



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Itämeren aallokko

Laura Tuomi





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Aallokkoa kuvaavat parametrit

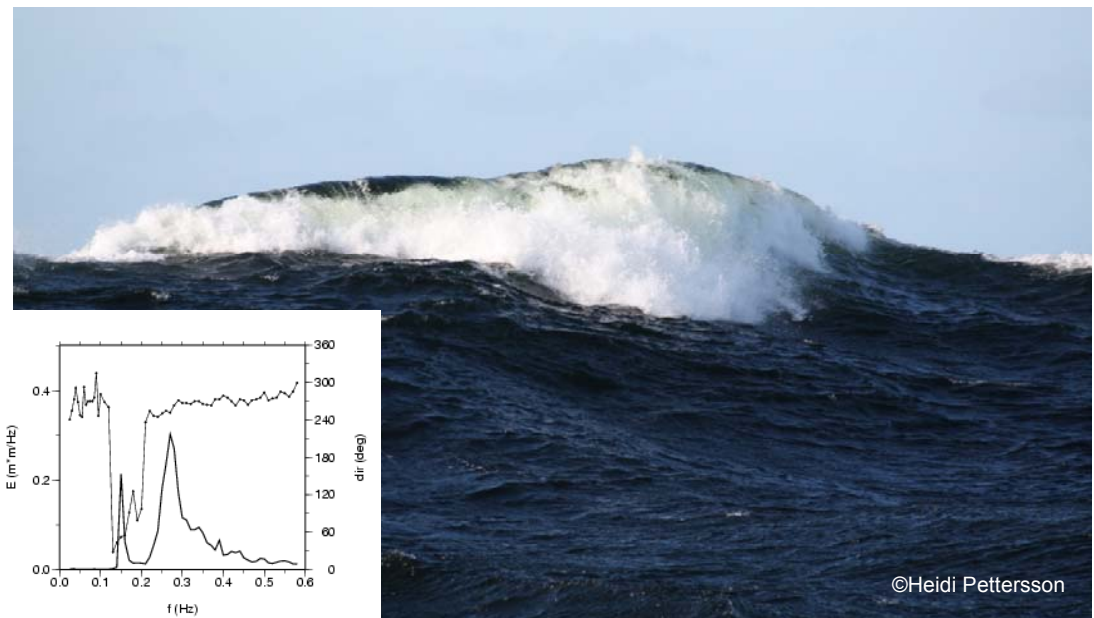
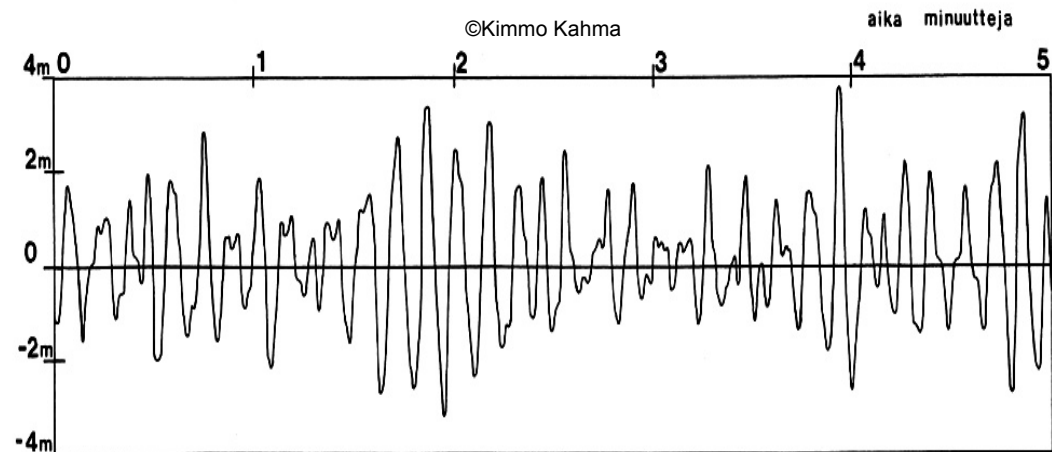
Merkitsevä aallonkorkeus (H_s)

Merkitsevä periodi (T_p)

aallokon suunta ($wdir$)

Meren aallokko koostuu useista eri korkuisista, eri pituisista ja eri suuntaan kulkevista aalloista.

Merkitsevä aallonkorkeus lasketaan aallokon spektristä. Aaltospektri kertoo, kuinka energia on jakautunut eri aallonpituuksien ja suuntien välillä.





Tuulen kehittämä aallokko

Tuulen nopeus määrää aallokkon kasvunopeuden ja suurimman mahdollisen koon.

Aallokko ei enää kasva, kun

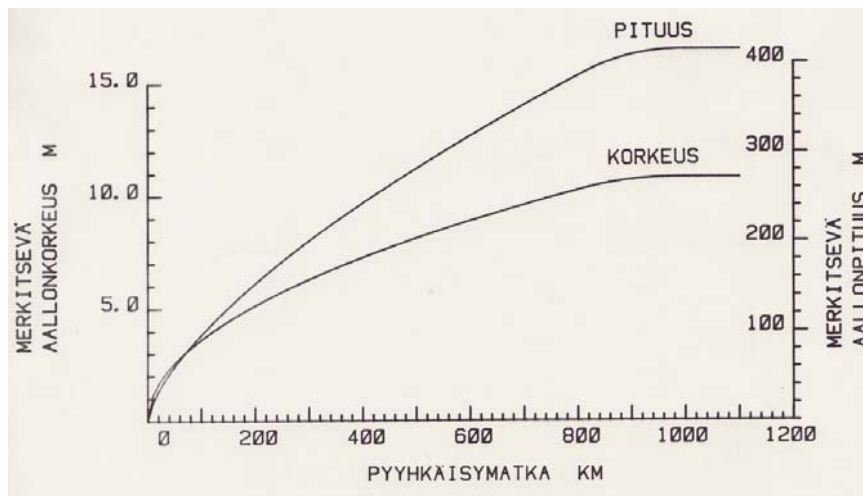
- pyyhkäisymatka rajoittaa (etäisyys tuulen yläpuoliseen rantaan eli matka jolla tuuli vaikuttaa)
- kesto aika rajoittaa (kuinka kauan tuuli on samasta suunnasta)
- Aallokko on täysin kehittynyt

Kun aaltojen nopeus on tuulen nopeutta suurempi eikä tuuli enää pysty syöttämään energiaa aaltoihin aallokko muuttuu mainingiksi.



Tuulen kehittämä aallokko

Tuulen nopeus määrää aallokon kasvunopeuden ja suurimman mahdollisen koon. Aallokon kasvuun vaikuttavat tuulen nopeuden lisäksi ensisijaisesti tuulen kesto aika ja pyyhkäisymatka.



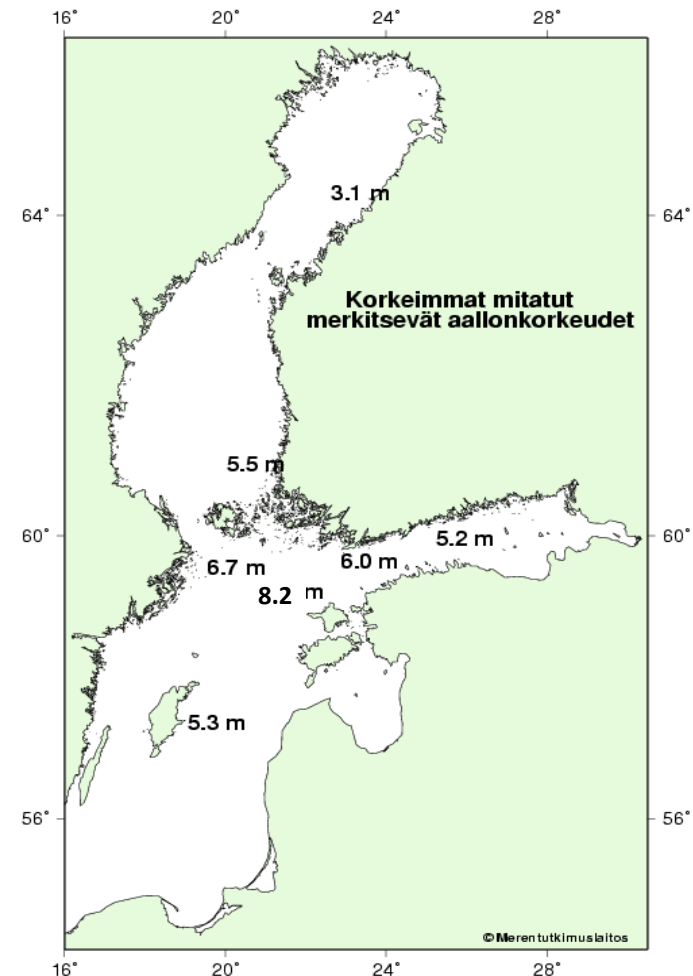
Tuulen nopeus/ Kesto aika	4m/s	8m/s	14 m/s
1h	<0.2m	0.25m	0.55m
2h	0.25m	0.45m	0.90m
3h	0.30m	0.60m	1.25m
4h	0.40m	0.80m	1.60m
5h	0.45m	0.90m	1.85m
6h	0.45m	1.05m	2.15m
Täysin kehit- tynyt aallokko	0.45m	1.75m	5.30m



Itämeren aalto-olosuhteet – maksimit

Itämeri on valtameriin verrattuna pieni, mutta siitä huolimatta sen keskiosilla aallokko voi olla niin korkeaa, että se on otettava huomioon merenkulun sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta.

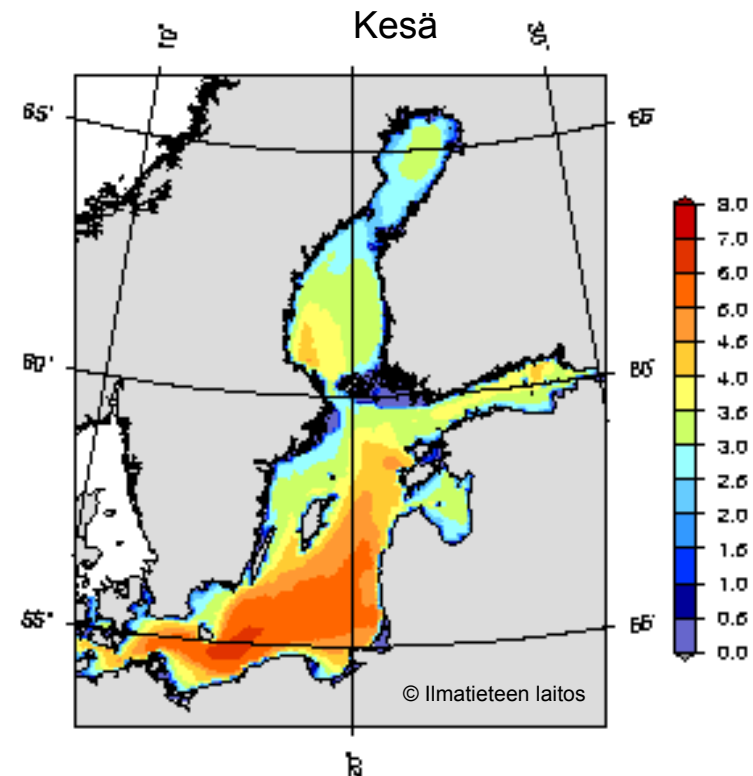
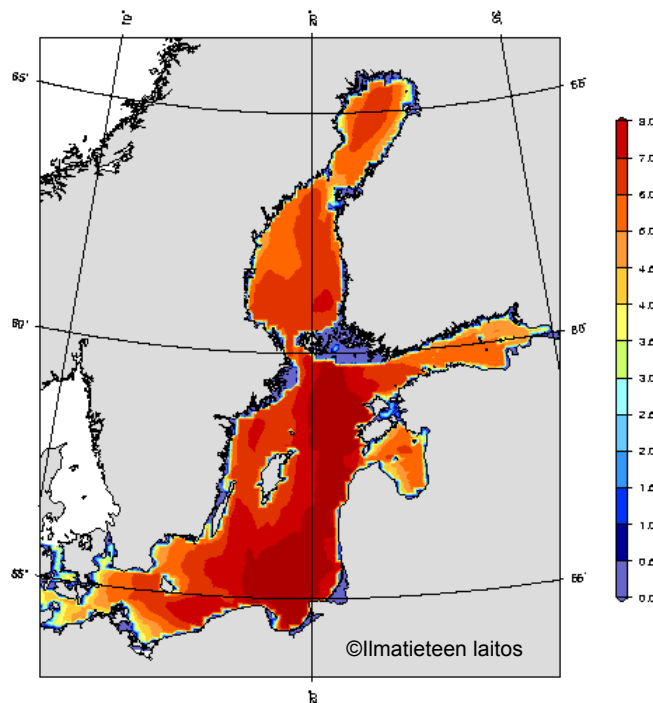
Itämerellä on useampaan kertaan mitattu yli 7 metrin merkitsevä aallonkorkeus; suurin yksittäinen aalto on ollut 14 metriä korkea.





Itämeren aalto-olosuhteet - maksimit

Aaltomallin laskemiin perustuvia merkitsevän
aallonkorkeuden maksimiarvoja Itämerellä. Laskelmat ajalta
11/2001-10/2007

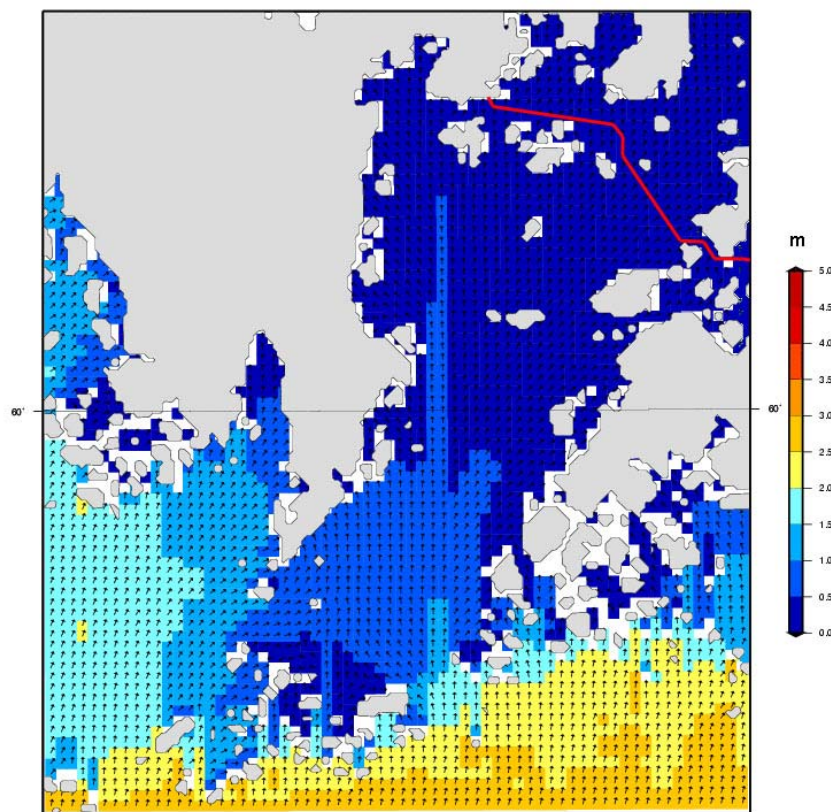




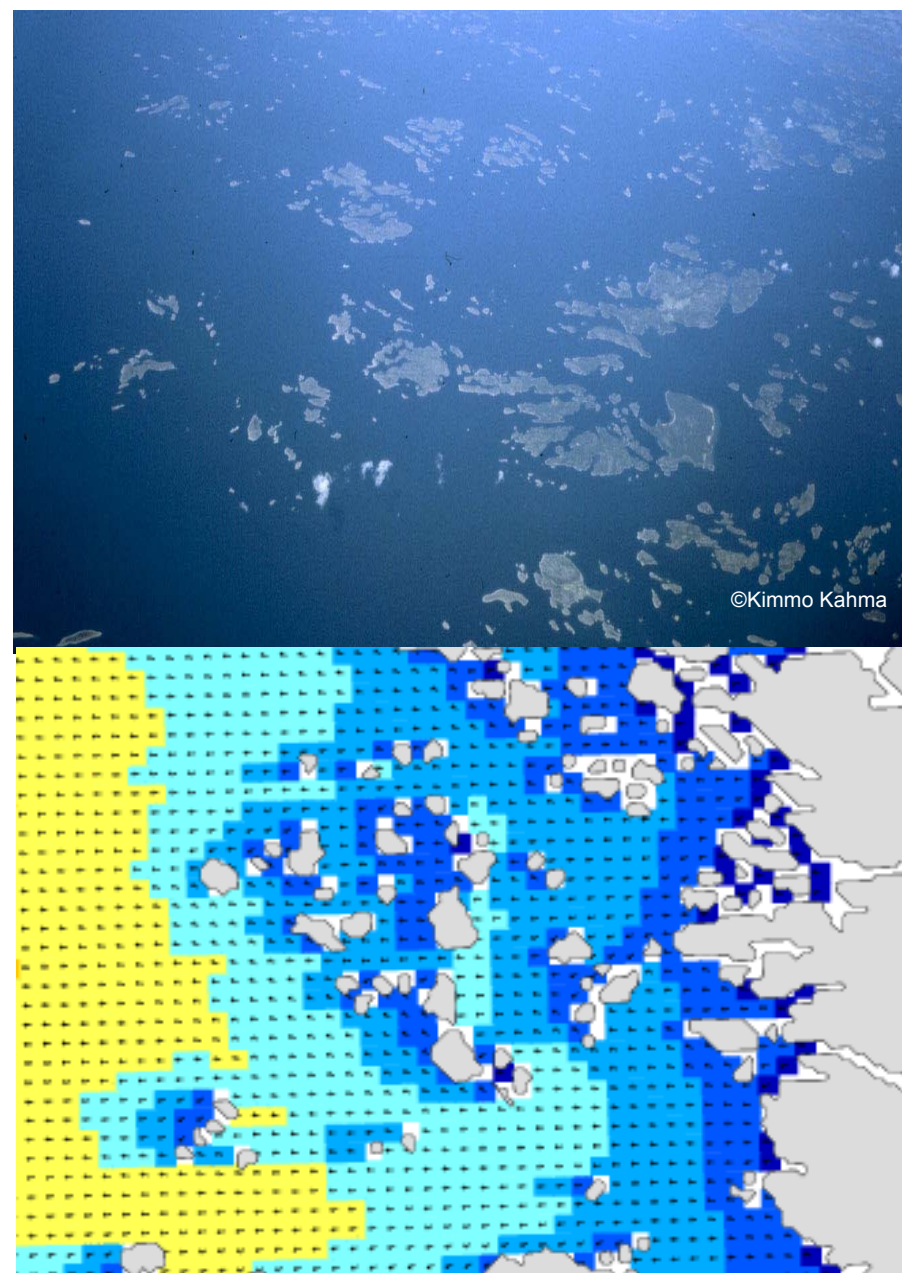
ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Rikkonainen rantaviiva ja saaristo



© Merentutkimuslaitos





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Saaristo ja matalikot

Aaltojen energia pysyy samana, mutta etenemisnopeus hidastuu, kun aallot saapuvat avomereltä matalaan veteen. Aallonpituus lyhenee ja aallot jyrkkenevät. Matalaan veteen tullessa aallot myös taipuvat.

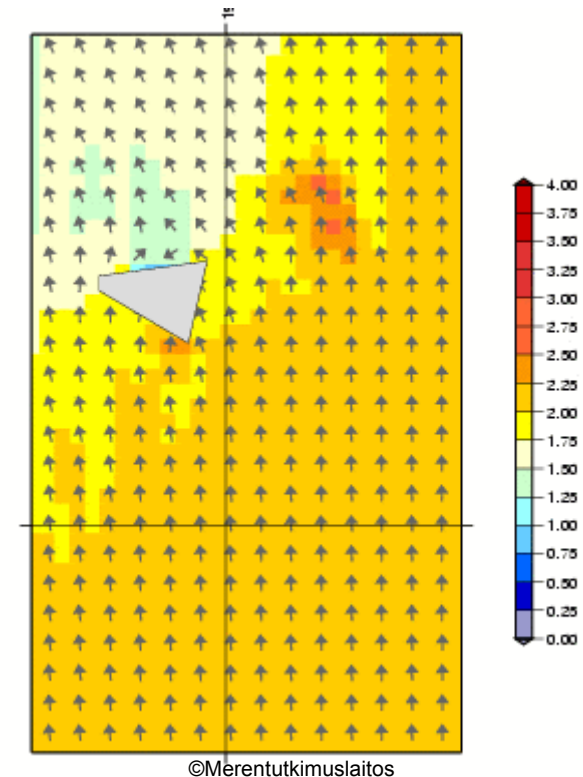


© Kimmo Kahma



Saaristo ja matalikot

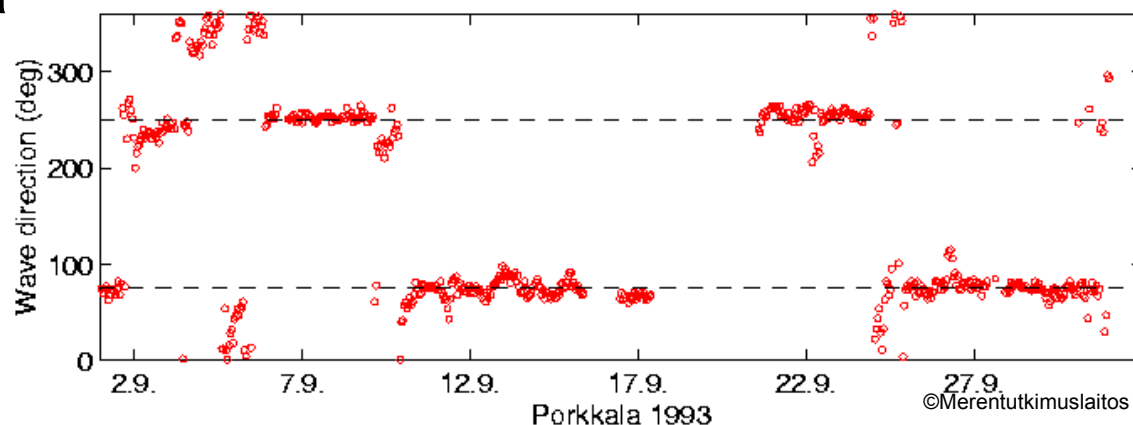
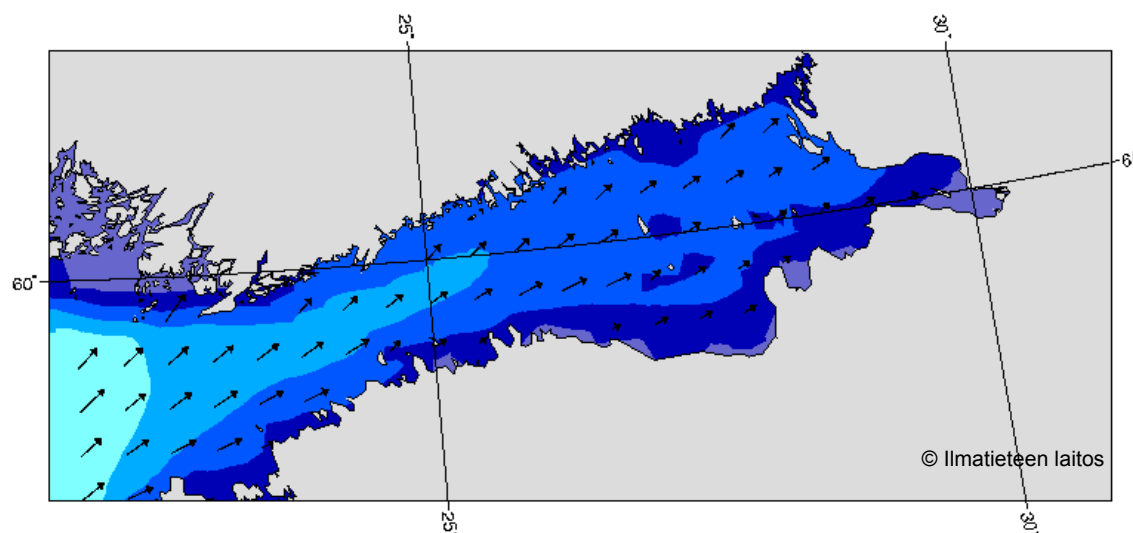
Itämerellä on alueita, joissa aaltojen taittumisen vaikutuksesta aallokko voi nousta ympäristöönsä verrattua jopa puolitoistakertaiseksi. Aallokkokeskittymät ovat kuitenkin Itämerellä harvinaisia.





Kapeat lahdet – aallokon suunta

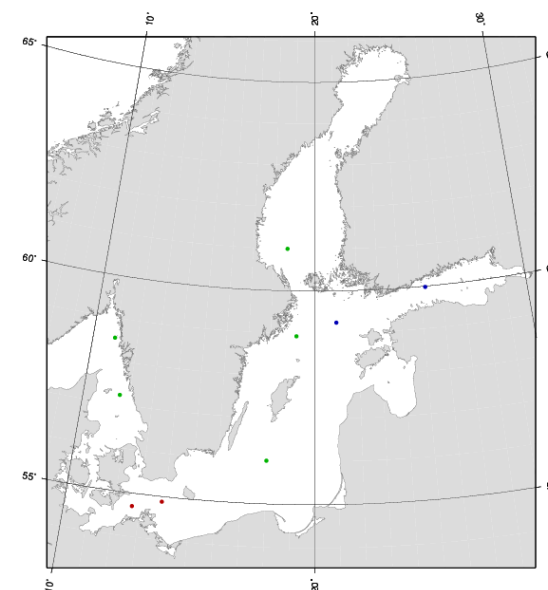
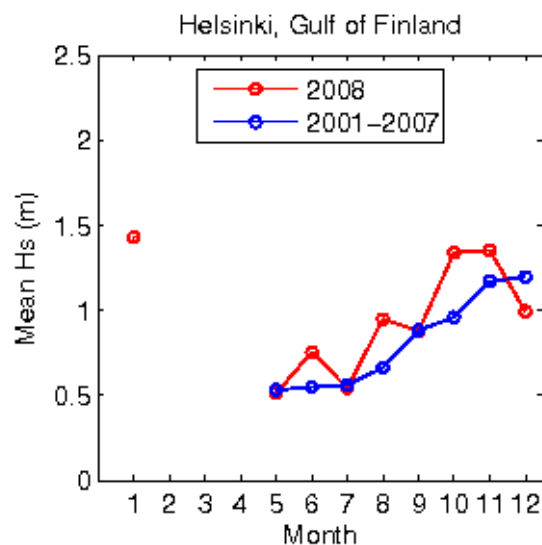
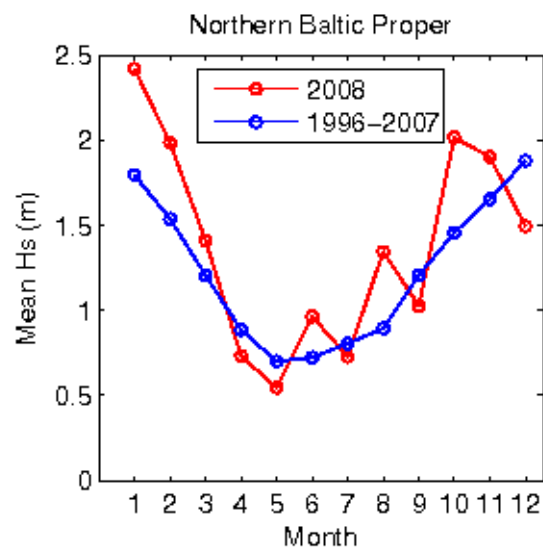
Aallokon suunta voi poiketa paljonkin tuulen suunnasta. Esimerkiksi Suomenlahden keskiosissa aallokon ja tuulen suunnalla voi olla jopa 50 asteen ero. Tämä merkitsee sitä, että Suomenlahtea ylittävällä aluksella voi olla vastatuulesta huolimatta lähes sivusuuntainen aallokko.





Aaltomittauksia Itämerellä

Ilmatieteen laitos mittaa aallokkoa pohjoisella Itämerellä ja Suomenlahdella. Myös muut Itämeren maat mittaavat aallokkoa reaaliaikaisesti esim. Ruotsi (SMHI) ja Saksa (BSH, GKSS). Aaltomittauksiin perustuvia tilastoja julkaistaan vuosittain Helcomin sivuilla (http://www.helcom.fi/environment2/ifs/en_GB/cover/)





Aaltomittauksia Itämerellä

Mitattua aaltotietoa raaliaikaisesti nähtävillä mm. Ilmatieteen laitoksen sivuilla sekä BOOS-sivulla (www.boos.org)



Suomen sää

Merisää

- » Säätiedotus merenkulkijoille
- » Rannikkoasemat
- » Vedenkorkeus
- » Aallonkorkeus
- » Jäätilanne
- » Aaltoennuste
- » Pintalämpölaennuste
- » Suolaisuusennuste

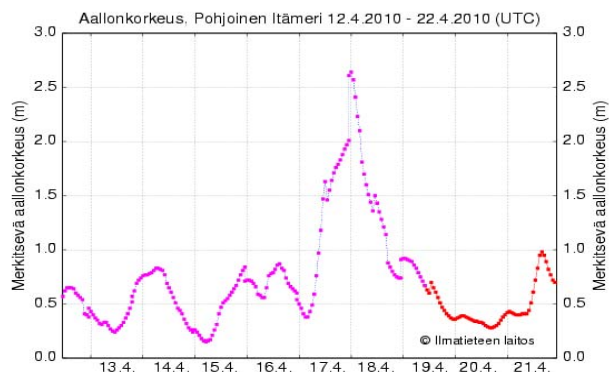
Paikallissää

- Varoitukset ja turvallisuus
- Sade- ja pihvitueteet
- Sää ulkomailla
- Havaintoasemat
- Ilmastotilastot

- » På svenska
- » In English

Sää ja ilmasto | Merisää | Aallonkorkeus

Merkitsevä aallonkorkeus



1. Pohjoinen Itämeri

Laskettu aaltomallilla: 19.4.2010 klo 10:00 UTC
Merkitsevä aallonkorkeus: 0,7 m
Korkein yksittäinen aalto: 1,2 m
Pintaveden lämpötila: - °C

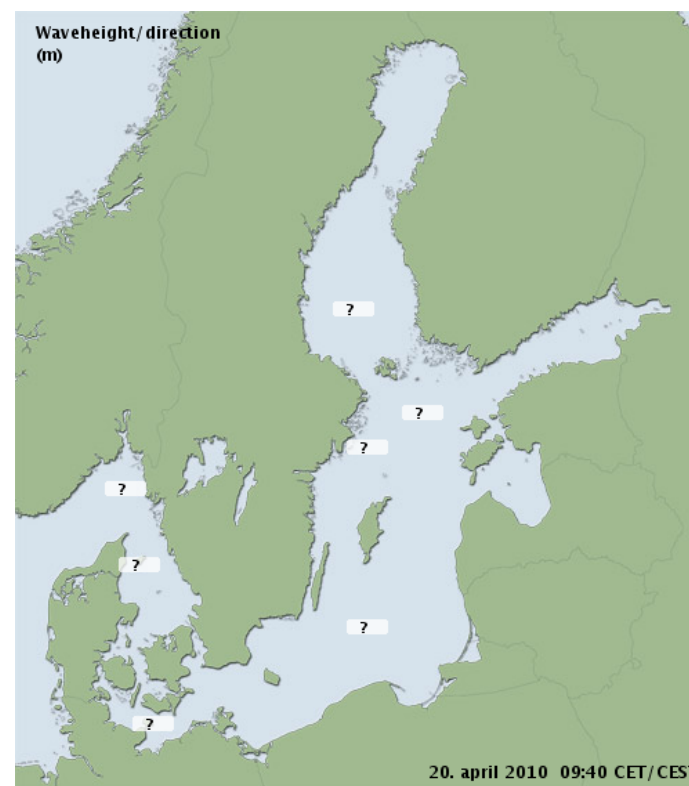
2. Helsingin

Laskettu aaltomallilla: 19.4.2010 klo 10:00 UTC
Merkitsevä aallonkorkeus: 0,5 m
Korkein yksittäinen aalto: 1,0 m
Pintaveden lämpötila: - °C

3. Selkämeri

Laskettu aaltomallilla: 19.4.2010 klo 10:00 UTC
Merkitsevä aallonkorkeus: 0,8 m
Korkein yksittäinen aalto: 1,5 m
Pintaveden lämpötila: - °C

4. Perämeri





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Ennusteita Ilmatieteen laitoksen www-sivuilla ja Itämeriportaaliassa

Ennusteet päivitetään 4
kertaa vuorokaudessa.
Ennustepituus 3 vrk.

