

# Paalutyökalu- ja luettelointiohje

## Dokumentti versio:

Versio	Kirjoittaja	Päiväys	Selitys
1.0	110	5.8.2020	Versio 1.0

#### **BETONITEOLLISUUS RY**

Esipu	uhe	4
1	Johdanto	4
2	Nimikkeistö	4
3	Paalujen Tekla -mallinnustyökalut	5
4	Paaluluettelon tuottaminen Tekla Structures -ohjelmistosta	8
	Paalujen koordinaatiston siirto	9
	Paalujen koordinaatiston kierto	9
5	Paalujen numerointi	10
	1) Paalujen numerointi Suomiympäristön Excel -taulukon toimintoja käyttämällä	10
	2) Paalujen numerointi AssignSequentialUDAs -sovelluksella	11
6	Paaluluettelon toimitus	12
7	Työmaan paalutarketietojen tuonti paaluluetteloon	13
8	Paalutarketietojen tuonti Tekla Stuctures:iin	14
9	Paalutarketietojen statusten määritysperiaate	15
	Statukset ja niiden määräytyminen	15
	Työmaan paalutunnuksen muodostumisperiaate	15
9	Paalutarketiedot Tekla:n UDA -tiedoissa	16

## Esipuhe

Betoniteollisuus ry:n tilaamana toteutettiin v. 2020 RT-vakiopaaluanturoiden suunnitteluohjeen päivityksen yhteydessä Tekla Structures -mallinnustyökalujen sekä paaluluettelo -pohjien päivitys. Betoniteollisuus ry:n paalujaos on päivittänyt TB-paaluperustusten suunnitteluun käytettävää ohjetta, jonka myötä oli tarpeen päivittää myös mallinnustyökaluja. Päivitystyön yhteydessä korjattiin lisäksi työkaluissa aiemmin havaittuja puutteita.

Samanaikaisesti SGY:n paalutustoimikunta ja Betoniteollisuus ry olivat yhdenmukaistamassa paalujaoksen paalutuspöytäkirjakäytäntöjä. Tästä syystä ajankohtaista oli myös päivittää mallinnuksen ohella tuotettavia paaluluetteloita hyödyntämään työmaalta toimitettavaa vakiomuotoista paalutuspöytäkirjaa.

Tämän ohjeen on laatinut Jussi Junkkarinen A-Insinöörit Suunnittelu Oy:stä.

# 1 Johdanto

2

Tämän ohjeen tarkoitus on esitellä Tekla Structures -ohjelmistoa varten tuotetut paalujen mallinnustyökalut sekä em. ohjelmiston Suomi -ympäristöstä löytyvän paaluluettelointi Excel pohjan toiminnallisuuksia. Mallinnustyökalujen osalta käydään läpi kunkin työkalun toiminnallisuudet. Paaluluettelointi Excel -pohjan osalta toiminnallisuudet käydään läpi suunnittelu prosessin mukaisessa järjestyksessä.

# Nimikkeistö

Tekla Structures	Trimble Oy:n rakennesuunnittelu -ohjelmistoperheen kärkituote. Ohjelmistosta käytetään yleisesti lyhennettä TS.
UDA	User-defined attribute. TS-ohjelmistossa annettava metatieto.
Komponentti	Mallinnusta auttava työkalu
ВТ	Betoniteollisuus ry
Paalutuspöytäkirja	Työmaan toimittama luettelo paalujen toteumatiedosta.
Paalutarketiedot	Paalujen toteumatiedot
Suunnitteluaineisto	Suunnittelijan toimittama paalujen suunnitteluun liittyvä aineisto kokonaisuudessaan (esim. paaluluettelot, -kartat, jne).

## 3 Paalujen Tekla -mallinnustyökalut

RT-vakiopaaluanturoiden TS:ssä toteutettavaa mallintamista helpottamaan on tuotettu alla esiteltävät työkalut.

### **BtPaalu**



Yksittäisien paalujen mallintamiseen tarkoitettu työkalu. Työkalulla voidaan mallintaa RTB/RTC -tyypin vakiopaaluja. Työkalulla voidaan mallintaa paalut joko syöttöpisteiden tai korkotietojen mukaiseen sijaintiin. Lisäksi työkalulla voidaan mallintaa paalujen alapäät venyttäen ne valittuun, objektina mallinnettuun, tasoon. Tason tulee olla mallinnettu TS:n plate -objektina.

Työkalulla voidaan mallintaa paalun yläpään tartuntateräkset sekä paalun alapään kalliokärki objekti. Vinopaalut voidaan mallintaa joko vakioidun tai annetun suhdeluvun mukaiseen kaltevuuteen. Vinopaalujen suuntakulma voidaan määrittää asteina.



## BtVakioPilariPaaluAntura



Pilari-paalu-anturoiden mallintamiseen tarkoitettu työkalu. Työkalulla voidaan mallintaa RTB/RTC -tyypin vakiopaaluanturoita 3 – 9 paalun ryhmille. Työkalulla luotavan vakiopaaluanturan yläpinta voidaan mallintaa joko syöttöpisteen tai annetun koron mukaiseen sijaintiin. Paalujen alapää voidaan mallintaa joko syöttöpisteen, korkeuden tai pituuden mukaiseen sijaintiin. Lisäksi paalut voidaan mallintaa venytettäväksi valittuun, objektina mallinnettuun, tasoon. Tason tulee olla mallinnettu TS:n plate -objektina.

Työkalu käyttää alikomponentteina BtPaalu ja BtRaudoite -komponentteja.



## BtVakioSeinäPaaluAntura



Seinä-paalu-anturoiden mallintamiseen tarkoitettu työkalu. Työkalulla voidaan mallintaa RTB/RTC -tyypin vakiopaaluanturoita 3 – 4 paalun ryhmille.

Anturoiden sekä paalujen sijainnin mallintamiseen työkalu sisältää vastaavat toiminnallisuudet, kuin BtVakioPilariPaaluAntura. Työkalu käyttää alikomponentteina BtPaalu ja BtRaudoite -komponentteja.



## BtRaudoite



Paalujen yläpuolisen raudoituksen mallintamista varten tarkoitettu työkalu. Työkalulla voidaan mallintaa raudoitukset valmiiksi määritettyjen dimensioiden mukaan. Raudoitusten dimensiot on myös mahdollista määrittää manuaalisesti. Raudoitusten ankkurointi voidaan mallintaa joko koukku- tai hitsityyppisenä.

BtRaudoite					_	×
Save Load standard	~	Save As				Help
Raudoite Ominaisuude	t					
betoni						
Ankkurointityyppi	Hitsattu	~				
🗸 Alapinnan offset	50					
🗹 Тууррі	Indeksoitu	$\sim$	🗸 Index	1		
Poikkitangon sijainti	Alapuolella	$\sim$				
Pituus	1000					
Etäisyys päätangon päästä	100					
Etäisyys päätangon sivusta	50		0			
<ul> <li>Etäisyys päätangon sivusta</li> <li>Lukumäärä</li> </ul>	50 5		0			

# 4 Paaluluettelon tuottaminen Tekla Structures ohjelmistosta

Paaluluetteloiden tuottamista varten TS:n Suomi-ympäristöstä löytyy **P\_Pile\_list.xlsm** -Excel taulukkopohja. Kyseinen Excel -taulukko sisältää toiminnallisuudet TS:ään mallinnettujen paalujen luettelointiin, numerointiin, koordinaatiston manipulointiin sekä työmaan paalutarketietojen käsittelyyn. Tässä kappaleessa käsitellään paaluetteloiden tuottamista TS:llä mallinnetuista TB-paaluista. Samaa periaatetta on mahdollista hyödyntää myös teräspaalujen luetteloinnissa.

Ennen paalujen luettelointia, tulee paalut olla mallinnettuna TS:ssä esimerkiksi käyttäen aiemmissa kappaleissa käsiteltyjä BT -mallinnustyökaluja. Vaihtoehtoisesti paalut voidaan toki mallintaa myös "perinteisesti" TS:n perustyökaluilla tai tarkoitusta varten tuotetuilla muilla työkaluilla.

Alla on esitetty vaiheistettuna paaluluettelon tuottaminen TS:ssä olevista paaluobjekteista käyttäen Suomi-ympäristön **P\_Pile\_list.xlsm** -Excel taulukkopohjaa.

- 1) Valitaan TS:ssä paaluobjektit Select objects in components -valinnalla:

2) Avataan TS:n Create report -toiminnallisuus paaluraportin tuottamista varten (Ctrl + B)

🚝 Report		—		×
Save Load standard v	Save as			
Report Options				
Report templates:				
P_Material_list_Steel.Excel  P_Part_list(EXCEL).xls P_Part_List(EXCEL).xls	Titles in reports Title1:			
P_rat_list_Steel.Excel P_Pite_list_Excel P_Valuraryikket whteenveto	Title2:			
Peikko_Embeds_List.Excel PileManager R Rebar Templates	Title3:			
R_Mesh_list.Excel R_Pile_Wall_list.Excel				
R_Rebar_Schedule_CelsaRL31_Rebars.exp R_Rebar_bending_schedule.html				
R_meDar_schedule_rin R Reinforcing bar list.Excel <				
Report file				
Name: P_Pile_list.Excel			Brow	vse
Snow Erint Create from all Create from selected			Ci	ancel

- 3) Valitaan raporttipohjaksi Suomi-ympäristöstä löytyvä P\_Pile\_list.Excel
- 4) Klikataan painiketta Create from selected
- 5) Paaluraportti on nyt luotu. Seuraavaksi se voidaan lukea **P\_Pile\_list.xlsm** -Excel taulukkopohjaan.

#### **BETONITEOLLISUUS RY**

6)	Avataan Suomi-ympäristöstä löyty	yvä <b>P_</b>	Pile_list.xlsm -	Excel taulukkopohja:
----	----------------------------------	---------------	------------------	----------------------

			-	•			-	_	_								
		PO Box 1, Street addres Tel. 555 1234567, Fa Email: fint.liet@co	1, 12345 City 1 x 555 7654321 ompany, com			PAALULUETTELO					STATUS						
Rakennuskohde:					Tyonumero:			Laatja:	:	XXX	Luetelon numero:			XXXX			
Rakennuskohteen osoite:					Liste whey:						Mustos, päiväys:			XXXXXXXXXXXX			
Paalutiedot					Sijainti						Poikkeamat						
Numero	ID •	GUID	Тууррі	Sijainti modullinjoilla	x [m]	y [m]	Katkaisutaso (m)	Kaltevuus [n:1]	Suuntakulma [*]	Arvioitu pituus [m]	x [m]2	γ[m]3	Toteutunut kaltevuus	Toteutunut suuntakulma	Toteutunut pituus [m]	Huom!	

7) Luetaan aiemmin tuotettu raportti taulukkopohjaan 1. Lue Tekla raportti... -toiminnolla.

Numero	ID	GUID	Түүррі	Sijainti modulilinjoilla	x [m]	Y [m]	Katkaisutaso [m]	Kaltevuus [n:1]	Suuntakulma [*]	Arvioitu pituus [m]	x [m]2	y [m]3	Toteutunut kaltevuus	Toteutunut suuntakulma	Toteutunut pituus [m]	Huom!	
Ψ.	· ·	*		*		*		*	*		*		*		*	*	
	865055		250*250	1-2/0	1,873	52,000	+7,200	61	180	5,3							
	865325		250*250	1-2/4-8	1,934	45,000	+7,200	61	271	5,4							
	864775		250*250	1-2/0	3,063	52,000	+7,200			4,8							
	865597		250*250	1-2/48	3,738	45,000	+7,200	61	271	5,3							1
	866137		250*250	1-2/0	3,921	58,000	+7,200	61	180	5,8							
	864495		250*250	1-2/C	4,417	52,000	+7,200			4,6							
	866407		250*250	1-2/6	4,502	64,000	+7,200	61	180	6,8							
	865867		250*250	1-2/A-B	5,252	45,000	+7,200	7.1	270	5,3							
	860961		250*250	2/A-B	7,200	43,099	+7,200	51	270	7,1							1
	800001		163+360	314 D	7 300	45.362	.7.000		370	57							

Projektikohtaisina toimenpiteinä luettelossa olevien paalujen tietoja voidaan vielä manipuloida. Manipulointi voi koskea esimerkiksi paalujen koordinaatiston siirtoa tai kiertämistä.

## **TS:n Basepoint**

**Huom**: Huomion arvoista on, että aiemmin tuotettu paaluraportti (P\_Pile\_list.Excel) käsittelee paalujen sijaintitietoa käyttäen mallissa aktiivisena olevaa **Basepoint**:ia. Paalujen koordinaatisto on siis mahdollista sitoa joko mallin projektikoordinaatistoon, tai erillistä paalukoordinaatistoa, joka voidaan määrittää käyttäen TS:n Basepoint:ia.

#### Paalujen koordinaatiston siirto

Suomi-ympäristön -Excel paalutaulukossa on mahdollista siirtää luettelossa olevien paalujen koordinaatistoa x-, y- ja z-akseleiden suhteen. Siirto tapahtuu käyttämällä toimintoa **Siirrä**:

Siirrä	Koordinaattien siirto [m]:					
	X	у	Z			
	0,000	0,000	0,000			

#### Paalujen koordinaatiston kierto

Suomi-ympäristön -Excel paalutaulukossa on mahdollista kiertää luettelossa olevien paalujen koordinaatistoa x- ja y-akseleiden suhteen. Kierto tapahtuu määrittämällä origo-pisteen x- ja y-arvot sekä haluttu kiertokulma asteina. Tämän jälkeen suoritetaan **Kierrä xy**-toiminto:

Kierrä xy	Kierto (origo [m], kiertokulma [°])					
	X	у	a [°]			
	0,000	0,000	0,0000			

## 5 Paalujen numerointi

Paalujen numeroimiseen on lähtökohtaisesti kaksi vaihtoehtoista tapaa. Paalujen numerointi voidaan tehdä käyttäen Suomi -ympäristön **P\_Pile\_list.xlsm** -Excel taulukosta löytyvää toiminnallisuutta. Toinen tapa on tehdä paalujen numerointi käyttäen jotakin ulkoista sovellusta, esimerkiksi **AssignSequentialUDAs** -sovellusta. Alla on esitetty paalujen numerointi molemmilla vaihtoehtoisilla menetelmillä.

Paalujen numerointi TS:ssä tallennetaan **PILE\_NUMBER** UDA:lle, joka löytyy valmiiksi Suomi - ympäristöstä.

#### 1) Paalujen numerointi Suomiympäristön Excel -taulukon toimintoja käyttämällä

Kun paalut on tuotu P\_Pile\_list.xlsm -Excel taulukkoon ja niille ei vielä ole asetettu paalunumeroita, voidaan niiden numerointi suorittaa käyttäen taulukosta löytyvää **Numeroi paalut** - toiminnallisuutta.

Numeroinnin vaiheet ovat seuraavat:

1) Asetetaan haluttu alkuluku, josta paalujen numerointisarja alkaa.

2-3) Asetetaan halutut arvot paalujen ryhmittelylle. Tällä toiminnallisuudella voidaan samassa paaluryhmässä olevat paalut pyrkiä numeroimaan ns. juoksevasti, jolloin paalunumerointi saadaan säännönmukaisempaan muotoon.

4) Suoritetaan numerointi klikkaamalla Numeroi paalut -painiketta.

2. Numoroj paglut	Paalusarja	10		
	Paaluryhmi			
4			(2)	1,500
	Etsi ryhmään kuuluvia paaluja			
	3	5 paalua eteen ja taakse		

Kun paalut on numeroitu Excel -paalutaulukossa, tulee numerointitieto vielä siirtää Excel:stä TSmalliin. Tämä tapahtuu seuraavasti:

- Suoritetaan Excel -paalutaulukossa oleva 3. Luo paalujen numerointi -tiedosto -toiminto. Toiminto luo paalujen numerointitiedot sisältävän tiedoston FI\_Paalunumerot.dat samaan sijaintiin em. Excel -tiedoston kanssa.
- Käynnistetään avoimessa TS-mallissa valikosta Menu → Import toiminto Attributes. Käynnistyy Import Attribute -sovellus.
- Ladataan BT\_Import\_pile\_numbers\_to\_Tekla -asetus, joka löytyy Suomi -ympäristöstä Huom: FI\_Paalunumerot.dat -tiedostoa haetaan em. asetuksessa oletuksena TS-mallin Reports -kansiosta. Poikkeavassa tapauksessa tee kohta 4).
- 4) Haetaan FI\_Paalunumerot.dat -tiedosto kohtaan Input file.
- 5) Klikataan Create -painiketta. Paalunumerot tuodaan nyt TS-malliin niitä vastaaville paaluille.

🚝 List	
Report	Participanti de la construcción de
31.05.2020 12:12:30	
Input Line 1 : 995622; 101 Result: Object id: 995622 FILE_NUMBER set to 101	
Input Line 2 : 995347; 102 Result:	00 10 <sup>10</sup> 10 10 10 10 10
Object id: 995347 PILE_NUMBER set to 102	
Input Line 3 : 995897; 103	

#### 2) Paalujen numerointi AssignSequentialUDAs -sovelluksella

Assign Sequential UDAs -sovellus on tarkoitettu TS -mallin objektien numeroimiseen. Sovelluksella kirjatut numerot tallennetaan TS:n user-defined attribuuteiksi.

Assign Sequential UDAs -sovellus on ladattavissa Tekla Warehouse:sta: https://warehouse.tekla.com/#!/catalog/details/u6952302a-520e-49c1-94d6-84fece1377e8

Paalujen numeroinnin vaiheet käyttäen em. sovellusta ovat seuraavat:

 Avataan työkalu TS:ssä (työkalu löytyy Applications & components -valikosta tai hakemalla työkalu TS:n Quick Launch -hakutoiminnolla.



2) Asetetaan työkalulle seuraavat valinnat:

Assign Sequential UDAs				×
Save Load standard	~	Save As	standard	Help
To Start: Set Workplane Aligned To Select Parts Or Assemblies To Be I	o Objects Numbered		-	E.
Numbering Sorting				
Object Numbering				
UDA 🚺	PILE	NUMBER (	Integer)	$\sim$
Numbering Prefix:				
Start Number:	1			
Step Value:				
Number Format:	0			$\sim$
Grouping				
Use Group Numbering:				
Start Number:				
Combine Distance:	1500			
Execute Numbering Save To 3 Overwrite Existing UDA Redraw all open views after nu	Main P	art		~
Assign UDAs	Clear	UDAs		Interrupt
Completed Assigning UDAs				
UDAs were assigned to:				
1069542;1 1069267;2 1069817;3				\$

Kuva 1Assign Sequential UDAs -sovellus

1. UDA attribuutti, jolle tieto tallennetaan.

2. Numerointisarjan alkuluku (**Start number**) sekä askel arvo (**Step value**), joiden mukaan numerointisarja muodostetaan.

3. Valitaan paalujen numerot asetettavaksi paalu - objektien mainpartille (**Save To**).

4. Valitaan paaluobjektit TS -mallista **Select objects in components** -valinnalla, jolloin vain yksittäiset objektit tulevat valituiksi.

5. Klikataan painiketta **Assign UDAs**, jolloin paalut numeroituvat.



Kuva 2Paalut valittu Select objects in components -valinnalla ja numerointi suoritettu

## 6 Paaluluettelon toimitus

TS:n Suomi-ympäristön -Excel paalutaulukkoa käyttäen paaluluettelon toimitus on mahdollista tehdä kahdella valinnaisella tavalla. Käytettävästä tavasta on hyvä sopia projektikohtaisesti. Paaluluettelo voidaan toimittaa joko "perinteisessä" muodossa käyttäen Excel paalutaulukkopohjan **Paaluluettelo**:a tai vaihtoehtoisesti käyttämällä esitäytettyä **Paalutarketiedot** -taulukkoa. Mikäli käytetään ensin mainittua tapaa, voidaan paaluluettelo toimittaa sellaisenaan muiden paalusuunnitelama-aineistojen ohella. Paalutarketieto -taulukkoa käyttäen Excel - paalutaulukon kyseiseltä välilehdeltä löytyy **1. Kopioi tiedot paaluluettelosta** -toiminnallisuus, jolla voidaan kopioida suunnittelmatiedot paaluluettelosta paalutarketietoihin.

Jälkimmäisen toiminnon suorittaminen ei vaadi erillisiä toimenpiteitä. Kun toiminto on suoritettu, voidaan paaluluettelo toimittaa käyttäen esitäytettyä paalutarketieto -taulukkoa (aka. paalutuspöytäkirjaa).

# 7 Työmaan paalutarketietojen tuonti paaluluetteloon

Paalujen suunnittelu RT-vakiopaaluanturoilla ja niiden mallintamista avustavien työkalujen käytöllä mahdollistaa työmaan toimittaman vakiomuotoisen paalutuspöytäkirjan tuonnin TS:n Suomiympäristön -Excel paalutaulukkoon. Työmaan toimittama paalutuspöytäkirja tulisi voida sellaisenaan kopioida em. paalutustaulukon **Paalutarketiedot** -välilehdelle.

Suomi-ympäristön -Excel paalutaulukossa ja siihen liittyvässä tiedon siirrossa Excel -taulukosta TSmalliin tarkastellaan tiettyjä paalutuspöytäkirjan sarakkeita. Mikäli tiedonsiirrossa käytetään jotakin muuta paalutuspöytäkirjan formaattia tai työmaan toimittama paalutuspöytäkirja ei vastaa vakioitua BT:n paalutuspöytäkirjaa, tulisi siitä huolimatta seuraavat tiedot olla luettavissa työmaan toimittamasta paalutuspöytäkirjasta:

- paalunumero
- asennus pvm.
- paalun rikkoutuminen (paalu poikki etc. merkintä)
- paalun sijaintipoikkeamatieto x- ja y-akselilla

Vakioidusta paalutuspöytäkirjasta poikkeavissa tapauksissa työmaan toimittamat tiedot kopioidaan TS:n Suomi-ympäristön -Excel paalutaulukon **Paalutarketiedot** -välilehdelle tietoja vastaaviin sarakkeisiin.

Vakiomuotoista RT-paalutuspöytäkirjaa käytettäessä tiedot kopioidaan sellaisenaan TS:n Suomiympäristön -Excel paalutaulukon **Paalutarketiedot** -välilehdelle.

Alla on esimerkki työmaan paalutarketiedoista kopioituna em. paalutaulukkoon:

LYÖNTIPAALUTUSPÖYTÄKIRJA (HALKAISIJA D ≤ 350 mm) PO-2016																														
					Paalutusk	kone	ne							Työn	iaan nin	ń.														
					Jarkale/v	asara		D						Tyómaan osoite																
		Jarkaleen massa								Tilaaja																				
Iskutyyny								Suunnitelma																						
	Iskusuoja									Suunnitelma																				
	MY COMPANY Apupaalu								Pirvs	duksen	numen																			
	Paaluvalmistaja								Loppulyöntiehto																					
	Malutyyppi									Koon	inaatija	nester	49		-															
	Lupusuokkä									Dask	eusjerje: tuotuče	indersite.			-															
	Padoutouoxia Infontecent								Paal	tuskone	en kär	125																		
						in							_					and to		-		1				-		_		
					Paalu					Loppulyönnit (10 lyöntä tai 30 s)								Korko Kaltevuus [*]						Sijaintipoikkeama [m]						
		Valmis	tuspäiväm	k.vv1	Elen	nentier	n pituude	tími			Paul duranti (	Kok.	Painun		ainuma (mm/saria) P Dudeter					1		0	+1.1-			Huomiot				
N	Asennus pvm							-	_		Pituus	Laboration (	lyöntimä	-	-		-	-1			Katala		copulation	0	-	June (a)			Kokonais	(valotestit, paalujen vaurioitumiset,
Numero	ja aika	414	1/45	Mas	Ma	01-	Mar	Mac	Ma	Nanu	yht. [m]	nakasja/	ārā			2		s 1	k konkeus (mj	/ тараа	Natikalisi	A Alapaa	picuus (m)	ouunnielu	Toteutunut	ima (*)			dXY	koekuormitukset, esteet tms.)
		~~	Vali	Vali	110	rva -	Vdi	Vdi	110			Sivumita			ľ	1	1	1	Energia [kNr	U.										
101	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	3			2,3		5,3	250*250	12					-						9,46		180			-	
102	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	3			2,4		5,4	250*250	10											9,46		270				
103	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	2			2,8		4,8	250*250	15																	
104A	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	2			3,3		5,3	250*250	12					×						9,46		270	0,30	0,30	J	
104B	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	2			3,3		5,3	250*250	12											9,46		270				
105	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	3			2,8		5,8	250*250	12											9,46		180				
106	1.6.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	2			1,6		4,6	250*250	22																	
107	16.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	12.5.20	2		,	2.8		6.8	250*250	13											A P		190				

## 8 Paalutarketietojen tuonti Tekla Stuctures:iin

Työmaan toimittaman paalutuspöytäkirjan pohjalta Suomi-ympäristön Excel -paalutaulukkoon siirretty paalujen toteumatieto voidaan siirtää TS-malliin. Toteumatiedon siirto tapahtuu käyttämällä em. Excel:ssä olevaa **2. Luo CSV tiedosto** -toiminnallisuutta.

**Huom**: CSV -tiedoston status määrittelyissä sijaintipoikkeaman tarkastelutoleranssi tulee antaa kohdassa **Sijainti toleranssi korvattaessa [m]**. Em. toleranssia käytetään osana paalujen statustarkastelua. Katso tarkempi kuvaus paalutarketietojen statusten määräytymisperiaatteita käsittelevästä kappaleesta.

Paalutarketietojen siirtä Excel:stä TS-malliin tapahtuu seuraavasti:

- Suoritetaan Suomi-ympäristön Excel -paalutaulukon Paalutarketiedot -välilehdellä 2. Luo CSV tiedosto -toiminto. Toiminto pyytää käyttäjää valitsemaan tiedoston tallennussijainnin ja nimeämään tiedoston. Oletuksena tiedosto luodaan Excel -tiedoston kanssa samaan sijaintiin. Tiedoston oletusnimi on PileImportToTekla.csv.
- Käynnistetään avoimessa TS-mallissa valikosta Menu → Import toiminto Attributes. Käynnistyy Import Attribute -sovellus.
- Ladataan BT\_Import\_piles\_to\_Tekla -asetus, joka löytyy Suomi -ympäristöstä Huom: PileImportToTekla.csv -tiedostoa haetaan em. asetuksessa oletuksena TS-mallin Reports -kansiosta. Poikkeavassa tapauksessa tee kohta 4).
- 4) Haetaan <antamasi\_tiedoston\_nimi>.csv -tiedosto kohtaan Input file.
- 5) Klikataan Create -painiketta. Paalunumerot tuodaan nyt TS-malliin niitä vastaaville paaluille.



Kuva 3Paalutarketiedot on tuotu TS-malliin. Paalujen statukset visualisoitu Suomi -ympäristöstä löytyvällä **BT\_Pile\_import\_data** - representation asetuksella.

# 9 Paalutarketietojen statusten määritysperiaate

Työmaan toimittamaa paalutuspöytäkirjaa sekä suunnitteluaineiston paaluluetteloa vertaamalla voidaan paaluille tulkita niihin liittyvään tietosisältöön pohjautuen erilaisia statuksia. Statustieto pohjautuu siis em. lähdetietojen vertailuun. Tästä syystä huomioitavaa on, että statustieto ei välttämättä ole 100% paikkansa pitävä, mutta ohjaa kuitenkin paalusuunnittelua TS-mallin visualisointia hyödyntäen puuttumaan mahdollisiin työmaalla sattuneisiin paalujen rikkoutumissekä poikkeama tapauksiin. Alla on kuvattuna paalujen eri statusvaihtoehdot sekä niiden määritysperiaatteet:

00 Ei määritetty	Oletusarvoinen status. Paalulle ei ole vielä asetettu muuta statusta. Jos
	paalu on ollut työmaalle toimitettavassa suunnitteluaineistossa ja sillä
	ei ole asennuspäivämäärää, sitä ei ole asennettu.
01 Asennettu	Paalulla on asennuspäivämäärä ja muita poikkeamia tiedoissa ei ole
	havaittu.
02 Katkennut	Paalutuspöytäkirjassa paalu on merkitty katkenneeksi.
03 Korvattu	Alkuperäinen paalu on työmaalla saanut uuden tunnuksen (kts. kohta
	työmaan paalutunnuksen muodostuminen) tai sen sijaintipoikkeama
	ylittää annetun toleranssin.
04 Epäonnistunut	Paalua ei löydy työmaan paalutuspöytäkirjasta mutta se on
	suunnitteluaineistossa.

#### Statukset ja niiden määräytyminen

#### Työmaan paalutunnuksen muodostumisperiaate

Paalutustyömaalla sovittu käytäntö paaluja korvattaessa on seuraavanlainen. Mikäli paalu on asennettu suunniteluaineiston mukaisesti, säilyy paalunumero muuttumattomana (esim. 101) tai sille voidaan antaa A-merkintä (esim. 101A). Mikäli paalu on korvattu, jatketaan paalunumeron merkintää seuraavalla kirjaimella (esim. 101 TAI 101A  $\rightarrow$  101B  $\rightarrow$  101C jne).

9

# Paalutarketiedot Tekla:n UDA -tiedoissa

Paalutarketietoja varten TS:n Suomi -ympäristöön on lisätty UDA -välilehti pilari- ja palkkiobjekteille nimellä **BT Paalutarketiedot**. Välilehdelle on koostettu paalutuspöytäkirjasta TS-malliin tuotavia tietoja, joita yhdessä paalustatusten visualisoinnin sekä työmaan paalutuspöytäkirjan kanssa käyttäen, suunnittelija voi nähdä kunkin paalun toteumatilanteen.

BT Paalutarketiedot -välilehti sisältää seuraavat tiedot valitusta paalusta:

BT Paalutarketiedot	
Paalunumero	
Työmaan paalutarketiedot:	
Asennus merkintä	A 3
Asennus pvm.	01.06.2020 🗸 4
Paalun status	🗌 01 Asennettu 🔍 🕤
Kaltevuus ["]	0.00 6
Suuntakulma ["]	
Paalujen sijaintipoikkeamat:	
Poikkeama Y [m]	0.00
Poikkeama X [m]	0.00 9
Huomiot	

1. Paalunumero

2. Suunnittelijan antama kommentti (vain TS:n sisäinen) Työmaan paalutarketiedot:

3. Paalunumerolla paalutuspöytäkirjasta löytyvien paalujen viimeinen asennusmerkintä (paalunumeron jälkiliite, esim. A, B, C, jne).

- 4. Asennus päivämäärä.
- 5. Paalun status
- 6. Toteutunut kaltevuus
- 7. Toteutunut suuntakulma
- 8. Sijaintipoikkeama Y-akselilla
- 9. Sijaintipoikkeama X-akselilla
- 10. Työmaan kommentit / huomiot.

**Huom:** Attribute Imports -toiminnallisuudella TS-malliin tuotuja UDA-tietoja ei voi oletuksena manuaalisesti tyhjentää. Mikäli em. tietoja halutaan tyhjentää manuaalisesti, tulee asettaa seuraava **advanced option**:

XS\_ERASE\_UDA\_VALUE\_WITH\_ATTRIBUTE\_IMPORT\_NULL\_AND\_BLANK=TRUE