

Meskanen Riikka

Nybacka Teija

SUO- JA METSÄOPPIMISPOLUT TIMOSENKOSKEN LUONTOKOULULLE

SUO- JA METSÄOPPIMISPOLUT TIMOSENKOSKEN LUONTOKOULULLE

Meskanen Riikka
Nybacka Teija
Opinnäytetyö
Kevät 2018
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma, agrologi AMK

Tekijät: Meskanen Riikka & Nybacka Teija

Opinnäytetyön nimi: Suo- ja metsäoppimispolut Timosenkosken luontokoululle

Työn ohjaaja: Hilli Anu

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018

Sivumäärä: sivut + liitteet
24+17

Ympäristökasvatuksella edistetään yksilöiden ja yhteisöjen ympäristötietoisuutta, vahvistetaan lasten ja nuorten luontosuhdetta ja pyritään kasvattamaan lapsista ja nuorista elintavoiltaan ympäristövastuullisia kansalaisia. Ympäristöopin opetus tukee oppilaiden ympäristösuhteen rakentumista, maailmankuvan kehittymistä ja kasvua ihmisenä. Tavoitteena ympäristöopin opetuksessa on ohjata oppilaita tuntemaan ja ymmärtämään luontoa sekä rakennettua ympäristöä nyt ja tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Oulun kaupungin Timosenkosken luontokoulu ja opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää luontokoulun metsä- ja suoaiheisten oppimispolkujen oppimateriaaleja sekä tuoda uutta teknologiaa oppimispoluille. Ympäristöopin opetuksen keskeisiä sisältötavoitteita Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelmassa viidennellä ja kuudennella luokalla on tutustua metsiin ja soihin ekosysteemeinä.

Oppimispolkujen materiaalista luotiin verkossa toimiva kokonaisuus infotaulujen ja tehtävien muodossa. Työn viitekehyksenä käytettiin Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelmaa 5. ja 6. luokkalaisten ympäristöopin ja -kasvatuksen näkökulmasta. Työn verkkototeutukseen liitettiin infotaulut sekä tietovisat. Infotaulut laadittiin Microsoft Word ohjelmalla ja tietovisat Microsoft Forms ohjelman avulla. Valmiit dokumentit tallennettiin OneDriveen, jonne luotiin luontokoulun opettajalle pääsyoikeus. Näkyville oppimispolkujen varteen jäivät vain QR- koodit, joiden taakse oppimateriaalit ja tehtävät on luotu.

Polun varrelle sijoittuvat materiaalit suunniteltiin niin, että ne toimivat jatkossa myös muille käyttäjryhmille, sillä Timosenkosken luontokoulun lähiympäristön metsiin ja poluille kohdistuu virkistyskäyttöä. Luontokoulu voi muokata ja päivittää infotaulujen ja tietovisojen sisältöjä.

Asiasanat: suo, metsä, ympäristö, luonto, ympäristökasvatus, luontokoulu, QR-koodi, oppimispolku

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Agricultural and rural industries

Authors: Meskanen Riikka & Nybacka Teija

Title of thesis: Educational material about peatland and forest for Timosenkoski nature school

Supervisor: Anu Hilli

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018 Number of pages: 24+17

Nowadays urbanization leads people away from nature. It is important that children learn how to act in nature and respect it. Sustainable development will be a guideline that hopefully lasts for a lifetime. Children must feel that they are part of nature and that their actions will have consequences. Children love to participate, ask, act and explore. Environmental education promotes environmental awareness among individuals and communities. It strengthens children's nature relationship and aims to raise citizens with environmental responsibility.

Timosenkoski nature school in Oulu hoped that we will update their peatland and forest learning paths and materials. Nature school has over twenty years of history in environmental education. This thesis will update materials that are used at the learning paths of peatland and forest. Along the paths there are fifteen different learning spots with Quick Response codes. This way material is easy to use and update.

There are seven learning spots in Huutilampi peatland area. Topics are peatland plants and animals, renewable energy and peat, ecosystem: natural environment and built environment, peatland types, protection and restoration. In the forest pupils will navigate through eight learning spots. Topics are everyman's right forest types, forest animals and plants, economic forest, multifunctional forest, food chains, forest protection and diversity.

Learning path materials are made as Microsoft Word documents. Quick Response codes are made in the website urly.fi. It creates shorter address and Quick Response code at the same time. Different kind of quizzes and polls are made with Microsoft Forms. With Microsoft Forms nature school teacher can analyze pupil's answers and they can discuss about the subjects.

Keywords: Peatland, forest, environment, Quick Response code, environmental education, nature school, nature

SISÄLLYS

SISÄLLYS	5
1 JOHDANTO	6
2 OPETUS JA YMPÄRISTÖKASVATUS	7
2.1 Ympäristökasvatus	7
2.2 Oulun kaupungin perusopetuksen ympäristöopin opetussuunnitelma	8
2.2.1 5. vuosiluokka	9
2.2.2 6. vuosiluokka	10
3 OPPIMATERIAALIEN TUOTTAMINEN JA TOIMINTAYMPÄRISTÖ	11
3.1 Timosenkosken luontokoulu	11
3.2 Oppimateriaalien suunnittelu	12
3.2.1 Quick Response QR	14
3.2.2 Microsoft Forms	15
4 SUO- JA METSÄAIHEISET LUONTOPOLUT OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ	16
4.1 Suon oppimispolku	16
4.2 Metsän oppimispolku	19
5 POHDINTA	23
LÄHTEET	26
LIITTEET	23

1 JOHDANTO

Ympäristökasvatuksella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla edistetään yksilöiden ja yhteisöjen ympäristötietoisuutta ja oppimista kestävän kehityksen mukaisiin toiminta- ja elämäntapoihin. Ympäristökasvatuksen tavoitteena on vahvistaa lasten ja nuorten luontosuhdetta sekä kasvattaa lapsista ja nuorista elintavoiltaan ympäristövastuullisia. Lisäksi ympäristökasvatuksen tavoitteena on antaa valmiuksia elämänarvojen pohdintaan ja ohjata kestävään elämäntapaan.

Oululainen Timosenkosken luontokoulu tarvitsee uudistettua ympäristökasvatuksen oppimateriaalia luontokoulun läheiseen maastoon. Pienet lapset oppivat tekemällä ja kokemalla. He ovat luonnostaan uteliaita ja kiinnostuneita ympärillään tapahtuvista asioista ja ilmiöistä. Viides- ja kuudesluokkalaisilla on vielä uteliaisuutta ympäristöä kohtaan, mutta he tarvitsevat jo enemmän teoretietoja ja he myös osaavat kysyä ja kyseenalaistaa. Erilaiset oppimisympäristöt luovat lapselle mahdollisuuden toteuttaa itseään. Oppinnäytetyömme tavoitteena on laatia viides- ja kuudesluokkalaisille ympäristökasvatusta tukeva oppimisympäristö luontopolun muodossa.

Viidennen luokan oppilaiden ympäristökasvatus keskittyy metsäisiin elinympäristöihin. Heille laaditaan metsäoppimispolku, jossa käsitellään mm. metsien luokittelua, metsän kasvi- ja eläinlajeja, metsän kasvatus, metsäluonnon monimuotoisuutta ja sen ylläpitoa. Kuudennen luokan oppilaille luodaan läheisen Huutilammen ympäristöön suo-oppimispolku, jonka oppimateriaaleissa kerrotaan mm. suotyypeistä, suokasvillisuudesta ja soiden luokittelusta sekä ennallistamisesta.

Toiminnallisen kehitystyömme tarkoitus on päivittää luontokoulun luontopolun materiaalit sekä käyttää nykYTEKNOLOGIAA oppimateriaalien tuottamiseen Quick Response (QR) –koodien avulla. QR-koodien taakse tallennetaan oppimisrastien teoriaosuudet sekä niihin tarkoitetut kyselyt tai tietovisat ja pohdinta-tehtävät, joilla syvennetään oppimista ja lapsen itsenäisen ajattelun kehittymistä. Mikäli lapsi kokee, että tehtävät eivät ole tarpeeksi haastavia, hän saattaa luovuttaa. Toisaalta tehtävät eivät myöskään saa olla liian hankalia. Haluamme, että lapsi kokee onnistumisen tunteita samalla, kun hänen tietämyksensä ympäristöasioista kasvaa. Oppimateriaalien luomisessa on otettu huomioon myös niiden helppolukuisuus ja käytettävyys älylaitteilla maasto-olosuhteissa.

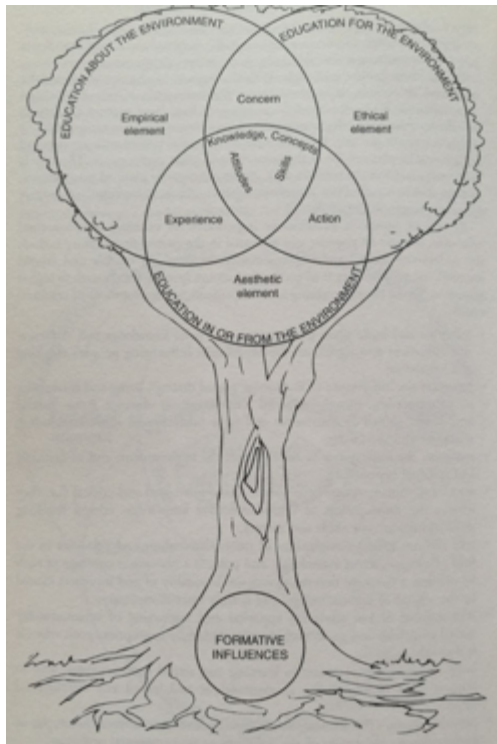
2 OPETUS JA YMPÄRISTÖKASVATUS

Kaupungistuminen aiheuttaa lapsille ja aikuisillekin vieraantumista luonnosta ja ympäristöstä. On tärkeää, että suhde luontoon säilyy ja lapsi näkee itsensä sekä oman toimintansa osana ympäristöä ja kestävä kehitystä. Luontokoulut ovat lapselle oiva tiedonlähde ja tutustuttaja luonnonvaraiseen ympäristöön. Ympäristökasvatus on kasvatuksellista toimintaa, jonka tarkoitus on tukea elinikäistä oppimisprosessia siten, että yksilöiden tai yhteisöjen arvot, tiedot, taidot sekä toimintatavat muuttuvat kestävä kehityksen mukaisiksi. (Suomen Ympäristökasvatuksen Seura ry 2016, viitattu 17.2.2018.) Yksilötason tavoitteena ympäristökasvatuksessa on fyysisen ja psyykkisen hyvinvoinnin kannalta ympäristön merkityksen tiedostaminen (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 11).

2.1 Ympäristökasvatus

Ympäristökasvatuksen tavoitteena on auttaa yksilöitä ja ryhmiä tiedostamaan ympäristö. Yksilöitä ja ryhmiä motivoidaan hankkimaan tietoa, kokemuksia ja elämyksiä ympäristöstä. Ympäristön tiedostaminen puolestaan selkeyttää heidän arvojaan ja tunteitaan ympäristöä kohtaan sekä motivoi heitä osallistumaan ympäristön parantamiseen ja suojeluun. Ympäristökasvatuksen tavoitteisiin kuuluu myös yksilöiden ja ryhmien ympäristötaitojen hankkiminen, ympäristöongelmien tunnistaminen ja ratkaisun etsiminen. Ympäristökasvatuksen mallin mukaiset tavoitteet tarjoavat heille mahdollisuus aktiiviseen ja vastuulliseen työskentelyyn ympäristön hyväksi. Edellä mainitut tavoitteet ovat Unescon ympäristökasvatuksen tavoitteita vuodelta 1977 ja ne ovat edelleen ajankohtaisia. (Cantell 2004, 60.)

Kirjassa Ympäristökasvatuksen käsikirja Cantell (2004, 67-69) viittaa Joy A. Palmerin luomaan ”Palmerin puu” -malliin (kuvio 1), joka esittelee kolme ympäristökasvatuksen keskeistä elementtiä. Nämä keskeiset elementit ovat oppiminen ympäristössä, oppiminen ympäristöstä ja toimiminen ympäristön puolesta.



KUVIO 1. Palmerin puumalli (Palmer 1998, 272).

”Palmerin puu” -mallin juuret ovat merkittävät elämäkokemukset. Tämä tarkoittaa sitä, että ympäristökasvatuksessa perustana on oppijan elämäkokemus, kehitysvaihe ja aiemman tiedon taso. Oppiminen ympäristöstä tuottaa kriittistä ja empiiristä tietoa kokemuksen, huolenpidon ja ympäristötietoisuuden kautta. Ympäristössä oppiminen pohjautuu kokemuksellisuuteen ja toiminnallisuuteen. Toimiminen ympäristön puolesta sisältää ympäristökasvatuksen eettisen puolen, huolenpidon ja ympäristötietoisuuden lisääntymisen. Merkityksellisintä tässä mallissa on se, että kaikki kolme elementtiä toimivat tasavertaisesti ja yhdenaikaisesti. (Cantell 2004, 67-69.)

2.2 Oulun kaupungin perusopetuksen ympäristöopin opetussuunnitelma

Perusopetuslaki on opetussuunnitelmia ohjaava laki ja siinä määritetään opetuksen tavoitteet ja perusopetuksen tuntijako. Uusimpaan opetussuunnitelmaan valtioneuvosto on antanut asetuksen 28.6.2012. Paikallisten opetussuunnitelmien on täytynyt olla valmiina 1.8.2016. (Opetushallitus 2018, viitattu 17.2.2018.)

Ympäristöoppi on oppiaine, jossa yhdistetään biologiaa, maantietoa, fysiikkaa, kemiaa ja terveystietoa sekä opetukseen sisältyy kestävän kehityksen näkökulma. Ympäristöopissa käsitellään sekä luontoa että ihmisiä, jotta oppilaat näkevät itsensä osana ympäristöä.

Ympäristöopin opetus tukee oppilaiden ympäristösuhteen rakentumista, maailmankuvan kehittymistä sekä kasvua ihmisenä ja tavoitteena on ohjata oppilaita tuntemaan, että ymmärtämään luontoa ja rakennettua ympäristöä nyt sekä tulevaisuudessa. Ympäristöopissa kiinnitetään huomiota kestävän kehityksen ekologiseen, kulttuuriseen, sosiaaliseen ja taloudelliseen ulottuvuuteen. Keskeistä on oppia tuntemaan ja ymmärtämään luontoa –ja lähiympäristöä, ihmistä, elämää ja sen kehittymistä sekä ymmärtää erilaisia alueita maapallolla ja niillä esiintyviä ilmiöitä.

Lähtökohtana oppimisympäristöjen valintaan ovat oppilaiden kokemukset ihmiseen, ympäristöön, ihmisen toimintaan ja arkeen liittyvistä asioista, ilmiöistä ja tapahtumista. Oppimisympäristöä valittaessa otetaan huomioon mm. toiminnallisuus, kokemuksellisuus sekä elämyksellisyys. Oppimisympäristöinä käytetään koulun tilojen lisäksi lähiluontoa, rakennettua ympäristöä, tieto- ja viestintäteknologisia ympäristöjä sekä paikallisia mahdollisuuksia kuten yhteistyötä mm. luontokoulujen, museoiden, yritysten sekä luonto- ja tiedekeskusten kanssa. Oppilaiden aktiivinen työskentely tukee ympäristöopin tavoitteiden mukaista oppimista. (Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018a, viitattu 17.3.2018.)

Ympäristöopin opetuksen keskeisiä sisältötavoitteita Oulun perusopetuksen opetussuunnitelmassa on ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden vaaliminen, ilmastonmuutos ja sen hillitseminen, luonnonvarojen kestävä käyttö, terveyden edistäminen, oman kulttuuriperinnön vaaliminen, monikulttuurisessa maailmassa eläminen sekä ihmiskunnan globaali hyvinvointi nyt ja tulevaisuudessa. Oppilas pohtii oman toiminnan vaikutuksia omaan itseensä, toisiin ihmisiin, eläinten hyvinvointiin, luontoon ja yhteiskuntaan ja harjoittaa ympäristövastuullista toimintaa omassa lähiympäristössään. (Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018b, viitattu 17.3.2018.)

2.2.1 5. vuosiluokka

5. luokalla ympäristöopin opetuksen tavoitteena on, että oppilas käyttää monipuolisesti alueellisia esimerkkejä ja ajankohtaisia uutisia alueellisessa hahmottamisessa sekä hahmottaa Euroopan luonnonympäristöä ja ihmisen toimintaa. Oppilas ymmärtää luonnon ja kulttuurien moninaisuuden sekä osaa arvostaa sitä. Oppilas käyttää monipuolisesti erilaisia karttoja sekä kuvaa alueen olosuhteita ja piirteitä. Elinympäristössä kiinnitetään huomiota elolliseen ja elottomaan luontoon sekä ympäristön eliöihin, ilmiöihin, materiaaleihin ja teknologisiin sovelluksiin. Oppilas laatii ohjatusti kasvion ja tutustuu ympäristössä toimimisen oikeuksiin ja velvollisuuksiin sekä tutustuu metsiin ekosysteeminä. Oppilasta ohjataan suunnittelemaan ja toteuttamaan pieniä tutkimuksia, havaintoja ja mittauksia. Oppilas tutustuu ravintoketjuihin,

eläinten lisääntymiseen, metsien hyötykäyttöön sekä energian kiertoon metsäekosysteemissä. (Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018b, viitattu 17.3.2018.)

2.2.2 6. vuosiluokka

Ympäristöopin opetuksen keskeisiä sisältötavoitteita Oulun perusopetuksen opetussuunnitelmassa kuudennella luokalla on, että oppilas hahmottaa maailmankarttakuvan, maanosien luonnonympäristön ja ihmisen toiminnan sekä kykenee sijoittamaan sinne sekä luonnon- että ihmismaantieteellisiä ilmiöitä. Elinympäristössä kiinnitetään huomiota elolliseen ja elottomaan luontoon sekä ympäristön ilmiöihin, materiaaleihin ja teknologisiin sovelluksiin. Oppilas tutustuu soihin ekosysteeminä ja paikallisiin energiatuotantomenetelmiin. Oppilaat toteuttavat yhteisen vaikuttamisprojektin, jossa harjoitellaan osallistumista ja vaikuttamista paikallisella tai globaalilla tasolla. Vaikuttamisprojektin toteutuksessa voidaan tehdä yhteistyötä myös koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa. (Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018c, viitattu 17.3.2018.)

3 OPPIMATERIAALIEN TUOTTAMINEN JA TOIMINTAYMPÄRISTÖ

3.1 Timosenkosken luontokoulu

Timosenkosken luontokoulu (kuvio 2) on Suomen pohjoisin luontokoulu. Luontokoulu tarjoaa luontokouluohjelmia oululaisille alakouluille Oulun kaupungin opetussuunnitelman mukaisesti. Luontokoulupäivää voidaan viettää luontokoululla Oulun Heikinharjussa tai oman koulun lähimaastossa. Luontokoulun opettajana toimii Outi Mustonen. Timosenkosken luontokoulun läheisyydessä sijaitsee soistunut Huutilampi, jota kiertää noin 1,5 km:n polku sekä metsänoppimispolku, jossa on mahdollista havainnoida esim. eri metsätyyppjä ja metsän kasvatusta. Timosenkosken luontokoulu on osa luonto- ja ympäristökasvatuksen LYKE-verkostoa, jota koordinoi Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto. (Timosenkosken luontokoulu 2018, viitattu 17.2.2018.)

Timosenkosken luontokoululla on takanaan yli 20 - vuotinen historia luonto- ja ympäristökasvattajana. Vuosittain luontokoululla ympäristökasvatusta saa yli 5000 oppilasta. Kaikkina vuodenaikoina luontokoulun maastossa voi tutustua metsään, suohon ja vesistöihin sekä harjoitella retkeilytaitoja. Talvikaudella tutkitaan talvisen luonnon ilmiöitä, jäljestetään, lasketaan mäkeä ja rakennellaan lumesta. Opetussuunnitelman mukaisesti isommat oppilaat tutustuvat syksyisin metsiin, soihin ja tutkivat luonnonvesistöjä. Talvikaudella on tarjolla myös matkalaukkuohjelmia, jotka pidetään etupäässä luokan omalla koululla. Matkalaukkuohjelmien keskeisin teema on kestävä kehitys ja muita aiheita ovat mm. ihminen, eläinten selviytyminen luonnossa ja luonnontieteelliset kokeet. (Oulun kaupunki 2018a, viitattu 17.2.2018.)

Luontokoulun maastossa voi retkeillä myös omatoimisesti. Luontokoululla voi myös järjestää erilaisia tapahtumia ja kursseja tai vaikka vanhempainiltoja. Luontokoulu lainaa tutkimus- ja retkeilyvälineitä sekä ympäristökasvatukseen liittyvää kirjallisuutta. Luontokoulut tukevat ja täydentävät peruskoulujen sekä päiväkotien ympäristökasvatustyötä. (Timosenkosken luontokoulu 2018, viitattu 17.2.2018.)



KUVIO 2. Timosenkosken luontokoulu 9.4.2018 (kuva: Riikka Meskanen 2018).

3.2 Oppimateriaalien suunnittelu

Opinnäytetyön tekeminen käynnistyi syksyllä 2017, jolloin kävimme ensimmäisen kerran Timosenkosken luontokoululla tutustumassa toimintaympäristöön ja tapasimme luontokoulun opettajan Outi Mustosen. Saimme häneltä toiveita ja vinkkejä, kuinka oppimisrastit kannattaa toteuttaa. Perehdyimme 5. ja 6. luokkalaisten biologian ja maantiedon oppikirjoihin, jotta näkisimme oppimateriaalien vaatimustason. Muutama viikko ensimmäisen tapaamisen jälkeen teimme maastokäynnin Huutilammen suo-oppimispolulle ja kiersimme metsäoppimispolun, joka on noin kolmen kilometrin pituinen. Tällä käynnillä kuvasimme maastoa ja tutkimme luontopolkujen vanhoja opasteita (kuvio 3). Reitti oli paikka paikoin huonossa kunnossa ja turvallisuuspuutteita ilmeni. Tästä syystä uusi metsäoppimispolku on suunniteltu pienemmälle alueelle kuin vanha.



KUVIO 3. Räsistynyt opastetaulu Huutilammella (kuva: Teija Nybacka 2017)

Aloitimme oppimateriaalien laatimisen tutkimalla opetussuunnitelman perusteita, ko. kouluasteiden oppikirjoja sekä vanhoja opastetauluja. Tämän jälkeen valitsimme sopivat aiheet ja aloimme etsimään niistä teoriatietoja. Samalla ideoimme, kuinka oppimispolut toteutetaan käytännössä.

9.4.2018 pidettiin palaveri luontokoululla. Palaverissa kävimme läpi rastien sisältöjä ja sovimme, kuinka käytännössä rastien materiaalit ja sisällöt luodaan. Materiaalit luodaan OneDrive -pilvipalveluun, jossa niitä on helppo käyttää ja päivittää tarvittaessa. Microsoft Forms:lla luomme tietovisoja sekä kyselyitä. Forms luo QR-koodit suoraan sovelluksessa. Muut QR-koodit luodaan urly.fi:llä, joka on URL-lyhentäjä. Palvelu lyhentää internetsivun osoitteen ja luo samalla QR-koodin.

QR-kooditaulujen toiminta testattiin usealla eri sovelluksella ja testiryhmällä, johon kuului sekä lapsia että aikuisia. Testiryhmässä oli 5 - 10 henkilöä ja jokaisella oli älylaitteessaan valmiina QR-koodilukija sovellus. Testiryhmän kuului kaksi kohderyhmään kuuluvaa lasta ja etenkin heidän antamiensa palautteiden perusteella muutimme infotaulujen sisältöjä helpommin luettaviksi ja selkeämmiksi.

Infotauluissa käytetyt valokuvat ovat useasta eri lähteestä. Minttu Kivimäki on myöntänyt luvan Timosenkosken luontokoululle käyttää ottamiaan kuvia. Kehitysvammaliiton papunet.net kuvapankin kuvia saa käyttää ja jakaa epäkaupallisissa tarkoituksissa, kunhan kuvien alkuperäinen lähde on mainittu (Nimeä-Epäkaupallinen-JaaSamoin-lisenssi). Kuvapankkien pxhere.com ja pixabay.com kuvat on haettu tarkennetulla Google-haulla käyttöoikeudella vapaasti käytettävissä, jaettavissa ja muokattavissa. Muut kuvat ovat omien arkistojemme kuvia.

3.2.1 Quick Response QR

Quick Response (QR) -koodi (kuvio 4) on kaksiulotteinen viivakoodi jonka voi lukea älylaitteella. Koodin taakse voi luoda haluamansa materiaalin tai linkin esim. internetsivuille, omaan dokumenttiin ja karttoihin, joten niitä voi käyttää hyödyksi mm. markkinoinnissa ja koulutuksessa. Koodityyppjä on kahta erilaista, dynaamista ja staattista. Ne eroavat toisistaan siten, että staattinen koodi on pysyvä ja sen sisältöä ei voi muokata, ellei luo uutta koodia. Dynaamisen koodin sisältöä voi rajattomasti muokata ilman, että koodia tarvitsee muuttaa. QR -koodeja voi luoda internetistä saatavilla ohjelmilla. Koodien luonti on pyritty tekemään mahdollisimman helpoksi ja nopeaksi. Koodeja luodessa on tärkeää tarkistaa, että informaatio on selkeästi luettavissa tai nähtävissä älylaitteen ruudulta. QR-koodeja luetaan älylaitteeseen asennettavalla sovelluksella. Koodi avautuu joko suoraan omaan dokumenttiin tai johtaa vaikka yrityksen internetsivuille. (Pihkala 2011-2017, viitattu 17.2.2018.)



KUVIO 4. QR-koodi (Pihkala 2011-2017, viitattu 30.4.2018)

3.2.2 Microsoft Forms

Microsoft Forms:lla (kuvio 5) voi luoda mm. kyselyitä ja kokeita sekä tarkastella saapuvia tuloksia. Lomakkeen luomisen jälkeen voi kutsua käyttäjiä vastaamaan siihen missä tahansa selaimessa ja jopa mobiililaitteissa. Vastauksia voi arvioida helposti sovelluksen sisäisillä työkaluilla. Tiedot voi siirtää tarvittaessa Exceliin. (Microsoft 2018, viitattu 22.4.2018.)

KUVIO 5. Microsoft Forms tietovisan luonti (Microsoft 2018. Viitattu 30.5.2018)

4 SUO- JA METSÄAIHEISET LUONTOPOLUT OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ

Timosenkosken luontokoulun ympäristössä retkeilevät ja virkistäytyvät koulun oppilaiden lisäksi myös lähialueen asukkaat. Tämän vuoksi oppimisrastien sisällöt on rakennettu niin, että niitä voivat käyttää muutkin kuin vain luontokoulun oppilaat. Teoriasisältöjä suunniteltaessa vaatimustason pohjana on käytetty neljäs-, viides- ja kuudesluokkalaisten biologian ja maantiedon oppikirjoja. Kirjoista on selvitetty se tiedontaso, joka ko. vuosiluokilla tulee olla sekä tehtäväkirjoista on haettu ideoita tehtäviin. Sisällöntuotamisessa on käytetty apuna havainnollistavia kuvia, videoita ja kaavioita.

TAULUKKO 1. Oppimisrastien sisällöt.

Suo	Metsä
Huutilampi	Jokamiehenoikeudet
Soiden luokittelu	Metsät
Suokasvit	Metsän ravintoketju
Soiden eläimet	Metsän eläimet
Soiden suojelu ja ennallistaminen	Metsäluonnon suojelu ja monimuotoisuus, metsälain arvokkaat elinympäristöt
Ekosysteemi	Talousmetsä
Turve ja uusiutuvat energiamuodot	Monikäyttöinen metsämme Metsäkasvit

4.1 Suon oppimispolku

Huutilampi (kuvio 6) sijaitsee Oulun Heikinharjussa asemakaavalla vahvistetulla luonnonsuojelualueella. Huutilampi on rehevä ja se on lähes umpeenkasvanut. Huutilammen ympäristöön tutustuttaessa on noudatettava varovaisuutta, koska lammen keskellä on muutamia pieniä avovesilampareita. (Oulun kaupunki 2018b, viitattu 13.5.2018.) Huutilampi on noussut merestä noin 2000 vuotta sitten ja laskee Kalimenojan kautta Perämereen (Kalleinen 2011, viitattu 13.5.2018).

Lammella pesii Oulun suurin naurulokkiyhdykskunta. Sorsalinnuista yleisimpiä ovat tavit ja tukkasotkat. Myös kuovipareja pesii suureunuksella. Joinakin vuosina Huutilammella on nähty suokukkoja sekä harvinaisempia mustakurkku-uikkuja. (Kalleinen 2011, viitattu 13.5.2018.)

Huutilampea ympäröivät suot ovat korpea, nevaa, luhtaa ja rämettä. Lammen rannat ovat luhta- ja sara-nevaa ja aivan nevan reunalla kiertää rämevyöhyke. Luhdalla kasvaa vehkaa, kurjenjalkaa, isokarpaloo sekä pullo- ja luhtasaraa. Rämeellä kasvaa suopursua, hillaa, juolukkaa, puolukkaa, mustikkaa ja metsäkortetta. Lammen eteläreunalla on korpea ja luhtaista nevaa. Korven kasvillisuus koostuu mm. mustikasta, metsätähdestä, metsäkortteesta ja hillasta. Nevalla esiintyy isokarpaloo, tupasvillaa sekä vesi- ja luhtasaraa. Sammalista tavataan korpikarhunsammalta ja rahkasammalta. (Kalleinen 2011, viitattu 13.5.2018.)

Huutilammen luonnonsuojelualueella voi tutustua myös mäntyvaltaisen tuoreen kankaan kasvillisuuteen sekä lehtomaiseen lajistoon. Kenttäkerros koostuu mustikasta, puolukasta, hillasta ja polkusarasta. Luontopolun reunassa kasvaa mustikkaa, puolukkaa, metsätähteä, hillaa, metsäalvejuurta ja polkusaraa. Luontopolun varren ojissa kasvaa vehkaa, kurjenjalkaa ja pullosaraa. (Kalleinen 2011, viitattu 13.5.2018.)



KUVIO 6. Huutilampi (kuva: Teija Nybacka 2017).

Soistunutta Huutilampea kiertävä polulla on pituutta noin 1,5 kilometriä. Oppilaat kiertävät polun ja tutustuvat suoaiheisiin oppimistrasteihin. Tämän polun varrelle sijoittuu seitsemän eri oppimistrastia 150 – 200 metrin välein. Suoympäristö kuuluu kuudesluokkalaisten opetussuunnitelmaan ja Oulun kaupungin perusopetuksen suunnitelmassa on mainittu, että tutustutaan soihin ekosysteeminä. Ensimmäinen suonoppimispolun rasti kertoo Huutilammesta ja sen suoluonnosta (Liite 1).

Soiden luokittelun oppimisrasti sisältää kaksi QR-koodia. Ensimmäisessä QR-koodissa kerrotaan, kuinka suot jaetaan puustoihin soihin sekä avosoihin. Lisäksi kerrotaan eri suotyyppien (korpi, neva, räme, letto, luhta ja lähteikkö) ominaispiirteistä ja opaskasveista (Liite 2). Oppimisrastin tehtävät löytyvät toisesta QR-koodista. QR- koodi ohjaa älylaitteen Microsoft Forms -kyselyyn, jossa on kolme eri kysymystä soiden luokittelusta. Kaksi ensimmäistä kysymystä sisältää kuvauksen suotyypistä ja vastaajan tehtävänä on valita oikea vastaus kolmesta eri vaihtoehdosta. Kolmannessa kysymyksessä on kuva, josta vastaajan tulee tunnistaa suotyyppi.

Suokasvit -oppimisrastilla on kaksi QR-koodia. Ensimmäinen aukaisee lukijalle infotaulun, joka opastaa katsomaan Metsähallituksen luontopalvelujen nykysuon käsikirjan jakson Suoluonto keväällä ja kesällä. Videolinkki löytyy infotaulun ylälaidasta. Videon jälkeen lukija tutustuu infotaulun kuviin. Kuvamateriaali koostuu soiden tyypillisimmistä kasvilajeista (Liite 3). Toinen QR-koodi vie tietovisaan, jossa lukija tunnistaa kuvien kasveja. Kysymyksiin on annettu kaksi vastausvaihtoehtoa.

Soiden eläimet -oppimisrastilla on kaksi QR-koodia. Ensimmäinen aukaisee lukijalle infotaulun, jossa on kuvamateriaalia soilla tavattavista eläimistä (Liite 4). Toinen QR-koodi vie tietovisaan, jossa tunnistetaan kuvien eläimiä. Kysymyksiin on annettu kaksi vastausvaihtoehtoa.

Soiden suojeleminen ja ennallistaminen -oppimisrastin (liite 5) kaksi QR-koodia sisältävät tietoa suon käytön historiasta, ojituksesta ja sen vaikutuksesta suoympäristöön sekä soiden ennallistamisesta. Lisäksi on kaksi linkkiä Metsähallituksen luontopalveluiden tekemiin nykysuon käsikirja -videoihin, joissa molemmissa kerrotaan soiden ennallistamisesta. Toinen QR-koodi vie kyselyyn, jossa vastaaja saa omin sanoin selittää, miksi soiden suojeleminen on tärkeää ja miksi soita ennallistetaan.

Ekosysteemi -oppimisrasti sisältää kaksi QR-koodia. Ensimmäinen koodi aukaisee lukijalle infotaulun, jonka sisältö koostuu tekstistä, jossa käy ilmi ekosysteemin muodostuminen elottomasta ja elollisesta luonnosta. Kyseisellä infotaululla kerrotaan myös, kuinka luonnonympäristö ja ihmisen rakentama ympäristö erotetaan toisistaan (Liite 6). Toinen QR-koodi vie Microsoft Forms -kyselyyn, jossa vastaajat listavat ympäristöstään asioita, jotka kuuluvat elottomaan luontoon ja elolliseen luontoon (kuvio 7).

Ekosysteemi

* Pakollinen

1. Katso ympärillesi ja listaa 5 asiaa mitkä kuuluvat elottomaan luontoon *

Kirjoita vastaus

2. Katso ympärillesi ja listaa 5 asiaa mitkä kuuluvat elolliseen luontoon. *

Kirjoita vastaus

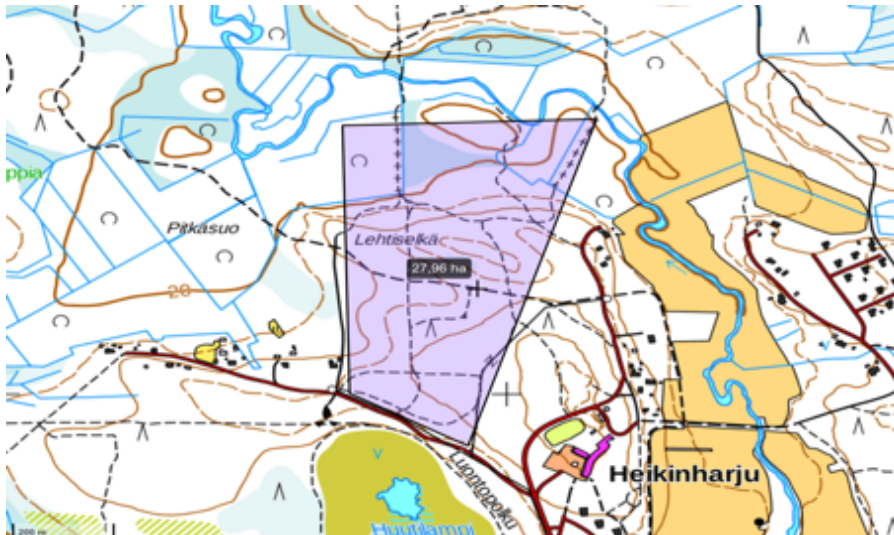
Lähetä

KUVIO 7. Microsoft Forms tietovisa; Ekosysteemi.

Turve ja uusiutuvat energiamuodot -oppimisrastille (liite 7) sijoittuu kolme QR-koodia. Ensimmäinen koodi kertoo, kuinka suosta saadaan turvesuo, miten turvetta tuotetaan sekä turpeen käyttökohteita. Toinen koodi sisältää tietoa uusiutuvista energiamuodoista, bioenergiasta sekä niiden käyttötavoista (Liite 8). Kolmas QR-koodi ohjautuu kyselyyn, jossa vastaajalle esitetään neljä kysymystä turpeesta ja uusiutuvista energiamuodoista. Viimeisessä kysymyksessä vastaaja pääsee kertomaan oman mielipiteensä kannattaako uusiutuvia energiamuotoja ja miksi.

4.2 Metsän oppimispolku

Timosenkosken luontokoulun läheiseen metsään laadittiin seitsemän metsäaiheista oppimisrastia viidesluokkalaisille. Metsässä oppilaat kulkevat kartan kanssa. Karttapohjaan merkitään oppimisrastien paikat ja oppilaat suunnistavat rasteille. Alla olevan kartan (kuvio 8) violetilla rajattu alue on sopiva alue oppimisrastien sijoitteluun. Vanha kolmen kilometrin mittainen metsäoppimispolku on paikka paikoin todella huonossa kunnossa ja siitä syystä uuden oppimispolun reitti ei kierrä koko polkua vaan oppilaat palaavat takaisin samaa reittiä Parsiaismaan laavulta.



KUVIO 8. Kartta (Maanmittauslaitos, kansalaisen karttapaikka 2018. Viitattu 30.4.2018).

Jokamiehenoikeudet -oppimisrasti sisältää kaksi QR-koodia. Ensimmäisen QR-koodin takaa avautuu tietotaulu jokamiehenoikeuksista, mitä saa ja mitä ei saa tehdä (Liite 9). Toinen QR-koodi vie tietovisailuun, jossa on viisi kysymystä jokamiehenoikeuksista (kuvio 9).

Nyt testataan tietämystäsi jokamiehenoikeuksista

• Pakollinen

1. Olet makkaranpaistossa nuotiopaikalla metsässä. Ikkävä kylää, et saa nuotiota syttymään. Miten toimit? * (1 piste)

- Syöt kylmää makkaraa
- Revit koivusta tuolta
- Keräilet maasta risuja sytykkeeksi

2. Saako jokamiehenoikeudella kalastaa? * (1 piste)

- Kyllä, ihan missä milloin ja millä vaan
- Kyllä, onkia ja pikkia

KUVIO 9. Microsoft Forms tietovisa, jokamiehenoikeudet.

Metsät -oppimisrasti sisältää kaksi QR-koodia. Ensimmäisen koodin takana on tietoa kangasmetsistä ja lehdosta sekä kuinka metsiä luokitellaan kasvilajien perusteella. Metsän eri kasvillisuuskerroksista esitellään tyypillisimpiä lajeja (Liite 10). Toinen QR-koodi johdattaa kolmen kysymyksen tietovisaan. Tässä tietovisassa vastaajan tulee tunnistaa kuvista metsätyyppejä ja viimeinen kysymys pyytää vastaajaa pohtimaan millaisessa metsässä tällä hetkellä on.

Metsän ravintoketjut -oppimisrastilla on kaksi QR-koodia. Ensimmäinen koodi aukaisee lukijalle infotaulun, joka havainnollistaa, kuinka metsän ravintoketjussa aine ja energia liikkuvat sekä kuinka yhden lajin epätasapaino vaikuttaa moneen lajiin ravintoketjussa (Liite 11). Toinen QR-koodi vie tietovisaan, jossa vastaaja pääsee kertomaan ravintoketjun epätasapainon vaikutuksista eläinlajeihin sekä nimeää ravintoketjun osat.

Metsän eläimet -oppimisrastilla (liite 12) on kaksi QR-koodia. Ensimmäinen koodi aukaisee infotaulun, jossa on kuvamateriaalia metsien eläimistä. Toinen QR-koodi vie tietovisaan, jossa tunnistetaan kuvien eläimiä. Kysymyksiin on annettu kaksi vastaamisvaihtoehtoa.

Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus sekä metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt -oppimisrasti sisältää kolme QR-koodia: Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus, Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt ja Microsoft Forms -kyselyn. Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus kertovat, miten luonnonhoidolla pyritään turvaamaan erillisten elinympäristöjen ja lajien monimuotoisuus metsissämme (Liite 13). Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt -infotaulussa kerrotaan metsälain mukaisista arvokkaista elinympäristöistä (Liite 14). Kolmas QR-koodi ohjaa neljän kysymyksen kyselyyn (kuvio 10). Kolme kysymyksestä on monivalintakysymyksiä ja viimeinen kysymys kehottaa vastaajaa pohtimaan, kuinka hän voi tukea metsäluonnon monimuotoisuutta.

Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus

• Pakollinen

1. Mikä määrittää erityisen tärkeät elinympäristöt? (1 piste)

- Metsänomistaja
- Metsälaki
- Naapuri

2. Mitä ovat säästöpuut? (1 piste)

- Metsässä säilytettäviä polttopuita
- Puita/puuryhmiä, jotka mahdollistavat metsäluonnon monimuotoisuuden
- 50 vuotta vanhoja mäntyjä

3. Mitkä seuraavista vaihtoehdoista ovat metsälain mukaisia arvokkaita elinympäristöjä? (3 pistettä)

- Rehevät lehtolaikut
- Kuiva kangasmetsä
- Vähintään 10 metriä syvät rotkot ja kurut
- Niitty
- Lehto- ja ruohokorvet

4. Pohdi miten sinä voit tukea metsäluonnon monimuotoisuutta? (1 piste)

Lähetä

KUVIO 10. Microsoft Forms tietovisa, Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus.

Talousmetsä -oppimisrasti sisältää kaksi QR-koodia. Ensimmäinen koodi kertoo talousmetsän eri kasvatusvaiheista taimesta tai siemenestä päätehakkuuseen asti (Liite 15). Toinen QR-koodin johdattaa vastaajan neljän kysymyksen tietovisaan. Kolme kysymyksistä on monivalintakysymyksiä, kahdessa ensimmäisessä on esitetty väittämä talousmetsän piirteistä ja tähän vastaaja vastaa kyllä tai ei. Kolmas kysymys kertoo eräästä talousmetsän kasvatusvaiheesta ja vastaajan tulee osata valita oikea vastaus kolmesta eri vaihtoehdosta. Neljänteen kysymykseen vastaaja kirjoittaa ylös talousmetsän eri kasvatusvaiheet.

Monikäyttöinen metsämme -oppimisrastilla on kaksi QR-koodia. Ensimmäisen koodin takana on tietoa metsän eri käyttötarkoituksista aina teollisuudesta virkistykseen. Lisäksi on kerrottu, kuinka metsä sitoo hiiltä (Liite 16). Toisen QR-koodin takaa löytyy kuuden kysymyksen tietovisa. Kaksi kysymyksistä on avoimia pohdintakysymyksiä puun käytöstä sekä ilmastonmuutoksen ehkäisemisestä. Yhdessä kysymyksessä on tunnistuskuva. Loput kolme kysymystä ovat monivalintakysymyksiä.

Metsäkasvit -oppimisrastille sijoittuu kaksi QR-koodia. Ensimmäinen koodi aukaisee infotaulun, josta löytyy kuvamateriaalia metsäkasveista (Liite 17). Toinen QR-koodi vie tietovisaan, jossa tunnistetaan kasveja kuvista. Kysymyksiin on annettu kaksi tai useampia vastausvaihtoehtoja.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää ja nykyaikaistaa Timosenkosken luontokoulun suo- ja metsäoppimispolkujen materiaalit. Työn tietoperustana käytettiin Oulun kaupungin opetussuunnitelmaa viides- ja kuudesluokkalaisille. Lasten ympäristökasvatus on tärkeää, jotta he, tulevaisuuden aikuiset, ymmärtävät toimiansa seurauksia ja näkisivät itsensä osana sekä rakennettua että luonnonympäristöä. Uudet oppimispolkujen materiaalit ja tehtävät tukevat Timosenkosken luontokoulun ympäristökasvatusta sekä mahdollistavat myös oppimispoluilla vierailevien ympäristötietoisuuden kehittymisen.

Oppimispolkujen varrelle rakentui viisitoista eri aiheista oppimisrastia tehtävineen. Seitsemän suon oppimispolun rastia ovat:

- **Huutilampi** -rastilla kerrotaan, millainen luonnon ympäristö suon oppimispolulla on
- **Soiden luokittelu** -rastilla opetetaan, kuinka suot jaetaan rämeisiin, korpiin, nevoihin, lettoihin, luhtiin ja lähteikköihin
- **Soiden kasvit** -rasti esittelee kuvin soiden kasveja
- **Soiden eläimet** -rasti esittelee kuvin soiden yleisimpiä eläimiä
- **Soiden suojelu ja ennallistaminen** -rastilla kerrotaan soiden ojituksesta ja sen vaikutuksista sekä kuinka soita ennallistetaan ojituksen jälkeen takaisin suoksi
- **Ekosysteemi** -rasti kertoo elottomasta ja elollisesta luonnosta
- **Turve** -rasti kertoo turpeen energiakäytöstä sekä **uusiutuvat energiamuodot** -rasti esittelee aalto-, tuuli-, vesi- ja aurinkoenergian ja niiden käyttökohteita

Suon oppimispolku kiertää asemakaavalla suojellun Huutilammen. Oppimispolun pituus on 1,5 km ja sen varrella on eri suotyyppisiä kasveja ja ehkä myös eläimiä pääsee näkemään. Eläimiä, etenkin lintuja, on helppo tarkkailla polulla sijaitsevalta linnuntarkkailukorokkeelta.

Metsän oppimispolulle sijoitettiin seitsemän oppimisrastia luontokoulun läheiseen metsään. Metsäalueella on ennenkin sijainnut metsän oppimispolku ja sen ympäristöstä löytyy paljon erilaisia kohteita, joissa oppia mm. metsän kasvatuksesta (taimikko) ja metsäluonnon monimuotoisuudesta. Pääsääntöisesti metsäalue on tuoretta kangasmetsää, mutta muitakin metsätyyppejä on mahdollista havainnoida. Metsän oppimispolun rastien sisällöt ovat:

- **Jokamiehenoikeudet** -rasti kertoo mitä luonnossa saa ja ei saa tehdä jokamiehenoikeuksien perusteella
- **Metsät** -oppimisrastilla kerrotaan kangasmetsien ja lehdon ominaisuuksia sekä niiden yleisimpiä kasveja
- **Metsän ravintoketjut** -rasti havainnollistavat aineen ja energian kiertämisen luonnossa
- **Metsän eläimet** -rasti esittelee muutamia metsien eläimiä
- **Metsäluonnon suojele ja monimuotoisuus** -rastilla kerrotaan metsäluonnon arvokkaista elinympäristöistä
- **Talousmetsä** – rasti kertoo metsän kasvatuksen kierron
- **Monikäyttöinen metsämme** -oppimisrastilla perehdytään metsän tuottamiin elinkeinoihin ja virkistysmahdollisuuksiin
- **Metsäkasvit** -rasti esittelee erilaisia metsän kasveja

Oppimisrastit toteutettiin QR-koodeja käyttämällä. Oppimisrastien materiaalit luotiin OneDrive pilvipalveluun, jotta niitä on helppo tarvittaessa päivittää. Materiaalit tehtiin Microsoft Wordilla ja valmiit dokumentit muutettiin PDF-muotoon. Urly.fi:ssä lyhennettiin materiaalin internetosoite ja samalla luotiin QR-koodi. QR-koodit tallennettiin omaan dokumenttiinsa ja tämä dokumentti on se, joka sijoitetaan oppimispolulle. Microsoft Forms:illa luotiin erilaisia tietovisoja, kyselyitä ja tunnistustehtäviä. Forms luo QR-koodin suoraan, joten tämä QR-koodi sijoitetaan samaan dokumenttiin muiden kanssa. Oppimispolkujen rastien infotauluissa on enintään kolme eri QR-koodia. Tehtävissä on muutamia avoimia pohdinta- ja tarkastelukysymyksiä, joilla vastaajaa kannustetaan miettimään ja syventämään oppimaansa. Avoimien kysymysten vastaukset tallentuvat Microsoft Forms- sovellukseen. Opettaja voi näin ollen tarkistaa vastaukset ja huomata mahdollisen lisäopetuksen tarpeen.

Opinnäytetyöprosessi kesti kokonaisuudessaan noin yhdeksän kuukautta. Pysyimme suunnitellussa aikataulussa ja jopa hieman kimmekin. Tietoperustan ja näkökulman valinta oli haasteellista, koska asiaa olisi voinut käsitellä myös esim. luontopolkujen rakentamisen kautta. Aiheemme on ajankohtainen ja tulee aina olemaan. On tärkeää, että lapset ja nuoret saadaan kiinnostumaan ympäristöstä ja luonnosta. Yhteistyömme sujui kiittävästi keskenämme, ohjaavan opettajan ja toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyösuunnitelmasta poiketen, emme tehneet metsän oppimispolkua geokätköily-tyyliin, koska resursseimme eivät siihen riittäneet. Tulevaisuudessa voisi oppimispolkuja kehittää vielä enemmän interaktiivisempaan suuntaan esim. oppilaiden omien videoiden avulla.

Jatkossa Timosenkosken luontokoululla on helposti päivitettävissä olevat suon- ja metsän oppimispolkujen materiaalit. Toivottavasti myös muut Suomen luontokoulut ja ympäristökasvattajat saavat opinnäyte-työstämme ideoita ja apua omiin tarpeisiinsa.

LÄHTEET

Cantell, H. 2004. Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus

Kalleinen, L. 2011. Huutilampimaasto opetuskohteena. Oulun seudun ympäristötoimi. Viitattu 13.5.2018.
<https://sites.google.com/site/kalimenjokikuntoon/Huutilampi-ja-Kalimenpuisto>

Maanmittauslaitos. Kansalaisen karttapaikka 2018. Viitattu 30.4.2018
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Microsoft 2018. Mikä on Microsoft Forms? Viitattu 22.4.2018.
<https://support.office.com/fi-fi/forms>

Opetushallitus 2018. OPS 2016. Viitattu 17.2.2018.
<http://www.oph.fi/ops2016>

Oulun kaupunki 2018b. Huutilammen suojelualue. Viitattu 13.5.2018.
<https://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/huutilampi1>

Oulun kaupunki 2018a. Timosenkosken luontokoulun esittely. Viitattu 17.2.2018.
<https://www.ouka.fi/oulu/timosenkosken-luontokoulu/etusivu>

Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018a. Viitattu 17.3.2018. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ops/20650/perusopetus/oppiaineet/20769/vlk/20874/vuosi/1932314>

Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018b. Viitattu 17.3.2018.
<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ops/20650/perusopetus/oppiaineet/20769/vlk/20874/vuosi/1932314>

Oulun kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ja Oulun kaupungin paikalliset linjaukset 2018c. Viitattu 17.3.2018.

<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ops/20650/perusopetus/oppiaineet/20769/vlk/20874/vuosi/1932313>

Palmer, J.A. 1998. Environmental education in the 21st century, theory, practice, progress and promise. London; Routledge

Parikka-Nihti, M & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä: ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.

Pihkala, J. 2011-2017. QR-koodit.net. 17.2.2018.

<https://www.qr-koodi.net/tietoa-qr-koodeista.html>

Suomen Ympäristökasvatuksen Seura ry 2016. FEE-Suomi. Ympäristökasvatus. Viitattu 17.2.2018.

<https://www.feesuomi.fi/ymparistokasvatus>

Timosenkosken luontokoulu 2018. Viitattu 17.2.2018.

<http://www.timosenkoski.net>

HUUTILAMPI

Huutilampi on rehevä ja se on lähes umpeenkasvanut. **Huutilammen ympäristöön tutustuessa on noudatettava varovaisuutta, koska lammen keskellä on muutamia pieniä avovesilampareita.** Huutilampi on noussut merestä noin 2000 vuotta sitten ja laskee Kalimenojan kautta Perämereen.



Lammella pesii Oulun suurin naurulokkiyhdyksunta. Sorsalinnuista yleisimpiä ovat tavit ja tukkasotkat. Myös kuovipareja pesii suureunuksella. Joinakin vuosina Huutilammella on nähty suokukkoja sekä harvinaisempia mustakurkku-uikkuja.

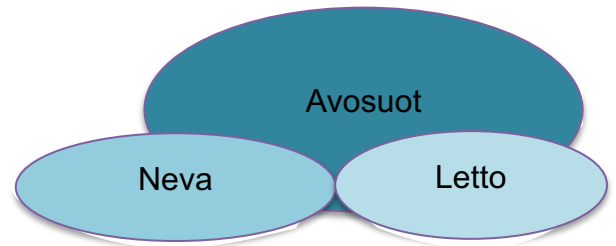
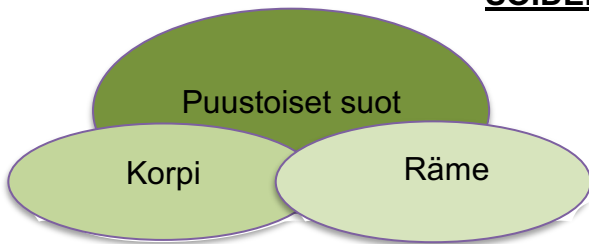
Huutilampea ympäröivät suot ovat korpea, nevaa, luhtaa ja rämettä. Lammen rannat ovat luhta- ja saranevaa ja aivan nevan reunalla kiertää rämevyöhyke. Luhdalla kasvaa vehkaa, kurjenjalkaa, isokarpalaa sekä pullo- ja luhtasaraa. Rämeellä kasvaa suopursua, hillaa, juolukkaa, puolukkaa, mustikkaa ja metsäkortetta. Lammen eteläreunalla

on korpea ja luhtaista nevaa. Korven kasvillisuus koostuu mm. mustikasta, metsätähdestä, metsäkortteesta ja hillasta. Nevalla esiintyy isokarpalaa, tupasvillaa sekä vesi- ja luhtasaraa. Sammalista tavataan korpikarhunsammalta ja rahkasammalta.

Huutilammen luonnonsuojelualueella voi tutustua myös mäntyvaltaisen tuoreen kankaan kasvillisuuteen sekä lehtomaiseen lajistoon. Kenttäkerros koostuu mustikasta, puolukasta, hillasta ja polkusarasta. Luontopolun reunassa kasvaa mustikkaa, puolukkaa, metsätähteä, hillaa, metsäalvejuurta ja polkusaraa.

LÄHDE: Oulun kaupunki 2018. <https://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/huutilampi1>

Kalleinen, L. 2011. Huutilampimaasto. <https://sites.google.com/site/kalimenjokikuntoon/Huutilampi-ja-Kalimenpuisto>

SOIDEN LUOKITTELU

Suot voidaan jakaa kahteen ryhmään, puustoiisiin soihin ja puuttomiin avosoihin. Nämä taas voidaan luokitella rämeiksi, korpisoiksi, nevoiksi, letoiksi, luhdiksi ja läh-teiköiksi.

- **Korpi:**

- Kasvillisuus on runsasta ja monipuolista.
- Kuusi ja hieskoivu ovat tyypilliset puulajit.
- Metsäkorte ja mustikka ovat kenttäkerroksen helposti tunnistettavia lajeja.
- Sammalkerros on paksu.

- **Räme:**

- Rämeet ovat soiden yleisin pääryhmä Suomessa.
- Pohjakerroksessa kasvaa yhtenäinen rahkasammalkerros.
- Rämeellä viihtyvät erilaiset varpukasvit kuten suopursu, kanerva, juolukka, karpalo sekä variksenmarja.

- **Neva:**

- Suomen suoalasta noin viidennes on puuttomia nevoja.
- Nevalla viihtyvät heinämäiset kasvit, kuten tupasvilla ja erilaiset sarrat.
- Lakka ja karpalo ovat tyypillisiä nevan varpuja.
- Neva on monien lintulajien elinympäristö.

- **Letto:**

- Lehto on runsasravinteinen ja reheväkasvuisen avosuo.
- Lehdossa kasvaa runsaasti erilaisia sammal-lajeja.
- Lehto on Suomessa harvinainen

- Rehevyytensä vuoksi niitä on ojitettu viljelyskäyttöön.
- **Luhta:**
 - Luhdat ovat tulvavaikutteisia soita.
 - Ne sijaitsevat aina vesistön vaikutuspiirissä.
 - Puuntuotoskyky on kosteuden vuoksi huono.
 - Luhdat jaetaan puustoiisiin luhtiin, pensaikkoluhtiin sekä avoluhtiin.
 - Samalla kohteella voi esiintyä kaikkia kolmea päätyyppiä: aivan rannassa sara-, osmankäämi- tai järviruokovaltaista avoluhtaa, sitten pajujen ja suomyrtiluonnehtimaa pensaikkoluhtaa ja lopuksi hieskoivu- ja leppävaltaista puustoista luhtaa.
 - Luhdat ovat siis metsä- ja vesiekosysteemin vaihtumisvyöhykkeitä.
- **Lähteikkö:**
 - Lähteikkö on usean eri lähteen muodostama yhteneväinen suokokonaisuus; pohjavettä pulppuaa maanpinnalle useasta eri lähteestä.
 - Lähteikkö on pienialainen suotyyppi.
 - Sijaintipaikka on tyypillisesti vaaran tai harjun alarinne.
 - Vesi pysyy sulana ympärivuoden.
 - Lähteikön vesi sisältää paljon kasveille tärkeitä mineraaleja.
 - Lähteikössä on vedessä viihtyviä sammalia paljon.
 - Lähteikön kasvi- ja eläinlajisto voi olla hyvinkin poikkeava muihin suotyyppihin verrattuna, koska se pysyy sulana talvisaikaankin.

LÄHDE: Lindgrén, A., Marttinen, S., Sukselainen, A., Paso, S & Pudas, A. 2007. Jäljillä 5. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 52-60
 Metsäverkko 2018. www.metsaverkko.fi

SUOKASVIT

[Suoluonto keväällä ja kesällä. Metsähallitus, nykysuon käsikirja](#). Katso video ja tutustu kuviin sen jälkeen.



Lakka eli hilla eli suomurain
(Riikka Meskanen)



Rahkasammal (Riikka Meskanen)



Lakan kukka (Riikka Meskanen)



Karpalo (Minttu Kivimäki)



Tupasvilla

(papunetin kuvapankki, papunet.net,
Kirsti Lehtinen)



Variksenmarja (Minttu Kivimäki)



Suopursu.

(papunetin kuvapankki, papunet.net,
Kirsti Lehtinen)



Paju (Teija Nybacka)

SOIDEN ELÄIMET



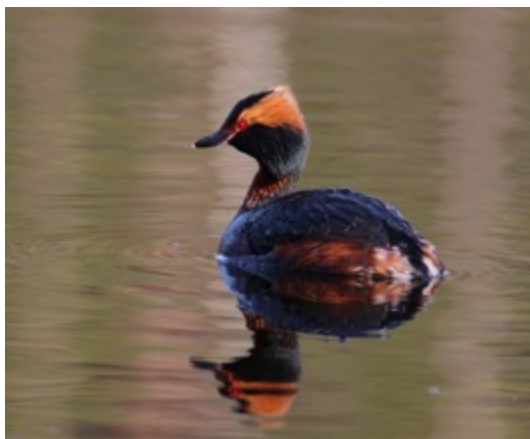
Ruskosammakko (Teija Nybacka)



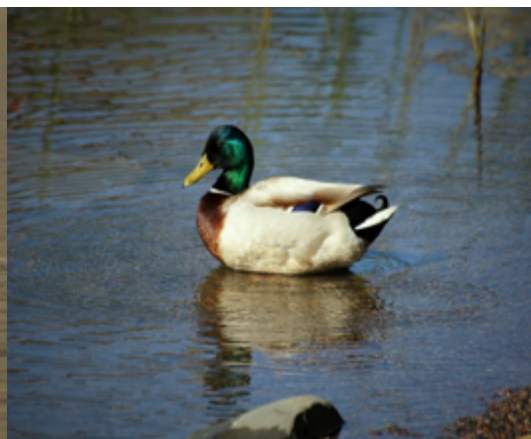
Joutsenet (papunetin kuvapankki,
papunet.net, Marianna Ohtonen)



Sammakonpoikasia eli nuijapäitä (Teija Nybacka)



Mustakurkku-uikku (pxhere.com)



HeinäSORSA (pixabay.com)



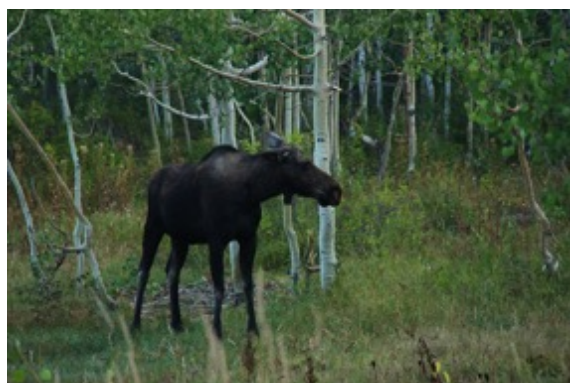
Naurulokki (pixabay.com)



Tukkasotka (pixabay.com)



Kuovi (pixabay.com)



Hirvi (pixabay.com)

SOIDEN SUOJELU JA ENNALLISTAMINEN

Suomen suoluonto on rikasta verrattuna muuhun maailmaan. Tästä syystä meidän tulisikin huolehtia suoluonnon suojelusta.

Suomen alkuperäinen suoala on ollut 104 000 km². Suot säilyivät pitkään luonnontilaisina, mutta niiden käyttö muuttui 1800-luvun lopulla. Tällöin alkoi soiden ojitus niin maa- kuin metsätalouden käyttöön. Nykyisin noin kolmannes alkuperäisestä suopinta-alasta on luonnontilaista.

Ojitus muuttaa suon tilaa pysyvästi, sillä suo kuivuu. Soiden eläin- ja kasvilajisto kärsii elinympäristön muutoksesta. Ojituksen jälkeen kasvanut puusto haihduttaa runsaasti vettä. Niin kauan kuin suo pysyy kuivana, ei uutta turvetta kerry, eikä suo pääse muuttumaan takasin alkuperäiseen olomuotoonsa.



Soiden ennallistaminen

Vesitalouden palauttaminen on suon ennallistamisen lähtökohta, joten suo on saatava vettymään uudestaan kuivattamisen jäljiltä. Vedenpintaa nostetaan täyttämällä ojat tai patoamalla ne. Suolle voidaan tehdä myös pintapatoja, jolloin vesi leviää laajalti suolle. Puuston poistaminen ennallistamisessa on tarpeellista, koska puut haihduttavat runsaasti vettä.

KATSO MYÖS SEURAAVAT VIDEOT:

[Ennallistaminen. Metsähallitus, nykysuon käsikirja.](#)

[Miten soita ennallistetaan. Metsähallitus, nykysuon käsikirja.](#)

LÄHDE: Nykysuon käsikirja, jaksot 7-8

EKOSYSTEEMI

- Eloton luonto = valo, vesi, ravinteet, hiilidioksidi, lämpö sekä maa- ja kallioperä
 - Elottomaan luontoon kuuluvat elementit ovat välttämättömiä elolliselle luonnolle
- Elollinen luonto= kasvit, eläimet, sienet ja bakteerit

LUONNONYMPÄRISTÖ JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ

- On tärkeää osata erottaa mikä on luonnonympäristöä ja mikä on rakennettua ympäristöä.
- Kaikki miljö, johon ihminen on puuttunut esim. asfaltoinut, rakentanut aitoja ja sähkölinjoja tms. on rakennettua ympäristöä

LÄHDE: Cantell, H., Jutila, H., Laiho, H., Lavonen, J., Pekkala, E & Saari, H. 2008. Pisara 6. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 14

Cantell, H., Jutila, H., Laiho, H., Lavonen, J., Pekkala, E & Saari, H. 2008. Pisara 4. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 14-15

TURVE

Suomen suot ovat syntyneet viimeisen jääkauden jälkeen, mutta turpeen käyttö energianlähteenä laajeni Suomessa vasta 1970-luvulla. Turvetta muodostuu soiden orgaanisen aineksen maatuessa. Suoympäristö muutetaan turvesuoksi raivaamalla puusto ja kuivattamalla suo, kaivamalla ojia sekä kanavia.

Turve määritellään hitaasti uusiutuvaksi energiamuodoksi. Turvetta kerätään kesäisin irrottamalla traktorivetoisilla työkoneilla ohuita turvekerroksia aurinkoon kuivumaan. Kuivanut turve kerätään aumoihin ja kuljetetaan voimalaitoksiin.

Turvetta käytetään sähkön ja lämmön tuotantoon sekä eläinten kuivikkeeksi maataloilla ja kasvaturpeeksi puutarhoilla.

Turpeen noston loppuessa tuotantoalueet palautetaan luonnontilaan, otetaan viljelykyttöön tai metsitetään.



Jyrsinturpeen keräys suolta aumaan.

LÄHDE: Bioenergia ry 2018, www.turveinfo.fi

UUSIUTUVAT ENERGIAMUODOT

Uusiutuvaksi energiaksi luokitellaan aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergia, maalämpö sekä aaltojen ja vuoroveden liikkeistä muodostuva energia.

Bioenergiaa ovat puuperäiset polttoaineet, peltobiomassat, biokaasu ja kierrätyspolttoainesten biohajoava osa.

Aalto-, aurinko-, tuuli- ja vesienenergiaa käytetään pääsääntöisesti sähkön tuottamiseen.

Biomassoja käytetään lämmön- ja sähköntuotantoon.

Maalämpö on maa- tai kallioperään sitoutunutta lämpöenergiaa, jota hyödynnetään lämpöpumpun avulla rakennusten ja käyttöveden lämmittämiseen.



LÄHDE: Motiva Oy 2018, www.motiva.fi

JOKAMIEHENOIKEUDET

Jokamiehenoikeuksilla tarkoitetaan jokaisen Suomessa oleskelevan oikeutta käyttää luontoa siitä riippumatta, kuka omistaa alueen tai on sen haltija. Minkäänlaista haittaa tai häiriötä ei saa aiheuttaa.

Jokamiehenoikeudella saa

- liikkua jalan, hiihtäen tai pyöräillen luonnossa
- ratsastaa
- oleskella ja yöpyä tilapäisesti alueilla, joilla liikkuminenkin on sallittua
- poimia luonnonmarjoja, sieniä ja rauhoittamattomia kasveja
- veneillä, uida ja kulkea jäällä
- onkia ja pilkkiä (onkiminen ja pilkkiminen on kielletty joissakin vesistöissä)



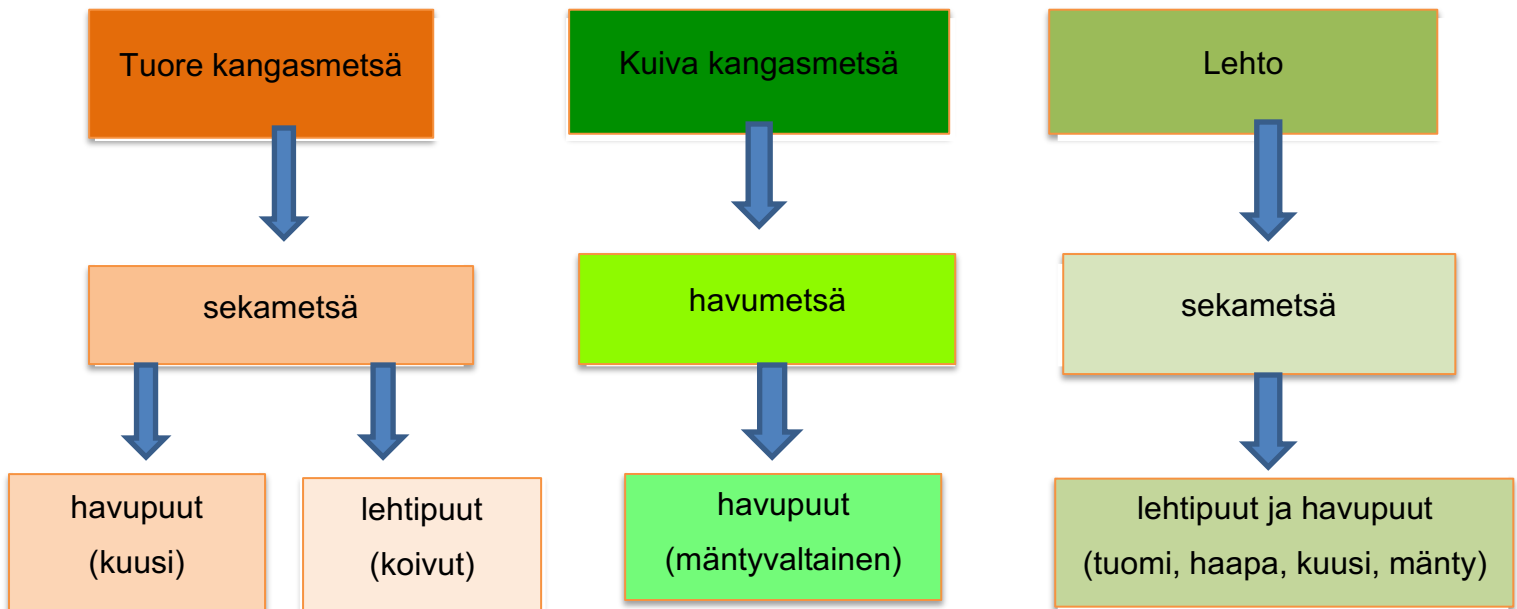
Jokamiehenoikeudella **ei** saa

- haitata maanomistajan maankäyttöä
- kulkea pihamailla, istutuksilla tai viljelyksessä olevilla pelloilla
- kaataa tai vahingoittaa kasvavia puita
- ottaa kuivunutta tai kaatunutta puuta, sammalta, jäkälää tai maainesta
- tehdä avotulta toisen maalle
- häiritä kotirauhaa
- roskata ympäristöä
- ajaa moottoriajoneuvolla maastossa
- häiritä tai vahingoittaa lintujen pesiä ja poikasia
- häiritä eläimiä
- kalastaa ja metsästää ilman asianomaisia lupia
- päästää koiraa yleiselle uimarannalle, lasten leikkipaikalle, ladulle tai urheilukentälle
- pitää koira kytkemättömänä taa-jama-alueella, kuntopolulla tai toisen alueella
- pitää koira kytkemättömänä 1.3. - 19.8. välisenä aikana

LÄHDE: Metsähallitus 2018, Luontoon.fi
<http://www.luontoon.fi/jokamiehenoikeudet>

METSÄT

Suomen metsät voidaan jaotella kahteen pääryhmään: **kangasmetsiin** ja **lehtoihin**.



- **Metsät** luokitellaan kasvilajien mukaan:
 - Kasvilajit luokitellaan neljään kerrokseen kasvukorkeuden mukaan: puukerros, pensaskerros, kenttäkerros ja pohjakerros.
- **Tuore kangasmetsä:** Puukerroksen tyypillisimmät lajit ovat kuusi sekä koivu. Pensaskerroksen lajisto on vähäistä. Kenttäkerroksessa on mustikkaa sekä metsätähteä ja pohjakerroksen peittää hyvin runsas sammalkerros.
- **Kuiva kangasmetsä:** Puusto on pääosin mäntyä ja pensaskerros muodostuu lähinnä puiden taimista. Kenttäkerroksen yleisimpiä lajeja ovat kanerva, puolukka sekä variksenmarja. Pohjakerroksessa jäkälät ovat yleisiä.
- **Lehto:** Puusto koostuu usein kuusista ja lehtipuista. Pohjois-Suomen lehdoissa lehtipuina on usein koivua, tuomea ja haapaa. Pensaskerroksesta voi havaita esimerkiksi koiranheisiä ja vadelmaa. Kenttäkerros on lehdossa keväisin kukkiva ja runsas (metsäkurjenpolvi). Pohjakerroksessa on lähinnä sammallajeja.

LÄHDE: Lindgrén, A., Marttinen, S., Sukselainen, A., Paso, S & Pudas, A. 2007. Jäljillä 5. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 14-29

METSÄN RAVINTOKETJUT

Ravintoketjut havainnollistavat, miten aineet kiertävät ja energiat virtaavat luonnossa.

Aine ja energia siirtyvät lajilta seuraavaan eläinten syödessä kasveja tai toisia eläimiä



Ravintoketjun ensimmäinen lenkki on aina kasvi, eli tuottaja. Tässä esimerkissä mustikka. Seuraavana ketjuun tulee jokin kasvinsyöjä, tässä tapauksessa jänis. Jänis toimii ketjussa ravintona ketulle. Petoeläimiä voi ravintoketjuun liittyä useampiakin.

Nuolet ravintoketjussa havainnollistavat sen, mihin suuntaan energia ja ravintoaineet kulkeutuvat. Kaikki ravintoketjun sisältämä energia ei välity ravinnonsyöjästä seuraavaan vaan energiaa kuuluu myös joka eliön omiin ruumiintoihin, elinten toimintoihin ja lämmöntuotantoon.

Yhden lajimäärän muutokset vaikuttavat koko ravintoketjuun. Kettu syö jäniksen ja jäniskanta pysyy kurissa. Kettujen ja muiden petojen puuttuessa nousisi jänisten määrä liian suureksi eikä kaikille olisi ravintoa ja mikäli jäniksiä ei olisi, ei olisi ruokaa pedoille.

LÄHDE: Virtuaalimetsä 2018, http://www.helsinki.fi/biosci/biopop/virtuaalimetsa/syventavat/s4b_vuorovaikutus.html

METSÄN ELÄIMIÄ



Rupikonna (Teija Nybacka)



Kyykäärme (papunetin kuvapankki, papunet.net, Marianna Ohtonen)



Jänis (papunetin kuvapankki, papunet.net, Anna-Kaisa Ojanen)



Orava (papunetin kuvapankki, papunet.net, Anna-Kaisa Ojanen)



Kettu (papunetin kuvapankki, papunet.net, Mauri Ohtonen)



Karhu (papunetin kuvapankki, papunet.net, Mauri Ohtonen)

METSÄLUONNON SUOJELU JA MONIMUOTOISUUS

Suojeltuja metsiä on Suomessa yhteensä 2,2 miljoonaa hehtaaria eli 9,6 % metsäalasta. Valtaosa suojelualueista sijaitsee Pohjois-Suomessa.

Suojelualueilla ja talousmetsien luonnonhoidolla pyritään turvaamaan erilaisten elinympäristöjen ja lajien monimuotoisuus metsissämme. Metsälaissa on määritelty erityisen tärkeitä elinympäristöjä, joita tulee hoitaa ja käyttää siten, että niiden arvokkaat ominaispiirteet säilyvät. Ne jätetään talousmetsissä useimmiten täysin metsätalouden toimien ulkopuolelle.

Talousmetsissä ylläpidetään lahoppu-jatkumoa. Itsekseen kaatuneet puut jätetään lahoamaan. Hakkuiden yhteydessä vanhoja lehtipuita ja muita puuyksilöitä, joilla on erityisiä luontoarvoja, jätetään säästöpuiksi. Myös pökkelöt ja kelot jätetään pystyyn. Erityisen hyviä



säästöpuita ovat jalot lehtipuut sekä raita ja haapa. Ne ovat lajeja, joita ei juurikaan kasvateta talouskäyttöön, mutta niillä elää runsaasti hyönteisiä, jäkäliä ja sieniä, jotka eivät pärjää ilman niitä. Säästöpuut jätetään yleensä ryhmiksi, jotka ajan mittaan muodostavat kasvavan metsän lomassa uutta lahoppuuta.

METSÄLAIN MUKAISET ARVOKKAAT ELINYMPÄRISTÖT

Metsälaissa määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat:

- Lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt
 - Ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.
- Suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous:
 - Lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaateliias kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus
 - Yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus
 - Letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus, puuston vähäinen määrä ja vaateliias kasvillisuus
 - Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
 - Luhdet, joiden ominaispiirteenä on eri rakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaateliias kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus
- Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojitamattomilla soilla tai soilla, joissa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana
- Kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärinteiset, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut, joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus
- Vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät
- Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto.

LÄHDE: Metsälaki 12.12.1996/1093, Finlex,

Edita Publishing Oy

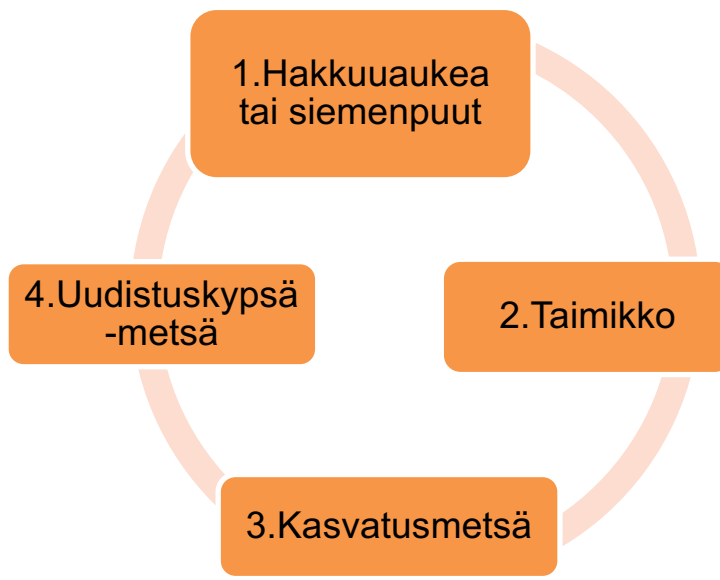
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093#L3>



Lehtotikankontti

TALOUSMETSÄ

- Talousmetsä on hyvin hoidettua metsää, jonka kehitystä ihminen ohjaa.
- Tavoitteena on tukkipuiden kasvatusta.
- Yleensä talousmetsässä kasvatetaan vain yhtä puulajia.



Hakuuaukea

1. Hakuuaukealle istutetaan tai kylvetään uutta puustoa. Myös siemenpuita on mahdollista jättää metsän luontaista uudistumista varten.
2. Taimikon ollessa noin kymmenen vuoden iässä metsään on ehtinyt levitä heinäkasveja, vadelmaa ja maitohorsmaa. Tällöin vaaditaan aluskasvillisuuden poistoa, jotta taimikko säilyisi elinvoimaisena. Taimikon tiheys tulisi tarkistaa samalla ja poistaa ylimääräiset taimet.
3. Nuori metsä vaatii harvennuksia, näitä tulee metsän eliniän ajalle kaksi tai kolme kappaletta. Harvennuksessa poistetaan liian lähellä kasvavia puita sekä huonot yksilöt.
4. Talousmetsä saavuttaa korkeimman taloudellisen arvon 60 – 100 vuodessa, jolloin sille tehdään päätehakkuu. Talousmetsän puista tulee teollisuuden raaka-aineita esimerkiksi rakentamiseen.

LÄHDE: Lindgrén, A., Marttinen, S., Sukselainen, A., Paso, S & Pudas, A.2007. Jäljillä 5. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.47-49

MONIKÄYTTÖINEN METSÄMME

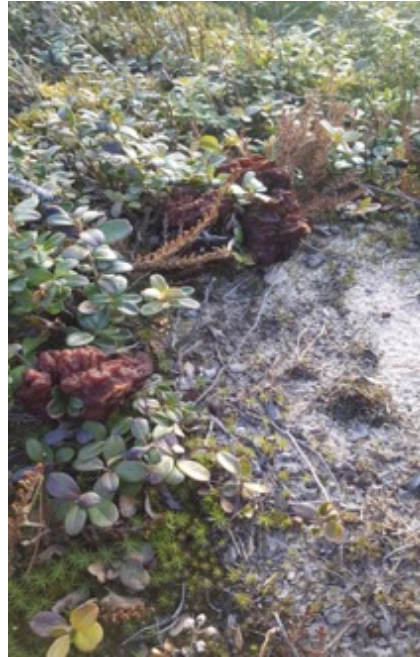
Metsät merkitsevät työtä, toimeentuloa, virkistystä,
ja harrastusmahdollisuuksia.

Puuta raaka-aineena käytetään mm.

- rakentamisessa
- vaateteollisuudessa
- pakkauksissa
- energiatuotannossa
- biopolttoaineissa
- paperiteollisuudessa
- lääketeollisuudessa

Virkistys- ja harrastusmahdollisuudet

- sienestys ja marjastus
- kalastus
- retkeily
- luontomatkailu



Korvasieni

Metsissämme on kulttuuriperintökohteita, kuten kaskiraunioita, tervahautoja ja muinaisten rakennusten jäänteitä.

Metsä sitoo hiiltä

Metsän hiilivarastot kasvavat silloin, kun puuston vuotuinen kasvu on suurempi kuin sen vuotuinen poistuma. Tällöin puusto toimii hiilinieluna, eli puustoon sitoutuu enemmän hiiltä kuin siitä hakkuissa vapautuu. Maaperän ja puuston hiilen varastoimiskyvyn ylläpitäminen ja lisääminen ovat vain osatekijä ilmastonmuutoksessa. Päätavoitteena ilmastonmuutoksen ehkäisyssä ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja uusiutumattomien raaka-aineiden ja energialähteiden korvaaminen uusiutuvalla biomassalla.

LÄHDE: Metsien kestävä käyttö, Suomen Metsäyhdistys ry 2014.

METSÄKASVIT



Sormipaisukarve (Riikka Meskanen) Harmaaporonjäkäli (Teija Nybacka)



Kantarelli (Riikka Meskanen)



Lillukka (Riikka Meskanen)



Puolukka (Riikka Meskanen)



Mustikka (Minttu Kivimäki)



Ruohokanukka (Riikka Meskanen)



Metsätähti (Riikka Meskanen)



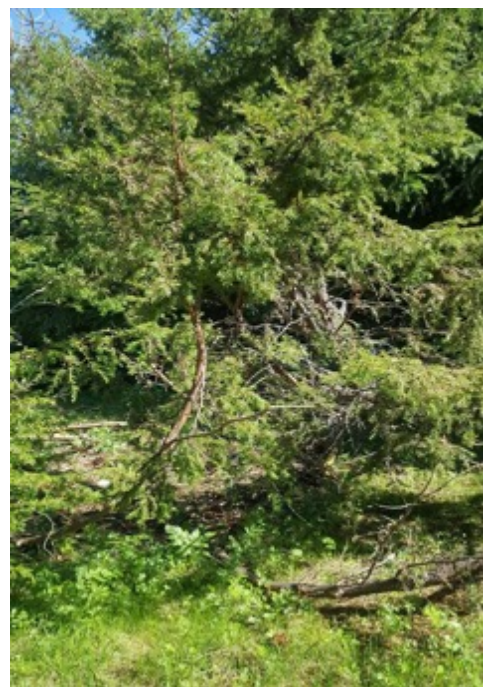
Punainen kärpässiieni (Riikka Meskanen)



Suppilovahvero (Riikka Meskanen)



Kanerva (Teija Nybacka)



Kataja (Riikka Meskanen)



Mänty (Teija Nybacka)



Kuusi (Riikka Meskanen)



Harmaaleppä (Riikka Meskanen)



Koivu (Teija Nybacka)



Tuomi (Teija Nybacka)



Metsäkorte (Teija Nybacka)



Metsäkurjenpolvi (Teija Nybacka)