

Testarena Trygghetsskapande Teknologier

Slutrapport V2
Linköping, september 2024

Table of Contents

Projektet Testarena Trygghetsskapande Teknologier.....	4
Syfte och mål.....	4
Ökad jämlikhet.....	4
Projektets målsättning och förflyttning, ökad IoT-förmåga.....	4
Vidare utveckling och resultatspridning.....	5
Projektpartners.....	6
Aktivitetsplan.....	6
Kommunikation och resultatspridning.....	9
Utvecklingsprojekt – tester.....	10
Teknisk omvärldsanalys.....	10
Trygghetsundersökningar – kvalitativa metoder.....	15
Trygghetsundersökningar – Datakällor.....	38
Analys och visualisering av data – Business Intelligence (BI).....	45
Förstudie – Digital tvilling.....	49
Analys av trygghetsdata – AI.....	61
IoT-plattformen Horisont.....	66
Projekt Samverkande sensorer.....	68
Bildanalys - Registrering av otillåten yrkestrafik.....	70
Radar - Registrering av buskörning.....	72
Demonstrator av smarta kameror.....	74
Video Management System (VMS).....	77
Ljudsensorer och AI mot skadegörelse.....	80
Ignite-processen.....	83
Testprocessen.....	86
Systeminnovation.....	89
Vitbok – projektets rekommendationer.....	91
Behovsinventering och målformulering.....	91
Invånarinvolvering.....	93
Integritet och etiska överväganden.....	93
Teknisk tillförlitlighet och underhåll.....	94
Samverkan och koordinering.....	94
Utvärdering och anpassning.....	95
Lagstiftning och reglering.....	96
Social hållbarhet.....	97
BILAGA: Kommunikation.....	99

Projektet Testarena Trygghetsskapande Teknologier

Syfte och mål

Syftet med projektet är att genom samverkan och gemensam kunskapsutveckling ge offentliga behovsägare, forskningsaktörer och företag möjlighet att i en komplex publik miljö testa nya digitala lösningar för en ökad säkerhet och upplevd trygghet.

Målet är att testerna ska ge erfarenheter och skapa ett lärande om lösningars värdeskapande, mognad och interoperabilitet, organisatoriska förutsättningar med syfte att sprida och skala fungerande lösningar i andra miljöer. Vidare är målet att testerna bidrar till att öka förståelsen om hur de trygghetsskapande åtgärderna uppfattas av individerna som rör sig inom testarenans område.

Ökad jämlikhet

Den valda geografiska avgränsningen innefattar en innerstadsmiljö, resecentrum och transitmiljö för att testa lösningar, vilket baseras helt och hållet på behovet av att utgå från en plats där hela stadens invånare passerar. Testarenan är representativ avseende invånare med olika ålder, kön, etnicitet eller socio-ekonomisk bakgrund. Genom att ha detta som utgångspunkt minskar risken att införa lösningar som kan bidra till förstärkt ojämlikhet eller segregation.

Projektets målsättning och förflyttning, ökad IoT-förmåga

Den handlingsplan som kommunstyrelsen i Linköpings kommun antagit i oktober 2021, "Trygghetsskapande åtgärder på allmän plats", består av insatser på kort respektive lång sikt. På kort sikt ska det ske en rad aktiviteter för att öka antalet kameror på offentliga platser. I fas två ska andra trygghetsskapande teknologier implementeras. Det kan till exempel vara rörelsesensorer, ljud eller ljussensorer eller öppna datakällor som i kombination med kameror kan bidra till helt nya lösningar.

Linköpings Kommun har idag inte identifierat vilka dessa teknologier är. För att nå en storskaligt implementation behöver man utreda vilken infrastruktur som krävs, vilka lösningar som är mogna att implementeras, vilka samarbeten som krävs samt hur de ska upphandlas.

Målsättningen med detta projekt är att genom testimplementationer i den publika miljön, innerstaden, skapa förutsättningar nå storskalig implementation av fler trygghetsskapande teknologier än med traditionell kameraövervakning.

Problemet med otrygghet och ansvar för åtgärder och lösning på problemet, delar behovsägaren med ett stort antal aktörer, t.ex. andra fastighetsägare, eller aktörer som bedriver verksamheter i den aktuella miljön. Var och en av dessa aktörer bedriver med olika ambition och förmåga trygghetsskapande utvecklingsarbete men har konstaterat att man inte kan göra detta isolerat från varandra och därför har det konsortium som står bakom denna ansökan bildats.

Målsättningen med projektet är att ge offentliga behovsägare, forskningsaktörer och företag möjlighet att i en komplex publik miljö testa nya digitala lösningar för en ökad upplevd trygghet. Testerna ska bidra till att dela erfarenheter och skapa ett lärande om lösningars mognad, interoperationonalitet, organisatoriska förutsättningar samt lärande.

I förarbetena till projektet kan man konstatera att ett flertal av aktörerna har ett utvecklat förhållningssätt till trygghetsskapande avseende den fysiska miljön, men projektets huvudsakliga och principiella förflyttning avser nya, digitala, teknologiers additionalitet. Genom att bedriva ett gemensamt utvecklingsarbete och planera för ett fortsatt reguljärt utvecklingsarbete inom ramen för Testarena Trygghetsskapande Teknologier kommer nuvarande och tillkommande medlemmar i konsortiet att kunna dela och dra nytta av varandras erfarenheter och gemensamt bidra till kunskapsutveckling. I och med att det handlar om publika miljöer med offentliga aktörer som huvudsakliga behovsägare, så föreligger få konkurrensförhållanden som gör att information och kunskap inte kan spridas och användas av andra aktörer. Målsättning för spridning av projektresultatet är att IoT-lösningen och organisation/metod för test- och implementation ska kunna skalas och spridas. Projektets resultat och lärdomar ska kommuniceras och delas till andra behovsägare för att bidra till att fler kommuner och regioner i Sverige ökar sin förmåga att använda och införa IoT-lösningar.

Vidare ska projektet visa på hur teknikföretag kan medverka i utvecklingsplattformar som Testarena Trygghetsskapande Teknologier för att utveckla kommersiella applikationer som får förutsättningar för förbättrad internationell konkurrenskraft.

Vidare utveckling och resultatspridning

Valet av innerstadsmiljön som geografisk avgränsning för projektets testarena möjliggör en storskalig spridning av resultat och en skalbarhet i tillämpning. Mer eller mindre alla städer i världen har en miljö som består av en innerstadsmiljö i anslutning till en huvudnod i ett lokalt transportsystem och transitmiljö, vilket gör att erfarenheterna är överförbara till andra sammanhang. Det gör det även möjligt att ha gemensamma referensramar vilket underlättar samverkan och spridning. Valet motiveras också att det kommer bedrivas ett parallellt platsutvecklingsprojekt som har fokus på den fysiska miljö, vilket kommer stödja teknikutvecklingsprojektet.

För Linköpings kommun kommer projektet att kunna bidra till realisering av kommunens handlingsplan för trygghetsskapande teknik och befintliga strategiska målsättningar som beskrivits tidigare. Resultaten av projektet kommer att löpande integreras i kommunens egna förmågeutveckling och användas i de sammanhang av gemensam utveckling där kommunen deltar ex. kopplat till utvecklingsinitiativ som drivs inom SKR-koncernen med kopplingar till EU. Testarena Trygghetsskapande Teknologier verkar för informationsspridning och att företag som medverkar kommer att tillägna sig kunskaper och konkurrensfördelar på internationella marknader.

Projektpartners

Namn	Typ	Roll
Linköpings kommun	Kommun	Behovsägare, projektledare, Säkerhet/trygghetsfrågor i offentliga miljöer, digitalisering, offentlig sektor
Stångåstaden	Företag	Kommunägt fastighetsbolag som användare och utvecklar trygghetslösningar, fysiska och digitala.
Östgötatrafiken	Företag	Trafikföretag som ägs av Region Östergötland som bedriver kollektivtrafik i Östergötland.
Utsikt	Företag	Kommunägt företag för digital infrastruktur, t.ex. IoT-plattform och bredband.
Linköping Science Park	Intermediär	Delprojektledare, kommunikationsansvarig. Bidrar med kunskaper och processer om öppna innovationsprocesser och missions. Driver IoT World.
Rise	Forskningsinstitut	Expert IoT-teknik.
Linköpings universitet	Forskningsinsitut	Linköpings universitet bedriver ett strategiskt forskningsprogram för säkerhet och skydd av samhällsinfrastruktur.
Action for Society	Företag	Trygghetsundersökningar, dataanalys och informationsplattform.
Axis Communications	Företag	Teknik- och produktleverantör. Uppkopplade övervakningskameror m.m.
Safe Reaction	Företag	Proaktiv AI-analys och teknik tillämpad för säkerhet och trygghet.
Usify	Företag	Expert medborgardialog, inkludering, användbarhet, målgruppsanalys och tjänstedesign.

Aktivitetsplan

AP/Sprint 1: Utredda

Ansvarig för sprinten är Linköpings kommun. Arbetet påbörjas vid 2022-03-01 och avslutas 2022-06-30.

Målsättning med sprinten är att ta fram en bruttolista för de mest relevanta behoven och mest relevanta teknikområdena att jobba vidare med i projektet. Det ska även ha genomfört en inkluderingsanalys med syfte att identifiera vilka intressenter som är relevanta att inkludera i det fortsatta arbetet samt hur vi når ut till dem. I arbetet kommer vi samverka med Mobilitetsprojektet samt kommunens existerande initiativ inom ökad

kameraövervakning för att undersöka om de lösningar de arbetar med kan vidareutvecklas för detta projekts ändamål.

Mål: 1) Dokumenterad behovskartläggning, 2) Dokumenterad kartläggning tekniska lösningar, 3) Målgrupps och inkluderingsanalys

Aktiviteter: 1) Uppstartsworkshop, 2) Intervjuer huvudintressenter, 3) Workshop för att identifiera viktiga användarperspektiv ur ett inkluderingsperspektiv: Vilka är de tänkta användarna? 4) Teknisk omvärldsanalys, teknologier som kan komplettera kameraövervakning, 5) Sprintdemo

AP/Sprint 2: Selektera

Ansvarig för sprinten är Linköpings kommun. Arbetet påbörjas vid 2023-07-01 och avslutas 2023-10-31.

Målet är att baserat på resultatet av behovsanalysen välja ut vilka teknologier och lösningar man vill testa. Vi kommer jobba i en öppen innovationsprocess där vi genomför öppna seminarier dit vi bjuder in bolagen och forskare att presentera lösningar. De behov som inte kan lösas av bolagen kommer vi att hantera med Ignite Public, som Linköpings kommun är en del av. Genomföra internationella utblickar i samarbete med Eindhoven och/eller andra relevanta städer samt inspireras av andra IoT projekt. Vid urvalet av lösning kommer vi ta hänsyn hur man ska interagera med användarna (medborgarna) samt att lösningen ska värderas ur ett inkluderings- och jämlikhetsperspektiv. Resultatet av arbetspaketet är ett urval av aktörer som har matchats med behov och ska genomföra testinstallationer i testmiljön. Processen ska dokumenteras så att även de leverantörer och lösningar som av olika skäl inte väljs ut finns kvar som ett kunskapsunderlag.

Mål: 1) Genomfört urval av teknik-/lösningsleverantörer, 2) Dokumentation av presenterade lösningar, 3) Genomförd inkluderingsanalys

Aktiviteter: 1) Uppstartsworkshop, 2) Identifiering av lösningsleverantörer inom valda behovs-/teknikområden, 3) Genomfört Ignite Public, 4) Öppen Workshop för demo av lösningar, 5) Inkluderingsanalys av valda lösningar, 6) Sprintdemo med presentation av urval

AP/Sprint 3: Testa

Ansvarig för sprinten är Linköpings kommun. Arbetet påbörjas vid 2023-11-01 och avslutas 2023-04-30.

Målet är att baserat på selekteringen genomföra tester av lösningar i publika miljöer. Sprinten innebär att leverantörer kommer genomföra tester inom ramen för den geografiska avgränsningen. Inköps- och upphandlingsenheten delaktig för att säkerställa att tester inte diskvalificerar möjligheten för leverantörer att delta i framtida anbud. Juridikenheten är

delaktiga för att säkerställa att testerna följer de lagar och regler som gäller den personliga integriteten. Testerna designas så att vi inkluderar invånare som användare under processen. En plan ska tas fram för hur testerna ska kommuniceras med allmänheten för att skapa ett intresse som leder till en ökad medvetenhet och engagemang.

Mål: 1) Genomförda tester av lösningar, 2) Genomförd användarstudie, 3) Genomförd kommunikationsplan

Aktiviteter: 1) Uppstartsworkshop, 2) Design av tester, 3) Inköps-/upphandlings förstudie avseende testerna 4) Juridisk analys av testerna avseende personlig integritet 5) Affärs/ersättningsmodell till leverantörer 6) Testetablering 7) Kommunikationsstrategi 8) Användarstudie 9) Sprintdemo med presentation testresultat

AP/Sprint 4: Implementationsförbereda

Ansvarig för sprinten är Linköpings kommun. Arbetet påbörjas vid 2024-05-01 och avslutas 2024-08-31.

Målet är att, baserat på testerna, dra slutsatser som ligger till grund för en storskalig implementation och upphandling utifrån en utvärdering och analys av dimensionerna: medborgarinvolvering, samhällsplanering, digital infrastruktur, policy och regelverk, affärsmodeller. Resultatet ska vara en form av vitbok som sammanfattar de viktigaste slutsatserna och som kan användas som ett stöd vid upphandling och införande av ny teknik. Den ska även ge riktlinjer för hur man säkerställer en bred inkludering av olika användargrupperns perspektiv vid implementation av nya lösningar. Resultaten ska spridas genom en öppen avslutningskonferens.

Mål: 1) Vitbok som underlag för upphandling 2) Avslutskonferens

Aktiviteter: 1) Uppstartsworkshop 2) Utvärdering 3) Sammanställning vitbok 4) Kommunikation av resultat 5) Avslutskonferens

AP/Sprint 5: Projektledning och kommunikation

Ansvarig för sprinten är Linköpings kommun 2023-03-01 - 2024-08-31.

Sprinten omfattar aktiviteter relaterat till löpande projektledning. Vid start ska projektet etableras, en projektplan skrivas och ett projektavtal skrivas. Löpande arbete under projektet är hantering av utbetalningar av medel till projektparter och lägesrapporter, utarbetning av projektets kommunikationsstrategi samt genomförandet av utvärdering. Kunskap från projektet kommer att spridas via seminarier och workshops till företag, myndigheter, kommuner och andra relevanta aktörer, så att dessa kan ta in kunskapen och i sin tur föra den vidare och utveckla och implementera den i sina nätverk. Detta är viktigt för att projektets kunskap ska kunna få en långsiktig och önskad effekt.

AP5-kommunikation kommer att genomföras kontinuerligt och inte bara i slutet av projektet. Detta för att stimulera en aktiv återkoppling från projektets aktörer och avnämare. Huvudresultaten från projektet kommer att sammanfattas i en policy brief, debattartiklar och en informationsbroschyr som kommer att spridas med hjälp av projektets deltagande aktörer men även de andra identifierade aktörerna. Framtaget material kommer att utvärderas genom intervjuer och workshops och i dialog med tänkta mottagare för att säkerställa att de är rätt formulerade.

Mål: Etablera och genomföra Vinnovaprojekt

Aktiviteter: 1) Ta fram projektavtal 2) Etablera projektplan 3) Utarbeta projektrutiner 4) Hantera redovisning och utbetalning av medel från Vinnova 5) Projektutvärdering 6) Kommunikation genom seminarier, intervjuer, workshops med experter, företag och policy, print och digitalt.

Kommunikation och resultatspridning

Målet är att deltagande aktörer och andra organisationer tar till sig projektets resultat, för det vidare och utvecklar och implementerar den i sina nätverk. Detta är viktigt för att projektets kunskap ska kunna få en långsiktig och önskad effekt. Linköping Science Park, som är ansvarig för kommunikation, har en starkt organisatorisk förmåga att ansvara för kommunikation och resultatspridning.

Utvecklingsprojekt – tester

Teknisk omvärldsanalys

Bakgrund

Den tekniska omvärldsanalysen har utförts av Tomas Westlund på RISE inom ramen för projektet Testarena Trygghetsskapande Teknologier. Syftet med projektet är att genom samverkan och gemensam kunskapsutveckling ge offentliga behovsägare, forskningsaktörer och företag möjlighet att i en komplex publik miljö testa nya digitala lösningar för en ökad säkerhet och upplevd trygghet.

Sammanfattning

Det finns gott om tänkbara övervakningsteknologier. Dessa har en varierande nivå av integritetsintrång, där i de flesta fall de mest effektiva övervakningssensorerna också har störst integritetspåverkan.

Genom att använda olika former av databehandling, såsom edge computing, AI eller sensor fusion kan nackdelarna åtminstone till viss del kompenseras.

En rimlig slutsats är att den bästa lösningen är en kombination av teknologier anpassade till den specifika omgivningen och målsättningen för just den platsen.

Man kan också tänka sig teknik för att aktivt forma miljön (ljud, ljus mm) på en plats och därmed öka tryggheten.

För projektets del är det en rekommendation att i utforskande syfte koncentrera sig mer på framförallt dessa områden:

- Smarta kameror
- Sensornätverk med detektorer baserade på ljud, ljus, värme, närvaro och ev detekterade radiokällor
- Kontinuerlig AI-analys av dataflöden i sociala medier och liknande dynamiska datakällor
- Teknik för att stimulera tillit/trygghet/social interaktion
- Teknologier för aktiv miljöpåverkan

Sensorteknologier

Bildupptagning

Övervakningskameror är en känd och välanvänd teknologi. En centralt placerad operatör kan ersätta väktare på plats, de har en dokumenterat brottspreventiv effekt (även om i många fall brotten mest flyttar till en annan plats) och inspelningar kan användas som bevismaterial i en eventuell brottsutredning.

Med modern teknologi kan även operatören ersättas med olika former av AI, såsom ansiktsgenkänning och detektion av hotfulla situationer.

All kameraanvändning som skickar strömmande bild har stor integritetspåverkan, då det är svårt att säkerställa att bildmaterialet aldrig kan hamna i orätta händer. Om istället databehandlingen sker direkt i kameran, en sk "smart kamera" så kan risken för detta minimeras och endast anonym situationsdata skickas vidare och lagras.

Ur ett juridiskt perspektiv tycks även en smart kamera hanteras av samma lagrum som en kamera som skickar strömmande bilddata, men det kan vara något som kan förändras av en mer teknikneutral lagstiftning.

Det finns ingen tydlig koppling mellan ökad kameraövervakning och ökad upplevd trygghet.

Ljud och vibration

Ljudupptagning kan i många fall ge lika mycket information som bildupptagning med lägre risk för integritetspåverkan. Dock uppfattas ljudupptagning av majoriteten som mer integritetskränkande än bildupptagning och kan därför vara utmanande att prova. Sensorerna är mindre och blir därmed mindre synliga i det offentliga rummet, vilket möjligen kan uppväga den negativa upplevelsen, i alla fall delvis.

På samma sätt som med kameror kan databehandling ske direkt i enheten och därmed minska integritetspåverkan.

Störkällor som buller kan göra det svårt att analysera ljudet. Samverkande mikrofoner kan användas för att filtrera bort störkällor.

Att bara mäta vibration kan också vara ett sätt att undvika att skapa integritetskänslig data.

Ljus, värme, närvaro, mm

Enklare sensorer kan mäta ljus, värme, rörelse/närvaro eller detektera gas. Gassensorer kan upptäcka olika oönskade aktiviteter, såsom användning av sprayfärg (klotter), det finns även möjlighet att detektera sprängämnen och narkotika, men dessa sensorer tycks ännu i huvudsak befinna sig på forskningsstadiet.

Sensorer som dessa ger var för sig inte så mycket data att det är lätt att bedöma trygghetsnivån på en plats. Många sensorer i samverkan (sk "sensor fusion") däremot kan ge

en bra utgångspunkt att analysera situation och läge utan att för den skull ha integritetspåverkan.

Radiodetektion

Genom att detektera närvaro av trådlösa enheter såsom Wifi eller Bluetooth kan man skapa lägesbilder över storlek och rörelse av folkmassor. Eftersom man i detta detekterar och registrerar enskilda unika signaturer för trådlösa enheter finns det en möjlighet att koppla dessa till personer och därmed få en kartläggning av enskilda personers rörelser på den aktuella platsen -något som förstås är ett intrång på den personliga integriteten. Ofta finns redan infrastrukturen på plats och då kan detta vara en kostnadseffektiv metod.

Drönare

Drönare kan användas för att dynamiskt övervaka områden, och har dessutom möjlighet att situationsanpassa övervakningen. Drönare har en relativt låg nivå av upplevt integritetsintrång då de sällan uppfattas från marken (åtminstone inte i en miljö med mycket ljud), och kan övervaka från en så stor höjd att personer inte kan identifieras. Dock omgärdas drönare i sin egenskap av luftfarkoster av ett regelverk som idag gör det mer eller mindre omöjligt att använda för dessa ändamål.

Även sk lättviktsdrönare omfattas av regler som gör det i praktiken omöjligt att flyga över folksamlingar, därmed gäller begränsningarna dess.

Datakällor

I vårt uppkopplade samhälle finns det många tänkbara datakällor som kan ge insikter om trygghetsnivån på en plats eller i ett område. I synnerhet sociala medier kan dessutom ge information om plötsliga händelser eller förändringar som kan ge anledning till oro. Genom att t.ex. med hjälp av AI titta på sociala medieflöden kan man därmed få en situationsuppfattning som kan vara lika bra som någon av de tidigare uppräknade metoderna.

Som ett alternativ eller komplement till sociala medier kan data från en mer specifik grupp samlas in genom en gemensam app eller nätcommunity. För att en sådan datakälla ska vara effektiv krävs att den får en bred uppslutning och frekvent användning i målgruppen.

Även andra öppna datakällor kan användas, t.ex. BRÅ's data men där kan man främst se historiska data. I kombination med andra metoder tillför de värdefull information även för den ögonblickliga situationsbedömningen.

Fler exempel på möjliga datakällor är:

- Väder
- Tillitsundersökningar
- Polisens undersökningar om brottsutsatthet
- Nyhetsmedia

Databehandlingsteknologier

Som redan nämnts kan olika databehandlingsteknologier motverka nackdelar som de olika sensorteknologierna för med sig. Edge computing kan anonymisera ljud- och bilddata och därmed minimera risken att känslig individrelaterad information kan läcka ut. I kombination med edge AI kan sensorerna själva ge meningsfull situationsanalys. Statistiska metoder liksom AI och sensor fusion kan skapa meningsfull analys från en mängd olika sensorer som var för sig inte säger så mycket.

Aktiv miljöpåverkan

Precis som att man kan använda sensorer för hämta in data från en miljö kan man också på olika sätt skapa/forma miljön. Här finns möjligheter att forma miljön på ett mer inkluderande och positivt sätt för att på det sättet öka tryggheten, men man kan naturligtvis använda tekniken också till att avvärja hotfulla situationer, eller göra en plats mindre attraktiv för olika grupper. Exempelvis stör högfrekventa ljud endast yngre personer, olika typer av musik kan göra vissa grupper mindre attraherade av en plats.

Exempel på möjliga teknologier:

- Ljud -via högtalare
- Ljus -via lampor, ljusprojektorer, ledslingor
- Bild -via bildskärmar eller projektorer
- Information -bildskärmar och/eller högtalare
- Doft -här är tekniken ännu i sin linda. Men att på kommando utlösa förladdade doftampuller borde vara görbart.

Framtidsspaning

Lagar och regler

Dagens regelverk är ganska gammalmodigt och inte teknikneutralt. Det går heller inte att säga att det helt speglar den allmänna uppfattningen om vad som är integritetskränkande och inte, eller för den delen adresserar de grundläggande problemen med övervakning. Det är rimligt att anta att vi kommer att se en mer teknikneutral lagstiftning som mer fokuserar på individens rätt till sin egen data (jfr GDPR) och rätt till sitt privatliv än system för tillståndsprovning av specifika uppräknade teknologier.

Teknik

Självförsörjande sensorer kommer att bli allt mer vanliga vilket gör installation och underhåll enklare och billigare. Sensorer kommer också att bli allt mer kapabla och "smarta" med kraftfulla processorer. Detta tillsammans med bättre kommunikationsmöjligheter inom t.ex.

5G och 6G att kommunicera både strömsnålt men samtidigt tillåta relativt hög bandbredd öppnar för trådlös uppdatering av mjukvara i sensorerna, och därmed mer komplex databehandling.

En ytterligare trend är att varje person kommer att ha med sig allt mer uppkopplad prylar. Telefon, klocka, glasögon, kläder, biomedicinska sensorer.

Opinion

Övervakningsteknik tycks ha en allt högre acceptans, och inte mycket talar för att den trenden ska vända. Därmed kan man förutse att både opinion och lagstiftning kommer att ha en mer förlåtande inställning till sensorer i vardagsmiljön. Däremot tycks det finnas en ökad medvetenhet om de risker och potentiella nackdelar som finns med personligt kopplade data som samlas och lagras. Det är högst tänkbart att lagstiftningen på området vrids i en riktning där individen i allt större utsträckning ses som ägare av sin personliga data och därmed kan det vara klokt att undvika teknologier som genererar data som kan kopplas till personer.

Mekanismer för ökad upplevd trygghet

Det finns en del undersökningar, bla inom kollektivtrafiken, där man kunnat visa på en ökad upplevd trygghet efter att kameraövervakning installerats. Men det finns också undersökningar som visar på motsatsen. Vad det däremot finns tydlig evidens för är att när det finns en personlig nytta med övervakning så finns det också stor acceptans och en korrelation mellan övervakning och ökad trygghet. Ett exempel är trygghetskameror i hemmet ökar tryggheten för personer med sviktande hälsa medan det ses som ytterligt negativt av andra personer.

Transparens skapar tillit, och tillit är en grund för trygghet. Genom att tydligt informera om vilka åtgärder som görs, vilken data som samlas, och vad som görs med denna data kan bättre effekt i form av upplevd trygghet nås.

Åtgärder behöver uppfattas som effektiva, både före och efter de införs. En åtgärd som har lågt allmänt förtroende kan skapa grogrund för alternativa teorier om motiv till införande, vilket minskar tillit och ökar otrygghet. Åtgärder som fortgår utan effekt kommer också att ifrågasättas på liknande vis.

Socialt utbyte mellan t.ex. grannar ökar tillit och trygghet lokalt. Möjligen kan detta utsträckas även utanför den lokala miljön, men här saknas forskning som kan visa om så är fallet. En i andra sammanhang bevisat effektiv metod för att styra beteenden i en önskvärd riktning är sk "gamification" dvs att genom belöningsmekanismer i t.ex. en app främja ökad social interaktion med sitt närområde skulle kunna var en teknik för att öka tryggheten lokalt.

Andra trygghetsskapande projekt i omvärlden

"Project Green Light" i Detroit

Detta projekt innebär att företag i Detroit får subventioner för att installera högteknologiska övervakningskameror som är kopplade till polisens övervakningscentral. Projektet syftar till att minska brottsligheten och öka tryggheten i området. Mer information om projektet finns på <https://detroitmi.gov/departments/police-department/project-green-light-detroit>.

"Smart Dubai" i Förenade Arabemiraten

Smart Dubai är en stad som använder sig av avancerade teknologier för att övervaka allmänna platser och samla in data om stadens invånare. Detta inkluderar bland annat användningen av sensorer, drönare och artificiell intelligens. Syftet med projektet är att förbättra stadens tjänster och livskvalitet för invånarna. Mer information om projektet finns på <https://www.smartdubai.ae/>.

"PredPol" i Los Angeles

PredPol är en mjukvara som använder sig av algoritmer för att förutsäga var brott är troligt att inträffa i Los Angeles-området. Polisen använder programmet för att fokusera sin patrullering och minska brottsligheten. Mer information om projektet finns på <https://www.predpol.com/>.

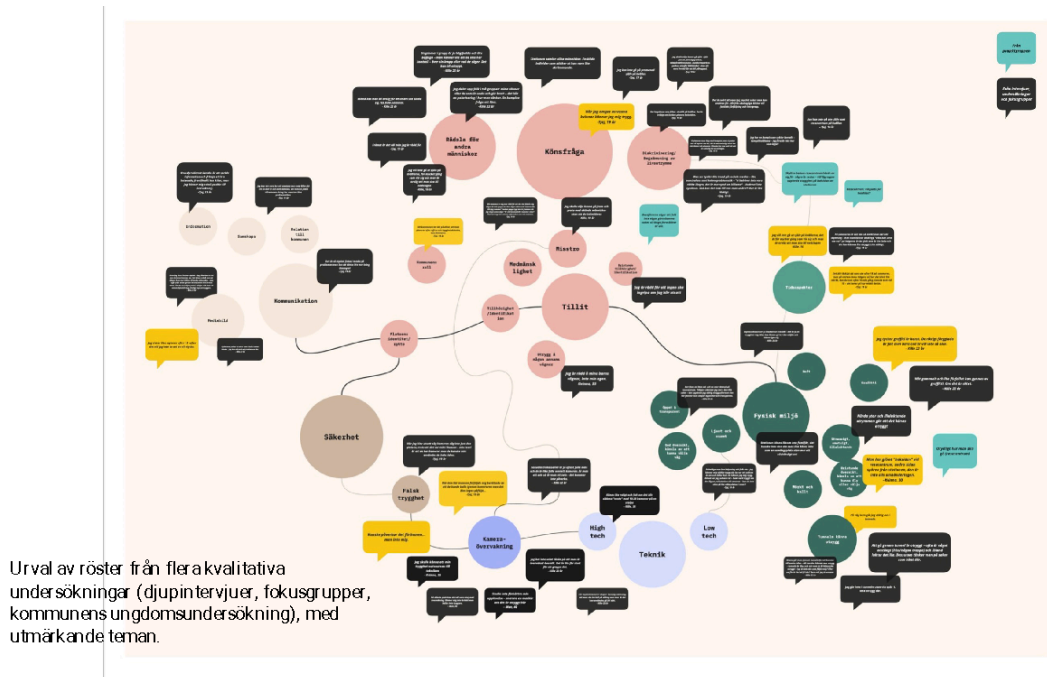
Slutsats

Det finns många tänkbara teknologier att prova, men flera är antingen redan ganska väl utprovade, eller omgärdade av regelsystem som gör det svårt att prova på ett meningsfullt sätt. En rekommendation är att projektet initialt fokuserar på följande teknologier:

- Smarta kameror
- Sensornätverk med detektorer baserade på ljud, ljus, värme, närvaro och ev detekterade radiokällor
- Kontinuerlig AI-analys av dataflöden i sociala medier och liknande dynamiska datakällor
- Teknik för att stimulera tillit/trygghet/social interaktion
- Teknologier för aktiv miljöpåverkan

Trygghetsundersökningar – kvalitativa metoder

För att kunna identifiera och förstå vad som är trygga respektive otrygga miljöer i centrala Linköping har Thomas Axelsson, Solith af Malmberg och Katriona Hoffman på Usify genomfört målgruppsanpassade undersökningar.



Sammanfattning Övergripande insikter

Trygghet är ett sammanhängande system av flera olika insatser. Trygghet är uppbyggt av ett system med olika samspelande insatser där bevakning är ett möjligt verktyg av flera för att uppnå syftet. Det gör att trygghetsskapande arbete består av två delar: dels att möta behov med åtgärder på rätt plats, dels att föra dialog med medborgarna om behov, prioritering och val av åtgärd. Det finns annars risk för ineffektiva satsningar eknik större chans för oenighet mellan medborgare och kommun om detta inte följs.

“Vissa fritidsgårdar motverkar kriminalitet för ungdomar, där kan man också förbygga [brottslighet]” – Ungdom från mötesplatsen Ungtopia

"Se till att unga inte åker in i kriminalitet, men gör något idag!" – Manlig senior

“[...] vi har ju våra åsikter, men kommunen har ju säkert – eller i det här fallet regionen då – situationer där man kan förklara varför man inte kan göra på ett visst sätt så vi får en förståelse för det också. Pratar vi med varandra så blir det ju så, men pratar vi inte med varandra blir det ju bara irritation hela tiden.” – Manliga senior med synnedsättning

Acceptansen för bevakning på allmän plats är hög

En upplevd ökad osäkerhet och råare samhällsutveckling tillsammans med en generell tilltro till stat, myndigheter och kommun skapar en hög acceptans av bevakning för trygghetsskapande syfte på offentlig plats. Personlig information har den som vill och är tekniskt kunnig ändå tillgång till via internet och våra uppkopplade enheter, resonerade deltagarna; bevakning ger snarare möjligheten för de med "goda intentioner" att arbeta på samma nivå. Däremot ses bevakning i sig som ett extra lager av trygghet tillsammans med andra satsningar i systemet.

Nivån av tilltro kontra ökad osäkerhet gör att det också finns varierande åsikter bland medborgare om nyttan eller användningsområden av tekniken även om acceptansen i sig är hög. Deltagarna frågar sig om huruvida kommunen har resurser att agera på larm och data, eller är en kamera mest användbart som bevismaterial än i förebyggande syfte om våldet ökar?

"Om jag har rent mjöl i påsen gör det inget om jag blir filmad." - Manlig senior

"Hur mycket kan kommunen faktiskt kontrollera och agera på [data och larm som kommer in från sensorerna]? Belysning är ett effektivt och billigt sätt att öka trygghet i jämförelse." – Ungdom från mötesplatsen LIQUID

"Förut var vapnet knytnävar, nu är det kniv och pistol." – Kvinnlig senior

"Svårt att förstå de som tycker det är brott mot integritet. Säkerheten går före. De filmar ju inte in i mitt fönster, det är till för allmänna ytor. Så som allt ser ut idag, det som orätta händer vill få tag på, det kan de få tag på via din telefon. Kameror är nog det minsta bekymret." – Yngre vuxen kvinna boende i projektområdet

Andra människor är en källa till trygghet – grupper är motsatsen

Andra människor upplevs konsekvent som en källa till både trygghet och otrygghet i den offentliga miljön. Grupperingar – och då särskilt av ungdomar – öknar en större risk, medan personer i allmänhet innebär social bevakning och gemenskap. Det gör att det finns otrygghet som upplevs till större del under öknade tider och speciella förutsättningar – till exempel sena helgkvällar i och med centrumets roll som stadens samlingsplats, eller områden utan en blandning av människor i rörelse.

"Ju fler vi är, desto tryggare är vi. Värre att gå ensam." – Kvinnlig senior

“Att lära känna sina grannar ger en ökad trygghet: att ha människor omkring sig som har koll ifall man inte kommer hem.” – Yngre vuxen kvinna boende i projektområdet

“...det enda som jag tycker är otäckt när jag är ute är ju grupper- ringar utav ungdomar som håller på att tramsa. [...] Och speciellt då på kvällar och det är lite rörigt, då tycker jag det är högst otäckt att gå på stan. [...] Det är mer samling av ungdomar och de är lite pådragna så. På dagarna så är de väl oftast på andra ställen, eller förhoppningsvis går de i skolan och så vidare.” – Manlig senior med synnedsättning

Den fysiska miljön kan användas för att skapa en grundtrygghet som är svår att komma åt med andra åtgärder.

en miljö uppfyller invånares behov av uppsikt och känsla av att kunna agera för att försätta sig själv i säkerhet om något händer – genom till exempel öppna ytor och belysning – skapas en grundtrygghet som annars är svår att ändra på med andra åtgärder. Vissa grupper kan dock behöva särskilda insatser för att uppnå samma nivå av trygghet som andra. Trivsel och platsens identitet är nästa steg i arbetet med miljön, då ett upplevt ägande och den generella bilden av området påverkar om människor vill röra sig där. Det, i sin tur, ökar tryggheten.

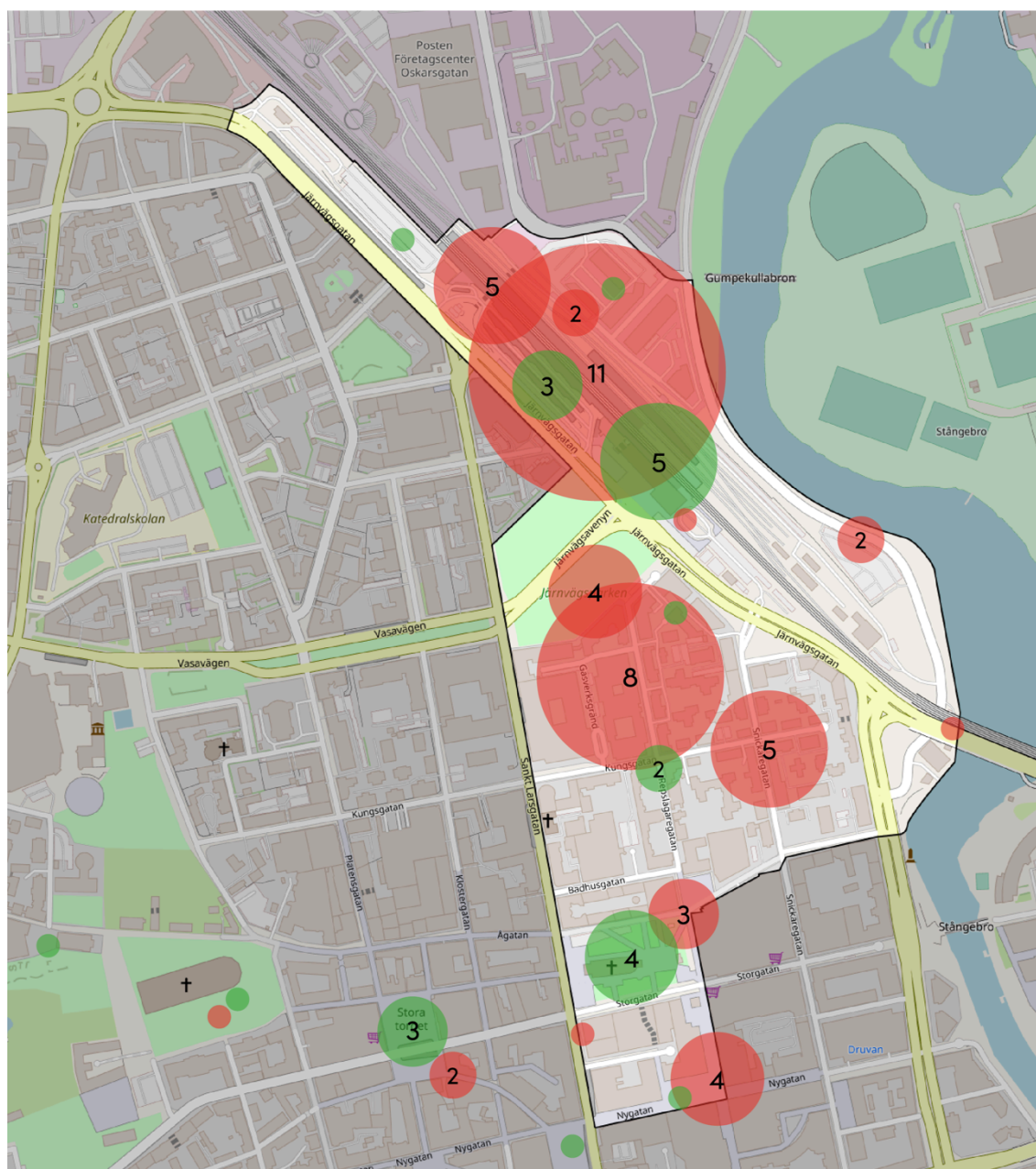
“Belysning är viktigt för trygghet.” – Kvinnlig senior boende i projektområdet

“Resecentrums tunnlar är otrygga...vet inte varför, men det är lite folk där, och hur det ser ut. Att det är lite gömt ifall något händer?” – Ungdom från mötesplatsen Ungtopia

*“Tänk på att det inte behöver vara ‘vanliga’ lösningar, de kan vara dekorativa också!”
- Ungdom från mötesplatsen LIQUID*

*“[I transit-området] finns inte mycket. [Det] är tomt. Det finns ingen anledning att vara där.”
- Ungdom från mötesplatsen LIQUID*

Trygga & otrygga platser i projektområdet



○ Otryggt område

Nummer & storlek: antal anmärkningar från medborgare i ett område

○ Tryggt område

Karta över projektområdet med fördelning av markerade trygga och otrygga platser från workshoppar och intervjuer genomförda under Sprint 2.

Rekommendationer för nästa steg

Låt mål och behov styra utformning av åtgärd

Målet vi vill uppnå på en eknike plats bör definieras innan val eller placering av åtgärd är gjord, eftersom en klar bild av vad som vill och behöver uppnås ger en större chans att åtgärden har önskad eknik.

Trygghetsskapande insatser för boende kan till exempel betyda eknik förebyggande insats i deras närområde är mer effektivt, medan om syftet är eknike trygghet för medborgare generellt är det möjligt att placering och val av lösning bör vara annorlunda.

Test av fler åtgärder utöver övervakning med teknik

Belysning, närvaro, och åtgärder utöver digitala bevakningslösningar nämndes upprepade gånger av såväl medborgare som projektaktörer som viktiga komponenter av trygghet. Därför kan det vara intressant att testa någon sådan lösning utöver bevakningstekniken för att jämföra vilka styrkor och svagheter de har för olika mål och aktörer – vad är mest effektivt för vilket syfte?

Utforska hur sensorer kan vara trygghetsskapande utöver övervakande

I och med att trivsel och eknik miljö upplevs är en del av områdets 'trygghet' finns det en möjlighet att utforska hur sensor-tekniker kan vara trygghetsskapande utan att betyda främst bevakning. Hur skulle IoT-teknikerna interagera eller kombineras med andra åtgärder så som belysning, att platsen upplevs omskött, eller människor i området?

Utforska hur medborgare kan informeras och involveras om åtgärder

Att informera och kommunicera med medborgare om vilka insatser som finns och varför de är där är en del av trygghetsarbetet. Förutom att projektet kommer behöva samla invånarnas åsikter om hur tryggheten påverkades av de testade åtgärderna, finns det också möjlighet att se hur kommunens prioritering av val av område och insats kan kommuniceras på ett bra sätt.

Metod

Kvalitativa metoder, Primärkällor

1 Samskapande workshop med projektaktörer och medborgare

Ett utforskande av bidragande orsaker till trygghet och otrygghet i projektområdet samt möjliga angreppssätt för att arbeta med dem.

- 5 projektdeltagare
- 5 medborgare (representanter för olika medborgare i området)
- 2 Workshops om trygghet med medborgare

Kartläggning av trygga/otrygga platser i projektområdet, utforskning av orsaker till trygghet/otrygghet, samtal om övervakningsteknik och integritet.

- Tillfälle 1: 5 ungdomar
- Tillfälle 2: 4 ungdomar, 2 yngre vuxna (män)

3 Gruppintervjuer

Hur upplevs projektområdet och Linköpings centrum ur ett trygghetsperspektiv?

Utforskande av orsaker och platser som påverkar upplevelsen av trygghet, inställning till tekniska lösningar samt tankar kring önskade åtgärder.

- Tillfälle 1: 1 yngre vuxen, 1 senior (2 kvinnor)
- Tillfälle 2: 3 seniorer (1 kvinna, 2 män)
- Tillfälle 3: 1 äldre vuxen (kvinna), 3 seniorer (1 kvinna, 2 män)

2 Semi-strukturerade intervjuer med experter

Samtal om övergripande tankar inom ämnet bevakning, integritet och medborgarens roll i detta. Använt som ett extra lager av förståelse till ämnet och jämförelse med resultatet av analysen från medborgarnas tankar.

- Tillfälle 1: 1 forskare inom ämnet
- Tillfälle 2: 1 forskare inom ämnet

Sekundärkällor

- Utförlig lista under "Källor"

Rapporter, böcker och forskningsartiklar kring övervakning, säkerhet och upplevelsen av en urban miljö. Medierapportering av relevanta trygghetsprojekt & bevakningsteknik

Analysmetod

Affinity mapping

En metod där kvalitativa data extraheras från relevant källor och sedan grupperas med varandra utifrån samhörighet för att kunna jämföra teman och se sammanband.

Definitioner

Trygghet

En individs upplevda känsla av säkerhet.

Säkerhet

Den reella risken för att en individ utsätts för kriminella handlingar och/eller tar skada till följd av omgivningen.

Åldersgrupper använda i dokumentet

- Ungdom: 13 – 24 år
- Yngre vuxen: 25 – 44 år
- Äldre vuxen: 45 – 64 år

- Senior: 65+ år

Samskapande workshop med projektaktörer och medborgare

Syfte

Att ge projektdeltagare möjlighet att utforska vad som bidrar till trygghet och otrygghet tillsammans med medborgare.

Deltagare

- 5 projektpartner
- 5 medborgare (2 fältarbetare, 1 ledare från mötesplatsen LIQUID, 2 representanter från S:t Larskyrkan)

Analys

Ljus och belysning bidrar till trygghet och trivsel

Ett återkommande tema i grupperna var eknik upplyst miljö bidrog starkt till att öka känslan av trygghet. På samma sätt bidrog mörker till en känsla av otrygghet. Ett tydligt exempel på ljusets betydelse för trygghetsskapande var S:t Larsparken, som dagtid upplevdes som öppen och trygg, men som på kvällen uppfattades som otrygg på grund av mörkret.

Även bland möjliga lösningar för att öka tryggheten i testområdets olika delar återkom belysning och ljussättning som tänkbara. Den årligen återkommande installationen Vinterljus var även något som påtalades öka trygghetskänslan, eknik förlängning av arrangemanget under den mörka eknike året föreslogs i innerstaden för att göra området tryggare.

Insikter

- Ljus och belysning bidrar till trygghet och trivsel
 - o Närvaron av andra människor eknik känsla av ekn trygghet och otrygghet
 - o Övervakning upplevs positivt, men inte som prioriterad trygghetsskapande lösning

Närvaron av andra människor kan ge känsla av både trygghet och otrygghet

Många nämnde att människor och folk i rörelse eknar trygghetskänsla. Även lösningsidéerna kretsade en hel del kring att "locka" människor till olika otrygga platser med exempelvis caféer och butiker. Samtidigt eknar deltagare som nämnde att mycket folk på resecentrum bidrog till att det kändes mindre tryggt. Även gång vid resecentrum och ungdomar som "hängde" i innerstaden var faktorer som påverkade trygghetsupplevelsen negativt.

Vad denna dubbla inställning till andra människors närvaro beror på tal att undersökas mer. Det kan vara så att det finns en viss mängd människor som upplevs trygg kontra otrygg. En annan möjlig förklaring är att det snarare är individuellt, och hur man uppfattar eknar närvaro beror på personlighet och tidigare upplevelser. Ett exempel på detta är hur väktare och kontrollanter på resecentrum enligt workshopdeltagarna kunde göra ungdomar mindre trygga, trots att tanken med deras närvaro är den motsatta. En tredje möjlig eknar är att det är avgörande vilka typer av människor som rör sig i området och hur pålitliga man uppfattar att dessa är, som i exemplet med ungdomsgängen.

Övervakning upplevs positivt, men inte som en prioriterad trygghetsskapande lösning

När olika typer av övervakning och smarta tekniker kom på tal så var det mest i eknar ordalag, och det sågs som ett sätt att öka trygghet. Vi har dock fått indikationer från annat håll att denna uppfattning inte delas av alla, vilket gör att denna eknar inställning förmodligen berodde på workshopgruppens sammansättning.

Det är också värt att notera hur lite utrymme tekniska lösningar fick under workshoppen. Trots en tydlig inledande beskrivning av projektets syfte och eknar på eknar samt en presentation av omvärldsanalysen och olika smarta tekniska lösningar för trygghetsskapande, var det ändå andra förslag på trygghetsskapande åtgärder som dominerade, såsom belysning och andra människors närvaro.

En möjlig förklaring till detta är att deltagarna inte ser övervakning som något som påverkar den upplevda tryggheten positivt i någon större utsträckning, men att de ändå tänker att det kan bidra till att öka den faktiska säkerheten (dvs minska risken att utsättas för brott). En annan förklaring är att åtgärder såsom belysning och närvaro av människor kan vara lättare att föreställa sig eller lägga märke till i stadsbilden än sensorer. '

Trygghetsworkshop: LIQUID (Linköping Queer Identity)

Syfte

Att få en bättre förståelse för hur trygga ungdomar inom gruppen hbtqi känner sig i centrala Linköping, samt att identifiera vilka platser de upplever som trygga och otrygga. Workshoppen undersökte även ungdomarnas inställning till olika tekniska lösningar i trygghetsskapande syfte.

Deltagare

- 5 Ungdomar, mötesplatsen LIQUID

Analys

Ljus bidrar till trygghet

Ljus och belysning lyftes upprepade gånger som trygghetsskapande, och ansågs vara ett relativt "effektivt och billigt" sätt att öka tryggheten i jämförelse med kameraövervakning. Mörker bidrog av samma anledning till en känsla av otrygghet.

Svårighet att ha uppsikt över en plats gör den otrygg

Ett återkommande tema för otrygga platser var att de var svåra att överblicka. Det handlade om smågator och gränder där sikten var dålig, och det fanns oro för att ingen skulle se om något hände. På motsvarande sätt upplevdes öppna torg ofta som trygga.

Folk i rörelse inger trygghet

Många av de platser som utpekades som trygga upplevdes så för att det fanns mycket folk i rörelse: Resecentrum, området runt Skylten, Trädgårdstorget och S:t Larsparken. Generellt upplevdes en social tillit, där man tror att andra skulle gripa in ifall något hände. Det är dock värt att påpeka att det handlar om nyktra människor, och att bargator på kvällar och helger där alkohol är inblandat snarare upplevdes som otrygga.

Trivsamma områden upplevs tryggare

Att en miljö upplevs som trevlig och vacker är en del av trygghetsupplevelsen. Deltagare uttryckte kvaliteter hos platser som "en skön känsla", samt att lösningar för att öka säkerhet "inte behöver vara 'vanliga'", utan kan vara dekorativa, som exempelvis växtlighet.

Bevakning på offentlig plats känns okej, men den personliga integriteten måste respekteras

Många av deltagarna såg kamerabevakning i offentlig miljö som något positivt. Det fanns dock en oro för att "det kan bli som i Kina", och ansiktsigenkänning togs som exempel på något icke önskvärt. Färgigenkänning på kläder var okej, men helst ska kamerorna inte tänka så mycket själva. Av samma anledning var deltagarna positiva till radar som övervakningsmetod då denna inte alls på samma sätt kan identifiera personliga attribut. Att använda ljudupptagning upplevdes som mer integritetskränkande än kamerabevakning om mikrofonen kunde ta upp vad som sägs. Mikrofoner som däremot enbart kunna

identifiera mycket höga eller särskilda ljud, men inte vad som sägs, kändes mer acceptabelt, och det fanns en viss skepsis mot mikrofoner som "lyssnar hela tiden".

Transparens och kontroll är en förutsättning för övervakning

För att acceptera övervakning var det också viktigt för deltagarna att syfte och tillvägagångssätt är transparent; vad samlas in, vem ser materialet, och vad används? Möjligheten att kontrollera att systemet följer bestämmelser sågs också som en mycket viktig komponent.

Även vetskapen om att ett område kameraövervakas ansågs bidra till trygghet.

Det finns en oro för att det ska saknas tillräckliga resurser att hantera övervakningssystem

Många av deltagarna uttryckte en skepsis till att kommunen skulle ha resurser nog att hantera allt det inkommande övervakningsmaterial, och därför inte alltid kunna agera i tid på uppkomna händelser. Detta skulle leda till en falsk trygghet hos medborgarna och i förlängningen besvikelse, vilket snarare skulle bidra till en ökad otrygghet. Deltagarnas tilltro till belysning som en billigare variant till övervakning speglar också deras tvivel om huruvida kommunens satsningar på avancerad teknik verkligen kommer ha önskad effekt.

Trygghetsworkshop: Ungtopia

Syfte

Att få en bättre förståelse för hur trygga ungdomar med funktionsvariation känner sig i centrala Linköping, samt att identifiera vilka platser de upplever som trygga och otrygga. Workshopen undersökte även ungdomarnas inställning till olika tekniska lösningar i trygghetsskapande syfte.

Deltagare

- 4 Ungdomar
- 2 Yngre vuxna

Analys

Centrala Linköping upplevdes trygg

Alla deltagare upplevde centrala Linköping som en trygg plats att vistas i, och den enda plats som pekades ut som otrygg var tunneln under resecentrum. Andra städer, såsom Göteborg

och Uppsala, togs upp som exempel på städer som oftare förekom i nyhetsrapporteringen kring gängkriminalitet.

Deltagarna hade generellt en ganska pragmatisk syn på säkerhet och trygghet, och byggde sin trygghetskänsla på egna erfarenheter. Utsagor som "det händer ju saker överallt i Linköping" och "jag är inte rädd, men andra kanske är det", vittnar om insikten att centrum inte är utan problem, men att deltagarna själva inte känner sig utsatta.

Förutom tunnlarna vid resecentrum, associerades otrygghet mer med platser som låg utanför testområdet.

"Hellre mer folk än lite"

Det är tryggt att andra människor finns tillgängliga. Det gäller både att personer allmänt rör sig i ett område, och att det finns någon mänsklig punkt att vända sig till i det skapade trygghetssystemet. Det kan vara nattvandrare, vaktare, eller polis som kontrollerar en larmande sensor.

Att förstå orsakerna till kriminella handlingar och arbeta förebyggande är en viktig komponent i trygghetsarbetet. Som en del av trygghetsarbetet efterlyste man en ökad förståelse för varför någon begår kriminella handlingar, så att man i förebyggande syfte ska kunna hjälpa människor att lämna kriminaliteten bakom sig. Här förslogs fritidsgårdar, sport och mötesplatser för stöttning som möjliga lösningar, med man frågade sig också vilka andra instanser som finns i samhället för att "fånga upp" folk.

Övervakning är bra för att öka tryggheten och brottsförebyggande arbete

Bevakningsteknik i syfte att öka trygghet och som stöd för arbete med brott ansågs positivt av deltagarna, och inget de reflekterat speciellt mycket över. Kameror ökar tryggheten både inomhus och utomhus, och ljudupptagning kunde med fördel användas på otrygga platser för att öka tryggheten i staden i stort. Man såg även en möjlig användning av ljudupptagning i taxibilar, där både passagerare och chaufför riskerar att råka ut för brott.

Trots en överlag positiv inställning till övervakning, ansåg deltagarna att det behövdes begränsas. Singapore tog som ett "överdrivet" exempel, där video-feeds kunde användas för att sätta dit folk för nedskräpning. Även problematiken att använda AI i syfte att identifiera beteenden lyftes, då det är svårt att avgöra vilket beteende som är "korrekt".

De tekniska möjligheterna behöver matchas mot behovet

Deltagarna uttryckte funderingar kring hur man skulle kunna undvika fellarm och att åtgärder får önskad effekt; är målet att stoppa ett pågående brott eller att ha bevismaterial efteråt? Det teknikerna ger behöver matcha de mål man har. Tankar kretsade kring att säkra upp en teknik med en annan – till exempel ljudupptagning och kamera tillsammans - för att ge ett extra lager av skydd.

Gruppintervju: boende i testområdet

Syfte

Att få en bättre förståelse för hur boende i testområdet upplever sin trygghet och vilka problem (och specifika platser) som påverkar upplevelsen. Intervjun under- sökte även de boendes inställning till olika tekniska lösningar i trygghetsska- pande syfte, samt deras egna tankar om vilka åtgärder som skulle kunna behövas för att öka tryggheten i området.

Deltagare

- 1 Äldre vuxen, kvinna, boende i transit-miljön av testområdet
- 1 Senior, kvinna, boende i transit-miljön av testområdet

Analys

Linköpings centrum är relativt tryggt, men drar även till sig problem

Linköpings centrum upplevs som relativt tryggt i jämförelse med andra områden i staden. Däremot har centrum en unik position som samlingsplats, och det är i och med den positionen som vissa problem uppstår. Då Repslagaregatan utgör en naturlig länk mellan Resecentrum och nöjen inne i innerstaden passerar många förbi, vilket bidrar till att det lätt blir stökigt under kvällar mot slutet av veckan.

Anonyma, obevakade miljöer möjliggör oönskat beteende

Miljöer som är folktomma och obevakade upplevs ge större möjlighet till kriminella handlingar och oönskat beteende. Exempel på detta kan vara öppna delade faciliteter i lägenhetshus och platser som omgärdas av verksamheter. Efter kontorstid finns ingen naturlig bevakning och dessa platser har inget tydligt "ägandeskap".

Belysning inger trygghet – men stora kontraster kan skapa en utsatt situation

Båda deltagare uttryckte att en ökad belysning har lett till att deras område känns tryggare. Däremot lyftes för stora kontraster mellan upplysta och mörka områden som ett generellt problem ur en trygghetsaspekt: är ljuset för starkt är det svårt att hålla uppsikt över vad som sker utanför det upplysta området, samtidigt som man själv syns väldigt väl.

Gemenskap ger trygghet

Att vara del av en större gemenskap uttrycktes vara trygghetsskapande. Att ha en relation till sina grannar lyftes som ett extra lager av trygghet där man höll koll på varandra och visste om man kom hem eller inte. Patrullerande poliser eller nattvandrare var något som önskades mer av, då dessa hade möjligheten att bygga upp en förståelse för området och invånarna, och kunde finnas till hands för frågor och hjälp. I kontrast till samhörigheten i boendeområdet ansåg man att Linköping kunde upplevas som en stad utan en större gemenskap.

Ljudupptagning där folk normalt inte rör sig – kamera där folk färdas

Det fanns en preferens för att använda ljudupptagning på platser där folk vanligtvis inte rör sig, medan kamera bör användas där det är större risk att bli utsatt för brott. Man resonerade att "det man ser kan man gömma sig för", vilket innebär att en diskret mikrofon kändes mer lämpad för mer planerade handlingar, så som droghandel. I en miljö där mycket folk rör sig tänkte man snarare att en majoritet av det brottsliga beteendet berodde på oplanerade infall, och risken att man försöker dölja signalement är mindre. Därför är bevismaterial av högre kvalitet mer användbara i de situationerna.

Syfte bör styra val av insats och plats - är målet att öka trygghet eller sätta fast folk?

Vilket mål man vill uppnå i ett område bör enligt intervjudeltagarna styra val och placering av insats. Om målet är att öka tryggheten kan attrapper troligtvis vara lika effektivt som sensorer, eftersom synligheten är viktig. Är målet däremot att komma åt de kriminella anses digitala lösningar och sensorer vara bättre lämpade, eftersom de kan larma och spara bevis. Målet för insatsen bör också styra placeringen av den. För att öka medborgares trygghet bör placeringen vara där de ofta vistas, vilket för deltagarna i första hand handlade om det egna bostadsområdet. Om målet däremot är att stoppa kriminella handlingar kan däremot folktomma, undanskymda platser vara mer lämpade. En sådan placering ansågs dock inte öka tryggheten för de boende nämnvärt, eftersom de inte vistas där i någon större utsträckning.

Upplevelsen av en negativ samhällsutveckling gör att säkerhet väger tungt

Upplevelsen av en övergripande negativ samhällsutveckling gör att deltagarna anser att åtgärder behövs även i deras eget bostadsområde. Eftersom man upplever att våldet blivit råare och mer opersonligt generellt, uttrycker man att det finns en ökad risk att gemene man drabbas.

Detta, tillsammans med uppfattningen att det idag via internet finns enkla sätt att få tillgång till personlig information för den som vill, gör att bevakning på allmänna platser inte anses vara speciellt integritetskränkande, och att säkerheten värderas högre.

Gruppintervju: seniorer

Syfte

Att få en bättre förståelse för hur seniorer (65+ år) upplever sin trygghet i centrala Linköping och vilka problem (och specifika platser) som påverkar upplevelsen.

Intervjuerna undersökte även de boendes inställning till olika tekniska lösningar i trygghetsskapande syfte, samt deras egna tankar om vilka åtgärder som skulle kunna behövas för att öka tryggheten i området.

Deltagare

- 3 Seniorer, män
- 1 Senior, kvinna

Analys

Linköping känns tryggt dagtid

Seniorerna uttrycker att Linköping över lag är en trygg stad, men att de övervägande väljer att röra sig i det offentliga rummet dagtid eftersom det är då det känns som tryggast. Att man undviker staden på kvällen beror bland annat på våldet och utsattheten, men även på att man sällan har ärenden vid den tiden på dygnet.

Belysning är den lösning man tänker på först

Belysning är något av det första som deltagarna tar upp när de diskuterar trygghet. Det handlar dels om att mer belysning är positivt, dels om att vissa specifika platser är för mörka.

Upplevd ökad brottslighet och råare våld

Deltagarna upplever att brottsligheten ökar i samhället och att våldet har blivit råare än förut. Där vapnet förut var knytnävar har det nu bytts mot vapen. Man uttrycker en känsla av att seniorer kan vara "lättare att ge sig på" - en känsla som förstärks av att vara kvinna eller sitta i rullstol.

"Ju fler vi är, desto tryggare är vi. Värre att gå ensam"

Att röra sig tillsammans i grupp var något som ökade tryggheten. Uppfattningen av att potentiella förövare i gäng har lättare att överrumpla en ensam person bidrar även till att deltagare upplever att flockbildning av framför allt ungdomar på allmän plats känns otryggt. Generellt uttryckte deltagare även att staden skulle vara trevligare om man fick tillbaka "det sociala" i den.

Det finns barriärer för förståelse över generationsgränserna

Seniorer och ungdomar har barriärer för att förstå och kommunicera med varandra på ett givande sätt. Deltagarna upplever att det finns en ökad "jag-mentalitet" som inte tar hänsyn till andra i det offentliga rummet, och att det är svårt att säga det man vill utan att många ungdomar reagerar negativt.

Däremot hade man en förståelse för ungdomarnas situation, och att det saknas fritidsgårdar i innerstaden. En deltagare spekulerade även kring huruvida äldre och unga är rädda eller obekväma med varandra – man kanske inte umgås över generationsgränserna så mycket som man borde.

Kamerabevakning ses relativt positivt, men det finns ett spektrum av åsikter

Seniorerna var generellt positiva till övervakning och önskade ett mer utbyggt system tillgängligt för polisen, med resonemanget att "har man rent mjöl i påsen gör det inget att jag blir filmad". En annan aspekt som lyftes var att tillgången till personlig information via internet; man kan ändå inte vara anonym i dagens samhälle. Farhågorna som lyftes med övervakning var centrerade kring risken för förväxlingar mellan personer och möjliga läckor av information.

Synliga trygghetsinsatser önskas

När deltagarna diskuterade effektiva trygghetsinsatser var det framförallt synliga åtgärder som önskades; fler vaktare, mer synlig polis, vistelseförbud och kameror. Mikrofoner hade man svårt att se en meningsfull användning av.

Gruppintervju: Synskadades Riksförbund

Syfte

Att få en bättre förståelse för hur personer med nedsatt syn upplever sin trygghet i centrala Linköping och vilka problem (och specifika platser) som påverkar upplevelsen. Intervjuerna undersökte även inställning till tekniska lösningar i trygghetsska- pande syfte, samt vilka trygghetsska- pande åtgärder de själva efterfrågade.

Deltagare

- 2 Seniorer, män, synnedsättning
- 1 Äldre vuxen, kvinna, synnedsättning
- 1 Senior, kvinna, synnedsättning

Analys

Att ta del av staden innebär risker och problemlösning för de med synnedsättning

För deltagarna karaktäriseras otrygghet i Linköping till stor del av bristande tillgänglighet och svårighet att ta sig dit de behöver. Tillgänglighetsanpassningen upplevs ofta undermålig eller nedprioriterad, vilket kan leda till att man tvingas ta mer risker för att ta del av staden. Det handlar om allt från trasiga ljudsignaler vid övergångställen som inte åtgärdas, till ogenomtänkt placering av bland annat taktila informationskartor och bänkar.

Deltagarna påpekar även att en förbättrad tillgänglighet skulle vara alla till nytta, inte bara synskadade. Man önskar ett sammanhängande system för tillgänglighet, där tydlighet, starka kontraster och referenser för navigering, är standard. Ytterligare åtgärder krävs alltså för att vissa grupper ska kunna få den trygghet en majoritet tar för given.

Behov av mer dialog och kommunikation mellan ansvarig aktör och medborgare

En välfungerande dialog och kommunikation med medborgare behövs för att satsningar från kommunen (eller ansvarig aktör) ska bli mer välriktade. En ökad förståelse för vad olika grupper behöver minskar även risken att behöva lägga resurser på ändringar.

Genom dialog och kommunikation är det större chans att handlingar och satsningar kan öka tryggheten i staden, istället för att vissa grupper ska uppleva en ökad otrygghet.

Deltagarna uttryckte att man i nuläget kände sig "utkastad" ur staden, och det fanns en känsla av att det nog "tyvärr oftast måste hända något negativt innan [något görs]".

Grupperingar av okända människor upplevs otryggt

Personer med nedsatt syn upplever det som särskilt otryggt med människor i grupp då det är svårt att avgöra hur dessa beter sig och vilka intentioner de har. Detta gör att vissa platser och tider - såsom kvällar i innerstaden då ungdomsgäng kan upplevas stökiga - ofta helt undviks.

Råare samhällsutveckling

Deltagarna upplever en negativ samhällsutveckling med mer självcentrerad attityd och råare brott. Då utvecklingen präglar hela samhället gör det att även projektområdena inkluderas i den generella otryggheten.

Belysning ökar tryggheten även för personer med synnedsättning

En väl upplyst miljö ökar tryggheten på olika sätt. Stora kontraster är till stor hjälp för en person med nedsatt syn att navigera. En god uppsikt över omgivningen gör även att andra människor med normal syn (avsaknad av större synnedsättning) har större möjlighet att vara behjälpliga med information, eller agera om något händer.

Bevakning ses positivt, men enbart som ett extra lager av trygghet utöver välfungerande tillgänglighet

Alla deltagare såg bevakning i ett positivt ljus, och hade inget emot att allmänna platser hade exempelvis kamerabevakning. Däremot bör bevakning och tekniska lösningar ses som ett extra lager av trygghet utöver välfungerande tillgänglighetsanpassningar.

Semi-strukturerade intervjuer med experter inom bevakning, teknik och integritet

Syfte

Att skapa en stadigare grund för våra egna efterforskningar genom en bättre förståelse för ämnet och den forskning som redan genomförs inom det.

Deltagare

- 2 forskare inom ämnet

Sammanfattning

‘Trygghet’ är ett system av komplementerande insatser där behov och ramar bör styra för att försäkra effekt av åtgärder och tillit till systemet.

Det innebär att det inte finns ett “rätt svar” för att öka tryggheten, utan att olika lösningar samspelar med varandra för att nå till ett gemensamt mål. För att förvissa sig om effekten av en insats bör man därför definiera och utgå från det behov som finns för en specifik plats vid den specifika tiden som behovet uppstår; annars finns det risk att investeringen överskrider nyttan.

I och med detta finns det även en idé att se rättssystemet som en partner istället för en motståndare. Låter man ramarna leda (och ta del av) diskussionen slipper man göra ekonomiska satsningar som sedan får ett nej vid implementering. Eftersom rättssystemet är den kontrollerande parten, betyder också det att de bidrar med tillit till åtgärder så som bevakningsteknik från medborgare – man får inte göra vad som helst. Därför kan det finnas en idé att säkra upp de bakomliggande systemen för att se till att information används på rätt sätt och därmed stärker tilliten.

Medborgare har en hög acceptans för bevakning på offentliga platser & gränskontroller

Medborgare har en hög acceptans för kamerabevakning i det offentliga, något som är relativt lika mellan olika grupper av medborgare. Däremot krävs mer försiktighet när det kommer till mer traditionellt känsliga miljöer så som vårdenheter och hemmet. Eftersom kamerabevakning kan anses vara en symbol för övervakning skulle åsikter om kamerabevakning kunna indikera tankar om övervakning som helhet.

Samhällsutveckling mot mer bevakning som respons mot ökad osäkerhet

Mer osäkerhet i samhället – eller upplevelsen av att det tilltar genom mediebevakning – kan göra att medborgare känner sig mer otrygga. Anser man sig vara otrygg ökar det även acceptansen för bevakning – säkerheten väger tyngre än integritet. I och med en generell utveckling mot mer övervakning som åtgärd i samhället kan medborgare möjligtvis bli mer accepterande av tekniken ju mer vanlig den blir.

Bra kommunikation mellan stat och medborgare – att skapa en medveten allmänhet – är en grundpelare för ett effektivt och hållbart trygghetssystem

En välfungerande och hållbart trygghetssystem har sin grund i den medvetna allmänheten – en allmänhet som vet vilka åtgärder som sätts in, vilken prioritering som gjorts, och hur de själva bidrar till (och drar nytta av) det systemet. Annars riskerar prioriteringar för insatser missförstås mer än nödvändigt, vilket kan leda till mindre tillit hos medborgare – särskilt grupper som redan är utsatta i samhället då dessa riskerar att också bli mest övervakade. Därför måste det systemet och dess åtgärder bli förankrade hos medborgarna – kommunen har alltså ett ansvar att bygga en bra relation.

Arbeta långsiktigt & utred bredare implikationer för samhället i stort

Eftersom trygghet är resultatet av ett större system gör också det att tidsspannet för arbetet blir längre, och effekterna av olika åtgärder kanske har större svallvågor än vad man tänker sig idag. Därför krävs ett långsiktigt perspektiv att förhålla sig till när man planerar vilka åtgärder man kan göra idag.

Tillsammans med långsiktigheten bör man även ta ställning till vilka bredare implikationer en viss riktning kan ha för samhället i stort. Här är en blandning av olika perspektiv och roller viktigt för en nyanserad diskussion, som borde vara med från början till slut.

Källor

Agrell, Wilhelm. Övervakning och integritet - teknik, skydd och aktörer i det nya kontrollandskapet. Redigerad av Tobbe Petterson. 2016:e uppl. Stockholm: Carlsson Bokförlag, 2016.

Andreani, Stefano, Matteo Kalchschmidt, Roberto Pinto, och Allen Sayegh. "Reframing technologically enhanced urban scenarios: A design research model towards human centered smart cities". *Technological Forecasting and Social Change, Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges*, 142 (01 maj 2019): 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.028>.

Astolfi, Arianna, Paola Orecchia, Elena Bo, Louena Shtrepi, Cristina Calleri, och Francesco Aletta. "Influence of Soundscapes on Perception of Safety and Social Presence in an Open Public Space". I *Handbook of Research on Perception-Driven Approaches to Urban Assessment and Design*, 126–49, 2018. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3637-6.ch006>.

Belli, Laura, Antonio Cilfone, Luca Davoli, Gianluigi Ferrari, Paolo Adorni, Francesco Di Nocera, Alessandro Dall'Olio, Cristina Pellegrini, Marco Mordacci, och Enzo Bertolotti. "IoT-Enabled Smart Sustainable Cities: Challenges and Approaches". *Smart Cities* 3, nr 3 (september 2020): 1039–71. <https://doi.org/10.3390/smartcities3030052>.

Björklund, Fredrika. "Pure Flour in Your Bag: Governmental Rationalities of Camera Surveillance in Sweden". *Information Polity* 16, nr 4 (01 december 2011): 355–68. <https://doi.org/10.3233>.

Ceccato, Vania, och Sanda Tcacencu. "Perceived Safety in a Shopping Centre: A Swedish Case Study". I *Retail Crime: International Evidence and Prevention*, redigerad av Vania Ceccato och Rachel Armitage, 215–42. *Crime Prevention and Security Management*. Palgrave Macmillan, Cham, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73065-3_9.

Center, John Jay Research and Evaluation. "Reducing Violence Without Police: A Review of Research Evidence". *CrimRxiv*, 09 november 2020, 35. <https://doi.org/10.21428/cb6ab371.637c2b44>.

Circo, Giovanni, June Werdlow Rogers, Edmund F. McGarrell, Julie M. Krupa, Alaina De Biasi, Juli Liebler, Shannon Cartwright, och Travis Carter. "PROJECT GREENLIGHT DETROIT: EVALUATION REPORT". Michigan State University, december 2020. https://cj.msu.edu/_assets/pdfs/mjsc/pgld-report-2192021.pdf.

College of Policing. "Closed-Circuit Television (CCTV)", 19 februari 2015. <https://www.college.police.uk/research/crime-reduction-toolkit/cctv>.

Enarsson, Therese, Lena Enqvist, och Markus Naarttijärvi. "Approaching the Human in the Loop – Legal Perspectives on Hybrid Human/Algorithmic Decision-Making in Three Contexts". *Information & Communications Technology Law* 31, nr 1 (02 januari 2022): 123–53. <https://doi.org/10.1080/13600834.2021.1958860>.

Enqvist, Lena, och Markus Naarttijärvi. "Discretion, Automation, and Proportionality". I *The Rule of Law and Automated Decision-Making: Exploring Fundamentals of Algorithmic Governance*, redigerad av Markku Suksi, 147–78. Cham: Springer International Publishing, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30142-1_7.

Farrington, David P., och Brandon C. Welsh. "Improved Street Lighting and Crime Prevention". *Justice Quarterly* 19, nr 2 (01 juni 2002): 313–42. <https://doi.org/10.1080/07418820200095261>.

Gill, Martin, red. *The Handbook of Security*. 3:e uppl. London: Palgrave Macmillan Cham, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-91735-7>.

Greene, Margarita, och Juan de Dios Ortúzar. "Pedestrian safety perception and urban street settings: a comment". *International Journal of Sustainable Transportation*, u.å.

Grevholm, Erik. "Fungerar kamerabevakning brottsförebyggande? Resultat från en metastudie samt reflektioner om metoder och resultat". Stockholm: Brottsförebyggande rådet (Bra), 2018. https://bra.se/download/18.62c6cfa2166eca-5d70e19bc/1615394605261/2018_Fungerar_kamerabevakning_brottsforebyggande.pdf.

Helgeson, Susanne. "Stadsentré –skulpterad med ljus". *Ljuskultur*. Åtkomstdatum 18 oktober 2023. <https://ljuskultur.se/artiklar/stadsentre-skulpterad-med-ljus/>.

Hernaes, Johanna. "Aktiverade ickeplatser i Lund". *Ljuskultur*. Åtkomstdatum 18 oktober 2023. https://ljuskultur.se/?post_type=artiklar&p=7012.

Hollman, Seb. "BL0.0M: Enhancing Perceived Safety: A Transformation of the Visual Impact and Design Aesthetics of Camera Sensors in the Public Space". Master thesis, Delft University of Technology, 2023. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A4ba89e8d-c42a-4930-8458-5588cabcd0ca>.

Jansson, Carolin. "Factors important to street users' perceived safety on a main street". Master thesis, Kungliga Tekniska högskolan, 2019. <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1354309/FULLTEXT01.pdf>.

Johansson, Stefan. "Design for Participation and Inclusion Will Follow: Disabled People and the Digital Society". Doktorsavhandling, Kungliga Tekniska högskolan, 2019. DiVA (diva2:1362526). <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1362526/FULLTEXT01.pdf>.

Kaplan, Jacob, och Aaron Chalfin. "Ambient Lighting, Use of Outdoor Spaces and Perceptions of Public Safety: Evidence from a Survey Experiment". *Security Journal* 35, nr 3 (september 2022): 694–724. <https://doi.org/10.1057/s41284-021-00296-0>.

Lahtinen, Markus. "Opinionsundersökning: Allmänhetens uppfattning om användningen av bevakningskameror i samhället". *Opinionsundersökning*. Lund: Ekonomihögskolan vid Lunds

universitet, 02 mars 2020. https://lusax.se/Lahtinen_2019_Opinionsundersokning_DataBlad.pdf.

Lahtinen, Markus, och Benjamin Weaver. "CCTV as a Socio-Technology". I *The Handbook of Security*, 3:e uppl., 663–79. London: Palgrave Macmillan Cham, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-91735-7>.

Masullo, Massimiliano, Federico Cioffi, Jian Li, Luigi Maffei, Michelangelo Scorpio, Tina Iachini, Gennaro Ruggiero, Antonio Malferà, och Francesco Ruotolo. "An Investigation of the Influence of the Night Lighting in a Urban Park on Individuals' Emotions". *Sustainability* 14, nr 14 (januari 2022): 8556. <https://doi.org/10.3390/su14148556>.

Mushtaha, Emad, Aseel Ali Hussien, Mohammad Arar, Siti Aekbal Salleh, Amani Mohammad, Wedad Masoud, Zeena Ahmed, och Hind Almubyedh. "Artificial lighting systems and the perception of safety in underpass tunnels". *Tunnelling and Underground Space Technology* 122 (01 april 2022): 104376. <https://doi.org/10.1016/j.tust.2022.104376>.

Naarttijärvi, Markus. "Function creep, altered affordances, and safeguard rollbacks: The many ways to slip on a slippery slope". *Verfassungsblog*, 11 april 2022. <https://doi.org/10.17176/20220411-131207-0>.

Naarttijärvi, Markus. "För Din Och Andras Säkerhet: Konstitutionella Proportionalitets- krav Och Säkerhetspolisens Preventiva Tvångsmedel". Doktorsavhandling, Umeå universitet, 2013. DiVA (diva2:664052). <https://umu.diva-portal.org/smash/record.jsf?language=sv&pid=diva2%3A664052&dsid=7113>.

Naarttijärvi, Markus "The 'Ketchup Effect': The Development of Public Surveillance in Sweden Following 9/11". *Verfassungsblog*, 15 december 2021. <https://doi.org/10.17176/20211215-142334-0>.

Orrù, Elisa. "Effects and Effectiveness of Surveillance Technologies : Mapping Perceptions, Reducing Harm". Working Paper, 2015. <https://cadmus.eui.eu/handle/1814/37340>.
Poli, Arianna. *A Divided Old Age through Research on Digital Technologies*. Vol. 814.

Linköping Studies in Arts and Sciences. Linköping: Linköping University Electronic Press, 2021. <https://doi.org/10.3384/9789179290467>.

Rahm, Johan, och Maria Johansson. "Assessing the Pedestrian Response to Urban Outdoor Lighting: A Full-Scale Laboratory Study". *PLOS ONE* 13, nr 10 (04 oktober 2018). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204638>.

Rompay, Thomas Johannes Lucas van, Pieter Walter de Vries, och Manon T. Damink. "'For Your Safety' Effects of Camera Surveillance on Safety Impressions, Situation Construal and Attributed Intent". I *Persuasive Technology: 10th International Conference, PERSUA-SIVE 2015*, Chicago, IL, USA, June 3-5, 2015, Proceedings, 141–46. Springer, 2015. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20306-5_13.

"Rätt insats på rätt plats - polisens arbete i utsatta områden (RiR 2020:20)". Granskningsrapport. Riksrevisionen, 10 november 2020. <https://www.riksrevisionen.se/rapporter/granskningsrapporter/2020/ratt-insats-pa-ratt-plats---polisens-arbete-i-utsatta-omraden.html>.

Sayin, Eda, Aradhna Krishna, Caroline Ardelet, Gwenaëlle Briand Decré, och Alain Goudey. "'Sound and safe': The effect of ambient sound on the perceived safety of public spaces". International Journal of Research in Marketing 32, nr 4 (01 december 2015): 343–53. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.06.002>.

Scorpio, Michelangelo, Roberta Laffi, Massimiliano Masullo, Giovanni Ciampi, Antonio Rosato, Luigi Maffei, och Sergio Sibilio. "Virtual Reality for Smart Urban Lighting Design: Review, Applications and Opportunities". Energies 13, nr 15 (januari 2020): 3809. <https://doi.org/10.3390/en13153809>.

Skandali, Christina, och Yolanda Lambiri. "Optimization Of Urban Street Lighting Conditions Focusing On Energy Saving, Safety And Users' Needs". Contemporary Urban Affairs 2 (14 oktober 2018). <https://doi.org/10.25034/ijcua.2018.4726>.

Vinnova. "Testarena Trygghetsskapande Teknologier | Vinnova", 22 mars 2023. <https://www.vinnova.se/p/testarena-trygghetsskapande-teknologier/>.

"Vitbok om artificiell intelligens - en EU-strategi för spetskompetens och förtroende". Vitbok. Bryssel: Europeiska kommissionen, 19 februari 2020. file:///C:/Users/f-kla/Downloads/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_sv.pdf.

Zhang, Hanqi, Jianfeng Guo, Chao Deng, Ying Fan, och Fu Gu. "Can Video Surveillance Systems Promote the Perception of Safety? Evidence from Surveys on Residents in Beijing, China". Sustainability 11, nr 6 (januari 2019): 1595. <https://doi.org/10.3390/su11061595>.

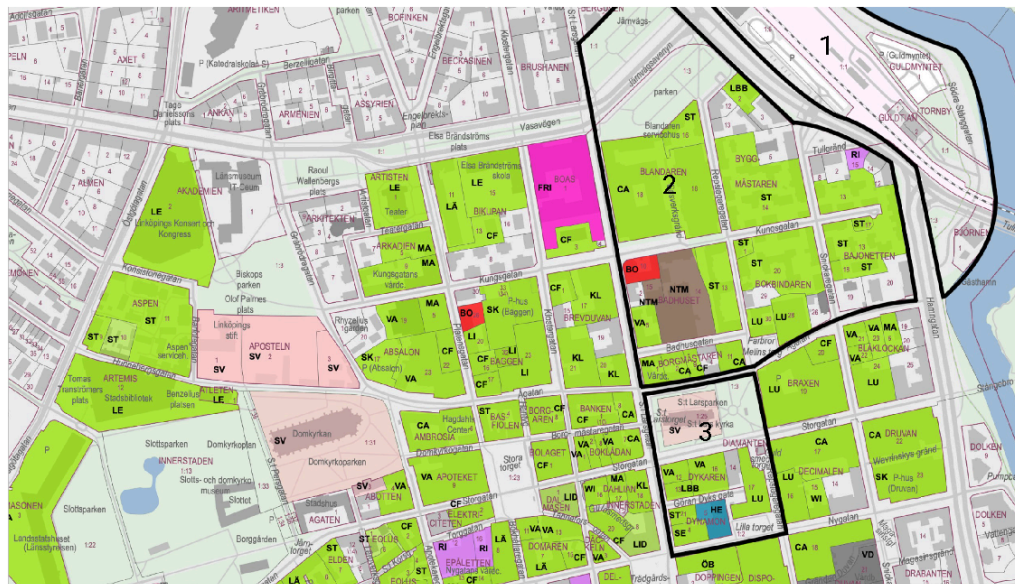
Zhang, Shanqi, Xiao Qin, Feng Zhen, Yijing Huang, och Yu Kong. "Do surveillance cameras improve perceived neighborhood safety? A case study of Nanjing, China". Cities 140 (01 september 2023): 104423. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104423>.

Trygghetsundersökningar – Datakällor

Målgruppsanalys och datakällor

För att kunna matcha samhällsproblem och otrygghet med lösningar och teknik, krävs att man har goda insikter vad de faktiska problemen är som man ska försöka åtgärda. I synnerhet när det handlar om problem som inte är vare sig objektiva eller representativa för hela populationen. Kristin Nenzén på Action for Society m.fl. har fördjupat projektets kunskaper om trygghetsundersökningar och datakällor.

Geografisk avgränsning projektområde - 1, 2 & 3



Otrygghet i städer kan förklaras genom en rad olika datakällor som ger insikter i de faktorer som bidrar till känslan av otrygghet bland invånarna. Här är några av de viktigaste datakällorna:

1. Brottsstatistik

- **Polisrapporter och kriminalstatistik:** Detta är en av de mest direkta datakällorna för att mäta otrygghet. Data från polisen om antalet och typen av brott, som våldsbrott, stölder, inbrott, och narkotikarelaterade brott, kan ge en indikation på otrygghetsnivåer i olika stadsdelar.

- **Nationella brottsregister:** I många länder finns centraliserade databaser som sammanställer brottsstatistik på nationell nivå, t.ex. Brottsförebyggande rådet (Brå) i Sverige.

2. Enkätundersökningar och attitydundersökningar

- **Trygghetsundersökningar:** Dessa är enkätundersökningar där invånare tillfrågas om deras uppfattning av säkerhet och trygghet i sina bostadsområden. Det kan inkludera frågor om huruvida de känner sig trygga att gå ut på kvällen, om de har varit offer för brott, eller hur de upplever polisens närvaro.
- **Lokala och nationella undersökningar:** Organisationer som Brå genomför regelbundet nationella trygghetsundersökningar, medan kommuner och lokala myndigheter kan genomföra egna undersökningar för att förstå otryggheten på en mer detaljerad nivå.

3. Sociodemografiska data

- **Befolkningsdata:** Data om befolkningens sammansättning, som ålder, kön, etnicitet, utbildning, och inkomstnivå, kan bidra till att förklara otrygghet. Till exempel kan hög arbetslöshet eller låg utbildningsnivå vara korrelerade med högre brottslighet och därmed ökad otrygghet.
- **Bostadsdata:** Information om boendetäthet, bostadsområdets struktur, och antalet hyresrätter jämfört med äganderätter kan påverka upplevelsen av trygghet. Tätbefolkade områden eller områden med hög omsättning av hyresgäster kan ibland upplevas som mindre trygga.

4. Fysiska miljöfaktorer

- **Belysningsnivåer och infrastruktur:** Data om belysning, parker, gångvägar, och underhåll av offentliga platser kan också påverka otrygghet. Mörka, dåligt belysta områden eller områden med mycket klotter och förfall kan öka känslan av otrygghet.
- **Kamerabevakning och säkerhetsåtgärder:** Data om var kameror och andra säkerhetsåtgärder finns installerade kan också användas för att analysera trygghet. Områden med hög säkerhet och synlig närvaro av övervakningskameror kan upplevas som tryggare.

5. Ekonomiska indikatorer

- **Arbetslöshetsstatistik:** Höga arbetslöshetstal kan vara en indikator på sociala problem, som i sin tur kan leda till ökad brottslighet och otrygghet.
- **Inkomstnivåer och ekonomisk ojämlikhet:** Stora skillnader i inkomstnivåer mellan olika områden i en stad kan också bidra till känslor av otrygghet, särskilt i områden med hög fattigdom.

6. Hälsodata

- **Statistik över missbruk och psykisk ohälsa:** Områden med hög förekomst av missbruksproblem eller psykisk ohälsa kan vara mer utsatta för social oro och brott, vilket kan påverka tryggheten.
- **Tillgång till vård och stöd:** Data om tillgång till hälso- och sjukvård, samt stödtjänster för missbruk eller psykisk ohälsa, kan också vara relevant.

7. Transport och mobilitetsdata

- **Kollektivtrafik:** Data om tillgången till och kvaliteten på kollektivtrafik kan påverka tryggheten, särskilt på kvällar och nätter. Områden med dålig kollektivtrafik kan upplevas som mindre trygga, särskilt om det är långt till närmaste hållplats eller station.
- **Trafikolyckor och vägförhållanden:** Statistisk över trafikolyckor och vägförhållanden kan också bidra till upplevelsen av trygghet, särskilt för fotgängare och cyklister.

8. Incidentrapporter och händelserapporter

- **Polisens och räddningstjänstens uttryckningar:** Data om antalet uttryckningar och typen av incidenter kan ge en indikation på trygghetsläget i olika områden.
- **Lokalnyheter och mediarapportering:** Rapporter om brott och olyckor i lokala medier kan också påverka invånarnas uppfattning om trygghet.

9. Sociala medier och digitala plattformar

- **Sentimentanalys:** Analyser av inlägg på sociala medier, där invånare uttrycker oro eller diskuterar säkerhetsfrågor, kan ge en realtidsbild av trygghetsuppfattningar i olika områden.
- **Digitala klagomålstjänster:** Plattformar där invånare kan rapportera problem, som trasiga gatlyktor eller skadegörelse, kan också användas för att förstå och åtgärda otrygghet.

10. Klimat och väderdata

- **Extremväder:** Data om extremväderhändelser, som stormar eller översvämningar, kan påverka tryggheten i städer, särskilt i områden som är mer utsatta för naturkatastrofer.

Datakällor för insikter om otrygghet

Det finns datakällor som ger breda insikter om förhållanden generellt eller för större geografiska områden.

Exempel på insiktsmaterial, datakällor, för Linköpings kommun:

- Polisens trygghetsundersökning 2022 – Innerstaden
- Linköpings Trygghetskarta- Linköpings kommun

- Intervjuer unga - Linköpings kommun
- Undersökning unga jämställdhet & trygghet - Linköpings kommun
- SCB Medborgarenkät 2022 - Linköpings kommun
- Företagarundersökning Trygghet 2022 - Linköpings kommun

Men det kan vara intressant att gå ner på låg analysnivå för att förstå otrygghet på lokal nivå och att hitta datakällor som förklarar den platsbundna otryggheten. I bilden anges några av de källor som är relevanta för de respektive geografiska avgränsningarna som projektet arbetar på.

Metoder /ist. för “Insiktsperspektiv specifikt”/ för projektområde 1-3

1. Resecentrum

- Avvikelseberapportering fastighetsförvaltare
- Aktivitetsrapport Avarn Security
- Trygga/otrygga platser (fokusgrupp/intervjuer)
- Platsanalys/trygghetsbesiktning
- Forskning trygga stationer KTH
- Anmällda brott
- Belysningskarta

2. Transitmiljö

- Demografi & Livsstil
- Nöjd Kundindex Stångåstaden (Trygghet, Trivsel & Trafikmiljö)
- Trygga/otrygga platser (fokusgrupp/intervjuer)
- Anmällda brott
- Belysningskarta

3. Del av Innerstaden

- Demografi & Livsstil
- Rörelsedata Linköping Wifi
- Trygga/otrygga platser (fokusgrupp/intervjuer)
- Anmällda brott
- Underlag från Platssamverkan St Larsparken & Lilla Torget
- Belysningskarta

Insikter nedbrutna på respektive geografisk avgränsning

Innestaden

Insikter/forskning findings per projektområde - Del av Innerstaden

1. Situation & Utmaningar	2. Platssamverkan	3. Insikter/Forskning
71 brott 2022 2019: 54, 2020: 73, 2022: 72 - Tillgreppsbrott (exkl butik) (15) - Narkotikabrott (14) - Våldsbrott (8) Hot/våld mot tjänsteman (4) - Överskottsbolaget (6) "Systemet - otrygg plats, alkoholister kan samlas här" "Otryggt kvällstid" "Lilla torget - trygg plats"	- Droghandel - "Enkelt att driva drogförsäljning på grund av låg bevakning" (både polis/väktare och närvaro av andra människor) - Trafikproblem (olagliga transporter, buskörning) - Bristande belysning Sankt Larsparken/Lilla Torget många mörka platser - Ungdomar som hänger i entréer, stör kunder. - Inväntar resultat av undersökning på plats - de som rör sig på platsen	- Upplevelsen att det förekommer störande beteenden tenderar att göra människor mindre trygga - Utomhusmiljöer där det finns gott om människor tenderar att vara tryggare - Människor tenderar att känna sig tryggare på offentliga platser under dagen och/eller det är ljust ute

Transitmiljön

Summering findings per projektområde - Transitmiljö

1. Situation & Utmaningar	2. Fokusgrupp	3. Insikter/forskning
- NKI Stångåstaden - Säkerhet mot inbrott i lägenheten - Förrådens säkerhet inbrott - Trafikmiljö - Personlig trygghet källare - Upplevd otrygghet Järnvägsparken - Anmällda brott (72 st 2022) 2019: 64, 2020: 71, 2021: 72 - Narkotikabrott (17) tillgreppsbrott (16) våldsbrott (12, misshandel, olaga hot) - Sky Hotel Apartments City (10)	- Järnvägsparken "Mycket trängsel och korta trafikljus. Bussar kommer från "oväntat" ibland osynligt håll" "Öppet och välbelyst" "Mörkt och otryggt kvällstid" - City "Känns inte tryggt kvällstid" "Fint litet torg, många uteserveringar" "Otrygg i relation till barnen" "Gång som går runt"	- Om en plats upplevs som otrygg tenderar människor att undvika att besöka den - Utomhusmiljöer där det finns gott om människor tenderar att vara tryggare - Aktiviteter i gatuplan kvällstid tenderar att öka tryggheten i det offentliga rummet

Resecentrum

Summering findings per projektområde - Resecentrum

1. Situation & Utmaningar	2. Trygghetsbesiktning	3. Insikt/forskning
253 brott 2022 2019: 181, 2020: 177, 2021: 197 - Tullgreppsbrott (79) - Narkotikabrott (40) - Skadegörelse/ klotter (29) - Väldsbrott (29, misshandel, olaga hot) Trafikbrott (23) - Ordningsstöranden, alkoholförtäring - Upplevd otrygghet tullbron kvällstid - Upplevs som otydlig med avsaknad av skyltning till och från med bristande underhåll på vissa platser. - Otryggheten beskrivs handla om de h stationen har färre personer i rörelse samt hemlösa/enskilda missbrukare.	- Tydlighet - Förvaltning - Social kontroll - Information - Belysning - Skalskydd - Gestaltning - Mix av funktioner	- Platser med klotter/ skadegörelse upplevs som mindre trygga - Upplevelsen att det förekommer störande beteenden tenderar att göra människor mindre trygga - Människor tenderar att känna sig tryggare på offentliga platser dagtid - Människor tenderar att känna sig mindre trygga på platser som upplevs som skräpiga

Några exempel på resultat av trygghetsundersökningar

- Trygghet är en könsfråga. Även om män kan känna sig otrygga, så påverkas inte livsutrymmet på samma sätt som för kvinnor.
- Vad är det som upplevs otryggt? Både män och kvinnor är rädda för andra människor, främst är man rädd för pojkar, killar och män. Som man är man rädd för gäng, som kvinna oftare rädd för ensamma förövare.
- Ingen har sagt att de är rädda för kvinnor.
- Mediebilderna och rykten påverkar upplevelsen av otrygghet i hög grad.
- Särskilt utmärkande platser för upplevd otrygghet:
 - Tunneln vid Resecentrum
 - Delar av Järnvägsplanen
 - Gångstråket bakom Resecentrum, promenaden längs med Stångån fram till Tullbron
- Tid på dygnet påverkar den upplevda otryggheten/tryggheten. Redan vid 17 tiden på vintern kan kvinnor uppleva otrygghet.
- Kameror: Uplevelsen kring integritetskränkning är tudelad, svår fråga att greppa. Var, när, hur? Övervägande tvivel kring om trygghetsupplevelsen förbättras.
- Viktigt att skilja på upplevd trygghet och faktisk säkerhet. Vi behöver skilja på insatser mot förövarens möjligheter kontra för medborgarens upplevelse.
- Utemiljö och Tillit högst problemindeks (Polisens Trygghetsundersökning)
- Skadegörelse/nedskräpning och svag sammanhållning i bostadsområdet (Polisen)
- En betydande andel företag i Linköpings kommun har utsatts för brott under de senaste 24 månaderna, varav stöld/snatteri, inbrott och skadegörelse är de vanligaste brotten. (Företagarundersökning)

- Kvinnor upplever oro att utsättas för brott och otrygghet ute ensam sen kväll i högre grad än män
- Män upplever missbruksproblem, utsatthet för brott, lägre tillit/svag sammanhållning i bostadsområdet och att boende ej skulle ingripa vid slagsmål
- Äldre upplever otrygghet ute ensam sen kväll i högre grad
- Utemiljö (nedskräpning/skadegörelse) problem i alla åldersgrupper förutom 16-19 år
- Tillit problem i alla åldersgrupper förutom 30-49 år
- Relativt få företagare upplever att de själva/deras företag borde vidta några säkerhetsåtgärder för att öka den faktiska tryggheten(eller säkerhet?). *Andelen ökar dock rätt drastiskt när det gäller att vidta säkerhetsåtgärder av kommunen och de kommunala bolag, för att göra detsamma.*
- Knappt fyra av tio (37%) svarar att det finns säkerhetsåtgärder som de anser att kommunen eller kommunala bolag borde överväga att vidta i syfte att öka den faktiska tryggheten.
- Drygt fyra av tio (43%) upplever att det finns säkerhetsåtgärder som polisen borde överväga att vidta i syfte att öka den faktiska tryggheten. Ett av tre (34%) företag anser att det inte finns och ett av fem (22%) vet inte. Flest inom detalj- och parthandeln (53%) anger att det finns sådana åtgärder att vidta.
- "Polisen ska vara mera synliga i alla områden i Linköping"
- "Mer kameraövervakning. Fler närpolis i de områden där det behövs som jobbar förebyggande."
- "Patrullera området som man gjort historiskt på 00-talet"
- "Polisen borde vara mera synliga. Informera lärare och elever på skolorna."
- "Bli fler, lös fler brott och lagför fler. Det ska inte löna sig att vara kriminell och medborgare måste känna sig trygga med att de faktiskt får hjälp i utsatta situationer."

Sammanfattning - datakällor

Genom att kombinera dessa olika datakällor kan städer få en omfattande bild av faktorerna som påverkar otrygghet och därmed utveckla effektiva strategier för att förbättra tryggheten för sina invånare.

Analys och visualisering av data – Business Intelligence (BI)

När man arbetar med datadriven analys av trygghetsdata så upptäcker man ganska snart att antalet datakällor och stort och att datakällorna inte är anpassade för att samköras. De har olika format och granularitet. Vidare är det svårt för de som inte är erfarna analytiker att få grepp om all data och få en översikt.

Ett delprojekt har varit datakällor och BI, där vi har använt oss av programvaran Qlik Sense för att pröva hur våra datakällor kan analyseras och presenteras:

- Vi har tagit fram en enkel prototyp
- Arbetat med ett urval av datakällor
- Utmaningar med geografisk information på olika niver

I den här rapporten kapitlet beskriver vi vad man kan göra med detta verktyg. Observera att det finns andra programvaror som har samma funktionalitet.

Vi har haft hjälp av Morgan Kejerhag på Drake Analytics. Drake är konsulter till Linköpings Kommun. Qlik Sense är kommunens valda visualiseringsplattform Alla kommunens medarbetare (inkl dotterbolag) har tillgång Interaktiva rapporter, mailutskick etc. Används även för att presentera informationen publikt på kommunens hemsida.

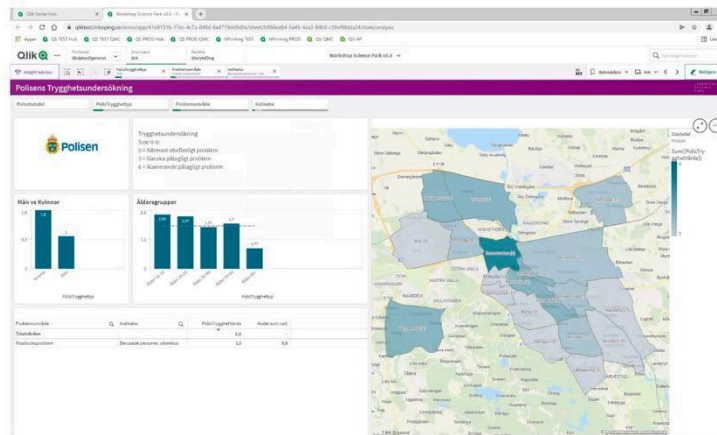
Qlik och trygghetsdata

Qlik är ett Business Intelligence (BI) verktyg som används för att analysera och visualisera data. När det gäller att analysera och presentera trygghetsdata erbjuder Qlik flera funktioner och verktyg som gör det möjligt för användare att få insikter från komplexa datamängder. Här är en översikt över hur Qlik fungerar i detta sammanhang:

1. Data Integration

- **Samla in data:** Qlik kan integrera data från olika källor som Excel, databaser, API och molnplattformar. Detta är viktigt för att samla in trygghetsdata från olika system, som brottsstatistik, enkätundersökningar, och händelserapporter.

Polisen, Trygghetsundersökning

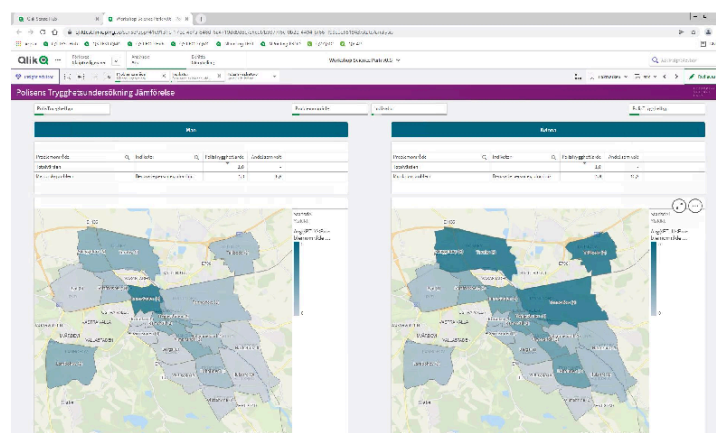


- **ETL-processer:** Med Qlik kan du utföra ETL-processer (Extract, Transform, Load) för att rena, transformera, och strukturera datan innan analys. Det innebär att du kan säkerställa att trygghetsdatan är korrekt, uppdaterad, och relevant.

2. Dataanalys

- **Interaktiv analys:** Qliks associativa datamodell gör det möjligt att snabbt utforska data genom att klicka sig igenom olika dimensioner och se samband mellan variabler. Du kan t.ex. analysera samband mellan olika typer av brott och tidpunkter, eller jämföra trygghetsnivåer mellan olika geografiska områden.

Polisen, Trygghetsundersökning Jämförelse

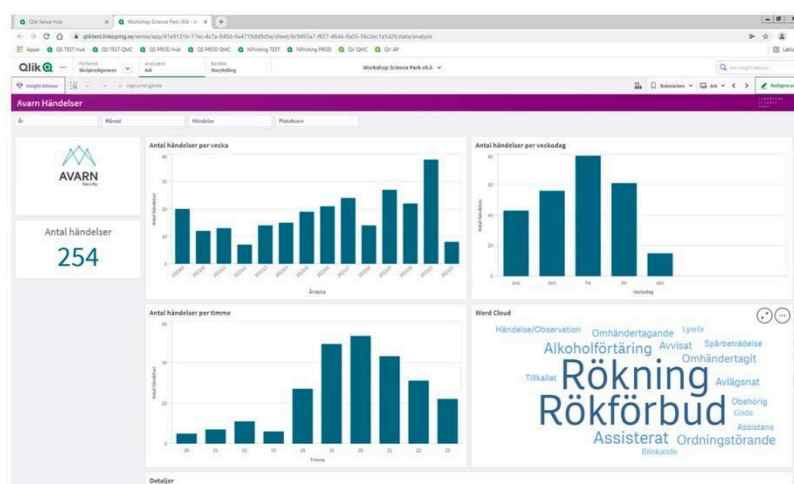


- **AI-driven insikt:** Qlik Sense, en av Qliks plattformar, använder AI och maskininlärning för att upptäcka mönster och anomalier i trygghetsdata, vilket hjälper användarna att identifiera risker och trender.

3. Visualisering

- **Interaktiva dashboards:** Qlik gör det möjligt att skapa interaktiva dashboards där användarna kan visualisera trygghetsdata med hjälp av grafer, kartor, och tabeller. Dessa dashboards kan anpassas för att visa specifika nyckeltal (KPI) som är relevanta för trygghetsanalys.

Resecentrum, Avarn händelser



- **Geospatial analys:** Qlik stöder geospatial analys, vilket innebär att du kan plotta data på kartor för att visualisera trygghetsdata geografiskt. Detta är särskilt användbart för att identifiera områden med hög eller låg trygghet.

4. Samverkan och delning

- **Samarbetsverktyg:** Med Qlik kan team dela insikter och dashboards i realtid, vilket underlättar samarbeten mellan olika avdelningar eller intressenter. Detta är viktigt i säkerhetsorganisationer där snabb kommunikation och beslutstagande är avgörande.
- **Berättande:** Qlik erbjuder funktioner för databerättande, där användarna kan skapa presentationsvänliga rapporter baserat på sina analyser. Detta är värdefullt när trygghetsdata behöver presenteras för beslutsfattare eller allmänheten.

5. Automatisering och realtidsanalys

Förstudie – Digital tvilling

Förstudie Digital Tvilling: Hur upplevs en socialt hållbar / trygg stad?

Förstudien avsåg bland annat att identifiera dataset som kan användas i en digital tvilling som visualiserar hållbarhetsdata i allmänhet och trygghetsdata i synnerhet. Förstudien leddas av: Kristin Nenzén, Action for Society; Anton Gustafsson & Johan Belking, RISE; Anne Håkansson, KTH och Katarina Winter, Stockholms Universitet.

Sammanfattning

Projektets syfte är att stärka människor och beslutsfattare i samverkan för socialt hållbara städer och samhällen. I det här projektet utforskades hur visualisering och simulering av social hållbarhet / trygghet i en digital tvilling, med artificiell intelligens (AI) teknik, av Linköping kan stödja samverkan i en stad och samspel på en nationell nivå.

Under projektet genomfördes två workshops i projektgruppen, den 26 september och 21 november 2023. Däremellan genomfördes intervjuer med behovsägare kring användarresor samt arbetsmöten kring data/statistik, mock-up och prototyp.

Projektets viktigaste resultat inkluderar:

- Tydliga perspektiv från behovsägare kring problem- och behovsbeskrivning genom specifika användarresor
- Utvärdering av en mängd olika dataset på flera geografiska nivåer och AI som teknik
- Visualisering av dataset i RISE prototyp-verktyg för digitala tvillingar.
Vi har nått måluppfyllelse kopplat till projektets målbild:
- En nationell översikt och sammanställning över initiativ kring visualisering social hållbarhetsdata i digital tvilling
- Dokumenterad problem- & behovsbeskrivning
- Urval dataset med lokalt-nationellt perspektiv och rekommendationer kring AI tillämpning
- Illustrerande koncept/user journeys/ visualisering av social hållbarhetsdata i digital tvilling.
- Två genomförda workshops

Bakgrund, syfte och mål

Bakgrund

Social hållbarhet & trygghet är högt på agendan idag på lokal, nationell och internationell nivå. Det är ett komplex problem, många viktiga aktörer behöver samverka och intresset för nya tillvägagångssätt är högt. I projektet har vi ett systemtänk och samlar många olika aktörer med intressanta perspektiv. Mycket av det nya handlar om att trots att tekniska verktyg finns, så hänvisas den som söker information till respektive system, och en gemensam bild där flera dataset kan värderas tillsammans har saknats. Detta behövs för att ge en mer täckande helhetsbild och nya perspektiv för att kunna fatta bättre beslut i vardagen.

“I nuläget har flera kommuner i Sverige påbörjat arbetet med att skapa sina egna digitala tvillingar, det finns dock inget större samspel på en nationell nivå i dagsläget”.

(<https://geoforum.se/nyheter/308-forskning-utveckling/4318-nationell-hubb-foer-digitala-tvillingar-foereslas>) RISE leder den nationella hubben för digitala tvillingar i Sverige och det behövs fler projekt som utforskar möjligheterna med att visualisera och simulera social hållbarhet/trygghet i en digital tvilling “som kan ligga till grund för effektivare planeringsbeslut, acceleration inom digitalisering, minskad suboptimering och snabbare utveckling av nya tjänster inom samhällbyggnadssektorn”.

Projektsyfte

Att stärka människor och beslutsfattare i samverkan för socialt hållbara städer och samhällen.

I det här projektet avsåg vi utforska hur visualisering och simulering av social hållbarhet/trygghet i en digital tvilling av Linköping/projektområde kan stödja samverkan i en stad/stadsdel och samspel på en nationell nivå.

Projektmål

- En nationell översikt och sammanställning över initiativ kring visualisering social hållbarhetsdata i digital tvilling
- Dokumenterad problem- & behovsbeskrivning
- Urval dataset med lokalt-nationellt perspektiv och rekommendationer kring AI tillämpning
- Illustrerande koncept/user journeys/ visualisering av social hållbarhetsdata i digital tvilling.
- Två genomförda workshops

Metodansats

Praktikteori är en social teori inom antropologi och sociologi som förklarar samhälle och kultur som resultatet av struktur och individuell handlingsfrihet¹. Den uppstod under slutet av 1900-talet och beskrevs först i arbetet av den franska sociologen Pierre Bourdieu¹. Praktikteori bygger på begreppet handlingsfrihet, där den enskilda aktören är en aktiv deltagare i bildandet och reproduktionen av sin sociala värld¹.

Enligt praktikteori definieras en praktik som en ****samordnad uppsättning aktiviteter**** som utförs av individer och grupper¹. Dessa aktiviteter formas av samhällsstrukturer och de kulturella normerna i det samhälle där de förekommer¹. Praktikteori föreslår att praktiker kan delas in i tre komponenter: teknologier/verktyg, färdigheter och bilder/föreställningar¹. Teknologi avser de materiella objekt och verktyg som används i en praktik, såsom maskiner, datorer och annan utrustning¹. Färdigheter avser den kunskap och de förmågor som krävs för att utföra praktikens aktiviteter, såsom förmågan att använda ett visst verktyg eller en maskin¹. Bilder avser de mentala representationerna och kulturella betydelserna som är förknippade med en praktik, såsom de värden och övertygelser som hålls av utövare¹.

Man kan också omvänt använda framtida företeelser och de komponenter som kommer att behövas för dessa. Om vi till exempel vill förstå hur man bättre kan samarbeta med olika digitala verktyg som till exempel en digital tvilling i en komplex och datarik miljö så bör vi med andra ord fundera på vilka typer av digitala verktyg vi kommer att behöva. Hur våra föreställningar kring dessa ser ut och vilka färdigheter som kommer att behövas för att vi ska kunna använda dessa i möten och den vardagliga verksamheten. Denna kombination av tänkta teknologier och färdigheter har i projektet beskrivits som användarresor. Själva beskrivningen ser också till att skapa nya föreställningar hos de inblandade kring vad som vore ett bättre sätt att jobba på än det som man har idag. (1) Practice theory - Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Practice_theory.

Resultat

Existerande praktiker

Under workshop 1 identifierades flera olika existerande arbetsmodeller och praktiker för att hantera trygghetsfrågor i staden. Det fanns t.ex. både en grupp som regelbundet hanterade händelser kring stationen "Stationsgruppen" och en annan kallad EST-gruppen (Effektiv samordning för trygghet) som har hand om trygghetsfrågor kring Linköpings utsatta områden. Både EST-gruppen och Stationsgruppen hade liknande behov och arbetssätt även om möten skedde med olika frekvenser. Vi kommer i resultatrapporten endast att fördjupa oss i EST-gruppens arbetssätt.

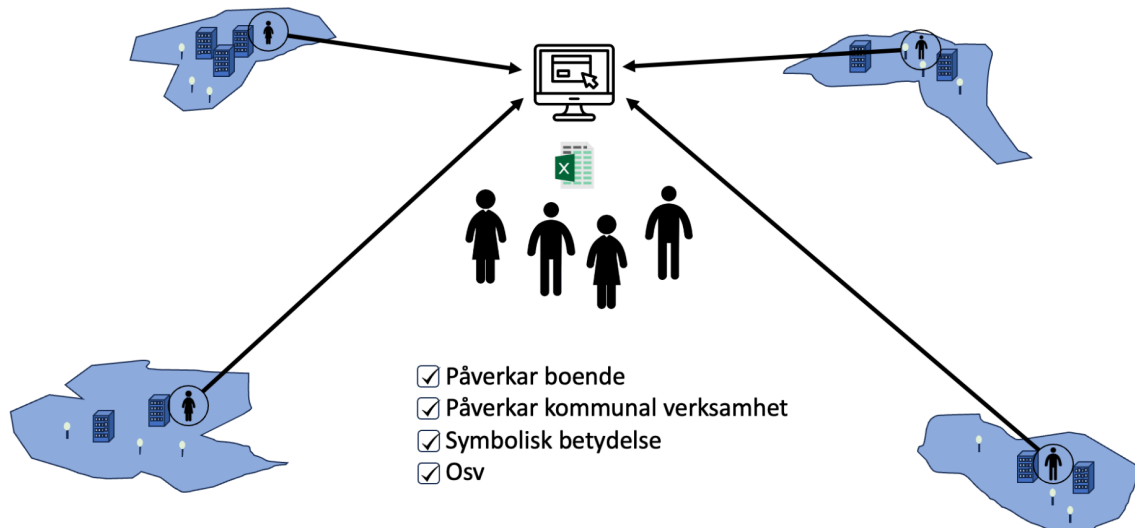
EST-gruppen

I just EST-gruppen förlitade man sig på rapporter från Polisen, trygghetsundersökningar från fastighetsbolagen och rapportörer från olika verksamheter. Detta inkluderar personer såsom lokala näringsidkare, anställda vid olika kommunala verksamheter, anställda på

fastighetsbolag osv. Dessa rapportörer rapporterade in händelser via en webbsida som sedan sammanställdes i en excelfil.

EST – Värderar varje incident

Rapporterar online resulterar i en Excel fil. Beslutar åtgärd



Varje vecka gick man sedan igenom alla rapporterna och rankade dem enligt en mall som inkluderar vilken påverkan som incidenten haft på boende, kommunal verksamhet, om det skett på en plats med symbolisk betydelse osv. Utifrån allvarlighetsgraden beslutades sedan om olika åtgärder. Dessa inkluderade informationskampanjer, att skicka ut trygghetsvårdar, öka synligheten genom att till exempel röja buskar, besluta om övervakning med väktare eller kameror eller liknande.

Det fanns flera saker som man önskade förbättra med det nuvarande arbetet. En av dessa var att ha något sätt att få återkoppling på de åtgärder man genomfört för ett område. Hade de några effekter? Har problemen minskat, förändrats, flyttat, fått ett annat uttryck osv.

En annan sak man önskade sig var ett mer realtidsbaserat arbetssätt. Dvs att man kunde se incidenterna direkt på kartan när de rapporteras och också snabbt kunna få en uppfattning om miljön kring denna. Vilka är det som använder platsen? Vilka är på väg dit och därifrån osv.

Ytterligare en önskan var att kunna se data tillsammans med socioekonomiska faktorer och trygghetsundersökningar. Av erfarenhet har man också sett att medan en händelse kan få stora effekter på ett område så var effekten knappt märkbar i ett annat område. Detta ledde till att man behövde hantera oro lika mycket ifrån vilket område det handlade om som vilken händelse det var. För att veta vilka åtgärder man skulle utföra skulle man vilja ha olika former av indikatorer på hur denna egenskap såg ut i de olika områdena.

Nya praktiker

Det identifierades också en rad andra scenarion, utöver EST, där nya former av samverkan inom olika områden skulle behövas. Detta inkluderade exempel där samverkan skulle aktiveras vid en händelse. I ett exempel tänkte man att alla bussförare/ busskameror och resurser i ett område kan notifieras om till exempel en ungdom blev rånad. På så sätt skulle kommunala och polisiära resurser kunna samarbeta och skapa en tryggare miljö. Det finns i dag liknande funktioner för till exempel båtklubbar där en enskild medlem kan larma för att göra alla andra medlemmar och andra båtklubbar uppmärksamma på att det pågår stölder i ett område för att endera be dem vara vaksamma eller fysiskt ta sig till en plats för att hantera en situation.

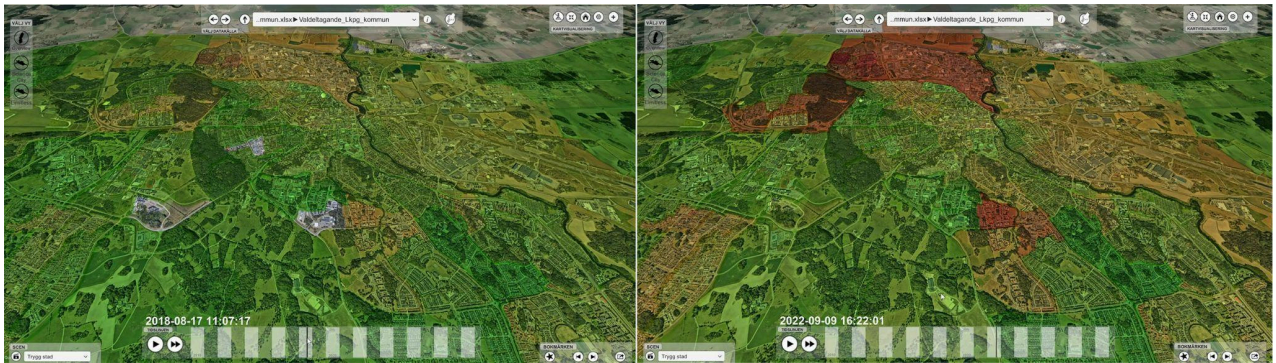
Ett annat exempel handlade om hur olika observationer av enskilda personer, information från det kommunala trafikbolaget och kameror skulle göra att vi fick bättre information vid olika former av störningar såsom snöstorm. Ytterligare ett exempel handlade om problem vid ett naturområde där man hade testat en app för att låta besökare och då särskilt hundägare veta vart i hagarna som de betande korna befann sig. Detta för att undvika incidenter. Ytterligare ett exempel handlade om hur man skulle samverka med lokala socialtjänsten och representanter hos till exempel bostadsbolaget då en förälder uttryckte oro för sitt barn och miljön i ett område. Det spånades också här kring en app som skulle göra det möjligt för någon att rapportera händelser till ungdomars föräldrar där ungdomen varit inblandad eller befunnit sig i närheten. Detta skulle till exempel kunna göras genom att ungdomar i ett område använder en sådan app. Om en incident rapporteras i närheten av ungdomen så skickas ungdomens position tillsammans med rapporten till föräldrarnas app.

Det är naturligtvis mycket lättare att bygga på existerande praktiker än att tänka kring nya även om båda är viktiga. Ovanstående koncept bör ses som tidiga koncept idéer och saknar än så länge en mera djupgående analys av genomförbarhet.

Datavisualiseringar i den digitala tvillingen.

I projektet har vi både jobbat med en mockup av en tänkt användarresa men också haft en fungerande prototyp för vissa delar av den insamlade datan.

I den fungerande prototypen så kan man som användare ladda in olika dataset i menyn i toppen. Dessa har lagts upp på en server innan i form av Excel- filer. Man kan sedan ställa in den aktuella tiden man är intresserad av genom att klicka på tidslinjen. Ett bokmärkesystem gör det möjligt att spara den aktuella vyn (nere till höger). Genom att ändra tid, kamera perspektiv, laddad data och skapa en lista av bokmärken så kan man bygga en berättelse som sedan kan delas som en länk.



Prototyp visar minskat valdeltagande mellan val 2018/2022 i Linköpings valkrets.

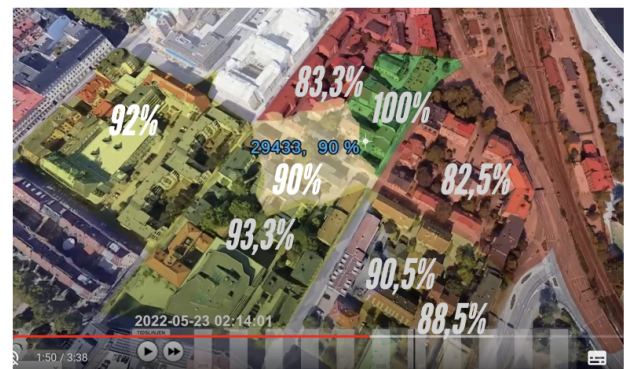
De data som lades in visade flera olika intressanta samband mellan till exempel ohälsotal och socioekonomiskt utsatta områden. Man kunde också se en förändring av valdeltagandet under de senaste valen jämfört med tidigare val i de utsatta områdena.

Den trygghetsundersökning som Stångåstaden genomför som laddats in visar hur hyresgäster i olika fastigheter upplever trygghet, attraktivitet, trivsel och trafikmiljö. Resultatet i trygghetsundersökningen kring belysning på gård och nära huset skulle kunna kombineras med kommunens belysningsdata med information kring typ av armatur och placering.



TRYGGHET

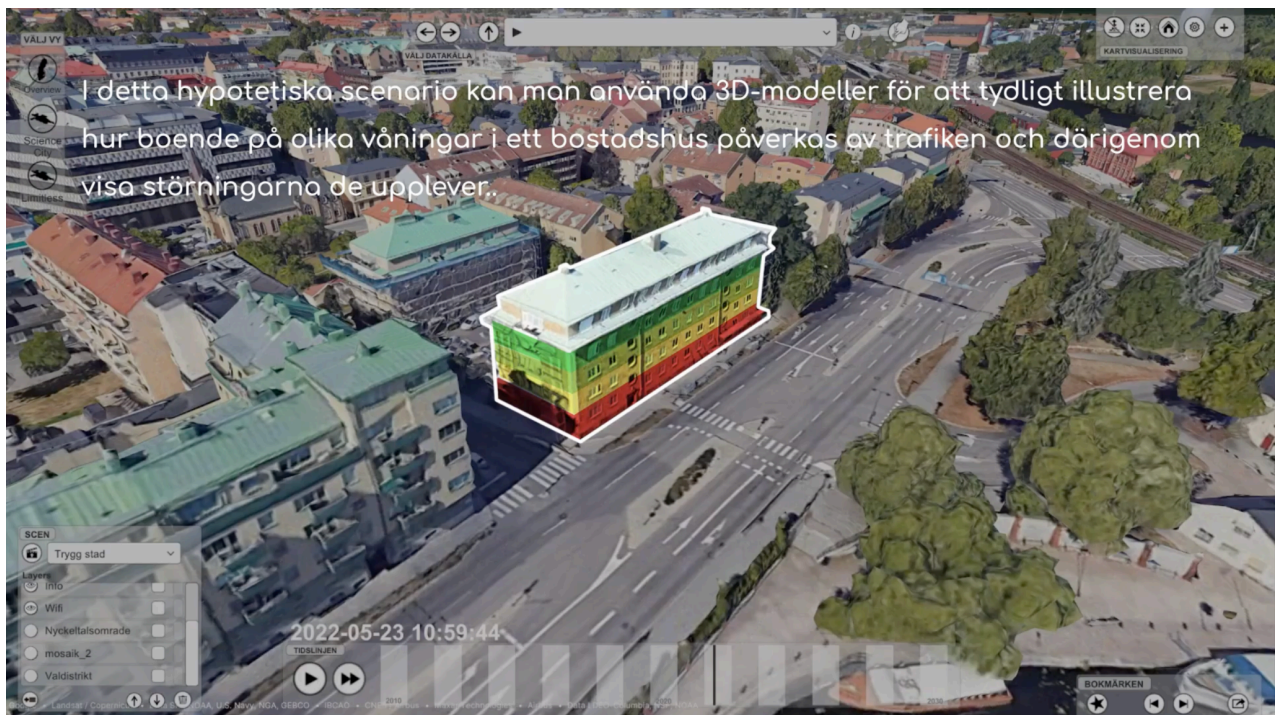
- Belysning på gård och nära huset
- Förrådets säkerhet mot inbrott
- Kontakt med grannarna
- Personlig trygghet i källar/vindsutrymmen
- Personlig trygghet i området kvällar/nätter
- Personlig trygghet i trapphuset
- Störs inte av grannars sätt att leva
- Säkerhet mot inbrott i lägenheten



ATTRAKTIVITET

- Kan rek. ngn att flytta till kvarteret/bostadsområdet
- Talat väl om kvarteret/bostadsområdet
- Trivsel i kvarteret/bostadsområdet

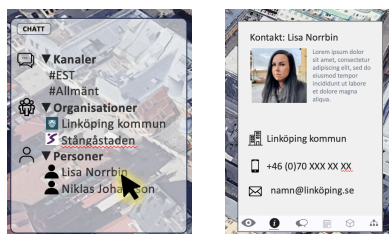
Undersökningen visar hur de som bor nära en stor väg påverkas i större grad av trafikmiljön. En slutsats av den senare var att man även skulle vilja ha vilken våning hyresgästerna som svarar bor på, som en del i enkäten, för att kunna visualisera hur de boendes svar påverkas av om de bor på marknivå eller inte.



Hur det skulle kunna se ut om man har våning som en parameter i enkäten.

Mockup

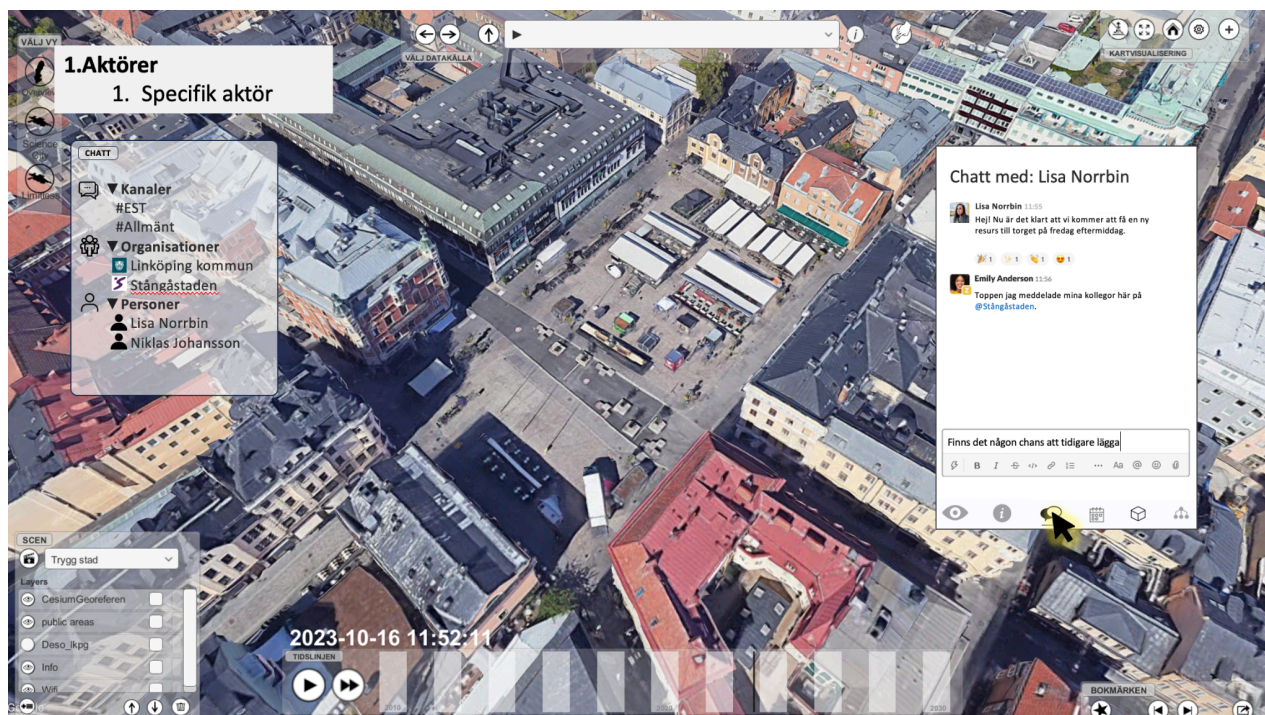
Nedan beskriver vi den mockup som presenterades på Workshop 2 kopplat till EST-gruppens önskemål. Idén var att stödja asynkron samverkan i realtid med en tvilling som kombinerar en chattfunktion med en 4D visualisering (rum + tid). Vid skapandet av mockupen gjorde vi också tester där vi tog ett antal rader ur en excelfil med faktiska rapporter som rapporterats in till EST-gruppen och lät ChatGPT göra en bedömning av varje rad utifrån de kriterierna som EST-gruppen normalt utvärderar incidenter utifrån och lägga till dessa i extra kolumner. Man kan säga att beroende på vilket kriterium och vilken beskrivning så var ChatGPT lite olika bra på att omsätta beskrivningen till en siffra men överlag fungerade det ändå bra att göra en sådan initial bedömning med en språkmodell. Vi bad även GPT generera ett par ikoner för varje rapportrad. En incident som handlade om ungdomar som rökte cannabis i nödutgången till en damfrisör-salong kodades som "👤🚬". Genom denna metod kan vi också snabbt bygga kartvyer där man kan få en ingående förståelse för vad varje händelse innefattar redan innan man klickat på den och läst om dess innehåll. Vi kan också klassificera och tagga händelser automatiskt och på så sätt skapa räknare för likartade incidenter även om dessa beskrivits endast med fritext.



I mockupen av EST-tvillingen hade vi börjat med att lägga till en vy som innehåller alla grupper, organisationer och personer som är kopplade till tvillingen och som du som användare har tillgång till. Funktioner liknar på så sätt funktionen hos moderna grupp-samarbetsverktyg såsom Slack, Teams mfl. Genom att klicka på en person eller en grupp kommer en objektvy upp. Objektvyn innehåller

samma 6 flikar oavsett vad man klickar på i tvillingen. När man klickar på en person så får man upp namn, bild och kontaktuppgifter på vy 2 (Vy 1 är endast namn och bild). På vy 3

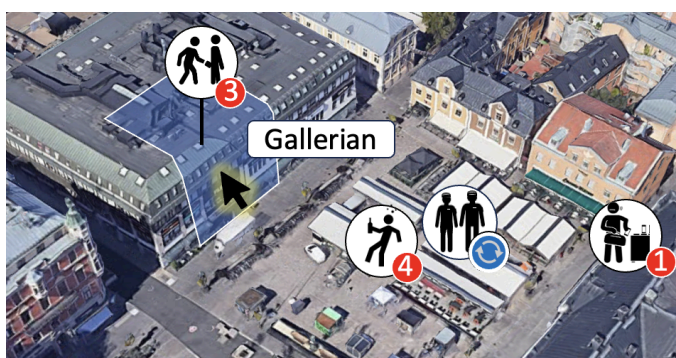
finns en chattfunktion som utgör en direkt chat med personen. Klickar vi i stället på EST-gruppen blir samma flik en gruppchatt med alla medlemmar i den gruppen. Klickar vi på ett objekt i 3D kartan blir chattfunktionen ett chattrum kring det aktuella objektet. Om vi i någon av chattarna använder @ tecknet följt av en persons namn eller ett objekts namn så kommer personen eller objektet att taggas med kommentaren. D.v.s. att det också dyker upp ett meddelande i den för personen eller objektet enskilda chattkanaler om att den omnämns i en annan kanal.



Incidenter som rapporteras in dyker upp som ikoner på kartan och som markörer på tidslinjen. Nya händelser pulserar i 3D vyn och på tidslinjen när de dyker upp. Vi tänker också att en ny inrapporterad incident dyker upp i EST-chattgruppen som ett automatgenererat meddelande. Exempelvis: 10.25 Ny [händelse](#) rapporterad: Klotter på Stora torget. Genom att klicka på händelsen kommer kameravyn att ställa in sig på det aktuella området och tidslinjen på tidpunkten för händelsen.



Genom att markera en period på tidslinjen kan vi få en summering av alla incidenter under en viss period. Vi tänker oss att det också finns ett antal förval där vi kan välja att se senaste veckan som ett glidande fönster (eng. sliding window) d.v.s. en period som hela tiden uppdateras utifrån nuvarande tid eller en fast vecka, dvs från måndag till aktuell tidpunkt eller på liknande sätt dag, månad, år osv.



Alla incidenter är kopplade till ett objekt. Genom att föra muspekaren över objekt i bilden tänds de upp. I

exemplet till vänster ser vi hur objektet Gallerian tänds upp. Om vi klickar på Gallerian så får vi upp objektvyn där vi kan läsa om Gallerian, chatta om den och se en lista på händelser. När vi har valt ett objekt på det här sättet kommer också tidslinjen att filtreras så att endast de händelser som är kopplade till det aktuella objektet visualiseras på den.



Koncept händelser kopplat till tidslinje i tvillingen

I vyn ovan ser vi först en period markerad i tidslinjen och sedan en annan. På den andra visualiseras också en åtgärd som EST-gruppen har beslutat om. På samma sätt tänker vi oss att vi här skapar en berättelse med hjälp av bokmärken. I konceptet finns också en idé om en AI bot som hjälper oss att hitta olika berättelser i dataunderlaget åt oss. Användarresorna kommer att beskrivas i sin helhet på <https://digivis.se/tryggstad> och förhoppningsvis även vidareutvecklas i en fortsättning av projektet.

Dataanalys (Anne Håkansson, KTH)

För förstudien gjordes en manuell analys av en bråkdel av dataseten. Det är flera tabeller som bör sammanslås för att täcka behovsägarnas behov och besvara användarresornas problemställningar. Tabellerna är omfattande vilket kräver en genomgripande dataanalys med hjälp av en AI-algoritm såsom djupinlärning. Det behövs mer tabelldata och analys för att bedöma innehållet när det gäller data-kvantitet och datakvalitet. Korrelationer är viktiga för dataanalysen och genom mer information om användarresorna kan rätt tabeller väljas samt ytterligare korrelationer göras. Efter att AI-systemet för dataanalys utvecklats, kan dataanalysen göras och modell byggas. Resultaten av AI-systemet ska sedan integreras med den digitala tvillingen.

Rekommendationer kring relevant forskningsöversikt (Anne Håkansson, KTH)

Vad gäller projektet som helhet är det komplexa frågor som ska besvaras. Forskning bör även inkludera medborgarnas perspektiv för att få svar på hur en socialt hållbar och trygg stad upplevs. Med AI-teknik går det att finna nya, oförväntade korrelationer vilket kan vara avgörande för att skapa socialt hållbara och trygga städer. Det kräver genomgripande forskning för att hitta korrelationer och besvara frågorna kring upplevd social hållbarhet och trygghet och hur man uppnår socialt hållbara och trygga städer.

Rekommendation AI-tillämpning (Anne Håkansson, KTH)

För att nå användbara resultat, bör mer kraftfulla algoritmer väljas. Det är många och stora tabeller som ska korreleras och den utvalda AI-tekniken måste kunna analysera dess innehåll. Dessutom olika tabeller är mer eller mindre lämpliga för de olika användarresorna vilket gör att ett urval av tabeller ska göras inför data- analys. Efter urvalen måste den bästa AI-tekniken alternativt de bästa AI-teknikerna väljas och dataseten analyseras och modelleras.

AI-tillämpning som väljs bör först gruppera data (unsupervised learning) då det är möjligt att bedöma vilka data som verkar samstämma. Utifrån grupperingen bör man välja ut vad som ska studeras (supervised learning). Det kommer med största sannolikhet vara den bästa vägen för detta projekt.

Kunskapsproduktion (Observation och beskrivning av Katarina Winter, SU)

“Genom att fokusera på potentialen och förutsättningarna för kunskapsproduktion under WS1 och WS2 har följande iakttagits när det kommer till potentiella utmaningar och möjligheter specifikt. En sådan gäller en av de största utmaningarna kring trygghetsarbete idag, nämligen den analys som arbetet ska leda till och möjliggöra. Det finns ett ständigt behov av och krav på att just analys är en grundläggande premis för trygghetsarbete. Förväntningar på ”analys” är stora och efterfrågas av många aktörer på detta fält. Vad analys som begrepp faktiskt innehåller är dock mindre tydligt, ofta lyfts analys som en diffus och odefinierbar ledstjärna till mål (tex i studier av liknande initiativ, Winter, kommande). Bland deltagarna i WS1 och WS2 finns dock god förankring i denna problematik, och genom att låta olika aktörer interagera med varandra i mindre och större gruppkonstellationer möjliggörs också närvaro och etablerandet av nya, gamla och motstridande perspektiv i interaktion. Under WS1 och WS2 blev det tydligt att det finns bra förutsättningar för att både problematisera ett yligt förhållningssätt och skapa faktiska mål för ett fortsatt arbete med att konkretisera vad analysarbetet bör vara. Exempelvis visar observationer av WS1 och 2 att framtiden är närvarande som vision medan nuet är mer utmanande. Att balansera mellan dessa perspektiv och bekräfta nuets mer komplexa förutsättningar är en givande grund för fortsatta arbetet.

Ett annat område med potentiell friktion är att de aktörer som talar mest om kunskapsbaserat och evidensbaserat arbete är de ”fria aktörerna”, medan akademiska och kommunala aktörer är mer försiktiga med sådana inramningar. Utifrån tidigare studier på fältet kan det sägas reflektera andra initiativ, man vill förståeligt gärna rama in sitt arbete som evidensbaserat men finns det täckning för det? Det är en viktig fråga att återkomma till, exempelvis i relation till de förväntningar på vad ”analys” av insamlade data ska bidra till. Viktigt att nämnas är också att det ofta är de fria aktörerna som tar ansvar för en reflekterande och problematiserande roll genom att lyfta problem, hinder i termer av kvalitet på data, samarbete, mätning av data, problemformuleringens betydelse, eller liknande.

En ytterligare riskpotential är att låta vissa aktörers mer uttalade och etablerade intressen styra mer. Det är inte något som noterades specifikt under WS1 och WS2, men då det i regel är vanligt att vissa aktörers mandat och dominerande position kan skapa så kallade tysta

förutsättningar för hur arbetet fortsätter, är det något att vara lyhörd för i det fortsatta arbetet. Sådana perspektiv gäller exempelvis vissa kommunala aktörer eller aktörer från polisen med en gedigen kunskapsbas om trygghetsfrågor. Så är det i de flesta initiativ på trygghetsfältet, forskning visar exempelvis att brottsfrågor dominerar i kommunala trygghetsinitiativ trots att det inte är uttalat från början (Sahlin Lilja, 2021), och det är viktigt att ha med sig i ett projekt som detta där man uttryckligen säger att man tänker bredare kring trygghetsfrågan.

Det finns således ett potentiellt litet glapp mellan de traditionellt etablerade frågorna som rör rädsla för och/eller utsatthet brott och (o)trygghet och de nya möjligheter som kan ges med initiativ som detta projekt. Traditionella operationaliseringar och perspektiv på trygghet framstår som så självklara, medan nya möjligheter framstår mer diffusa och därmed mindre relevanta, trots att det kanske är just de nya som har behov av att ges plats och utvecklas. Detta projekt har möjlighet och förutsättningar för att tänka nytt och brett i dessa frågor genom att behålla den lyhördhet för nya perspektiv processen genom. Inramningen på både WS1 och WS2 har varit att de är just inkluderande, med ambitionen av breda och kompletterande perspektiv på trygghetsfrågor.

Relaterat till denna fråga är naturligtvis också medborgarkopplingen, dvs vad är det man får tillgång till för typ av medborgare och vilka perspektiv när man öppnar för medborgarmedverkan och omvänt, vilka perspektiv styr man som initiativtagare medborgarna att tänka kring när det gäller trygghet”?

Information om hur Katarina Winter observerat: Gemensamt för de initiativ jag studerar är att de involverar samarbeten med nya aktörer, arenor och objekt (konsulter, digitala plattformar, användare) samt nya sätt att arbeta. Dessa förändringar – avsedda att stärka det trygghetsrelaterade och brottspreventiva arbetet – möjliggör förbättringar men medför också spänningar, exempelvis mellan olika prioriteringar. Projektet kombinerar översättnings- och mottagarperspektiv för att analysera tidigare, nuvarande och framtida förväntningar och implikationer för kunskap som ny brottsförebyggande teknik förutsätter och ger.

Reflektioner och behov av fortsatt arbete

Vi ser potential och behov av fortsatt arbete för att utveckla idéer, koncept och prototyp vidare.

Möjlig finansiering för fortsatt arbete

Smart Built Environment: Digitalt samhällsbyggande i praktiken

<https://formas.se/arkiv/alla-utlysningar/utlysningar/2021-11-02-smart-built-environment-digitalt-samhallsbyggande-i-praktiken.html>

Vi utforskar denna utlysning som ett nästa steg för projektet/konstellationen och att ytterligare bredda samverkansgruppen med en grupp av fastighetsbolag som är potentiella kunder beredda att betala för detta.

Referenser

FSSD, Framework for Strategic Sustainable Development

<https://www.thefuture.se/project/fssd-metoden/>

Linköpings kommun, Hållbarhetspolicy

<https://www.linkoping.se/kommun-och-politik/fakta-om-linkoping/regler-och-styrande-dokument/styrande-dokument/policyer/hallbarhetspolicy-for-linkopings-kommunkoncern/>

Svenskt Stads kärneindex: Prototyp på ett verktyg för mätning och uppföljning av hållbar utveckling i stads kärnor och andra centrummiljöer i Sverige

https://ri.diva-portal.org/smash/record.jsf?aq2=%5B%5B%5D%5D&c=1&af=%5B%5D&searchType=SIMPLE&sortOrder2=title_sort_asc&query=svenskt+stads+k%C3%A4rneindex&language=sv&pid=diva2%3A1751696&aq=%5B%5B%5D%5D&sf=all&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=-4098

“Den digitala tvillingen och Karlskronaanalysen ger hållbar utveckling tillsammans”

<https://www.karlskrona.se/nyheter-karlskrona-kommun/den-digitala-tvillingen-och-karlskronaanalysen-ger-hallbar-utveckling-tillsammans/>

Analys av trygghetsdata – AI

Projektet, övergripande beskrivning

Projektet är ett examensarbete i maskininlärning utfördes av Samuel Härnerpå KTH i samarbete med företaget Action For Society och Testarena Trygghetsskapande Teknologier för att analysera hur olika faktorer påverkar trygghet. Ett särskilt intresse för projektet var också att undersöka hur områden i Linköping varierar med hänsyn till trygghet.

Projektet möjliggjordes av förfrågningar från Action For Society för att få tillgång till polisens trygghetsundersökningar för 2023 i ett stort antal kommuner. Trygghetsundersökningarna samlar in data för ungefär 40 olika faktorer genom enkäter och resultaten bryts ofta ner per stadsdel i en kommun. Med denna data tränades maskininlärningsmodeller och sedan undersöktes vilka faktorer är viktigast för modellerna att avgöra hur tryggt ett område är.

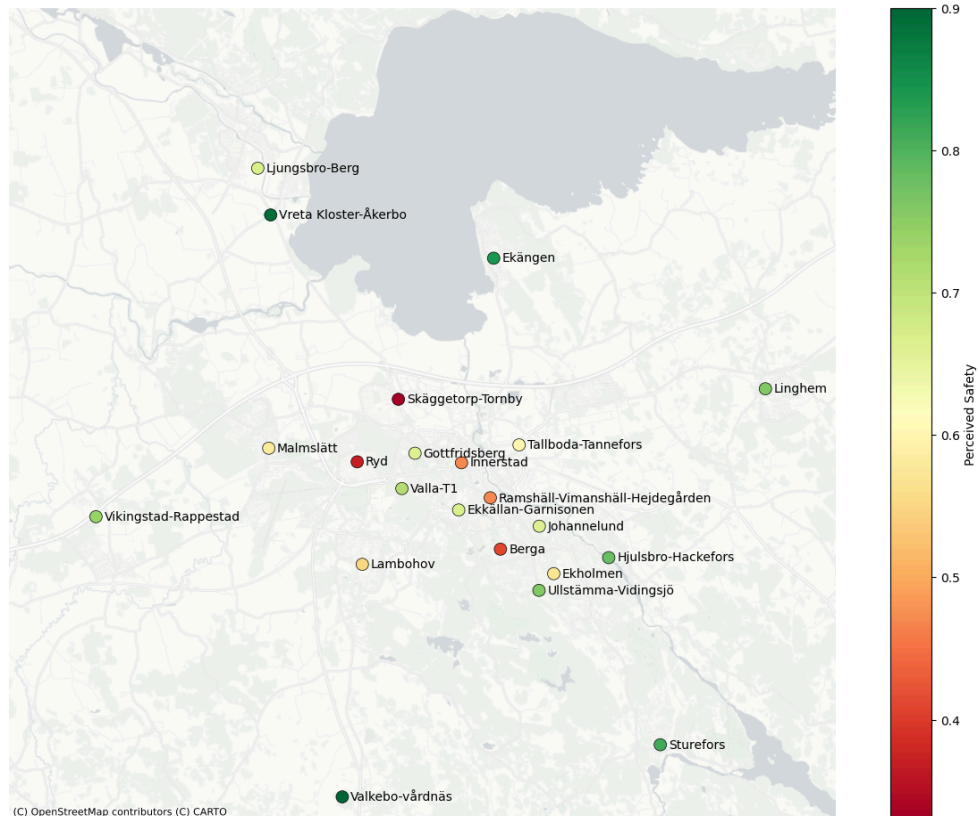
Idé och målsättningar

Projektet tog inspiration från forskning på RISE av Molnar et al. med titeln "Svenskt Stadskärneindex: Prototyp på ett verktyg för mätning och uppföljning av hållbar utveckling i stadskärnor och andra centrummiljöer i Sverige" där variabler relevanta för många olika aspekter av hållbar utveckling angavs, inklusive trygghet. Polisens trygghetsundersökningar identifierades sedan som en lovande datakälla då den innehåller liknande variabler.

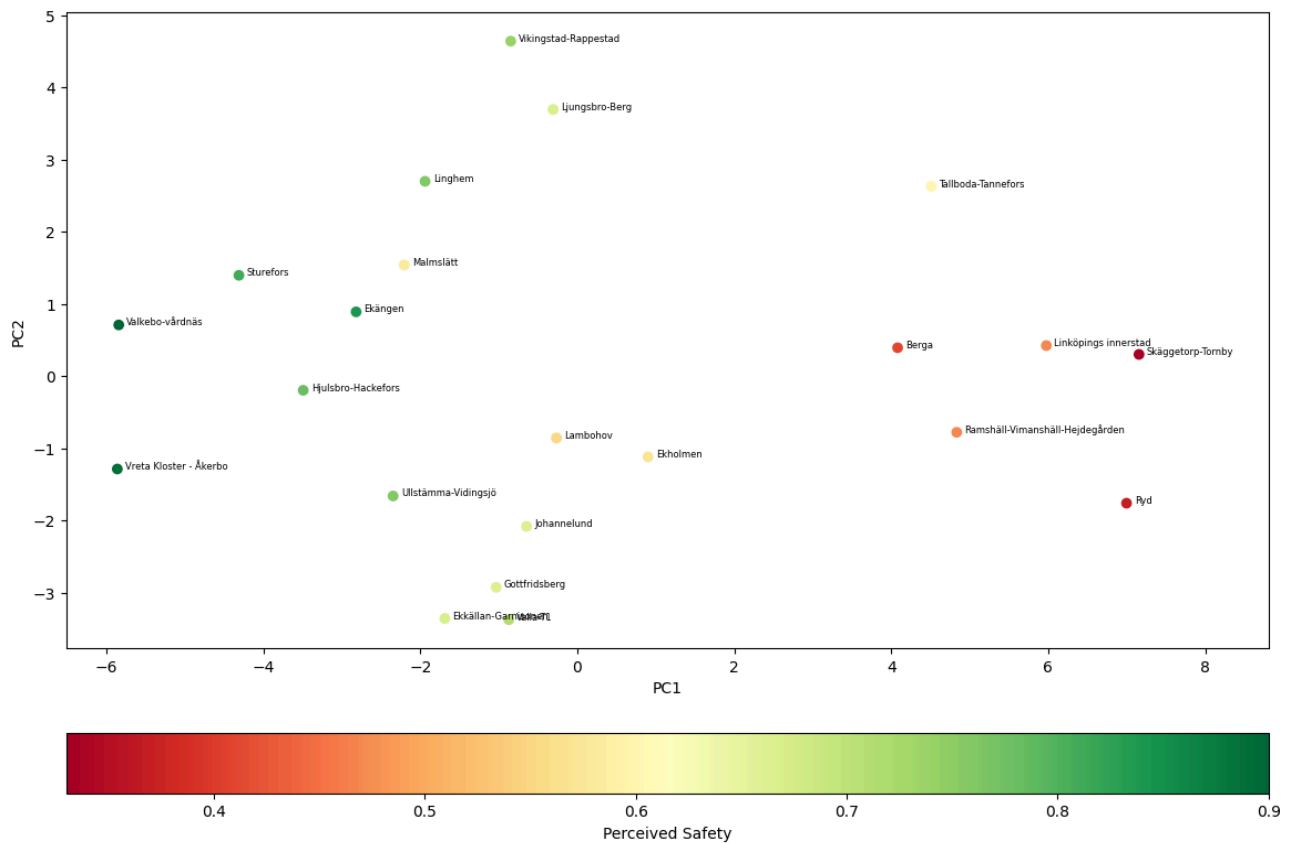
Målet med arbetet var att identifiera vilka variabler i undersökningarna har störst påverkan på trygghet, så att mer omtanke och arbete kan riktas mot att lösa de största problemen.

Resultat

De första resultaten gäller trygghet i Linköping. I bilden nedan indikeras den ungefärliga geografiska positionen av Linköpingsområdena från polisens undersökning samt deras trygghet i form av värdet "Perceived Safety", detta värde är andelen som känner sig trygga ute ensam sen kväll i sitt område.

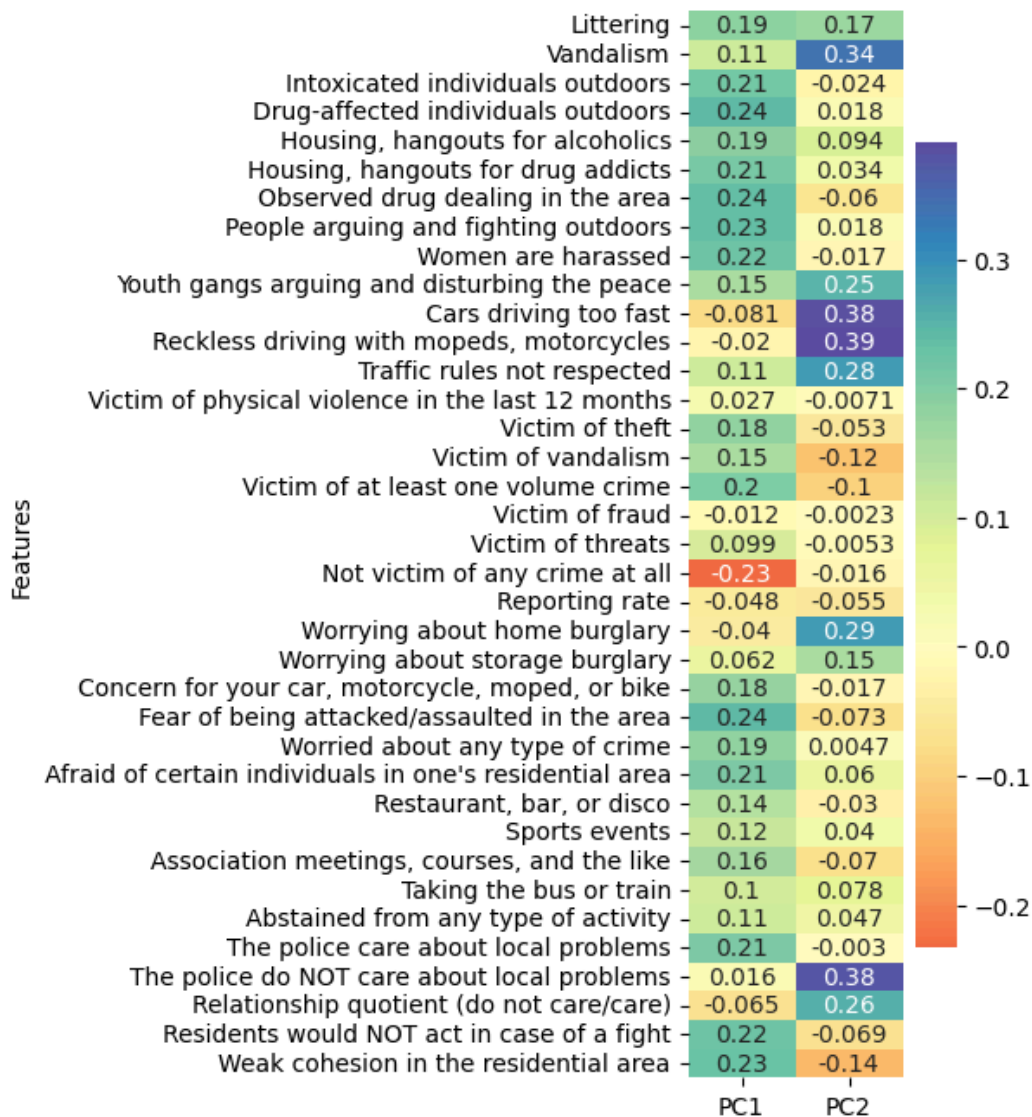


Nästa bild visar hur Linköpingsområdena varierar baserat på faktorer från trygghetsundersökningen. Områdenas värden för varje faktor summeras ihop med en viktad kombination, så kallad principal component, och fås genom metoden Principal Component Analysis (PCA). Denna metod ger en bild av vilka faktorer som står för den största skillnaden mellan områden genom storleken på vikten för faktorn. I bilden nedan syns att områden tenderar att ha sämre trygghet ju större värde de har längs första principal component, PC1.



I bilden nedan visas vikterna för faktorerna för de två viktigaste principal components. PC1 fångar in 40% av variationen från originella datan, och PC2 fångar bara in 12%. Vikterna för PC1 är därför av största intresse och från bilden ovan syns även bara en tydlig trend i PC1.

Vissa områden följer dock inte trenden lika tydligt. Tallboda-Tannefors ligger nära de röda och orangea punkterna men är mer trygg och har gul färg. Malmslätt ligger bland gröna punkter men är mer otrygg och har gul färg. Alltså är Tallboda-Tannefors mer trygg och Malmslätt är mindre trygg än förväntat baserat på faktorerna.

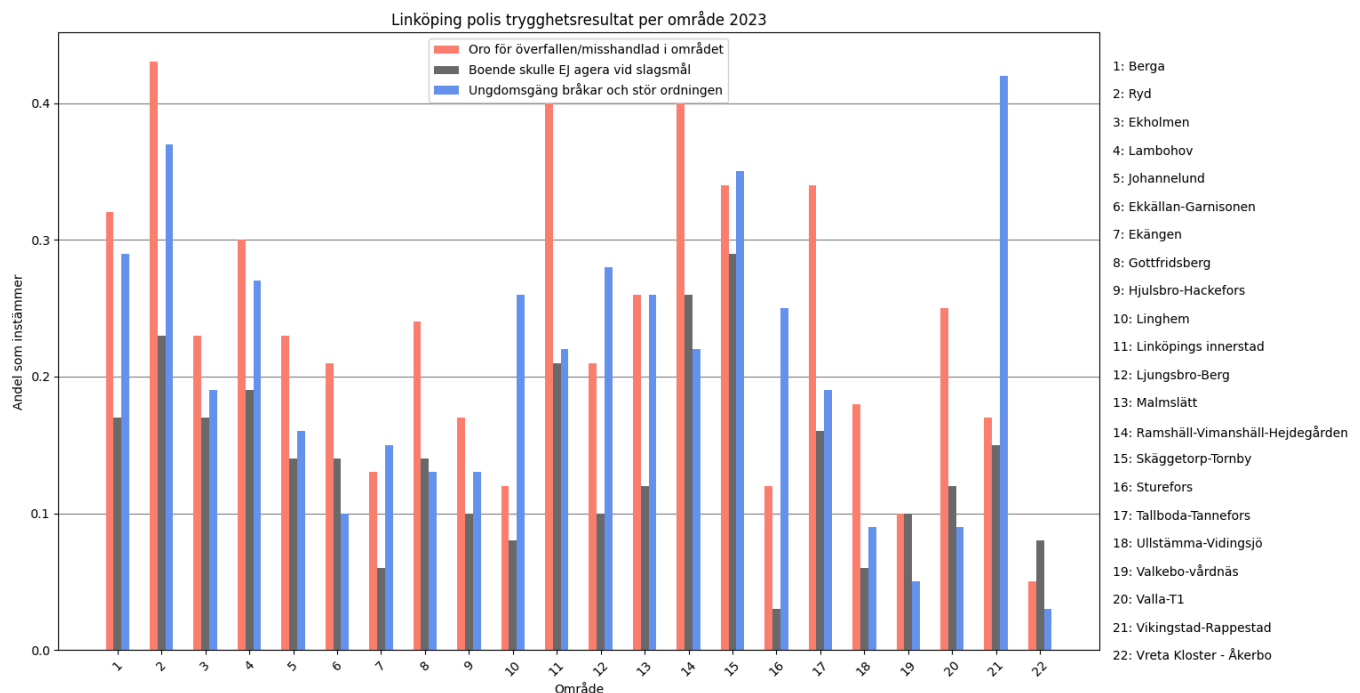


Från vikterna syns att faktorerna mest ansvariga för trenden i sämre trygghet är erfarenheter av störningar (e.g. nedskräpning, narkotikaförsäljning, missbruksproblem, bråk och slagsmål, kvinnor antastas), oro för att bli överfallen/misshandlad och uppfattning av grannskapsdynamik (såsom boende skulle inte ingripa i slagsmål och svag sammanhållning).

Nästa resultat gäller inte bara Linköping, utan kommuner överlag baserat på datan från trygghetsundersökningarna som samlades in. Datan bestod av 332 datapunkter, där varje datapunkt representerar en kommun eller stadsdel. Med denna data tränades tre olika maskininlärningsmodeller för att kunna förutsäga Perceived Safety (andel trygg ute ensam sen kväll) baserat på faktorerna i bilden ovan. Dessa tre modeller presterade alla ungefär lika bra och kunde förklara 88% av variationen i tryggheten bland olika områden, baserat på prestandamåttet R-squared. Enligt modellerna var de viktigaste faktorerna:

- Fear of being attacked/assaulted in the area (Oro för överfallen/misshandlad i området)
- Residents would NOT act in case of a fight (Boende skulle EJ agera vid slagsmål)
- Youth gangs arguing and disturbing the peace (Ungdomsgäng bråkar och stör ordningen)

I bilden nedan syns hur Linköpingsområdena ligger till med hänsyn till dessa faktorer.



Utvärdering

Konsensus fanns bland de tre tränade maskininlärningsmodellerna att de viktigaste faktorerna, från polisens trygghetsundersökning, för att förutsäga trygghet är:

- Oro för överfallen/misshandlad i området
- Boende skulle EJ agera vid slagsmål
- Ungdomsgång bråkar och stör ordningen

Dessa faktorer är därför potentiellt särskilt lovande att ingripa på för att öka trygghet.

Från resultaten syns dock att all variation i trygghet fångas inte in. Tallboda-Tannefors är mer tryggt och Malmslätt är mindre tryggt än förväntat baserat på faktorerna, och resultatet på prestandamåttet R-squared för maskininlärningsmodellerna är 88%. Att mäta fler faktorer skulle potentiellt möjliggöra att mer av variationen fångas in och att prestandan kan ökas. De befintliga faktorerna är främst negativa faktorer (oro, störningar, brott, etc.) och det skulle därför kunna vara intressant att lägga till positiva faktorer för att fånga in mer av dynamiken i områden.

IoT-plattformen Horisont

Projektomfattning

Detta projekt syftar till att utvärdera en IoT-plattform som hanterar olika sensorer och kommunikationstyper. Plattformen möjliggör smidigt datautbyte mellan olika förvaltningar genom ett kommunavtal.

Framgångsfaktorer

För att säkerställa framgång i utvärderingen har vi identifierat följande faktorer:

Teknisk kompatibilitet: Plattformen måste stödja olika sensorer och kommunikationsprotokoll, exempelvis LoRa, 4G, NB-IoT och fiberuppkoppling.

Användarvänlighet: Enkelhet i användargränssnittet och smidig datahantering är avgörande.

Samarbete: Aktivt samarbete mellan förvaltningar för att dela data och dra nytta av plattformens fördelar.

Kopplingar till andra organisationer

Det finns ett kommunavtal för att säkerställa enkelhet i att alla förvaltningar i kommunen enkelt ska kunna använda sig av plattformen. Plattformen ägs och förvaltas av det kommunalt ägda stadsnätet Utsikt Bredband och har även samarbetsavtal med andra kommunalt ägda stadsnät så att ca 20 kommuner i dagsläget omfattas av dessa avtal.

Idé och målsättningar

Projektet syftar till att:

Utvärdera plattformens prestanda, skalbarhet och säkerhet.

Identifiera eventuella begränsningar och möjligheter.

Skapa en grund för framtida implementering och användning.

Bakgrund

IoT-plattformen har tidigare använts för olika smart-stadslösningar, inklusive markfukt vid nyplanterade träd, badvattentemperatur, beställa hämtning av container och smart posthantering. Nu är det dags att utvärdera dess fulla potential.

Projektidé

Vi vill skapa en enkelhet i hanteringen av IoT-frågor inom olika förvaltningar.

Projektmål och prioriteringar

Teknisk utvärdering: Testa plattformens funktionalitet, prestanda och säkerhet.

Användbarhet: Utvärdera användargränssnittet och datahanteringen.

Enkla projekt: Förvaltningar ska så enkelt som möjligt kunna starta ett projekt.

Resultat

Det finns goda möjligheter att använda plattformen för en mängd olika projektidéer. Tanken är att projekt också kan gå via kommunens digitaliseringsenhet för att ytterligare förenkla och samordna projekthanteringen. Vi kommer att använda plattformen i ett radarprojekt inom ramen för detta vinnovaprojekt.

Utvärdering

Det finns fortfarande arbete att göra för att förtydliga för förvaltningarna hur de kan gå tillväga när de ska initiera ett IoT-projekt. Kommunens digitaliseringsenhet och kommunalt ägda Utsikt bredband jobbar för att skapa denna tydlighet.

Projekt Samverkande sensorer

Bakgrund

Inom Testarena trygghetsskapande teknologier identifierades en möjlig lösning på konflikten mellan behovet av å ena sidan mer trygghetsskapande teknologier i det offentliga rummet och å andra sidan lagstiftning och medborgarnas rätt till personlig integritet.

Projektidé

Projektidén är att med hjälp av moderna metoder som AI och Sensor Fusion använda många enklare sensorer med låg integritetspåverkan och inga lagliga hinder som tillsammans kan ge lägesbild och insikter i paritet med kameraövervakning. Tekniken finns idag, men en försvårande omständighet är att ett system måste utvecklas för varje specifik installation. Detta gör det dyrt och svårt att skala upp till den omfattning som behövs för att uppfylla behovet. Projektet ämnar därför också ta fram en lösning för självkonfigurering så att t.ex. en kommunal förvaltningsorganisation själv ska kunna driftsätta, underhålla och komplettera en installation. Dvs nå paritet med övervakningskameror även på detta område.

Projektmål och prioriteringar

Projektet har som mål att:

- Ta fram en lösning med samverkande sensorer som inte omfattas av juridiska hinder för användning i det offentliga rummet och som kan ge en lägesbild i paritet med övervakningskameror
- Ta fram ett system för driftsättning, övervakning och underhåll som gör systemet hanterbart för en kommunal förvaltning -målbild att det ska vara lika enkelt att sätta upp och sköta som övervakningskameror

Projektet skall prioritera följande sensorer och tekniker:

- Ljud
- Ljus
- Värme/närvaro
- Detekterade radiokällor
- Radar
- Sensor fusion
- AI

Vidare skall projektet utvärdera det föreslagna systemet med avseende på juridiska implikationer samt utreda och redovisa konsekvenser för minoritetsgrupper av ett införande av systemet.

Projektparter

Följande projektparter har identifierats och tackat ja till medverkan:

- Linköpings Science Park
- Stångåstaden
- Östgötatrafiken
- Action for Society
- Edeva
- Lejonfastigheter
- Linköpings kommun
- Linköpings universitet
- RISE Research Institutes of Sweden
- Safe Reaction
- Savantic
- Utsikt bredband

Flera kommuner har uttryckt sig positivt om deltagande så konsortiet kan utökas.

Finansiering

Projektet kommer att behöva en budget ca 8 miljoner SEK, därav är det rimligt att ansöka om medel från innovationsstödsystemet. En första ansökan till Vinnova fick tyvärr avslag, men det finns goda möjligheter att få stöd i kommande utlysningar.

Genomförande

Tanken är att prova systemet i Järnvägsparken och resecentrum i Linköping. Området är valt på grundval av att det inte finns tydliga dominerande homogena grupper av medborgare och området utgör en komplex bild av rekreation, transit och både trygga och otrygga miljöer.

Resultat och utvärdering

Projektet skall följas upp mot projektmålen men också i trygghetseffekt genom kvalitativa och/eller kvantitativa undersökningar före och efter införande.

Vidare ska effekter för minoritetsgrupper utvärderas och redovisas.

Bildanalys - Registrering av otillåten yrkestrafik

Projektomfattning

Projektet syftar till att utveckla och implementera en applikation för bildanalys som kan identifiera och registrera otillåten yrkestrafik i Linköping innerstad. Applikationen använder kameror för att fånga bilder på bilars registreringsskyltar och omvandlar sedan skyltens registreringsnummer till en textfil. Denna information skickas till en IoT-plattform för vidare hantering.

Tommy Munk och Lars Hellberg på Utsikt AB har ansvarat för delprojektet.

Framgångsfaktorer

- För att säkerställa framgång i projektet har vi identifierat följande faktorer:
- *Tekniska förutsättningar:* Applikationen utgår ifrån en redan befintlig applikation, från kommunalt ägda Utsikt Bredband, som används på Linköpings återvinningscentraler.
- *Bildanalys:* Använda funktionalitet i projektdeltagare Axis Communications kameror.
- Kommunikation via LoRa: Utforska möjligheten att kommunicera med IoT-plattformen enbart via LoRa för att garantera att inga bilder lämnar kameran.

Kopplingar till andra organisationer

Vi har samarbetat med trafikgruppen och säkerhetsavdelningen på Linköpings kommun, Axis Communications och Utsikt Bredband för att förstå behoven och utmaningarna med otillåten yrkestrafik och även förstå hur vi kan forma en teknisk lösning för att bemöta detta.

Idé och målsättningar

Projektet har som mål att:

- Utveckla en applikation som kan identifiera otillåten yrkestrafik baserat på registreringsskyltar.

Bakgrund

Applikationen bygger på befintlig teknik som används på återvinningscentraler. Genom att anpassa den för innerstadens behov kan vi registrera otillåten yrkestrafik och lägga grunden för att förbättra trafiksäkerheten.

Projektidé

Vi vill skapa en lösning som kan övervaka trafiken i innerstaden och snabbt identifiera fordon som inte har tillstånd att vara där.

Projektmål och prioriteringar

Regulatorisk utvärdering: Vad behöver vi för att kunna använda denna teknik i Linköpings innerstad?

Teknisk utvärdering: Fungerar den befintliga kameralösningen i en miljö där det även finns mycket annat i rörelse?

Resultat

Vi sammanställde en ansökan om kameratillstånd samtidigt som vi undersökte andra möjligheter till att få denna montera denna teknik. Under arbetet med ansökan så kom vi i kontakt med andra kommuner som har liknande tester på gång med kameror. Något som vi tyckte var väldigt intressant att bevaka är att montera kameror men att bara koppla upp dem via LoRa vilket gör att det inte är teknisk möjligt att skicka bilder. Detta ska vara en godkänd begränsning hos Integrationsmyndigheten utifrån vår kommunkontakts utsago.

Utvärdering

Vi hann inte få någon teknik på plats men har lärt oss massvis. Dels har vi skrivit en ansökan om kameratillstånd men dels har vi också tagit kliv mot att få till en lösning som inte ens kräver tillstånd. Vi kommer att fortsätta med båda dessa spår och ser väldigt positivt på möjligheterna.

Radar - Registrering av buskörning

Projektomfattning

Projektet syftar till att utveckla och implementera en applikation för hastighetsövervakning i Linköpings innerstad. Applikationen använder radar för att fånga upp bilar som kör för fort. Den samlar in data om antalet passerande fordon, hur många som överskrider hastighetsgränserna, medelhastigheten och maxhastigheten.

Tommy Munk och Lars Hellberg på Utsikt AB har ansvarat för delprojektet.

Framgångsfaktorer

För att säkerställa framgång i projektet har vi identifierat följande faktorer:

Teknisk implementering: Utveckla en pålitlig radarbaserad lösning för hastighetsövervakning i en IoT-plattform som kommunen redan använder idag.

Datainsamling: Samla in korrekt och tillförlitlig data om fordonens hastighet.

Kopplingar till andra organisationer

Vi har samarbetat med säkerhetsavdelningen och trafikgruppen på Linköpings kommun för att förstå behoven och utmaningarna med hastighetsövervakning.

Idé och målsättningar

Projektet har som mål att:

- Utveckla en effektiv radarbaserad lösning för hastighetsövervakning.
- Testa och implementera applikationen i Linköpings innerstad.
- Leverera data till säkerhetsavdelningen och trafikgruppen för analys och åtgärder.

Bakgrund

Hastighetsövervakning är avgörande för trafiksäkerheten och för att minska olycksrisker. Genom att använda radar kan vi effektivt övervaka fordonens hastighet och bidra till en tryggare innerstad.

Projektidé

Vi vill skapa en lösning som kan registrera fordon som kör för fort och mäta deras hastighet. Genom att leverera data till säkerhetsavdelningen och trafikgruppen kan de sedan vidta åtgärder för att förbättra trafiksäkerheten.

Projektmål och prioriteringar

Teknisk utvärdering: Testa applikationens prestanda och noggrannhet i att mäta hastighet samt se vad mer en radar kan användas till.

Framtida utökning: Diskutera möjligheten att installera fler radar på andra kritiska platser i kommunen samt vad för lösningar som kan införas för att begränsa hastigheten.

Resultat

Applikationen har testats och implementerats i Linköpings innerstad. Den levererar korrekt data till säkerhetsavdelningen och trafikgruppen för vidare analys och åtgärder. Projektet testade även att använda radarn till att mäta antal människor på trottoaren bredvid vägen. Detta test visade dock på stora brister med radarteknikens möjlighet att skilja på personer och fordon. Stora grupper av människor registrerades ofta som ett fordon och cyklar kunde bli både person och fordon. Det var dock inte huvudmål med projektet så detta prioriterades bort och projektet fortsatte att fokusera på fordon och fortkörningar.

Utvärdering

Projektmålen uppfylldes inom tidsramen för projektet och kommunen blev nöjda med resultatet. Till följd av detta har de börjat fundera på eventuella fortsättningsprojekt. T.ex. kan vi göra mer detaljerade analyser av den insamlade datan från radarn, som att se vilka vägar bilarna väljer vid olika vägskal. Dessutom överväger de att införa fysiska skyltar som visar hastigheten på plats för att påverka bilarnas hastighet positivt.

Demonstrator av smarta kameror

Projektomfattning

Ursprungligen var avsikten att pröva kamerateknik i kombination med annan teknik för att öka tryggheten på en plats som Järnvägsparken i Linköping. Just Järnvägsparken är ett transitområde som kan upplevas som otryggt. På grund av långa handläggningstider (ca 8 månader) hos IMY för nya kameratillstånd konstaterades våren 2024 att några tester på den platsen inte skulle hinna genomföras inom projektets löptid. Istället beslutades att basera demonstratorn på kommunens befintliga installationer och undersöka på vilket sätt ny teknik kan öka funktionalitet, användbarhet och trygghet.

Projektet har genomförts under våren och sommaren 2024 där Mikael Ekman på Linköpings kommun har agerat sammanhållande och personal från kommunens säkerhetsavdelning, it-avdelning (LKData) samt inhyrd expertis har engagerats i genomförandet.

Bakgrund

Proof of Concept i form av en testbädd med kameror och analyser av stadsmiljö har enligt plan utgjort en del av TestArena TrygghetsSkapande Teknologier (TATST).

Projektidé

Avsikten var att analysera och jämföra analysförmågan på lokal nivå i en modern avancerad videokamera med AI-teknik, så kallad "edge computing", med de analysförmågor som erbjuds i ett modernt centralt videohanteringssystem (VMS) utifrån ett insamlat videomaterial. I den avgränsade testen så utvärderades också förmågorna i kommunens befintliga kamerainfrastruktur och VMS-plattform.

Teser som avsågs att prövas var t ex om:

- edge computing (lokal analyskapacitet) kan bidra till att minska behovet av snabba uppkopplingar för överföring av videoströmmar
- analyser av videoströmmar generellt kan öka kunskapen om människors agerande och situationen för ett visst område

Genomförande teori

Förutsättningarna för att sätta upp en ny kamera eller andra sensorer i Järnvägsparken utreddes initialt. I olika möteskonstellationer togs frågor upp kring bl a tillståndsprövning, lämplig placering, hur en kamera eller andra sensorer skulle försörjas med el samt hur datakommunikationen lämpligen skulle ordnas.

Frågan om placering diskuterades bland annat med Polisen i Malmö stad som använt sig av kameror för övervakning en tid. Det visade sig finnas utmaningar både kring avstånd och höjd på placeringen för kameror, speciellt om man förväntar sig kunna utföra identifiering av

individ. Vanliga belysningsstolpar i parker sitter normalt tillräckligt tätt för att kunna ge alternativa kameravinklar och de har också en bra höjd för kameraplacering. En åtgärd som rekommenderades var att sätta kameror så att de ser varandra, vilket minskar risken för sabotage.

För att från sensorer av kameratyp kunna föra över videodata med god kvalitet som tillåter vidare analys, så krävs relativt bra bandbredd. På en fiberförbindelse med 100 Mbit ryms 2-3 st kameror om moderat inställning för antal bilder per sekund (6 FPS) används. Inom Linköpings kommun finns ett avtal, det sk IoT-avtalet, med Utsikt som är leverantör av det stadsnät som används för att hämta in sensordata. Även om stadsnätet har bra utbredning så krävs det, som vid exemplet i Järnvägsparken, att rör för fiberkabel grävs ner i marken från den närmaste anslutningspunkten om det inte förberetts med det innan. I diskussioner med Miljö och Samhällsbyggnad har framkommit att nedläggning av rör för datakommunikation inte görs utan separat beställningar. Detta då det skulle innebära stora kostnader att lägga rör som standard till alla.

Både kameror och den kommunikationsutrustning som sätts upp på belysningsstolpar behöver elförsörjning. Ett identifierat hinder i det sammanhanget är ju att elen till belysningsstolparna inte är påslagen dagtid, när de inte ska vara tända. Även att komma tillrätta med det kräver speciella åtgärder och innebär extra kostnader.

I ett framtida scenario kan med självförsörjande sensorer och trådfri dataöverföring för höga hastigheter som 5G/6G, skulle vissa av dessa behov kunna se annorlunda ut.

Som konstaterats i inledningen så var handläggningstiden för att få ett kameratillstånd från IMY allt för lång för att hinna utföra praktiska tester i Järnvägsparken.

Genomförande praktik

För att kunna genomföra praktiska tester beslutades att utgå från kommunens existerande plattform för kameraövervakning, med kameror som finns placerade vid utvalda busshållplatser runt om i staden. Detta innebar att inga nya ytterligare tillstånd behövde sökas eller väntas in. En genomgång av kandidater för olika kameravinklar utfördes för att kunna välja ut lämpliga platser att fånga videoströmmar ifrån. De tre som valdes ut var Drottninggatan, Tinnerbäcksbadet (Emriks gata) samt Trädgårdstorget. Urvalet gjordes bland annat baserat på var det är stor rörelse och var kameravinklarna ger bra överblick för att kunna utföra olika typer av analyser.

Testfall

Ett antal testfall togs fram, varav ett begränsat antal kunde genomföras:

Test 1: Analysförmåga att kunna skilja på olika typer som fordon, cyklar, personer - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test 2: Räkning av antal olika typer som finns i bild inom ett visst område - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test 3a: Räkning av antal personer som passerar en mittlinje i gatan (tripwire) - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test 3a: Räkning av antal personer som passerar en mittlinje i gatan och enbart föra över metadata, ingen videoström - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran.

Test 4: Räkning av antal personer som passerar en mittlinje i gatan som en kombination av två eller fler kameror på överlappande ytor - utan att räkna dubletter - central analys på kamerorna på Drottninggatan mha Mirasys VMS(ev Axis)

Test 5: Bedöma antal personer som uppehåller sig inom ett område - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test 6: Möjlighet att "blurra" ansikten - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test 7: Möjlighet att bedöma hastighet på fordon - lokal analys valfri befintlig kamera samt lånekameran / central analys Mirasys VMS(ev Axis)

Test X: Utröna på vilket maxavstånd ansiktsgenkänning är möjligt (30 m enligt Malmöpolisen, 15 m enligt Linköpingspolisen)

Kameravinklar

2 st BEFINTLIGA KAMEROR DROTTNINGGATAN:

Kamera 1 Drottninggatan 18 Parkeringshuset. (AXIS P1455-LE Network Camera)

Kamera 3 Drottninggatan 18 Parkeringshuset. (AXIS P1455-LE Network Camera)



1 st BEFINTLIG KAMERA EMRIK:

Emriks gata 34. (AXIS P1455-LE Network Camera)



TRÄDGÅRDSTORGET

Vid Trädgårdstorget ersätts befintlig Kamera 2 Trädgårdstorget S:T Larsgatan 34 (AXIS P1455-LE Network Camera) med en ny modell AXIS P1467 under en testperiod hösten 2024.



Resultat

I anslutning till projektmöte 2024-08-15 genomfördes en demonstration av resultaten av hittills genomförda tester. Den smarta AI-kamera som lånats för att använda vid tester av edge-computing och lokal analys var vid den tidpunkten inte uppsatt vid Trädgårdstorget så dessa tester återstår att genomföra under hösten 2024.

Hinder och utmaningar som ofta lyfts i samband kameraövervakning och som även erfarits i detta projekt är bl a:

- tillgång till / avsaknad av strömförsörjning
- tillgång till /avsaknad av internetuppkoppling för videoströmmar av god kvalitet
- långa handläggningstider för tillstånd från IMY för kameraövervakning
- legala krav att radera videomaterial inom viss kalendertid
- tillstånd från fastighetsägare att ta hål i fasaden för kabeldragning / montering
- avsaknad av datorkraft(GPU:er) för bearbetning och analys av videoströmmar
- lagringskapacitet för att spara allt videomaterial

Utvärdering

En slutsats av testerna är att kommunens befintliga kamerainfrastruktur mycket väl skulle kunna utvecklas med ny teknik och mer avancerade analysverktyg, både på mjukvaru och hårdvarusidan. För att motivera dessa kostnader måste det dock vara mycket tydligt vad syfte och slutmål med kameraövervakning, insamling och analys är, utöver den upplevda tryggheten som mer synliga kameror kan bidra till. Se insändare i [Corren.se](https://www.corren.se)

Video Management System (VMS)

I anslutning till delprojekt Demonstrator smarta kameror planeras för ett integrerad test och demonstrator för VMS. De olika funktionerna kommer att fungera som testfall i det fortsatta arbetet.

Ett Video Management System (VMS) är en programvarulösning som används för att hantera, lagra, spela upp och analysera videoströmmar från övervakningskameror. VMS är en central komponent i moderna övervakningssystem och spelar en avgörande roll för att säkerställa att videodata från övervakningskameror effektivt kan övervakas och hanteras. Här är några av de viktigaste funktionerna av ett VMS:

1. Hantera och kontrollera videoströmmar

- **Live-visning:** VMS gör det möjligt att övervaka livevideoströmmar från flera kameror i realtid. Användare kan växla mellan olika kameror, zooma in på specifika områden, och ändra visningslägen (t.ex. 1 kamera, 4 kameror, etc.).
- **Styrning av kameror:** Många VMS-lösningar tillåter fjärrstyrning av PTZ-kameror (Pan-Tilt-Zoom), vilket gör att användare kan justera kamerans riktning och zoomnivå för att få en bättre vy av det övervakade området.

2. Lagring och inspelning

- **Inspelning av videodata:** VMS kan automatiskt spela in videoströmmar baserat på scheman eller specifika händelser, som rörelsedetektering. Detta säkerställer att kritiska videobevis sparas och är tillgängliga vid behov.
- **Lagringshantering:** VMS hanterar lagringsutrymme genom att komprimera videofiler, hantera olika videokvaliteter, och automatiskt radera gamla inspelningar för att frigöra utrymme. Vissa VMS-lösningar stödjer även molnlagring för att säkerställa säker och skalbar datalagring.

3. Återspelning och sökning

- **Söka i inspelningar:** VMS erbjuder kraftfulla sökfunktioner som gör det möjligt att snabbt hitta specifika inspelningar baserat på tid, datum, kamera, eller händelser. Detta är avgörande för att effektivt analysera säkerhetsincidenter.
- **Händelsebaserad återspelning:** Användare kan enkelt hoppa till specifika händelser som detekterades av kamerorna, som rörelse eller ljud, vilket sparar tid vid analys av videomaterial.

4. Analys och intelligens

- **Videoanalys:** VMS kan integreras med videoanalysverktyg som använder AI för att automatiskt detektera och analysera specifika händelser, som obehörig inträde, objektövervakning, eller folkmassans rörelser.

- **Larm och notifieringar:** Vid upptäckt av misstänkt aktivitet kan VMS skicka larm och notifikationer till säkerhetspersonal via e-post, SMS, eller pushnotiser på mobila enheter.

5. Integration med andra system

- **Accesskontrollsystem:** VMS kan integreras med andra säkerhetssystem, som accesskontroll, för att erbjuda en heltäckande säkerhetslösning. Till exempel kan dörrar låsas automatiskt när en obehörig person upptäcks av kamerorna.
- **IoT-enheter:** VMS kan även kopplas till IoT-enheter, som sensorer och larm, för att skapa ett mer dynamiskt och responsivt övervakningssystem.

6. Användarhantering och säkerhet

- **Åtkomstkontroll:** VMS tillåter administratörer att skapa olika användarprofiler med specifika behörigheter, vilket säkerställer att endast behörig personal kan komma åt eller ändra vissa delar av systemet.
- **Säkerhet:** Moderna VMS-lösningar inkluderar säkerhetsfunktioner som datakryptering och autentisering för att skydda systemet mot obehörig åtkomst och cyberattacker.

7. Skalbarhet och flexibilitet

- **Skalbarhet:** Ett bra VMS kan skalas upp för att hantera ett stort antal kameror och videoströmmar, vilket gör det lämpligt för allt från små företag till stora företagsmiljöer med tusentals kameror.
- **Flexibilitet:** VMS-system är ofta hårdvaruoberoende, vilket innebär att de kan fungera med olika kameramodeller och tillverkare, vilket ger flexibilitet vid uppgradering eller utbyggnad av övervakningssystemet.

8. Mobil tillgång

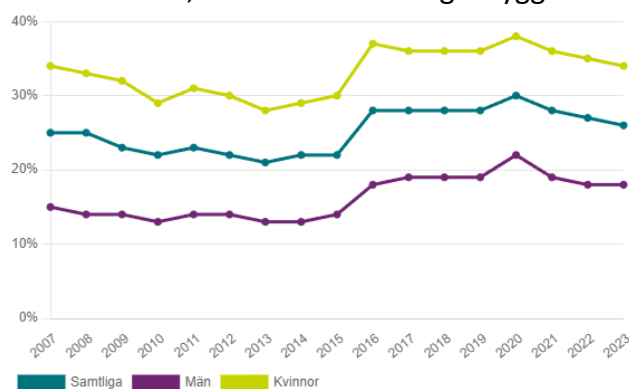
- **Mobilappar:** Många VMS-lösningar erbjuder mobilappar som ger användare möjlighet att övervaka och hantera systemet från sina smartphones eller surfplattor, vilket ger flexibilitet och tillgänglighet även när de är utanför kontoret.

Sammanfattningsvis är ett Video Management System en central plattform för att effektivt hantera och utnyttja videodata från övervakningskameror. Genom att använda ett VMS kan organisationer säkerställa att deras övervakningssystem är både effektiva och anpassningsbara för att möta deras specifika säkerhetsbehov.

Ljudsensorer och AI mot skadegörelse

Bakgrund

Ett ökat antal skjutningar och sprängningar och relaterade dödsfall har hos många skapat otrygghet och oro¹. Samtidigt är otrygghet och oro för brott ett komplext fenomen som är svårt att mäta, men Brås Nationella trygghetsundersökningen (NTU 2023)² ger insikt genom flera centrala indikatorer. Under 2023 kände sig 26 % av Sveriges befolkning (16–84 år) otrygga eller undvek att gå ut ensamma på kvällarna i sina bostadsområden, en siffra som i stort sett är oförändrad från 2022. Kvinnor kände sig betydligt mer otrygga än män, med 34 % av kvinnorna och 18 % av männen som rapporterar otrygghet. Särskilt utsatta är kvinnor i åldern 16–19 år, där hela 44 % upplever otrygghet, och män i åldersgrupperna 25–34 år samt 75–84 år, där 20 % känner sig otrygga.



Figur 1. Otrygghet vid utevistelse sent på kvällen i det egna bostadsområdet. Andel (%) som känner sig mycket/ganska otrygga samt de som avstår från att gå ut på grund av otrygghet, av samtliga och av männen respektive kvinnorna i befolkningen, (16–84 år). Källa: NTU 2023

För att bryta denna negativa trend och återställa tryggheten i samhället krävs ett gemensamt grepp från politiker, myndigheter och medborgare. Det behövs satsningar på förebyggande åtgärder, förstärkning av rättsväsendets resurser och ett kontinuerligt arbete för att bygga upp förtroendet mellan samhällsinstitutioner och medborgare. Endast genom samarbete kan vi skapa ett samhälle där människor återigen känner sig säkra och fria att leva sina liv utan ständig oro.

¹ <https://bra.se/om-bra/nytt-fran-bra/arkiv/nyheter/2023-11-07-det-okade-valdet-i-kriminella-miljoer.html>

² https://bra.se/download/18.126e8d3a18afe99a9721d6c/1696837149983/2023_Nationella_trygghetsundersokningen_2023.pdf

Ett svar från politikernas och myndigheternas sida är en ökad användning av kameraövervakning på offentliga platser³. Kameror har många fördelar, men det finns också flera nackdelar som ofta inte lyfts fram. Exempelvis är kameror dyra, känsliga för väderförhållanden och kan lätt slås ut eftersom de ofta måste placeras synligt för att fungera effektivt. De har även begränsningar i att de inte kan se genom hinder som buskar och träd. Dessutom måste kameralinser rengöras regelbundet för att ge en bra bildkvalitet, och det finns juridiska utmaningar kopplade till GDPR. Trots att AI-baserade bildanalysprogram används, kräver systemet fortfarande mycket manuellt arbete.

Projektidé

Inom detta projekt används ett avancerat AI-baserat ljuddetekteringssystem, antingen som ett separat system eller som ett komplement till kameror. Systemet möjliggör säker, effektiv och snabb detektion och respons i realtid, och kan installeras och drivas på ett kostnadseffektivt sätt. Genom att använda nya sensortyper, såsom ljud och vibrationer, har systemet en unik förmåga att upptäcka händelser som annars är svåra att identifiera. Systemet kan snabbt anpassas och lära sig att känna igen nya typer av händelser, inklusive mänsklig aktivitet, fordon, glaskross och andra specifika händelser av intresse för olika användningsområden.

Projektmål och prioriteringar

Målet har varit att i dialog med olika samhällsaktörer och inom ramen för det övergripande projektet, ta fram och undersöka hur man kan testa det AI-baserade ljuddetekteringssystemet, enskilt eller i kombination med kameraövervakning. Prioriteringen från början var att genomföra tester i Järnvägsparken och i närliggande områden som beskrivits inom ramen för projektansökan.

Resultat

Eftersom det AI-baserade ljuddetekteringssystemet är nytt för de flesta aktörer, inklusive myndigheter som Integritetsskyddsmyndigheten (IMY), och eftersom användningen av ljud för proaktiv analys är en relativt ny metod, har det krävts betydande tid för att förklara systemets funktion, undersöka dess acceptans, samt kartlägga möjligheter och juridiska aspekter.

På grund av de tillståndprocesser som krävs har vi inte kunnat genomföra några publika tester inom projektets ram, men vi har nu en tydlig bild av de förutsättningar som krävs för att göra det. Intresset för tekniken har ökat, och flera andra aktörer har uttryckt intresse för att lära sig mer om hur de kan använda systemet i sina trygghetsskapande aktiviteter, exempelvis i kombination med kameraövervakning.

Som tidigare nämnts har vi inte haft möjlighet att genomföra publika tester, men i samarbete med Östgötatrafiken genomför vi nu skarpa tester av systemet på ett av deras pendeltåg, när det inte är i trafik och alltså inte befinner sig på offentliga platser. Östgötatrafiken har idag

3

<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/10/ny-kameraoffensiv-mot-de-kriminella-natverken--nya-och-bättre-verktyg-till-polismyndigheten/#:~:text=Ett%20nytt%20kvantitativt%20kameram%C3%A5l%20inf%C3%B6rs,femdubblas%20till%20utg%C3%A5ngen%20av%202024.>

problem med skadegörelse, såsom graffiti, när tågen står uppställda under nätterna, samt obehöriga som rör sig på spåren. Dessa problem skapar inte bara otrygghet för både resenärer och personal, utan medför även betydande kostnader, både för operatören och samhällsekonomiskt, om det leder till förseningar som påverkar resenärernas möjlighet att ta sig till och från arbetet.

För att kunna detektera otillåtna aktiviteter när tågen står uppställda har vi installerat fyra detekteringsenheter, två i vardera änden av tåget. Ljuden vi fokuserar på att identifiera inkluderar mänsklig aktivitet, sprayburksgraffiti, glaskross och liknande ljud.

Utvärdering

Trots att vi inte har kunnat genomföra några publika tester har projektet varit ovärderligt för att identifiera och kartlägga de faktorer som behöver beaktas inför framtida tester. Dessutom har vi erhållit värdefull kunskap som kan tillämpas i icke-publika tester. Denna insikt har även gjort det möjligt för oss att förfinat det AI-baserade ljuddetekteringssystemet ytterligare, vilket har resulterat i att systemet idag erbjuder ännu högre prestanda och förbättrade egenskaper:

Ignite-processen

Testarenans Ignite Public-process

Utifrån syftet med Testarena Trygghetsskapande Teknologier har vi sökt efter tekniklösningar som kan matchas mot identifierade trygghetsbehov. Dels har detta skett genom att nyttja den kunskap och de produkter som medverkande teknikleverantörer har med sig in i projektet, dels genom att nyttja en befintlig matchningsinfrastruktur som kalla Ignite Public.

Fokus för Testarenans Igniteprocess var att försöka identifiera företag med kompetens och produkter inom sensor-teknologi i allmänhet och så kallade samverkande sensorer i synnerhet, samt relevant AI, bland annat för utvärdering av installationer av trygghetsskapande tekniker.

Resultatet av processen var förslag, kontakter och intervjuer med 10 företag, varav tre företag valdes ut för fördjupad dialog. Dessa företag är nu antingen del av Testarenan eller har lämnat förslag eller offerter på deras bidrag till det fortsatta arbetet.

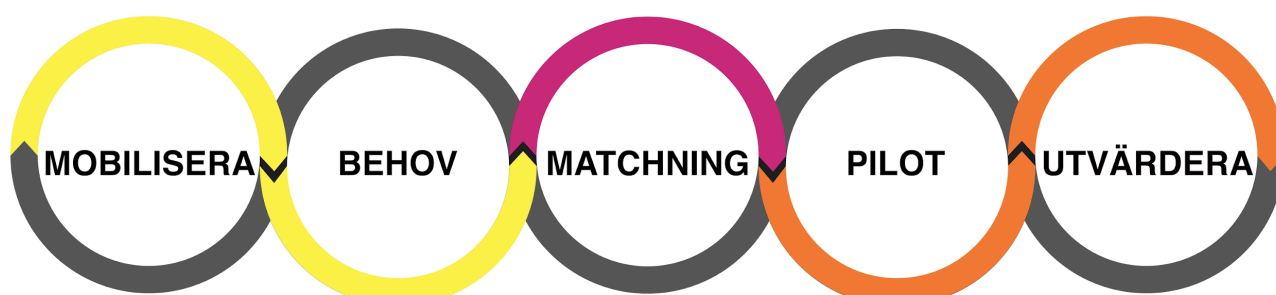
Erfarenheterna från Ignite-processen har varit goda och projektet ser Ignite som en värdefull tillgång för att nå ut till tusentals teknikleverantörer som vi svårligen hade kunnat identifiera. Resultatet, dvs de förslag på företag som projektets behov matchades mot visade sig vara mycket relevanta, vilket kan ses som att Ignites organisation och arbetsprocess fungerar bra.

Om Ignite Public

Ignite Public är en nationell initiativ som matchar reella och prioriterade behov med handplockade innovativa startups. Målet är att initiera och genomföra små piloter för att testa nya arbetssätt och lösningar. Ignite Public säkerhetsställer att processen går rätt till och att båda parter får vad som förväntas. Under 2021 och 2022 utvecklade Ignite Public även verktyg och metoder för uppskalning av piloter.

Ignite Public är en del av Ignite Sweden som är ett icke vinstdrivande program delfinansierat av Vinnova och Energimyndigheten. Ignite Public initierades av Kista Science City och började som en förstudie 2018, finansierat av Tillväxtverket, då de såg att den upparbetade innovationsprocess som Ignite Sweden jobbat fram för storbolag skulle kunna utvecklas och användas även för offentlig sektor.

Ignite-processen



Mobilisera

Innan vi går in i Ignite processen är det viktigt att det finns förankring, budget och mandat både på ledningsnivå och operativ nivå. I bästa fall har behovsägarna, dvs de som operativt äger utmaningen eller behovet, både mandat och budget. Det är viktigt att lägga tid på att hitta rätt personer att leda processen internt men även att delta i processen.

Behovsinventering

Ignite har flera olika metodiker att genomföra behovsinventeringen. **Förintervjuer** för att få fram behoven. Ofta med person med ett mer övergripande ansvar först (kommunchef, förvaltningschef, utvecklingschef osv), för att sedan intervjua ytterligare personer som är närmre behovet. Ignite och aktör stämmer av de behov som framkommit. Detta görs antingen genom avstämning med behovsägarna, eller genom en workshop med alla involverade. Ofta är en workshop ett bra sätt att stärka den interna innovationsdialogen. Det är även ett sätt att öka förankringen internt för Ignite processen. Dialog med respektive aktör om beskrivning av behoven som kommit upp och prioritering av dessa. Vi stämmer av så vi matchar mot de viktigaste behoven.

Matchning

Steg i processen:

1. Första urval från Ignite-teamet samt Miss Magic
1. Förslag från affärscoacher på deltagande Inkubatorer och Science Parks
2. Avstämningsmöte pre-match med aktören där de väljer startups att träffa på matchning.
3. Förbered aktören för matchningsmötet (mötesstruktur, förväntningar, vem bör delta osv).
4. Bekräfta möten i Magic (kan göras under avstämningsmötet direkt)
5. Bjud in startups till matchning och briefa dem om behoven.
6. Förbered startups ytterligare vid behov (t ex säljträning).
7. Matchmaking möten genomförs digitalt.
8. Avstämning med aktören inom en vecka efter matchning, där vi går igenom alla möten med startups och bestämmer hur vi tar det vidare, t ex bokar uppföljningsmöten och bestämmer hur återkoppling till startups görs.
9. Löpande uppföljning och stöd för att komma vidare mot pilot och uppskalning.

Pilot

1. Uppföljningsmöten med startup där scope görs för piloten,
1. Uppföljande arbete kring budget, pappersarbete, upphandling för att sedan gå in i
2. Genomförande av piloten.

3. Process för uppföljning efter pilot Check- points är piloten igång ja/nej,

Utvärdering och erfarenhetsutbyte

Testprocessen

Bakgrund

En testbädd kan definieras som *en kontrollerad miljö där företag, forskare och utvecklare kan experimentera med och utvärdera nya produkter, teknologier eller system under realistiska förhållanden*. Oftast tillhandahåller testbädden nödvändiga resurser t ex teknik, data och infrastruktur för att genomföra tester som kan simulera olika scenarier och användningsfall. Detta gör det möjligt att identifiera potentiella problem, utvärdera prestanda, och optimera design innan fullskalig implementering eller kommersialisering. Testbäddar är viktiga verktyg för innovation, särskilt inom områden som IT, robotik, energi och hållbar utveckling, där de bidrar till teknisk utveckling och effektivitetsförbättringar. Inom TTT-projektet har vi identifierat ett behov av en testbädd i offentliga stadsmiljöer och lokaler för att utveckla och utvärdera trygghetsskapande teknologier och lösningar. Syftet är att underlätta för företag och andra organisationer, inklusive de som är involverade i TTT-projektet, att på ett enkelt och kvalitetssäkrat sätt testa och utvärdera ny teknik, lösningar eller integrerade system.

Projektidé

I linje med definitionen ovan är syftet med TestArena TrygghetsSkapande Teknologier (TATST) att erbjuda en både en fysisk och virtuell miljö där företag, forskare och andra behovsägare kan samverka vid utveckling, test och införande av ny teknik och andra lösningar som bidrar till säkerhet och upplevd trygghet i stadsmiljöer.

Projektmål och prioriteringar

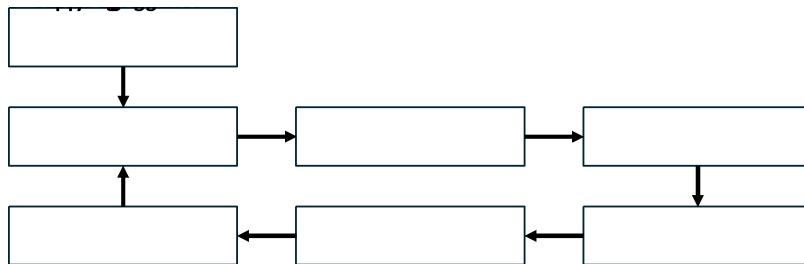
Testarenan ska:

- vara tillgängliga för användare utanför testbäddens egen driftorganisation
- ha en varaktighet som sträcker sig längre än till ett enstaka testprojekt
- ha ett användningsområde som inte begränsas till en enda specifik produkt, tjänst, process eller användare
- vara avsedd för test och utveckling av nya produkter, tjänster och processer.

Testarenans består av en infrastruktur för att testa utrustning i en riktig stadsmiljö, samt en effektiv process och organisation som hjälper både teknikleverantörer med verifiering och affärsutveckling och företag och organisationer som har behov av säkerhets- och trygghetsteknik, kan hitta leverantörer och verifiera ny teknik.

Resultat

En initial process har tagits fram för att skapa testbädden. Testningen av trygghetsskapande teknik är en kontinuerlig process som kräver nära samarbete mellan olika aktörer, inklusive teknikutvecklare, myndigheter och slutanvändare. Utvecklingen av en heltäckande testbädd och tillhörande infrastruktur är avgörande för att säkerställa att dessa teknologier är både säkra och tillförlitliga. Uppbyggnaden av testbädden är tänkt att ske i sju steg, se figur, där varje steg noggrant följer våra mål och strategiska riktlinjer och baseras på design thinking-metodiken (För mer information, se textrutan nedan).



Initiering

Planeringsfasen inleds med att identifiera och välja ut lämpliga testobjekt, vilket innebär att attrahera tester som testbädden är kapabel att stödja. Följande punkter genomförs med en iterativ arbetsmetod:

- Definition av vilka tester man kan och vill genomföra. Avgränsa och fokusera erbjudandet.
- Målgruppsanalys
- Kommunicera erbjudande till målgrupper (behovsägare, teknikleverantörer)
- Granskning av testidéer (utifrån avgränsning, testobjektets affärsidé mm) för att anta test.

2. Planeringsfas

- Identifiera behov och mål med testningen.
- Definiera testobjektet och dess egenskaper.
- Utforma teststrategi och plan.

3. Förberedelsefas

- Säkra nödvändiga resurser såsom utrustning, personal och finansiering.
- Skapa eller anpassa testmiljön för att möjliggöra kontrollerade testningar.
- Utveckla testprotokoll och metoder för att samla in och analysera data.

4. Genomförandefas

- Utför testerna enligt planen och protokollen.
- Dokumentera alla steg och resultat noggrant.
- Utvärdera teknikens prestanda och funktioner under olika förhållanden.

5. Analysfas

- Analysera insamlade data och resultat för att bedöma teknikens/lösningens prestanda och funktioner.
- Identifiera styrkor, svagheter, möjligheter och hot med den testade tekniken/lösningen.
- Jämför resultaten med förväntade resultat och kravspecifikationer.

6. Rapporteringsfas

- Sammanställ en rapport som beskriver testningen, resultaten och dess implikationer.
- Presentera rapporten för intressenter och beslutsfattare.
- Diskutera rekommendationer för framtida åtgärder baserat på testresultaten.

7. Utvärderingsfas

- Utvärdera testprocessen och identifiera eventuella förbättringsområden.
- Samla in feedback från deltagare och intressenter för att förbättra framtida testningar.
- Fatta beslut om eventuell fortsatt utveckling eller implementering av tekniken/lösningen baserat på testresultaten och utvärderingarna.

Systeminnovation

Införandet av ny teknik i samhället utgör en stor utmaning. Komplexa problem ställer krav på komplexa lösningar och ett systemperspektiv på teknikadoption. För att få grepp om systeminnovation kan det vara nödvändigt att förstå och verka i olika dimensioner för att hantera komplexiteten. Exempel på dimensioner:

- Teknik, produkter och processer
- Affärsmodeller och upphandling
- Infrastruktur
- Policy och regelverk
- Beteende, kultur och värderingar

Genom att identifiera hinder, brister och lämpliga åtgärder utifrån dessa dimensioner kan implementeringen av lösningen accelereras. Det kan till exempel handla om hindrande lagstiftning, avsaknad av affärsmodeller eller behov av förändrade användarbeteenden för att en lösning ska kunna implementeras och komma till användning. Systeminnovation vid införande av trygghetsskapande teknologier i städer är en komplex process som kräver samverkan mellan flera aktörer och faktorer.

Samspelet mellan teknik och människor

För att trygghetsteknologier ska fungera effektivt är det viktigt att tekniken utformas med invånarnas behov och förväntningar i åtanke. Det innebär att förstå hur människor uppfattar och interagerar med tekniken, samt att säkerställa att tekniken är tillgänglig och lättanvänd.

Regelverk och juridiska förutsättningar

Systeminnovation kräver en rättslig ram som möjliggör införandet av nya teknologier samtidigt som den skyddar individens integritet och rättigheter. Exempelvis måste övervakningsteknologier balanseras mot dataskydds- och sekretesslagstiftning.

Samarbete mellan aktörer

Städer består av flera olika aktörer, såsom kommuner, myndigheter, företag och invånare. För att trygghetsskapande teknologier ska bli framgångsrika krävs ett samarbete där alla dessa parter kan bidra med sina perspektiv. Det krävs också en klar ansvarsfördelning och samordning för att säkerställa att systemen fungerar effektivt.

Anpassning till den fysiska miljön

Den fysiska miljön påverkar hur trygghetsteknologier kan implementeras. Till exempel kan kameror och sensorer behöva installeras på specifika platser för att maximera deras effektivitet. Infrastruktur, såsom belysning och stadsplanering, spelar också en roll i att skapa trygga miljöer.

Teknisk interoperabilitet och standardisering

För att olika trygghetsteknologier ska kunna samverka effektivt behövs standarder och gemensamma plattformar. Det kan handla om att olika system för kameror, sensorer och larm måste kunna kommunicera med varandra. Utan gemensamma tekniska standarder kan systemet bli fragmenterat och mindre effektivt.

Kontinuerlig utveckling och anpassning

Systeminnovation kräver att teknologier och metoder ständigt utvecklas och anpassas i takt med förändrade behov och nya tekniska framsteg. Att ha en flexibel och adaptiv strategi är centralt för att tekniken ska förbli relevant och effektiv över tid.

Invånarnas delaktighet och acceptans

För att skapa ett tryggare samhälle genom teknologiska lösningar är det avgörande att invånarna känner sig trygga med tekniken och förstår dess syfte. Dialog och delaktighet kan bidra till ökad acceptans och tillit till systemen.

Ekonomiska förutsättningar och långsiktig hållbarhet

En annan viktig aspekt är den ekonomiska hållbarheten. Det innebär att säkerställa att systemet inte bara är kostnadseffektivt i det korta perspektivet, utan också kan upprätthållas och utvecklas över tid utan att bli en orimlig ekonomisk börda.

Vitbok – projektets rekommendationer

Införandet av trygghetsskapande teknik i städer kräver en väl genomtänkt strategi för att säkerställa att tekniken faktiskt bidrar till ökad säkerhet och trygghet utan att kompromissa med invånarnas integritet eller skapar oönskade konsekvenser. Här kommer några rekommendationer som grundar sig i erfarenheterna från projektet Testarena Trygghetsskapande Teknologier

Behovsinventering och målformulering

Kartläggning av behov

Innan tekniken implementeras bör en stad som Linköping genomföra en grundlig behovsinventering. Detta inkluderar att identifiera de områden som har störst behov av trygghetsskapande åtgärder och att förstå invånarnas upplevda och faktiska trygghetsproblem. Det kan initialt verka enkelt att intervjua olika roller i kommunen t.ex. befattningshavare som har ansvar samhällsbyggnad eller brottsprevention. Men det visade sig att behoven många gånger inte var uttalade utan att det krävdes mer analytiskt arbete och att hjälpa behovsägarna "på traven". Projektet använde sig av olika metoder bl.a. *design thinking* för att komma åt mer djupliggande problem och behov som skulle kunna ha bäring på trygghet och trygghetsteknologi.

Att söka efter behov kan många gånger göras effektivare genom att använda redan befintliga datakällor. Trygghetsundersökningar görs i alla polisområden, kommunen och fastighetsägare genomför regelbundna trygghetsundersökningar. Vidare finns mängder av informationskällor som kan förklara otrygghet, t.ex. kommunernas belysningskartor. Informationsmängderna kan bli oöverskådliga och svårt att greppa för de flesta som inte är erfarna analytiker eller statistiker. Detta är ett problem om man vill göra verkstad av att information och kunskap som ligger som lager på lager. Under projektet har vi använt oss BI-programvara (Qlik Sense) och byggt en prototyp av digital tvilling för att åskådliggöra komplexa datamängder. Båda testerna upplevs som meningsfulla och tar behovsanalysen närmare möjligheterna att fungera som beslutsstöd för t.ex. vilka åtgärder man ska gå vidare med.

Målgruppsanpassning

Behovsanalys och åtgärder behöver anpassas efter olika målgruppers förutsättningar. Vad som är en trygg miljö för någon, kan utgöra en otrygg miljö för andra. Vissa grupper upplever sig mer utsatta än andra, till exempel äldre, kvinnor, HBTQ+, personer med funktionsvariationer och som har varit med om traumatiska upplevelser. Under projektet har vi genomfört workshops med representanter för "utsatta" grupper som har bekräftat att synen på trygghet och hur man kan förbättra den upplevda tryggheten skiljer sig åt. För

många utgör närvaron av väktare på allmänna platser en källa till trygghet, andra upplever otrygghet. Våra studier av projektets "transitområde" visar att män och kvinnor kan ha samma upplevelse av otrygghet, men att beteendeförändringen skiljer sig åt. Män ändrar inte sitt beteende, medan kvinnor undviker området under dygnets mörka period. Allmänna platser är inte längre till för alla.

Utvärdera teknik vs. andra lösningar

Att förbättra säkerhet och trygghet kan åstadkommas med många slags åtgärder. Teknik kan vara en lösning. Men det finns andra anpassningar som kan fungera bättre i vissa fall, till exempel att bygga bort otrygghet i fysiska miljöer utifrån Tryggare Sveriges analyser. I Linköping genomför kommunen regelbundet trygghetsanalyser i olika stadsdelar som ligger till grund för åtgärder och platssamverkan. Projektet har tagit fram en projektplan för hur man kan arbeta med att utveckla en digital och fysisk miljö med utgångspunkt i Järnvägsparken i Linköping.

Tydliga mål

Definiera vad staden vill uppnå med tekniken, till exempel minskning av brottslighet, ökad trygghetskänsla, snabbare respons vid incidenter etc. I dagens upplevda samhällsklimat är det enkelt att målbilden drar mot brottsbekämpning och andra mer dramatiska problem, men man får inte glömma att det bara är en liten del av vad man vill och kan åstadkomma för förändringar. "Vardagsproblemen" får inte samma uppmärksamhet, men berör så många fler. Erfarenheterna från projektet indikerar att det är bra att arbeta med platser eller geografisk avgränsade områden som gör det möjligt att koncentrera resurser till prioriterade områden och sätta relevanta mål för vad man vill åstadkomma.

Utvärdering

Liksom att behovsanalysen kan utgå från undersökningar riktade direkt till de personer eller organisationer som utgör målgrupper för planerade trygghetsåtgärder, så kan analys av resultat av åtgärder följas upp med motsvarande representativa målgrupper. Analys och utvärdering kan också utgå från redan insamlad och bearbetade data. Det görs redan en mängd trygghetsundersökningar, till exempel polisens årliga trygghetsundersökningar, kommunens och fastighetsägares trygghetsundersökningar. Projektet har identifierat ett behov av att kunna utveckla ett trygghetsindex och ett sätt att samla in trygghetsdata för att kontinuerligt kunna mäta upplevd trygghet i samhället. Detta är särskilt önskvärt vid testverksamhet eller när särskilda åtgärder sätts in som behöver utvärderas. Projektet har tagit fram en projektplan för hur man kan arbeta med att utveckla en tillämpning på så kallade samverkande sensorer med utgångspunkt i Järnvägsparken i Linköping.

Invånarinvolvering

Trygghet är ett sammanhängande system av flera olika insatser. Trygghet är uppbyggt av ett system med olika samspelande insatser där bevakning är ett möjligt verktyg av flera för att uppnå syftet med olika åtgärder. Det gör att trygghetsskapande arbete består av två delar: dels att möta behov med åtgärder på rätt plats, dels att föra dialog med medborgarna om behov, prioritering och val av åtgärd.

Dialog med invånarna

En ökad upplevd osäkerhet och råare samhällsutveckling tillsammans med en generellt minskande tilltro till stat, myndigheter och kommuner skapar en hög acceptans för bevakning för trygghetsskapande syfte på offentlig plats. Men för att förankra analys och åtgärder är det nödvändigt att involvera invånare eller andra målgrupper i planeringsprocessen genom dialog och samråd. Detta bidrar till att skapa förtroende och säkerställa att tekniken uppfattas som legitim och nödvändig. Responsen på de målgruppsundersökningar som har genomförts i Linköping har varit god. Bara det att personer och målgrupper bjuds in till dialog upplevs som positivt och att man känner sig "lyssnad på". Det gäller särskild utsatta grupper. Vidare gör dialogen att man kan identifiera skillnader i behov mellan målgrupper som ökar förståelsen för behov och att bättre anpassade åtgärder kan sättas in.

Utbildning och information

Vi ser i våra egna undersökningar och aktuell forskning att acceptansen för övervakningsteknik blir allt större. Men man får inte ta acceptansen för given utan det finns goda skäl till att informera invånarna och andra målgrupper om hur tekniken fungerar, vilka fördelar den förväntas ge och hur den kommer att påverka deras vardag. Transparent kommunikation kan vara ett vinnande koncept för acceptans och för att få återföring från invånarna även om de svåra integritetsfrågor som kommer att komma upp.

Integritet och etiska överväganden

Dataskydd och integritet

Dataskydd och integritet är mycket viktiga frågor när man överväger att använda digitaliseringens möjligheter. Inför säkerhetsåtgärder som skyddar individers personliga integritet. Detta inkluderar kryptering, anonymisering och begränsning av dataåtkomst. Människor har rätt till privatliv och skydd mot intrång. Övervakningsteknik kan samla in känslig information, och det är viktigt att säkerställa att denna information hanteras på ett sätt som respekterar individens rättigheter. Om invånarna känner att deras data och privatliv

inte skyddas kan det leda till misstro mot myndigheter och teknik. Transparent hantering och tydliga dataskyddspolicyer kan öka acceptansen för övervakningsteknik. Utan tillräckliga skyddsåtgärder kan insamlad data användas på otillbörliga sätt eller hamna i fel händer. Det är viktigt att minimera risken för att data missbrukas eller används för överdriven kontroll.

Många länder har strikta lagar och regler om dataskydd och integritet. Att följa dessa regler är både ett juridiskt krav och en grundläggande princip för etisk teknikimplementering. Under projektgenomförandet har vi den hårda vägen fått lära oss att t.ex. GDPR och kameraövervakningslagen begränsar möjligheterna att testa och införa ny trygghetsteknik. Lagstiftningen är under omgörning och vi kommer förmodligen redan 2025 se helt nya juridiska förutsättningar. Genom att noggrant överväga dataskydd och integritet kan städer skapa en balans mellan ökad säkerhet och skyddet av medborgarnas rättigheter.

Den etiska användningen av övervakningsteknik är nödvändig för att balansera säkerhetsbehov med individens rätt till privatliv. Utan etiska riktlinjer kan övervakning leda till integritetsintrång, diskriminering, och en känsla av ständig övervakning, vilket kan skapa misstro bland medborgarna. Etisk användning innebär att tekniken används transparent, med respekt för individens rättigheter och i enlighet med lagar och regler för dataskydd. Det är också viktigt att säkerställa att övervakningstekniken är proportionerlig och att dess användning kontinuerligt granskas för att undvika missbruk. Det är viktigt att ha med etiska överväganden på agendan och att hålla diskussionen levande. Erfarenheterna från Testarena Trygghetsskapande Teknologier är att många som ställs inför de etiska frågeställningarna går från att vara oreserverade teknikostrimister till att bli mer reflekterande. Det handlar i slutänden om vilket samhälle vi vill leva i, eller kanske mer om vilken typ av samhälle vi inte vill leva i. Teknikspridningen har annars inga gränser.

Teknisk tillförlitlighet och underhåll

Under projektet Testarena Trygghetsskapande Teknologier har bland annat uppkopplade kameror och radarsystem använts tillsammans med IoT-plattformen Horisont. De generella slutsatserna och rekommendationerna från testerna pekar mot att man ska använda robust och pålitlig teknik som är väl beprövad och anpassad till den specifika miljön och behoven. Systemen måste kunna fungera effektivt under varierande förhållanden och långsiktigt. Det är också nödvändigt att kontinuerligt underhålla och uppdatera systemen för att säkerställa deras funktionalitet. Detta innefattar både fysisk underhåll av enheter och programuppdateringar för att åtgärda säkerhetsbrister och förbättra prestanda. Säkerställ att systemen har redundans och backup-lösningar för att minimera risken för driftstörningar, vilket är kritiskt i trygghetssystem, samt att IoT-enheter och digitala trygghetssystem måste ha starka säkerhetsprotokoll för att skydda mot cyberattacker och obehörig åtkomst, vilket är särskilt viktigt då de ofta hanterar känsliga data.

Samverkan och koordinering

Trygghetsskapande program har bättre förutsättningar att bli framgångsrikt om det sker genom samverkan med olika aktörer, inklusive polis, räddningstjänst, fastighetsägare och lokala företag, för att skapa en helhetslösning. Testarenan har samverkat med ett parallellt samhällsutvecklingsprojekt som handlar att testa och utveckla s.k. platssamverkan i centrala Linköping. Platssamverkan har haft ett bredare anslag och omfattat attraktivitetsfrågor, men som också har haft säkerhet och trygghet som en delmängd i arbetet.

Platssamverkan avser samverkan kring en geografiskt avgränsad miljö där att alla aktörer enas om en gemensam vision och mål för tryggheten i området. Detta skapar en tydlig riktning för samarbetet. Platssamverkan förutsätter **regelbundna möten** och öppna kommunikationskanaler där alla parter kan diskutera aktuella utmaningar, dela information och koordinera insatser. Parterna har ett delat ansvar och i utvecklingsfasen definierar man tydligt ansvar och roller för varje aktör i det trygghetsskapande arbetet, och säkerställer att alla förstår hur deras insatser bidrar till helheten.

Genom att dela information kan man optimera användningen av resurser och samordna insatser till exempel kan polisens data användas för att identifiera hotspots där fastighetsägare och lokala företag kan sätta in åtgärder. Ett annat exempel på samverkar är EST-processen som leds av Säkerhetsavdelningen vid Linköpings kommun där man verkar för **snabb respons och uppföljning**, där man har utvecklat gemensamma protokoll för snabb respons vid incidenter och skapa en struktur för att följa upp åtgärder och justera strategier vid behov.

I förlängningen ska samverkan leda till ett ökat engagemang och inkludering.

Trygghetsarbetet förutsätter att man involvera lokalsamhället och öka medvetenheten om trygghetsskapande insatser för att stärka samarbete och förtroende mellan aktörer och invånare.

Vid sidan om organisationsaspekter kan man också verka för samordning med befintliga system: Integrera den nya tekniken med befintliga trygghetssystem och stadsövergripande informationssystem för att maximera effektiviteten. Genom att arbeta tvärsektoriellt och samordnat kan man skapa en mer effektiv och omfattande trygghetslösning som gagnar hela samhället.

Utvärdering och anpassning

Införande av trygghetsteknik i stadsmiljöer behöver utvärderas och anpassas utifrån lärande och återföring från den miljö och de aktörer som omfattas av åtgärderna på något vis. Man behöver tillskapa **kontinuerlig uppföljning** genom att implementera mekanismer för regelbunden övervakning och utvärdering av teknikens effektivitet. Detta kan omfatta både kvantitativ data, som brottslighetsstatistik, och kvalitativ data, som feedback från invånare. Insamlad data behöver analyseras för att identifiera trender och mönster. Detta hjälper till att bedöma om tekniken bidrar till att minska brott och öka tryggheten, samt att upptäcka eventuella områden som behöver förbättras.

Involvering av invånare och andra aktörer omfattar att regelbundet samla in feedback från invånare genom enkäter, intervjuer eller offentliga möten. Deras upplevelser och uppfattningar är viktiga för att förstå hur tekniken påverkar tryggheten i praktik. Baserat på uppföljningen, görs nödvändiga anpassningar i tekniken och strategin. Detta kan innebära tekniska uppdateringar, förändringar i användning eller att helt ersätta system som inte uppfyller förväntningarna. **Transparens och rapportering underlättar involvering.** Information till alla intressenter, inklusive invånare, om resultaten av utvärderingarna och vilka förändringar som görs. Detta främjar förtroende och ökar engagemanget för de trygghetsskapande åtgärderna. Genom att arbeta systematiskt med utvärdering och anpassning säkerställs att tekniken förblir relevant och effektiv i att skapa en tryggare miljö. Anpassningar kräver flexibilitet och möjlighet att göra justeringar av implementerad säkerhets- och trygghetsteknik baserat på utvärderingsresultat och förändrade behov. Det kan handla om att utgå från **design** där systemen är modulära och skalbara, vilket gör det enkelt att justera eller byta ut specifika komponenter utan att behöva ersätta hela systemet.

Lagstiftning och reglering

För att säkerställa att säkerhets- och trygghetsteknik följer gällande lagar i Sverige, särskilt avseende övervakning och dataskydd bör man ha en organisation för att:

- Involvera juridisk expertis från början av utvecklingen för att säkerställa att alla aspekter av tekniken överensstämmer med nationella och lokala lagar, såsom dataskyddsförordningen (GDPR) och kameraövervakningslagen.
- Utse ett dataskyddsombud som ansvarar för att övervaka och granska att dataskyddsprinciperna följs, inklusive hantering av personuppgifter och medborgarnas rättigheter.
- Genomför konsekvensbedömningar avseende dataskydd för att identifiera och hantera risker kopplade till övervakningsteknik och dess påverkan på individens integritet.
- Utveckla och dokumentera tydliga rutiner för hur data samlas in, lagras, och hanteras. Informera allmänheten och berörda parter om syftet med övervakningen och hur deras data används, i enlighet med GDPR
- Säkerställ att alla medarbetare som är involverade i utveckling, förvaltning, och drift av trygghetsteknik har regelbunden utbildning i gällande lagar och bästa praxis för dataskydd och övervakning.
- Genomför regelbundna interna och externa revisioner för att kontrollera efterlevnad av lagar och riktlinjer. Detta inkluderar att uppdatera teknik och rutiner i takt med förändringar i lagstiftningen.

Genom att noggrant följa dessa steg kan organisationer säkerställa att deras säkerhets- och trygghetsteknik inte bara är effektiv, utan också laglig och etisk i sin tillämpning. Lagarna för övervakningsteknik förändras och kommer med stor sannolikhet att liberaliseras under de kommande åren. Men dessa råd är tillräckligt generella för att hålla för de flesta förhållanden.

Det kan finnas anledning för en kommun att försöka ta ett samlat grepp om de juridiska och etiska aspekterna på trygghetsteknik. Kommunen måste säkerställa **rättssäkerhet och efterlevnad av lagar hos de egna förvaltningarna**. Specifika regler säkerställer att användningen av teknik följer nationella och internationella lagar, särskilt när det gäller övervakning, dataskydd och skydd av medborgarnas rättigheter. Detta inkluderar att följa GDPR och andra relevanta lagar för att undvika juridiska problem och skydda invånarnas integritet.

Genom att utveckla särskilda regler kan kommunen säkerställa att tekniken används på ett etiskt sätt. Detta innebär att begränsa användningen av teknik till situationer där den är nödvändig, proportionerlig och rättfärdigad, samt att undvika missbruk eller övervakning som kan kränka individers rätt till privatliv. Specifika regler bidrar till transparens kring hur tekniken används, vilket är viktigt för att bygga och bibehålla förtroendet hos invånare och andra intressenter. När människor förstår och känner sig trygga med hur tekniken implementeras och används, är de mer benägna att stödja den. Regler hjälper till att klargöra ansvarsfördelning och samordning mellan olika aktörer, såsom kommunala myndigheter, polis, fastighetsägare och företag. Detta leder till en mer effektiv implementering och drift av tekniken. Genom att ha särskilda regler på plats kan kommunen även säkerställa att tekniken kontinuerligt utvärderas och anpassas till nya behov och förhållanden, vilket är avgörande för att tekniken ska vara relevant och effektiv över tid.

Social hållbarhet

Införandet av trygghetsskapande teknik bör kompletteras med insatser som främjar social inkludering och stärker samhällsgemenskapen, samt att förhindra exkludering genom att vara medveten om att tekniken inte ska bidra till att vissa grupper i samhället känner sig övervakade eller exkluderade.

Teknologi kan öka den fysiska säkerheten, men social inkludering och gemenskap är avgörande för att skapa en verkligt trygg och sammanhållen stadsmiljö. När människor känner sig delaktiga och inkluderade i samhället minskar sociala spänningar, vilket i sin tur kan leda till en minskad brottslighet och ökad känsla av trygghet.

Insatser som stärker samhällsgemenskapen, såsom utbildningsprogram, kulturella aktiviteter, och stöd till utsatta grupper, kan motverka marginalisering och social utslagning, som ofta är grundorsaker till otrygghet och brottslighet.

Förtroende och samarbete

Genom att kombinera teknik med sociala insatser bygger kommunen förtroende mellan invånare och myndigheter. När människor känner sig hörda och värderade, är de mer benägna att samarbeta med myndigheter och delta i samhällsfrämjande aktiviteter.

Social inkludering och gemenskap bidrar till långsiktig hållbarhet i trygghetsarbetet. Teknik kan snabbt åtgärda vissa problem, men det är sociala band och gemensamma värderingar som skapar varaktig trygghet.

Trygghetslösningar är alltså inte bara en fråga om teknik, utan också om att bygga starka, inkluderande samhällen där alla invånare känner sig delaktiga och trygga. Dessa insatser kompletterar varandra och bidrar till en mer omfattande och hållbar lösning på trygghetsfrågorna.

BILAGA: Kommunikation

Bakgrund

Linköping Science Park har fått i uppdrag att etablera Testarena Trygghetskapande Teknologier av Linköpings kommun. Testarenan startades hösten 2022 och kommunikationsplanen syftar till att strukturera information till olika målgrupper och ska bidra till att sprida erfarenheter och lärande. Testarenan utgör organisatoriskt en delmängd av IoT World vid Linköping Science Park.

Sammanfattning av Kommunikationsstrategi

Vår kommunikation syftar inte bara till att omvärlden ska känna till oss, Testarenan och behöver också ta en aktiv roll i att forma de associationer som intressenterna har till Testarenan och de organisationer som står bakom satsningen. Målet med kommunikationsstrategin är att skapa en tydligare och intressantare bild av Testarenan för att locka till engagemang.

Kommunikationen ska lyfta fram sådant som kännetecknar testarenan: innovation, samverkan, lärande och nytta.

Det övergripande budskapet är att Testarenan drivs av viljan att skapa en bättre och hållbar framtid; för individer, företag och för samhället i stort. Kommunikationen ska visa att testarenan arbetar för att skapa ett tryggare och tillgängligare samhälle genom att ta fram smarta lösningar på dagens utmaningar.

Kommunikationsstrategin bygger på att vi använder våra befintliga relationer för att bygga nya. Våra befintliga partners är vår bästa kommunikationskanal. Genom att använda det förtroendekapital vi redan byggt upp i våra befintliga relationer kan vi lättare bygga relationer med andra som vi idag inte har kontakt med. Testarenan ska väcka ett ökat intresse för verksamheten och skapa ett starkare förtroende för Linköpings kommun, Linköping Science Park och IoT World.

Nulägesbeskrivning/nulägesanalys

Vilka företeelser inom organisationen kan vara av betydelse? Vilka andra pågående företeelser i vår omvärld kan vara av betydelse?

Det finns ett stort allmänintresse för säkerhet och trygghet i den allmänna debatten i samhället och frågorna berör individer, företag och organisationer på djupet och påverkar deras verksamheter och hur de ska hantera problemen, idag inte i en diffus framtid.

Det finns starka skäl att tydliggöra och kommunicera nyttan med trygghetsskapande teknologier. Experter på samhällsbyggnad och tekniker som ska tillämpas kan ta till sig nyanserna, men i det korta perspektivet har vi allmänheten som prioriterad målgrupp och andra behovsägare som sekundär målgrupp.

Avgränsningar

Kommunikationsplanen bygger på att Testarenan är ett tidsavgränsat projekt.

Målgrupper/aktörer

Målgrupper, aktörer, intressenter och nyckelpersoner.

Allmänheten

Allmänheten som rör sig i testområdet. De kan vara boende, besökande eller arbeta i området.

Linköpings kommun

Linköpings kommun har ett övergripande ansvar för miljön, brottsförebyggande och trygghetsskapande.

Andra aktörer

Andra aktörer utgörs av företag och organisationer som bedriver någon form av verksamhet i området, kommersiellt eller av andra motiv. Det kan handla om fastighetsägare, affärsverksamhet, trafikoperatörer, ideella verksamheter m.fl.

Teknikfaciliterare

I första hand leverantörer av teknik med ett uttalat mål att bidra till säkrare och tryggare miljöer. Men kan också vara tjänster såsom Linköping WiFi som inte har trygghet som primärt mål, men kan användas för andra tillämpningar.

Det offentliga Sverige

Erfarenheter och lärdomar från Testarenan och de utvecklingsprojekt som vi bedriver kan spridas till andra offentliga aktörer, främst andra kommuner i Sverige för kostnadseffektiv samhällsutveckling.

Innovationssverige

Linköping Science Park är en del av det nationella innovationssystemet och samarbetar med mängder av myndigheter, organisationer och företag.

Kanal/Medieval

Utifrån att Testarenan har flera målgrupper, finns det anledning att använda och anpassa kanalerna efter var vi tror att målgrupperna söker information.

Digitala plattformar

För bred informationsspridning till samtliga grupper använder vi av digital kommunikation och att information finns sökbar.

Egna plattformar:

- www.linkopingsciencepark.se
- www.linkedin.com/company/linkoping-science-park/
- www.linkoping.se

Partners plattformar

Medlemmarna i FoU-projektet och andra närstående organisationer som har intresse av att publicera information om Testarenan.

Andra aktörer

Andra aktörer omfattar främst organisationer som utgör en del av det nationella innovationssystemet. Det kan t.ex. vara myndigheter som Vinnova eller centrumbildningar som IoT Sverige.

Redaktionell massmedia

Med redaktionella massmedia avser vi dagspress, radio, och tv, internet där nyhetsgranskning och innehåll styrs av journalistiska principer. Redaktionen väljer nyhet och

gör en kritisk granskning. Stort genomslag. Förmodligen bra för att sprida information om Testarenan, men vi kontrollerar inte kommunikationen, vilket gör att man får närma sig kanalen med viss försiktighet. Nationell massmedia spelar troligen en stor roll vid spridning av resultaten från Testarenan. Lokala medier kan spela en stor roll för att förankra under testverksamheten.

Möten

Testarenan ska också vara en mötesplats som drar intresserade till att träffas fysiskt och att vi ska använda den expertis som Linköping Science Park har att genomföra möten med de kvaliteter i kommunikation och relation som de fysiska mötena ger. Möten som arrangeras ska vara så öppna som möjligt, dvs inbjudningar ska gå ut brett för att fånga upp engagemang och vara inkluderande. Möten kan också omfatta tillfällen då projektet informerar om verksamheten till aktörer utanför partnerskapety.

Ansvarsfördelning

Linköping Science Park har det övergripande ansvaret för att kommunicera Testarenan.

Kommunikationsinsatser

Egna plattformar (LiSP)

Datum	Kommunikationsinsats/aktörer	Kanal
221219	https://linkopingsciencepark.se/trygghetsskapande-teknologier-for-ett-tryggare-samhalle/	LiSP webb
230120	https://linkopingsciencepark.se/event/testarena-trygghetsskapande-teknologier/	LiSP webb
230127	https://linkopingsciencepark.se/event/inspirationsresa-till-axis-och-securitas-experience-center/	LiSP webb
230130	https://linkopingsciencepark.se/ta-del-av-inspelningen-av-inspirationsdag-testarena-trygghetsskapande-teknologier/	LiSP webb
230202	https://linkopingsciencepark.se/inspirationsresa-till-axis-communications-och-securitas/	LiSP webb
230222	https://linkopingsciencepark.se/uppstart-av-nytt-forsknings-och-utvecklingsprojekt-for-okad-trygghet-i-samhallet/	LiSP webb
230324	https://linkopingsciencepark.se/event/brottförebyggande-arbete-och-trygghetsskapande-teknologier/	LiSP webb
April 2023	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7061726117098852352	LiSP Linked
230515	https://linkopingsciencepark.se/natverkstraff-med-iot-world-iot-for-ett-tryggare-och-mer-inkluderande-samhalle/	LiSP webb
23, maj	Podd	
230527	https://linkopingsciencepark.se/sakerhet-och-inkludering-i-fokus-under-iot-worlds-natverkstraff/	LiSP webb

Maj, 2023	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7068960132633624576	LiSP, Linked
	https://www.youtube.com/watch?v=dppBGZPmqCs	Youtube
2023	https://linkopingsciencepark.se/event/ny-teknik-for-ett-tryggare-linkoping/	
Aug, 2023	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7097575554672922625	LiSP, Linked
Sep 2023	https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7104793865735331841	LiSP, Linked
231004	https://linkopingsciencepark.se/forsta-sprinten-i-testarena-trygghetsskapande-teknologier-a-vklarad/	LiSp webb
231006	https://linkopingsciencepark.se/konferens-om-testarena-trygghetsskapande-teknologier-inkl-udering-omvarldsanalys-och-framtidsperspektiv/	LiSP webb
240111	https://linkopingsciencepark.se/ny-teknik-for-ett-tryggare-linkoping/	LiSP, Webb
240126	https://linkopingsciencepark.se/the-combination-of-sensors-increases-security-in-society/	LiSP, Webb
240209	https://linkopingsciencepark.se/utsikt-levererar-trygghetsskapande-teknik-i-linkoping-med-sensorer-radar-teknik-och-kameror/	LiSP, Webb
240412	https://linkopingsciencepark.se/sa-anvander-sls-trygghetscentral-ai-och-videoanalys-for-en-sakrare-kollektivtrafik/	Lisp , Webb
240514	https://linkopingsciencepark.se/internationalt-intresse-for-trygghetsskapande-teknologier/	Lisp webb
240523	https://linkopingsciencepark.se/event/inspirationsdag-smarta-kameror-ai/	Lisp webb

Partners plattformar

Datum	Kommunikationsinsats/aktörer	Kanal
22, nov	https://www.linkedin.com/posts/iotworldse_trygghetsskapande-teknologier-for-ett-tryggare-activity-7010909941691478016-VrWa/?trk=public_profile_like_view&originalSubdomain=se	IoT World Linkedin
230220	https://iotsverige.se/projekt/testarena-trygghetsskapande-teknologier	IoT Sverige webb
230220	https://iotsverige.se/nyheter/trygghet-halsa-och-klimat-30-miljoner-till-iot-projekt	IoT Sverige webb MyNewsDesk
23, feb	https://www.vinnova.se/p/testarena-trygghetsskapande-teknologier/	Vinnova webb
23	https://www.linkoping.se/businesslinkoping/platsen/innovativa-linkoping/	Link kom webb
230403	https://iotsverige.se/nyheter/fran-projekt-till-kompetenskluster	IoT Sverige webb
230524	https://www.linkoping.se/nyheter/nyheter/jarnvagsparken-rustas-for-okad-trygghet/	Link kom webb
230530	https://www.linkoping.se/contentassets/pdf-ansokan/bilaga-1.-linkoping-future-now-underlag-pa-svenska-till-ansokan-pa-engelska-2.pdf	Linköping webb
230811	https://www.kvadrat.se/anlita-kvadrat/testarean-trygghetsskapande-teknologier/	Kvadrat Webb

2309	https://www.linkedin.com/posts/iotworldse_första-sprinten-i-testarena-trygghetsskapande-activity-7104793865735331841-P802/?trk=public_profile_like_view&originalSubdomain=se	IoT World
23 nov	Artikel i Linköpings kommuns medarbetarmagasin, bakom vägg (Joakim har skärmdump)	Magasin
240110	https://www.linkoping.se/nyheter/nyheter/ny-teknik-for-ett-tryggare-linkoping/	Linköping webb
2401	https://www.linkoping.se/businesslinkoping/naringslivskalendern/konferens-testarena-trygghetsskapande-teknologier/	Linköping webb
240110	https://www.linkedin.com/pulse/ny-teknik-f%2525C3%2525B6r-ett-tryggare-link%2525C3%2525B6ping-linkopings-kommun-gkwlf%3FtrackingId=0a4x2TdLfclul6hG5ap2wg%253D%253D/?trackingId=0a4x2TdLfclul6hG5ap2wg%3D%3D	Linkedin
240530	https://www.linkoping.se/businesslinkoping/platsen/innovativa-linkoping/	Linköping webbNäringslivsbi laga - print
240531	https://www.linkoping.se/businesslinkoping/nyheter-och-stories/langsiktigt-trygghetsprojekt-unikt-for-linkoping/	Linköping webb
240627	https://vimeo.com/970577846	Almedalsveckan video
240627	https://almedalsveckan.info/program/70132	Almedalsveckan webb

Övrigt

Datum	Kommunikationsinsats/aktörer	Kanal
23, mars	https://iotsverige.se/projekt/testarena-trygghetsskapande-teknologier	IoT Sverige webb
23, feb	https://www.vinnova.se/p/testarena-trygghetsskapande-teknologier/	Vinnova webb
230307	https://www.linkoping.se/nyheter/nyheter/teknik-for-okad-trygghet-testas/	Link kom webb
230220	https://www.mynewsdesk.com/se/iotsverige/pressreleases/trygghet-halsa-och-klimat-30-miljoner-till-nya-iot-projekt-3234798	Mynewsdesk.se
2302	https://it-hallbarhet.se/30-miljoner-kronor-till-nya-iot-projekt/	It-hallbarhet.se
2302	https://www.nordiskaprojekt.se/2023/02/23/trygghet-halsa-och-klimat-30-miljoner-till-nya-iot-projekt/	Nordiskaprojekt.se
230524	https://www.goto10.se/event/iot-for-ett-tryggare-samhalle/	Goto10 webb

Redaktionell massmedia

Datum	Kommunikationsinsats/aktörer	Kanal
230313	Kommunen testar avancerad övervakning	Corren

	https://corren.se/bli-prenumerant/artikel/rgm0mgmr/oc-bd-0kr-dp_week	
230314	Intervju med Daniel K. https://sverigesradio.se/artikel/inte-bara-kameror-nu-ska-linkoping-bli-tryggare-med-hjalp-a-v-ai	SR P4
230311	Intervju med Anders Fernemark https://sverigesradio.se/artikel/ny-teknik-kan-skapa-en-tryggare-stad	SR P4
240125	https://www.dagensinnovation.se/linkopings-kommun-utforskar-tekniska-losningar-for-att-oka-tryggheten/	Dagens innovation
2405	https://stadsbyggnad.org/2024/linkoping-skapar-framtidens-stadskarna/	Stadsbyggnad
2405	Östergötlands taltidning	

Konferenser/Möten

Datum	Kommunikationsinsats/aktörer	Kanal
230120	TTT Uppstartsmöte i Linköping	Linköping
230127	Studiebesök Axis Communications, Securitas	Lund, Malmö
230327	Science Park, årliga evenemang	Linköping
230324	Brottsförebyggande	Linköping
230330	IoT Sverige, projektuppsätt	Teams
230524	Konferens/nätverksamöte IoT och trygghet: IoT World	Linköping
230908	Forum Kista Science City, presentation och konferens.	Kista
230920	IoT Sverige, konferens i Uppsala, presentation och konferens.	Uppsala
230922	Konferens "Ny teknik för tryggare Linköping", Linköping	Linköping
230929	Responsible Sensing Lab, Amsterdam. Presentation, uppföljning oktober	"Amsterdam"
231006	Forum Kista Science City, fallet TTT och IMY	Kista
231016	Responsible Sensing Lab, Amsterdam. Uppföljning	"Amsterdam"
231022	Konferens, avrapportering Sprint 1, ca 40 deltagare på plats LINK	Linköping
231117	Forum Kista	Kista
240122	Föreläsning och frågestund med VD för Citysamverkan i Sveriges 12 största städer	
240126	Konferens avrapportering sprint 2, ca 45 deltagare på plats LINK	
240213	Platssamverkan Linköping	Linköping

240304	Tekniska verken	Linköping
240319	Tekniska verken	Linköping
240325	Tekniska verkan	Linköping
240404	Tekniska verken	Linköping
240410	Studieresa, SL Trygghetscentral	Stockholm
240415	Region Östergötland	Linköping
240416	Linköpings kommun, strategisk utveckling	Linköping
240417	KTH	Stockholm
240424	Palo Alto, Enschede, Internationella partners	Linköping
240527/28	IoT Sverige konferens	Uppsala
240614	Öppen konferens om smarta kameror, 30 besökare	Linköping
240620	Linköpings kommun, Future now forum	Linköping
240627	Föredrag, Almedalsveckan	Visby
240828	Slutkonferens	Linköping