

Vektor Model Viewerin käyttöohje

Käyttöohjeen versio 1.43.0; 14.07.2023

Sisällysluettelo

1. Yleistä	6
2. Yleisesti esitettyjä kysymyksiä ja vastauksia	7
2.1. Miten navigoin karttanäkymässä hiiren avulla?	7
2.2. Miten voin tarkastella aineiston ominaisuustietoja?	7
2.3. Miten pääsen tarkastelemaan aineistoja?	7
2.4. Miten luon leikkauskuvaajia?	7
2.5. Kuinka lisään Viewerin pikakuvakkeen puhelimen aloitusnäytölle?	7
2.6. Miten voin antaa palautetta Viewerin ominaisuuksista?	7
3. Vieweriin kirjautuminen	8
3.1. Salasanan vaihtaminen	9
4. Viewerin pikakuvakkeen lisääminen puhelimen aloitusnäytölle	12
5. Kartalla liikkuminen	15
5.1. Näkymän liikutus	15
5.2. Pelimäinen liikkuminen	16
5.3. Navigointinäkymä	17
5.4. Projektin pikavalinta	18
6. Työkalupalkki	19
6.1. Asetukset	20
6.1.1. Työtilat	22
6.2. Pohjakartan asetukset	25
7. Sivupalkki	27
8. Aineistot	29
8.1. Projektit	29
8.1.1. Projektin luominen	
8.1.2. Aineiston lisääminen	
8.1.3. Mallien haku	

8.1.4. Aineiston paikoitus	36
8.1.5. Tietomallin värin vaihtaminen	39
8.1.6. Projektin jakaminen ja käyttäjien hallinta	42
8.1.7. Projektin mallien skaalaaminen	46
8.1.8. Mallin kerroslistaus	48
8.1.9. Offline-välimuisti	52
8.1.10. Alkuperäisen mallitiedoston lataaminen	54
8.1.11. Pistepilvien väritys	56
8.1.12. Kuvien ja pdf-tiedostojen georeferointi	57
8.1.13. Projektin tarkastelu mobiilitilassa	60
8.2. Views – Tallennetut näkymät	61
8.2.1. Tallennettujen näkymien jakaminen – Jaetut näkymät	64
8.2.2. Tallennettujen näkymien kommentointi	66
8.2.3. BCF-muotoisten näkymien ulosvienti ja lataaminen	72
9. Properties – Aineistojen ominaisuustiedot	73
9.1. Ominaisuustietojen pikahaku	74
9.2. Property labels – ominaisuuslipukkeet 3D-näkymään	75
10. Plugins and tools - Lisäosat ja työkalut	77
10.1. Element Search - Elementtien haku	77
10.1.1. Esimerkkihaku	78
10.2. Terrain	79
10.2.1. Lisää oma geotiff-kuva tai geotiff-korkomalli	82
10.3. Maps - Kartat	84
10.3.1. Map sources - Kartta-aineistot	85
10.3.2. Layers - Karttatasot	87
10.3.3. Legend - Selitteet	88
10.4. Model Checker – Mallien tarkastin	
10.4.1. Model Checker - esimerkki	97

10.5. Property Insights - Aineiston ominaisuustietojen tarkastelutyökalu	105
10.5.1. Property Insights esimerkki	117
10.6. Deviation analysis (beta)– Poikkeama-analyysi	123
10.7. Ortophoto - Ortokuva (beta)	131
10.8. Current location – Nykyinen sijainti	135
10.9. Open Data - Avoin data	137
10.10. Sequenze Visualizer	140
10.11. Jira-tehtävät (beta)	145
10.11.1. Jira-tehtävät-työkalun alkuvalmistelut 1 - Locations-kentän lisääminer projektiin	n Jira- 153
10.11.2. Jira-tehtävät-työkalun alkuvalmistelut 2 – Konfigurointimääritelmän lisääminen projektille	156
11. Toimintovalikko	159
11.1. Hide - Piilotus	159
11.2. Transparent - Läpinäkyvyys	162
11.3. Clip - Leikkaustaso	164
11.4. Distance - Pituusmittaus	168
11.5. Area - Aluemittaus	171
11.6. Orthogonal - Kohtisuora mittaus	174
11.7. Draw - Piirtäminen	179
11.8. Laser – Lasermittaus	181
11.9. Isolate – Kohdistettu lasermittaus	184
11.10. Reset view - Muutosten kumoaminen	186
11.11. Remove changes by tool groups – Muutosten poistaminen työkaluryhmittäin .	186
12. Leikkauskuvaajien luonti	190
12.1. Cross-section - Poikkileikkauksen luominen Lisäosat ja työkalut -valikon avulla	190
12.2. Longitudinal section - Pituusleikkauksen luominen mittalinjaa klikkaamalla	195
12.3. Leikkaustyökalu	198
12.4. DXF-export poikkileikkauksesta	200

13. Palaute ja ongelmatilanteet	202
14. Muutosloki	203

1. Yleistä

Tässä ohjeessa esitellään Vektor Model Viewerin (jatkossa Viewer) yleiset toiminnot ja käyttötapaukset. Viewer on käytettävissä seuraavilla alustoilla & selaimilla:

PC: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge (Chromium)Mac: Safari, Google Chrome, Mozilla FirefoxAndroid: Google ChromeIOS: Safari

Osa toiminnallisuuksista on luontaisesti erilaisia työpöytä- ja mobiilikäytössä.

2. Yleisesti esitettyjä kysymyksiä ja vastauksia

2.1. Miten navigoin karttanäkymässä hiiren avulla?

Ohjeet kartalla liikkumiseen löytyvät kohdasta Kartalla liikkuminen.

2.2. Miten voin tarkastella aineiston ominaisuustietoja?

Ohjeet 3D-aineistojen ominaisuustietojen tarkasteluun kohdassa <u>Properties - Aineistojen</u> <u>ominaisuustiedot</u>.

2.3. Miten pääsen tarkastelemaan aineistoja?

Ohjeet 3D-aineistojen käyttöön kohdassa Aineistot.

2.4. Miten luon leikkauskuvaajia?

Ohjeet poikkileikkausten tekemiseen kohdassa <u>Cross-section - Poikkileikkauksen luominen</u> Lisäosat ja työkalut-valikon avulla.

Ohjeet pituusleikkausten tekemiseen kohdassa Longitudinal section - Pituusleikkauksen luominen mittalinjaa klikkaamalla.

2.5. Kuinka lisään Viewerin pikakuvakkeen puhelimen aloitusnäytölle?

Ohjeet pikakuvakkeen lisäämiseen puhelimen aloitusnäytölle kohdassa <u>Viewerin</u> pikakuvakkeen lisääminen puhelimen aloitusnäytölle.

2.6. Miten voin antaa palautetta Viewerin ominaisuuksista?

Palautetta voi lähettää osoitteeseen: support@vektor.io, ks. tarkemmat tiedot: Palauteja ongelmatilanteet.

3. Vieweriin kirjautuminen

Aloita käyttö osoitteessa:

https://viewer.vektor.io/

Syötä sähköpostiosoite ja salasana ja klikkaa LOG IN -nappia.

Login	For	<u>got password?</u>
Email		
Password		
	LOG IN	CANCEL

Kuva 3.1: Sisäänkirjautuminen

Onnistuneen sisäänkirjautumisen jälkeen näkymän pitäisi olla seuraavan kuvan mukainen.



Kuva 3.2: Onnistunut sisäänkirjautuminen

3.1. Salasanan vaihtaminen

Käyttäjä voi vaihtaa unohdetun salasanan sisäänkirjautumisnäkymässä.

Klikkaa Forgot password, syötä sähköpostiosoitteesi ja lopuksi valitse CHANGE PASSWORD.



Kuva 3.1.1: Unohtunut salasana

Change password		
Email		
E-mail is required		
	CHANGE PASSWORD	CANCEL

Kuva 3.1.2: Unohtunut salasana → syötä sähköpostiosoite

Järjestelmä lähettää syötettyyn sähköpostiosoitteeseen linkin, jonka kautta käyttäjä pääsee vaihtamaan salasanansa. Linkin avaamalla näkymän pitäisi olla seuraavan kuvan mukainen.

Change passwo	ord			
Password				
Retype password				
Use a few words, avoid common phrases. No need for symbols, digits, or uppercase letters				
	CHANGE	CANCEL		

Kuva 3.1.3: Salasanan vaihtaminen

Vaihtoehtoisesti salasanan voi vaihtaa valitsemalla Vieweristä Asetukset ja sitten Reset password. Tämän jälkeen Viewer pyytää käyttäjää vielä vahvistamaan salasanan resetoinnin, jonka jälkeen Viewerissä käytettyyn sähköpostiosoitteeseen lähetetään salasanan vaihtamista varten linkki, jonka kautta käyttäjä pääsee vaihtamaan salasanansa.

Ĩ	a n 🖾	J	.	?	
	Settings				
	User		info(@vektor.io	D
	Version	v.2	0211	013-150	2
	Unit system			Metric	
	Performance			Normal	
	Update		R	ELOAD	
	Support		SI	JPPORT	
	Manual		M	IANUAL	
	Offline cache		R	EMOVE	
	Reset password			RESET	
	Log out		L	OGOUT	
	About		1	ABOUT	
			(CLOSE	

Kuva 3.1.4: Asetukset → Reset password

Start password reset?				
Password reset information will be sent to your email				
	YES	NO		

Kuva 3.1.5: Salasanan resetoinnin vahvistaminen

4. Viewerin pikakuvakkeen lisääminen puhelimen aloitusnäytölle

Lisätäksesi Viewerin pikakuvakkeen puhelimen aloitusnäytölle, mene puhelimen selaimella Viewerin kirjautumissivulle:

https://viewer.vektor.io/

Klikkaa Valikko–ikonia. Etsi valikosta kohta Lisää Koti-valikkoon ja klikkaa sitä. Seuraavassa näkymässä voit muokata pikakuvakkeen nimeä. Lopuksi valitse vielä Lisää.



Pikakuvakkeen lisääminen iOS-puhelimeen:

Kuva 4.1 &.2: Lisää pikakuvake iOS-puhelimen Koti-valikkoon



Pikakuvakkeen lisääminen Android-puhelimeen:

Kuva 4.3 &.4: Lisää pikakuvake Android-puhelimen Koti-valikkoon

5. Kartalla liikkuminen

5.1. Näkymän liikutus

Kartalla liikkuminen tapahtuu hiirellä tai hiiren ja näppäimistön yhdistelmällä.

Käytettäessä hiirtä:





Shift-näppäimen painaminen pohjaan, hiiren vasemman painikkeen pohjaan painaminen ja yhtäaikainen hiiren liikuttaminen kiertää kameran katselukulmaa akseleidensa ympäri.

5.2. Pelimäinen liikkuminen

Viewer tukee pelimäistä liikkumista, eli liikkumista hiiren ja näppäimistön yhdistelmällä. Näkymän katselukulma muuttuu pelimäisessä liikkumisessa laajemmaksi ja hiiren kursori häviää näkyvistä.

Liikkuminen tapahtuu hiirellä sekä WASD- ja QE -näppäimillä. Aktivoidaksesi pelimäisen liikkumisen, klikkaa ensin karttaa/3D-näkymää millä tahansa hiiren painikkeella. Tämän jälkeen voit aloittaa kartalla liikkumisen näppäimistöä käyttäen. Kartalla liikkumisen aikana hiirtä käytetään ohjaamaan liikkeen suuntaa. Lopettaaksesi kartalla liikkumisen paina mitä vain hiiren painiketta kerran.

W	Zoomaa näkymää.
А	Liikuttaa näkymää vasemmalle.
S	Loitontaa näkymää.
D	Liikuttaa näkymää oikealle.
Q	Liikuttaa näkymää ylös.
E	Liikuttaa näkymää alas.

5.3. Navigointinäkymä

Navigointinäkymä tarjoaa tietoja käyttäjän sen hetkisestä sijainnista Viewerissä. Koordinaatistonäkymässä näkyy jatkuvasti päivittyvät tiedot käyttäjän hiiren kursorin sijainnista WGS84-koordinaatistossa. Mittakaavanäkymä antaa helposti luettavan mittakaavareferenssin Viewerissä näkyvään aineistoon.



Kuva 5.3.1: Navigointinäkymä

Mittakaavanäkymässä olevan mittakaavajanan pituus mallintaa, minkä pituiseksi matka on kuvattu karttanäkymässä.



Huom! Navigointinäkymä ei ole näkyvissä, jos alhaisen piirrontarkkuuden tila on käytössä Viewerissä. Mobiililaitteita käytettäessä vain mittakaavanäkymä on saatavilla muissa kuin alhaisen piirrontarkkuuden tiloissa.

5.4. Projektin pikavalinta

Karttanäkymän voi siirtää suoraan haluamalleen projektille klikkaamalla ensin sivupalkista halutun projektin näkyviin (klikkaamalla Silmä-ikonia) ja sitten klikkaamalla Zoomaus-ikonia.

Vaihtoehtoisesti valittuun projektiin voi zoomata käyttämällä hiirtä. Ks. Kartalla liikkuminen.



Kuva 5.4.1: Projektin pikavalinta

6. Työkalupalkki

Työkalupalkki sijaitsee näkymän yläreunassa ja tarjoaa joukon usein käytettyjä toimintoja.

0	Näyttökuvan ottaminen. Toiminto kopioi otetun näyttökuvan leikepöydälle.
Ũ	Pohjakartan asetukset
*	Asetukset
Ļ	Ilmoitusten näyttäminen
?	Käyttöohjeen avaaminen

6.1. Asetukset

Asetukset sisältävät Viewerin yleisasetuksia kuten kieliasetukset, yksikköjärjestelmän, piirron tarkkuuden, työtilan valinnan ja uloskirjautumisen.



Kuva 6.1.1: Asetukset

Viewer toimii oletuksena metrijärjestelmässä. Jos käyttäjä haluaa vaihtaa käytettyä yksikköjärjestelmää, onnistuu tämä avaamalla ensin Asetukset ja sitten klikkaamalla Unit system -kohdassa sanaa SI ja valitsemalla avautuvasta pudotusvalikosta haluttu yksikköjärjestelmä.



Kuva 6.1.2: Yksikköjärjestelmän vaihtaminen

Lopuksi Viewer pyytää käyttäjää vielä vahvistamaan yksikköjärjestelmän vaihdon.



Kuva 6.1.3: Yksikköjärjestelmän muutoksen vahvistaminen

Viewerin käyttöliittymän kielen voi vaihtaa pudotusvalikosta. Tuettuja kieliä ovat englanti, suomi ja norja.



Kuva 6.1.4: Käyttöliittymän kielen valinta

Käytetyn piirron tarkkuuden saa vaihdettua klikkaamalla Piirron tarkkuus -kohdan pudotusvalikkoa. Piirron tarkkuudeksi voi valita korkean, normaalin tai mobiilikäyttöön soveltuvan alhaisen piirrontarkkuuden tilan.



Kuva 6.1.5: Piirron tarkkuuden valinta

6.1.1. Työtilat

Työtilat mahdollistavat projektien ja niiden materiaalien organisoimisen selkeiksi kokonaisuuksiksi. Yhteen työtilaan kuuluu tyypillisesti julkisen toimijan, yrityksen tai hankkeen projektit. Käyttäjän käytössä olevat työtilat listataan Työtila-pudotusvalikossa.

0	\$	۰	?	
Settings				
Language			English	-
Workspace	Granlund 4	<mark>Vekto</mark> 4D Tria	rio Tests I	
User j	Kyosti tes	t proje	cts	
Email j	Test proje	cts		
Version				
Unit system				
Detail level	Vektorio			
Support	Vektorio D)emos		
Manual	Vektorio T	ests		
Offline cach			_	
Reset passw	vord	RE	SET	

Kuva 6.1.1.1: Työtilat-pudotusvalikko

Työtiloja voi filtteröidä kirjoittamalla hakusanan pudotusvalikon kohdalle. Työtilaa voi vaihtaa valitsemalla haluttu työtila pudotusvalikosta. Valinnan jälkeen käyttöliittymä pyytää vahvistamaan työtilan vaihdon. Hyväksynnän jälkeen käyttäjän tulee kirjautua uudestaan sisään Vieweriin.



Kuva 6.1.1.2: Työtilan vaihdon vahvistaminen

Kirjautumissivulla ilmoitetaan mihin työtilaan käyttäjä on kirjautumassa. Onnistuneen kirjautumisen jälkeen työtilan nimi ilmoitetaan sivupalkin yläreunassa.

		·
Login	Forgot pas	
Email		
info@vektor.io		
Password		
Login to workspace: Vektorio		
	LOG	6 IN
	VEKT	OR ID
		_

Kuva 6.1.1.3: Työtilan nimi kirjautumissivulla

6.2. Pohjakartan asetukset

Pohjakartan asetukset sisältävät pohjakarttaan ja kameraan liittyviä asetuksia.

- Show map / Näytä kartta piilottaa / asettaa pohjakartan päälle
- 2D mode / 2D tila muuttaa karttanäkymän katselun 2D-moodiin niin, että kamera katsoo suoraan ylhäältä alas päin ja pohjoinen on kartan yläreunan suunnassa
- Models on top / piirrä mallit päällimmäisenä varmistaa, että mallitiedostot piirretään pohjakartan päälle
- Map style / Karttatyyli tarjoaa mahdollisuuden muuttaa pohjakartan tyyliä
- Map opacity / Kartan läpinäkyvyys muuttaa pohjakartan läpinäkyvyyttä
- Field of view / Näkökenttä määrittää, kuinka suuri kameran näkökenttä on asteina.
 Valinta tehtävissä 1–180°
- Highres screenshot / Kuvakaappaus ottaa näkymästä korkearesoluutioisen kuvakaappauksen
- Shadows / Varjot lisää malleihin luonnolliset varjostukset.
- Ambient occlusion / Hajavalo tummentaa 3D-mallien pintoja, joihin hajavaloa ei tule. Tämä tekee malleista realistisemman näköisiä.
- Realistic atmosphere / Ilmakehän valaistus lisää näkymään todentuntuisen valaistuksen. Päivämäärää ja kellonaikaa voi muuttaa näkymän alareunaan ilmestyneestä aikajanasta.

s 🛛 s	. 0
Map Settings	
Show map	
2D mode	
Models on top	-
Map style	OpenStreet
Map opacity	•
Camera Settings	
Reset	RESET
Field of view	— •—
Other	
Highres screenshot	DOWNLOAD
Shadows	•
Ambient occlusion	•
Realistic atmosphere	•=
	CLOSE

Kuva 6.2.1: Pohjakartan asetukset

Vinkki! Parhaan laadun varmistamiseksi suosittelemme ottamaan korkearesoluutioiset kuvakaappaukset korkean piirron tarkkuuden tilassa. Piirron tarkkuuden saa vaihdettua Asetuksista.

7. Sivupalkki

Sivupalkki kattaa vasemman reunan aineistolistauksen sekä sen alapuolella sijaitsevan ominaisuuslistauksen.



Kuva 7.1: Sivupalkki

Sivupalkki on auki vakiona, mutta sen saa myös suljettua ja avattua uudelleen Vektor.io-logosta.

🜔 vektor.io		
ñ		*
Projects		@ =
Search		
Conference center		🖄 💋
West River Hospital		S Ø
Espoo		o 😒

Kuva 7.2: Sivupalkin sulkeminen

Sivupalkki sisältää Viewerin pääasialliset toiminnot.

n	Projektit
	Tallennetut näkymät
*	Lisäosat ja työkalut

8. Aineistot

Viewerissä on mahdollista tarkastella 2D- ja 3D-aineistoa sijoitettuna niiden reaalimaailman koordinaatteihin. Aineistoa voi tuoda Vieweriin seuraavissa tiedostoformaateissa: ifc, dwg, dxf, dgn, ifczip, zip, laz, las, xml, e57, gml, pts, xyz, rvt, skp, pdf, ags, fbx, glb, gltf, daezip, pdfzip, objzip, shpzip, jpg, jpeg, tif ja tiff.

8.1. Projektit

Projektit ovat nähtävissä Projektilistauksessa.

Painamalla projektin nimeä aukeaa kyseiseen näkymään projektin alaisuudessa oleva kansiorakenne. Kansiorakenteessa hierarkiatasoja avaamalla on mahdollista löytää halutut mallitiedostot.



Kuva 8.1.1: Projektit

Aineiston ikonien toiminta:

Silmä-ikonista mallitiedoston saa asetettua näkyviin / piiloon.

Zoomaus-ikonista Viewer tarkentaa valittuun mallitiedostoon.

Mallitiedostokohtaiset asetukset -ikonista avautuvat projektin mallitiedostokohtaiset asetukset.



Kuva 8.1.2: Aineiston ikonit

Mallitiedostokohtaisista asetuksista on mahdollista muuttaa mallin paikoitusta, väriä, jakoasetuksia, skaalausta, kerroslistausta ja ladata alkuperäiset mallitiedostot. Ks. <u>Aineiston paikoitus</u>, <u>Tietomallin värin vaihtaminen</u>, <u>Projektin jakaminen ja käyttäjien</u> <u>hallinta</u>, <u>Projektin mallien skaalaaminen</u>, <u>Mallin kerroslistaus</u>, <u>Alkuperäisen mallitiedoston</u> lataaminen, Pistepilvien väritys ja Kuvien ja pdf-tiedostojen georeferointi.

8.1.1. Projektin luominen

Uuden projektin luominen tapahtuu painamalla +-ikonia Projektilistalla. Avautuvassa ikkunassa on mahdollista syöttää projektille nimi. Projektinimien maksimipituus on 255 merkkiä. Projektinimet ovat aakkoskoosta riippumattomia, eli Viewer tulkitsee projektinimet "aa" ja "AA" samoiksi projekteiksi, eikä täten anna luoda kahta samannimistä projektia.



Kuva 8.1.1.1: Projektin luominen

Luonnin jälkeen projektiin voidaan lisätä aineistoa.

8.1.2. Aineiston lisääminen

Aineiston lisääminen on rajoitettu toiminto, joka on mahdollista vain käyttäjille, joille on annettu siihen tarvittavat käyttöoikeudet.

Aineiston lisäämiseksi projektiin käyttäjän pitää ensin valita haluamansa projekti listalta. Tämän jälkeen painettaessa Upload-ikonia aukeaa dialogi, jonka avulla käyttäjä voi ladata Vieweriin haluamansa aineiston. Tiedostonimien maksimipituus on 255 merkkiä. Tiedostonimet ovat aakkoskoosta riippumattomia, eli Viewer tulkitsee tiedostonimet "aa" ja "AA" samoiksi tiedostoiksi. Samannimisen tiedoston lisääminen Vieweriin korvaa vanhemman tiedoston.



Kuva 8.1.2.1: Aineiston lisääminen

Aineistoja lisättäessä käyttäjä voi luoda uusia tiedostokansioita ja tiedostokansioiden alakansioita, joihin aineistot lisätään. Käyttäjä voi valita myös pudotusvalikosta valmiina olevan tiedostokansion, johon aineistot lisätään.



Kuva 8.1.2.2: Uuden tiedostokansion luonti

Aineiston lataamisen jälkeen Viewer prosessoi aineistoa hetken, jolloin se ei vielä ole käyttäjille saatavilla. Kun aineisto on onnistuneesti prosessoitu, se tulee automaattisesti saataville projektin kansiorakenteeseen.

> *Huom!* Viewerin projekteihin on mahdollista ladata aineistoa myös ziptiedostojen avulla. Tässä tapauksessa Viewer luo automaattisesti ziptiedoston sisältä löytyvän kansiorakenteen projektiin. Zip-tiedostot eivät tue ääkkösiä. Zip-tiedostoissa tiedostopolkujen tulisi koostua a-z kirjaimista, numeroista 0-9, välilyönneistä, alaviivoista, väliviivoista ja pisteistä.

Huom! Projektille aineistoa lisättäessä on tärkeää, että kaikki projektille lisättävät mallit on suunniteltu samaan mittayksikköön ja yksikköjärjestelmään. Jos projektiin lisättävä malliaineisto on muodostettu eri mittayksikössä, kuin mitä muut projektiin kuuluvat malliaineistot, paikantuvat ne eri kohtaan. Tässä tapauksessa skaalaamista käytetään projektin mallien mittayksikön muuttamiseen. Ks. <u>Projektin mallien</u> <u>skaalaaminen.</u> *Huom!* Vieweriin voi ladata myös omia karttatasoja ja maastonpintamalleja projektikohtaisesti. Ohjeistus tähän löytyy kohdasta <u>Lisää oma geotiff-kuva</u> <u>tai geotiff-korkomalli</u>

8.1.3. Mallien haku

Mallien hakeminen projektin mallilistasta on mahdollista Hakutyökalulla kirjoittamalla hakusanan hakukenttään. Haun voi suorittaa koko tiedostopolun tai kansionimen mukaisesti.



Kuva 8.1.3.1: Mallien hakutavan muutos

Seuraavassa esimerkkihaussa 3D-näkymään on haluttu asettaa vain projektin ELE- ja HVACmallit (LVI-mallit). Haun tavaksi on valittu koko tiedostopolku. Haku aloitetaan piilottamalla projektin kaikki mallit 3D-näkymästä klikkaamalla toista Silmä-ikoneista.



Kuva 8.1.3.2: Projektin mallien piilottaminen Silmä-ikonia klikkaamalla



Kuva 8.1.3.3: Piilotettu projektimalli

Kun 3D-näkymä on tyhjennetty, hakua jatketaan kirjoittamalla hakukenttään ensiksi ELE ja sitten asettamalla ELE-hakusanaa vastaavat mallit näkyviin Silmä-ikonia klikkaamalla.



Kuva 8.1.3.4: ELE-mallien asettaminen näkyviin

Seuraavaksi haku toistetaan hakusanalla HVAC ja asetetaan mallit näkyviin Silmä-ikonista.



Kuva 8.1.3.5:HVAC-mallien asettaminen näkyviin

Esimerkkihaun tuloksena ELE- ja HVAC-mallit on asetettu näkyviin ja haun tulos näyttää seuraavalta.



Kuva 8.1.3.6: ELE- ja HVAC-mallit asetettuna näkyviin

8.1.4. Aineiston paikoitus

Aineistoja on mahdollista paikoittaa Viewerissä paikoittamalla joko projekteja tai niiden alaisuuteen kuuluvia malliaineistoja.

Projektien paikoitus voidaan tehdä kolmella tavalla: manuaalisesti, EPSG-koordinaatistoa käyttämällä tai estimaattisesti. Projektien paikoitusta käytetään kaikkien sen malliaineistojen sijainnin määrittämiseen.

Manuaalista projektin paikoitusta käytetään automaattisesti projektia luotaessa.

EPSG-koordinaatistoa suositellaan käytettäväksi, kun projekti on suunniteltu johonkin tiettyyn koordinaatistoon, kuten GK24. Tätä paikoitusta käytettäessä kaikkien projektin mallien tulee olla suunniteltu samaan koordinaatistoon. Kun koordinaatisto on valittu, sen voi tarkastaa Projekti- ja Mallitiedostokohtaisista asetuksista.

Estimaattista paikoitusta käytettäessä projektin mallit voivat olla eri koordinaatistojärjestelmissä. Tällöin Vieweriin syötetään summittainen projektin sijainti, jonka jälkeen järjestelmä etsii itse projektin malleille sopivan koordinaatiston. Kun järjestelmä on etsinyt sopivan koordinaatiston, voi sen tarkastaa myös Mallitiedostokohtaisista asetuksista.

Jokaista projektin paikoitustapaa käytettäessä projektin mallien sijaintia voidaan siirtää suhteessa projektin sijaintiin.
Esimerkkiprojektissa koordinaattijärjestelmä on jo valittu. Klikkaamalla pudotusvalikosta saadaan avattua ja muutettua haluttu paikoitustapa.



Kuva 8.1.4.1: Aineiston paikoitus

Jos projektissa olevat aineistot eivät mene pelkällä projektitason koordinaattien määrityksellä kohdalleen, tarvitaan aineiston toimittajalta lisätietoja, kuten mallinnuksen mittayksikkö, koordinaattijärjestelmä, origo (paikalliskoodinaatin siirtopiste) ja kerrosten korkoasema.

Mallitiedoston sijainnin kannalta tärkein on Origo-tieto.

Tämä tieto syötetään kyseisen Mallitiedostokohtaiset asetukset-valikon CONFIGURE-kohtaan.

VEKTOR.IO				94	
		*		94 49	49 ⁹⁴ 49
< Espoo	0	û		8	
Search				49	
▼ Väylämallit/		0	쟉	4	
J1.xml	0	2	뢂	J1.xml	
J3.xml	•	2	辈	Size	5.23 KB
K2J.xml	0	2		Uploaded 2/2/20	21, 10:46:08 AM
K4J.xml	0	2	뢒	Processed 6/16/2	021, 9:00:38 AM
K5J.xml	0	2	뢒	Coordinate system	
K6J.xml	0	2	뢒	Model origin	CONFIGURE
M1.xml	0	2		Reprocess	REPROCESS
rummut.xml	•	2	쟢	Delete	DELETE
Properties			~	Altitude	0.1
No element selected				Lighting	
				Lighting	Default
				Wireframe	•
				Color model	•
				Color	COLOR
					CLOSE

Kuva 8.1.4.2: Aineiston paikoitus; Model Settings → Configure

CONFIGURE-napista aukeaa uusi näkymä, johon mallin alkupisteen voi syöttää. Arvojen asettamisen jälkeen painetaan SAVE, jolloin malli paikoitetaan uudelleen käyttäen annettuja arvoja.

J1.xml	
Origin X	0 m
Origin Y	0 m
Origin Z	0 m
Origin rotation Z	<u> </u>
SAVE	CANCEL

Kuva 8.1.4.3: Mallin alkupisteen syöttö

Huom! Origon sijainti syötetään metreissä.

8.1.5. Tietomallin värin vaihtaminen

Projekteissa sijaitsevat tietomallit koostuvat usein monista eri elementeistä, ja näillä elementeillä on tarkoitusta varten ennalta määrätyt värit. Kuitenkin aika-ajoin tulee tilanteita, jossa koko tietomallin värin vaihtamisesta on hyötyä (esimerkiksi verrattaessa saman tiedoston kahta eri versiota keskenään).

Tietomallin värin saa vaihdettua Mallitiedostokohtaisista asetuksista.

Malli ennen mallin värin vaihtamista.



Kuva 8.1.5.1: Mallin värin vaihtaminen



Mallin värin vaihtamisen mahdollistavat asetukset.

Kuva 8.1.5.2: Mallin värin vaihtaminen, asetukset



Mallin väri muutettuna.

Kuva 8.1.5.3: Mallin väri vaihdettuna

8.1.6. Projektin jakaminen ja käyttäjien hallinta

Jakoasetuksia hallinnoidaan Projektiasetuksista.

VEKTOR.IO					
™		*			
< Espoo	0	٥		Espoo	
Search				Sharing	*
▼ Väylämallit/		0	輩	Reprocess	REPROCESS
J1.xml	0	2	롸	Reset location	RESET
J3.xml	0	2	랿	Rename project	RENAME
K2J.xml	0	2	랿	Delete project	DELETE
K4J.xml	0	2	랿	Configuration	EDIT
K5J.xml	0	2	먚	Coordinates	
K6J.xml	0	⊗	뢒	Address Finland	
M1.xml	0	2		Positioning mode	EPSG
rummut.xml	0	2	먚	EPSG Code preset	GK24
Properties			~	EPSG Code	3878
Inframodel_Pset				EPSG Code alias ET	
Desc					
desc				Altitude	2
Kulutuskerroksen asfalttibetoni AB					
elementType Surface					CLOSE

Kuva 8.1.6.1: Projektin jakaminen

Projekteihin on määritelty kolme käyttäjäroolia: ylläpitäjä (manage), muokkaaja (modify) ja katselija (view).

Projektin alkuperäisestä luojasta tulee projektin ylläpitäjä. Ylläpitäjä jakaa projektin käyttöoikeuksia muille käyttäjille ja hänellä on oikeus tehdä projektiin rajattomasti muutoksia.

Muokkaajalla on oikeus lisätä projektiin aineistoa ja poistaa lisäämänsä aineistot projektista. Hänellä ei kuitenkaan ole oikeutta luoda uusia projekteja, poistaa projektia tai muuttaa projektin asetuksia.

Projektin katselijalla on ainoastaan oikeus tarkastella projektia.

Käyttäjät, joille projekti on jaettu, listataan näkymässä. Tässä näkymässä voidaan hallita myös lisättyjen käyttäjien käyttöoikeuksia tai poistaa käyttäjiä projektilta. Käyttöoikeudet jaetaan aina sähköpostiosoitteelle.

Espoo		ΘX
Owner: demo@vektor.io		
SHARED USER LIST	ADD USERS	UPLOAD CSV
demo@vektor.io		Manage

Kuva 8.1.6.2: Listaus projektin käyttäjistä

Käyttäjiä voidaan lisätä projektille joko yksitellen ADD USERS -välilehdestä tai lataamalla käyttäjät ja käyttäjäryhmät CSV-tiedostossa. CSV-tiedostoon tulee kirjoittaa lisättävien käyttäjien sähköpostiosoitteet ja sen mihin käyttäjäryhmään kukin käyttäjä kuuluu.

Espoo		ΘX
Owner: demo@vektor.io		
SHARED USER LIST	ADD USERS	UPLOAD CSV
Access type		View
Send notification email		
		Modify
		Manage

Kuva 8.1.6.3: Käyttäjien lisäys yksitellen

Esp	00			Θ	×
0\	vner: demo@vektor.io				
s	HARED USER LIST	ADD USERS	UPLOA	AD CSV	
	Instructions			^	•
	DOWN	LOAD CSV TEMPLATE			
	1. Download CSV template 2. Fill template file with user 3. Add your updated CSV to " 4. CSV contents will be displa 5. You can adjust sharing by 6. Toggle selection to send u 7. Click "SHARE" to confirm s	emails and correspon Upload CSV" input and ayed below changing permissions sers notification emai tharing	ding permissior d click "IMPORT and removing I regarding the s	ns " users share	
0	Upload CSV				

Kuva 8.1.6.4: Käyttäjien lisäys CSV-tiedostona

Lopuksi tulee muistaa klikata SHARE-nappia.

Espoo		θX
Owner: demo@vektor.io		
SHARED USER LIST	ADD USERS	UPLOAD CSV
Access type Send notification email		View

Kuva 8.1.6.5: Käyttäjien lisäämisen viimeistely

8.1.7. Projektin mallien skaalaaminen

Skaalaamista käytetään projektin mallien mittayksikön muuttamiseen, esimerkiksi metreistä millimetreiksi (mm), jaloiksi (ft) tai tuumiksi (in).

Projektin mallin skaalausta varten tulee tietää sekä projektissa käytettävä mittayksikkö että skaalattavan malliaineiston mittayksikkö. Lisäksi mallin Origo-tieto tulee olla asetettu.

Skaalausta on mahdollista muuttaa Mallitiedostokohtaisista asetuksista. Skaalattava malliaineisto etsitään aineistolistauksesta, valitaan Mallitiedostokohtaiset asetukset sekä REPROCESS.



Kuva 8.1.7.1: Malliaineiston skaalauksen valinta

Seuraavassa näkymässä valitaan mille mittayksikölle aineisto halutaan skaalata.

Reprocess TIE_J1_212100_jak_suod.xml?						
Internal data in the viewer is i functionality, you can configu coordinates in the model will they are loaded to viewer's in	in meters. To ensure the ire your model scale here be multiplied by the scal ternal format.	best a. All le factor when				
Scale preset		Do not scale				
Scale factor						
Flatten-z sets z-coordinates i	n DWG files to zero.					
Flatten Z						
	REPROCESS	CANCEL				

Kuva 8.1.7.2: Malliaineiston skaalaus.

Litistä Z (Flatten Z) valinta muuttaa dwg-tiedostojen z-koordinaatit nolliksi.



Kuva 8.1.7.3: Litistä Z-arvo

Jos malliaineiston skaalaukseen liittyen tulee lisäkysymyksiä, ota meihin yhteyttä Tuki-toiminnon kautta. Ks. <u>Palaute ja ongelmatilanteet</u>.

8.1.8. Mallin kerroslistaus

Jos mallissa on useita kerroksia, aktivoidaan kerroslistaus (Split to storeys) joko Mallitiedostokohtaisista asetuksista tai Projektiasetuksista.

Kerroslistauksen aktivointi vaatii joko projektin ylläpitäjän tai muokkaajan tason oikeudet. Jos kerroslistaus aktivoidaan Projektiasetuksista, kohdistuu kerroslistauksen aktivointi kaikkiin projektin malleihin, joissa on useampi kuin yksi kerros. Mallitietokohtaisista asetuksista asennettuna kerroslistaus kohdistuu vain kyseiseen mallitiedostoon.

VEKTOR.IO						
ni 🗖		*				
< Conference center	0	❹	럁		-	
Search					_	
201601240TC-Conference Center.ifc	0	2	症	20160124OTC-0	Confer	ence Center.ifc
				Size		67.07 MB
				Uploaded 4/29	9/202	1, 10:12:25 AM
				Processed 4/29	9/202	1, 10:14:14 AM
				Coordinate syste	em	Manual 🧉
				Model origin		CONFIGURE
				Reprocess		REPROCESS
Properties			~	Delete		DELETE
No element selected				Altitude		-0.1
				Lighting		Default
				Wireframe		•
				Back-face culling	g	
				Split to storeys		
				Color model		● ■
				Color		COLOR
						CLOSE

Kuva 8.1.8.1: Mallitiedoston kerroslistauksen aktivointi

VEKTOR.IO					-	
ni 📃			*			
< Conference	0	\$	û	럁	Conference	
Search					Sharing	*
201601240TC-Conference Cen	iter.ifc	0	3	랿	Reprocess	REPROCESS
					Reset location	RESET
					Rename project	RENAME
					Leave project	LEAVE
					Configuration	EDIT
					Offline cache	CACHE
					Model storey splitting	SET
					Coordinates	

Kuva 8.1.8.2: Projektiasetukset: Mallin kerroslistauksen aktivointi

Kerroslistauksen aktivoinnin jälkeen Viewerin Työkalupakkiin ilmestyy uusi Kerrokset-ikoni, josta eri kerrokset saadaan näkyviin (ei näkyvissä kaikilla aineistoilla).



Kuva 8.1.8.3: Työkalupakin Kerrokset-ikoni

Kerrokset-ikonia painamalla ilmestyy pudotusvalikko, josta ilmenee mallin kerroslistaus. Mallin kerroslistauksesta voidaan asettaa ja piilottaa näkyvistä eri kerroksia. Jos käyttäjä haluaa näyttää vain yhden kerroksen, voi hän klikata kerroksen nimeä, esimerkiksi klikkaamalla "Storey 6" -nimeä. Yksittäisiä kerroksia voidaan piilottaa poistamalla valinnat kerrosten valintaruuduista. Kaikki kerrokset saadaan näkyviin klikkaamalla SHOW ALL -nappia.



Kuva 8.1.8.4: Malliaineiston kerroslistaus

Esimerkkiprojektissa mallin kerroslistaus on aktivoitu ja esiin on jätetty kerros 6.



Kuva 8.1.8.5: Esimerkki malliaineiston kerroksista

8.1.9. Offline-välimuisti

Offline-välimuistin käyttäminen mahdollistaa projektin lataamisen paikalliseen tallennustilaan. Tämä mahdollistaa projektin mallien tarkastelun ilman toimivaa Internet-yhteyttä.

Projekti ladataan Offline-välimuistiin Projektiasetuksista klikkaamalla Offline cache / välimuisti -kohdasta CACHE / VÄLIMUISTI -nappia.

		49 49 60 94 60	Pitkostie
k 🗏 🗈	•	49 49 49 49 49 95 49	63
< Conference 💿 🔌 🔂		Conference	
Search		Sharing	*
201601240TC-Conference Center.ifc 💿 💽	샦	Reprocess	REPROCESS
		Reset location	RESET
		Rename project	RENAME
		Delete project	DELETE
		Configuration	EDIT
		Offline cache	CACHE
		Model storey splitting	SET
		Coordinates	
		Address	
Properties	~	Positioning mode	Manual
No element selected		Latitude 6	0,1585389003
		Longitude 2	4,9198103943
		Rotation	0
		Altitude	0
			CLOSE

Kuva 8.1.9.1: Projektin lataaminen offline-välimuistiin

Vahvistetaan lataus valitsemalla YES.



Kuva 8.1.9.2: Offline-välimuistiin lataamisen vahvistaminen

Latauksen jälkeen projektia voidaan tarkastella ilman internet-yhteyttä.

Offline-välimuisti tyhjennetään valitsemalla Asetukset → Offline cache / välimuisti ja REMOVE / POISTA. Lopuksi vielä vahvistetaan offline-välimuistin tyhjennys.

Vektor.io	49 49 69 94 99 6	b Pitkostie
n 🖡 🗍	49 49 49 49 95 49	63
K Conference 💿 🔌 🔂 🗄	Conference	
Search	Sharing	*
201601240TC-Conference Center.ifc 💿 👩	Reprocess	REPROCESS
	Reset location	RESET
	Rename project	RENAME
	Delete project	DELETE
	Configuration	EDIT
	Offline cache	CACHE
	Model storey splitting	SET
	Coordinates	
	Address	
Properties	Positioning mode	Manual
No element selected	Latitude	60,1585389003
	Longitude	24,9198103943
	Rotation	0
	Altitude	0
		CLOSE

Kuva 8.1.9.3: Offline-välimuistin tyhjennys



Kuva 8.1.9.4: Offline-välimuistin tyhjennyksen vahvistaminen

8.1.10. Alkuperäisen mallitiedoston lataaminen

Viewer mahdollistaa projektin alkuperäisten mallitiedostojen lataamisen käyttäjän selaimeen. Mallin alkuperäisyydellä tarkoitetaan mallitiedoston uusinta ladattua versiota Vieweriin. Mallitiedostojen lataaminen on rajoitettu toiminto, joka on mahdollista vain käyttäjille, joille on annettu siihen tarvittavat käyttöoikeudet. Mallitiedostot ladataan projektin mallikohtaisista asetuksista. Aloittaaksesi latauksen, avaa projekti, etsi haluttu mallitiedosto mallilistauksesta ja valitse malliasetukset. Lopuksi klikkaa DOWNLOAD / LATAA-nappia.

	DRJO		*			
< Espoo	0	Ø	≏	캮		N.
Search					and a scharger	- ma
11E_J1_2	12100_Jak_suou.xiiii		ເບັນ	36		and the second second
TIE_J1_2	13000_kant.xml	0	\odot	캶	TIE_J1_213000_kant.	xml
TIE_J3_2	01000_yyp.xml	0	2		Size	130.98 KB
TIE_J3_2	01200_ayp.xml	0	23	症	Uploaded 6/19/201	19, 9:53:46 AM
TIE_J3_2	12100_jak_suod.xml	0	2		Processed 8/31/2021	I, 11:17:29 AM
TIE_J3_2	13000_kant.xml	0	2	걒	Coordinate system	ETRS89 / GK24FIN
TIE_K2J_	201000_yyp.xml	0	2	症	Model origin	CONFIGURE
TIE_K2J_	201200_ayp.xml	0	2	걒	Reprocess	REPROCESS
TIE_K2J_	212100_jak_suod.xml	0	2	걒	Download original	DOWNLOAD
TIE_K2J_	213000_kant.xml	0	2	걒	Delete	DELETE
TIE_K4J_	201000_yyp.xml	0	2	辈	Altitude	0
TIE_K4J_	201200_ayp.xml	0	2	辈	- Lighting	Default
TIE_K4J_	212100_jak_suod.xml	0	2	幸	Back-face culling	
TIE_K4J_	213000_kant.xml	0	2	荘	Split to storeys	
TIE_K5J_	201000_yyp.xml	0	2	걒	Color model	
TIE_K5J_	201200_ayp.xml	0	2	걒	Color	COLOR
TIE_K5J_	212100_jak_suod.xml	0	2	辈		01.095
TIE_K5J_	213000_kant.xml	0	3	캎		CLOSE



8.1.11. Pistepilvien väritys

Pistepilvien väritystä voidaan muuttaa niihin sisällytetyn luokittelun mukaisiksi. Väritystapa vaihdetaan malliasetuksista valitsemalla Point cloud coloring / Pistepilvien väritys - pudotusvalikosta joko RGB tai Classification / Luokittelu.

VEKTOR.IO						
ſĨ			*			
<	•	Ø	û		the second	
000001				Ŧ	10 4	
	_000001.laz	•	2			
▶ PAALLYSTE			Ø	캮	Size	584.23 MB
					Uploaded 2/	1/2022, 9:26:36 AM
					Processed 2/	1/2022, 9:29:30 AM
					EPSG Code	3877
					EPSG Code alias	ETRS89 / GK23FIN
					Model origin	CONFIGURE
					Reprocess	REPROCESS
Properties				~	Download original	DOWNLOAD
No element selected					Delete	DELETE
					Altitude	0
					Lighting	Edl
					Point cloud coloring	Classificati
					Back-face culling	RGB
					Color model	Classification
					Color	COLOR
						CLOSE

Kuva 8.1.11.1: Pistepilvien värityksen asetukset

Jos pistepilvien väritystavaksi on valittu Classification / Luokittelu, Työkalupalkkiin ilmestyy uusi Pilvi-ikoni, josta eri luokittelut saadaan näkyviin (ei näkyvissä kaikilla aineistoilla).

Pilvi-ikonia klikkaamalla saadaan avattua pudotusvalikko, josta ilmenee pistepilven luokittelulista. Listasta voidaan asettaa ja piilottaa näkyvistä eri luokitteluja. Jos käyttäjä haluaa näyttää vain yhden luokan, voi hän klikata luokan nimeä, esimerkiksi klikkaamalla "High Vegetation" -luokkaa. Yksittäisiä luokkia voidaan piilottaa/asettaa näkyviin luokkien valintaruuduista. Kaikki luokat saadaan näkyviin klikkaamalla SHOW ALL -nappia.



Kuva 8.1.11.2: Pistepilven luokittelulista

8.1.12. Kuvien ja pdf-tiedostojen georeferointi

Viewer tukee kuvien (jpg & jpeg) ja pdf-tiedostojen georeferointia ja niiden sijainnin näyttämistä kartalla. Kuvat tai pdf-tiedostot voidaan lisätä Vieweriin georeferoituina tai ne voidaan georeferoida Viewerissä myöhemmin.

Kuvat ja pdf-tiedostot tulee aina lisätä jonkin projektin alaisuuteen. Jos tiedostot eivät vielä sisällä sijaintitietoja, saadaan sijaintitiedot lisättyä avaamalla kyseisen mallin malliasetukset. Jos käyttäjä tietää tiedostojen sijainnit kartalla, voi hän siirtää kursorin kyseiseen paikkaan Viewerissä ja tarkistaa Viewerin oikeasta alakulmasta löytyvästä koordinaatistonäkymästä kursorin pituus- ja leveysastetiedot ja asettaa ne mallin sijaintitiedoiksi.

VEKTOR.IO					aumante	
ា 🗖			*		4	A Company
< Kirri	0	\$	û	뢂	and of	
Search				Ŧ		4
Image 9/23/2022, 2:24:52 PM	-	0	2	걒	Image 9/23/2022, 2:	24:52 PM
Image 9/23/2022, 2:27:57 PM		0	2	럁	Size	1.94 MB
Image 9/23/2022, 2:28:55 PM		0	2	럁	Uploaded	9/23/2022, 2 [.] 24 [.] 52 PM
thin_100th.pts		Ø	2	靖	Date taken	9/23/2022, 2:24:52 PM
thin_100th.xyz		ø	2	캮	Download original	DOWNLOAD
vektorio_logo_2020_colors.pdf	£	0	2		Delete	DELETE
					Latitude	62.379239
					Longitude	25.70781
					Altitude	0
						CLOSE

Kuva 8.1.12.1: Kuvatiedoston georeferointi Viewerissä mallitiedostokohtaisissa asetuksissa

Georeferoidut valokuvat ja pdf-tiedostot voi avata suuremmiksi joko mallilistauksesta tai klikkaamalla kohdetta kartalta.



Kuva 8.1.12.2: Valokuvien ja pdf-tiedostojen avaaminen suuremmaksi

Vinkki! Mobiilikäyttäjä voi antaa laitteen kameralle luvan käyttää ja tallentaa laitteen sijainnin valokuvan metatietoihin. Tällöin valokuva paikoittuu Viewerissä sen sijaintitietojen mukaisesti, jos se ladataan Vieweriin suoraan mobiililaitteelta.

IPhonella käyttäjän tulee palauttaa sijainti- ja tietosuoja-asetukset tehdasasetuksiin, jotta kuvat saadaan lisättyä Vieweriin georeferoituina. Aloita kuvien lisäys iPhone XS:llä näin:

- 1. Valitse mobiililaitteen asetukset \rightarrow Kamera \rightarrow Tallennusmuodot \rightarrow Yhteensopivin
- Valitse mobiililaitteen asetukset uudelleen → Yleiset → Siirrä tai nollaa iPhone → Nollaa → Nollaa sijainti ja tietosuoja
- 3. Avaa Safari → Salli sijainti → Mene Vieweriin → Salli sijaintitietojen käyttö Viewerissä
- 4. Avaa mobiililaitteen kamera → Salli sijainti
- 5. Ota kuvat

6. Lataa otetut kuvat Vieweriin jonkin projektin alaisuuteen käyttäen puhelimen kuvakansiota

8.1.13. Projektin tarkastelu mobiilitilassa

Mobiililaitteita tai tablettia käytettäessä Viewer tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden tarkastella projekteja mobiilitilassa. Mobiilitila näyttää vain valitun projektin projektilistalla ja optimoi muistin käyttöä.

Mobiilitila aktivoidaan avaamalla projektiasetukset ja tämän jälkeen klikkaamalla mobiiliikonia. Valinta lataa Viewerin sivun uudelleen ja zoomaa valittuun projektiin automaattisesti. Mobiilitila saadaan pois päältä päivittämällä sivu uudelleen.

VEKTOR.IO	×	
VEKTORIO TESTS		
<u>n</u> ê 🗖	*	
< manual-infrastructure		
Open as mobile optimized		
Sharing	*	
Reprocess	REPROCESS	
Reset location	RESET	
Rename project	RENAME	
Leave project	LEAVE	
Configuration	EDIT	R.
Offline cache	CACHE	1
Model storey splitting	SET	1

Kuva 8.1.13.1: Mobiilitilan aktivointi

8.2. Views – Tallennetut näkymät

Viewer tarjoaa mahdollisuuden tallentaa näkymiä ja palata niihin. Tallennetut näkymät löytyvät sivupalkin toisesta välilehdestä. Tallennettu näkymä säilyttää Viewerin tilan, eli näkyvissä olevat tietomallit ja kaikki toimintovalikon kautta tehdyt muutokset.

Näkymät luodaan jonkin projektin kontekstiin. Projekti, jonka alaisuuteen näkymä halutaan luoda, valitaan pudotusvalikkoa käyttäen. Projektin valinnan jälkeen näkymälistauksessa esitetään muut kyseisen projektin näkymät. Uuden näkymän saa luotua painamalla Näkymänluonti-ikonia. Kaikki luodut näkymät ovat lähtökohtaisesti vain käyttäjälle itselleen näkyviä.



Kuva 8.2.1: Näkymän luonti

Tallennettuja näkymiä voi hakea syöttämällä hakusanan hakukenttään. Käyttäjä voi vaihtaa Tallennettujen näkymien listauksen järjestelytyyliä pudotusvalikosta. Viewerissä on käytettävävä neljä (4) eri järjestelytyyliä:

- 1. Jakotapa (Sharing): Ensimmäisenä ovat käyttäjän henkilökohtaiset näkymät, seuraavaksi käyttäjän jakamat näkymät ja viimeisenä käyttäjälle jaetut näkymät.
- 2. Luomisaika (Created at): Näkymät listataan luomisajan mukaisessa aikajärjestyksessä uusimmasta vanhimpaan.
- 3. Tekijä (Created by): Näkymät listataan aakkosjärjestyksessä näkymän tekijän sähköpostiosoitteen perusteella.
- 4. Otsikko (Title): Näkymät listataan näkymän otsikon mukaisessa aakkosjärjestyksessä.



Kuva 8.2.2: Tallennettujen näkymien listauksen järjestyksen muuttaminen

Tallennetut näkymät tarjoavat kolme toimintoikonia:

- 1. Ensimmäisestä ikonista päästään muokkaamaan näkymän otsikkoa
- 2. Toisesta ikonista siirrytään tallennetun näkymän 3D-tilaan.
- 3. Kolmas ikoni avaa näkymän Lisätoimintovalikon.
 - a) Ensimmäisestä ikonista asetetaan näkymän jako projektiin päälle ja pois.
 - b) Toinen ikoni asettaa Viewerissä sillä hetkellä aktiivisena olevan näkymän aiemman tilalle.
 - c) Kolmannesta ikonista näkymän voi poistaa.
 - d) Neljännestä ikonista kopioidaan linkki näkymään.



Kuva 8.2.3: Näkymän toimintoikonit

Näkymän otsikkoa voidaan muuttaa klikkaamalla Kynä-ikonia. Kun tallennetun näkymän otsikkoa klikkaa, avautuu kyseisen näkymän kommenttiosio. Lisää näkymien kommenttiosiosta kohdassa <u>Tallennettujen näkymien kommentointi</u>. Näkymään päästään siirtymään klikkaamalla joko Zoom-ikonia tai näkymän esikatselukuvaa.



Kuva 8.2.4: Esimerkkinäkymä

Näkymä voi sisältää poistettuja tai vanhentuneita tietomalleja. Näistä tulee ilmoitus, kun tallennettua näkymäkuvaketta klikataan. Ilmoituksesta voidaan hallita, halutaanko tallennettu näkymä palauttaa malliaineiston luontitilaa vastaavaksi.



Kuva 8.2.5: Näkymän historian hallinta

8.2.1. Tallennettujen näkymien jakaminen – Jaetut näkymät

Tallennetut näkymät ovat lähtökohtaisesti yksityisiä. Yksityiset, käyttäjän jakamat ja käyttäjälle jaetut näkymät esitetään käyttäen erilaisia ikoneja näkymälistassa.

Käyttäjän henkilökohtaisissa näkymissä näkyy Lukko-ikoni.



Kuva 8.2.1.1: Henkilökohtainen näkymä

Käyttäjän jakamissa näkymissä näytetään Ihmisryhmä-ikoni.



Kuva 8.2.1.2: Käyttäjän jakama näkymä

Käyttäjälle jaetuissa näkymissä näytetään myös Ihmisryhmä-ikoni, mutta näkymän tiedot näytetään harmaalla, koska käyttäjien ei ole mahdollista muokata heille jaettuja näkymiä.





Tallennettuja näkymiä jaetaan projektille tallennettujen näkymien Lisätoimintovalikon kautta:

Kuva 8.2.1.4: Näkymien jakaminen

Tallennettuja näkymiä voidaan jakaa myös näkymän linkin kautta. Mikäli tallennettu näkymä halutaan jakaa linkin avulla muille, tulee näkymä ensin jakaa projektin alaisuuteen. Tämän jälkeen näkymän linkki voidaan kopioida ja jakaa näkymän Lisätoimintovalikko-ikonin avulla.



Kuva 8.2.1.4: Näkymän linkin jakaminen

8.2.2. Tallennettujen näkymien kommentointi

Näkymän kommenttiosiossa käyttäjä voi lisätä näkymälle kommentteja. Näkymän kommentit jakavat samat jakoasetukset kuin mitä näkymä. Näkymien kommenttiosioon pääsee klikkaamalla tallennettujen näkymien otsikkoriviä.



Kuva 8.2.2.1: Näkymien kommenttiosioon siirtyminen

Kommenttien lisäämiseksi, kirjoita tekstikenttään haluttu teksti ja lopuksi valitse LÄHETÄ (SEND).



Kuva 8.2.2.2: Kommenttien lisääminen

Näkymien kommenttiosio tarjoaa Lisätoimintovalikon, josta aukeaa kommenttiosion toimintoikonit:

1. Ensimmäisestä ikonista käyttäjä pääsee muokkaamaan aiemmin lisättyjä kommentteja

Huom! Kommenttien muokkausvaiheessa Viewer pyytää käyttäjää joko mitätöimään käyttäjän tekemät kommenttimuokkaukset tai tallentamaan ne.

2. Toisesta ikonista kommentin voi poistaa.



Kuva 8.2.2.3: Näkymien kommenttiosion toimintoikonit

Näkymien kommenttiosio tarjoaa myös mahdollisuuden avata näkymän esikatselukuvan, muuttaa näkymän otsikkoa, siirtyä tallennetun näkymän 3D-näkymään ja lisäksi avata näkymien Lisätoimintovalikon. Näkymän esikatselukuva avataan klikkaamalla Kuva-ikonia.:



Kuva 8.2.2.4: Näkymän esikatselukuvan avaaminen

Näkymän otsikoa voi muuttaa klikkaamalla Kynä-ikonia:



Kuva 8.2.2.5: Näkymän otsikon muuttaminen

3D-näkymään siirrytään klikkaamalla Zoomaus-ikonia tai klikkaamalla kuvaa:



Kuva 8.2.2.6: 3D-näkymään siirtyminen

Näkymien Lisätoimintovalikon voi avata myös kommenttiosion kautta:



Kuva 8.2.2.7: Näkymien Lisätoimintovalikon avaaminen kommenttiosion kautta

8.2.3. BCF-muotoisten näkymien ulosvienti ja lataaminen

Viewer mahdollistaa näkymien muuttamisen BCF-muotoon sekä BCF-muotoisten näkymien lataamisen Vieweriin. Viewer tukee näkymien ulosvientiä BCF 2.1 versiossa ja lataamista BCF 2.0 ja 2.1 versioissa.

Näkymien ulosvienti BCF-muodossa tai BCF-muotoisten näkymien lataaminen Vieweriin toteutetaan painamalla BCF-ikonia. Pudotusvalikosta valitaan, kumpi toiminto halutaan suorittaa. Painettaessa Vie BCF (Export to BCF), sisällytetään BCF-tiedostoon kaikki valitun projektin IFC-malleja sisältävät tallennetut näkymät. Kun BFC-tiedosto on muodostunut, tulee se ladattavaksi käyttäjän selaimeen.



Kuva 8.2.3.1: BCF-ikonin valinta pudotusvalikon avaaminen.

Jos BCF:n liittyen tulee lisäkysymyksiä, ota meihin yhteyttä Tuki-toiminnon kautta. Ks. <u>Palaute</u> ja ongelmatilanteet.
9. Properties – Aineistojen ominaisuustiedot

Properties-ikkunassa voi tarkastella 3D-aineistojen ominaisuustietoja. Kyseinen ikkuna on oletuksena suljettu, joten se tulee avata klikkaamalla, kun aineiston ominaisuustietoja halutaan tarkastella. Ominaisuustiedot saa näkyville klikkaamalla kohdetta kartalla, jolloin valittu kohde korostetaan kartalla keltaisella värillä.



3D-aineiston ominaisuustietoja:

Kuva 9.1: Aineiston ominaisuustietoja

9.1. Ominaisuustietojen pikahaku

Viewer tarjoaa mahdollisuuden ominaisuustietojen pikahakuun. Pikahaku tapahtuu klikkaamalla haluttua elementtiä mallista. Ominaisuustietojen vierestä löytyy Suurennuslasi-ikoni, joka ilmestyy näkyviin, kun kursori viedään halutun ominaisuustiedon kohdalle. Suurennuslasia klikkaamalla pikahaun tulokset saadaan näkyviin sivupalkkiin.



Kuva 9.1.1: Ominaisuustietojen pikahaku

Lisätietoa elementtihausta kohdasta 10.4.1. Esimerkkihaku.

9.2. Property labels – ominaisuuslipukkeet 3D-näkymään

Viewerissä on mahdollista asettaa elementtien ominaisuuksien nimet ja arvot esiin 3Dnäkymään Properties-ikkunan ja <u>Property Insights</u> -työkalun kautta. Seuraavaksi esitellään toiminnallisuuden aktivoimista Properties-ikkunan kautta.



Kuva 9.2.1: Esimerkki aktivoiduista ominaisuustietolipukkeista

Elementtien ominaisuuslipukkeet (Property labels) saadaan lisättyä 3D-näkymään klikkaamalla ensin elementtiä mallista. Tämän jälkeen Properties-ikkunasta etsitään kategoria, esim. Ifc-Name, jonka tiedot halutaan näyttää ominaisuuslipukkeina. Lopuksi klikataan haluttujen kategorioiden kohdalla Lipuke-ikonia.



Kuva 9.2.2: Ominaisuustietolipukkeiden aktivointi

10. Plugins and tools - Lisäosat ja työkalut

Lisäosat ja työkalut -valikosta löytyy ominaisuuksia, jotka mahdollistavat Viewerissä tarjolla olevan aineiston monipuolisemman tarkastelun.

10.1. Element Search - Elementtien haku

3D-aineistosta hakeminen on mahdollista Lisäosat ja työkalut-valikosta alta löytyvän Elementtien hakutoiminnon avulla. Elementtien hakutyökalu suorittaa haun aktiivisena olevan projektin mallitiedostojen elementtien ominaisuustietoja vasten.



Kuva 10.1.1: Element Search

10.1.1. Esimerkkihaku

Property: Ifc-Class

Value: IfcPlate

Kaikki elementit, jotka eivät vastaa hakukriteereitä muutetaan läpikuultaviksi ja hakutuloksen mukaiset elementit jätetään näkyviin niiden omalla värityksellä.



Kuva 10.1.1.1: Element Search esimerkki

Painamalla Clear-nappia, hakukentät tyhjennetään ja mallitiedoston elementit tuodaan taas näkyviin.

Hakujen tekeminen tukee myös loppuun asetettavaa villikortti-merkkiä (*). Tässä tapauksessa haku palauttaa tuloksena kaikki elementit, joiden Ifc-Class ominaisuuden arvo alkaa kirjainsarjalla IfcWall.



Kuva 10.1.1.2: Element Search villikortilla

10.2. Terrain

Terrain-työkalulla on mahdollista ottaa käyttöön suuntaa antava maanpinnan korkoasema. Viewer pystyy käsittelemään georeferoituja aineistoja. Tällaisten aineistojen sijainti ja korkeusasema näytetään todellisuutta vastaavina arvoina. Vakiona Viewerin pohjakartta toimii ilman korkeustietoa, minkä vuoksi osa aineistosta vaikuttaa leijuvan ilmassa.

VEKTOR.IO	
ñ	*
Plugins	
Project Conference center	
Element Types	
Ifc-Space list	
Ifc-System list	
InfraCoding list	
Open data	
Maps	
Terrain	
Properties	~

Kuva 10.2.1: Terrain



Georeferoitu malli ja nollatasossa oleva pohjakartta.

Kuva 10.2.2: Georeferoitu malli ja normaali karttapohja

Viewer tarjoaa automaattisesti seuraavat vaihtoehdot maanpinnan korkeustiedolle.

- Global (maailmanlaajuinen tieto, hyvin epätarkka)
- Global with buildings (maailmanlaajuinen rakennuksilla)
- Google Earth
- Estonia (Viron maanmittauslaitoksen ylläpitämää tietoa)
- Finland (Suomen maanmittauslaitoksen ylläpitämää tietoa)
- Norway (Norja)

Viewerissä oleviin projekteihin voi myös lisätä omia maastonpintamalleja. Ohjeet niiden lisäämiseen löytyvät seuraavasta kohdasta Lisää oma geotiff-kuva tai geotiff-korkomalli.



Kuva 10.2.3: Georeferoitu malli ja globaalia maanpinnan korkotietoa käyttävä pohjakartta.

10.2.1. Lisää oma geotiff-kuva tai geotiff-korkomalli

Vieweriin voi lisätä geotiff-muodossa olevia korkomalleja (DEM-tiedosto) sekä ilmakuvia ja karttoja. Lisättävissä tiedostoissa koordinaattijärjestelmä tulee olla määriteltynä.

Aineiston lisäys onnistuu avaamalla projekti ja klikkaamalla Upload-ikonia. Avautuvan dialogin kautta, käyttäjä voi ladata haluamansa tiedostot projektin alaisuuteen.

Onnistuneen latauksen jälkeen kyseinen tiedosto ilmestyy mallilistalle, ja sen vierestä löytyy joko vuorta tai karttaa muistuttava ikoni, riippuen siitä oliko tiedosto korkomalli vai geotiffkuva.



Kuva 10.2.1.1: Onnistuneesti ladatut korkomallit ja geotiffkarttataso

Korkomallit saadaan näkyviin klikkaamalla Vuori-ikonia. Geotiff-kuvat saadaan puolestaan näkyville klikkaamalla Kartta-ikonia. Kartta-ikonin klikkaus aktivoi karttatason ja tämän jälkeen sitä voidaan himmentää Työkalut ja Lisäosat-valikot Kartat-työkalusta.



Kuva 10.2.1.2: Korkomallin ja geotiff-kuvan asettaminen näkyville 3D-näkymään

Kun Kartat-työkalu on avattu, löytyy geotiffkarttataso Layers-välilehdeltä. Liukusäädintä siirtämällä karttatasoa voidaan himmentää.

ĥ		*
Plugins		
Project Test project		
< Maps		
Map sources	Layers	Legend
Orthomosaic.tiff		— <u></u>

Kuva 10.2.1.3: Geotiffkarttatason himmennys Kartat-työkalussa

10.3. Maps - Kartat

Kartat-työkalulla on mahdollista lisätä pohjakartan päälle 2D-muotoisia karttatasoja.

VEKTOR.IO	
ñ	*
Plugins	
Project Conference center	
Element Types	
Ifc-Space list	
Ifc-System list	
InfraCoding list	
Open data	
Maps	
Terrain	
Properties	~

Kuva 10.3.1: Maps—työkalun valinta.

Kartat-työkalu sisältää kolme välilehteä: Kartta-aineistot, Kartta-tasot ja Selitteet.

10.3.1. Map sources - Kartta-aineistot

Kartta-aineistot-välilehdellä näkyvät Viewerin 2D-aineistot. Aineistot on ryhmitelty aineistolähteittäin ja teemoittain. Aineistoryhmien alatasot saa näkyviin klikkaamalla riviä. Valittaessa kartta-aineistoa näkyviin, voit klikata ryhmän ruudusta koko aineistoryhmän näkyviin, tai valita ryhmän sisältä yksittäisiä karttatasoja.

VEKTOR.IO		
n I		*
Plugins		
Project Espoo		
K Maps		
MAP SOURCES	LAYERS	LEGEND
Search		
Helsinki_WMS		
Maanmittauslait	toksen Karttakuvapa	alvelu (WMTS)
Vantaa WMS		

Kuva 10.3.1.1: Kartta-aineistot välilehti.

Karttatasot piirtyvät kartalle niiden valintajärjestyksessä, tai aineistoryhmien tapauksessa ryhmän sisäisen järjestyksen mukaisesti. Jos ryhmän aineistoja klikkaillaan yksitellen päälle ja pois, piirtyvät aineistot kartalle valintajärjestyksen mukaisesti. Ryhmän sisäisen piirtojärjestyksen saa palautettua klikkaamalla ryhmän kokonaan pois näkyvistä, ja sitten taas uudestaan päälle.



Kuva 10.3.1.2: Karttataso esimerkki.

Karttatasoja voi hakea kirjoittamalla hakusanan Search-kenttään. Valikkoon listautuvat kaikki karttatasot, joiden nimi sisältää haettavan merkkijonon.

10.3.2. Layers - Karttatasot

Karttatasot listautuvat Karttatasot-välilehdelle siinä järjestyksessä, jossa ne on valittu näkyviin. Karttatasojen järjestystä voi muuttaa karttatasojen nimistä raahaamalla. Karttatason voi myös siirtää piirtojärjestyksessä ylimmäksi nuoli-ikonilla.



Kuva 10.3.2.1: Layers.

Karttatasoa voi himmentää sen vieressä olevan liukurin avulla ja karttatason voi poistaa ruksista.

10.3.3. Legend - Selitteet

Selitteet-välilehdellä näkyy listaus valittujen karttatasojen karttalegend-taulukot



Kuva 10.3.3.1: Karttatason selite esimerkki.

10.4. Model Checker – Mallien tarkastin

Mallien tarkastin mahdollistaa tietomallien tarkastuksen ennalta määriteltyä säännöstöä vasten ja tarkastuksen tuloksen näyttämisen.

Tarkastuksen aloittamiseksi avaa projekti ja valitse Model Checker Lisäosat ja työkalut -valikosta.

VEKTOR.IO		
n]		*
Plugins		
Project manual-infrastructure		
Current location		Ø
Element Search		
Sectioning		
Model Checker		<i>191</i>
Category Search		
Element Types	92 - R	2 - 202 - A
Ifc-Space list		
Ifc-System list		1592 1592
InfraCoding list		
Open data		
Maps		
Terrain		

Kuva 10.4.1: Model Checkerin avaaminen

Avaamisen jälkeen valitse säännöstö, jota vasten mallitiedostot tarkastetaan ja lopuksi klikkaa Start check -kohdassa löytyvää ikonia. Mallien tarkastin tarjoaa kolme säännöstöä, joita vasten mallitiedostot voidaan tarkastaa: oletussäännöstön, infraprojektisäännöstön ja ifc-rakennusten demosäännöstön.

- 1. Oletussäännöstö (Only import and position errors) tarkastaa mallin tuonnin ja mallin paikoituksen onnistumisen. Esimerkiksi, mikäli projektissa olevat mallitiedostot on suunniteltu eri EPSG-koordinaatistoihin, ilmoitetaan virheet paikoitusvirheinä (Position error).
- 2. Infraprojektisäännöstö (Väylä infra ruleset) tarkastaa infraprojektin säännöstöä vasten, joka pohjautuu InfraBIM-nimikkeistöön, siltojen tietomalliohjeistukseen ja Inframodel-tyypittelyyn.
- 3. IfcBuilding-demosäännöstö on esimerkkisäännöstö ifc-rakennustietomalleille ja siinä tarkastetaan muun muassa mallien elementtien ominaisuustietojen löytyminen ja elementtien pituudet, leveydet ja statukset.

VEKTOR.IO	
ni 📕 🕌	
Plugins	
Project	
manual-infrastructure	
K Model Checker	
K Model Checker Start check	0
K Model Checker Start check Only import and position errors	▶●
 Model Checker Start check Only import and position errors Väylä infra ruleset 	▶●○

Kuva 10.4.2: Mallien tarkastimen tarjoamat säännöstöt

Seuraavassa esimerkkiprojektissa tarkastettiin infraprojektimalli suomalaista infraprojektisäännöstä vasten.

VEKTOR.IO	
ni 📕 🏌	ł.
Plugins	
Project manual-infrastructure	
K Model Checker	
Model Checker Start check	0
 Model Checker Start check Only import and position errors) ()
Model Checker Start check Only import and position errors Väylä infra ruleset	0 0

Kuva 10.4.3: Esimerkki säännöstöjoukon valinnasta

Mallien tarkastin näyttää tarkastuksen tuloksen seuraavanlaisessa näkymässä. Punainen Huutomerkki-ikoni ilmoittaa virheiden olemassaolon. Vihreä Oikein-merkki ilmestyy, jos kyseisellä hierarkiatasolla ei havaittu virheitä.



Kuva 10.4.4: Esimerkki tarkastuksen tuloksesta

Tulokset-osion ensimmäisellä rivillä on esitetään virheellisten mallien määrä sekä 4 ikonia:



Kuva 10.4.5: Mallien tarkastimen ikonit

- 1. Ensimmäinen ikoni ilmoittaa, onko käytössä sopimustilaajille vai mallin luojille optimoitu listaustyyli.
 - Salkku-ikoni muuttaa tarkastuksen tulosten listauksen mallin luojille optimoiduksi listaukseksi. Mallin luojan listauksessa virheet on näytetty seuraavissa hierarkiatasoissa: kansio (Folder), malli (Model), vakavuus (Severity), sääntö (Rule) ja elementti (Element).
 - b. Henkilö-ikoni muuttaa listauksen takaisin sopimustilaajlle optimoiduksi listaukseksi. Sopimustilaajan listausta käytetään automaattisesti malleja tarkastettaessa. Tässä listauksessa löydetyt virheet on näytetty seuraavissa

hierarkiatasoissa: Virheen vakavuus (Errror severity), sääntö (Rule) ja malli (Model).

- 2. Tulokset osion toinen ikoni tulostaa pdf-raportin tuloslistauksesta. Ikonia painamalla avautuu pudotusvalikko, josta valitaan ryhmittelytyyppi, jonka mukaisesti löydetyt virheet esitetään tulosteessa.
- 3. Kolmas ikoni palauttaa projektin alkuperäiset värit.
- 4. Neljäs ikoni avaa lisätoimintovalikon:
 - a. Ensimmäinen ikoni mahdollistaa tuloslistauksen tarkastelun pelkästään
 3D-näkymästä valitun mallin/elementin perusteella. Tällöin tuloslistauksessa esitetään vain virheet, joita klikattu elementti rikkoo.
 - b. Toinen ikoni suorittaa tarkastuksen uudelleen.
 - c. Kolmas ikoni zoomaa projektiin.

Tulososion listauksessa esitetään löydettyjen virheiden tarkempia tietoja hierarkiatasoittain. Hierarkiatasoja klikkaamalla saadaan esiin lisätietoja löytyneistä virheistä. Viemällä hiiren kursori huutomerkin päälle saadaan näkyviin virheiden määrä joko hierarkia-, malli- tai elementtitasolla.

K Model Checker				
Errors in 46 / 46 models	Ê	F	*	•••
Model errors				~
✓ Critical				
 Alignment InfraCoding arvo 				
J1.xml		3		
J3.xml		<u>ی</u>		

Kuva 10.4.6: Virheiden määrän näyttäminen

Kun kursori viedään säännöstön päälle, saadaan esiin työkaluvihje (tooltip), joka kertoo, mitä sääntöä malli on rikkonut.



Kuva 10.4.7: Säännöstön näyttäminen

Pensseli-ikonia klikkaamalla virheelliset elementit värjätään Sopimustilaajan listaustyylissä joko hierarkia-, malli- tai elementtitasolla. Esimerkkikuvassa virheellinen elementti "J1.xml" värjättäisiin punaiseksi.



Kuva 10.4.8: Virheellisen elementin värjääminen

Virheelliseen elementtiin voidaan zoomata, Zoomaus-ikonia klikkaamalla.



Kuva 10.4.9: Virheelliseen elementtiin zoomaus

Käyttäjä voi klikata elementtejä 3D-näkymästä, jolloin virheet, jotka kohdistuvat klikattuun elementtiin korostetaan listalla keltaisiksi ja muut virheet piilotetaan listauksesta.



Kuva 10.4.10: Mallien tarkastin: Elementtien klikkaaminen 3D-näkymästä

Lisätoimintovalikon avaamalla ja klikkaamalla Listaus-ikonia, saadaan tuloslistaukseen palautettua kaikki Mallintarkastuksessa käsitellyt säännöstöt ja löydetyt virheet.

K Model Checker			
Errors in 46 / 46 models	ſ.	۲	•••
		১	ල
Toggle only selected model on list • SurfaceCoding			
TIE_M1_201000_yyp.xml	3		1
TIE_M1_201000_yyp.xml	ු		
▼ Minor		•	
✓ Surface InfraCoding kuvaus		•	
TIE_M1_201000_yyp.xml	3		

Kuva 10.4.11: Mallien tarkastin: Kaikkien löydettyjen virheiden palauttaminen listaukseen

K Model Checker				
Errors in 46 / 46 models	Ŵ	ſ	8	
Model errors				~
			•	1
 Alignment InfraCoding arvo 				!
BreakLine InfraCoding arvo				~
CircStruct halkaisija 0.01 - 10				~
▶ Ifc-Name				~
▶ InfraCoding				~
RectStruct halkaisija 0.01 - 10				~
Surface InfraCoding arvo				~
 SurfaceCoding 				1
J1.xml		<u>ی</u>		!
J3.xml		63		I.
K2J.xml		ු		1

Kuva 10.4.12: Mallien tarkastin: Kaikki löydetyt virheet palautettuna listaukseen

10.4.1. Model Checker - esimerkki

Projekti: Infraprojekti

Sännöstö: Väylä infra ruleset

Projektin ja säännöstön valinnan jälkeen Mallien tarkastin esittää tarkastuksen tuloksen automaattisesti Sopimustilaajille optimoidussa listauksessa. Vaihdetaan listaustyyliä Salkku-ikonia klikkaamalla Mallin luojille optimoiduksi listaukseksi.

VEKTOR.IO				
n P		40	*	
Plugins				
Project manual-infrastructure		8		
K Model Checker	7 			88
Errors in 46 / 46 models	Û	F	*	•••
Errors in 46 / 46 models	Ê	F	*	•••
Errors in 46 / 46 models Model errors Critical 	Ê	F	*	•••• ~ !
Errors in 46 / 46 models Model errors Critical Major 		F	*	••• •• • • • •
Errors in 46 / 46 models Model errors Critical Major Minor 		F	*	••• •• ! • !

Kuva 10.4.1.1: Listaustyylin vaihtaminen Mallin luojille optimoiduksi listaukseksi

Mallien tarkastin esittää löydettyjen virheiden määrän optimoidussa listaustyylissä.

🔘 VEKTOR. IO				
n]		20	*	
Plugins				
Project manual-infrastructure				
K Model Checker	49 		22	82
Errors in 46 / 46 models	.	(†)	۵	•••
► J1.xml		ු		1
J1.xmlJ3.xml		ි ල		1 1
 J1.xml J3.xml K2J.xml 		© ©		1 1 1
 J1.xml J3.xml K2J.xml K4J.xml 		8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 	1 1 1 1
 J1.xml J3.xml K2J.xml K4J.xml K5J.xml 		8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 	! ! ! !

Kuva 10.4.1.2: Mallin tarkastuksen esimerkkitulos

Tarkastuksen tulokset esitetään puuhierarkiana. Mallien luojan listauksessa virheet esitetään seuraavassa hierarkiatasossa: kansio (Folder), malli (Model), vakavuus (Severity), sääntö (Rule) ja elementti (Element). Esimerkkiprojektissa hierarkiatasoja ja näiden alatasoja klikkaamalla ollaan saatu näkyviin virheellinen mallielementti "Surface, J1_yyp."

K Model Checker				
Errors in 46 / 46 models	•	F	8	•••
▶ rummut.xml		<u>ی</u>		
➡ TIE_J1_201000_yyp.xml		<u>ی</u>		
				1
 SurfaceCoding 				
Surface, J1_yyp		<u>ی</u>		1
TerrainCoding				1

Kuva 10.4.1.3: Mallin tarkastin: hierarkiatasot avattuna

Viemällä hiiren kursori säännöstön (SurfaceCoding) päälle, saadaan näkyviin, mitä säännöstöä mallielementti on rikkonut.



Kuva 10.4.1.4: Mallin tarkastin: Rikotun säännöstön näyttäminen

Klikkaamalla Pensseli-ikonia värjätään kyseisen mallin kaikki virheelliset elementit punaisiksi.

K Model Checker			
Errors in 46 / 46 models	Ð	8	•••
▶ rummut.xml	<u>ی</u>		!
▼ TIE_J1_201000_yyp.xml	3		1
Color invalid model elem	nents		1
✓ SurfaceCoding			1
Surface, J1_yyp	[2]		ł.
TerrainCoding			•
► Minor			!

Kuva 10.4.1.5: Mallin tarkastin: Virheellisen elementin värjääminen



Virheelliset mallielementit värjättynä:

Kuva 10.4.1.6: Mallin tarkastin: Virheellinen elementti värjättynä



Värjäys saadaan kumottua klikkaamalla Pisara-ikonia:

Kuva 10.4.1.7: Mallin tarkastin: Värjäys kumottuna

Klikkaamalla mallielementtejä 3D-näkymästä voidaan tarkastella klikattuun mallielementtiin kohdistuvia virheitä. Tällöin klikattu elementti korostuu 3D-näkymään keltaisella ja siihen kohdistuvat virheet esitetään listauksessa keltaisella. Muut projektista löydetyt virheet piilotetaan listauksesta.



Kuva 10.4.1.8: Mallin tarkastin: Elementin valinta 3D-näkymästä

Kaikki malliin liittyvät virheet saadaan palautettua listaukseen avaamalla lisätoimintovalikon ja klikkaamalla Listaus-ikonia.



Kuva 10.4.1.9: Mallin tarkastin: Kaikkien löydettyjen virheiden palautus listaukseen

VEKTOR.IO				$\langle \langle$
ni 🗖		\langle	*	
Plugins				
Project manual-infrastructure				
K Model Checker				
Errors in 46 / 46 models	•	ſ	۲	•••
TIE_J3_201200_ayp.xml		ල		1
▶ TIE_J3_212100_jak_suod.xml		ු		1
TIE_J3_213000_kant.xml		ු		1
▼ TIE_K2J_201000_yyp.xml		ු		1
				1
✓ SurfaceCoding				1
Surface, K2J_yyp		<u>ی</u>		1
✓ TerrainCoding				1
Surface, K2J_yyp		 ©		1
✓ Minor				1
✓ Surface InfraCoding kuvaus				1
Surface, K2J_yyp		63		1
► TIE_K2J_201200_ayp.xml		63		1
▶ TIE_K2J_212100_jak_suod.xml		<u>ی</u>		1
► TIE_K2J_213000_kant.xml		<u>ی</u>		I.
Properties				^

Kaikki virheet palautettuna listaukseen:

Kuva 10.4.1.10: Mallin tarkastin: Kaikki mallista löytyneet virheet listattuna

10.5. Property Insights - Aineiston ominaisuustietojen tarkastelutyökalu

Property Insights (Aineiston ominaisuustietojen tarkastelutyökalu) mahdollistaa aineiston ominaisuustiedoista muodostettujen elementtijoukkojen tarkastelun kategorioittain. Työkalu korvaa Ifc-Space, Ifc-System ja InfraCoding list -työkalut sekä Element types -työkalun.

VEKTOR.IO	
ា 🕅	
Plugins	
Project Vt21_Tornio-Velho2	
Current Location	۲
Element Search	
Sectioning	
Model Checker	
Property Insights	ВЕТА
Deviation Analysis	ВЕТА
Open Data	
Maps	
Terrain	

Kuva 10.5.1: Property Insightsin valinta

Property Insights näyttää automaattisesti kategorioita aineistotyypistä ja käyttäjän hakuhistoriasta riippuen. Esimerkiksi Ifc-projekteille Property Insights näyttää kategorioiksi muun muassa Ifc-Class ja Ifc-Name -kategorioita.

Käyttäjä voi tyhjentää valitut kategoriat klikkaamalla TYHJENNÄ (UNSELECT ALL) -nappia.

VEKTOR.IO	
n] 📕	*
Plugins	
Project manual-infrastructure-with-bridge	e
Property Insights	ø
Search	
	UNSELECT ALL
lfc-Class	
lfc-Class lfc-GlobalId	
lfc-Class lfc-Globalid lfc-Layer	
Ifc-Class Ifc-GlobalId Ifc-Layer Ifc-Name	
Ifc-Class Ifc-GlobalId Ifc-Layer Ifc-Name Ifc-RowNum	
Ifc-Class Ifc-GlobalId Ifc-Layer Ifc-Name Ifc-RowNum Properties	

Kuva 10.5.2: Valittujen kategorioiden poisto

Käyttäjä voi etsiä kategorioita listauksesta kirjoittamalla hakusanan Search-kenttään. Esimerkkiprojektissa hakuterminä on käytetty *"volume"* ja löydetyistä kategorioista on valittu *"NetVolume"*.



Kuva 10.5.3: Kategorioiden haku hakusanaa käyttämällä

VEKTOR.IO	
n In	
Plugins	
Project Vt21_Tornio-Velho2	
Property Insights	0
Search	
lfc-Class	~
lfc-Name	
Inframodel.Desc	
Inframodel.Name	
lfc-Layer	
▶ Properties	
Storey	

Kun halutut kategoriat on valittu, klikkaa Play-ikonia.

Kuva 10.5.4: Property Insights ja Play-ikoni
Valitut kategoriat listattuna:



Kuva 10.5.5: Kategorialistaus



Kuva 10.5.6: Property Insights tulososion ikonit

Property Insightsin hakukentän vieressä on 3 ikonia:

 Ensimmäistä ikonia (Lista) klikkaamalla käyttäjä voi vaihtaa listaukseen näkyviin joko kaikki valittujen kategorioiden elementit tai vain 3D-näkymästä valitut elementit.

 Toinen ikoni (Silmä) palauttaa kaikki haetut kategoriat listaukseen, 3D-näkymään sekä Data tableen.

3. Kolmas ikoni piilottaa kaikki elementit 3Dnäkymästä ja Data tablesta ja poistaa kaikki valinnat kategorialistauksesta. Kategorialistauksessa näytetään 3 ikonia jokaista pääkategoriaa kohden ja 2 ikonia jokaista alakategoriaa kohden:



Kuva 10.5.7: Kategorialistauksen ikonit

1. Ensimmäinen ikoni asettaa elementtien ominaisuuslipukkeet esiin 3Dnäkymään.

2. Toinen ikoni näyttää Data tablessa ja 3D-näkymässä vain itemit, jotka kuuluvat kyseiseen kategoriaan.

3. Kolmas ikoni lisää poistaa tai kyseisen itemin Data tablesta ja 3Dnäkymästä.

Valituista kategorioista muodostettu Data table (tietotaulukko) saadaan näkyviin Taulukkoikonia klikkaamalla. Data table sisältää lisätietoja valituista kategorioista ja sillä voidaan filtteröidä elementtejä niiden ominaisuusarvojen mukaan.



Kuva 10.5.8: Data tablen ikoni

Data tablessa sarakkeiden arvot voidaan järjestää joko pienimmästä suurimpaan tai suurimmasta pienimpään klikkaamalla sarakkeen yläreunassa näkyviä *Pienempi kuin* ja *Suurempi kuin*-ikoneita.

Data table			×
NetVolume = 🗘	OuterSurfaceArea =	lfc-Name = 🗧 🗘	Ifc-Class = \$
			IFCPROJECT
			IfcSite
			IfcBuilding
			IfcBuildingStorey
		{"_v3_line_color":[0.35,0.35,0.35,0.35]}	IfcBuildingElementProxy
		{"_v3_line_color":[0.35,0.35,0.35,0.35]}	IfcBuildingElementProxy
565 Cubic Metre	6034 Square Metre		

Kuva 10.5.9: Sarakkeen arvojen järjestely Data tablessa

Jokainen Data tablen rivi vastaa elementtiä 3D-näkymässä. Rivin tuplaklikkaus Data tablessa valitsee ja kohdistaa kameranäkymän klikattuun elementtiin. Tällöin kamera katsoo elementtiä suoraan ylhäältä alaspäin. Kyseinen elementti korostetaan keltaisella listausnäkymässä, 3D-näkymässä ja Data tablessa. Elementtejä voi myös klikata 3D-näkymässä.



Kuva 10.5.10: Korostettu elementti

Rivin klikkaus Data tablesta avaa pudotusvalikon, josta käyttäjä voi valita, kuinka suodattaa elementtien ominaisuusarvoja tai zoomata valittuun elementtiin.

ſ					
R	Data table				± ×
4	OuterSurfaceArea \Xi 💲	NetVolume	∓ ∗	Ifc-Class \Xi 🗘	Ifc-Name = 🗧 🗧
	39.003	7.078		lfcBeam	Kansi
	34.012	5.656		lfcBeam	Kansi
	17.265	3.917		lfcColumn	Pilari
	17.265	Greater or equal		lfcColumn	Pilari
-	16.794	Less or equal		lfcColumn	Pilari
	6033.95 Square Metre (1932)	Equal 3.91744210829798	(1992)	(3341)	(3193)
		Zoom to element			

Kuva 10.5.11: Data tablen rivin yksikköklikkaus

Filtteröinti on myös mahdollista klikkaamalla sarakkeen yläreunassa olevaa Järjestely-ikonia (Sorting icon). Ikonin klikkaus avaa dialogin, josta käyttäjä voi valita ehdon. Esimerkkikuvassa ehdoksi on valittu *Contains* (sisältää) ja hakusanaksi *"palkki".* Paina näppäimistöstä ENTERnäppäintä tai klikkaa Data tablesta Oikein-merkkiä vahvistaaksesi ehdon käyttämisen.

/-				1100 11	
	Data table				± ×
/	OuterSurfaceArea = 🗧 🗘	NetVolume 🚽 👻	Ifc-Class = 🗧 🗘	lfc-Name	
					Filter 🗙
7	39.003	7.078	lfcBeam	Kansi	Contains 🔹
					palkki
	34.012	5.656	lfcBeam	Kansi	i 🗸
ļ	17.265	3.917	lfcColumn	Pilari	line
	17.265	3.917	IfcColumn	Pilari	
	16.794	3.800	lfcColumn	Pilari	
	6033.95 Square Metre (1932)	564.56 Cubic Metre (1992)	(3341)		(3193)
L					

Kuva 10.5.12: Hakusanan syöttö elementtien ominaisuusarvojen filtteröimiseksi

Data tablen yhteenvetorivi ilmoittaa filtteröityjen elementtien kokonaismäärän ja suluissa tulosten lukumäärän. Esimerkkikuvassa kategorioiden *NetVolume* ja *OuterSurfaceArea* kokonaismäärä on ilmoitettu yhteenvetorivillä ja filtteröintitulosten lukumäärän suluissa.

	Data table			± ×
	OuterSurfaceArea = 🗧 🗘	NetVolume \Xi 👻	Ifc-Class = 🗧 🗘	lfc-Name = 🗧 🗘
l	1.979	0.168	lfcBeam	Reunapalkki
l	1.979	0.168	IfcBeam	Reunapalkki
	1.979	0.168	lfcBeam	Reunapalkki
l	1.979	0.168	lfcBeam	Reunapalkki
	1.979	0.168	lfcBeam	Reunapalkki
	1.979	0.168	lfcBeam	Reunapalkki
	1.979	0.168	IfcBeam	Reunapalkki
	389.91 Square Metre (112)	71.75 Cubic Metre (112)	(112)	(112)

Kuva 10.5.13: Data tablen yhteenvetorivi

Käyttäjä voi nollata filtteröintiehdot kolmella tavalla:

- 1. Paina hiiren oikeaa painiketta 3D-näkymässä ja valitse ilmestyneestä Toimintovalikosta Alkutila (Reset).
- 2. Klikkaa Järjestely-ikonia aktiivisesta sarakkeesta ja valitse Roskakori-ikoni.
- 3. Klikkaa kumpaa tahansa sivupalkista löytyvistä Silmä-ikoneista.

Data tablen sisältämät tiedot voidaan ulosviedä csv-tiedostomuodossa, joko kaikkien valittujen kategorioiden tiedot sisältäen tai filtteröidyin tuloksin. Ulosvienti onnistuu klikkaamalla Vie-ikonia.

Data table			₹ ×
OuterSurfaceAr 茾 💲 ea	NetVolume \Xi 👻	Ifc-Class \Xi 🗘	Ifc-Name \Xi 💲
	13.423	lfcSlab	Siirtymälaatta
	13.406	IfcSlab	Siirtymälaatta
39.007	7.079	IfcBeam	Kansi
39.006	7.079	IfcBeam	Kansi
39.006	7.079	IfcBeam	Kansi
20 004	7 070	IfoDoom	Vanai
776.97 Square Metre (18)	262.55 Cubic Metre (24)	(24)	(24)

Kuva 10.5.14: Data tablen tietojen ulosvienti

10.5.1. Property Insights esimerkki

Projekti: Infra projekti

Valitse projekti ja sen jälkeen Property Insights Lisäosat ja työkalut -välilehden alta. Seuraavaksi valitse kategoriat joko avaamalla puuhierarkioita kategorialistauksesta tai hae kategorioita syöttämällä hakusana hakukenttään. Esimerkkiprojektissa olemme valinneet kategorioiksi *"NetVolume", "OuterSurfaceArea"* ja *"Ifc-Name"*.

VEKTOR.IO			
n 🖡 👘			
Plugins			
Project Vt21_Tornio-Velho2			
Property Insights	D		
Search			
Ifc-Class		DEKTOR.IO	
lfc-Name			
Inframodel.Desc			
Inframodel.Name		Project	
lfc-Layer		Vt21_Tornio-Velho2	
		C Property Insights	D
▶ Arguments		volume	×
→ BaseQuantities			\checkmark
CrossSectionArea		✓ Properties	
GrossArea			
GrossVolume		GrossVolume	
Length		NetVolume	
NetArea		✓ Inframodel_Header_Pset	
NetVolume	\checkmark	▶ volumeUnit	
OuterSurfaceArea	✓	✓ Tekla Quantity	
Width		Volume	

Kuva 10.5.1.1: Property Insights: 2 tapaa löytää kategorioita

Seuraavaksi, klikkaa Play-ikonia.



Kuva 10.5.1.2: Property Insights ja Play-ikoni

Avataksesi Data tablen, klikkaa Taulukko-ikonia. Järjestettäksesi NetVolume arvoja pienimmästä suurimpaan, klikkaa *Pienempi kuin* ikonia Data tablen NetVolume sarakkeesta.

VEKTOR.IO						
* A In						
Plugins		_				
Project Vt21_Tornio-Velho2	Data tabl	e			×	-
Property Insights	OuterSurfa	ceArea	∓ \$	NetVolume \Xi 🔺	lfc-Name \Xi \$	
Search 🗾 🗹 🗞	0.0016898	04127966		0.000003982105312	Pulttiryhmä	
> Ifc-Name	0.0016898	04127965		0.000003982105312	Pulttiryhmä	
▶ Properties.BaseQuantities.NetVolume = ✓	0.0016898	04127966		0.000003982105312	Pulttiryhmä	
▶ Properties.BaseQuantities.OuterSurfac = V	0.0016898	04127964		0.000003982105312	Pulttiryhmä	4
	0.00168980 6034 Squar	14127982 re Metre		0 000003982105312 565 Cubic Metre	Pulttiobmä	<

Kuva 10.5.1.3: Data tablen avaaminen ja sarakkeen arvojen järjestely pienimästä suurimpaan

Klikkaa Järjestely-ikonia NetVolume-sarakkeen yläkulmasta, jotta voit filtteröidä 3Dnäkymässä esitettäviä elementtejä. Valitse se jälkeen pudotusvalikosta *Between*.

Data table					×	
OuterSurfaceArea	∓ ≎	NetVolume	Ifc-Name	_ /	<u>^</u>	
			Between	 Number 	Number	× ✓
0.001689804127966		0.000003982105312	None			
0.001689804127965		0.000003982105312	Equal			1-
0.001689804127966		0.000003982105312	Greater or equal			
0.001689804127964		0.000003982105312	Less or equal			A IN
6034 Square Metre		565 Cubic Metre				

Kuva 10.5.1.4: Järjestely-ikonin klikkaaminen ja Between ehdon valinta pudotusvalikosta

Jatka syöttämällä arvot 0 ja 1 numerokenttiin. Paina sitten näppäimistöstä ENTER näppäntä tai klikkaa Oikein-merkkiä.

Data table					×	
OuterSurfaceArea	∓ ≎	NetVolume	- Ifc-Name	_ ^		
0.001689804127966		0.000003982105312	Between	<u> </u>	1	× ~
0.001689804127965		0.000003982105312	Pulttiryhmä			
0.001689804127966		0.000003982105312	Pulttiryhmä			\rightarrow
0.001689804127964		0.000003982105312	Pulttiryhmä			
6034 Square Metre		565 Cubic Metre				

Kuva 10.5.1.5: Arvojen 0 ja 1 syöttäminen numerokenttiin

Esimerkkiprojektissa NetVolume arvot 0-1 esitetään, ja arvot jotka ovat yli 1 on piilotettu 3Dnäkymästä.



Kuva 10.5.1.6: Filtteröity projekti

Tuplaklikkaa Data tablen riviä korostaaksesi kyseinen elementti 3D-näkymästä ja kategorialistauksesta. Tuplaklikkaus muuttaa kameran katsekulmaa kuvaamaan klikattua elementtiä suoraan ylhäältä alaspäin. Jos valittu elementti ei näytä korostuvan keltaiseksi, muuta kameran katselukulmaa, sillä mallin ylemmät kerrokset voivat piilottaa elementin näkyvistä.



Kuva 10.5.1.7: Property Insights ja korostettu elementti

Yksi tapa nollata valinnat 3D-näkymästä ja Data tablesta, on Silmä-ikonin klikkaaminen Sivupalkista.



Kuva 10.5.1.8: Valintojen nollaus

10.6. Deviation analysis (beta) – Poikkeama-analyysi

Poikkema-analyysillä on mahdollista tarkastella kahden eri mallin, esim. suunnitellun mallin ja toteumamallin eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Analyysin tulos visualisoidaan lisämallina, jossa mallien poikkeavuudet esitetään eri väreillä. Ennen analyysin aloittamista tulee varmistaa, että tarkasteltavat mallit kuuluvat samaan projektiin.

Analyysin aloittamiseksi avaa projekti ja valitse Deviation Analysis Lisäosat ja työkalut -valikosta.

VEKTOR.IO	
n] 📕	*
Plugins	
Project	
Current Location	Ø
Element Search	
Sectioning	
Model Checker	
Property Insights	
Deviation Analysis	BETA
Orthophoto	BETA
Open Data	
Maps	
Terrain	

Kuva 10.6.1: Poikkeama-analyysityökalun valinta

Jos mallista on aiemmin tehty poikkeama-analyysejä ovat ne listattuna poikkeamaanalyysilistauksessa.



Kuva 10.6.2: Aiemmin luodut poikkeama-analyysit listattuna

Uuden analyysin teko aloitetaan klikkaamalla Plus-ikonia (+). Tämän jälkeen käyttäjä pääsee valitsemaan poikkeama-analyysissä käytettävät ehdot. Analyysille tulee antaa nimi, valita analyysityyppi pudotusvalikosta, valita suunnitelma- ja toteumamallit sekä valita analyysissä käytettävät minimitoleranssit.



Kuva 10.6.3: Poikkeama-analyysiä varten tehtävät valinnat

Analyysityyppi on valittava käytettävän aineiston mukaisesti. Analyysityyppejä on 5:

- 1. *Surface to Surface as Mesh Difference* Vertaa suunniteltua pintamallia toteumapintamalliin, ja luo Mesh-kuvauksen poikkeamista.
- 2. *Surface to Points as Mesh Difference* Vertaa suunniteltua pintamallia mittapistemalliin (toteuma), ja luo Mesh-kuvauksen poikkeamista
- 3. *Structure to Pointcloud as Pointcloud Difference* Vertaa suunniteltua rakennemallia pistepilvimalliin, ja luo pistepilvikuvauksen poikkeamista
- 4. *Structure to Pointcloud as Pointcloud Volume* Vertaa suunniteltua rakennemallia pistepilvimalliin, ja luo pistepilvitilavuuskuvauksen poikkeamista

5. *Structure to Pointcloud as Mesh Volume* – Vertaa suunniteltua rakennemallia pistepilvimalliin, ja luo Mesh-volyymikuvauksen poikkeamista

K New Deviation Analysis
Name
Analysis type Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-Volume
Surface-to-Surface-as-Mesh-Difference
- Surface-to-Points-as-Mesh-Difference
Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-Difference
Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-Volume
t Structure-to-Pointcloud-as-Mesh-Volume
Maximum tolerance

Kuva 10.6.4: Poikkeama-analyysin analyysityypit

Analysoitavia tiedostotyyppejä ja malleja voivat olla:

- 1. Xml-pintamallit. Näitä voidaan käyttää Surface-analyyseissä
- 2. Pistepilvimallit, eli las- tai laz-mallit. Näitä voidaan käyttää Pointcloud-analyyseissä
- 3. Mittapistemallit, eli xml-mallit mittapisteistä. Näitä voidaan käyttää *Surface to Points as Mesh Difference* -analyysissä
- 4. Rakennemallit, eli ifc- tai xml-mallit. Näitä voidaan käyttää *Structure to Pointcloud* analyyseissä

Esimerkkikuvissa analyysityyppinä on käytetty *Structure to Pointcloud as Pointcloud Volume.* Kun analyysityyppi on valittu, valitaan pudotusvalikoista suunnitelmamalli ja toteumamalli. Näiden mallien välisiä eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä vertaillaan poikkeama-analyysissä.

New Deviation Analysis	K New Deviation Analysis
Name	Name
Pointcloud-as-Pointcloud-Volume test	Pointcloud-as-Pointcloud-Volume test
Analysis type	Analysis type
Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-Volume	Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-Volume
Design model	Design model
design.ifc	design.ifc
design.ifc	As built model
built.laz	huilt laz
	built.laz
Minimum tolerance	
50 mm	50 mm
Maximum tolerance	Maximum tolerance
500 mm	500 mm
ANALYZE CANCEL	

Kuva 10.6.5: Suunnitelma- ja toteumamallien valinta

Tämän jälkeen valitaan poikkeamien minimitoleranssi. Minimi- ja maksimitoleranssien suurimmat ja pienimmät arvot vaihtelevat analyysityypin mukaan. Minimitoleranssin on oltava pienempi kuin maksimitoleranssi. Lopuksi klikataan ANALYSOI (ANALYZE). Takaisin poikkeama-analyysilistaukseen päästään klikkaamalla PERUUTA (CANCEL) -nappia.

New Deviation Analysis	
Name	
Pointcloud-as-Pointcloud-Volume test	
Analysis type	
Structure-to-Pointcloud-as-Pointcloud-	Volume
Desian model	
design ifc	-
As built model	
built.laz	
Minimum tolerance	
50	
Maximum tolerance	
500	
ANALYZE	

Kuva 10.6.6: Poikkeama-analyysin valintojen viimeistely

Viewer analysoi poikkeama-analyysiä hetken.



Kuva 10.6.7: Analysoitava poikkeama-analyysi

Kun Viewer on prosessoinut poikkeama-analyysin, tulee listaukseen näkyville uusia ikoneita. Osa analyysityypeistä mahdollistaa ominaisuuslipukkeiden lisäämisen 3D-näkymään. Tällaisia analyysitapoja on esimerkiksi *Surface to Surface as Mesh Difference* -analyysi. Poikkeamaanalyysin tulokset saadaan näkyviin klikkaamalla Silmä-ikonia. Zoom-ikonista päästään zoomaamaan tulokseen ja Roskakori-ikoni poistaa analyysin tulokset.



Kuva 10.6.8: Valmiin poikkeama-analyysin ikonit

Toteuma- ja suunnitelmamallit voidaan lisätä 3D-näkymään tai poistaa näkyvistä klikkaamalla Silmä-ikoneita Design ja As built -kohdista. Esimerkkikuvassa näkyvissä on suunnitelmamalli ja poikkeama-analyysin tulokset. Poikkeama-analyysin tulokset, eli eroavaisuudet ja yhtäläisyydet suunnitelma- ja toteumamallin välillä esitetään eri värein. Käytetyt värit vaihtelevat analyysityypin ja asetettujen minimi- ja maksimitoleranssien mukaan.



Kuva 10.6.9: Valmis poikkeama-analyysi

10.7. Ortophoto - Ortokuva (beta)

Ortokuvat-työkalulla (Ortophoto) on mahdollista lisätä ortokuvia pohjakartan päälle. Viewer tukee tällä hetkellä geotiff-muotoisia ortokuvia. Ortokuvat lisätään jonkin projektin alaisuuteen ja käyttäjät, jotka ovat samassa projektissa voivat nähdä projektille ladatut ortokuvat. Viewer näyttää ortokuvat WMS-tekniikkaa käyttämällä.

VEKTOR.IO	
ni 🗖	*
Plugins	
Project Kirri	
Current Location	٢
Element Search	
Sectioning	
Model Checker	
Property Insights	
Deviation Analysis	ВЕТА
Orthophoto	ВЕТА
Open Data	
Марз	
Terrain	

Kuva 10.7.1: Ortokuva-työkalun valinta

Työkalun valinnan ja projektin valitsemisen jälkeen, projektille aiemmin lisätyt ortokuvat näytetään listana.



Kuva 10.7.2: Projektin valinta paljastaa projektille lisätyt ortokuvat

Uuden ortokuvan saa lisättyä projektille klikkaamalla Upload-ikonia. Tämän jälkeen avautuu erillinen dialogi, jonka avulla käyttäjä voi ladata Vieweriin haluamansa aineiston. Dialogissa ortokuvalle saa lisättyä myös otsikon (Label) ja EPSG-koodin. Kun valinnat on tehty, valitaan LÄHETÄ (UPLOAD).



Kuva 10.7.3: Ortokuvan lataamisen dialogi

Viewer prosessoi aineistoa hetken, jonka jälkeen aineisto tulee saataville ortokuvalistaukseen. Plus(+)-ikonia painamalla ortokuva viedään kartta-aineistoksi Kartat-työkalun alaisuuteen.



Kuva 10.7.4: Lisätyn ortokuvan lisäys karttatasoksi

Jotta ortokuva saadaan lisättyä pohjakartan päälle, siirrytään Kartat-työkaluun ja etsitään ortokuva ja lisätään taso näkyviin. Tämän jälkeen ortokuva ilmestyy 2D-tasona pohjakartan päälle.

VEKTOR.IO		
ñ		*
Plugins		
Project Kirri		
K Maps		
MAP SOURCES	LAYERS	LEGEND
pennala		
pennala → PENNALA_geotiff		

Kuva 10.7.5: Ladattu ortokuva kartta-aineistona

10.8. Current location – Nykyinen sijainti

Nykyisen sijainnin avulla käyttäjä voi nähdä laitteensa sijainnin kartalla. Sijainti aktivoidaan Lisäosat ja työkalut-valikon alta klikkaamalla Sijainti-ikonia Nykyinen sijainti (Current Location) -kohdassa. Tämän jälkeen selaimelle tulee myöntää lupa laitteen sijaintitiedon käyttöön.



Kuva 10.8.1: Sijaintitiedon myöntäminen

Kun GPS-sijainnin jako on asetettu päälle, laitteen sijainti esitetään 3D-näkymässä punaisella pisteellä.



Kuva 10.8.2: Onnistunut sijaintitiedon aktivointi mobiililaitteessa

10.9. Open Data - Avoin data

Avoin data -työkalun avulla 3D-näkymään voidaan asettaa näkyviin meriliikenne tai fotogrammetrioita eri kaupungeista. Saatavilla olevien aineistojen listaus saadaan näkyviin valitsemalla Open Data Lisäosat ja työkalut -valikon alta.

VEKTOR.IO	
ា 🗖	*
Plugins	
Project No project selected	
Current Location	Ó
Element Search	
Sectioning	
Model Checker	
Property Insights	
Deviation Analysis	BETA
Orthophoto	BETA
Open Data	
Maps	
Terrain	
	1

Kuva 10.9.1: Open Data -työkalun valinta

Fotogrammetriat ovat saatavilla Helsingin kaupungista.



Kuva 10.9.2: Fotogrammetria aktivoituna



Meriliikenteen näyttäminen ja animointi aktivoidaan klikkaamalla ensin maata, jonka meriliikenne halutaan lisätä 3D-näkymään. Tämän jälkeen meriliikenteen animointi saadaan aktivoitua lisäämällä valinta Animoi-kohdassa (Enable animation) olevaan valintaruutuun. Meriliikenteen näyttämisessä käytetään hyväksi AIS-dataa.

Kuva 10.9.3: Meriliikenteen animointiin ja näyttämiseen tehtävät valinnat



Kuva 10.9.4: Aktivoitu meriliikenne

Alusten ominaisuustiedot saadaan näkyville Properties-ikkunaan klikkaamalla aluksen nimeä 3D-näkymässä.



Kuva 10.9.5: Aluksen ominaisuustiedot näkyvillä Properties-ikkunassa

10.10. Sequenze Visualizer

Sequenze Visualizer -työkalun avulla voidaan visualisoida rakennushankkeiden 4Daikatauluja. Työkalu mahdollistaa elementtien visualisoimisen esimerkiksi niiden rakennuspäivien mukaisesti. Työkalun käyttö vaatii, että tietomalleihin on tuotettu 4Daikataulu Granlundin Bentley Synchro -ohjelmistolla.

Käytön aloittamiseksi valitaan työkalu Lisäosat ja työkalut -valikosta ja varmistetaan, että 4Daikataulun sisältävä projekti on valittuna.



Kuva 10.10.1: Sequenze Visualizer -työkalun valinta

Seuraavaksi valitaan, mitä formaattia arvojen tulkinnassa käytetään. Vaihtoehtoja on 4:

- 1. pp.kk.vvvv, eli päivä, kuukausi ja vuosi
- 2. kk-pp-vvvv, Yhdysvaltalainen päivämäärän esitystapa
- 3. Numerojärjestys
- 4. Teksti aakkosjärjestyksessä

Tämän jälkeen valitaan ominaisuustietokentät, joiden avulla aikasekvenssi määritellään. Esimerkkikuvissa alkuominaisuustietoon on valittu "[00_G4D] Aloitus päivät" ja loppuominaisuustietoon "[00_G4D] Lopetus päivät".

VEKTOR.IO	
GRANLUND 4D TRIAL	
n I	*
Plugins	
Project Granlund 4D test run	
Sequence Visualizer	
Format	dd.mm.yyyy
Format Begin property	dd.mm.yyyy [00_G4D] Aloitus päivät
Format Begin property End property	dd.mm.yyyy [00_G4D] Aloitus päivät [00_G4D] Lopetus päivät
Format Begin property End property Task property	dd.mm.yyyy [00_G4D] Aloitus päivät [00_G4D] Lopetus päivät
Format Begin property End property Task property	dd.mm.yyyy [00_G4D] Aloitus päivät [00_G4D] Lopetus päivät
Format Begin property End property Task property Value	dd.mm.yyyy [00_G4D] Aloitus päivät [00_G4D] Lopetus päivät 07.04.2021

Kuva 10.10.2: Aikasekvenssin määrittely

Aloitus- ja lopetuspäivämäärän yhdistelmällä näytetään, minä päivinä elementtejä rakennetaan. Liukusäätimellä voidaan muuttaa tarkasteltavaa päivämäärää ja nähdä, mitkä mallin elementit ovat työnalla kyseisenä päivänä.

Esimerkkikuvassa työnalla olevat elementit näytetään vihreinä 3D-näkymässä.



Kuva 10.10.3: Työnala olevat elementit visualisoidaan vihreinä

Viemällä liukusäätimen oikeaan reunaan, visualisoidaan 3D-näkymässä miltä rakennushankkeen lopputulos näyttää. Esimerkkikuvassa siltatyömaan aktiivinen rakennusaika oli 09.03.2021-03.08.2021. Vietäessä liukusäädin täysin oikeaan reunaan (esimerkkikuvissa päivämäärälle 4.8.2021) saadaan näkyviin siltatyömaan lopputulos, eli miltä valmis silta näyttää ilman työvaiheen aikaisia tukirakenteita.



Kuva 10.10.4: Siltatyömaan lopputulos

Tehtävä ominaisuustieto -pudotusvalikkoon voidaan valita lisäksi jokin kolmas ominaisuustieto, jonka mukaisesti elementtejä värjätään. Esimerkkikuvissa on käytetty " [00_G4D] Appearance Profilet" mikä kertoo, ovatko työnalla olevat elementit väliaikaisia, poistettavia, neutraaleja, lisättäviä vai ylläpidettäviä. Elementeillä voi olla useampia appearence-profiileita liitettyinä niihin.



Kuva 10.10.5: [00_G4D] Appearance Profilet" valittuna ominaisuustiedoksi

Appearance Profilet-ominaisuustietoa käytettäessä elementtien väritykset ovat samat, mitä Granlundin Synchro4D:ssä käytetään. Esimerkkikuvassa näytetään, mitkä elementit ovat rakennusvaiheessa valittuna päivänä. Elementtien vihreä väri indikoi, että ne ovat lisättäviä elementtejä, eikä niitä poisteta työmaan päätteeksi. Sininen väri indikoi, että elementit ovat tilapäisiä. Harmaa väri kertoo, etteivät elementit ole aktiivisena valittuna päivänä. Ruskeat elementit ovat puolestaan poistettavia elementtejä ja keltaiset ylläpidettäviä.


Kuva 10.10.6: Elementtien Appearance Profilet-ominaisuustietoja

10.11. Jira-tehtävät (beta)

Jira-integraation avulla käyttäjä voi yhdistää Viewerissä olevia projekteja Jira-projekteihin Yhdistäminen mahdollistaa paikoitettujen tehtävien luonnin Vieweristä käsin ja Jirassa olevien tehtävien näyttämisen Viewerin 3D-näkymässä.

Käytön aloittamiseksi on varmistettava, että integroitava Jira-projekti sisältää kentän nimeltään Locations. Jira-projektin Admin voi lisätä Locations-ominaisuuden taululle Jiran projektiasetuksista. Ohjeet Locations-kentän lisäämiseen löytyvät kohdasta <u>Jira-tehtävät-</u> työkalun alkuvalmistelut 1 - Locations-kentän lisääminen Jira-projektiin.

Lisäksi käytön aloittamiseksi tulee yhdistettävän projektin projektiasetuksiin lisätä Viewerissä Jiran konfigurointimääritelmä. Käyttäjällä tulee olla joko ylläpitäjän (manage) tai muokkaajan (modify) oikeudet projektissa, jotta konfigurointimääritelmä pystytään lisäämään projektille. Ohjeet konfigurointimääritelmän lisäämiseksi löytyvät kohdasta <u>Jira-tehtävät-työkalun</u> <u>alkuvalmistelut 2 – Konfigurointimääritelmän lisääminen projektille</u>.

Kun Jira-tehtävät-työkalun 2 alkuvalmisteluvaihetta on suoritettu, voidaan työkalun käyttö aloittaa. Valitaan Jira-työkalu Lisäosat ja työkalut -valikosta ja varmistetaan, että haluttu



projekti on valittuna. Seuraavaksi kirjaudutaan sisään Jiraan painamalla KIRJAUDU JIRAAN nappia ja syöttämällä Jiran kirjautumistiedot erikseen avautuvassa selaimessa.

Kuva 10.11.1: Jiraan kirjautuminen Viewerin Jira-tehtävät-työkalun kautta

Kirjautumisen jälkeen Viewerin näkymä päivittyy ja Viewerissä näytetään Jira-kontekstin asetukset.

Painettaessa LATAA JIRA KONTEKSTI-nappia päästään tarkastelemaan Jira-taululla olevia tehtäviä, muokkaamaan niiden sijainteja ja kuvauksia sekä luomaan uusia tehtäviä.



Kuva 10.11.2: Jira-kontekstin lataaminen

Tehtävien listausnäkymässä on kolmea ikonia: Järjestely-ikoni, Jira-kontekstin asetukset ja Jira-tehtävien luonti-ikoni .



Kuva 10.11.3: Jira-tehtävät-työkalun listausnäkymän ikonit

Järjestely-ikonista voidaan filtteröidä, missä tilassa ja kenen tehtäviä tehtävien listauksessa näytetään. Tila-pudotusvalikosta määritellään tehtävien tilat, jotka halutaan näyttää. Puolestaan Vastuuhenkilö-pudotusvalikosta voidaan määritellä, kenen vastuuhenkilön tehtävät listauksessa näytetään. Hakukenttään voidaan asettaa hakusana, jonka mukaisesti Jira-tehtäviä haetaan.

VEKTORIO TESTS		
	*	\succ
Plugins		
Project manual-infrastructure		
< Jira 😑	+	\$
Status category		
In Progress, Done		
User		
Search term		
JITB-42 vähän pidempi otsikko	Ø	Ø
JITB-25 Miten paikoitus toimii?	Ø	2
JITB-24 Taski Pettilässä	Ø	2
JITB-5 Done issue with location	Ø	2
JITB-3 Issue with improper location ad	8	2
JITB-2 Issue without location added	Ø	6

Kuva 10.11.4: Jira-tehtävät Järjestely-ikonista avautuvat valinnat

Asetukset-ikonin kautta päästään kirjautumaan ulos Jirasta, vaihtamaan Jira-ympäristöä ja Jira-projektia sekä kopioimaan Jiran konfiguraatiomääritelmän.



Kuva 10.11.5: Jira-tehtävät Asetukset-ikoni

Luonti-ikonista painamalla päästään luomaa uusi Jira-tehtävä ja asettamaan sille sijainti. Tiketille tulee lisätä tikettiä kuvaava teksti yhteenveto-valikkoon. Voit myös määritellä tehtävän vastuuhenkilön Vastuuhenkilö-pudotusvalikosta. ASETA SIJAINTI-nappia painamalla päästään lisäämään tehtävälle sijainti. Sijainti asetetaan klikkaamalla hiirellä 3D-näkymää halutusta kohdasta ja valitsemalla tämän jälkeen sivuvalikosta LUKITSE SIJAINTI. Lopuksi tehtävälle voidaan vielä lisätä kuvaus. Tehtävän luonti viimeistellään painamalla LUO ISSUEnappia.



Kuva 10.11.6: Uuden paikoitetun Jira-tehtävän luonti

Luotu tehtävä ilmestyy tehtävälistauksen alkuun. Silmä-ikonista tehtävä saadaan näkyville 3Dnäkymään ja Zoomaus-ikonista päästään zoomaamaan paikoitettuihin tehtäviin. Silmä- ja Zoomaus-ikoneita ei ole tehtävissä, joihin ei ole asetettu sijaintia. Tehtävälistauksessa tehtävät on värikoodattu niiden tilan mukaisesti. Valkoiset tehtävät ovat Tehtävänä-tilassa, siniset Käynnissä-tilassa ja vihreät Valmis-tilassa.

< Jira =	+	\$
Status category		1.6
To Do, In Progress, Done		
User		

Search term		
JITB-28 test1		
	~	r -1
JITB-27 test	0	່ເວັ
JITB-26 move some ground	\$	2
🔵 JITB-25 Miten paikoitus toimii?	0	2
JITB-24 Taski Pettilässä	8	2
JITB-23 paikoitettu tiketti	8	2
JITB-22 Create test	0	2
JITB-21 assignee Kyösti Nyrhilä	8	2
JITB-5 Done issue with location	8	2
JITB-4 Second issue with location and	8	ខ
JITB-3 Issue with improper location ad	•	2
JITB-2 Issue without location added	0	2

Kuva 10.11.7: Jira-tehtävät värikoodauttuina niiden tilan mukaisesti

Tehtävän otsikon klikkaaminen avaa tehtävän. Kun tehtävä on avattu, voidaan tehtävän sijaintia ja kuvausta muokata. Lisäksi avatun tehtävän otsikon klikkaaminen avaa uuden välilehden ja siirtää käyttäjän Jiraan.

VEKTORIO TESTS	\searrow
Plugins	
Project manual-infrastructure	
< Jira	hall
JITB-80 Manuaalitestausta 💿 💽	
Assignee	
Janina Pärnänen	
Location	
60.303582,24.753091	
	\geq
SET LOCATION	
Description	
slöjdäsjhöhwwwwwwwwwwwwwwwwwww	
hjlhuöih-ö	p 9

Kuva 10.11.8: Avatun tehtävän otsikon klikkaus vie käyttäjän Jiraan

10.11.1. Jira-tehtävät-työkalun alkuvalmistelut 1 - Locations-kentän lisääminen Jira-projektiin

Huom! Käyttäjällä tulee olla Jira-projektiin Admin oikeudet, jotta seuraavaksi esiteltävän Locations-kentän lisääminen onnistuu.

Siirry Jiraan ja avaa projekti, joka halutaan integroida Vieweriin. Valitse seuraavaksi "Projektin asetukset" ja sitten "Asiatyypit".

Projects +	
✓ RECENT	
Vektor Model Viewer	
Project settings	
Details	
Access	
Notifications	
Automation	
Issue types	

Kuva 10.11.1.1: Jira-projektin asetukset → Asiatyypit

Luo nyt uusi kenttä ja valitse "Lyhyt teksti".

Fields 🛈		
CREATE A FIELD	ne of the sections on	► the left to create a
custom field for this i	ssue type.	
Aa Short text	📻 Paragraph	🛗 Date
123 Number	C Time stamp	A Labels
O ropdown	Checkbox	(A) People
URL		

Kuva 10.11.1.2: Valitse "Lyhyt teksti"

Syötä kentän nimeksi "Location". Syötä Kuvaus-kenttään "Tehtävän WGS84-koordinaatit muodossa "WGS84;lon;lat;alt"" ja jätä Oletusteksti-kenttä tyhjäksi. Lopuksi tallenna muutokset.

✓ Task	് Edit workflow
A small, distinct piece of work.	
Description fields ③	
Ao Summary	REQUIRED
Ag Location	~
Description	
WGS84 Coordinates of the task in form "WGS84;lon;lat;alt	
Default text	
Enter default text	

Kuva 10.11.1.3: Kuvaus-kentän teksti

Tee tämä kaikille tehtävätyypeille, joihin haluat käyttää sijaintia.

10.11.2. Jira-tehtävät-työkalun alkuvalmistelut 2 – Konfigurointimääritelmän lisääminen projektille

Jotta konfigurointimääritelmä saadaan lisättyä projektille, tulee käyttäjällä olla joko ylläpitäjän (manage) tai muokkaajan (modify) oikeudet projektissa. Konfigurointimääritelmä saadaan muodostettua Jira-tehtävät-työkalussa. Konfigurointimääritelmän lisäämiseksi valitaan Jiratyökalu Lisäosat ja työkalut -valikosta ja varmistetaan, että yhdistettävä projekti on valittuna. Seuraavaksi kirjaudutaan sisään Jiraan painamalla KIRJAUDU JIRAAN -nappia ja syöttämällä Jiran kirjautumistiedot erikseen avautuvassa selaimessa.



Kuva 10.11.12.1: Jiraan kirjautuminen

Onnistuneen sisäänkirjautumisen jälkeen Viewerin näkymä päivittyy ja näkymän tulisi olla seuraavan kuvan mukainen.

VEKTORIO TESTS
Plugins
Project manual-infrastructure
< Jira
Jira environment
Jira project
COPY JIRA CONFIGURATION
LOGOUT OF JIRA
LOAD JIRA CONTEXT

Kuva 10.11.12.2: Onnistunut sisäänkirjautuminen Jiraan

Seuraavaksi valitaan Jira-ympäristö sekä Jira-projekti, johon Viewerissä oleva projekti halutaan yhdistää. Valinnan jälkeen painetaan KOPIOI JIRA KONFIGURAATIO -nappia ja siirrytään yhdistettävän projektin projektiasetuksiin.

VEKTORIO TESTS
n 🖡 🔪 👘
Plugins
Project manual-infrastructure
< Jira
Jira environment vektorio
Jira project Jira-integration-test-board
COPY JIRA CONFIGURATION
LOGOUT OF JIRA
LOAD JIRA CONTEXT

Kuva 10.11.12.3: Jira konfiguraation kopiointi

Avataan projektiasetukset ja sen jälkeen klikataan Konfiguroi-kohdasta MUOKKAA-nappia. Liitetään kopioitu konfiguraatiomääritelmä avautuneeseen ikkunaan ja valitaan TALLENNA.

1000					~ ~
				manual-infrastrue	cture configu
VEKTORIO TESTS				2 " "plugins":	{
		-		3 "jira": {	ce": "ffc0e91a-
<u>nı</u>		- 74		projec	t": "10032"
< manual-infrastruc	6	-	(
(manaal mnaotraot	0 0		9	manual-infrastructure	
Search				Shering	••
				Sharing	-
J1.xml	o	2	캮	Reprocess	REPROCESS
12 vml	0	507			
J 5.XIIII	U		==	Reset location	RESET
K2J.xml	0	507	큞		
				Rename project	RENAME
K4J.xml	0	2	캮	Delete project	DELETE
	~	6.0	-+		
K5J.XMI	•	- 6	±÷	Configuration	EDIT
K6.J.xml	0	.67	뢅		
	Ŭ	. 63	-+-	Offline cache	CACHE
M1.xml	•	2	캮	Model storey splitting	
				Model atorey aplitting	SET
Properties			~	Coordinates	
Search				Address Espoo, Suomi	
Inframodel_Pset				Dooitioning mode	E-timete
Desc				Positioning mode	Estimate
Surface				Estimate-mode searches for	correct
elementType				coordinate system based or	project address.
Surface				Altitude	
File Name					
1-11					010055
V7.1 wn					CLOSE
infraCoding					
201000					
infraCodingDesc					
Ylin yhdistelmapinta					
name					
173_359					

Kuva 10.11.12.4: Jira-konfiguraation liittäminen projektiasetusten konfiguraatio-ikkunaan

Tämän jälkeen projekti ja Jira-taulu ovat yhdistetty ja paikoitettujen tehtävien luonti voidaan aloittaa.

11. Toimintovalikko

Toimintovalikko aukeaa painamalla hiiren oikeaa näppäintä.

11.1. Hide - Piilotus



Piilotuksen avulla on mahdollista asettaa valittu elementti näkymättömäksi.

Kuva 11.1.1: Piilotus-työkalun valinta.



Kuva 11.1.2: Elementti piilotettu.

Piilota luokittain (Hide by class) piilottaa kaikki valitun elementin kanssa samaa Ifc-luokkaa olevat elementit. Esimerkiksi kaikki seinät.

11.2. Transparent - Läpinäkyvyys

Läpinäkyvyyden avulla on mahdollista asettaa valittu elementti läpinäkyväksi.



Kuva 11.2.1: Läpinäkyvyys-työkalun valinta

Läpinäkyvä luokittain (Transparent by class) asettaa kaikki valitun elementin kanssa samaa Ifc-luokkaa olevat elementit läpinäkyviksi.



Kuva 11.2.2: Läpinäkyvä luokittain.

11.3. Clip - Leikkaustaso

Leikkaustason avulla on mahdollista luoda 3D-näkymään leikkauspintoja, joiden avulla tietomallien tarkastelu tehostuu.



Kuva 11.3.1: Leikkaustaso-työkalun valinta



Clip työkalun aktivoimisen jälkeen käyttäjä valitsee pinnan, johon leikkaustaso luodaan.

Kuva 11.3.2: Leikkauspinnan valinta

Pinnan valinnan jälkeen 3D-näkymään luodaan taso, jota on mahdollista liikuttaa luonnissa valitun pinnan normaalin suhteen. Tasoa liikutetaan painamalla hiiren vasenta näppäintä ja liikuttamalla hiirtä.



Kuva 11.3.3: Valmis leikkaustaso



Kuva 11.3.4: Leikkaustason liikutus

11.4. Distance - Pituusmittaus

Pituusmittauksen avulla on mahdollista määrittää etäisyyksiä aineistossa.



Kuva 11.4.1: Pituusmittaus-työkalun valinta

Etäisyys-työkalun aktivoimisen jälkeen käyttäjä valitsee mittauksen alku- ja loppupisteet hiiren vasemmalla näppäimellä.



Kuva 11.4.2: Pituusmittaus, alkupisteen valinta

Molempien pisteiden valinnan jälkeen 3D-näkymään tulee mittausjana ja siihen liittyviä lisätietoja.



Kuva 11.4.3: Valmis pituusmittaus

11.5. Area - Aluemittaus

Aluemittauksen avulla on mahdollista tehdä alan ja piirin määrityksiä aineistosta.



Kuva 11.5.1: Aluemittaus-työkalun valinta

Aluemittauksen aloittamisen jälkeen käyttäjä valitsee 3 tai useampia pisteitä aineistosta painamalla hiiren vasenta painiketta.



Kuva 11.5.2: Aluemittaus, pisteiden valinta



Aluemittaus lopetetaan hiiren oikealla painikkeella.

Kuva 11.5.3: Valmis aluemittaus

11.6. Orthogonal - Kohtisuora mittaus

Kohtisuoralla mittauksella on mahdollista mitata kahden pisteen välistä kohtisuoraa etäisyyttä.



Kuva 11.6.1: Orthogonal-työkalun valinta

Kuten etäisyysmittauksen tapauksessa, myös kohtisuora mittaus tarvitsee käyttäjältä mittauksen alku- ja loppupisteet.

Ensimmäisen pisteen valinta.



Kuva 11.6.2: Kohtisuora mittaus, ensimmäisen pisteen valinta

Kun ensimmäinen piste on valittu, valitaan kohtisuoran mittauksen lopetuspiste. Lopetuspisteen valinnan jälkeen valmis kohtisuora mittaus näyttää seuraavalta.



Kuva 11.6.3: Valmis kohtisuora mittaus



Inframalleissa kohtisuoran mittauksen periaatteet ovat samat.

Kuva 11.6.5: Inframalli ja kohtisuoran mittauksen työkalun valinta



Kuva 11.6.6: Valmis kohtisuora mittaus inframallista: alignmentista alignmenttiin

11.7. Draw - Piirtäminen

Piirto-työkalulla on mahdollista tehdä merkintöjä 3D-näkymään.



Kuva 11.7.1: Piirto-työkalun valinta

Työkalun aktivoinnin jälkeen viedään hiiren kursori sen elementin kohdalle, mihin merkintöjä halutaan lisätä.



Kuva 11.7.2: Piirtopinnan valinta
Hiiren vasemman painikkeen painallus valitsee halutun elementin, ja sitä kautta käytettävän piirtopinnan. Pinnan valinnan jälkeen malliin on mahdollista piirtää pitämällä hiiren vasenta painiketta pohjassa. Työkalun käyttö lopetetaan painamalla hiiren oikeaa painiketta.



Kuva 11.7.3: Valmis piirto

11.8. Laser – Lasermittaus

Lasermittaus mittaa valitun pisteen tason normaalista seuraavat leikkaavat etäisyydet.



Kuva 11.8.1: Lasermittauksen valinta

Työkalun valinta aktivoi mittauksen automaattisesti. Lasermittaus aloitetaan siitä pisteestä, jossa toimintovalikko avattiin.



Kuva 11.8.2: Valmis lasermittaus

11.9. Isolate – Kohdistettu lasermittaus

Kohdistettu lasermittaus toimii samoin periaattein kuin lasermittaus, eli se mittaa valitun pisteen tason normaalista seuraavat leikkaavat etäisyydet. Tämän lisäksi mittaus muuttaa mittauksen ulkopuoliset elementit (elementit, joiden pintaan mittaussäteet eivät osu). läpinäkyviksi.



Kuva 11.9.1: Kohdistetun lasermittauksen valinta



Mittaus aloitetaan automaattisesti siitä pisteestä, jossa toimintovalikko avattiin.

Kuva 11.9.2: Valmis kohdistettu lasermittaus

11.10. Reset view - Muutosten kumoaminen

Tällä toiminnolla on mahdollista kumota kaikki käyttäjän 3D-näkymään tekemät muutokset. Käytännössä muutosten kumoaminen poistaa Hide, Transparent, Clip, Distance, Area ja Orthogonal työkalujen vaikutukset.

11.11. Remove changes by tool groups – Muutosten poistaminen työkaluryhmittäin

Viewer mahdollistaa piirto-, mittaus- ja leikkaustasotyökaluilla tehtyjen muutosten poistamisen työkaluryhmittäin. Kun 3D-näkymään on tehty muutoksia piirto-, mittaus- tai leikkaustaso-työkaluilla, Työkalupakin alle ilmestyy käytettyjen työkalujen ikonit. Ikoneita klikkaamalla voidaan 3D-näkymästä poistaa esimerkiksi kaikki mittaustyökaluilla tehdyt muutokset.



Kuva 11.11.1: Leikkaustaso-, piirto- ja mittaustyökaluilla tehtyjen muutosten poistamisen ikoneita klikkaamalla.

Huom! Mittaus- ja leikkaustasoikonit ilmestyvät 3D-näkymään myös poikkija pituusleikkausten luonnin jälkeen.

Seuraavassa esimerkkiprojektissa 3D-näkymään on tehty muutoksia käyttämällä Piirto-, Aluemittaus-, Kohtisuoramittaus-, Pituusmittaus- ja Leikkaustaso-työkaluja.



Kuva 11.11.2: 3D-näkymä ennen muutosten poistamista

Poistetaan kaikki mittaustyökaluilla, eli Aluemittaus-, Kohtisuoramittaus- ja Pituusmittaus- työkaluilla tehdyt muutokset.



Kuva 11.11.3: Mittaustyökalulla tehtyjen muutosten poistamien ikoneita klikkaamalla.

Poiston jälkeen 3D-näkymä näyttää seuraavalta.



Kuva 1.11.4.: Mittaustyökalulla tehdyt muutokset poistettu 3D-näkymästä.

12. Leikkauskuvaajien luonti

Poikki- ja pituusleikkauksia voidaan luoda vain 3D infra-aineistoilla, jotka sisältävät alignment line elementin. Molempia leikkauskuvaajia voidaan luoda kahdella eri tavalla: Lisäosat ja työkalut -valikon kautta tai mittalinjaa (alignment line) klikkaamalla.

12.1. Cross-section - Poikkileikkauksen luominen Lisäosat ja työkalut -valikon avulla

Poikkileikkauksen eli vaakasuoran leikkauksen luonti aloitetaan valitsemalla Lisäosat ja työkalut -valikosta Leikkauskuvaaja-työkalu. Järjestelmä löytää automaattisesti aineistolle käytettävissä olevat toiminnot.

VEKTOR.IO	
ñ	*
Plugins	
Project Espoo	
Current location	۲
Element Search	
Sectioning	
Element Types	
Ifc-Space list	
Ifc-System list	
InfraCoding list	
Properties	~

Kuva 12.1.1: Leikkauskuvaaja-työkalun valinta



Jatketaan klikkaamalla Poikkileikkauksen ikonia.

Kuva 12.1.2: Poikkileikkauksen luominen



Poikkileikkaus muodostuu erilliseen Leikkaustyökalunäkymään.

Kuva 12.1.3: Valmis poikkileikkaus

3D-näkymään ilmestynyttä vihreää neliötä voi liikuttaa haluttuun mittakohtaan painamalla hiiren vasenta näppäintä ja liikuttamalla hiirtä.



Kuva 12.1.4: Poikkileikkauksen kohdan siirtäminen

Poikkileikkauksen kohtaa on mahdollista muuttaa myös Leikkaustyökalun näkymässä painamalla + ja - -ikoneja kohdassa Station ja lisäksi painamalla APPLY-nappia.



Kuva 12.1.5: Esimerkki, miltä poikkileikkaus voi näyttää Leikkaustyökalun näkymässä.

Clip geometry –työkalun aktivointi piilottaa poikkileikkaukseen ulkopuolisen 3D-mallin näkyvistä.



Kuva 12.1.6: Poikkileikkaus ja Clip geometry

Poikkileikkauksista voidaan luoda myös dxf-export. Ks. 12.4 DXF-export poikkileikkauksesta

12.2. Longitudinal section - Pituusleikkauksen luominen mittalinjaa klikkaamalla

Pituusleikkauksen luonti mittalinjan avulla aloitetaan klikkaamalla hiirellä inframallin mittalinjaa. Käyttäjän klikkaama kohta mittalinjalla määrittää pituusleikkauksen aloituspisteen.



Kuva 12.2.1: Pituusleikkaus mittalinjaa klikkaamalla: aloituspisteen valinta

3D-näkymän oikeaan yläkulmaan Työkalupalkin alle ilmestyvät poikkileikkauksen ja pituusleikkauksen ikonit. Valitaan Pituusleikkaus-ikoni.



Kuva 12.2.2: Pituusleikkauksen valinta

Tämän jälkeen 3D-näkymään ilmestyy Leikkaustyökalun näkymä, jossa esitetään pituusleikkauksen tietoja, kuten graafit ja leikkauksen aloitus- ja lopetuspisteet. Leikkauskuvaajan näkymän lataus saattaa kestää hetken. Käyttäjä voi muuttaa aloitus- ja lopetuspisteitä + ja - -ikoneista.



Kuva 12.2.3: Valmis pituusleikkaus

Pituusleikkaus voidaan tehdä myös mutkitteleviin kohteisiin.

Huom! Vain yksi pituusleikkaus voi olla voimassa kerrallaan.

12.3. Leikkaustyökalu

Pituus – ja poikkileikkauskuvaajien näkymät esitetään Leikkaustyökalun näkymässä, joka jakautuu neljään osaan: otsikko, kuvaaja, listaus ja asetukset.



Kuva 12.3.1: Esimerkki, miltä pituusleikkaus voi näyttää Leikkaustyökalun näkymässä.

- 1. Otsikko kuvaa leikkauskuvaajan tyyppiä (joko pituusleikkaus (Longitudinal section) tai poikkileikkaus (Cross-section)) ja mittalinjan päälukuja; pituusleikkauksella aloitus- ja lopetuspisteet ja poikkileikkauksella mittauskohdan piste.
- 2. Kuvaaja muodostaa 3D-mallista 2D-leikkauskuvaajan. Y-akseli (Altitude) kertoo korkeuden meren pinnasta. X-akselissa (Position) nollapisteeksi asettuu leikkauskuvaajatyppistä riippuen joko mittalinja (poikkileikkaus), jota vasten poikkileikkaus on tehty tai mittalinjan aloituspiste mallissa (pituusleikkaus). Leikkauskuvaaja kohdistuu automaattisesti. Leikkauskuvaajan näkymää voi kuitenkin siirtää neljään eri suuntaan hiiren vasemman painikkeen avulla. Kuvaajassa esitetyt värit vastaavat 3D-mallissa ja listauksessa esitettyjä värejä. Viemällä hiiren valitun elementin päälle kuvaajassa, tulee esiin tarkempia tietoja kuvaajasta, kuten kallistuskulma.

- 3. Listaus esittää elementtien värit ja nimet.
- 4. Asetukset näyttävät hieman erilaisilta poikki- ja pituusleikkauksien näkymissä.
 - a) Pituusleikkauksen näkymän asetuksista käyttäjä voi muuttaa leikkauksen aloitus- ja lopetuspisteitä.
 - b) Poikkileikkauksen näkymän asetuksista käyttäjä voi määrittää poikkileikkauksen kohdan ja piilottaa/laittaa päälle poikkileikkauksen ulkopuolisen mallin käyttämällä Clip geometry -nappia.
 - c) Käyttäjä voi kohdistaa leikkauskuvaajan näkymän takaisin leikkauksen alkuperäiseen näkymään.
 - d) Kun aloitus- tai lopetuspisteitä muutetaan, tulee muutoksen aktivoimiseksi painaa APPLY-nappia.

Viemällä hiiren kursori avautuneen Leikkaustyökalun graafien päälle, saa käyttäjä näkyviin tarkempia tietoa mittalinjasta. Graafien näkymää voi siirtää käyttämällä hiiren vasenta painiketta. Kuvaajassa olevia elementtejä voi klikata, jolloin ne korostuvat 3D-malliin keltaisella.



Kuva 12.3.2: Lisätietoja mittalinjasta

12.4. DXF-export poikkileikkauksesta

DXF-exportin luonti aloitetaan tekemällä poikkileikkaus mittalinja (alignment line) elementin sisältävästä mallista. Tämän jälkeen klikataan avautuneen Leikkaustyökalun yläpalkista Vieikonia. Käyttäjä voi viedä DXF-exportin joko georeferoituna tai linjaan keskitettynä (alignment centered).



Kuva 12.4.1: DXF-exportin valinta

Latauksen jälkeen DXF-tiedosto voidaan tuoda Vieweriin tai CAD-ohjelmistoihin. Esimerkkikuvassa on tuotu monia DXF-tiedostoja samasta projektista ja tehty mittauksia näkymään.



Kuva 12.4.2: Mittauksia DFX-tiedostoista

13. Palaute ja ongelmatilanteet

Vektor Model Vieweriin liittyvää yleistä palautetta, kehitysehdotuksia ja teknisiin ongelmiin liittyviä kysymyksiä voi lähettää sähköpostitse osoitteeseen: support@vektor.io

Palautteita hyödynnetään Viewerin kehityksessä.

Ongelmatilanteissa ota yhteyttä valitsemalla Asetukset-valikosta Tuki-toiminto ja täyttämällä pyydettävät tiedot.

	Settings		
	User	de	erno@vektor.
	Version	v.20	0210617-104
11 [3	Unit system		Metri
94 49	Performance		Norma
	Update		RELOAD
	Support		SUPPORT
	Manual		MANUAL
Your name	(optional)	sage	-
Your name	Leave us a mes (optional) ess	sage	
Your name Email addr	Leave us a mes (optional) ess re help you?	sage	
Your name	Leave us a mes (optional) ess re help you?	sage	
Your name	Leave us a mes (optional) ess re help you?	sage	

Kuva 13.1: Tuki

14. Muutosloki

Versio	Pvm.	Kuvaus	
1.0	2.10.2020	Käyttöohjeen ensimmäinen versio	
1.3.16	1.12.2020	Lisätty Terrain ja Views – Tallennetut näkymät,	
		poistettu Notes	
1.9.0	4.3.2021	Lisätty Tallennettujen näkymien jakaminen – Jaetut	
		näkymät; Kuinka lisään Viewerin pikakuvakkeen	
		puhelimen aloitusnäytölle?; Viewerin pikakuvakkeen	
		lisääminen puhelimen aloitusnäytölle; Tallennettujen	
		<u>näkymien jakaminen – Jaetut näkymät;</u>	
		<u>Ominaisuustietojen pikahaku ja Maps—Kartat</u>	
1.9.3	18.3.2021	Pieniä parannuksia	
1.10.0	31.3.2021	Lisätty Tallennettujen näkymien kommentointi	
1.13.0	30.8.2021	Lisätty <u>Näkymän linkin jakaminen</u> , <u>Projektin</u>	
		jakaminen ja käyttäjien hallinta, Mallin kerroslistaus, ja	
		Projektin mallien skaalaaminen. Käyttöohjeen	
		ulkoasun ja muutosten päivittäminen.	
1.21.5	11.11.2021	Lisätty Model Checker – Mallien tarkastin, Offline-	
		välimuisti, Alkuperäisen mallitiedoston lataaminen,	
		Mallien haku, Salasanan vaihtaminen, Tallennettujen	
		näkymien järjestelyn muuttaminen <u>,</u> Remove changes	
		by tool groups – Muutosten poistaminen	
		työkaluryhmittäin, BCF ja pieniä parannuksia	
1.21.7	18.01.2022	Päivitetty Model Checker – Mallien tarkastin ja Model	
		<u>Checker - esimerkki</u>	
1.26.0	24.02.2022 Poistettu Ifc-Space list, Ifc-System list ja Element		
		Types. Lisätty Property Insights (beta) - Aineiston	
		ominaisuustietojen tarkastelutyökalu ja Property	
		Insights (beta) esimerkki	
1.36.0	17.11.2022	Päivitetty ohjeistuksia Asetukset, Pohjakartan	
		asetukset, Mallien haku, Tuetut tiedostoformaatit,	
		Tallennettujen näkymien kommentointi, Property	
		Insights - Aineiston ominaisuustietojen	
		tarkastelutyökalu.	
		Lisätty Pistepilvien väritys, Kuvien ja pdf-tiedostojen	

		georeferointi, Property labels – ominaisuuslipukkeet 3D-näkymään, Deviation analysis (beta)– Poikkeama- analyysi, Ortokuva (beta), GPS-sijainti, DXF-export poikkileikkauksesta (beta), Laser – Lasermittaus, Isolate – Kohdistettu lasermittaus, Open Data - Avoin data
1.43.0	14.7.2023	 Päivitetty <u>BCF-muotoisten näkyminen ulosvienti ja</u> <u>lataaminen, Aineiston lisääminen, Terrain, Property</u> <u>Insights - Aineiston ominaisuustietojen</u> <u>tarkastelutyökalu, Vieweriin kirjautuminen, Projektin</u> <u>luominen</u> Lisätty <u>Projektin tarkastelu mobiilitilassa. Lisää oma</u> <u>geotiff-kuva tai geotiff-korkomalli, Sequenze</u> <u>Visualizer -, Jira-tehtävät (beta), Jira-tehtävät-</u> <u>työkalun alkuvalmistelut 1 - Locations-kentän</u> <u>lisääminen Jira-tauluun, Jira-tehtävät-työkalun</u> <u>alkuvalmistelut 2 – Konfigurointimääritelmän</u> <u>lisääminen projektille, Työtilat</u>