

**Sähköturvallisuuden Edistämiskeskus STEK Ry**  
**RAHOITUSHAKEMUS / Hankesuunnitelma**

Hakijan perustiedot:  
Tekniikan museo  
Marjo Mikkola  
Viikintie 1, 00560 Helsinki  
puh. (09) 7288 4424, 050 3755 687  
Y-tunnus 0252165-1

**Kummituksen keksintökoje -näyttely (ent. Pienten paja) ja sähköiset oppimateriaalit**

Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK ry:ltä haetaan 36 000 euroa lasten oman oppimisympäristön toteuttamiseen Tekniikan museossa ja oppimisympäristön sisältöjä museon ulkopuolella syventävien ja sähköteemoihin soveltavien verkko-oppimateriaalien suunnitteluun ja julkaisemiseen. Kummituksen keksintökoje -näyttelyn ja oppimateriaalien ensisijainen kohderyhmä ovat esi- ja alkuopetusikäiset. Oppimateriaali mahdollistaa näyttelyn sisältöjen käsittelyn myös ilman museokäyntiä ja antaa menetelmiä ja ideoita esi- ja alkuopetuksen opettajille ja ohjaajille kouluun, kerhoon ja päiväkotiin.

Kummituksen keksintökoje -näyttely avataan Tekniikan museossa marraskuussa 2019 ja se on esillä ainakin vuoteen 2024. Oppimateriaali julkaistaan sähköisesti vuoden 2020 alussa. Näyttelystä ja sitä tukevista materiaaleista viestitään opettajille sosiaalisessa mediassa, museon omien postituslistojen kautta ja varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajille suunnatuissa tilaisuuksissa.

Näyttelyn tavoitteena on vahvistaa lasten kiinnostusta tekniikkaan ja lisätä ymmärrystä tekniikan eri ilmiöistä. Se kannustaa lapsia luovaan ajatteluun ja luo valmiuksia käsitteelliselle ja tieteelliselle ajattelulle tehden tunnetuksi suomalaisia tekniikan alan keksintöjä ja tuoden näkyväksi lasten oman, potentiaalisen keksijyyden. Oppimateriaalit soveltavat oppimisympäristön tarinaa ja sisältöjä sähkön teemaan ja mahdollistavat sisältöjen käsittelyn myös Tekniikan museon ulkopuolella.

Kummituksen keksintökoje -näyttely sekä oppimateriaaleissa käytettävät menetelmät perustuvat Tekniikan tarinamatolla -työpajaan ja toimintamalliin, joka on kehitetty Tekniikan museossa vuosina 2012–2015. Toimintamalli on syntynyt opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamassa hankkeessa, jossa kehitettiin teknologia- ja innovaatiokasvatuksen menetelmiä esi- ja alkuopetukseen. Hankkeessa tehtiin tutkimusta yhteistyössä Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen esi- ja alkuopetuksen tutkimusryhmän kanssa. Tekniikan tarinamatolla -toimintamalli on julkaistu suomeksi ja englanniksi Suomen museoliiton verkkojulkaisusarjassa. <http://tekniikanmuseo.fi/wpress/wp-content/uploads/2016/10/matto.pdf>

Tekniikan museo on Helsingin Vanhassakaupungissa sijaitseva tekniikan alan valtakunnallinen erikoismuseo, jossa käy vuosittain noin 40 000 kävijää. Museo on arvostettu teknologiakasvatuksen ja yleisötyön edelläkävijä ja lapset ja koululaiset muodostavat kävijöistä noin kolmanneksen.

Tekniikan museo on Suomen teollisuuden ja tekniikan alan areena, joka tallentaa menneisyyttä, tulkitsee tätä päivää ja luotaa tulevaisuutta. Se on ainoa tekniikan alan yleismuseo Suomessa. Tekniikan museon tavoitteena on olla ennakkoluuloton ja uudistava teknologiaperinnön tarinallistaja. Tekniikan museo tunnetaan teknologia- ja innovaatiokasvatuksen suunnannäyttäjänä sekä arvostettuna elämys- ja oppimisympäristönä.

**Kummituksen keksintökoje**

Tekniikan museossa aukeaa 9.11.2019 pienille (4-9-vuotiaille) lapsille suunnattu oma näyttely ja oppimisen tila, *Kummituksen keksintökoje*. Näyttely kutsuu lapset museon kummituksen avuksi tutkimaan teknisiä laitteita, tutustumaan keksintöihin ja lopuksi käynnistämään kummituksen kummallisen koneen.

*Kummituksen keksintökoje* innostaa lapset pohtimaan tekniikan olemusta, ilmiöitä ja muutosta. Näyttelyn toimii oppimisympäristönä, joka vahvistaa lasten omaa luovuutta, ongelmanratkaisukykyä ja kannustaa

tutkimaan ja kokeilemaan. Näyttely kertoo keksimisestä teknologian lähtökohdista ja tekniikan muutoksen kautta. Keskiössä on lapsen uteliaisuus ja mielikuvitus sekä oman keksijyyden kehittyminen ja tutkimisen ilo.

Astuessaan näyttelyyn lapset saavat tehtäväkseen ratkaista kummituksen keksintökojeen arvoituksen. Näyttely koostuu viidestä eri tilasta, joista jokainen keskittyy jonkin tekniikkaan liittyvän teeman tutkimiseen. Teemoihin perehdytään kokeilemalla ja tekemällä ja tutkimalla kokoelma- ja opetuskokoelmaesineitä eri aistein ja välinein. Näyttelyssä myös lapset pääsevät jättämään jäljen näyttelyyn rakentamalla oman keksintönsä ja asettamalla sen esille. Viimeisessä osiossa arvoitus ratkeaa, kun lapset käynnistävät kummituksen kojeen hyödyntämällä näyttelyssä oppimiaan taitoja.

Näyttely ja sitä täydentävät oppimateriaalit edistävät etenkin sähkön turvallista ja luotettavaa käyttöä tutustuttamalla lapset sähköön ilmiönä ja sähkön käyttöön arjessa. Näyttelyssä esillä ja lasten tutkittavana on eriaikaisia kodin laitteita, jotka havainnollistavat sähkön mukanaan tuoman muutoksen arjessa. Sähkön tuomaa muutosta pohditaan valaistuksen, viestinnän, siivoamisen, liikenteen ja kaupunkiympäristön näkökulmista.

Näyttely rakennetaan museon pyöreään hallin yläparvelle ja sen pinta-ala on noin 400 m<sup>2</sup>. Näyttelysisällöt toteutetaan kolmella kielellä (suomi, ruotsi, englanti). *Kummituksen keksintökoje* on yksi museon perusnäyttelyistä ja esillä ainakin vuoteen 2024. Näyttelyn yhteydessä uudistetaan myös museon aulatilat.

Näyttelyn rakenteet suunnittelee ja toteuttaa virolainen TM Development -suunnittelutoimisto, joka on kokenut tiede- ja teknologiamuseoiden ja -keskusten näyttelyiden suunnittelija. Maaliskuussa 2019 valmistuvat näyttelyn tilallinen konsepti ja rakennepiirustukset. (Omana liitteenään hakemuksessa.) Rakenteiden valmistus alkaa huhtikuussa ja vitriini- ja seinärakenteet valmistuvat kesäkuussa, vuorovaikutteisten kohteiden rakenteet elokuussa. Näyttelyn pystytys Tekniikan museossa alkaa syyskuun puolivälissä.

Näyttelyn odotetaan tavoittavan 250 000 kävijää esilläolonsa aikana. Pääkohderyhmät ovat päiväkotiryhmät, esi- ja alkuopetusryhmät sekä perhekävijät. Näyttelyä täydentävät niin varhaiskasvatuksen opettajille kuin perhekävijöille kohdennetut oppimispalvelut ja tapahtumat.

*Kummituksen keksintökoje* -oppimisympäristön avulla Tekniikan museo

- lisää lasten kiinnostusta tekniikkaan, luonnontieteisiin ja matematiikkaan
- tukee lasten myönteistä kuvaa itsestään tekniikan osaajana
- kannustaa lapsia luovaan ajatteluun ja luo valmiuksia käsitteelliselle ja tieteelliselle ajattelulle
- tekee tunnetuksi suomalaisia tekniikan alan keksintöjä ja keksijöitä

STEK:ltä haettavasta rahoituksesta 20 000 € kohdennetaan oppimisympäristön toteuttamiseen. Sillä katetaan näyttelyrakenteiden valmistuskustannuksia sekä näyttelyyn valittujen sähkölaitteiden käsittely- ja konservointikustannuksia.

## **Sähköiset oppimateriaalit**

Tekniikan museon verkkosivuilla sähköisesti julkaistavat oppimateriaalit syventävät näyttelyn sisältöjä ja soveltavat niitä sähköön liittyviin teemoihin. Materiaalit on suunnattu esi- ja alkuopetusikäisten opettajille, ohjaajille ja varhaiskasvattajille. Materiaalit mahdollistavat näyttelyn sisältöjen käsittelyn museon ulkopuolella, mutta niitä voi käyttää myös näyttelyvierailun oheis- tai jatkotehtävinä.

Oppimateriaalin keskeisenä teemana on sähkön käyttö arjessa eri aikoina. Toiminnalliset tehtävät ohjaavat pohtimaan sähköntuotantoa, sähkölaitteita ja sähköturvallisuutta. Oppimateriaalit ja menetelmät perustuvat lapsilähtöiseen tutkimiseen, kokeilemiseen, lajitteluun, luokitteluun, liikkeeseen ja lapsen omaan oivallukseen. Oppimateriaali koostuu viidestä teemasta, jotka toistavat näyttely-ympäristön teemoja tekniikan ja infrastruktuurin muutoksesta, tutusta ja tuntemattomasta sekä käytöstä ja kierrätyksestä:

## 1. Sähkö saapuu Suomeen

Sähkö saapuu Suomeen -teeman alla pohditaan Suomen sähköistymistä ja sähköntuotantoa ennen, nyt ja tulevaisuudessa. Apuna käytetään aikajanoittamista ja eri sähköntuotantotapoihin tutustutaan liikunnallisen leikin kautta.

## 2. Sähköä kaupungissa

Sähköä kaupungissa -teeman tehtävissä tutkitaan erityisesti liikennettä ja kaupunkien sähköinfrastruktuuria. Menetelminä ovat havainnointi ja tarinankerronta erilaisten menetelmien (esim. piirtäminen, kirjoittaminen, animointi, draama) kautta.

## 3. Kodin sähkölaitteet

Kodin sähkölaitteita lähestytään erityisesti sähköturvallisuusnäkökulmasta. Luokittelun ja tutkimisen kautta opitaan havainnoimaan, millaiset laitteet sähköä käyttävät ja mistä tunnistaa rikkiäisen laitteen.

## 4. Sähkön varastointi ja sähkölaitteiden turvallinen kierrätys

Teeman kautta tutustutaan akkuihin ja johtoihin, sekä siihen, mitä virta oikeastaan on. Tunnistaminen, vertailu, tiedon etsiminen ja pelillisuus toimivat menetelminä sähkölaitteiden kierrättämisen opetteluun.

## 5. Sähkön ilmiöitä

Ilmiön tutkiminen lähtee liikkeelle johteista ja eristeistä ja sivuaa staattisen sähkön tutkimuksia. Sähkön ilmiöitä lähestytään tutkimisen, kokeilemisen ja askartelun kautta.

Tehtävissä hyödynnetään esineitä ja asioita, jotka ovat nähtävillä Tekniikan museon näyttelyssä tai saatavilla päiväkodissa, koulussa tai kerhossa. Harjoitukset kannustavat lapsia tutkivaan ja luovuutta arvostavaan lähestymistapaan ja tehtävät etenevät lasten omien ajatusten ohjaamina. Tehtävät voi jakaa usealle käsittelykerralle ja niitä voi hyödyntää joustavasti ja vapaavalintaisessa järjestyksessä opetustilanteen mukaan. Yhteensä materiaali riittää viiden noin tunnin mittaisen opetustuokion toteuttamiseen. Tavoitteena on mahdollisimman yksinkertaisella ja innostavalla tavalla antaa menetelmiä sähkön ja tekniikan muutoksen opettamiseen.

Oppimateriaali tuotetaan yhteistyössä Kehittämiskeskus Opinkirjon kanssa. Haetusta avustussummasta 16 000 € kohdennetaan oppimisympäristön sisältöjä levittävien ja sähkөөn soveltavien oppimateriaalien toteuttamiseen. STEK:in tuella katetaan tehtävien suunnittelusta ja kirjoittamisesta koituvia kustannuksia yhteensä 8 000 €, josta 5 000 € ostopalveluna Opinkirjosta ja 3 000 € kattamaan Tekniikan museon museolehtorin palkkakustannuksia. Materiaalien taitto-, kuvitus- ja käännöskustannuksiin on budjetoitu niin ikään 8 000 €.

STEK:illä on vapaa julkaisu- ja käyttöoikeus hankkeessa syntyvään sähköiseen oppimateriaaliin

## Kummituksen keksintökoje -hankkeen kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

### Kokonaiskustannukset 2018-2019

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Näyttelysuunnittelu: palkat                                          | 140 000   |
| Oppimateriaalit: palkat                                              | 3 000     |
| Näyttelysuunnittelu ja toteutus<br>(kokonaistoteutus TM Development) | 200 700   |
| Esinesierrot                                                         | 16 100    |
| Konservointi                                                         | 2 700     |
| Sähkötyöt ja valot                                                   | 22 000    |
| Rekvisiittahankinnat                                                 | 1 000     |
| Muut tarvikkeet                                                      | 1 000     |
| Museomestarin palvelut                                               | 3 000     |
| Käännökset                                                           | 5 000     |
| Viestintä                                                            | 3 000     |
| Aulan uudistaminen                                                   | 15 000    |
| Muut kulut                                                           | 1 000     |
| Oppimateriaalien käännökset                                          | 2 000     |
| Oppimateriaalien taitto                                              | 6 000     |
| Oppimateriaalien suunnittelu/Opinkirjo                               | 5 000     |
| Yhteensä                                                             | 426 500 € |

### Rahoitussuunnitelma

|                               |                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| Suomen Kulttuurirahasto       | 100 000, saatu kevät 2018                |
| Jane ja Aatos Erkon säätiö    | 100 000, saatu syksy 2018                |
| Jenny ja Antti Wihurin säätiö | 20 000, saatu syksy 2018                 |
| STEK                          | 10 000, saatu syksy 2019                 |
| Yritysyhteistyö               | 10 500, saatu syksy 2018                 |
| STEK                          | 36 000, haetaan kevät 2019               |
| Niilo Helanderin säätiö       | 10 000, haetaan kevät 2019               |
| Jenny ja Antti Wihurin säätiö | 20 000, haetaan kevät 2019               |
| Yritysyhteistyö               | 10 000, neuvottelut käynnissä kevät 2019 |
| Museon omarahoitusosuus       | <u>110 000</u>                           |
|                               | 426 500 €                                |

Kummituksen keksintökoje -oppimisympäristöön haetaan rahoitusta kulttuuri- ja tekniikan alan pedagogista toimintaa rahoittavilta tahoilta. Osa rahoituksesta tulee näyttelyn teemoihin kytkeytyvien tekniikan alan yritysten kautta.

Hankkeeseen Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK ry:ltä haettava avustus on 36 000 €, jolla katetaan näyttelyn suunnittelusta ja rakentamisesta koituvia kustannuksia sekä suunnitellaan ja toteutetaan näyttelyn sisältöjä syventävä ja sähköön soveltava, vapaasti verkossa saatavilla oleva oppimateriaali.

Museon omarahoituksen osuus on 110 000 €, joka koostuu elämys- ja oppimispäällikön (10 hlötyökk), tuottajan (10 hlötyökk) ja museolehtorin (6 hlötyökk) tekemästä työstä hankkeessa vuosina 2018–2019.

Näyttelyn kokonaiskustannukset ovat 426 500 €. Syksyllä 2018 Sähköturvallisuuden edistämiskeskus on tukenut hanketta 10 000 eurolla. Jo myönnetty summa ja nyt haettava 36 000 €:n avustus ovat yhteensä 10,8 % hankkeen kokonaiskustannuksista.