

Vad kan ett kluster med fokus på IoT åstadkomma?

FRÅN PROJEKT TILL KLUSTER



Slutrapport IoT World under projektperioden 2021-06-01 till 2023-03-31

FÖRORD

Enligt Utvecklingsstrategi för Östergötland står det regionala näringslivet inför stora strukturomvandlingar i digitaliseringens kölvatten. Näringslivets innovationskraft och förmåga till omställning behöver tas tillvara för att bidra till regionala, nationella och internationella klimat- och miljömål.

Styrkeområdet Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system är ett svar på hur Östergötland ska bidra till att möta samhällsutmaningar samt behålla och utveckla sin attraktion och konkurrenskraft i den allt snabbare globala utvecklingen. Styrkeområdet ska tillgängliggöra och tillämpa IoT, AI och Cybersäkerhet för att lösa globala och regionala samhällsutmaningar och bidra till hållbar tillväxt för det regionala näringslivet.

Region Östergötland har medfinansierat klustret IoT World och är imponerade av hur klustret under projektperioden genomfört insatser som i allra högsta grad bidragit till att accelerera användandet av IoT-lösningar och en hållbar samhällsutveckling i Östergötland. IoT World är en nyckelfunktion för den digitala strukturomvandlingen i Östergötland och för att realisera färdplanen för Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system.

Niklas Tideklev



Innovationsstrateg
Region Östergötland





Vad kan ett kluster med fokus på IoT åstadkomma?



Ett kluster med fokus på IoT (Internet of Things) kan åstadkomma en rad fördelar för både medlemmarna och samhället som helhet. Några exempel på vad ett IoT-kluster kan åstadkomma inkluderar:  

1. **Samarbete och nätverkande:** Klustret skapar en plattform för medlemmarna att samarbeta och nätverka med varandra.
2. **Kompetensutveckling:** Medlemmarna får tillgång till kunskap och erfarenheter från ledande företag och forskare inom IoT.
3. **Innovation:** Klustret främjar innovation genom samarbete och utvecklingen av nya lösningar och tekniker.
4. **Marknadsföring och säljmöjligheter:** Medlemmarna får möjlighet att visa upp sina produkter och tjänster på gemensamma evenemang och mässor, vilket kan leda till nya affärsmöjligheter.
5. **Stärkt lokal ekonomi:** Klustrets aktiviteter bidrar till att stärka lokal ekonomi genom att skapa arbetstillfällen och främja företagsutveckling.
6. **Stöd till forskning:** Klustret stödjer forskning och utveckling inom IoT genom att samla forskare och företag.

...VI FRÅGADE CHAT GPT OCH FICK DETTA SVAR:

Innehållsförteckning

| | |
|--------------------------------------|----|
| Inledning | 6 |
| Bakgrund | 7 |
| Tidslinje | 7 |
| Rapporter och tidigare projekt | 8 |
| Syfte & mål | 10 |
| Övergripande mål | 10 |
| Projektmål | 10 |
| Delmål | 10 |
| Tidsplan | 10 |
| Organisation | 11 |
| Strategi | 12 |
| Community Canvas och agil utveckling | 12 |
| Struktur och KPI-formulering | 14 |
| Genomförande | 15 |
| Showroom | 15 |
| Processarbete | 18 |
| IoT-labbet | 18 |
| Marknadsföring och kommunikation | 18 |
| Resultat | 20 |
| Showroom | 21 |
| Medlemmar | 21 |
| Processarbete | 21 |
| IoT-labbet | 22 |

| | |
|--|----|
| Kommunikation och marknadsföring | 22 |
| Påbörjade projekt och spin-offs | 22 |
| Projektidéer och ansökningar | 25 |
| Lärdomar | 28 |
| Utvärdering | 28 |
| Enkät | 28 |
| Onboarding och bättre kännedom om medlemmarna | 30 |
| Utveckling av arbetsmetoder | 30 |
| IoT World - ett nationellt kluster och internationellt | 31 |
| Samverkan nationellt och internationellt | 31 |
| Samverkan lokalt och regionalt | 35 |
| Plan för hur resultaten tas vidare | 36 |
| Referenser | 40 |
| Bilaga 1: Exempel IoT Worlds process - Testarena Trygghetsskapande Teknologier | 42 |

INLEDNING

Denna rapport beskriver arbetet med IoT World från 1 juni 2021 till 31 mars 2023. Projektet har finansierats av Europeiska Regionalfonden och Region Östergötland.

Slutrapporten beskriver hur IoT World gick från att vara ett projekt till att bli ett kompetenskluster. Intresset har varit över förväntan. Klustret har beprövade metoder för projektgenerering, flera pågående projekt och många idéer till framtida projekt. IoT World är nu ett etablerat kluster och IoT World fortsätter accelerera användandet av IoT för en hållbar framtid.

Vi valde att dela upp denna rapport under följande rubriker: *Bakgrund, Syfte och mål, Strategi, Genomförande, Resultat, Lärdomar och Plan för hur resultaten tas vidare*. Det innebär att vi beskriver samma innehåll ur olika perspektiv. Vad skulle vi göra? Vad gjorde vi? och Vad gav det för resultat? Varje del markeras med olika färgsättning längst ned på sidan och vår förhoppning är att det underlättar läsandet.

Projektet leddes av Linköpings Science Park i samverkan med RISE och Region Östergötland och syftade till att vidareutveckla den befintliga IoT-hubben och att accelerera användandet av IoT-lösningar för att bidra till ekonomisk, ekologisk och social hållbar samhällsutveckling i Östergötland.

Visionen var att skapa viktiga synergier och kunskapsöverföring mellan medlemmar och öka användandet av IoT-lösningar. Projektet är i linje med Region Östergötlands Smart Specialiseringsstrategi kring såväl *Effektiv logistik* som *Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system*. Projektet kopplade även till viss del an till regionala prioriteringar för Life Science, Välfärd och E-hälsa och Morgondagens energilösningar.

Under projektperioden har IoT World arrangerat/medarrangerat 39 event, gått från 18 till 64 medlemmar (varav 41 är SME:er), genererat över 20 projektidéer, startat flertalet projekt och ökat antal följare på LinkedIn och nyhetsbrev med mer än 100%.

I projektet erbjöd IoT World en öppen kunskapsplattform och testmiljöer där regionens företag, offentlig sektor, akademi och utvecklingsmiljöer kunde dela erfarenheter och samskapa innovationer. IoT World genomförde nätverksträffar och workshops, stöttade med processer för att initiera och utveckla innovationsprojekt samt erbjöd ett öppet labb där parter kunde testa och dela på utrustning. Under projekttiden har IoT World etablerat ett ekosystem inom IoT och utökat samverkan med andra aktörer, kluster och utvecklingsmiljöer regionalt och nationellt.

Nyfiken?

Vi hoppas att du som läsare blir nyfiken på IoT World och vi uppmuntrar dig att kontakta oss med dina tankar och idéer. Prenumerera gärna på IoT Worlds nyhetsbrev och följ oss på LinkedIn! Vi i klusterledningen vill gärna utveckla klustret ytterligare, kanske tillsammans med dig?

Följs oss på LinkedIn och prenumerera

på vårt nyhetsbrev!



BAKGRUND

Klustrets utveckling har skett i dessa perioder:

| | |
|-----------|---|
| 2013-2016 | Framväxt av smart specialisering och regionala styrkeområden |
| 2016-2018 | IoT för att lösa samhällsutmaningar, projekt finansierat via IoT Sverige |
| 2018-2021 | Offentlig logistik och IoT, projekt "Att bygga en IoT-hubb" via IoT Sverige |
| 2021-2023 | IoT World - från projekt till kluster, finansierat via Europeiska regionala utvecklingsfonden och Region Östergötland |

Denna slutrapport beskriver hur IoT World gått från att vara ett projekt till att bli ett kluster under perioden 2021-2023. I detta avsnitt beskrivs bakgrunden och den process som ledde fram till klustret IoT World. IoT World är en del av fokuseringen på spetsområden genom Region Östergötlands smart specialiseringsstrategi. Se även tidslinjen nedan.



Rapporter och tidigare projekt

Rapport - Företag i Östergötland och sakernas internet

2016 tog HIQ fram en rapport på uppdrag av Linköping Science Park (dåvarande Science Park Mjärdevi) med fokus på "Företag i Östergötland och sakernas internet". Rapporten var en del av arbetet inom det regionala styrkeområdet "Uppkopplade produkter och system" som koordinerades av Linköping Science Park.

En av de främsta slutsatserna i rapporten var att aktörerna i Östergötland upplevde att det fanns väldigt mycket kompetens, men att marknaden för att applicera kunskapen saknades. I rapporten redovisas en undersökning där 73% svarade ja på frågan huruvida IoT är strategiskt viktigt för organisationen eller ej. Det var en högre siffra än i övriga landet där motsvarande siffra var 56%. 2016 hade 55% av de svarande företagen i Östergötland att IoT har funktionalitet på marknaden, i övriga Sverige var motsvarande siffra 25%. Respondenterna önskade att innovationssystemet och Linköping Science Park skulle: hjälpa företagen att knyta nätverk, utbilda och upplysa om framgångshistorier inom IoT-tillämpning, stimulera utveckling av innovationskluster inom IoT och hjälpa företag att dra nytta av forskningsresurser som finns i regionen. När rapporten skrevs höll IoT på att etableras och rapporten visade att företagen i Östergötland låg bra till gällande IoT och att de var öppna för samarbeten med andra för att nå framgång.

Projektet Hot Remote

Projektet Hot Remote skrevs fram i samband med en av IoT Sveriges (ett av Sveriges strategiska innovationsprogram) första utlysningar redan 2016. Detta skedde på initiativ från Ericsson, som vände sig till Linköping Science Park med en förfrågan om att medverka. I utlysningen efterfrågades en offentlig behovsägare och Tekniska Verken var intresserade av att delta. Gemensamt formades projektet Hot

Remote, som syftade till att med hjälp av IoT jämföra ut effekttopparna i fjärrvärmenätet. Även Stångåstaden anslöt till projektet och lösningen testades i några av deras fastigheter. Detta projekt låg till grund för kommande ansökan då skaran av behovsägare utökades med Region Östergötland och Nationellt Forensiskt Centrum.

Rapport - Testbädd för Secure IoT i Östergötland

2016 gjordes en kartläggning av testmiljöer i Östergötland av Linköping Science park på uppdrag från Region Östergötland. I den kartlades 70 testmiljöer i Östergötland. Det konstaterades också att det saknades en testmiljö för IoT och därför planerades en kompletterande rapport för att utreda förutsättningarna för en testbädd för IoT. Den rapporten var klar 2017 och gjordes av RISE SICS EAST på beställning av Linköping Science Park och Region Östergötland, "Testbädd för Secure IoT i Östergötland". De slutsatser som beskrivs gällande fortsatta satsningar inom IoT var att: IoT knyter väl an till områden som identifierats inom Smart Specialisering, Östergötland saknade en testbädd för IoT, majoriteten av bolagen var beredda på att satsa på IoT, integration mellan uppkopplade produkter identifierades som ett osäkerhetsmoment särskilt för små och medelstora bolag som inte själva kunde skapa och demonstrera en värdekedja, nätverk och erfarenhetsutbyten gällande IoT saknades och det fanns en vilja till ökat erfarenhetsutbyte och struktur för detta.

Projekt - Offentlig Logistik och IoT, OLIoT IoT Sverige - bygga en hub

Mellan 2018-2021 drev Linköping Science Park ett Vinnova-finansierat IoT Sverige-projekt. Ett av projektmålen var att etablera en IoT-hubb i



Östergötland. Satsningen på IoT-hubben, tillsammans med andra initiativ, har bidragit till att skapa en plattform som rör sig i mötet mellan teknikutveckling och tillämpning. Vägen dit gick genom skapandet av en arena där:

- ▶ 1) offentliga organisationer, med ett logistiksystem, fick tillgång till resurser att göra mindre experiment med IoT, och
- ▶ 2) teknikkunniga företag fick möjlighet att genomföra experiment med organisationer som såg möjligheter hos IoT för sina logistiksystem, med stöd av
- ▶ 3) en delvis designdriven process som gemensam bas och komplement till interna verksamhets- eller teknikutvecklingsprocessen.

På det viset har hubben bidragit till att öppna upp organisationernas innovations- och utvecklingsprocesser mot varandra. När OLIoT-projektet avslutades sista maj 2021 fanns grunden till klustret IoT World.

Projektets slutrapport skrevs av Stefan Holmlid, LiU, länk finns i referenslistan. I ovan nämnda process och framför allt i projektet OLIoT lades grunden till klustret IoT World. Denna slutrapport beskriver övergången från projekt till kluster inom ramen för ERUF-projektet IoT World.



SYFTE & MÅL

Övergripande mål

IoT World ska accelerera användande av IoT-lösningar för att bidra till ekonomisk, ekologisk och social hållbar samhällsutveckling. Projektet bidrar därmed långsiktigt till följande effekter:

- ▶ Accelererad och breddad användning av IoT-lösningar.
- ▶ Fler och växande regionala företag inom IoT, företagen är konkurrenskraftiga nationellt och internationellt.
- ▶ Snabbare omställning till ett fossilfritt och mer jämställt samhälle.
- ▶ Hållbar digitalisering av offentlig sektor och privata bolag i Östergötland.
- ▶ Ökad regional attraktivitet.
- ▶ Bidrar till att stärka Region Östergötlands strategier för smart specialisering och regional utveckling.

Projektmål

IoT World ska etablera ett regionalt ekosystem inom IoT bestående av ett dynamiskt nätverk, en kunskapsplattform och testmiljöer samt processer för att systematiskt dela erfarenheter och samskapa innovationer.

Delmål

- ▶ 6-10 projektförslag
- ▶ Ökning från 7 till 15 SME:er
- ▶ Ökning från 5 till 7 behovsägare
- ▶ Fördubbling av mottagare av nyhetsbrev, från 85 till 170
- ▶ Ökad samverkan med regionens övriga styrke- och utmaningsområden inom Östra Mellansverige (ÖMS)
- ▶ Etablerade innovationsprocesser
- ▶ Plan för att ta resultatet vidare

Tidsplan

2021-06-01 till 2023-03-31.



Källa: The New Division



ORGANISATION

KLUSTERLEDNING



Ulrika Johansson
Klusterledare, 50%



Tomas Westlund
Teknisk koordinator &
lab manager, 50%



Martin Holmberg
Processledare, <20%



Julia Bergman
Kommunikatör, 25% sen 3 juni 2022



Maja Meurling
Kommunikatör, 25% tom 31 maj 2022

PROJEKTLEDNING



Joakim Falkäng
Processledare "Testarena
Trygghetsskapande
Teknologier"
50%



Elise Karlborg
Projektledare "Vägledning av IoT för
framtidens materialförsörjning inom
offentlig sektor"
50%

STYRGRUPP



Lena Miranda
VD, Linköping Science
Park

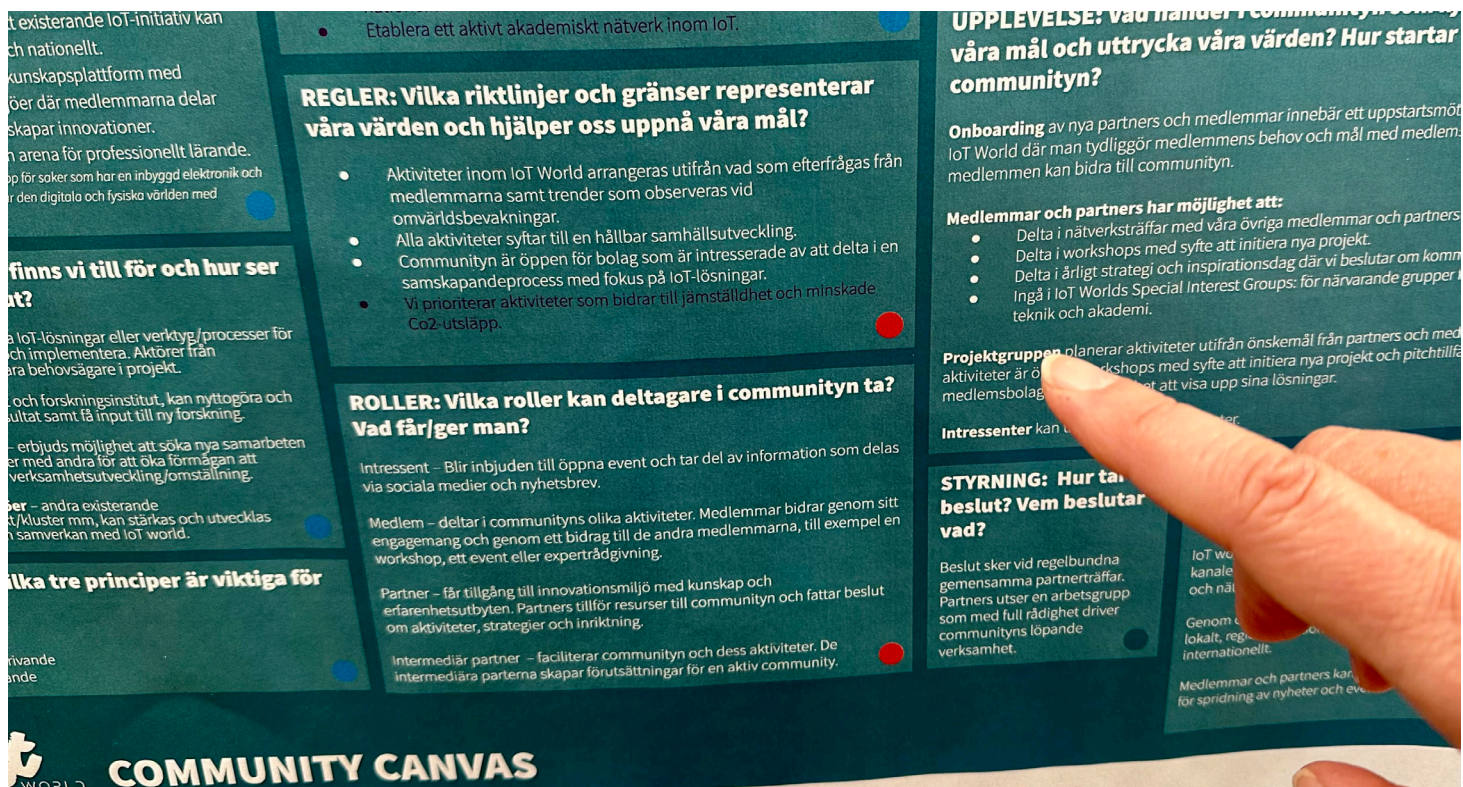


Niklas Tideklev
Strateg innovation och
näringsliv, Region
Östergötland



Daniel Kullgard
Projektledare innovation
och transformation,
Linköping Science Park

STRATEGI



IoT World är en del av det regionala ekosystemet och är väl integrerat i Region Östergötlands styrkeområden och bidrar därigenom till effekter i regionala utvecklingsstrategier och smart specialiseringsstrategier.

Vidare ska projektet bidra till att konsolidera och vidareutveckla insatser inom styrkeområdet *Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system* samt bidra till att hantera flera gemensamma utmaningsområden inom Östra Mellansverige. IoT world har löpande arbetat med att utveckla strategin och klusterets struktur för att möta medlemmarnas behov och önskemål. Ett verktyg som bidragit till detta har varit vår Community Canvas som regelbundet uppdaterats tillsammans med klustermedlemmarna. Special Interest Groups, styrgruppen, omvärldsbevakning samt samverkan med andra innovationskluster har givit värdefull input för att utveckla strategin. Klustercertifieringen, som beskrivs nedan, har också varit oerhört viktig för utvecklingen av strategin.

Community Canvas och agil utveckling

Hösten 2020 påbörjades en förflyttning från projekt till öppen plattform/kluster. I det arbetet användes ramverket "Community Canvas" som är en verktygslåda med tre perspektiv; Identity, Experience, Structure. Resultaten presenteras sedan i IoT Worlds Community Canvas.

Klusterledningen har jobbat aktivt med att genom löpande samtal inom klusterledningen, styrgruppen och i mötet med medlemmar få värdefulla synpunkter för att möjliggöra utveckling. Strategiarbetet sammanföll även med andra viktiga processer, till exempel arbetet med att ta fram en färdplan för Regionen Östergötlands Styrkeområde. I den processen har det genomförts breda workshops där alla intressenter gett viktig input och detta finns nu beskrivet i en färdplan där IoT är en viktig del.

En annan viktig input för utvecklingen av strategin är de löpande utvärderingar som genomförts tillsammans med klustrets deltagare. Under 2021 och 2022 genomfördes kvalitativa workshops och kvantitativa enkätstudier där samtliga deltagare fick möjlighet att ge sin input i vilka utmaningar de anser att klustret ska bidra till att lösa.

Ytterligare en viktig källa är de månatliga träffar där samtliga innovationskluster i Region Östergötland deltar. Det gav en god möjlighet till lärande, inspiration och möjlighet att samverka med andra kluster i regionen.

Förankringen av strategin har skett genom att den presenterats för nya medlemmar i samband med "onboardingmötet" och strategin har även funnits tillgänglig på hemsidan.

För att tillsammans med stakeholders säkerställa medlemmarnas engagemang genomförs kvartalsvisa uppföljningar via Special Interest Groups (SIG). På dessa möten träffas industrin, offentliga behovsägare samt forskningsinstitut i respektive SIG för att ge sin viktiga input. IoT World har ett årligt strategimöte där vi återbesöker och uppdaterar canvasen. Vid strategimötet bjuds samtliga dedikerade medlemmar in att delta

och påverka klustrets strategi kommande 12 månader.

Att arbeta efter en strukturerad och agil strategiprocess, som kan kommuniceras med medlemmar och stakeholders, möjliggör en ständig vidareutveckling och anpassning av klustrets syfte och relevans utifrån medlemmarnas önskemål. Processen gör det även möjligt att ta hänsyn till viktiga omvärldsfaktorer som påverkar den kontext vi befinner oss i. IoT World ser ett starkt engagemang hos medlemmarna på nätverksträffar, workshops, events och i såväl stora som små projekt.

Under projektperioden har vi även använt European Clusters Alliances mall för intern utvärdering av projektet. Resultatet från det arbetet och dess process har gett lärdomar in i projektet, exempelvis har vi identifierat hinder för IoT-utveckling samt även behov hos SME:er som vi önskar stötta mer i framtiden.



Struktur och KPI-formulering

IoT World utvecklade en struktur och målsatte antalet genomförda nätverksaktiviteter. Det var det nyckeltal som tillsammans med antalet projekt som tydligast visade på engagemanget från medlemmarna.

Vid förflyttningen från projekt till klustret IoT world har vi arbetat aktivt med att etablera ett antal KPI:er som sammanlänkas med strategin. KPI:erna finns formulerade i projektbeskrivningen och har en tydlig koppling till aktivitetsplan och budget.

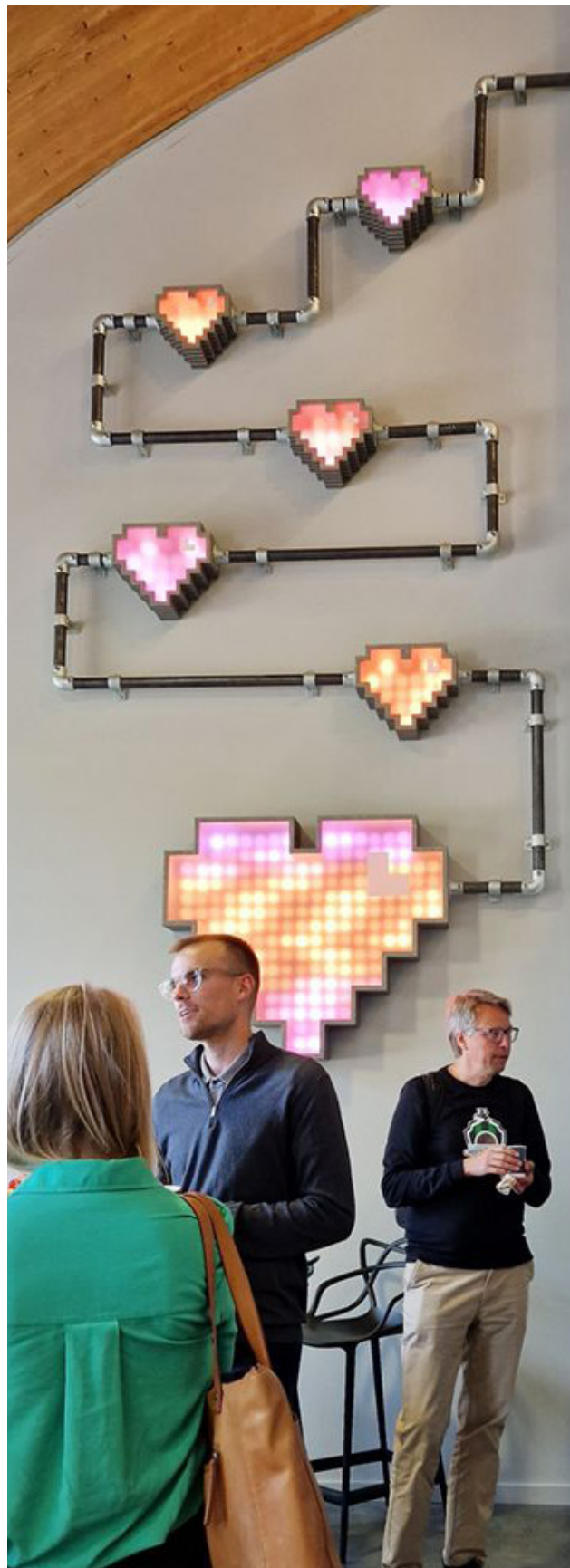
De KPI:er som har formulerats beskriver såväl kvalitativt som kvantitativt det vi ska fokusera på för att driva ett framgångsrikt kluster. Exempel på KPI:er är antalet mottagare av nyhetsbrev, antal möten med bolag, antal workshops och antal projektförslag. Data från genomförda aktiviteter samlades i en logg.

IoT Worlds klusterledning använder arbetsverktyget Trello för att följa upp KPI:erna och går igenom dessa KPI:er varannan vecka för att stämma av hur vi ligger till. Detta rapporteras även kvartalsvis via styrgruppsmöten till stakeholders där utfall och prognos diskuteras.

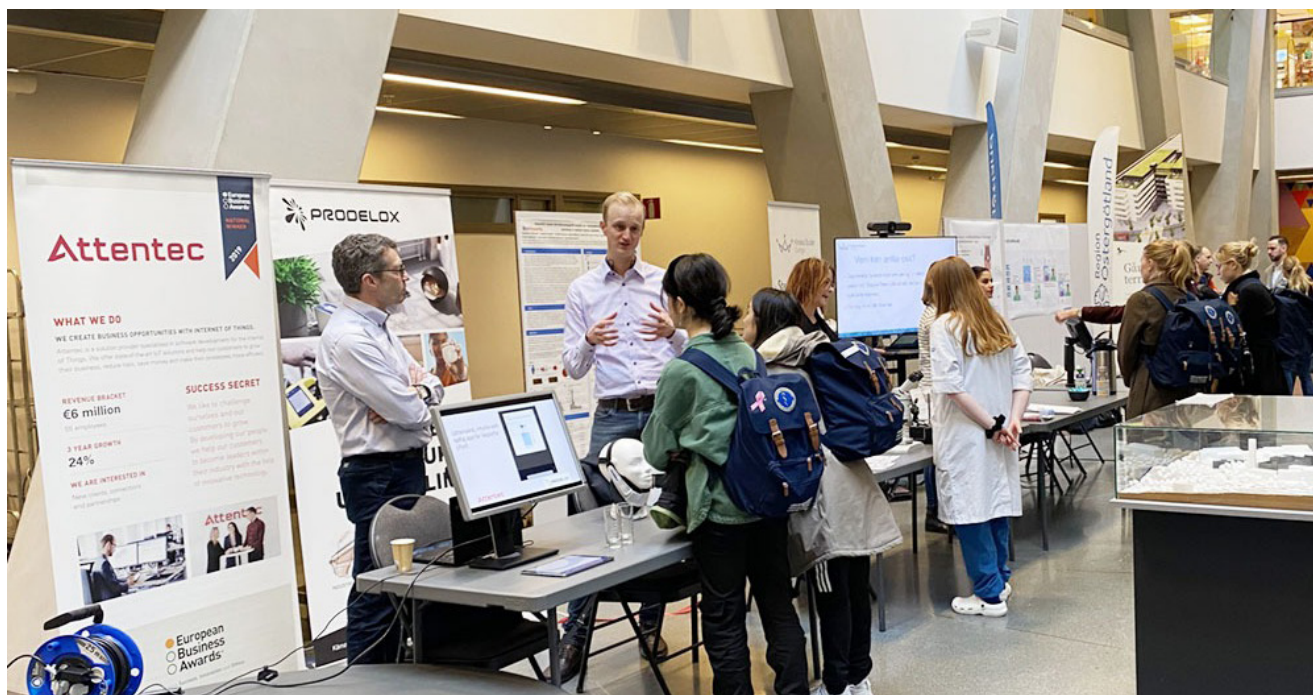
Att gå från att vara ett målsökande projekt till ett målsatt kluster har inneburit en tydlig förbättring ur flera perspektiv. Det ger legitimitet till IoT Worlds intressenter och finansiärer. Det underlättar även för klusterledningen då det ger en tydlighet i vad som ska prioriteras och konkretiserar förväntningar på klusterledningens olika funktioner. Framtida utvecklingsområden är att även börja mäta effekter av de KPI:er vi jobbar med.

IoT World har varit noggranna med att enbart sätta KPI:er som klusterledningen har rådighet att kontrollera, vilket betyder att vi inte mäter effekter för våra medlemmar. Vad medlemmarna väljer att göra med projektresultatet ligger utanför vårt ansvarsområde. Däremot ser vi en stor poäng i att genom löpande kvalitativa och kvantitativa utvärderingar mäta korrelationen mellan effekt och KPI, detta för att kunna justera och utveckla

vad vi mäter inom klustret. Ju tydligare den kopplingen är över tid desto enklare kommer det vara att organisera ett värdeskapande kluster.



GENOMFÖRANDE



När IoT World byggdes upp i ett tidigare projekt, med syfte att bygga en IoT-hubb, saknades arbetsgrupper. Vid övergången till ny finansiering av IoT World ville vi erbjuda ett forum för de medlemmar som ville engagera sig extra i olika arbetsgrupper. Därför har vi arbetat med en agil modell som bygger på Special Interest Group (SIG), det beskrivs mer nedan.

IoT World har organiserat arbetet utifrån fyra områden:

- ▶ Showroom (event, föreläsningar, workshops, SIG-träffar, mässor, möten)
- ▶ Processer (Workshops och processer för att fånga projektidéer och matcha behov och kompetens)
- ▶ IoT-labb
- ▶ Marknadsföring och kommunikation

Showroom

Under projektperioden 2021-06-01 till 2023-03-31 anordnades flertalet event i IoT Worlds regi och i samverkan med andra. Alla event finns

presenterade i arkivet på hemsidan. Under åren har SIG-träffar, workshops, nätverksträffar och Open Lab Days anordnats. Observera att nedanstående är exempel på aktiviteter inom showroom. Du kan hitta alla aktiviteter, artiklar och medverkande bolag på IoT Worlds hemsida.

East Sweden Innovation Week anordnas varje år under vecka 45 i Östergötland. IoT World har deltagit under veckan genom att arrangera olika event och föreläsningar för att nå ut och nätverka med nya parter. Under 2021 anordnades bland annat två seminarier tillsammans med Ericsson där potentialen med 5G-positionering diskuterades. Under East Sweden Innovation Week 2022 anordnade IoT World två öppna föreläsningar för allmänheten med fokus på hållbarhet. Föreläsningarna anordnades tillsammans med Prodelox och 2050.

IoT World var en av utställarna under Innovationsmässan som anordnades av Region Östergötland på Universitetssjukhuset under East Sweden Innovation Week. Där visade vi IoT-väskan som tagits fram i samarbete med Sigma Connectivity. Väskan visar på ett

begripligt sätt vad IoT är och den lockade många att ställa nyfikna frågor om IoT World. På innovationsmässan nådde vi en bredare målgrupp, framför allt många ungdomar och kvinnor. Det var intressant att diskutera möjligheter med IoT inom vård och hälsa utifrån deras erfarenheter och utmaningar. Två medlemsbolag deltog också som utställare: Attentec och Prodelox.

IoT World deltog även på Innovationsveckan 2021 där bl a Prodelox deltog och berättade om ett spännande projekt gällande smarta containrar och 2022 presenterades Materialhanteringsprojektet. Innovationsveckan är ett initiativ från Sveriges Kommuner och Regioner, Vinnova – Sveriges innovationsmyndighet, Upphandlingsmyndigheten och DIGG-Myndigheten för digital förvaltning.

En av de allra första nätverksträffarna som IoT World anordnade var "Internet of things – connecting nature with printed organic electronics- breakfast with IoT World". Träffen ordnades i form av ett frukostseminarium där Laboratory of Organic Electronics höll en presentation.

Fortsatt hållbart fokus har innefattat workshop tillsammans med Rebecka Carlsson om hur man skapar hållbara affärsmodeller och klimatlösningar som har effekt. Eventet samordnades med de andra klustren i regionen.

Även en nätverksträff med Combitech anordnades i Testbädden Ebbepark för att diskutera Private Networks. (En testbädd ger företag möjlighet att testa sina idéer och lösningar i en verklig miljö, till skillnad från den egna arbetsplatsen.)

Vid en träff för Special Interest Group - Techbolagen besökte vi Gaia i Norrköping och fick en rundvandring och visning av labbet, diskussioner och en intressant presentation av Gaia Public och projektet Digital ledsagning. Projektet Digital ledsagning startade inom IoT World 2018 för att underlätta för personer med synnedsättning att använda kollektivtrafiken. Det har lett till nya spännande lösningar.

Tillsammans med AI Sweden samarrangerades ett "Pitch & glögg-event" där partners och medlemmar från



respektive kluster fick möjlighet att nätverka och presentera sin verksamhet. Eventet arrangeras hos IoT Worlds medlemmar, Sigma Connectivity (2021) och Attentec (2022). Ett annat event som anordnats tillsammans med AI Sweden var en medlemsexklusivträff tillsammans med Ström & Gulliksson om immaterialrätt inom IoT, AI och Software.

Tillsammans med klustret Hope och bolagen Ligna Energy och Epishine anordnades en nätverksträff inom temat "Grön IoT". Syftet med träffen var att bidra till kunskaps- och erfarenhetsutbyte mellan medlemmar och initiativ. Eventet anordnades på det då nyöppnade Goto 10. Deltagarna bjöds in till diskussion och det gavs möjlighet för ytterligare nätverkande. Lokalen lockade många intressenter som var nyfikna på nya mötesarenan i Mjärdevi.

Under projektperioden har IoT World arbetat i nära samarbete med Klimatneutrala Linköping och Testbädd Ebbepark. Ett av de sista evenen, med fokus på Twin Transition, skedde i samverkan med Klimatneutrala Linköping. Städer och kommuner runt om hela världen behöver ställa om mot klimatneutralitet. På träffen förklarade Daniel Dersén varför IoT och nya digitala lösningar är nyckeln till att möjliggöra den gröna omställningen. I samband med träffen hölls diskussioner i Special Interest Groups och i tvärgrupper.

SIG Special Interest Groups

Vid egenutvärderingen identifierades ett behov av att erbjuda ett forum för medlemmar som vill engagera sig i olika arbetsgrupper och vi valde

en agil modell som bygger på Special Interest Group (SIG). En SIG består av ett antal medlemmar som organiseras i en arbetsgrupp som har gemensamma intressen. En SIG kan vara långsiktig eller finnas under en kortare tid för att hantera en specifik intressefråga. En medlem kan vara med i en eller flera SIG beroende på sina intressen. IoT World har i dagsläget etablerat tre SIG; en för bolagen, en för offentliga behovsägare och en för forskningsinstitut och akademien. Vid etableringen av SIG har klusterledningen bjudit in deltagare att ansluta till en grupp. I en SIG ges medlemmarna möjlighet till ett fördjupat samarbete med ambitionen att öka tilliten mellan medlemmar och därmed stärka samverkan och utveckling av klustret. Varje SIG träffas en gång i kvartalet varav träffen i Q4 är en gemensam strategi- och inspirationsdag för alla medlemmar.

IoT Worlds SIG för bolagen, SIG Tech, beskrivs mer ingående nedan.

SIG Tech

En av arbetsgrupperna (SIG=Special Interest Group) samlar teknikbolagen och går under namnet SIG Tech. Det är den största SIG:en i IoT World och innehåller för närvarande cirka 20 bolag. Gruppen har träffats en gång per kvartal, förutom det fjärde kvartalet då man istället deltar i den gemensamma strategidagen.

SIG Tech arbetar främst med två uppgifter:

- ▶ Att föreslå lösningar på behov som formulerats av behovsägargruppen (technology pull)
- ▶ Att lyfta fram teknik som torde vara till nytta för den digitala transformationen och presentera detta för behovsägargruppen (technology push)

SIG Tech är också ett nätverksforum där medlemmarna stöttar och kompletterar varandra med kunskaper och resurser från olika delar av teknikkedjan för IoT.



Förutom detta diskuteras ämnen som har relevans för gruppens medlemmar, bland annat har en lista på hinder för tillväxt inom IoT-området upprättats:

- ▶ Knowledge & maturity
- ▶ Lack of open systems, especially open HW
- ▶ Interoperability
- ▶ Security
- ▶ Regulatory: Privacy / GDPR / AI Act
- ▶ Longevity
- ▶ Lack of test beds

Dessa frågor behöver drivas gemensamt för att åstadkomma förändring. För att ge ytterligare tyngd i det arbetet söker nu IoT World aktivt samarbete på såväl nationellt som europeiskt plan.



Workshops

Ett exempel på en välbesökt workshop som anordnades av IoT var på temat "projektskapande". Medlemmar bjöds in för att tillsammans

diskutera och bolla projektidéer. Olle Bergdahl, programchef IoT Sverige, presenterade aktuella utlysningar. Flera av de idéer som genererades vid detta och andra IoT World-möten finns beskrivna under *Projekt och projektidéer* nedan. Inför uppstarten av materialförsörjningsprojektet anordnades en idéworkshop tillsammans med Region Östergötland, Linköpings och Kinda Kommun. Eventet var öppet och vi bjöd in alla som kunde tänkas vara intresserade av att bidra med tankar och lösningar kring området materielförsörjning. Målgruppen var de som är verksamma inom IoT eller logistik.

I augusti 2021 arrangerade Linköping Science Park en workshop med målet att Linköpings kommun ville få kännedom om trygghetsskapande teknologier. Läs mer under "Exempel IoT Worlds process" i bilaga 1.

Senare under projekttiden anordnades en inspirationsdag för nätverket Testarena Trygghetsskapande Teknologier. Under dagen fick vi lyssna till både kommunens perspektiv samt representanter från näringslivet om deras lösningar och arbeten som görs idag inom området. Eventet var för speciellt inbjudna, men har tillgängliggjorts i efterhand för allmänheten att ta del av via videoinspelning.

Processarbete

Under projektet var det viktigt att skapa en öppenhet för kreativitet och nyttjande av den kompetens som finns hos klustrets medlemmar. Som en del i detta arbete har vi skapat en process för idégenerering som uppmuntrar behovsägarna att dela med sig av sina behov och för teknikbolagen att presentera lösningsförslag utifrån sina kompetenser. Vi har således valt att jobba med både technology pull och technology push. I processerna ingår att integrera hållbarhetspotential i idégenerering och lösningar.

För behovsägarna har IoT World arrangerat temadagar där en eller flera behovsägare har fått presentera ett antal utmaningar inom sin organisation och där IoT skulle kunna vara en möjlig teknislösning. Teknikbolagen har fått lyssna och ställa frågor på plats för att sedan fundera på möjliga lösningar samt sätta ihop projektförslag som skulle kunna

hjälpa behovsägarna framåt i sitt arbete. Projektförslagen skulle vara av begränsad omfattning eftersom de skulle vara explorativa och kunskapsuppbyggande snarare än att innefatta framtagandet av en färdig kommersiell produkt. Utifrån de förslag som inkommit beslutade sedan behovsägarna vilket eller vilka projekt som skulle genomföras.

Dessutom skapades en process för teknikbolagen där de kunde föreslå egna lösningar utifrån sina kompetenser, befintliga produkter kombinerat med förståelse för behovsägarnas utmaningar och behov inom IoT-området. I denna process ingick att skriva ett kortfattat projektförslag som behovsägarna fick läsa, kommentera och sedan gemensamt besluta om projektförslaget skulle finansieras och genomföras. Projekt och projektidéer finns beskrivna i *Resultat* längre fram i rapporten.

IoT-labbet

Som ett led i att tillgängliggöra IoT för fler företag och offentliga inrättningar driver IoT World ett IoT-labb. Labbet finns fysiskt i RISE lokaler i Ebbepark, Linköping. Labbet har resurser för att prova IoT-koncept i verkligheten med diverse IoT-utrustning, men också verktyg som lödutrustning, mätinstrument, 3D-skrivare och laserskärare. Labbet gör det möjligt för företag och offentliga inrättningar som själva saknar labb att testa, felsöka och modifiera IoT-lösningar. Labbet kan också ställa upp med handledning och plats för exjobb inom IoT-området.

Marknadsföring och kommunikation

IoT Worlds kommunikation ska finnas till för att informera om våra projekt och aktiviteter. Vi ska sprida kunskap och nyttorna med IoT, locka deltagare till våra evenemang och väcka intresse bland nya målgrupper.

Nuvarande målgrupper är medlemmar i IoT World vilka verkar inom näringslivet, forskning och tech-branschen. Andra målgrupper är presumtiva medlemmar vilka är andra IoT-bolag och behovsägare. IoT World ska även nå ut

till finansiärer och intresserad allmänhet. Kommunikationen har i första hand skett på svenska samt innehållet. IoT Worlds undersida på Linköping Science Parks webbsida är dock på engelska för att vara mer tillgänglig för allmänheten. Språket är avslappnat där den talande rösten är i fokus och mottagarna adresseras som du/ni.

Det görs genom att:

- ▶ Skriva artiklar och nyheter om våra olika projekt och medlemmar som publicerats löpande under hela projektperioden, cirka varannan månad. Nyheter har publicerats löpande, cirka en till två gånger i veckan.
- ▶ Arrangera/och/eller delta på event som intresserar nya målgrupper, exempelvis Innovationsmässan på Universitetssjukhuset i Linköping. Den här artikeln ämnade att främst lyfta fram kvinnors intresse för IoT och fånga upp innovationsidéer.
- ▶ Skicka ut nyhetsbrev en gång i månaden (med undantag för juli).
- ▶ Vara aktiva på sociala medier. Sociala medier som används är IoT Worlds LinkedIn samt Linköping Science Parks sociala mediekanaler och nyhetsbrev. De flesta av våra medlemmar och prenumeranter föredrar LinkedIn framför Facebook, vilket gjorde att vi lade ner IoT Worlds egna Facebook-profil.
- ▶ Vi rapporterar efter event och händelser i projektet på sociala medier, nyhetsbrev och webbsida samt delar innehåll till relevanta parter vid behov.

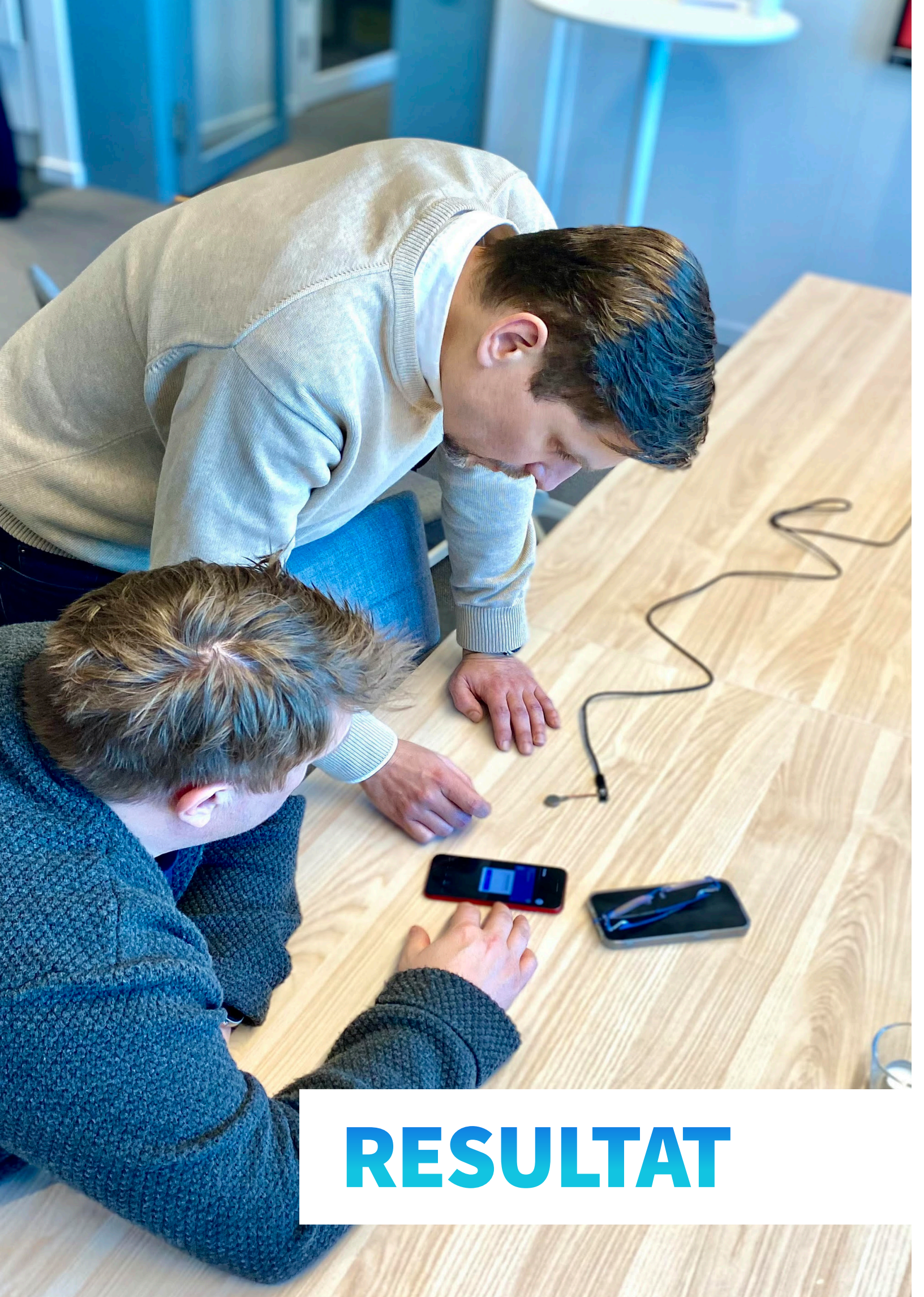
EU:s medverkan är synlig i vår kommunikation, exempelvis på vår hemsida, i vårt nyhetsbrev samt på första sidan av våra presentationer vid olika event. Loggan finns även med på varje eventsida för respektive event för att tydligt redovisa IoT Worlds medfinansiärer.

Inför varje event som anordnas synliggörs det på Linköping Science Parks eventsida med tillhörande text som informerar om eventet, agenda, plats och tid. Medarrangörer listas även till höger på sidan. Anmälningsslänk finns även uppladdad samt information ifall det går att delta online. I anmälningsslänk ska det alltid finnas frågan om man vill prenumerera på

nyhetsbrev samt allergi/kostpreferens om mat erbjuds under eventet.

Inför varje event behöver information gå ut minst sex veckor innan planerat datum. Detta för att hinna marknadsföra och kommunicera till rätt målgrupp. Deltagare ska även få bekräftelsemejl med praktisk information inför eventet dagen innan varje event. Eventen delas från Linköping Science Parks eventsida till sociala medier och andra relevanta parter. Länkningen sker alltid till webbsidan för att skapa ökad trafik och skapa uppmärksamhet kring IoT World samt Linköping Science Parks utbud av event.





RESULTAT

Showroom

Under projektperioden har IoT World arrangerat 39 event som genomförts i antingen IoT Worlds regi eller i samarrangemang. Special Interest Group-träffar, workshops, nätverksträffar och Open Lab Days har anordnats. Eventen har bidragit till ökad samverkan mellan parter, lärande samt samarbeten som kan leda till framtida affärsmöjligheter. Flertalet medlemmar har varit aktiva vid eventen, exempelvis genom att pitcha, generera idéer eller genom att sprida kunskap om pågående projekt.

Effekterna vi noterat utifrån dessa genomförda aktiviteter är exempelvis:

- ▶ nya samarbeten och nya idéer
- ▶ ökad kunskap om behovsägarnas utmaningar, om företagens tjänster och lösningar, om IoT-teknologier
- ▶ ökad samverkan med akademien och
- ▶ ökad förmåga att bidra till grön omställning.

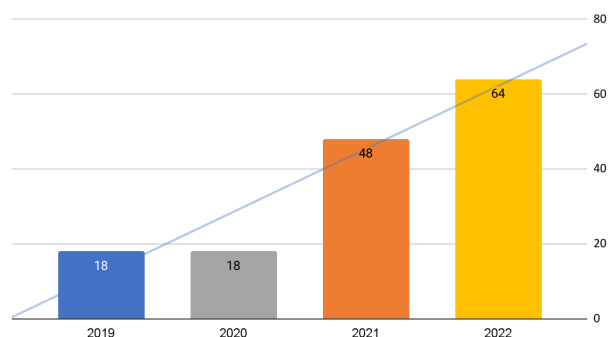
Medlemmar

IoT World har under projektperioden gått från 18 till 64 medlemmar. Under perioden har klustret fått ett ökat antal medlemmar utanför Linköping trots att majoriteten av medlemmarna fortfarande är från Linköping, för närvarande 38. Klustret har även medlemmar med huvudkontor i Bjärred, Borås, Göteborg, Halmstad, Kisa, Lund, Malmö, Norrköping, Stockholm, Umeå och Växjö. 41 av medlemmarna är SME:er. Det är 10 aktörer från offentlig verksamhet samt medlemmar från universitet, forskningsinstitut och andra innovations- och kunskapskluster. Vår målsättning var att öka från 5 till 7 behovsägare och från 7 till 15 SME:er. Dessa mål är uppfyllda.

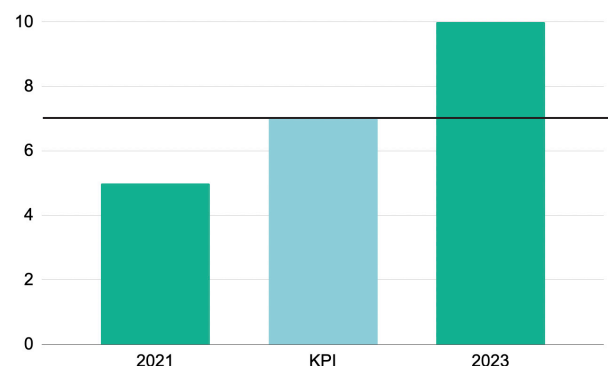
Processarbete

Vår målsättning var att generera mellan 6-10 projektförslag och utöver det svara på utlysningar under projektiden. Klustret IoT World har genererat en mängd projektidéer (över 20 st) och sedan jobbat vidare med flera av dem.

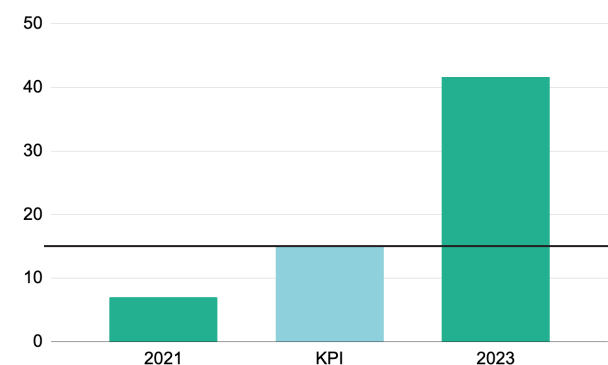
IoT World medlemmar 2019-2022



Behovsägare (planerat antal/KPI: 7 stycken)



SME:er (planerat antal/KPI: 15 stycken)



De beskrivs under rubriken *Påbörjade projekt och spin-offs* nedan.

Vårt resultat är åtta pågående projekt, ytterligare fem projektansökningar där vi väntar på svar eller fått avslag samt ett flertal projektidéer som medlemmar vill gå vidare med.

16 SME:er har varit aktiva i projektansökningar och/eller presenterat pågående projekt vid våra träffar.

IoT-labbet

IoT-labbet erbjuder en labbmiljö där det ska vara en låg tröskel till att prova en idé eller ett koncept. Labbet är också ett forum för lärande och en mötesplats för erfarenhetsutbyte och nätverkande.

För att hjälpa till att demonstrera och förklara IoT har en IoT-väska tagits fram som på ett enkelt sätt visar hur man kan koppla upp sensorer och funktioner och få dem att samverka på ett smart sätt. IoT-väskan vänder sig till medlemmar som inte har kommit så långt i sin digitala mognad.

Under projektperioden har ett exjobb med inriktning IoT bedrivits.

Under hösten 2022 startades ett nytt koncept: Open Lab Day - en möjlighet för medlemmar att prova på IoT i praktiken. Till dessa bjuds vanligen ett eller flera företag in för att presentera sina IoT-produkter. Deltagarna får sedan själva prova på att lösa en IoT-uppgift med dessa produkter under handledning av företagen. Syftet med träffarna är att ge fler möjlighet att prova på IoT på riktigt. Tanken är att förkunskapskraven ska vara låga och att man efter en träff ska känna att "det här med IoT var ju inte så svårt, nu har jag en massa bra idéer på hur det kan användas i mitt sammanhang". Två sådana tillfällen har arrangerats med bolagen Actia och Neue, tanken är att fortsättningsvis arrangera fyra tillfällen om året.

Kommunikation och marknadsföring

I dagsläget har IoT World 295 följare på LinkedIn (mars 2023). Målet var 100.

IoT World har 263 prenumeranter på nyhetsbrevet (mars 2023). Målet var 180.

Påbörjade projekt och spin-offs

IoT World prioriterar projekt och stimulerar även i idégenereringsfasen de projekt som har fokus på ett mer jämställt samhälle och/eller har potential att minska klimatpåverkan. De utlysningar vi valt har ett sådant fokus. Alla projektidéer och ansökningar har bedömts utifrån faktorer kopplade till de globala målen. Nedan listas många, men inte alla, påbörjade projekt och projektidéer.

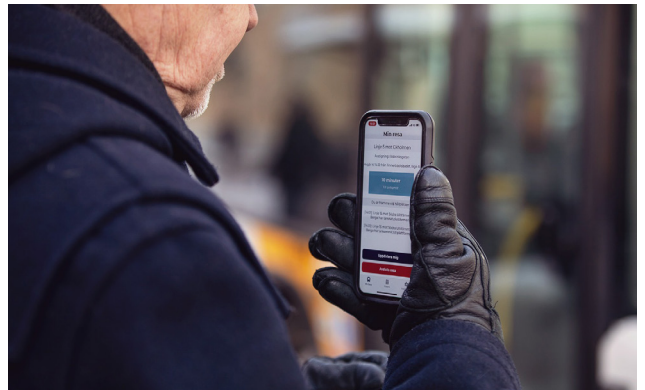
Vägledning av IoT för framtidens materialförsörjning inom offentlig sektor

Finansiär: Vinnova, IoT Sverige

Projektet är i sin slutfas när detta skrivs, i april 2023 kommer slutrapport inklusive upphandlingsunderlag och vägledningsguide att publiceras.

Parter: Region Östergötland, Kinda kommun, Linköpings kommun, RISE och Linköping Science Park.

Dagens vårdssystem står inför stora utmaningar, vårdbehovet ökar och behöver tillgodoses med begränsade resurser. I vårdprocessen behövs effektiva och fungerande varuflöden av läkemedel och förbrukningsmaterial inom såväl region som kommun. Genom pandemin blev utmaningarna tydliga då det snabbt uppstod brist på skyddsprodukter. Verksamheter i region och kommun ställdes inför osäkerhet i att förutse hur mycket skyddsprodukter som skulle gå åt och leverantörer fick problem att leverera den volym och med den



kvalitet som krävdes. I verksamheter spreds en oro för att de produkter man behövde, för att skydda sig själv och de man arbetar för, inte skulle finnas till hands. Behovet förändrades snabbt och kontroll på vilka volymer kommun och region behövde för att bedriva god och säker hälso- och sjukvård efterfrågades. För att säkra tillgången framkom behovet av att följa den faktiska förbrukningen längst ute i kedjan, nära användarna. Både regioner och kommuner önskade en tillförlitlig materialförsörjning och större kontroll på försörjningskedjan. Idéen om att ha ett system som stöd fick än mer uppmärksamhet. Skulle det finnas teknik som stöd för hela kedjan, från kontroll av uttag på produkter till beställning och leverans av produkter till centralförråd och närförråd? Att hitta ett sätt att veta vad som förbrukas och vad som finns i lager i realtid blev projektets målbild.

Genom omvärldsanalys, workshop, samarbete med Linköpings universitet, kontakter med potentiella leverantörer, både nationella och internationella, har projektet identifierat flera potentiella system. Följande har testats; en våglösning, en kamera/AI-lösning samt tre olika app-/scanningslösningar. Två av applösningarna har utvecklats genom ett samarbete med studenter från Linköpings universitet i kursen programutvecklingsmetodik.

En lärdom under projektet är att det har varit utmanande att köpa in och testa vissa tekniker då de både är väldigt dyra och fortfarande relativt omogna, det tydligaste exemplet på det är kamera/AI-lösningar. Ursprungsplanen var att testa de framtagna lösningarna i ordinarie verksamhet men på grund av pandemin var det inte möjligt. Istället skapades en testbädd på Test och innovation på Universitetssjukhuset i Linköping. Här har flera system och lösningar testats och utvärderats tillsammans med vårdpersonal från både region och kommun, i syfte att samla in användbar feedback. Testningen har skett i flera omgångar och SUS-utvärdering har använts för att utvärdera respektive system. SUS-utvärderingarna visar sammantaget att vårdpersonalen överlag är positiva till någon form av system för att förbättra spårning och kontroll av artiklar, under förutsättning att det inte medför avsevärd påverkan på nuvarande arbetssätt.

En viktig återkoppling är att systemet inte får förlänga plocktider av artiklar.

Konstinventering med hjälp av IoT

Projektet drivs av RISE och är helt finansierat av Region Östergötland.

Region Östergötlands 27 000 konstverk behöver inventeras regelbundet. Varför inte göra det med IoT? En självförsörjande sensor tas fram för att regelbundet läsa av vilket konstverk som sitter på platsen.

Automatiserad ventilations- och varmvattenövervakning

Ett pilotprojekt mellan RISE och Region Östergötland för att svara på frågorna:

- ▶ Kan man automatisera OVK (obligatorisk ventilationskontroll) med IoT?
- ▶ Kan man kontrollera radonhalt och mäta risk för Legionellatillväxt?
- ▶ Projektet står just nu still pga personalbyte på Region Östergötland.

IoT på cykelfärjan Dessi

Projektet finansieras av Trafikverket.

Samarbetsprojekt mellan RISE, Linnéuniversitetet, Sensative och Ressel Rederi AB där cykelfärjan Dessi som trafikerar Kalmar-Färjestaden samt även dess hållplatser förses med IoT-sensorer för att förbättra miljö, ekonomi och resandekomfort.

Prototyputvecklingsprojekt Neue Labs

Projektet finansieras av Vinnova - IoT Sverige.

Neue Labs kan erbjuda sin sensor-as-a-service-lösning (där man själv kan programmera om IoT-enheter). Den är lämplig för att snabbt gå från idé till fungerande prototyp. Målet är att jämföra de aktuella uppmätta värdena för kroppstemperatur och syremättnad i förhållande till individuella normala värden. Lösningen är testad med Oxytemp Sweden, genom mätningar på patienter/klienter på äldreomsorgen i Motala, Linköping och Valdemarsvik.

Neue Labs är medlemmar i IoT World och resultat har delats vid nätverksträffar för att sprida kunskaper om projektet. IoT World ingår inte i projektkonsortiet.

Prototyputvecklingsprojekt InviSense

InviSense utvecklar en produkt som kontinuerligt mäter fuktnivåer bakom tätskiktet i ett badrum och varnar fastighetsskötaren om vattenläckage upptäcks. De önskar möjliggöra reparationer i ett tidigt skede innan allvarliga vattensador uppstår. På så sätt kan fastighetsägare minska kostnader och miljövtryck för en badrumsrening. I projektet ska de skapa en prototyp av en ultratunn fuktighetssensor med RFID-taggar som kan placeras som tätskikt i badrummet. De undersöker lösningar anpassade för användning i ett badrum samt utvecklar en molntjänst för lagring och visualisering av data, inklusive larm funktionalitet. InviSense har efterfrågat samverkan och expertis via IoT Worlds kontaktnät bland annat för att hitta ett bättre RFID-chip. InviSense är medlemmar i IoT World och resultat har delats vid nätverksträffar för att sprida kunskaper om projektet. IoT World ingår inte i projektkonsortiet.

Testbäddscheck InviSense

Ett medlemsbolag, InviSense, har under projektperioden fått en testbäddscheck inom ramen för Klimatneutrala Linköping genom matchning från IoT World. De utvecklar olika sätt att mäta fukt i olika konstruktionsdelar. De kommer testa sin sensor för aktiv fuktmätning bakom till exempel tätskikt i ett våtutrymme. Istället för att riva ut hela badrum lagar man bara det som är trasigt. CO₂-utsläppen minskar till 1% av det normala. I klustret IoT World har bolaget fått stöd och råd så att sensorn kan bli uppkopplad i stället för manuell mätning, utvecklingsarbete pågår.

Trygghetsskapande teknologier

Linköpings Kommun har gett Linköping Science Park i uppdrag att jobba med utveckling och innovation inom trygghet vilket har gett upphov till nystartade "Testarena Trygghetsskapande Teknologier".

Testarenan kommer fungera som en neutral testbädd där offentliga aktörer, forskningsaktörer och företag i en publik miljö ska kunna testa digitala lösningar. Testarena Trygghetsskapande Teknologier



har även beviljats finansiering via Vinnova för projektstart våren 2023. Projektet Trygghetsskapande teknologier beskrivs mer ingående i *Bilaga 1* nedan.

Projektidéer och ansökningar

ERUF - IoT som en del i en digital innovationshubb

Linköping Science Park och RISE har ansökt till ERUF, Avancerad digitalisering SME, besked inväntas.

Projektet ska genom behovsanpassade aktiviteter öka små och medelstora företags (SMF) förmåga att använda avancerad digitalisering för att utveckla sin verksamhet på ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart sätt och därigenom bidra till ett hållbart samhälle inom Östra Mellansveriges utmaningsområden. Utmaningarna att dra nytta av digitaliseringens möjligheter är samma för små och medelstora bolag som för stora bolag. Skillnaden är att man inom större bolag har mer resurser. För att säkerställa att vi även i framtiden har ett diversifierat och konkurrenskraftigt näringsliv behöver ändamålsenliga stödstrukturer utvecklas till SMF inom digitalisering. Projektet kommer att utgå från de plattformar som finns inom AI, Cybersäkerhet och IoT men avser att skapa förutsättningar att implementera en mer sammanhållen digital innovationshubb bestående av samverkan med flertalet parter i ÖMS med gemensamma erbjudanden till SMF.

Projektet ska genomföra 120 öppna aktiviteter med utgångspunkt från ÖMS utmaningsområden och bidra till att öka SMF:ers förmåga och kunskap att använda digitala teknologier för att stärka sin konkurrenskraft och bidra till en grön och hållbar omställning av samhället. Projektet ska genom individuellt stöd till 60 SMF stärka förmågan att använda digitalisering för att utveckla sin verksamhet på ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart sätt.

Projektet ska stärka strukturer inom det regionala innovationssystemet och dess forskningsmiljöer genom ökad dokumenterad och systematiserad samverkan och därmed bidra till en ökad genomförandeförmåga.

Vid projektets avslut ska det ha skapats förutsättningar för att implementera en mer sammanhållen digital innovationshubb bestående av samverkan med flertalet parter i ÖMS med gemensamma erbjudanden till SMF.

Smarta byggnader till stöd för trygghet och krishantering

Projektparter: RISE, St Kors, Stångåstaden, Lejonfastigheter, VISIARC, och LiU. Projektet ansökte 2021 till Vinnovas utlysning "IoT för innovativ samhällsnytta" men beviljades inte.

Målet för detta projekt är att med hjälp av befintliga sensorer och system i en smart byggnad (testbädd Ebbepark, Linköping) kombinerat med inomhusnavigering och visualisering i en mobil-app ge stöd för personlig trygghet och säkerhet både i vardagen och i kris. Funktioner som att ge navigeringsstöd eller möjlighet till positionsbestämt nödanrop vid utrymning kombineras med mer vardagliga funktioner som att hitta rätt konferensrum, boka eller felanmäla funktioner. Projektet ämnar också undersöka hur man med hjälp av byggnadens sensorer och system kan öka enskildas upplevda trygghet.

Idé och pågående samverkan: Minska utsläpp av växthusgaser

Projektpart: Linköpings kommun
Digitalisering är ett av de viktigaste verktygen för att minska utsläppen av växthusgaser inom transportsektorn bland annat genom automatiserade transporter, trafikledning och

olika applikationer för att kunna resa hållbart. Kommunen, som samlar in och kan tillhandahålla denna typ av datamängder, är en central aktör. Kunskapsnivån och förståelsen för digitaliseringens möjlighet och inverkan på mobilitet behöver öka. Det är nödvändigt för att kunna möjliggöra/förbättra planeringsprocesser och skapa smarta, säkra, hållbara och mer tillgängliga städer.

Kommunen behöver inte bara samla in mer och bättre data utan även tillgängliggöra den som delad eller öppen för vidareutnyttjande exv. kunna bidra till innovationer som bygger på digital information och bidra till ökad öppenhet i offentlig förvaltning. Med detta som grund drivs under 2023 två parallella projekt inom mobilitetsdataområdet på Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen där ett av dessa handlar om att undersöka IoT som möjliggörare i en samverkansprocess kommande år.

Idé: Fordonssäkerhet

Projektparter: Veoneer, NIRA Dynamics AB, Actia, LiU - Fordonssystem, VTI och Trafikverket.

I fordonssäkerhetsnätverket har det identifierats ett behov av att studera och detektera möjligt farliga situationer mellan bil och cykel, respektive bil och elsparkcyklar, med hjälp av sensorer i och utanför bilen. Projektkonsortiet vill studera typiska rörelsemönster som kan öka sannolikheten för en tidig identifiering och varning för en möjlig kollision och kommunicera detta till båda aktörerna. De vill även korrelera uppförandet och interaktionen hos de olika trafikanterna med omgivningen i form av position, tidpunkt, väder, hastighetsbegränsning, väginfrastruktur (t.ex. övergångsställe), med mera. Genom den korrelationen så kan en större tillförlitlighet på prediktionen kan uppnås.

Visionen är att detta projekt kan generera ett koncept för ett kommunikationsgränssnitt mellan bil, cyklist och elsparkcykel samt förslag på applikationer för mobiltelefoner och elsparkcykeldisplayer med adekvat och tydlig varningsinformation baserad på identifierat uppförande hos aktörerna. Om detta implementeras kan det finnas en stor potential att reducera olyckor med oskyddade trafikanter.



Idé: Uppskalning av mobila miljömätningar

Projektparter: Edeva, RISE och Linköpings kommun.

Projektet ansökte 2021 till Vinnovas utlysning "IoT för innovativ samhällsnytta" men beviljades inte.

2022 ansökte konsortiet till Energimyndighetens utlysning "Verifiering av innovationer med kund" men inte heller denna beviljades.

2022 gjordes en ny ansökan till Vinnovas utlysning "IoT för innovativ samhällsnytta" men inte heller denna ansökan beviljades.

Som en fortsättning på ett tidigare prototypprojekt syftade det här projektet till att möjliggöra luftkvalitetsmätningar med hjälp av mobila sensorer. Detta ger bättre täckning än dagens system kan erbjuda och den data som genereras blir en värdefull tillgång för framtida forskning kring urban trafik och luftmiljö samt forskning på olika klimat- och närmiljörelaterade åtgärder.

Idé: Uppkopplad miljö

Projektparter: Tekniska verken, RISE och Linköpings universitet. Projektet ansökte 2021 till Vinnovas utlysning "IoT för innovativ samhällsnytta" men beviljades inte.

Med betoning på att skapa trygga fritidsmiljöer syftade detta projekt till att koppla upp utemiljöer och tillgängliggöra information till medborgarna om antal besökare, tillgång till ved på grillplatser.

Idé: Fast Reduction of Urban Traffic Emissions (FRUTE)

Projektparter: Linköpings kommun, RISE, VTI
Projektet ansökte 2023 till Vinnovas utlysning "Accelerera omställningen till hållbara vägtransporter", men ansökan beviljades inte. Det här projektet syftar till att utreda om man med en smartare trafikstyrning snabbt kan få ner emissionerna från stadstrafiken.

Idé: IoT för turism

Samtal pågår med turistkontor i Kalmar och Östergötland.

Den här idén kan sägas vara en utveckling på "Uppkopplad utemiljö", men mer fokuserad på att få en bättre upplevelse som turist. Data från sensorer kombineras med online-information om väder, kollektivtrafik, matsedlar, upplevelser mm till en användarcentrerad presentation.

Idé: Tillgängliggöra luftkvalitetsdata för medborgare

Den här idén bygger på projektet "Uppskalning av mobila miljömätningar" men syftar till att göra data tillgängligt för medborgarna på ett användbart och lättförståeligt sätt. Kan möjligen kopplas till "Linköping Live" som är ett koncept för att visa uppkopplad information publikt.

Idé: Tryggare cykelkorsningar

Som ett led i att stimulera cyklandet - i synnerhet bland barn och unga - vill det här projektet utforska om "gamification" kan vara en metod. Säkrare beteende vid vägöverfarter kan belönas, och föräldrar kan få tillgång till data som gör att de känner en större trygghet att deras barn har ett säkert beteende i trafiken.

LÄRDOMAR

I detta stycke beskriver vi hur vi arbetat med att lära känna IoT Worlds medlemmar bättre.

Klustret har växt med högt tempo och det innebär både möjligheter och utmaningar.

Utvärdering

För att få en bättre bild av IoT Worlds medlemmar inklusive deras behov och önskemål gjordes en egen utvärdering enligt Tillväxtverkets rekommendationer. Vi formulerade utvärderingsfrågor, valde olika metoder (samtal, analys av insamlat material, diskussioner i olika forum ex styrgrupp, Special Interest Groups, vid nätverksträffar och enskilda samtal och möten). En tidplan för arbetet upprättades vilken följdes upp löpande i klusterledningen. Arbetet med den egna utvärderingen gav information om att ytterligare kännedom om medlemmarna var önskvärd och därför gjordes även en enkät.

Enkät

Hösten 2022 fick ett konsultbolag uppdraget att genomföra en enkät till alla medlemmar då vi önskade få en mer samlad bild över den kompetens som finns i klustret. Frågorna gällde kontaktuppgifter och administrativ fakta om företaget, information om företagets verksamhet alternativt intressanta IoT-områden samt fördjupande och utvecklande frågor om IoT World. Olika medlemmar fick olika frågor beroende på vilken typ av organisation de är:

- ▶ offentlig verksamhet
- ▶ forskningsinstitut/akademi
- ▶ bolag

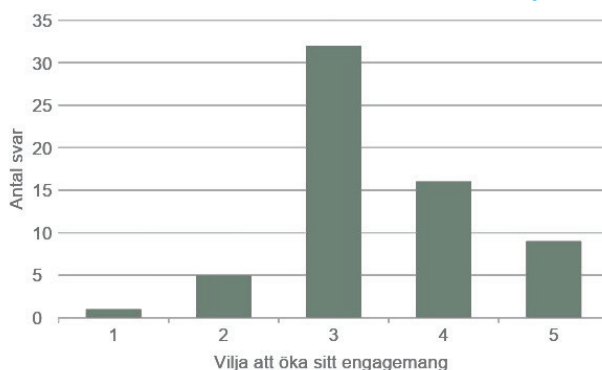
Enkäten tog ca fem minuter att fylla i och vi fick svar från 60/64 medlemmar.

Summering av vad medlemmarna önskar:

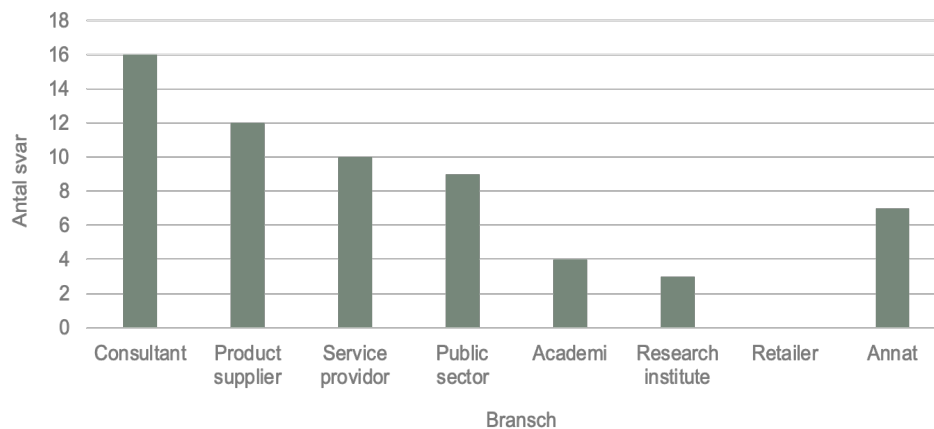
- ▶ Fortsatt möjlighet till nätverkande och samverkan
- ▶ Fler gemensamma projekt
- ▶ Medlemmarna vill ha omvärldsbevakning, på event men även genom att arbeta tillsammans på workshops med syfte att sprida kompetens och öka lärandet.
- ▶ IoT World vill tillvarata medlemmarnas önskemål samt öka engagemanget, vilket även många medlemmar vill. 24 stycken vill öka sitt engagemang inom IoT World och 31 stycken önskar bibehålla sitt engagemang.

Det finns en stor samlad kompetens inom klustret IoT World, som bilderna på kommande sidor visar. Den bransch där de flesta av klustrets medlemmar verkar inom är Smart City. Medlemmarna visar stort engagemang och intresse för och kommer kunna vara innovationspartners i omställningen till ett grönt och socialt hållbart samhälle. Bilderna visar även flera andra branscher och områden som också är intressanta för medlemsbolagen.

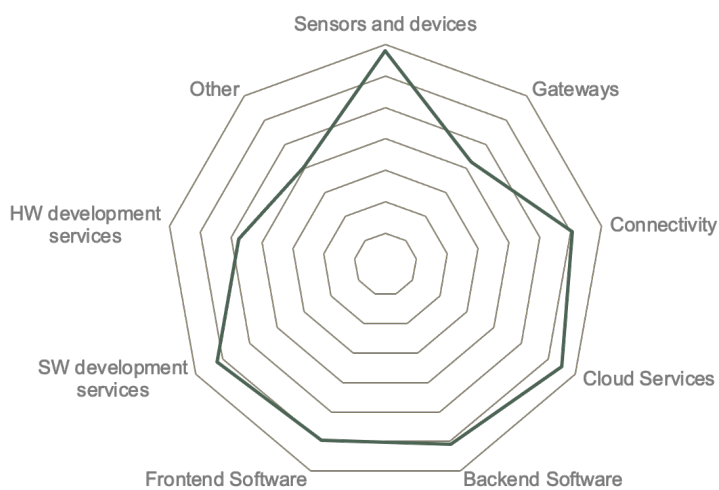
Andel som vill öka sitt engagemang



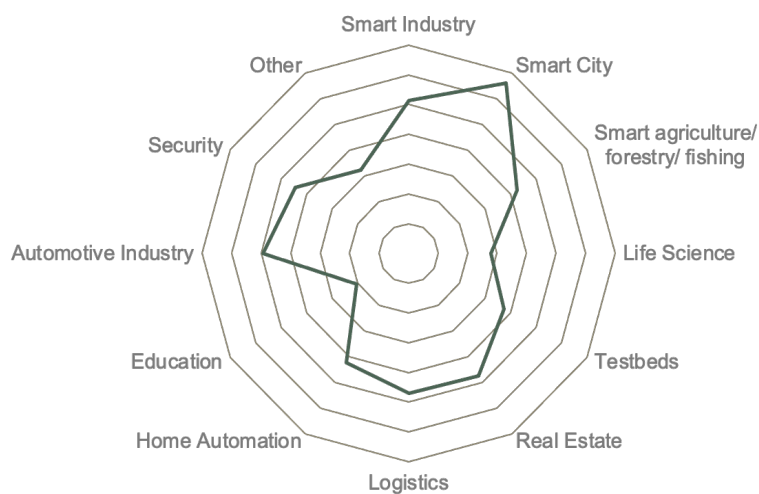
Fördelning mellan branscher



Områden medlemmarna verkar inom



Branscher medlemmarna verkar inom



Onboarding och bättre kännedom om medlemmarna

En frågeställning IoT World fokuserat på var hur onboarding-processen kunde utvecklas. Det var ytterligare ett steg i att få bättre kännedom om alla medlemmar.

Via ovan nämnda enkät och i SIG-gruppernas diskussioner har klusterledningen fått mer information om medlemmarnas önskemål. Insikterna har fördjupats genom enskilda möten och samtal. Har klustret rätt arbetsmetoder? Vad behöver utvecklas och vilket fokus ska klustret ha framåt? Ett viktigt redskap för strategin framåt är vår Community Canvas (beskrivs i separat stycke ovan) och en årlig strategidag då alla medlemmar deltar och ger värdefull input.

Utveckling av arbetsmetoder

Det genererades väldigt många bra idéer via de idégenererande processerna och det var ett stort engagemang från alla parter. Det har dock varit svårt att få behovsägare att prioritera ansökningar och utvecklingsinsatser. En frågeställning är hur klustret kan bidra till att sänka trösklar för innovation och utvecklingsarbete och stötta behovsägarna ytterligare. Vilket stöd är optimalt för att ge stöd att prototypa, och möjliggöra att de provar fler idéer? Hur kan IoT World stötta processen och tillföra ett kontinuerligt lärande till olika offentliga organisationer i framtiden?

I flera processer har IoT World jobbat med mer teknik-ovana målgrupper. Exempelvis arrangerades en workshop för att se vilka utmaningar inom sjukvården som kan lösas med IoT-teknik och tryckt elektronik. De som genomförde idégenereringen var kvinnor som inte hade så mycket förståelse gällande varken IoT eller tryckt elektronik. Men deltagarna hade stor kompetens gällande utmaningarna och vilka idéer som

skulle fungera i verksamheten. Ledaren för workshopen arbetade medvetet under workshopen så att allas idéer blir viktiga för resultatet. IoT World ser ett stort värde i att olika kompetenser kommer till sin rätt och vill sänka tröskeln för personer med låg teknisk mognad så att alla vågar generera idéer. Genom att i ett tidigt skede integrera olika perspektiv utvecklas tjänsteutvecklingen och leder till att nya produkter och tjänster kan utvecklas. Genom att uppmuntra en mer jämställd innovationsprocess hoppas IoT World kunna öka intresset för innovation och transformation med IoT-lösningar.

IoT World behöver återigen se över vår projektgenereringsprocess och utveckla våra interaktioner med behovsägarna. Vårt mål är att snabba upp vägen från idé till ansökan och/eller projektstart. I "Exempel IoT Worlds process", bilaga 1, beskrivs ett framgångsrikt exempel där en offentlig verksamhet kommit till IoT World med ett reellt behov och där vi sedan tillsammans arbetat fram en process. Det är ett exempel på hur ett kluster (i en sciencepark-miljö) kan stötta en offentlig verksamhet för ökat lärande gällande en reell utmaning.

I ett tidigare projekt fanns en projektpott med medel för att kunna gå från idé till test på kort tid och det underlättade processerna för behovsägare. Inom ramen för projektet kunde tester göras och lärande ske utan att varje beslut behövde (om)-föranteras. Det gjorde att tröskeln sänktes och fler idéer testades. Detta medförde ett lärande in i organisationerna och även mellan organisationerna eftersom lärdomar delades mellan projektparterna. Ett annat sätt att arbeta med innovation är genom innovationsupphandlingar. På Upphandlingsmyndighetens hemsida kan man läsa:

"Ordet innovation i innovationsupphandling syftar inte på att en innovation upphandlas. Det är inte möjligt, eftersom det inte går att veta om en ny lösning är en innovation innan den kommit till lyckad användning i slutet av processen. Innovationsupphandling handlar istället om avsikten: att en upphandlande organisation i sin upphandlingsprocess främjar innovation genom att efterfråga eller tillåta nya lösningar.

...

Innovationsupphandling är inte en särskild metod eller förfarande. Det rör sig snarare om ett sätt att främja utveckling i och genom en offentlig upphandling.”

I enkätsvaren såg vi att behovsägarna har behov av mindre omfattande tester - inte att hitta lösningen på ett problem. De önskar se många olika lösningar och få mer kunskap om och förståelse för den egna utmaningen. Behov finns att se utmaningen ur olika perspektiv och det handlar om en process för att prototypa och testa för att lära sig mer innan det är dags för upphandling eller innovationsupphandling. Det finns även ett behov att testa lösningar som andra gjort för att se om de är applicerbara i den egna verksamheten, dvs processer för transformation. Det här är frågor där IoT World vill utvecklas för att kunna ge ännu bättre stöd i processerna och hitta arbetsmetoder som gynnar utveckling för en hållbar framtid.

IoT World - ett nationellt kluster

Projektet har finansierats endast av ett län det vill säga Region Östergötland vilket har lett till att projektet och den regionala labbmiljön/hubben har nyttiggjorts främst inom Östergötland. IoT World kan skapa nytta i fler regioner inom Östra Mellansverige och i Sverige i framtiden. Det finns behov av ett kluster med fokus på IoT vilket vi noterat genom ett allt större intresse även från bolag utanför Östergötland.

En frågeställning i vår egna utvärdering var att fundera över möjligheten för IoT World att bli ett nationellt kluster för IoT. Klustret har fått fler och fler förfrågningar från bolag utanför regionen, det tillför mer kompetens till klustret vilket kan leda till ökad innovation och utveckling. För att möta efterfrågan kommer vi ge möjlighet att delta online på allt fler event. Ett samarbete med Internetstiftelsen och Goto 10 har också initierats. När IoT World arrangerar event på Goto 10 möjliggörs deltagande på ett enkelt sätt även till de som är intresserade runt Linköping och hela Sverige.

Samverkan nationellt och internationellt



Clusters of Sweden stöttar kluster att certifiera sig enligt det europeiska ramverket, Cluster of Excellence. Klustret IoT World certifierade sig på silvernivå under 2021 och ska ansöka om ny certifiering efter två år. Samverkan inom S3-piloten och certifieringsprocessen har varit väldigt givande för IoT Worlds utveckling.

Clusters of Sweden - silvertcertifiering

IoT World är en satsning inom Region Östergötlands strategi för smart specialisering där “Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system” är ett av regionens styrkeområden vilket koordineras av Linköping Science Park. IoT World var 2018-2021 en del av Tillväxtverkets initiativ S3-piloten vars syfte var att stärka klusters kompetens och därigenom stödja företagens utveckling. Alla kluster som ingick i S3-piloten var prioriterade i regionernas smarta specialiseringsstrategier. När S3-piloten avslutades 2021 startade Clusters of Sweden med syfte att “representera och vara en röst för svenska klusteraktörer i nationella och internationella sammanhang”. Föreningen har ansökt medlemskap i ECA - European Clusters Alliance.

IoT World är medlemmar i Clusters of Sweden och deltar i ett projekt gällande internationalisering och leder ett arbetspaket. Clusters of Sweden samordnar projekt mellan medlemmar samt erbjuder utbildningar till bland annat klusterledare. Clusters of Sweden är finansierat av Tillväxtverket samt från medlemmarna. De som ingår är cluster



från olika branscher från olika delar av Sverige. Medlemmarna arbetar tillsammans för att stötta klusterutveckling, samverkan, policypåverkan och internationalisering. Alla kluster i Sverige är välkomna som medlemmar.

Under 2022 tog Clusters of Sweden fram en rapport om "Framgångsrik klustersamverkan". I den står det:

"På EU-nivå ser man kluster och science parks som nödvändiga innovationspartners i omställningen till ett grönt och socialt hållbart samhälle." (s. 15)

Nationell och internationell samverkan blir allt viktigare och ett missionsorienterat förhållningssätt till innovation där olika regionala styrkor används för att möta lokala och globala samhällsutmaningar. Det innebär en förändrad syn på värdeskapande, ett nytt livscykel tänkande i industriella värdekedjor med högre krav på grön och digital omställning (eng: twin transition).

"Science parks och kluster-organisationer anses tillsammans vara viktiga aktörer i [omställnings]arbetet och nu vill EU och Sverige se ett kollektivt och transparent ägarskap kring Europeisk grön giv. ... Systeminnovation handlar om att långsiktigt åstadkomma social och

transformativ förändring i praktiken. Vilket ska förstås som djupa och strukturella skiften i syfte att förändra både sociokulturella och socioekologiska system på samhällslevelle." (s. 3).

De erfarenheter IoT World har bekräftar ovanstående och klustret IoT World kan vara en innovationspartner i omställningen till ett grönt och socialt hållbart samhälle.

Swedish Incubators and Science Parks (SISP)

IoT World leds av Linköping Science Park som är en del av Swedish Incubators & Science Parks (SISP), den svenska branschföreningen för Sveriges inkubatorer och science parks. SISP har 61 medlemmar över hela Sverige som tillsammans har över 5 000 företag med drygt 70 000 sysselsatta. Fokus ligger på kunskapsbaserade, tillväxtorienterade företag och medlemmarna driver tillsammans ca 80 fysiska mötesplatser, erbjuder operativ affärsutveckling, driver eller samverkar ofta med kluster samt har Triple Helix-förankring.



Martin Holmberg och Ulrika Johansson på Smart City Expo World Congress i november 2022.

City as a Platform - Smart City Lab

Linköpings kommun deltog och bidrog aktivt till det nationella innovationsprojektet City as a Platform (CaaP) finansierat inom Viable Cities, där 18 kommuner samverkade för utveckling av ett gemensamt ramverk för IoT-plattformar som stödjer samhällsnytta i städer. Inom Klimatneutrala Linköping finns genom projektparten RISE även en koppling till det efterföljande nationella samverkansprojektet Smart City Lab, där ett stort antal kommuner arbetar för standardiserad datahantering i kommuner och offentlig sektor.

IoT Sverige

IoT Sverige är ett av sjutton nationella strategiska innovationsprogram. IoT Sverige arbetar för att öka användandet av sakernas internet i offentlig sektor. IoT World har genom åren samverkat mycket med IoT Sverige och genomfört flertalet projekt finansierade av programmet.

Smart City Expo World Conference

I december 2022 deltog IoT World med två medlemsbolag (Edeva och Sensorbee) på Smart City Expo World Conference i Barcelona. Klustret var en del av den Nordiska paviljongen via IoT Sverige. Detta var väldigt givande för klustret och särskilt givande för de bolag som var med, medverkan ger möjligheter framöver.

IoT-lab, Kalmar, Linnéuniversitetet

Under projektperioden har IoT World på olika sätt samverkat med IoT-lab, Linnéuniversitetet. Exempelvis deltog klusterledningen på Open Lab Days. Det inspirerade till att arrangera egna Open Lab-dagar för att på ett mer praktiskt sätt ge stöd till att utvecklas inom IoT-området.

Samverkan med IoT-labbet har även inneburit att en av klusterledarna för IoT World fått en adjungerad professur vid Linnéuniversitetet och både han och hans kollega vid RISE har föreläst för studenter som läser IoT-kurser. Detta bidrar till ytterligare kompetens och omvärldsbevakning för IoT World.

Internetstiftelsen och Goto 10

I Mjärdevi i Linköping finns Internetstiftelsens mötesplats Goto 10 där intresserade kan träffas, dela idéer och skapa innovation. Internetstiftelsen är en oberoende, affärsdriven och allmännyttig organisation som verkar för ett internet som bidrar positivt till människan och samhället. IoT World arrangerar återkommande öppna fysiska event på Goto 10 och möjliggör även digital medverkan.





Samverkan lokalt och regionalt

IndX

IndX är en internationell startup-arena som finansieras av Saab, Väderstad, Toyota Material Handling och Husqvarna Group och har varit igång sedan 2020. Syftet med IndX är att hitta startups och innovativa lösningar inom industri 4.0 och dess tre utvalda fokusområden: hållbarhet, konnektivitet och automation.

Startups ges möjlighet att få pitcha sina lösningar för partnerbolagen och målet är att det förhoppningsvis ska leda till en proof-of-concept alternativt fortsatt samarbete.

Under årens lopp har flera IoT World-bolag pitchat för IndX, exempelvis Neue, Glana Sensors och Dyno Robotics. Dyno Robotics resulterade i en proof of concept tillsammans med Saab. Andra IoT-bolag som sökt är Sensorbee, Ligna Energy och InviSense.

Klimatneutrala Linköping

Linköping är sedan oktober 2021 en av 23 städer som deltar i den nationella kraftsamlingen Klimatneutrala städer 2030 drivet av Viable Cities som är ett av Sveriges 17 strategiskt innovationsprogram. Städerna inom programmet rekommenderas att utforska hur digitalisering och digitala verktyg kan bidra till klimatomställning och hållbarhet, hur medborgare,

civilsamhället och näringslivet kan bli medskapare i klimatomställning och stadens framtid samt hur investeringar kan mobiliseras och finansiella flöden riktas om för att växla upp klimatomställningstakten. Klusterledningen har ett nära samarbete med Klimatneutrala Linköping.

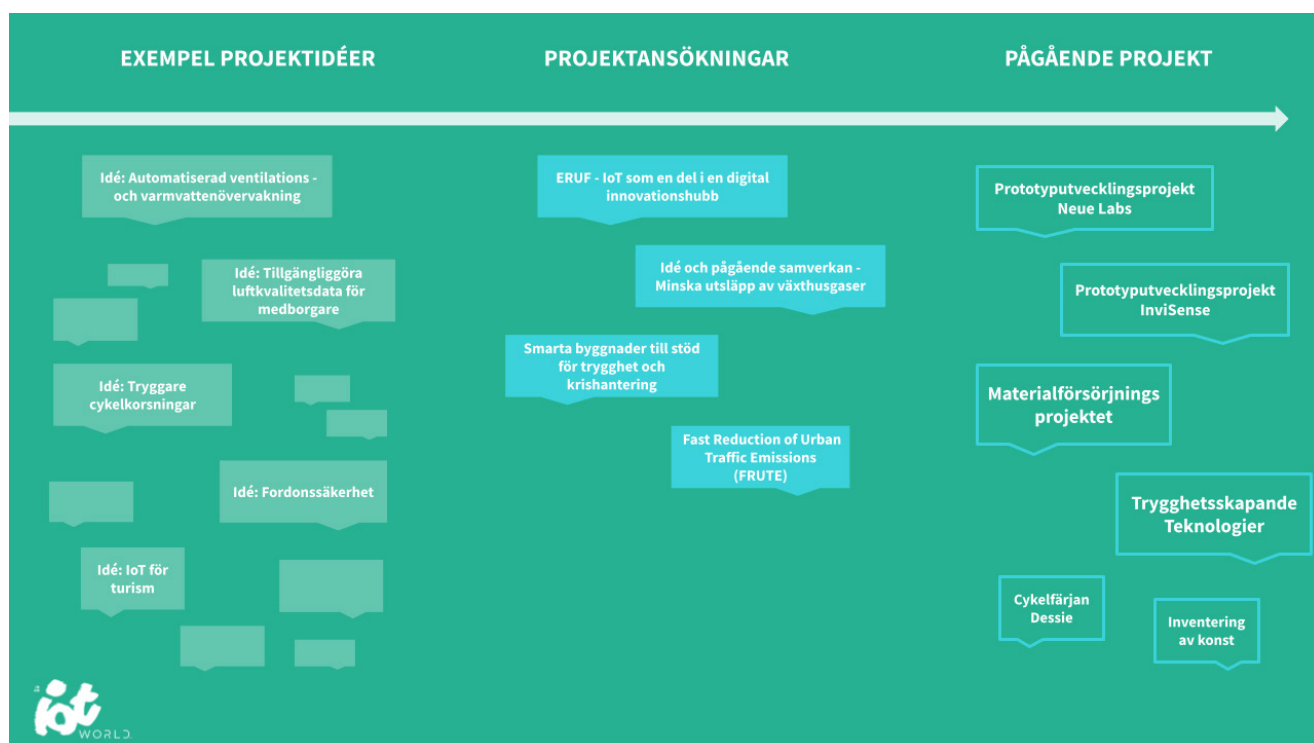
Testbädd Ebbepark

Linköping är ett hem för många start- och scale-up-företag som levererar lösningar för ett mer hållbart samhälle. Det har framkommit att det finns ett stort behov av att kunna visa upp sina produkter, tjänster och idéer i en verklig användarmiljö för ökad synlighet på marknaden. Det är ett av skälen som gör att Testbädd Ebbepark ska erbjudas som en öppen testbädd för forsknings- och utvecklingsändamål inom framförallt samhällsbyggnad och hållbar stadsutveckling. IoT World har ett nära samarbete med testbädd Ebbepark.

Samverkan med kluster och innovationsmiljöer

Eftersom IoT World är en del av Linköping Science Parks verksamhet är samverkan enkelt med andra klusterinitiativ och projekt som drivs av parken, exempelvis Cyberly och AI Sweden East Node. Klusterledningen samverkar även med regionens övriga kluster och initiativ. I klusterledningen finns även kompetens från RISE vilket medför ytterligare koppling till pågående initiativ.

PLAN FÖR HUR RESULTATEN TAS VIDARE



Den största tillgången i klustret IoT World är medlemmarna och den samlade kompetens som finns inom klustret. Klustret består av flertalet små och medelstora bolag, några större bolag, behovsägare från region, kommuner, fastighetsägare, Nationellt Forensiskt Center, Östgötatrafiken, Utsikt Bredband/IoT, VTI, forskare och innovationsmiljöer - totalt 64 medlemmar. Det finns ett stort engagemang från medlemmarna och en nyfikenhet samt ett driv att hitta lösningar. IoT World är en plattform för medlemmarna där de kan samarbeta och nätverka med varandra.

Chat GPT 1

Även om den här projektperioden tar slut så fortsätter IoT World arbeta vidare med pågående projekt och projektidéer. Se bild ovan.

Kompetensutveckling är centralt och genom nätverket får medlemmarna tillgång till kunskap och erfarenheter från behovsägare, bolag och forskare med fokus på IoT-utveckling. Medlemmarna önskar fortsatt stöd med omvärldsbevakning och inspiration. IoT World har ett etablerat arbetssätt som fungerar, exempelvis rutiner kring event och struktur för projektgenerering och projektbered-

Chat GPT 2

ning. Våra medlemmar önskar mötesplatser och stöd i kreativa processer för att möjliggöra innovation, transformation och accelererad användning av IoT för hållbar samhällsutveckling. Tillsammans med Linköping Science Park kan IoT World vara en oberoende arena för olika erfarenheter och kompetenser. De offentliga verksamheterna, bolagen och akademien värdesätter IoT World som mötesplats så att nya och oväntade möten kan ske. Nätverket ger möjligheter att se utmaningar ur olika perspektiv, där medlemmar kan lära av varandras erfarenheter. Ett av medlemmarnas önskemål för framtiden, enligt enkäten, är processer för att generera fler gemensamma projekt.

Medverkan i klustret ger en kort startsträcka för nya idéer

Chat GPT 3

och processer. IoT World kommer fortsätta stötta medlemmarna att samverka och vara engagerade i intressanta IoT-projekt samt i missionsdriven innovation.

IoT World har gjort en inventering utifrån medlemsbolagens kompetenser samt de branscher och områden som medlemmarna är aktiva inom. Den bransch som är mest intressant för många av klustrets SME:er är Smart City. Inventeringen är även kopplad till ÖMS utmaningsområden: Hållbar livsmedelsförsörjning, Life science, Smart Industri och Morgondagens energilösningar. Bolagen är aktiva även inom dessa områden vilket möjliggör för nya projekt och utveckling i framtiden. Innehållet i IoT World kommer ha olika fokus beroende på identifierade utmaningar och möjligheter till finansiering. Det innebär att prioriteringen av medlemsgrupper och utmaningsområden kan variera över tid. Genom att fånga upp utmaningar och behov och arbeta aktivt med projektgenerering kan olika aktörer samskapa och hitta lösningar tillsammans.

IoT World kommer fortsätta stötta medlemmar lokalt, regionalt och nationellt. Vi upplever att det finns ett behov av ett nationellt kluster med fokus på IoT. Under året har flertalet bolag runt om i Sverige anslutit sig till IoT World och alla aktörer med intresse att accelerera användande av IoT för en hållbar framtid är varmt välkomna att bli medlemmar. IoT World har flera olika sätt att vara medlem

på: intressent (där man bara följer nyhetsbrev och sociala medier), medlem (som kan ingå i olika projekt och kan vara med i special interest groups) samt partners (som finansierar och kan ingå i styrgrupp). Alla medlemmar kan bli betalande partners och på så sätt vara mer engagerade i klustret.

Chat GPT 4

Bolagen önskar möjligheter att visa upp sina produkter och tjänster på gemensamma evenemang och mässor.

I samband med projektrapportering och event synliggörs medlemmarnas aktivitet i nyhetsbrev och på sociala medier. Många av medlemmarna uppskattar denna kunskapspridning som inspirerar till nya projektidéer, samarbeten och affärer.

IoT Worlds ambition är att samverka med andra plattformar, exempelvis AI Sweden East Node, cybersäkerhetshubben Cyberly och Visual Sweden. Region Östergötlands styrkeområde "Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system" är ett av fem branschöverskridande styrkeområden där Östergötland kan erbjuda riktigt skarp kompetens med företag och forskning i framkant.

Chat GPT 5

Ett regionalt styrkeområde innebär att strategiskt lyfta fram och prioritera starka områden i en region för att gynna tillväxt, innovation och konkurrenskraft.

Genom att fortsätta utveckla dessa områden kan Östergötland ta sig an samhällsutmaningar och samtidigt bidra till nytta, förnyelse, utveckling och synergier för flera sektorer och möjligheter till spridning och skalning. IoT World kommer även samverka med flertalet parter inom ÖMS med gemensamma erbjudanden till SMEer samt med andra initiativ där samverkan ytterligare kan komplettera IoT Worlds erbjudande.

För att få möjlighet att fånga upp behov hos olika aktörer arbetar vi med Special Interest Groups som möjliggör erfarenhetsutbyte och samverkan. Vi har för närvarande en Special Interest Group för behovsägare, en grupp för tech-bolag och en grupp för akademi. Vi arrangerar Special Interest Groups utifrån identifierade behov och grupperingarna kan växla över tid. Aktuella frågor i gruppen med offentliga behovsägare är att de önskar öka

sin kunskap i att förstå hur de kan använda IoT i sin verksamhet, hur de ska ta tillvara på erfarenheter från andra aktörer, samt hur de ska testa och utvärdera lösningar. I många fall kan det, förutom att införa ny teknik, handla om att förändra arbetsmetoder mm.

I analysen av arbetsmetoder synliggjordes att behovsägarna har behov av att göra mindre omfattande tester - inte att hitta lösningen på ett problem. De önskar se många olika lösningar och få mer kunskap om och förståelse för den egna utmaningen. Det finns även ett behov av att testa lösningar som andra gjort för att se om de är applicerbara i den egna verksamheten, det vill säga processer för transformation. IoT World vill öka klustrets kompetens kring behovsägares arbete med innovation för att kunna ge ännu bättre stöd i processerna och hitta arbetsmetoder som gynnar IoT-utveckling för en hållbar framtid.

I Special Interest Group för tech-bolagen har vi identifierat flera hinder för IoT-utveckling: kunskap/mognadsgrad hos beställare, öppna system - öppen hårdvara, interoperabilitet, säkerhet, GDPR/AI ACT, möjlighet att köpa saker över längre tid, behov av testbäddar mm. Detta är frågor som blir intressant att arbeta vidare med och där vi önskar samverka med nationella (och internationella) aktörer.

Utifrån resultat från utvärdering och enkät önskar IoT World stötta SME:er (Små och medelstora företag) ytterligare i klustrets nästa fas. Visionen är att öka små och medelstora företags förmåga att använda avancerad digitalisering för att utveckla sin verksamhet på ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart sätt och därigenom bidra till ett hållbart samhälle inom Östra Mellansveriges utmaningsområden.

IoT Worlds Special Interest Group för akademiker har samskapat kring idéer och identifierat flertalet potentiella utvecklingsprojekt.

Akademikerna tillför ytterligare IoT-kompetens i klustret, de bidrar med idéer, i projekt samt på nätverksträffar och event. En nära koppling till olika forskningsmiljöer är ovärderligt för klustret. På sikt vore det värdeskapande att genomföra ett större missionsorienterat projekt där många aktörer blir involverade.

Chat GPT 6

Det är intressant att ta del av det som sker i andra regioner och utanför Sverige, vi är nyfikna och vill lära mer, och delar även gärna med oss av våra erfarenheter. Under projektperioden har IoT World noterat att behovsägare utanför Östergötland har liknande utmaningar som de vi identifierat, vilket gör att ett naturligt steg är att hitta metoder för att sprida kunskap. Till exempel skulle Region Östergötland, tillsammans med företag och klusterledning inom IoT World, kunna dela med sig av projektresultat och erfarenheter till andra regioner.

IoT World är en samskapande arena där innovation och transformation möjliggörs. Arbetet med IoT World är stimulerande och inspirerande - det finns ett fantastiskt engagemang i klustret och vi ser fram emot fortsatt samarbete!

Vi inledde denna rapport med att fråga Chat GPT: "Vad kan ett kluster med fokus på IoT åstadkomma?". I denna slutrapport kommer vi fram till liknande svar. De slutsatser vi drar utifrån samtal med medlemmar, enkät och analys kan sammanfattas med att IoT World skapar värde för medlemmarna, driver möjligheter och erbjuder en öppen miljö för utveckling. ■

Tack för att du tog dig tid att läsa IoT Worlds slutrapport! Nu ser vi fram emot nästa fas i IoT Worlds historia - den skapar vi tillsammans med er som vill accelerera användandet av IoT för en hållbar framtid.



Vad kan ett kluster med fokus på IoT åstadkomma?



Ett kluster med fokus på IoT (Internet of Things) kan åstadkomma en rad fördelar för både medlemmarna och samhället som helhet. Några exempel på vad ett IoT-kluster kan åstadkomma inkluderar: 👍 💬



1. **Samarbete och nätverkande:** Klustret skapar en plattform för medlemmarna att samarbeta och nätverka med varandra.



2. **Kompetensutveckling:** Medlemmarna får tillgång till kunskap och erfarenheter från ledande företag och forskare inom IoT.



3. **Innovation:** Klustret främjar innovation genom samarbete och utvecklingen av nya lösningar och tekniker.



4. **Marknadsföring och säljmöjligheter:** Medlemmarna får möjlighet att visa upp sina produkter och tjänster på gemensamma evenemang och mässor, vilket kan leda till nya affärsmöjligheter.



5. **Stärkt lokal ekonomi:** Klustrets aktiviteter bidrar till att stärka lokal ekonomi genom att skapa arbetstillfällen och främja företagsutveckling.



6. **Stöd till forskning:** Klustret stödjer forskning och utveckling inom IoT genom att samla forskare och företag.

REFERENSER

Finansiärer/projektägare

Europeiska regionala utvecklingsfonden, Östra Mellansverige: <https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/sokfinansiering/omvaraolikastod/eufinansieratstod/regionalfonden/ostramellansverige.1742.html>

Region Östergötland, Smart specialisering: <https://utveckling.regionostergotland.se/ru/utvecklingsomraden/naringsliv-och-innovation/innovation/smart-specialisering>

Region Östergötland, färdplan för styrkeområdet "Smarta, säkra och robusta uppkopplade produkter och system": <https://utveckling.regionostergotland.se/download/18.479e1321855702f8cd22fd/1674225553655/fardplan-for-smarta-sakra-och-robusta-uppkopplade-produkter-och-system.pdf>

Linköping Science Park:
www.linkopingsciencepark.se

RISE: www.ri.se

Länkar IoT World

IoT World: www.iotworld.se

IoT World Community Canvas, 2022: <https://linkopingsciencepark.se/wp-content/uploads/2022/03/2022-03-10--community-canvas-iot-world.pdf>

Bli medlem i IoT World, vår medlemsenkät med olika frågor beroende på typ av organisation: <https://linkopingsciencepark.se/become-a-member-in-iot-world/>

Projekt/nyheter IoT World: <https://linkopingsciencepark.se/category/iot/>

Externa länkar

Caap: <https://cityasaplatform.se/>

ChatGPT: <https://chat.openai.com/chat>

Clusters of Sweden: <https://clustersofsweden.com/>

Community Canvas: <https://community-canvas.org/>

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1291/2013: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1291&from=DA>

Framgångsrik klustersamverkan, 2022, Clusters of Sweden: <https://clustersofsweden.com/sv/reports/>

IoT Sverige: <https://iotsverige.se/>

IoT Sverige - projektportal:
<https://iotsverige.se/projektportal>

IoT Sverige - projekt Smart City Lab:
<https://iotsverige.se/projekt/smart-city-lab-satsning-pa-mjuk-infrastruktur>

Klimatneutrala Linköping: <https://www.linkoping.se/klimatsmart-linkoping/klimatneutrala-linkoping/>

Testbädd Ebbepark: www.ebbepark.se/projektet/testbadd

Swedish Science Parks and Incubators (SISP)
<https://www.sisp.se/om-sisp>

The European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA): <https://www.cluster-analysis.org/>

The New Division:
<https://www.thenewdivision.world/>

Utvärderingsrapport, S3-piloten: <https://drive.google.com/drive/u/0/search?q=s3>

Upphandlingsmyndigheten, innovationsupphandling:

<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/innovation-i-upphandling/>

Direktlänkar till några av de exempel som nämns i denna slutrapport

Digital ledsagning, spin-off på tidigare IoT World-projekt:

<https://linkopingsciencepark.se/digital-ledsagning-i-komplexa-miljoer/>

En väska som förklarar IoT:

<https://linkopingsciencepark.se/iotvaskan/>

Intellectual Property – Immaterialrätt inom IoT, AI och Software

<https://linkopingsciencepark.se/event/intellectual-property-immaterialratt-inom-iot-ai-och-software/>

IoT World en av utställarna på Region Östergötlands Innovationsmessa: <https://linkopingsciencepark.se/iot-world-en-av-utstallarna-pa-arets-innovationsmassa/>.

Materialförsörjning i offentlig sektor:

<https://linkopingsciencepark.se/nytt-projekt-ska-forbatta-materialforsorjning-i-varden/>
<https://linkopingsciencepark.se/losningar-for-att-sakerstalla-materialforsorjningen-i-offentlig-sektor/>

Testarena trygghetsskapande teknologier, <https://linkopingsciencepark.se/trygghetsskapande-teknologier-for-ett-tryggare-samhalle/>
<https://linkopingsciencepark.se/uppstart-av-nytt-forsknings-och-utvecklingsprojekt-for-okad-trygghet-i-samhallet/>

Rapporter

Företag i Östergötland och sakernas internet, 2016. HIQ på uppdrag av Linköping Science Park (dåvarande Science Park Mjärdevi).

Hot Remote, Tekniska verken och Ericsson i samverkan. Energinyheter, 2016: <https://www.energinyheter.se/20190803/15636/tekniska-verken-och-ericsson-i-samverkan?page=0%2C11>

Testbädd för Secure IoT i Östergötland, 2017. RISE SIC EAST på beställning av Linköping Science Park (dåvarande Science Park Mjärdevi) och Region Östergötland.

OLIoT - att bygga en hubb. Stefan Holmlid, LiU, 2021. <https://linkopingsciencepark.se/wp-content/uploads/2021/12/oliot-slurrapport-1.pdf>

Artiklar om IoT World

Din soptunna börjar snart "prata", Corren, 2018. <https://corren.se/nyheter/linkoping/artikel/din-soptunna-borjar-snart-prata/jnnzw08j>

Smart och hållbart, 2020, artikel i Affärsstaden. <https://affarsstaden.se/esb-article/smart-och-hallbart/>

Utformning

Layout: Linköping Science Park
Foto: Linköping Science Park och Christian Ekstrand

Bilaga 1: Exempel IoT Worlds process - Testarena Trygghetsskapande Teknologier



IoT World är en oberoende arena och har under lång tid arbetat upp ett förtroendekapital från våra medlemmar. IoT World har strategier för att systematiskt lyssna och fånga upp behov och idéer för att ta dem vidare i olika aktions, ex samskapande, inspiration, workshops, prototyper eller projekt.

I detta fall startade det med en workshop utifrån ett uppdrag från Linköpings kommuns kommundirektör med stöd av den politiska ledningen. De vände sig till Linköping Science Park och IoT World för att de ville veta mer om trygghetsskapande teknologier.

Bakgrunden var att det varit flertalet skjutningar i Linköping och politikerna behövde göra olika insatser för att öka medborgarnas upplevda trygghet. Ett beslut var att sätta upp fler kameror i syfte att övervaka och förhindra nya situationer. Tjänstemännen på Linköpings kommun ville öka sin kunskap i frågan för att utforma en handlingsplan.

Linköping Science Park och IoT World planerade och genomförde en workshop där en mängd olika kompetenser bjöds in för att

belysa utmaningens komplexitet. Säkerhetschef vid Linköpings kommun startade med att beskriva nuläge, lokala och internationella exempel presenterades, bolag berättade om olika lösningar (inte bara kameralösningar), ett policy-lab med representanter som belyste medborgares intressen ur olika perspektiv (politik, mänskliga rättigheter, juridik) avslutade presentationerna. Därpå följde diskussioner i tvärgrupper. Minnesanteckningarna från workshopen blev ett av underlagen i arbetet med kommunens handlingsplan. Genom att belysa frågan ur många olika perspektiv blev en komplex fråga ännu mer komplex och tydliggjorde kompetensbehov och utvecklingsområden.

Processen resulterade bl a i att kommunen nu anställt en projektledare på 50% för att arbeta med ett projekt gällande en testarena för trygghetsskapande teknologier. Det finns även planer på flera projekt inom samma trygghetsskapande. Vid start såg beslutsfattare en enkel och snabb lösning - att sätta upp kamera-bevakning - som nu kan kompletteras med andra lösningar. Det finns många dimensioner gällande trygghet och upplevd trygghet. ■

Det finns ett upplevt behov av ökad säkerhet i samhället. “Testarena Trygghetsskapande Teknologier” ska ge stöd kring hur ny teknik kan bidra till ökad upplevd tryggheten i samhället.

Syftet är att samla erfarenheter, skapa ett resurseffektivt lärande kring de olika tekniska lösningarnas mognad och hur de fungerar med varandra. Det handlar om att etablera en process för att organisation, behovsägare, teknikleverantör ska kunna pröva ny teknik och undersöka förutsättningarna att implementera dem. Projektet innefattar ett stort arbete med teknik, men också gällande organisation, samt juridik och integritet som sätter gränser för hur vi använder tekniken.

Teknologier som kommer användas innefattar mängder av sensorer som tar emot och distribuerar information via IoT-plattformar. Artificiell intelligens används sedan för att tolka och göra kunskap av informationen. Tester kommer bland annat att ske i centrala Linköping. Resecentrum är ett bra exempel en komplex miljö där mycket händer med många olika människor på samma plats. Målet är att på ett hållbart och inkluderande sätt skapa en trygg miljö som är tillgänglig för alla. Offentliga stadsmiljöer och publika transportsystem är idag inte jämlika när det gäller den upplevda otryggheten. Vissa känner sig mindre trygga än andra. Till exempel anser fler kvinnor, äldre, personer med funktionsvariationer, brottsoffer eller personer som har upplevt andra skrämmande upplevelser, att de upplever offentliga miljöer som mindre säkra och därför också som mindre tillgängliga.

Genom att matcha ihop olika kompetenser bidrar IoT World till att accelerera innovation och transformation. Arbets sättet har möjliggjort för flera av bolagen att få visa sin kompetens inom området och i det planerade projektet kommer de få möjlighet att göra prototyper för ytterligare lärdomar och proof of concept. IoT Worlds vision är att accelerera användande av IoT för en hållbar utveckling och i ovan beskrivna process ser vi ökade möjligheter för IoT-lösningar för en mer socialt hållbar framtid. Idéer har spridits och utvecklats, vilket kommer leda till både transformation och innovation och nytta för både medborgare, bolag och kommun. IoT Worlds strategi är att vara en öppen, möjlighetsdrivande och värdeskapande arena. ■



Joakim Falkäng är processledare för Testarena Trygghetsskapande Teknologier



100 YEARS

WORLD

For more information on the 100th anniversary of the World's Largest Waterpark, visit us online at www.waterriders.com.

Specialty Waterpark experiences with a lot of fun, family-friendly rides all in one place.

Visit WaterWorld's website at www.waterriders.com for more information about all the fun, family-friendly rides all in one place.