Micro GIS a litter survey methodology

Statistics Sweden

Statistiska centralbyrån

Fotobearbetning SCB. Ursprung: Håll Sverige Rent

Stefan Svanström

Statistics Sweden

stefan.svanstrom@scb.se

2008-10-02

Micro GIS a litter survey methodology

Introduction

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Håll Sverige Rent – Keep Sweden Tidy

- Foundation started 1983
- Non-profit organisation
- Creates public opinion
- Focus on environmental issues
- One of the markets leaders in environmental education
- Combats litter
- Focuses on extensive campaigns
- Influence people's attitudes and behavior

Litter survey methodology

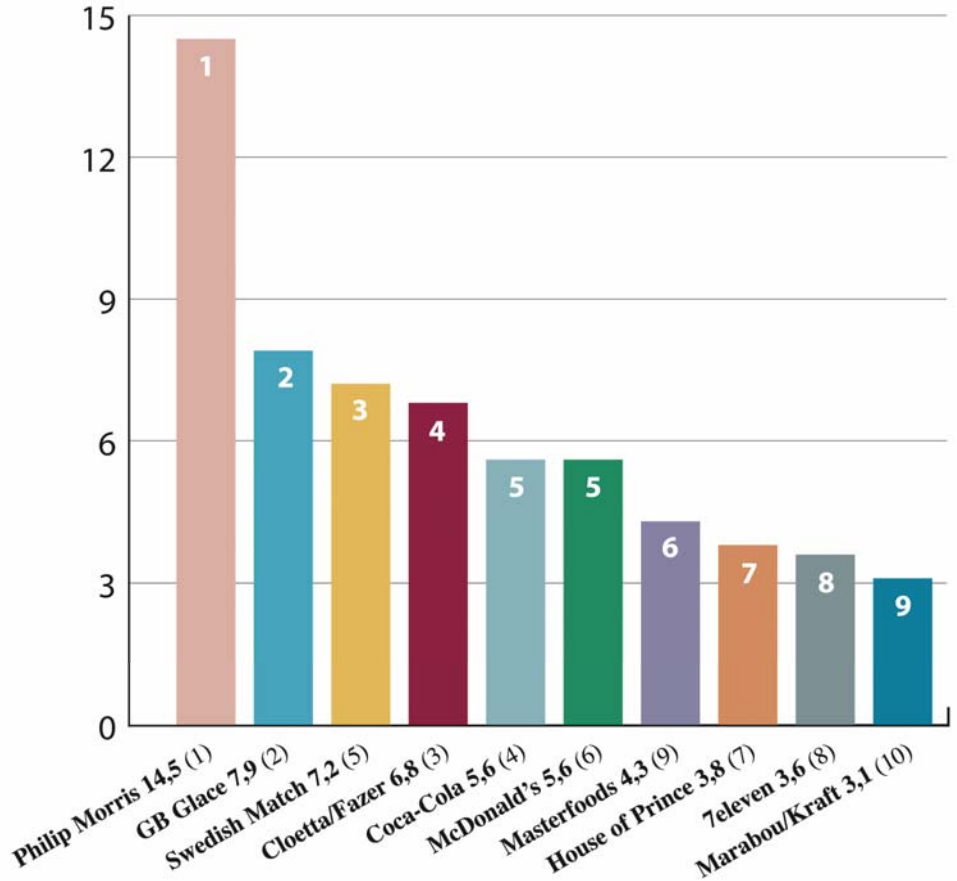
Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Cleaner environment

Källa: Håll Sverige Rent

Litter survey methodology

Typ of litter 2007



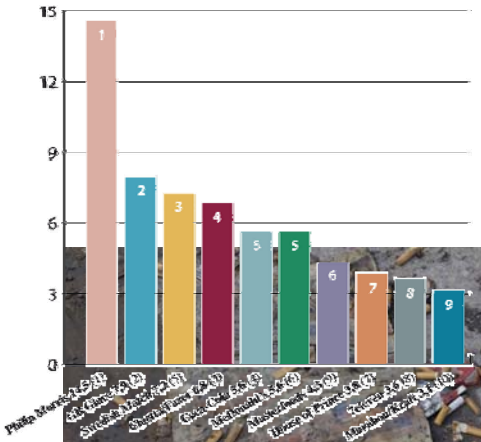
Källa: Håll Sverige Rent

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Litter survey methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Typ of litter 2007



Annual number of cigarette butts in Sweden 744 600 000

Foto: Håll Sverige Rent

Micro GIS a litter survey methodology

Keep Sweden Tidy

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Håll Sverige Rent – Keep Sweden Tidy

- A feeling there is more litter today…
- Dificulties to measure over time…
- Increasing litter in the cities…
- Compare cities…

Foto: SCB

Micro GIS a litter survey methodology

SCB objective and task

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Håll Sverige Rent – Keep Sweden Tidy

- In 2007 Keep Sweden Tidy took the initiative to develop a methodology for litter studies and contacted SCB.
- SCBs task:

  To find a method for measurement of litter in urban areas.

Litter survey

Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

- Unbiased method of selection
- Pre-selection technique
- Neither the dirtiest nor the cleanest locations were picked
- Survey teams count litters

Foto: Håll Sverige Rent

Litter survey

Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

- Combining experience of geographical studies such as land survey, environmental statisticians and GIS experts
- SCB created a prototype of an entirely new standardized method for litter studies
- The geographical area that was most interesting in the cities include the places where we are and thereby littering…
- The pavement

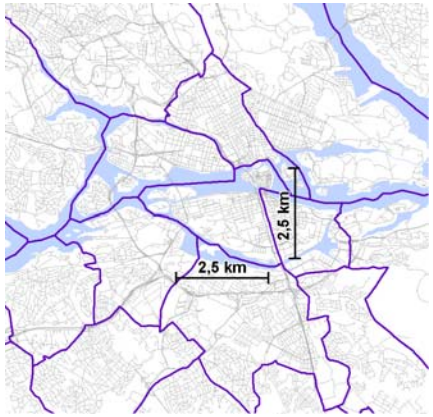
Foto: Håll Sverige Rent

Litter survey

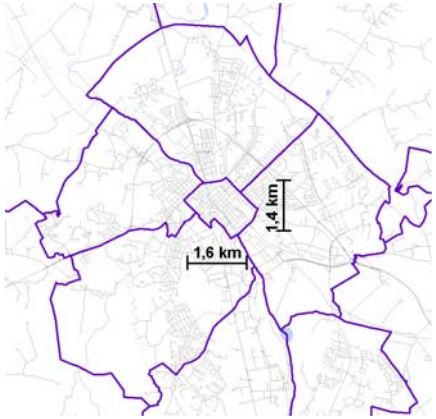
Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

- Selected sites with GIS
- Road databases (NVDB) with road/steet centre-line from Swedish Road Administration
- Definition of central city core from the municipality



Karta: SCB

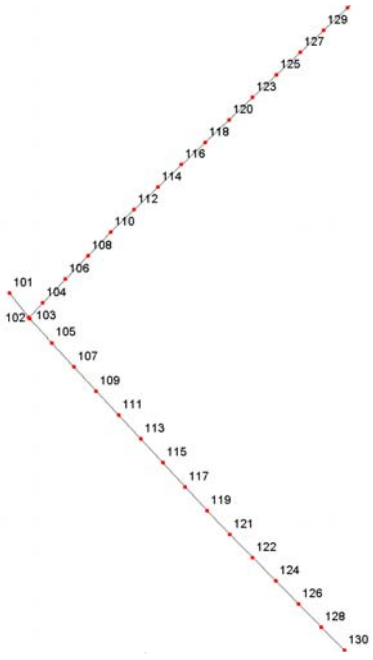


Karta: SCB

Litter survey

Methodology

- Centre-line coordinates every 5 meters
- A random number generator otuputs 200 potential litter cites



Karta: SCB

Statistics Sweden

Statistiska centralbyrån

Litter survey

Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Karta: SCB

2007 Tests and pilots

- Stockholm (Södermalm)
- Tyresö
- Överkalix

2008 Road Show

- Lund
- Malmö
- Helsingborg

2008 survey

Gävle

Jönköping

Ready to start 2009

Örebro

Uppsala

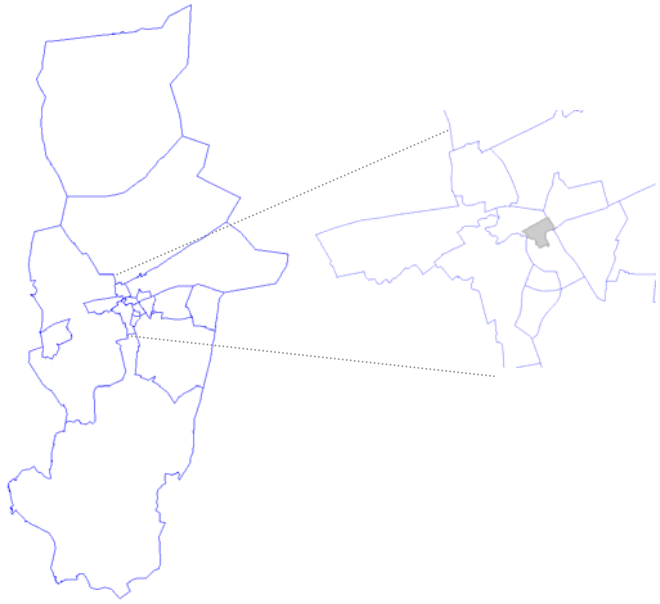
Göteborg

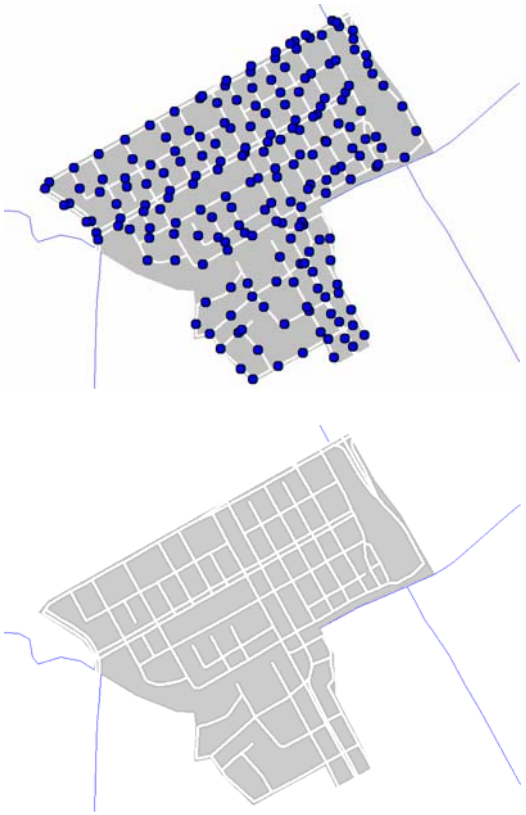
Linköping

Litter survey

Sample

- Gävle 2008



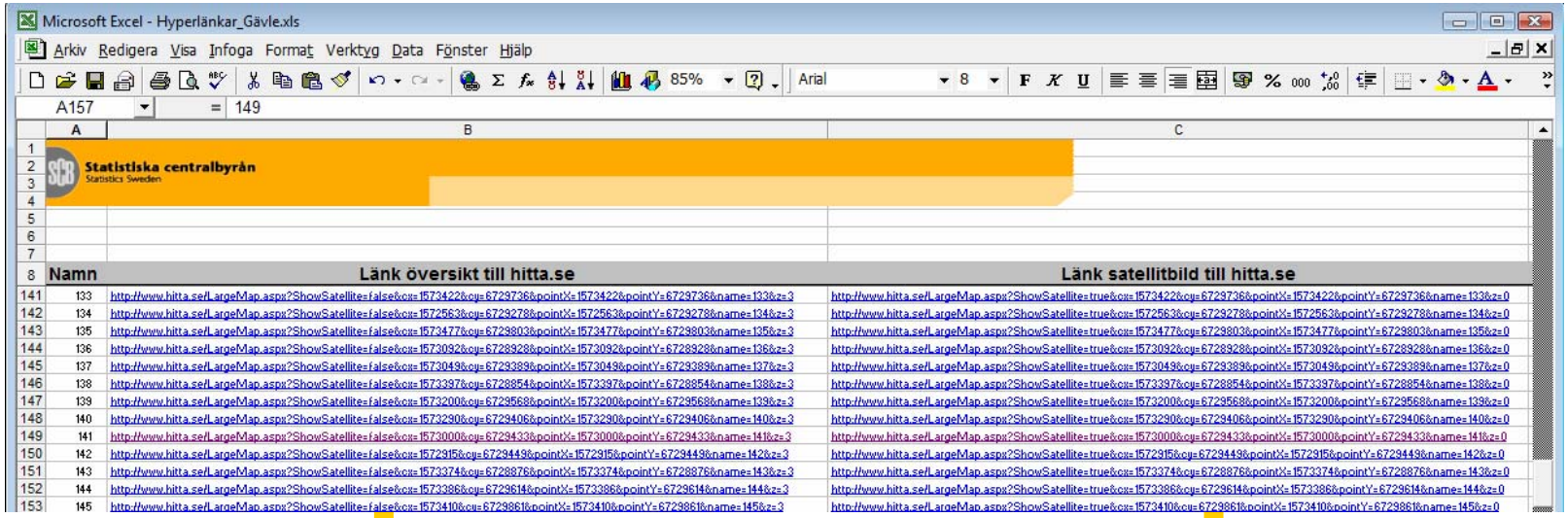


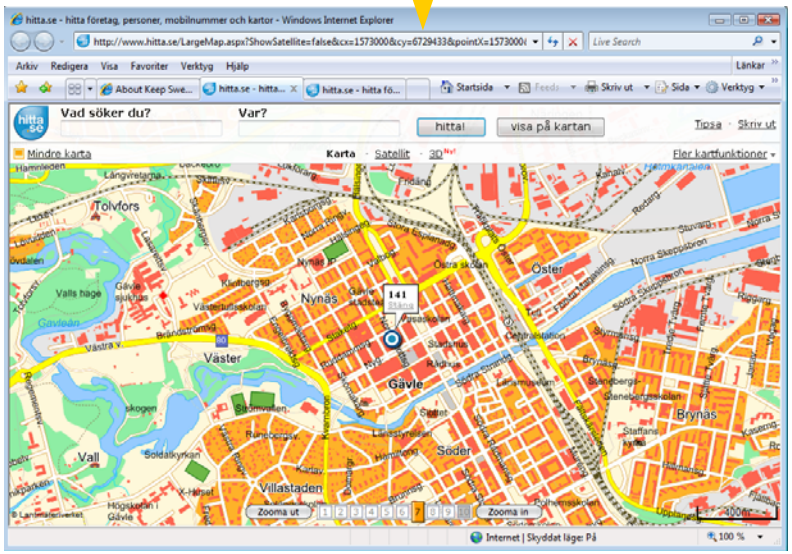
Karta: SCB

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

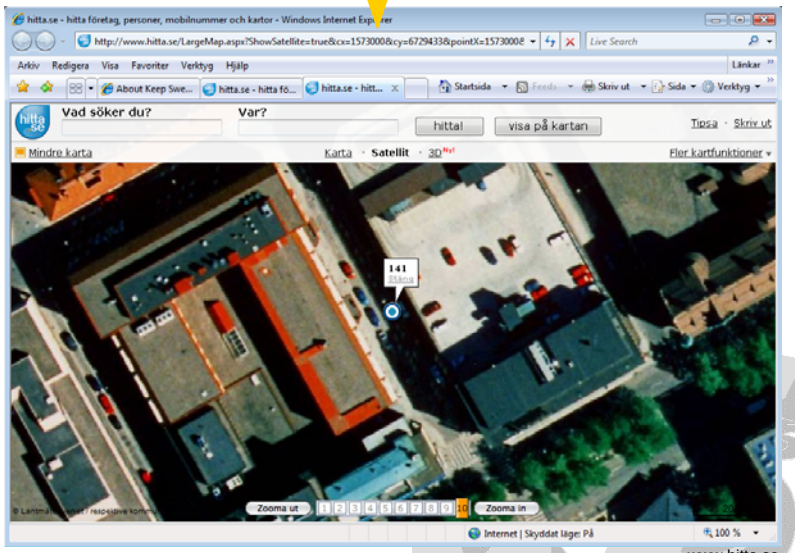
Locate and travel to the site

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden





www.hitta.se



www.hitta.se

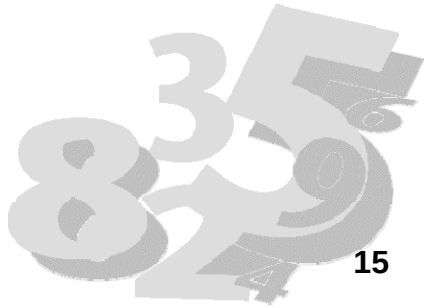
Litter survey

Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

- Sites were rejected if they were located on….

- Major European highways / motorways
- Location within a construction area
- Located on industrial/private land
- Located within a tunnel/bridge
- Outdoor restarurant / café
- Parked cars / containers etc
- Dificulties in accessing the area
- On a railway / tramway



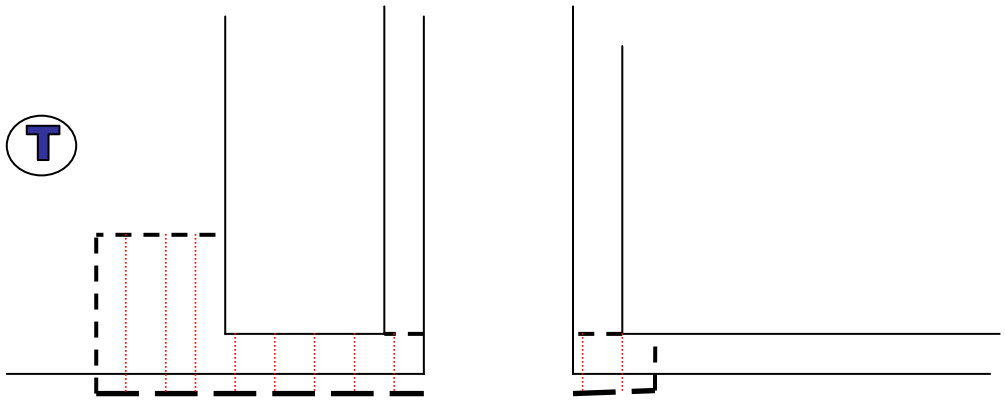
Litter survey

Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Measure the pavement-site

- Approximate measure the surface every 50 centimeter.



Mätområde nummer: Veckodag:
Trottoar*: 1 ☐ 2 ☐
Datum: Undersökn. grupp:
Kommentarer:

*= Med trottoar 1 menas alltid den första som undersöks. Om även den motsatta sidan undersöks är denna trottoar 2

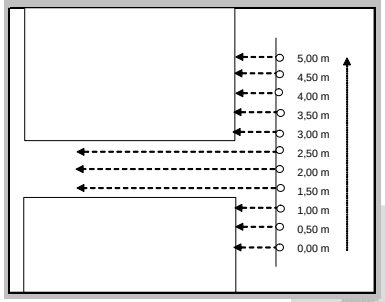
Mätytan bestod av: Trottoar ☐ Gång- och/eller cykelbana ☐
Mätytans bredd: Varierar ☐ Lika över ytan ☐ = ☐ m

Om mätytans bredd varierar

Mätytans bredd efter… (använd två decimaler)	
0,00 m	
0,50 m	
1,00 m	
1,50 m	
2,00 m	
2,50 m	
3,00 m	
3,50 m	
4,00 m	
4,50 m	
5,00 m	

Exempel på mätning av mätytans bredd:

Då startpunkten lokaliserats görs mätningen om möjligt norrut, annars österut osv. Mätytan ska mätas vid startpunkten (0m) och sedan varje halvmeter till dess att man förflyttat sig 5m från startpunkten. Bredden mäts 15 cm ner i körbanan och fram till hindret (t.ex en husvägg) och om inget hinder finns används maxbredden 5 meter.



Skräpsort	Antal
Papp/Kartong	
Cigarettpaket	
Kartong övrigt	
Papper	
Tidningar	
Servetter	
Papper övrigt	
Glas	
Glas helt	
Glas trasigt	
Metall	
Kapsyler	
Metall övrigt	
Hårdplast	
Snusdosa	
Hårdplast övrigt	
Mjukplast	
Glasspapper	
Mjukplast övrigt	
Organiskt	
Matrester/frukt	
Hund-, kattbajs	
Organiskt mrtl övrigt	
Övrigt	
Cigarettfimp	
Glasspinne	
Snusprilla	
Tuggummi	
Övrigt	

Litter survey

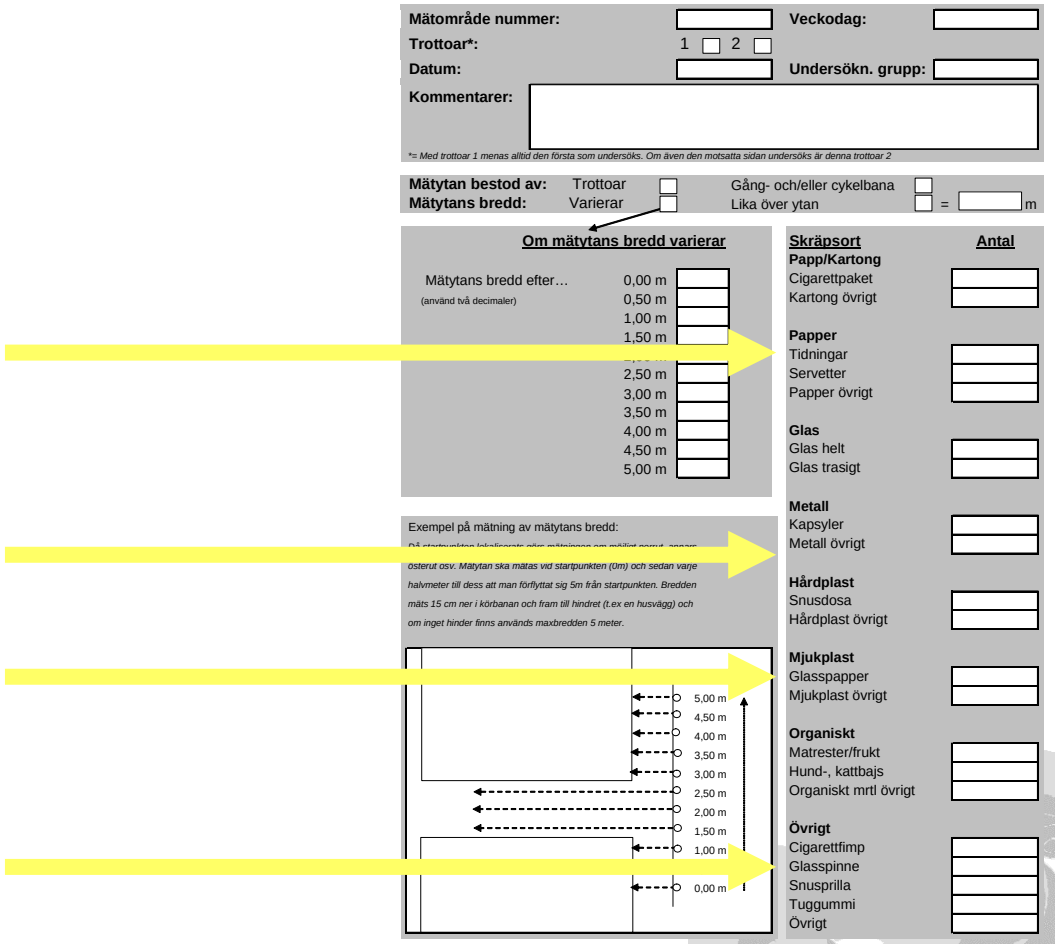
Methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Categories of litter

For example

- Cigarette butts
- Paper
- Glass
- Metal - Bottle caps
- Hard plastic
- Soft Plastic
- Organic material
- Candy packaging
- Other materials



Litter survey

Report

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Statistiska centralbyrån SkräpFACIT Gävle

Fakta: Areal och folkmängd

Hela kommunen		Undersökningsområde	
Landareal (km²)	1 615	Landareal (km²)	0,707
Folkmängd (2008)	92 205	Dagbefolkning (2005)	7 081
Invånare per km²	57	Dagbefolkning per km²	10 023

Kommun. Skattat totalt antal skräp/10 m²

Kommunregion	Antal	Relativ osäkerhet
2180 Gävle	2,0	A
Nationellt		

Skräpfördelning. Skattat totalt antal skräp/10 m² per skräpkategori

Kategori	Gävle Antal	%		Nationell Antal	%
Fimp	1,0	51	A		
Tuggummi	0,3	18	A		
Snus	0,2	9	A		
Glas	0,1	7	A		
Papper	0,1	6	A		
Mjukplast	0,1	5	A		
Metall	0,0	2	A		
Hårdplast	0,0	2	A		
Övrigt	0,1	4	A		
Totalt	2,0	100	A		

Dagfördelning. Skattat totalt antal skräp/10 m² per dag

Kategori	Gävle Punkter	Antal		Nationell Antal
Måndag	9	2,9	A	
Tisdag	49	1,8	A	
Onsdag	58	2,3	A	
Torsdag	56	1,7	A	
Fredag	20	2,0	A	
Totalt	192	2,0	A	

Standard för bokstavsbeteckning av relativa osäkerhetsmarginaler	
Relativ osäkerhetsmarginal (Övre gränsen är utesluten)	Bokstavsbeteckning
0 - 2%	A
2 - 5%	B
5 - 10%	C
10 - 20%	D
20 - 50%	E
50 - 100%	F
100 -	G

Redovisning av osäkerheter
Under allmänna förutsättningar gäller att statistikvärdet ± (1 a den relativa osäkerhetsmarginalen) per ett konfidensintervall för måltalsheten, med cirka 95% konfidensnivå.

Statistiska centralbyrån SkräpFACIT Gävle

Stadsdelar. Skattat totalt antal skräp/10 m²

Område	Punkter	Antal skräp	Relativ osäkerhet
Gävle	192	2,0	A
Totalt	192	2,0	A

Stadsdelar. Genomsnittligt antal skräpföremål/10 m² och stadsdel

Kategori	Område Gävle	
Fimp	1,0	A
Tuggummi	0,3	A
Snus	0,2	A
Glas	0,1	A
Papper	0,1	A
Mjukplast	0,1	A
Metall	0,0	A
Hårdplast	0,0	A
Övrigt	0,1	A
Totalt	2,0	A

Kommentarer

Om undersökningen

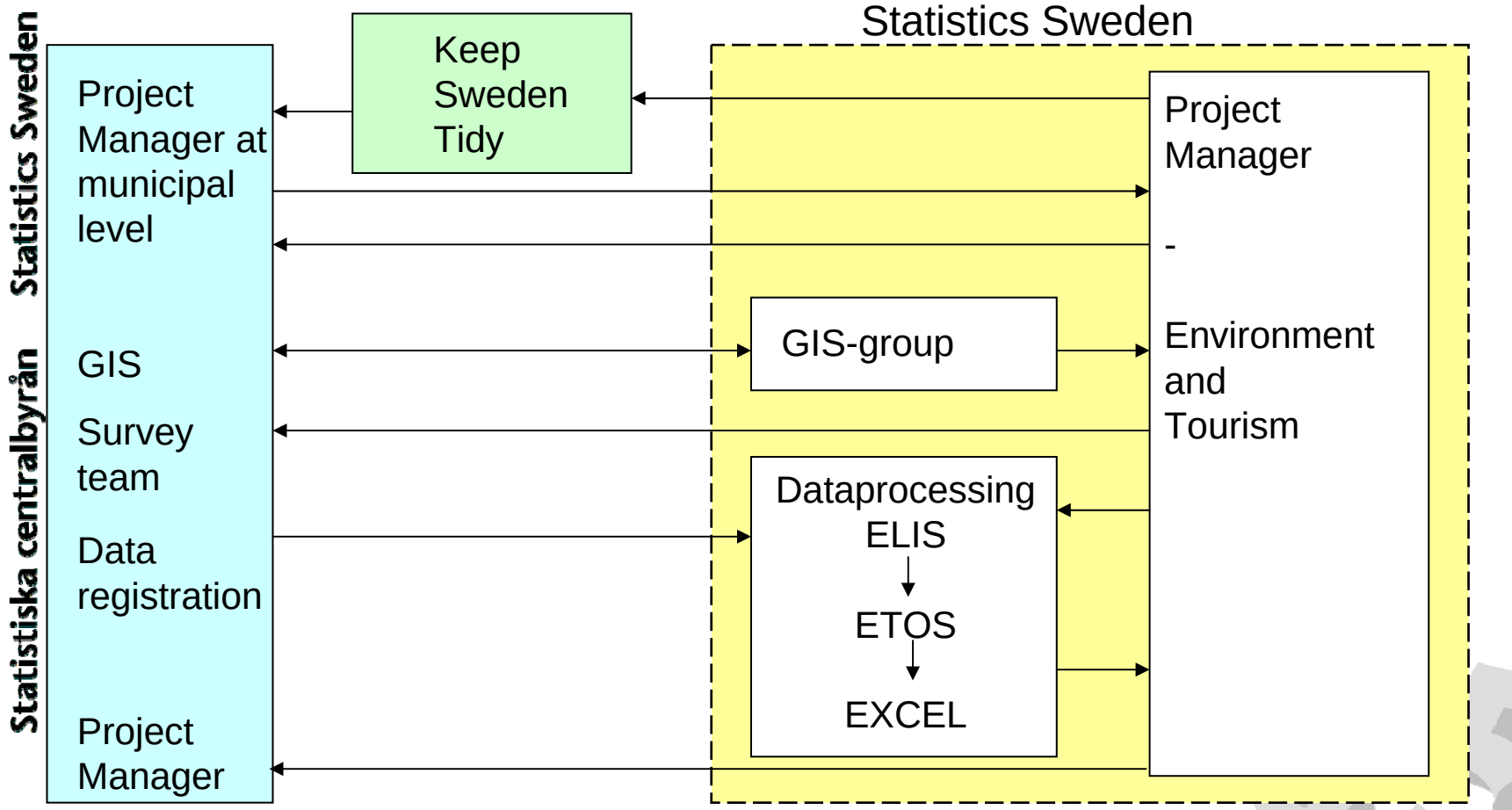
Skräpmätningar har genomförts i ett antal kommuner under tiden juni - juli 2008. Alla kommuner ges samma instruktioner för hur centrala staden ska avgränsas och samråd med SCB sker. Då inga genomgripande kontroller av avgränsningarna sker ska nationella jämförelser göras med försiktighet. Andra påverkande faktorer är att centrala staden är olika stor och ser olika ut i olika kommuner, samt väder och vind.

Då skräpmätningar inleddes under 2008 finns inte jämförelsedata för tidigare år och hittills under 2008 har endast två kommuner avslutat mätningarna. Därav blir jämförelser med ett snitt av andra kommuner inte relevant i nuläget. De kommuner som är tidigast klara kommer att få en uppdaterad resultatrapport när flera kommuner har avslutat undersökningen och registrerat data.

För mer detaljerad information om metoden, se *Nedskräpning på trottoarer i centrala staden. Gävle 2008. Metod- och kvalitetsrapport.*

Litter survey

Work-flow



Micro GIS a litter survey methodology

Statistiska centralbyrån Statistics Sweden

Stefan Svanström

Statistics Sweden

stefan.svanstrom@scb.se