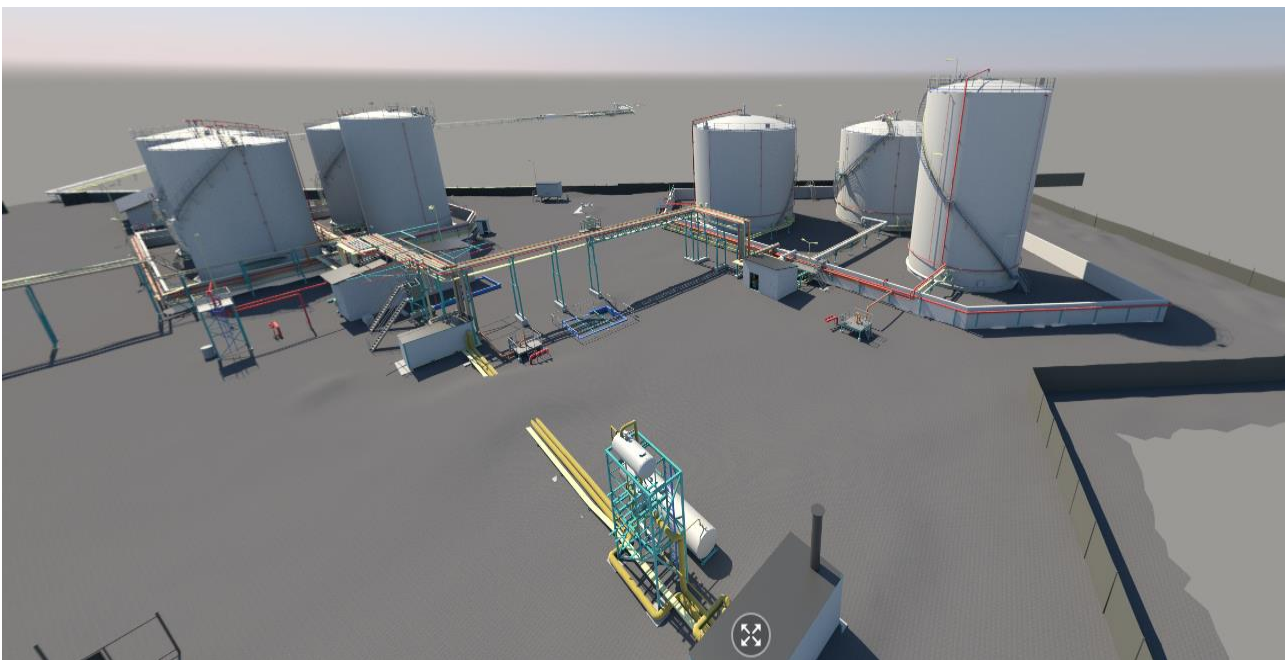


Digital twin- palvelulla tehokkuutta laitoksen operointiin, muutossuunnitteluun ja työmaalle

Baltic Tank Oy

On Turkuu pääpaikkanaan pitävä logistiikan asiantuntijayritys, joka tarjoaa varastointi- ja käsittelypalveluja esimerkiksi metsä- ja kemianteollisuudenalan yrityksille. Baltic Tank Oy on erikoistunut erilaisten nestebulkkituotteiden (kemikaalit, öljyt, biopolttoaineet, päällystyspigmentit, ravintorasvat sekä muut nestemäiset elintarvikkeet) varastointi- ja käsittelypalvelujen tuottamiseen. Yritys tarjoaa asiakkailleen korkealaatuista ja kustannustehokasta palvelua hyödyntämällä uusinta teknologiaa ja strategisesti oikeaa välivarastointipaikkaa.

Baltic Tank Oy:llä on säiliöterminaaleja useimmissa Suomen satamissa ja Virossa Kundan satamassa. Yrityksen toimenkuvaan kuuluvat myös rautatierahtihuolinta ja tullauspalveluiden tarjoaminen.



Baltic Tank Oy:n Kotkan säiliöterminaali visualisointuna toimitetusta käyttöliittymämallista

Yrityksen teknisenä päällikkönä toimivalla Jukka Sorvarilla on pitkä kokemus mm. teollisuuden suunnittelutehtävistä sekä 3D mallien hyödyntämisestä projekteissa ja hän näkikin Baltic Tank Oy:n tarpeet digitaalisen kaksosmallin hyödyntämiseen liiketoiminnan kannalta erittäin kiinnostavaksi.

Omaisuuksienhallinnan tarpeet olivat ensisijainen lähtökohta digital twin mallin hyödyntämiselle, mutta konkreettisenä ja ajankohtaisena asiana olivat terminaali-alueilla

tehtävät muutostyöt. Tällöin todellista tilannetta kuvaavaa digitaalista kaksosmallia voitaisiin hyödyntää muutosten suunnittelutyön lähtötietoina , sekä urakointifirman toimesta pitkälle esivalmistettujen putkistojen valmistuksessa ja asennustyössä.

Baltic Tank Oy:llä ei vain ollut olemassa minkäänlaisia 3D malleja terminaalialueen säiliöistä ja muista rakenteista, eivätkä 2d piirustuksetkaan kaikilta osin olleet täysin ajan tasalla.

Yhteistyö Smart Project Alliance yritysten kanssa

3D mallien puuttumisen vuoksi Baltic Tank Oy aloittikin yhteistyön allianssiryhmän yritysten Profox Companies Oy:n ja Smartgeo Oy:n kanssa, koska yritykset yhteistyössä pystyisivät tuottamaan sekä laserkeilauspalvelun että siitä tuotetun älykkään käyttöliittymämallin sekä työkalut mallin käsittelyyn ja hyödyntämiseen suunnittelussa ja työmaalla sekä tarvittavan opastuksen ja koulutuksen järjestelmän käyttöön. Samalla mallia pitäisi voida hyödyntää myös yrityksen markkinoinnissa.

Projekti aloitettiin Kotkan terminaaliprojektilla. Ensimmäisessä vaiheessa Smartgeo Oy suoritti Baltic Tank Oy:n satamaterminaalialueen säiliöiden ja siirtoputkiston laserkeilauksen. Työhön sisältyi myöskin rakennusten kuten pumppaamon ja autolastaustilan sisäpuoliset tilat.

Laserkeilatusta pistepilvestä tuotettiin laserkeilaimen ohjelmistotyökaluilla ensin yksinkertainen 3D tilavuusmalli, joka oli kuitenkin luokiteltu rakenteittain.

Profox Companies Oy jatkoi tuottamalla tästä mallista uudelleenlaisella nopealla ja edullisella työprosessilla älykkään Navisworks muotoisen digital twin mallin.

Digitaalinen kaksoismalli tuotettiin Navisworks ympäristössä linkkaamalla laitoksen prosessitieto Baltic Tank Oy:n toimittamista prosessikaavioista Navisworks ympäristön alla toimivan Navistools ohjelmiston avulla. Lopputuloksena saatiin helppokäyttöinen prosessitiedon sisältävä älykäs olemassaolevan mitatun geometrian mukainen 3D malli.

Tämä malli on hyvin käyttökelpoinen laitoksen käyttö ja operointihenkilöstön tarpeisiin, koska käyttämiseen ei vaadita varsinaisen suunnitteluohjelmiston käytön osaamista, vaan malli on tarkasteltavissa helposti omaksuttavalla Navisworks ohjelmistolla myös ilmaisversio Freedomin avulla. Baltic Tank Oy:n henkilöstö pystyy tällöin suoraan hyödyntämään mallia ilman mitään hankittavia ohjelmistoja tai lisätyökaluja.

Malli muutossuunnittelun lähtötietona

Mallia tarvittiin myös Baltic Tankin suunnittelualihankkijana toimivalla

suunnittelutoimistolla, terminaaliiin tehtävien muutosten suunnittelun lähtötietoina.

Tarkka, todellista tilannetta kuvaava malli on ehdoton edellytys suunnittelun lähtötietona erityisesti silloin kun uusittavat putkistot pyritään valmistamaan asennusaikaa säästävinä pitkälti esivalmistettuina kokonaisuuksina. Pitkälti esivalmistetut putkistot ja teräsrakenteet ovat avainasemassa kun laitoksen saneerausprojekteja pyritään tehostamaan ja järjeistämään. Tällöin kuitenkin toleranssit valmistuksessa ovat suhteellisen pienet jolloin oikeiden, tarkkojen lähtötietojen merkitys korostuu.

Älykäs työmaa

Käyttöliittymämalli on hyödynnettävissä myös putkistojen esivalmistuksessa sekä erityisesti asennustyömaalla.

Esimerkiksi Kokkolassa toimiva Fineweld Oy on jo pitkään koordinoitunut asennustyömaatoimintansa Navisworks mallin avulla. Malli toimii työnjohtajan työvälineenä, jonka avulla voidaan koordinoida koko työmaan toimintaa. Malliin voidaan liittää työmaalla tarvittavaa lisäinformaatiota, kuten esimerkiksi putkisaumojen hitsaustietoa sekä työmaalla tarvittavia dokumentteja kuten esimerkiksi putkistoisometripiirustukset. Mikäli asentajilla on käytettävissään mobiililaitteet, saadaan mallia ja sen takana olevaa ajantasaista tietoa hyödynnettyä suoraan asennuspisteellä.

Mallin avulla seurataan suunniteltua aikataulua ja asennuksen toteumaan mallissa esitettävillä värikoodeilla. Tällöin työmaakoordinaattorilla on joka hetki käytettävissään mahdollisimman ajantasalla olevaa tietoa työmaan asennustyön etenemästä.

Asennustyön tehostuminen ja toiminnan systematisointi hyödyttää tilaajaa kun suunniteltu aikataulu ja budjetti toteutuvat varmemmin.

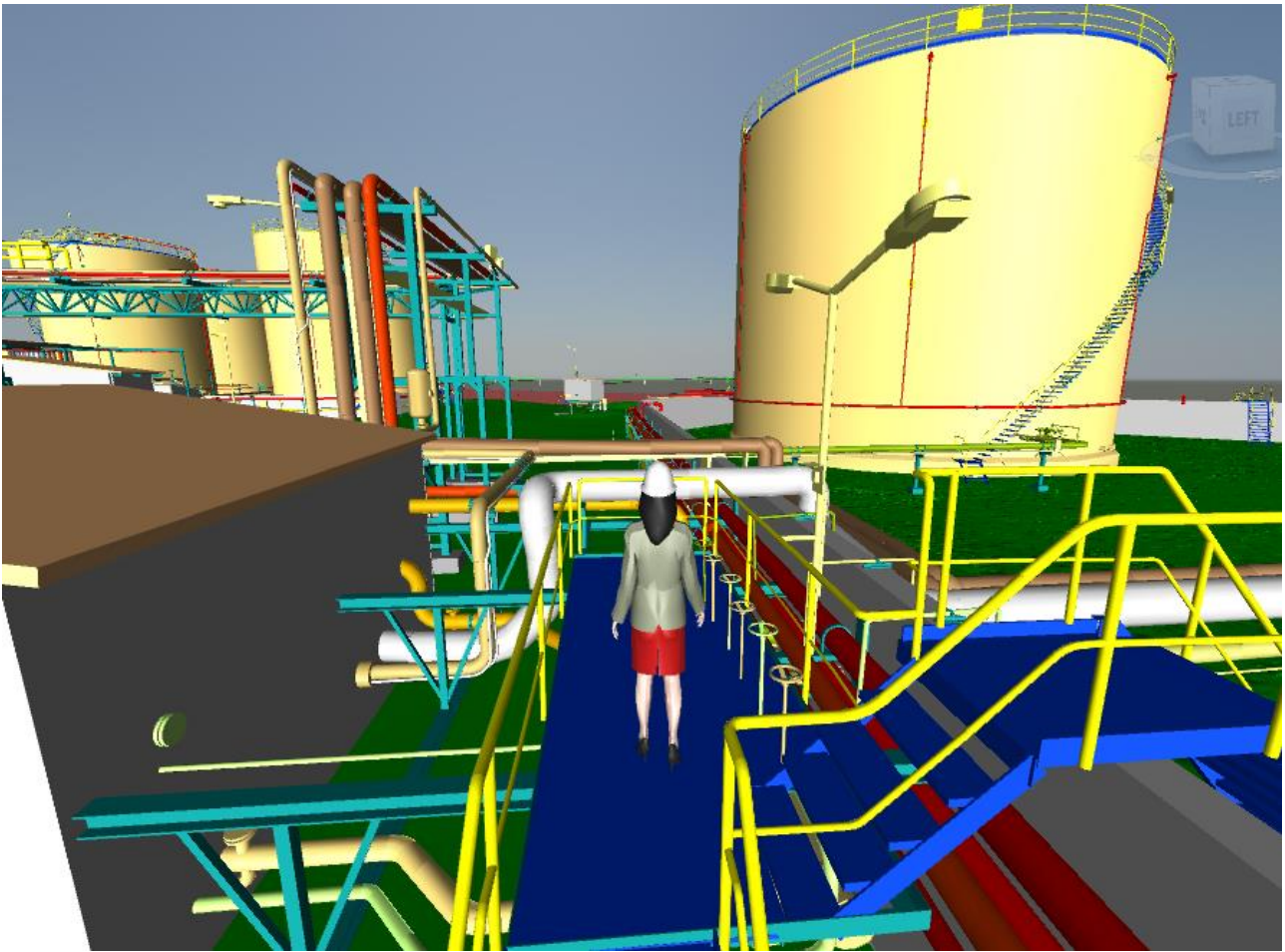
Mallin hyödyntäminen laitoksen operoinnissa

Kevyt ja helposti käytettävä digitaalinen kaksosmalli on erittäin tehokas työkalu laitoksen operoinnin suunnittelussa ja kehittämisessä sekä kunnossapidon työkaluna esimerkiksi huoltoseisokkien suunnittelussa. Mallin avulla on helppo simuloida aikatauluja ja visualisoida erilaisia huollon suunnitteluun liittyviä animaatioita .

Malli on käyttökelpoinen myös henkilöstön koulutustyökaluna operointiin , kunnossapitotoimintaan ja turva-asioiden huomioimiseen liittyen.

Malli on myös suoraan käytettävissä myös Cave-virtuaalillassa tai tarkasteltavissa virtuaalilaseilla, jolloin esimerkiksi laitokseen tehtävien muutosten analysointi on helppoa kun muutosvaihtoehdot voidaan tutkia virtuaalisesti laitoksen käyttäjien ja huollon toimesta. Ratkaisut näkyvät sitten parempana huollettavuutena ja parempana operoitavuutena koko laitoksen elinkaaren ajan ja elinkaarenaikaisia kuluja saadaan säästettyä.

Baltic Tank Oy:llä digitaalista kaksosmallia hyödynnettiin myös markkinointitarkoituksissa, kun Kotkan terminaalia esiteltiin Baltic Tank Oy:n asiakkaille. Profox Companies Oy toimitti useampia erilaisia visualisoituja esityksiä sekä alkuperäisestä käyttöliittymämallista visualisoidun version Baltic Tank Oy:n markkinoinnin käyttöön.



Mallinäkö terminaalialueella

Profox Companies Oy

Profox Companies Oy on virtuaalisen suunnittelun ja rakentamisen asiantuntijayritys, joka toimii myös Autodesk Partner yrityksenä toimittaen ohjelmistojärjestelmiä, konsultointi- ja koulutuspalveluja prosessi-, rakennus- ja infra-alojen yrityksille, jotka toimivat suunnittelun, rakentamisen tai kunnossapidon aloilla. Yrityksen toimituksiin kuuluvat erityisesti digitaalinen kaksonen palvelukonsepti, Navisworks ohjelmistoihin liittyvät ohjelmistojärjestelmät ja niihin liittyvät palvelut Yritys auttaa asiakasyrityksiään tehostamaan koko projektitoimintaansa mallipohjaiseen projektikoordinoointiin liittyvien työprosessin avulla.

Ari Puuskari
Profox Companies Oy