

Trafiksäkerhets och Energieffekter av Framtidens Gatubelysning

Ghazwan Al-Haji, Associate Professor, LiU

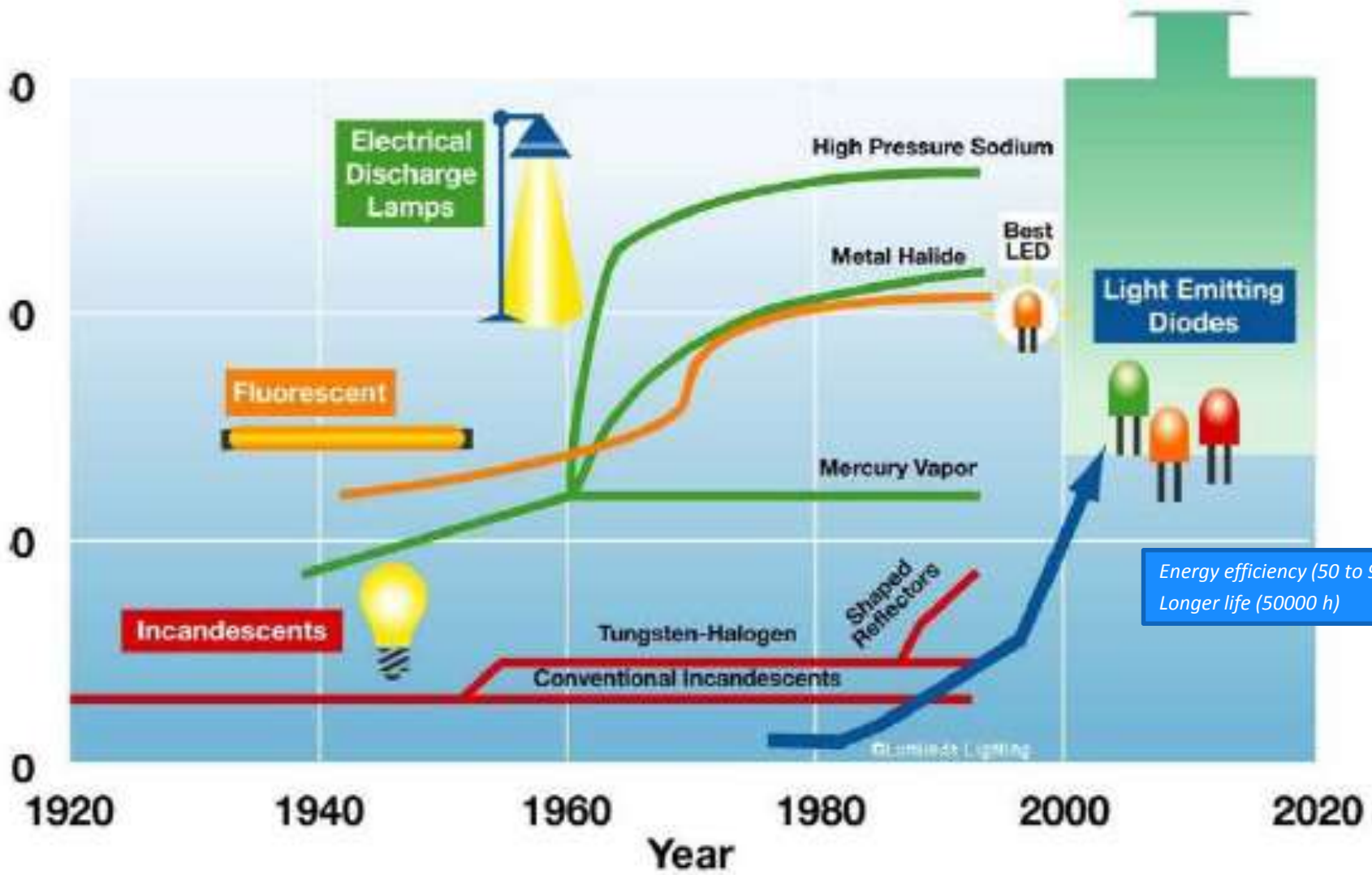
Sara Nygårdhs, Forskningsingenjör, VTI

Outline

- Research background
- Research methodology
- Results so far...

Research background

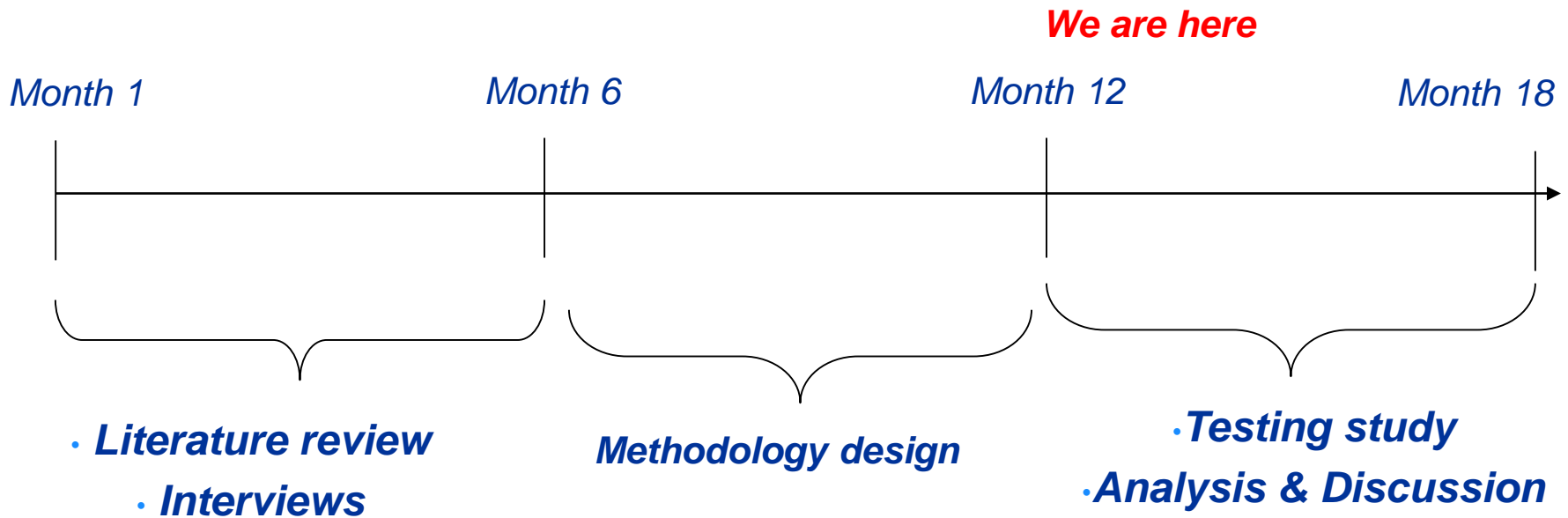
- Road lighting costs 10-40% of the total electricity consumption in a city
- 2-3 times of crash rates while only ~20% of the daytime traffic
- 3 times of severity of accidents than daytime
- Greater risk for pedestrians, rear-end and single collisions, rural roads, etc
- The main reason of accidents at night (darkness) is the lack of visibility.
- Providing road lighting (in all types of roads) decreases crashes by 15-70%
- Risk compensation
 - Changed perceived speed of the drivers
→ increase travel speed
- Two approaches to save energy:
 - energy efficient lamps → LED
 - dim the amount of light → adaptive lighting systems



The main research question

- How is the traffic safety affected when the LED & ALS are installed?

Project plan



Methodology design

- **Direct measures:**

- Crash rates - new generation - the number of accidents is yet too small for a before-and-after study.

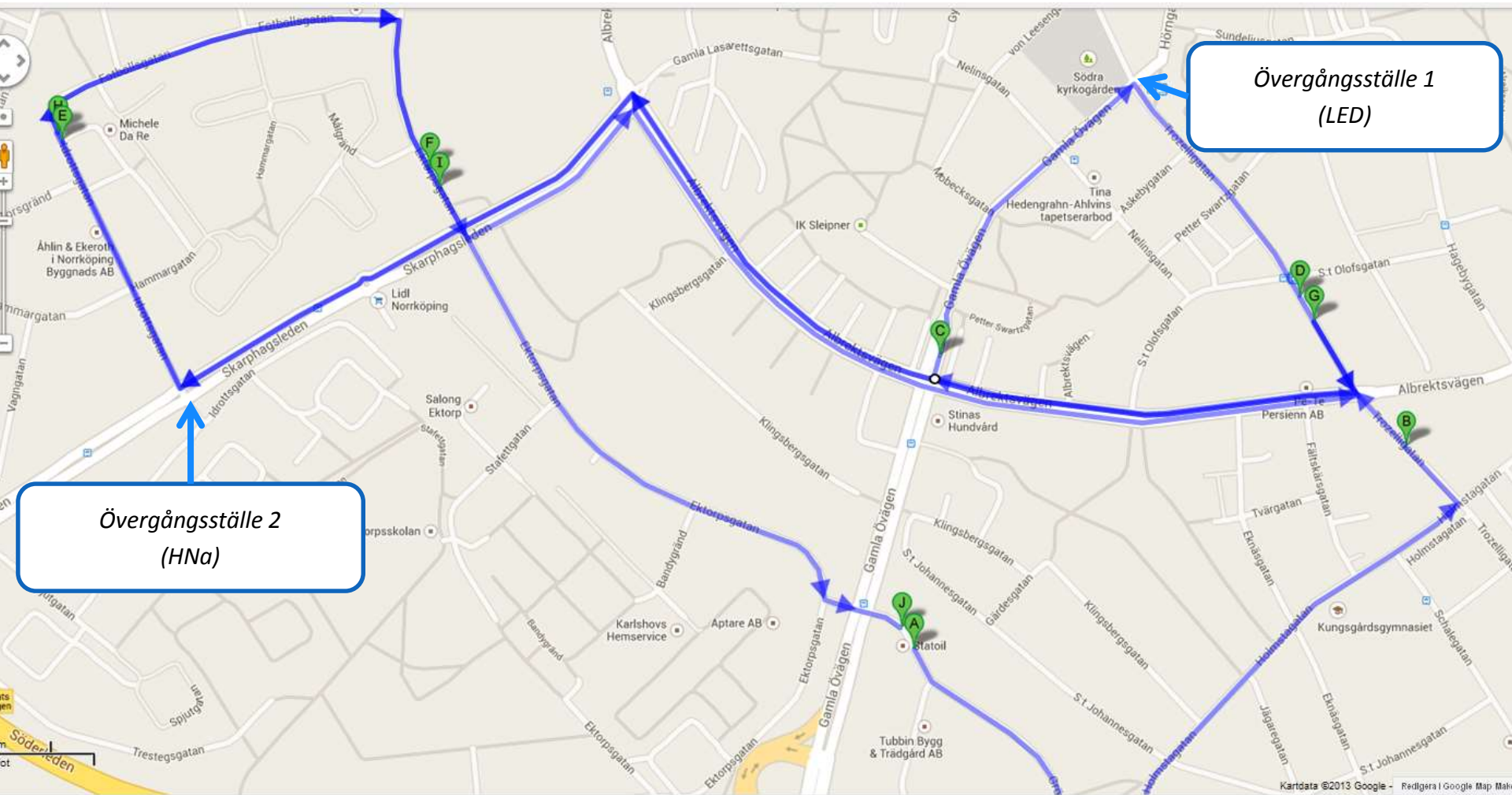
- **Indirect measures:**

- Speeding and safety (Master Thesis work)
- Traffic conflict technique
- Jerky driving
- Naturalistic driving (Master Thesis work)
- Visibility (experimental study- ongoing)

Fältförsök

- Metodtest (enbart 4 försökspersoner)
- Avsökningsbeteende vid övergångsställen
 - LED
 - HNa
- Ögonrörelsesystem i bil
- 2 övergångsställen med utplacerade mörkklädda fotgängare





Övergångsställe 1
(LED)

Övergångsställe 2
(HNa)

Övergångsställe 1

- LED-belysning
- 27 lux (medelvärde 3 pkt)



Övergångsställe 2

- HNa-belysning
- 21 lux (medelvärde 3 pkt)



Ett par stillbilder från försöket

LED



HNa



Telefonintervjuer om LED och adaptiv vägbelysning

- Intervjuerna gjordes april-maj 2013
- Rekrytering via BOB-gruppen
- Sundsvall
- Göteborg
- Kalmar
- Stockholm
- Västerås



Några resultat från intervjuerna

- LED-installationen påbörjades 2006-2012. Storleken på systemen är 300-5000 armaturer, delvis beroende på kommunens storlek.
- 4 av 5 kommuner installerade adaptiva belysningsystem mellan 2006 och 2013. Antalet armaturer i systemen är mellan 200 och 3000 (flest i Göteborg).

Några resultat från intervjuerna

- Varför installera nya system?
 1. Energibesparing
 2. Ersätta kvicksilver
 3. Intresse för ny teknologi

- En stor energibesparing förväntas men enbart Göteborg har utvärderat sina installationer hittills (ca 60 % energibesparing)

