



Maaperän pilaantuneisuustutkimusten ja
kunnostusten lähtötietomallinnus ja sen hyödyt

Case: Hämeenlinnan Engelinranta

Aino Huuskonen
Sitowise Oy



Sisälllys

Case: Engelinranta

Opinnäytetyön toimeksianto

Engelinrannan esittely

Lähtötiedon laadinta

Lähtötiedon laadinnan hyödyt tilaajalle



Opinnäytetyön toimeksianto

- Opinnäytetyön tarkoituksena oli kasata Hämeenlinnan Engelinrannan alueen maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustiedot ja luoda lähtötiedoista kolmiulotteinen lähtötietomalli
- Työ todettiin tarpeelliseksi, sillä Engelinrannan alueen lähtötiedot olivat erittäin hajanaisesti monissa eri tiedostoissa ja tallennuspaikoissa eikä tiedonhallintaa Engelinrannan alueelta käytännössä ollut

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Sitowise Oy yhdessä Hämeenlinnan kaupungin kaupunki-rakennuspalveluiden yksikön kanssa



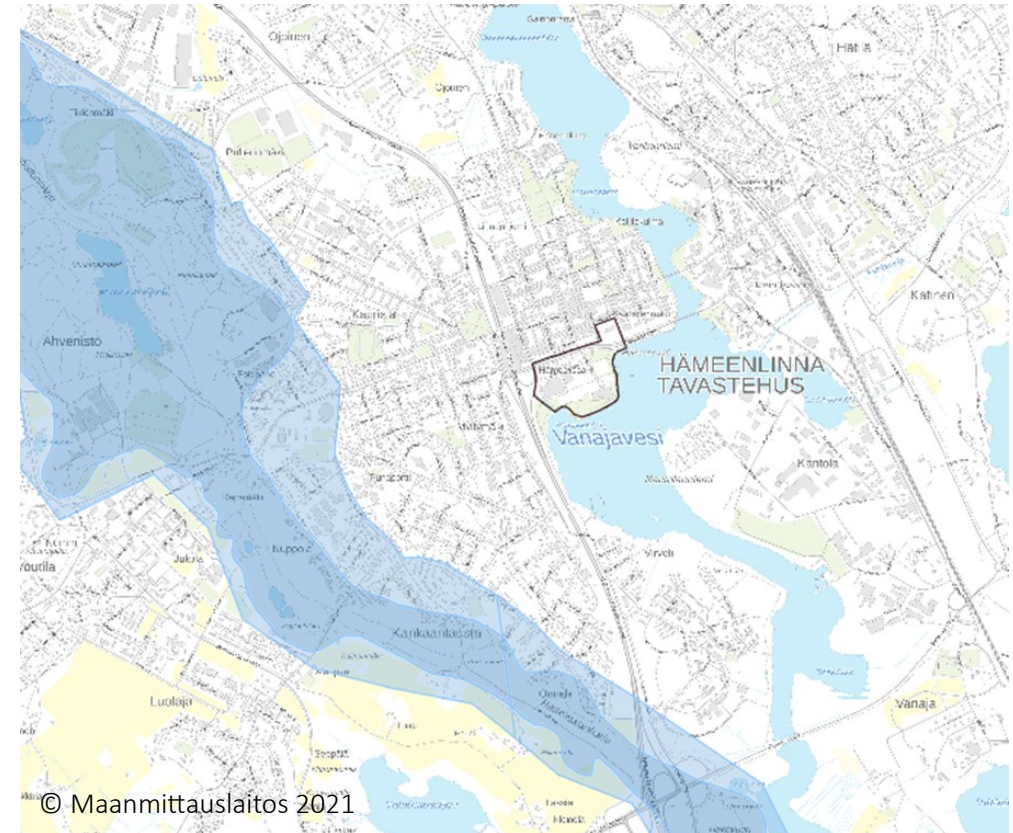
Tietomallinnus

- Tietomallintamisesta käytetään infra-alalla termiä inframallintaminen ja tiettyä infrakohteen tietomallia kutsutaan inframalliksi (BuildingSMART Finland 2019).
- Rakennustietosäätöön erityispäätoimikunta BuildingSMART Finland sekä sen infra-toimialaryhmä on laatinut Yleiset inframallivaatimukset-ohjekokonaisuuden eli YIV-ohjeet, joka toimii inframallintamisen yleisinä ohjeina sekä vaatimuksina (BuildingSMART Finland 2019).



Hämeenlinnan Engelinranta

- Hämeenlinnan Engelinrannan alueelle on hyväksytty uusi yleiskaava ja alueelle on tarkoitus rakentaa uusi asumiseen tarkoitettu korttelialue vuosina 2021-2035
- Alueella on suoritettu useita maaperän sekä pohjaveden haitta-aine tutkimuksia sekä pilaantuneen maaperän kunnostustoimenpiteitä alueen historian takia





1884



1946



1961



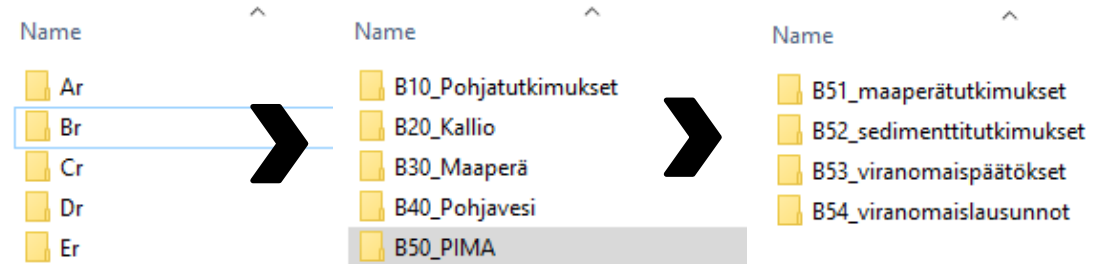
1989

SITOWISE



Opinnäytetyön tulokset

- Opinnäytetyön tuloksena tilaajalle saatiin
 - Selkeä ja YIV-ohjeiden mukaisesti jäsennelty tiedonhallinta tulevaisuuden hankkeiden pohjalle
 - kolmiulotteinen lähtötietomalli
 - yleispiirteinen toimintaohje alueen urakoitsijoille



Excel

AutoSave

Off

DYNAMO_DATA - Excel

Search

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewHelpTable Design

CutCopyFormat Painter

Clipboard

Calibri11

Font

Wrap TextMerge & Center

Alignment

General

Number

Conditional FormattingFormat as Table

Styles

NormalBadGoodNeutralCalculationCheck CellExplanatory ...Input

Cells

780

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Reikästunnus	KP/KK	Reikä z alapää	Reikä z yläpää	Reikä z alä	Jätteen	Näytteenottosyvyyden alä	Näytteenottosyvyyden ylä	Näytteenottosyvyyden z alä	Näytteenottosyvyyden z alä	PIMAluokka	Pitoisuusväri	
PF1	KP	25470837.6600	6764624.7100	811200	Ei jätteen	0	1	811200	80.12	Ei määritetty		
PF1	KP	25470837.6600	6764624.7100	811200	Ei jätteen	1	2	80.12	79.12	Alle kynnsarvon		
PF1	KP	25470837.6600	6764624.7100	811200	Ei jätteen	2	3	79.12	78.12	Alle kynnsarvon		
PF1	KP	25470837.6600	6764624.7100	811200	Ei jätteen	3	4	78.12	77.12	Alle kynnsarvon		
PF1	KP	25470837.6600	6764624.7100	811200	Ei jätteen	4	5	77.12	76.12	Yli alemman ohjearvon		
PF2	KP	25470878.7600	6764611.3000	80.8400	Ei jätteen	0	1	80.84	79.84	Ei määritetty		
PF2	KP	25470878.7600	6764611.3000	80.8400	Ei jätteen	1	2	79.84	78.84	Alle kynnsarvon		
PF2	KP	25470878.7600	6764611.3000	80.8400	Ei jätteen	2	3	78.84	77.84	Ei määritetty		
PF2	KP	25470878.7600	6764611.3000	80.8400	Ei jätteen	3	4	77.84	76.84	Alle kynnsarvon		
PF2	KP	25470878.7600	6764611.3000	80.8400	Ei jätteen	4	5	76.84	75.84	Alle kynnsarvon		
PF3	KP	25470925.4400	6764715.6900	81.8516	Ei jätteen	0.1	1	81.7516	80.8516	Ei määritetty		
PF3	KP	25470925.4400	6764715.6900	81.8516	Ei jätteen	1	2	80.8516	79.8516	Ei määritetty		
PF3	KP	25470925.4400	6764715.6900	81.8516	Ei jätteen	2	3	79.8516	78.8516	Yli alemman ohjearvon		
PF3	KP	25470925.4400	6764715.6900	81.8516	Ei jätteen	3	4	78.8516	77.8516	Yli alemman ohjearvon		
PF3	KP	25470925.4400	6764715.6900	81.8516	Ei jätteen	4	5	77.8516	76.8516	Alle kynnsarvon		
PF4	KP	25470763.0500	6764744.0800	81.7875	Ei jätteen	0	1	81.7875	80.7875	Ei määritetty		
PF4	KP	25470763.0500	6764744.0800	81.7875	Ei jätteen	1	2	80.7875	79.7875	Alle kynnsarvon		
PF4	KP	25470763.0500	6764744.0800	81.7875	Ei jätteen	2	3	79.7875	78.7875	Alle kynnsarvon		
PF4	KP	25470763.0500	6764744.0800	81.7875	Ei jätteen	3	4	78.7875	77.7875	Ei määritetty		
PF4	KP	25470763.0500	6764744.0800	81.7875	Ei jätteen	4	5	77.7875	76.7875	Ei määritetty		
PF5	KP	25470816.2000	6764756.2000	81.4472	Ei jätteen	0	1	81.4472	80.4472	Ei määritetty		
PF5	KP	25470816.2000	6764756.2000	81.4472	Ei jätteen	1	2	80.4472	79.4472	Ei määritetty		
PF5	KP	25470816.2000	6764756.2000	81.4472	Ei jätteen	2	3	79.4472	78.4472	Alle kynnsarvon		
PF5	KP	25470816.2000	6764756.2000	81.4472	Ei jätteen	3	4	78.4472	77.4472	Ei määritetty		
PF5	KP	25470816.2000	6764756.2000	81.4472	Ei jätteen	4	5	77.4472	76.4472	Ei määritetty		
PF6	KP	25470900.2900	6764787.1700	81.7870	Ei jätteen	0	1	81.7870	80.7870	Ei määritetty		
PF6	KP	25470900.2900	6764787.1700	81.7870	Ei jätteen	1	2	80.7870	79.7870	Yli alemman ohjearvon		
PF6	KP	25470900.2900	6764787.1700	81.7870	Ei jätteen	2	3	79.7870	78.7870	Yli alemman ohjearvon		
PF6	KP	25470900.2900	6764787.1700	81.7870	Ei jätteen	3	4	78.7870	77.7870	Ei määritetty		
PF6	KP	25470900.2900	6764787.1700	81.7870	Ei jätteen	4	5	77.7870	76.7870	Alle kynnsarvon		
PF7	KP	25470953.3600	6764809.5400	81.5521	Ei jätteen	0	1	81.5521	80.5521	Ei määritetty		
PF7	KP	25470953.3600	6764809.5400	81.5521	Ei jätteen	1	2	80.5521	79.5521	Yli kynnsarvon		
PF7	KP	25470953.3600	6764809.5400	81.5521	Ei jätteen	2	3	79.5521	78.5521	Ei määritetty		
PF8	KP	25470954.4700	6764763.9100	81.6823	Ei jätteen	0	1	81.6823	80.6823	Ei määritetty		
PF8	KP	25470954.4700	6764763.9100	81.6823	Ei jätteen	1	2	80.6823	79.6823	Alle kynnsarvon		
PF8	KP	25470954.4700	6764763.9100	81.6823	Ei jätteen	2	3	79.6823	78.6823	Alle kynnsarvon		
PF8	KP	25470954.4700	6764763.9100	81.6823	Ei jätteen	3	4	78.6823	77.6823	Alle kynnsarvon		
PF8	KP	25470954.4700	6764763.9100	81.6823	Ei jätteen	4	5	77.6823	76.6823	Ei määritetty		
PF9	KP	25471010.3500	6764829.1400	81.6282	Ei jätteen	0	1	81.6282	80.6282	Ei määritetty		
PF9	KP	25471010.3500	6764829.1400	81.6282	Ei jätteen	1	2	80.6282	79.6282	Yli alemman ohjearvon		
PF9	KP	25471010.3500	6764829.1400	81.6282	Ei jätteen	2	3	79.6282	78.6282	Yli alemman ohjearvon		
PF10	KP	25470935.9700	6764746.6900	81.4549	Ei jätteen	0.1	0.5	81.3549	80.4549	Ei määritetty		
PF10	KP	25470935.9700	6764746.6900	81.4549	Ei jätteen	0.5	1	80.3549	80.4549	Alle kynnsarvon		
PF10	KP	25470935.9700	6764746.6900	81.4549	Ei jätteen	1	2	80.4549	79.4549	Alle kynnsarvon		
PF10	KP	25470935.9700	6764746.6900	81.4549	Ei jätteen	2	3	79.4549	78.4549	Yli vaarallisen jätteen raja-arvon		
PF10	KP	25470935.9700	6764746.6900	81.4549	Ei jätteen	3	4	78.4549	77.4549	Ei määritetty		



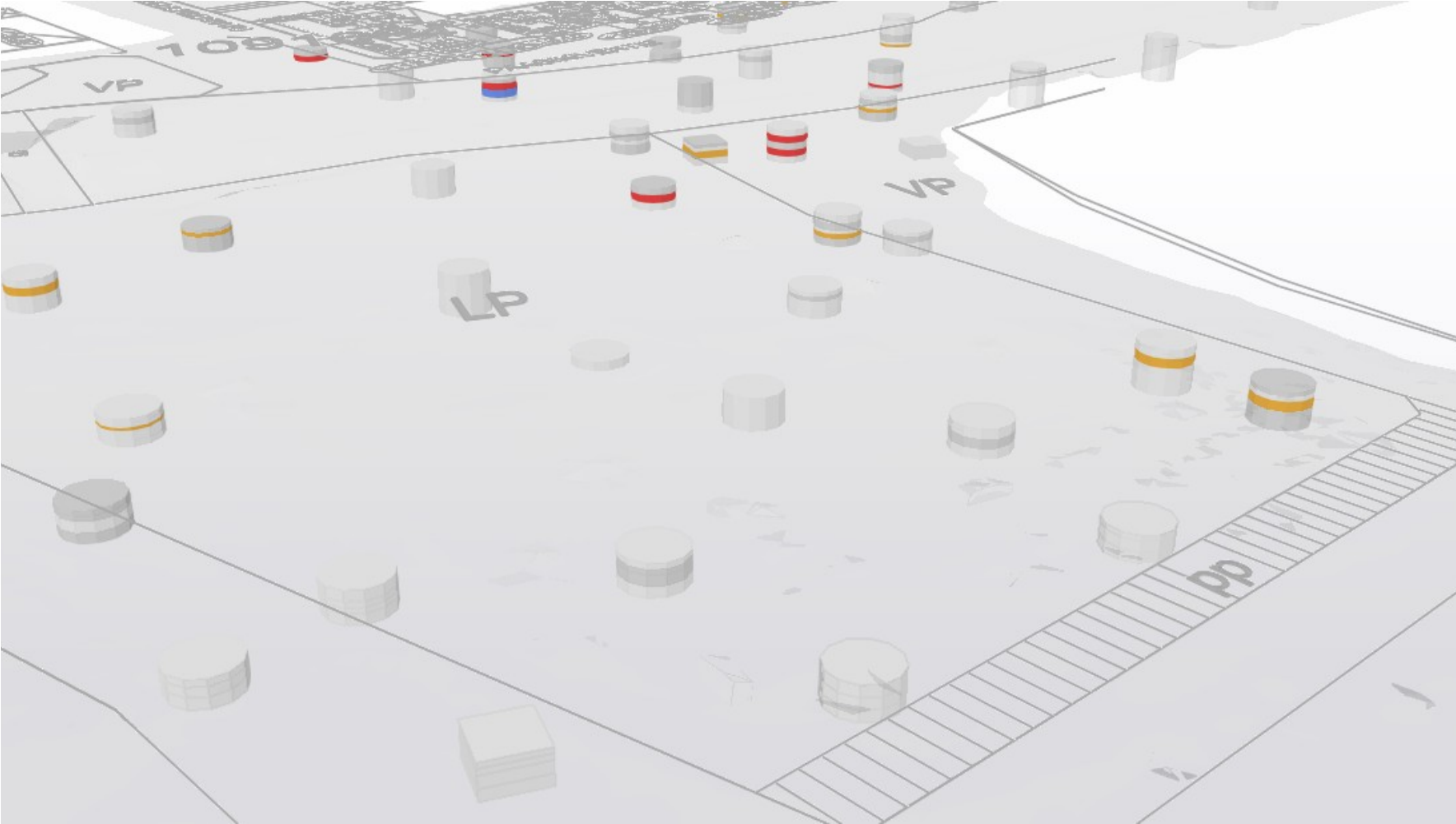
Civil 3D



SITOWISE



Trimble Connect (IFC)



Lähtötiedon laadinnan hyödyt

- Projekteissa lähtötiedon harmonisoinnilla ja yhdenmukaisella tiedostojen dokumentoinnilla voidaan saavuttaa laadukas ja tehokas työympäristö, jossa eri alojen toimijat ja suunnittelijat pystyvät helposti kommunikoimaan toistensa kanssa ja tietojen yksilölliselle tulkinnalle jää vähemmän tilaa
- Kun lähtötiedot on harmonisoitu ja koottu suunnittelijoille selkeään ja yhdenmukaiseen kansiorakenteeseen, on sen hakeminen ja käyttäminen helpompaa ja tehokkaampaa
- Lähtötietomallista maaperän pilaantuneisuustieto on saatavissa helposti pilaantuneisuustasoin, jolloin tieto maaperän pilaantuneisuudesta saadaan nopeasti ja se pystytään helposti huomioimaan urakan suunnittelussa sekä mahdolliset lisätoimenpiteet, kuten ympäristötekni- sen valvojan paikallaolo, voidaan järjestää ajoissa



SITOWISE

Kiitos!

