

Geokalkyl 1.3.2

Jönköping, Skeppbron

1. GTK default (som jordartkartan SGU ser ut)
2. GTK bedömd ('verkliga förhållanden')

Underlag från Jönköpings kommun



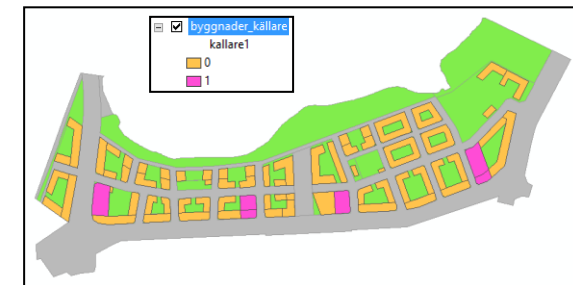
- GRUNDUNDERLAG FRÅN JON KOMMUN
- EXTRACT
- område_skeppsbron_diss
- byggnader
- gronyta
- hardgjordyta

Som synes överlappar byggnader och grönytor. Fel. Detta, och annat, måste GIS-ingenjören fixa till



- Indata
- Importområde fastighetskartan
- Förenade områden
- Klimatanpassning
- Analysomr
- Höjdzoner
- Byggnader_3D
- Gronyta_3D
- Hardgjord_yta_3D
- Jordartskartan_org
- NNH_org
- Value
- High : 279,97
- Low : 84,2

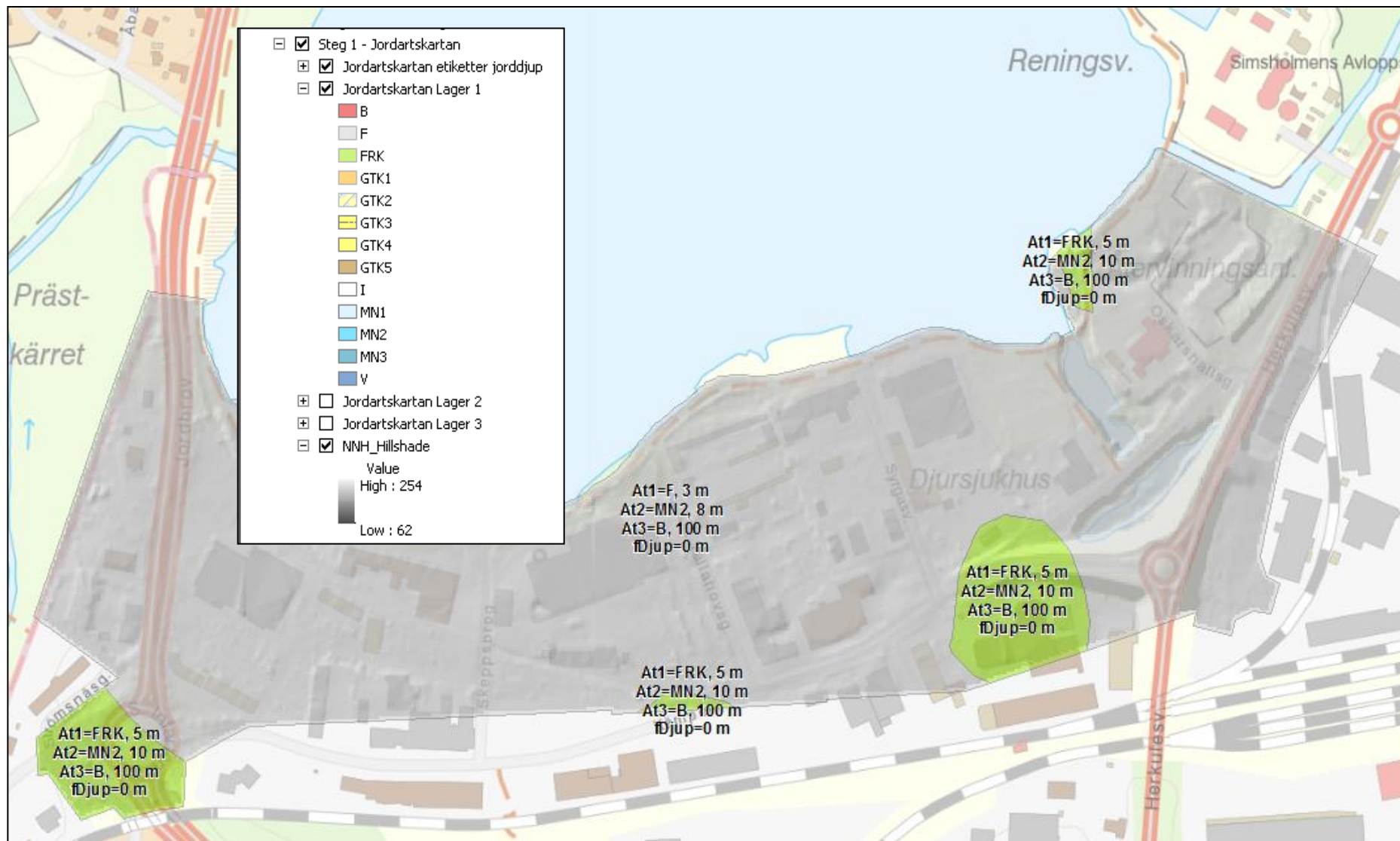
Inget överlapp...



Källare enligt DP (P*)

1. Default GTK

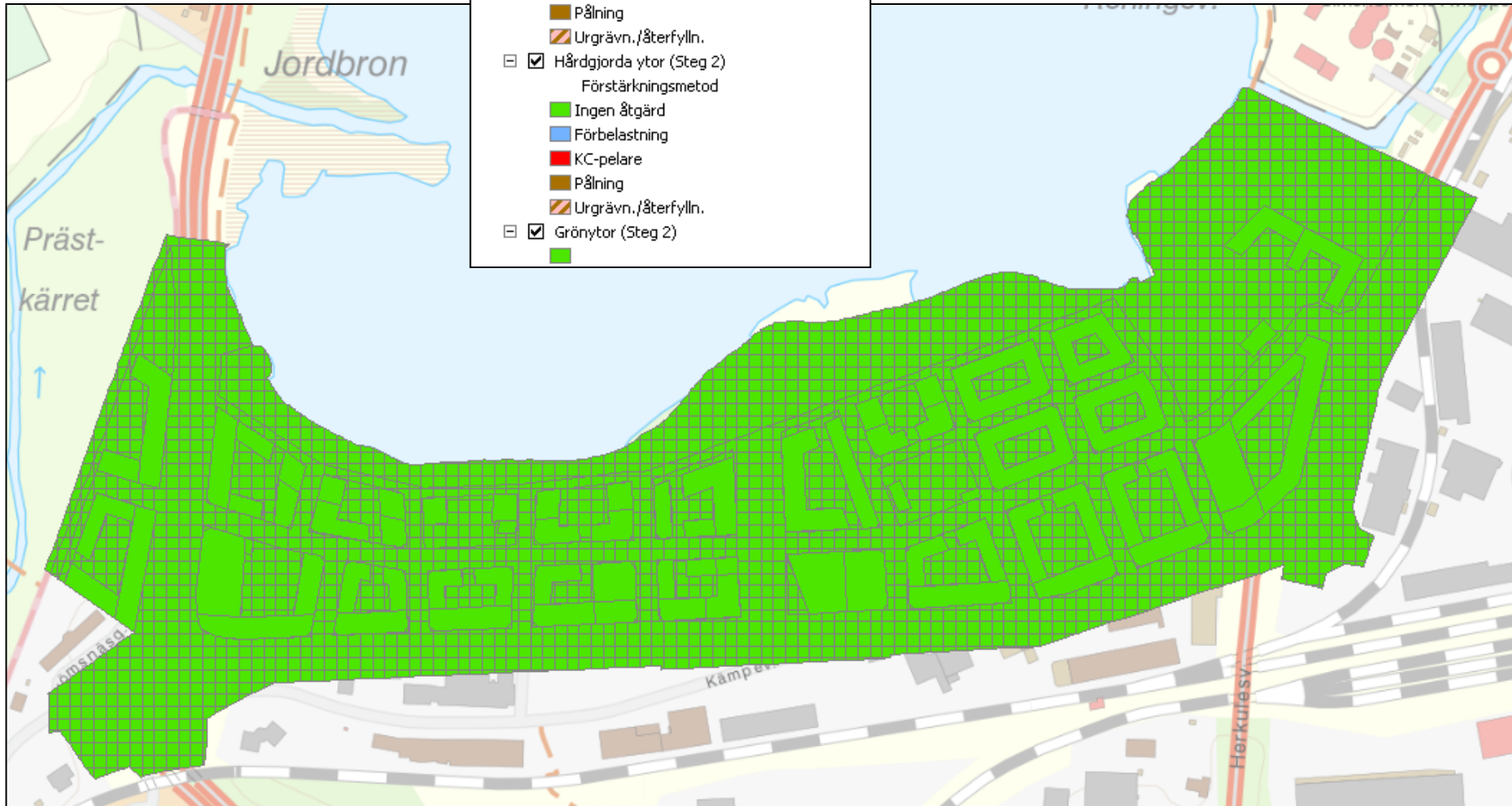
Jordlager - default GTK – såsom SGU jordartkartan är utan att man har någon alls kännedom om geotekniska förhållanden eller jordlagerföljder *) samt beräknat förstärkningsdjup



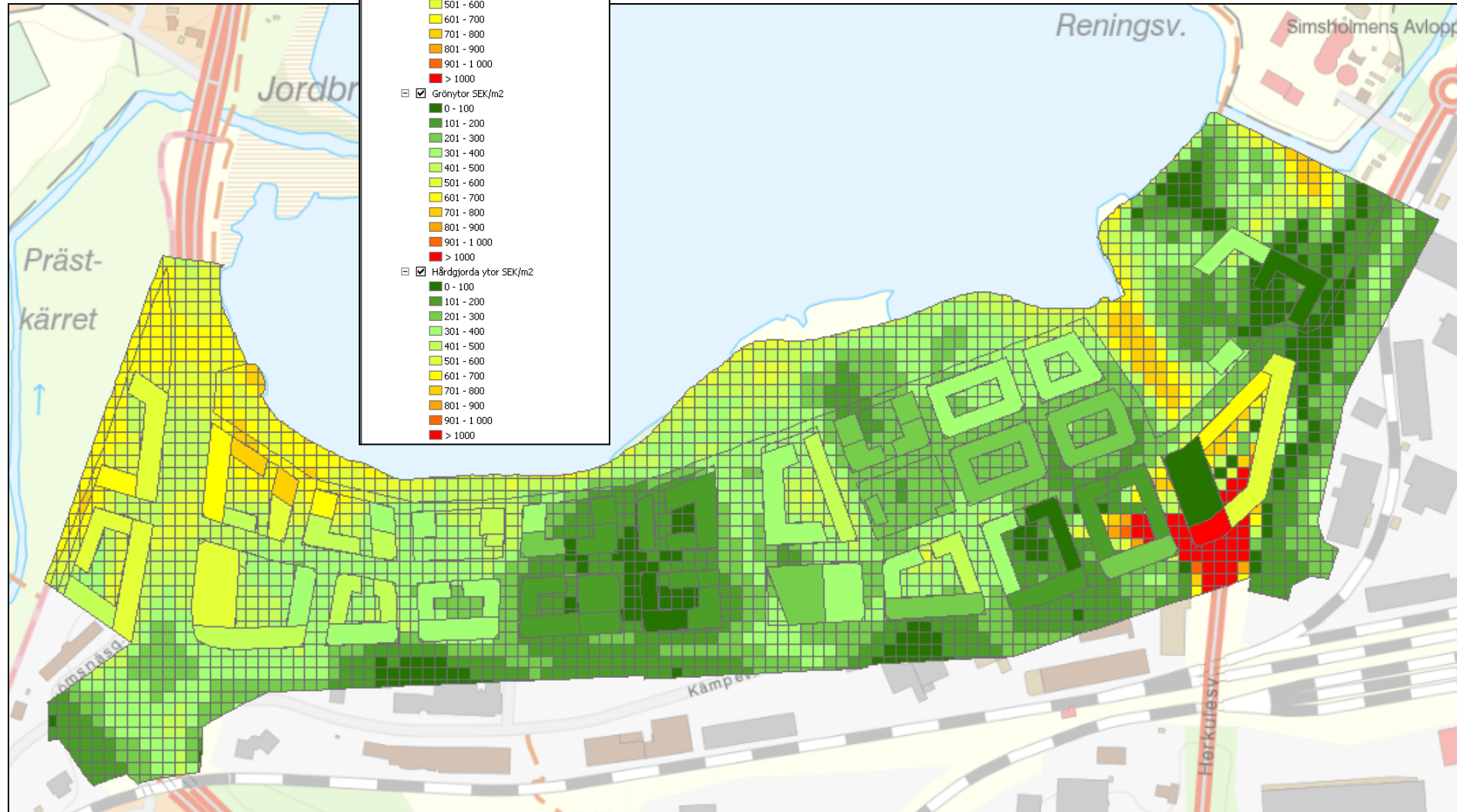
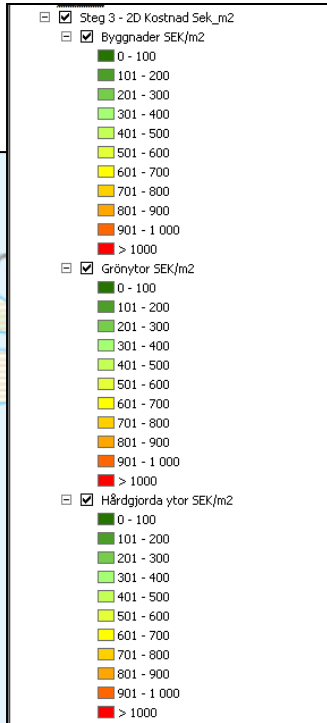
*) programmet innehåller likväl schablonlagerföljder framtagna av SGI's geotekniker

Förstärkningsmetoder

- Steg 2 - Förstärkningsmetod
- Byggnader (Steg 2)
 - Förstärkningsmetod
 - Ingen åtgärd
 - Pålning
 - Urgrävning./återfylln.
- Hårdgjorda ytor (Steg 2)
 - Förstärkningsmetod
 - Ingen åtgärd
 - Förbelastning
 - KC-pelare
 - Pålning
 - Urgrävning./återfylln.
- Grönytor (Steg 2)
 - Ingen åtgärd

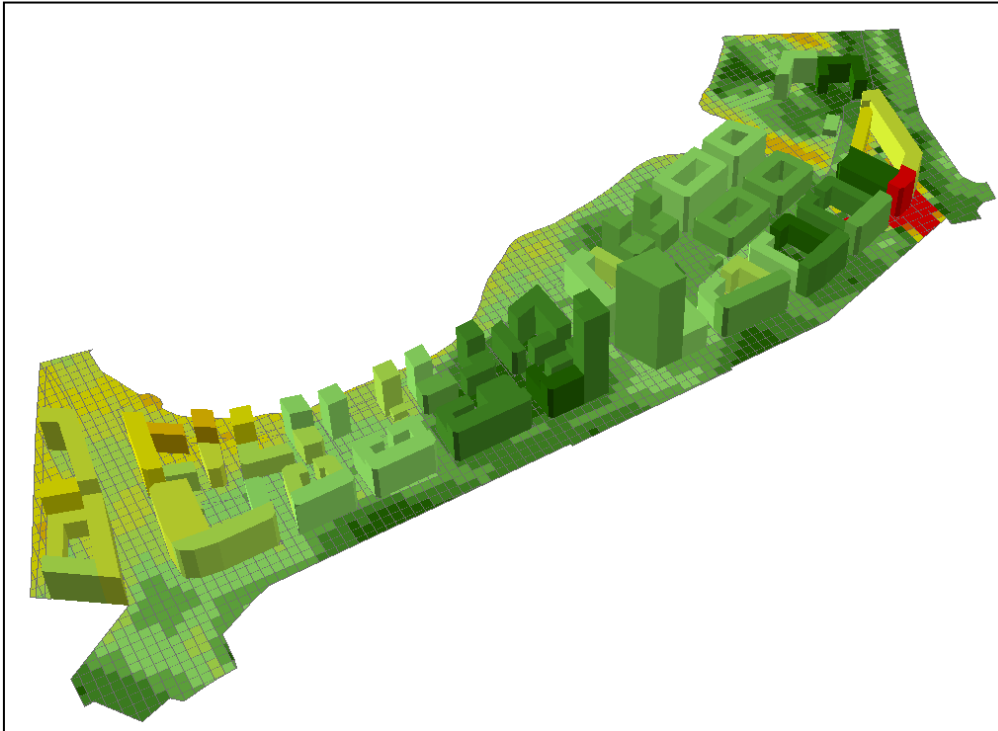


2D kostnader sek/m2

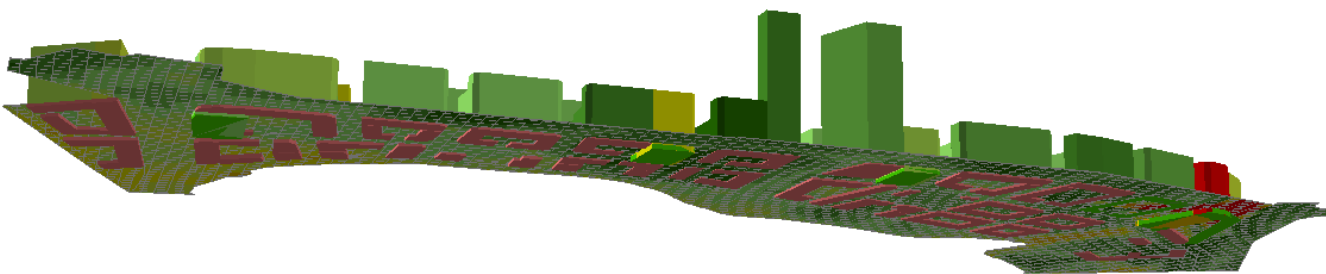


3D kostnader och visualisering

- Byggnader SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000
- Grönytor SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000
- Hårdgjorda ytor SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000

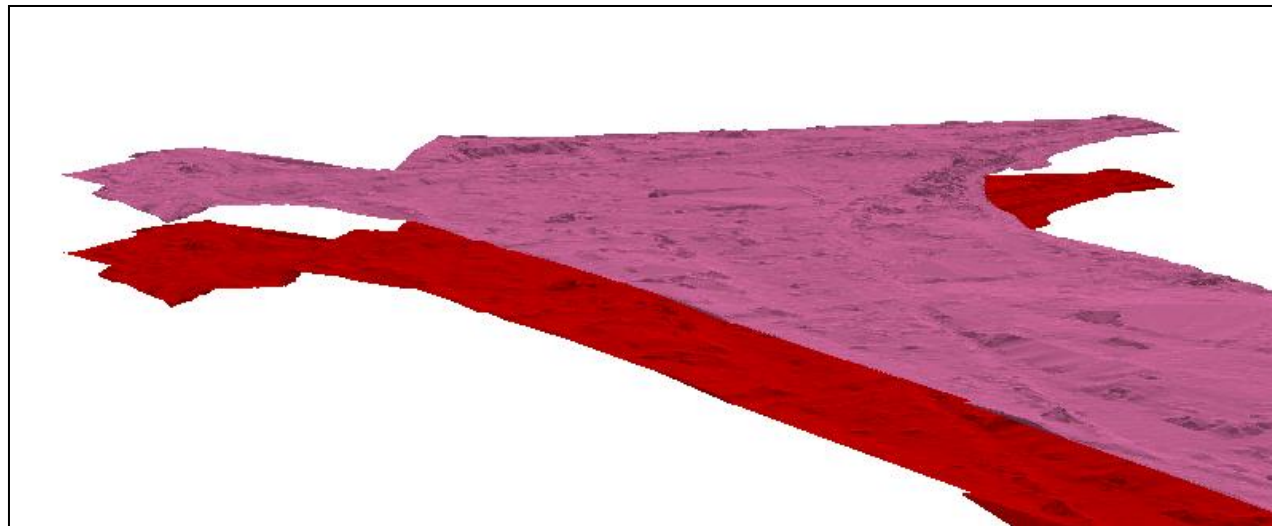
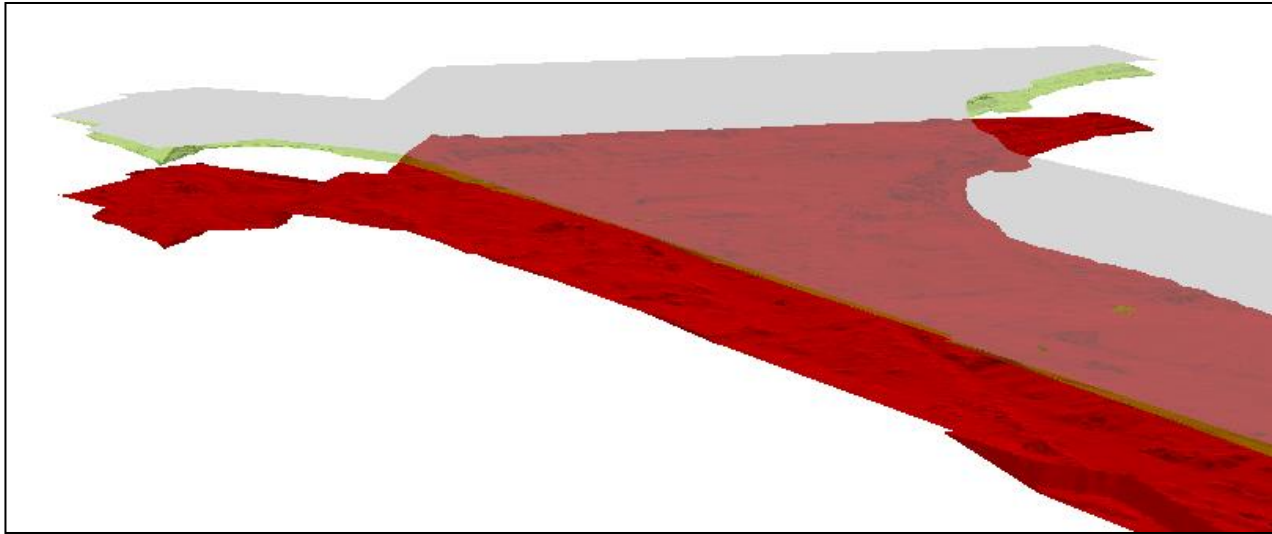


- Steg 3 - 3D Byggnader
 - Byggnader Pålar
- Byggnader Schakt
- Byggnader Fyll
- Byggnader Schakt F
- Byggnader Fyll F
- Steg 3 - 3D Grönytor
 - Grönytor Schakt
 - Grönytor Fyll
- Steg 3 - 3D Hårdgjorda ytor
 - Hårdgjorda ytor KC-pelare
 - Hårdgjorda ytor Pålar
 - Hårdgjorda ytor Förbelastning
 - Hårdgjorda ytor Schakt
 - Hårdgjorda ytor Fyll
 - Hårdgjorda ytor Schakt F
 - Hårdgjorda ytor Fyll F
- Steg 3 - 3D Triangelmodeller



3D, överytor för olika nivåer

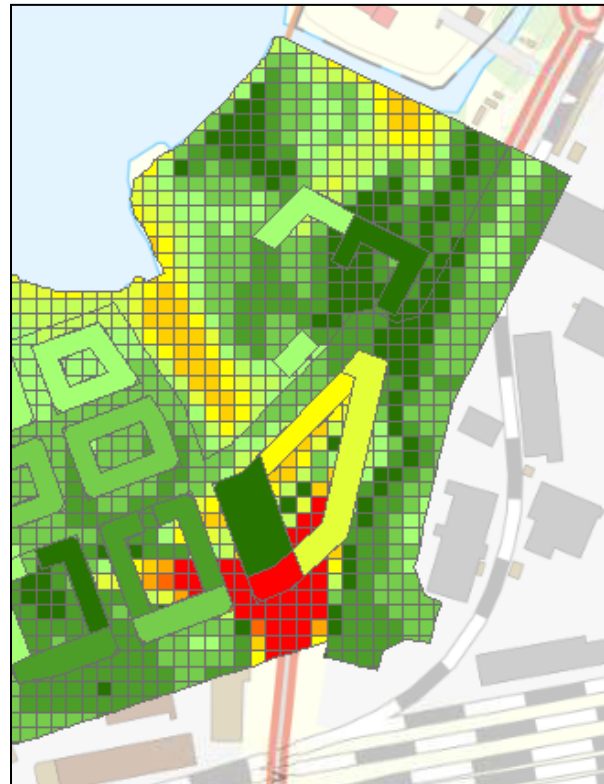
- Steg 3 - 3D Triangelmodeller
- Nivå Ny (projekterad)
- Nivå Befintlig
- Nivå Fast mark
- tin_berg



Utdata – text - Byggnader.xls

Namn	Hushojd	ZBottenplatta	Belastning byggnad	Antal kallarplan	Antal vaningsplan	Byggnadstyp
PB_lopnr52	0	92	350	1	7	Flerbostadshus
BC1_lopnr53	0	92	300	0	6	Flerbostadshus
PB_lopnr54	0	92	450	1	9	Flerbostadshus
E_lopnr55	0	92	100	0	2	Mindre industribyggnad

AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB
Schakt	Fyll	Schakt_F	Fyll_F	Fyll_F Jord	Kostnad schakt	fynd grundforstark	Kostnad_per m2	Kostnad
94,90171565	0	0	0	0	23725,42891	0,000001	10,53619385	23725,42891
0	2390,131155	0	0	0	717039,3465	0,000001	639,099884	717039,3465
4013,914922	0	0	0	0	1003478,73	0,000001	1567,281723	1003478,73



Stor schakt (4014 m³) i PB_lopnr54, kostnad ca 1Mkr

Utdata – text – Sammanställning_utan_makro.xlsm, flik Byggnader

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Antal källarplan	Antal våningsplan	Schakt (m3)	Fyll (m3)	Schakt förstärkning (m3)	Fyll förstärkning (m3)	Fyll förstärkning Jord (m3)	Kostnad Schakt/Fyll (SEK)	Kostnad grund- förstärkning (m3)	Kostnad Klimat- anpassning (SEK)	Kostnad Sanering (SEK)	Total Kostnad (SEK)
110	BC1_lopnr51												
111	Ingen åtgärd	0	5	0	1 783	0	0	0	534 813	0	0	0	534 813
112	PB_lopnr52												
113	Ingen åtgärd	0	7	95	0	0	0	0	23 725	0	0	0	23 725
114	BC1_lopnr53												
115	Ingen åtgärd	0	6	0	2 390	0	0	0	717 039	0	0	0	717 039
116	PB_lopnr54												
117	Ingen åtgärd	0	9	4 014	0	0	0	0	1 003 479	0	0	0	1 003 479
118	E_lopnr55												
119	Ingen åtgärd	0	2	0	111	0	0	0	33 348	0	0	0	33 348
120	BC1_lopnr56												
121	Ingen åtgärd	0	11	0	2 818	0	0	0	845 380	0	0	0	845 380
122	BC1_lopnr57												
123	Ingen åtgärd	0	11	0	2 484	0	0	0	745 055	0	0	0	745 055
124	BC1_lopnr58												
125	Ingen åtgärd	0	6	0	1 950	0	0	0	585 095	0	0	0	585 095
126	BC1_lopnr59												
127	Ingen åtgärd	0	6	0	2 520	0	0	0	756 067	0	0	0	756 067
128	BC1_lopnr60												
129	Ingen åtgärd	0	6	0	1 145	0	0	0	343 638	0	0	0	343 638
130	BC2_lopnr61												
131	Ingen åtgärd	0	9	0	706	0	0	0	211 807	0	0	0	211 807
132	BC1_lopnr62												
133	Ingen åtgärd	0	6	0	2	0	0	0	647	0	0	0	647
134	BC2_lopnr63												
135	Ingen åtgärd	0	9	979	0	0	0	0	244 708	0	0	0	244 708
136	BC1_lopnr64												
137	Ingen åtgärd	0	6	488	0	0	0	0	121 934	0	0	0	121 934
138	BC1_lopnr65												
139	Ingen åtgärd	0	6	611	0	0	0	0	152 643	0	0	0	152 643
140	E_lopnr69												
141	Ingen åtgärd	0	2	0	127	0	0	0	38 248	0	0	0	38 248
142	KC_lopnr70												
143	Ingen åtgärd	0	8	6 610	0	0	0	0	1 652 379	0	0	0	1 652 379
144	C_lopnr71												
145	Ingen åtgärd	0	1	0	206	0	0	0	61 786	0	0	0	61 786

Utdata – text – Sammanställning_utan_makro^{*)}.xslm, flik Sammanställning

Geokalkyl byggnader för XXX		
Summering kostnader (SEK)		
Kostnad Schakt/Fyll (SEK)		107 105 052
Kostnad Grundförstärkning (SEK)		0
Kostnad Klimatanpassning (SEK)		0
Kostnad Sanering (SEK)		0
Total kostnad (SEK)		107 105 052
Summering massor (m2)		
Summa Schakt (m2) (tf)		58 732
Summa Fyll (m2)		335 131
Summa Schakt förstärkning (m2) (tf)		0
Summa Fyll förstärkning (m2)		0

2. Bedömda GTK

Jordlager - "verkliga" GTK

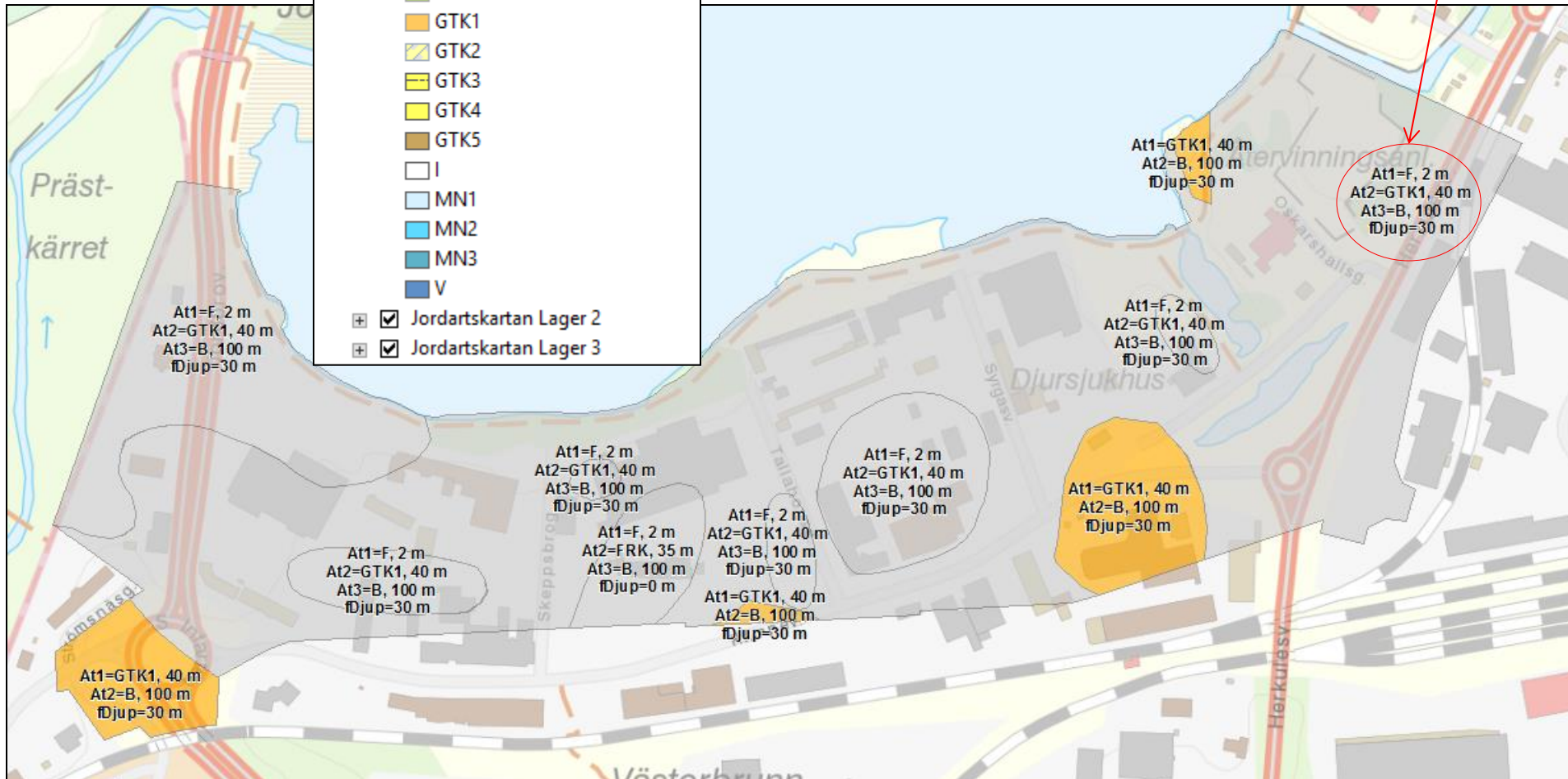
(geotekniker har bedömt GTK utifrån underlag såsom geotekniska borrhningar mm)

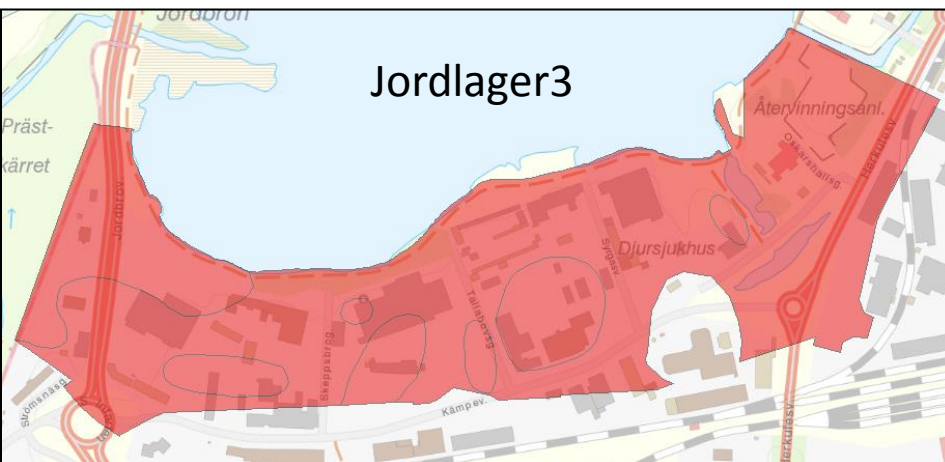
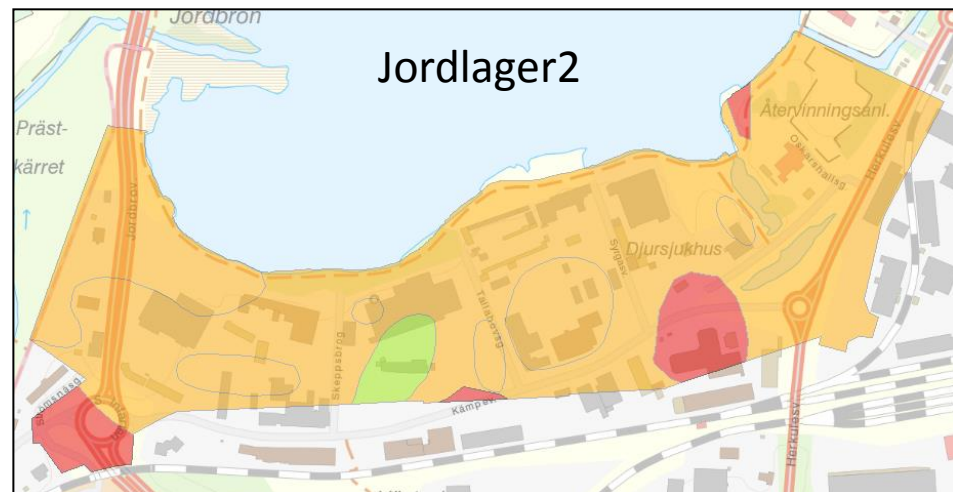
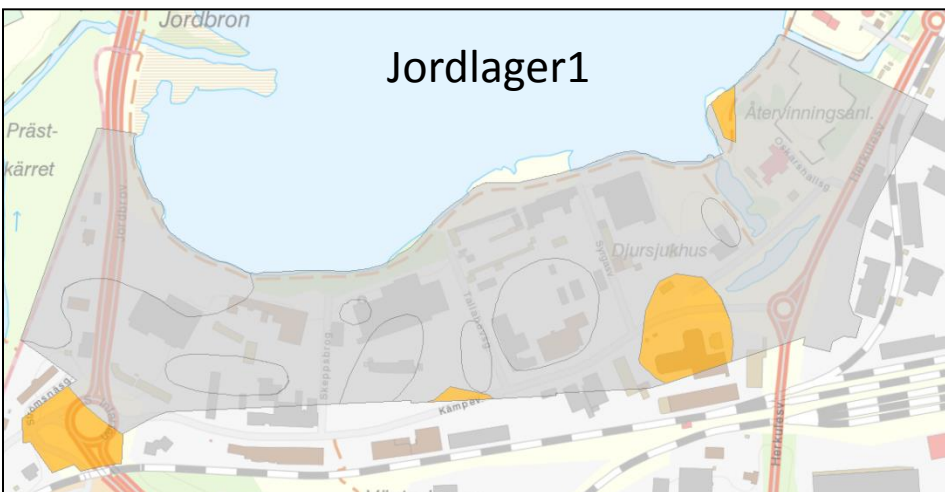
Huvudytan














Steg 1 - Jordartskartan
 Jordartskartan etiketter jorddjup
 Jordartskartan Lager 1

- B
- F
- FRK
- GTK1
- GTK2
- GTK3
- GTK4
- GTK5
- I
- MN1
- MN2
- MN3
- V

Jordartskartan Lager 2
 Jordartskartan Lager 3





Marktyp	Geoteknisk terrängklass	Beskrivning	Symbol
Lös mark	GTK1	Älvsediment, silt eller mycket siltig jord i denna klass.	 GTK1
	GTK2	MoränLera eller Lera, fast till mycket fast lera. Reducerad skjuvhållfasthet över 60 kPa.	 GTK2
	GTK3	Lera-silt (postglacial eller glacial). Lera eller siltig lera med reducerad skjuvhållfasthet över 20 kPa och under 60 kPa.	 GTK3
	GTK4	Lera-silt (postglacial eller glacial) Lös lera eller sulfidjord. Reducerad skjuvhållfasthet under 20 kPa.	 GTK4
	GTK5	Torv (kärr eller ospecificerat) och organisk jord.	 GTK5
Fast mark	FRK	Gravitationsjord, sand-block (postglacial eller ospecificerat), flygsand, sten-block (glacial eller postglacial), isälvsediment, sand-block, talus.	 FRK
	MN1	Morän, siltmorän, siltig Morän	 MN1
	MN2	Morän, sandig eller siltig sandig morän	 MN2
	MN3	Morän, sandig eller morän ospecificerat, bottenmorän, mkt blockig morän, blockjord.	 MN3
	B	Urberg eller ospecificerat berg.	 B
	F	Fyllning	 F
	V	Vatten	 V
	I	Is	 I

Förstärkningsmetoder

- Steg 2 - Förstärkningsmetod
- Byggnader (Steg 2)
 - Förstärkningsmetod
 - Ingen åtgärd
 - Pålning
 - Ugrävn./återfylln.
- Hårdgjorda ytor (Steg 2)
 - Förstärkningsmetod
 - Ingen åtgärd
 - Förbelastning
 - KC-pelare
 - Pålning
 - Ugrävn./återfylln.
- Grönytor (Steg 2)
 - Ingen åtgärd



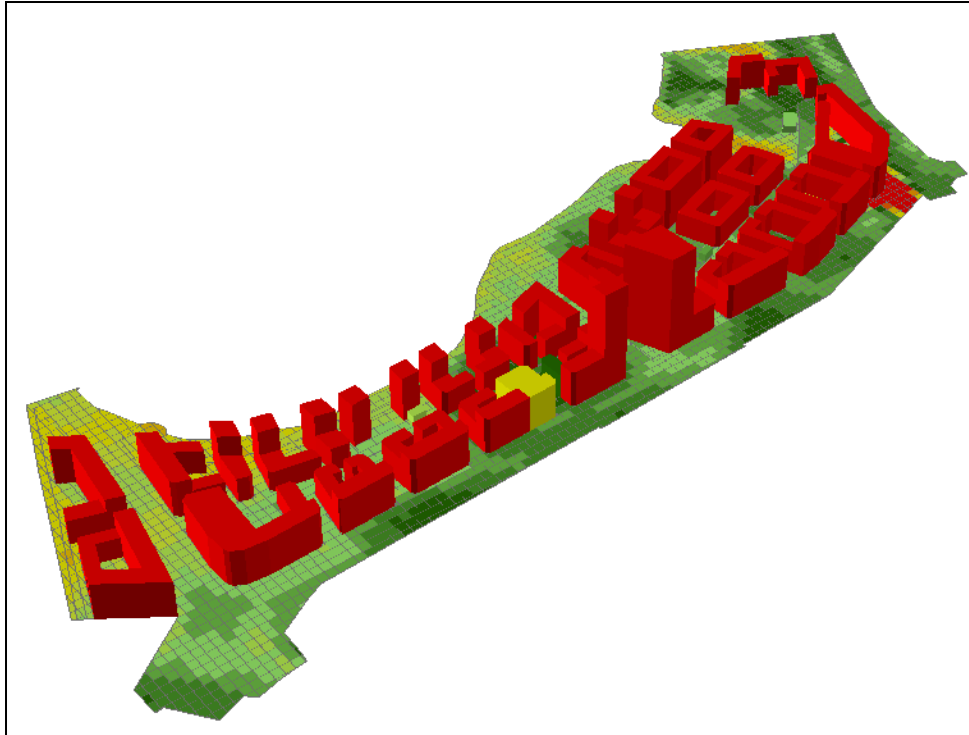
2D kostnader sek/m2

- Steg 3 - 2D Kostnad SEK/m2
 - Byggnader SEK/m2
 - Grönytor SEK/m2
 - Härdgjorda ytor SEK/m2
- | |
|-------------|
| 0 - 100 |
| 101 - 200 |
| 201 - 300 |
| 301 - 400 |
| 401 - 500 |
| 501 - 600 |
| 601 - 700 |
| 701 - 800 |
| 801 - 900 |
| 901 - 1 000 |
| > 1000 |

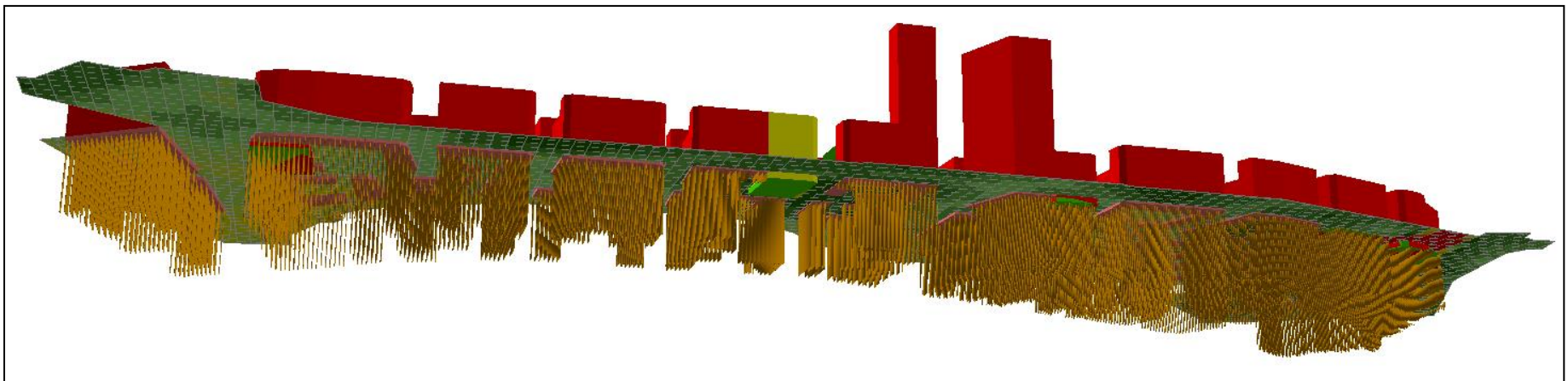


3D kostnader och visualisering

- Byggnader SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000
- Grönytor SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000
- Hårdgjorda ytor SEK/m²
 - 0 - 100
 - 101 - 200
 - 201 - 300
 - 301 - 400
 - 401 - 500
 - 501 - 600
 - 601 - 700
 - 701 - 800
 - 801 - 900
 - 901 - 1 000
 - > 1000



- Steg 3 - 3D Kostnad Sek_m2
- Steg 3 - 3D Byggnader
- Byggnader Pålar
- Byggnader Schakt
- Byggnader Fyll
- Byggnader Schakt F
- Byggnader Fyll F
- Steg 3 - 3D Grönytor
- Grönytor Schakt
- Grönytor Fyll
- Steg 3 - 3D Hårdgjorda ytor
- Hårdgjorda ytor KC-pelare
- Hårdgjorda ytor Pålar
- Hårdgjorda ytor Förbelastning
- Hårdgjorda ytor Schakt
- Hårdgjorda ytor Fyll
- Hårdgjorda ytor Schakt F
- Hårdgjorda ytor Fyll F

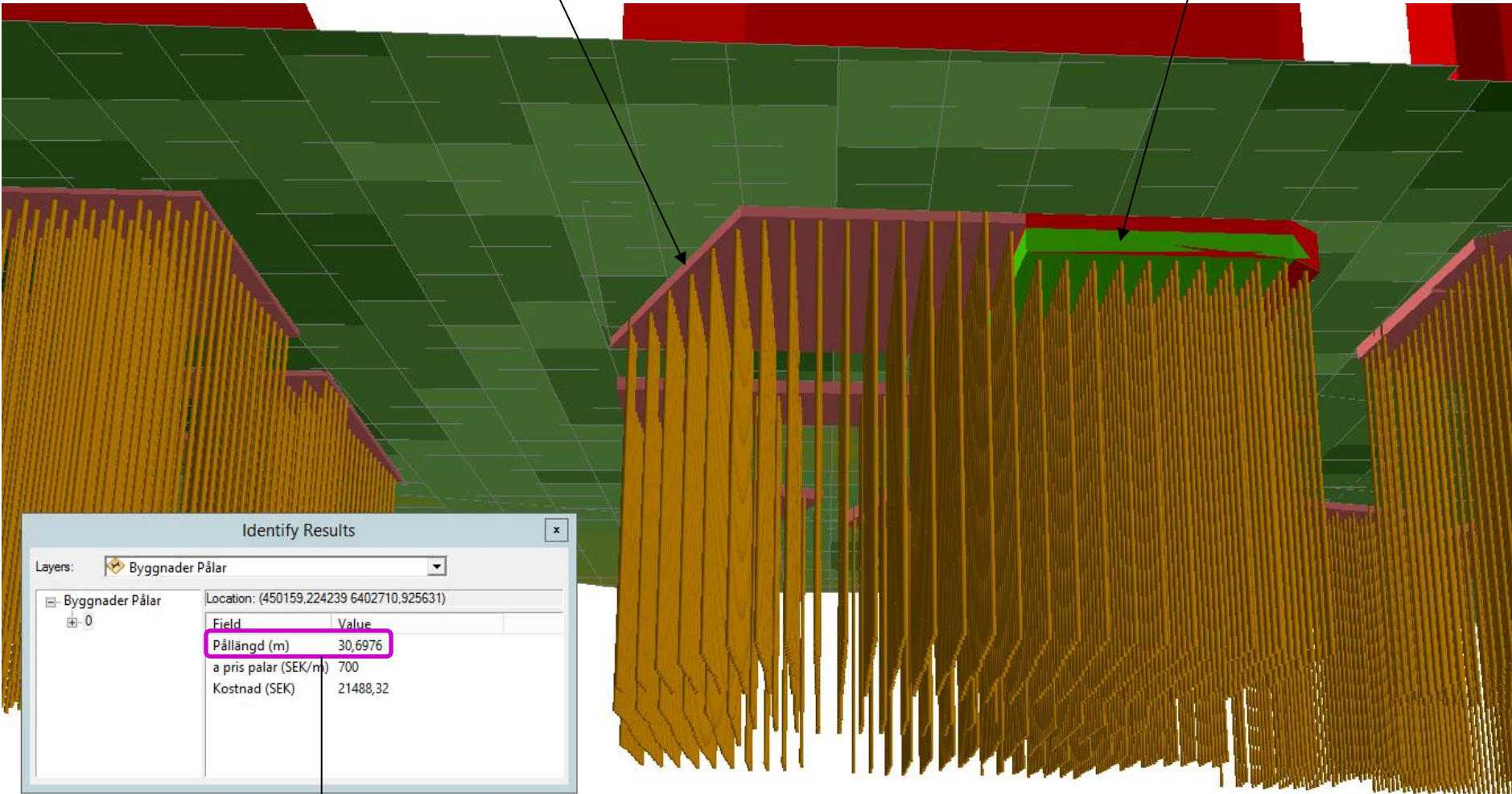


Överdriven höjdskala 1,5ggr

3D detalj

Fyll byggnader

Källare



Identify Results

Layers: Byggnader Pålar

Byggnader Pålar

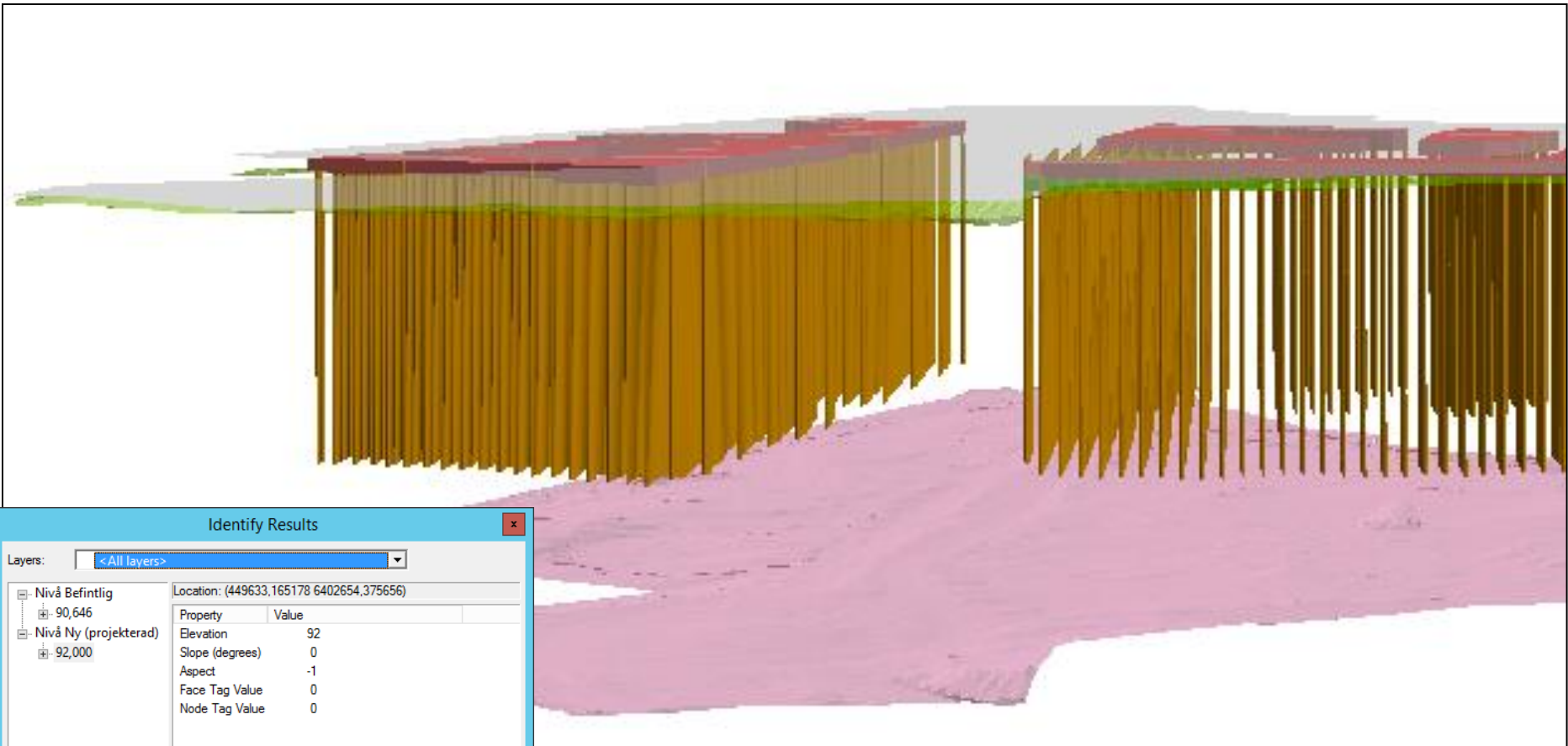
Location: (450159,224239 6402710,925631)

Field	Value
Pållängd (m)	30,6976
a pris palar (SEK/m)	700
Kostnad (SEK)	21488,32

Pållängd

3D, överytor för olika nivåer

- Steg 3 - 3D Triangelmodeller
- Nivå Ny (projekterad)
- Nivå Befintlig
- Nivå Fast mark
- tin_berg



Identify Results

Layers: <All layers>

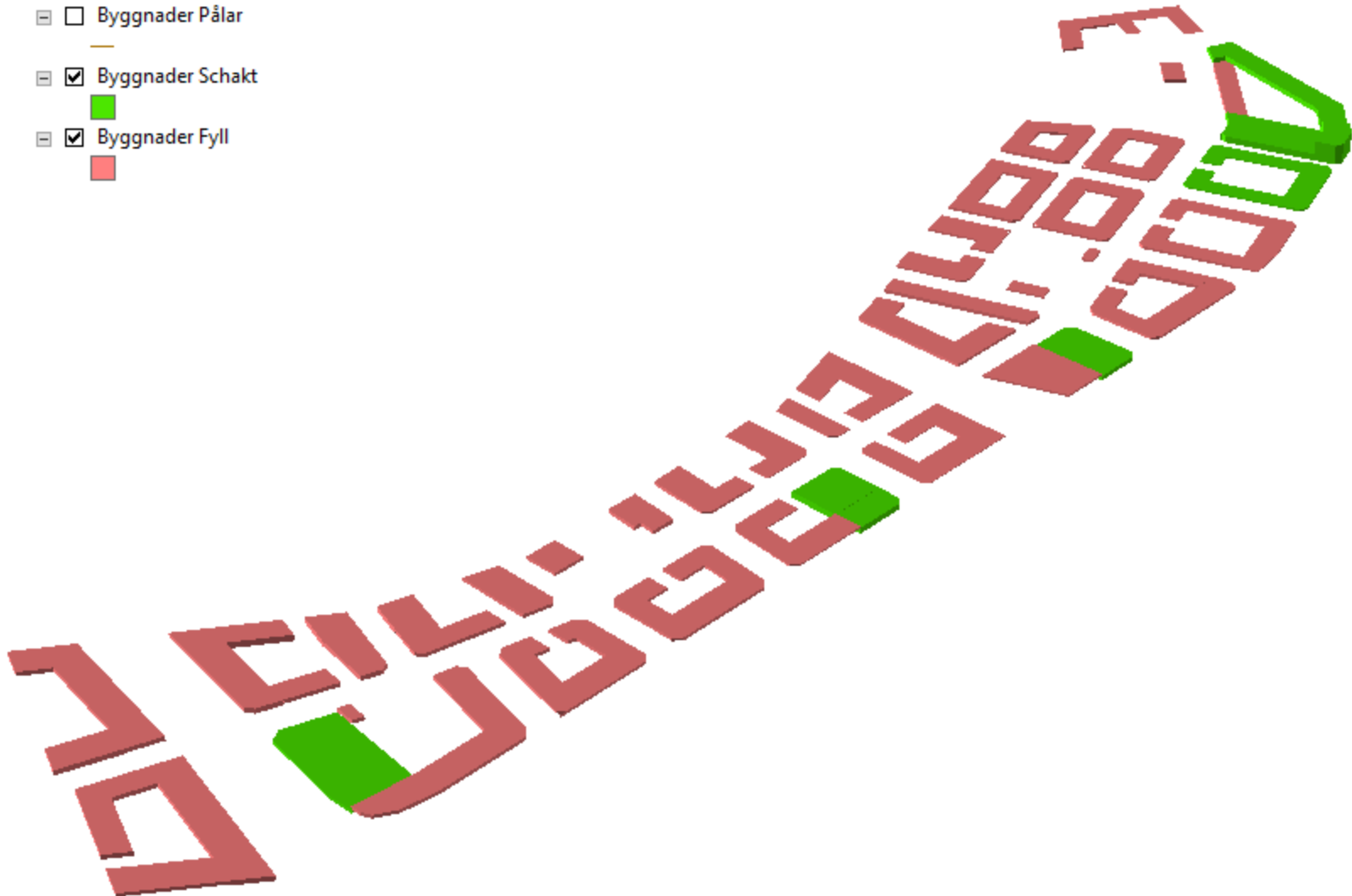
- Nivå Befintlig
 - 90,646
- Nivå Ny (projekterad)
 - 92,000

Property	Value
Elevation	92
Slope (degrees)	0
Aspect	-1
Face Tag Value	0
Node Tag Value	0

Location: (449633,165178 6402654,375656)

3D, endast schakt och fyll byggnader

- Steg 3 - 3D Byggnader
 - Byggnader Pålar
- Byggnader Schakt
 - Byggnader Fyll



Sammanställning

6a - default jordartkartan

Geokalkyl byggnader för XXX		
Summering kostnader (SEK)		
Kostnad Schakt/Fyll (SEK)		107 105 052
Kostnad Grundförstärkning (SEK)		0
Kostnad Klimatanpassning (SEK)		0
Kostnad Sanering (SEK)		0
Total kostnad (SEK)		107 105 052
Summering massor (m2)		
Summa Schakt (m2) (tf)		58 732
Summa Fyll (m2)		335 131
Summa Schakt förstärkning (m2) (tf)		0
Summa Fyll förstärkning (m2)		0

6b - bedömda GTK

Geokalkyl byggnader för XXX		
Summering kostnader (SEK)		
Kostnad Schakt/Fyll (SEK)		107 059 086
Kostnad Grundförstärkning (SEK)		174 360 429
Kostnad Klimatanpassning (SEK)		0
Kostnad Sanering (SEK)		0
Total kostnad (SEK)		281 419 515
Summering massor (m2)		
Summa Schakt (m2) (tf)		58 562
Summa Fyll (m2)		334 960
Summa Schakt förstärkning (m2) (tf)		0
Summa Fyll förstärkning (m2)		0

Övrigt

Slutsatser/anmärkningar (matobe/160309)

- Man kan inte nog poängtera behovet av GIS-ingenjör OCH geotekniker för bedömning av GTK mm. Utformning/ansättande av GTK är (naturligtvis) helt avgörande för typ av grundläggning → kostnader.
- Det är noga med **GIS indata** (som med stor sannolikhet GIS-ingenjören får fixa till, hur bra det kommunala underlaget än är), t ex:
 - Analysområdet får inte gå innanför datamängden. Om området består av flera exploateringsområden, som t ex skärs av en väg som skall vara kvar, bör det delas upp i flera analysområden
 - Byggnader, grönytor och hårdgjorda får inte överlappa varandra (som det gjorde i Jon_kn indata)
 - Om man bara har t ex byggnadshöjder, måste våningsplan manuellt (FieldCalculator) beräknas.
 - Zonering är viktig – vilka höjder skall slutet ha?
 - Kommunen måste höfta vilka byggnader som skall ha källare och hur många
 - Alla byggnader **måste** påföras ett unikt namn. Alla byggnader **måste** ha "Typ av byggnad" (Flerbostadshus, etc)

Metod B i manualen behöver ses över/kompletteras, t ex:

- Det räcker inte med antal våningsplan, belastning måste in i tabellen (belastning=50x#vån)

Manualen beskriver de fyra text-resultat-xls-en för Excel/Office2010, som inte klarar Elias makron med relativa sökvägar. Då krävs Office 2013. Därför finns nu Sammanställning_utan_makro.xlsm

Glöm inte ändra nivå för bottenplatta om källare

OBS! Endast första 'sämsta' GTK-lagret räknas på → Skapa GTK i enlighet med detta.