



KANSALLINEN  
KOULUTUKSEN  
ARVIOINTIKESKUS

# YMPÄRISTÖOPIN 6. LUOKAN OPPIMISTULOSTEN ARVIOINTI

Hankesuunnitelma vuosille 2025–2027

Niina Rumpu | Sara Nousiainen | Hanna Forsman |

# Sisällys

<b>1 Johdanto .....</b>	<b>3</b>
1.1 Arvioinnin viitekehys .....	3
1.2 Ympäristöoppi perusopetuksen opetussuunnitelmassa .....	4
1.3 Aiemmat luonnontieteiden oppimistulosarvioinnit .....	7
1.4 Opetushallituksen toteuttama ympäristöopin selvitys .....	8
1.5 Luku- ja kirjoitustaito reaaliaineiden arvioinnissa .....	8
<b>2 Arvioinnin toteutus .....</b>	<b>9</b>
2.1 Hankeorganisaatio .....	9
2.2 Arviointikysymykset .....	9
2.3 Tehtävät ja taustakyselyt .....	9
2.4 Aineistonkeruu .....	11
2.5 Aineiston analyysi .....	12
<b>3 Viestintä ja tiedottaminen.....</b>	<b>12</b>
<b>4 Aikataulu, budjetti ja riskien hallinta.....</b>	<b>12</b>
4.1 Aikataulu .....	12
4.2 Budjetti.....	13
4.3 Riskienhallinta ja laadunvarmistus.....	13
4.4 Henkilötietojen käsittely .....	14
<b>Lähteet .....</b>	<b>15</b>

# 1 Johdanto

## 1.1 Arvioinnin viitekehys

Perusopetuksen oppimistulosten arviointien toteuttaminen on yksi Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen lakisääteisistä tehtävistä (1295/2013, 2§). Oppimistulosarviointien tarkoituksena on tuottaa tietoa perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteiden saavuttamisesta ja osaamisen tasosta kulloinkin arvioitavan oppiaineen osalta.

Opetuksen järjestäjillä on Perusopetuslain (628/1998) mukaan velvollisuus arvioida antamaansa koulutusta ja sen vaikuttavuutta sekä osallistua oman toimintansa ulkopuoliseen arviointiin (§ 21, 30.12.2013/1296). Valtioneuvoston asetuksen mukaan oppimistulosten arviointien tavoitteena on tiedon hankkiminen ja analysoiminen valtakunnallisen koulutuspoliittisen päätöksenteon ja koulutuksen kehittämisen pohjaksi sekä koulutuksen paikallisen kehittämistyön ja päätöksenteon pohjaksi. Tavoitteena on myös oppilaiden oppimisen, opetustoimen henkilöstön työn ja oppilaitosten kehittämisen tukeminen. (Asetus 10.9.2009/1061.) Arvioinnin tuloksia käytetään myös tutkimus- ja kehittämistarkoituksiin.

Karvi on arvioinut perusopetuksen oppimistuloksia pääsääntöisesti yhdeksännen vuosiluokan lopussa ja joskus myös perusopetuksen alkuvaiheessa ja nivelkohdissa, esimerkiksi kuudennen ja seitsemännen luokan taitteessa. Oppimistulosten arvioinnit kohdistuvat säännöllisimmin äidinkieleen ja kirjallisuuteen sekä matematiikkaan. Oppilaiden osaamista alakoulussa on Karvissa arvioitu aiemmin 1., 3. ja 6. luokan oppilaiden osaamista tarkastelevassa pitkittäisarvioinnissa, joissa arvioidaan samojen oppilaiden osaamista äidinkieleessä ja kirjallisuudessa sekä matematiikassa.

Nyt toteutettavan ympäristöopin oppimistulosten arvioinnin tarkoituksena on arvioida oppilaiden osaamista ympäristöopin kuudennen luokan lopussa. Arviointi tuottaa tietoa koulutuksellisen tasa-arvon toteutumisesta ja siitä saatavia tuloksia voidaan käyttää myös käytännössä opetuksen kehittämiseen ja oppimisedellytyksien parantamiseen. Ympäristöopin oppimistulosarviointi on historian ja yhteiskuntaopin sekä katsomusaineiden arvioinnin ohella kolmas reaaliaineiden oppimistulosarviointi arviointisuunnitelmakaudella 2024–2027 (Koulutuksen arviointisuunnitelma 2024–2027).

Arviointisuunnitelmakaudelle 2024–2027 on Karvissa määritelty kolme strategista tavoitetta, jotka ovat osaamistason ja koulutustason nostaminen, sosiaalisen, ekologisen ja taloudellisen kestävän kehityksen edistäminen sekä koulutuksen ja varhaiskasvatuksen laadun jatkuva kehittäminen (Koulutuksen arviointisuunnitelma 2024–2027). Strategisten tavoitteiden ympärille on perustettu Karvin sisällä toimivat strategiset ryhmät, joiden tarkoituksena on tuottaa yksikkö- ja hankerajat ylittävää yhtenäistä tietoa. Ympäristöopin oppimistulosten arviointi sijoittuu osaamistason ja koulutustason nostaminen -strategiatavoitteeseen, ja se tuottaa kokonaisvaltaista tietoa osaamiseen yhteydessä olevista tekijöistä. Lisäksi ympäristöopin arviointi kytkeytyy sosiaalisen, ekologisen ja taloudellisen kestävän kehityksen tavoitteeseen tuottamalla tietoa koulutuksellisesta tasa-arvosta sekä kestävän kehityksen toteutumisesta ja osaamisesta perusopetuksessa.

Ympäristöopin arvioinnissa noudatetaan kehittävän arvioinnin periaatteita. Kehittävä arviointi on läpinäkyvä prosessi, jossa tavoitteiden asettaminen, menetelmien valitseminen, tiedon kerääminen ja tulosten tulkitseminen tähtäävät tuotettuun hyötyyn. Toimintaprosessi on avoin ja läpinäkyvä koko arvioinnin ajan, jolloin sen vaiheet, tavoitteet ja tehtävät ovat kaikkien osapuolien tiedossa. Tulokset perustuvat luotettavasti tuotettuun tietoon, ja arvioinnit ovat vapaita ulkopuolisista vaikutuksista. Arviointiin osallistuneet voivat saamansa palautteen avulla kehittää omaa toimintaansa ja arvioinnin tuloksia voidaan hyödyntää valtakunnallisessa koulutuspoliittisessa päätöksenteossa ja koulutuksen kehittämisessä.

Arvioinnin tuloksista julkistettava arviointiraportti sisältää tulosten tulkinnan lisäksi kehittämissuosituksia. Tarkoituksena on, että arvioinnin tuloksia voidaan hyödyntää ja arviointia voidaan käyttää oppimisen ja opetuksen suunnittelun tukena sekä koulutuksen suunnittelussa ja opetussuunnitelmien kehittämistyössä. Tuloksia voidaan hyödyntää myös koulutuspoliittisesti, kun niitä tarkastellaan koulutuksellisen tasalaatuisuuden kannalta esimerkiksi alueellisesti ja kieliryhmittäin. Arviointi tuottaa tietoa opetussuunnitelmien perusteiden tavoitteiden saavuttamisesta myös paikallisella tasolla. Arviointiin osallistuvat koulut ja opetuksen järjestäjät saavat palautteen omista tuloksistaan verrattuna kansalliseen osaamistasoon.

## 1.2 Ympäristöoppi perusopetuksen opetussuunnitelmassa

Ympäristöoppi-oppiaine vuosiluokilla 3–6 nivoo yhteen biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon tieteenalojen sisältöjä. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) mukaan ympäristöopin opetuksen tulee tukea oppilaan ympäristösuhteen ja maailmankuvan kehittymistä sekä kasvua ihmisenä. Opetuksen tavoitteena on, että oppilas oppii ymmärtämään luontoa ja rakennettua ympäristöä sekä niiden ilmiöitä, oppii tuntemaan itseään ja muita ihmisiä sekä ymmärtämään terveyden merkitystä. Kestävä kehitys on keskeinen teema, joka sisältyy ympäristöopin opetukseen.

Ympäristöopin tehtävä on luoda pohjaa eri tieteenalojen osaamiselle ja opetussuunnitelmassa onkin kuvattu kunkin tieteenalan keskeisiä opittavia taitoja ja sisältöjä. Biologian kannalta keskeisiä ovat luonnonympäristön ja ihmisen kehityksen sekä elämän reunaehtojen ymmärrys maapallolla. Maantiedossa keskeistä on oppia ymmärtämään erilaisia alueita ja ilmiöitä eri puolilla maapalloa sekä ihmisten elämää näillä alueilla. Fysiikassa puolestaan kehitetään ymmärrystä luonnon perusrakenteista ja ilmiöistä ja kemiassa erilaisten aineiden ja niiden ominaisuuksien tutkimisesta ja selittämisestä. Terveystiedossa keskeistä on oppia ymmärtämään terveellisiä valintoja ihmisen toiminnassa ja edistää osaamista terveyteen, hyvinvointiin ja turvallisuuteen liittyvissä asioissa. Kaikille tieteenaloille yhteistä on kriittisen ajattelun harjaantuminen sekä tiedon hankkiminen, käsittely, arviointi ja esittäminen.

Opetussuunnitelman perusteissa ympäristöopin opetukselle vuosiluokille 3–6 on asetettu 19 opetuksen tavoitetta (T1–T19), jotka jakautuvat kolmeen eri tavoitealueeseen: 1) merkitys, arvot ja asenteet, 2) tutkimisen ja toimimisen taidot sekä 3) tiedot ja ymmärrys. Lisäksi tavoitteisiin liittyviä keskeisiä sisältöalueita on kuusi (S1–S6).

<b>Merkitys, arvot ja asenteet</b>		
T1	synnyttää ja ylläpitää oppilaan kiinnostusta ympäristöön ja ympäristöopin opiskeluun sekä auttaa oppilasta kokemaan kaikki ympäristöopin tiedonalat merkitykselliseksi itselleen	S1-S6
T2	ohjata ja kannustaa oppilasta asettamaan omia opiskelutavoitteita ja työskentelemään pitkäjänteisesti niiden saavuttamiseksi sekä tunnistamaan omaa ympäristöopin osaamistaan	S1-S6
T3	tukea oppilaan ympäristötietouden kehittymistä sekä ohjata oppilasta toimimaan ja vaikuttamaan lähiympäristössään ja -yhteisöissään kestäväen kehityksen edistämiseksi ja arvostaman kestäväen kehityksen merkitystä itselle ja maailmalle	S1-S6
<b>Tutkimisen ja toimimisen taidot</b>		
T4	rohkaista oppilasta muodostamaan kysymyksiä eri aihepiireistä sekä käyttämään niitä tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohtana	S1-S6
T5	ohjata oppilasta suunnittelemaan ja toteuttamaan pieniä tutkimuksia, tekemään havaintoja ja mittauksia monipuolisissa oppimisympäristöissä eri aisteja ja tutkimus- ja mittausvälineitä käyttäen	S1-S6
T6	ohjata oppilasta tunnistamaan syy- ja seuraussuhteita, tekemään johtopäätöksiä tuloksistaan sekä esittämään tuloksiaan ja tutkimuksiaan eri tavoin	S1-S6
T7	ohjata oppilasta ymmärtämään arjen teknologisten sovellusten käyttöä, merkitystä ja toimintaperiaatteita sekä innostaa oppilaita kokeilemaan, keksimään ja luomaan uutta yhdessä toimien	S2-S6
T8	kannustaa oppilasta edistämään hyvinvointia ja turvallisuutta toiminnassaan ja lähiympäristössään ja ohjata oppilasta toimimaan turvallisesti, tarkoituksenmukaisesti, vastuullisesti ja itseään suojellen.	S1-S6
T9	ohjata oppilasta tutkimaan ja toimimaan sekä liikkumaan ja retkeilemään luonnossa ja rakennetuissa ympäristöissä	S2-S6
T10	tarjota oppilaille mahdollisuuksia harjoitella ryhmässä toimimista erilaisissa rooleissa ja vuorovaikutustilanteissa, innostaa oppilasta ilmaisemaan itseään ja kuuntelemaan muita sekä tukea oppilaan valmiuksia tunnistaa, ilmaista ja säädellä tunteitaan	S1-S6
T11	ohjata oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaan tiedon hankinnassa, käsittelyssä ja esittämisessä sekä vuorovaikutuksen välineenä vastuullisesti, turvallisesti ja ergonomisesti	S1-S6
<b>Tiedot ja ymmärrys</b>		
T12	ohjata oppilasta hahmottamaan ympäristöä, ihmisten toimintaa ja niihin liittyviä ilmiöitä ympäristöopin käsitteiden avulla sekä kehittämään käsiterakenteitaan ennakkokäsityksistä kohti käsitteiden täsmällistä käyttöä	S1-S6
T13	ohjata oppilasta ymmärtämään, käyttämään ja tekemään erilaisia malleja, joiden avulla voidaan tulkita ja selittää ihmistä, ympäristöä ja niiden ilmiöitä	S1-S6
T14	ohjata oppilasta hankkimaan luotettavaa tietoa, ilmaisemaan perustellen erilaisia näkemyksiä sekä tulkitsemaan ja arvioimaan kriittisesti tietolähteitä ja näkökulmia	S1-S6
T15	ohjata oppilasta luonnon tutkimiseen, eliöiden ja elinympäristöjen tunnistamiseen ja ekologiseen ajatteluun sekä ohjata oppilasta ihmisen rakenteen, elintoimintojen ja kehityksen ymmärtämiseen	S1, S3-S6
T16	ohjata oppilasta maantieteelliseen ajatteluun, hahmottamaan omaa ympäristöä ja koko maailmaa sekä harjaannuttamaan kartan käyttö- ja muita geomediataitoja.	S3-S6
T17	ohjata oppilasta tutkimaan, kuvaamaan ja selittämään fysikaalisia ilmiöitä arjessa, luonnossa ja teknologiassa sekä rakentamaan perustaa energian säilymisen periaatteen ymmärtämiselle	S2, S4-S6
T18	ohjata oppilasta tutkimaan, kuvaamaan ja selittämään kemiallisia ilmiöitä, aineiden ominaisuuksia ja muutoksia sekä rakentamaan perustaa aineen säilymisen periaatteen ymmärtämiselle	S2, S4-S6
T19	ohjata oppilasta ymmärtämään terveyden osa-alueita, arjen terveystottumusten merkitystä sekä elämäntilannetta, lapsuuden ja nuoruuden yksilöllistä kasvua ja kehitystä sekä rohkaista oppilasta harjoittelemaan ja soveltamaan terveysosaamista arjessa.	S1-S3, S6

Opetuksessa sisältöjä valitaan niin, että ne tukevat em. tavoitteiden saavuttamista.

Ympäristöopin keskeiset sisältöalueet ovat (tarkemmat kuvaukset perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa):

**S1 Minä ihmisenä**, johon liittyvät esimerkiksi sisällöt ihmisen rakenteesta ja elintoiminnoista, kasvusta ja kehityksestä. Käsitellään ikäkauden mukaisesti seksuaalisuutta ja lisääntymistä. Perehdytään mm. terveyden osa-alueisiin, terveystottumuksiin, mielenterveystaitoihin ja itsehoitotaitoihin. Harjoitellaan tunnetaitoja.

**S2 Arjen tilanteissa ja yhteisöissä toimiminen**, johon liittyy muun muassa erilaisten arjen tilanteiden ja teknologioiden selittäminen käsitteiden avulla, turvataidot, kuten liikenne-, palo-, sähköturvallisuus sekä ensiaputaidot.

**S3 Löytöretkelle monimuotoiseen maailmaan**, johon kuuluu paitsi lähiympäristön myös laajemmin Suomen, Pohjoismaiden, Euroopan ja muun maailman luonnonympäristön ja ilmiöiden hahmottaminen. Hahmottamisen apuna käytetään mm. karttoja ja muita geomedioita.

**S4 Ympäristöopin tutkimisen** sisältöalueella keskitytään omaan elinympäristöön liittyviin tutkimustehtäviin. Tehtävissä harjoitellaan erilaisiin elollisen ja elottoman luonnon ilmiöihin, teknologioihin ja materiaaleihin liittyvien tutkimusten tekemisen vaiheita. Tutkimusaiheita voivat olla esimerkiksi säähän, kappaleiden liikkeisiin, eliöihin ja kasvien kasvuun liittyvät teemat.

**S5 Luonnon rakenteet, periaatteet ja kiertokulut**, jossa perehdytään eri aineiden olomuotoihin ja ominaisuuksiin sekä tutustutaan yhteyttämiseen, palamiseen ja veden kiertokulkuun. Tutkitaan ääni- ja valoilmiöitä sekä vuodenaikojan ja päivän ja yön vaihteluun sekä maapallon rakenteeseen. Ravintoketjut ja ravinnon tuotanto sekä eläinten ja kasvien lisääntyminen kuuluvat sisältöalueen teemoihin.

**S6 Kestävän tulevaisuuden rakentaminen** sisältää teemoja luonnon monimuotoisuuden vaalimisesta, ilmastonmuutoksesta, luonnonvarojen kestävästä käytöstä sekä pohdintaa oman toiminnan vaikutuksesta ympäristöön, kuten eläimiin, toisiin ihmisiin, luontoon ja yhteiskuntaan.

Ympäristöopin arvioinnissa vuosiluokilla 3–6 korostuu paitsi tiedonalakohtainen osaamisen arviointi myös tutkimisen ja työskentelyn arviointi. Eri tiedonalat luovat yhdessä kokonaisuuksia, joilla on omat tavoitteensa ja arviointiperustansa. Oppilaiden tulee voida osoittaa osaamistaan monipuolisesti. Arviointi ei kohdistu oppilaiden asenteisiin, arvoihin tai esimerkiksi henkilökohtaisiin terveystottumuksiin. Kuudennen luokan osaamisen tason määrittämisen tueksi on laadittu valtakunnalliset arviointikriteerit arvosanoille 5, 7, 8 ja 9 (Opetushallitus 2023). Oppilas on saavuttanut oppimäärän tavoitteet arvosanan 5, 7, 8 tai 9 mukaisesti, kun oppilaan osaaminen vastaa pääosin kyseisen arvosanan kriteereissä kuvattua osaamisen tasoa. Paremmen osaamisen tason saavuttaminen yhden tavoitteen osalta voi kompensoida osaamista jonkin toisen tavoitteen osaamisen tasossa. Työskentelyn arviointi sisältyy ympäristöopin oppiaineen lukuvuosiarviointiin.

### 1.3 Aiemmat luonnontieteiden oppimistulosarvioinnit

Edellisen, ja toistaiseksi ainoan kerran luonnontieteiden oppimistuloksia perusopetuksen alaluokilla on arvioitu syksyllä 2006, jolloin arvioitiin oppilaiden osaamista 5. vuosiluokan alussa (Salmio 2008). Arviointi kohdistui nivelvaiheeseen, jossa vuosiluokilla 1–4 opetettu oppiaine ympäristö- ja luonnontieto jakaantui 5. luokalla biologian ja maantiedon, fysiikan ja kemian sekä terveystiedon oppiaineisiin. Arviointitehtävät perustuivat vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin ympäristö- ja luonnontieto -oppiaineen osalta ja toteutettiin kynä-paperi-arviointina.

Arviointi toteutettiin otospohjaisesti ja siihen osallistui yhteensä 5 849 oppilasta, joista 670 oli ruotsinkielisiä. Otokoulut edustivat kattavasti Suomen eri kuntia ja läänejä. Arviointi oli kaksiosainen: ensimmäisessä osassa oppilaat vastasivat yksilösuorituksena arvioinnin eri tasoihin ja eri sisältöalueiden osaamista mittaaviin tehtäviin paperilla ja vastasivat lisäksi oppiainetta koskeviin asennekysymyksiin. Arvioinnin toisessa osassa toteutettiin kokeellinen ryhmätyö. Tämän lisäksi opettajille ja rehtoreille toteutettiin kyselyt, joilla kartoitettiin opetukseen liittyvää taustatietoa.

Arvioinnin tulosten mukaan oppilaiden osaaminen ympäristö- ja luonnontiedossa oli hyvää (kokonaisratkaisuprosentti oli 61,2). Tyttöjen osaaminen oli kaikilla sisältöalueilla parempaa kuin poikien. Maaseutumaisten koulujen oppilaat menestyivät hieman paremmin yksilötehtävissä, kun verrattiin eri kuntaryhmiä. Maaseutumaisten koulujen oppilaat myös suhtautuivat ympäristö- ja luonnontiede oppiaineeseen myönteisemmin kuin kaupunkimaisten koulujen oppilaat, joskin suhtautuminen oppiaineeseen oli kansallisella tasolla kokonaisuudessaankin myönteinen. Koulun käytössä olevien ympäristö- ja luonnontiedon oppimateriaalien ja tutkimusvälineistön suuremman määrän todettiin olevan yhteydessä paitsi oppilaiden myönteisempään suhtautumiseen oppiaineeseen myös parempiin tuloksiin yksilötehtävissä.

Luonnontieteiden osaamista on arvioitu perusopetuksen päättövaiheessa vuosina 1998 ja 2011. Keväällä 2011 luonnontieteen arvioinnissa (Kärnä, Hakonen & Kuusela 2012) arvioitiin 9. luokan oppilaiden osaamista biologiassa ja maantiedossa sekä fysiikassa ja kemiassa. Arviointitehtävät perustuivat vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin näiden oppiaineiden tavoitteiden ja sisältöjen osalta. Arvioinnin otokseen kuuluneista oppilaista puolet (2 989 oppilasta) vastasi biologian ja maantiedon tehtäviin ja puolet (2 949 oppilasta) fysiikan ja kemian tehtäviin. Tehtävät mittasivat menetelmätietoa (aineiston käyttö, ilmiöiden selittäminen ja tutkimuksen teko) sekä faktatietoa.

Yhdeksäsluokkalaisten osaamistaso luonnontieteessä oli suurimmalta osin tyydyttävää (51–65 % enimmäispistemäärästä). Biologian tehtävien ratkaisuprosentti oli 52, maantiedon 61, fysiikan 57 ja kemian 59. Faktatietoa osattiin menetelmätietoa paremmin kaikissa oppiaineissa. Suomenkieliset oppilaat osasivat kaikkia oppiaineita paremmin kuin ruotsinkieliset oppilaat. Tytöt osasivat biologiaa ja maantietoa paremmin kuin pojat, kun taas pojat osasivat fysiikkaa tyttöjä paremmin. Kemian osaamisessa ei ollut merkittävää eroa sukupuolten välillä. Oppilaiden asenteet biologiaa ja maantietoa kohtaan olivat positiivisia, kun taas fysiikan ja kemian opiskelua kohtaan enemmän negatiivisia.

Vuoden 2011 luonnontieteiden arvioinnissa käytettiin osittain samoja tehtäviä (ankkuritehtävät) kuin vuoden 1998 luonnontieteiden arvioinnissa. Tämän ankkuroinnin perustella havaittiin, että osaamisen taso vuonna 2011 kyseisissä tehtävissä oli pääsääntöisesti heikompaa kuin vuonna 1998.

#### 1.4 Opetushallituksen toteuttama ympäristöopin selvitys

Opetushallitus toteutti vuonna 2020 ympäristöopin selvityksen (Opetushallitus 2021), jonka tarkoituksena oli kartoittaa ympäristöopin tilaa alakoulussa 3.–6. luokilla ja yläkoulussa sekä asteiden välistä nivelvaihetta ympäristöopin näkökulmasta. Selvityksen mukaan yläkoulun ja alakoulun opettajilla ei ollut juurikaan tietoa opetuksen sisällöistä nivelvaiheen toisella puolella, jolla itse työskenteli. Tämän koettiin hankaloittavan yläkoulun opettajan mahdollisuutta muodostaa jatkumoa oman opiaineen ja ympäristöopin sisältöjen välille. Lisäksi yläkoulun opettajat kokivat, että oppilaat siirtyivät yläkouluun hyvin vaihelevin taidoin ja toivoivat oppilailta erityisesti peruskäsitteiden parempaa hallintaa yläkouluun siirryttäessä. Kokeellisten töiden lisääminen alakoulussa, olisi yläkoulun opettajan mukaan tärkeää, mutta alakoulun opettajat kokivat puutteellisten välineiden hankaloittavan kokeellisten töiden tekoa. Alakoulun opettajat kokivat oman pätevyytensä ympäristöopin opetuksessa vahvimmaksi biologian ja maantiedon sisällöissä ja heikoimmaksi fysiikan ja kemian sisällöissä. Opetuksen sisällöistä tärkeimmiksi koettiin ne, joita opettajat kokivat itse osaavansa opettaa.

#### 1.5 Luku- ja kirjoitustaito reaaliaineiden arvioinnissa

Ympäristöoppi on historian ja yhteiskuntaopin ohella ainoita reaaliaineita alakoulussa, ja siinä korostuu luku- ja kirjoitustaito. Viime vuosina on käyty julkista keskustelua oppilaiden luku- ja kirjoitustaidon heikkenemisestä ja tällä on oletettavasti myös yhteyttä reaaliaineiden osaamiseen.

Oppilaiden osaamista eri vuosiluokilla tarkastelevan pitkittäisarvioinnin tulosten mukaan tytöt osoittivat äidinkielellä kuudennella luokalla parempia taitoja kuin pojat. Lukutaitotehtävissä tytöt olivat poikia taitavampia etenkin tietojen yhdistämisessä. Erityisesti kirjoitustehtävissä oli arviointitulosten mukaan nähtävillä, että pojat suhtautuivat tehtäviin usein minimivaivan periaatteella. Myös S2-oppimäärässä poikien tekstit olivat keskimäärin selvästi lyhyempiä kuin tyttöjen. Tulosten mukaan pojista hieman alle puolet kirjoitti irrallisia virkkeitä, kun taas erityisesti suomenkieliset tytöt osasivat tyypillisesti sidostaa tekstiään. (Ukkola ym. 2025.)

Ympäristöopin oppimistulosarvioinnissa tullaan käyttämään monipuolisia tehtäviä, mutta osa tehtävistä edellyttää myös tekstin lukemista ja sen tuottamista. Ympäristöopissa käytetään myös käsitteitä, jotka voivat olla abstrakteja. Tästä syystä ympäristöopissa myös luku- ja kirjoitustaidolla voi olla yhteyttä oppilaiden osaamiseen.

# 2 Arvioinnin toteutus

## 2.1 Hankeorganisaatio

Arvioinnin suunnittelusta, toteutuksesta ja raportoinnista vastaavat yhdessä Karvin hankkeeseen nimettyjen arviointiasiantuntijoiden kanssa ympäristöopin asiantuntijoista koostuva asiantuntijaryhmä sekä tehtävänlaatijaryhmä. Karvi noudattaa oppimistulosarvioinneissa mallia, jossa asiantuntijaryhmä tuo arviointiin mukaan tarvittavaa substanssiosaamista Karvin asiantuntijoiden arviointiosaamisen rinnalle. Asiantuntijaryhmä on mukana arvioinnin toteutuksessa hankkeen suunnittelusta aina hankkeen raportointiin saakka. Tehtävänlaatijaryhmän tehtävänä on puolestaan laatia ympäristöopin osaamista kattavasti mittaavia arviointitehtäviä hankkeen alkuvaiheessa. Tehtävänlaatijat ovat kokeneita opettajia, joilla pitkä kokemus luokanopettamisesta sekä ympäristöopin opettamisesta ja oppiaineen sisällöistä. Asiantuntija- ja tehtävänlaatijaryhmää kootessa on huomioitu, että mukana on molempia sukupuolia, edustus eri puolilta Suomea sekä ruotsinkielinen jäsen.

## 2.2 Arviointikysymykset

Oppilaiden ympäristöopin osaamista arvioidaan perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden tavoitteiden mukaisesti kuudennen vuosiluokan päättyessä keväällä 2027.

Arvioinnissa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka hyvin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa määritetyt ympäristöopin tavoitteet on saavutettu kuudennen luokan lopussa?
2. Mitkä oppilaaseen, opetukseen, kouluun ja alueeseen liittyvät taustatekijät ovat yhteydessä oppilaiden osaamiseen ja eroihin oppimistuloksissa?

Vaikka ympäristöoppi on yksittäinen oppiaine, pyritään arvioinnissa tarkastelemaan oppilaiden tieteenalakohtaista osaamistasoa biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon osalta nivelvaiheessa siirryttäessä alakoulusta yläkouluun.

## 2.3 Tehtävät ja taustakyselyt

### Tehtävien laadinta

Arvioinnissa käytettävät tehtävät ovat vaikeustasoltaan erilaisia, jotta eroja oppilaiden osaamisessa voidaan kuvata tarkasti. Suurin osa tehtävistä on vaikeudeltaan keskitasoisia, ja lisäksi osa tehtävistä laaditaan keskitasoa helpommiksi ja osa vaikeammiksi kuudennen vuosiluokan oppilaille. Eritasoisilla tehtävillä saadaan esiin oppilaiden koko osaamiskaala ja selvitetään, mitä taitoiltaan erilaiset oppilaat osaavat ja mitä eivät. Osaaminen pyritään kytkemään myös 6. vuosiluokan lukuvuosi-arvioinnin kriteereihin, erityisesti arvosanojen 5 (välttävä) ja 8 (hyvä) kriteereihin. Välttävää osaamista arvioivat tehtävät suunnitellaan sellaisiksi, että ne ohjaavat oppilasta eteenpäin ja ovat suljettuja tai melko rajattuja. Hyvää, kiitettävää ja erinomaista osaamista mittaavat

tehtävät ovat avoimia, ja niissä oppilas pääsee näyttämään koko osaamistaan ja ajattelunsa tasoa. Tehtävät ovat samat sekä suomeksi ja ruotsiksi.

Kansallisessa oppimistulosten arvioinnissa joudutaan tekemään erilaisia rajauksia, koska arviointiin osallistuu tuhansia oppilaita. Arvioinnissa ei voida käyttää pelkästään avoimia tehtäviä, jotka tulevat opettajan tai Karvin asiantuntijoiden pisteytettäväksi, vaan suuren osan tehtävistä täytyy olla automaattisesti pisteytettäviä arviointiin osallistuvien oppilaiden suuren lukumäärän vuoksi. Tällaisia tehtäviä ovat erilaiset monivalintatehtävät, yhdistely- ja ryhmittelytehtävät sekä täydennystehtävät. On kuitenkin tärkeää, että oppilaat pystyvät osoittamaan arvioinnissa eritasoista osaamista. Pisteytyksessä kiinnitetään huomiota palkitsevuuteen, esimerkiksi siten, että vähäisenkin osaamisen osoittaminen antaa enemmän pisteitä kuin tyhjän tai väärän vastauksen antaminen. Ympäristöopissa yhdistyy viisi eri oppiainetta, joten tehtäviä tehdessä ja niitä valitessa on otettava huomioon, että kaikista oppiaineista on riittävästi tehtäviä. Tehtäviä laatiessa on tärkeää myös keskustella asiantuntijaryhmän kanssa siitä, mitä ympäristöopin yhdeksästätoista tavoitteesta otetaan mukaan arviointiin.

### **Ankkuritehtävät**

Oppimistulosten arvioinneissa voidaan käyttää uudestaan tehtäviä, joita on käytetty aiempien vuosien arvioinneissa. Näiden ankkuritehtävien avulla tuotetaan tietoa osaamisen muutoksista eri vuosina. Trenditiedon tuottaminen on tärkeää, jotta tiedetään, mihin suuntaan oppiaineet ovat menossa ja missä osaamisessa on erityisesti puutteita. Näin tulosten avulla voidaan kehittää opetusta. Trenditieto on tärkeää myös siinä vaiheessa, kun opetussuunnitelman perusteiden päivittäminen tulee ajankohtaiseksi.

Trenditietoa oppilaiden osaamisen kehittymisestä olisi tärkeää saada myös ympäristöopissa. Ympäristöoppia oppiaineena ei kuitenkaan ole ollut opetussuunnitelman perusteissa ennen vuotta 2014. Vuonna 2006 5. luokan alussa toteutetun ympäristö- ja luonnontiedon arvioinnin (Salmio, K. 2008) kysymyksiä voidaan mahdollisesti soveltuvin osin hyödyntää tulevassa ympäristöopin arvioinnissa. Haasteeksi voi tulla myös se, että edellisen kerran tehtävät ovat olleet paperilla, joten niitä ei välttämättä saa siirrettyä samanlaisina digitaaliseen muotoon.

### **Taustakyselyt**

Oppimistulosarviointien tuloksia tarkastellaan tilastollisten tunnuslukujen avulla. Varsinaisten arviointikysymysten lisäksi oppilailta kysytään heidän asenteestaan ja käsityksistään arvioitavaa oppiainetta kohtaan, kotitaustasta, vapaa-ajan vietosta sekä kokemastaan hyvinvoinnista. Osa oppilaiden taustatiedoista saadaan suoraan Koski-tietovarannosta. Saadun taustatiedon sekä vastausten perusteella tutkitaan mm. oppilaan sukupuolen, kotikielten ja opetuskielten, huoltajien koulutustaustan, oppilaan asenteen sekä opettajaan liittyvien tekijöiden yhteyttä oppilaan osaamiseen.

Oppilaiden taustakyselyiden lisäksi toteutetaan omat taustakyselyt opettajille ja rehtoreille. Opettajilta ja rehtoreilta kysytään esimerkiksi koulun koosta, vuosiviikkotunneista, opetuskäytänteistä, oppimisen tuen resursseista ja työyhteisöstä. Lisäksi kerätään taustatietoa muun muassa opettajien ja rehtoreiden koulutustaustasta ja työkokemuksesta. Lisäksi selvitetään opettajien omaa kokemusta ympäristöopin sisältöjen opetuksessa.

Sekä oppilaiden, opettajien että rehtoreiden kyselyihin sisällytetään oppiainekohtaisia kysymyksiä, joista päätetään myöhemmin arviointiryhmän kanssa.

## 2.4 Aineistonkeruu

### **Esitestaus**

Arviointiin tulevien tehtävien toimivuutta testataan ennen varsinaista arviointikoetta niin ikään kuudennen luokan oppilailla. Esitestaus toteutetaan noin vuosi ennen varsinaista arviointia eli keväällä 2026. Esitestauksen tarkoituksena on testata tehtävien toimivuutta. Esitestauksen tulosten perusteella valitaan sopivimmat tehtävät lopulliseen arviointiin. Vaikka esitestaukseen tulevia kouluja ei valita samalla tavalla kuin varsinaiseen arviointiin, valitaan esitestaukseen erikokoisia kouluja eri puolelta Suomea. Esitestaukseen valitaan myös ruotsinkielisiä kouluja.

### **Otos**

Arviointi toteutetaan otospohjaisena, jotta arviointi kuormittaa opetuksen järjestäjiä mahdollisimman vähän ja arviointitulokset voidaan yleistää koko maata koskeviksi. Otannassa arviointiin pöimitään satunnaisotos perusopetusta 6. vuosiluokalla antavista kouluista siten, että ne edustavat eri kieliryhmiä, maakuntia ja kuntaryhmiä. Arviointiin otetaan kokonaisia opetusryhmiä tai koko ikäluokka otoskouluista, jotta arvioinnin toteutus olisi kouluissa mahdollisimman sujuvaa.

Arvioinnin kohderyhmänä ovat perusopetuksen oppilaat, jotka aloittavat kuudennen vuosiluokan elokuussa 2026. Lähtökohtaisesti kaikki otoskoulujen kuudesluokkalaiset osallistuvat arviointiin esimerkiksi kielitaustasta tai tuen tarpeesta huolimatta, sillä tarkoituksena on tuottaa kansallista tietoa koko ikäluokan osaamisesta. Yksittäinen oppilas voidaan jättää rehtorin päätöksellä pois arvioinnista. Otoksen suuruus oppimistulosten arvioinneissa on tyypillisesti noin 5 000–7 000 oppilasta.

### **Varsinainen tiedonkeruu**

Ympäristöopin varsinainen tiedonkeruu toteutetaan keväällä 2027 kuudennen luokan kevätlukukauden lopussa. Arviointi on osa opetussuunnitelman perusteiden mukaista toimintaa ja tehtäviin vastaaminen on verrattavissa tavalliseen kokeeseen vastaamiseen.

Sekä ympäristöopin esitestaus että varsinainen tiedonkeruu toteutetaan digitaalisesti Karvin oppimistulosten arviointijärjestelmällä Jodalla. Joda on ensimmäistä kertaa arviointikäytössä keväällä 2026 kun arvioidaan historian, yhteiskuntaopin ja katsomusaineiden oppimistuloksia sekä esitetaan ympäristöopin tehtäviä. Joda järjestelmään kirjautumiseen käytetään Opetushallituksen MPASSid-tunnistautumista. Oppilaat vastaavat arviointitehtäviin ja taustakysymyksiin Jodassa ja opettajat pisteyttävät oppilaiden anonyymit avovastaukset Jodan omassa koulujen käyttöliittymässä. Jodan käytön tavoitteena oppimistulosarvioinneissa on lisätä arvioinnin luotettavuutta, vähentää arvioinneista aiheutuvaa manuaalista työtä niin kouluissa kuin Karvissa ja lisätä arviointiaineiston hyödynnettävyyttä.

Opettajat ja rehtorit vastaavat taustakyselyihin Webropol-alustalla.

## 2.5 Aineiston analyysi

Aineiston analysoinnissa käytetään oppimistulosten arviointien vakiintuneita menetelmiä. Vaikka lähtökohtaisesti kaikki oppilaat osallistuvat arviointiin, on tärkeää analysoida myös mahdollisen katon vaikutuksia tuloksiin. Otostamisessa huomioitavat taustatekijät esimerkiksi alueellisuuden ja koulujen koon suhteen mahdollistavat tulosten yleistettävyyden sekä alueellisesti että suomen- ja ruotsinkieliseen väestöön.

# 3 Viestintä ja tiedottaminen

Hankkeen aloittamisesta tiedotetaan sekä suomeksi että ruotsiksi Karvin sivustolla sekä yleissivistävän koulutuksen vuosittain lähetettävässä uutiskirjeessä. Hankkeen verkkosivuja päivitetään arvioinnin edetessä. Otokseen mukaan tuleville kouluille lähetetään asiasta tiedote lukuvuoden 2026–2027 syksyllä.

Arviointiin osallistuvat koulut saavat palautetta omista tuloksistaan verrattuna kansallisiin tuloksiin. Palautteet toimitetaan myös opetuksen järjestäjille. Palaute lähetetään kouluille ja opetuksen järjestäjille syksyllä 2027, ennen arvioinnin virallisten tulosten julkaisua. Arvioinnin tulokset julkaistaan alkuvuodesta 2028.

Hankeesta laaditaan kaksi raporttia, joista ensimmäinen kertoo demografiset tulokset kansallisesta osaamistasosta ja jälkimmäinen taustatekijöiden yhteydestä osaamiseen. Lisäksi tuloksista laaditaan koosteita tiiviissä muodossa. Tulokset julkistetaan webinaarissa, ja tuloksista saatua tietoa ja kehittämisehdotuksia levitetään median kautta erityisesti käytännön toimijoille. Tuloksia levitetään myös kohdennetummin, esimerkiksi Luokanopettajat ry:n järjestämissä tilaisuuksissa.

Arvioinnissa käytettävistä tehtäväsarjoista ja taustakyselyistä kerätään esitestausvaiheissa palautetta oppilailta ja opettajilta. Tehtäviä ja taustakyselyitä kehitetään saadun palautteen perusteella. Myös varsinaisista tehtäväsarjoista kerätään palautetta oppilailta ja opettajilta. Myöhemmin kouluilta ja opetuksen järjestäjiltä kerätään palautetta myös heille lähetetyistä pikapalautteista. Perusopetuksen oppimistulosten palautekyselyjen tuloksia käsitellään sekä yleissivistävän koulutuksen yksikössä että koko Karvin tasolla. Palautekyselyt ovat osa Karvin palautteenkeruujärjestelmää ja tukevat siten Karvin laadunhallintaa.

# 4 Aikataulu, budjetti ja riskien hallinta

## 4.1 Aikataulu

Hanke on aloitettu syksyllä 2025 ja se valmistuu alkuvuodesta 2028.

8–9/2025	Hankkeen käynnistys, hankesuunnitelman valmistelu, arviointiryhmän kartoitus
10/2025	Arviointiryhmä koottuna, ryhmän ensimmäinen kokoontuminen, ohjeistukset tehtävien laadintaan, tehtävien luonnostelua
11/2025–1/2026	Tehtävien työstämistä ja ryhmän kokouksia tehtävien muokkaamiseksi
2–3/2026	Kaksi rinnakkaista tehtäväsarjaa valmiina, käännökset valmiina
4/2026	Tehtävien syöttö Jodaan, esitestauskoulujen hankinta, sisäinen testaus, ohjeet esitestaukseen
5/2026	Esitestaus, pisteytys, tulokset kouluille ennen kesälomia
6–10/2026	Tehtävien valinta, ohjeet arvioinnin tekemiseen
11–12/2026	Ilmoitus otokseen tuleville kouluille, lopullisten tehtävien syöttö Jodaan
1–2/2027	Ohjeet kouluille
4/2027	Varsinainen arviointi
5–6/2027	Pisteytys, sensorointi, aineiston analyysi
7–9/2027	Koulupalautteiden valmistelua, raportin valmistelua
10–12/2027	Palautteet kouluille ja järjestäjille, raportin valmistelua
1–2/2028	Raportin julkaisu, tulosten levittäminen

## 4.2 Budjetti

Ympäristöopin budjetissa noudatetaan Karvin perusopetuksen oppimistulosten arviointihankkeille linjattua budjetointiohjetta.

## 4.3 Riskienhallinta ja laadunvarmistus

Arviointihankkeen mahdolliset riskit liittyvät aineistonhankintaan ja henkilöstöresursseihin. Vaikka digitaalinen tiedonkeruu lähtökohtaisesti mahdollistaa luotettavan ja tehokkaan tiedonkeruun, liittyy siihen kuitenkin myös riskejä. Järjestelmään voi tulla häiriötilanteita tai kohdistua tietoturvaloukkauksia, jotka pahimmassa tapauksessa estäisivät aineistonkeruun. Erilaisiin riskeihin on kuitenkin varauduttu niin teknisin kuin organisatorisin keinoin, jotta mahdollisista häiriötilanteista aiheutuvat vahingot voidaan estää tai ainakin minimoida.

Karvin pienenevät henkilöstöresurssit ja työntekijöiden määräaikaiset työsuhteet voivat aiheuttaa riskejä arviointihankkeen toteutukselle. Hankkeen projektitiimin henkilöstön mahdolliset pidemmät poissaolot tai muutokset henkilöstössä ja valtionhallinnon mahdolliset lomautukset voivat aiheuttaa ongelmia hankkeen aikataululle.

Arviointihankkeen laadunvarmistusta tehdään koko arviointihankkeen ajan esimerkiksi tiiviillä yhteydenpidolla yksikön johtajan kanssa sekä keskustelemalla hanketiimin sisällä mahdollisista arvioinnin ongelmista ja haasteista. Näin pyritään myös ennaltaehkäisemään riskejä. Koska arviointihanke toteutetaan Karvissa asiantuntijavetoisesti, pyritään osaavan asiantuntijaryhmän avulla varmistamaan arvioinnin substanssiosaaminen sekä siten tukemaan arviointihankkeen laadukkuutta. Karvin palauteprosessi on myös olennaisessa osassa laadunvarmistusta.

#### 4.4 Henkilötietojen käsittely

Oppimistulosten arviointien toteuttaminen on osa Karvin lakisääteistä tehtävää (Laki kansallisesta koulutuksen arviointikeskuksesta 1295/2013, 2§ kohta 2). Jotta oppimistulosarviointien avulla voidaan tuottaa tarvittavaa, kattavaa ja luotettavaa tietoa koulutuspolitiikan ja paikallisen tason päätöksenteon tueksi, oppimistulosarvioinneissa on tarpeen kerätä myös henkilötietoja osana arviointiin osallistuvien taustatietoja. Osa käsiteltävistä henkilötiedoista kuuluu erityisiin henkilötietoryhmiin. Henkilötietojen käsittely perustuu Karvin lakisääteiseen tehtävään.

Arvioinneissa tarvittavia henkilötietoja kerätään oppilailta, opettajilta ja rehtoreilta. Oppilaita koskevat henkilötiedot kerätään Joda-järjestelmällä, johon oppilaat kirjautuvat MPASSid-tunnistautumisen kautta. Tällöin heistä välittyy tietoja (nimi, koulu ja luokka) osaksi arviointiaineistoa. Lisäksi oppilaista kerätään tietoa taustakysymyksillä, joihin he vastaavat Jodassa. Osa oppilaita koskevista taustatiedoista saadaan Koski-tietovarannosta.

Oppilaista arvioinneissa tyypillisimmin kerättäviä tietoja ovat:

- Nimi
- Oppilaitos
- Luokka ja ryhmä
- Äidinkieli
- Viimeisin arvosana arvioitavassa oppiaineessa
- Viimeisin arvosana äidinkielessä ja matematiikassa
- Tieto osallistumisesta S2-oppimäärän opiskeluun
- Tieto tuen tarpeesta.
- Tietyt oppilaan antamat vastaukset arvioinnin kysymyksiin, erityisesti taustakysymyksissä (kotona käytettävä kieli, asennoituminen oppiaineeseen tai koulunkäyntiin)

Opettajista kerätään tietoa webropol-kyselylomakkeen avulla. Vastaaminen tapahtuu anonyymisti. Opettajakyselyllä tyypillisimmin kerättäviä henkilötietoja ovat oppilaitos, jossa opettaja työskentelee, hänen koulutustaustansa ja työkokemuksensa ja muut hänen antamansa vastaukset kyselyn avokysymyksiin, joista voi käydä ilmi henkilötietoja.

Rehtoreiden yhteystiedot kerätään julkisilta internetsivuilta. Yhteystietoja käytetään arvioinnista tiedottamiseen. Lisäksi rehtoreista kerätään tietoja webropol-kyselylomakkeella. Rehtoreilta tyypillisimmin kerättäviä henkilötietoja ovat koulutustausta ja työkokemus.

Henkilötietoja käsittelevät Karvin arviointiin nimetyt arviointiasiantuntijat. Lisäksi Jodan tekniseen toteutukseen ja ylläpitoon osallistuvat järjestelmän teknisen toimittajan CSC – Tieteen tietotekniikan keskuksen asiantuntijat voivat käsitellä osallistujien henkilötietoja, mikäli järjestelmän käyttö tai ilmenneet ongelmat sitä vaativat. CSC:n kanssa on laadittu tarkka ohjeistus tilanteista, joissa he voivat käsitellä henkilötietoja. Henkilötietoja säilytetään Jodassa 6kk, minkä jälkeen aineisto siirretään Karvin suojatulle verkkolevylle, missä sitä säilytetään arvioinnin päättymiseen saakka. Tämän jälkeen pseudonymisoitu arviointiaineisto arkistoidaan.

Karvi voi luovuttaa arviointiaineistoa arvioinnin ulkopuoliseen tutkimuskäyttöön arvioinnin päätyttyä tutkimussuunnitelmaa vastaan. Tällöin tutkimuksen tekijän kanssa laaditaan tarkka sopimus arviointiaineiston käsittelystä ja tuhoamisesta tutkimuksen päätyttyä. Tietoa luovutetaan vain sen verran kuin tutkimuksen toteutus edellyttää.

Oppilaille, rehtoreille ja opettajille laaditaan ja toimitetaan arvioinnin tietosuojaselosteet. Tietosuojaselosteeseen on kuvattu henkilötietojen käsittelyn perusteet, kerättävät tiedot ja tietojen käsittely sekä rekisteröidyn oikeudet. Lisäksi heitä tiedotetaan oikeudesta valittaa henkilötietojen käsittelystä tietosuojavaltuutetulle. Kansallisten oppimistulosarviointien toteuttamista varten Karvi on laatinut tietosuojaan vaikutusten arvioinnin (DPIA), joka tarkastelee henkilötietojen käsittelyn liittyviä riskejä ja näiden riskien hallintakeinoja. Henkilötietojen käsittelyyn kohdistuviin riskeihin on varauduttu niin organisatorisin kuin teknisin keinoin.

## Lähteet

Koulutuksen arviointisuunnitelma 2024–2027. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.

Kärnä, P., Hakonen, R. & Kuusela, J. (2012) Luonnontieteellinen osaaminen perusopetuksen 9. luokalla 2011. Koulutuksen seurantaraportit 2012:2. Opetushallitus.

Laki kansallisesta koulutuksen arviointikeskuksesta 1295/2013.

Opetushallitus. (2023) Perusopetuksen arviointikriteerit kuudennen vuosiluokan päätteeksi. Opetushallituksen määräys OPH-172-2023.

Opetushallitus. (2021) Opettajien näkemyksiä ympäristöopin opettamisesta ja nivelvaiheesta. Kooste vuonna 2020 toteutetusta selvityksestä. Raportit ja selvitykset 2021:9.

Perusopetuslaki 1998/628.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus. Määräykset ja ohjeet 2014:96.

Salmio, K. (2008) Miksi jää sulaa? Ympäristö- ja luonnontiedon oppimistulosten arviointi vuonna 2006. Opetushallitus. Oppimistulosten arviointi 2/2008. Helsinki, Yliopistopaino.

Ukkola, A., Suomilampi, M., Silverström, C., Metsämuuronen, J., & Marjanen, J. (2025) Matematiikan ja äidinkielen taidot kuudennen luokan lopussa. Perusopetuksen oppimistulosten pitkittäisarviointi 2018–2024. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Julkaisut 1:2025.

Valtioneuvoston asetus koulutuksen arvioinnista 1061/2009.

