

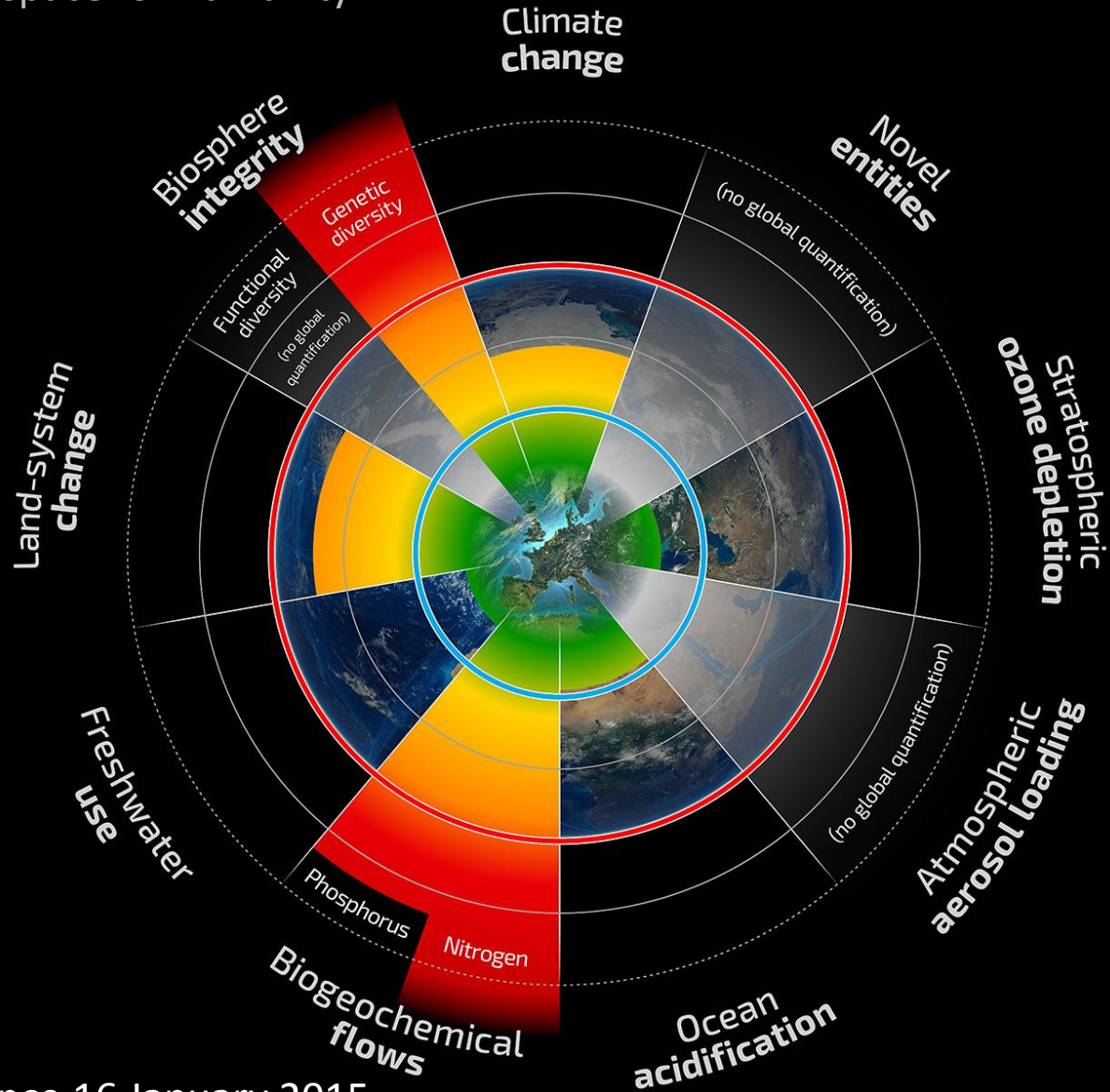


# För ekosystemtjänster i stadsplaneringen

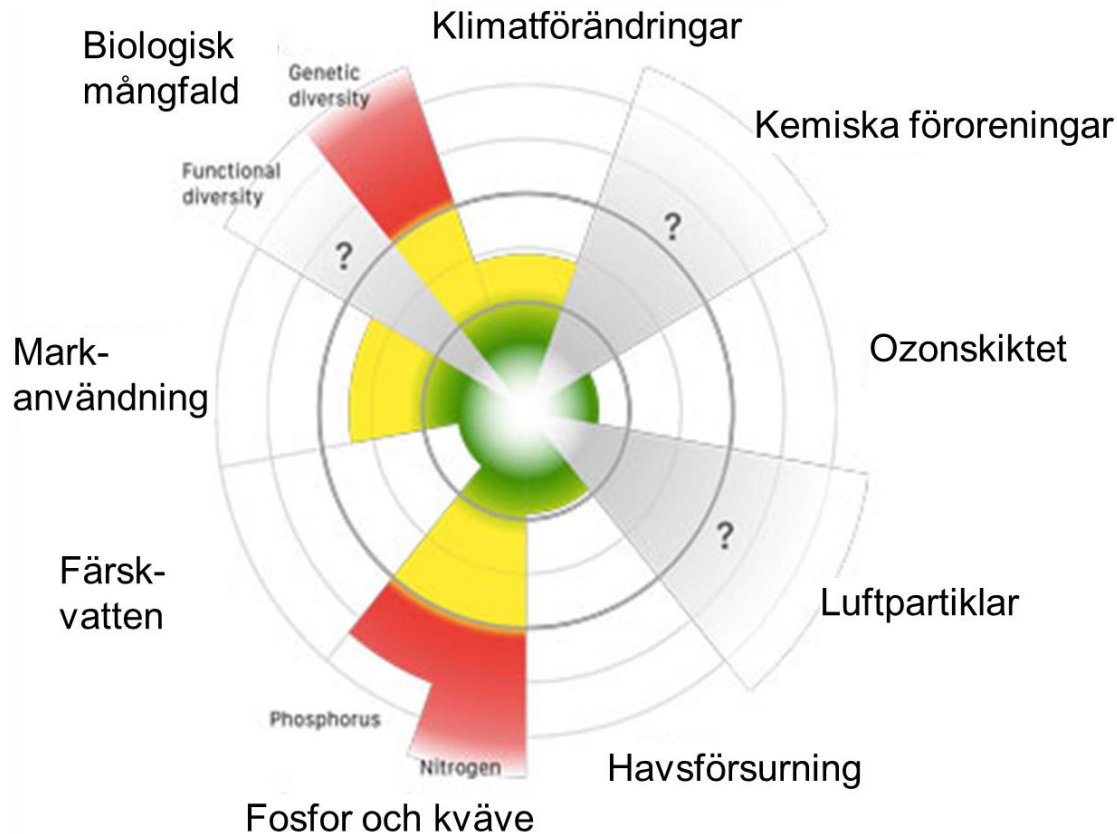
Tobias Edman, Geografiska informationsbyrån

# Planetary Boundaries

A safe operating space for humanity



# STADEN OCH NATUREN



- Högt exploateringsstryck och minskande grönytor
- Urbanisering i Sverige och globalt
- Ekosystemtjänstnytta inom problemområden (klimatförändringar, minskad biologisk mångfald)

# STADENS BEROENDE AV EKOSYSTEMTJÄNSTER

**VÄXTER**  
REDUCERAR  
SMOG  
& MARKNÄRA  
OZON

**URBAN NATUR**  
STÄRKER OMGIVANDE  
EKOSYSTEM

**VATTEN & VÄXTER**  
REDUCERAR & REGLERAR  
TEMPERATUREN  
I STADEN



**GRÖNOMRÅDEN**  
ÖKAR OMGIVANDE  
FASTIGHETSVÄRDEN



**GRÖNA TAK & VÄGGAR**  
SKYDDAR MOT  
UV-STRÅLNING

**LÖVVERK**  
MINSKAR  
BULLER

**VÄXTLIGHET**  
MINSKAR STRESS  
& ÖKAR  
VÄLMÅENDE



**VÄXTLIGHET**  
GER OSS FÄRRE  
ÖVERSVÄMNINGAR

**SAMT VÄRMER & SVALKAR**  
BYGGNADER

**BIOMASSA**  
BINDER  
CO2

**VÄXTLIGHET**  
FÅNGAR UPP  
NÄRINGSUTSLÄPP



CHALMERS

Stockholm Resilience Centre  
Sustainability Science for Biosphere Stewardship



Stockholm  
University



# MÅL MED C/O CITY – steg 3

- Verktyg och metoder har testats och fungerar i flera olika typer av miljöer.
- Ekosystemtjänster - effektiv och ekonomisk lösning i hållbar stadsutveckling.
- Samhälls- och företagsekonomiska beräkningar - nytta och besparingar.
- Byggföretag och konsulter - nya marknader och erbjudanden.
- Myndigheter använder och efterfrågar C/O City resultat och aktörer.
- Forum för kunskapsspridning, campus och marknadsplats.
- Modell för internationalisering.

# Det startade med hållbarhetsprofil Norra Djurgårdsstaden

Mål för hållbarhet – ett är  
”Låt naturen göra jobbet”

Grönytefaktor –  
ekosystemtjänster

- Klimatanpassning
- Rekreation
- Biologisk mångfald





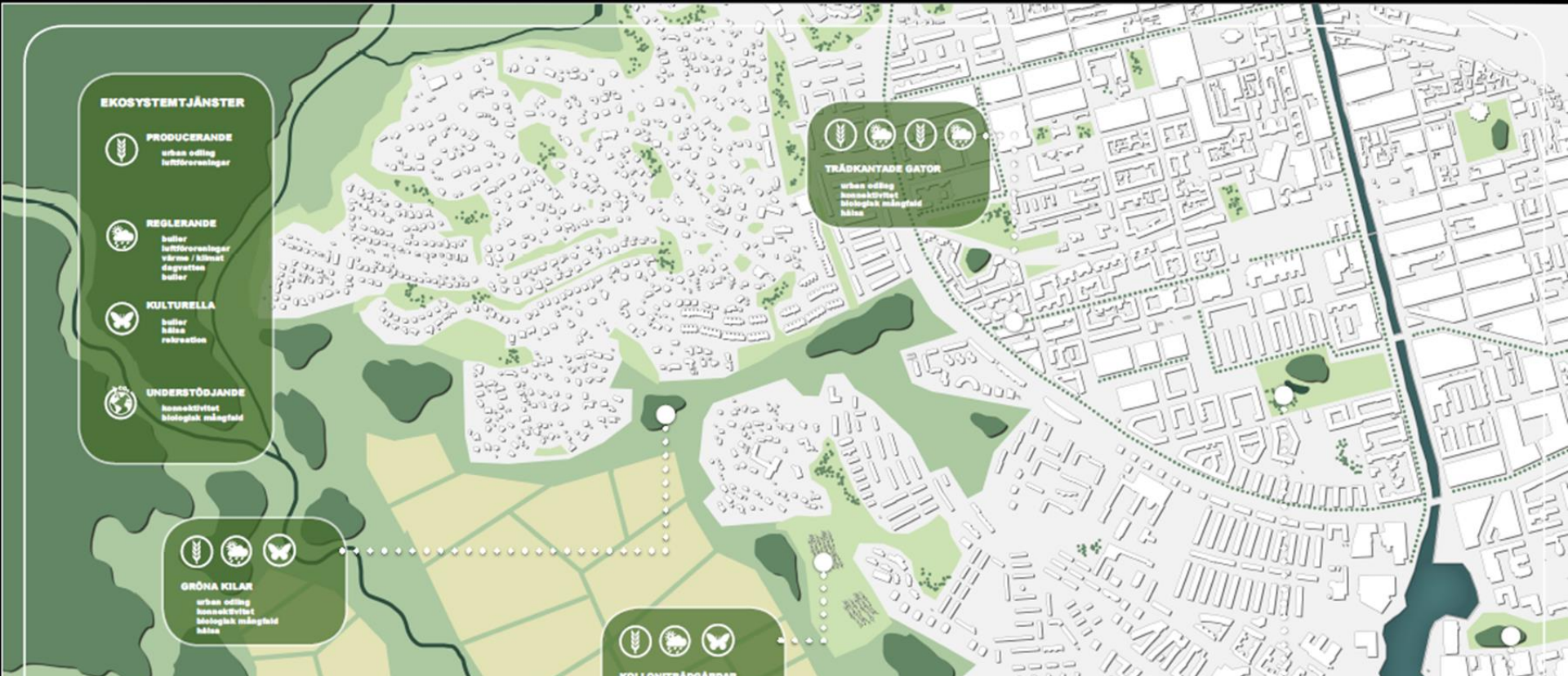
**Passivt pynt → Aktiv komponent**



# VERKTYG OCH METODER

- Handbok
- Certifieringssystem
- Grönytefaktor, planeringsverktyg
- Uppföljning, indikatorer
- Kvantifieringar, värderingar
- Mätningar, handböcker för gröna klimatskal, byggteknik





# ALLMÄN PLATSMARK

- ✿ Komplettera Grönytefaktor för kvartersmark
- ✿ Skapa stadsdelar som stärker ekosystemen och på så sätt gör dem bättre anpassade för t.ex. ett förändrat klimat
- ✿ Skapa attraktiva, multifunktionella och grönskande stadsdelar med höga sociala och ekologiska värden



Reducerar gatu-  
buller 5 db(a)

Omhänderar 1.500 m<sup>3</sup>  
dagvatten

Fysisk rörelse för  
45% av de boende

Sänker effekt av  
solinstrålning 20°

Stabiliserar  
medeltemp 1,5°C

# KVANTIFIERINGAR AV EKOSYSTEMTJÄNSTER



2016.03.10  
Hägersten

# Arbeta smart med ekosystemtjänster

# AGENDA

**01.**

**Geografiska  
informationsbyrån**  
Eventuell underrubrik

**02.**

**Heat island effect**  
Fjärranalys och modellering

**03.**

**Bebyggelsetyper**  
Villastad, Skog, Industri

**04.**

**Hälsoeffekter**  
Äldre, psykiskt sjuka,  
kolpatienter med flera är  
utsatta

**05.**

**Åtgärder**  
Gröna tak, hög vegetation  
och vatten

# 01. Geografiska informationsbyrå

---

Vår vision

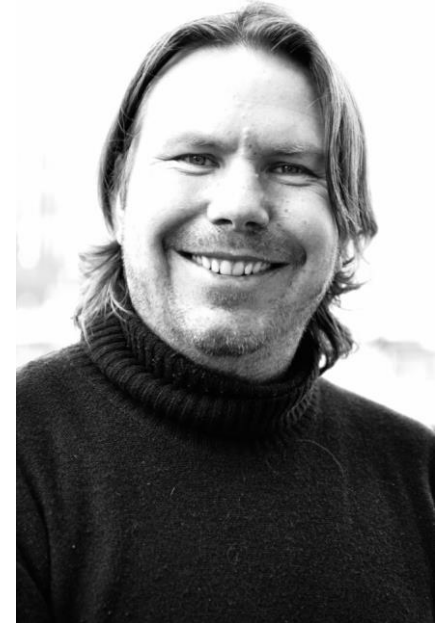
# Geografiska Informationsbyrån -tre grundare



Sara Wiman



Tobias Edman



Greger Lindeberg

[www.geografiskainformationsbyran.se](http://www.geografiskainformationsbyran.se)

# Geografiska Informationsbyrån

## - vår vision



- Teknisk kompetens inom geografiska data och geografisk analys
- Ämneskunskap: Biologi, Geologi, Fotogrammetri
- Tillämpningsområden: Bildanalys, Markanvändning, Riskanalys m.m.
- 15-25 års erfarenhet

Expert-  
kunskap

Innovation

- Affärsmodeller inom geodata
- Problemställningar
- Tekniska möjligheter – mängden tillgängliga data och processorkraft

For Better Decisions

Hållbarhet

- Riskanalyser
- Ekosystemtjänster
- Förändring



Molntjänster  
Automatisering

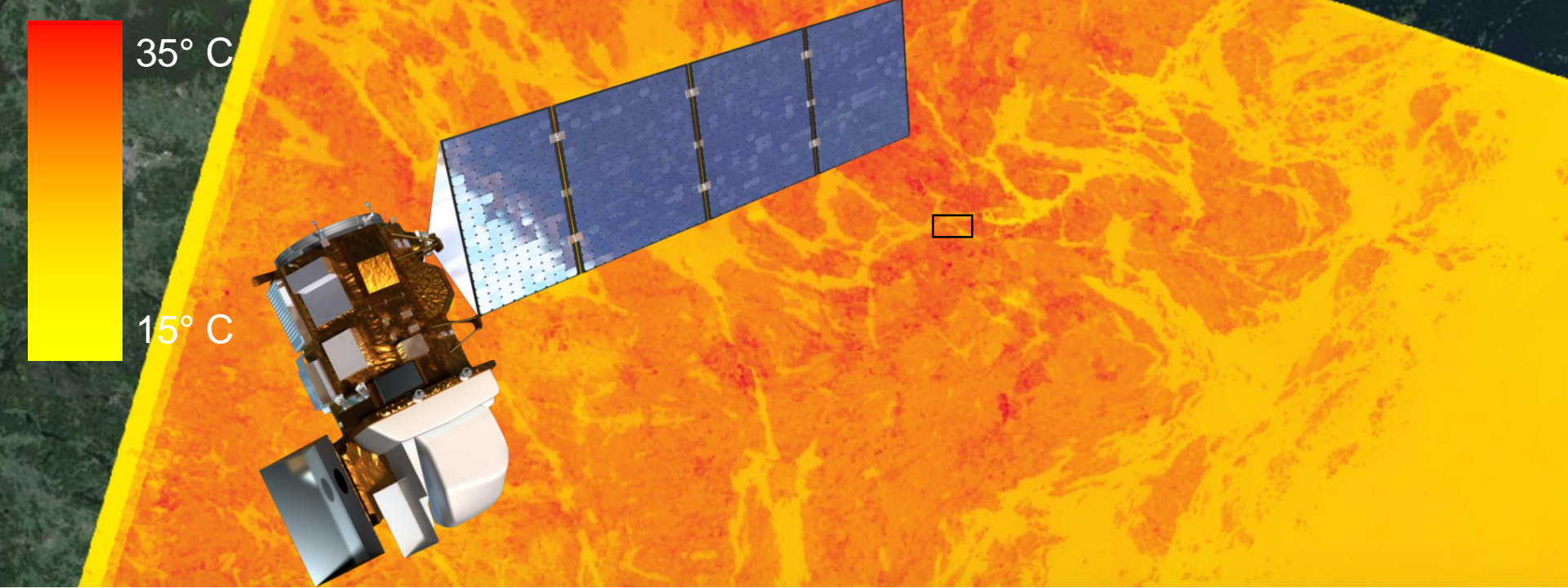
Beslutstöd

# 02. Heat island effect

---

Fjärranalys och modellering

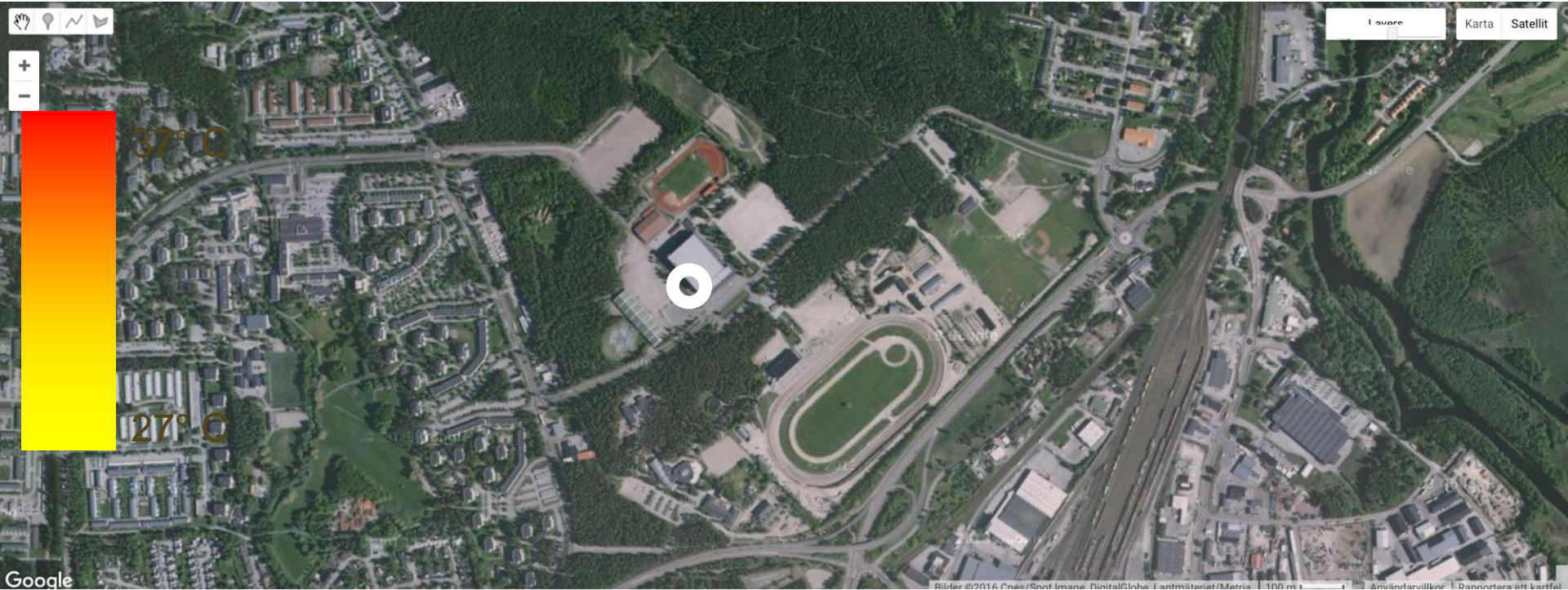




# Yttemperatur -Landsat 8

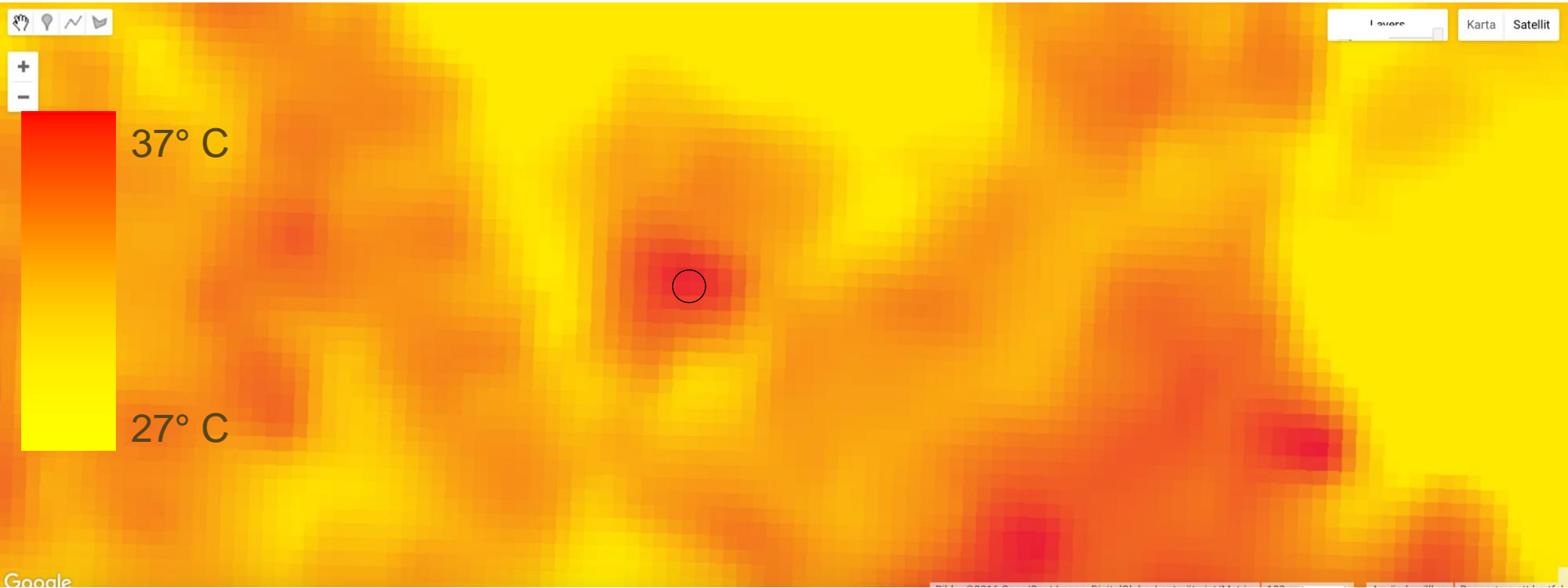
Landsat 8 passerar samma punkt på jorden var 16:e dag och samlar bland annat in information om yttemperatur.

Upplösningen är 100 meter och täckningen global, över stockholm passerar Landsat 8 vid 10 på förmiddagen.



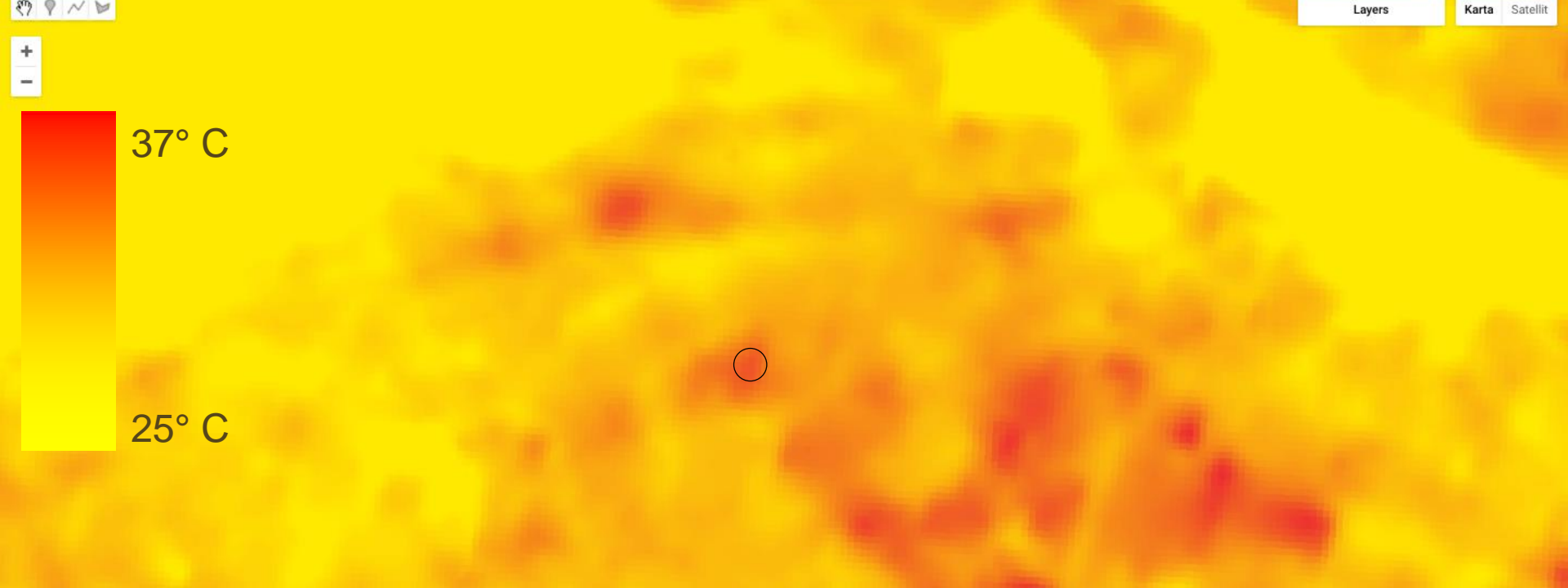
# Gavlerinken

Lokala variationer i temperatur framträder när man zoomar in över Gavlerinken.



# Gävlerinken

Lokala variationer i temperatur framträder när man zoomar in över söderort. Värdena är uppmätta och inte modellerade.



# Telefonplan (ULI) i centrum

Lokala variationer i temperatur framträder när man zoomar in över Gavlerinken. Värdena är uppmätta och inte modellerade.



# Lokala värmeöar

Vatten framträder som tydligt svalt, områden med gator och vägar är varmare.

# 03. Bebyggelsestyper

---

Villastad, skog, industri, skola



# Sval miljö 21° C

Träd ger både skugga och avdunstning, två viktiga faktorer som förklarar att skog är svalare än gräsmark.



# Sval miljö 23° C

Mycket träd i bostadsområden ger svalare ute och innetemperaturer.





# Sval miljö 25° C

När mängden träd och deras höjd minskar ökar temperaturen.



# Varm miljö 28° C

I miljöer med få träd och stora öppna och hårdgjorda ytor ökar värmen snabbare.



# Varm miljö 33° C

I träd fria miljöer med platta och svarta tak blir värmen kraftig redan på förmiddagen.



# Svarta tak och öppna ytor

Varmt

- Stora svarta tak
- Hårdgjorda ytor
- Kortklippta gräsytor

Svalt

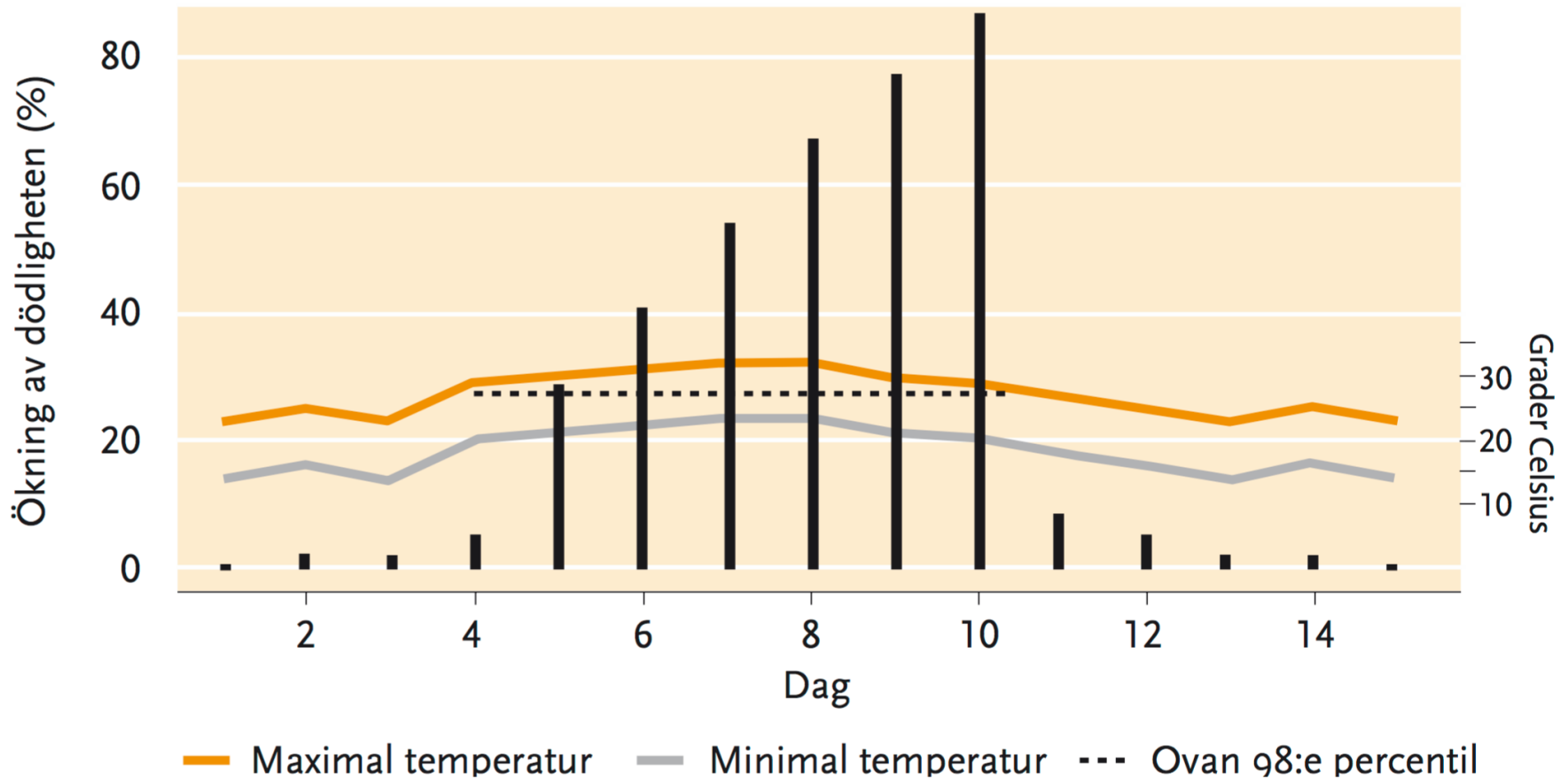
- Skog
- Vatten
- Lummiga områden

# 04. Hälsoeffekter

---

Äldre, psykiskt sjuka, kolpatienter med flera är utsatta

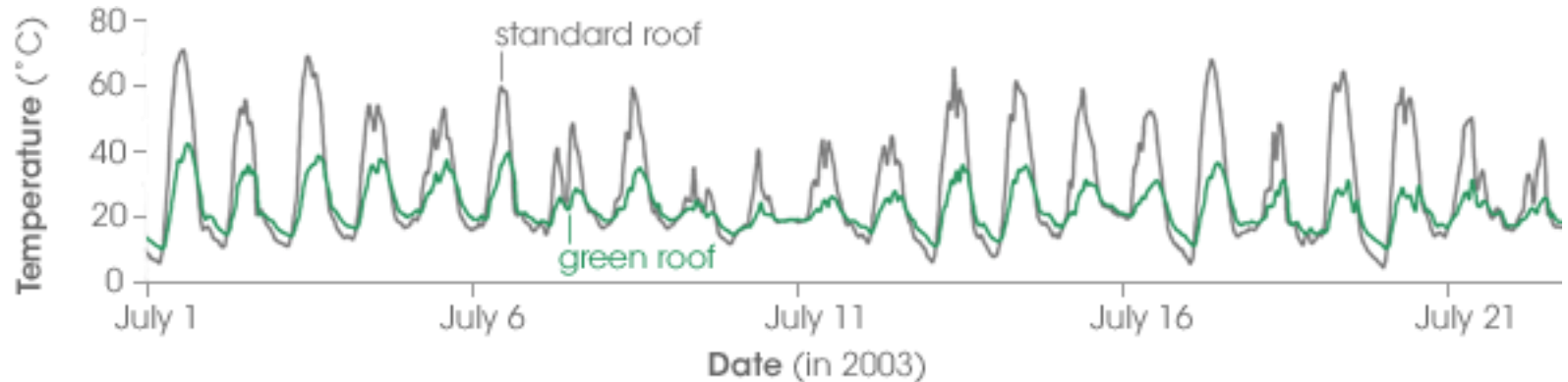
## Risker för individer som tidigare vårdats på sjukhus för psykisk sjukdom



# 05. Åtgärder

---

Gröna tak, hög vegetation och vatten



<http://earthobservatory.nasa.gov/Features/GreenRoof/greenroof3.php>

# Gröna tak gör skillnad

Skillnaden i maxtemperatur på takytan är stor om man jämför gröna tak med traditionella tak.





# Längre vegetation är svalare

Den kortklippta gräsplanen är varmare än den lite igenvuxna och buskiga övre delen. Buskar och långt gräs kan minska värmen.

# PROJEKTPARTER

---



Stockholm Resilience Centre  
Sustainability Science for Biosphere Stewardship



**CHALMERS**



# TACK!

---

Tobias Edman

[tobias.edman@geografiskainformationsbyran.se](mailto:tobias.edman@geografiskainformationsbyran.se)



[www.cocity.se](http://www.cocity.se)