

CBS

Ahead of the Curve Pushing the Boundaries of Data Collection

Ole Mussmann
Marcel van der Steen

IT Researcher Advanced Data Collection
Manager Innovation and Business Development



Content

- Privacy
- Consent
- Apps and Sensors

**OPEN YOUR BROWSER ON
YOUR MOBILE DEVICE**

MENTI.COM



Privacy



Mentimeter Mini Survey

Privacy

(menti.com – 40 85 31)



Willingness to collect smartphone sensor data in a Dutch probability-based general population panel



Universiteit Utrecht

Bella Struminskaya

Vera Toepoel, Peter Lugtig, Barry Schouten, Jan de Haan, Annemieke Luiten



Research Objectives

Willingness to share data collected via smartphone/wearables

Reasons to refuse or to accept data sharing

How to influence the willingness?

How does willingness change over time?



LISS Panel Consent Survey



Longitudinal Internet Studies for the Social Sciences (LISS)

5000 households, 8000 individuals in the Netherlands



<https://www.website.lisspanel.nl/>



Research Design



WAVE 1A

- Seven-minutes Questionnaire
- Smartphone Use & Concerns
- Willingness
- Trust
- N = 3023 (Completion rate = 88.4%)



WAVE 1B

- One-minute Questionnaire
- Longitudinal willingness to participate



WAVE 2

- Framing
 - Benefits
 - Control
 - Assurance of confidentiality
- N = 1965



Measurement and Conditions

- Sensor-based measurements
- Sponsor:
 - CBS vs. University vs. Market research company
- Framing:
 - Benefits
 - Control
 - Assurance of Confidentiality



Measurements



In-browser

- GPS Location
- Video of Surroundings
- Picture of House
- Picture of Purchase Receipt
- Picture of Self



Framing

vodafone NL 23:28 oto.cbs.nl

In aanvulling op de vragen die we u stellen, zouden we ook graag data verzamelen over de locatie waar u deze vragenlijst aan het invullen bent door gebruik te maken van sensors in uw smartphone of tablet. We zullen u altijd eerst om toestemming vragen en u kunt er altijd voor kiezen geen toestemming te geven om uw locatie te delen.

Geeft u toestemming om uw locatie te delen?

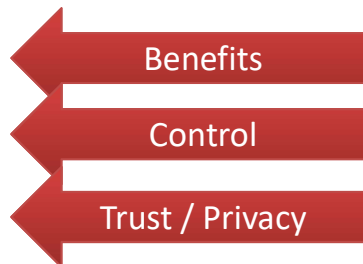
Door deze informatie te delen kunt u enkele vragen in de vragenlijst overslaan, zodat de invultijd korter is.

U kunt zien welke gegevens u naar het CBS stuurt en het later in de vragenlijst annuleren als u dat wilt.

De gegevens die u deelt zullen vertrouwelijk behandeld worden. Ze zijn alleen toegankelijk voor de onderzoekers van deze studie en uw persoonlijke gegevens zullen niet met derden gedeeld worden. De resultaten van dit onderzoek zijn anoniem. Uw gegevens zijn bij al onze onderzoeken veilig. In de statistische informatie van CBS zijn persoonlijke gegevens nooit te herkennen.

Ja, ik geef toestemming om informatie over mijn locatie op te slaan.

Nee, ik geef geen toestemming om informatie over mijn locatie op te slaan.



vodafone NL 23:38 oto.cbs.nl

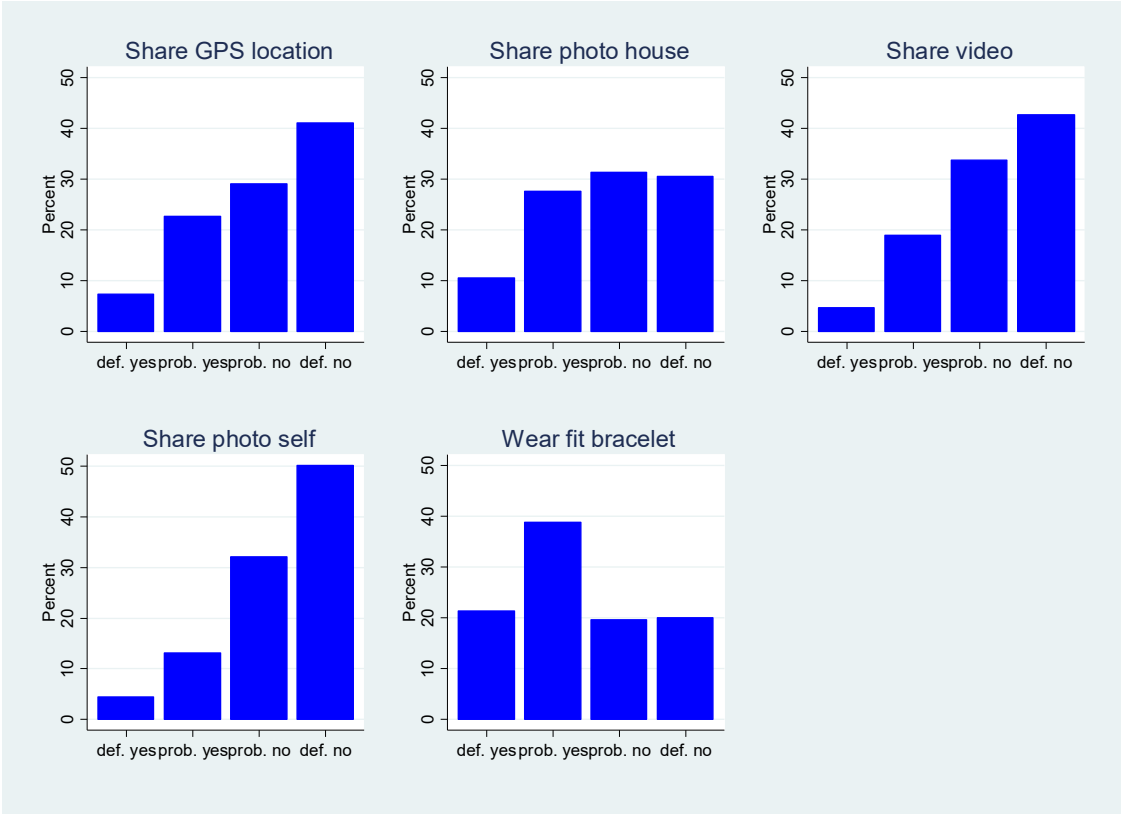
In aanvulling op de vragen die we u stellen, zouden we ook graag data verzamelen over de locatie waar u deze vragenlijst aan het invullen bent door gebruik te maken van sensors in uw smartphone of tablet. We zullen u altijd eerst om toestemming vragen en u kunt er altijd voor kiezen geen toestemming te geven om uw locatie te delen.

Geeft u toestemming om uw locatie te delen?

Ja, ik geef toestemming om informatie over mijn locatie op te slaan.

Nee, ik geef geen toestemming om informatie over mijn locatie op te slaan.

Willingness



Sponsor



Willingness and Actual Participation

Type of data	Willingness in %
GPS location	66.5 → 43.4
Video surroundings	15.7
Photo house	12.4
Photo receipt	18.7
Photo face	14.5



n=1965 Dutch smartphone users



Housing Survey

- Outer Side / Front of the House
(e.g. # of Floors, Height, Height of Floors)
 - Garden / Terrace (e.g. Level of Concreting over)
 - Heater / Boiler (Energy Use)
 - Bathroom / Toilet (Adaptations)
 - Living room (e.g. to assess condition)?
 - GPS location
-
- $N \approx 2000$

NOTE:

How to analyze pictures? Maybe *machine learning*



Summary of Findings

- Sponsor effect: higher for university vs. market research / statistical office
- Benefits / Control / Assurance of confidentiality: do not affect willingness
- Willingness varies by the type of sensor & task
- Frequency of related user behaviors increases willingness
- Previous participation in similar tasks increases willingness



Apps and Sensors



Mentimeter Mini Survey

Sensors



Measuring Mobility: Field Test



ODIN Survey: Mobility in the Netherlands
(Sample of 1900 respondents)



Testing:

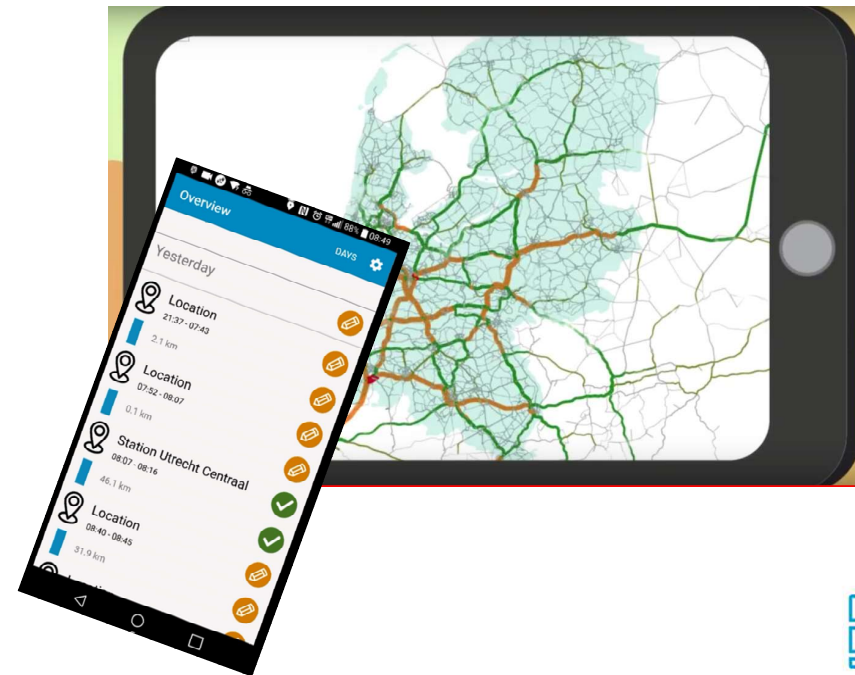
- Willingness to participate
- Approach Strategy
- Incentives
- Data Quality

Possible Future Tests: International Tourism, Domestic Tourism

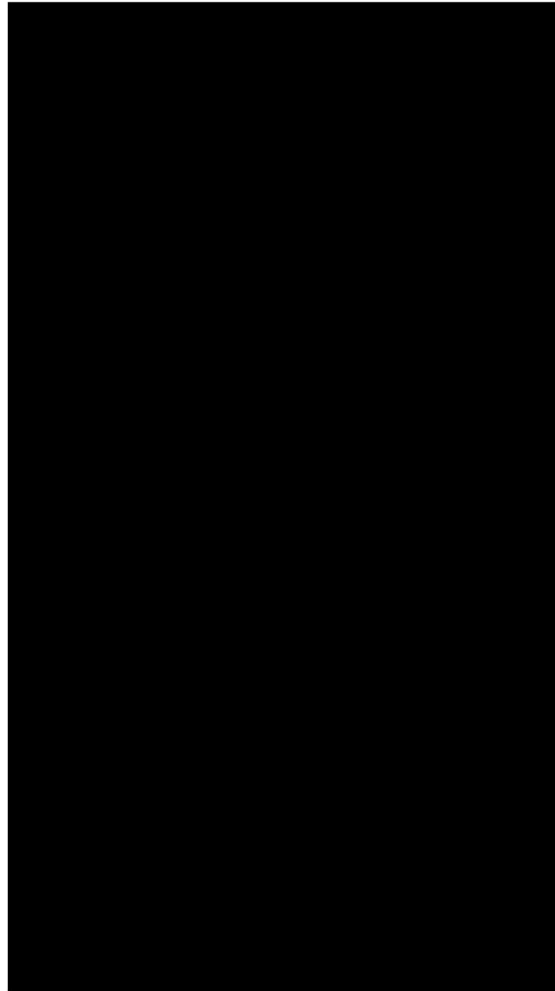


Measuring Mobility: Field Test

- Overview of Locations and Trips
- Gamification for Engagement
- Transportation Modes
- Location Name and Motive
- Reuse of User Input
- Additional Questions and Remarks



Video: App



Future Research

Coming soon...!!

- Health
 - Movement, Heart Rate, Breathing, Location
 - ➔ Activity classification, Affordability, Logistics
- Time Use
 - Activity measurement with App
 - ➔ Data for Time-Use Survey, Media Time Survey, Free Time survey
- Budget Survey
 - Receipt scans and Geotagging
 - ➔ Data to be linked with household survey



Required Research towards use of Apps

- Appropriate Methodology
- Infrastructure for App Development and Maintenance
- Approach strategy of Respondents
- Balance Trade-off between Accuracy and Costs
- Align new Processes with Data Collection Infrastructure
- Link external Sensor Data with traditional Microdata



ADVANCED DATA COLLECTION

Vision on Data Collection with Sensors



Vision

measurements

24/7

context specific

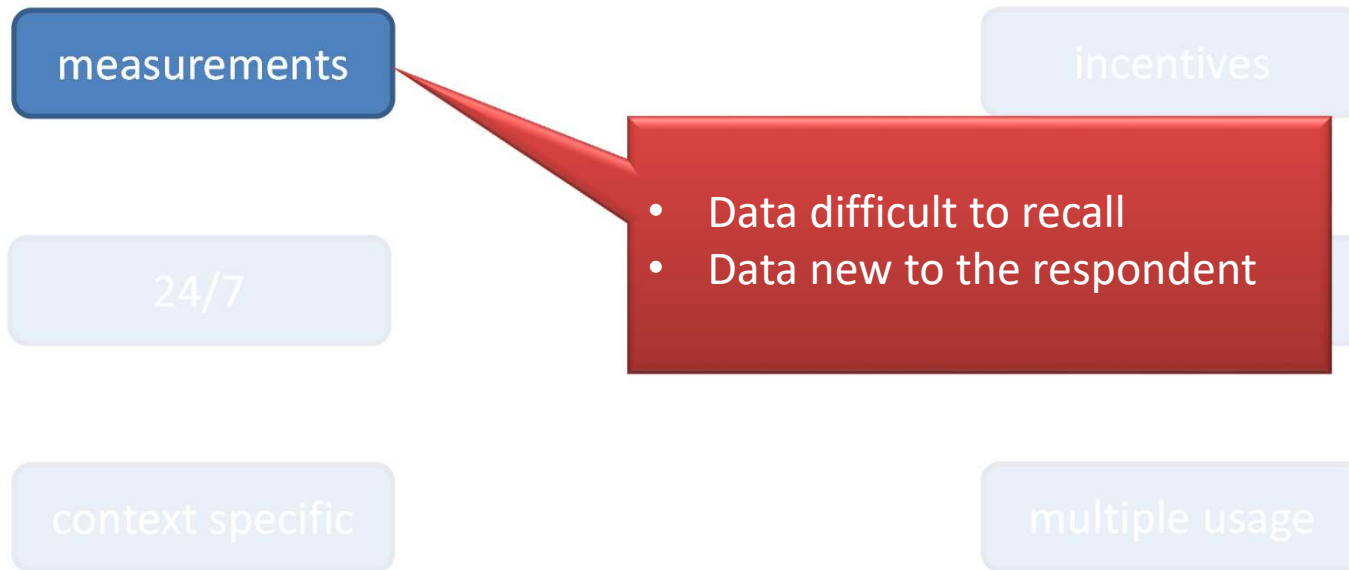
incentives

crowd sourcing

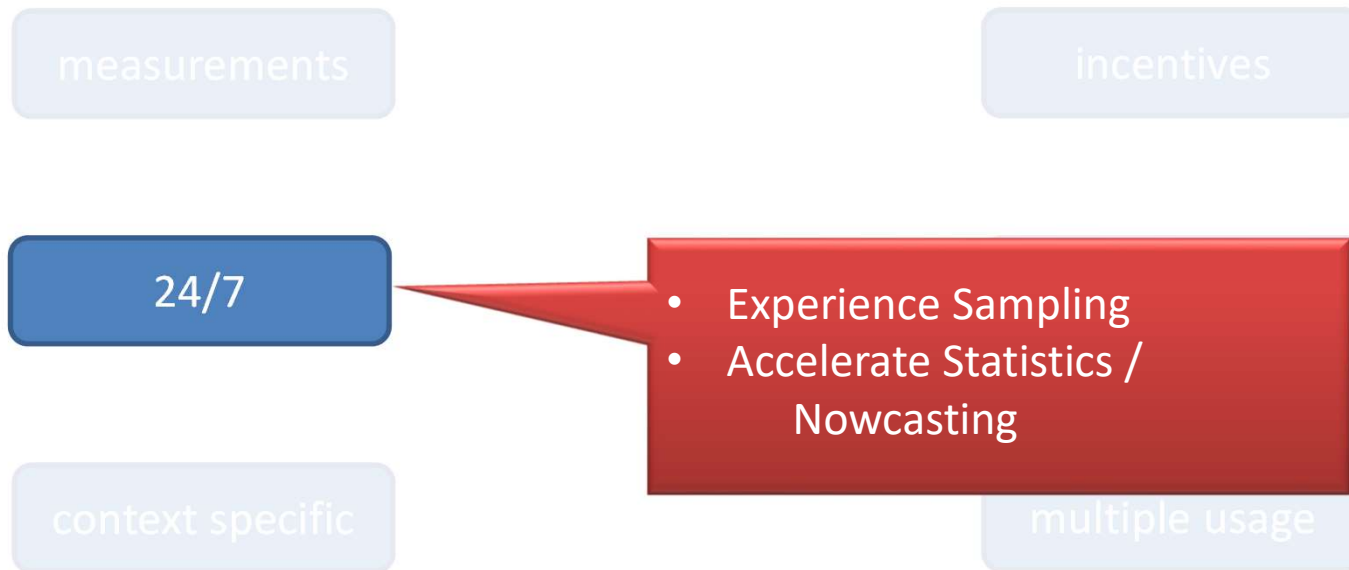
multiple usage



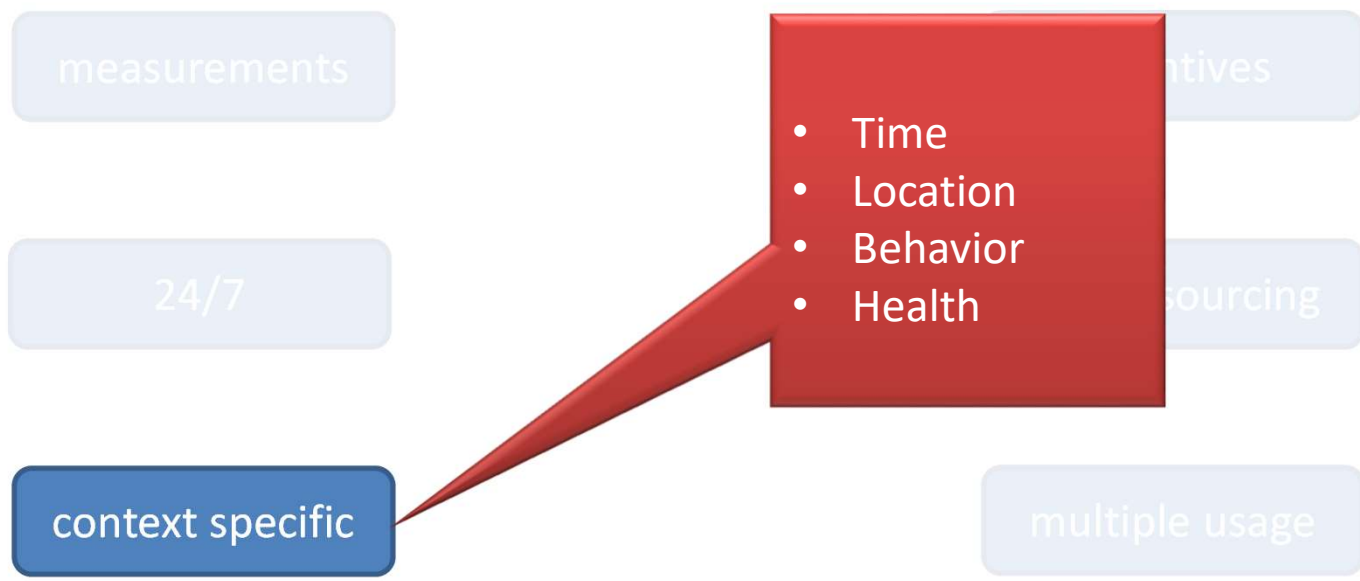
Vision



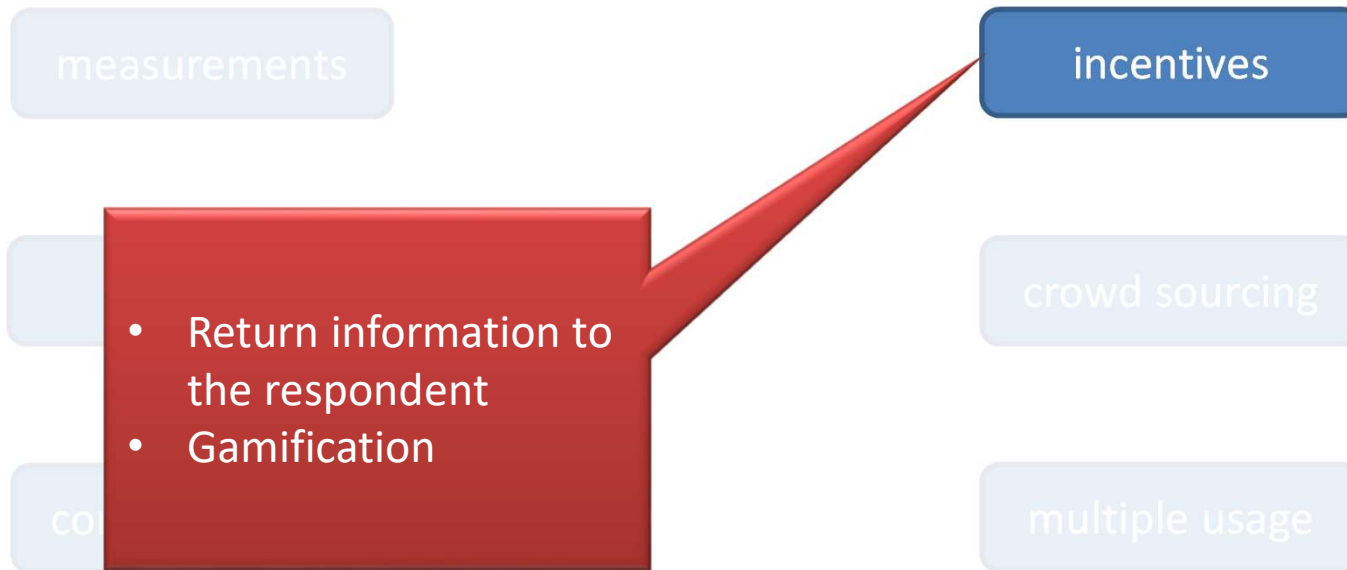
Vision



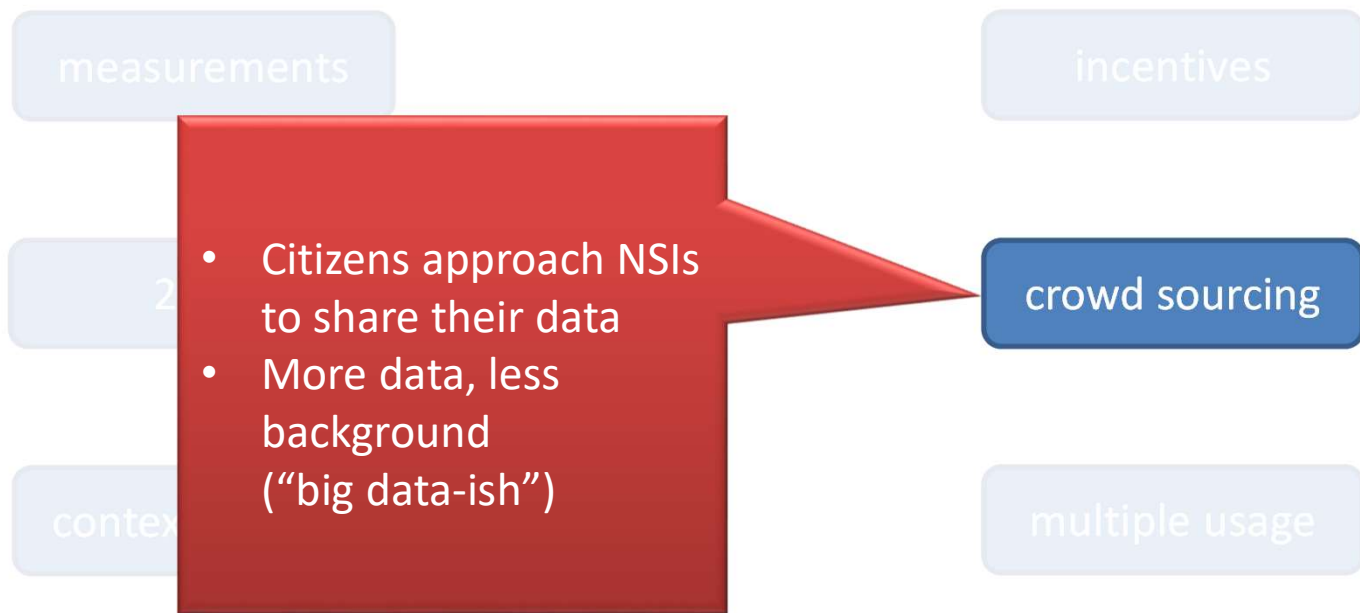
Vision



Vision



Vision



Vision





Facts that matter