

Design of sustainable complex industrial port areas

Case study real estate MIS Port of Rotterdam, “Waalhaven Zuid”



Ir. P. Barendse



Dr. ir. P.P.J. van Loon



Ir. B. Reijnierse

Delft University of Technology,
Faculty of Architecture,
Department Real Estate & Housing,
Chair CAAD & Decision Systems



Content of the presentation

- MIS for integrated port area development
 - Problem statement
 - MIS instrument & models
- Case study “Waalhaven Zuid”
 - Experiment
 - Conclusion
- Future developments

MIS for integrated port area development

- The TU Delft and the Port of Rotterdam Authority have developed a **Management Information System** for integrated port area development.
- This MIS instrument encompasses an interactive 3D computer based simulation system that helps decision makers to explore a wide problem-space, tailored to the domain of real estate management
- The computer is used for a larger information processing capacity, the user's judgement is needed for the decision making.
- The system can be used to assess the spatial and financial feasibility of the different aims of all those involved at an early stage.

MIS problem statement



most
on t
of la
lan
ntly.



ort of
ning y
in ten
mers



will
er.
e and



alrea
e, bec
urop



panies tha
ts to stay
om for g



he or
n is:
etter



at are
business
real c



A
op

Cause for the project

- Within the PRA a special task group was established with the commission to investigate / develop more advanced decision support systems for integrated area development and real setae management.
- The project is part of a long term research program, wherein Rotterdam and TU-Delft join forces.

MIS instrument & models

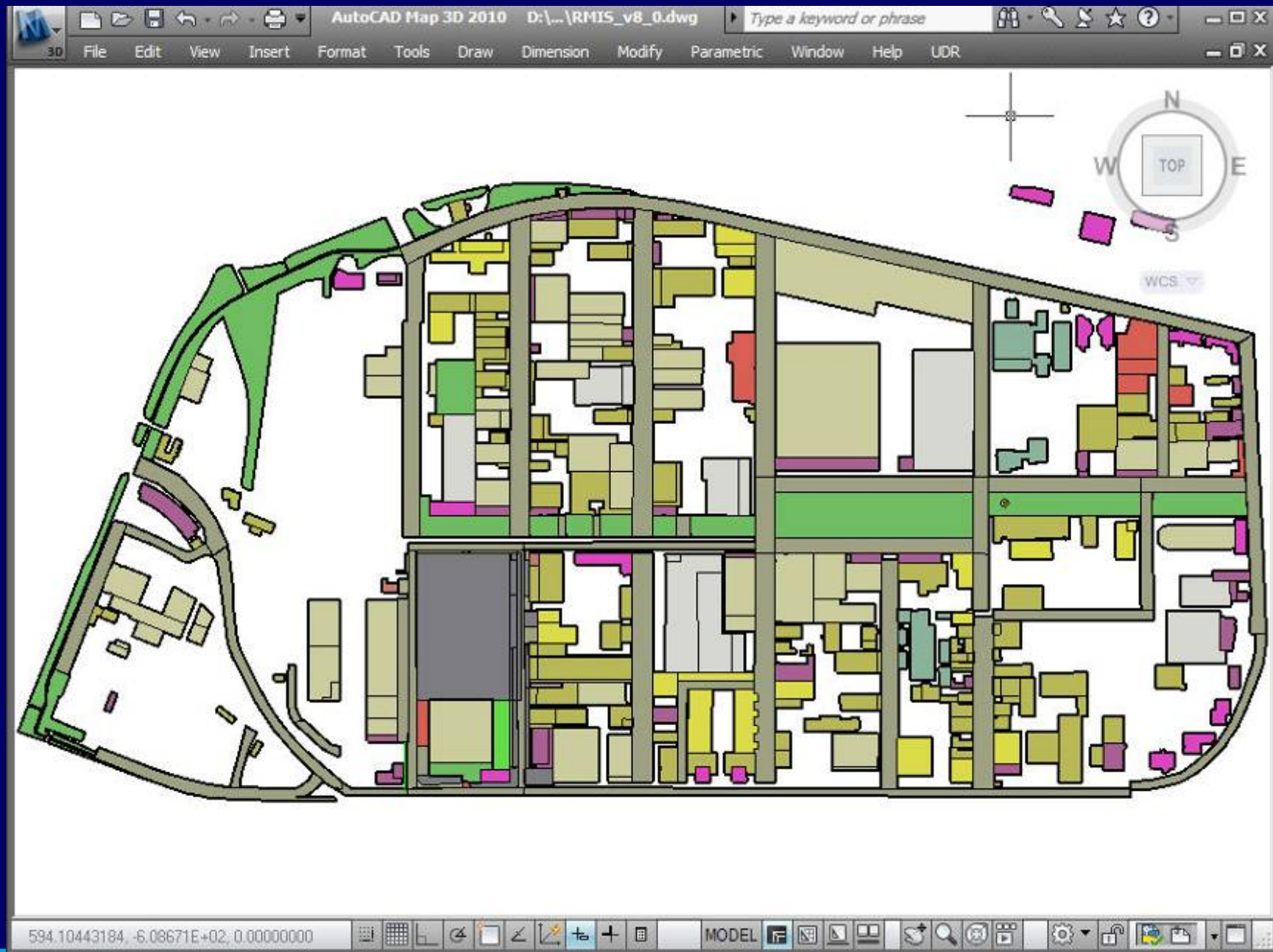
- Set of linked geometric (AutoCAD) and numeric (Excel) computer models and a simple database (Access)
- VBA macro's in AutoCAD and Excel provide extra features:
 - To enable users unskilled in operating sophisticated CAD software to model the geometry of 3D building objects and 2D parcels.
 - To embed non geometric data in the geometric model.
 - To provide with a flexible and easy accessible two way link between the geometric model and the numeric decision support model and connected real estate database.

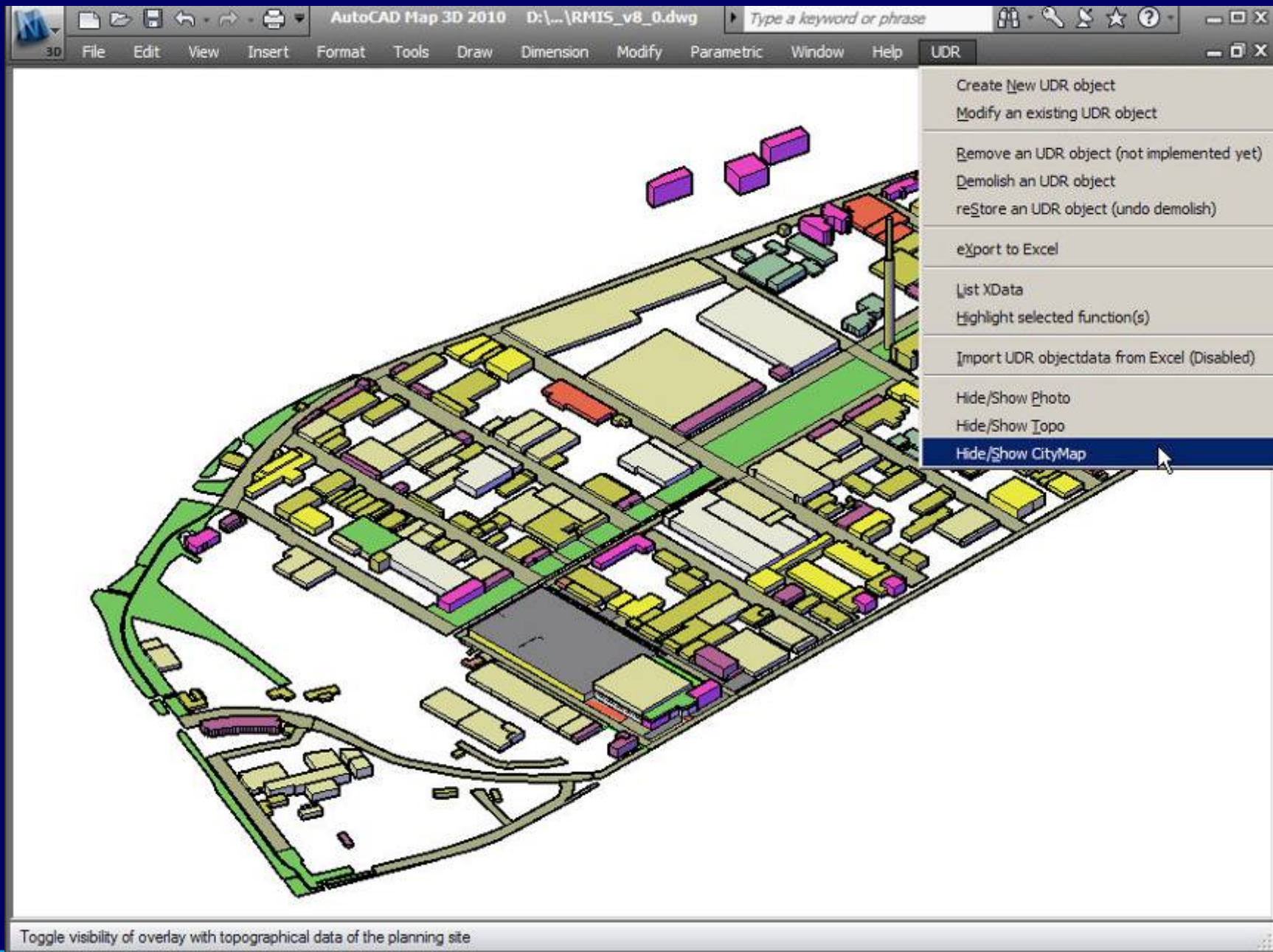
Case study

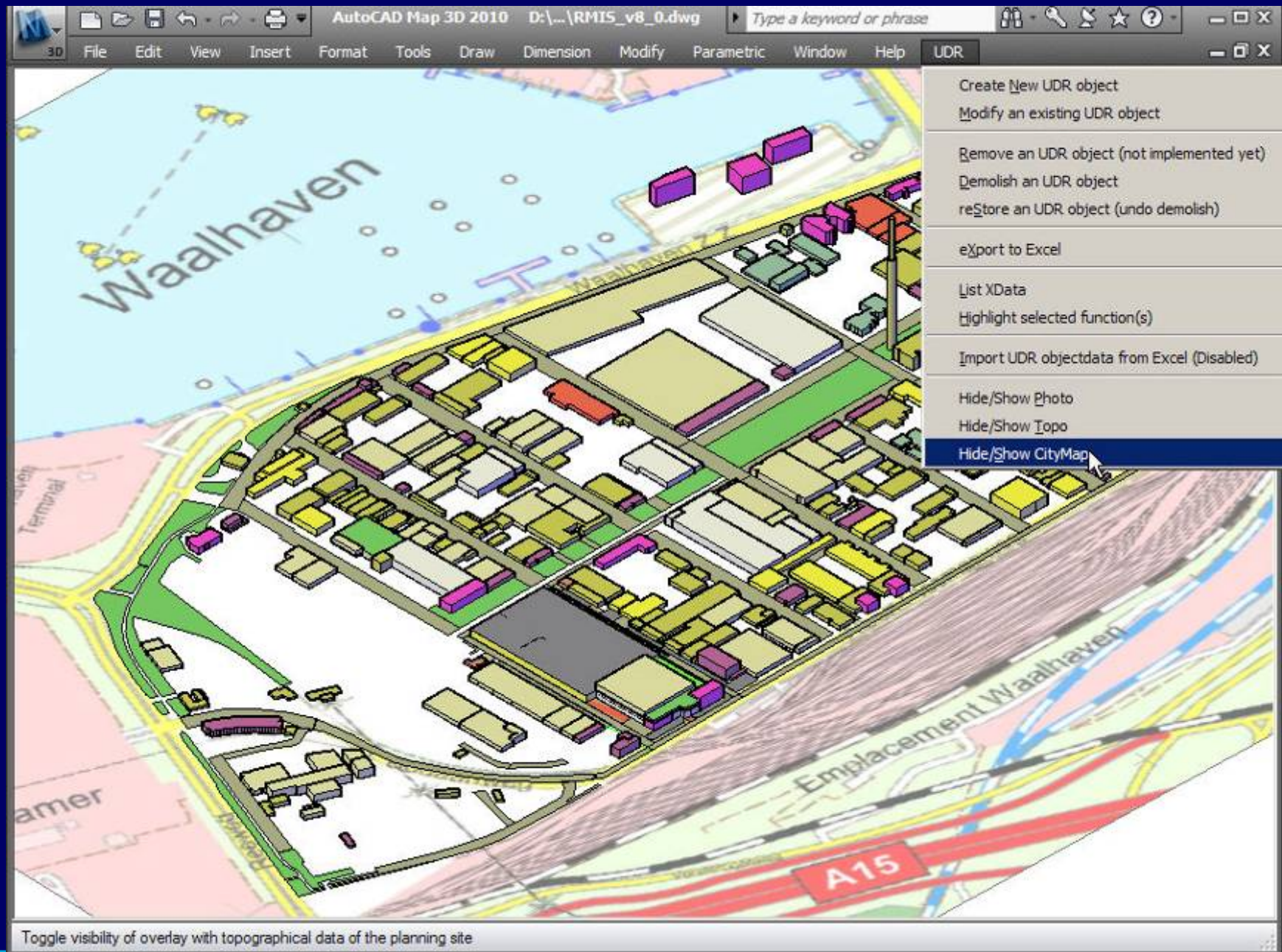
- The case study is about an experiment carried out on a pilot area Waalhaven Zuid (ca. 100 ha.)
- Workshop with 4 different disciplines to test the usability of the instrument and the models

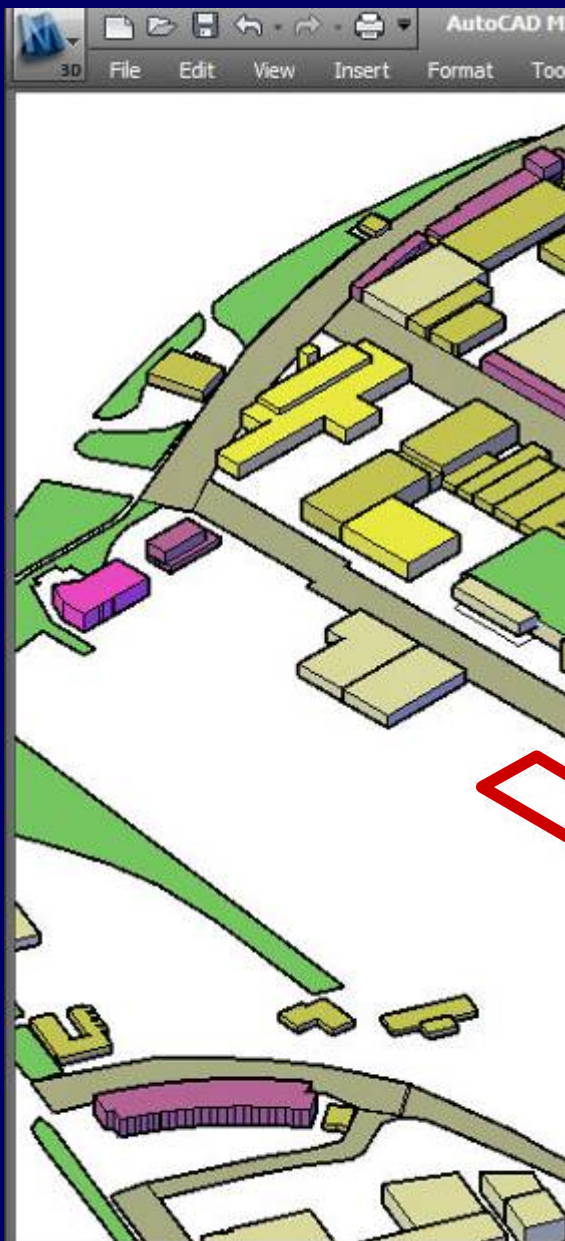
Case study “Waalhaven Zuid”











Generate new UDR Object

You selected object B55C
Please enter Real Estate Type, Land Registry Code
Streetname, Address Number
Nr of Floorlevels and Floor Distance

- ☐ 3D Upper levels (2) ☐ 2D on roof (99)
☒ 3D Ground level (1) ☐ 2D ground level (0)
☐ 3D Cellars (-1) ☐ 2D subsided
☐ 3D Subterranean Infrastructure (-99)

Select a closed Polyline or
Region to extrude >

Real estate Type

Kantoren_Luxe

Land Registry Code

140

Streetname

Anthony Fokkerweg

Address Number

NEW

Height (m) : 66

Nr of floorlevels : 20

Floor Distance (m) : 3,3

Add new component

Close Window

Show Prefs >

< Hide Prefs

Preferences for functions

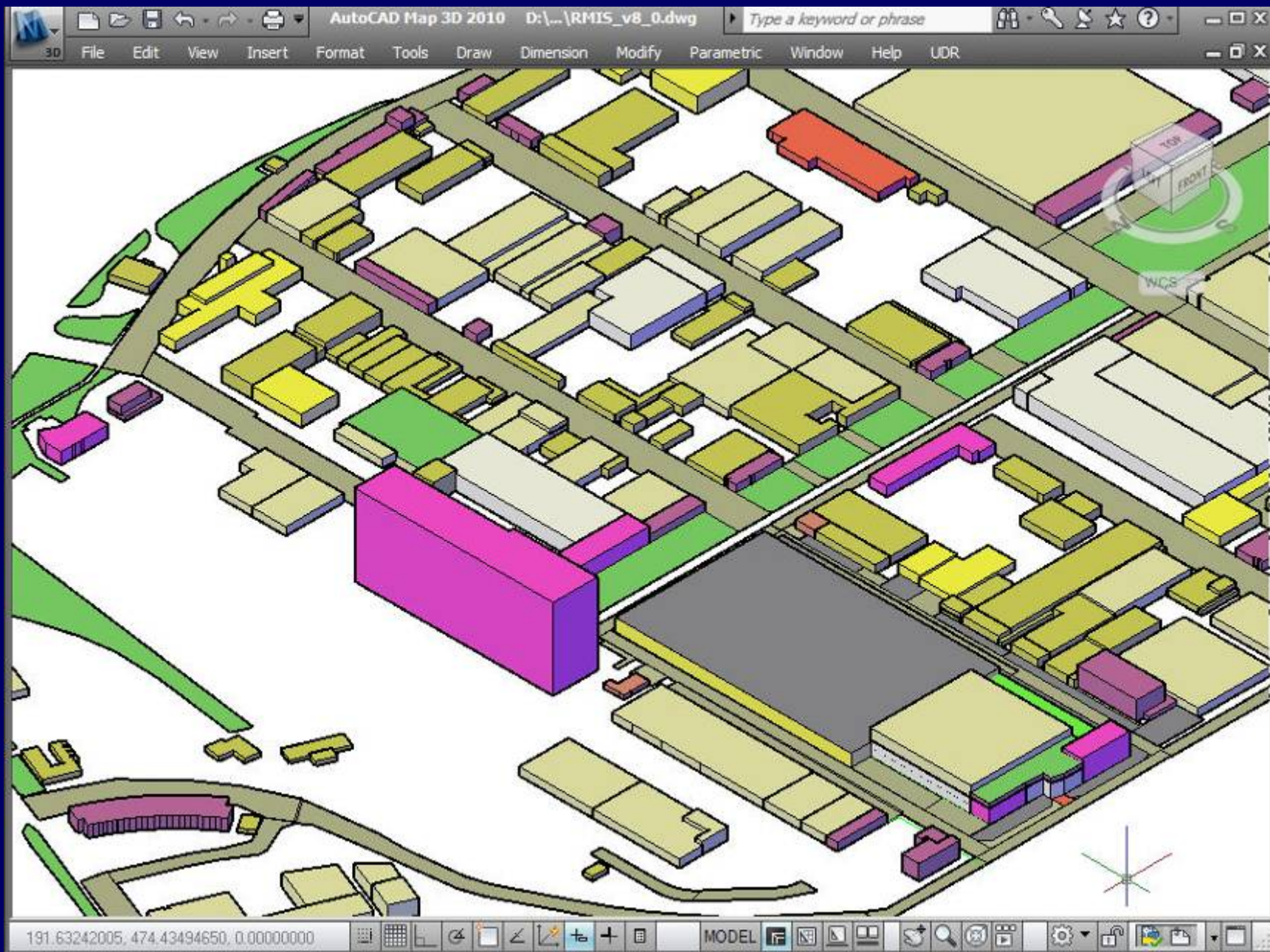
- | | | | |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Kantoren_Luxe | ☐ | ☒ | ☐ |
| Kantoren_Econ | ☐ | ☒ | ☐ |
| Distiloods_Luxe | ☒ | ☐ | ☐ |
| Distiloods_Econ | ☒ | ☐ | ☐ |
| Bedrijfsr_Luxe | ☒ | ☐ | ☐ |
| Bedrijfsr_Econ | ☒ | ☐ | ☐ |
| Winkel | ☒ | ☐ | ☐ |
| Horeca | ☒ | ☐ | ☐ |
| Onderwijs | ☒ | ☐ | ☐ |
| Parkeer_Garage | ☒ | ☐ | ☐ |
| Parkeer_Dek | ☒ | ☐ | ☐ |
| Parkeer_Terrein | ☒ | ☐ | ☐ |
| Parkeer_Haven | ☒ | ☐ | ☐ |
| Parkeer_Chassis | ☒ | ☐ | ☐ |
| Groenvz. | ☒ | ☐ | ☐ |
| Watervz. | ☒ | ☐ | ☐ |
| Profil_Infra | ☒ | ☐ | ☐ |
| Rijbaan | ☒ | ☐ | ☐ |
| Inrit | ☒ | ☐ | ☐ |
| Voetpad | ☒ | ☐ | ☐ |
| Fietspad | ☒ | ☐ | ☐ |
| Prive_Ruimte | ☒ | ☐ | ☐ |
| Kunstwerk | ☒ | ☐ | ☐ |

All 0

All 1

All 2

Create a new 2D Parcel,a 3D Building or an 3D Infrastructure element



AutoCAD Map 3D 2010 D:\...RMIS_v

File Edit View Insert Format Tools Draw Dimension M

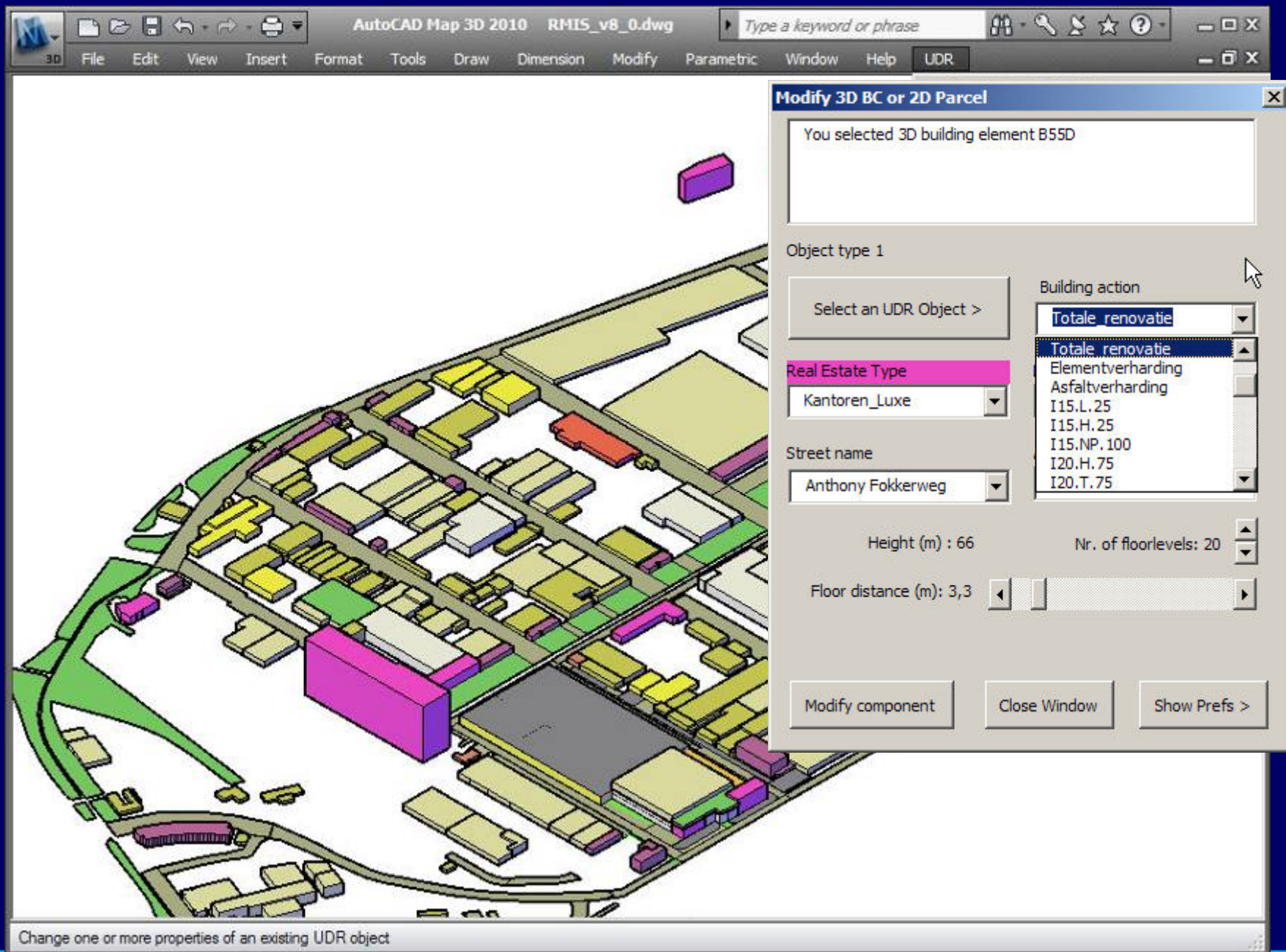
List Extended Data ("XData") attached to UDR objects

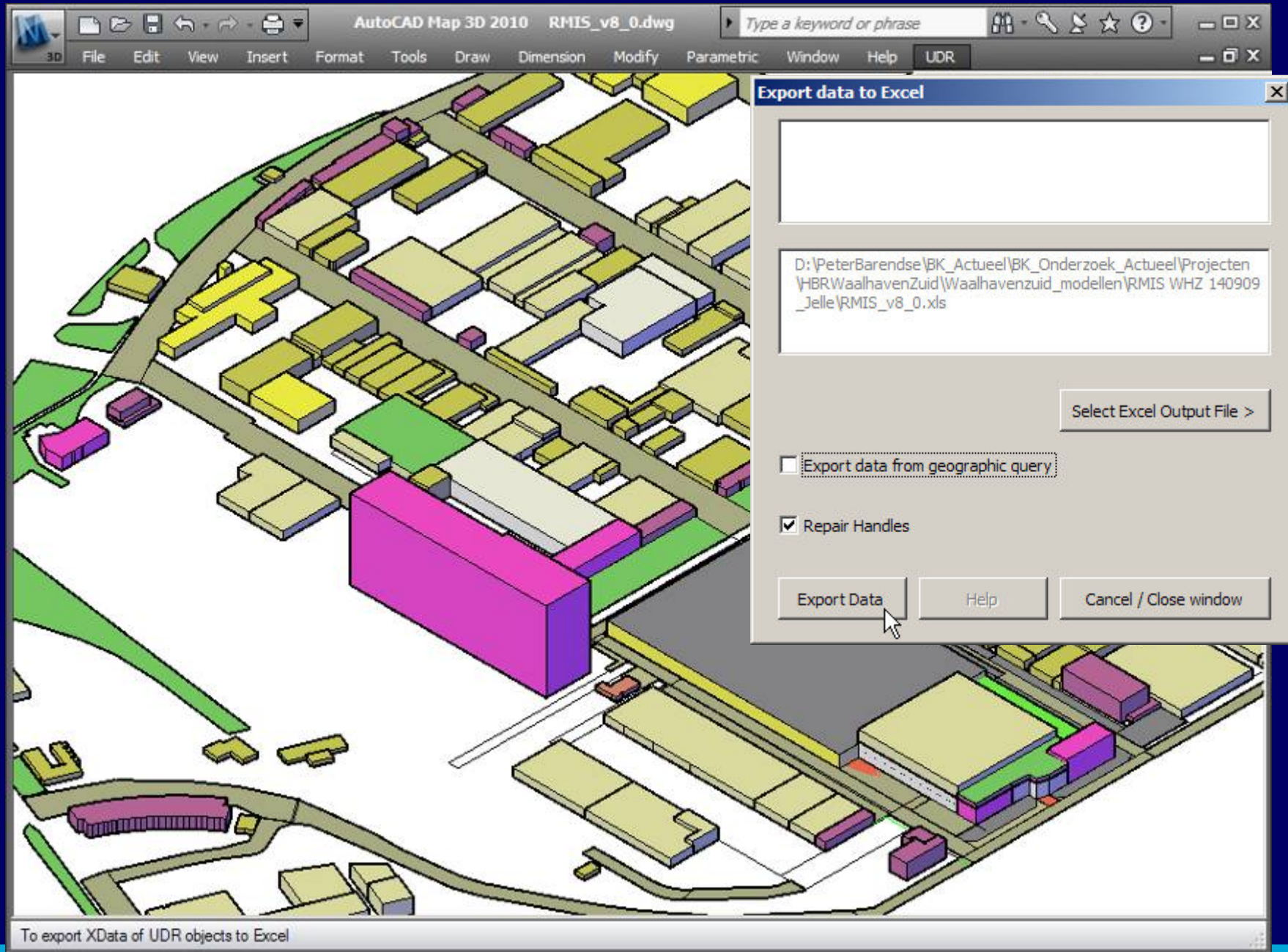
XData values attached to entity B55D

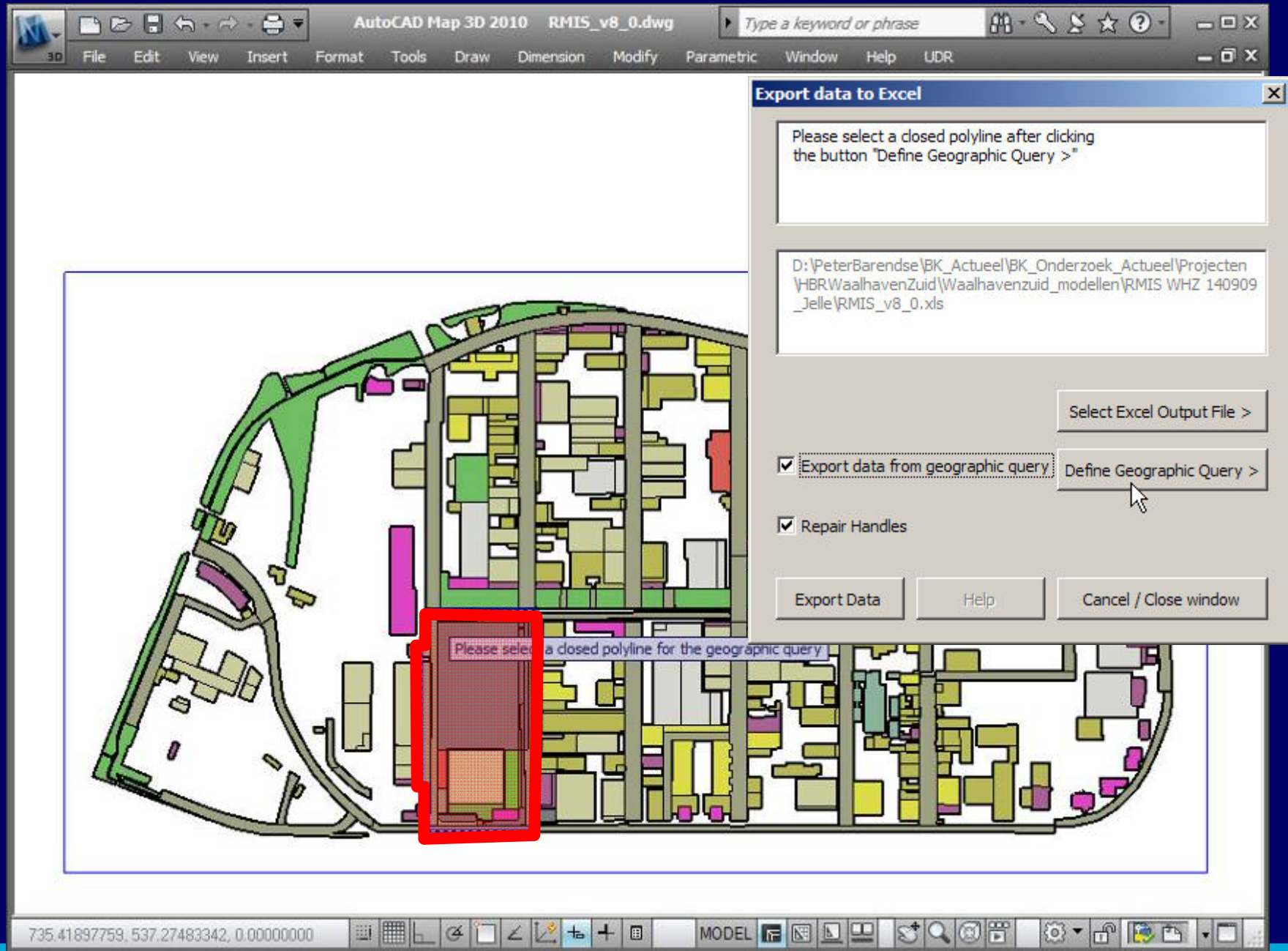
Application name	UDR41_BC
Acad Handle 3D Solid	B55D
Timestamp	6-10-2009 14:17:1
Level	1
Land Registry Code	140
Street Name	Anthony Fokkerweg
Address Number	NEW
Nr. of BCs in building	1
Handle of ass. BC1	B55D
Handle of BC below neighbour	0
Handle of BC upper neighbour	0
Elevation	0
Height	66
Nr. of floors	20
Floordistance	3,3
Basis area	5542,64
Gross floor area	110852,71
Facade area	26291,31
Roof area	5542,64
Real Estate type	Kantoren_Luxe
GrFl area building	110852,71
Pref. Kantoren_Luxe	1
Pref. Kantoren_Econ	1
Pref. Distriloods_Luxe	0
Pref. Distriloods_Econ	0
Pref. Bedrijfsr._Luxe	0
Pref. Bedrijfsr._Econ	0
Pref. winkel	0
Pref. Horeca	0
Pref. Onderwijs	0
Pref. Containers	0

Select UDR entity Remove XData Close window Show filter >

Displays XData of selected UDR object in window







Microsoft Excel - RMIS_vs_10_1.xls														
ACAD	Acad Layer	Acad Handle	3D Solid	Timestamp	Level	Land Registry Code	Street Name	Address Number	Floordistance	Inhoud BC	Area	Perimeter BC basis	Gross Floor Area	Type Vastgoed
B266	UDR_PARCEL	B266		14-9-2009 16:19:38	0	NA	NA	NEW	0	0	1607,17798	227,938945	0	Inrit
B271	UDR_PARCEL	B271		14-9-2009 16:20:56	0	NA	NA	NEW	0	0	2129,22395	229,304893	0	Inrit
AFE7	UDR_PARCEL	AFE7		14-9-2009 14:07:52	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	348,404494	125,24385	0	Parkeer_Haven
AFCD	UDR_PARCEL	AFCD		14-9-2009 14:04:36	0	NA	Hilgersweg	NA	0	0	124,689327	78,8692039	0	Voetpad
AFCB	UDR_PARCEL	AFCB		14-9-2009 14:04:22	0	NA	Smirnowweg	NA	0	0	228,0595	61,0120084	0	Voetpad
AFCF	UDR_PARCEL	AFCF		14-9-2009 14:04:54	0	NA	Van Weerden Poelmanweg	NA	0	0	189,808808	128,196881	0	Voetpad
AFD1	UDR_PARCEL	AFD1		14-9-2009 14:05:13	0	NA	Van Weerden Poelmanweg	NA	0	0	331,616527	149,563041	0	Voetpad
AFDE	UDR_PARCEL	AFDE		14-9-2009 14:07:14	0	NA	Van Weerden Poelmanweg	NA	0	0	86,1615553	42,0705871	0	Voetpad
AFBC	UDR_PARCEL	AFBC		14-9-2009 14:00:53	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	6,14425132	12,6890984	0	Voetpad
AFBE	UDR_PARCEL	AFBE		14-9-2009 14:01:12	0	NA	Hilgersweg	NA	0	0	9,58350588	15,8224043	0	Voetpad
AFC0	UDR_PARCEL	AFC0		14-9-2009 14:01:30	0	NA	Albert Plesmanweg	NA	0	0	345,597269	147,413728	0	Voetpad
AFB8	UDR_PARCEL	AFB8		14-9-2009 14:00:09	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	598,152989	318,343407	0	Voetpad
AFA0	UDR_PARCEL	AFA0		14-9-2009 13:56:36	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	661,763528	160,199399	0	Inrit
AFAD	UDR_PARCEL	AFAD		14-9-2009 13:58:11	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	147,984756	54,4636702	0	Inrit
AF87	UDR_PARCEL_Demolished	AF87		14-9-2009 13:54:06	0	NA	Smirnowweg	NA	0	0	648,933591	110,224299	0	Inrit
AF8E	UDR_PARCEL	AF8E		14-9-2009 13:54:43	0	NA	Albert Plesmanweg	NA	0	0	713,297548	177,662193	0	Parkeer_Terrein
AF57	UDR_PARCEL	AF57		14-9-2009 13:46:31	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	402,903125	106,228765	0	Parkeer_Haven
AF69	UDR_PARCEL	AF69		14-9-2009 13:48:53	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	950,283501	329,003877	0	Parkeer_Haven
AF59	UDR_PARCEL	AF59		14-9-2009 13:46:48	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	341,644748	106,389196	0	Parkeer_Haven
AF6F	UDR_PARCEL	AF6F		14-9-2009 13:50:27	0	NA	Van Riemsdijkweg	NA	0	0	731,144611	227,00112	0	Parkeer_Haven
AF3D	UDR_PARCEL	AF3D		14-9-2009 13:42:37	0	NA	Smirnowweg	NA	0	0	2797,06688	402,860428	0	Inrit
AF38	UDR_PARCEL_Demolished	AF38		14-9-2009 13:40:55	0	NA	Smirnowweg	NA	0	0	2075,88817	289,239396	0	Inrit
AF12	UDR_PARCEL_Demolished	AF12		14-9-2009 13:43:36	0	NA	Hilgersweg	NA	0	0	380,080995	82,7785391	0	Parkeer_Terrein

Ready

NUM

Microsoft Excel - RMIS_vs_10_1.xls

CONFIG

RESULT

FINANCE

Prijspeil

2009

Rente

2,5%

Kostenstijging

3,0%

Opbrengstenstijging

3,0%

Vormfactor ((VVO/BVO)

0,95

Indirecte kosten;

Omslagkosten

Apparaatskosten

Onvoorziene kosten

Subsidies

5,0%

20,0%

5,0%

0

REFRESH

SHOW XL

HIDE XL

Uitvoer Autocad

Adres

Acad

Type Vastgoed

GO

BVO

Ingriep

Albert Plesmanweg 121-143

8176

Distriloods_Econ

8198,91

8198,91

Sloop

Albert Plesmanweg 151

7302

Distriloods_Econ

4293,3

4293,3

Sloop

Hilgersweg 9

732B

Distriloods_Econ

1609,18

1609,18

Sloop

72FF

Kantoren_Econ

179,315

537,944

Sloop

Smirnoweg 50-52

B031

Distriloods_Econ

1774,33

1774,33

Sloop

Van Weerden Poelmanweg 2

733E

Distriloods_Econ

2325,46

2325,46

Sloop

7354

Kantoren_Econ

564,11

1128,22

Sloop

Van Weerden Poelmanweg 3

7331

Kantoren_Econ

312,889

938,668

Sloop

NA NEW

B072

Bedrijfsr_Luxe

23685

23685

Nieuwbouw

B066

Parkeer_Garage

23685

0

Nieuwbouw

B28B

Distriloods_Econ

6788,89

6788,89

Nieuwbouw

B27A

Kantoren_Econ

1374,84

1374,84

Nieuwbouw

B07B

Distriloods_Luxe

7703,32

7703,32

Nieuwbouw

NA NEW

B271

Inrit

2129,22

0

Nieuwbouw

B266

Inrit

1607,18

0

Nieuwbouw

B28F

Parkeer_Dek

23685

0

Nieuwbouw

B27E

Groenvz

1374,84

0

Nieuwbouw

REFRESH

Fasering

Extra Kosten

Verwerv ing

Start Uitvoering

Duur Bouwrijp maken

Jaar Bouwrijp

Duur Bouw

Jaartal Oplevering

Verwer ving (all)

Bodem sanering

Ready

NUM

Microsoft Excel - RMIS_vs_10_1.xls

CONFIG	RESULT	FINANCE
Prijspeil	2009	
Rente	2,5%	
Kostenstijging	3,0%	
Opbrengstenstijging	3,0%	
Vormfactor ((VVO/BVO)	0,95	
Indirecte kosten;		
Omslagkosten		5,0%
Apparaatskosten		20,0%
Onvoorziene kosten		5,0%
Subsidies		0

REFRESH	SHOW XL	HIDE XL	Uitvoer Autocad						REFRESH	Fasering				Extra Kosten		Hid	
			Adres	Acad	Type Vastgoed	GO	BVO	Ingreep	Verwerking	Start Oplevering	Duur Bouwrijp maken	Jaar Bouwrijp	Duur Bouw	Jaartal Oplevering	Verwerking (all)	Bodem-sanering	Sho
			Albert Plesmanweg 121-143	8176	Distriloods_Econ	8198,91	8198,91	Sloop	2009 Q1								
			Albert Plesmanweg 151	7302	Distriloods_Econ	4293,3	4293,3	Sloop	2009 Q3								
			Hilgersweg 9	732B	Distriloods_Econ	1609,18	1609,18	Sloop	2010 Q1								
				72FF	Kantoren_Econ	179,315	537,944	Sloop	2010 Q3								
			Smirnoffweg 50-52	B031	Distriloods_Econ	1774,33	1774,33	Sloop	2011 Q1								
			Van Weerden Poelmanweg 2	733E	Distriloods_Econ	2325,46	2325,46	Sloop	2011 Q3								
				7354	Kantoren_Econ	564,11	1128,22	Sloop	2012 Q1								
			Van Weerden Poelmanweg 3	7331	Kantoren_Econ	312,889	938,668	Sloop									
			NA NEW	B072	Bedrijfsr_Luxe	23685	23685	Nieuwbouw									
				B066	Parkeer_Garage	23685	0	Nieuwbouw									
				B28B	Distriloods_Econ	6788,89	6788,89	Nieuwbouw									
				B27A	Kantoren_Econ	1374,84	1374,84	Nieuwbouw									
				B07B	Distriloods_Luxe	7703,32	7703,32	Nieuwbouw									
			NA NEW	B271	Inrit	2129,22	0	Nieuwbouw									
				B266	Inrit	1607,18	0	Nieuwbouw									
				B28F	Parkeer_Dek	23685	0	Nieuwbouw									
				B27E	Groenvz.	1374,84	0	Nieuwbouw									

Ready NUM

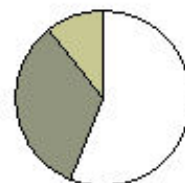
Microsoft Excel - RMIS_vs_10_1.xls														
CONFIG	RESULT	FINANCE	Prijsspeil			2009	Indirecte kosten;							
			Rente			5%	Omslagkosten			5,0%				
			Kostenstijging			3%	Apparaatskosten			20,0%				
			Opbrengstenstijging			1%	Onvoorziene kosten			5,0%				
			Vormfactor ((VVO/BVO)			0,9	Subsidies			0				
REFRESH	SHOW XL	HIDE XL	Uitvoer Autocad				REFRESH	Fasering				Extra Kosten		
Adres	Acad	Type Vastgoed	GO	BVO	Ingrep	Verwerv ing	Start Uitvoering	Duur Bouwrijp maken	Jaar Bouwrijp	Duur Bouw	Jaartal Oplevering	Verwerv ing (all)	Bodem-sanering	
Albert Plesmanweg 121-14	8176	Distriloods Econ	8198,91	8198,91	Sloop		2009 Q1		2009,00		2009,00			
Albert Plesmanweg 151	7302	Distriloods Econ	4293,3	4293,3	Sloop		2009 Q1		2009,00		2009,00			
Hilgersweg 9	732B	Distriloods Econ	1609,18	1609,18	Sloop		2009 Q3		2009,50		2009,50			
	72FF	Kantoren Econ	179,315	537,944	Sloop		2009 Q3		2009,50		2009,50			
Smimoffweg 50-52	B031	Distriloods Econ	1774,33	1774,33	Sloop		2009 Q1		2009,00		2009,00			
Van Weerden Poelmanweg	733E	Distriloods Econ	2325,46	2325,46	Sloop		2009 Q1		2009,00		2009,00			
	7354	Kantoren Econ	564,11	1128,22	Sloop		2009 Q3		2009,50		2009,50			
Van Weerden Poelmanweg	7331	Kantoren Econ	312,889	938,668	Sloop		2009 Q3		2009,50		2009,50			
NA NEW	B072	Bedrijfsr_Luxe	23685	23685	Nieuwbouw		2011 Q3	1	2012,50	3	2015,50			
	B28B	Distriloods Econ	6788,89	6788,89	Nieuwbouw		2011 Q3	1	2012,50	3	2015,50			
	B27A	Kantoren Econ	1374,84	1374,84	Nieuwbouw		2011 Q1	1	2012,00	3	2015,00			
	B07B	Distriloods Luxe	7703,32	7703,32	Nieuwbouw		2011 Q1	1	2012,00	3	2015,00			
	B066	Parkeer_Garage	23685	0	Nieuwbouw		2011 Q1	1	2012,00	3	2015,00			
NA NEW	B266	Inrit	1607,18	0	Nieuwbouw		2011 Q3	1	2012,50	3	2015,50			
	B271	Inrit	2129,22	0	Nieuwbouw		2011 Q3	1	2012,50	3	2015,50			
	B28F	Parkeer_Dek	23685	0	Nieuwbouw		2012 Q1	1	2013,00	3	2016,00			
	B27E	Groenvz.	1374,84	0	Nieuwbouw		2011 Q3	1	2012,50	3	2015,50			

CONFIG

REKEN
BLAD

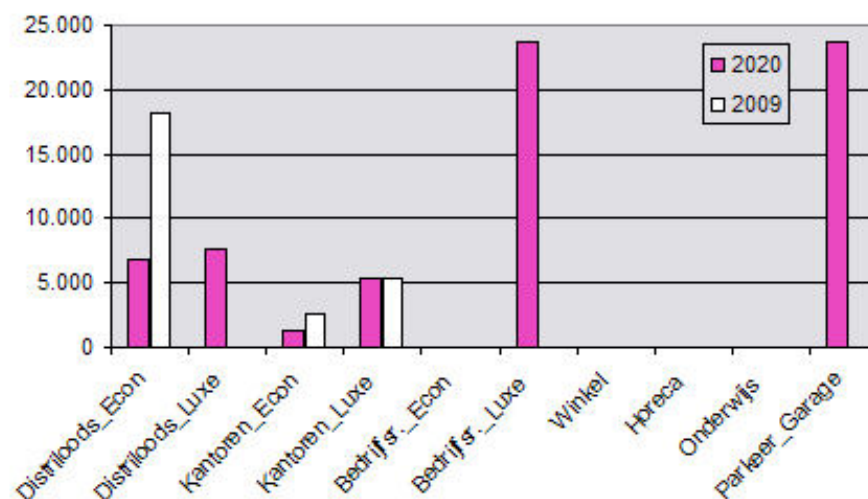
FINANCE

Grond Oppervlakte	2020	2009	TOE/AF
Bebouwd oppervlak	32.442	20.311	12.131
Infrastructuur (maaiveld)	19.436	19.528	-93
Prive_Ruimte Maaiveld	6.143	18.181	-12.038
Groenvz. Maaiveld			
Watervz. Maaiveld			
Totaal plangebied	58.020		



Bebouwingsdichtheden	2020	2009
Floor Space Index	1,18	0,45
Ground Space Index	0,56	0,35
Open Space Ratio	0,37	1,44
Netto/Bruto Verhouding	0,67	0,66
Inhoud m3 bebouwing	480.417	133581
Bruto Vloeropp. in m2	68.644	26213

Bruto Vloeroppervlak	2020	2009	TOE/AF
Distiloods_Econ	6.789	18.201	-11.412
Distiloods_Luxe	7.703		7.703
Kantoren_Econ	1.375	2.605	-1.230
Kantoren_Luxe	5.407	5.407	
Bedrijfsr._Econ			
Bedrijfsr._Luxe	23.685		23.685
Winkel			
Horeca			
Onderwijs			
Parkeer_Garage	23.685		23.685
Parkeer_Dek			
	68.644	26.213	42.431



Parkeren	2020	2009	TOE/AF
Aantal PP excl. garage	462	462	
Aantal PP incl. garage	2041	462	1.579
Aantal PP Chassis/AM			

Ready

NUM

RMIS WHZ 20100506_versieAC2010.xls

Kosten	Totale kosten	Opbrengsten	Totale Opbrengsten
Vererving (all)	2.049.381-	Gronduitgifte;	
Bodemsanering	153.954-	Distriloods_Luxe	0
Sloop (all)	201.226-	Distriloods_Econ	1.453.994
Bouwrijp maken	458.698-	Kantoren_Econ	3.423.527
Woonrijp maken	34.339-	Kantoren_Luxe	0
Omslagkosten	24.652-	Bedrijfsr._Luxe	1.092.586
Apparaatskosten	138.853-	Bedrijfsr._Econ	0
Onvoorzien	153.055-	Winkel	0
		Horeca	0
		Parkeer_Garage	0
		Subsidie	-
Totaal	3.214.157-	Totaal	5.970.107

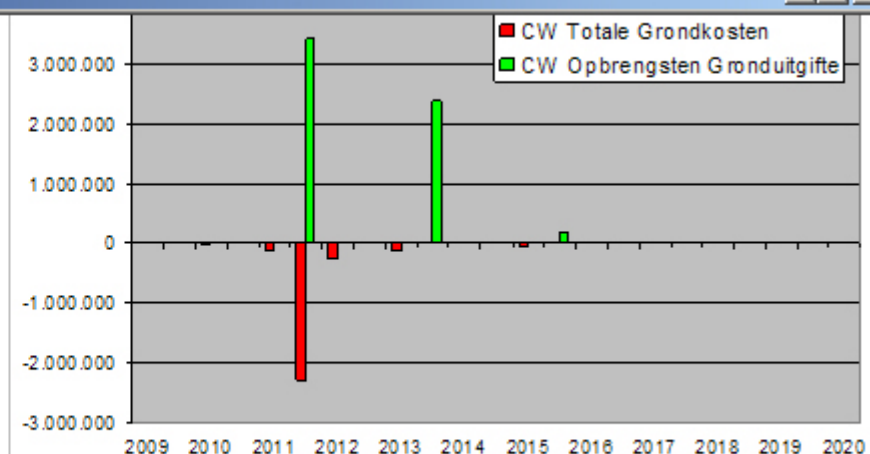
Saldo Grondexpl. 2.755.950

Vastgoedexploitatie

Kosten	Totale kosten	Opbrengsten	Totale Opbrengsten
Bouwkosten All-in;	-	Bellegingswaarde;	
Distriloods_Luxe	0	Distriloods_Luxe	0
Distriloods_Econ	-2.998.626	Distriloods_Econ	7.962.131
Kantoren_Econ	-15.632.981	Kantoren_Econ	13.895.983
Kantoren_Luxe	0	Kantoren_Luxe	0
Bedrijfsr._Luxe	-6.895.611	Bedrijfsr._Luxe	5.585.445
Bedrijfsr._Econ	0	Bedrijfsr._Econ	0
Winkel	0	Winkel	0
Horeca	0	Horeca	0
Parkeer_Garage	-2.744.031	Parkeer_Garage	2.058.023
Parkeer_Dek	0	Parkeer_Dek	0
Totaal	28.271.249-	Totaal	29.501.582

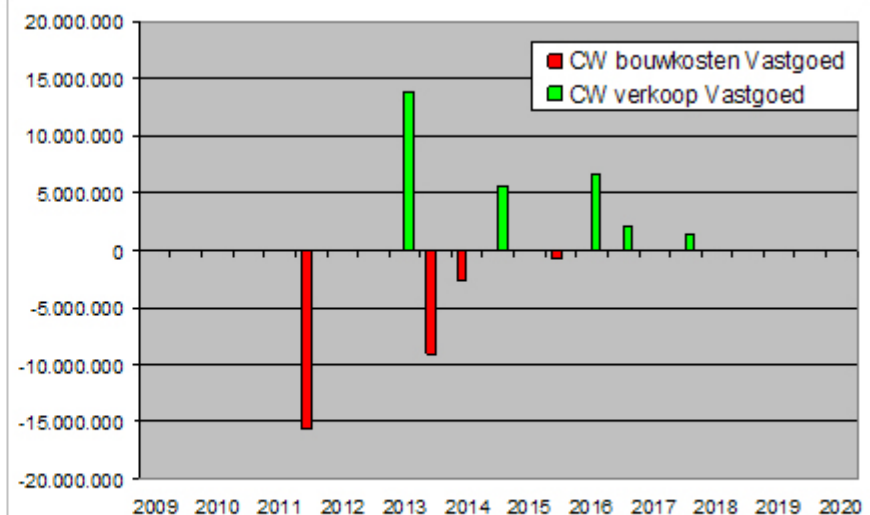
Saldo Vastgoedexpl. 1.230.333

Totale Plansaldo 3.986.284



Selecteer grafiek;

Grondexploitatie saldo



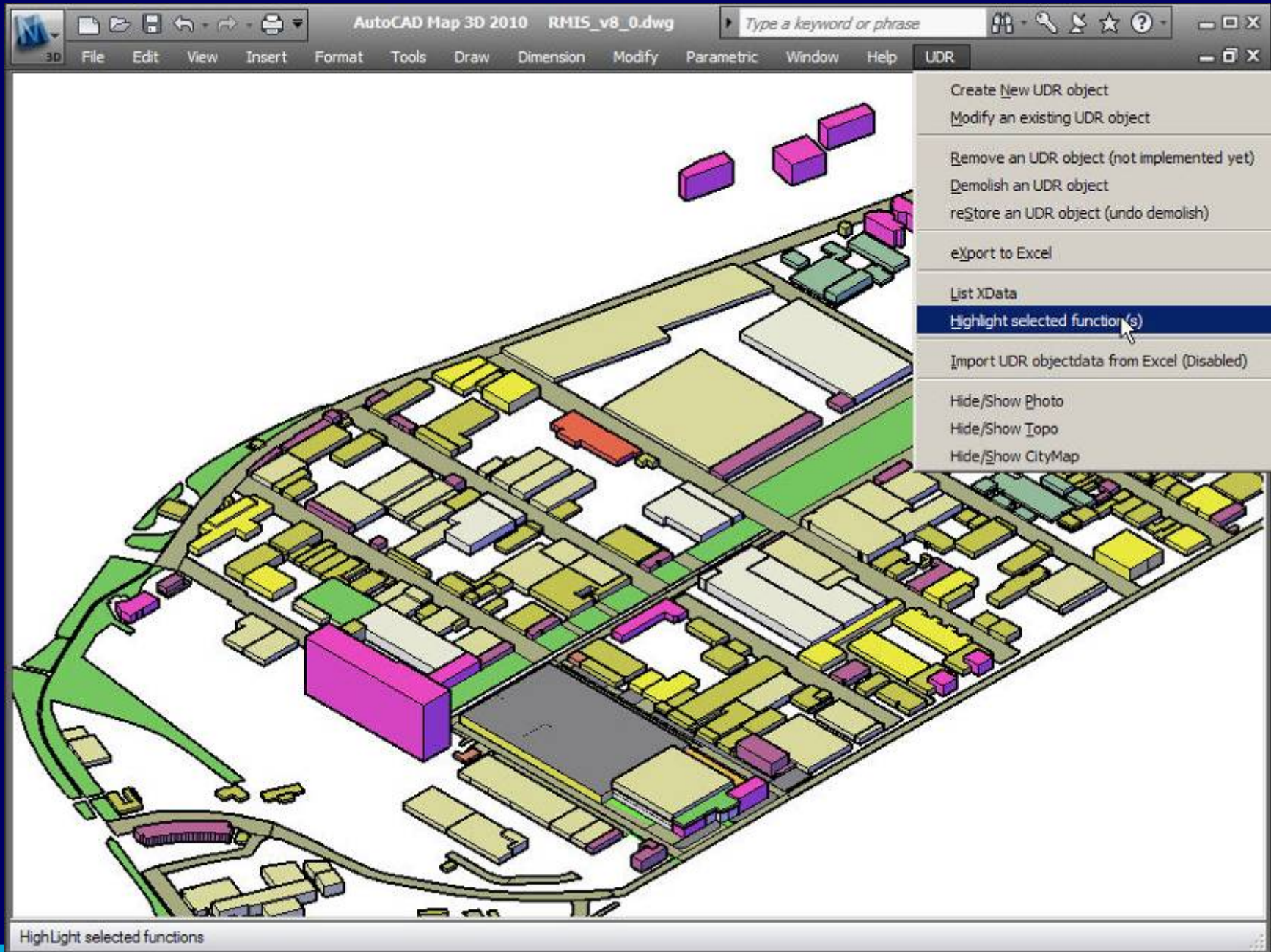
Selecteer grafiek;

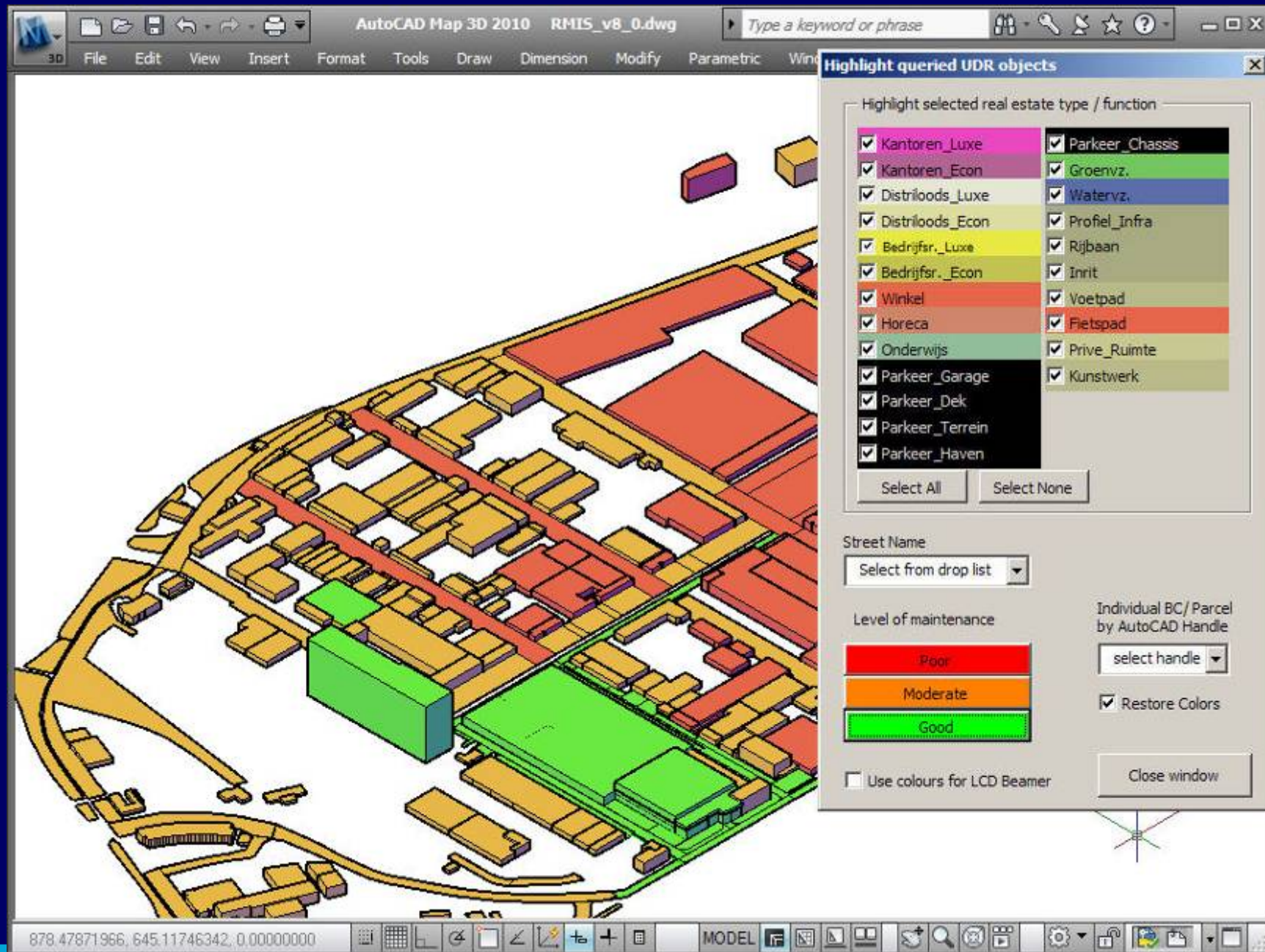
Vastgoedexploitatie saldo

Microsoft Excel - RMIS_v8_0.xls							
REKEN BLAD	GEURY RED	GEURY ORANGE	GEURY GREEN	RESULT			
Bouwkosten vastgoed		Sloop /m2	Bouwrijp maken	Nieuwbouw/m2 BVO			Verbouw/m2
				Enkellaags	Meerlaags	Ondergronds	Opfrissen
Distilloods_Econ		25	60	700			250
Distilloods_Luxe		25	60	1200			400
Kantoren_Econ		30	60	1350	1350		500
Kantoren_Luxe		30	60	1750	1750		400
Bedrijfsr_Econ		35	60	1000			350
Bedrijfsr_Luxe		35	60	1250			400
Winkel		30	60	1000			350
Horeca		35	60	1200			400
Onderwijs		35	60	1600	1600		450
Parkeer_Garage		25	60	1200		1200	250
Parkeer_Dek		15	60	500			
None Preset			60				
Opbrengsten na ingreep		Nieuwbouw, Modernisering of Renovatie			Opfrissen		
		Gronduitgifte per m2 BVO	Jaarlijkse huur per VVO	Vereist BAR	Grond-uitgifte	Jaarlijkse huur per VVO	Vereist BAR
Distilloods_Econ		150	60	6,0%	150	50	6,0%
Distilloods_Luxe		200	80	7,0%	200	60	7,0%
Kantoren_Econ		300	100	7,5%	300	80	7,5%
Kantoren_Luxe		500	150	7,0%	500	100	7,0%
Bedrijfsr_Econ		180	70	8,0%	180	60	8,0%
Bedrijfsr_Luxe		200	90	8,0%	200	80	8,0%
Winkel		250	175	8,0%	250	175	8,0%
Horeca		300	150	8,0%	300	150	8,0%
Onderwijs		200	50	5,0%	200	50	5,0%
Parkeer_Garage		0	50	10,0%	0	50	10,0%
Parkeer_Dek		0	100	10,0%	0	100	10,0%
None Preset							
Woonrijp maken		Sloop/m2	Nieuwbouw	Afmetingen			
Groenwz. op maaiveld		8	20	Parkeer_Garage			
Groenwz. op verdieping		8	300	Parkeer_Terrein			
Waterwz.			300	Parkeer_Haven			
Parkeer_Terrein		16	35	Parkeer_Chassis			
Parkeer_Haven		16	35				
Parkeer_Chassis		16	35				
Rijbaan Elementverharding		16	40				
Rijbaan Asfaltverharding		16	50				
Innt		16	35				
Voetpad		16	35				
Fietspad		16	50				
Kunzwerk							
Kabels_Leidingen		11,5	11,5				
Prive-Ruimte			0				

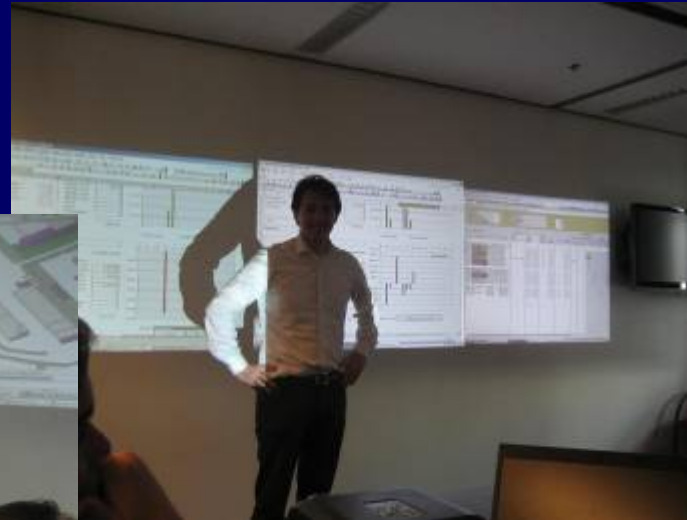
Ready

NUM





Experiment



Experiment

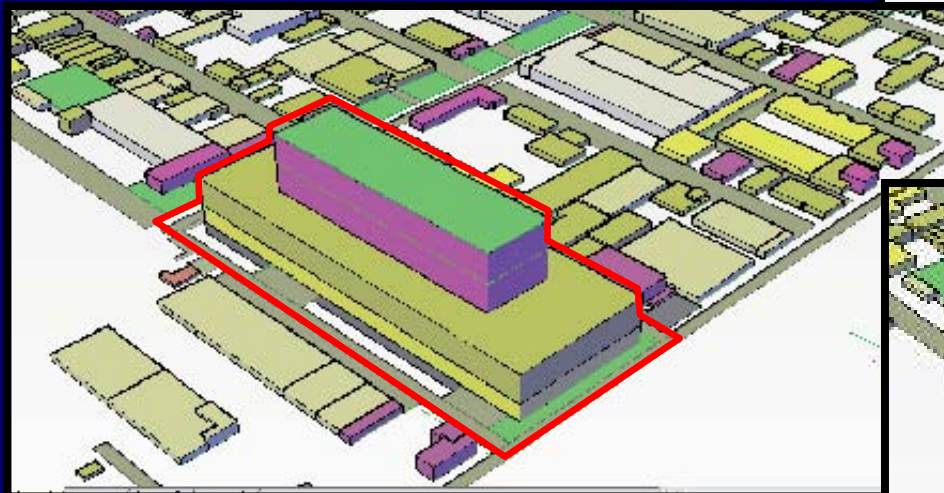




Present situation



Variant project developer



Variant business manager



Variant manager infra & RO

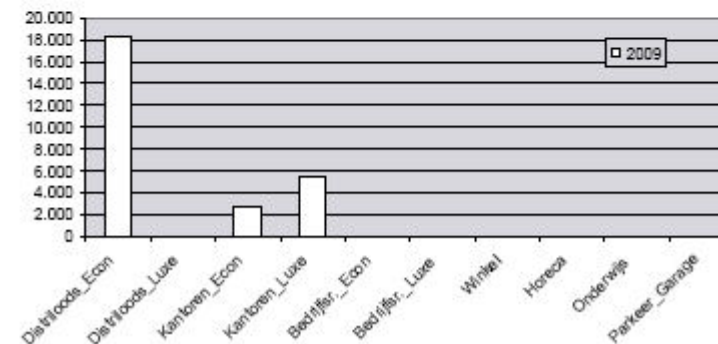
Present situation

<i>Grond Oppervlakte</i>	2009
Bebouwd oppervlak	20.311
Infrastructuur (maaiveld)	19.349
Prive Ruimte Maaiveld	18.360
Groenvz. Maaiveld	
Watervz. Maaiveld	
Totaal plangebied	58.020
<i>Bruto Vloeroppervlak</i>	2009
Distriloods Econ	18.201
Distriloods Luxe	
Kantoren Econ	2.605
Kantoren Luxe	5.407
Bedrijfsr. Econ	
Bedrijfsr. Luxe	
Winkel	
Horeca	
Onderwijs	
Parkeer Garage	
Parkeer Dek	
	26.213
<i>Parkeren</i>	2009
Aantal PP excl. garage	462
Aantal PP incl. garage	462
Aantal PP Chassis/VW	



<i>Bebouwingsdichtheden</i>	2009
Floor Space Index	0,45
Ground Space Index	0,35
Open Space Ratio	1,44
Netto/Bruto Verhouding	0,67

Inhoud m3 bebouwing	133.581
Bruto Vloeropp. in m2	26.213

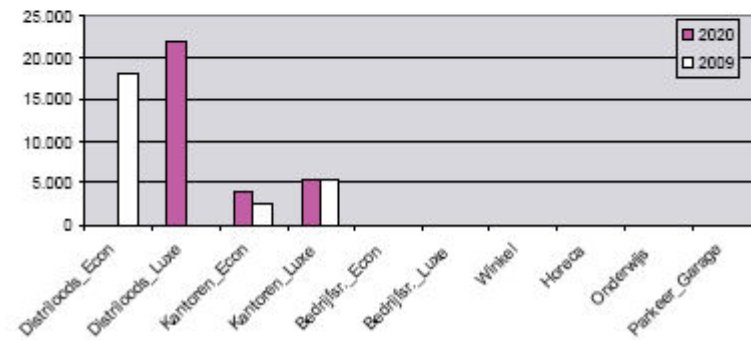


Variant project developer

<i>Grond Oppervlakte</i>	2020
Bebouwd oppervlak	23.055
Infrastructuur (maaiveld)	19.733
Prive Ruimte Maaiveld	15.232
Groenvz. Maaiveld	
Waternvz. Maaiveld	
Totaal plangebied	58.020
<i>Bruto Vloeroppervlak</i>	2020
Distributies Econ	
Distributies Luxe	22.002
Kantoren Econ	3.910
Kantoren Luxe	5.407
Bedrijfsr. Econ	
Bedrijfsr. Luxe	
Winkel	
Horeca	
Onderwijs	
Parkeer_Garage	
Parkeer Dek	
	31.319
<i>Parkeren</i>	2020
Aantal PP excl. garage	488
Aantal PP incl. garage	488
Aantal PP Chassis/VW	



<i>Bebouwingsdichtheden</i>	2020
Floor Space Index	0,54
Ground Space Index	0,40
Open Space Ratio	1,12
Netto/Bruto Verhouding	0,66
Inhoud m3 bebouwing	252.369
Bruto Vloeropp. in m2	31.319



Variant business manager

Grond Oppervlakte	2020
Bebouwd oppervlak	31.648
Infrastructuur (maaiveld)	19.349
Prive Ruimte Maaiveld	5.560
Groenvz. Maaiveld	1.463
Watervz. Maaiveld	

Totaal plangebied 58.020

Bruto Vloeroppervlak	2020
Distriloods_Econ	
Distriloods_Luxe	
Kantoren_Econ	
Kantoren_Luxe	160.918
Bedrijfsr. Econ	63.296
Bedrijfsr. Luxe	31.648
Winkel	
Horeca	
Onderwijs	
Parkeer_Garage	31.648
Parkeer_Dek	

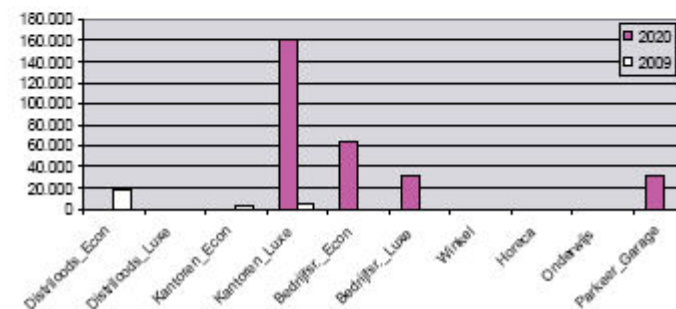
287.509

Parkeren	2020
Aantal PP excl. garage	462
Aantal PP incl. garage	2572
Aantal PP Chassis/VW	



Bebouwingsdichtheden	2020
Floor Space Index	4,96
Ground Space Index	0,55
Open Space Ratio	0,09
Netto/Bruto Verhouding	0,64

Inhoud m3 bebouwing	2.030.331
Bruto Vloeropp. in m2	287.509

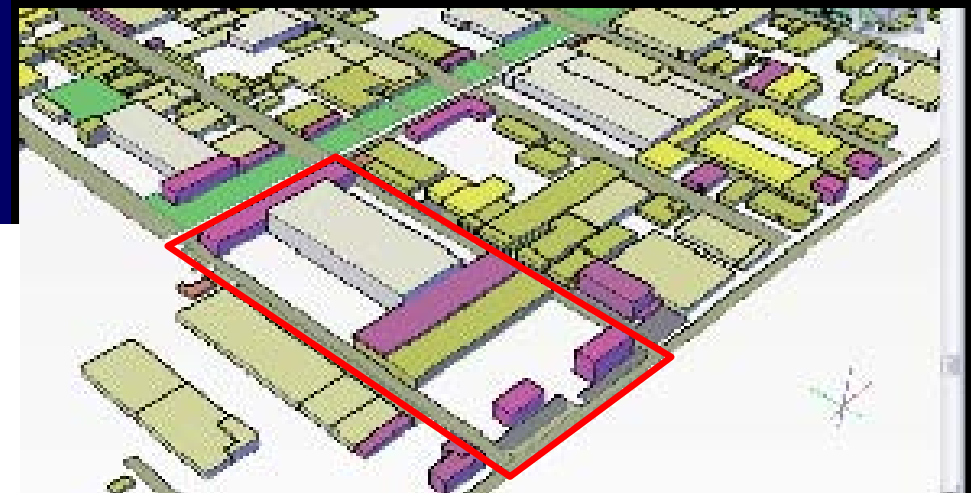


Variant manager infra & RO

Grond Oppervlakte	2020
Bebouwd oppervlak	19.683
Infrastructuur (maaiveld)	19.349
Prive Ruimte Maaiveld	18.988
Groenvz. Maaiveld	
Watervz. Maaiveld	
Totaal plangebied	58.020

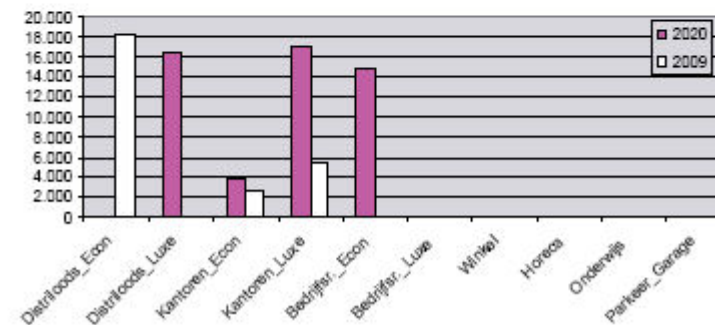
Bruto Vloeroppervlak	2020
Distriloods Econ	
Distriloods Luxe	16.499
Kantoren Econ	3.879
Kantoren Luxe	17.150
Bedrijfsr. Econ	14.888
Bedrijfsr. Luxe	
Winkel	
Horeca	
Onderwijs	
Parkeer Garage	
Parkeer Dek	
	52.416

Parkeren	2020
Aantal PP excl. garage	462
Aantal PP incl. garage	462
Aantal PP Chassis/VW	



Bebouwingsdichtheden	2020
Floor Space Index	0,90
Ground Space Index	0,34
Open Space Ratio	0,73
Netto/Bruto Verhouding	0,67

Inhoud m3 bebouwing	293.426
Bruto Vloeropp. in m2	52.416



Conclusions from the experiment

- Instrument suitable for the diversity of disciplines that are involved in port area development
- The nearly instantaneous “what-if” feedback of the system boosts productivity.
- Trade offs between separate projects manageable
- Possibility for steering on cluster level

Future developments

- Multi-stakeholder decision making
- Allocation optimization