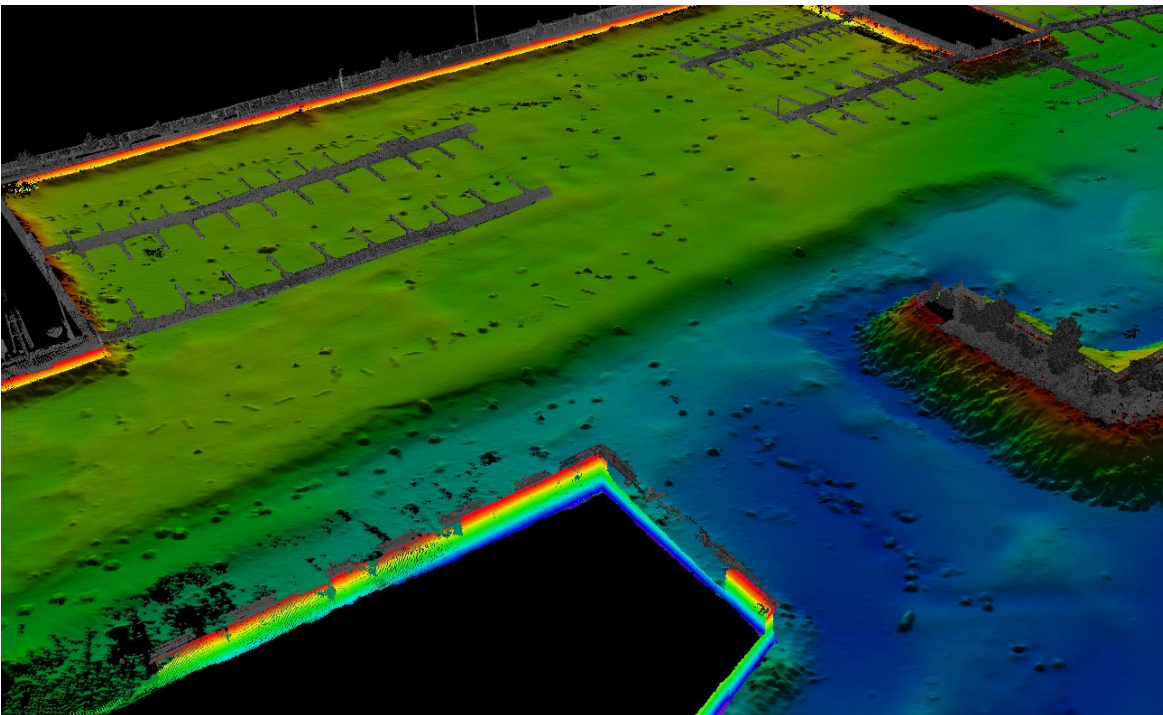
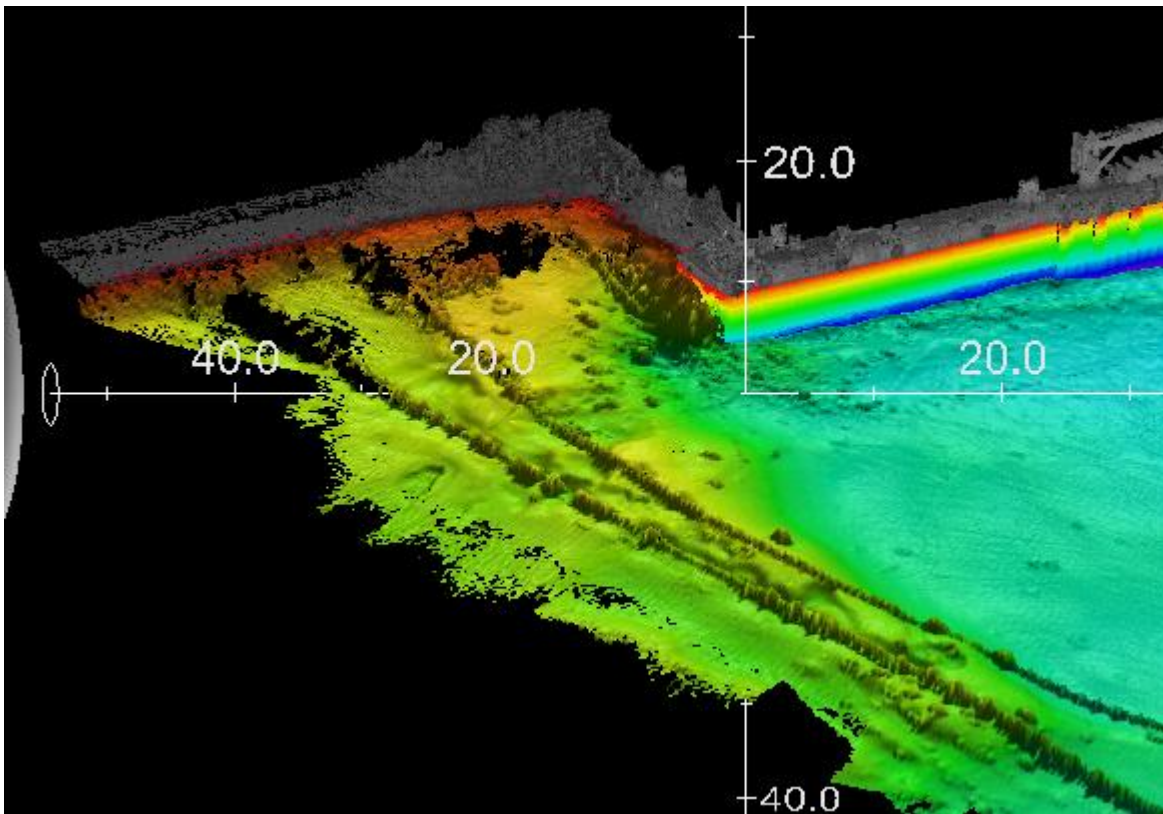


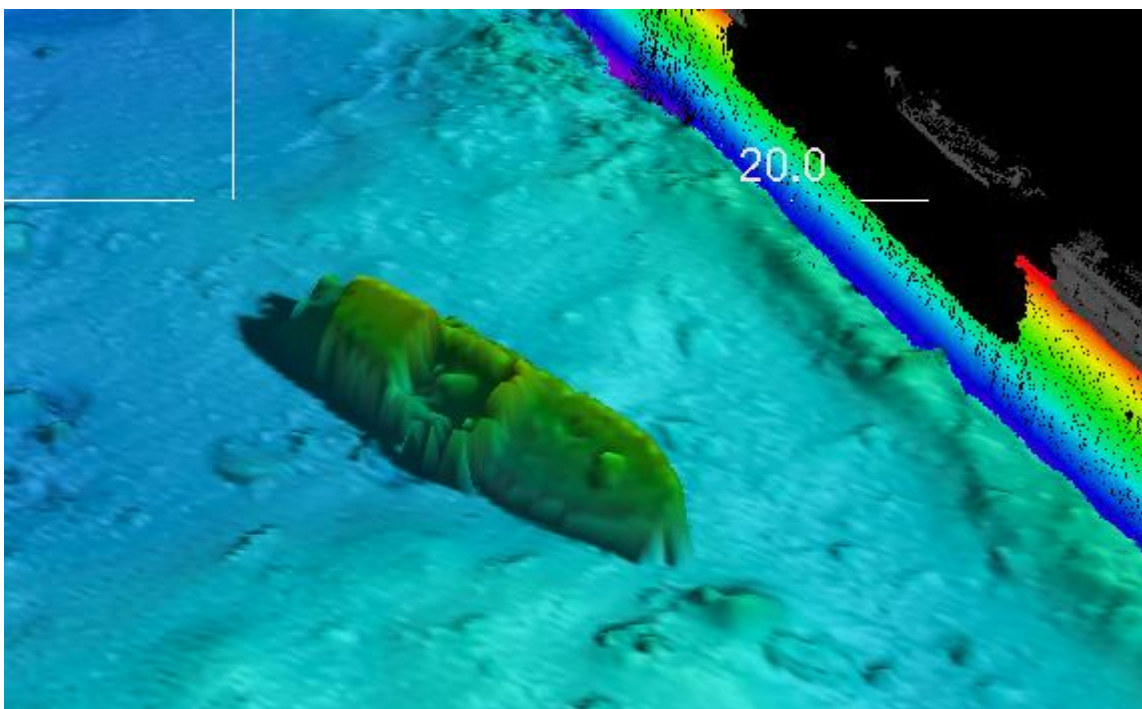
**Korkeatasoisella monikeilainluotauksella saadaan erittäin tarkka tieto venesatamakohteen pohjaolosuhteista ja syvyyksistä.** Tämän tiedon perusteella on helppo suunnitella laituriratkaisuja ja niiden sijoituksia sekä erikokoisten veneiden sijoittamista optimaalisesti sataman eri osiin. Näin saadaan satama mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Mittausten suorittajan ammattitaidolla tehty jälkikäsitteily ja tulosten analysointi kulloiseenkin tarpeeseen lisää tiedon käytettävyyttä projekteissa olennaisesti.



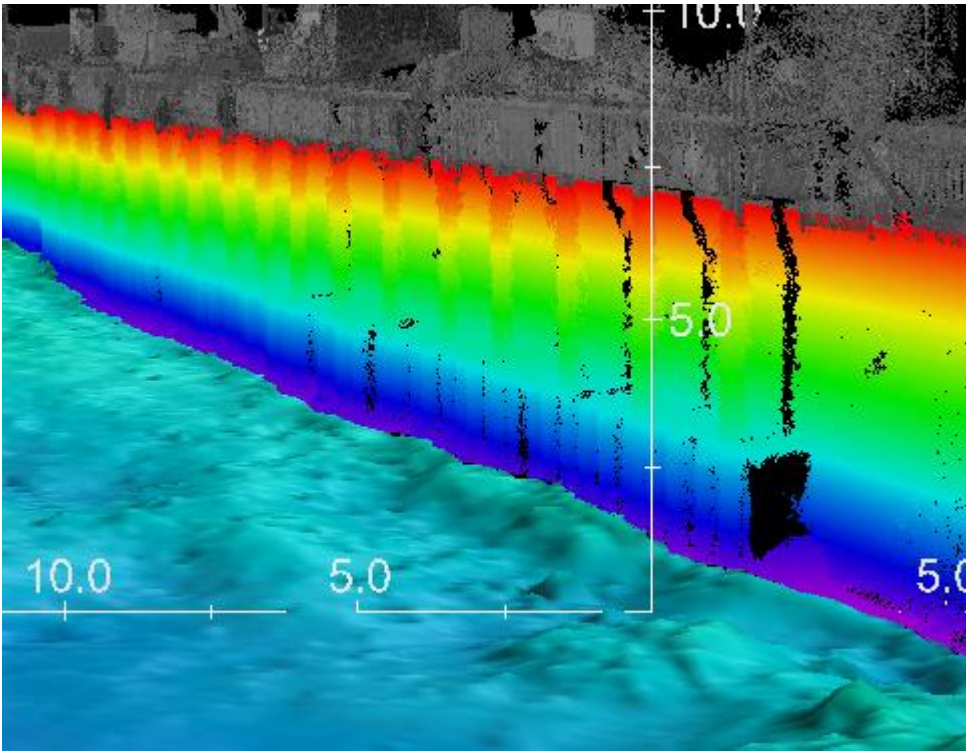
**Yhdistämällä monikeilausluotaus ja laserkeikaus saadaan erinomainen tilannekuva nykyisestä venesatamasta.** Monesti laitureita on vuosien saatossa lisätty satamaan ja ne eivät aina ole parhaassa mahdollisessa sijoituspaikassa. Satamaa kehitettäessä tämän tiedon perusteella pystytään optimoimaan kokonaisuutta ja voidaan sijoittaa oikeat tyypiset laituriratkaisut oikean kokoisille veneille oikeaan paikkaan. Tällöin voidaan tehostaa huomattavasti sataman kapasiteettia ja käytettävyyttä.



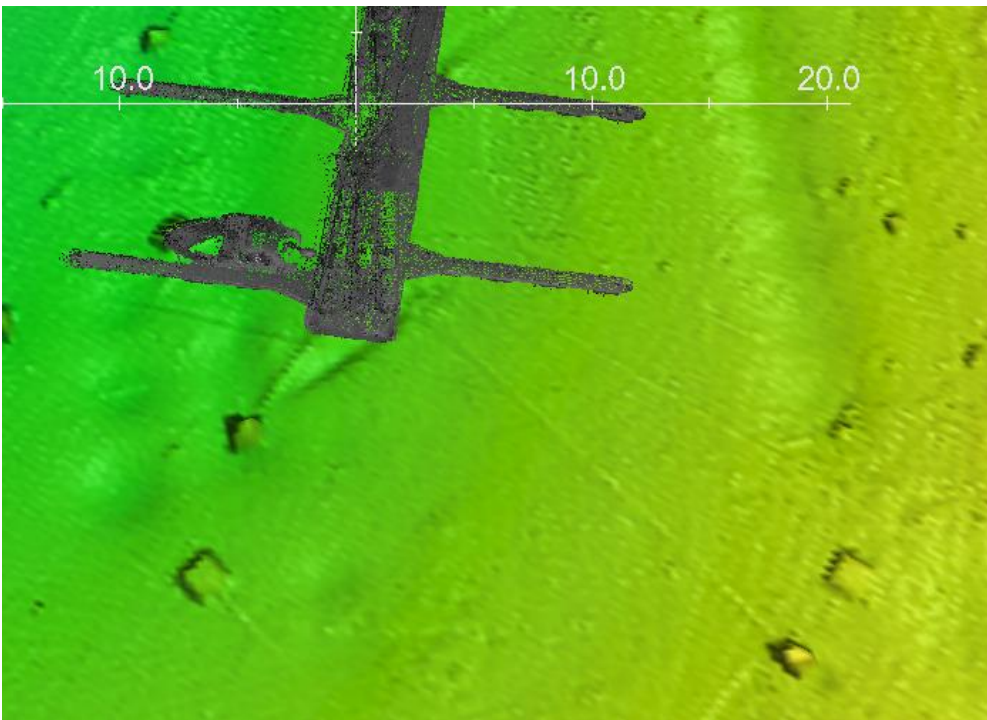
**Monikeilainluotauksen perusteella voidaan kartoittaa satama-alueella olevat putki- ja kaapelilinjat.** Tässä kuvassa on kaksi putkilinjaa. Sininen väri on syvempää vettä ja oranssi-punainen matalaa.



**Monikeilainmittauksen datasta voidaan kartoittaa hylät ja muut paljon pienemmätkin esineet satama-altaan pohjassa.** Tässä kuvassa on hylyn lisäksi kiviä, rojua ja karkeampaa maalajia tasaisemman pohjan päällä.

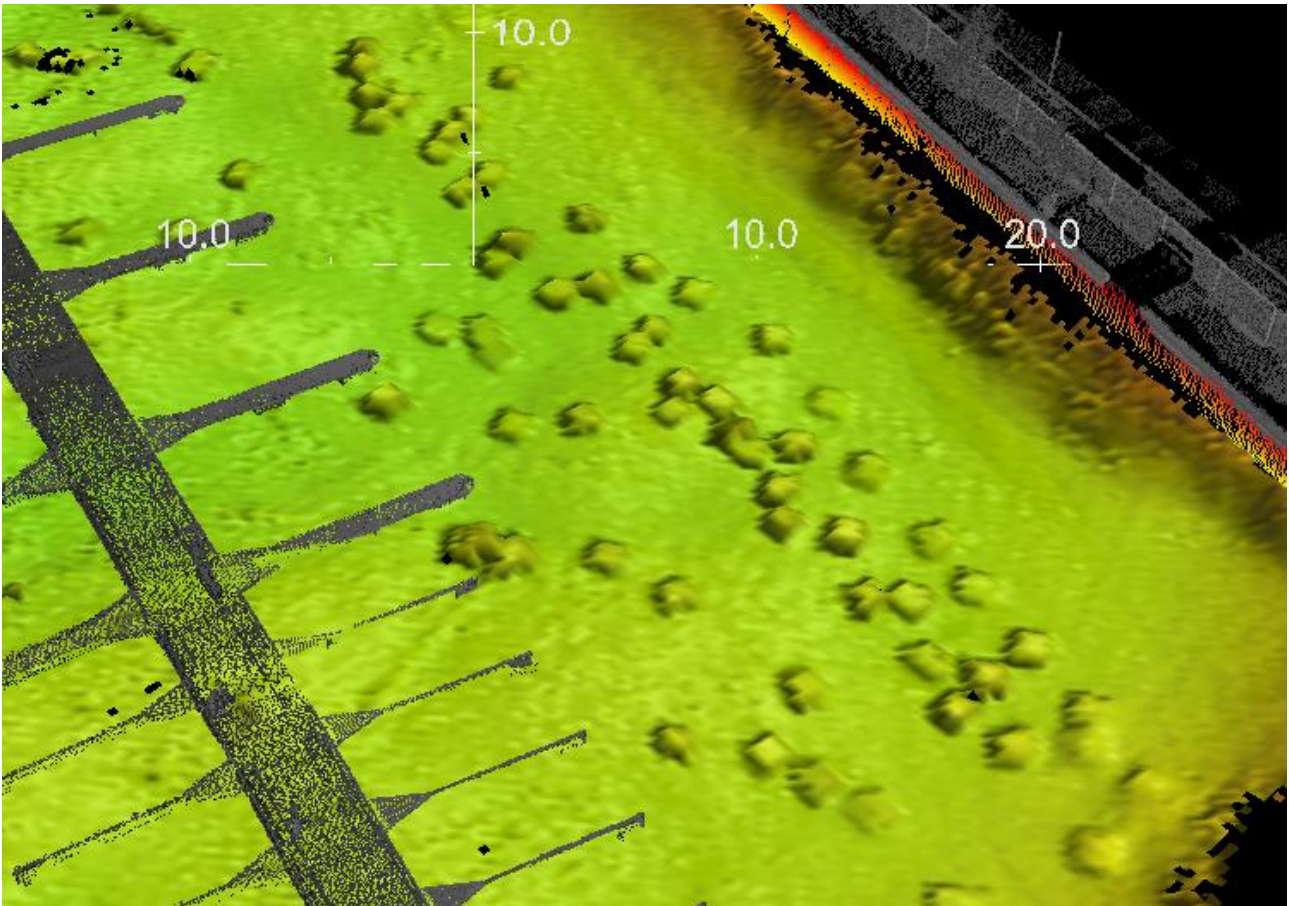


**Monikeilainmittausdata mahdollistaa kiinteiden ranta- ja laituirakenteiden kartoittamisen ja kunnan tarkastelun.** Tässä kuvassa on hirsiaarkkulaiturin etupuolelle tehty paalutus teräsponttimuottiin valetulle perustukselle. Rakenne kannattelee uudempaa laiturikantta jolla on nostettu laiturin kantavuutta ja parannettu sen käytettävyyttä.

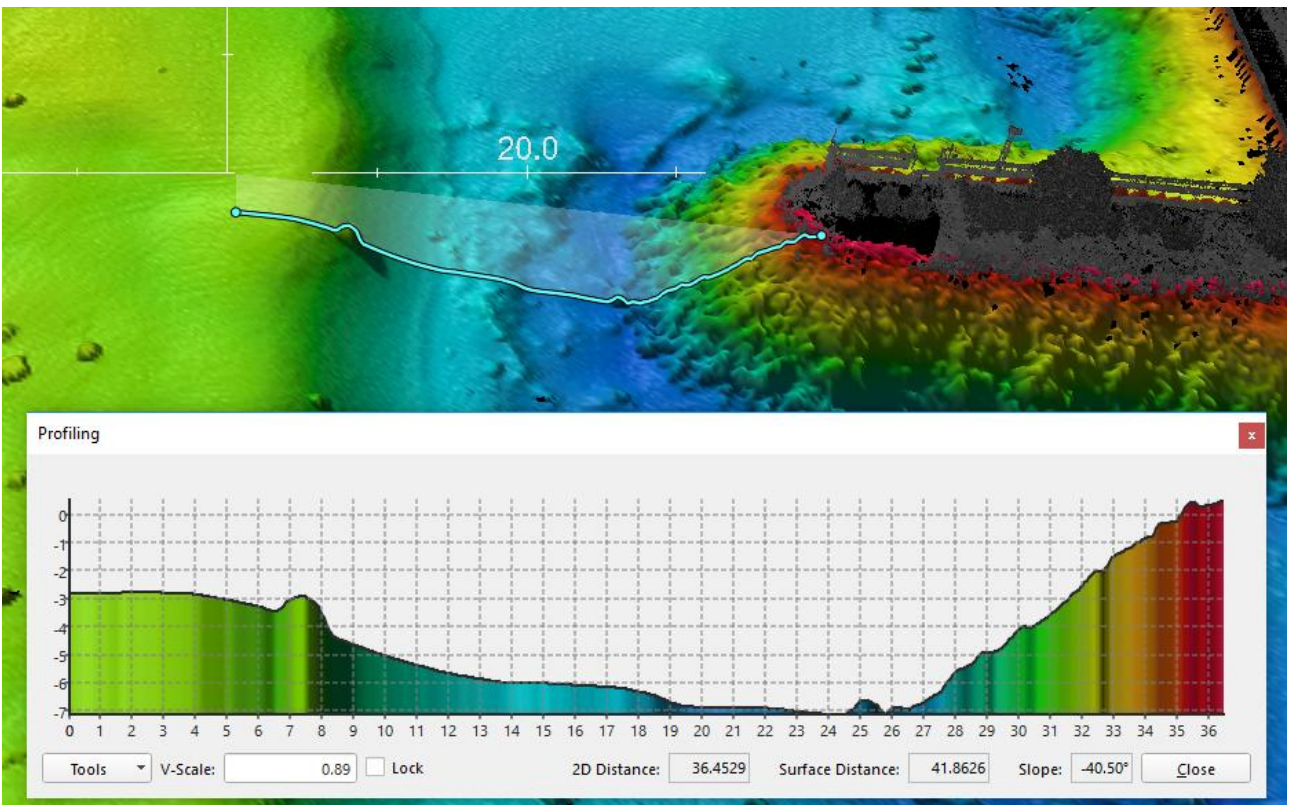


**Mittausdata mahdollistaa ponttonilaiturin ankkuroinnin tarkastelun.** Kuvassa näkyy hyvin kuinka laiturin pään vasemmanpuoleinen ankkuripaino on epäedullisessa paikassa eikä pysty estämään laiturin liikkumista myrskytuulella. Harmaassa laserkeilaus pistepilvessä (vedenpinnan yläpuolella) näkyy laiturissa skannaushetkellä ollut vene.

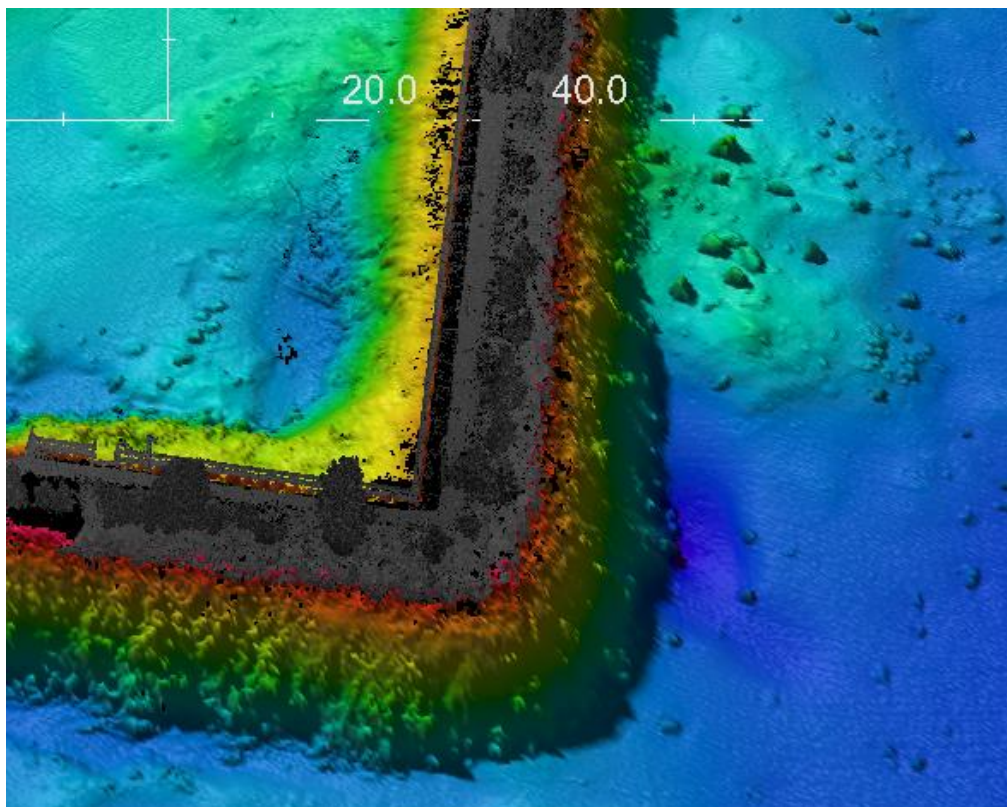




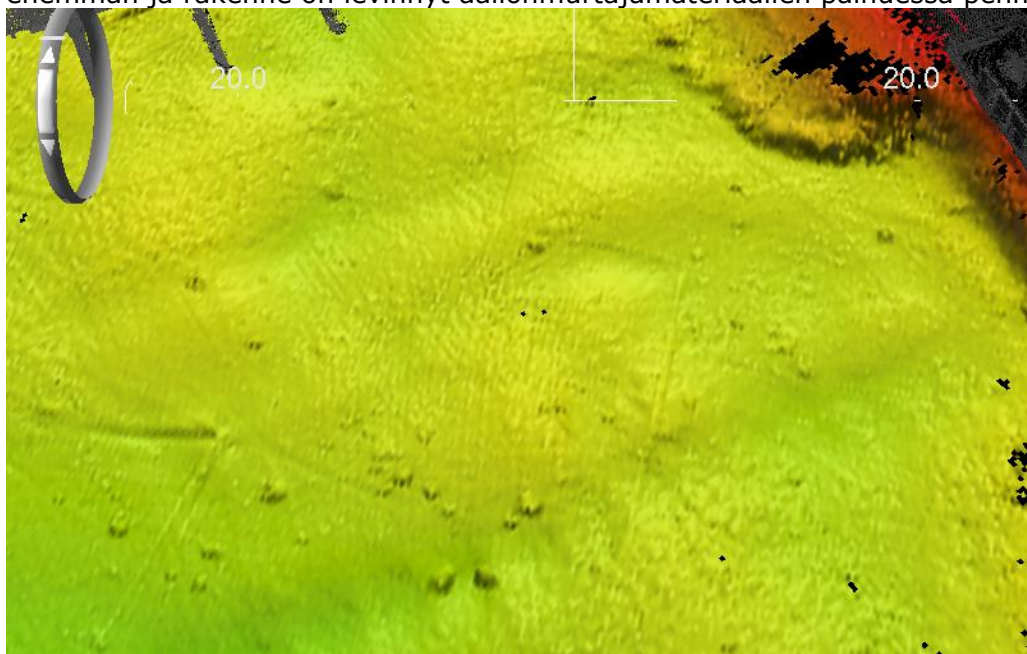
**Viitta ja ponttonipainojen sekä muiden pohjassa olevien esineiden sijainti saadaan erittäin tarkasti selville mm. mahdollisen nostamisen tarpeisiin.** Kuvassa käytössä olevia ja vanhoja pohjaan jääneitä viittapainoja sekä yksi selvästi pohjasta koholla oleva ponttonin ankkurointipaino (kuvan keskikohdan vasemmalla puolella).



**Monikeilainmittauksella selvitetään helposti sataman syvyysuhteet ja ruopatut alueet.** Kuvassa on tehty poikkileikkaustarkastelu aallonmurtajan päästä ja ruoppauksesta. Myös yksittäiset kivet näkyvät hyvin datassa. Mittakaava on metreissä.



**Aallonmurtajan ja rannan maaliskien tilanteen tarkastelu on helppoa monikeilainmittausdatan perusteella.** Kuvassa voidaan havaita aallonmurtajan poikkileikkauksen muuttuminen pohjan muuttuessa kovasta pehmeään jolloin kiveä on tarvittu enemmän ja rakenne on levinnyt aallonmurtajamateriaalien painuessa pehmeään pohjaan.



**Monikeilainmittauksella saadaan tietoa sataman historiasta. Kuvassa on syystä tai toisesta poistetun ponttonilaiturin paikka.** Tämä selviää oikeassa ylänurkassa laserskannauksen tallentamasta porttirakenteesta sekä pohjassa näkyvistä ankkurointikettinkien jättämistä jäljistä. Oikealla ylänurkassa myös veneluiska. Musta aukko johtuu liian matalasta vesisyvyydestä joka aiheuttaa varjostuman datassa eli estää luotauskaiun rekisteröinnin.