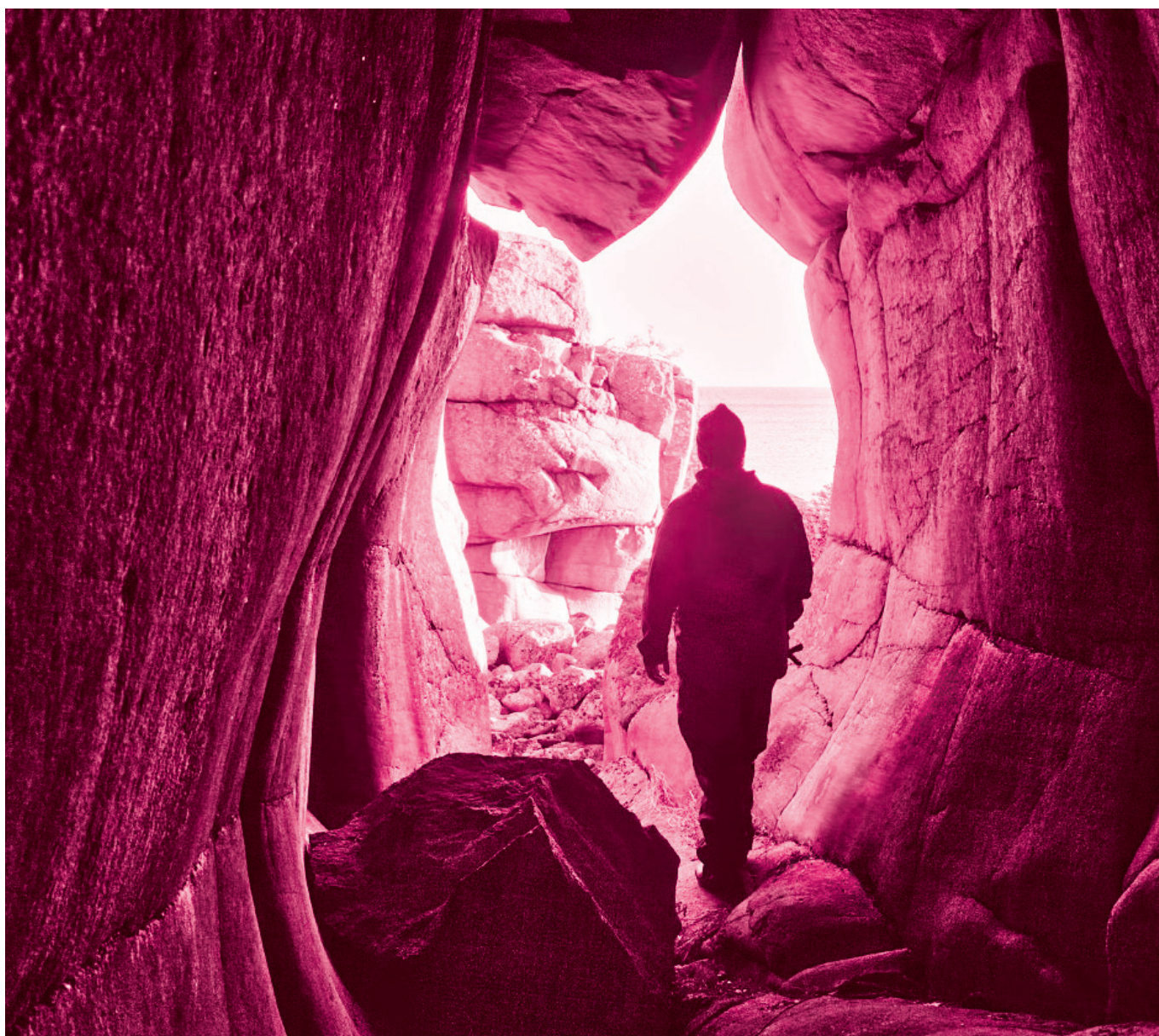




# Maankohoaminen | 4

## Tunneliluolat

TEHTÄVÄT/FAKTA / Taso 3



## Maankohoaminen | 4

# Tunneliluolat



Tällaiset luolat ovat melko ainutlaatuisia maailmassa. Niitä on vain jyrkissä kallioissa lähellä merta. Mitenköhän ne ovat muodostuneet? KUVA: Patrik Bylund

### 1.

#### **Katso kuvaa ja pohdi seuraavia kysymyksiä.**

Voit pohtia asiaa itseksesi tai keskustella yhdessä muiden kanssa, mutta oikeita vastauksia ei tarvitse tietää.

Aikaa on noin 5 minuuttia.

- Mitenköhän luola on muotoutunut tällaiseksi?
- Missä luola oli, kun se syntyi?
- Milloin kuvan luola syntyi?



## 2.

**Lue tunneliluolien muodostumisesta kertova teksti.**

Keksi tapa kuvata, miten tunneliluola muodostuu, ja valmistelee siitä pieni esitys. Aikaa on noin 15 minuuttia.



## 3.

**Esittele tunneliluolasi muille ja kerro siitä.**

Vastaa esityksessäsi seuraaviin kysymyksiin:

- Mistä tunneliluolan tunnistaa?
- Miten tunneliluolat muodostuvat?
- Kuinka suuria luolat yleensä ovat – mikseivät ne voi olla minkäkokoisia tahansa?
- Miten voimme tietää, milloin luola on suunnilleen muodostunut?

## Maankohoaminen | 4

# Tunneliluolat



Nykyiset tunneliluolat olivat muutama tuhat vuotta sitten vain halkeamia kalliorinteissä. Aaltojen mukanaan huuhtoneet irtokivet synnyttivät luolat. Nyt monet tunneliluolista sijaitsevat kymmeniä metrejä merenpinnan yläpuolella. KUVA: Erik Engelro

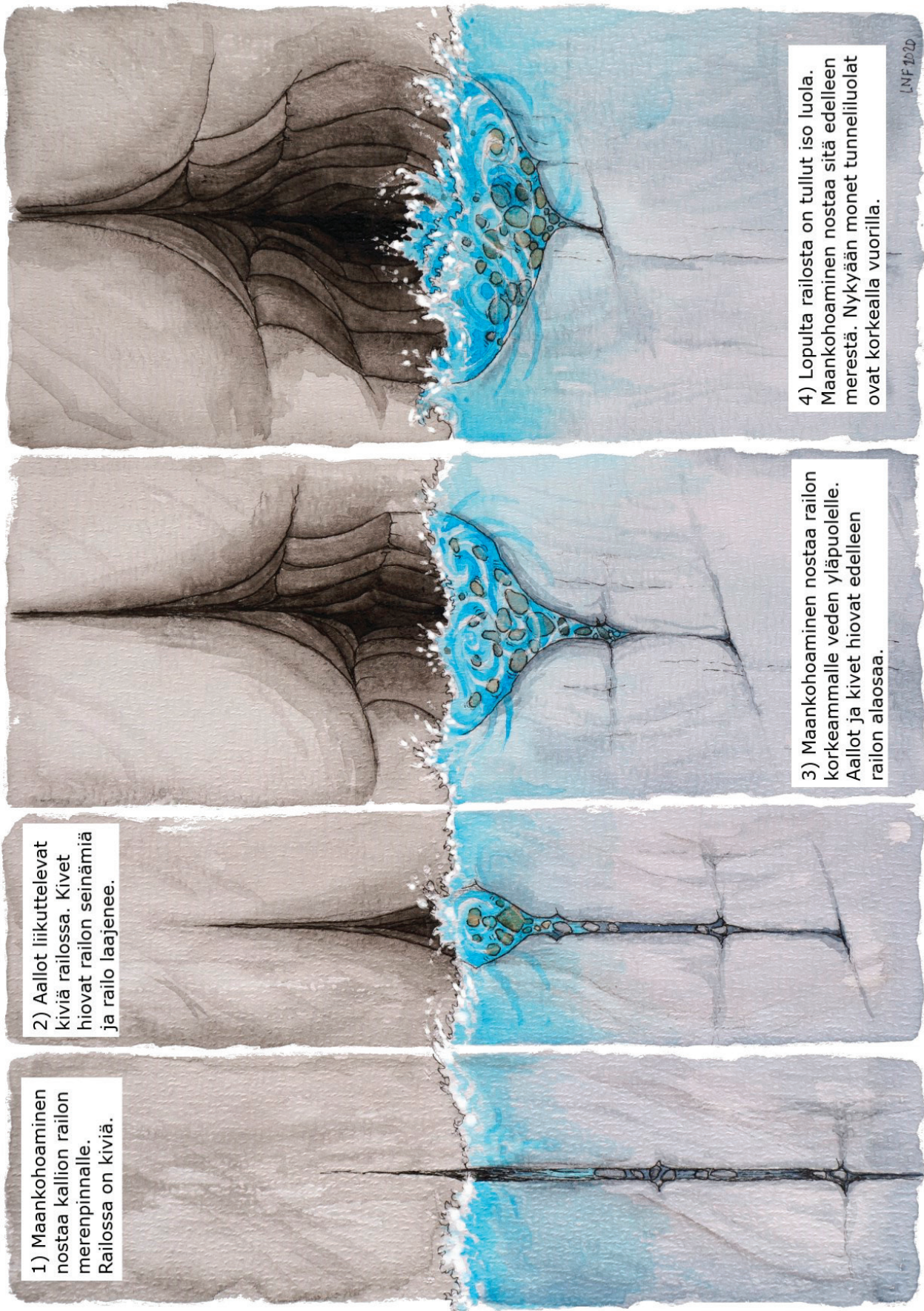
Kuvan luolaa kutsutaan **tunneliluolaksi**. Nimi viittaa tietenkin luolien epätavalliseen muotoon. Maailmassa on vain noin 60 tunnettua tunneliluolaa, joista puolet sijaitsee Korkearannikolla. Nämä luolat muodostuvat aaltojen vaikutuksesta ja nousevat maankohoamisen myötä merenpinnan yläpuolelle. Niitä on vain jyrkissä, merelle laskevissa kallioissa.

Seudulla oli jääkausi noin 115 000–11 000 vuotta sitten. Koko Pohjola sekä osa Saksasta ja Iso-Britanniasta oli paksun jääkerroksen peitossa. Kolmen kilometrin paksuinen mannerjää painoi maankuorta alaspäin lähes 1 000 metriä. Kun mannerjäätikkö noin 20 000 vuotta sitten alkoi sulaa, paine helpottui ja maa alkoi nousta takaisin. Tätä kutsutaan **maankohoamiseksi**. Kun jää noin 10 500 vuotta sitten oli juuri sulanut maailmanperintökohteen alueelta, maankuori oli edelleen lähes 300 metriä alempana kuin nykyisin. Koko Merenkurkun saaristo oli veden alla, ja Korkearannikolla vain korkeimmat huiput nousivat esiin pieninä saarina.

Tunneliluolat olivat vain kapeita halkeamia kalliorinteissä. Maankuoren noustessa ja maiseman kohotessa merestä halkeamat tulivat vähitellen merenpintaan. Veden pinnalla aallot löivät halkeamaan ja huuhtoivat kalliosta irronnutta soraa ja kiviä ympäriinsä. Kivet raapiutuivat halkeaman seinämiin, ja kitka hioi kalliota hitaasti, mutta varmasti. Halkeama laajentui hitaasti ja nousi maankohoamisen myötä edelleen myös ylös merestä, jolloin aina uudet halkeaman osat altistuivat aallokelle. Ajan myötä niistä muodostui tunneliluolia, jotka ovat olemassa yhä. Painovoiman ja maankohoamisen vuoksi halkeaman alaosa hioutui aina eniten, joten luolien katto on kapea ja alaosa pyöreähkö. Siksi ne muistuttavat muodoltaan sipuleita.

Tunneliluolat ovat tyypillisesti noin viisi metriä korkeita ja kymmenen metriä syviä. Siitä voi päätellä, että niiden muodostuminen pienestä halkeamasta on kestänyt kauan. Maankohoaminen on johtanut siihen, että suurin osa tunneliluolista on nykyään merenpinnan yläpuolella. Koska tiedämme melko hyvin, kuinka nopeaa maankohoaminen on ollut jään sulamisen jälkeen, voimme laskea suunnilleen, milloin luola on muodostunut. Mittaamme vain, kuinka korkealla merenpinnan yläpuolella se on – merenpinnan nousu jaettuna maankohoamisvauhdilla on luolan likimääräinen ikä.

Seuraavalta sivulta näet, miten tunneliluola muodostuu.



1) Maankohoaminen nostaa kallion railon merenpinnalle. Railossa on kiviä.

2) Aallot liikuttelevat kiviä railossa. Kivet hiovat railon seinämiä ja railo laajenee.

3) Maankohoaminen nostaa railon korkeammalle veden yläpuolelle. Aallot ja kivet hiovat edelleen railon alaosaa.

4) Lopulta railosta on tullut iso luola. Maankohoaminen nostaa sitä edelleen merestä. Nykyään monet tunneliluolat ovat korkealla vuorilla.

LN F 1020

Yliä olevat kuvat kertovat, miten tunneliluola muodostuu. 1) Kallion halkeama nousee vedenpintaan. 2) Aallot liikuttelevat pieniä kiviä halkeamassa. 3) Kun halkeama nousee meren pinnan yläpuolelle, se alkaa suurentua. 4) Kun se lopulta on aaltojen ulottumattomissa, se on ehtinyt kasvaa tunneliluolaksi.

KUVITUS: Liselott Nyström Forsén