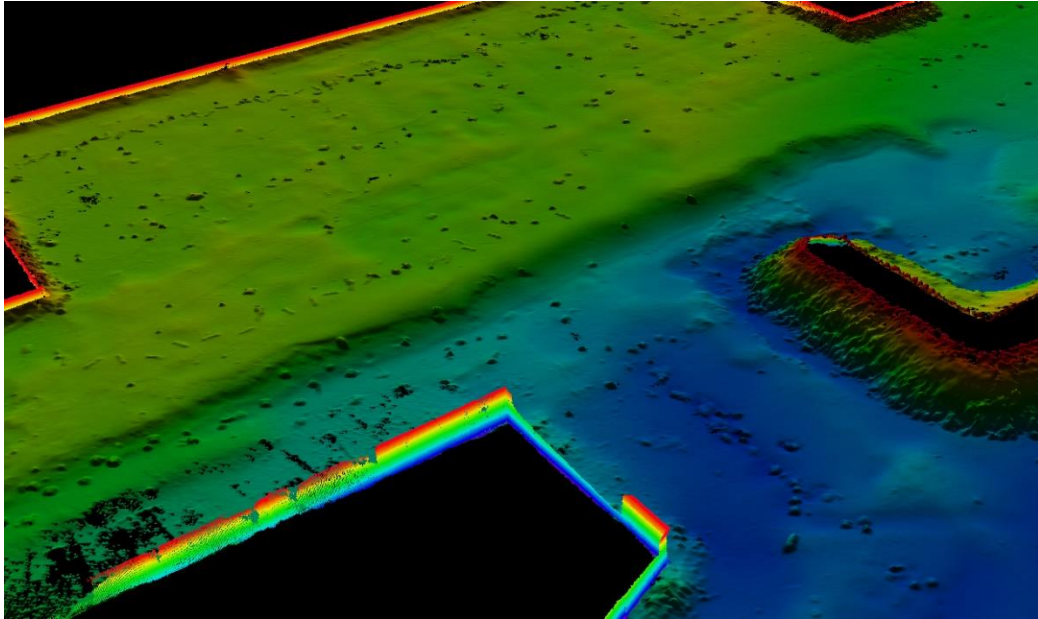
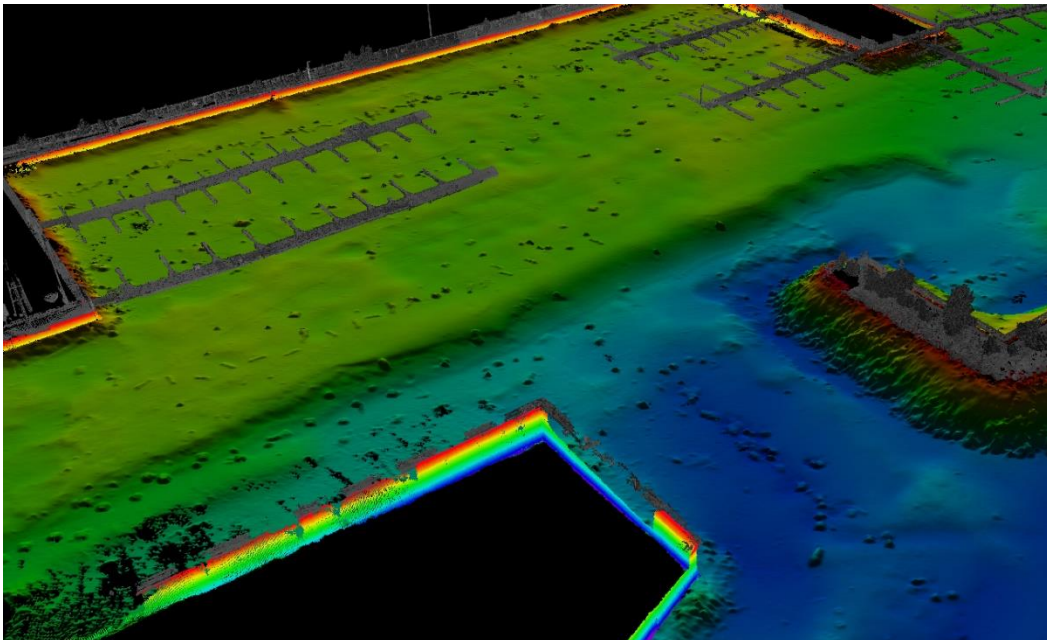




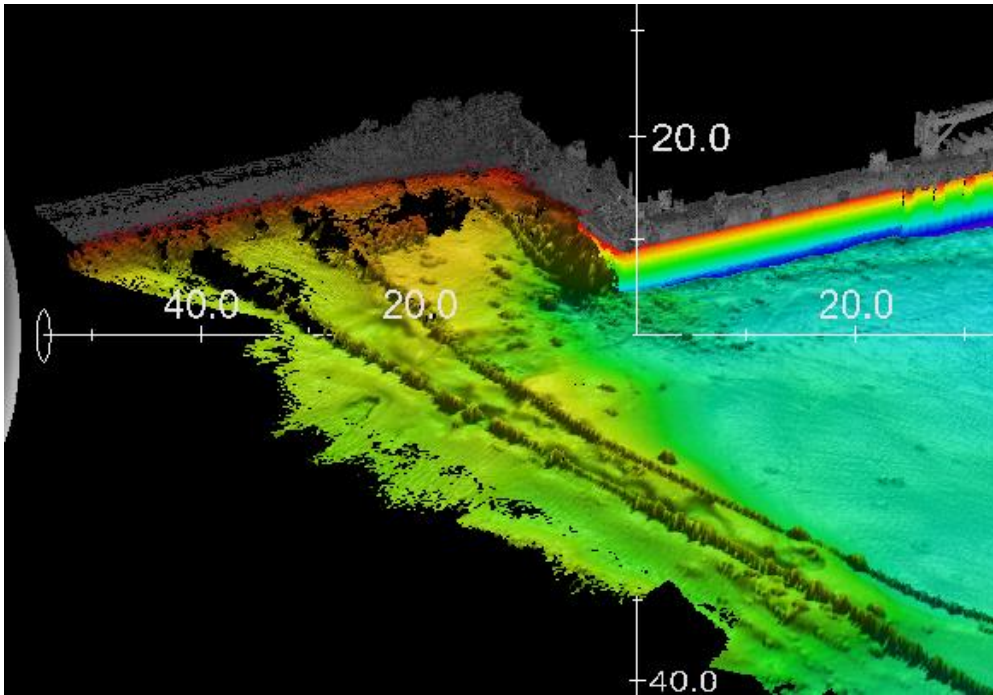
MeriTaito



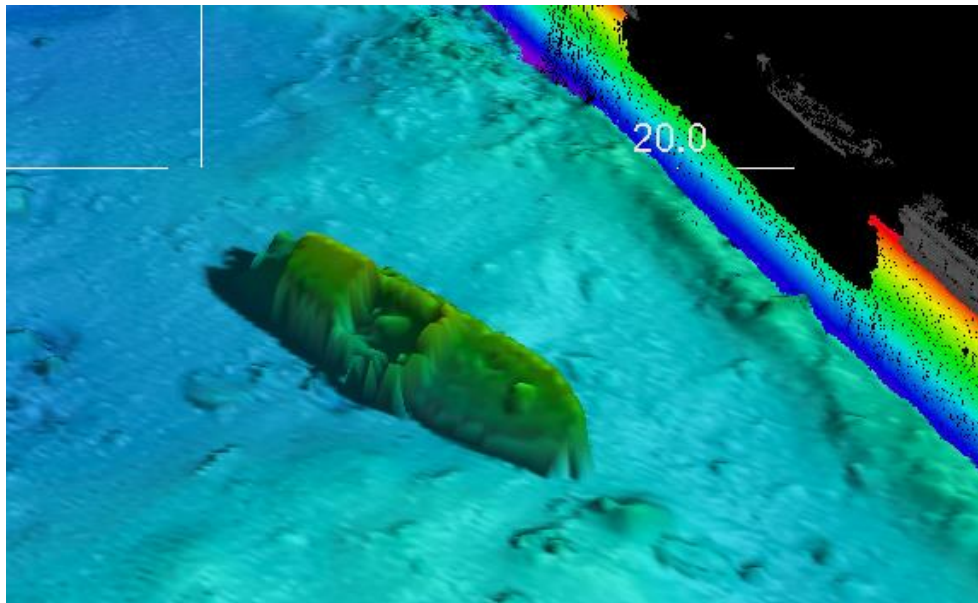
Korkeatasoisella monikeilainluotauksella saadaan erittäin tarkka tieto venesatamakohteen pohjaolosuhteista ja syvyyksistä. Tämän tiedon perusteella on helppo suunnitella laitureratkoja ja niiden sijoituksia sekä erikokoisten veneiden sijoittamista optimaalisesti sataman eri osiin. Näin saadaan satama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



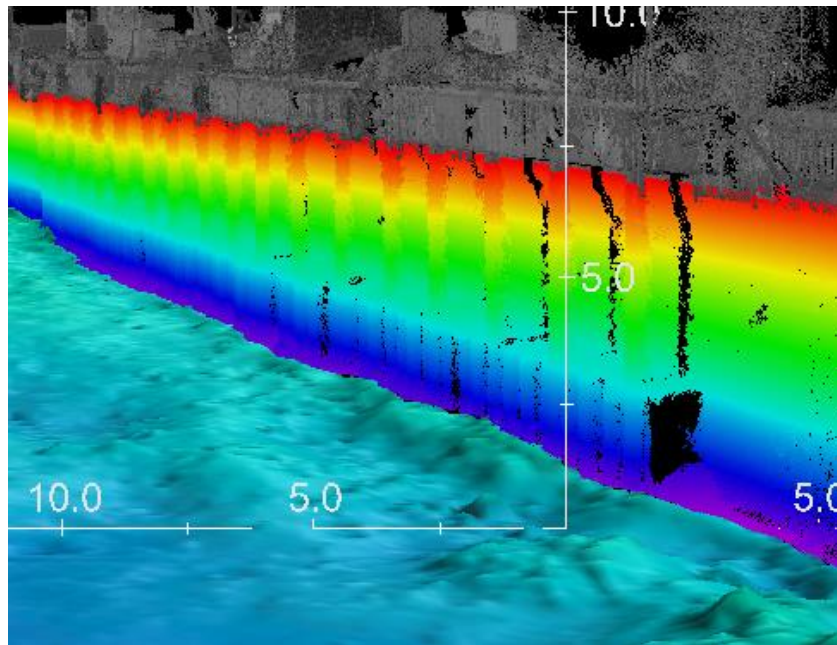
Yhdistämällä monikeilausluotaus ja laserkeikaus saadaan erinomainen tilannekuva nykyisestä venesatamasta. Monesti laitureita on vuosien saatossa lisätty satamaan ja ne eivät aina ole parhaassa mahdollisessa sijoituspaikassa. Satamaa kehitettäessä tämän tiedon perusteella pystytään optimoimaan kokonaisuutta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



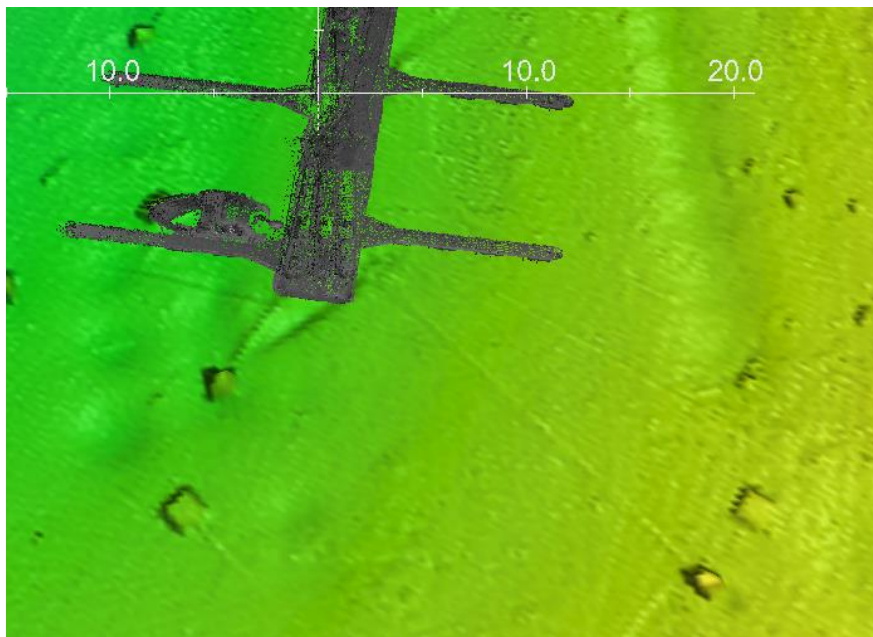
Monikeilainluotauksen perusteella voidaan kartoittaa satama-alueella olevat putki- ja kaapelilinjat. Tässä kuvassa on kaksi putkilinjaa. Sininen väri on syvempää vettä ja oranssi-punainen matalaa.



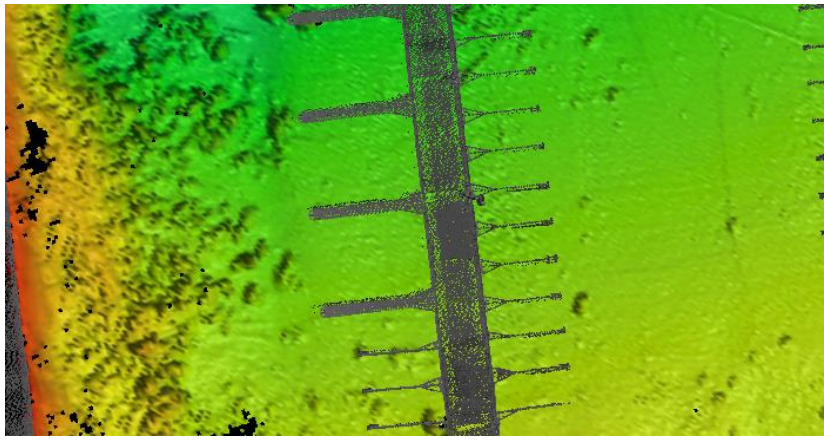
Monikeilainmittauksen datasta voidaan kartoittaa hylät ja muut paljon pienemmätkin esineet satama-altaan pohjassa. Tässä kuvassa on hylän lisäksi kiviä, rojua ja karkeampaa maalajia tasaisemman pohjan päällä.



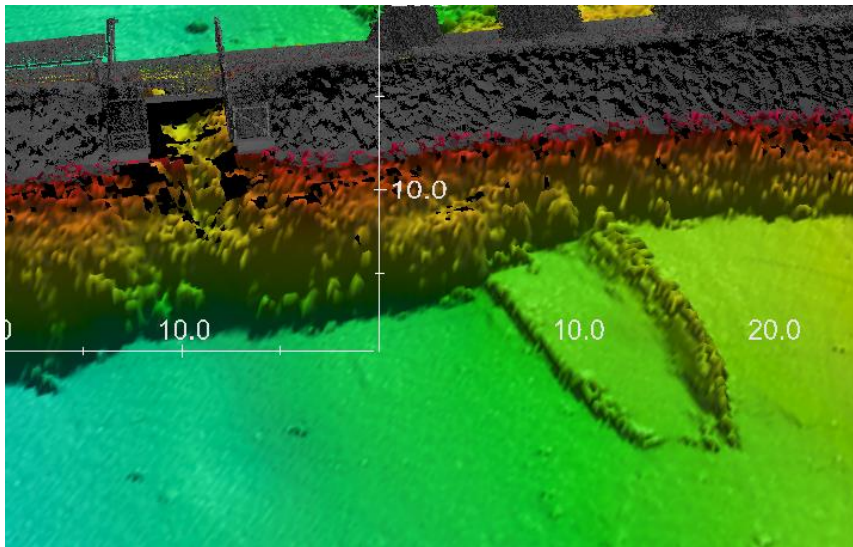
Monikeilainmittausdata mahdollistaa kiinteiden ranta- ja laiturerakenteiden kartoittamisen ja kunnan tarkastelun. Tässä kuvassa on hirsiaarkkulaiturin etupuolelle tehty paalutus teräsponttimuottiin valetulle perustukselle. Rakenne kannattelee uudempaa laiturikantta jolla on nostettu laiturin kantavuutta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



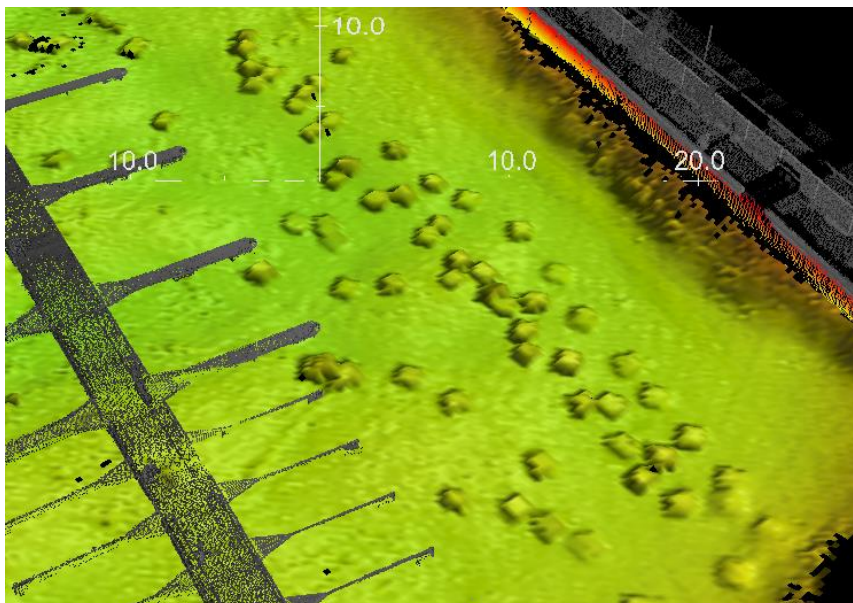
Mittausdata mahdollistaa ponttonilaiturin ankkuroinnin tarkastelun. Kuvassa näkyy hyvin kuinka laiturin pään vasemmanpuoleinen ankkuripaino on epäedullisessa paikassa eikä pysty estämään laiturin liikkumista myrskytuulella. Harmaassa laserkeilaus pistepilvessä (vedenpinnan yläpuolella) näkyy laiturissa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



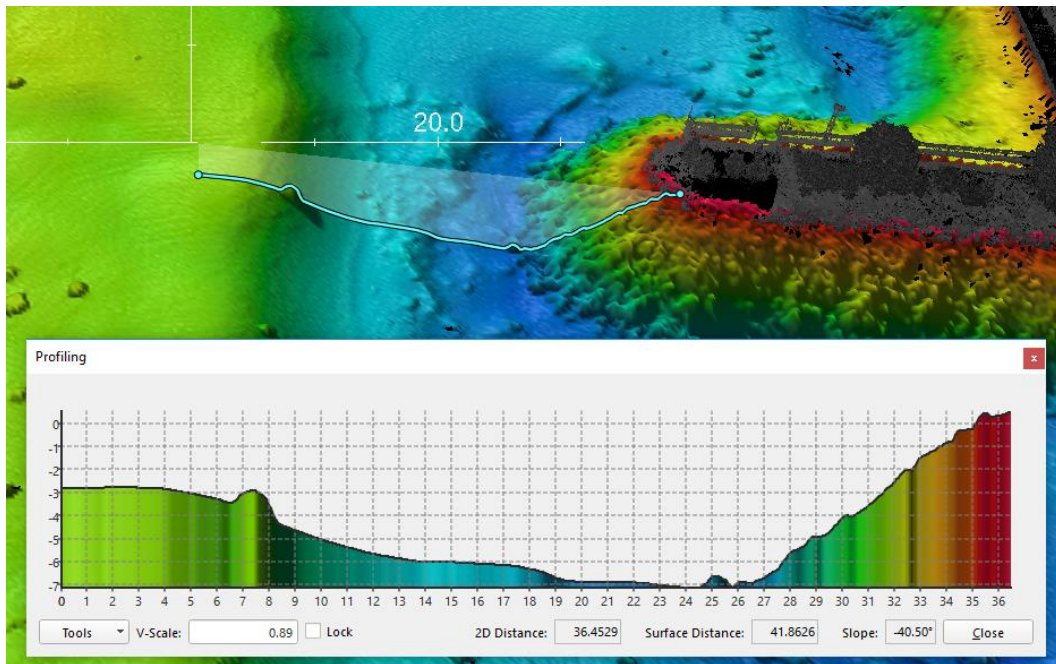
Tarkan syvyystiedon avulla voidaan suunnitella oikeat sijoitukset laitureille ja eri syväyksisille veneille. Kuvassa vasemmalla olevan aallonmurtajan luiskassa levinneet kivet häiritsevät isommille veneille tarkoitettujen aisapaikkojen käyttöä. Saman kartoitustiedon perusteella voidaan varmistaa, että laitureiden ja muiden rakenteiden etäisyydet toisistaan sekä veneiden kulkuun tarvittava vesialue ovat riittäviä veneilijöiden turvalliseen ja miellyttävään sataman käyttöön.



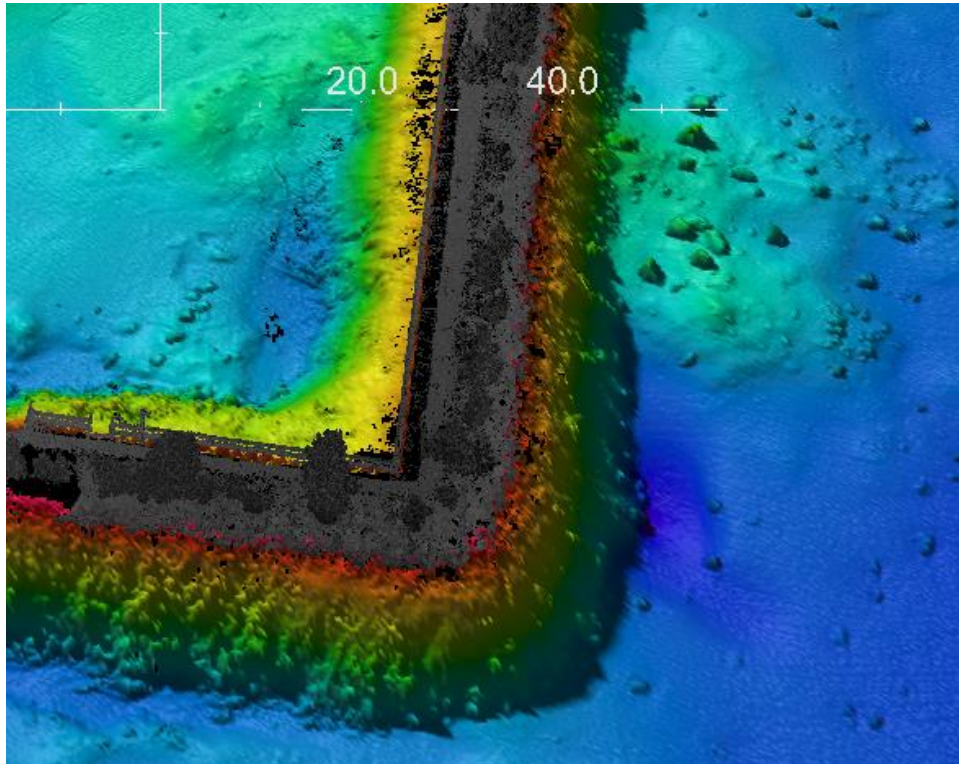
Vedenalaisen monikeilausdatan avulla saadaan nopeasti hyvä yleiskuva vedenalaisista kohteista. Kuvassa vasemmalla ylhäällä on aallonmurtajassa oleva virtauskanava ja oikealla näkyy aallonmurtajaan haudatun mahdollisesti merihistorialliseksi hyläksi arvioitavan hylän jäänteet.



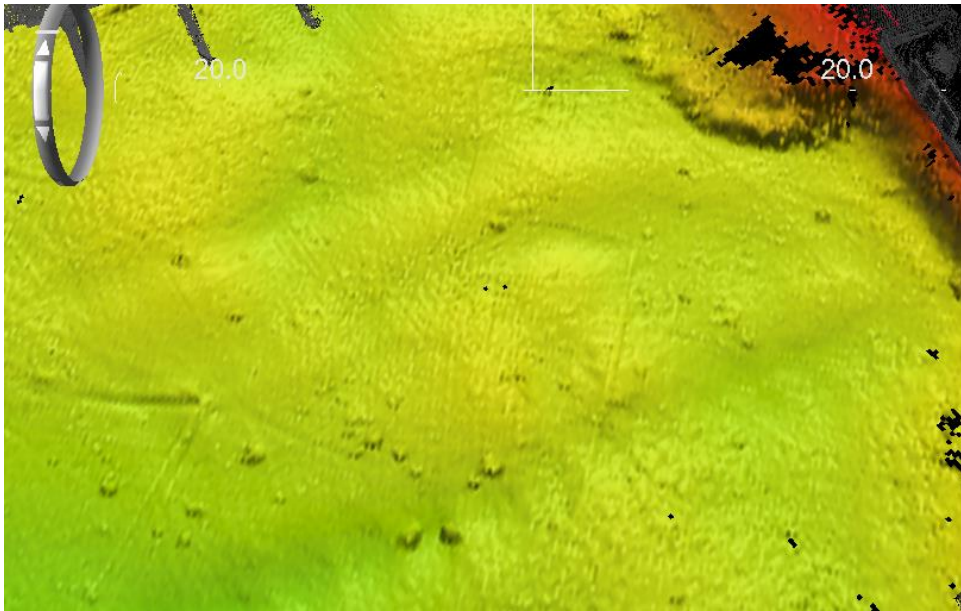
Viitta ja ponttonipainojen sekä muiden pohjassa olevien esineiden sijainti saadaan erittäin tarkasti selville mm. mahdollisen nostamisen tarpeisiin. Kuvassa käytössä olevia ja vanhoja pohjaan jääneitä viittapainoja sekä yksi selvästi pohjasta koholla oleva ponttonin ankkurointipaino (kuvan keskikohdan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