

CYKELKOMFORT

Anna Niska

*Vägytemätdagen
30 mars 2023*

Cykelcentrum | vti



FÖRDUBBLA CYKLINGEN TILL 2035 - ETT INSTRUMENTLLT MÅL

- Inrikes transporter står för 1/3 av våra CO₂-utsläpp
- 3000 förtida döda från luftföroreningar
- 1000 hjärtattacker till följd av buller
- 1000 fall av stroke till följd av buller
- Ökat stillasittande, framför allt bland barn

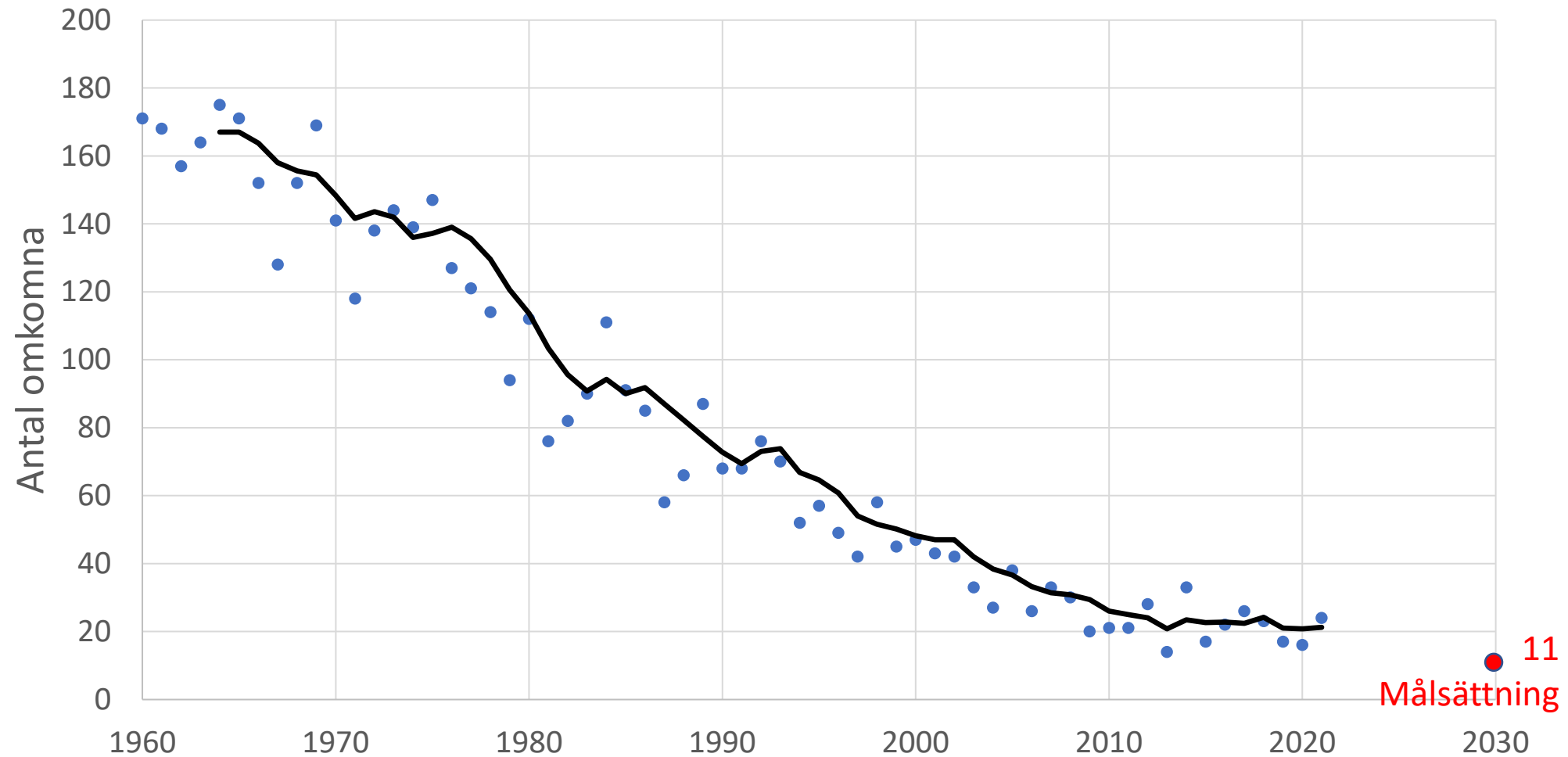
NOLLVISIONEN

- Inga döda eller svårt skadade på svenska vägar
- Systemutformarnas ansvar
- Etappmål till 2030 (jämfört med nivån 2017-2019)
 - Minska antal omkomna med hälften
 - Minska antalet allvarligt skadade med 25%

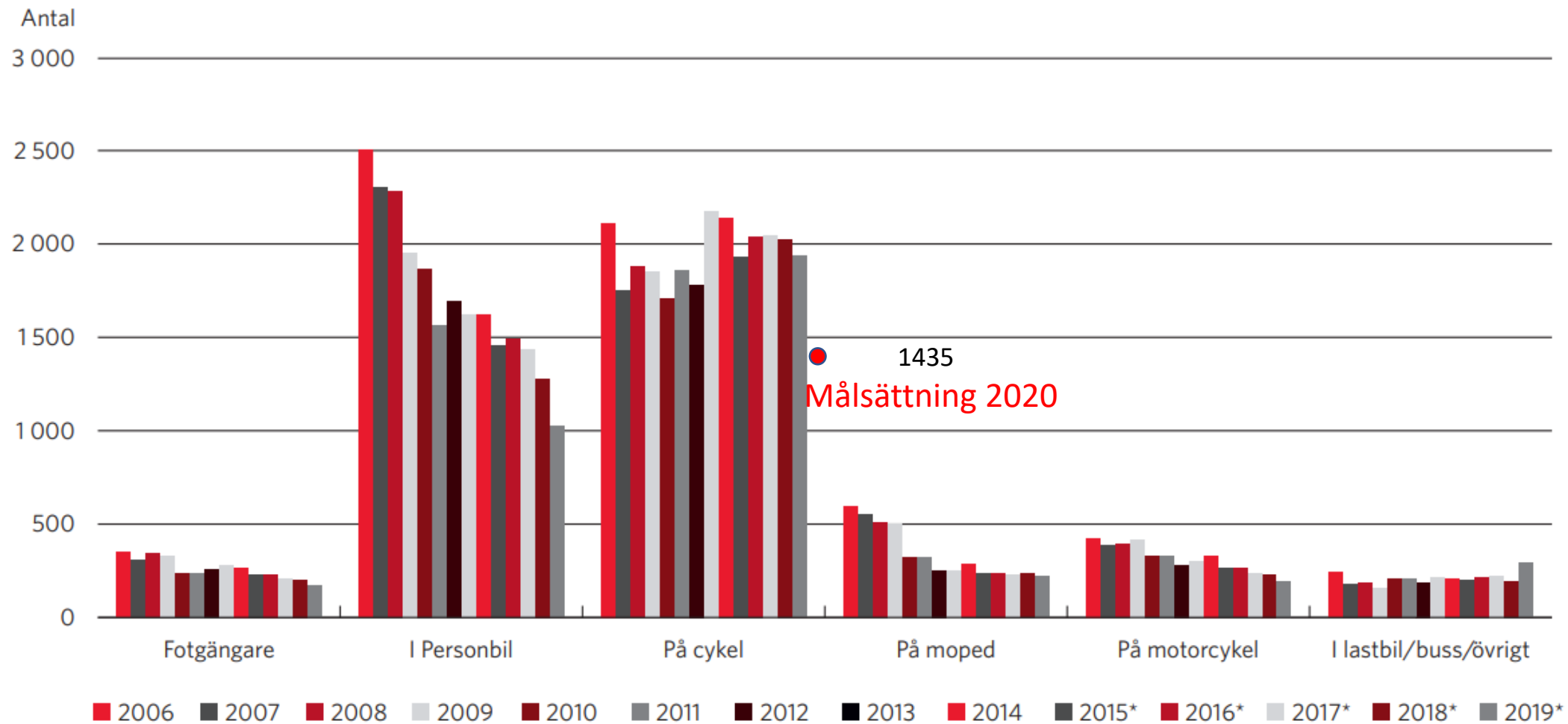




OLYCKSUTVECKLING – DÖDADE CYKLISTER

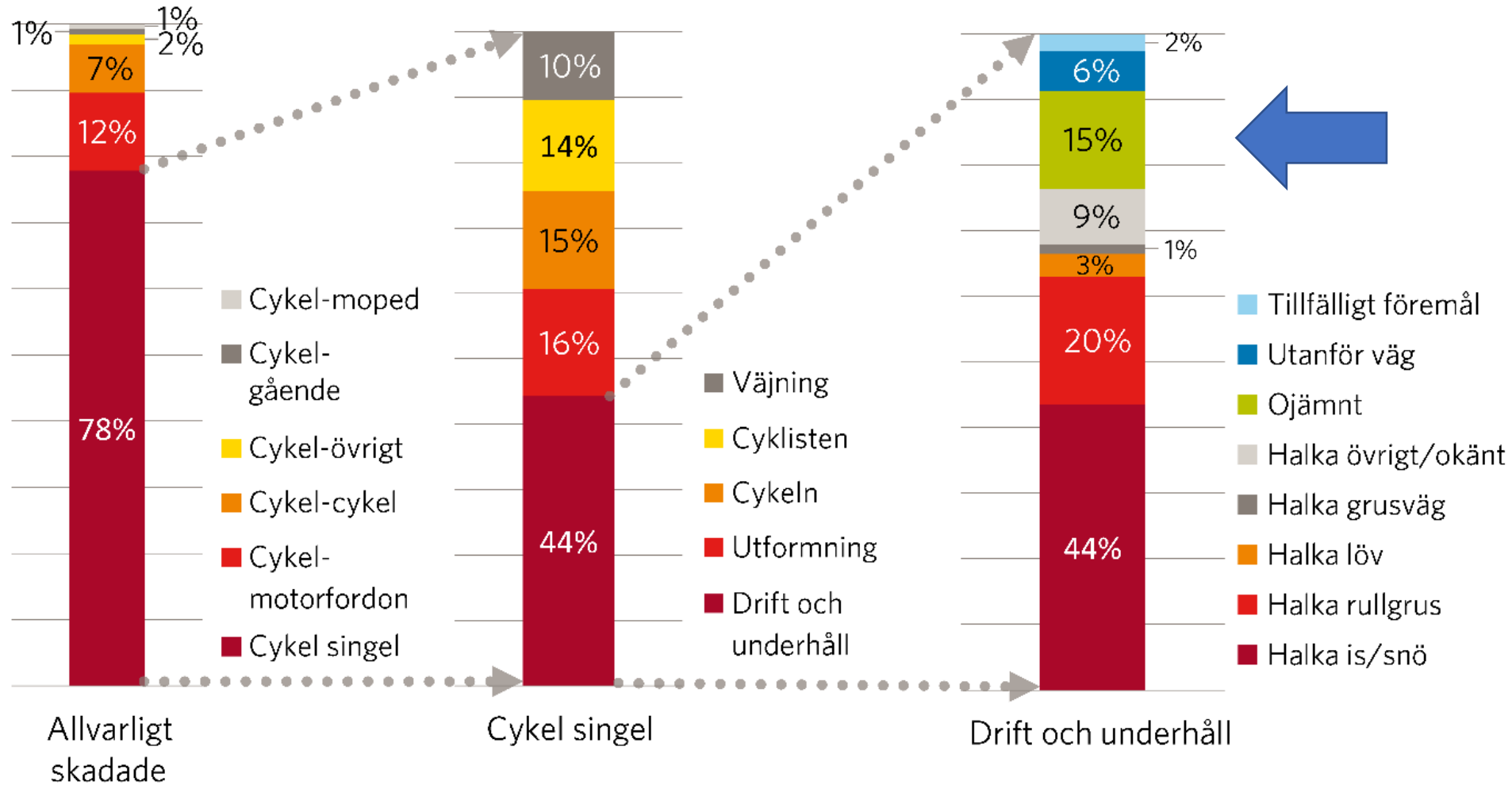


ALLVARLIGT SKADADE I TRAFIKEN

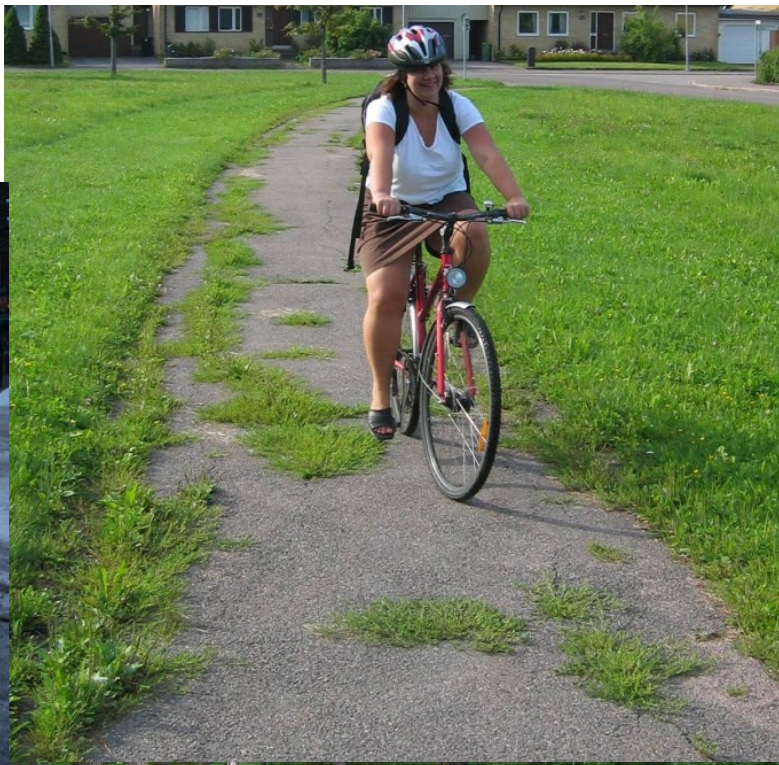


Källa: Strada, ur Nationellt cykelbokslut 2019

VÄGMILJÖN VIKTIG FÖR CYKLISTERNAS SÄKERHET!



YTANS TILLSTÅND



VAD ÄR EN BRA STANDARD?

- Effektsamband - funktionskrav
 - Komfort/Åkvalitet
 - Säkerhet
 - Restid
 - Ökat cyklande
- Funktionella parametrar:
 - Jämnhet
 - Textur
 - Friktion

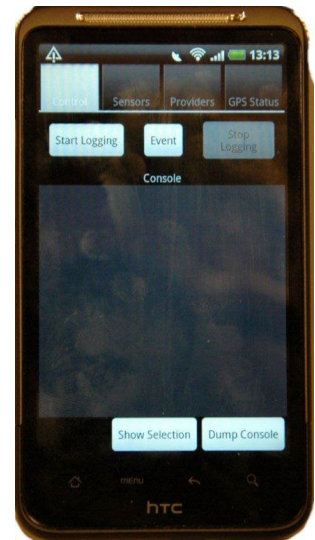
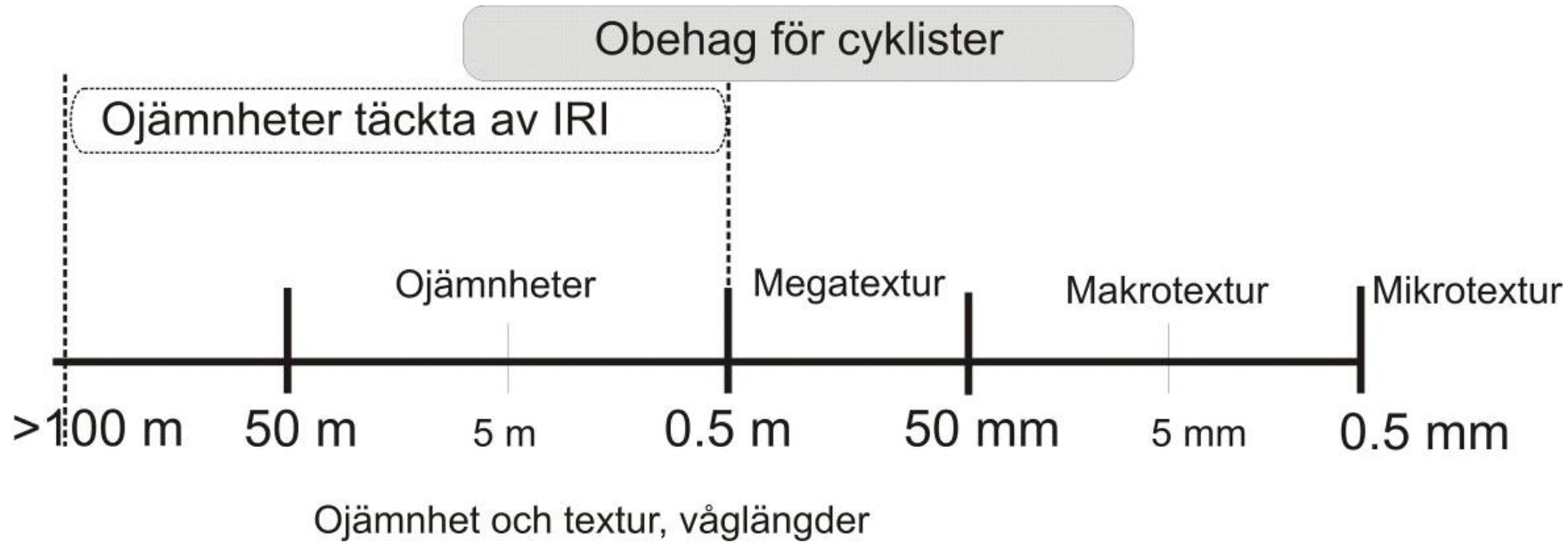


VAD ÄR EN BRA STANDARD?

- Effektsamband - funktionskrav
 - **Komfort/Åkqualitet**
 - **Säkerhet**
 - Restid
 - Ökat cyklande
- Funktionella parametrar:
 - **Jämnhet**
 - **Textur**
 - **Friktion**



IRI: BESKRIVER INTE CYKELKOMFORT





CYKELKOMFORT - I KORTHET

- Syfte: "ta fram kunskapsunderlag för kravställning på asfaltbeläggningar som utgår ifrån cyklisters förutsättningar och behov"
- Definiera ett relevant tillståndsmått baserat på jämnhet och textur relaterat till cyklisters komfort (åkkvalitet)
- Metodbeskrivning för mätning för kontraktsuppföljning
- Indelat i 7 AP

PROJEKTGRUPP

- VTI:

- Anna Niska, projektledare
- Leif Sjögren, expert
- Peter Andrén, expert
- Martin Larsson, doktorand
- Mattias Tunholm, forskningsingenjör
- Johan Egeskog, forskningsingenjör

- Trafikverket:

- Per Viktorsson, FOI-handläggare
- Fredrik Lindström, styrgrupp
- Robert Karlsson

- Ramboll:

- Calle Ossbahr, projektledare
- Martin Wiström
- Christian Glantz
- Sven Agardh
- Marianne Weinreich



ARBETSPAKET

AP1 Kunskapssammanställning

AP2 Mätningar på cykelvägar

AP3 Cyklisters komfortupplevelse

AP4 Underlag till styrdokument och riktlinjer

AP5 Dokumentation, kommunikation och avrapportering

AP6 Implementering

AP7 Projektledning och administration



Projektperiod:

April 2021- Juni 2024



JÄMNHETSMÅTT FÖR CYKELVÄGAR

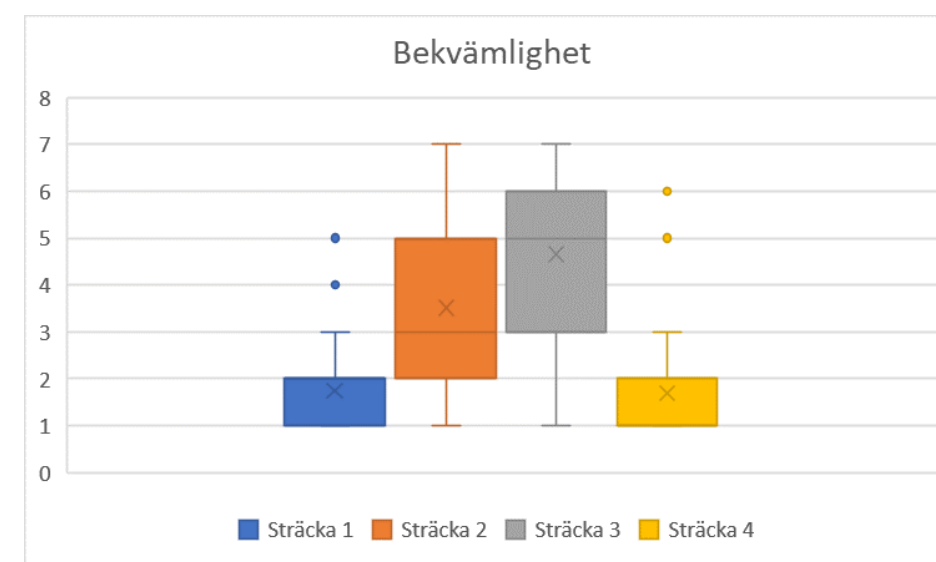
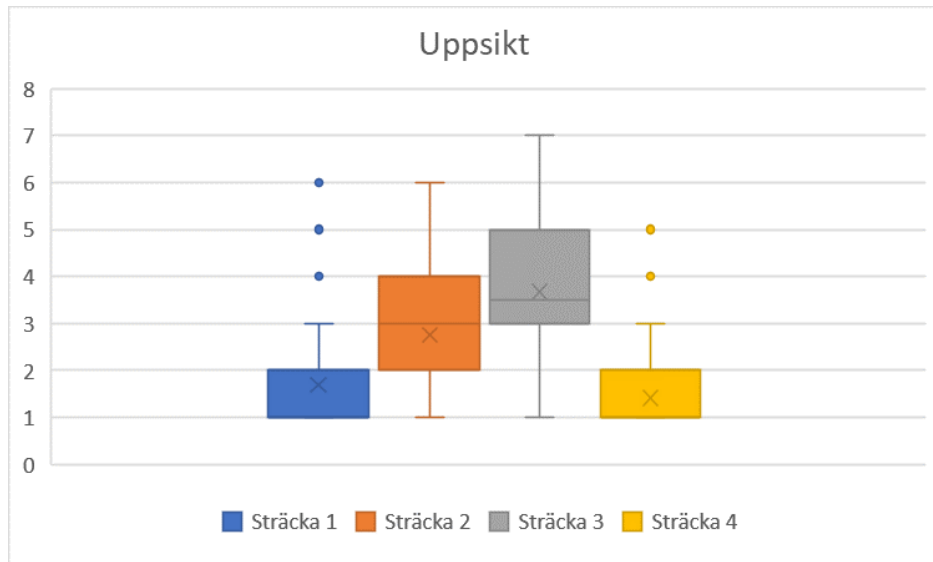
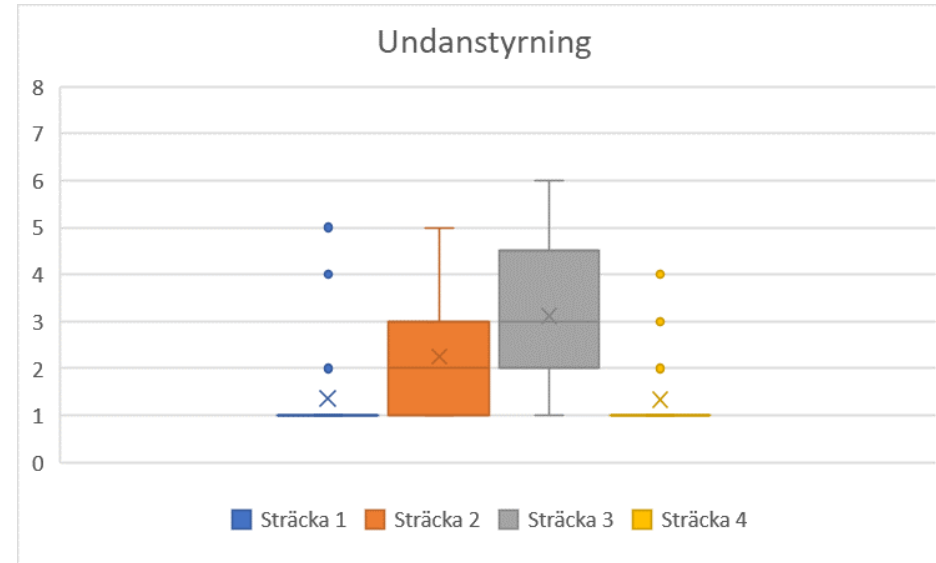
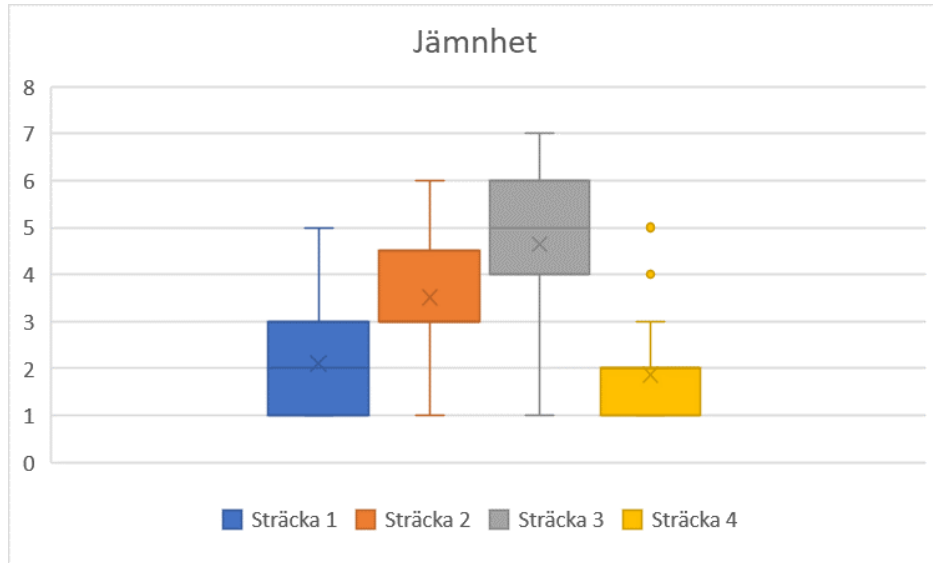
- International Roughness Index, IRI
- Root Mean Square, RMS (Megatexur)
- Mean Profile Depth, MPD (Makrotextur)
- Rättskena, $SE_{0.5}$ (Niska et al., 2011)
- Evenness Coefficient, $EC_{0.5}$ and $EC_{2.5}$ (Gorski, 1981)
- Dynamic Comfort Index, DCI (Bíl, et al., 2015)
- Andra relevanta mått?



CYKLISTUTVÄRDERING

- 64 rekryterade cyklister i Lund
- 4 asfalterade test sträckor:
 1. Ny och ganska jämn
 2. Ny och mycket ojämn (handlagd)
 3. Gammal, sliten och ojämn
 4. Ny super-cykelväg (mycket jämn)
- Subjektiv bedömning av vägytorna:
 - Hur jämn var ytan att cykla på?
 - Behov att styra undan för ojämnheter i ytan?
 - Vägytans påverkan på uppsikt i trafiken?
 - Hur bekväm är vägytan för cykling?
 - Hur bra i jämförelse med föregående sträcka?

CYKLISTERNAS BEDÖMNING





SLUTSATSER HITTILLS

- Kravställningen på cykelvägar är idag baserad på kraven för bilvägar
- IRI är inte ett bra mått för att beskriva cyklisters komfort (åkkvalitet)
- Kravnivåer som utgår ifrån cyklisters förutsättningar och behov behöver definieras
 - Då först kan vi beräkna effektsambanden mellan vägytans tillstånd och cyklisters säkerhet, komfort osv.
 - Inte bara vibrationer utan även intermittenta stötar behöver fångas i måttet
- Samarbete för Europeisk standard viktigt!



VTI:s TIDIGARE PUBLIKATIONER

- Niska, A. och Sjögren, L. (2014). Mobilapp för mätning av cykelvägars ojämnheter. En studie av möjligheterna. *VTI rapport 839*, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:773330/FULLTEXT01.pdf>
- Niska, A., Sjögren, L., och Gustafsson, M. (2011). Jämnhetsmätning på cykelvägar. Utveckling och test av metod för att bedöma cyklisters åkkvalitet baserat på cykelvägens längsprofil. *VTI rapport 699*, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping. <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:670578/FULLTEXT01.pdf>
- Niska, A. och Sjögren, L. (2007). Mätmetoder för tillståndsbedömning av cykelvägar. En kunskapsöversikt. *VTI rapport 584*, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:675316/FULLTEXT01.pdf>
- Niska, A. (2011). Cykelvägars standard. En kunskapssammanställning med fokus på drift och underhåll. *VTI rapport 726*, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping. <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:670594/FULLTEXT01.pdf>
- Niska, A. och Eriksson, J. (2013). Statistik över cyklisters olyckor. Faktaunderlag till gemensam strategi för säker cykling. *VTI rapport 801*, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping. <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:694821/FULLTEXT01.pdf>



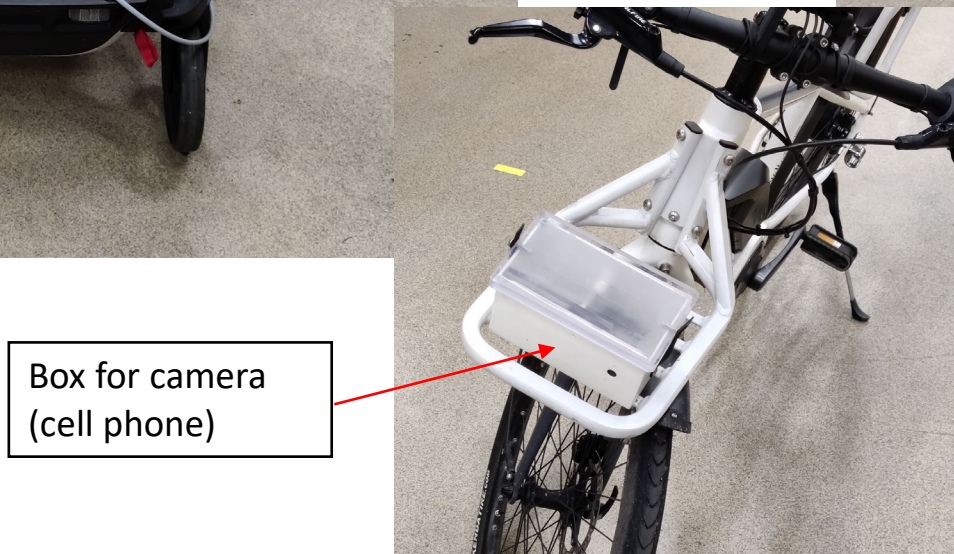
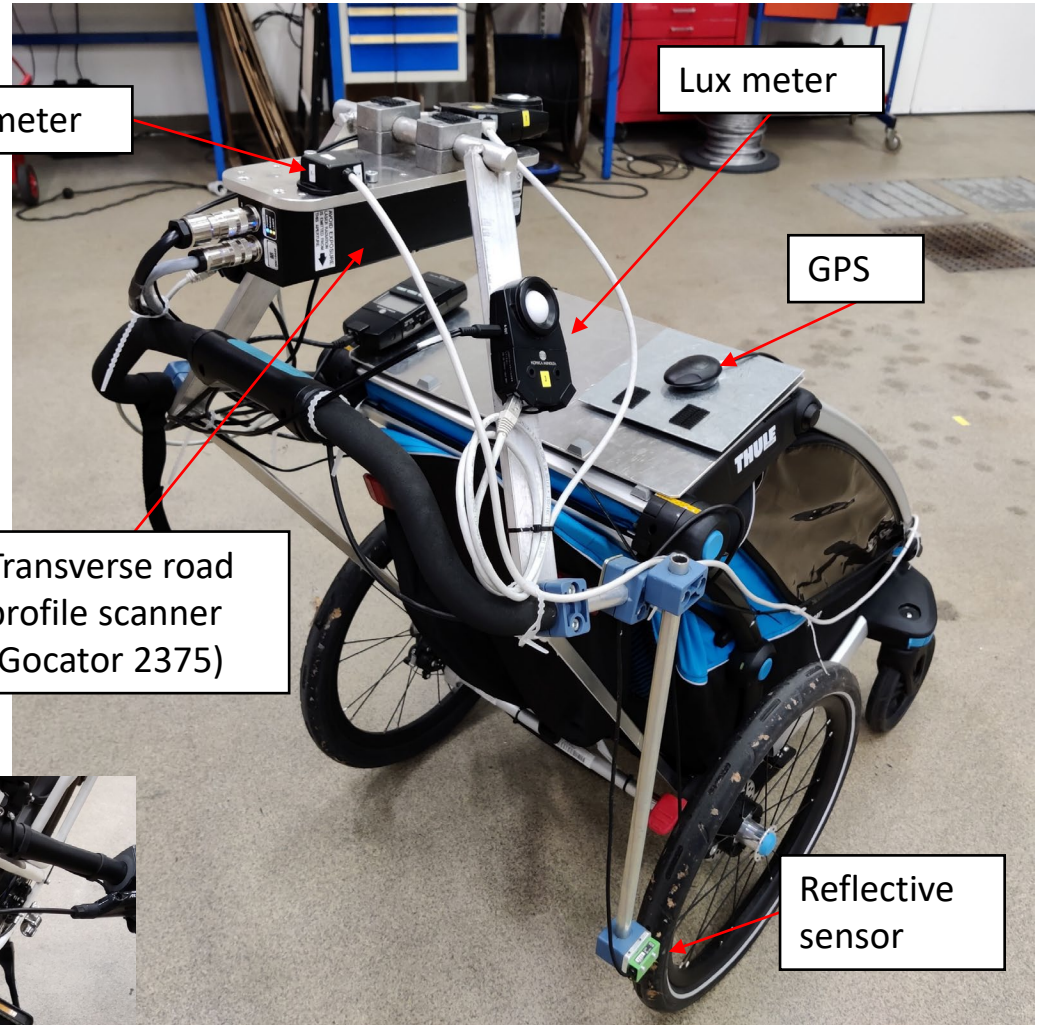
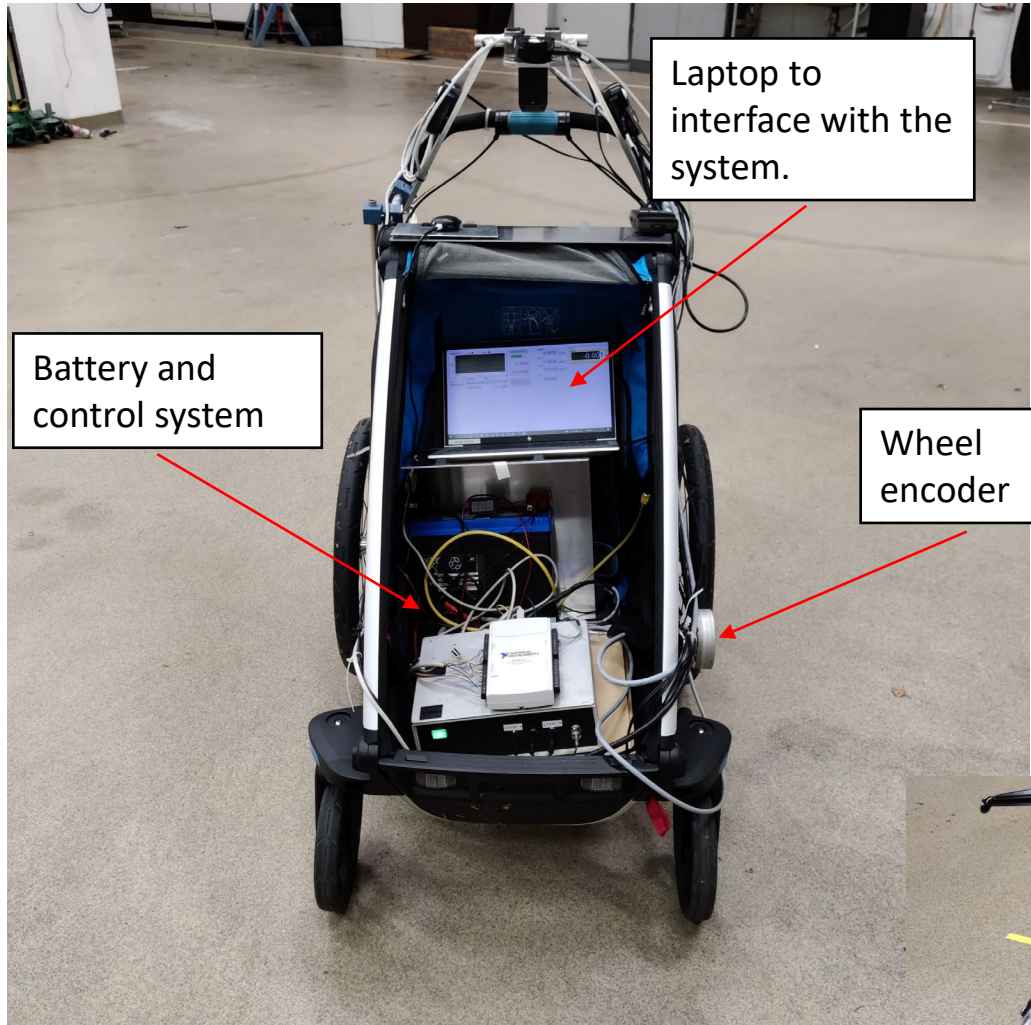
FRÅGOR?

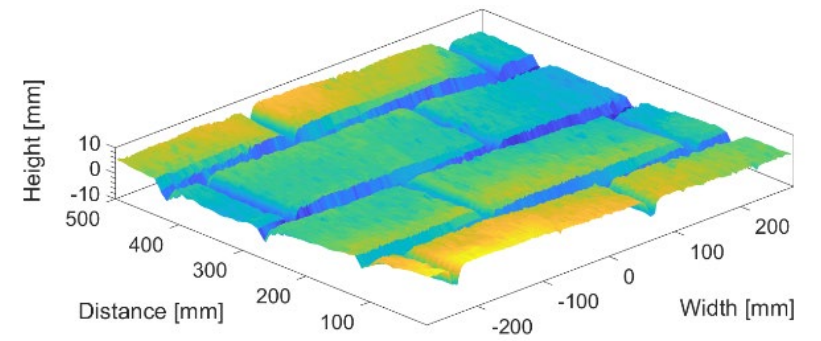
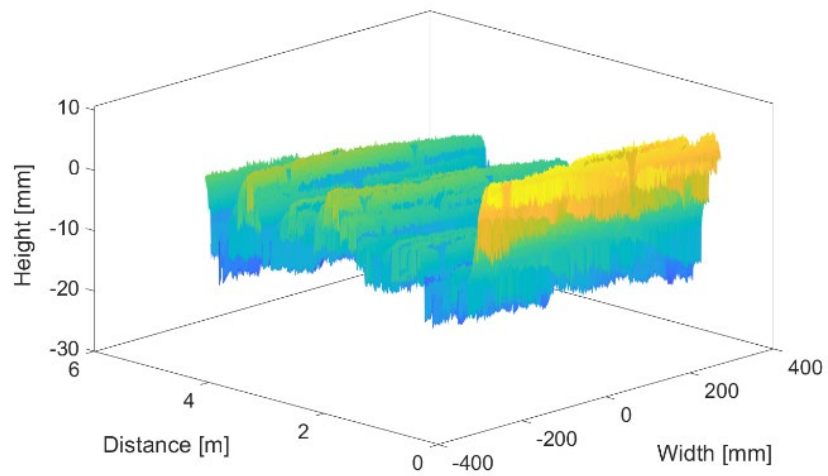
Anna.niska@vti.se

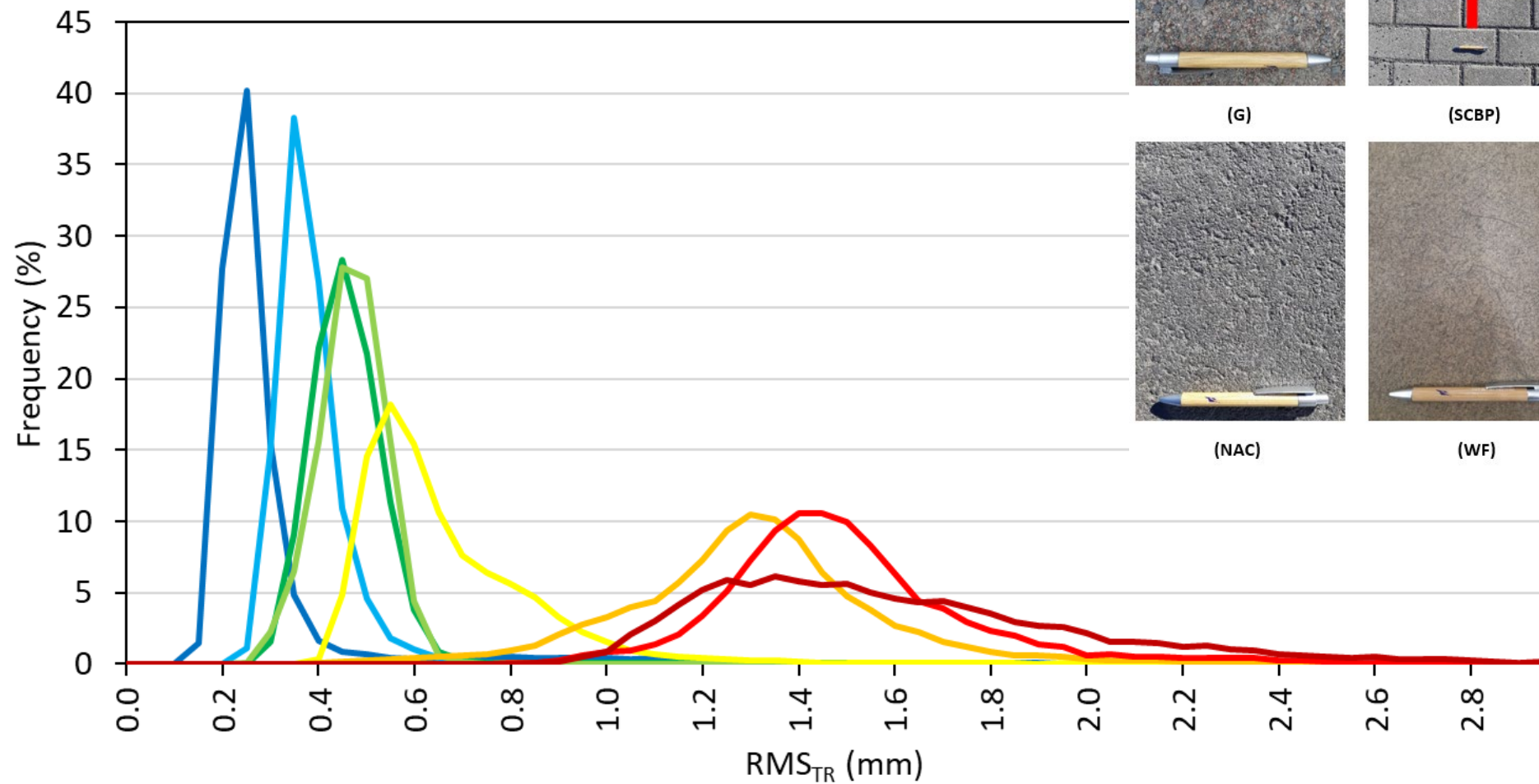
<http://cykelcentrum.vti.se/>



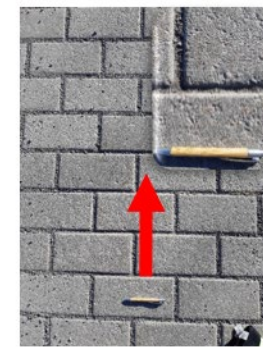
vti







(G)



(SCBP)



(OCAC)



(OUAC)



(NAC)



(WF)



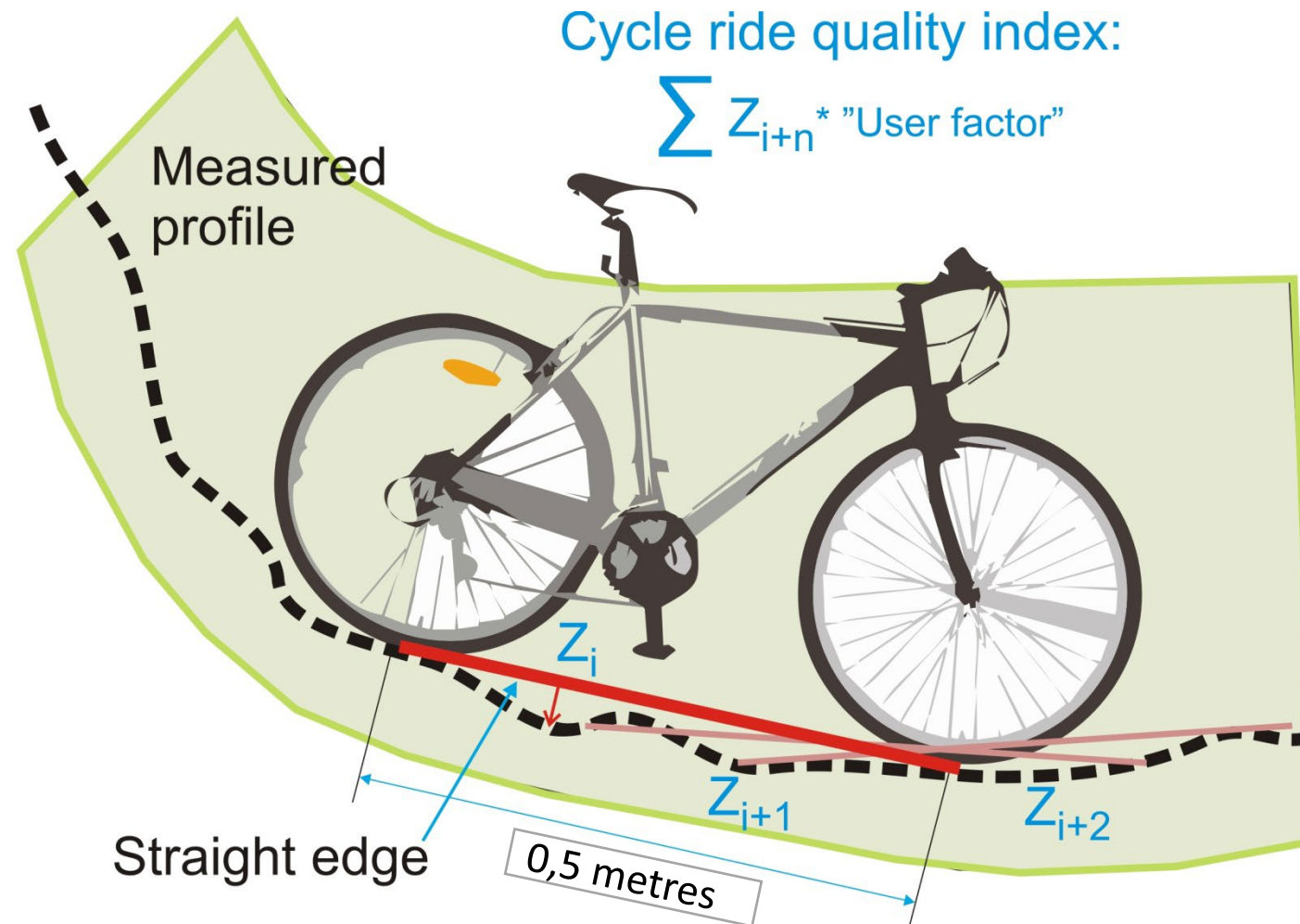
(RLAC)



(BCBP)

— (BCBP) n=48 677 — (WF) n=14 890 — (RLAC) n=48 658 — (NAC) n=14 359
 — (OUAC) n=73 547 — (SCBP) n=48 690 — (OCAC) n=14 237 — (G) n=14 824

Model describing the riding quality of cyclists





DISCUSSION

- What metrics should we use for cycleways?
 - To describe technical condition
 - To describe cyclist comfort
 - Vibrations and also sudden impacts?
- What is a good-enough method/metric?
- What is the potential for this?
- Where do you see potential for artificial intelligence?