

# Ett bättre liv för alla i en sammankopplad värld

Jin Moen, programchef

Olle Bergdahl, projektansvarig

Ulrika Strömqvist, kommunikationsansvarig

Frukostseminarium 3 juni 2020  
Geoforum Sverige – BIM Alliance

INTERNET  
OF THINGS  
SVERIGE

Med stöd från

VINNOVA  
Strategiska innovationsprogram

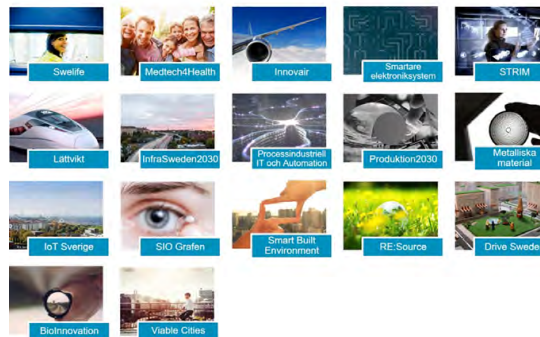
Energimyndigheten

FORMAS

Strategiska  
innovations-  
program



# IoT Sverige



- Ett nationellt strategiskt innovationsprogram (SIP) – 1 av 17
- Skapa verksamhetsnytta i offentlig sektor med hjälp av IoT
  - Finansierar innovationsprojekt
  - Skapar samverkan och erfarenhetsutbyten
- Aktörsdrivet – öppet för alla
- Programstyrelse (10 ledamöter)
- Programkontor, Uppsala universitet
  - Ulrika Strömqvist, kommunikationsansvarig
  - Olle Bergdahl, projektansvarig
  - Jin Moen, programchef



# Gemensamt mål för alla SIPar



Hållbara lösningar på  
globala samhällsutmaningar  
och en ökad internationell  
konkurrenskraft för Sverige

# Ett bättre liv för alla i en sammankopplad värld

## EFFEKTMÅL – På lång sikt, tillsammans med andra aktörer

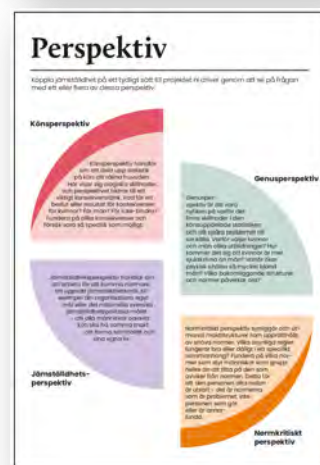
- Ett mer behovsanpassat och inkluderande samhälle för människan
- En mer kostnadseffektiv, kvalitativ och hållbar välfärd
- Ökad innovationsförmåga, tillväxt och global konkurrenskraft för Sverige

## UTFALLSMÅL – Samlat resultat av programmets alla insatser

- Goda exempel på användning av sakernas internet för att skapa ett bättre liv för alla
- Ökad förmåga att skapa verksamhetsnytta genom användning av sakernas internet
- Ökat kännedom hos, deltagande från, och samverkan mellan, programmets aktörer



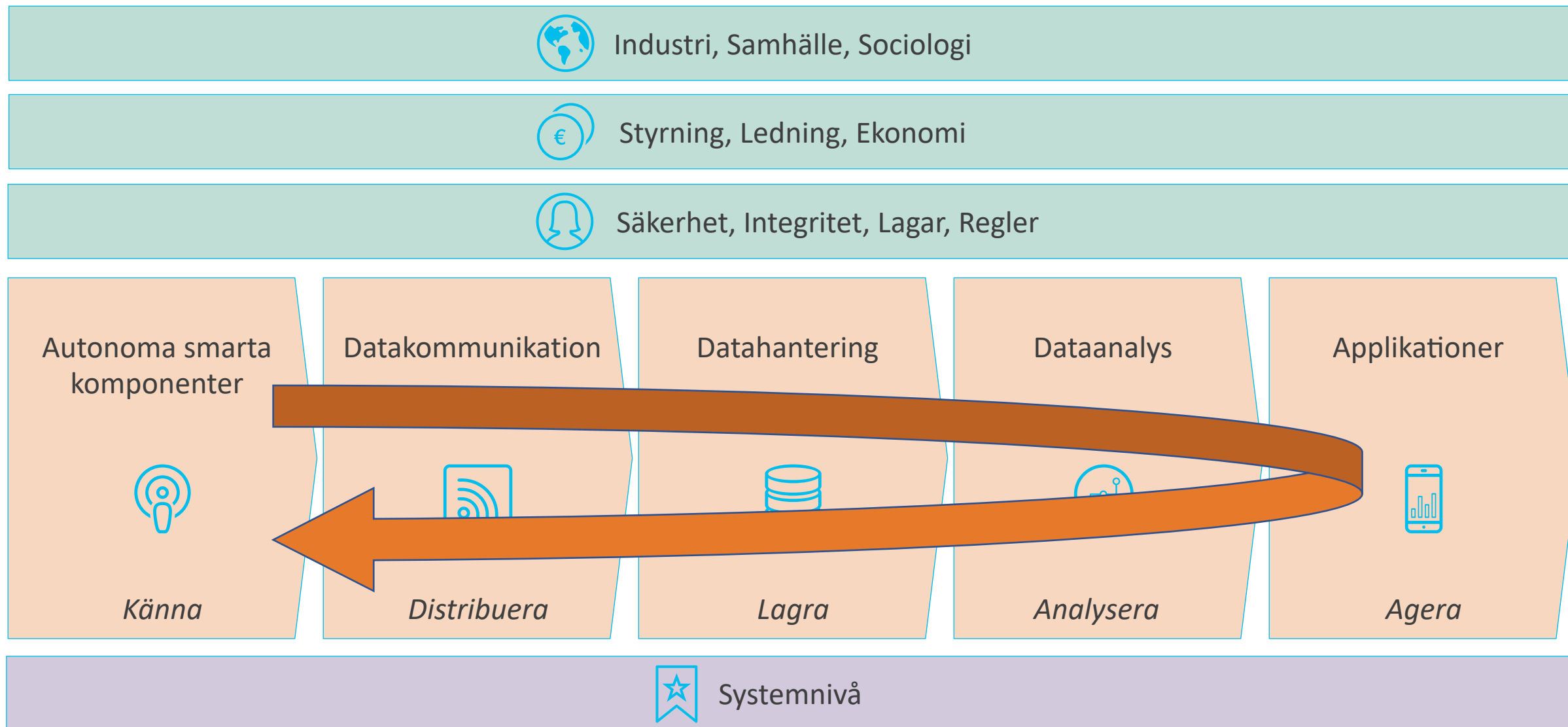
# Ett hållbart och bättre liv för alla = Jämställdhet x mångfald x inkludering



# Vad är sakernas internet (IoT)?

- En vidareutveckling av Internet – kopplar ihop det fysiska och digitala
- Ett område under ständig utveckling och förändring
- En delmängd av den allmänna digitaliseringen
- Inte begränsat till specifika branscher eller verksamhetsområden
- Omfattar många kompetensområden

# IoT omfattar många kompetenser och verksamhetsområden



\* Översikt framtagen inom ramen för projektet IoT Professionals vid Mittuniversitet, genom Pro&Pro

# För att skapa nytta krävs ett helhetsperspektiv!



## Industri, Samhälle, Sociologi

- Beteendeförändring och interaktion
- Sociala förändringar, upplevelsen av "övervakningssamhället"
- Smarta städer, samhällen, nät, transporter, hälso- och sjukvård, hem ...
- Industriell transformation (Industriell IoT)



## Styrning, Ledning, Ekonomi

- Affärsmodeller för IoT
- Monetärisering (värdeskapande) av data
- Innovation och entreprenörskap inom IoT



## Säkerhet, Integritet, Lagar, Regler

- Cybersäkerhet (*Cryptography, Authentication, Non-repudiation, Encryption, Ciphers, Public Key Infrastructure, Elliptical Curve Cryptography, AES, RSA, SSL, TLS, DTLS and VPN etc*)
- Nätverkssäkerhet
- Integritet, dataskydd (GDPR)
- Immateriella rättigheter



## KÄNNA

### Autonoma smarta komponenter

- Sensorer och aktuatorer: Hårdvara
- Sensorer och aktuatorer: Mjukvara
- Smarta objekt
- Energiutvinningssystem (energy harvesting)
- Energilagring
- Hårdvarugränssnitt (*Raspberry Pi, Arduino, GPIO, USB, I2C, LEDs, FPGA, ASICs, SoC, Bluetooth, LoRaWAN, Microcontrollers, ARM Cortex*)
- Inbyggda sensorsystem
- Programmering av inbyggda system
- Fysisk modellering av inbyggda system
- Signalbehandling



## DISTRIBUERA

### Datakommunikation

- Distribuerad och beroende kommunikation
- Maskin-till-Maskin-kommunikation
- IoT kommunikationsprotokoll (*implementationer*)
- Trådlös kommunikation (*SIGFOX, LoRa, 5G, 802.15.4*)
- Uppkoppling
- Dataöverföring
- IP-nätverk (*Routing, Switching, VPN, Message Queuing Telemetry Transport (MQTT), Constrained Application Protocol (CoAP), AMQP, HTTP, SSL, DTLS, HTTPS, Load Balancing*)
- Content centric networking (*CCN*)
- Software defined networking (*SDN, OpenFlow*)
- Software defined radios (*SDR, GnuRadio*)
- Fordon-till-Fordon-kommunikation (*V2V, V2I, V2X, 802.11p*)
- Industriell kommunikation (*OPC-UA, WirelessHart, Profinet*)
- Simulering av kommunikationssystem
- Sensornätverk och trådlösa sensornätverk
- Ad-hoc kommunikationsnätverk



## LAGRA

### Datahantering

- IoT arkitektruer
- IoT kryptografi
- Datalagring
- Traditionella SQL-databaser
- NoSQL-databaser
- Tidsserie-databaser
- Datasjöar
- Post quantum-krypon
- Homomorfisk kryptering
- Datamodellering
- Ontologier



## ANALYSERA

### Dataanalys

- Analys av stora (och små) datamängder (Big Data)
- Mjukvara för dataanalys (*Hadoop, PowerBI, Tableau, Elastic Stack, TensorFlow*)
- Distribuerad dataanalys (*Distributed algorithms, Fog and Edge computing, Task balancing*)
- Datautvinning (*Data mining, Generated data, Open data*)
- Artificiell intelligens (*Deep learning, Neural Networks*)
- Maskininlärning (*Decision trees, SVM, naive bayes, random forest, particle filtering*)
- Blockchains (*Immutable ledgers*)
- Datorseende, bildanalys
- Tillämpad optimering
- Markovkedjor och Monte Carlo Markovkedjor



## AGERA

### Applikationer

- Mobila applikationer (*Android, Iphone*)
- Datavisualisering
- Virtuell verklighet (VR)
- Förstärkt verklighet (AR)
- SCADA-visualisering
- Realtidsapplikationer
- Kontextmedvetna applikationer (context-aware)
- Distribuerade applikationer (pervasive)



## Systemnivå

- Introduktion till IoT och IoT-visionen
- Struktur för Internet of Things och cyberfysiska system
- IoT standarder



# TagOn

Mobil positionering  
och datainsamling  
tillämpad inom sjukvård

2015-2017



SONY  
knowit



RI  
SE



LUNDS  
UNIVERSITET



# Problemformulering

*"Senast igår ägnade jag över 20 min att leta efter en patient som enligt liggaren borde ha varit i rum 3"*

*"Vi behöver veta var på akuten det just nu finns ledigt utrymme att placera patienter"*



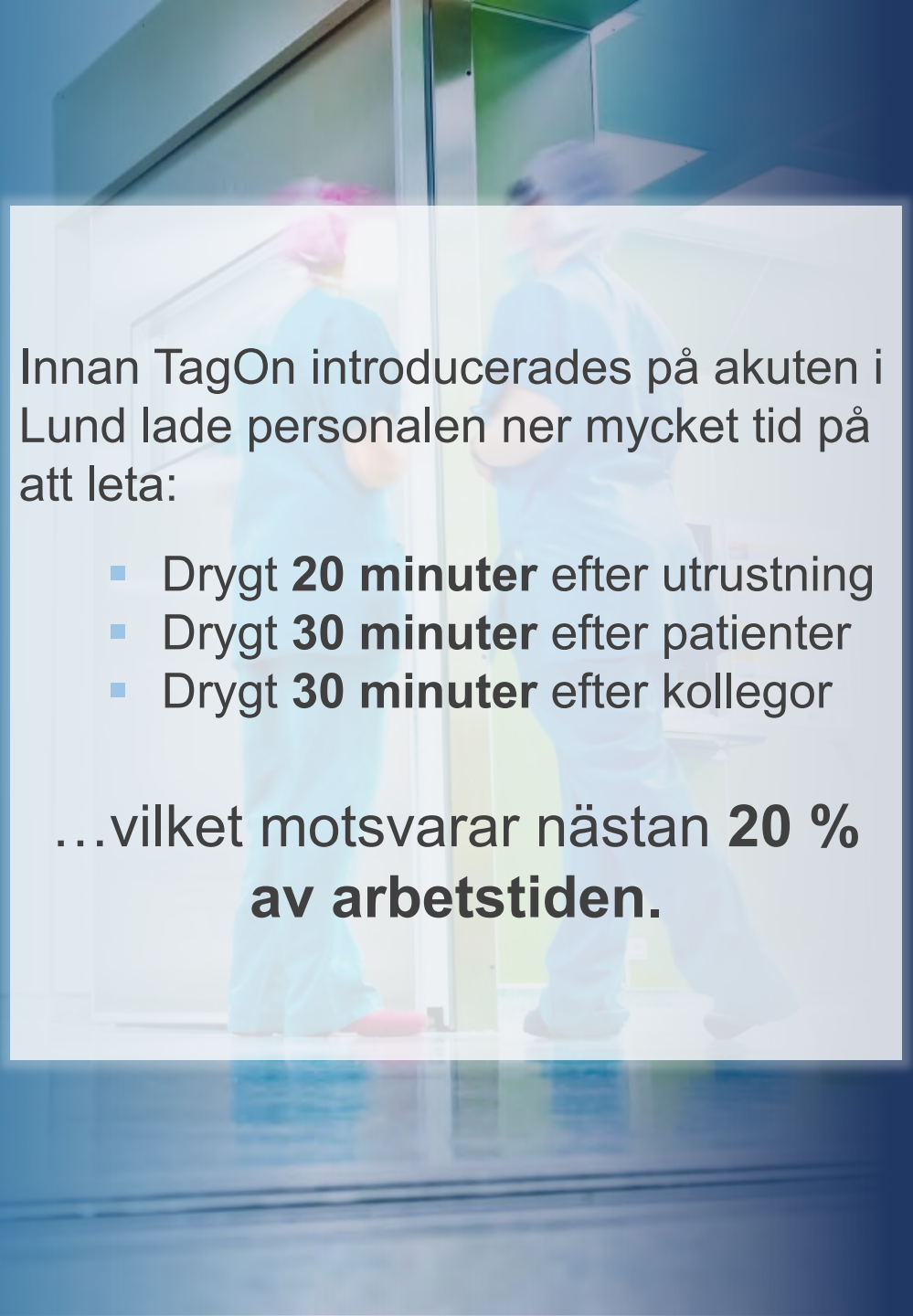
*"Vi har stora problem med att både stor och liten utrustning försvinner"*



Innan TagOn introducerades på akuten i Lund lade personalen ner mycket tid på att leta:

- Drygt **20 minuter** efter utrustning
- Drygt **30 minuter** efter patienter
- Drygt **30 minuter** efter kollegor

...vilket motsvarar nästan **20 % av arbetstiden.**



# Resultat TagOn



Resultat från TagOn tyder på att personalen på akutmottagningen i Lund kan spara runt 40 minuter per person och arbetspass på att leta efter utrustning, patienter och kollegor.

Detta motsvarar över 20 000 sparade timmar per år.

Vad kan göras inom vården om de hade denna extra tid?



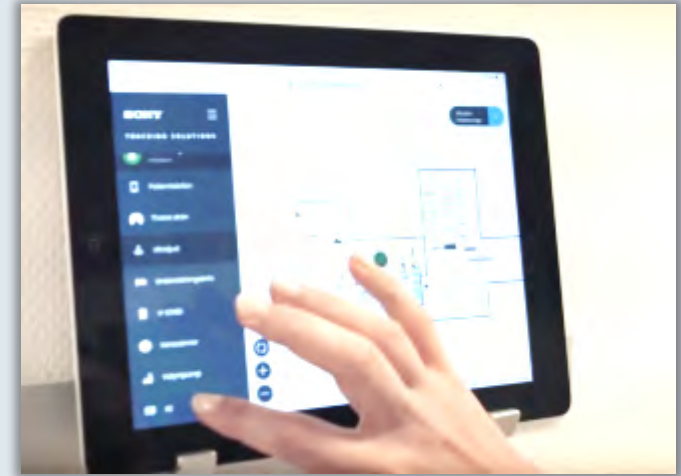
# Hur?



Observator/knutpunkt  
spårar taggar



Taggar i olika  
former



Skärmar med realtidslokalisering

Flöden och positioner visualiseras så att man direkt vet var personal, patienter och utrustning befinner sig.







# INTERNET OF THINGS SVERIGE

## Några pågående projekt

Med stöd från  
**VINNOVA**  
Strategiska innovationsprogram

 **Energimyndigheten**

**FORMAS**

Strategiska  
Innovations-  
program

# LoV-IoT, Luft- och vattenövervakning med IoT

- Genom IoT och sensorer utvecklar projektet ett effektivare system för att samla in information om luftens och vattnets kvalitet i städer.
- Målet är att bidra till bättre hälsa hos medborgare över hela världen genom att möjliggöra bättre beslutsunderlag och förändra människors beteenden.

## Projektparter

- Göteborgs Stad (behovsägare)
- Centro Mario Molina Chile
- Ericsson
- Hagström consulting
- ILV Svenska Miljöinstitutet
- IMCG Sweden AB
- Insplorion
- Interactive Institute
- Swedish ICT AB
- Rent Dagvatten
- RISE
- Swedish Hydro Solutions
- Talkpool AB
- Universeum
- Uppsala kommun
- Vinnter AB

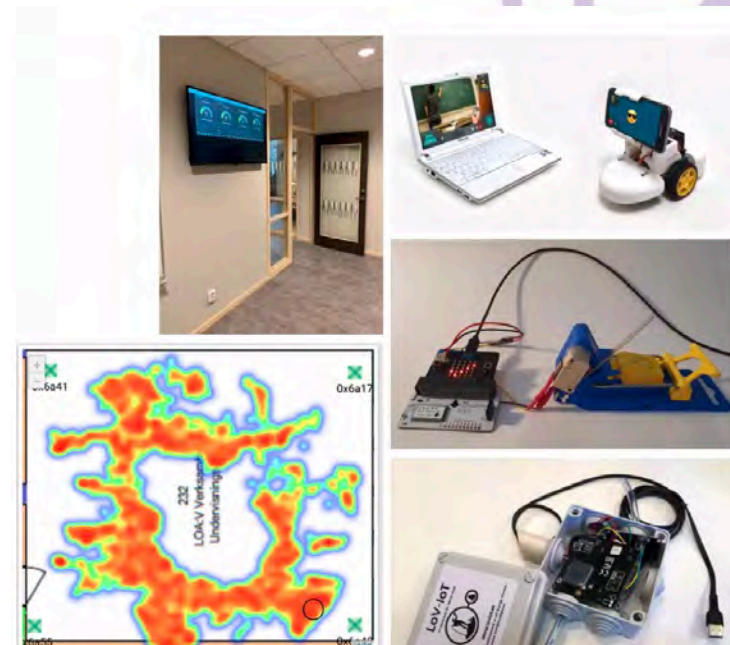


✓ Hållbar välfärd.



# IoT-hubb skola

- Projektet IoT hubb skola syftar till att utveckla möjligheter och potential med IoT i skolan och i dess utbildningsmiljöer.
- Projektet skapar genom utveckling av standarder, guidelines, demonstratorer och case möjlighet för skolans verksamheter i och utanför projektet att bättre förstå marknad och potential rörande IoT i skolan, samt bli bättre avseende upphandling av digitala tjänster och produkter.



## Projektparter

- Kungsbacka kommun
- Lidingö kommun
- Microsoft
- RISE (koordinator)
- NTI-gymnasierna
- Skellefteå kommun
- Stockholms Universitet
- Västervik kommun



- ✓ Behovsanpassat och inkluderande samhälle för människan.
- ✓ Ökad förmåga att skapa verksamhetsnytta.

# De lekfulla sakernas internet

- Projektet utvecklar nya koncept och tekniker för att skapa påverkbara och föränderliga IoT-förstärkta lekmiljöer på offentliga platser. Lekmiljöerna bygger på lärande för hållbar utveckling och värdegrundsfrågor såsom inkludering och jämställdhet.
- Projektet bidrar på lång sikt till att öka barn och ungas handlingskraft i offentliga miljöer, samt öka barns fysiska aktivitet.



## Projektparter

- Linköpings kommun (koordinator)
- Ecorado AB
- Drakryggen
- Uppsala universitet



- ✓ Behovsanpassat och inkluderande samhälle för människan.
- ✓ Goda exempel på användning av sakernas internet.

# Smarta offentliga miljöer



- I Lund och Malmö ligger fokus på Smarta offentliga miljöer. Båda städerna arbetar för att öka medborgarnas delaktighet och insyn och på så sätt skapa bättre offentliga miljöer.
- Projektet har som mål att hitta nyttor inom kommunala verksamheter och offentliga miljöer samt implementera innovativa lösningar på de utmaningar som finns. Genom en öppen IoT-testbädd främjar projektet att många olika företag och entreprenörer ska kunna experimentera och testa olika IoT-lösningar.

## Projektparter

- Lunds kommun (koordinator)
- Malmö stad (koordinator)
- 4IT i Malmö AB
- Aura Light Group AB
- Axis Communication Aktiebolag
- Lunds tekniska högskola
- Malmö högskola
- MAPCI Lunds universitet
- Mobile Heights AB (svb)
- Schneider Electric Sverige AB
- Sensative AB
- SIGMA Connectivity AB
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB
- System Verification Sweden AB
- Telia Sonera Sverige Aktiebolag

- ✓ Behovsanpassat och inkluderande samhälle för människan.
- ✓ Goda exempel på användning av sakernas internet.



# Smarta fastighetstjänster med IoT

- Projektet adresserar utmaningen att förvalta och modernisera gamla fastigheter genom digitalisering för att optimera drift, underhåll och användningen av offentliga lokaler.
- Projektet syftar bland annat till att förbättra förvaltningen och nyttjandet av lokaler vilket är värdefullt ur ett såväl ekonomiskt- som hållbarhetsperspektiv.
- Sensorer samlar data om verksamheten i lokalerna och projektet bidrar till nya fastighetstjänster inom området IoT för offentliga verksamheter.



## Projektparter

- Umeå kommun (koordinator)
- Elektroniksystem i Umeå AB
- Fält Communications AB
- Indentive AB
- Norsjö kommun
- Umefast AB
- Umeå Energi Aktiebolag
- Umeå universitet
- Vatten- och avfallskompetens i norr AB
- Västerbottens läns landsting

- ✓ En mer kostnadseffektiv, kvalitativ och hållbar välfärd.
- ✓ Ökad förmåga att skapa verksamhetsnytta genom användning av sakernas internet.

# Connected SRS

- Projektet har som mål att testa en dataplattform och samla in data som kan användas för uppföljningen av hållbarhetsarbetet i Norra Djurgårdsstaden (NDS) och effektivisering av stadsdelen genom att vända analog insamling av data till digitala processer samt att förädla data till konkret nytta.
- Genom att den gemensamma IoT/dataplattformen är öppen skapar det förutsättningar för samverkan med näringsliv och forskning.

## Projektparter

- Stockholms stad Exploateringskontoret (koordinator)
- Kista Science City AB
- Metry AB
- RISE Acreo AB
- Sensative AB
- S:t Eriks Kommunikation AB



- ✓ En mer hållbar välfärd.
- ✓ Ökat kännedom hos, deltagande från, och samverkan mellan, programmets aktörer.

# IoT inom vård och omsorg

- Syftet är att med IoT skapa förutsättningar för att hantera den demografiska utmaningen och det medföljande växande vård- och omsorgsbehovet i våra kommuner.
- I projektet skapas nya lösningar genom att använda IoT-enheter i de äldres hem. Enheterna används för att upptäcka händelser som kan kräva tillsyn. Det är lösningar som skapar trygghet och frihet.

## Projektparter

- Skellefteå kommun (koordinator)
- ACREO Swedish ICT AB
- Aifloo AB
- Box Play Alleato AB
- Data Ductus Aktiebolag
- Luleå tekniska universitet
- Metry AB
- Skelleftebostäder Aktiebolag
- Skellefteå Kraftaktiebolag



- ✓ Ett mer behovsanpassat och inkluderande samhälle för människan.
- ✓ En mer kostnadseffektiv, kvalitativ och hållbar välfärd.



# Sök bidrag! Utlysning våren 2020

IoT för hållbar samhällsnytta och ett bättre liv för alla i en sammankopplad värld

- Offentliga aktörer i samverkan med andra organisationer
- Uppmuntra särskilda verksamhetsområden
  - Skola och utbildning
  - Demokrati och integration
  - Hälsa, vård och omsorg – där samarbete sker mellan sektorer (kommunal-regional, offentlig-privat) eller mellan flera offentliga aktörer
- Budget: 34 miljoner kr i stöd, lika mycket i egenfinansiering
- Deadline 30 september 2020, projektstart 14 januari 2021

# Tre typer av projekt

|                                | Förberedelse                                                                                                                                                           | Prototyputveckling                                                                                                                                        | Genomförande                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mål med projektet              | Komma igång med IoT                                                                                                                                                    | Utveckla och testa innovativa IoT-idéer                                                                                                                   | Vidareutveckla, skala eller införa IoT-lösningar                                                                                                                                        |
| Exempel på förväntade resultat | <ul style="list-style-type: none"> <li>Förstudie, test eller proof-of-concept</li> <li>Strategier och handlingsplaner</li> <li>Utvärdering och kartläggning</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nya prototyper på lösningar eller funktioner</li> <li>Nya processer, arbetsmetoder eller affärsmodeller</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassning eller storskalig test av egna eller andras lösningar</li> <li>Underlag för upphandling</li> <li>Införande av nya lösningar</li> </ul> |
| Max stöd per projekt           | 300 000 kr                                                                                                                                                             | 2 000 000 kr                                                                                                                                              | 5 000 000 kr                                                                                                                                                                            |
| Max projektlängd               | 10 månader                                                                                                                                                             | 24 månader                                                                                                                                                | 24 månader                                                                                                                                                                              |
| Krav på aktörer                | Minst en offentlig aktör, men gärna i samverkan med företag                                                                                                            | Minst två aktörer, varav en offentlig                                                                                                                     | Minst en offentlig aktör som koordinators. Genomförande ska ske i samverkan med minst en annan aktör.                                                                                   |

# Tack för oss!



Olle Bergdahl, projektansvarig  
018-471 59 87, [olle.bergdahl@iotsverige.se](mailto:olle.bergdahl@iotsverige.se)

Jin Moen, programchef  
018-471 72 70, [jin.moen@iotsverige.se](mailto:jin.moen@iotsverige.se)

Ulrika Strömqvist, kommunikationsansvarig  
018-471 27 44, [ulrika.stromqvist@iotsverige.se](mailto:ulrika.stromqvist@iotsverige.se)

[iotsverige.se](http://iotsverige.se)

