ILMATIETEEN LAITOS

# Äärimmäiset vedenkorkeudet infrastruktuurien uhkana

Pekka Alenius, Ilmatieteen laitos

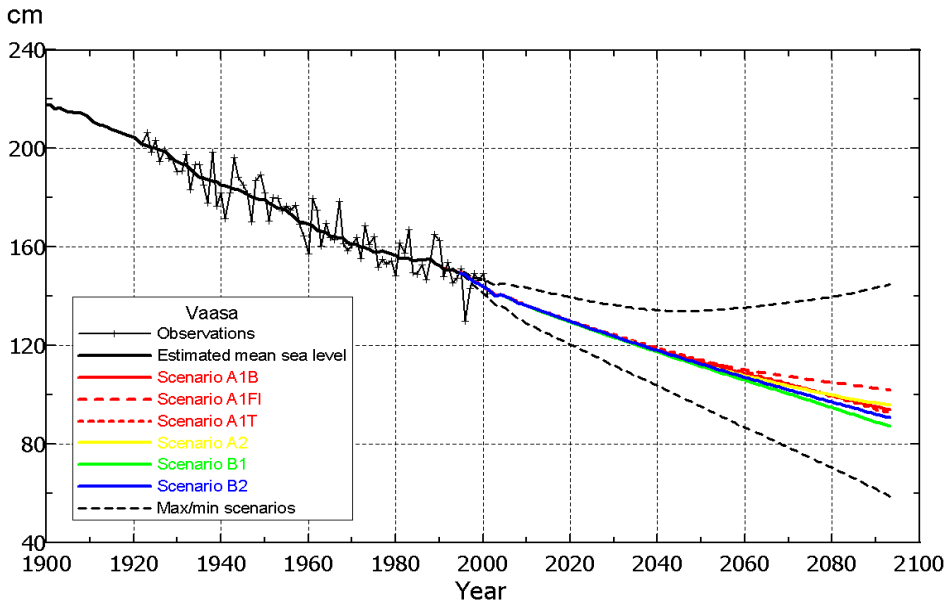
# Meriveden korkeuden merkitys

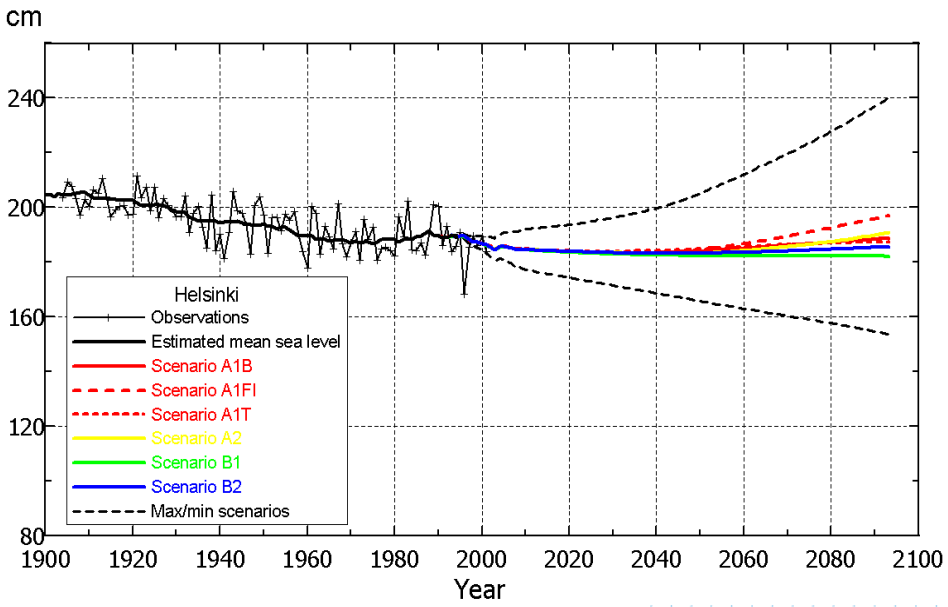
- Maapallon pinta-alasta yli 70% on merten peitossa
- Rannikoilla asuu paljon ihmisiä
- Rannikoilla on suuria kaupunkeja, teollisuutta ja voimaloita
- Monet rannikkoalueet ovat alavia
- Valtamerten saarivaltiot ovat matalia

- Valtamerten vedenkorkeus nousee
  - kun merivesi lämpölaajenee
  - kun mannerjäätiköt sulavat
- Hirmumyrskyt nostavat tulvia
- Maanjäristykset ja –vyöryt voivat aiheuttaa tsunameja

# Vedenkorkeus Suomen rannikoilla

- Suomen rannikoilla maa nousee jääkauden jäljiltä
- Etelärannikollamme vedenkorkeus ei kuitenkaan enää laske



# Vedenkorkeuden vaihtelu

## Vedenkorkeusennätykset Suomen rannikolla

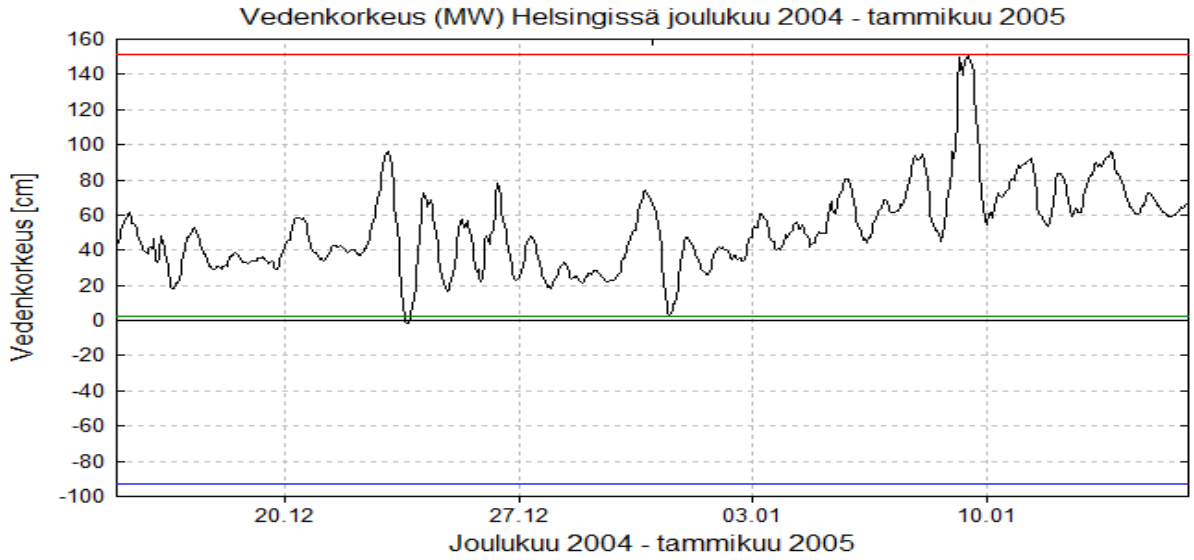
| Asema | Maksimi | Minimi | Havaintoja vuodesta |
|---|---|---|---|
| Kemi | +201 cm (22.9.1982) | -128 cm (14.1.2016) | 1922 |
| Oulu | +183 cm (14.1.1984) | -131 cm (14.1.1929) | 1922 |
| Raahe | +162 cm (14.1.1984) | -129 cm (4.10.1936) | 1922 |
| Pietarsaari | +139 cm (14.1.1984) | -113 cm (4.10.1936) | 1922 |
| Vaasa | +144 cm (14.1.1984) | -100 cm (14.1.1929) | 1922 |
| Kaskinen | +148 cm (14.1.1984) | -91 cm (31.1.1998) | 1926 |
| Mäntyluoto | +132 cm (14.1.1984) | -80 cm (10.4.1934) | 1925 |
| Rauma | +123 cm (16.1.2007) | -77 cm (10.4.1934) | 1933 |
| Turku | +130 cm (9.1.2005) | -74 cm (10.4.1934) | 1922 |
| Föglö | +102 cm (14.1.2007) | -71 cm (10.4.1934) | 1923 |
| Hanko | +133 cm (9.1.2005) | -79 cm (28.1.2010) | 1887 |
| Helsinki | +151 cm (9.1.2005) | -93 cm (28.1.2010) | 1904 |
| Porvoo | +123 cm (6.12.2015) | -69 cm (7.3.2017) | 2014 |
| Hamina | +197 cm (9.1.2005) | -116 cm (20.3.2013) | 1928 |

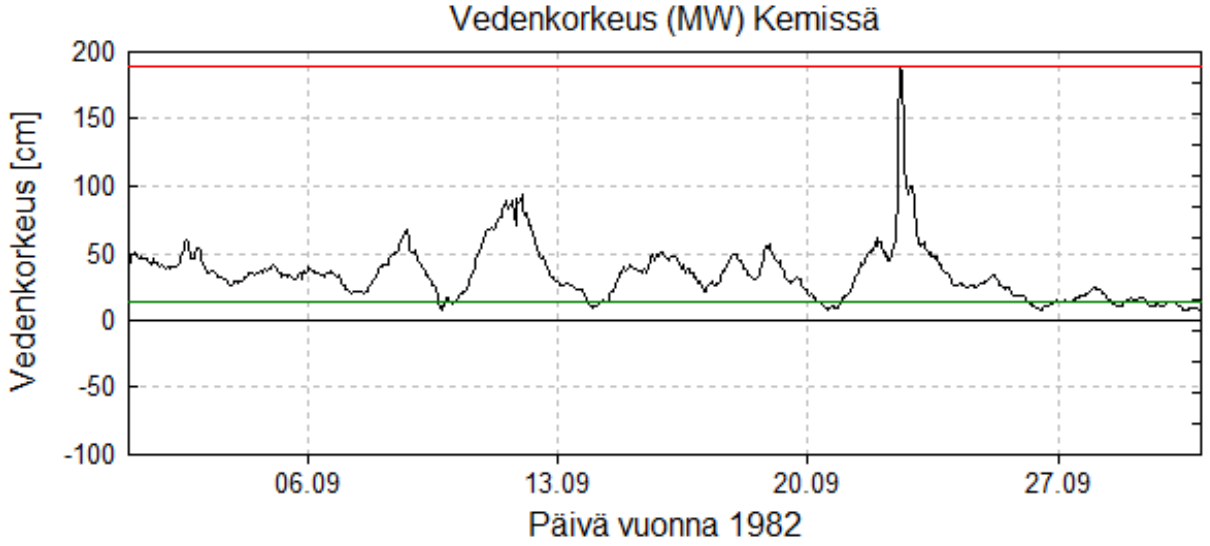



Vedenkorkeutta mittaavien mareografien sijainnit Suomen rannikolla.

ILMATIETEEN LAITOS

# Äärimmäisiä meritulvia Suomessa



# Suomessa meritulviin vaikuttavat

- Tuuli
- Ilmanpaine
- Altaiden ominaisheilahtelut (Seiche)
- Itämeren kulloinenkin vesimäärä
- Vuorovesi (pieni)

- Ilmastonmuutos nostaa vedenpintaa -> tulvat yleistyvät
  - Perämerellä ja Selkämeren pohjoisosissa maa nousee enemmän
  - Etelärannikolla maa ja valtamerten pinta nousevat yhtä nopeasti

# Tulvien uhkaan varautuminen

- Ilmaston muutokseen voidaan varautua
  - Suomessa maankohoaminen helpottaa tilannetta
  - Asiantuntijat antavat suosituksia rakentamiskorkeuksista ottaen huomioon ilmaston muutoksen arviot
- Äkillisiä vedenkorkeuden vaihteluita voidaan ennustaa
  - Vedenkorkeusennusteet lasketaan sääennusteiden jälkeen
  - Asiantuntijat arvioivat tietokone-ennusteet ja antavat varoitukset
  - Suomessa vedenkorkeushavainnot ovat korkealaatuisia
  - Suomessa vedenkorkeuden havaintosarjat ovat pitkiä