

# Technology to boost care in the information driven era

Markus Lingman MD, PhD

Adj professor, Chief strategy officer, consulting cardiologist

Halland hospital group

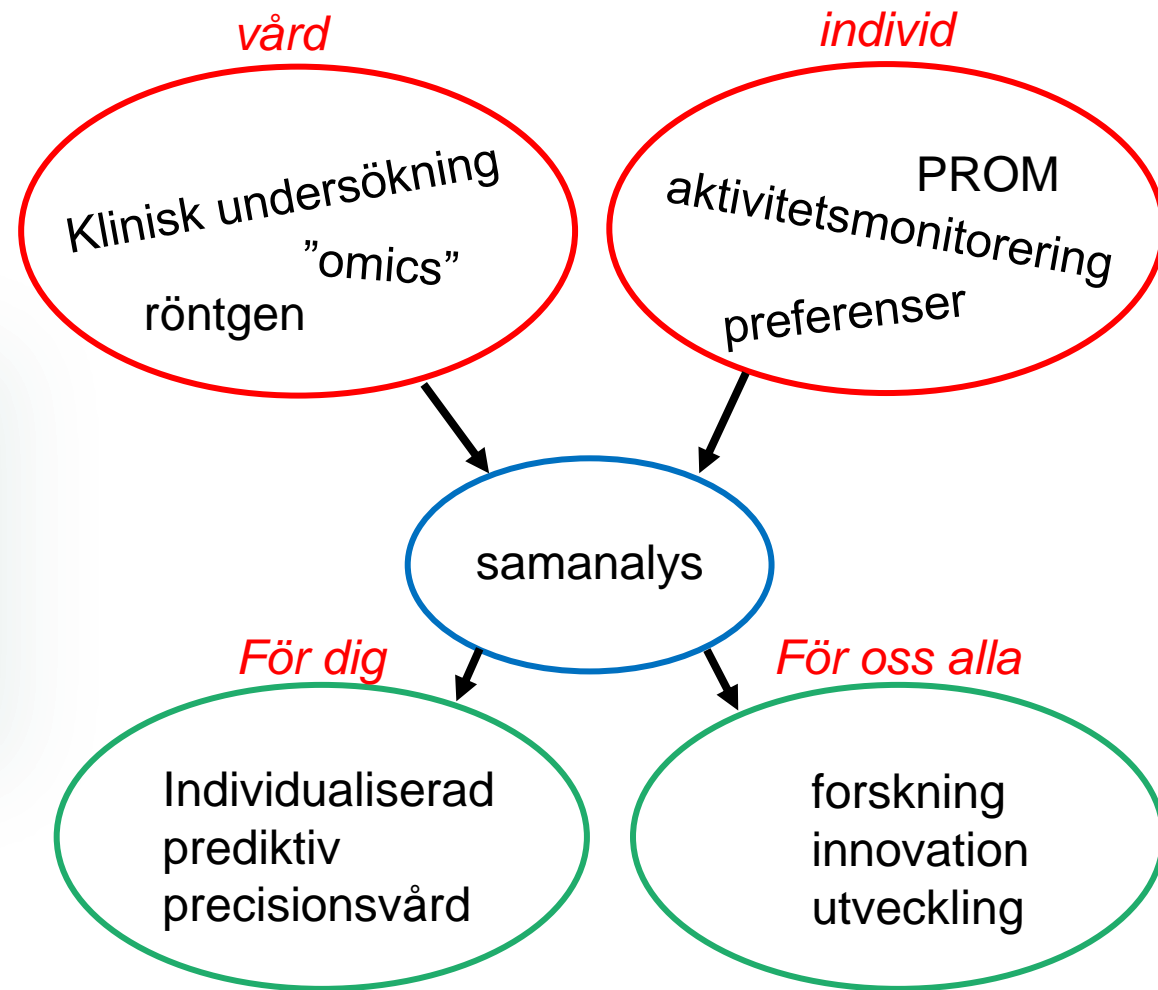


Region Halland



VINNOVA

# Hur skapar vi nytta (med teknik)?





## AI:n som lyssnar på patienten

Pressmeddelande • Jan 23, 2020 07:30 CET



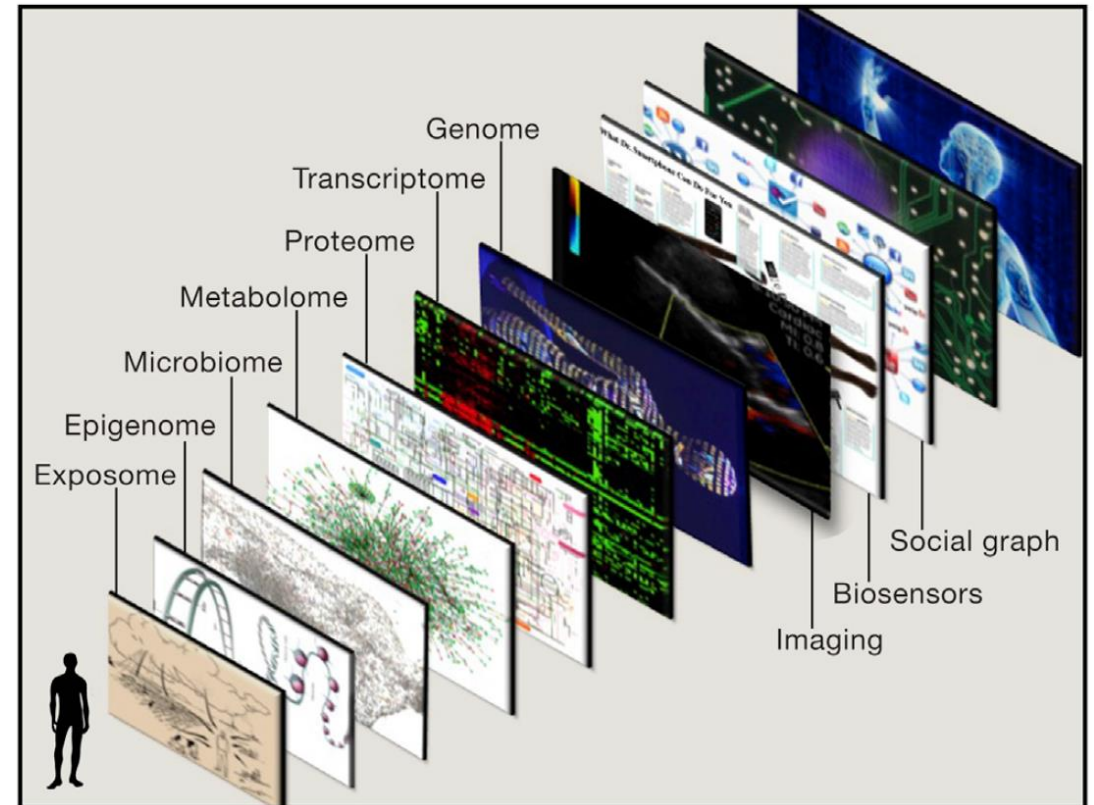
AI:n säkerställer att patienten får svara på alla relevanta frågor som gäller för just den individen, vilket underlättar för läkaren att ställa diagnos.

En ny världsunik studie från Danderyds sjukhus undersöker om digital anamnes kan göra diagnosen säkrare och vården effektivare. Preliminära resultat visar att det är så.

- AI:n säkerställer att patienten får svara på alla relevanta frågor som gäller för just den individen, menar doktoranden Helge Brandberg som är en av utvecklarna bakom CLEOS, som det digitala verktyget heter.

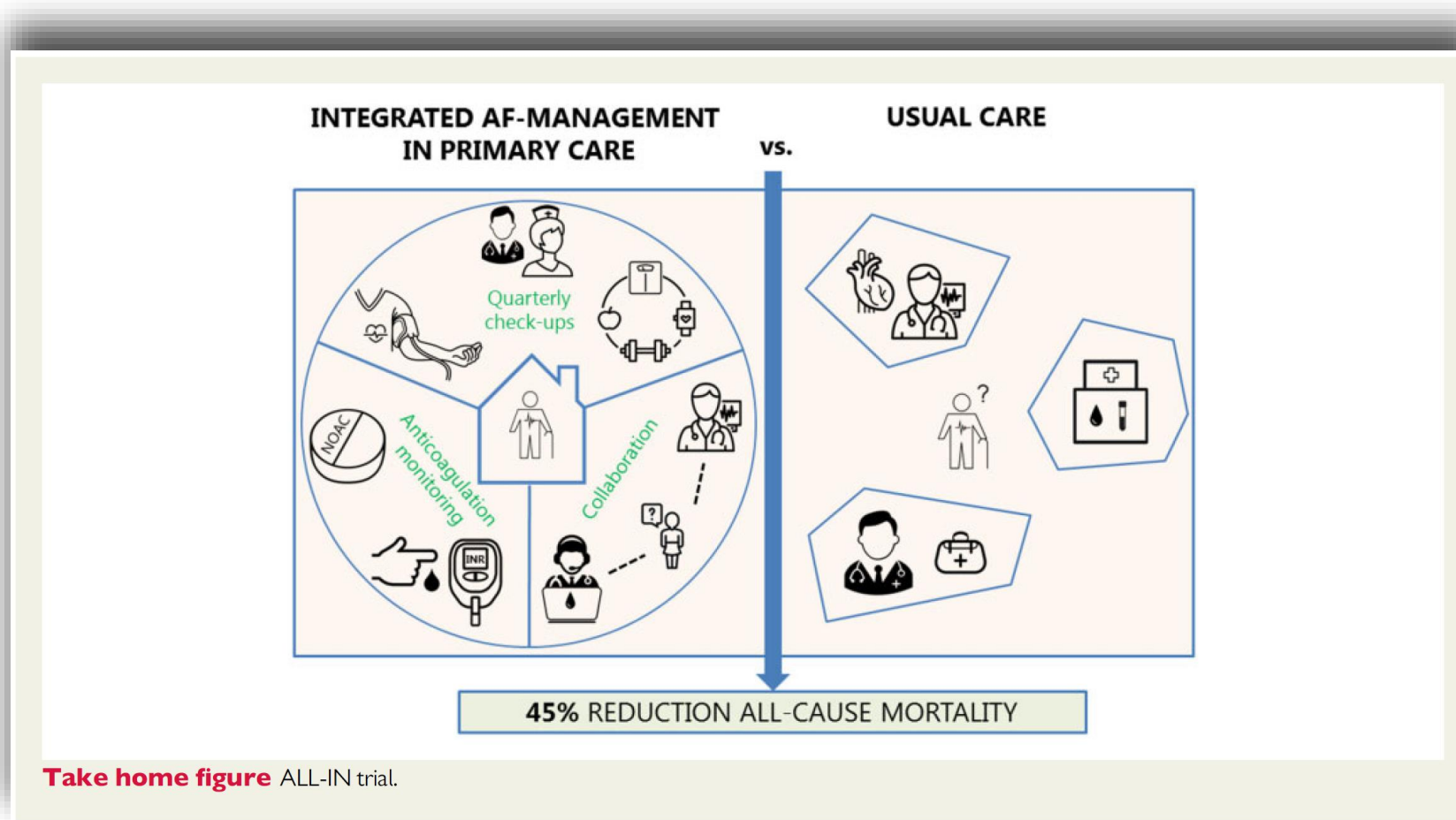
# Individualized Medicine drives data volumes

- Whole-genome and exome sequencing
- Single-cell sequencing
- Transcriptomics
- Proteomics
- Metabolomics
- Microbiome
- Epigenome
- Physiome
- Exposome



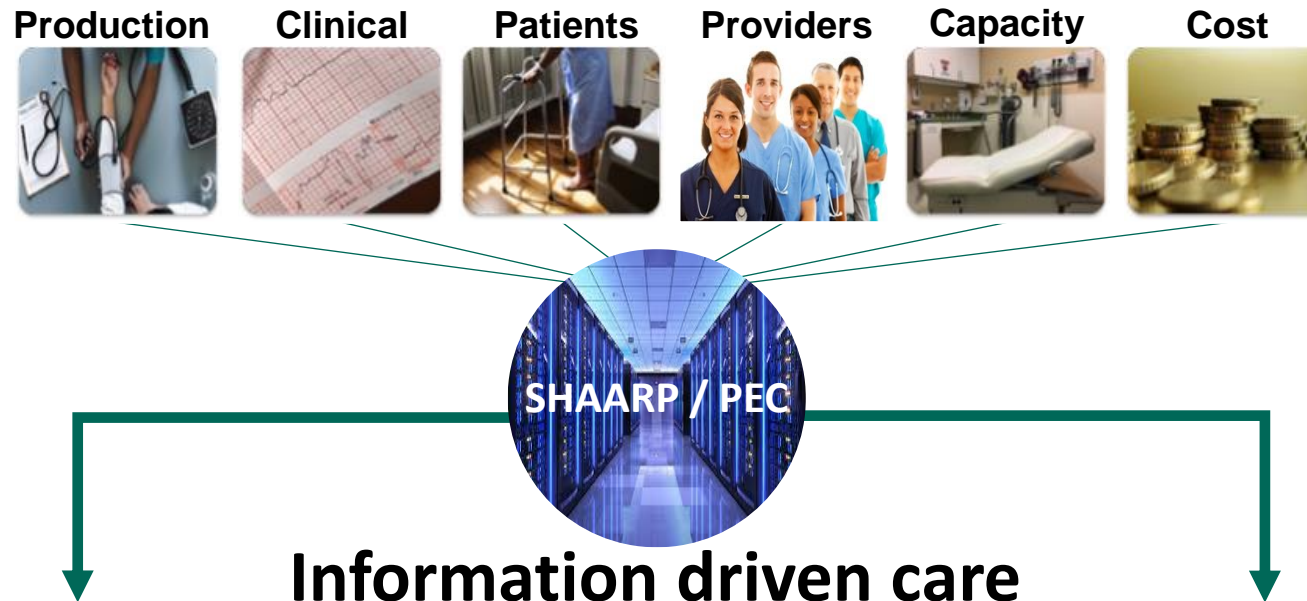
Topol E. Cell 157 mars 2014

# Connected health saves lives – Integrated management of atrial fibrillation



Van den Ries et al. European Heart Journal (2020) 0, 1–9

# SHAARP/PEC Enables Patient Focused, Data Driven Care



## Data Driven Management for Healthcare Systems

### Opportunity Identification

- Variability analysis, Benchmarking
- Systematic vs. issue based

### Prioritize Initiatives

- ROI Analysis
- Value Matrices

## Personalized Precision Medicine for Patients

### Evidence Based Guidelines

- Monitor implementation at the whole population level
- Optimize patient level compliance

### Machine Learning-based AI Predictive Modeling

- Predict healthcare events of interest
- Prevention, care optimization

# Information driven Care

*Work along the value chain of knowledge*



Imprecision medicine --> precision medicine

**Imprecision "group" medicine --> precision healthcare**

Markus Lingman proprietary material

AccessPoint

Showing 13-24 of 30 « Prev 1 2 3 Next » 12 items per page

Category:

All

Attribute:

All

View as:



Search Here

Go

Different views and analyses that people are working on



☆ RH\_Ekonomi.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:50

[view details](#)



☆ RH\_Inköpsanalys.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:31

[view details](#)



☆ RH\_Kostnadsutveckling.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:33

[view details](#)



☆ RH\_KPP\_Prodacap.o.qvw

Last Update: 2019-05-15 11:10

[view details](#)



☆ RH\_Lab.qvw

Last Update: 2019-09-18 21:14

[view details](#)



☆ RH\_Månadsanalys.qvw

Last Update: 2019-09-16 06:21

[view details](#)



☆ RH\_Personal.qvw

Last Update: 2019-09-10 12:13

[view details](#)



☆ RH\_Personal\_Sjukfrånvaro.qvw

Last Update: 2019-09-10 12:13

[view details](#)



☆ RH\_Röntgenkostnader.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:30

[view details](#)



☆ RH\_SCB\_Räkenskapssammandrag.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:33

[view details](#)



☆ RH\_Öppenvårdskontakter.qvw

Last Update: 2019-09-16 09:59

[view details](#)



☆ RK\_RSUPPFÖLJNING.qvw

Last Update: 2019-09-19 03:31

[view details](#)

Showing 13-24 of 30 « Prev 1 2 3 Next » 12 items per page





# AI debunks us... results from "cognitive bias"



We over- AND under examine = we investigate the wrong patients...

We use over simplified risk models

We put too much trust in readily accessible information describing stereotypes

*Vi överförenklar och drar förhastade slutsatser*

Diagnosing Physician Error:  
A Machine Learning Approach to Low-Value Health Care

Sendhil Mullainathan, Ziad Obermeyer\*

August 2021

# Personalizing!

---

- Triaging
- Warning
- Summarizing
- Automating?

Setting the agenda in research

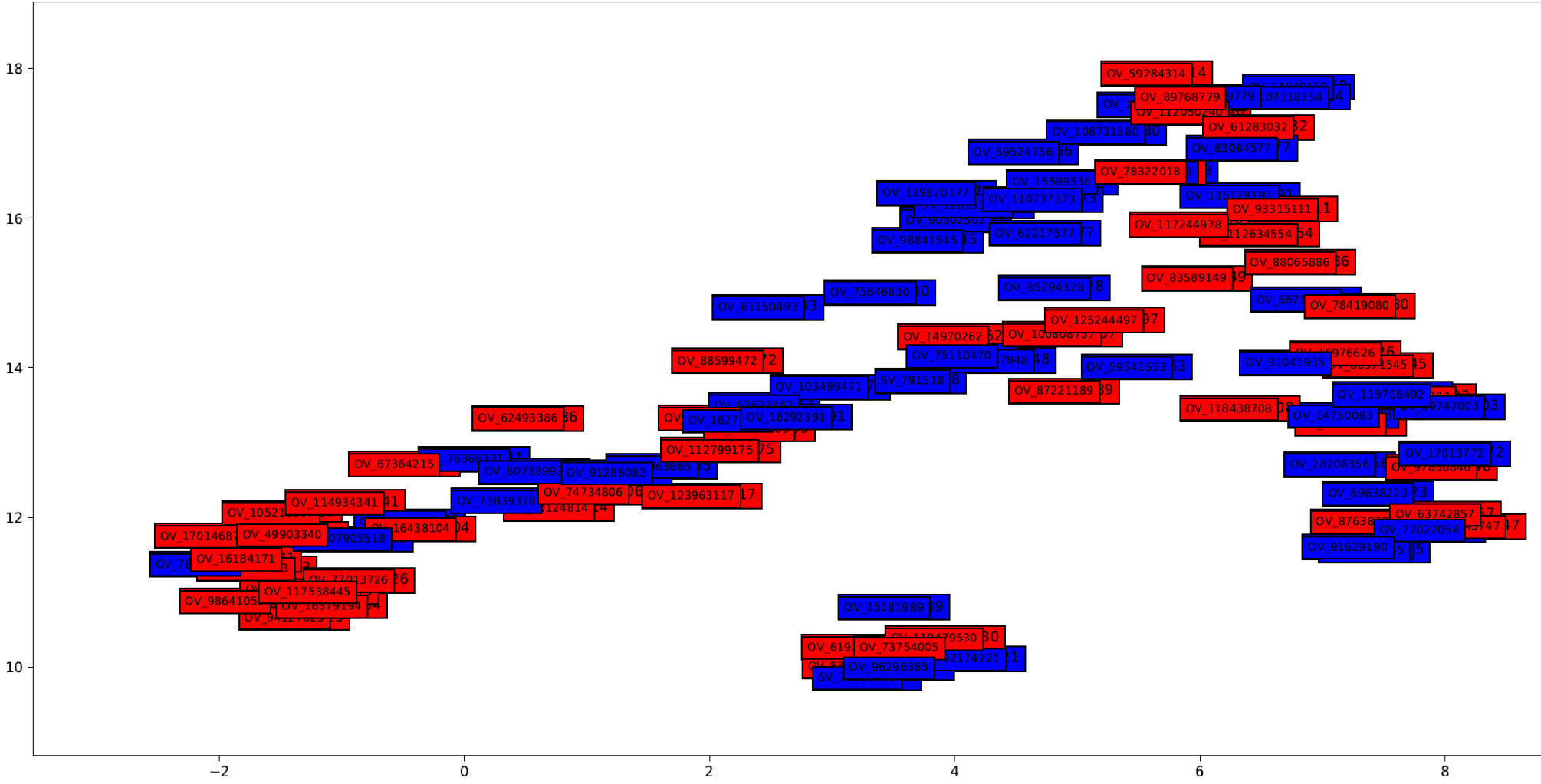
## Comment



**Personalized profiles for disease risk  
must capture all facets of health**

Mark McCarthy & Ewan Birney

# NLP for finding patterns in unstructured data



# Informationsbygge är grannlaga! Inget får glömmas!

Upphandlingskompetens

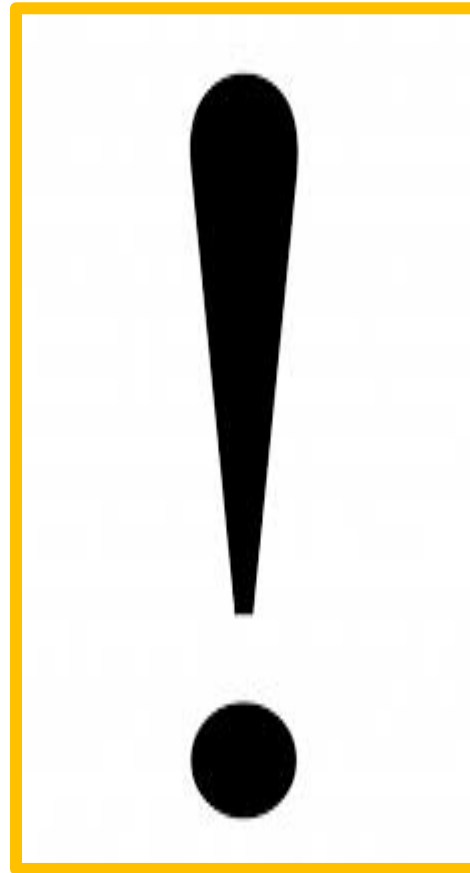
Standarder

Hälsoekonomiska modeller

Jämlikhetsperspektiv

Forskningsmöjligheter

Monitorering av modellen



Medicinska behov

Arbetsätt över gränser

Arbetsmiljö

Etik

Användarupplevelse

Juridik

Teknologi

Medicinteknik kan bidra till:

Kontinuerlig

Delaktig

Vägledande

Skräddarsydd

Mobil

Sammanhållen

Tillgänglig

Förutsägande

Arbetsmiljö

# Några av våra fokusområden inom nyttiggörande av hälsodata..

- **Prediktioner** (fall, inflöde, återinläggningar etc etc).
- ”Demokratisering” av data
- **Klimatpåverkan** (CO2 etc) modellering
- Patient encounter costing – kostnadsmodell
- **PROM/PREM**
- Decentraliserad analys
- Test bed Sweden (GMC)/Health data center
- GPT-SW3?
- Service design
- Syntetisering (integritetsbevarande)

We need to collaborate!!!

# Precision medicine as part of Predictive precision healthcare in the era of **Information driven care**

"Decrease NNT...Increase PTP..."



VINNOVA

KAROLINSKA  
Universitetssjukhuset

Region Halland

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

Sveriges  
Kommuner  
och Regioner

AI  
SWEDEN