

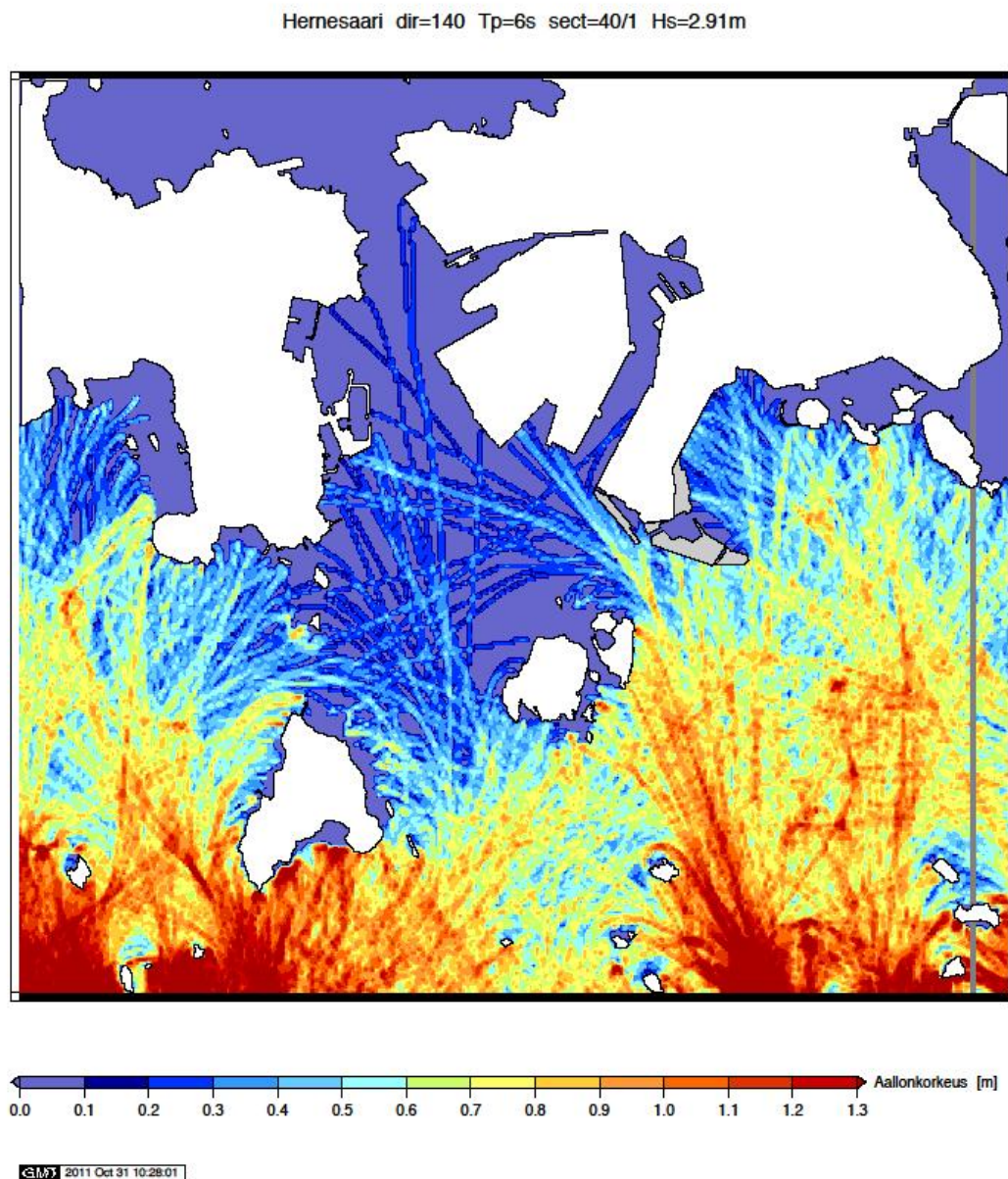
Hernesaaren osayleiskaava-alueen aallokkotarkastelu

TIIVISTELMÄLUONNOS 31.10.2011

Laskelmat aallonkorkeuksista alueella

Hernesaaren alue on aallonkon laskennan kannalta hankala alue, koska sinne pääsee sekä vaimentunutta avomeren aallokkoa että paikallisen tuulen kehittämää aallokkoa. Aallokon vaimeneminen tapahtuu osittain saarten vaikutuksesta, mutta suurempi osuus on veden mataloitumisen aiheuttamalla refraktiolla.

Avomereltä tulleen aallokon periodi on noin kaksinkertainen paikalliseen aallokkoon verrattuna. Avomereltä tuleva aallokko vaihtelee suuresti paikan mukaan kuten kuva 1 näyttää. Kuvassa avomeren aallokon merkitsevä aallonkorkeus on 2.91 m.



Kuva 1

Taulukko 1 Aallokko pahimmassa paikassa Hernesaaren kärjessä, kun vedenkorkeus on keskiveden tasossa. Hs on merkitsevä aallonkorkeus, Tp1 on paikallisen aallokon periodi ja Tp2 on avomereltä tulleen aallokon periodi. Kesä tarkoittaa tyypillistä kesäpäivää. Syksy tarkoittaa tavallista syksyn päivää ennen jäiden tuloa.

Suunta 140

	Hs	Tp1	Tp2
Kesä	0.25 m	1.9 s	4.5 s
Syksy	0.45 m	2.5 s	4.5 s
1 vuosi max	0.75 m	3.0 s	6.9 s
100 v max	0.95 m	3.2 s	8 s

Suunta 180

	Hs	Tp1	Tp2
Kesä	0.20 m	1.8 s	4.0 s
Syksy	0.45 m	2.3 s	4.5 s
1 vuosi max	0.90 m	2.8 s	5.9 s
100 v max	1.10 m	3.1 s	8.0 s

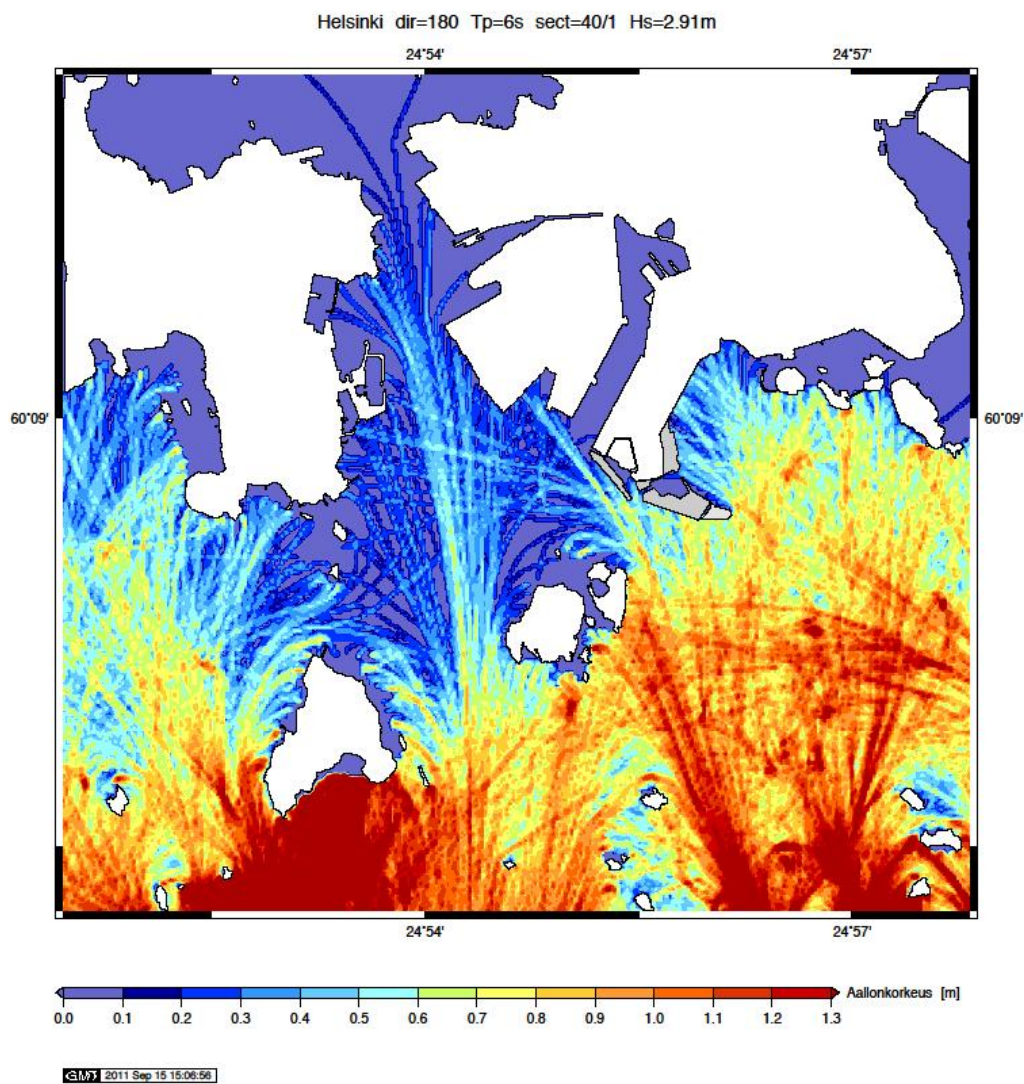
Taulukko 2 Aallokko Hernesaaren itärannalla pahimmassa paikassa, kun vedenkorkeus on keskiveden tasossa. Hs on merkitsevä aallonkorkeus, Tp1 on paikallisen aallokon periodi ja Tp2 on avomereltä tulleen aallokon periodi. Kesä tarkoittaa tyypillistä kesäpäivää. Syksy tarkoittaa tavallista syksyn päivää ennen jäiden tuloa.

Suunta 140

	Hs	Tp1	Tp2
Kesä	0.15 m	1.7 s	4.0 s
Syksy	0.30 m	2.3 s	4.5 s
1 vuosi max	0.65 m	2.7 s	6.9 s
100 v max	0.80 m	2.9 s	8 s

Suunta 180

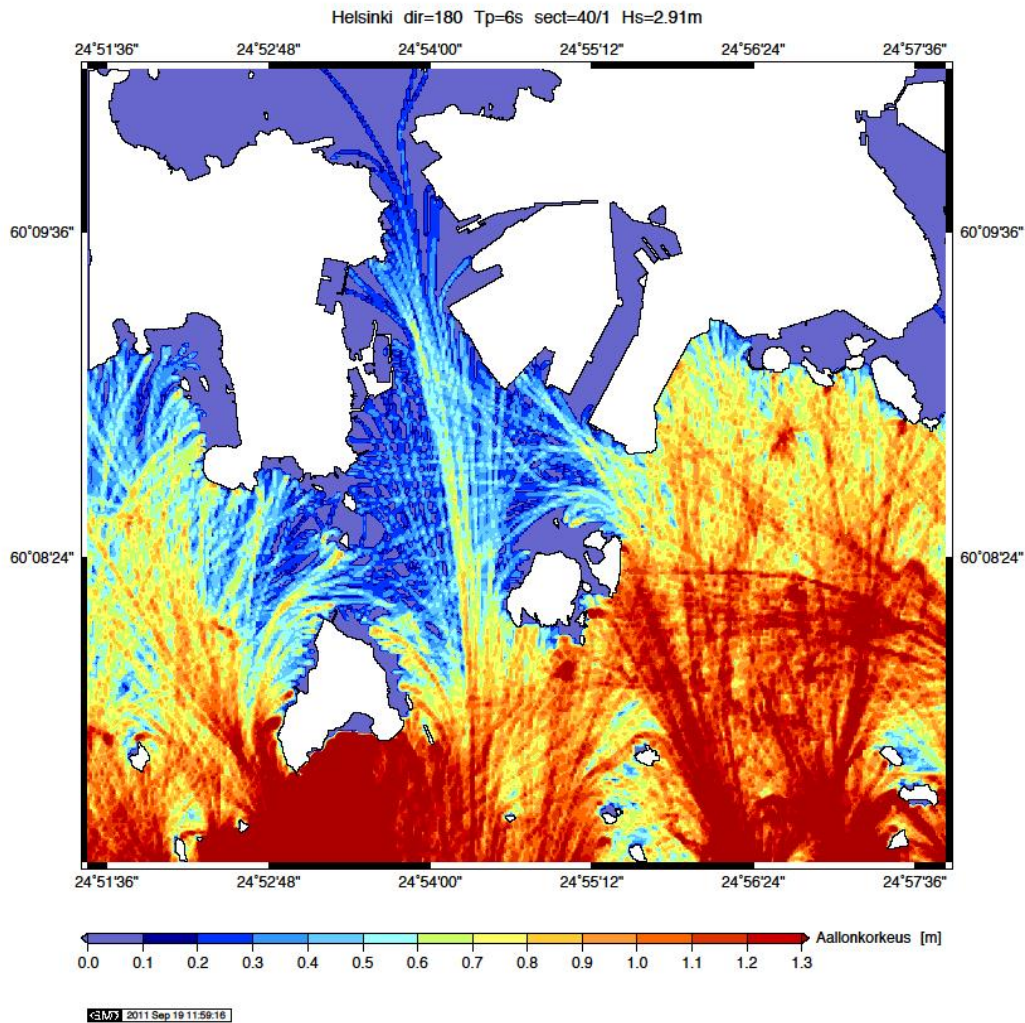
	Hs	Tp1	Tp2
Kesä	0.10 m	0.8 s	4.0 s
Syksy	0.20 m	1.1 s	4.5 s
1 vuosi max	0.40 m	1.3 s	6.9 s
100 v max	0.50 m	1.4 s	8.0 s



Kuva 2 Avomerien aallokon vaimeneminen kun aallokko tulee suunnasta 180. Merkitsevä aallonkorkeus on avomerellä 2.91 m, joka on suurin mitattu eteläsektorista tulevan aallokon korkeus.

Helikopterikentän rannan muoto

Helikopterikentän uusi täyttö on aallokon kannalta hyödyllinen ja vaimentaa aallokkoa Hernesaaren itärannalla ratkaisevasti. Kuva 3 näyttää kuinka paljon suurempi avomereltä tuleva aallokko nykytilanteessa kohdistuu itärannalle.



Kuva 3

Itäreunan puistoalueen rannan muoto

Rannan suunniteltu horisontalinen muoto on aallokon kannalta hyvä. Rantaa ei suositella tehtäväksi pystysuoraksi, koska silloin aallokko rannalla kaksinkertaistuu taulukossa 2 esitetystä arvoista. Suositeltava ranta on viisto ja tehty lohkeista joiden välissä tapahtuva aallokkoon liittyvä virtaus vaimentaa heijastuksia.

Pienten satama-altaiden aallokko ja heijastukset altaissa.

Pienet satama-altaat ovat helikopterikentän nimen täytön ja altaiden suulla olevien murtajien ansiosta hyvin suojassa. Laskelmien mukaan altaissa aallokko on noin puolet niiden ulkopuolella suuaukon edessä olevasta aallokosta. Suuaukossa aallokko on enintään puolet taulukossa 2 esitetystä aallokosta. Altaissa aallokko on enintään 1/4 osa taulukon 2 aallokosta.

Kulkureitit altaisiin

Aallokko on pienien altaiden kulkureiteillä saman suuruista kuin suuaukossa, mikäli reunat ovat pystysuorat. Pienien altaiden suuaukkojen kulmissa voi esiintyä ikävää ristiaallokoa, josta piennon aallonkorkeuden vuoksi lienee kuitenkin haittaa vain aivan pienimmille vesikulkuneuvoille. Ristiaallokon vähentämiseksi suuaukkojen murtajien olisi parempi olla viistoseinäisiä kuin pystyseinäisiä.

Risteilyaluslaiturin reunan muoto

Risteilyalusten viereisen altaan aukko on laskelmien mukaan epäedullisessa paikassa avomereltä tulevien aaltojen kannalta, kuten kuvista 1 ja 2 näkyy. Suositeltava paikka aukolle olisi altaan luoteireunassa. Tällöin aallokko altaassa pienenee ja altaasta ulos tuleminen on turvallisempaa.

Helikopterikentälle johtavan penkereen reunan muoto

Helikopterikentälle johtavan penkereen muoto ei ole aallokon kannalta ongelmallinen. Suositeltavaa, on, että penkereen reuna tehdään viistoksi ja peitetään lohkeilla.

Jos penger tehdään pystysuoraksi, niin aallokko penkereen reunalla nousee kaksikertaiseksi taulukon 1 arvoista. Tämä lisää oleellisesti roiskeiden määrää, ja myös penkereelle nousevan vihreän veden määrää ja johtaa suuren aallokon vallitessa joskus siihen, että aallon harja nousee penkereen päälle. Tällaisessa tilanteessa penkereelle ei voi varastoida mitään, joka ei kestä huomattavia virtausvoimia.

Pienveneiden väylä Merisatamasta Länsisatamaan

Mikäli risteilyalusten sataman viereisen altaan suuaukko tulisi luoteispäähän, saataisiin pienille veneille reitti, joka kokonaan kiertää niemen kärjen kovimman aallokkoalueen. Tällöin pienelläkin veneellä ja kanootilla on mahdollista kiittää Helsingin keskustan rannat joutumatta alttiiksi ankaralle aallokelle.

Aallokko suurissa satama-altaissa (venesatama ja vesiurheilukeskus)

Henesaaren eteläpäässä olevat suurista altaista idänpuoleinen on hyvin suojattu. Aallokko on altaassa enintään 1/4 osa taulukon 2 aallokosta.

Henesaaren eteläpäässä olevat suurista altaista lännenpuoleinen on huonosti suojattu, koska sen suuaukko avautuu täsmälleen aallokon kulkureitille. Aallokko suuaukossa on lähes saman kokoista kuin taulukossa 1. Lähellä suuaukkoa olevissa laitureissa aalloko on vain hieman pienempää kuin taulukossa 1. Tämä on aivan liian korkeaa laitureissa oleville veneille. Suuaukko suositellaan muutettavaksi altaan luoteispäähän.

Aallokon roiskeet virkistysalueella, helikopterikentälle vievällä penkereellä ja helikopterikentällä

Helikopterikentälle johtavlle penkereelle nousee roiskeita kun vedenkorkeus on keskiveden tasossa ja aalloko on kovaa. Jos samanaikasti vesi on korkealla ja aallokko korkeaa myös vihreää vettä voi nousta penkereelle. Jos keskivedenkorkeus nousee tapahtumat tulevat yleisemmiksi, mutta niiden luonne ei muutu niin kauan kuin vedenkorkeus ei nouse yli tason noin 1 m.

Välittömästi rannan tuntumaan ei ole syytä rakentaa mitään, joka ei kestä roiskeita ja myös vihreää vettä. Roiskeet saattavat ulottua pysäköintipaikoille asti. Ellei aallon harja ylitä penkereen korkeutta, vihreä vesi kulkeutuu vain joitakin metrejä penkereen päällä: varmuudella alle 10 m, todennäköisesti huomattavasti vähemmän. Penkereellä olevat pysäköitipaikat eivät kuitenkaan ole alttiina pahemmalle aallokolle kuin rantaan pysäköidetyt autot nykyisin.

Jos vedenkorkeus on yli metrin ja samanaikaisesti esiintyy maksimaaallokko, suurimpien aaltojen harja nousee tason 3 m yläpuolelle. Tällaisessa tilanteessa penkereelle ei voi varastoida mitään, joka ei kestä huomattavia virtausvoimia.

Helikopterikenttäalueen ympäri kulkeva pienvenereitti

Helikopterikentän ympäri kulkeva pienvenereitti kulkee varsin kovan aallon alueella (Taulukko 1). Helsingin suojaisia rantoja kietävä kohtaa tässä kohdassa suurimman aallokon. Aallokko ei ole uudella reitilläoleellisesti suurempaa kuin mitä se on nykyisellä reitillä. Helikopterikentän niemen kärkeen tulevilla matalikkolla syntyy nykyisiä aaltoja suurempia murtuvia aaltoja. Veneet eivät kuitenkaan kulje tämän matalikon kautta. Uudella reitillä veneet joutuvat kulkemaan korkeammassa sivuaallokossa kuin aikaisemmin, ja siten vielä hieman nykyistä vaativammissa olosuhteissa kuin nykyisin.