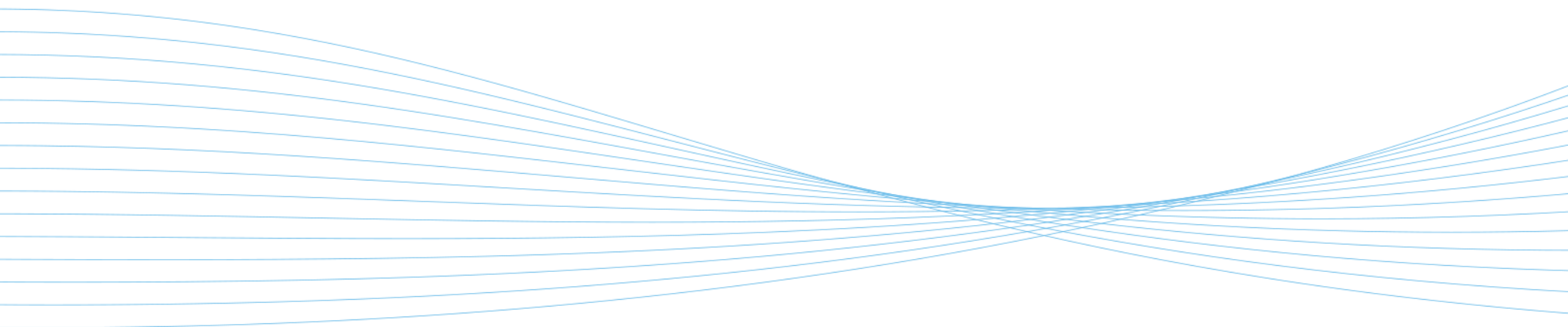




ILMATIETEEN LAITOS

Äärimmäiset vedenkorkeudet infrastruktuurien uhkana

Pekka Alenius, Ilmatieteen laitos





Meriveden korkeuden merkitys

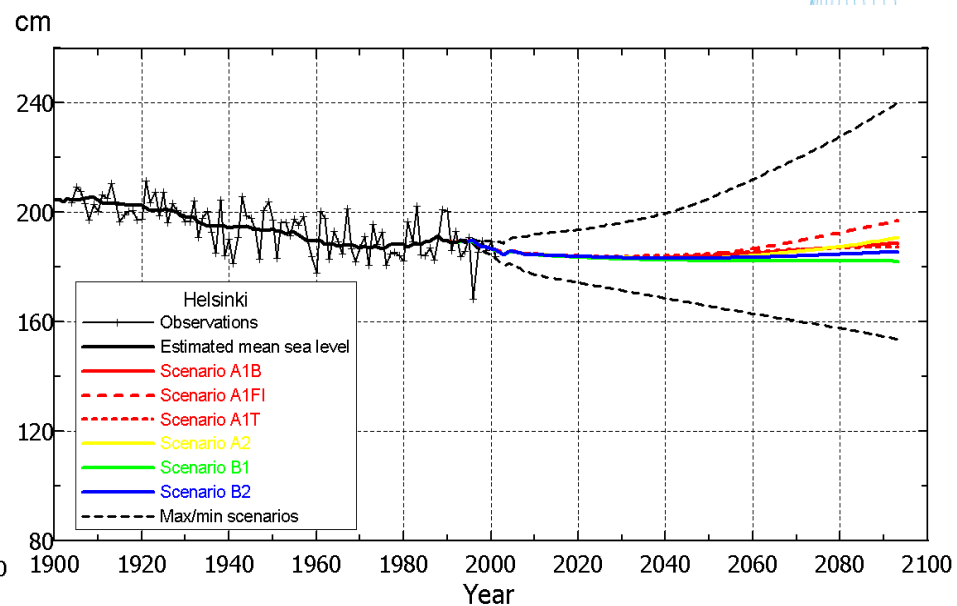
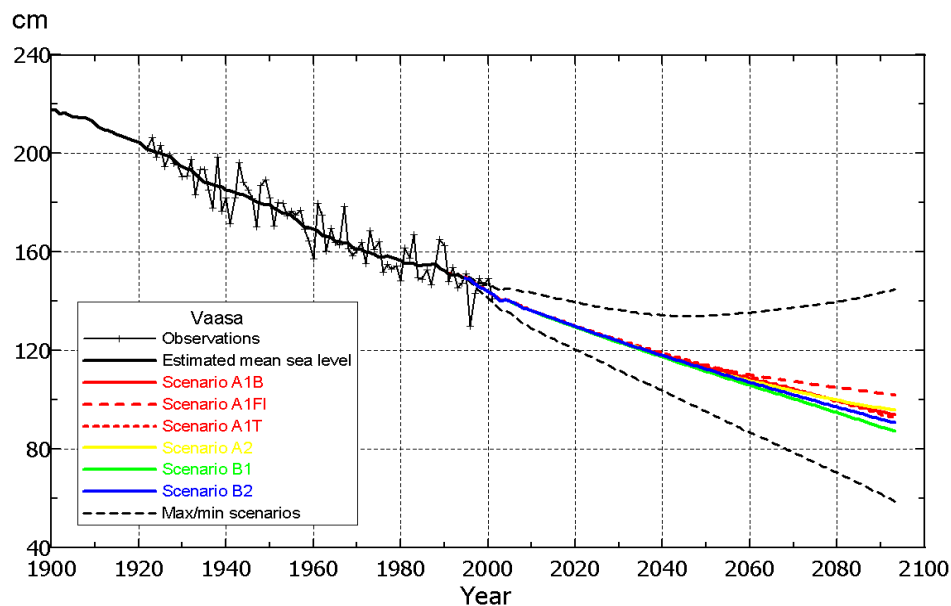
- Maapallon pinta-alasta yli 70% on merten peitossa
- Rannikoilla asuu paljon ihmisiä
- Rannikoilla on suuria kaupunkeja, teollisuutta ja voimaloita
- Monet rannikkoalueet ovat alavia
- Valtamerten saarivaltiot ovat matalia

- 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

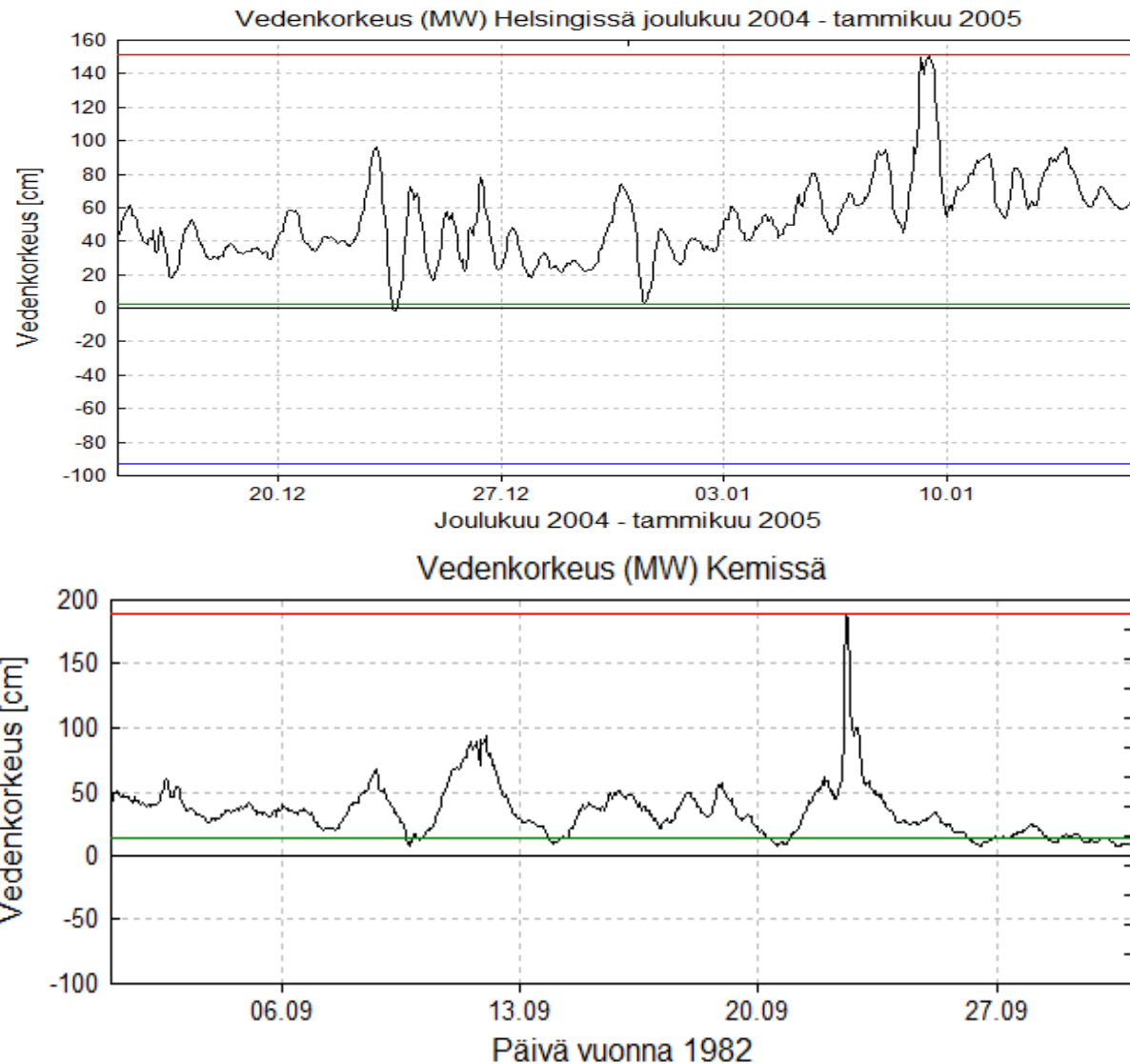
Asema	Maksimi	Minimi	Havaintoja vuodesta
Kemi	+201 cm (22.9.1982)	-128 cm (14.1.2016)	1922
Oulu	+183 cm (14.1.1984)	-131 cm (14.1.1929)	1922
Raahe	+162 cm (14.1.1984)	-129 cm (4.10.1936)	1922
Pietarsaari	+139 cm (14.1.1984)	-113 cm (4.10.1936)	1922
Vaasa	+144 cm (14.1.1984)	-100 cm (14.1.1929)	1922
Kaskinen	+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.



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 valtameren 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