

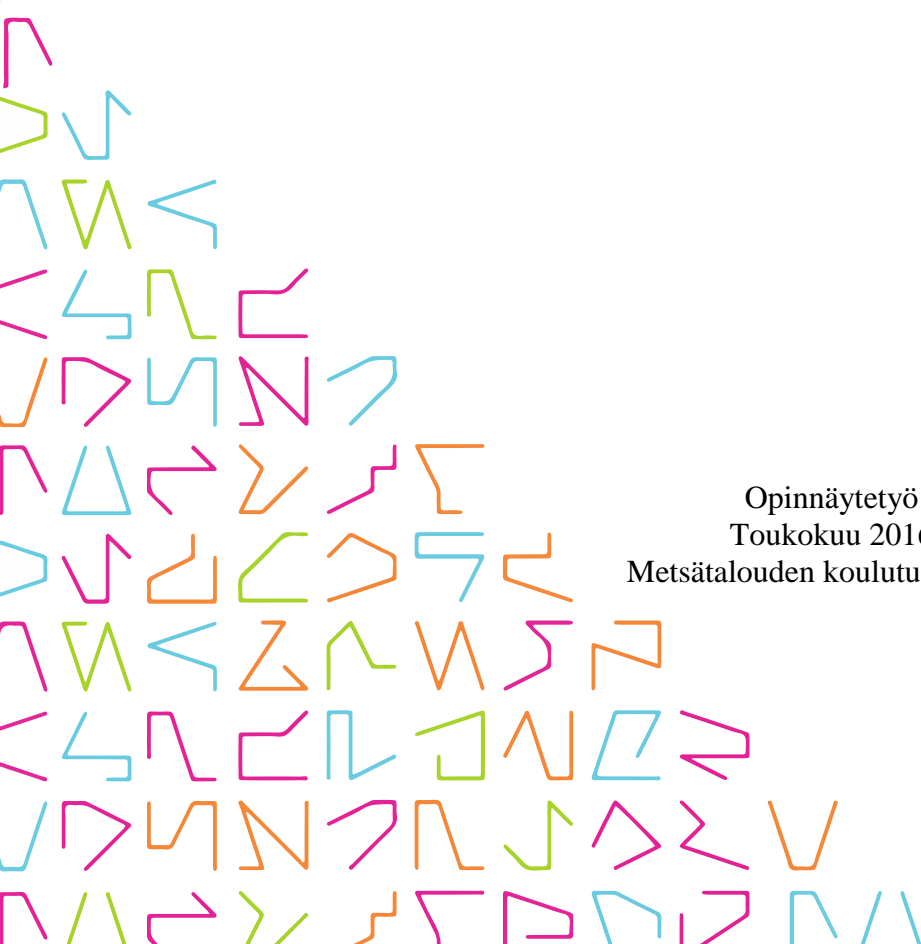


TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# **METSÄAIHEISEN OPETUSMATERIAALIN LAATIMINEN LUONTOKOULU KORENNOLLE**

Hanna Ala-Kaarre

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2016  
Metsätalouden koulutusohjelma



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Metsätalouden koulutusohjelma

ALA-KAARRE, HANNA:

Metsäaiheisen opetusmateriaalin laatiminen luontokoulu Korennolle

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 28 sivua  
Toukokuu 2016

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Tampereen luontokoulu Korennolle metsäopetusmateriaalia mukaillen ympäristöopin sisältökokonaisuuksia uudesta vuoden 2016 perusopetuksen opetussuunnitelmasta. Uudessa opetussuunnitelmassa nostetaan esille ilmiöperusteista oppimista ja erilaisten oppimisympäristöjen käyttämistä. Ilmiöperusteisessa oppimisessä perehdytään tutkivaan oppimiseen ja hyödynnetään aihekokonaisuuksista riippuen luonnollisia ympäristöjä ja tilanteita. Luontokoulut ovat yksi esimerkki erilaisista oppimisympäristöistä. Tampereen luontokoulu Korento tarjoaa erilaisia luonto-opetuspäiviä tamperelaisille päiväkotij- ja kouluryhmille.

Tavoitteena oli luoda yksinkertaisia, toiminnallisia ja leikkisiä opetusmateriaaleja. Uudessa opetussuunnitelmassa kannustetaan toimintatapaa, jossa opitaan elämyksellisesti, havainnoimalla ja yhdessä tekemällä. Myönteiset tunnekokemukset ja oppimisen ilo innostavat uusien asioiden opetteluun. Kohderyhmäksi valittiin vuosiluokat 3–6. Opetusmateriaalit laadittiin lainattaviksi materiaaleiksi, eli Tampereen alakoulut voivat halutessaan lainata metsäopetuspakettia luontokoululta. Materiaalit on suunniteltu vapaasti yhdisteltäviksi, monipuolisiksi ja helppokäyttöisiksi. Leikit ja harjoitukset koostuvat muun muassa metsätalouden perusasioista, jokamiehenoikeuksista sekä lajitunnistuksesta.

Opetuspaketin avulla pyrittiin mahdollistamaan luontokoulutyypistä opetusta myös kouluryhmille, jotka eivät pääse vierailemaan luontokoululle. Lainattavan opetuspaketin tekemisessä huomioitiin erilaiset oppimisympäristöt ja harjoitusten soveltuvuus kaupunkiluontoon. Opetuspaketin tavoitteena on myös rohkaista luokanopettajia perehtymään metsäteemaan ja käyttämään lähimetsiä tai puistoja hyödyksi päivittäisessä opetuksessa. Materiaalien laadinnassa huomioitiin erilaiset opetustyylit, mutta suurin osa tehtävistä on laadittu ryhmä- tai parityöskentelyä tukeviksi.

Materiaalien koostaminen alkoi ympäristökasvatukseen tutustumisesta, olemassa olevan aineiston tutkimisesta ja uuteen sekä vanhaan opetussuunnitelmaan perehtymisestä. Opetussuunnitelman ympäristöopin teemat toimivat opetusmateriaalien ohjenuorena. Tuloksesta on toiminnallinen metsäteemainen opetuspaketti, joka sisältää jokaiseen harjoitukseen selkeät ohjeet. Osassa materiaaleista on havainnollistavia kuvia, jos ne ovat harjoituksen ymmärtämisen kannalta oleellisia. Opetuspaketti on monipuolinen kokonaisuus, josta löytyy harjoituksia jokaiselle. Metsäopetuspaketti on lainattavissa luontokoulu Korennolta.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Forestry

ALA-KAARRE, HANNA:

Creating Forest Themed Learning Material for Nature School Korento

Bachelor's thesis 56 pages, appendices 28 pages  
May 2016

---

The primary purpose of this thesis was to create forest themed learning material for nature school Korento, following the principles of the new national core curriculum for basic education 2016. The reformed core curriculum will be brought into use gradually starting in August 2016. The target was to create fun, functional and experimental materials for grades 3–6. It encourages the use of different learning environments such as activity based nature schools. Nature schools are schools which provide nature learning days for school groups.

The first part of the thesis deals with the theory of environmental education and the old and the new core curriculum. The next step in creating the learning materials was an analysis of the core curriculum for environmental studies, particularly the parts dealing with nature and forests.

The practical outcome of the thesis is a functional forest themed educational package which has unambiguous instructions for every single exercise. The forest education package is a versatile entirety that provides something for everyone. Materials are designed to be lent for elementary schools that are interested in learning more about Finnish forests and they are designed to be versatile, user- friendly and easily combinable. Examples of the exercises and games are basics of forestry, species identification and everyman's rights.

This loanable educational package takes into account different learning environments, teaching styles and the possible urban nature. The educational package aims to encourage teachers to use nearby forests and parks in every day learning. Positive experiences, hands on learning and the joy of learning encourage to learn new things.

---

Key words: nature school, environmental education, core curriculum

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YMPÄRISTÖKASVATUS .....	6
2.1	Ympäristökasvatus Suomessa.....	6
2.1.1	Ympäristökasvatuksen sisältö .....	6
2.1.2	Palmerin puumalli .....	7
2.2	Luonto- ja ympäristökoulut .....	9
2.3	Tampereen luontokoulu Korento .....	9
2.4	LYKKY .....	10
2.5	LYKE.....	10
2.6	Koulumetsähanke.....	11
3	OPETUSSUUNNITELMAT YMPÄRISTÖTIEDOSSA .....	12
3.1	Opetussuunnitelmista yleisesti.....	12
3.1.1	Ympäristö- ja luonnontieto OPS 2004:ssä .....	13
3.1.2	Uusi/tuleva opetussuunnitelma OPS 2016.....	14
3.2	Opetussuunnitelmien vertailutaulukko .....	16
3.3	Kooste opetussuunnitelmista .....	17
4	OPINNÄYTETYÖPROSESSI.....	18
4.1	Aiheiden kehittäminen.....	18
4.2	Materiaalien ja tehtävien rakentaminen .....	18
4.3	Aihekokonaisuudet .....	19
4.4	Aiheiden toteutus .....	20
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	25
	LÄHTEET .....	26
	LIITTEET .....	29
	Liite 1. Metsäopetuspaketti luontokoulu Korennolle (Ala-Kaarre 2016) .....	29
	1(28) 29	

## 1 JOHDANTO

Ympäristökasvatus on erittäin tärkeää Suomessa, jotta tuhansien järvien ja metsien maa säilyisi tulevillekin sukupolville. Käsitteellisesti ympäristökasvatus onkin hyvin samanlainen kuin kestävän kehityksen kasvatus. Luontokoulut ovat yksi ympäristökasvatuksen toteutustavoista. Eri puolilla Suomea toimii noin parikymmentä luontokoulua. Tampereen luontokoulu Korento sijaitsee hieman alle tunnin matkan päässä Tampereen keskustasta, mutta sen etuna ovatkin upeat monipuoliset luontopuitteet. Tänä vuonna vietetään luontokoulutoiminnan juhlavuotta, sillä ensimmäisen luontokoulun perustamisesta on kulunut jo 30 vuotta (Wolff 2004, 22–23).

Opiskelujeni aikana olen erityisesti kiinnostunut lasten ja nuorten suhtautumisesta metsäalaan ja yleisestikin luontoa kohtaan. Tästä johtuen kiinnostuinkin tekemään opinnäytetyöni Tampereen luontokoulu Korenolle. Opinnäytetyö oli kehittämistyö, jossa laadin metsäopetusmateriaaleja uuden syksyllä 2016 käyttöön otettavan opetussuunnitelma 2016 suositusten mukaan. Ympäristökasvattaja Kaisa Pajasen mukaan luontokokemukset ovat tärkeitä erityisesti alle 11-vuotiaille, joten päädyin suuntaamaan materiaalit vuosiluokille 3–6. Itse tekemisen ilo, omaehtoinen tekeminen ja vapaa tutkiminen ovatkin tärkeitä ympäristökasvatuksessa huomioitavia asioita. (Pyykkö 2012.) Tarkoituksena oli yksinkertaistaa sekä monipuolistaa metsäopetusta ja luoda ala-asteikäisille helposti omaksuttavia tehtäväkokonaisuuksia.

Tässä opinnäytetyössä pohditaan luontokoulutoimintaa, ympäristökasvatusta ja sen historiaa sekä vertaillaan uutta ja vanhaa peruskoulun opetussuunnitelmaa ympäristöopetuksen kannalta. Nämä aihekokonaisuudet ovat luoneet työlleni pohjan, jonka perusteella olen laatinut metsäopetuspaketin. Kaikki laatimani ja kokoamani materiaalit, joista muodostuu itse metsäopetuspaketti, löytyy tämän opinnäytetyön liitteistä.

## 2 YMPÄRISTÖKASVATUS

### 2.1 Ympäristökasvatus Suomessa

Ympäristökasvatuksella tarkoitetaan elinikäistä oppimisprosessia, jossa ihmiset tulevat tietoisiksi ympäristöstään ja omasta roolistaan sen säilyttämisessä (Wolff 2004, 19). Suomen ympäristökasvatuksen seura (SYKSE) on suomalainen ympäristökasvatuksen asiantuntijajärjestö, joka on toiminut jo vuodesta 1991 edistäen ja tukien ympäristökasvatusta (Suomen ympäristökasvatuksen seura ry).

Ympäristökasvatus on saanut alkunsa 1960-luvun lopulla, jolloin järjestettiin useita ympäristökonferensseja. Suuret kansainväliset järjestöt kuten WWF (World Wide Fund for Nature), YK (Yhdistyneet Kansakunnat) ja IUCN (International Union for Conservation of Nature) ovat olleet suurella roolilla ympäristökasvatuksen kehittämisessä. UNEP (United Nations Environment Programme) ja UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) asettivat vuonna 1975 ympäristökasvatuksen päätavoitteet, jotka hyväksyttiin YK:n ympäristökonferenssissa 1977. Konferenssissa luodut suositukset ovat toimineet suunnannäyttäjinä ympäristökasvatuksessa. (Wolff 2004, 18–19.)

Ympäristökasvatuksen tavoitteena on

- Kasvattaa selvään tietoisuuteen ja huoleen taloudellisten, sosiaalisten, poliittisten ja ekologisten tekijöiden riippuvuudesta toisistaan kaupunki- ja maalaisympäristössä.
- Mahdollistaa jokaiselle ihmiselle sellaisten tietojen, arvojen, asenteiden, sitoutumisen ja taitojen saaminen, joita tarvitaan ympäristön suojeluun ja parantamiseen.
- Luoda yksilöille, ryhmille ja koko yhteiskunnalle uusia ympäristöön liittyviä toimintamalleja. (Sytnik et al.1985, käännös L-A Wolff, 2004.)

#### 2.1.1 Ympäristökasvatuksen sisältö

Ympäristökasvatus ei ole käsitteellisesti selkeä ja yksiselitteinen kokonaisuus. Sen paikkaa tieteessä on pohdittu jo kauan, onko se oma tieteenalansa vai lukeutuuko sen johonkin muuhun tieteeseen. Onko se kasvatustiedettä, ympäristötiedettä vai jotain ihan muuta? Tähän ei ole selkeää ratkaisua, sillä useiden eri alojen asiantuntijat ovat olleet aktiivisina ympäristökasvatuksen kehittymisessä.

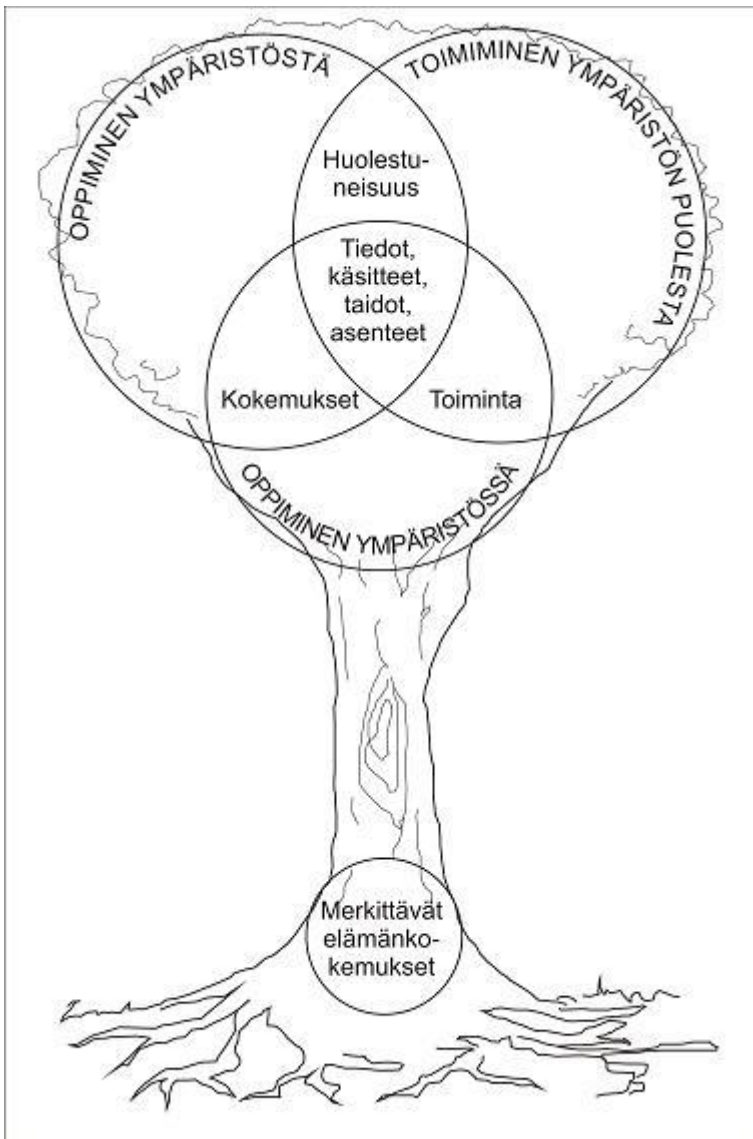
(Cantell 2004a, 12.) Tiivistettynä siinä pyritään kasvattamaan ympäristötietoisia, ympäristöä ymmärtäviä, kestävästä kehityksestä tietoisia ja omien valintojensa vaikutukset tiedostavia yksilöitä (International Journal of Environmental...2009).

Ympäristökasvatuksessa tärkeänä osana on henkilökohtainen oppiminen ja ymmärrys ympäristöstä, ilmiöistä ja omien valintojen vaikutuksista siihen (What is environmental education). Opetuksessa tulisi painottaa oppilaan omien ympäristönäkemyksien kehittymistä, jolloin itsensä näkeminen osana ympäristöä kehittyy. Erilaisia pedagogisia malleja on yhtä paljon kuin ympäristökasvattajiakin, esimerkkeinä Jerosen ja Kaikkosen ”talomalli”, jossa huomioidaan erilaiset painotukset kasvatettavan iän suhteen sekä Koskisen osallistuvan ympäristökasvatuksen malli, jossa arvot ja tunteet kytkeytyvät toisiinsa. (Cantell & Koskinen 2004b, 63–67.) Seuraavassa luvussa esiteltävä Palmerin puumalli on hyödynnetty laajalti.

Kasvatuksessa tulisi kiinnittää huomiota omaan ympäristötietoisuuden kasvattamiseen, ilmiölähtöiseen opettamiseen, konkreettisiin havainnointeihin esimerkiksi kasvien kasvamisesta ja itse tekemällä ja kokemalla oppimiseen. Näin saadaan muodostettua vahvempi sidos ympäristön kanssa kun se koetaan tunnepohjaisesti itse tekemällä, näkemällä ja kokemalla. (Cantell & Koskinen 2004b, 67.) Koulukäisten kehityspsykologia tukee tällaista itse kokemista ja konkreettista havainnointia, kuten myös Palmerin puumalli sekä muut pedagogiset mallit.

### **2.1.2 Palmerin puumalli**

Joy A. Palmerin vuonna 1998 julkaistussa kirjassa *Environmental education in the 21st century* ympäristökasvatusta pohditaan puumallin avulla (kuvio 1). Palmerin mukaan ympäristökasvatus on yhtä lailla luonnon kauneuden ja ihmeiden arvostuksen opettelua, kuin halua säästää niitä. Eli tiivistettynä ekologisen ajattelun kehittymistä ja ympäristöetiikkaa (Palmer 1998, 267).



Kuvio 1. Palmerin puumalli. Lähde: Cantell, H. 2004.

Mallissa on latvuksessa kolme pääosa-alueetta eli oppiminen ympäristössä, oppiminen ympäristöstä ja toimiminen ympäristön puolesta. Palmerin mukaan nämä kaikki osa-alueet tulisi ottaa tasavertaisella painotuksella huomioon. Puun juuret kiinnittyvät merkittäviin elämäkokemuksiin eli ympäristökasvatus pohjautuu siihen, että opetusta suunniteltaessa otetaan huomioon oppijan lähtötaso. (Palmer 1998, 271–273.) Puumalli toimii edelleen erittäin tärkeässä roolissa ympäristökasvatuksessa. Mallia on käytetty esimerkiksi Koulujen ja oppilaitosten ympäristökriteerien (2003) valmistelussa (Cantell & Koskinen 2004, 69).



## 2.2 Luonto- ja ympäristökoulut

Suomen ensimmäinen luontokoulu, Siuntion Luontokoulu, perustettiin vuonna 1986 Luonnonsuojeluliitto Natur och Miljön toimesta (Wolff 2004, 22–23). Suomessa toimii yli kolmekymmentä luonto- ja ympäristökoulua, joiden tehtävänä on tukea ja täydentää esi- ja perusopetuksen ympäristöopetusta, niin opettajien kuin oppilaidenkin osalta (LYKE on uusi...4/2012). Luonto- ja ympäristökoulut sijoittuvat maantieteellisesti Etelä-Suomeen, mutta muutamia toimijoita löytyy myös Pohjois-Suomesta (Luontokoulu, verkoston jäsenet).

Luontokouluissa luontoon tutustutaan, perehdytään ja lähennytään siellä itsessään, luonnossa. Luontokoulut hyödyntävät oman alueensa erityispiirteitä, joissa luontoa päästään kokemaan konkreettisesti. Kouluryhmä, päiväkotiryhmä tai muu luontokoulutoiminnasta kiinnostunut ryhmä tulee luontokouluun esimerkiksi pariaksi tunniksi tai koulupäiväksi oppimaan luonnosta kokemuksellisesti, elämyksellisesti ja toiminnallisesti. Opetus tapahtuu pääasiassa luontokoulun lähimaastossa, jolloin suurin osa päivästä käytetään luonnossa toimimiseen. Luontokoulun opetus on elämyksellistä, leikkimielistä ja kokemuksellista. Tavoitteena on luoda oppilaille luonnosta ja ympäristöstä positiivinen mielikuva, jossa he ymmärtävät olevansa osa luontoa, ja voivat vaikuttaa siihen omilla valinnoillaan ja teoillaan (Nordström 2004, 125).

## 2.3 Tampereen luontokoulu Korento

Tampereen luontokoulu Korento on Terälahdessa sijaitseva luontokoulu, joka tarjoaa tamperelaisille päiväkotilaisille, peruskoululaisille sekä mahdollisuuksien mukaan muille ryhmille luonto-opetuspäiviä. Sijainti on luontokoululle todella sopiva, sillä aivan koulun läheisyydessä virtaa Kiimajoki ja Kalmakurjenkoski. Lähimetsät ovat monimuotoisia ja lähialueella on myös kulttuuriympäristöä. (Luontokoulu Korento.)

Luontokoulu Korento perustettiin syksyllä 2002. Tilat löytyivät entisen Teiskon yläasteen tiloista kun yläaste muutti Kämmeniemeen. Nykyisissä tiloissa toimii luontokoulun lisäksi Terälahden koulu, päiväkotiki ja kirjasto. Luontokoulua toivottiin Tampereen seudulle kauan, ja tarpeeseen se on tullut. (Luontokoulu Korento, Historia.) Syksyllä 14-vuotias luontokoulu on vakiinnuttanut suosionsa ja

kaikille kiinnostuneille ryhmille on vaikea löytää aikoja. Vuonna 2012 Jenni Skaffari laati luontokoululle uuden kehittämisohjelman, jossa pohdittiin laajemman ympäristökasvatuspalvelun kehittämistä Pirkanmaalla (Skaffari J. Luontokoulu Korento kehittämisohjelma, 2012).

Luonto-opetuspäivää suunnitteleva opettaja voi valita luontokoulun ohjelmatarjonnasta omalle luokka-asteelleen sopivan ohjelmapaketin esimerkiksi puihin tai lintuihin liittyen. Ihan perinteistä luokkaopetusta luontokoululla ei harjoiteta, vaan ohjelmissa pyritään olemaan käytännönläheisiä ja tutkimaan luontoa oppikirjojen ulkopuolella. Tärkeintä on, että ryhmillä on mukava ja opettavainen päivä luonnon parissa, jotta kokemuksesta jää positiivinen kuva lapsille. Luontokoulu Korento on mukana Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitossa (Luontokoulu Korento).

## **2.4 LYKKY**

Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry (LYKKY) perustettiin luonto- ja ympäristöopettajien tapaamisessa vuonna 2007. Liiton tarkoituksena on edistää luonto- ja ympäristökoulujen toimintaa ja toimintaedellytyksiä Suomessa. ”Luonto- ja ympäristökoulutoiminnan kohderyhmänä ovat lapset ja nuoret, ja tavoitteena on kestävä kehityksen mukaisten elämäntapojen, ympäristövastuullisuuden ja luonnontuntemuksen edistäminen ja ulkona tapahtuvan opetuksen ja toiminnallisen oppimisen tukeminen.” (LYKE JA LYKKY.) Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto toimii luontokoulujen kontaktina viranomaisiin ja päättäjiin, tekee aloitteita ja esityksiä, koordinoi ja kehittää LYKE-verkostoa, edistää toimintaa ja paljon muuta (LYKE, Verkostosuunnitelma).

## **2.5 LYKE**

LYKE on Suomen luonto- ja ympäristökasvatuksen tukiverkosto, jota koordinoi Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto. Mukana on myös muita ympäristökasvatusta tukevia tahoja, kuten Metsähallituksen luontokeskukset ja nuorisokeskukset. LYKEN tarkoituksena on tukea varhaiskasvatusta ja perusopetusta luonto- ja ympäristökasvatuksessa sekä kestävä elämäntavan kysymyksissä. LYKE-toimijat tarjoavat luonto- ja ympäristökoulupäiviä ja tuokioita lapsille ja nuorille sekä koulutuksia kasvattajille ja opettajille. (Mikä LYKE.)

## 2.6 Koulumetsähanke

Koulumetsät arvoonsa - yhteistyöllä suojelua ja ympäristökasvatusta -hanke toteutettiin osana METSO toimintaohjelmaa. METSO:n eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman tavoitteena oli pysäyttää metsäisten luontotyyppien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä (Hujala & Rantala 2013, 3.) Koulumetsähankkeen pohjalta Virpi Sahi koosti koulumetsäoppaan, joka on tarkoitettu opettajille, kuntien viranomaisille ja kasvattajille. Sahin mukaan koulumetsien säilymiseen ja huomioimiseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota etenkin tiivistyvissä taajamissa, jonka vuoksi toimijoiden kannattaakin tutkia kaavoituskatsauksia, jotta koulumetsät säilyvät tulevaisuudessakin. (Koulumetsäoppaan avulla lapset...2014.)

Virpi Sahin koulumetsäoppaaseen on koottu koulumetsähankkeen tulokset, ja kuinka koulumetsiä ja päiväkotimetsiä kannattaa hyödyntää sekä vinkkejä metsässä toimimiseen. Oppaan tavoitteena on kiinnittää huomiota koulujen lähimetsien käyttöön, säilymiseen ja hyödyntämiseen niin opetus-, leikki-, ja virkistyspaikkana. Opas sisältää neuvoja koulumetsien hyödyntämiseen, säilyttämiseen sekä hoitamiseen, konkreettisia tehtäviä sekä esimerkkitapauksia. (Sahi, 2014.)

Koulumetsällä tarkoitetaan koulun tai päiväkodin läheisyydessä sijaitsevaa metsäaluetta, jota voidaan käyttää hyödyksi opetuksessa, kasvatuksessa ja virkistymisessä. Luonto on oppimisympäristönä mitä parhain, sillä se aktivoi kaikkia aisteja ja edistää omaa oppimista oppiaineesta riippumatta. Luonnossa pääsee kokemaan ja aistimaan asioita niiden luonnollisissa ympäristöissä. Koulumetsän olisi hyvä sijaita mieluiten alle 300 metrin päässä, jotta käyttö olisi jatkuvaa ja lapsille muodostuisi läheinen tunneside metsää kohtaan. (Sahi 2014, 10–15.) Koulumetsäopas on saatavilla painettuna versiona sekä sähköisenä versiona Suomen luonnonsuojeluliiton sivuilta.

### 3 OPETUSSUUNNITELMAT YMPÄRISTÖTIEDOSSA

#### 3.1 Opetussuunnitelmista yleisesti

Perusopetusta ohjataan valtakunnallisilla opetussuunnitelman perusteilla, paikallisella opetussuunnitelmalla ja lainsäädännöllä (OPH, opetussuunnitelma ja tuntijako). Opetussuunnitelma perustetaan sen oppimiskäsityksen ympärille, että oppilas on aktiivinen toimija. Opetushallituksen mukaan kieli, keuhollisuus ja eri aistien käyttö ovat oppimisen ja oman ajattelun kehittymisen kannalta tärkeitä asioita, joita tulisi huomioida opetuksessa. Myönteiset tunnekokemukset ja oppimisen ilo edistävät oppimista ja innostavat uuden opettelemista. (OPS 2014,17.) Perusopetuksen eheyttämislä pyritään lisäämään opeteltavien asioiden keskinäisten riippuvuuksien ymmärtämistä. Tämä edistää oppilaita soveltamaan oppimiaan asioita koulun ulkopuolella. Oppiainerajat ylittävssä opetuksessa tutkitaan maailman erilaisia ilmiöitä tai teemoja. (OPS 2014, 31.) Tällaisessa ilmiöperusteisessa oppimisessä panostetaan juurikin tutkivaan oppimiseen ja aihekokonaisuuden mukaan hyödynnetään luonnollisia ympäristöjä ja tilanteita sekä erilaisia oppimisympäristöjä (OPS 2014, 133).

LYKE-lehti 2015 kokosi opetushallituksen pääjohtajan Aulis Pitkälän näkemyksiä uudesta opetussuunnitelmasta ja sen tavoitteista. Haastattelussa Pitkälän mukaan kestävän hyvinvoinnin rakentaminen on koulun tehtävä, jotta tietoiseen kestävyysajatteluun kasvetaan. Opetus on entistä enemmän muuttumassa toimintatapaan, jossa opitaan yhdessä tekemällä, oivaltamalla, elämyksillä ja omilla havainnoilla. Pitkälä tukee erilaisten oppimisympäristöjen kuten luontokoulujen, museoiden ja kirjastojen käyttämistä sekä laajamittaista yhteistyötä. (Mykrä, Luontokoulut toteuttavat opetussuunnitelmaa...2015)

Ympäristökasvatus lisättiin omaksi osa-alueekseen valtakunnallisiin opetussuunnitelmiin vuonna 1985. Tällöin opetussuunnitelman pääkohtana oli saada oppilas ymmärtämään ympäristöä luonnon-tieteellisistä, sosiaalisista ja kulttuurisista piirteistä. Peruskoulutuksen opetussuunnitelma koki muutoksen 1980-luvulla, jolloin kansallisella tasolla määritettiin vain opetussuunnitelmien perusteet ja päävastuu suunnitelmien teossa siirtyi paikalliselle tasolle, kunnille. (Suomela & Tani 2004, 55.)

Nykyinen, vielä tämän kevään voimassa oleva perusopetuksen opetussuunnitelma, hyväksyttiin vuonna 2004. ”Uudet perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 hyväksyttiin Opetushallituksessa 22.12.2014. Ne otetaan käyttöön vuosiluokkien 1–6 osalta 1.8.2016.” (Luontokoulut, OPS 2016.)

Uudessa opetussuunnitelmassa painotetaan kestävästä kehitystä, sillä ihminen on osa luontoa ja sen ymmärtäminen on tärkeää ihmisenä kasvamisessa. Perusopetuksessa pyritään tunnistamaan kestävä kehityksen välttämättömyys, luonnonvarojen kestävä käyttö, omien valintojen vaikutukset sekä pyritään ohjaamaan oppilaita kestävämmän elämäntavan omaksumiseen. (OPS 2014, 16.)

LYKE-lehti 2016:ssa todettiin, että kestävä elämäntapa on opetussuunnitelman punainen lanka. Artikkelissa Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry:n toiminnanjohtaja, Niina Mykrä, tiivistää kestävästä kehitystä opetussuunnitelmassa. Kestävä kehityksen painoarvoa korostaa se, että Mykrän mukaan kestävä kehitys, kestävä tulevaisuus tai kestävä elämäntapa mainitaan uudessa opetussuunnitelmassa 140 kertaa. Lehtiartikkelissa hän tiedostaa, että uusien asioiden omaksuminen, jatkuva muutos ja tiedon tai taidon puuttuminen voivat jättää näitä painoarvoja taka-alalle. Kestävä elämäntapa löytyy kyllä jokaisesta oppiaineesta, kunhan niihin kiinnitetään huomiota. (Mykrä, Kestävä elämäntapa on...2016.)

### **3.1.1 Ympäristö- ja luonnontieto OPS 2004:ssä**

Opetussuunnitelma 2004:ssä 1–4 vuosiluokille suunnattu ympäristö- ja luonnontieto, joka koostuu biologiasta, maantiedosta, fysiikasta, kemiasta sekä terveystiedosta, vaihtuu 5–6 vuosiluokilla biologiaksi ja maantiedoksi. Ympäristö- ja luonnontiedon tavoitteena on saada oppilas ymmärtämään luontoa, rakennettua ympäristöä, ilmiöitä ja tutkimaan sekä havainnoimaan itse luonnossa tapahtua asioita. (OPS 2004, 176.) Opetus painottuu tutkivaan, ilmiö- ja ongelmakeskeiseen lähestymistapaan, jossa elämyksellisellä opetuksella pyritään luomaan myönteinen suhtautuminen luontoon ja ympäristöön kohtaan (OPS 2004, 170).

Biologiassa tutkitaan elämää, eliöitä ja niiden ilmiöitä. Opetuksen tavoitteena on ohjata oppilasta tuntemaan myös itseään ihmisenä ja näin osana luontoa. Biologian opetus perustuu myös tutkivaan oppimiseen, jota toteutetaan myös luokkahuoneen ulkopuolella. Ulkona tapahtuvan opetuksen tavoit-

teenä on tuottaa positiivisia oppimiskokemuksia sekä edesauttaa oppilasta havainnoimaan omaa ympäristöään konkreettisesti. (OPS 2004, 176.) Täten ympäristötiedon ja biologian opetus pohjautuu parhaimmillaan Palmerin puumalliin

Maantiedon opetuksessa tarkastellaan maapalloa ja sen erilaisia alueita. Opetuksen tulee auttaa oppilasta ymmärtämään luonnon ja ihmisen toimintaan liittyviä ilmiöitä ja niiden välistä vuorovaikutusta eri alueilla. ”Biologian ja maantiedon opetuksen tulee painottaa vastuullisuutta, luonnon suojelua ja elinympäristöjen vaalimista sekä tukea oppilaan kasvua aktiiviseksi ja kestävään elämäntapaan sitoutuneeksi kansalaiseksi.” (OPS 2004, 176.)

Opetussuunnitelman keskeisiä sisältöaiheita ovat

- eliöt ja elinympäristöt
- ihmisen rakenne, elintoiminnot, terveys, kasvu ja kehitys
- luonnon monimuotoisuus,
- Eurooppa osana maailmaa
- ihmisten elämän ja elinympäristöjen monimuotoisuus maapallolla

Eliöt ja elinympäristöt, luonnon monimuotoisuus sekä ihmisten elämän ja elinympäristöjen monimuotoisuus maapallolla- sisältöaiheista olen koonnut OPS 2016:sta kanssa vertailevan taulukon (taulukko 1). Valitsin nämä sisältökokonaisuudet, koska niissä käsitellään eniten luonto- ja ympäristöasioita, joista opinnäytetyöni opetusmateriaalien kannalta tärkeimmät ovat metsiin liittyvät aiheviittaukset.

### **3.1.2 Uusi/tuleva opetussuunnitelma OPS 2016**

”Ympäristöoppi on biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon tiedonaloista koostuva integroitu oppiaine, jonka opetukseen sisältyy kestävän kehityksen näkökulma.”(OPS 2014, 239.) Siinä oppilaat nähdään osana luontoa ja lähtökohtana onkin luonnon kunnioittaminen. Ympäristöopissa kiinnitetään huomiota kestävän kehityksen eri ulottuvuuksiin ja sen keskeisenä tavoitteena on saada oppilas ymmärtämään ihmisten tekemien valintojen vaikutuksia ympäristölle. (OPS 2014, 239.) Oppimisympäristöjä ja työskentelytapoja suunniteltaessa lähtökohtana ovat oppilaiden omat kokemukset esimerkiksi ympäristöstä, ihmisestä, ilmiöistä sekä arjesta. Tämä vastaa Palmerin puumallin juuristoa. Oppimisen tulisi olla elämyksellistä, moniulotteista, toiminnallista sekä kokemuksellista.

Ympäristöopin sisältöaihteita ovat:

- Minä ihmisenä
- Arjen tilanteissa ja yhteisöissä toimiminen
- Löytöretkelle monimuotoiseen maailmaan
- Ympäristön tutkiminen
- Luonnon rakenteet, periaatteet ja kiertokulut
- Kestävän tulevaisuuden rakentaminen

Näistä sisältöaiheista keskityn ympäristön tutkimiseen, luonnon rakenteisiin, periaatteisiin ja kiertokuluihin sekä kestävän tulevaisuuden rakentamiseen. Aihekokonaisuuksien sisällöt ja yhteydet opinnäytetyöni materiaaleihin selviää taulukosta (taulukko 1).

### 3.2 Opetussuunnitelmien vertailutaulukko

TAULUKKO 1.

OPS 2004	SISÄLLÖT	OPS 2014	SISÄLLÖT	OMAT MATERIAALINI
<b>Eliöt ja elinympäristöt</b> *lähialueiden keskeisen laajiston tunnistaminen ja kasvien ohjattu keruu *eliöiden elinympäristöjä, kuten metsä ja suo, ravintoketjut sekä metsien hyötykäyttö *kasvien kasvu ja sen kokeellinen tutkiminen sekä eläinten ja kasvien lisääntyminen *elintarvikkeiden alkuperä ja tuottaminen sekä puutarhan antimet	• laajiston tunnistus • metsien hyötykäyttö • ravintoketjut • kasvio • elinympäristöt • kasvien kasvu • kasvien ja eläinten lisääntyminen • elintarvikkeiden tuottaminen	<b>Ympäristön tutkiminen</b> Sisällöiksi valitaan omaan elinympäristöön liittyviä tutkimustehtäviä. Elinympäristössä kiinnitetään huomiota elolliseen ja elottomaan, rakennettuun ja sosiaaliseen ympäristöön, sekä ympäristön ilmiöihin ja materiaaleihin. Harjoitellaan tutkimuksen tekemisen eri vaiheita. Tunnistetaan eliöitä ja elinympäristöjä, laaditaan kasvio ohjatuksi sekä tutkitaan kokeellisesti kasvien kasvu. Kotiseudun erilaisten ympäristöjen merkitystä havainnoidaan myös hyvinvoinnin näkökulmasta. Tutustutaan ympäristössä toimimisen oikeuksiin ja velvollisuuksiin	• <b>Tutkimuksien teko</b> • eliöiden ja elinympäristöjen tunnistus • Kasvio • Kasvien kasvu • <b>Ympäristö ja hyvinvointi</b> • jokamiehenoikeudet	1 puulajien tunnistus 2 lajisuunnistus 3 lajitunnistus/kerrokset 4 kasvin laminointi 5 metsätaide 12 minä ja metsä Jokamiehenoikeudet-leikki (Metsähallitus)
<b>Luonnon monimuotoisuus</b> *Luonnon monimuotoisuuden merkitys sekä jokamiehenoikeudet sekä velvollisuudet	• monimuotoisuus • jokamiehenoikeudet	<b>Luonnon rakenteet, periaatteet ja kiertokulut</b> Tutkitaan eliöiden ja niiden elinympäristöjen sekä ihmisen toiminnan vuorovaikutussuhteita. Tutustutaan ravintoketjuihin, eläinten ja kasvien lisääntymiseen, ravinnon tuotantoon ja ruoan reitteihin sekä metsien hyötykäyttöön.	• eliöiden, ihmisten ja elinympäristöjen suhde • ravintoketjut • kasvien ja eläinten lisääntyminen • ravinnon tuotanto • metsien hyötykäyttö	6 mikroskopointi 9 metsien hyötykäyttö 10 metsätalousvisa
<b>Ihmisten elämän ja elinympäristöjen monimuotoisuus maapallolla</b> *maailmankartan keskeinen nimistö ja karttataidot *sademetsät, savannit, arot, aavikot, talvisateiden alueet sekä lauhkean ja kylmän vyöhykkeen alueet elinympäristönä sekä ihmisten monimuotoinen elämä erilaisissa ympäristöissä *luonnon ja ihmisen toiminnan vuorovaikutus maapallolla sekä ihmisen toiminnan aiheuttamat muutokset ympäristössä	• karttataidot • kasvillisuusvyöhykkeet • luonnon ja ihmisen vuorovaikutus • ihmisen aiheuttamat muutokset luonnossa	<b>Kestävän tulevaisuuden rakentaminen</b> Huomioidaan luonnon monimuotoisuuden vaaliminen, ilmastonmuutos, luonnonvarojen kestävä käyttö. Pohditaan oman toiminnan vaikutuksia itselle, toisiin ihmisiin, eläinten hyvinvointiin, luontoon ja yhteiskuntaan. Harjoitellaan ympäristövastuullista toimintaa omassa lähiympäristössä. Toteutetaan yhteinen vaikuttamisprojekti, jossa harjoitellaan osallistumista ja vaikuttamista paikallisella tai globaalilla tasolla.	• monimuotoisuuden vaaliminen • <b>ilmastonmuutos</b> • <b>luonnonvarojen kestävä käyttö</b> • <b>eläinten hyvinvointi</b> • <b>oman toiminnan vaikutukset</b>	7 monimuotoisuus 8 kestävä kehitys Ihmisen jäljet metsässä (Luonto-Liitto)



### 3.3 Kooste opetussuunnitelmista

Taulukossa 1 olen korostanut kokonaan uudet sisältöaiheet punaisella värillä. Kaikkiaan uuden opetussuunnitelman keskeisimmät ympäristöopin aihepiirit vuosiluokilla 3–6 ovat:

- **tutkimuksien teko**
- eliöiden ja elinympäristöjen tunnistus
- kasvio
- kasvien kasvu
- **ympäristö ja hyvinvointi**
- jokamiehen oikeudet
- eliöiden, ihmisten ja elinympäristöjen suhde
- ravintoketjut
- kasvien ja eläinten lisääntyminen
- ravinnon tuotanto
- metsien hyötykäyttö
- monimuotoisuuden vaaliminen
- **ilmastonmuutos**
- **luonnonvarojen kestävä käyttö**
- **eläinten hyvinvointi**
- **oman toiminnan vaikutukset**

Nämä sisältöaiheet ja muu opetussuunnitelma luovat pohjan opetusmateriaaleilleni. En ole laatinut jokaisesta aihepiiristä harjoitusta, koska pyrin pysymään metsäteemassa. Teen kuitenkin metsäteemaisia opetusmateriaalia aiheista, joita ei suoranaisesti mainita opetussuunnitelmassa, koska se on enemmänkin valtakunnallinen kehys, jota vielä muokataan kunnallisella tasolla. Lisäksi myös työn tilaajalla oli toiveena juurikin metsäteeman painottaminen materiaaleissa.

## 4 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

### 4.1 Aiheen kehittäminen

Opinnäytetyöni aiheeksi sain metsäopetuspaketin laatimisen uuden opetussuunnitelma 2016:sta mukaan. Sain melko vapaat kädet työni tekemiseen, jonka kautta olen päässyt paljon tiiviimmin tutustumaan aihepiiriin. Aloitin työni tutkimalla nykyistä ja tulevaa opetussuunnitelmaa. Päädyin tekemään materiaalini vuosiluokille 3–6, koska mitä nuorempana asiaa käsitellään, sitä paremmin se jää mieleen. Kun lapset ovat 7–12/14-vuotiaita, he samaistuvat voimakkaasti tehtäväänsä. Tällöin olisi hyvä, että he saisivat tuntoa osaavansa tehdä oikeita asioita ja että heihin luotetaan. Tämän iän oppimistyyliksi sopiikin tekemisen kautta oppiminen. (Dunderfelt 2011.) Näitä asioita on huomioitu etenkin opetussuunnitelma 2014:sta. Vaihtoehtoisesti olisin myös voinut tehdä materiaalini 7. luokkalaisille, mutta valitettavasti siinä iässä ei enää luonto ja metsä välttämättä ala kiinnostamaan.

Päädyin tekemään työstäni ”matkalaukku”- tyyppisen opetuspaketin. Luontokoululla on marjoista opettamiseen tällainen jo olemassa. Ideana on se, että muutkin Tampereen koulut voivat lainata tätä opetuskokonaisuutta ja opettaa aiheesta omalla koulullaan, jos eivät pääse käymään luontokoululla. Tein materiaalejani tällä ajatuksella, että tehtäviä olisi mahdollista tehdä myös kaupunkiluonnossa eivätkä ne välttämättä vaadi erityisiä metsäalueita. Toki useimpien koulujen läheisyydessä on jonkinlainen pienikin metsäalue, mutta tehtävien tekeminen esimerkiksi puistoissa myös onnistuu.

### 4.2 Materiaalien ja tehtävien rakentaminen

Materiaaleja tehdessäni koetin keskittyä tulevaan opetussuunnitelmaan ja sen luontoyhteyksiin. Samalla yritin pitää mielessäni mitä ala-asteikäiset voivat osata, mitä heiltä voi vaatia ja millaisia aihekokonaisuuksia he ovat koulussa jo mahdollisesti käsitelleet. Piaget’n kehityspsykologiassa 7-vuotias kokee oppimisessaan ratkaisevan käänteen. Silloin lapsi oppii jäsentelemään ja luokittelemaan asioita. Konkreettista havainnollistamista saatetaan silti tarvita päättelyn avuksi. Kouluiässä lapsen kyky keskittyä asioihin pitkäjänteisesti paranee ja vähitellen häneltä aletaan odottaa kykyä työskennellä itsenäisesti. (Kronqvist & Pulkkinen 2007, 140.) Materiaaleissani pyrin miettimään, miten opetusta saisi pidettyä käytännönläheisenä ja hauskana, perinteisen luokkaopetuksen sijaan. Pääideani oli pitää

metsäopettaminen mukavana toiminnallisena tekemisenä, mutta samalla opettavaisena ja mieleenpainuvana.

Materiaalit koostuvat mielestäni tärkeistä aihekokonaisuuksista opetussuunnitelman ja yleisen metsäopetuksen kannalta. Olen pyrkinyt tekemään helposti ymmärrettävissä olevia materiaaleja, jotka ovat helppokäyttöisiä ja sovellettavissa erilaisiin ympäristöihin. Jokainen yksittäinen harjoitus on omalla laminoidulla paperillaan, josta opettajan on helppo tulostaa tarvitsemansa määrä tai vaihtoehtoisesti ottaa tehtäväohje maastoon suoraan mukaan sellaisenaan.

Olen pyrkinyt tekemään valmiita kokonaisuuksia, joissa opettajille olisi mahdollisimman vähän omaa selvitettävää. Heidän täytyy tietenkin itse päättää, missä harjoituksia tekevät, mutta tehtävien on ideana olla muutoin valmiita käytettäväksi. Löysin eri toimijoilta, kuten Metsähallitukselta ja Luonto-Liitolta, mielestäni todella hyviä tehtäviä ja olenkin liittänyt ne sellaisinaan materiaaleihini, juurikin helppokäyttöisyyden vuoksi. Opettajalle on helpompaa ja nopeampaa se, että materiaali on valmiina tulostettuna esillä käytettäväksi kuin se, että olisin laatinut erillisen osion, jossa on pelkästään hyödyllisiä linkkejä aiheen tiimoilta. Tällaisen listan olen kaikesta huolimatta koonnut, jos joku haluaa perehtyä aiheeseen tarkemmin. Eri opettajilla on erilaisia opetustyyliä ja osa tehtävistä on laadittu niin, että ne ovat sovellettavissa kirjoitustehtävistä keskustelutehtäviksi ja yksilötehtävistä pari/ryhmätehtäviksi.

Ympäristö- ja luonto-opetukseen löytyy paljon erilaista materiaalia niin kirjastoista kuin internetistäkin. Esimerkiksi Virpi Sahin Koulumetsäoppaaseen on koottu erilaisia tehtäviä ja kehitysehdotuksia, luonto-opastuksen käsikirja: Luonnossa kotonaan (Karvinen, Hinkkanen, Nykänen, Kinnunen, Karhu, 1997) sisältää erinomaisia vinkkejä luonto-opetukseen sekä maailmankuulun Joseph Cornellin Sharing Nature- kirjat ovat täynnä hyviä opetusvinkkejä sekä tehtäviä (Joseph Cornell, Sharing nature worldwide). MAPPA materiaalipankki on opettajille, kouluille, järjestöille ja muille ympäristökasvattajille suunnattu materiaalipankki ympäristökasvatuksen sekä kestävän kehityksen opetukseen. MAPPAsta löytyy paljon erilaista opetusmateriaalia koottuna eri tuottajatahoilta. (MAPPA.fi.)

### **4.3 Aihekokonaisuudet**

Useimmat tehtävistä integroituvat muihinkin oppiaineisiin kuin ympäristötietoon. Metsänmittauksessa päästään hyödyntämään geometriaa ja jokamiehen oikeuksia harjoitellessa päästään luomaan

taidetta. Joukossa on erilaisia kirjoitustehtäviä, jotka ovat äidinkieleen sidoksissa. Materiaalini tukevat ilmiöpainotteista, erilaisiin oppimisympäristöihin kannustavaa opetussuunnitelmaa kun ei noudateta niin tarkkarajaista aineopetusta. Tekemäni opetusmateriaalit ovat kokemuksellisia ja elämyksellisiä, joista useimmat tehdään mahdollisuuksien mukaan maastossa. Tehtäviin olen hakenut opetussuunnitelman ulkopuolelta inspiraatiota erilaisista luonto-opetuskirjoista, internetistä ja perinteisistä metsäalan kirjoista.

#### **4.4 Aiheiden toteutus**

Tässä kappaleessa kerron tiivistetysti jokaisesta opetuspakettiin laatimastani tai liittämästäni harjoituksesta. Tehtävien yhteydet opetussuunnitelmaan löytyvät taulukosta 1. Tehtävät eivät ole missään tietyssä järjestyksessä, vaan ne ovat vapaasti yhdisteltävissä oman tarpeen mukaan.

##### **1 Puulajitunnistus**

Tehtävä on puulajien tunnistusta opettava muistipeli. Pelissä tulee yhdistää oikea runko ja lehti. Valitsin puulajientunnistuksen materiaaleihini, koska puulajien tunnistaminen on ensiarvoisen tärkeää metsässä toimiessa ja siitä oppiessa. Muistipeliin hain vähän erilaista ideaa ottamalla erilaiset parit tehtävään. Mielestäni etenkin Suomessa on hyvä tunnistaa puulajeja myös rungosta eikä vain lehdistä, sillä talviaikana puiden tunnistamisessa ei voi turvautua lehtiin.

##### **2 Lajisuunnistus**

Tehtävä koostuu lajitunnistuksesta ja leikkimielisestä suunnistuksesta. Harjoituksessa opetellaan lajitunnistusta sekä kartanlukua. Loin tämän tehtävän sillä ajatuksella, että oppilaat pääsisivät mielenkiintoisella tavalla itse tunnistamaan kasveja niiden kasvuympäristössä. Kartanlukutaito on metsässä toimiessa todella tärkeää ja sitä opetellaankin runsaasti ala-asteella. Päätin yhdistää nämä kaksi osaluuetta toisiinsa hauskaaksi toiminnalliseksi tehtäväksi.

##### **3 Kasvillisuuskerrosleikki**

Tehtävässä opetellaan lajitunnistusta sekä havainnoidaan metsän eri kerroksia. Harjoituksen alussa tutustutaan metsän kerrokseen lyhyen YouTube- videon avulla, jonka on luonut Otavan Opiston Oppimateriaalit. Harjoitus on monipuolinen, mutta hiukan leikkimielinen. Halusin luoda hieman laajempaa tehtäväkokonaisuutta, jossa tavoitteena on että oppilaat ovat tutustuneet metsälajistoon jo jonkin

verran, jotta he pystyvät hyödyntämään oppimaansa tutkimalla suurempaa kokonaisuutta. Lajilistaa on koostettu osittain Virtuaalimetsän avulla (Virtuaalimetsä, metsän kasvit).

#### **4 Kasvin laminointi**

Tässä tehtävässä opetellaan jokamiehenoikeuksista. Tätä ennen on voitu perehtyä niihin jo Metsähallituksen laatimassa jokamiehenoikeudet-leikissä, jonka olen liittänyt ohjelmapakettiin. Tehtävän tavoitteena on opettaa mitä luonnosta voi kerätä sekä saada jotain mukavaa itse tehtyä kotiin viemisiksi. Lapset yleisesti sanoen pitävät siitä, että koulussa tehdään jotain konkreettista jonka voi viedä kotiin myöhemmin joko omaan käyttöön tai esimerkiksi lahjaksi. Jos kasvin laminoi esimerkiksi kirjanmeriksi itselle, muistuttaa se aina toivottavasti mukavasta maastokokemuksesta.

#### **5 Luontotaidetta**

Tehtävässä opetellaan jokamiehenoikeuksia, mitä luonnosta saa poimia ja mitä ei. Halusin tehdä jotain kuvataiteellista harjoitusta myös ja ohjaavan opettajani avustuksella päädyin tämän tapaiseen tehtävään. Samantapaisia tehtäviä on saatettu koulun kuvataidetunnilla tehdäkin.

#### **6 Mikroskopointi**

Tämän tehtävän loin sillä ajatuksella, että se sopisi hyvin opetussuunnitelmassa mainittuun tutkimuksen tekemiseen. Lisäksi luontokoulun tyypilliseen päivään yleensä kuuluu jonkinlaista mikroskopointia. Mikroskoopin käyttäminen koulussa on mielekästä ja erilaista oppimista, jossa pääsee tutkimaan itse konkreettisesti. Tehtävän yhdistäminen muihin tehtäviin on helppoa ja se sitoo aihekokonaisuuksia hyväksi kokonaisuudeksi.

#### **7 Monimuotoisuus**

Monimuotoisuus on tärkeässä osassa uudessa opetussuunnitelmassa, joten halusin laatia siihen liittyvän tehtävän. Aiheesta ei kuitenkaan ollut minulle kovinkaan helppoa keksiä jotain toiminnallista tehtävää. Luontokoulun avustuksella päädyin tekemään haapaan liittyvän tehtävän, sillä sen merkitys monimuotoisuudelle on tärkeä metsätaloudellisessakin näkökulmassa. Oppilaat pääsevät tutustumaan aihepiiriin itsenäisesti sekä yhteisesti kun luokan yhteinen lopputuotos on valmis. Lopputuotos voi koristaa luokan seinää vaikka koko lukuvuoden, jolloin aiheen sisäistäminen ja kertaaminen käy kuin itsestään. Lajilistan koostin Suomen Luonnonsuojeluliiton Haapa, elämän puu- aihekokonaisuudesta (SLL, Haapa, elämän puu).

## 8 Kestävä kehitys

Halusin luoda jonkinlaisen harjoituksen kestäväan kehitykseen liittyen, koska se oli uuden opetussuunnitelman tärkeimpiä suuria kokonaisuuksia. Vaikka kestävä kehitys liittyy vain osittain metsätalouteen, halusin kuitenkin tuoda sen esille tehtävissäni. Tehtävän perusidea on sama kuin Metsähallituksen luomassa jokamiehenoikeudet- leikissä. Luomalla leikin väittämät metsäaiheisiksi, saadaan opetettua samalla esimerkiksi puun asemaa ekologisena raaka-aineena ja sen osuutta kestäväan tulevaisuuden luomisessa.

## 9 Metsien hyötykäyttö

Tässä tehtävässä tutustutaan oppilaan tasolta siihen, mitä metsistä löytyy. Tehtävä on toiminnallinen ryhmätehtävä, jossa oppilaat pääsevät piirtämään, käyttämään luovuuttaan sekä hyödyntämään omia taustojaan, tietojaan ja kokemuksiaan. Nämä erilaiset työskentelytavat ja omien kokemusten ja tietojen käyttäminen ovat todella opettavaisia. Harjoituksena tämä on parhaimmillaan opettavainen, kokonaisuuden hahmottamista edesauttava, kertaava sekä keskustelua herättävä.

## 10 Metsätalousvisa

Tehtävään on koottu erilaisia kysymyksiä metsätaloudesta. Aihepiirejä olen poiminut esimerkiksi Tapijon taskukirjasta sekä muuten koostanut niitä omasta mielestäni tärkeistä metsätalouden aiheista. Luontokoululla vinkattiin, että lapset pitävät paljon erilaisista visioista, joten päätin luoda sellaisen metsätalousaiheesta, josta muutoin laajan kokonaisuuden vuoksi oli vaikea keksiä materiaalia. Visassa oppilaat ovat pienryhmissä, jolloin tehtävä ei ole niin pistokoetyyppinen. Osa kysymyksistä on vaikeampia, mutta helposti pääteltävissä. Tämä tehtävä sopii esimerkiksi hyväksi välikevennykseksi oppimisessa.

## 11 Metsätietotesti

Tämä harjoitus on perinteinen lähtötasotesti, josta on eniten hyötyä opettajalle. Teettämällä tämän nopean testin, jossa on karkeasti jaoteltu metsätalouden eri osa-alueita, opettaja saa paremman näkemyksen oppilaidensa lähtötasotiedoista. Pidin testin lyhyenä, jotta oppilaille ei tule negatiivista alkumielikuvaa metsäasioiden opettelusta.

## 12 Minä ja metsä

Harjoitus on hyvä orientaatiotehtävä kun aloitellaan metsäteemaan tutustumista. Halusin opetuspakettiin yksilötehtävän, jossa oppilas pääsee itse kertomaan suhteestaan metsään. Myöskin huomasin harjoitusteni kaipaavan jotain äidinkieleen yhdistettävää materiaalia, joten aihevalinta muodostui

siitä. Apukysymyksien tarkoituksena on saada oppilasta ajattelemaan metsää pintaa syvemmälle. Metsä-äänien on sanottu tuovan mielenrauhaa ja tehtävän tarkoituksena onkin rauhoittuminen ja metsän pohtiminen. Tehtävä on hieman muunneltu versio Metsähallituksen Minun metsäni- kirjoitelmasta, joka löytyy heidän internetsivuiltaan Eräpassi-osiosta (Metsähallitus, eräpassi, minun metsäni).

### **13 Lopputehtävä**

Tämä tehtävä on suunniteltu kertaavaksi ja aihekokonaisuudet kokoavaksi tehtäväksi, jossa oppilas pääsee itse hyödyntämään oppimaansa. Tehtävän ollessa kotitehtävä, oppilas pääsee tutustumaan lähimetsäänsä koulun ulkopuolella, joka ei välttämättä ole sama metsä kuin se joka on tullut koulussa tutuksi. Näin oppilas pääsee näkemään erilaisia metsiä, metsätyyppejä, kasveja ja näin oppimaan uusia asioita metsässä, joiden opetteluun on luotu hyvä pohja.

### **14 Läpimitan mittaaminen**

Mittauskokonaisuus on koostettu täysin opetussuunnitelman ulkopuolisena asiana, mutta metsätalousinsinöörin näkökulmasta metsän mittaaminen on yksi perusasioista. Läpimitan mittaaminen on ala-asteikäiselle helppo toteuttaa eikä se vaadi mittanauhaa ihmeellisempää välinettä. Kuvalliset ohjeet auttavat opettajaa ohjeistamaan tehtävää. Samankaltaiset ohjeet löytyvät Suomen metsäyhdistyksen luomasta Metsänmittausohjeita koosteesta (Metsänmittausohjeita.pdf).

### **15 Puun pituuden määrittäminen**

Tämäkin harjoitus kuuluu metsänmittauskokonaisuuteen. Tavoitteena oli opettaa puun pituuden määrittämistä ilman ihmeellisiä apuvälineitä. Tätä metodia oppilas voi hyödyntää helposti vapaa-ajallaan tarvitsematta mitään muuta kuin oksan. Pyrin luomaan yksinkertaiset kuvalliset ohjeet, joista menetelmä käy selväksi kohta kohdalta. Samankaltaiset ohjeet löytyvät myös Metsänmittausohjeita- koosteesta (Metsänmittausohjeita.pdf).

### **16 Puun iän määrittäminen**

Nuoren tai jopa vähän vanhemmankin puun iän määrittäminen onnistuu helposti vuosikasvaimista. Tällä metodilla puuta ei ole tarvinnut kaataa (vuosirengasmenetelmä) tai sitä ei tarvitse porata ikäkairalla. Samankaltaiset ohjeet löytyvän Sinikka Jortikan ja Reija Kivelän laatimasta Tutkimusretkelle- opetuspaketista (Metla, Tutkimusretkelle).

## 17 Kertausleikki

Tämä on perinteinen leikki, jossa on kuitenkin kertaava ominaisuus. Leikille on monta eri nimeä, rikkinäinen puhelin ja juoru lienevät tunnetuimmat. Valitsin perinteisen leikin tehtäviini, sillä luontokoulujen ohjelmissa usein on erilaisia leikkejä ja pyrin luomaan heillekin suoraan käyttökelpoisia materiaaleja. Leikkiin saa myös helposti sisällytettyä päivän kertausta, mutta hausalla tavalla.

## 18 Metsätietäjän diplomi

Tämä ei ole enää minkäänlainen harjoitus, vaan opettajalle suunnattu diplomipohja. Jos opettaja haluaa, että oppilaille jäisi metsäopetuksesta jotain konkreettista käteen jäävää ja kotiin näytille vietävää, voi hän tulostaa jokaiselle oppilaalle tällaisen diplomin johon vain täytyy vain täyttyä oppilaan nimi ja päivämäärä. Diplomin ideana on toimia mukavana muistona, jonka näkeminen herättelisi mieleen opeteltuja asioita. Samantapainen diplomi-idea löytyy Metsähallituksen eräpassi- tehtäväkonaisuuksista (Metsähallitus, eräpassi.)

Kaikki edellä mainitut tehtävät löytyvät tämän opinnäytetyön liitteistä (liite 1). Näiden itse koostettujen opetusmateriaalien lisäksi olen liittänyt materiaaleihini Luonto-Liiton tekemän Ihmisen jäljet metsässä- harjoituksen (Luonto-Liitto, ihmisen jäljet metsässä) sekä Metsähallituksen eräpassista löytyvän Jokamiehen oikeudet- leikin (Eräpassi, jokamiehen oikeudet- leikki.) Halusin liittää nämä tehtävät materiaaleihini, koska ne ovat mielestäni todella hyviä, opettavaisia, helposti ymmärrettävissä sekä toteutettavissa ja ne sopivat hyvin yhteen muiden materiaalieni kanssa. Jokamiehen oikeudet- leikki opettaa hausalla tavalla jokamiehen oikeuksia ja Ihmisen jäljet metsässä- harjoitus tukee luonnossa havainnointia ja monimuotoisuudesta ja metsätaloudesta oppimista.

Opettajien ei tietenkään täydy käydä läpi kaikkia materiaaleja, vaan he saavat oman kiinnostuksen, sopivuuden ja vuodenajan mukaan valita haluamansa opetusmateriaalit. Valitsin oman metsäkokemukseni ja opetussuunnitelman kannalta olennaisia aihekokonaisuuksia tehtäviin, jotka ovat helposti sovellettavissa tarpeen mukaan niin luonnonmetsiin, talousmetsiin ja kaupunkiluontoonkin. Tavoitteenani oli pitää tehtävät yksinkertaisina ja selkeinä, mutta myös toiminnallisina ja kiinnostavina noin 10-vuotiaita ajatellen.



## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Tampereen luontokoulu Korennolle metsäaiheista opetusmateriaalia uuden perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan. Valmistunut opetuspaketti vastaa sille osoitettuja tavoitteita ja on käyttövalmis kokonaisuus. Opetuspaketin avulla luontokoulu saa lisää käyttövalmista materiaalia, jota voi hyödyntää jokapäiväisessä opetuksessa. Lisäksi kun kyse on lainattavasta materiaalista, useampi koulu pääsee tutustumaan metsästä oppimiseen käytännönläheisellä tavalla. Käytännönläheisyys sekä itse tekemällä ja kokemalla oppiminen olivat tärkeitä tekijöitä materiaaleja kehiteltäessä.

Valmis opetuspaketti on koottu kompaktiin kansioon. Jokainen harjoitus on laminoitu, jotta opetuspaketti pysyisi hyvänä pitkään. Laminointi myös parantaa huomattavasti materiaalien säänkestävyyttä, koska useat harjoitukset suoritetaan vähintäänkin osittain ulkona. Laminointi ei haittaa materiaalien kopioimista ja tulostamista, joka on tarpeellista esimerkiksi lähtötasotestin suhteen. Jokainen harjoituksista on omalla sivullaan ja yläreunasta selviää tehtävään tarvittavat perustiedot kuten suorittamisajankohta, tarvittavat materiaalit/välineet ja arvioitu kesto. Nämä perustiedot helpottavat ja nopeuttavat huomattavasti materiaalien yhdistelyä.

Opetuspaketin laatiminen sujui hyvin, vaikka kevättalvi ja opinnäytetyön aikatauluraja vaikeuttikin kuvallisten tuotosten laatimista. Harjoituksia laadittaessa on käytetty oletusta, että opetuspakettia lainaavilta kouluilta löytyy perustarvikkeita. Yksi todella tärkeä perustarvike opetuspaketin käytössä on tarpeeksi kattava kasvio, joka on vähintäänkin opettajan käyttöön. Tämän oletuksen vuoksi opetuspakettiin ei ole liitetty minkäänlaista lajitunnistusta helpottavaa kasviota. Jos koululta ei löydy kirjallisuutta lajitunnistukseen, löytyy apu internetin kasvioista joita voi käyttää myös älypuhelimella tai tabletilla maastossa.

Tällaista lainattavaa opetusmateriaalia voisi tulevaisuudessa kehittää enemmänkin erilaisiin aihepiireihin liittyen. Myös metsäopetuspakettia voi vielä laajentaa tai ottaa esimerkiksi esiopetuksen tai yläasteet kohderyhmäksi, jolloin paketin sisältö on hyvinkin erilainen. Metsäopetuspaketin käytöstä ja kannattavuudesta tamperelaisissa peruskouluissa voisi saada mielenkiintoisen jatkotutkimusaiheen.

## LÄHTEET

Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. 2004a. Jyväskylä: PS-kustannus (Juva: WS Bookwell), 12.

Cantell, H. & Koskinen, S. 2004b. Ympäristökasvatuksen tavoitteita ja sisältöjä. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. 2004. Jyväskylä: PS-kustannus (Juva: WS Bookwell), 63–67, 69.

Dunderfelt, T. 2011. Elinkaaripsykologia. 14. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro

EPA. What is environmental education? Luettu 8.4.2016.

<https://www.epa.gov/education/what-environmental-education>

Hujala, T. & Rantala, M. (toim.) 2013. METSO-opas metsäalan toimijoille. 2.painos.

Jeronen E & J, Raustia H. 2009. Environmental Education in Finland – A Case Study of Environmental Education in Nature Schools. International Journal of Environmental & Science Education Vol. 4, No. 1, January 2009, 1-23. Luettu 8.4.2016

Jortikka, S & Kivelä, R. Metla. Opetuspaketti. Tutkimusretkelle. Minkä ikäisiä puita metsässä kasvaa? Luettu 2.4.2016

<http://www.metla.fi/julkaisut/muut/opetuspaketti/tutkimusretkelle.pdf>

Karvinen, P., Hinkkanen, J., Nykänen, R., Kinnunen J. & Karhu, S. 1997. Luonnossa kotonaan. Rakennusalan kustantajat: Helsinki

Kronqvist, E-L & Pulkkinen, M-L. 2007. Kehityspsykologia- matkalla muutokseen. Helsinki: WSOY, 140.

Luontokoulut. Apua kasvattajille. OPS 2016. Luettu 24.4.2016

<http://www.luontokoulut.fi/ops2016/>

Luonto-Liitto. Pihka. Tehtävät. Ihmisen jäljet metsässä. Luettu 2.5.2016.

<http://www.luontoliitto.fi/pihka/tehtavat/metsa/ihmisenjaljet>

LYKE, luonto- ja ympäristökoulujen tukiverkosto. LYKE ja LYKKY. Luettu 7.4.2016.

<http://www.luontokoulut.fi/mika-lyke/lyke-ja-lykky/>

LYKE, luonto- ja ympäristökoulujen tukiverkosto. Mikä LYKE. Luettu 7.4.2016

<http://www.luontokoulut.fi/mika-lyke/>

LYKE, Verkostosuunnitelma. 2011. <http://www.luontokoulut.fi/pdf/verkostosuunnitelma.pdf>

LYKE, luonto- ja ympäristökoulujen tukiverkosto. Verkoston jäsenet. Luettu 7.4.2016.

<http://www.luontokoulut.fi/kasvattajille/verkoston-jasenet/>

MAPPA materiaalipankki. Luettu 25.4.2016

<https://mappa.fi/fi/etusivu>

Metla. Metinfo. Metsätyypit. Opas kasvupaikkojen luokitteluun. Metsätyypit. Luettu 3.4.2014  
<http://www.metla.fi/metinfo/kasvupaikkatyypit/metsatyypit.swf>

Metsonpolku. Uutinen 28.8.2014. Koulumetsäoppaan avulla lapset luontoon oppimaan. Luettu 7.4.2016. [http://metsonpolku.fi/fi-FI/Koulumetsaoppaan\\_avulla\\_lapset\\_luontoon\\_\(38061\)](http://metsonpolku.fi/fi-FI/Koulumetsaoppaan_avulla_lapset_luontoon_(38061))

Metsähallitus. Eräluvat. Eräpassi. Luettu 2.5.2016  
<http://www.eraluvat.fi/erareppu/erakasvatus/erapassi.html>

Metsähallitus. Eräluvat.fi. 4.–6.-luokkalaisten tehtävät. Luettu 21.3.2016.  
[http://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/erapassitehtava/minun\\_metsani\\_kirjoitelma.pdf](http://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/erapassitehtava/minun_metsani_kirjoitelma.pdf)

Metsähallitus. Eräluvat.fi. Eräpassi. Jokamiehen oikeudet. Jokamiehen oikeudet leikki. Luettu 21.3.2016. [http://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/erapassitehtava/1-3\\_tehtavat/jokamiehen\\_oikeudet\\_leikki\\_1\\_3lk.pdf](http://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/erapassitehtava/1-3_tehtavat/jokamiehen_oikeudet_leikki_1_3lk.pdf)

Mielikäinen, K. 2003. Haapa tuottaa puuta ja monimuotoisuutta. Metla asiakaslehti. Luettu 6.5.2016. <http://www.metla.fi/asiakaslehti/2003/2003-4/2003-4-mielikainen.pdf>

Minna Pyykön maailma. 2012. Elämää Tarzanina ja Robinson Crusoenä. Toimittaja Minna Pyykkö. Yle Radio 27.12.2014. Uusinta joulukuulta 2012.

MTK. Metsä. Puun Käyttö. Luettu 2.4.2016.  
[https://www.mtk.fi/metsa/puun\\_kaytto/fi\\_FI/puun\\_kaytto/](https://www.mtk.fi/metsa/puun_kaytto/fi_FI/puun_kaytto/)

Mykrä, N. 2012. LYKE on uusi ympäristökasvattajien tukiverkosto. Suomen ympäristökasvatuksen seura. Verkkolehti 4/2012. Luettu 7.4.2016. <http://www.ymparistokasvatus.fi/verk-4-13/349-lyke-uu>

Mykrä, N. 2015. Luontokoulut toteuttavat opetussuunnitelmaa ja uudistavat opetusta. LYKE-lehti 2015, 6–7.

Mykrä, N. 2016. Kestävä elämäntapa on opetussuunnitelman punainen lanka. LYKE-lehti 2016, 12–13.

Nordström, H. 2004. Ympäristökasvatuksen toimintamalleja. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. 2004. Jyväskylä: PS-kustannus (Juva: WS Bookwell), 125.

Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 170, 176. Luettu 15.3.2016. [http://www.oph.fi/download/139848\\_pops\\_web.pdf](http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf)

Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 16–17, 31, 133, 239

Opetushallitus. Kasvatus, koulutus ja tutkinnot. Opetussuunnitelma ja tuntijako. Luettu 24.4.2016.  
[http://www.oph.fi/koulutus\\_ja\\_tutkinnot/perusopetus/opetussuunnitelma\\_ja\\_tuntijako](http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/perusopetus/opetussuunnitelma_ja_tuntijako)

Palmer, J.A. 1998. Environmental education in the 21st century. London and New York: Routledge. 267, 271–273.

Sahi, V. 2014. Koulumetsäopas. Käsikirja koulujen ja päiväkotien lähimetsien käyttöön ja turvaamiseen. Helsinki: Suomen luonnonsuojeluliitto, 10–15.

Sahi V. Koulumetsät arvoonsa – yhteistyöllä suojelua ja ympäristökasvatusta 2012-2013. Loppura-  
portti. Suomen luonnonsuojeluliitto. 31.1.2014. Luettu 7.4.2016 <http://www.sll.fi/mita-me-teemme/ymparistokasvatus/koulumetsat/liitetiedostot/Koulumetsa%20LOPPURA-PORTTI%202012-13%20%2031.1.2014.pdf>

Sharing Nature Worldwide. Joseph Cornell. Luettu 24.4.2016.  
<http://www.sharingnature.com/joseph-cornell.html>

Sipilä, A. Helsingin yliopisto. Metsätieteiden laitos. Puulajit. Pinus Sylvesteris. Metsämänty,  
mänty. Luettu 2.4.2016. [http://www.helsinki.fi/metsatieteet/arboretum/puulajit/pinus\\_sylvestris.html](http://www.helsinki.fi/metsatieteet/arboretum/puulajit/pinus_sylvestris.html)

Skaffari, J. 2012. Tampereen luontokoulu Korennon kehittämisohjelma. Luettu 7.4.2016  
<http://luontokoulu.blogit.tampere.fi/files/2015/03/Luontokoulu-Korennon-kehitt%C3%A4misohjelma-2012.pdf>

Suomela, L. & Tani, S. 2004. Ympäristön kolme ulottuvuutta. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympä-  
ristökasvatuksen käsikirja. 2004. Jyväskylä: PS-kustannus (Juva: WS Bookwell), 55.

Suomen Luonnonsuojeluliitto. Lajiensuojelu. Haapa, elämän puu. Luettu 4.4.2016  
<http://www.sll.fi/keski-suomi/luonto/lajit/haapa>

Suomen metsäyhdistys. Metsänmittausohjeita. Luettu 2.5.2016  
<https://frantic.s3.amazonaws.com/smy/2014/10/Mets%C3%A4nmittausohjeet.pdf>

Suomen ympäristökasvatuksen seura ry. Toiminta. Luettu 7.4.2016. <http://www.ymparistokasvatus.fi/sykse/toiminta>

Tampereen luontokoulu Korento. Tervetuloa, Historia, Yhteistyö. Luettu 7.4.2016  
<http://luontokoulu.blogit.tampere.fi/>

Virtuaalimetsä. Metsän kasvit. Luettu 2.4.2016.  
<http://www.helsinki.fi/biosci/biopop/virtuaalimetsa/metsankasvit.html>

Wolff, L-A. 2004. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään. Teoksessa  
Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. 2004. Jyväskylä: PS-kustannus (Juva: WS  
Bookwell), 18–19, 22–23.

Ympäristöhallinto. Luonto. Jokamiehen oikeudet. Luettu 2.4.2016  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Jokamiehenoikeudet\(16989\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Jokamiehenoikeudet(16989))

**LIITTEET**

Liite 1. Metsäopetuspaketti luontokoulu Korennolle (Ala-Kaarre 2016)

1(28)

# **METSÄOPETUSPAKETTI**

## **LUONTOKOULU KORENTO**



Laatija: Hanna Ala-Kaarre

# SISÄLLYS

2(28)

1. Puulajitunnistus (muistipeli)
2. Lajisuunnistus
3. Kasvillisuuskerrosleikki
4. Kasvin laminointi
5. Luontotaidetta
6. Mikroskopointi
7. Monimuotoisuus
8. Kestävä kehitys
9. Metsien hyötykäyttö
10. Metsätalousvisa
11. Metsätietotesti/lähtötasotesti (oppilaan versio)  
Metsätietotesti/lähtötasotesti (opettajan versio)
12. Minä ja metsä
13. Lopputehtävä
14. Läpimitan mittaaminen
15. Puun pituuden määrittäminen
16. Puun iän määrittäminen
17. Kertausleikki
18. Metsätietäjän diplomi1  
Metsätietäjän diplomi2  
Haapa lajilista

# KÄYTTÖOHJEET

3(28)

Tämä metsäopetuspaketti on laadittu Tampereen luontokoulu Korennolle osana opinnäytetyötä. Opetuspaketti on tehty lainattavaksi oppimateriaaliksi ja se on saatavilla luontokoulu Korennolta. Jos saat tämän opetuspaketin käyttöösi joltain muulta koululta, ilmoitathan siitä luontokoululle jotta he tietävät missä opetuspaketti kulkee. Palautathan tämä opetuspaketin luontokoululle kun et sitä enää tarvitse. Materiaalit ovat metsäteemaisia harjoituksia, jotka on suunnattu vuosiluokkien 3–6 käyttöön.

Tämän opetuspaketin tavoitteena on tarjota vaihtoehtoisia oppimistehtäviä ala-asteiden ympäristö- ja luonnontiedon opettamiseen sekä rohkaista opetukseen luokkahuoneen ulkopuolella. Harjoitukset on laadittu helposti yhdisteltäviksi, joista pystyy muodostamaan erilaisia kokonaisuuksia. Jokaisen harjoituksen yläreunassa on määriteltynä harjoituksen kesto, suorituspaikka, vuodenaikasuositus sekä tarvittavat välineet. Näiden avulla harjoitusten valinta omaan käyttöaikaan- ja paikkaan sopiviksi on helppoa ja nopeaa. Kaikkia harjoituksia varten ei tarvitse metsää, vaan niiden suorittaminen on mahdollista esimerkiksi puistossa.

## 1 PUULAJIEN TUNNISTAMINEN

4(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: muistipeli (liitteenä)

suorituspaikka: luokka

aika: 15min

### MUISTIPELI

Puulajien tunnistaminen on metsätaloudessa ensiarvoisen tärkeää. Liitteenä löytyy perinteinen muistipeli, jossa on 17 eri puulajia. Vastinpareina on saman puulajin rungon kuva ja lehden kuva. Korteissa lukee puulajin nimi, jotta pelaaminen ei tukeudu täysin oppilaiden omaan tunnistustaitoon. Tämä on hyvä tehtävä yhdistää johonkin maastoreissuun, jossa voidaan tutustua puulajeihin niiden luonnollisessa ympäristössä. Samalla voidaan pohtia esimerkiksi erilaisten kasvupaikkojen vaikutuksia. Miksi eri lajit kasvavat erilaisissa paikoissa? Miksi mänty viihtyy paahteisessakin paikassa kun taas kuusi viihtyy varjoisilla paikoilla?



## 2 LAJISUUNNISTUS

5(28)

vuodenaika: kevät-syksy

tarvikkeet: kartta valitsemastasi alueesta, vastauslomake, mahdolliset lajitunnistuskirjat

suorituspaikka: maasto

aika: n. 1h suoritukseen, n.2h esivalmisteluihin

Suunnittele koulun lähimetsään tai muuhun oppilaille tuttuun paikkaan ”metsälajisuunnistusrata”. Tehtävä vaatii omatoimista radan tekemistä. Tehtävässä oppilaat saavat opeteltua kartanlukua ja opittua lajien tunnistusta.

Hanki karttakuva lähimetsästä. Esimerkiksi samasta paikasta, jossa liikuntatunneilla opetellaan suunnistamista. Merkitse karttaan ennalta valitsemiasi kohteita numeroittain. Maastossa olet oppilaiden tietämyksestä riippuen nimennyt kasvit tai annat oppilaiden itse tunnistaa numeroidun kohteen. Harjoituksen voi toteuttaa myös valokuvasuunnistuksena.

Oppilaat voivat tehdä harjoituksen yksilöinä tai pareittain, heille voi antaa lajientunnistuskirjan mukaan, josta he voivat opetella lajin tunnistamista itsenäisesti.

Oppilaiden vastauslomake on vapaamuotoinen. Alla esimerkki kartasta ja vastauslomakkeesta.



1.	2.	3.
4.	5.	6.

## 3 KASVILLISUUSKERROSLEIKKI

6(28)

vuodenaika: kevät-syksy

tarvikkeet: tietokone+ kaiuttimet, metsäkerroslaput\*, lajilaput\*

suorituspaikka: luokka +(maasto)

aika: n. 20 min + (1h, jos mahdollisuus mennä metsään)

\*löytyvät valmiina liitteinä

Metsien kerrokset- toimintaleikki

Aloittakaa metsien eri kerroksiin tutustuminen katsomalla lyhyt YouTube- video Metsän kerrokset, Otavan Oppimateriaalilta. <https://www.youtube.com/watch?v=DXeXpbXxWK8>

Video löytyy helposti hakemalla ”metsän kerrokset ” YouTubessa.

Tämän jälkeen siirrytään pihalle, jossa opettaja jakaa jokaiselle oppilaalle lajilapun ja asettaa maahan metsäkerroslaput vierekkäin järjestykseen: POHJAKERROS, KENTTÄKERROS, PENSASKERROS, PUUKERROS. Jos kelit eivät suosi, harjoituksen voi tehdä myös kokonaan luokassa.

Tämän jälkeen oppilaat pyrkivät löytämään oman paikkansa (lajilapun mukaan) metsän kasvillisuuskerroksissa ja vievät lajilappunsa omasta mielestään oikean kerroksen luo. Kun kaikki ovat vieneet lajilappunsa metsäkerroslapun luokse, käydään yhdessä kerrokset läpi ja katsotaan onko siellä oikeita lajeja.

Harjoituksen jälkeen voidaan mennä lähimetsään tutkimaan kasvillisuuskerroksia. Metsässä oppilaat voivat yrittää löytää lajilappunsa kasvin.

Tässä eri kerroksien lajeja. Lajien koostamisessa on osittain käytetty Virtuaalimetsää apuna. (<http://www.helsinki.fi/biosci/biopop/virtuaalimetsa/opettajalle.html>)

**Pohjakerros:** Pohjakerroksen lajeja ovat seinäsammal, rahkasammal, kerrossammal, pal-leroporonjäkälä, hirvenjäkälä, isokynsisammal, kantarelli

**Kenttäkerros:** Kenttäkerroksen lajeja ovat mustikka, puolukka, kanerva, metsätähti, vanamo, variksenmarja, valkovuokko, sudenmarja, oravanmarja, käenkaali

**Pensaskerros:** Pensaskerrokseen kuuluvat kaikki 0,5 –2 metriä korkeat pensaat ja puut. Puut siis kuuluvat taimi-ikäisenä pensaskerrokseen, mutta yli 2 metrisinä puu-kerrokseen. Pensaskerroksen lajeja ovat pähkinäpensas, punaherukka, näsiä, taikina-marja, kataja, männyntaimi, kuusentaimi, nuori pihlaja.

**Puukerros:** Puukerrokseen kuuluvat kaikki yli 2 metriä korkeat puut ja pensaat. Puukerroksen lajeja ovat mänty, kuusi, koivu, pihlaja, haapa, vaahtera, tammi

## 4 KASVIN LAMINOINTI

7(28)

vuodenaika: kevät-syksy

tarvikkeet: paperia, omavalintainen kasvi, laminointikalvoja, laminointikone

suorituspaikka: luokka ja maasto

aika: +1 vuorokausi

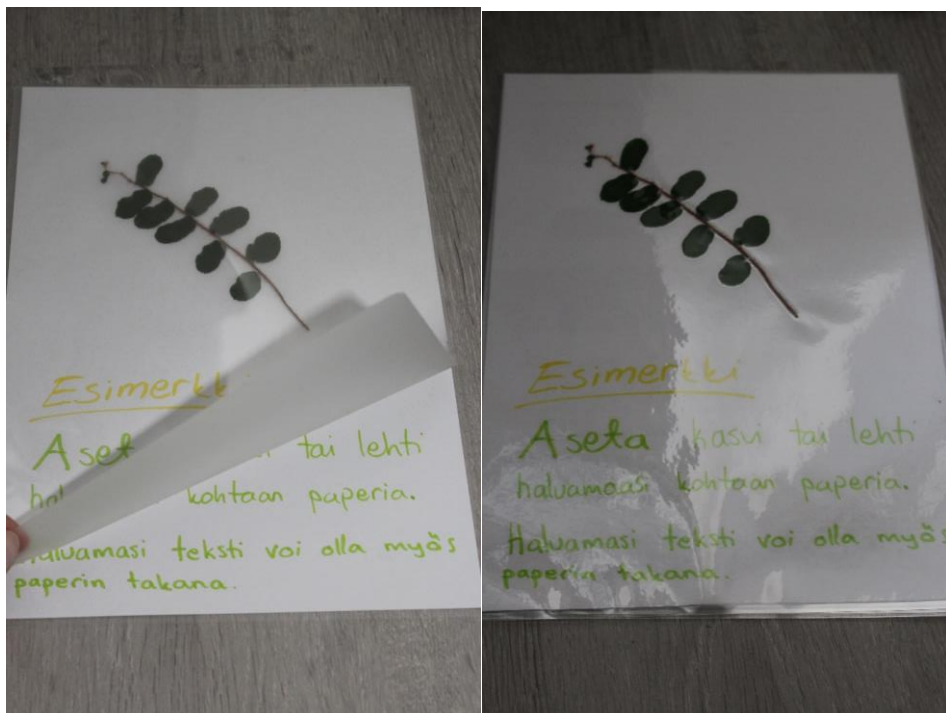
#### Omavalintaisen kasvin tai lehden laminoiminen

Tehtävä alkaa luontoretellä, jossa oppilaat keräävät mieleisensä kasvin/lehden, jokamiehenoikeuksia noudattaen. Kasvia kannattaa kuivata mahdollisimman pitkä aika, esimerkiksi kirjan välissä. Kasvin taakse voi laittaa paperin, johon on voinut kirjoittaa esimerkiksi kasvin nimen, kasvupaikan, runon tms. Erilaisten juhlapäivien lähestyessä voi tehdä kortin, esimerkiksi äitienpäiväksi.

Ota valitsemasi kasvi kuivumasta. Kirjoita paperille haluamasi teksti. Tämän jälkeen asettele paperi laminointikalvon päälle, mahdollisimman lähelle suljettua yläreunaa. Lopuksi asettele kasvi/lehti haluamaasi paikkaan ja laminoi koneen ohjeiden mukaan.

Kuva1. Ennen laminointia

Kuva 2. Laminoinnin jälkeen



## 5 LUONTOTAIDETTA

8(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: valitsemasi väriliidut/vesivärit, paperia

suorituspaikka: luokka ja maasto

aika: 2h

Luontotaidetta/jokamiehen oikeuksia

Aloittakaa menemällä maastoon. Maastossa jokainen oppilas valitsee ja kerää yhden tai useamman mielenkiintoisen asian luonnosta jokamiehen oikeuksien mukaan. Tämä/nämä, esimerkiksi kasvit, liitetään teippaamalla tai liimaamalla paperille ja loppu piirretään/maalataan oman mielen mukaan. Tunnin lopuksi voidaan järjestää taidenäyttely teoksista.

Jokamiehen oikeuksien nojalla luonnosta saa poimia rauhoittamattomia kukkia, metsämarjoja, sieniä, maahan pudonneita terhoja, käpyjä, lehtiä, kaarnaa ja oksia.

Sammalta ja jäkälää ei saa poimia ilman maanomistajan suostumusta. Eläviä tai kuolleita puita ja ei saa vahingoittaa, esimerkiksi katkomalla oksia tai repimällä kaarnaa.



## 6 MIKROSKOPOINTI

9(28)

vuodenaika: kevät-syksy

tarvikkeet: mikroskopointivälineet, tutkittava kasvi/eliö

suorituspaikka: luokka ja maasto

aika: n. 1h

Tarkat ohjeet löytyvät erilliseltä liitteeltä.

### Kasvisolukkojen tutkimista

Jakaannutaan ryhmässä pareittain. Tarkoituksena on käydä ensin etsimässä erilaisten metsäkasvien ja puiden lehtiä, joita tarkastellaan myöhemmin mikroskoopilla. Vaihtoehtoisesti, jos koululta löytyy valmiiksi käytettävissä olevia preparaatteja, voi niitäkin käyttää. Kerätään pareittain ainakin 2 erilaista kasvia/lehteä tutkittavaksi. Toisen näistä olisi hyvä olla lehväsammal, jota on helppo tutkia. Kun jokaisella työparilla on tutkittavat materiaalit kerättynä, palataan luokkaan.

Luokassa jakaudutaan mikroskoopeille työpareittain ja tutkitaan lehtiä mikroskoopilla ohjeiden mukaan. Tunnistatko joitain kasvisolun osia? Mikä tekee kasvista vihreän? Oppilaat voivat halutessaan piirtää näkemänsä solukon.

## 7 MONIMUOTOISUUS

10(28)

vuodenaika: kevät-syksy

tarvikkeet: paperia, lajilista, kasvi/eliökirjoja piirtämisen ja tunnistuksen avuksi, värikynt, sinitarraa

suorituspaikka: luokka ja (maasto)

aika: +2h

### Monimuotoinen haapa

Haapa on koko maassa esiintyvä lehtipuulaji, joka on luontoarvoiltaan tärkeimpien puidemme joukossa, sillä yksittäisestä haavasta voi olla riippuvainen jopa noin 200 eliölajia (Haapa tuottaa puuta...2003). Tämän vuoksi haapojen säästäminen metsätaloudessa on ensiarvoisen tärkeää.

Tehtävää varten voidaan ensin luokassa tutustua haapaa tarvitseviin kasvi- ja eliölajeihin. Tämän jälkeen voidaan mennä pihalle tutkimaan haapaa, jos sääolot sallivat. Löytyykö aiemmin opeteltuja lajeja? Luokassa voidaan yhdessä piirtää iso haapa. Voit jakaa oppilaille ”omat” lajit, jotka he piirtävät ja lisäävät sinitarralla haapaan/sen ympärille.

Lajilista löytyy liitteenä, Suomen luonnonsuojeluliiton koostamana.

## 8 KESTÄVÄ KEHITYS

11(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: -

suorituspaikka: ulkona

aika: n. 15 min. Riippuen kysymysten määrästä

### Kestävä kehitys- leikki

Piirrä ulkona urheilukentälle kaksi isoa ympyrää esimerkiksi n. 10 metrin päähän toisistaan ja kirjoita toiseen TOTTA ja toiseen TARUA. Leikissä/harjoituksessa opettaja huu-  
taa aihepiiriin liittyviä väittämiä, alla muutama metsäinen esimerkki, ja oppilaiden tulee  
juosta jompaankumpaan ympyrään, riippuen siitä mitä mieltä he ovat vastauksesta.

Puuta kasvaa Suomessa enemmän kuin sitä hakataan? TOTTA

Viime vuosina Suomen metsät ovat tuottaneet noin 30 milj. m<sup>3</sup> enemmän puuta kuin sitä  
on poistunut. (MTK, Metsä- Puun käyttö)

Muovi on ekologisempi raaka-aine kuin puu?- TARUA

Muovi valmistetaan öljystä, joka on uusiutumaton raaka-ainelähde, kun taas puu on eko-  
loginen ja uusiutuva raaka-aine.

## 9 METSIEN HYÖTYKÄYTTÖ

12(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: x määrä isoja papereita, värikyniä

suorituspaikka: luokka

aika: n. 1h

Mitä kaikkea metsästä löytyy?

Metsät peittävät Suomen pinta-alasta noin kaksi kolmasosaa. Metsiimme mahtuu tuhansia lajeja, joista ihminen hyödyntää vain muutamia.

Asiaa on helppo lähteä lähestymään sillä, että oppilaat koostavat itse oman ”metsän”, jonne piirtävät heille tuttuja asioita. Tehtävään tarvitsee mahdollisimman suuren paperin/papereita ja värikyniä. Ryhmäkoosta riippuen oppilaat voidaan jakaa esimerkiksi 3-4 ryhmään, jotta työskentely onnistuisi paremmin.

Kun oppilaat on jaettu ryhmiin, he saavat ryhmää kohden ison paperin. Tämän jälkeen tehtävänä on piirtää oma metsä. Mitä heille tuttuja lajeja löytyy? Kasveja? Eläimiä? Puita? Marjoja?

Tämän jälkeen koko luokan kesken pohditaan, mitä kaikkea metsistä saadaan. Mihin kaikkeen puuta voidaan käyttää? Mitä muita hyödykkeitä metsistä saadaan?



## 10 METSÄTALOUSHVISA

13(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: vastauspaperia

suorituspaikka: luokka

aika: n. 15 minuuttia

Metsätalousvisa

Oppilaat jaetaan 3-4 hengen ryhmiin, riippuen oppilasmäärästä, niin että saadaan yhtä monta tasavahvaa joukkuetta. Ryhmille annetaan yksi vastauspaperi, jonka voivat numeroida itse 1-10. Opettaja esittää metsätalouskysymyksen, johon ryhmä vastaa yhdessä vastauspaperille. Kun kaikki kysymykset on käyty läpi, opettaja tarkistaa vastauslaput tai ryhmät voivat keskenään vaihtaa vastauslappuja, jolloin opettaja kertoo oikeat vastaukset yksitellen ja ryhmät tarkistavat toistensa vastauslaput.

## KYSYMYKSET

1. Haapa on metsätaloudessa

a) taloudellisesti erittäin tärkeä puu

b) **tärkeä metsän monimuotoisuuden kannalta**

c) siitä ei ole mitään hyötyä

d) aina poistettava

2. Suomessa on lakisääteistä saada aikaan uusi vakiintunut taimikko päätehakkuun jälkeen

a) ei koskaan, Suomessa ei ole metsänuudistamisvelvoitetta

b) vuoden kuluessa hakkuun päättymisestä

c) **10–25 vuoden kuluessa hakkuun päättymisestä**

d) vain kuusikoiden uudistaminen on määritetty laissa

3. Mitä näistä välineistä metsäammattilainen ei tarvitse työssään?

a) **karttakeppiä**

b) relaskooppia

c) hypsometriä

d) GPS

4. Millaisia puita poistetaan alaharvennuksissa?

a) Kaikkein suurimmat puut

b) **pienet, vahingoittuneet tai huonolaatuiset puut**

c) vain lehtipuita poistetaan

d) taimivaiheessa olevat puut

5. Miten suurin osa Suomen metsistä hakataan

14(28)

- a) metsurityönä, moottorisahalla
- b) **hakkuukoneella**
- c) metsänomistaja itse kaataa metsänsä puut kirveellä tai moottorisahalla
- d) puuta ei tarvita mihinkään, joten ei metsiäkään tarvitse kaataa

6. Mikä näistä eläimistä on metsätalouden kannalta erittäin haitallinen

- a) kettu
- b) ilves
- c) **hirvi**
- d) ahma

7. Mikä näistä ei kohteista ei ole metsälain nojalla suojeltu

- a) rehevät lehtolaikut
- b) lähteiden ja purojen lähiympäristöt
- c) **hyväsatoiset sienipaikat**
- d) vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät

8. Kuusen tukkipuun hinta kuutiota kohden päätehakkuulla on

- a) **54e/m<sup>3</sup>** (ajantasaisen hinnan löytää <http://www.metsalehti.fi/Metsalehti/Puunhinta/Kokoomaa/>)
- b) 500e/m<sup>3</sup>
- c) 5e/m<sup>3</sup>
- d) 5000e/m<sup>3</sup>

9. Onko hakkuukypsä metsä pakko hakata

- a) on, kaikkialla paitsi suojelualueilla
- b) **ei ole, metsien käytöstä päättää metsänomistaja itse**
- c) Kaikki yli 80-vuotiaat metsät täytyy hakata
- d) Vain mäntyvaltaiset metsät on pakko hakata

10. Mikä näistä ei ole metsiköiden tuhohyönteinen

- a) Tukkimiehentäi
- b) Kirjanpainaja
- c) **Mustikkakiipijä**
- d) Pystynävertäjä

## 11 METSÄTIETOTESTI

15(28)

## METSÄTIETOTESTI

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

Mikä on Suomen yleisin puulaji? Rastita oikea vaihtoehto.

- ☐ kuusi
- ☐ mänty
- ☐ hieskoivu
- ☐ lehtikuusi
- ☐ vaahtera

Mitä kaikkea puusta voidaan valmistaa? Rastita oikea vaihtoehto, yksi tai useampia.

- ☐ nenäliina
- ☐ maitopurkki
- ☐ ksylitolipurukumi
- ☐ vihko
- ☐ hehkulamppu

Jokamiehen oikeudella en saa? Rastita oikea vaihtoehto, yksi tai useampia.

- ☐ poimia luonnonmarjoja
- ☐ poimia sieniä
- ☐ roskata ympäristöä
- ☐ kaataa tai vahingoittaa kasvavia puita
- ☐ veneillä tai uida
- ☐ poimia jäkälää tai sammalta ilman lupaa

Mitä kasveja löydät todennäköisesti tuoreen kankaan kasvupaikalta?

- ☐ kangasmaitikka
- ☐ vanamo
- ☐ mustikka
- ☐ puolukka
- ☐ metsätähti
- ☐ kanerva
- ☐ oravanmarja

Miten metsätaloudessa voidaan huomioida luonnon monimuotoisuus?

- ☐ kaatamalla kaikki lehtipuut
- ☐ poistamalla lahoppuun metsästä
- ☐ säästämällä uhanalaisten lajien elinympäristöjä
- ☐ jättämällä säästöpuuryhmiä
- ☐ kasvattamalla vain yhtä puulajia

## 11 METSÄTIETOTESTI OPETTAJALLE

16(28)

vuodenaika: -  
 tarvikkeet: -  
 suorituspaikka: luokka  
 aika: alle 30 minuuttia

Opettajalle,

Teettämällä tämän nopean lähtötasotestin saat kartoitettua luokan osaamistasoa metsätalouspainotteisesti. Testin kysymykset on tehty painottaen opetusmateriaalien kokonaisuksia. Oppilaiden keskiarvollisesta osaamistasosta opettaja voi päätellä, minkälaisiin aihekokonaisuuksiin kannattaa keskittyä ja mitkä asiat ovat jo hyvin hallussa.

## METSÄTIETOTESTI

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

Mikä on Suomen yleisin puulaji? Rastita oikea vaihtoehto.

kuusi  
 \*mänty  
 hieskoivu  
 lehtikuusi  
 vaahtera

Mänty on Suomen yleisin puulaji, koska se on levinnyt koko Suomeen eikä se vaadi kasvupaikaltaan liikojia.

Mitä kaikkea puusta voidaan valmistaa? Rastita oikea vaihtoehto, yksi tai useampia.

\*nenäliina  
 \*maitopurkki  
 \*ksylitolipurukumi  
 \*vihko  
 hehkulamppu

Pehmopaperien, kartonkien ja paperin tekemisessä käytetään puukuituja. Ksylitoli saadaan koivusta, pyökistä ja maissista. Hehkulamppu koostuu lasista ja metallista, joten sillä ei ole mitään tekemistä puun kanssa.

Jokamiehen oikeudella en saa? Rastita oikea vaihtoehto, yksi tai useampia.

poimia luonnonmarjoja  
 poimia sieniä  
 \*roskata ympäristöä  
 \*kaataa tai vahingoittaa kasvavia puita  
 veneillä tai uida  
 \*poimia jäkälää tai sammalta ilman lupaa

Jokamiehen oikeudet löytyvät Ympäristöhallinnon sivuilta, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Jokamiehenoikeudet\(16989\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Jokamiehenoikeudet(16989))

Mitä kasveja löydät todennäköisesti tuoreen kankaan kasvupaikalta?

kangasmaitikka

\*vanamo

\*mustikka

puolukka

\*metsätähti

kanerva

\*oravanmarja

Tuore kangas on yleensä kuusipainotteista metsää. Tyypillisiä tuoreen kankaan kasveja ovat esimerkiksi vanamo, mustikka, metsätähti, oravanmarja, riidenlieko, kerrossammal ja kevätpiippo. Puolukka ja kanerva ovat kuivan kankaan tyyppikasveja.

Miten metsätaloudessa voidaan huomioida luonnon monimuotoisuus?

kaatamalla kaikki lehtipuut

poistamalla lahoppuun metsästä

\*säätämällä uhanalaisten lajien elinympäristöjä

\*jättämällä säästöpuuryhmiä

kasvattamalla vain yhtä puulajia

Sekametsäisyys, erirakenteinen metsänkasvatus, monipuolinen lajisto ja runsas lahoppuusto ovat tärkeitä monimuotoisuuden indikaattoreita. Näitä asioita tulisi huomioida metsätaloudessa.

## 12 MINÄ JA METSÄ

18(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: kirjoituspaperia/vihko, tietokone + kaiuttimet musiikille

suorituspaikka: luokka

aika: n.1h keskusteluineen

### Minä ja metsä- kirjoitelma

Tällä tehtävällä on hyvä aloitella metsäteemaan tutustumista. Laita YouTubesta metsääniä soimaan inspiroinniksi. Laittamalla YouTubeen ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)) hakusanaksi forest sounds, tulee mukavia metsääniä.

Tehdään lyhyt n. sivun mittainen kirjoitelma aiheesta Minun metsäni. Kirjoitelmassa tulisi kertoa tutusta metsästä, esimerkiksi käyttämällä seuraavia kysymyksiä apuna:

- Millainen metsä on? Tiheä? Harva? Kuusikko? Männikkö? Sekametsä? Kuiva? Rehevä?
- Missä metsä sijaitsee? Onko metsä kenties perheen tai suvun omaa metsää?
- Mitä teen metsässä?
- Mitä tuttuja lajeja löydät sieltä?
- Mitä kuulet/näet/haistat metsässä?
- Mikä on metsän merkitys sinulle, miltä siellä tuntuu?
- Mitä haluaisin tehdä metsässä/metsälle?

Tämän jälkeen jokainen voi kertoa parilla sanalla tutusta metsästään tai oppilaat voidaan jakaa pienryhmiin, joissa he keskustelevat aiheesta.

Tehtävä on muunneltu versio Metsähallituksen eräpassin Minun metsäni- kirjoitelmasta.

## 13 LOPPUTEHTÄVÄ

19(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: (kotitehtävävihko)

suorituspaikka: koti ja maasto

aika: +1 vuorokausi

**Viikonlopputehtävä**

Metsä- ja luontoteemoihin tutustuttua oppilaille voi antaa viikonlopuksi kotitehtävän, jossa tulee tehdä perheen kanssa metsäretki. Tavoitteena on, että oppilas pääsee koulun ulkopuolella kokemaan metsää omakohtaisesti ja hyödyntämään oppimaansa, esimerkiksi kertomalla vanhemmilleen koulussa oppimistaan asioista.

Metsäretkestä voi tehdä kirjoitelman, joko kotitehtävänä tai koulussa oppitunnilla. Vaihtoehtoisesti oppilaat voivat keskustella retkistään pienryhmissä.

## 14 LÄPIMITAN MITTAAMINEN

20(28)

vuodenaika: aina

tarvikkeet: mittanauha

suorituspaikka: maasto

aika: n.30min

## Puun läpimitan määrittäminen

Yksittäisen puun rinnankorkeusläpimitta määritetään metsätaloudessa kaulaimella tai talmeterillä mittaamalla puun läpimitta noin 1,3 metrin korkeudelta. Opetuksessa voidaan hyvin käyttää perinteistä kangasmittaa tai muuta mittanauhaa. Valitse mitattava puu. Aikuisella oikea mittauskorkeus on rinnankorkeusläpimitta, mutta koska lapset ovat lyhempiä, kannattaa mitata puun tyvestä ylöspäin 1,3 metrin kohta. Mitatkaa puun ympärysmitta, jolloin saadaan ympyrän kehä selville. Jotta saadaan puun läpimitta, eli halkaisija selville, täytyy saatu luku jakaa piillä (3,14).



1. Mittaa ensin puun rinnankorkeusläpimitta (1,3m)
2. Kierrä mittanauhan puun ympärille 1,3 metrin korkeuteen.
3. Tarkista, että mittanauhan on mahdollisimman suorassa, ei mutkalla tai mittaushohtaan ei sijoitu esim. oksankohtia
4. Saat ympärysmittatuloksen
5. Jaa saamasi tulos 3,14:llä (pii)
6. Näin olet saanut puun läpimitan selville





## 15 PUUN PITUUDEN MÄÄRITTÄMINEN

21(28)

vuodenaika: kevät-syksy, vähäluminen talvi

tarvikkeet: noin metrin mittainen keppi, mahdollisimman pitkä mitta tai harjoittelkaa ensin metrin jalkamittaa, jolloin matkan voi mitata askelin

suorituspaikka: maasto

aika: n. 1h

### Puun pituuden arvioiminen

Puun pituus määritetään usein hypsometrilla ja latalla. Tällä ohjeella saa arvioitua puun pituuden ilman erillisiä apuvälineitä. Menetelmä perustuu yhdenmukaisiin kolmioihin, joiden muodostuminen on havainnollistettu kuvissa. Mitattavaksi puuksi kannattaa valita sellainen puu, jonka tyvi ja latvus erottuvat selkeästi. Tämä helpottaa mittausprosessia. Mittaamiseen tarvitsee noin metrin mittaisen kepin (vähintään oman käsivarren pituinen) jonka ei tarvitse olla täysin suora. Mikä tahansa maastosta löytyvä tarpeeksi pitkä keppi riittää.

1. Tartu kepistä käsivartesi pituudelta asettamalla kepin toinen pääty silmäsi ja ojentamalla käsivartesi.



2. Lukitse nyrkkisi kiinnipitokohdasta ja nosta keppi pystyasentoon.

22(28)

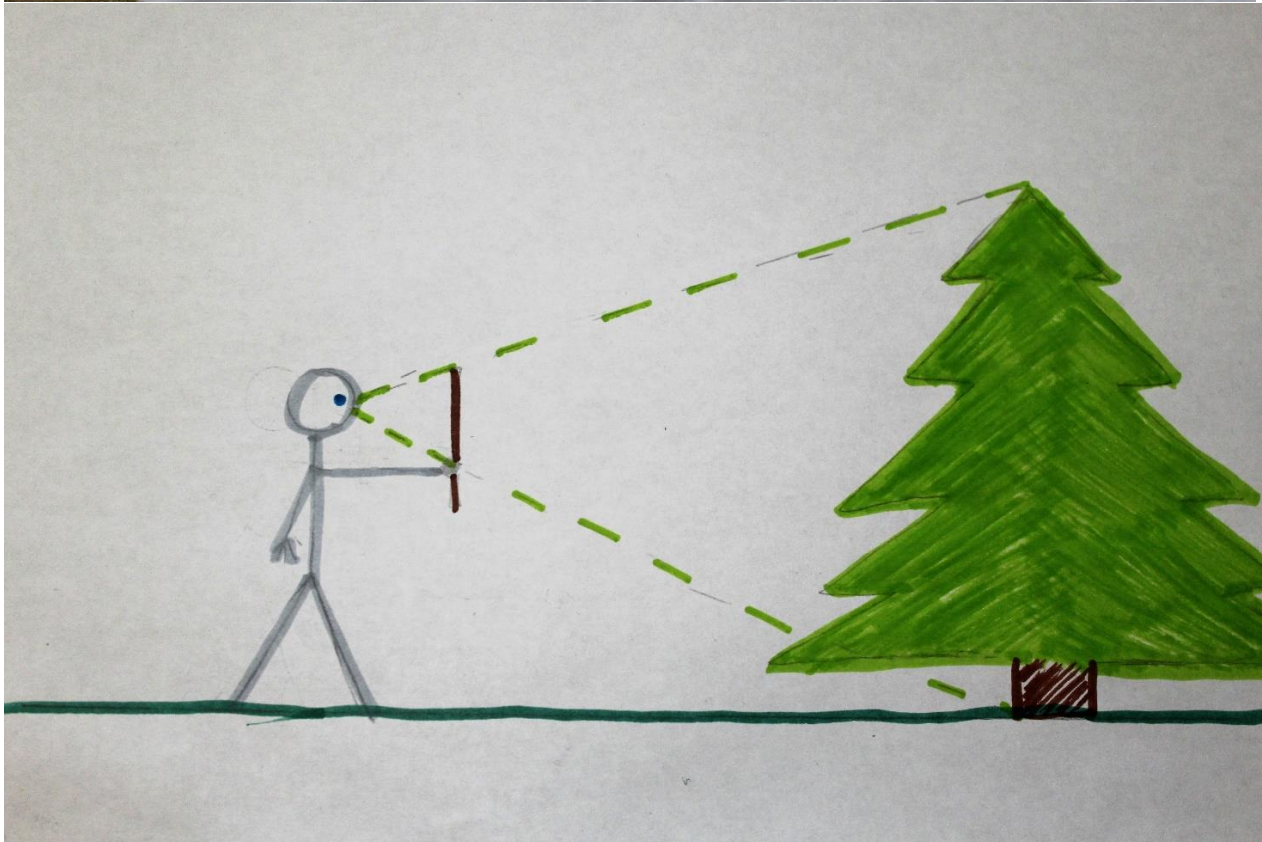


3. Tähtää nyrkin yläreunalla mitattavan puun tyveen. Tämän jälkeen katso minne kepin yläreuna osuu. Jos se menee yli puun latvasta, siirry suoraan taaksepäin. Jos kepin yläreuna jää liian matalalle, siirry lähemmäs.



4. Kun olet saanut kohdistettua nyrkin yläreunan puun tyveen ja kepin yläreunan puun latvaan, niin että keppi ei jää yli tai ali, on aika mitata matka puun luo. Tämän voi mitata harjoitellulla jalkamitalla, jolloin yksi askel= 1m. Matka puun luokse on puun pituus.





Kuvassa pienempi kolmio muodostuu silmästä, kepin päästä ja nyrkin yläreunasta.

Kuvan isompi kolmio muodostuu silmästä, puun tyvestä ja latvasta.

Menetelmä perustuu yhdenmukaisiin kolmioihin.

## 16 PUUN IÄN MÄÄRITTÄMINEN

24(27)

vuodenaika: kevät-syksy, vähäluminen talvi

tarvikkeet: -

suorituspaikka: maasto

aika: n. 15min

### Nuoren puun iän arvioiminen

Nuoren puun iän selvittäminen on helppoa oksakiehkuroita laskemalla. Vanhempien puiden iän saa laskettua vuosirenkaista, joko hakatun puun kannosta tai käyttämällä ikäkairaa. Tässä ohjeistuksessa lasketaan nuoren puun ikää oksakiehkuroista. Puiden kasvu-kausi on kesäaikaan ja ne kasvavat yhden välin joka vuosi. Näin saadaan arvioitua minkä ikäinen puu on. Oksakiehkuroiden määrään kannattaa lisätä 3-4 vuotta, sillä ensimmäiset oksakiehkurat ovat olleet hennot ja katkenneet jo.

Kuvan männyn ikä olisi tällä menetelmällä arvioituna noin 8 vuotta.





## 17 KERTAUSLEIKKI

25(28)

vuodenaika: -

tarvikkeet: -

suorituspaikka: -

aika: n. 15–20 min

## Rikkinäinen puhelin

Leikkijät istuvat joko riviin tai ympyrämuotoon. Opettaja tai toinen oppilas kertoo ensimmäiselle lyhyen metsäisen tarinan kuiskaten, esimerkiksi liittyen kuluneeseen päivään. Tämän jälkeen oppilaan täytyy kertoa kuiskaten vieruskaverilleen sama tarina mahdollisimman tarkasti. Tämän jälkeen hän kertoo seuraavalle saman tarinan ja näin tarina etenee jokaisen osallistujan kautta. Kun viimeinenkin on kuullut mahdollisesti jo matkalla muuttuneen tarinan, hän kertoo kuulemansa tarinan ääneen kaikille. Myöskin ensimmäinen, tarinan liikkeelle laittaja, kertoo alkuperäisen tarinan. Tarinat saattavat poiketa toisistaan paljonkin, riippuen siitä miten ”rikkinäinen puhelin” on ollut. Tällä saadaan kerrattua esimerkiksi päivän tapahtumia mielenkiintoisella tavalla.

esimerkkitarina:

Viime viikolla olimme kävelyllä metsässä. Yhtäkkiä edestämme juoksi orava. Oravalla oli käpy suussa, jonka se pudotti havaittuaan meidät. Löysin suuren kannon päältä ison kasan puoliksi syötyjä käpyjä. Olimmekohan löytäneet oravan ruokapöydän?

# METSÄTIETÄJÄN DIPLOMI

---

NIMI

ON ANSIOKKAASTI TUTUSTUNUT SUOMALAIISIIN METSIIN,  
NIIDEN HOITON JA KÄYTTÖKOHTEISIIN.

AIKA JA PAIKKA

---

MYÖNTÄJÄN ALLEKIRJOITUS

---





## HAAPA LAJILISTA

28(28)

Haapaa tarvitsevia/hyödyntäviä lajeja. Lajilistan on koostanut Suomen Luonnonsuojeluliitto. (SLL, Haapa elämän puu. <http://www.sll.fi/keski-suomi/luonto/lajit/haapa>)

**Pesiviä lintuja** (n. 20):

Käpy-, pohjan-, harmaapää- ja valkoselkätikka.

Niiden jälkeen talitiainen, tuulihaukka, leppälintu, kirjosiippo, uuttukyyhky, telkkä, naakka, kottarainen, tervapääsky, varpus- ja helmipöllö, suuret petolinnut. Teerelle ja metsolle ruokapu.

**Nisäkkäitä** (n. 13):

Pesivät liito-orava, näättä;

lepakoista korvayökkö, pohjanlepakko, viiksisiippa ja uhanalainen ripsisiippa.

Syövät mm. liito-orava, majava, valkohäntäpeura, myyrät, hirvi, jänis.

**Perhosia** (n. 12):

Haapaperhonen (harvinainen), haapakiitäjä, poppelikiitäjä, haavanlasisiipi, haavanraitayökkönen, poppelikääröyökkönen. uhanalaisista jättitalvikääriäinen, aarnikiitäjäinen ja haapatyttöperhonen.

**Kovakuoriaisia** (n. 350, haapaan erikoistuneita n. 60):

Esim. runkohaapsanen (jonka toukkia valkoselkätikka käyttää kevättalvisin ravinnokseen), vienankääpiäinen, haapasepikkä, jumiloisikka, lattatylppö.

Uhanalaisia mm. korukeräpallukas, aarnimäihiäinen, punahärö, vähämustakeiju, haavapikkutylppö, haapaliskokuntikas, pistehaapakaarnuri, mäihäkaarnakuoriainen, rakohaapakaarnuri, haavansahajumi, monipistehaapsanen, ukkokukkajäärä, haapajäärä ja haapasyöksykäs.

**Kasveja haavassa:****Sammalia:**

Haapasuomusammal, tikanhiippasammal, kamppisammal, metsänliekosammal.

Uhanalaisia ketunhiippasammal, haapariippusammal, haapasuikerosammal, aarnihiippasammal.

**Kääväkkäitä** (n. 160):

Mustasukkakääpä, ketunkääpä, haavankääpä (yleinen), harvinainen haavainakääpä.

Uhanalaisia haavanpötkelökääpä, mesipillikääpä, poimukääpä, mehikääpä, kultakeroskääpä ja tuoksuvyökääpä.

**Jäkälä** noin 200 lajia:

Haavankeltajäkälä, haavanläiskäjäkälä.

Harvinaisia tai uhanalaisia keuhkojäkälät kuten raidankeuhkojäkälä, munuaisjäkälät, hentoneulajäkälä, varjojäkälä, pohjanhyytelöjäkälä, haavanhyytelöjäkälä ja sini-kesijäkälä.

**Sieniä** (n. 150):

Haavan rungoilla haapapikarit, kruunuhaarakas, koralliorakas, vinokkaita, rusokkaita, helokoita, lahohäiväkkä, punanäpyt, myhkyhytykät, hitutötteröt. Haavan sienistä on uhanalaisia noin 10, lähinnä kääväkkäitä. kumppanuussieniä mm.:

haavanpunikitatti, lehtopunikitatti, keltavalmuska ja haapaseitikki.