraan kanssa eikä välttämättä osallistu poikasten hoitamiseen lainkaan (esimerkiksi **lehtokurppa**).

### *Koivun oksaan korkealle teki peippo pesän...*

Useimmat pikkulinnut ja rastaat rakentavat taidokkaita pesiä oksista, risuista, sammalista ja eläinten karvoista. Esimerkiksi **peipon** pesä on koivun oksanhangassa ja taidokkaasti naamioitu jäkälillä. Monet linnut tekevät koloja lahoihin puihin, kuten **palokärki** ja **hömötiainen**. Jotkut puolestaan hyödyntävät tikkojen tekemiä koloja. Ihmisten tekemissä linnunpöntöissäkin on runsaasti asukkaita, kuten **kirjosieppo** ja harmaasieppo.



Palokärjen poikanen on kolossa hyvässä turvassa.  
kuva: Hiyashi Haka (CC BY-NC-SA 2.0)

Yleensä linnut tekevät uuden pesän joka vuosi. Isot petolinnut kuten **kanahaukka** ja **kotka** sekä **korppi** tekevät mahtavia risulinnoja suurten puiden latvoihin ja saattavat pesiä niissä monena kesänä vain korjaillen sitä välillä. Ennätys on 80-vuotias pesä, joka painoi yli tuhat kiloa.

Lintujen pesiin tai muniin ei saa mennä koskemaan. Munien koko, väri ja lukumäärä riippuvat lajista. Pienet linnut saattavat munia kymmenenkin muna, mutta näistä kaikki eivät edes kuoriudu, ja kuoriutuneista poikasista osa kuolee heikkouttaan tai joutuu petojen saaliiksi. Pienet linnut ovat myös lyhytikäisempiä kuin suuret. Saadakseen saman poikastuoton pienten lintujen on tuotettava enemmän munia kuin suurten.

Naaras munii ja yleensä myös hautoo. Joskus koiras ruokkii naarasta, joskus naaras paastooa päivä- ja viikkokausia pesässä. Hyvä suojaväri on hyvin tärkeä etenkin maassa pesiville linnuille, kuten **lehtokurpalle** tai **koppelolle**, jotta pedot eivät löydä sitä. Monilla emoilla on kadehdittavan hyvät hermot, eivätkä ne lennä karkuun kuin aivan viime tingassa.



Talitiaisen poikasella on loputon nälkä.  
kuva: Arthur Kortekaas (CC BY-NC-SA 2.0)

Poikaset kuoriutuvat munasta itse, emo ei auta niitä. Usein molemmat vanhemmat ruokkivat poikasia lähinnä hyönteisillä ja muilla selkärangattomilla. Urakka on melkoinen: esimerkiksi **talitiainen** saattaa viedä hyönteisiä poikasilleen 700–900 kertaa päivässä, eli noin kerran minuutissa koko pitkän kesäpäivän ajan. Onneksi pienten lintujen poikaset varttuvat nopeasti: **hippiäiset** ja **tiaiset** saavuttavat aikuispainon alle kahdessa viikossa. Suurimmilla linnuilla menee pitempään: **kotkanpoikasia** ruokitaan kolmisen kuukautta. Toisaalta isojen petojen saaliit ovat suuria ja ruokaisia: hyvällä tuurilla kiinni saadaan vaikkapa nuori jänis, joka riittää poikasille pariksikin päiväksi.

Maastosta löytynyt linnunpoikanen on monesti juuri pesästä lähtenyt, itsenäistä elämää harjoitteleva nuorukainen. Emo on useimmiten lähellä etsimässä ruokaa. Hylätyltä näyttävä linnunpoikanen on jätettävä rauhaan. Vain jos se on autotiellä tai jossain muussa vaarallisessa paikassa, sen voi varovasti nostaa sivummalle, mutta sen jälkeen se on jätettävä rauhaan ja poistuttava paikalta.



Helposti tunnistettava käkikoiraan kukunta on varma kesän merkki.

kuva: ville.fi (CC BY-ND 2.0)

Isäntävanhemmat ruokkivat ahnetta ottolastaan, joka kasvaa nopeasti monta kertaa suuremmaksi kuin adoptiovanhempansa.

### ***Käki***

Käki on mielenkiintoinen poikkeus suomalaisessa linnustossa. Se ei rakenna pesää lainkaan, vaan pariutumisen jälkeen naaras menee munimaan toisten lintujen, kuten leppälintujen, västäräkkien, niittykirvisten tai harmaasieppojen pesiin. Käen munat jopa muistuttavat ulkoisesti isäntälinnun munia. Käenpoika kuoriutuu munasta ensimmäisenä ja ensi töikseen heivaa muut munat ja mahdollisesti jo syntyneet poikaset yli laidan.

### ***Nokkia ja jalvoja***

Itsenäistyttyään linnut alkavat syödä yhä enemmän lajilleen tyypillistä ruokaa. Aistit ovat terävät: esimerkiksi **haukat** pystyvät erottamaan myyrän kahdeksan kertaa kauempaa kuin ihmiset, ja **rastaat** puolestaan paikantavat maan alla möyriävät madot tarkan kuulonsa avulla. Linnun ulkonäöstä voi päätellä, mitä se syö ja miten se ruokansa hankkii.

### ***Vilinää lahpuussa***

Suomalaiset metsäpuut ovat luonnostaan varsin pitkäikäisiä. Koivu elää yli parisataa vuotta, kuusi kolme-neljänsataa vuotta, ja vanhin elävä mäntymme viettää pian 800-vuotissyntymäpäiväänsä. Puun merkitys metsäluonnolle ei kuitenkaan lopu siihen, kun puu kuolee. Melkein voisi sanoa päinvastoin – siitä vasta alkaa muulle eliöstölle erittäin merkittävä vaihe, joka kestää kymmeniä tai jopa satoja vuosia. Lahpuussa elää tai sitä hyödyntää tuhansia eliöitä: sieniä, sammalia, jäkäliä, hyönteisiä, matoja, lintuja ja nisäkkäitä. Noin neljännes kaikista Suomessa esiintyvistä lajeista on tavalla tai toisella riippuvainen lahpuusta.

**Tikat** ovat hyvin sopeutuneita hyödyntämään lahpuuta sekä ruuanhankinnassa että pesimisessä. Tikoilla on erittäin voimakas, talttamainen nokka, jolla ne pystyvät hakkaamaan kovaankin kaarnaan reikiä hyönteisiä hakiessaan. Sieraimet ovat pienten höyhenten suojassa, jotta niihin ei menisi lastuja ja sahanpuruja. Pitkällä kielellään (se on neljä kertaa pitempi kuin nokka) ne pääsevät käsiksi puun uumenissa lymyileviin hyönteisiin. Jaloissa kaksi varvasta sojottaa eteenpäin ja kaksi



Käpytikka on sopeutunut etsimään ravintoa puun sisältä.  
kuva: Sergey Yeliseev (CC BY-NC-ND 2.0)

taaksepäin, käyrät kynnet pitävät tikän hyvin kuoressa kiinni ja tanakkaan pyrstöön on hyvä nojata. Tikat eivät saa päänsärkyä hakkaamisestaan, sillä niillä on päässä iskunvaimennin.

Tikkojen hakkaamia koloja käyttävät pesäkoloinaan lukuisat linnut pienistä **sinitiaisista varpus-** ja **helmipöllöihin** ja nisäkkäistä esimerkiksi **liito-oravat** ja **oravat**. Oikein isoissa koloissa pesii sorsalintu **telkkä**.

Luonnonmetsissä lahoppuuta on todella paljon, tosin ei kaikkialla tasaisesti jakautuneena. Johonkin paikkaan osuu myrskytuuli kaataen melkein kaikki puut, jossain toisessa paikassa puut kärsivät hyönteisten joukkohyökkäyksestä tai raskaan lumen painosta ja jossain ne onnistuvat välttämään tuhoja vuosikymmenten ajan.

Puun lahoaminen on monivaiheinen tapahtuma. Oikein voimakas myrsky kaataa terveitäkin puita, mutta usein lahoaminen alkaa pienemmistä vaurioista. Puun kuoreen tulee syystä tai toisesta halkeama, josta lahottajasienen itiö pääsee puuhun. Lahottajasienistä tärkeimpiä ovat käävät, joista monet ovat erikoistuneet lahottamaan vain tietynlaista puuta. Esimerkiksi **männynkääpä** elää vain suurten mäntyjen kyljessä, **kuusenkääpä** kuusessa ja

**haavankääpä** haavassa. Toisaalta **taulukääpä** kasvaa kaikilla lehtipuilla ja **kantokääpä** sekä havu- että lehtipuilla.



Taulukääpä on tavallinen koivujen ja muiden lehtipuiden lahottaja.  
kuva: Peter Gorman (CC BY-NC-SA 2.0)

Sieni levittäytyy rihmojensa avulla puuhun ja aloittaa lahotustyönsä. Prosessi kestää varsin kauan. Lahoava puuaines ja sieni tarjoavat ravintoa ja suojaa lukuisille pikkuötököille, etenkin kaarnakuoriaisiksi kutsutuille kovakuoriaisille. Ötököitä käyttävät ennen muuta linnut, jotka usein touhuavat lahoppuilla hyönteisjähdissä. Myös monet nisäkkäät syövät lahoppuhyönteisiä, pikkuruisesta päästäisestä suureen **karhuun**.

Laho puu kaatuu ennemmin tai myöhemmin maahan. Metsän maaperä kuhisee elämää, ja nyt lahotustyö pääsee hyvään vauhtiin. Maassa elää uskomaton määrä erilaisia matoja, sieniä, juoksujalkaisia, kovakuoriaisia ja mikroskooppisen pieniä eläimiä, jotka osallistuvat lahottamiseen. Työnjako on tehokasta: esimerkiksi lierot hajottavat lehtiä kun taas monet kovakuoriaiset viihtyvät

lahoavassa puuaineksessa. Lehdet hajoavat muutamassa kuukaudessa, kun taas suuren mäntymaapuun lahottajat saavat työskennellä vuosikymmeniä ennen kuin se on täysin maatunut ja muuttunut mullaksi. Mullassa on paljon ravinteita, joten paikalle voi kasvaa uusia kasveja ja myös uusia puuntaimia. Ilman maaperän ahkeria eläimiä ei meillä olisi metsääkään – ne ovat metsän luontaiselle uudistumiselle täysin välttämättömiä.

## 2.2. *Ennakkotehtävät koulussa*

- a) Pyydä oppilaita kuvailemaan kesää. ”Millaista kesällä on? Miten kesä eroaa talvesta ja muista vuodenaajoista?” Vastauksia voi kirjata vaikka taululle.

Esimerkkivastauksia siihen, millainen kesä on. (Lapsia voi johdatella löytämään nämä asiat, jos he eivät tunnu keksivän niitä itse):

- kesällä on lämmintä
- päivä on pitkä ja yö lyhyt eli valoa on runsaasti (voit kertoa Lapin keskiyön auringosta)
- lämpötilaerot eivät yleensä ole kovin suuria (vaihteluväli noin +10 - +30 astetta)
- kesä ei ole kovin pitkä: lämpimin hellejakso on useimmiten vain pari viikkoa

Oppilaita voidaan myös pyytää pohtimaan, miten keväällä huomaa, että luonto valmistautuu kesään, kasvuun ja lisääntymiseen. Vastaukset voi kirjata esimerkiksi taululle.

- puiden lehdet puhkeavat
- kukat alkavat kukkia
- hyönteiset lähtevät liikkeelle
- muuttolinnut palaavat
- linnut laulavat

Oppilaat voivat piirtää muuttolintuja, ja piirrookset voidaan ripustaa seinälle lintujen saapumisjärjestyksen mukaan.

Kuu kiurusta kesään  
puoli kuuta peipposesta  
västäräkistä vähäsen  
pääskysestä ei päivääkään!

### *2.3. Tehtävät museossa*

Ota mukaasi asiakaspalvelusta laminoidut lintukortit (8 kpl) ja kirjoitusaluslat oppilaille.

Tehtävät tehdään luonnontieteellisen perusnäyttelyn kesäsalissa (museon 2. kerros) ja karhuhuoneessa (kesäsalin nurkasta raput ylös). Jos tehtävien tekemisen jälkeen jää aikaa, voi ryhmän kanssa kiertää omatoimisesti myös talvisalin, mummutiluoneen ja vaihtuvien näyttelyiden huoneen.

Aloita pienryhmätehtävästä A ja anna sen jälkeen oppilaille monistamasi tehtäväpaperi. Omatoimiset tehtävät kannattaa teettää yksin.

#### *A. Etsi pari koukkunokalle ja latuskajalalle!*

Jaa oppilaat kahdeksaan pienryhmään. Pyydä oppilaita istuutumaan lattialle. Lue ääneen seuraava johdantoteksti:

Kesä on tullut! Metsät, järvenrannat ja suot ovat täynnä lintuja, sillä miljoonat muuttolinnut ovat saapuneet. Nyt on kaikilla kova kiire löytää puoliso ja saada poikasia. Poikasten hoidossa on iso työ, sillä niiden pitäisi kasvaa lentokykyisiksi lyhyen kesän aikana ja oppia hankkimaan itse ruokansa. Kesäinen luontomme suorastaan pursuaa ravintoa, mutta on siellä valtavasti syöjiäkin! Samoista antimista kilpailevat lukemattomat muutkin nälkäiset suut, ja siksi ruuanhankintakisan ratkaisevat oikeanlaiset välineet. Pieni, ohut nokka sopii hyönteisten saalistamiseen, mutta myyrien metsästämisessä vahva koukkunokka on parempi ase.

Jaa kullekin pienryhmälle laminoitu lintukortti. Kortin toisella puolella on linnun nimi ja tärkein ravinto sekä kuvaus linnun ruokailu- tai saalistustavoista. Pyydä oppilaita hakeutumaan kesäsalissa jonkin toisen linnun luo, jolla on samantapainen nokka ja joka voisi käyttää samantapaista ravintoa kuin kortin lintu. Kun ryhmät ovat löytäneet oikeanlaisen linnun, pyydä heitä lukemaan ääneen kortin teksti ja osoittamaan löytämänsä ”parin”.

#### *Vastaukset*

varis – harakka, korppi  
kuikka – isokoskelo, kaakkuri (ääni)  
kurki – kaulushaikara  
pajulintu – haarapääsky, punavarpuunen  
palokärki – käpytikka, valkoselkätikka, pikkutikka, pohjantikka  
sinisorsa – laulujoutsen, lapasorsa  
kalasääski – merikotka, maakotka  
punatulkku – peippo



Nimi: \_\_\_\_\_

**Kesäkiireitä**                      **TEHTÄVIÄ**

1. Etsi vitriini, jossa on erilaisia tikkoja.

a) Mikä on suurin tikka? \_\_\_\_\_

b) Mitä hyötyä tikoista on liito-oraville, talitiaisille ja helmipöllölle? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Kuuntele kolme erilaista linnun ääntä kuulokkeista. Minkä linnun laulusta pidit eniten ja miksi?

\_\_\_\_\_

3. Etsi nämä linnut näyttelystä ja järjestä ne kokojärjestykseen. Merkitse numero 1 pienimmän linnun viereen, 2 toiseksi pienimmän jne.

harakka

pajulintu

kaulushaikara

merikotka

punakylkirastas

4. Kiipeä kesäsalin rappuset ylös ja mene karhuhuoneeseen. Mitä karhu syö? Ympyröi oikeat vaihtoehdot.

marjat

hunaja

hyönteiset

multa

puun kuori

hampurilaiset

hirvet

hiiret ja myyrät

5. Valitse näyttelystä yksi lintu ja kirjoita siitä pieni tarina. Jos et saa tarinaa valmiiksi museossa, voit jatkaa kotona tai koulussa. Kootkaa tarinat yhteen luokan omaksi lintusatukirjaksi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LISÄMATERIAALI 3.-luokkalaisten opettajille

### TIETOA LUONNONTIETEELLISEN PERUSNÄYTTELYN MUSEOPOLKUTEEMOISTA

Tässä aineistossa **punaisella** kirjoitetut eläinlajit löytyvät luonnontieteellisestä perusnäyttelystä.

#### 1. Eläinten talvi

Talvi on metsän eläimille ankaraa ja karua aikaa. Useimmat metsälinnut muuttavat etelään talvea pakoon, jotkut jopa eteläiseen Afrikkaan asti. Lentokyvyttömiä eläinten on selviydyttävä toisin. Jotkut nisäkkäät, useimmat selkärangattomat ja kaikki matelijat sekä sammakot vetäytyvät talvilepoon eivätkä liiku pesistään koko talvena. Vain karaistuneimmat eläimet pysyvät aktiivisina koko talven. Näiden sisukkaiden sissien on selätettävä sekä nälkä että pakkanen.

#### *Mitä murkinaa metsästä?*

Ravinnon puute on metsän talviasukkaiden vaikein ongelma, sillä kesäiseen runsauteen verrattuna luonnon antimet ovat vähissä. Toisaalta syöjiäkään ei ole kuin murto-osa loppukesän ruuhkaan verrattuna. Ahkerimmat ja nokkelimmat löytävät talvisestakin metsästä tarpeeksi syötävää henkensä pitimiksi. Eri ravintolähteisiin erikoistuminen vähentää kilpailua. Jos kaikki talvehtijat tavoittelisivat esimerkiksi pihlajanmarjoja, ei vähän ajan päästä olisi sen enempää pihlajia kuin marjojen popsijoitakaan.

Kasvinsyöjille talvi saattaa maistua puulta. Puunkuorta on Suomen metsissä aina helposti saatavilla, mutta sen ravintoarvo on sangen keho. **Hirven** on käytettävä syömiseen koko valveillaoloaikansa, jotta energiansaanti olisi turvattu. Puunkuori maistuu myös **metsäjäniksille, rusakoille, hiirille ja myyrille**.

Puista löytyy muutakin syötävää kuin kuori. Kuusi ja mänty tuottavat käpyjä, jotka ovat **oravan, käpytikän ja käpylintujen** mieleen. Lehtipuiden norkot ja silmut ovat puolestaan **teeren**, pyyn ja **liito-oravan** tärkeintä talviravintoa. Liito-orava varastoi talvella nippukaupalla norkkoja lähelle pesäkoloaan, jolloin energiaa ei kulu hukkaan ruuan etsiskelyssä. Havupuiden neulasia olisi tarjolla vieläkin enemmän, mutta neulaset ovat erityisen huonosti sulavaa ravintoa. Metsälinnuistamme ainoastaan **metso** on erikoistunut syömään talvella männyn neulasia. Ruokailupuu valitaan tarkkaan, sillä neulasten välillä on eroa. Jotkut puut erittävät runsaasti pahanmakuisia suoja-aineita neulasiinsa, kun taas toisten puiden neulaset maistuvat vähän miedommilta.

Monet pienet ja isot pedot saalistavat ympäri vuoden. **Ilves** saalistaa enimmäkseen jäniksiä aina tarpeen mukaan. Myös **kanahaukka** pysyy aktiivisena koko talven ja nappaa metsäkanalintuja, kuten **teertä** ja **pyytä** aina nälän yllättäessä. **Pöllöt** pystyvät saalistamaan kuulonsa avulla: ne kykenevät kuulemaan pikkujyrsojen äänen monikymmensenttisen hangenkin läpi ja iskemään erehtymättä saaliiseen.

Ruokaa kannattaa usein varastoida pahan päivän varalle. Talvinen metsä toimii pakastimen tavoin: ruoka ei pilaannu herkästi. Saatuaan suuren saaliin petoeläimet joko kaivavat ylimääräisen lihan maahan (**kettu** ja **susi**), vievät sitä puuhun (**ahma, näätä**) tai varastoivat sitä talvipesäänsä (**kärppä** ja **lumikko**). **Varuspöllö** kokoaa saalista onttoihin puihin. Jyrsojat ovat oikein erikoistuneet lähinnä kasviraavinon varastointiin. **Orava** kaivaa käpyjä ja siemeniä maahan ja vie sienen paloja puihin – ja vaikuttaa siltä, että se muistaa ainakin suurimman osan varastopaikoistaan. **Myyrät** ja hiiret kokoavat siemeniä ja marjoja pesiinsä.

Monet **tiaiset** varastoivat kesällä hyönteisiä puiden kaarnan rakoihin. Kullakin tiaislajilla on oma paikkansa puussa: **hömötiainen** kätkee siemeniä ja hyönteisiä kuusen keskiosiin, kuusitiainen latvaan ja **töyhtötiainen** alaosiin. Lintu tekee kesällä tuhansia varastoja eri puihin. Talvella se tuskin muistaa omien varastojensa sijaintia mutta suunnistaa erehtymättä oikeaan osaan puuta. Ei ole niin väliä, löytääkö se oman vai lajitoverinsa varaston, pääasia että ruokaa riittää kaikille.

### ***Kännissä kuin... tilhi***

Pihlajanmarjat käyvät talvisin ja niihin muodostuu runsaasti alkoholia. Joskus näkeekin lintuja, jotka ison pihlajanmarja-annoksen jälkeen hoipertelevat maassa tai lentävät holtittomasti. Nämä linnut ovat todellakin humalassa – mutta onneksi ne toipuvat nopeasti. Esimerkiksi **tilhen** kyky polttaa alkoholia on paljon parempi kuin ihmisen.

### ***Miten eläimet pysyvät talvella lämpiminä?***

Useimmat talviaktiiviset eläimet kasvattavat talviturkin tai – höyhenpeitteen, joka on sekä paksumpi että tiheämpi kuin kevyt kesäturkki. Joidenkin talviturkki on kokonaan valkoinen, kuten **metsäjäniksen**, **kärpän** ja **lumikon**. Talvella valkoinen on suojaväri: on vaikeaa huomata hiljaa paikallaan nököttävää jänistä. Jäniksen eteläinen serkku **rusakko** kasvattaa sekin paksunnan turkin talvella, mutta ruskeankirjava väri säilyy. Rusakko ei myöskään pysty levittämään varpaitaan yhtä paljon kuin metsäjänis, jonka käpälät ovat oikeat lumikengät.

Lumi on yllättävän hyvä lämmöneriste. Lumen suojaavaa vaikutusta hyödyntävät ennen muuta pienet eläimet, jotka kykenevät liikkumaan hangen alla. Maan tasalla lämpötila voi hurjimmilla pakkasilla olla kymmeniä asteita korkeampi kuin lumen päällä, etenkin kun se suojaa tuulelta. Pikkujursijät, kuten **metsämyyrä**, vuoraavat talvipesän lisäksi heinillä, sammalella tai naavalla.

Jotkut linnut, kuten **teeret**, **urpiaiset** ja joskus **hömötiaisetkin** kaivavat kolon eli kiepin lumeen. Pahimpina pakkasina tai kovan tuiskun aikaan ne saattavat värjötellä kiepissä päivätolkulla, kunnes nälkä ajaa ne taas liikkeelle.

Kaikki linnut eivät kaiva kieppejä. Esimerkiksi **tiaiset** valtaavat linnunpöntön tai puunkolon ja makaavat siellä yhdessä kasassa. **Punatulkut**, **hippiäiset** ja pienet **pyyt** hakeutuvat tiheisiin kuusiin, pörhistävät itsensä höyhenpalloiksi ja istuvat siellä pieninä ryhminä kylki kyljessä. Lintu ei putoa oksalta nukkuessaan, sillä se voi lukita varpaansa oksan ympärille. Ihminen ei samaan pysty, joten viimeistään nukahtaessa kellahtaisimme armotta alas puusta. Talviyö taivasalla kuluttaa valtavasti energiaa, joten päivällä lintujen on tankattava kunnolla.

### ***Talvilepo säästää energiaa***

Talvilevossa eläin kuluttaa energiaa hyvin vähän, mutta sitä varten on tankattava kunnolla, sillä levossa eläin ei syö eikä juo. Talvilevolla vetäytyvät eläimet syövätkin itsensä lihaviksi loppukesästä ja syksystä. Niiden on myös löydettävä hyvä ja rauhallinen pesäpaikka. Esimerkiksi **karhu** valikoi huolella sopivaa talvipesäpaikkaa, joka voi olla vaikkapa vanha muurahaispesä tai kaatuneen puun alle kaivettu luola. Ennen nukahtamista **karhu** kuulostelee tarkasti, onko paikka tarpeeksi rauhallinen, ja saattaa häirittyinä vaihtaa maisemaa.

Talvilepoa on monenlaista. **Karhu** ja **mäyrä** nukkuvat talviunta, joka muistuttaa tavallista yöunta: ruumiinlämpö ei juuri laske ja eläin voi heräillä tai liikkua talven aikana. Lepakot ja **siili** vaipuvat talvihorrokseen, jolloin niiden ruumiinlämpö laskee huomattavasti, eivätkä ne herää ennen kevättä.

**Matelijat** ja **sammakkoeläimet** vaipuvat kylmänhorrokseen, jossa ruumiinlämpö alenee vielä enemmän. Nämä horrostavat usein yhdessä kasassa, käärmeet ja sammakot yhdessä, vaikka käärmeet kesäisin syövätkin sammakoita. Keväällä herätessään käärmeet eivät heti kuitenkaan pysty syömään vaan niiden on lämmiteltävä ensin kunnolla. Siksi sammakoilla on keväisin runsaasti aikaa mennä unikavereitaan karkuun.

### *Hyönteisten talvi*

Selkärangattomat eivät oikein selviä talviolosuhteista muuten kuin kylmänhorroksessa. Hyönteiset pystyvät väkevöittämään solunesteensä, jos viilentyminen on tarpeeksi hidasta. Tällöin solu ei jäädy eikä eläin kuole kylmyyteen. Monet lajit selviävät talvesta vain horrostamalla tiettyssä elämänvaiheessaan. Esimerkiksi perhosista suurin osa horrostaa toukkana tai kotelona ja hakeutuu horrostamaan kaarnan rakosiin tai muihin suojaisiin paikkoihin. Kovakuoriaiset talvehtivat monesti aikuisina ja kaivautuvat sammaliin tai lahopuihin. Muurahaiset vetäytyvät pesänsä sisäosiin ja horrostavat aikuisena.

Suomen todellisia pakkasherroja ovat pienenpienet karhukaiset. Ne ovat alle millin mittaisia, karhua muistuttavia hyönteisiä, joita elää kaikkialla metsissämme. Huonoissa oloissa ne kuivuvat kovan kuorensa sisälle odottamaan parempia aikoja. Paukkuvat pakkaset Suomessa ovat niille helppo nakki – laboratorioissa ne ovat heränneet henkiin senkin jälkeen, kun ne jäädytettiin –273 pakkasasteeseen!

## 2. Kesäkiireitä

Kun talvi on ohi, Suomessa talvehtineet linnut ovat ensimmäisenä valtaamassa hyviä pesäpaikkoja. Mitä myöhempään muuttolintu palaa Suomeen, sitä paremmat olot meillä vallitsevat, mutta vitkastelijat eivät välttämättä ehdi vallata parhaita pesäpaikkoja.

”Kuu kiurusta kesään, puolikuuta peipposesta, västäräkistä vähäsen, pääskysestä ei päivääkään”. Sananlasku kertoo tulojärjestyksen, mutta aikaisimmat peipot saapuvat Etelä-Suomeen jo huhtikuun alussa, jolloin kesästä ei ole vielä tietoakaan.

Lähes kaikki metsälinnut syöttävät hyönteisiä poikasilleen, joten hyönteisrikkaat alueet ovat parhaita pesäpaikkoja. Toukkia ja aikuisia hyönteisiä löytyy usein vesien läheltä (esim. hyttysiä). Kaikki lajit eivät kuitenkaan hakeudu aivan samanlaisiin metsiin. Esimerkiksi **hippiäinen** viihtyy kuusikossa mutta **pajulintu** lehtipuuvaltaisemmassa ja pensaikkoisemmassa metsässä. Toki on yleislintuja kuten **peippo**, joka pesii monenlaisissa metsissä.

### *Keväinen linnunlaulu*

Monet metsälinnut ilmoittavat reviiristään äänтелеillä, joko laulamalla (useimmat metsien pikkulinnut kuten **peippo** ja **punakylkirastas**; **huuhkajan** huhuilu on myös reviirin ilmoittamista) tai esimerkiksi rummuttamalla nokallaan (tikat kuten **palokärki**). Naapurikoiraat kuulevat kyllä laulun ja vastaavat siihen mutta eivät juuri tule varatulle alueelle rakentamaan pesää tai hakemaan ruokaa.

Linnuista useimmiten naaras valikoi koiraan, monet juuri laulun perusteella. Osa linnuista pariutuu vain yhden kumppanin kanssa (kuten **kurki**, **maakotka** tai **korppi**), osa vaihtaa paria ainakin ajoittain (monet pikkulinnut kuten **peippo**), ja osa koiraista pariutuu usean naaraan kanssa eikä välttämättä osallistu poikasten hoitamiseen lainkaan (esimerkiksi **lehtokurppa**).

### *Koivun oksaan korkealle teki peippo pesän...*

Useimmat pikkulinnut ja rastaat rakentavat taidokkaita pesiä oksista, risuista, sammalista ja eläinten karvoista. Esimerkiksi **peipon** pesä on koivun oksanhangassa ja taidokkaasti naamioitu jäkälillä. Monet linnut tekevät koloja lahoihin puihin, kuten **palokärki** ja **hömötiainen**, tai hyödyntävät jonkun toisen tekemiä koloja. Ihmisten tekemissä linnunpöntöissäkin on runsaasti asukkaita, kuten **kirjosieppo** ja harmaasieppo.

Yleensä linnut tekevät uuden pesän joka vuosi. Isot petolinnut kuten **kanahaukka** ja **kotka** sekä **korppi** tekevät mahtavia risulinnoja suurten puiden latvoihin ja saattavat pesiä niissä monena kesänä vain korjaillen sitä välillä. Ennätys on 80-vuotias pesä, joka painoi yli tuhat kiloa.

Lintujen pesiin tai muniin ei saa mennä koskemaan. Munien koko, väri ja lukumäärä riippuvat lajista. Pienet linnut saattavat munia kymmenenkin muna, mutta näistä kaikki eivät edes kuoriudu, ja kuoriutuneista poikasista osa kuolee heikkouttaan tai joutuu petojen saaliiksi. Pienet linnut ovat myös lyhytikäisempiä kuin suuret. Saadakseen saman poikastuoton pienten lintujen on tuotettava enemmän munia kuin suurten.

Naaras munii ja yleensä myös hautoo. Joskus koiras ruokkii naarasta, joskus naaras paastooa päivä- ja viikkokausia pesässä. Hyvä suojaväri on hyvin tärkeä etenkin maassa pesiville linnuille, kuten **lehtokurpalle** tai **koppelolle**, jotta pedot eivät löydä sitä. Monilla emoilla on kadehdittavan hyvät hermot, eivätkä ne lennä karkuun kuin aivan viime tingassa.

Poikaset kuoriutuvat munasta itse, emo ei auta niitä. Usein molemmat vanhemmat ruokkivat poikasia lähinnä hyönteisillä ja muilla selkärangattomilla. Urakka on melkoinen: esimerkiksi **talitiainen** saattaa viedä hyönteisiä poikasilleen 700–900 kertaa päivässä, eli noin kerran minuutissa koko pitkän kesäpäivän ajan. Onneksi pienten lintujen poikaset varttuvat nopeasti: **hippiäiset** ja **tiaiset** saavuttavat aikuispainon alle kahdessa viikossa. Suurimmilla linnuilla menee pitempään: **kotkanpoikasia** ruokitaan kolmisen kuukautta. Toisaalta isojen petojen saaliit ovat suuria ja ruokaisia: hyvällä tuurilla kiinni saadaan vaikkapa nuori jänis, joka riittää poikasille pariksikin päiväksi.

### ***Käki***

Käki on mielenkiintoinen poikkeus suomalaisessa linnustossa. Se ei rakenna pesää lainkaan, vaan pariutumisen jälkeen naaras menee munimaan toisten lintujen, kuten leppälintujen, västäräkkien, niittykirvisten tai harmaasieppojen pesiin. Käen munat jopa muistuttavat ulkoisesti isäntälinnun munia. Käenpoika kuoriutuu munasta ensimmäisenä ja ensi töikseen heivaa muut munat ja mahdollisesti jo syntyneet poikaset yli laidan. Isäntävanhemmat ruokkivat ahnetta ottolastaan, joka kasvaa nopeasti monta kertaa suuremmaksi kuin adoptiovanhempansa.

Maastosta löytynyt linnunpoikanen on monesti juuri pesästä lähtenyt, itsenäistä elämää harjoitteleva nuorukainen. Emo on useimmiten lähellä etsimässä ruokaa. Hylätyltä näyttävä linnunpoikanen on jätettävä rauhaan. Vain jos se on autotiellä tai jossain muussa vaarallisessa paikassa, sen voi varovasti nostaa sivummalle, mutta sen jälkeen se on jätettävä rauhaan ja poistuttava paikalta.

### ***Nokkia ja jalvoja***

Itsenäistyttyään linnut alkavat syödä yhä enemmän lajilleen tyypillistä ruokaa. Aistit ovat terävät: esimerkiksi **haukat** pystyvät erottamaan myyrän kahdeksan kertaa kauempaa kuin ihmiset, ja **rastaat** puolestaan paikantavat maan alla möyriävät madot tarkan kuulonsa avulla. Linnun ulkonäöstä voi päätellä, mitä se syö ja miten se ruokansa hankkii.

### **Vilinää lahpuussa**

Suomalaiset metsäpuut ovat luonnostaan varsin pitkäikäisiä. Koivu elää yli parisataa vuotta, kuusi kolme-neljänsataa vuotta, ja vanhin elävä mänty viettää pian 800-vuotissyntymäpäiväänsä. Puun merkitys metsäluonnolle ei kuitenkaan lopu siihen, kun puu kuolee. Melkein voisi sanoa päinvastoin – siitä vasta alkaa muulle eliöstölle erittäin merkittävä vaihe, joka kestää kymmeniä tai jopa satoja vuosia. Lahpuussa elää tai sitä hyödyntää tuhansia eliöitä: sieniä, sammalia, jäkälää, hyönteisiä, matoja, lintuja ja nisäkkäitä. Noin neljännes kaikista Suomessa esiintyvistä lajeista on tavalla tai toisella riippuvainen lahpuusta.

Luonnonmetsissä lahpuuta on todella paljon, tosin ei kaikkialla tasaisesti jakautuneena. Johonkin paikkaan osuu myrskytuuli kaataen melkein kaikki puut, jossain toisessa paikassa puut kärsivät hyönteisten joukkohyökkäyksestä tai raskaan lumen painosta ja jossain ne onnistuvat välttämään tuhoja vuosikymmenten ajan.

Puun lahoaminen on monivaiheinen tapahtuma. Oikein voimakas myrsky kaataa terveitäkin puita, mutta usein lahoaminen alkaa pienemmistä vaurioista. Puun kuoreen tulee syystä tai toisesta halkeama, josta lahottajasienien itiö pääsee puuhun.

Lahottajasienistä tärkeimpiä ovat käävät, joista monet ovat erikoistuneet lahottamaan vain tietynlaista puuta. Esimerkiksi **männynkääpä** elää vain suurten mäntyjen kyljessä, **kuusenkääpä**

kuudessa ja **haavankääpä** haavassa. Toisaalta **taulukääpä** kasvaa kaikilla lehtipuilla ja **kantokääpä** sekä havu- että lehtipuilla.

Sieni levittäytyy rihmojensa avulla puuhun ja aloittaa lahotustyönsä. Prosessi kestää varsin kauan. Lahoava puuaines ja sieni tarjoavat ravintoa ja suojaa lukuisille pikkuötököille, etenkin kaarnakuoriaisiksi kutsutuille kovakuoriaisille. Ötököitä käyttävät ennen muuta linnut, jotka usein touhuavat lahopuilla hyönteisjahdissa. Myös monet nisäkkäät syövät lahopuuhyönteisiä, pikkuruisesta päästäisestä suureen **karhuun**.

**Tikat** ovat hyvin sopeutuneita hyödyntämään lahopuuta sekä ruuanhankinnassa että pesimisessä. Tikoilla on erittäin voimakas, talttamainen nokka, jolla ne pystyvät hakkaamaan kovaankin kaarnaan reikiä hyönteisiä hakiessaan. Sieraimet ovat pienten höyhenten suojassa, jotta niihin ei menisi lastuja ja sahanpuruja. Pitkällä kielellään (se on neljä kertaa pitempi kuin nokka) ne pääsevät käsiksi puun uumenissa lymyileviin hyönteisiin. Jaloissa kaksi varvasta sojottaa eteenpäin ja kaksi taaksepäin, käyrät kynnet pitävät tikan hyvin kuoressa kiinni ja tanakkaan pyrstöön on hyvä nojata. Tikat eivät saa päänsärkyä hakkaamisestaan, sillä niillä on päässä iskunvaimennin.

Tikkojen hakkaamia koloja käyttävät pesäkoloinaan lukuisat linnut pienistä **sinitiaisista varpus-** ja **helmipöllöihin** ja nisäkkäistä esimerkiksi **liito-oravat** ja **oravat**. Oikein isoissa koloissa pesii sorsalintu **telkkä**.

Laho puu kaatuu ennemmin tai myöhemmin maahan. Metsän maaperä kuhisee elämää, ja nyt lahotustyö pääsee hyvään vauhtiin. Maassa elää uskomaton määrä erilaisia matoja, sieniä, juoksujalkaisia, kovakuoriaisia ja mikroskooppisen pieniä eläimiä, jotka osallistuvat lahottamiseen. Työnjako on tehokasta: esimerkiksi lierot hajottavat lehtiä kun taas monet kovakuoriaiset viihtyvät lahoavassa puuaineksessa. Lehdet hajoavat muutamassa kuukaudessa, kun taas suuren mäntymaapuun lahottajat saavat työskennellä vuosikymmeniä ennen kuin se on täysin maaton ja muuttunut mullaksi. Mullassa on paljon ravinteita, joten paikalle voi kasvaa uusia kasveja ja myös uusia puuntaimia. Ilman maaperän ahkeria eläimiä ei meillä olisi metsääkään – ne ovat metsän luontaiselle uudistumiselle täysin välttämättömiä.