

NOVATRON

DIGITAALISEN INFRARAKENTAMISEN **ASiantuntija**

Mallinnusohje 3D-Win - Xsite Pro v1.22
10.9.2019

|Koneohjausjärjestelmät |Koulutuspalvelut |Pilvipalvelut |Työnjohdon työkalut |Tuki- ja huoltopalvelut

SISÄLLYSLUETTELO

1. **Johdanto**
2. **Yleiset asetukset**
 - 2.1. 3D-Win -projektiasetukset
 - 2.2. LandNova -asetukset
 - 2.2.1. LandNova DTM-mallin tuontiasetukset
 - 2.2.2. Tiedostonlukuasetukset
 - 2.3. LandNova -työpöytäsimulaattori
3. **Pintamallit (alue ja väylä)**
 - 3.1. 3D-Win
 - 3.2. LandNova
4. **Geometrialinjat (mittalinja)**
 - 4.1. 3D-Win
 - 4.2. LandNova
5. **Linjat (vesihuolto, kaapelit, reunalinjat)**
 - 5.1. 3D-Win
 - 5.2. LandNova
6. **Pisteet (varusteet, kaivot, tarkastuspisteet)**
 - 6.1. 3D-Win
 - 6.2. LandNova
7. **Taustakartat (ei mitattavat)**
 - 7.1. 3D-Win
 - 7.2. LandNova
8. **Varoitustoiminto**
 - 8.1. 3D-Win
 - 8.2. LandNova
9. **Koodikirjasto**
10. **Konfigurointitiedosto**
11. **Hakemistorakenne ja Infrakit**
12. **Tuetut formaatit**

1. JOHDANTO

- Tässä ohjeessa kuvataan toimintamalli, jolla hallitset kaiken tarvittavan tiedonsiirron 3D-Win-ohjelmiston ja LandNova-koneohjausohjelmiston välillä. LandNova on osa Novatron Oy:n Xsite Pro 3D –koneohjausjärjestelmää, jolla hallitaan suomalaisten tilaajavaatimusten mukaisien tietomallien hyödyntäminen mallipohjaisessa tuotannossa sellaisenaan tietoa tyhmentämättä.
- Tämä ohje ei opasta itse ohjelmistojen tarkempaan käyttöön, niistä löytyy erilliset ohjeistukset ohjelmistovalmistajilta. 3D-Winin mallinnuskoulutusta voi kysellä Novatronin kautta.
- Ohjeessa kerrotaan mallityypeittäin vaaditut asetukset 3D-Winiin ja LandNovaan, jotta työnkulku toimii. Kappaleissa esitetään vaihe vaiheelta ruutukaappauksin formaatin muuntimien ja asetusten lisääminen. Tarkista molempien ohjelmien yleiset asetukset ennen aloittamista.

2 YLEISET ASETUKSET

2.1 3D-Win:n projektiasetukset

Projektiasetuksilla määritellään LandXML-muotoisen aineiston otsikkotiedot (metatiedot) Inframodel-määrittelyn mukaiseksi.

Vaihe 1 Lisää omat yhteystietosi; "**Hakemisto** → **Projekti tiedot**"

Nämä yhteystiedot tulostuvat tiedoston alkuun, jos et ole kirjannut tietoja yksittäisen projektin asetukseen (kts. Vaihe 2) tai muuntimen projektiasetukseen.

Projektiasetukset		OK
Organisaatio	Novatron Oy	Peruuta
Kotisivu	www.novatron.fi	Ohje *
Logo		
Tekijä	Petri Kuusela	
Sähköposti	petri.kuusela@novatron.fi	
Puhelinnumero	+35840 667 3747	
EPSG koodi		
Koordinaatisto		
Korkeusjärjestelmä		
Lajikoodaus		
Pintakoodaus		

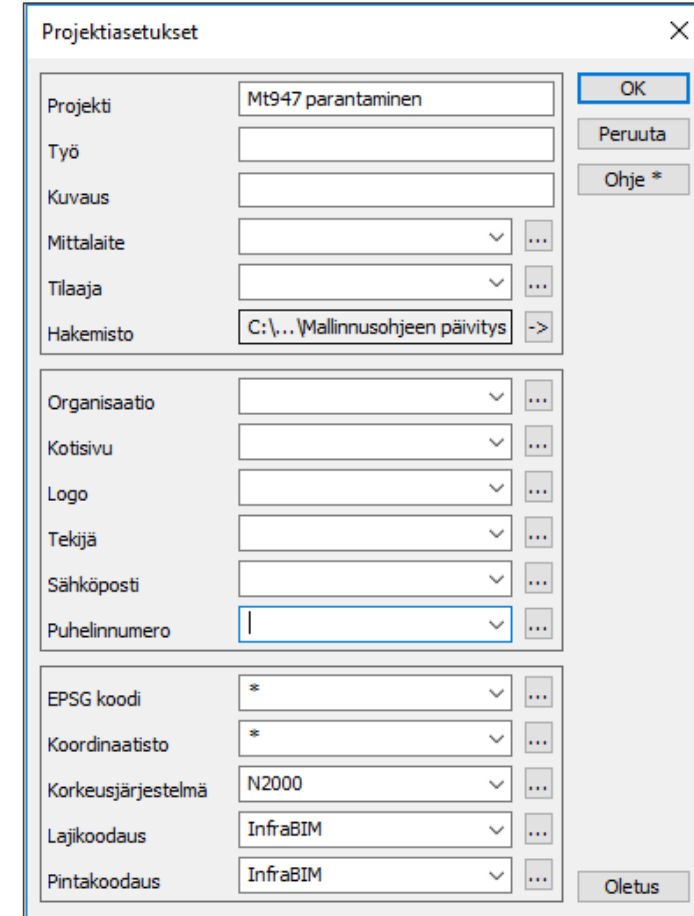
2 YLEISET ASETUKSET

Vaihe 2 Luo uusi projekti; "**Hakemisto** → **Projektit** → **Uusi**"
(Annetaan projektille nimi ja hakemisto)

Lisää avautuvaan dialogiin projektin tiedot. Jätä keskimmäinen osio (omat yhteystietosi) tyhjäksi.

Kohtiin "EPSG koodi" ja "Koordinaatisto" voidaan antaa arvoksi tähti (*), jolloin ohjelma tunnistaa käytetyn koordinaatiston (KKJ, GK, TM).

Huom! Ei toimi katkaistujen koordinaattien kanssa.



Projektiasetukset	
Projekti	Mt947 parantaminen
Työ	
Kuvaus	
Mittalaite	...
Tilaaaja	...
Hakemisto	C:\... \Mallinnusohjeen päivitys ->
Organisaatio	...
Kotisivu	...
Logo	...
Tekijä	...
Sähköposti	...
Puhelinnumero	
EPSG koodi	*
Koordinaatisto	*
Korkeusjärjestelmä	N2000
Lajikoodaus	InfraBIM
Pintakoodaus	InfraBIM

Vaiheissa 1 ja 2 esitettyihin projektiasetuksiin voidaan vaikuttaa myös formaatinmuuntimien määrittelyissä. Muuntimien editointi käsitellään tämän ohjeen luvuissa 3, 4 ja 5.

2 YLEISET ASETUKSET

2.2 LandNova-asetukset

2.2.1 LandXML DTM-mallin tuontiasetukset

- Automaattitunnistus: Ei vielä käytössä (ohjelmisto yrittää löytää rakenteita tiedoston sisältä. Jos rakenteiden nimiä ei löydy Surface(s) kentistä, niin rakenne luodaan tiedoston nimen mukaan.)
- Tiedosto määrittää tason: Perinteinen tapa eli työkoneessa "rakennetaan" tiedostoja. Kuljettaja valitsee työstettäväksi pinnakseen tiedoston. Tiedoston nimi kirjoitetaan toteumapisteen pintatunnukseen.
- **Monia tasoja, <Surface> elementti on taso**: Ohjelma "niputtaa" samalla pintatunnuksella olevat tiedostot yhdeksi pinnaksi, jolloin työkoneessa rakennetaan pintoja. Kuljettaja valitsee itselleen työstettävän pinnan pintatunnuksen mukaan esim. "Jakava kerros". Pintatunnuskoodi kirjoitetaan toteumapisteen pintatunnukseksi. 3D-Win toimii tämän asetuksen mukaisesti.
- Monia tasoja, <Surfaces> elementti on taso: Jotkin CAD-ohjelmistot kirjoittavat pintatunnuksen <Surfaces> -kohtaan, tällöin käytettävä tätä vaihtoehtoa.

"Asennustiedot → LibConverter asetukset"

Yleiset "LandXML DTM"-mallin tuontiasetukset

- Automaattitunnistus
- Tiedosto määrittää tason
- Monia tasoja, <Surface> elementti on taso** ← Suositeltu asetus
- Monia tasoja, <Surfaces> elementti on taso

DTM-kolmioiden kiertosuunta

- Vastapäivään
- Myötäpäivään
- Käännä jokainen kolmio ylös
- Käännä jokainen pinta ylös** ← Suositeltu asetus

- Vastapäivään: Kolmio näkyy vastapäivään esitellyn kolmion suuntaisesti ja toiselta puolelta pinta on läpinäkyvä
- Myötäpäivään: Kolmio näkyy myötäpäivään esitellyn kolmion suuntaisesti ja toiselta puolelta pinta on läpinäkyvä
- Käännä jokainen kolmio ylös: Jos pinnassa on esitelty kolmioita molempiin suuntaan, järjestelmä kääntää ne näkyviksi siten, että kolmiot näkyvät ylhäältä päin.
- **Käännä jokainen pinta ylös**: Järjestelmä laskee pinnan keskimääräisen suunnan ja kääntää satunnaiset väärin päin kiertävät kolmiot keskimääräisen suunnan mukaiseksi. Suositeltu asetus.

2 YLEISET ASETUKSET

2.2.2 LandNovan tiedostonluku –asetukset GT-formaatti

T1 kenttä määrittää tason:

- Tiedoston sisällä oleva pintakoodi luo yhden tason (näkyvä kuljettajalle samana mittausryhmänä, vaikka tieto olisi useammassa tiedostossa).
- Jos tämä vaihtoehto on käytössä, niin GT-formaatilla tuoduissa tiedoissa tulee olla yksilöivä pintatunnus esim. 336100 = Valaisinpylväät, 332300 = Kaapelikaivot jne.
- Pintatunnusten selväkielinen nimi määritetään kooditiedostossa *.nfl (katso ohjeen kohta 9.2)

T3 kenttä määrittää tason:

- Tiedoston sisällä oleva lajikoodi luo uuden tason (koodeittain samassa mittausryhmässä).

Tiedoston nimi määrittää tason:

Jokainen tiedosto luo väriasetuksiin uuden tason ja pisteet ja viivat sijoitetaan tähän pintaan tunnuksista ja koodeista välittämättä. Jos et käytä pintatunnuksia esim. pistemäisten kohteiden kanssa tai käytät monille eri pistemäisille kohteille pintatunnusta 9 niin tämä on suositeltu vaihtoehto.

”Asennustiedot → Tiedoston tuonti”

Koordinaattijärjestelmä <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Pohjoinen-Itä <input type="radio"/> Pohjoinen-länsi 	Automaattinen XY-valinta <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Automaattinen (GNSS sijainti) <input type="radio"/> Älä käännä <input type="radio"/> Käännä
GT-tiedoston tasojen käsittelylogiikka <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> T1 kenttä (pintatunnus) määrittää tason <input type="radio"/> T3 kenttä (ominaisuuskoodi) määrittää tason <input type="radio"/> Tiedoston nimi määrittää tason 	
Piirtoalue. Pienempi arvo = parempi suorituskyky	

Piirtoalue: Versio 14.1 käsittelee suuria aineistoja kilometrin piirtoalueella. Aineistot latautuvat nopeasti ja automaattisesti, kun kone liikkuu piirtoalueen rajalle. Haasteellisimmat tiedostokoot koskevat poikkeuksetta taustakarttoja, ei varsinaisia koneohjausmalleja.

2 YLEISET ASETUKSET

2.3 LandNova -työpöytäsimulaattori

- Ilmainen sovellus mallien tarkasteluun
- Lataa simulaattorin viimeisin versio osoitteesta:
http://novatron-updates.ath.cx/updates/Desktop_simulators/XsitePRO%20-%20LandNova/Current/
Simulaattorin pikaohjeen latauslinkki:
https://www.dropbox.com/s/rqytc2ry9u2owuc/LandNova-simulaattori_14.2_Pikaohje.pdf?dl=0

Simulaattorin käyttöönotto:

- Pura zip-paketti koneellesi ja käynnistä työpöytäsimulaattori LandNova.exe
- Vaihda kieli haluamaksesi **Settings** → **Installation setting** → **Language**
- Poistu ohjelmasta **Project** → **Exit** ja käynnistä Landnova.exe uudestaan
- Projektin valinta **Projekti** → **Avaa projektihakemisto**

2 YLEISET ASETUKSET

2.3 LandNova -työpöytäsimulaattori

Omat mallit saat testattua luomalla Desktop_portable**ROAD** -hakemiston alle oman projektihakemistosi ja liittämällä omat mallit sen alle.

LandNovan liikkumisohje näppäimistöä käyttäen:

W, A, S, D – liikkuminen tasossa

R, F – ylös / alas

K, I – kauhan pyöritys

F9 – Kauhan mittauspisteen muuttaminen

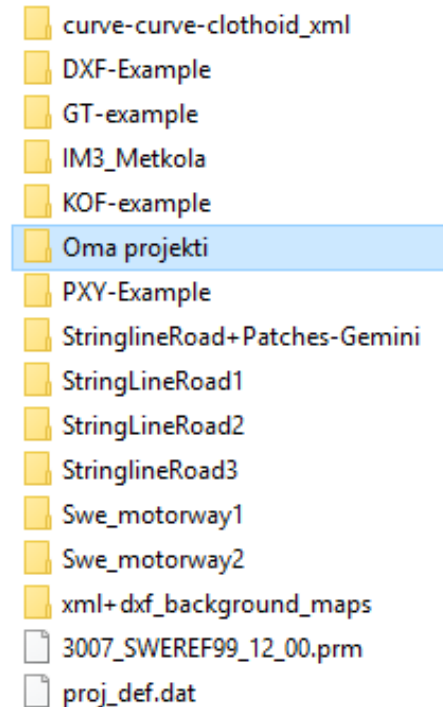
F10 – Toteuman mittaus

Numpad 1 ja 4 – Pääpuomin liike

Numpad 2 ja 5 – Kaivuupuomin liike

Numpad 3 ja 6 – Kauhan liike

+ "SHIFT" – näppäin = turbo (maksimi liikkumisnopeus)



3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Taiteviivojen esitysmuoto

- Taiteviivat kolmioverkkopintojen lähtötietona (Breakline)
 - Sijainti: <Surface> <SourceData> <Breaklines>
 - **Suosittelavin tapa**
 - Tämä tapa lisään Inframodel-standardin ohjeisiin pääasiallisena tapana tuottaa taitteet
- Viivaketjut (IrregularLine – IM_stringlineLayer)
 - Viivaketjuista (IrregularLine) muodostettavat viivamallit (IM_stringlineLayers)
 - Sijainti: <Alignment> <CoordGeom> <IrregularLine>
<Feature code="IM_stringlineLayers" source="inframodel" name="stringlinelayers">
 - Tämä tapa jää Inframodel-standardiin, mutta sen käyttö ohjeistetaan "erikseen sovittaessa"

SourceData-osiossa oleva taiteviiva-aineisto on todennäköisesti yhtenevä kolmioverkon kanssa. Muissa esitysmuodoissa voi esiintyä ristiriitaa.

Yhtenevyydellä tarkoitetaan tässä sitä, että rakennepinnan taiteviiva-aineisto ja kolmioverkko muodostuvat samoista pisteistä

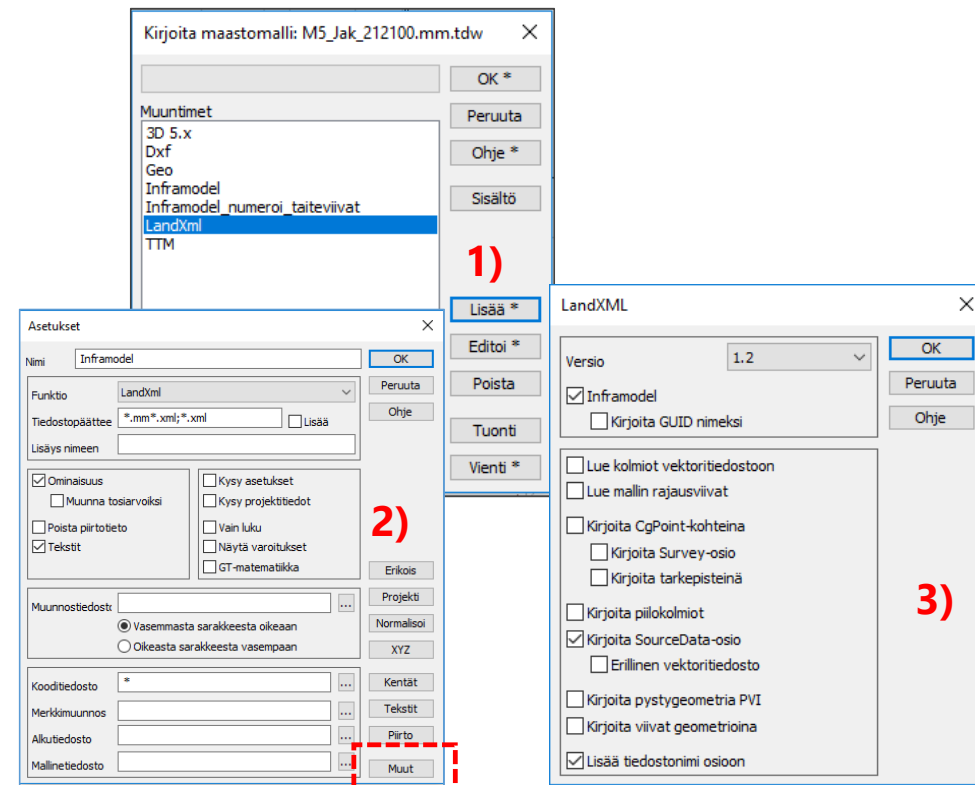
3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

3.1. 3D-Win -asetukset

Luo Inframodel-formaatinmuunnin luku- ja kirjoitusformaatile alla esitetyllä tavalla.

Kirjoitusasetukset

1. Lue kolmioverkko ruudulle esim. 3D-Win-muodossa (*.mm.tdw).
2. Käytä toimintoa "**Tiedosto** → **Formaatit** → **Kirjoita**" ja valitse luettelosta muunnin "LandXML" kuvan mukaisesti
3. Pidä "shift"-painike pohjassa ja valitse "Lisää", jolloin LandXML-muuntimesta tehdään kopio.
4. Nimeä uusi muunnin esim. "Inframodel" ja editoi asetukset vieressä olevan mallin mukaiseksi.



3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Kirjoitusasetuksista huomioitavaa;

"Kysy projektitiedot"

- Jos "täppä" on päällä muuntimen asetuksissa, niin ohjelma näyttää vielä ennen tallennusta projektiasetukset, jotka on luotu tämän ohjeen alussa (vaiheet 1 ja 2). Voi halutessasi vielä muuttaa tietoja tässä vaiheessa.

"Kirjoita SourceData-osio"

- Kun kolmioverkkoaineisto kirjoitetaan ulos 3D-Winillä, niin mukaan tulee myös ns. "SourceData". Tässä tapauksessa se tarkoittaa kolmioinnin muodostuksessa käytettyjä viivoja ja pisteitä.

"Lisää tiedostonimi osioon"

- Koneohjausjärjestelmä voi tarvita tämän asetuksen.
- Kirjoittaa Surface/Alignment-osion alkuun tiedostonimen, esim. "Nimi - pinta".

Asetus päällä; <Surface name="M5_Jak_212100_testi1 - Jakavat kerrokset, yläpinta"

Asetus pois; <Surface name="Jakavat kerrokset, yläpinta"

3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Kirjoitusasetuksista huomioitavaa;

Inframodel-formaatissa olevan kolmioverkon editointi ja uloskirjoitus

- Jos editoimasi aineisto sisältää myös taiteviivat (SourceData) , joiden avulla rakennepinnan kolmioverkko on luotu ja haluat taiteviivojen tallentuvan myös uuteen, editoituun tiedostoon, toimi seuraavasti:

- 1) Avaa 3D-Win –sovelluksessa sekä taiteviiva- että kolmioverkkoaineisto
- 2) Tee kolmioverkkoon tarvittavat editoinnit
- 3) Varmista, että kolmioverkkoaineisto on aktiivisena
- 4) Muokkaa Inframodel –uloskirjoitusformaatin asetukset seuraavasti: Asetukset → Muut
- 5) Tallenna tiedosto



3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Kirjoitusasetuksista huomioitavaa;

Inframodelissa taiteviivat pitää olla erikseen nimettyjä (viivanumero). Nimeäminen voidaan automatisoida formaatin kirjoitusasetuksissa seuraavasti:

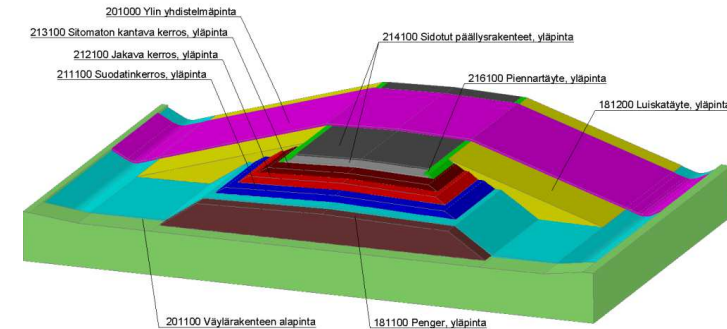
The image shows three sequential screenshots of the software's configuration windows, illustrating how to set up automatic naming for surface models (Pintamallit).

- First Screenshot (Asetukset):** The 'Asetukset' (Settings) dialog box is shown. The 'Nimi' (Name) field is set to 'Inframodel'. The 'Funktio' (Function) is set to 'LandXml'. The 'Tiedostopäätte' (File extension) is set to '*.mm*.xml;*.xml'. The 'Ominaisuus' (Property) checkbox is checked. The 'Kooditiedosto' (Code file) field is set to '*'. The 'Kentät' (Fields) button is circled in red, with a red arrow pointing to the next screenshot.
- Second Screenshot (Koodikentät):** The 'Koodikentät' (Code fields) dialog box is shown. The 'Säilytä koodit' (Save codes) radio button is selected. The 'Numeroi samat' (Number same) checkbox is checked. The list of code fields includes 'T1', 'T2 DEFAULT: 1', 'T3', 'T4', 'T5', 'T6', 'X', 'Y', 'Z', 'LineStyle', 'LineWidth', 'SymbolAngle', 'SymbolSize', and 'ObjectColor'. The 'Editoi' (Edit) button is circled in red, with a red arrow pointing to the final screenshot.
- Third Screenshot (Koodikenttä):** The 'Koodikenttä' (Code field) dialog box is shown. The 'Nimi' (Name) field is set to 'T2'. The 'Ominaisuus' (Property) field is empty. The 'Ylikirjoita kaikki' (Overwrite all) checkbox is checked. The 'Editoi' (Edit) button is visible at the bottom right.

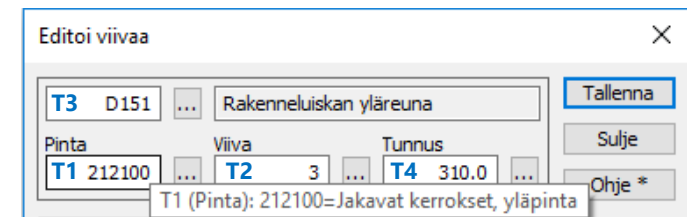
3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Pintatunnuksista huomioitavaa;

- ✓ Kolmioverkkomalleissa on oltava pintatunnukset kunnossa!
- ✓ Pintatunnuksesta määräytyy kuskille näytettävä pinnan nimi → 3D-Win kirjoittaa "tutut" pintatunnukset (10-15) automaattisesti InfraBIM-nimikkeistön mukaisiksi
- ✓ 11-pinta kääntyy InfraBIM-pinnaksi "201100 Väylärakenteen alapinta" → 3D-Winissä voidaan käyttää T1-kentässä suoraan nimikkeistön pintatunnuksia ja kolmioida aineisto suoraan oikealle pintatunnukselle.
- ✓ Lataa InfraBIM -nimikkeistö buildingSMART Finlandin sivuilta https://buildingSMART.fi/wp-content/uploads/2019/08/InfraBIM_nimikkeist%C3%B6_v1_721.pdf



Kuvankaappaus InfraBIM -nimikkeistön kansikuvasta.

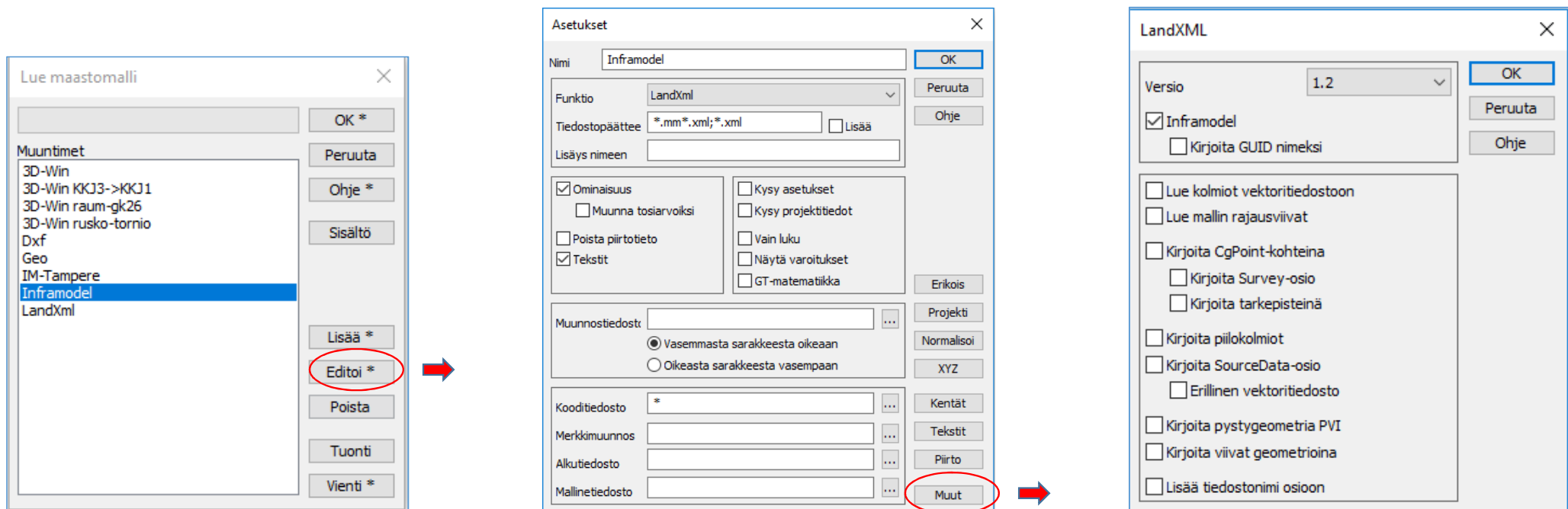


- T1 = Pintatunnus
- T2 = Hajapiste 0, taiteviiva 1,2,3 jne.
- T3 = Lajikoodi
- T4 = Pisteenn tunnus

3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

Lukuasetukset

- 1) Käytä toimintoa **"Tiedosto → Formaattit → Maastomalli"**
- 2) Valitse valikosta LandXML- tai Inframodel-muunnin ja editoi asetukset kuvan mukaisesti



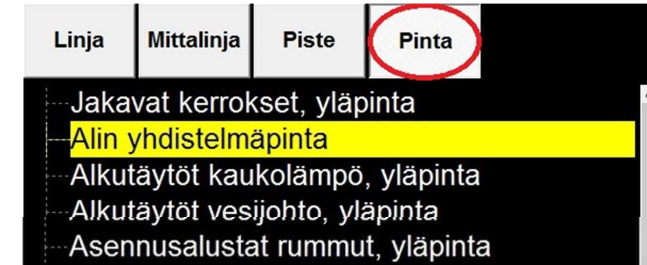
3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

3.2 LandNova

Malli- välilehti



- Perinteisesti työkoneessa tiedot on näytetty kuljettajalle tiedostokohtaisesti.
- LandNova 14.2 osaa "niputtaa" tiedostot yhdeksi pinnaksi ja näin kuljettajalla ei ole pitkiä tiedostolistoja valintataulukossa.
- Tärkeätä on käyttää tunnettuja pintatunnuksia (InfraBIM-nimikkeistö), jonka myötä kuljettajan työ helpottuu. Oikean pintatunnuksen myötä myös työkoneiden mitaamat toteumapisteet koodautuvat automaattisesti oikealle pinnalle.
- Kaikki rakenteet näkyvät poikkileikkausnäkyvässä ja valittu pinta näkyy kiinteänä viivana poikkileikkauksessa.
- Oletuksena vain aktiivinen pinta näkyy päänäkymässä
- Rakennepintaa voi vaihtaa ylös/alas -näppäimillä



3 PINTAMALLIT (alue ja väylä)

3.2 LandNova

- Oletuksena vain aktiivinen pinta näkyy päänäkymässä
- Rakennepintaa voi vaihtaa ylös/alas -näppäimillä
- dZ = korkeusero valittuun pintaan
- Z = +korkeus merenpinnasta TAI D = puomin suuntakulma asteina
- 14 = satelliittien lukumäärä



4 GEOMETRIALINJAT (mittalinja)

4.1 3D-Win asetukset

Kirjoitusasetukset

- 1) Lue haluamasi geometrialinja ruudulle ja valitse sitten **”Tiedosto → Formaatit → Kirjoita”**
- 2) Valitse valikosta LandXML- tai Inframodel-muunnin ja editoi asetukset kuvan mukaisesti

The image illustrates the steps to configure the export settings for a geometry line in the software. It consists of three sequential screenshots:

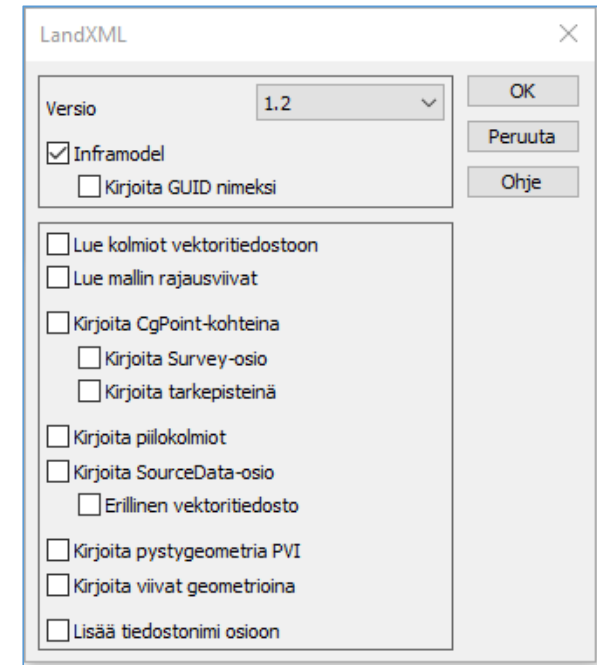
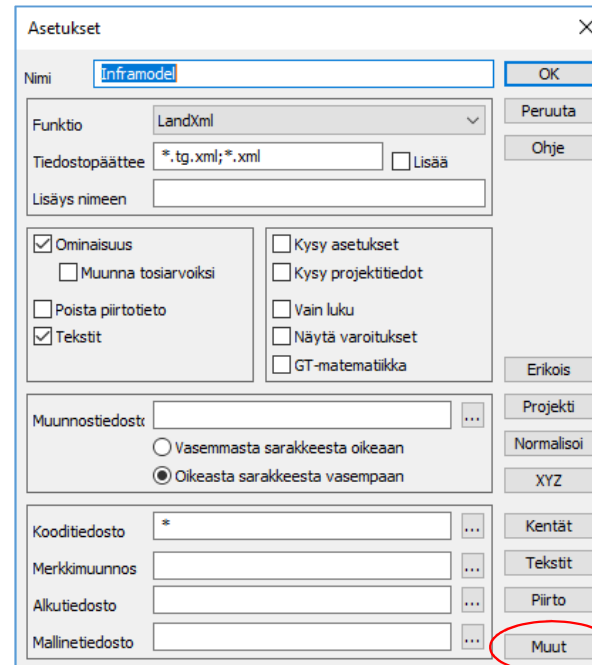
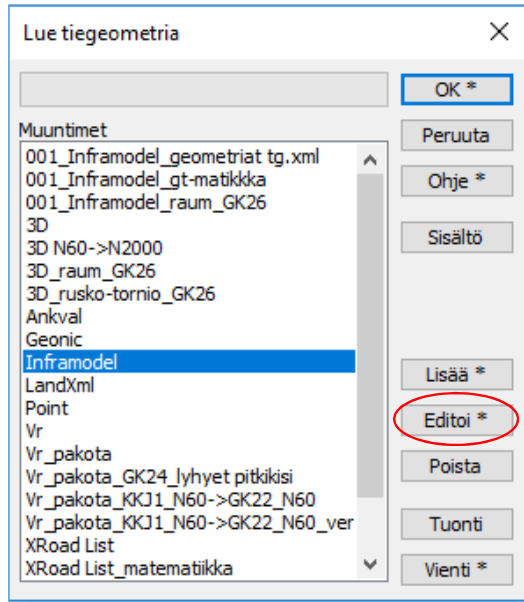
- Kirjoita tiegeometria: M1_ml.tg.xml**: A dialog box showing a list of conversion options (Muunnimet). 'Inframodel' is selected. The 'Editoi' button is circled in red.
- Asetukset**: A settings dialog for the 'Inframodel' conversion. The 'Funktio' is set to 'LandXml'. The 'Muut' button is circled in red.
- LandXML**: A detailed settings dialog for the LandXML format. The 'Versio' is set to 1.2. The 'Inframodel' checkbox is checked. The 'Lisää tiedostonimi osioon' checkbox is checked.

4 GEOMETRIALINJAT (mittalinja)

4.1 3D-Win asetukset

Lukuasetukset

- 1) Valitse **"Tiedosto → Formaattit → Tiegeometria"**
- 2) Valitse valikosta LandXML- tai Inframodel-muunnin ja editoi asetukset kuvan mukaisesti



4 GEOMETRIALINJAT (mittalinja)

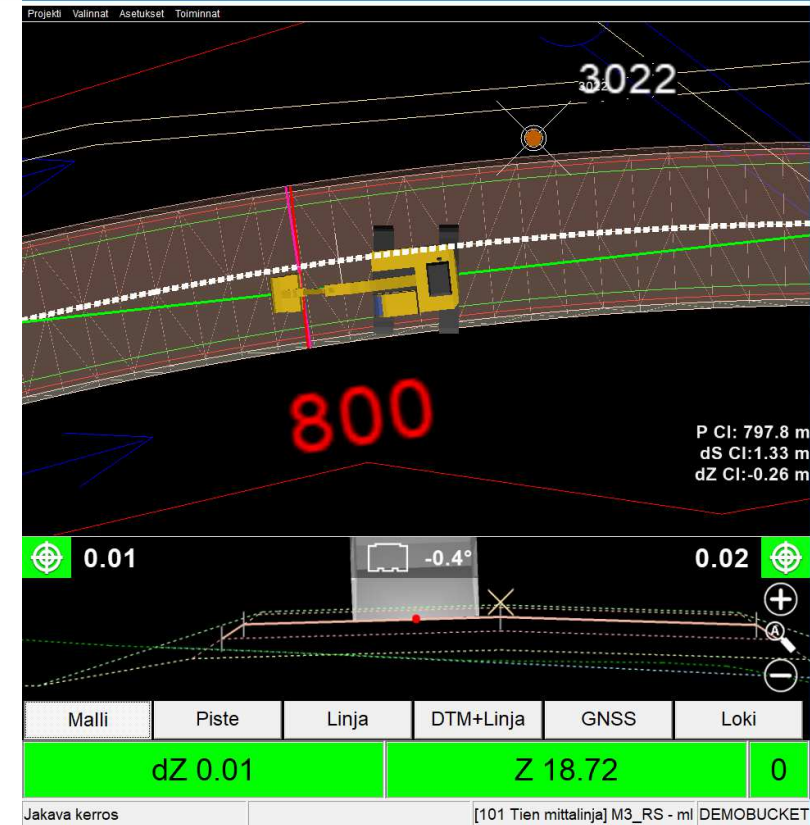
4.2 LandNova

Mittalinjan aktivointi

- 1) Valitse "**Projekti** → **Lue tiedosto**"
- 2) Aktivoi avautuvasta dialogista "Mittalinja"-valikko ja valitse haluamasi geometriatiedosto

Tai...

- 1) Paina hiiren 1. painikkeella (simulaattorissa) LandNovan pääikkunassa noin kolme sekuntia mittalinjan kohdalta, jolloin näet avautuvasta dialogista kaikki ne aineistot, jotka ovat käytettävissä tuolla kohdalla.
- 2) Valitse "Mittalinja"-valikko ja valitse haluamasi geometriatiedosto



P CI	Mittalinjan paaluasema
dS CI	Mittalinjan sivumitta
dZ CI	Korkeusero mittalinjaan

- Vertailu mittalinjaan näkyy karttanäkymän oikeassa alareunassa
- Kun mittalinja on valittuna, on poikkileikkausnäkyssä mahdollisuus valita poikkileikkauksen piirto mittalinjan suhteen suorakulmaisesti.

5 LINJAT (vesihuolto, kaapelit, reunalinjat)

5.1 3D-Win asetukset

Kirjoitusasetukset

- 1) Lue haluamasi vektoriaiaineisto ruudulle ja valitse sitten **”Tiedosto → Formaatit → Kirjoita”**
- 2) Valitse valikosta LandXML- tai Inframodel-muunnin ja editoi asetukset kuvan mukaisesti
- 3) (Halutessasi voit kirjoittaa aineistot gt- tai dxf-formaatissa)

The image illustrates the workflow for exporting a vector file to LandXML format. It consists of three screenshots:

- Kirjoita vektoritiedosto: Rummut.gt**: The 'Muunnimet' list is shown with 'Inframodel' selected. The 'Editoi' button is circled in red.
- Asetukset**: The 'Nimi' field is 'Inframodel'. The 'Funktio' is 'LandXml'. The 'Tiedostopäätte' is '*.xy.xml;*.xml'. The 'Ominaisuus' checkbox is checked. The 'Muut' button is circled in red.
- LandXML**: The 'Versio' is '1.2'. The 'Inframodel' checkbox is checked. The 'Lisää tiedostonimi osioon' checkbox is checked.

5 LINJAT (vesihuolto, kaapelit, reunalinjat)

5.1 3D-Win asetukset

Kirjoitusasetuksista huomioitavaa;

Inframodelissa taiteviivat pitää olla erikseen nimettyjä (viivanumero). Nimeäminen voidaan automatisoida formaatin kirjoitusasetuksissa esimerkiksi seuraavasti:

- Jos T2-kenttä on tyhjä, niin muunnin nimeää taiteviivat alkaen numerosta 100. Jos T2-kentän arvo on nolla "0", niin muunnin nimeää tällaiset viivat "0.1", "0,2", "0.3" jne...
- Asetus jättää jo numeroidut taiteviivat entiselleen!!!

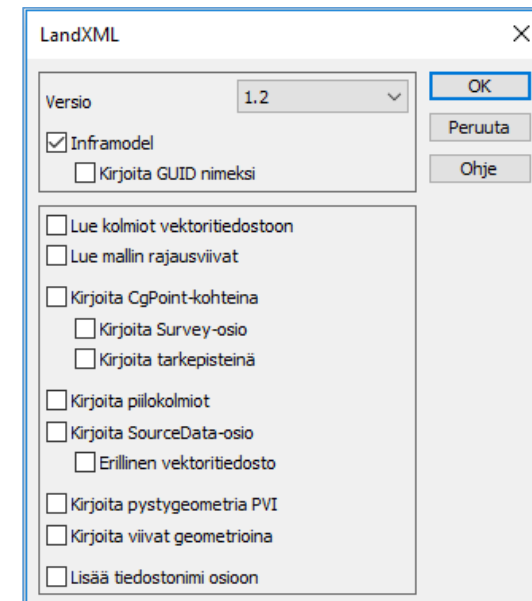
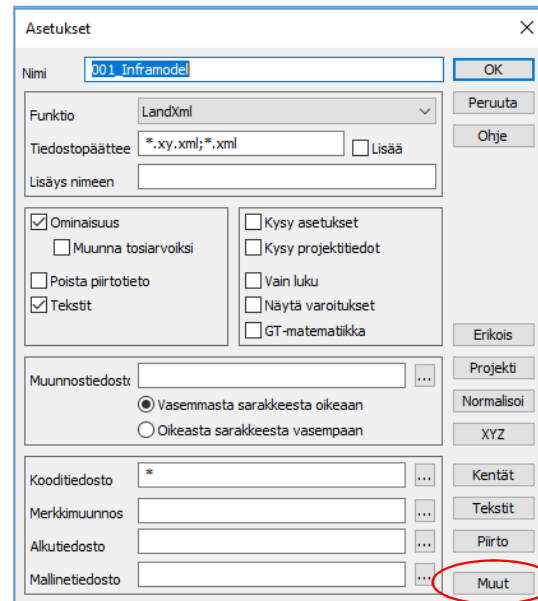
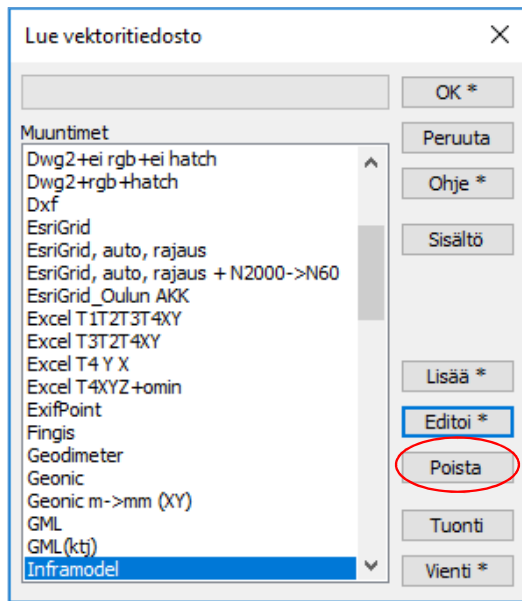
T2-kenttään voidaan laittaa esim. rummun numero tai kaivoväliä kuvaava tunnus

5 LINJAT (vesihuolto, kaapelit, reunalinjat)

5.1 3D-Win asetukset

Lukuasetukset

- 1) Valitse **"Tiedosto → Formaattit → Vektoritiedosto"**
- 2) Valitse valikosta LandXML- tai Inframodel-muunnin ja editoi asetukset kuvan mukaisesti



5 LINJAT (vesihuolto, kaapelit, reunalinjat)

5.2 LandNova

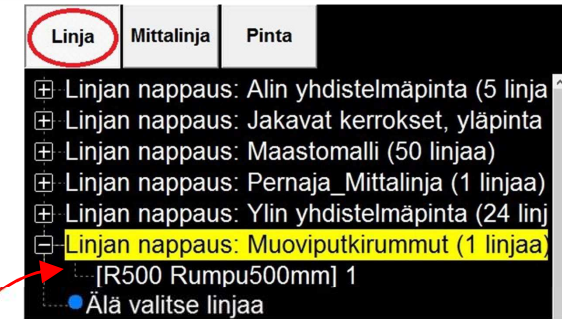
Linja- välilehti



- Kun käytetään tunnettua koodausta (laji- ja pintakoodaus), kuskille pystytään esittämään linjalle lisäominaisuuksia esim. putkenhalkaisija

Informaatiopalkissa näkyvät tiedot, kun Linja-välilehti on aktiivisena:

- **dZ** = korkeusero kauhan mittapisteestä valittuun linjaan
- **dS** = sivuetaisyys kauhan mittapisteestä valittuun linjaan
- **P** = paaluluku valitun linjan alusta



6 PISTEET (varusteet, kaivot, tarkastuspisteet)

6.1 3D-Win asetukset Pistemäisen aineisto gt-formaatissa (Geonic)

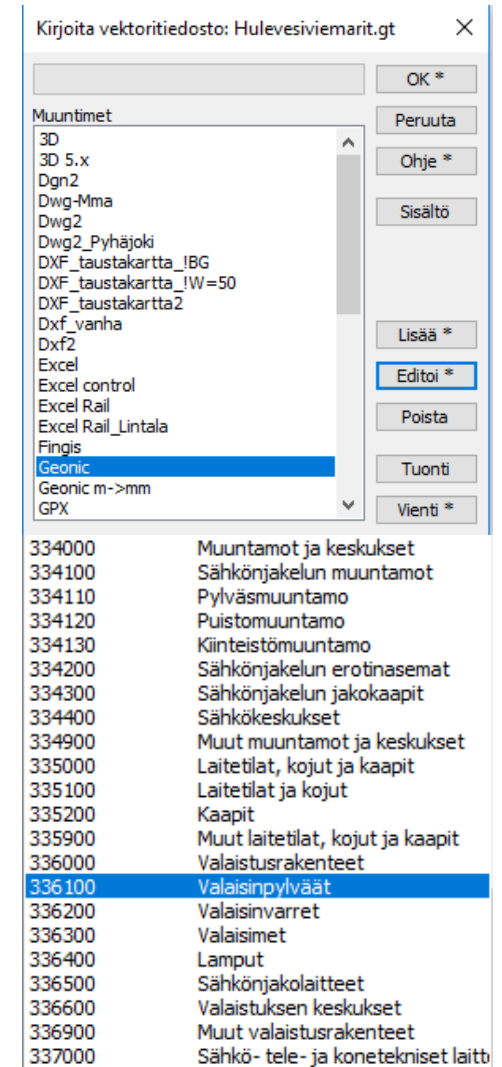
- Inframodel3 (IM3) ei tue pistemäisen kohteen pistenumeroa
- Inframodel4 – formaattiin pistenumeron tuki tulossa

Perinteisesti työkoneessa tiedot on näytetty kuljettajalle tiedostokohtaisesti, T1 -pintatunnuksella myös pistemäiset kohteet saadaan niputettua saman pintatunnuksen alle ja näin kuljettajalle ei tule pitkiä tiedostolistoja valintaluetteloon, kts. tiedostonlukuasetukset sivulla 8.

T1-pintatunnuksessa voidaan käyttää InfraBIM-nimikkeistön mukaista pintatunnusta

Esimerkkinä: 336100 = Valaisinpylväät. Koneenkuljettaja näkee havainnollisen seliteosan "Valaisinpylväät", joka määritetään gt-muotoisille tiedostoille erillisessä konfigurointi-tiedostossa (tarkemmin ohjeen luvussa 10.)

IM4-formaatin käyttöönoton jälkeen ohjaintiedostolle ei ole tarvetta.



6 PISTEET (varusteet, kaivot, tarkastuspisteet)

6.2 LandNova

Piste- välilehti



- Kun käytetään tunnettua koodausta, niin kuljettajalle tulee näyttöön selkeä valintataulukko

Informaatiopalkissa näkyvät tiedot, kun Piste-välilehti on aktiivisena:

- **dZ** = korkeusero kauhan mittapistestä valittuun pisteeseen
- **dL** = puomilinjan suuntainen pituusetäisyys kauhan mittapistestä valittuun pisteeseen
- **dS** = sivuetäisyys kauhan mittapistestä valittuun pisteeseen (referenssilinjana puomilinja)

Linja	Mittalinja	Piste	Pinta
[-] Piste nappaus: Valaisinpylväät			
		#844	[22343 Valo, teräspukijalka] (Valais
		#845	[22343 Valo, teräspukijalka] (Valais
		#9006	[2234 Valaisin] (Valaisinpylväat_ko
		#1402	[22342 Valo, betonijalusta] (Valais

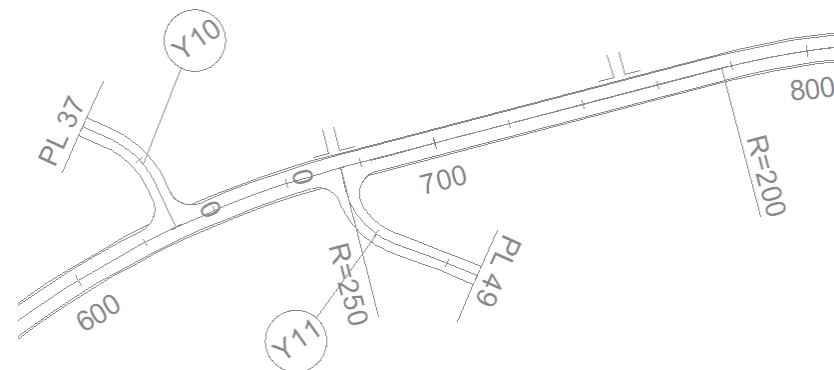
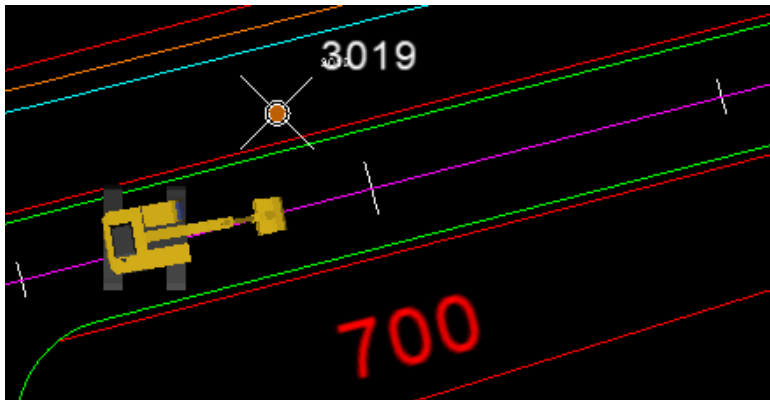


7 TAUSTAKARTAT (ei mitattavat)

!BG

7.1 3D-Win

- Taustakartat viedään ensisijaisesti "dxf" -muodossa mutta taustakarttamäärittely toimii myös xml -tiedostojen kanssa
- Älä räjäytä kuvan objekteja, tämä ottaa suorituskäytännön koneohjausjärjestelmästä
- Taustakartan tiedostonimeen lisäys "**!BG.dxf**" → määrittelee tiedoston taustakartaksi



7 TAUSTAKARTAT (ei mitattavat)

7.1 3D-Win

Dxf-taustakarttamuunnin

- 1) Valitse "**Tiedosto** → **Formaatit** → **Kirjoita**"
- 2) Valitse "**Lisää**", kirjoita uuden muuntimen nimeksi esim. *Dxf-taustakartta* ja aseta parametrit alla olevan esimerkin mukaisesti.



Ota täppä pois kohdasta "Kirjoita Z" → taustakartta tallentuu nollakorolle.

Voit kokeilla cad-muuntimen version vaikutusta taustakartan ulkoasuun;
Valitse "**Muut**"

7 TAUSTAKARTAT (ei mitattavat)

7.2 LandNova

Taustakarttojen näkyvyys karttanäkymässä määritetään **Valinnat** → **Väriasetukset** -kohdassa

Muuta näkyvyysasetuksia klikkaamalla "lamppu"-ikonia. Klikkaaminen muuttaa tiloja seuraavasti:



Automaatti - "lamppu"-ikoni → Taso näytetään, jos se on valittu aktiiviseksi mittausta varten.

Muussa tapauksessa taso ei ole näkyvissä



Näkyvissä - keltainen "lamppu"-ikoni → Taso on aina näkyvissä



Piilotettu - sammutettu "lamppu"-ikoni → Taso ei ole näkyvissä vaikka se olisi valittu mittaukseen

Vaihda tason väriä;

→ Klikkaa värillistä neliötä ja valitse sille haluttu väri taulukosta

		Kuivatuskartta!BG.dxf
		Valaistuskartta!BG.dxf
		Suunnitelmapaketti!BG.dxf
		Alin yhdistelmäpinta
		Maastomalli
		Jakavat kerrokset, yläpinta
		Pernaja_Mittalinja
		Muoviputkirummut
		Valaisinpylväät
		Ylin yhdistelmäpinta
		DNA
Sulje		

8 VAROITUSKARTAT (ei mitattavat)

!W

8.1 3D-Win

- Varoituskarttoja voidaan luoda esimerkiksi kaapeleille, putkille tai kiinteistörajoille
- Tiedostonimeen lisätään **"!W=100"**. Luku 100 tarkoittaa 100cm.
- Varoitusetäisyyden maksimiarvo on **999**.

- Voit halutessasi tehdä oman kirjoitusformaatin myös varoituskartoille samoilla asetuksilla kuin taustakartankin

- Varoituskartta nollakorolla: Joskus on tarpeen tehdä varoituskartta, jossa ei huomioida korkeuseroa varottavaan kohteeseen. Esimerkiksi kaapelikartoitukset tehdään usein maanpinnalta ja kartoitustieto editoidaan 70cm:n syvyyteen. Korkeustietoon ei siis voi luottaa. **Tee "nollakorko-muunnin" kappaleen 7.1 ohjeistuksen mukaisesti.**

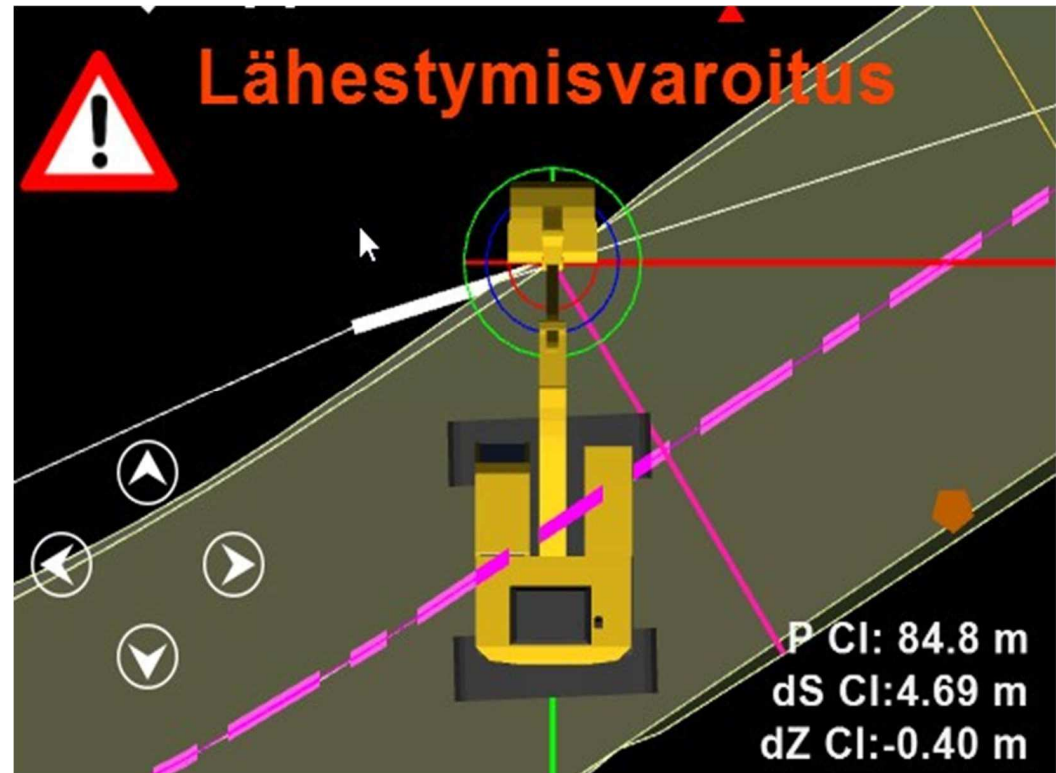
8 VAROITUSKARTAT (ei mitattavat)

!W

8.2 LandNova

Varoitettavat kohteet näkyvät kuljettajalle

- **Välkkyvänä** viivaosiona
- **"Lähestymisvaroitus"** -varoituksena
- Toimii dxf- ja xml -tiedostoilla
- Toimii sekä 2D -että 3D-objektien kanssa, jos kohteella ei ole korkeutta niin järjestelmä varoittaa aina kohdetta korkeudesta riippumatta. Jos kohteella on korkeus niin lähestymisvaroitus toimii 3D-tilassa.



9 KOODIKIRJASTO

*.dat


9.1 3D-Win

Tällä hetkellä (09/2019) käytössä kooditiedosto **Infra_Rakentajakoodaus_v2.3.dat**, jonka saat veloituksetta käyttöösi alla olevasta linkistä:

https://www.dropbox.com/s/wnfye6f65y7pobh/Infra_Rakentajakoodaus_v.2.3.dat?dl=0

Alla olevasta linkistä voit ladata Infra_Rakentaja-koodiston tekstiversion:

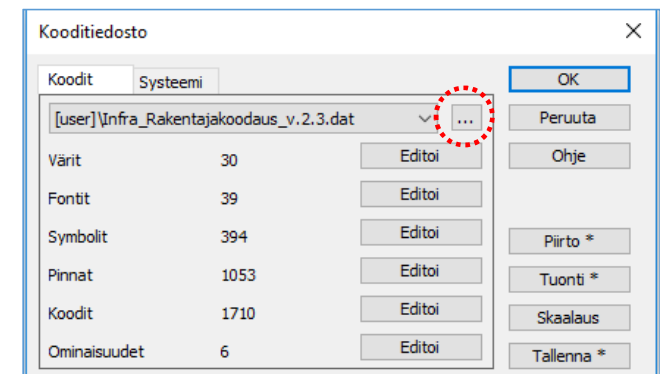
https://www.dropbox.com/s/ufing741ovrk1yl/Infra%20Rakentajakoodaus_v.2.3.xlsx?dl=0

1) Siirrä dat -kooditiedosto tietokoneellesi (esim. 3D-Win:n käyttäjähakemistoon)  > Tämä tietokone > Tiedostot > 3D-System > 3D-Win

2) Valitse "**Asetukset** → **Koodit**"

3) Paina kolmea pistettä 

ja valitse kooditiedostoksi **Infra_Rakentajakoodaus_v.2.3.dat**



9 KOODIKIRJASTO

*.nfcl

9.2 LandNova

LandNovassa on valmiina InfraBIM -nimikkeistön mukainen koodilista Infra_Rakentajakoodaus v.2.3

https://www.dropbox.com/s/fxsew2t2wur84au/Infra_Rakentajakoodaus_v.2.3.nfcl?dl=0

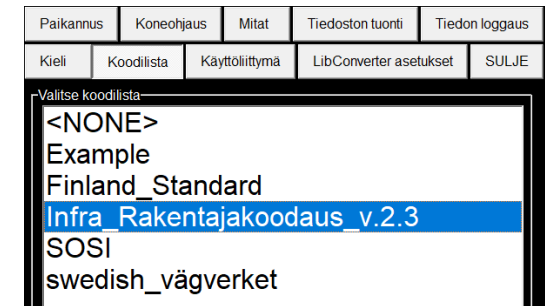
Globaalin koodilistan voi valita **Asetukset** → **Asennustiedot** → **Koodilista**

Käyttäjä voi myös määrittää oman koodilistansa. Käyttäjän oma koodilista tuodaan projektihakemiston kautta.

Kopioi "*minun_koodit.nfcl*" -tiedosto projektihakemiston juureen.

Projektikansiossa oleva koodikirjasto korvaa aina globaalin asetuksen projektin lataamisen yhteydessä.

Nfcl-kooditiedostossa määritetään kohteelle koodi, koodin selitys ja se, näkyykö koodi kuljettajalle. Lisätietoja oman koodilistan tekemisestä saat Novatronilta.



Field	Code	ObjectType	Description	ShortDescription	VisibleForUser	LayerName	Symbol
Description	Point /line /surface code	Point/ (Poly)Line/ Surface?/ ... (P/L/S?)	Full description of object	Short (<=12 chars) description of object	Allow user to pick this code for log objects? (Y/N)	Optional layername for objects	Optional name for point symbol (insert)/cross section for lines, material/text ure for surfaces
Datatype	string	string	string	string	string	string	string
Optional	N	N	Y	Y	Y (default=Y)	Y	Y
Example content	123ABC	P	Abc123 point	Abc123 point	N	ABC	tree.mesh

9 KOODIKIRJASTO

*.nfcl

9.2 LandNova, esimerkkejä nfcl-kooditiedoston sisällöstä

Kuljettajalle
näkyvä
kartoituskoodisto

```
! Landnova koodilista
! Infra Rakentajakoodaus v.2.3. 2.7.2018 Niko Haaranieni
! Formaatti
! Koodi;Tyyppi;Pitkäselite;Lyhytselite;Kartoitettava;Attribuutit(nimi=arvo pareja pilkulla eroteltuna, desimaalierotin .)
! Kuskille näkyvät koodit eli näillä pystyy kartoittamaan
100;P;Maanpinnan hajapiste/-viiva;Maanpinnan hajapiste/-viiva;Y;
120;L;Tien reuna;Tien reuna;Y;
121;L;Tien keskilinja;Tien keskilinja;Y;
```

Kuljettajalle
näkymättömät
RAK-koodit

```
! Kuskille näkymättömät koodit ns. RAK-koodit
D101;L;Tien mittalinja;Tien_mittalinja;N;
D102;L;Ajouradan mittalinja;Ajouradan_mittalinja;N;
D111;L;Radan mittalinja;Radan_mittalinja;N;
D120;L;Tien reuna;Tien reuna;N;
D121;L;Tien keskilinja;Tien_keskilinja;N;
D122;L;Päällysteen reuna;Päällyste_reuna;N;
D123;L;Pientareen ulkoreuna;Pientare_ulkor.;N;
D124;L;Sisäluiskan alareuna;Sisäluiska_alar.;N;
D125;L;Ulkoluiskan alareuna;Ulkoluiska_alar.;N;
```

Pintatunnusten
nimeäminen nfcl-
koodilistalla

```
183218;S;Alkutäytöt kaapelirakenteet, yläpinta;Alkutäytöt kaapelirakenteet, yläpinta;N;
183219;S;Alkutäytöt kaukokylmä, yläpinta;Alkutäytöt kaukokylmä, yläpinta;N;
183220;S;Alkutäytöt sulanapitojärjestelmät, yläpinta;Alkutäytöt sulanapitojärjestelmät, yläpinta;N;
183300;S;Lopputäytöt, yläpinta;Lopputäytöt, yläpinta;N;
183400;S;Perustusten alustäytöt, yläpinta;Perustusten alustäytöt, yläpinta;N;
183500;S;Rakenteiden ympärystäytöt, yläpinta;Rakenteiden ympärystäytöt, yläpinta;N;
183600;S;Massanvaihtoon kuuluvat täytöt, yläpinta;Massanvaihtoon täyttö;N;
183700;S;Johtokaivantojen virtaussulut, yläpinta;Johtokaivantojen virtaussulut, yläpinta;N;
```

10 KONFIGUROINTITIEDOSTO

*.ini

Konfigurointitiedosto mahdollistaa seuraavat toiminnot projektihakemiston luvun yhteydessä:

- rakenteiden siirto valitulle tasolle
- rakenteiden uudelleennimeäminen
- rakenteiden koodin määrittäminen toteumatietoon
- rakenteiden oletusvärien määrittäminen

Tämä mahdollistaa esim. pintojen tuonnin useista eri tiedostoformaateista siten, että kuljettajan tarvitsee valita käyttöliittymästä vain kyseinen rakennekerros mittaukseen.

```
[*]  
AsbuiltCode=2032  
[130]  
ColorNum=1  
:SurfaceCode=130  
Rename=Tarkastuspisteet  
[142100]  
ColorNum=7  
:SurfaceCode=142100  
:Rename=Roudaneristykset  
[142300]  
ColorNum=70  
:SurfaceCode=142300  
:Rename=Pohjavedensuojaukset  
[143100]  
ColorNum=7  
:SurfaceCode=143100  
:Rename=Salaojaputket  
[143200]  
ColorNum=7  
:SurfaceCode=143200  
:Rename=Salaojien tarkastuskaivot ja putket  
[143300]  
ColorNum=140  
:SurfaceCode=143300  
:Rename=Ävo-ojat ja uomat  
[161200]  
ColorNum=50  
:SurfaceCode=161200  
:Rename=Maaleikkaus ja pengertai täyttö  
[162100]  
ColorNum=130  
:SurfaceCode=162100  
:Rename=Putki- ja johtokaivanto  
[162200]  
ColorNum=120  
:SurfaceCode=162200  
:Rename=Rumpukaivannot
```

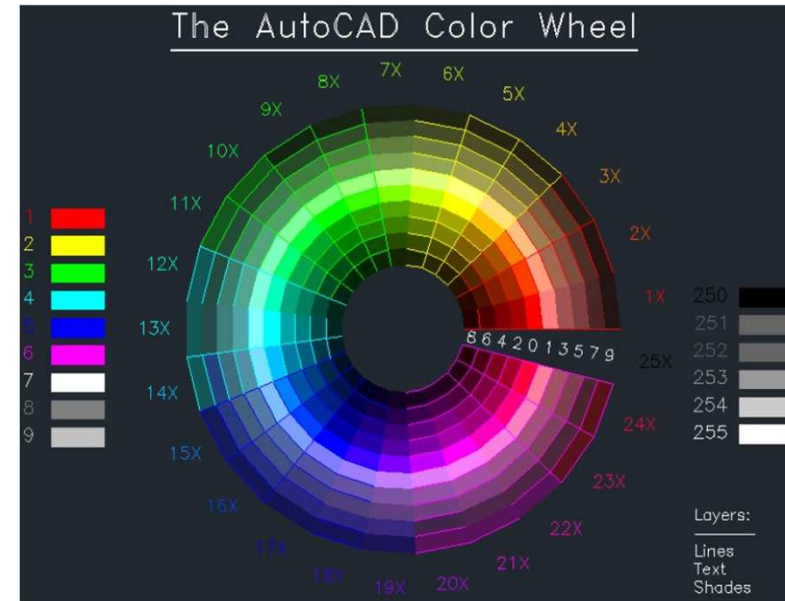
10 KONFIGUROINTITIEDOSTO

*.ini

Nykyisillä versioilla ja valituilla mallinnusasetuksilla konfiguraatitiedostoa tarvitaan käytännössä

- Toteumakoodin määrittämiseen
- Oletusvärien valintaan

Liitä "Oma_konfigurointitiedosto.ini" -tiedosto projektin juurihakemistoon.



Suuremmilla projekteilla saattaa olla hyödyllistä luoda konfiguraatitiedosto jo pintojen värien määrittämiseksi.

Projektin kestäessä pitkään, on selkeää että pinnat värittyvät aina samoilla väreillä.

11 HAKEMISTORAKENNE

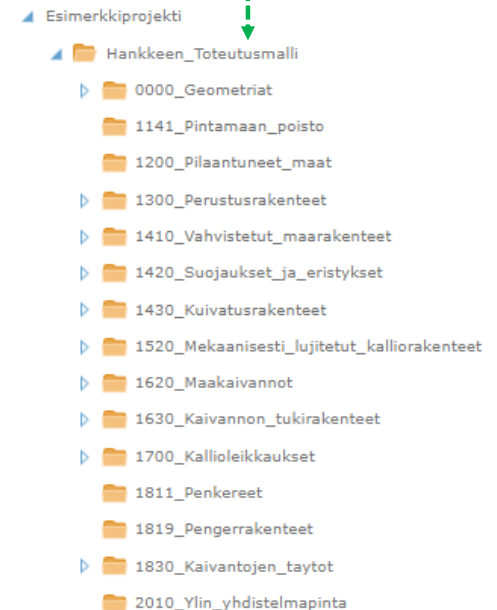
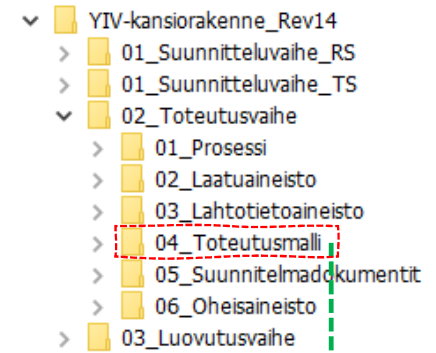
Suuremmilla hankkeilla tiedonhallinnan kannalta oleellista on käyttää järkevää hakemistorakennetta. LandNova tukee alihakemistorakennetta eli päähakemiston alle voi luoda esimerkiksi rakennekerrokset omina alihakemistoinaan.

Ääkköset ovat sallittuja LandNova –sovelluksessa, mutta YIV -ohjeiden mukaan ääkkösiä ei sallita ja joissain ohjelmistoissa ne eivät kuvaudu oikein. Esimerkeissä ääkköset on jätetty pois näistä syistä.

Jos hankkeella hyödynnetään Infrakit -palvelua, pitää projektille (esimerkkikuvassa projektin nimi "Esimerkkiprojekti") luoda ensin päähakemisto, esimerkissä "Hankkeen_Toteutusmalli". Tämän päähakemiston alle voidaan luoda alihakemistorakenne.

Esimerkkihakemistorakenteesta voidaan poistaa tarpeettomat hakemistot ja siihen voidaan lisätä tarpeen mukaan uusia hakemistoja.

Esimerkkihakemistorakenteen voit ladata zip-tiedostona alla olevasta linkistä:
https://www.dropbox.com/s/mmvdctp86xdbf0b/Hankkeen_Toteutusmalli.zip?dl=0



11 HAKEMISTORAKENNE

Rakennekerroshakemistojen alle voi lisätä tarpeen mukaan uusia alihakemistoja, esim. 1830_Kaivantojen_taytot alle voidaan luoda alihakemistot "Asennusalustat", "Alkutaytot", "Massanvaihdon_taytot" jne.

Kun projektin päähakemiston alle tuodaan konfigurointitiedosto (*.ini) ja kooditiedosto (*.nfcl), ne ovat käytössä myös kaikilla alihakemistojen malleilla. Esimerkissä *IM3_RYL2015_v1.2.ini* ja *Infra_Rakentajakoodaus_v.2.32.nfcl*.

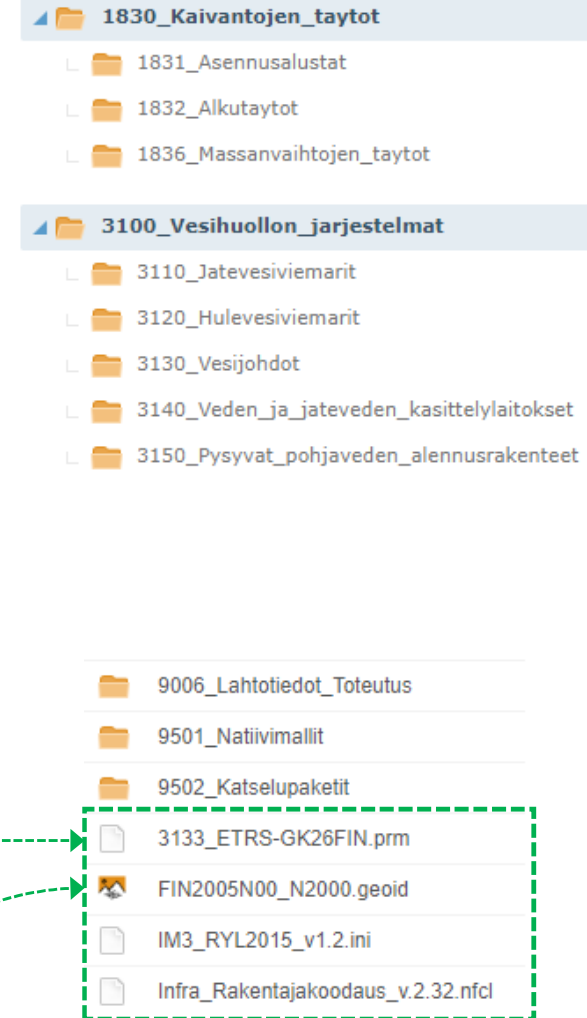
Työkoneessa ei tarvitse erikseen valita koordinaatti- ja korkeusjärjestelmiä, kun projektin päähakemistoon kopioidaan projektilla käytössä oleva koordinaatti- ja korkeusjärjestelmätiedostot (*.prm- ja *.geoid).

Koordinaattijärjestelmät:

<https://www.dropbox.com/s/6wbczfqao2ewbly/Koordinaattijarjestelmat.zip?dl=0>

Geoidimallit N60- ja N2000-korkeusjärjestelmille:

<https://www.dropbox.com/s/452sfwwl8wztcyr/FINGEOID.zip?dl=0>



12 TUETUT FORMAATIT (LandNova 14.2)

