



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Saarten suojavaikutuksen arviointi meritorjuntaohjuksia vastaan (aihe-esittely)

Johannes Mäkinen

14.06.2019

Ohjaaja: *Juho Roponen*

Valvoja: *Ahti Salo*

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta

- Vastakkainasettelullinen riskianalyysi asejärjestelmien vaikuttavuusarvioinnissa
 - Varteenotettava lähestymistapa?
- Esimerkkitapaus: Sota-alueksen täydennys saaristossa
 - Tutkimusryhmän tehtävä on selvittää missä sota-alueen kannattaa täydentää varastojaan saaristossa
 - Tavoitteena vihollisen ilmatiedustelu-uhan minimointi

Tavoitteet ja rajaukset

- Tavoitteenani on luokitella mahdolliset täydennyspaikat turvallisuuden mukaan
 - Vaihtoehtoiset täydennyspaikat ja reitit ennalta määritelty (Olander Leevi 2018)
 - Minimoidaan vihollisen iskumahdollisuus
 - Saaret ja aluksen nopeus tuovat turvaa

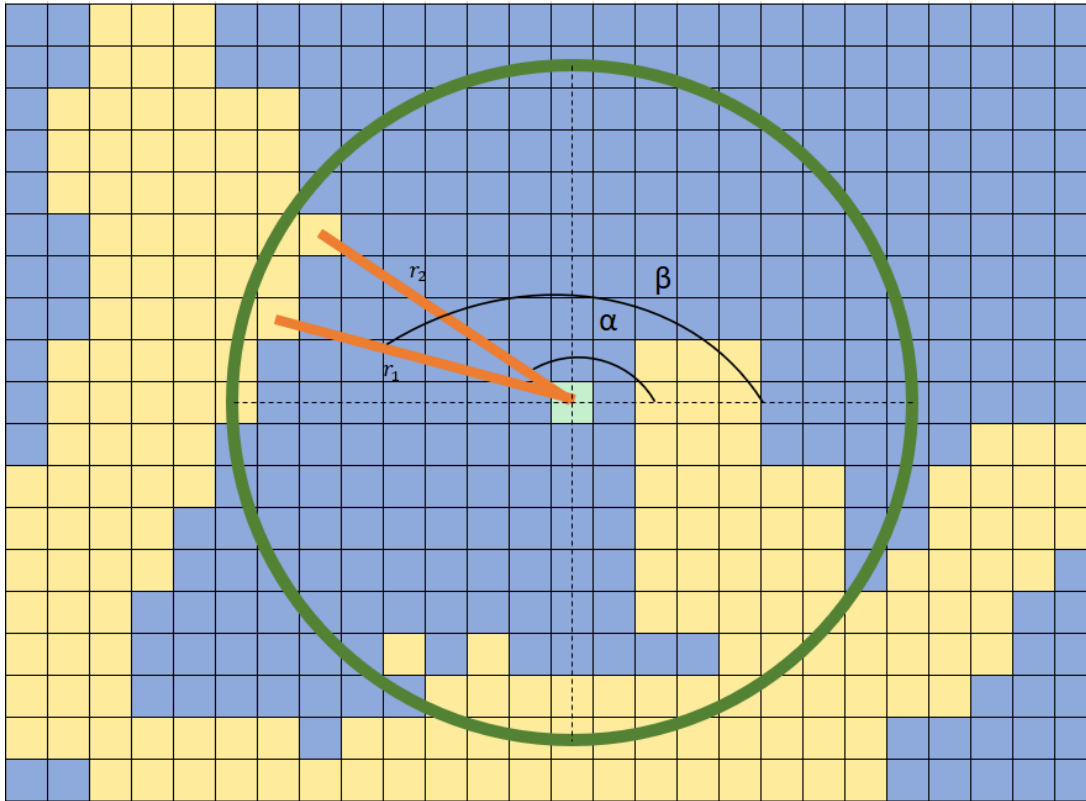
Aineistot

- Maanmittauslaitos tarjoaa korkeusdataa saaristosta
 - www.maanmittauslaitos.fi
- Leevi Olanderin mallinnus Suomen saaristosta antaa mahdolliset lokaatiot ja reitit täydennyksille.
 - Olander, L. (2018). Generating a Navigation Graph for Coastal Waters. Kandidaatintyö.

Menetelmät

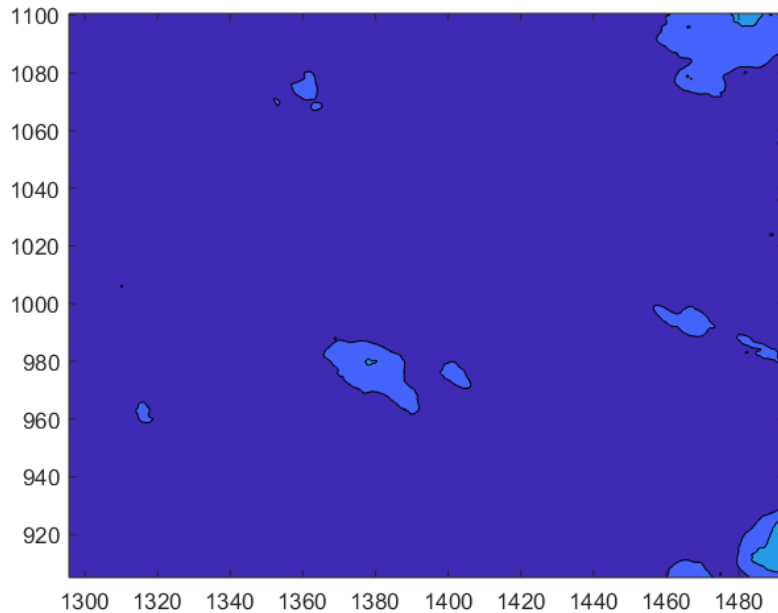
1. Kerätään maanpinnan korkeusvaihtelut käyttämällä sopivaa tietotyyppiä
2. Yhdistetään tiedot nykyisten työkalujen kanssa
 - ETRS-TM35FIN koordinaattijärjestelmä
3. Lasketaan saarien antama suoja jokaiselle täydennyspisteelle
 - Suojausluokitus = $\frac{\text{Suojatut osat}}{\text{Koko ympäristö}}$
 - Polaarikoordinaatisto apuna
 - Saaren pituudella/leveydellä ei väliä

Menetelmät

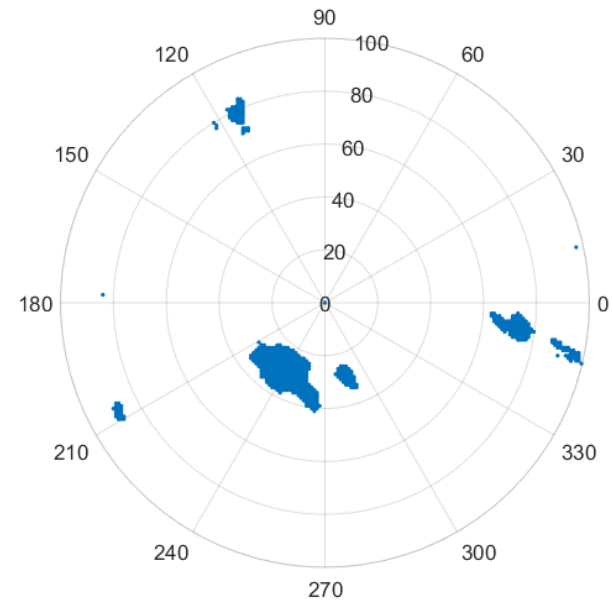


1. Karttapohja karteesisessä koordinaatistossa.
2. Katsotaan mitkä soluista ovat
 - Riittävän korkeita (kelt.)
 - Riittävän lähellä täydennyspistettä (Alueella)
3. Muunnetaan ehdot täyttävien solujen koordinaatit polaarikoordinaatistoon, jonka keskipiste on täydennyspiste
4. Saadaan lista suunnista, joissa on saaria
 - Voidaan laskea suojaisuus

Menetelmät

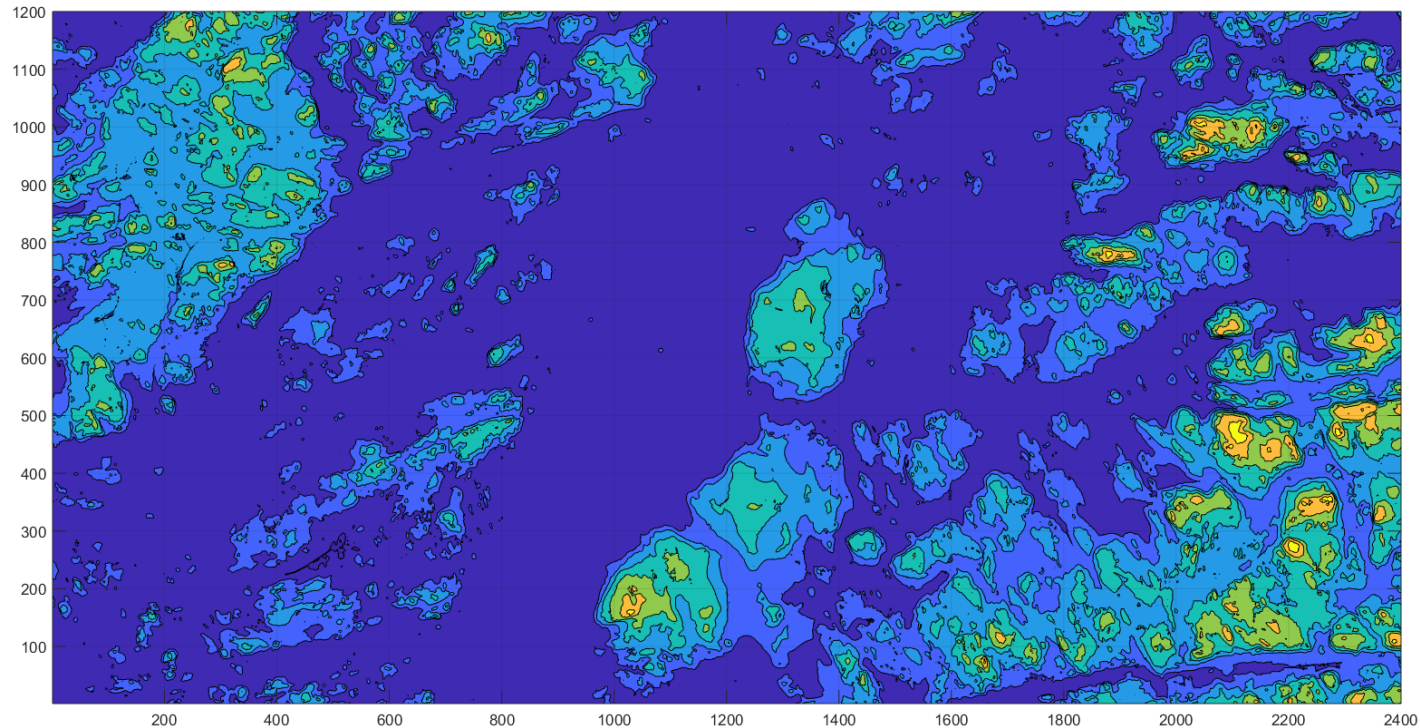


Korkeusdataa mahdollisen täydennyspisteen ympäristöstä



Yli 10m korkeat kohdat polaarikoordinaatistossa

Työkalut



- Pääasiallinen ohjelmisto MATLAB

Aikataulu

- 3.-14.6 Aiheeseen ja menetelmiin tutustuminen
- 14.6 Aiheen esittely
- 17.6 Työn aloitus
- 1.8-8.9 Työn kirjoitus
- Valmiin työn esittely seuraavassa seminaaritapaamisessa