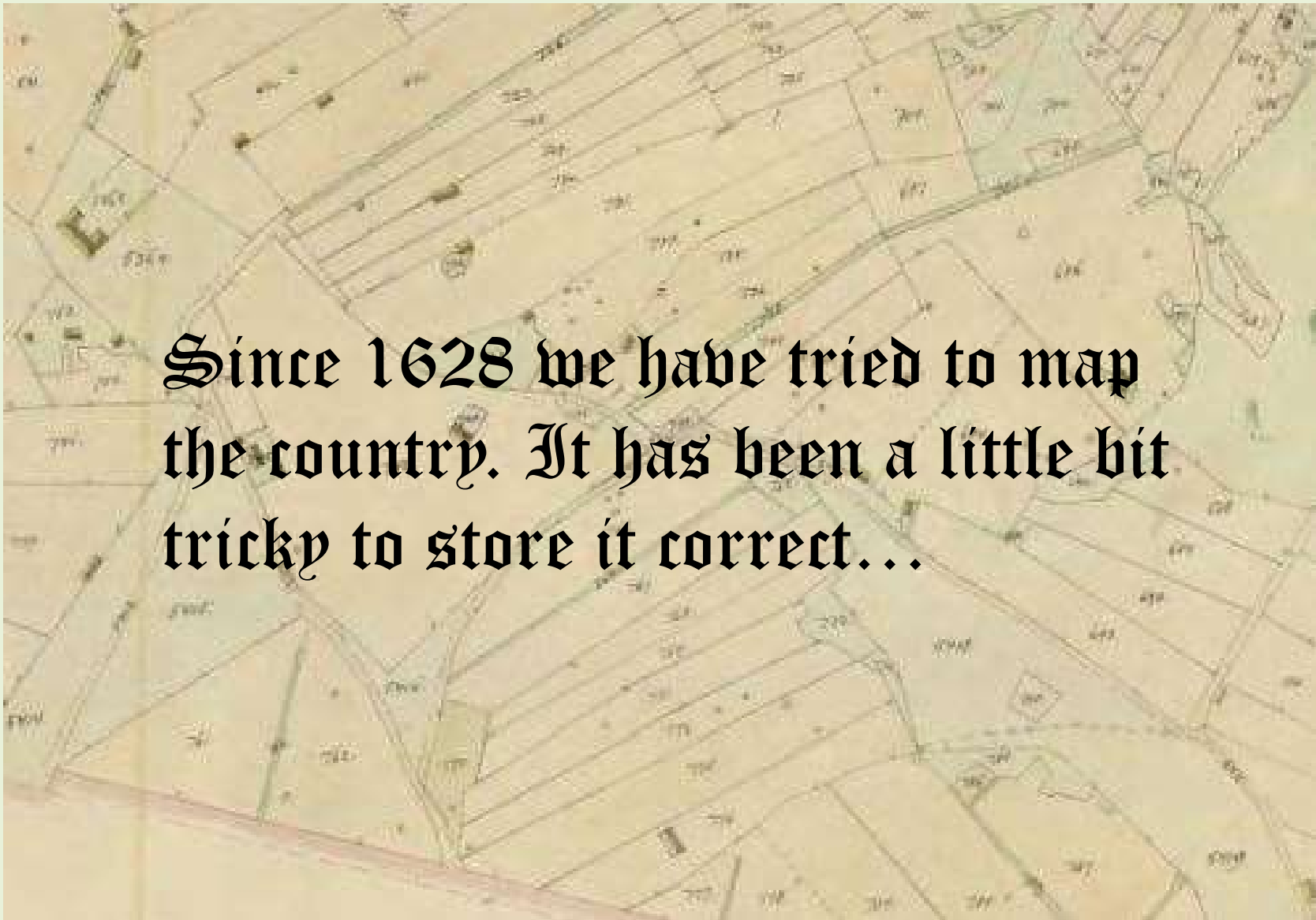


Visualization of quality in the Real Property Register and Cadaster Index Map

Torsten Svärd

The Mapping, Cadastral and Land Registration Authority



Since 1628 we have tried to map
the country. It has been a little bit
tricky to store it correct...

The Cadastral Index system

Address Section Address list

Building Section

- Building unit

Land Register Section

- Title
- Leasehold
- Mortgage
- etc

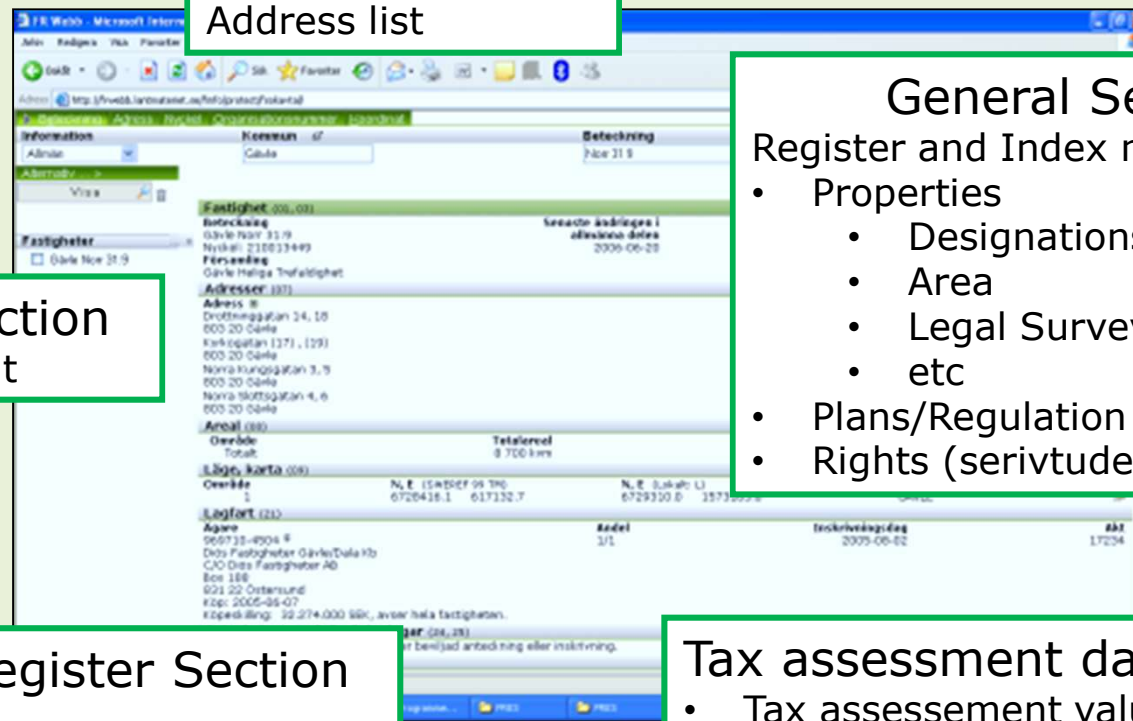
General Section

Register and Index map

- Properties
 - Designations
 - Area
 - Legal Survey
 - etc
- Plans/Regulation
- Rights (servitudes/easements)

Tax assessment data section

- Tax assesement value
- Basis for valuation

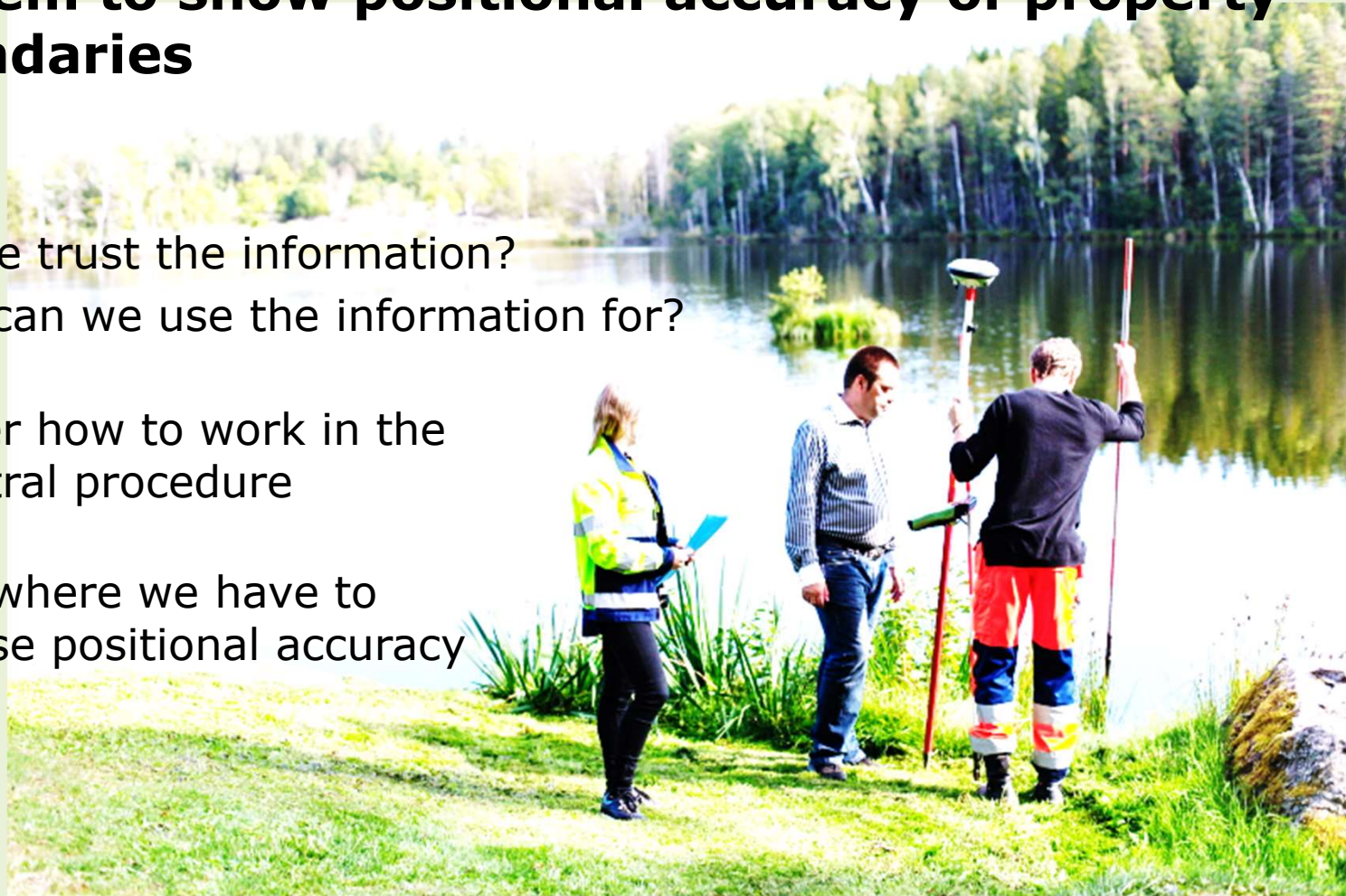


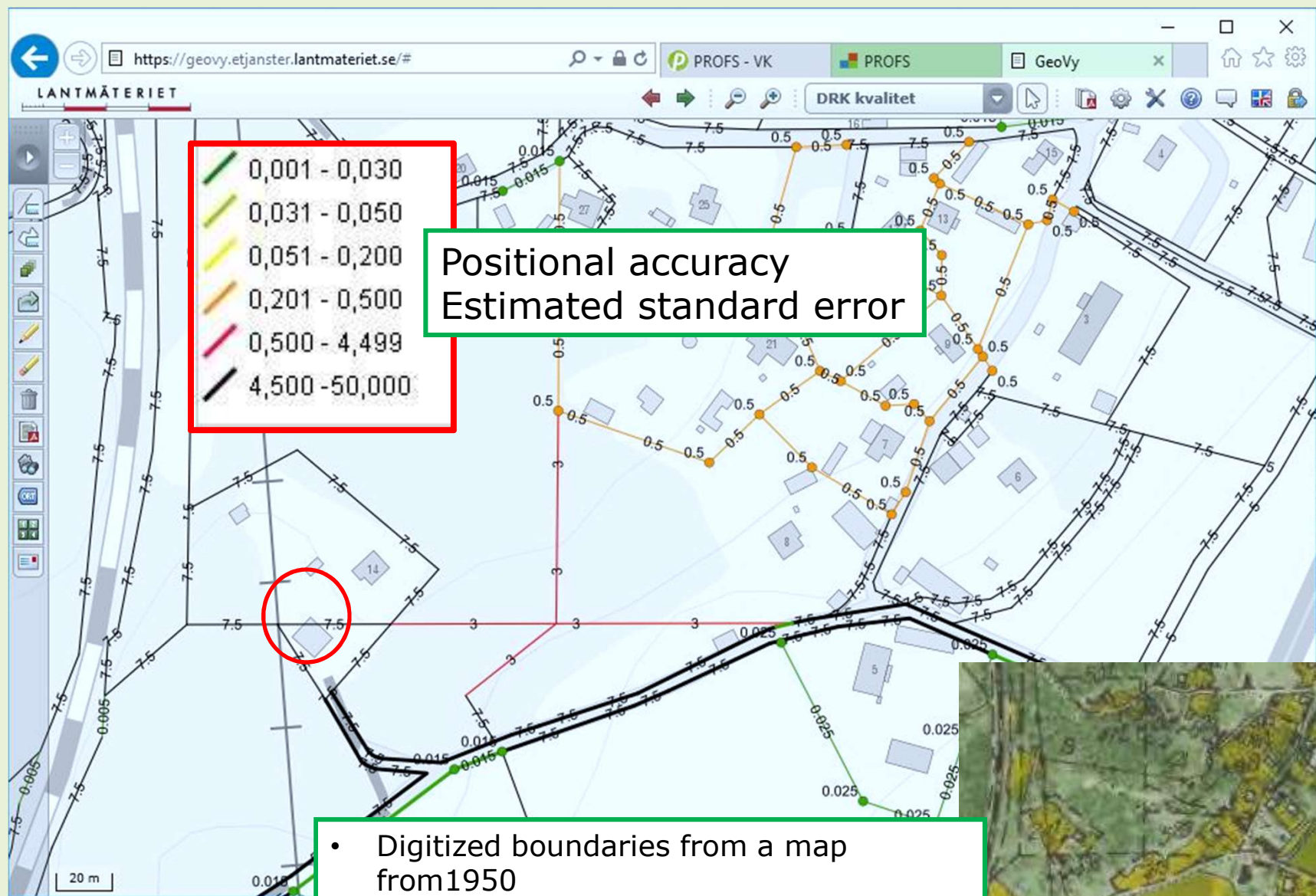
System to show positional accuracy of property boundaries

Can we trust the information?
What can we use the information for?

Answer how to work in the
cadastral procedure

Show where we have to
increase positional accuracy





- Digitized boundaries from a map from 1950
- Topographic data measured by modern photogrammetry



LANTMÄTERIET

	Accuracy	Count	Quota %	
Green	0,001 - 0,050	5310185	36,79	} 56 %
Yellow	0,051 - 0,200	1143881	7,93	
Orange	0,201 - 0,500	1640246	11,36	
Red	> 0,500	6339321	43,92	

Gränspunkt, kvalitet			Fastighetsgräns, kvalitet	Standard error (m)
Kvalitet	Kvalitetsförbättrad		Kvalitet	
	Transformerad	Ommätt		
				0,001 – 0,030
				0,031 – 0,050
				0,051 – 0,200
				0,201 – 0,500
				0,501 – 4,499
				4,500 – 50,000

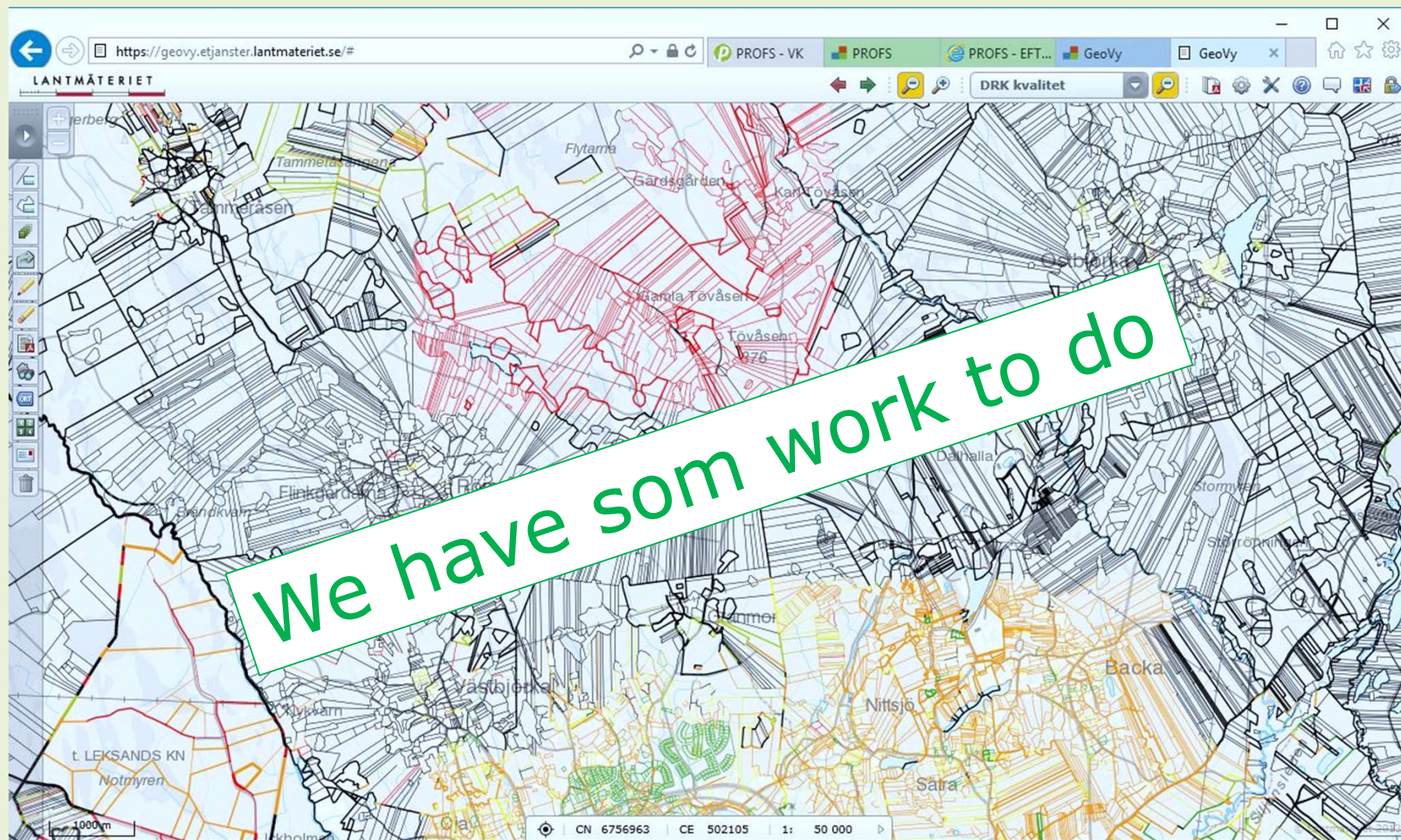
LANTMÄTERIET



Quality class		Green	Light-green	Yellow	Orange	Red	Black
Estimated RMSE	Count	< 0,03	< 0,05	< 0,2	< 0,5	< 4,5	> 4,5
Built-up-area, Lantmäteriet	3583953	43,77%	15,54%	12,92%	18,73%	8,27%	0,77%
Built-up-area, 38 of 290 municipalities	2962249	32,66%	38,31%	11,17%	9,86%	2,96%	5,05%
Countryside, Lantmäteriet	5521501	9,12%	5,31%	3,51%	7,28%	65,81%	8,97%
Countryside, 38 of 290 municipalities	1790865	10,53%	9,17%	7,07%	14,09%	30,81%	28,32%

Difference between
built-up-areas and
countryside

9 of 21 countys has 95% better than 0,5 m accuracy in all built-up-areas. There are approximate 2000 built-up-areas (200 inhabitants and a maximum distance between houses)



LANTMÄTERIET

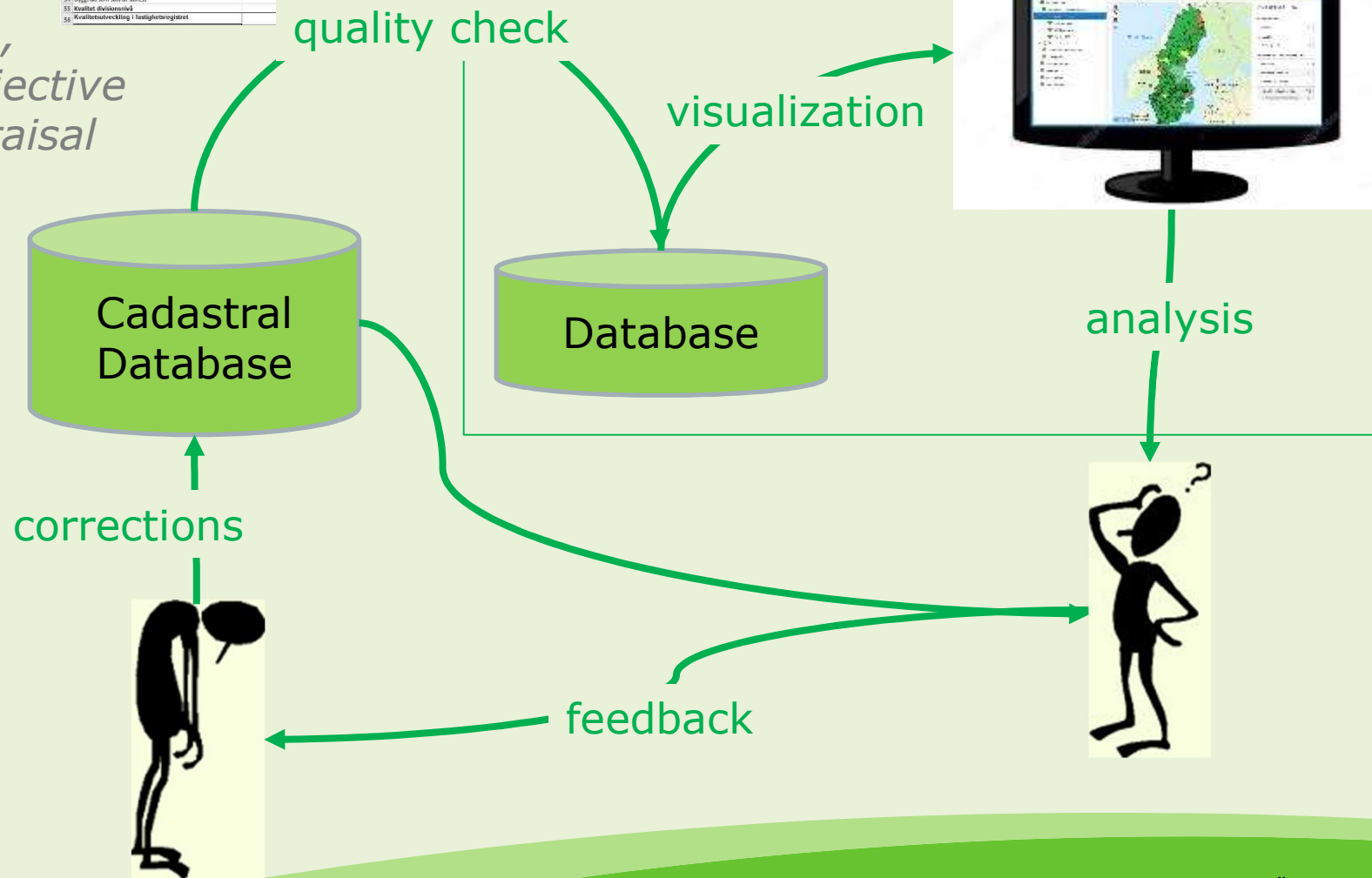
Goals with the system for visualization

- A view of the quality in the cadaster index map today
- A basis for priority of quality actions
- Detect new error sources, get opportunity to preventing activities
- Follow quality increasing effort over time

		Måleresult_Värde		Måleresult_Värde	
		Värde vid visning	sep	sep	okt
42	Kärlanvändning	112	8,3	8,3	8,3
43	Interna uppdrag	55	0	0	0
44	Tillståndet hos medarbetarna		8,5	8,5	8,5
45	Antal inkomna ärenden som ska vara färdiga	allt handläggt i november = 0	25	1	25
46	Antal handskrivna ärenden utifrån		20	1	20
47	Handskrivna ärenden i Godelstämman Fastighet		21%	21%	21%
48	Kundrelation FR		8	8	8
49					
49					
41	Strukturfel DOK	0	354	507	9
42	Förklaring, karta	0	130	144	8
43	Strukturfel i DOK	0	17 671	17 295	8
44	Aktuellt ärende FR	0	97,9%	97,9%	2
45	Yta karta ej i register	0	15,7%	15,0%	2
46	Parallellt iakttagelse GDI vs BAG	0	1	1	0
47	Inskrivningsinformation mätning av ID-nummer	0	69 693	69 693	0
48	Personinformation i inskrivningsdata	0	1	1	0
49	Förskrivning iakttagelse FRIS	0	815	0	0
50	Förskrivning iakttagelse FRIS	0	1	1	0
51	Naturvärdsdata iakttagelse mellan NVK/FR	0	1	0	0
52	Täsnings överensstämmelse SVK	0	1	1	0
53	Byggnad som saknar adress	0	0,00%	0,00%	0
54	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0
55	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0
56	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0
57	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0
58	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0
59	Kvalitet iakttagelse	0	0,00%	0,00%	0

The Visualization system

FME
Scripts
Excel,
Subjective appraisal

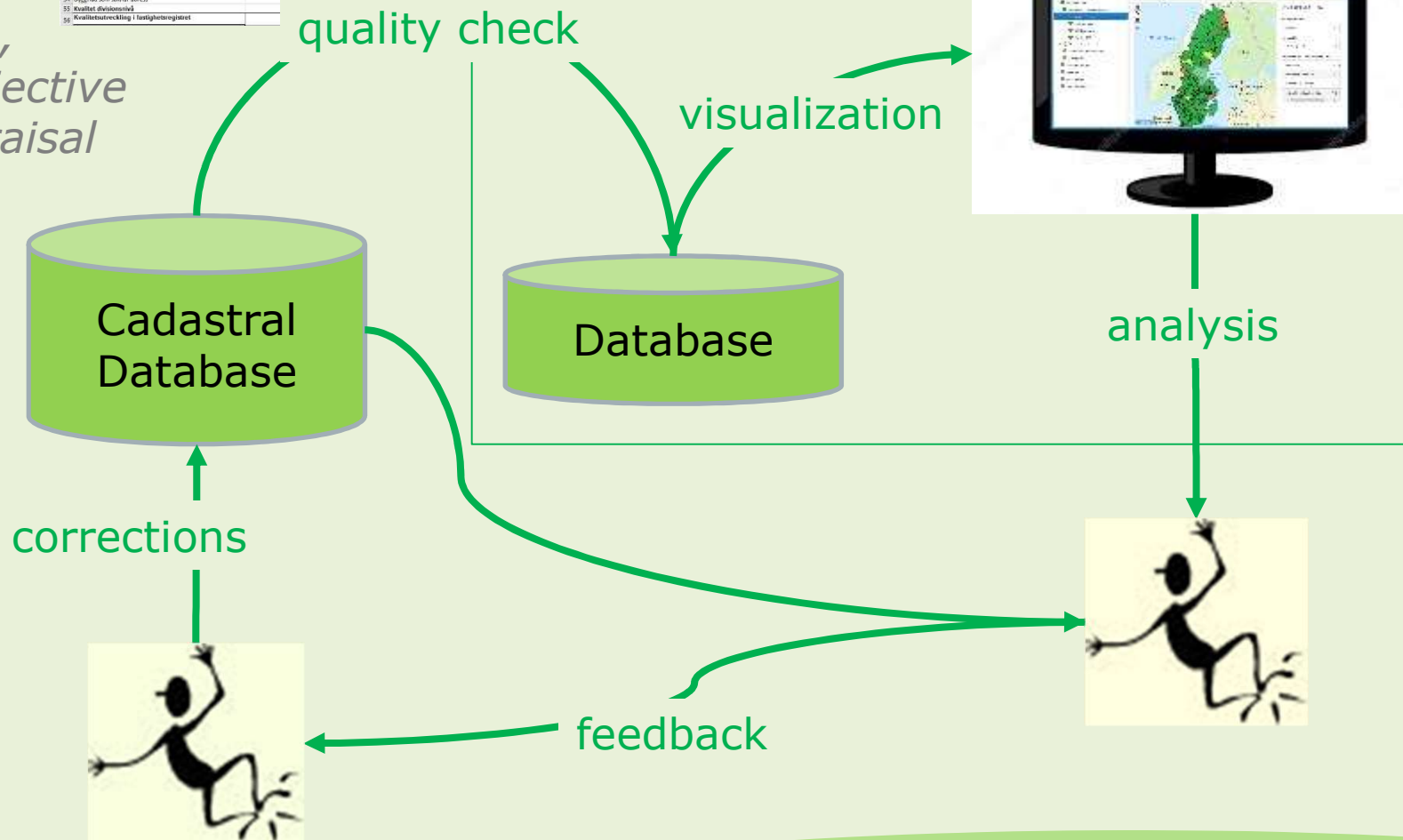


LANTMÄTERIET

		Måleresult_Värde		Måleresult_Värde	
		Värde vid visning	sep	sep	okt
33	Kärlensinnehållning	112	8,3	8,3	8,3
33	Interim uppgift	55	0	0	0
34	Tillståndet hos medarbetarna				
34	Antal inkomna ärenden som ska vara färdiga		8,1	8,1	8,1
35	Antal handskrivna ärenden utan cost		25	1	25
35	Antal handskrivna ärenden utan cost		25	1	25
36	Handskrivna ärenden i GoDataforum Fastighet		93%	93%	93%
36	Kundrelation FR		8	8	8
39					
40					
41	Strukturfel DOK	0	354	507	9
42	Förklaring, karta	0	130	144	6
43	Strukturfel i DOK	0	17 671	17 295	6
44	Aktuellt ärende FR	0	97,9%	97,9%	2
45	Yta karta ej i register	0	15,7%	15,0%	2
46	Parallellt i DOK vs BAK	0	1	1	0
47	Inskrivningsinformation mätning av ID-nummer	0	69 663	69 663	0
48	Parallellt i DOK vs BAK	0	1	1	0
49	Förklaring i DOK vs BAK	0	815	0	0
50	Förklaring i DOK vs BAK	0	1	1	0
51	Naturvårdskommitté överensstämelse mellan NVK/FR	0	1	0	0
52	Täving överensstämelse NVK	0	1	1	0
53	Byggnad som saknar adress	0	0,00%	0,00%	0
54	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
55	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
56	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
57	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
58	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
59	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
60	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
61	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
62	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
63	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
64	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
65	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
66	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
67	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
68	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
69	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
70	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
71	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
72	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
73	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
74	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
75	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
76	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
77	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
78	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
79	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
80	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
81	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
82	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
83	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
84	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
85	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
86	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
87	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
88	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
89	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
90	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
91	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
92	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
93	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
94	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
95	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
96	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
97	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
98	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
99	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0
100	Kvalitet överensstämelse	0	0,00%	0,00%	0

The Visualization system

FME
Scripts
Excel,
Subjective appraisal



LANTMÄTERIET

http://utv.metainfo.se:8080/profsvk/#!

PROFS - VK

KVALITET I GEODATA

Overview

FASTIGHETSREGISTRET

Översikt Karta Statistik

Property register and index map

Count

Kvalitet	Antal mätningar
God	4
Acceptabel	1
Bristande	0

Five main parts

- Property and joint property
 - property border
 - plans, regulation
 - joint facility
 - easement
- Land register
- Address unit
- Building unit
- Property tax part

Good
Acceptable
Poor

LANTMÄTERIET

?

 Karta

Statistik

▼ ● Allmänna delen

▼ ● Fastigheter och samfälligheter

Strukturfel DRK

 Eftersläp karta

● DRK inleverans

● Styrelse SFR

► ● Planer och bestämmelser

● **Gemensamhetsanläggningar**

- Rättigheter

● Inskrivningsdelen

● Adressdel

● Byggnadsdel

● Taxeringsuppgifter

Errors in Cadastral Index Map

Level

- National level
- County
- Municipality

Choose area

Measure date
Result
Limits, decided
at national level

Strukturfel DRK ⓘ

Välj indelningsnivå

Kommun

Välj område

Västernorrlands Län

"Strukturfel DRK" för Västernorrlands Län

Mätdatum	2017-10-31
Mätresultat (Antal fel)	30
Gräns för god kvalitet	52,4
Gräns för bristande kvalitet	62,2



http://utv.metainfo.se:8080/profsvk/#!karta



PROFS - VK



KVALITET I GEODATA

LANTMÄTERIET

Map

Översikt

Karta

Statistik

FASTIGHETSREGISTRET

Allmänna delen

Fastigheter och samfälligheter

Strukturfel DRK

Eftersläp karta

DRK inleverans

Styrelse SFR

Planer och bestämmelser

Gemensamhetsanläggningar

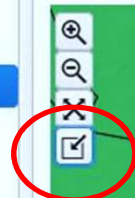
Rättigheter

Inskrivningsdelen

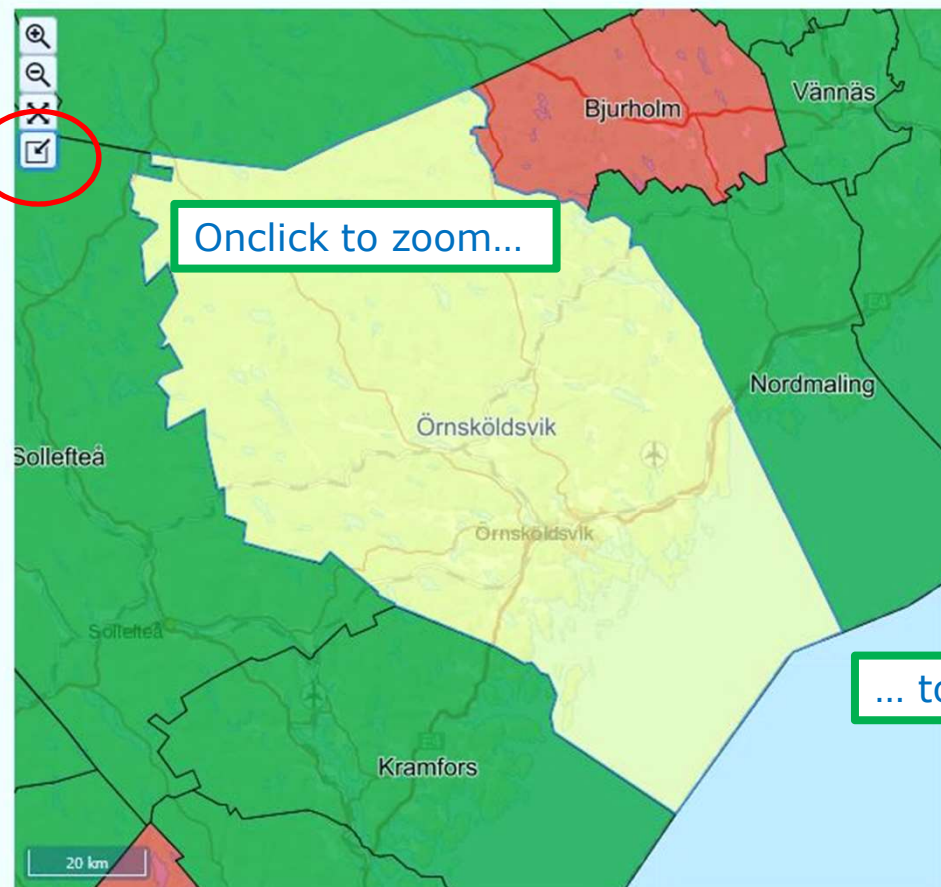
Adressdel

Byggnadsdel

Taxeringsuppgifter



Onclick to zoom...



Strukturfel DRK



Välj indelningsnivå

Kommun

Välj område

Örnköldsvik

"Strukturfel DRK" för Örnköldsvik

Mätdatum	2017-10-31
Mätresultat (Antal fel)	14
Gräns för god kvalitet	12,6
Gräns för bristande kvalitet	14,9

... to municipality

LANTMÄTERIET

FASTIGHETSREGISTRET

Allmänna delen

Fastigheter och samfälligheter

Struktur fel DRK

Eftersläp karta

DRK inleverans

Styrelseaktualitet SFR

Aktualitet FR

Planer och bestämmelser

Förminne aktualitet berörkrets

NV inleveranser

Gemensamhetsanläggningar

Rättigheter

Inskrivningsdelen

Adressdel

Byggnadsdel

Taxeringsuppgifter

Översikt

Karta

Statistik

Struktur fel DRK

Från

2017-02-01

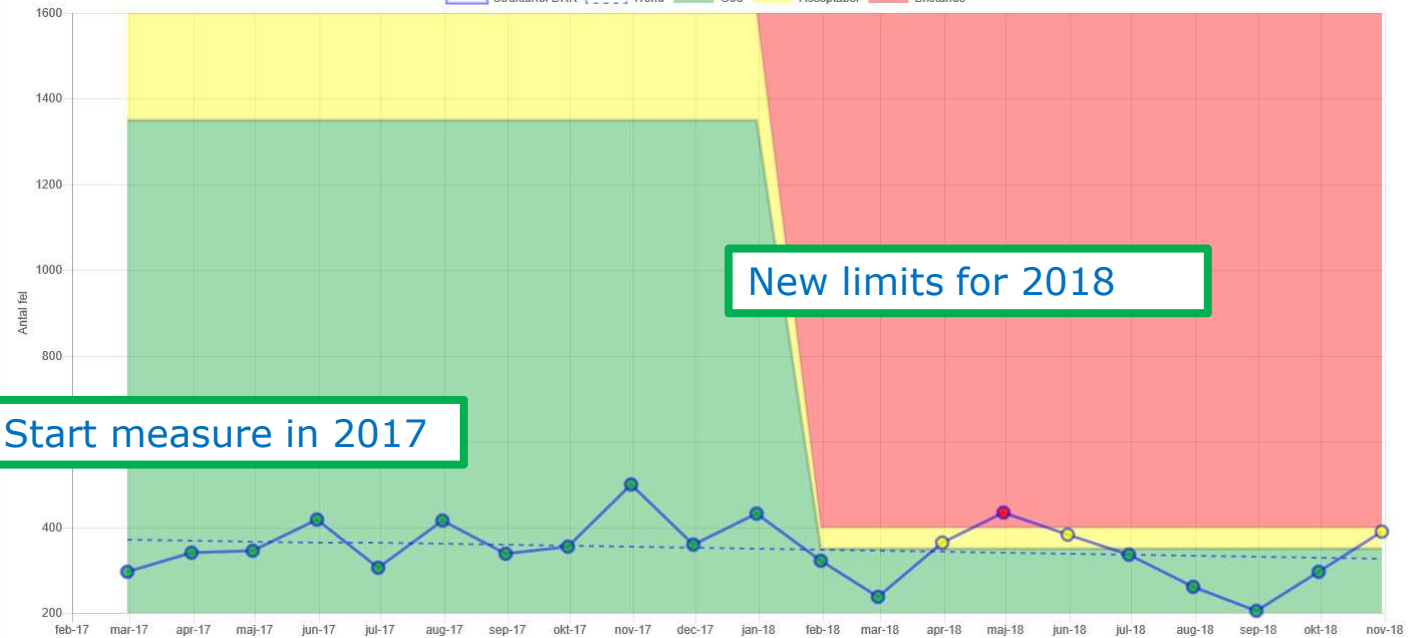
Till

2018-11-26

Errors in Index Map
Day by day

Mätning "Struktur fel DRK" för Hela landet från 2017-02-01 till 2018-11-26

Struktur fel DRK Trend God Acceptabel Bristande



Overview

- FASTIGHETSREGISTRET
 - Allmänna delen
 - Fastigheter och samfälligheter
 - Strukturfel DRK**
 - Eftersläp karta
 - DRK inleverans
 - Styrelse SFR
 - Planer och bestämmelser
 - Gemensamhetsanläggningar
 - Rättigheter
 - Inskrivningsdelen
 - Adressdel
 - Byggnadsdel
 - Taxeringsuppgifter

Översikt

Karta

Statistik

Strukturfel DRK ⓘ

Kontrollerar kvaliteten i den geometriska strukturen i DRKs fastighetsindelning. Månadsvis mätning.

Ingående mätningar för fastighet eller samfällighet:

- Avregistrerad i FR
- Fastighet saknas i FR
- Flera id
- Id saknas yta, fastighet eller samfällighet
- Id saknas i microyta, fastighet eller samfällighet
- Områdesnummer saknas i FR, fastighet och samfällighet
- Punkt i FR har annat läge, fastighet eller samfällighet
- Överhäng gräns fastighet eller samfällighet

Ingående mätningar för fastighet:

- Glapp i fastighetsgräns
- Samma yta på var sida om fastighetsgräns
- Oskuren linje fastighetsgräns

Ingående mätningar för samfällighet:

- Oskuren linje kommungräns
- Glapp i kommungräns

Description of the measure and its visualization

Cadastral Index Map quality tests:
Missing item:
Absence of Id in a property

Excess item:
Too many Id inside a property

Undershoots:
Property boundary

Lack of conformance:
Propertys in the Cadastral Index Map in correlation to the Cadastral Index System

Real property affected by ancient monuments

correct missed Completeness %

	Med berörkrets	Utan berörkrets	Total inom LM	Fullständighet (pct)
Myndighet				
KLM Stockholm	665	0	665	100.0
KLM Täby	438	0	438	100.0
KLM Huddinge	212	0	212	100.0
KLM Södertälje	1 740	0	1 740	100.0
KLM Nacka	114	0	114	100.0
KLM Motala	530	0	530	100.0
KLM Växjö	4 327	2	4 329	100.0
KLM Malmö	250	0	250	100.0
KLM Skövde	521	0	521	100.0
KLM Örebro	208	0	208	100.0
KLM Västerås	553	0	553	100.0
KLM Ornsköldsvik	1 043	0	1 043	100.0
KLM Karlskoga	967	0	967	100.0
KLM Sundsvall	5 173	2	5 175	100.0
SLM Västerbottens län	1 834	66	1 900	97.1
KLM Landskrona	47	1	48	97.9
KLM Vänersborg	2 291	37	2 328	98.4
SLM Jämtlands län	7 227	112	7 339	98.5
KLM Gävle	515	8	523	98.5
SLM Västernorrlands län	937	13	950	98.6
KLM Jönköping	9 425	136	9 561	98.6
KLM Östergötland	846	11	857	98.7
SLM Skåne län	4 299	58	4 357	98.7

KLM=Municipal cadastral authority
SLM=National cadastral authority

Best and poorest areas

Strukturfel i DRK

Topological errors
in Index map

En ny felkod redovisas: Oskuren Kngräns mot Bryggan Kn
OBS! Information om strukturfel i planer uppdateras på måndagar.

Frågor/synpunkter

Teckenförklaring

KLM Fastigheter

- + Oskuren linje
- ✗ Oskuren kngräns mot Bryggan Kn
- ▲ Glapp
- ▼ Överhäng
- ▲ Glapp Kngräns
- Samma yta på var sida om linje
- Id saknas, mikroyta
- Id saknas
- Flera id- Samf/Fast
- Fastighet saknas i FR
- Omnr saknas FR
- Avreg i FR

Kommungränser



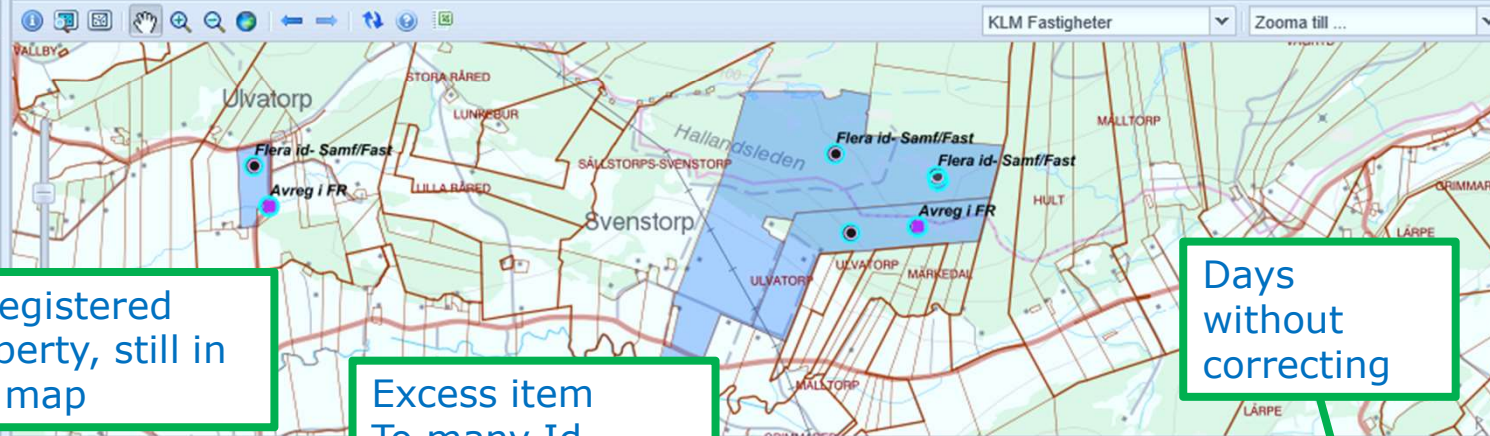
Ytor med felaktiga id

- Flera id- Samf/Fast
- Saknar id

Kartlager

Temalager

- ☒ KLM Fastigheter
- ☒ Kommungränser
- ☒ Fastighetsgränser
- ☒ Fastighet text
- ☒ Ytor med felaktiga id
- ☐ Bakgrund
- ☐ Blank



Deregistered
property, still in
the map

Excess item
To many Id
inside boundary

Days
without
correcting

Identification

Skala = 1:22732

X: 345148 Y: 6346872

Zooma till valt objekt

	Kommunnamn	Kn uppdaterad	Felbeskrivning	Detaljtyp	Externid	Ändrad	Antal dagar
1	VARBERG	2017-12-21	Flera id- Samf/Fast	FASTID	1383>SÄLLSTORPS-SVENSTORP>1:4>1	20171207	15
2	VARBERG	2017-12-21	Flera id- Samf/Fast	SAMFID	1383>ULVATORP>S:20>2	20171207	15
3	VARBERG	2017-12-21	Avreg i FR	SAMFID	1383>ULVATORP>S:20>2	20171215	7
4	VARBERG	2017-12-21	Flera id- Samf/Fast	SAMFID	1383>ULVATORP>S:21>1>>>>1	20171207	15
5	VARBERG	2017-12-21	Avreg i FR	SAMFID	1383>ULVATORP>S:21>1>>>>1	20171215	7
6	VARBERG	2017-12-21	Flera id- Samf/Fast	SAMFID	1383>ULVATORP>S:20>1	20171207	15
7	VARBERG	2017-12-21	Avreg i FR	SAMFID	1383>ULVATORP>S:20>1	20171215	7
8	VARBERG	2017-12-21	Flera id- Samf/Fast	FASTID	1383>SÄLLSTORPS-SVENSTORP>1:4>5	20171207	15

LANTMÄTERIET

Strukturfel i DRK

Topological errors
in Index map

En ny felkod redovisas: Oskuren Kngräns mot Bryggan Kn
OBS! Information om strukturfel i planer uppdateras på måndagar.

Frågor/synpunkter

Teckenförklaring
SLM Fastigheter

- + Oskuren linje
- ✗ Oskuren kngräns mot Bryggan Kn
- ▲ Glapp
- ▼ Överhäng
- ▲ Glapp Kngräns
- ⊕ Samma yta på var sida om linje
- ⊖ Id saknas, mikroyta
- ⊖ Id saknas
- ⊖ Flera id- Samf/Fast
- ⊕ Fastighet saknas i FR
- ⊖ OmrNr saknas FR
- Avreg i FR

Kommungränser

-

Ytor med felaktiga id

- Flera id- Samf/Fast
- Saknar id

Kartlager

- ☒ SLM Fastigheter
- ☒ Kommungränser
- ☒ Fastighetsgränser
- ☒ Fastighet text
- ☒ Ytor med felaktiga id
- ☐ Bakgrund
 - ☐ Blank
 - ☒ Topografisk webbkarta

Undershoot

Glapp

TORSHÄLLA-MÄLBY

Vesterbergs väg

Skala = 1:2574

X: 582714 Y: 6590185

Identification

Kommunnamn	Kn uppdaterad	Felbeskrivning	Detaljtyp	Externid	Ändrad	Antal dagar
1 ESKILSTUNA	2017-12-22	Glapp	FASTGR	0484>TORSHÄLLA-MÄLBY>1:8>1	20171216	6

Days
without
correcting

LANTMÄTERIET

The presentation is over. Do you have any questions?
torsten.svard@lm.se

LANTMÄTERIET

