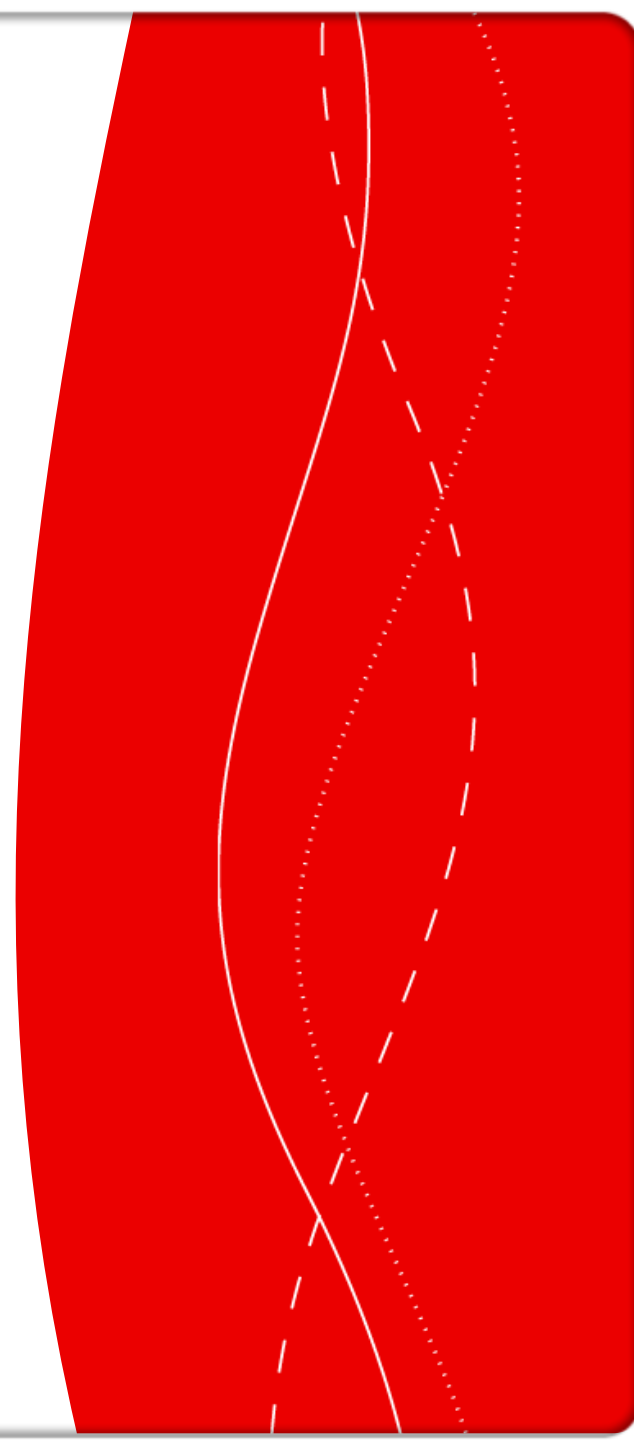




Mobilapp för jämnhets- mätning på cykelvägar

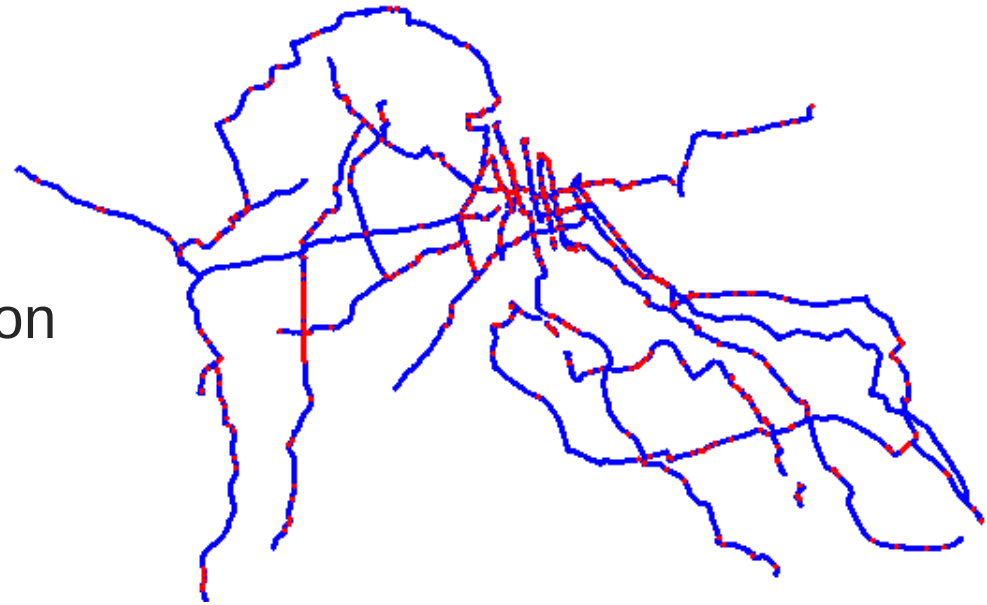
Anna Niska

CyCity:



Varför?

- Effektsamband - funktionskrav
 - Komfort
 - Restid
 - Säkerhet
- Underhållsplanering
- Uppföljning



Illustrativt – enkel kommunikation
Crowd-sourcing

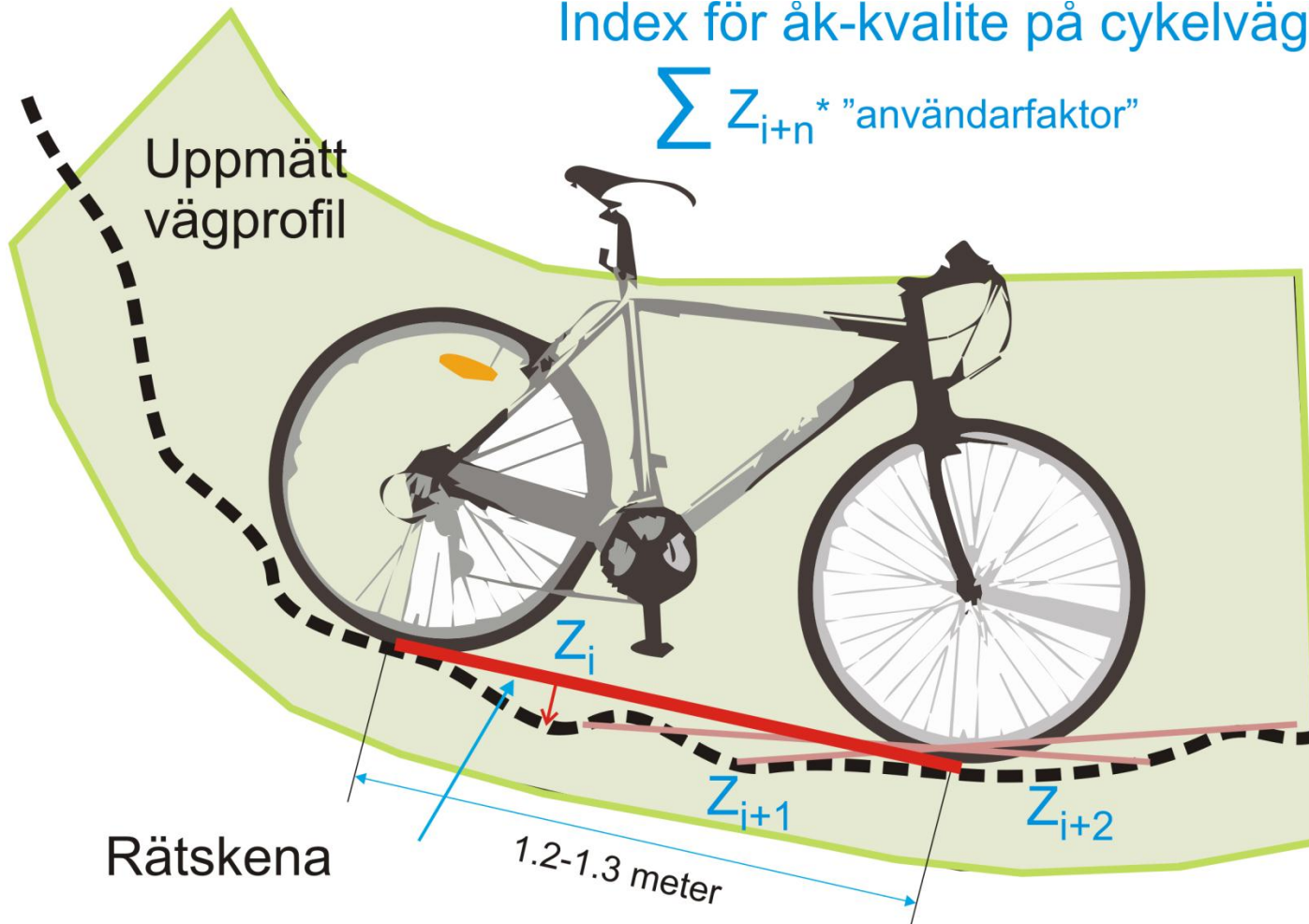
Tidigare studier/ Andra mätmetoder



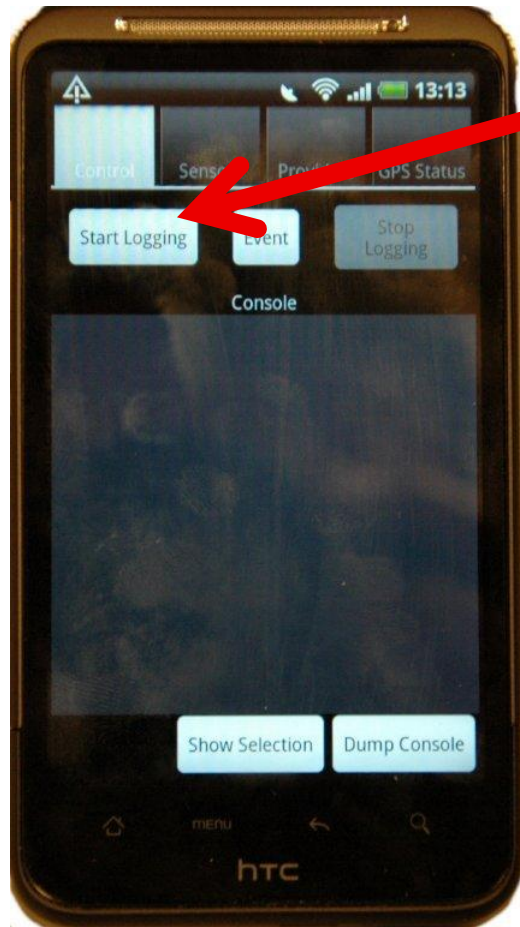
Modell för att tolka profilmätningen: cyklisters åk-kvalitet

Index för åk-kvalite på cykelväg=

$$\sum z_{i+n} * \text{"användarfaktor"}$$



VTI-appen



Start/Stopp

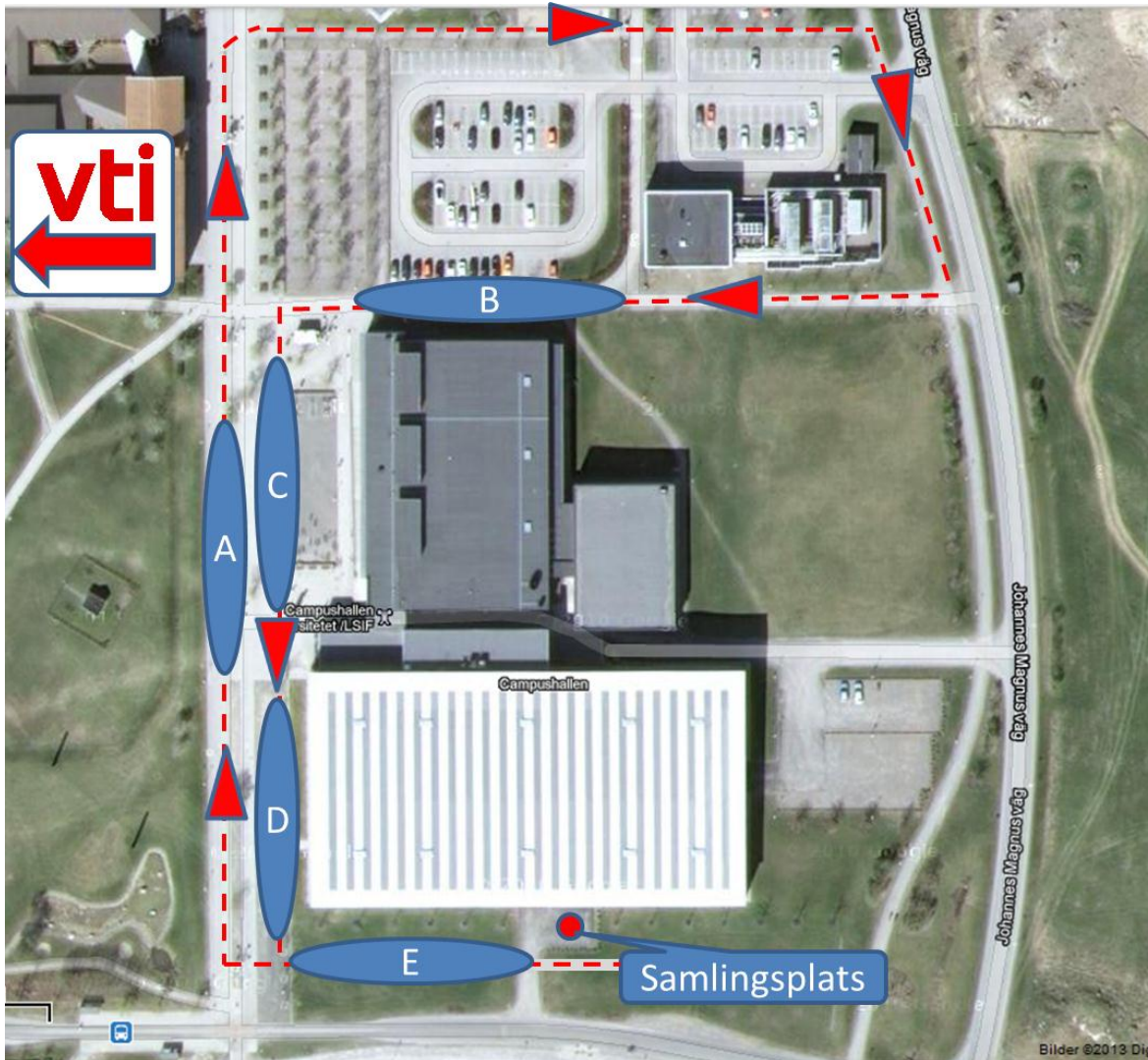
- Accelerationen i tre riktningar
- Ungefär ett mätvärde per meter (RMS)
 - Medelvärden över 50-meters sträckor
- Automatisk fotografering
 - vid varje gps-position
- Hastighet

Frågeställningar

- Repeterbarhet?
 - Cyklist
 - Hastighet
 - Cykel
 - Telefon
- Jämförbarhet med andra mätmetoder?
- Överensstämmelse med cyklisters upplevelse?



Cyklistutvärdering - testslinga



13 cyklister

3 varv var

2 olika cyklar

2 mobiltelefoner
på varje cykel

RST-mätning

VTI RST



Montering av telefoner



Sträckor av varierande kvalitet/material



Teststräcka A – små plattor



Teststräcka B – äldre asfalt



Teststräcka C – stora plattor



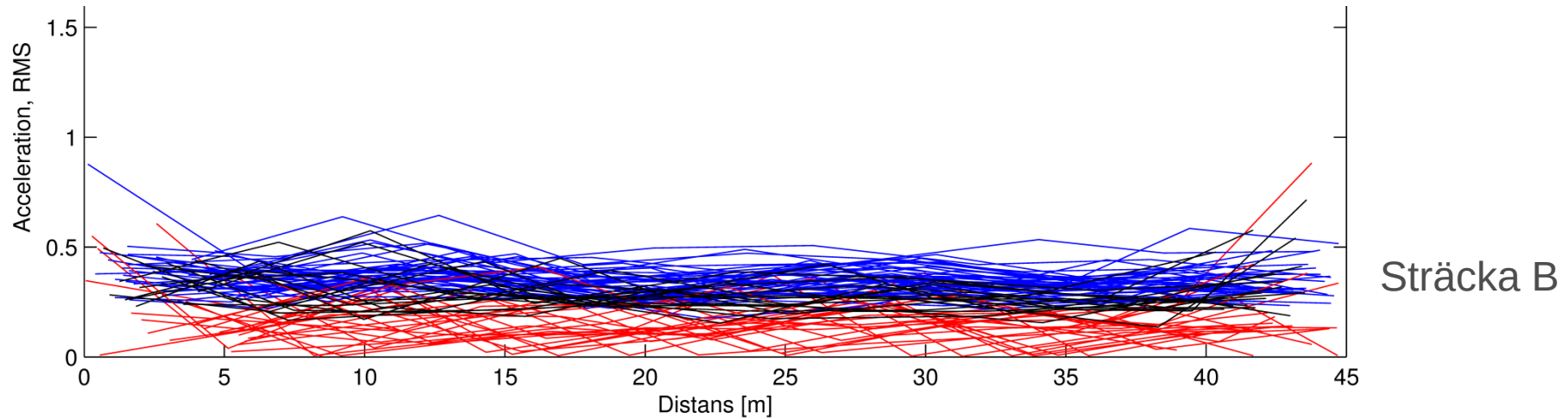
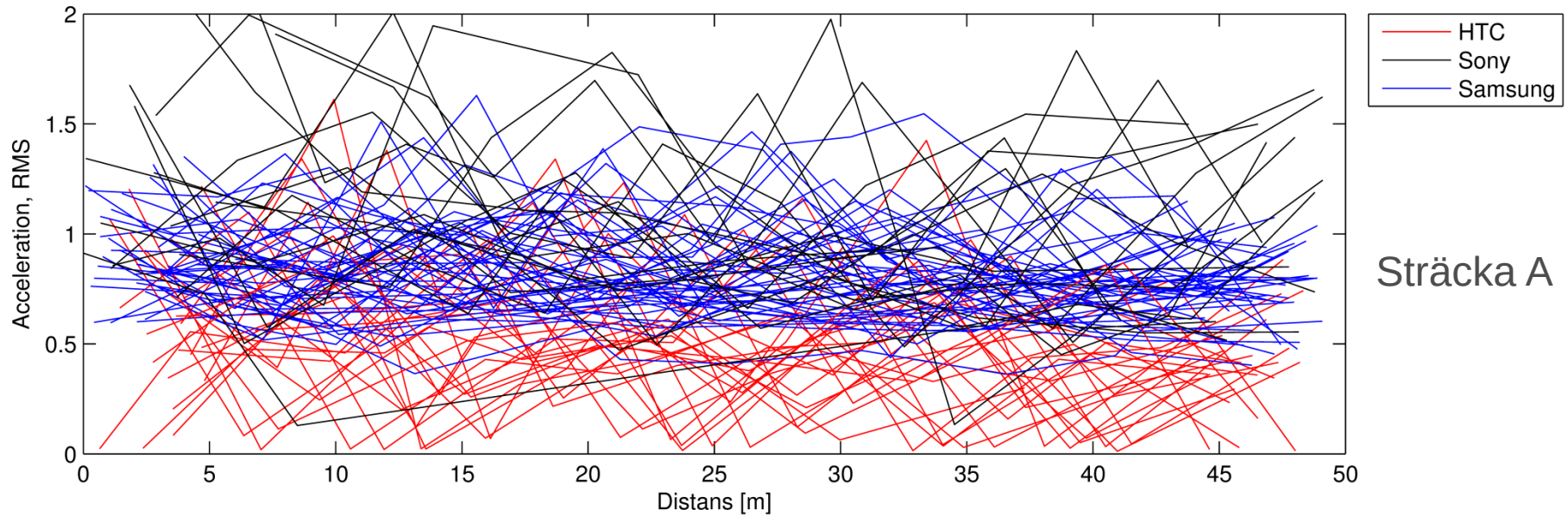
Teststräcka D – grusyta



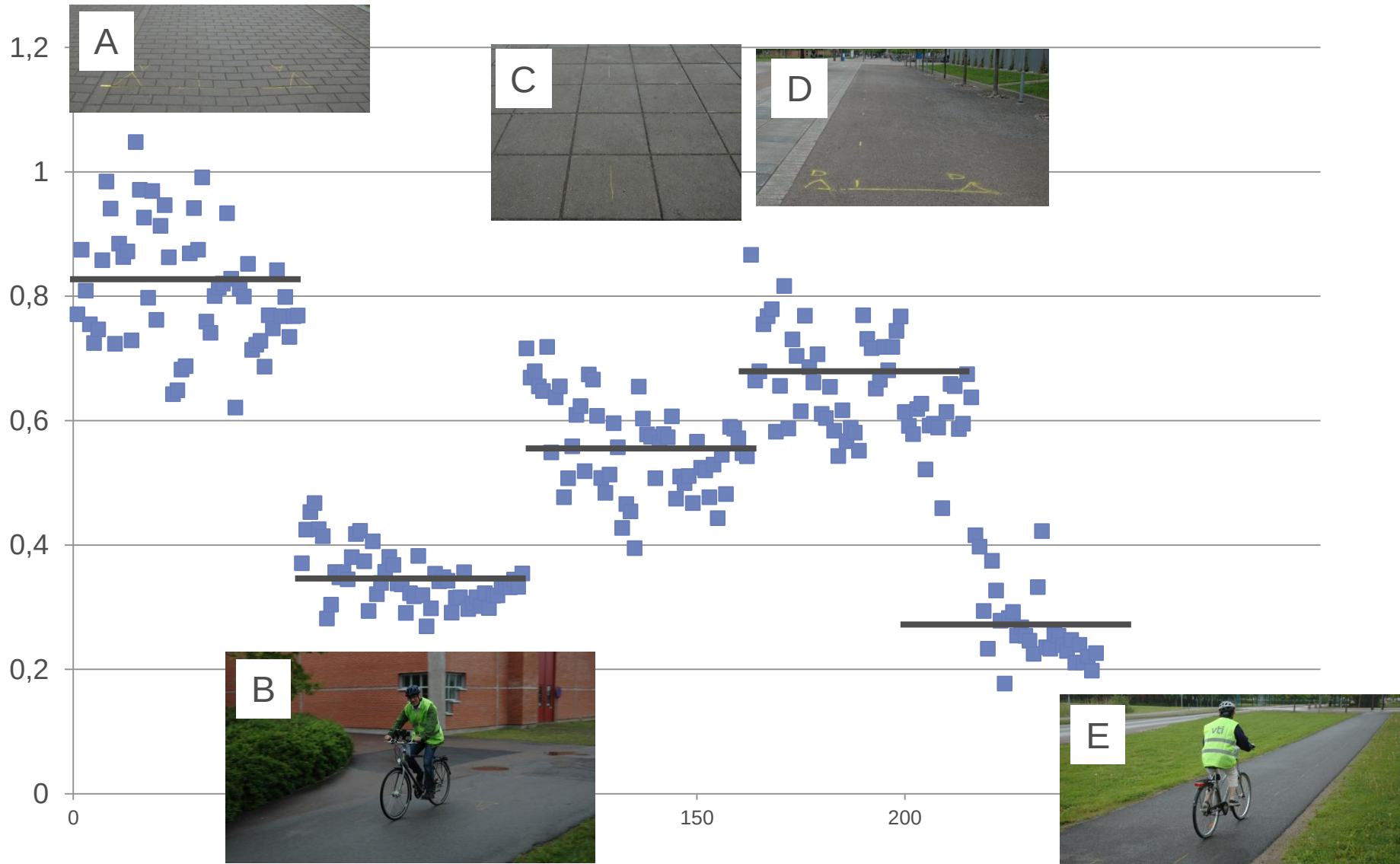
Teststräcka E – nylagd asfalt



Mobiltelefonen viktig för resultaten



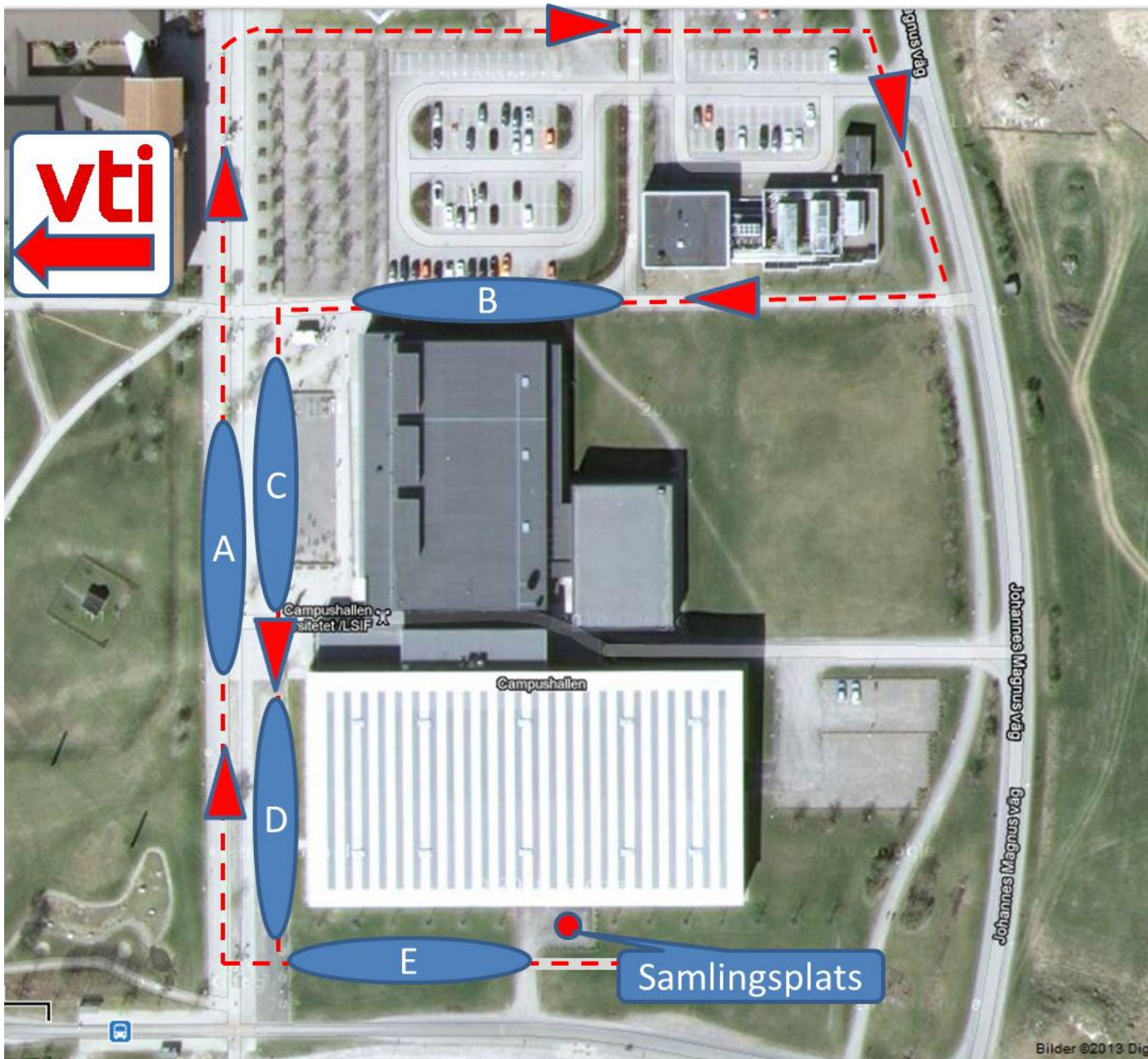
Olika sträckor ger olika accelerationsvärden



Cyklisternas värdering

	Absolut bedömning		Relativ bedömning
1	Kände inte av några ojämnheter i ytan		Mycket bättre
2	Kände ojämnheter, men inget obehag		Något bättre
3	Något obehaglig		Likvärdig
4	Mycket obehaglig		Något sämre
5	Oacceptabel		Mycket sämre

	Medel	Min	Max		Medel
A	3,2	2	5		4,8
B	1,2	1	2		1,1
C	2,3	2	3		4,1
D	2,0	2	2		2,7
E	1,1	1	2		1,4

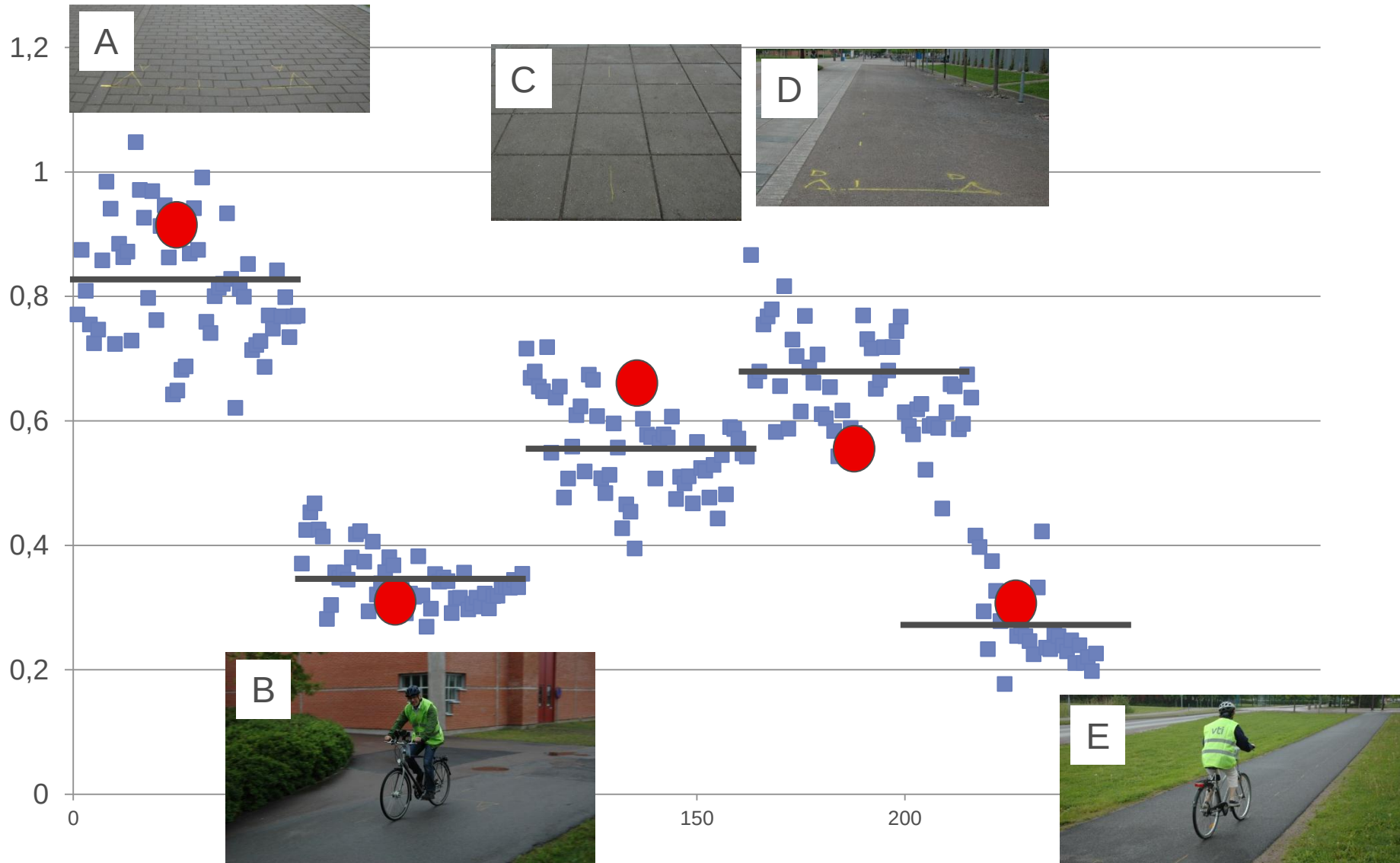


Cyklisternas värdering

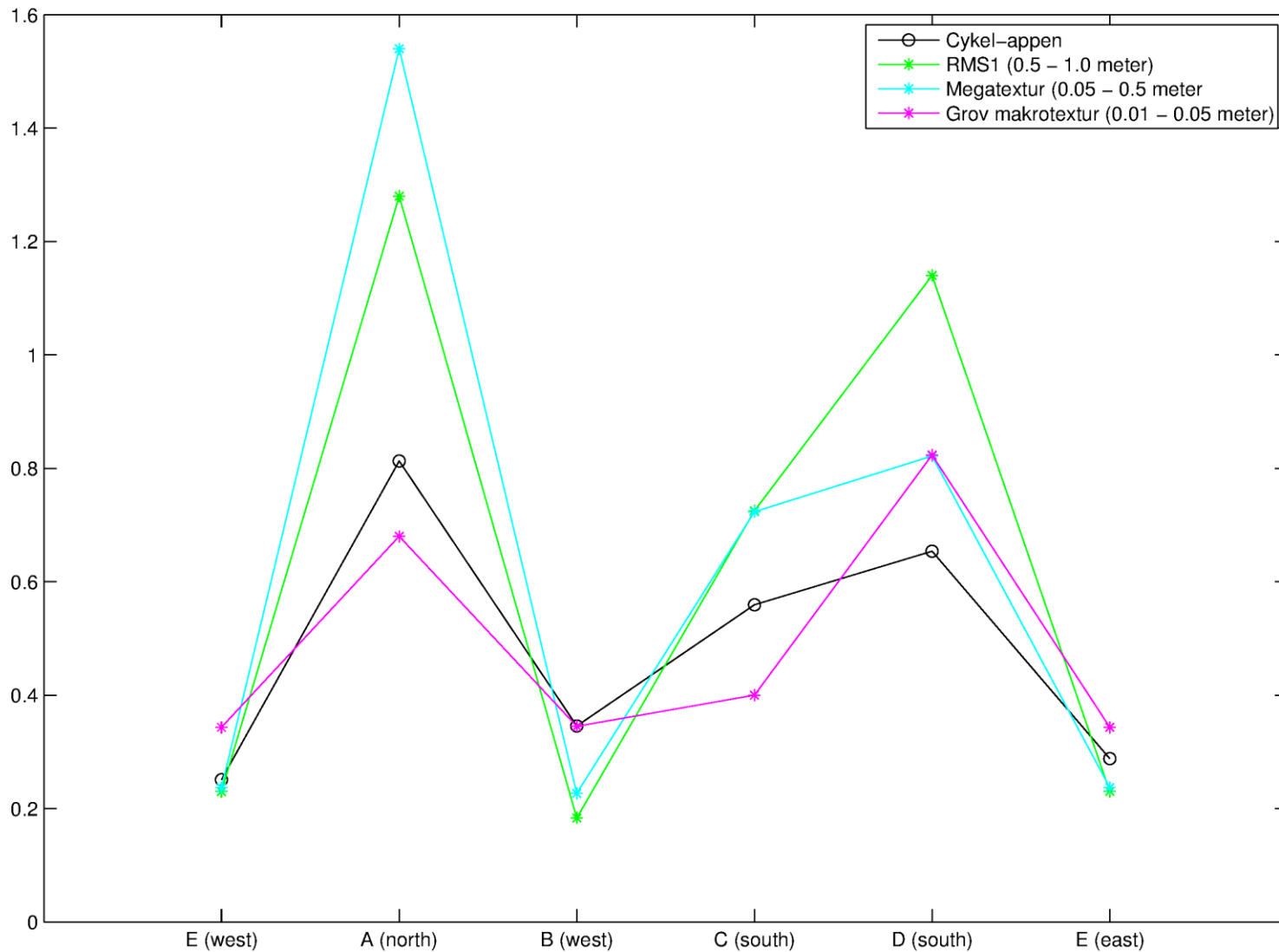
	Absolut bedömning		Relativ bedömning
1	Kände inte av några ojämnheter i ytan		Mycket bättre
2	Kände ojämnheter, men inget obehag		Något bättre
3	Något obehaglig		Likvärdig
4	Mycket obehaglig		Något sämre
5	Oacceptabel		Mycket sämre

	Medel	Min	Max		Medel
A	3,2	2	5		4,8
B	1,2	1	2		1,1
C	2,3	2	3		4,1
D	2,0	2	2		2,7
E	1,1	1	2		1,4

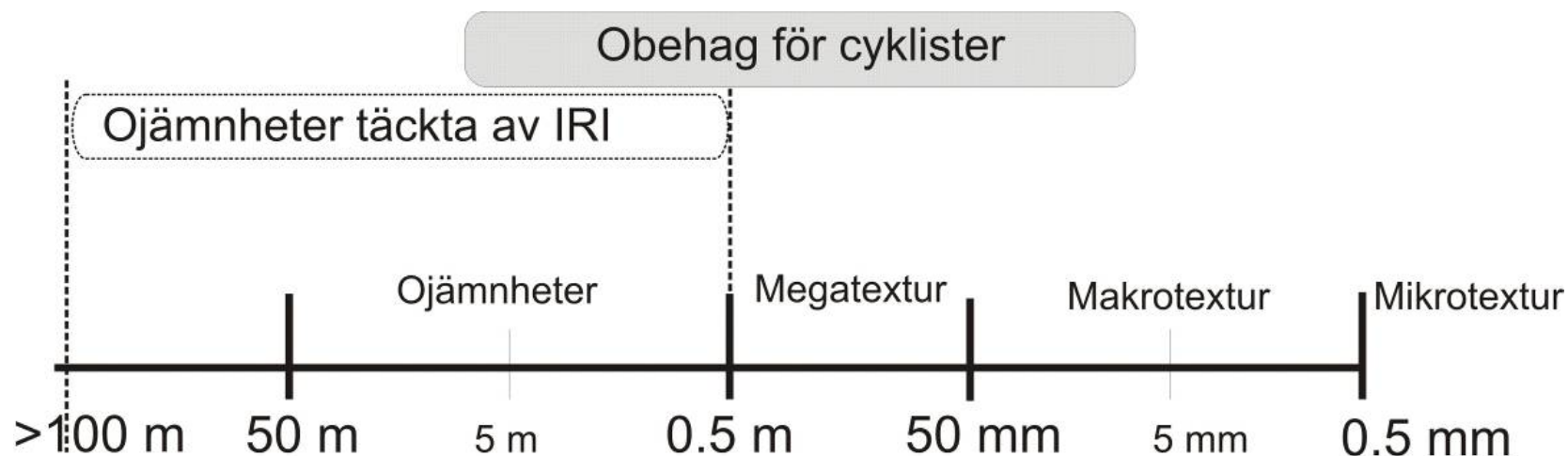
Jämförelse med cyklisternas värdering



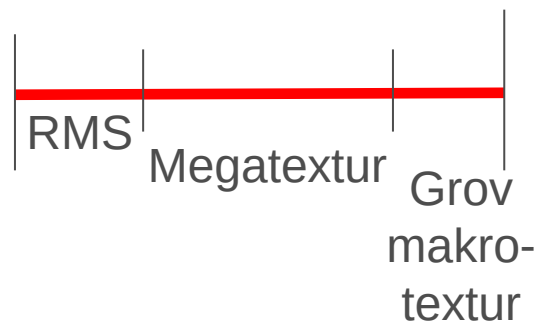
Jämförelse med mätning med RST-bilen



Våglängder, ojämnheter och textur



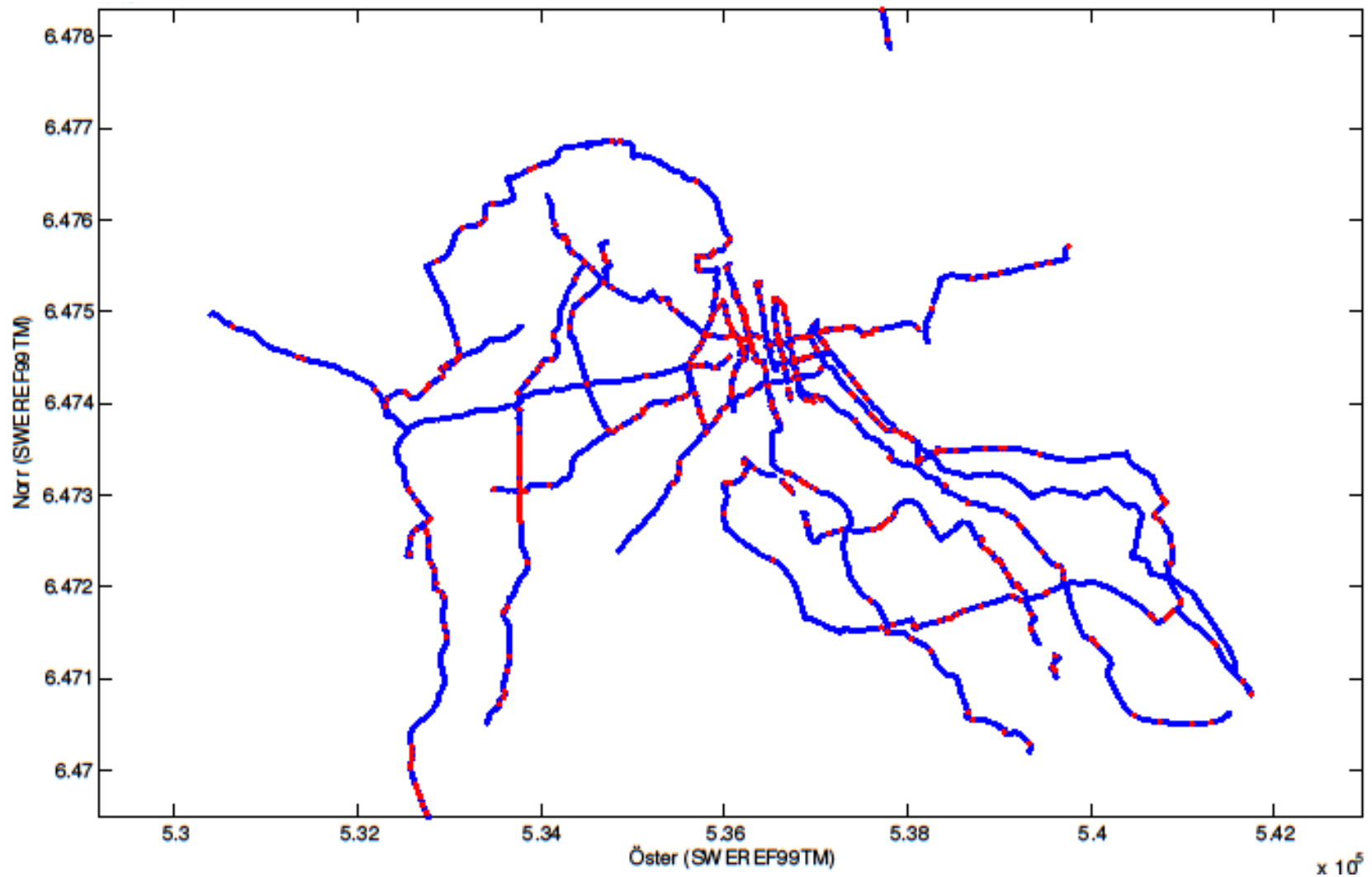
Ojämnhet och textur, våglängder



Slutsatser

- Olika telefoner ger olika kvalitet på resultaten
 - GPS-mottagningen?
 - Crowd sourcing kan bli svårt
- Olika typer av system kompletterar varandra
 - Appen bra som utgångspunkt
 - För uppföljning behövs mer exakta system (profilmätning)
- Tolkning av resultaten

Inventering i Linköping



Fortsatta studier

- Tolkning av data
 - Enstaka stötar
 - Gränsvärden
- Fler cyklistutvärderingar för skillnader mellan grupper, individer, fordon, etc.
- Komfortpåverkan av vinterväglag, sand på barmark, etc.
- Specifikationer för utrustningen

Tack för mig!



Anna.Niska@vti.se