

SLUTRAPPORT 2019–2023

PROJEKTET DIACCESS



Växjö
kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning.....	5
1.1	Projektets bakgrund.....	5
1.2	Projektets uppbyggnad.....	6
1.2.1	Projektets olika delar och stödfunktioner.....	7
1.2.2	Samarbetspartners.....	7
1.3	Mål och syfte.....	9
1.3.1	Målgrupp.....	10
1.3.2	Förväntade resultat.....	10
1.3.3	Indikatorer för att mäta resultatet.....	11
1.4	Projektets Arbetsprocess.....	11
1.4.1	Innovationspartnerskapet.....	12
1.4.2	Identifiering av utmaningar.....	12
1.4.3	Upphandlingsprocess.....	13
1.4.4	Innovationsprocess och implementering.....	14
1.4.5	Vägval och kommentarer.....	14
2	Delrapporter.....	14
3	Smart snöröjning.....	15
3.1	Bakgrund.....	15
3.2	Syfte och mål.....	16
3.3	Arbetsprocess.....	16
3.4	Resultat.....	17
3.4.1	Upplevelser från delprojektet: Kvalitativa data.....	17
3.4.2	Måluppfyllnad.....	18
3.4.3	Indikatorernas utfall.....	18
3.5	Analys och slutsatser.....	19
3.5.1	Framgångar och förbättringsområden under processen.....	19
3.5.2	Slutproduktens funktion och innovationshöjd.....	20
3.5.3	Generella lärdomar och förbättringsförslag.....	21
3.5.4	Slutsatser.....	23
4	Smart värmesystem.....	25
4.1	Bakgrund.....	25
4.2	Syfte och mål.....	25
4.3	Arbetsprocess.....	26
4.4	Resultat.....	26
4.4.1	Måluppfyllnad.....	27
4.4.2	Indikatorns utfall.....	28
4.5	Analys och slutsatser.....	28
4.5.1	Optimering av arbetsprocessen: Framgångsfaktorer och utmaningar.....	28
4.5.2	Generella lärdomar och förbättringsförslag.....	30

4.5.3	Slutsatser	31
5	Smarta sopkärn	32
5.1	Bakgrund.....	32
5.2	Syfte och mål.....	32
5.3	Arbetsprocess.....	33
5.4	Resultat.....	33
5.4.1	Upplevelser från delprojektet: Kvalitativ data.....	34
5.4.2	Måluppfyllnad	35
5.4.3	Indikatorernas utfall	35
5.5	Analys och slutsatser	36
5.5.1	Generella lärdomar	36
5.6	Slutsatser.....	37
6	Det digitala labbet.....	38
6.1	Bakgrund.....	38
6.2	Syfte och mål.....	39
6.3	Arbetsprocess.....	40
6.4	Resultat.....	41
6.4.1	Traineeprogrammet.....	41
6.4.2	Utvecklandet av prototyper	41
6.4.3	Måluppfyllnad	42
6.5	Analys och slutsatser	43
6.5.1	Reflektioner kring det digitala labbet.....	43
6.5.2	Samarbetsparternas reflektioner.....	45
6.5.3	Lärdomar.....	45
7	IT-plattformen	46
7.1	Bakgrund.....	46
7.2	Syfte och mål.....	47
7.3	Arbetsprocess.....	47
7.4	Resultat.....	48
7.4.2	Måluppfyllnad	49
7.5	Analys och slutsatser.....	49
7.5.1	Reflektioner kring lärdomar och förbättringsåtgärder	49
7.5.2	Lärdomar.....	50
7.5.3	Slutsatser	50
8	Måluppfyllnad.....	51
8.1.1	Indikatorernas utfall	51
8.1.2	Cyklernas utfall.....	52
9	Reflektioner över projektets framgångar och utmaningar	53
9.1	Arbetsprocessen.....	53
9.1.1	Identifiering av utmaningar	53
9.1.2	Upphandlingsprocessen.....	53
9.1.3	Innovationsprocessen	55

9.1.4	Pandemins påverkan.....	56
9.2	Projektets resultat och måluppfyllnad.....	56
9.2.1	Varför blev innovationerna färre än planerat?	57
9.2.2	Vad är egentligen innovation?.....	57
10	Förbättringsförslag och lärdomar för framtiden	58
11	Övriga utfall	63
11.1	Analys av konsekvenser för målgruppen och samhället i stort	63
11.2	Projektets spridning	63
12	Slutsatser och rekommendationer	64
12.1	Slutsatser.....	64
12.2	Rekommendationer	65
13	Ordlista	66

1 INLEDNING

”Hållbarhet är en viktig utmaning globalt. Växjö kommun har länge arbetat med hållbarhet och insett att samarbete är nödvändigt för att hitta lösningar. DIACCESS-projektet kombinerar kompetens från kommunen, partners och externa innovatörer för att tackla utmaningar inom offentlig upphandling.”

– Monica Skagne, f.d. kommunchef på Växjö kommun

När kommuner står inför stora samhällsutmaningar krävs det långsiktig planering och innovation. Växjö kommuns befolkningsprognos visade en ökning av äldre, barn i grundskolan och invånare med utländsk bakgrund, vilket ställer nya krav på kommunens verksamheter. För att möta dessa behov initierades projektet Diaccess, med syfte att accelerera utvecklingen av digitala lösningar samt etablera en modell för verksamhetsnära innovation i samarbete med näringslivet. Wexnet, Vöfab, Castellum, dizparc, Företagsfabriken, GodaHus och Linnéuniversitetet medverkade i projektet tillsammans med kommunen.

Diaccess, som står för "Digital Acceleration for Medium Sized Sustainable Cities", var ett treårigt projekt som startade den 1 september 2019. Det byggde på tre huvudkomponenter: Innovationshubben, Det digitala labbet och IT-plattformen. Projektets budget uppgick till cirka 4,5 miljoner euro, varav 3,6 miljoner euro finansierades av EU genom programmet Urban Innovation Actions (UIA). UIA är ett EU-program som riktar sig till medelstora städer med 50 000–100 000 invånare och syftar till att utveckla världsunika innovationer för hållbar samhällsutveckling genom samarbeten med olika aktörer. Växjö kommun och Diaccess var vid tidpunkten för avslutsrapporten det andra projektet som finansierades av UIA. Målsättningen med UIA var att uppmuntra kommuner i Växjös storlek att ta risker och engagera sig i innovationsarbete för att hitta nya digitala lösningar, särskilt inom hållbarhetsrelaterade problem. Tanken var att de utvecklade lösningarna skulle kunna skalas upp och användas i andra städer och kommuner.

1.1 PROJEKTETS BAKGRUND

Tanken bakom Diaccess var att initiera innovationsarbete i kommunen och utforska en metod där kommun och näringsliv kunde mötas och arbeta tillsammans för att identifiera nya lösningar på utmaningar som fanns i verksamheterna. I denna tid innebär innovation ofta digitala och datadrivna tjänster och system, vilket även var tanken i Växjö. Med Diaccess ville man skapa förutsättningar för den smarta, datadrivna staden genom att samla in data från sensorer och göra denna tillgänglig för olika aktörer. Genom att tillhandahålla en bättre IT-infrastruktur var målet att minska tröskeln för innovation.

I kommunen hade man identifierat en rad hinder som stod i vägen för utvecklingen av den smarta staden. Exempelvis var upphandlingsprocesserna tidskrävande och präglades av bristande flexibilitet. Fokus låg på redan uttänkta lösningar och inte på själva utmaningarna. Kraven var ofta detaljerade och överdrivet specifika, vilket motverkade mer innovativa idéer som ännu inte var färdigutvecklade. Nyttänkande och risktagande saknades, och det fanns en brist på samarbete.

Det var dessutom mycket svårt för små och nystartade företag att vinna anbud. Detta berodde dels på att de saknade den specialkompetens som krävdes för att skriva anbud, dels på att dessa företag ansågs vara mer riskfyllda och därmed sorterades bort.

Bristande digital kompetens och ett traditionellt tankesätt hos kommunens medarbetare innebar att de ofta hade svårt att identifiera utmaningar som kunde lösas med hjälp av digitalisering. Det fanns också en bristande IT-kompetens hos en del medarbetare, vilket kunde leda till motstånd mot digitalisering. I vissa fall kan offentliga verksamheter präglas av ett mer traditionellt arbetssätt, där befintliga metoder och rutiner följs, snarare än att utmana normen och ta risker. För att dra full nytta av digitaliseringens möjligheter under projektet var det nödvändigt att utmana detta konventionella förhållningssätt och öppna upp för nya tankesätt och arbetsmetoder.

En uppdelad IT-struktur, där data inte delades mellan olika avdelningar, innebar att den stora mängd data som kommunen samlade in inte kunde utnyttjas fullt ut. Olika programvaruleverantörer som kommunen upphandlat hade dessutom specialbyggda lösningar med begränsade integrationsmöjligheter, vilket försvårade för innovatörer att få tillgång till kommundata och därmed minskade möjligheterna till innovation. Det fanns inte heller någon allmän information om vilken data som fanns tillgänglig.

Problemet var särskilt stort när det gällde sensordata. Inga data från befintliga sensorer lagrades och innovatörer måste hantera rådata direkt från sensorn i separata system. Detta problem var inte unikt för offentlig sektor, utan olika IT-leverantörer behöll data för sig själva i syfte att hindra konkurrens och försvåra för kunder att byta leverantör.

Slutligen fanns det ingen naturlig mötesplats för innovation, där idéer kring smarta städer kunde diskuteras. Det saknades även kommunikation utåt om hur digital information och data kunde användas för att möjliggöra beteendeförändringar i riktning mot hållbarhet. Genom att ta itu med dessa utmaningar hoppades man att Diaccess skulle bidra till att skapa en mer innovativ och samarbetsinriktad miljö, där kommunen och näringslivet kunde arbeta tillsammans för att utveckla en smart datadriven stad.

1.2 PROJEKTETS UPPBYGGNAD

Projektet har organiserats kring en ”innovationshubb” som har fokuserat på att hitta utmaningar som Växjö kommun möter och som kan lösas med hjälp av nya digitala verktyg. Ett digitalt labb användes som en plats för att testa och utvärdera skapade lösningar innan de infördes i kommunens verksamhet. Samtidigt användes en öppen IT-plattform för att samla, lagra och dela data från IoT-enheter, vilket gör det möjligt att använda informationen på ett effektivt och sammanhängande sätt.

En central komponent över hela projektet är innovationspartnerskapet, vilket kommer att beskrivas mer ingående senare. I korthet är innovationspartnerskap en unik upphandlingsform där kommunkoncernen presenterar en utmaning i form av ett behov eller problem, utan att förutbestämma en tydlig kravbild. I stället för att upphandla en färdig lösning, upphandlas ett partnerskap där leverantörer och kommunkoncernen samarbetar för att gemensamt utveckla och anpassa en lösning som lämpar sig för utmaningen.

1.2.1 Projektets olika delar och stödfunktioner

1.2.1.1 Innovationshubben

Växjö Digital Acceleration Hub, även kallad "Innovationshubben", utgör hjärtat av Diaccess-projektet. Dess huvuduppgift har varit att identifiera utmaningar som Växjö kommun står inför och välja ut de som passar bäst för att lösas inom projektets ramar. För att säkerställa effektivitet och samordning har innovationshubben fungerat som en central nod som sammanlänkar projektets alla delar och samarbeten.

Innovationshubben har även spelat en viktig roll i projektets innovationsupphandlingar, där den fungerat som stöd åt kommunens upphandlingsenhet. Genom att vara involverad i hela upphandlingsprocessen, från idéstadiet till implementeringen av en lösning, har innovationshubben bidragit till att säkerställa en lyckad integration av de digitala lösningarna i kommunens verksamhet.

Innovationshubben har drivits i samarbete med Företagsfabriken, en ideell organisation som syftar till att främja entreprenörskap och innovation. Detta samarbete har stärkt både projektets kopplingar till lokala aktörer och dess förmåga att stimulera ekonomisk tillväxt och utveckling i regionen. Genom att samla kompetenser och resurser från olika sektorer och organisationer har förutsättningar för en effektiv och målinriktad satsning på digital innovation skapats i Växjö kommun.

1.2.1.2 IoT-plattformen

Under förstudien till projektet föddes tanken om en IoT-plattform som skulle göra det möjligt för innovativa idéer att växa fram utifrån tillgängliga data. Avsikten med plattformen var att samla och lagrade all sensordata från Växjö kommun. Kommunens befintliga och potentiella underleverantörer skulle ges möjlighet att ansluta till plattformen och använda data för att skapa smarta tjänster för invånarna.

1.2.1.3 Det digitala labbet

Det digitala labbet var en av huvuddelarna i projektet. Här kunde man testa digitala lösningar på utmaningar som framförts av kommunens invånare eller som identifierats av innovationshubben. Labbets syfte var att möjliggöra användardriven innovation där idéer fångades upp och vidareutvecklades till olika konceptlösningar (proof of concept). Labbet samarbetade kontinuerligt med de övriga delarna i projektet samt med de leverantörer som utvecklade lösningar.

Ett annat mål med det digitala labbet var att genom ett traineeprogram öka anställningsbarheten hos individer som stod till arbetsmarknadens förfogande. Programmet tog in fyra traineer i taget för en period om sex månader och pågick i totalt fem omgångar. Traineerna arbetade främst med databearbetning och genomgick samtidigt olika kompetensutvecklingsinsatser med anknytning till arbetsmarknaden. Detta för att stärka deras kunskaper och öka deras chanser att hitta arbete inom det digitala området.

1.2.2 Samarbetspartners

Totalt deltog åtta parter i projektet, där varje part hade särskilda ansvarsområden och var representerade i projektets styrgrupp. Samtliga partners som medverkat har strävat mot att påskynda kommunens digitalisering. Detta har skapat en stark drivkraft och vilja att arbeta tillsammans för att nå projektmålen. Samarbetet har inte bara bidragit till att stärka kommunens

digitala utveckling utan även gynnat deltagarna, eftersom de fått möjlighet att utnyttja varandras kompetenser och resurser på ett effektivt sätt.

Samarbetet byggdes på noggrann förberedelse där alla inblandade bidrog med sina styrkor, kunskaper och expertis. Genom att dela sin kompetens, synpunkter och nätverk säkerställde projektet att relevanta intressenter från Växjö och Kronobergsregionen fanns representerade.

1.2.2.1 Växjö kommun

Växjö kommun i Kronobergs län har cirka 90 000 invånare och kommunens organisation är indelad i nio olika avdelningar samt innehar 14 kommunala bolag. Som huvudansvarig för projektet var kommunens uppgift att utforma, leda och samordna dess genomförande.

Kommunen ledde projektgruppen, med processledare för både innovationshubben och det digitala labbet. Kommunens upphandlingsenhet och digitaliseringsenhet spelade viktiga stödjande roller i projektet. Inledningsvis hade kommunen även en dedikerad kommunikatör som var ansvarig för kommunikationsinsatser kopplade till projektet.

1.2.2.2 Dizparc

Företaget Dizparc specialiserar sig på molntjänster och andra digitala lösningar. I projektet deltog de aktivt i det digitala labbet, där de fungerade som experter inom mjukvaruutveckling och mentorer för traineeprogrammet. Företaget bidrog även med sin specialistkunskap inom teknik och innovation till andra delar av projektet.

1.2.2.3 Wexnet AB

Wexnet AB ägs av Växjö Energi (ett kommunägt bolag) samt närliggande kommuner. Företaget har över 20 års erfarenhet av att installera fiber och har under de senaste åren även börjat arbeta med IoT-lösningar. Inom projektet fungerade Wexnet som arbetsledare för IT-plattformen, vilken de även förvaltade och underhöll. Dessutom deltog de som experter i det digitala labbet och bidrog med sin tekniska expertis i projektets olika delar.

1.2.2.4 Castellum

Castellum är ett av Sveriges största fastighetsbolag och har ett lokalt kontor i Växjö. I samband med att projektet startades så etablerade Castellum tillsammans med företaget Visma en tech-hub i Växjö, vilket gjorde dem till en lämplig partner i projektet. Castellum deltog i innovationshubben, men hade en relativt begränsad roll i projektet.

1.2.2.5 Vöfab

Vöfab är ett offentligt ägt fastighetsbolag som ansvarar för kommunens skolor, bibliotek, idrottshallar och mycket mer. Företaget arbetar med att optimera värmesystemen i sina byggnader och är medlem i nätverket GodaHus, en annan partner i projektet. Vöfab var behovsägare för delprojektet "Smart värmesystem" och förvaltade de skolbyggnader där systemet testades.

1.2.2.6 Företagsfabriken

Företagsfabriken i Kronoberg fungerar som en inkubator och accelerator för startups i regionen. Den ideella organisationen ägs gemensamt av Växjö kommun, Region Kronoberg och Linnéuniversitetet. Företagsfabriken ansvarade för att leda innovationshubben, och under projektets gång övertog de även ansvaret för kommunikatörstjänsten.

1.2.2.7 Linnéuniversitetet

Linnéuniversitetet (LNU) är Sveriges femte största universitet med cirka 34 000 studenter fördelade på sex olika fakulteter. Inom projektet deltog fakulteten för ekonomi, ledarskap och marknadsföring samt fakulteten för data/IT. LNU ansvarade för att övervaka och utvärdera projektet, och genomförde regelbundna uppföljningar och utvärderingar av projektets olika delar, bland annat genom intervjuer och möten med intressenter.

1.2.2.8 GodaHus

GodaHus är en ideell paraplyorganisation som samlar organisationer inom byggbranschen, främst i södra Sverige, med intresse för energieffektiva byggnader. Totalt ingår 50 företag (fastighetsägare, entreprenörer, leverantörer och konsulter) i organisationen. GodaHus har även en undergrupp vid namn GodaTech, som arbetar med digitala möjligheter inom byggbranschen. GodaHus ansvarade för projektledningen av de utmaningar som var relaterade till fastigheter, framför allt Smart värmesystem.

1.3 MÅL OCH SYFTE MED DIACCESS



1.3.1 Målgrupp

Det har varit projektets ambition att följande målgrupper på olika sätt skulle kunna dra nytta av det arbete som utförts:



-  Små och medelstora IT-företag och startups skulle kunna dra nytta av möjligheten att kunna utveckla lösningar med kommunen som en garanterad kund och samarbetspartner, samt få tillgång till kommunala data genom IT-plattformen. Innovationsupphandlingen skulle ge dem tillgång till en mindre administrativ upphandlingsform, vilket särskilt skulle gynna de minsta och nyaste företagen.
-  Tjänstemännen på kommunen och de kommunala bolagen skulle genom projektet kunna öka sina kunskaper och få erfarenhet av att arbeta med IoT och innovativa digitala processer.
-  Invånarna skulle gynnas av att kommunen snabbare anammar ny digital teknik som gör kommunen mer effektiv och hållbar. Till exempel skulle den smarta värmelösningen som utvecklas kunna leda till sänkta värmekostnader, medan det smarta snöröjningssystemet avsågs reducera olyckor och öka framkomligheten.
-  Personer som stod långt från arbetsmarknaden skulle kunna dra nytta av traineeprogrammet som det digitala labbet erbjöd. Detta skulle ge personer med vissa IT-kunskaper en väg till ökad anställningsbarhet.

1.3.2 Förväntade resultat

Förväntade resultat av projektet innefattade en förbättrad upphandlings- och samarbetsprocess som fungerar som ett effektivt verktyg för att introducera nya lösningar inom kommunens organisation. Innovatörerna som utvecklar lösningarna skulle få behålla rätten att kommersialisera de skapade produkterna, vilket skulle ge dem möjlighet att sälja till andra intressenter, såsom kommuner med liknande utmaningar.

IoT-plattformen avsågs att skapa värde genom öppen och rättvis tillgång till data, där privata aktörer kan dela sina data. Flera IT-entreprenörer och startups förväntades att utveckla nya produkter och tjänster baserade på data som samlas in via plattformen. Det digitala labbet skulle även erbjuda personer långt från arbetsmarknaden en chans till varaktiga jobb.

En mer öppen inställning till samarbete och digital innovation avsågs att utvecklas bland aktörer inom både privat och offentlig sektor. Detta skulle leda till att Växjö blev en förebild när det gäller att använda digitala och smarta stadslösningar som löser utmaningar och förbättrar livskvaliteten för invånarna. IoT-plattformen skulle ge nya möjligheter att utveckla smarta och integrerade lösningar från data, samt leda till en ökad medvetenhet om data för innovation bland alla relevanta aktörer.

Det förväntade slutresultatet var att Växjö skulle bli känd som en smart utvecklingshubb för digital innovation och en kommun som attraherar kompetent IT-personal.

1.3.3 Indikatorer för att mäta resultatet

Följande sex indikatorer från projektet har valts ut i denna rapport. Vi återkommer till dessa senare för att följa upp projektets målfyllnad.

INDIKATOR 1.2

Denna indikator handlar om att förstå om behovsägare inom offentlig sektor upplever att IT-lösningarna som upphandlats med innovationsmetoden har högre kvalitet, jämfört med IT-lösningar som upphandlats på traditionellt sätt. Detta är en viktig indikator för att säkerställa att den använda innovationsmetoden leder till bättre och mer anpassade IT-lösningar.

INDIKATOR 3.2

Denna indikator undersöker om den privata sektorn är nöjd med innovationsupphandlingsprocessen, jämfört med traditionell upphandling. En hög nöjdhet kan indikera att processen är mer effektiv och möjliggör en bättre dialog mellan offentlig sektor och IT-leverantörer.

INDIKATOR 4.1

Indikatorn fokuserar på att förstå om den privata sektorn har kunnat öka sin kapacitet att leverera innovation till offentlig sektor, tack vare deltagandet i projektet. En ökad kapacitet kan innebära att företagen får tillgång till fler idéer, kunskap och/eller finansiering, samt utökar sitt nätverk.

INDIKATOR 7.1

Denna indikator är avsedd att förstå om deltagandet i projektet har gjort den offentliga sektorn mer intresserad av att innovera tillsammans med den privata sektorn, jämfört med tidigare. En ökad benägenhet att samarbeta kan innebära att båda sektorerna drar nytta av varandras kompetenser och resurser i större utsträckning.

INDIKATOR 7.2

Indikatorn undersöker om deltagandet i projektet har gjort den privata sektorn mer intresserad av att innovera tillsammans med den privata sektorn, jämfört med tidigare. En ökad benägenhet att samarbeta kan bidra till en mer dynamisk och konkurrenskraftig IT-sektor.

INDIKATOR 7.3

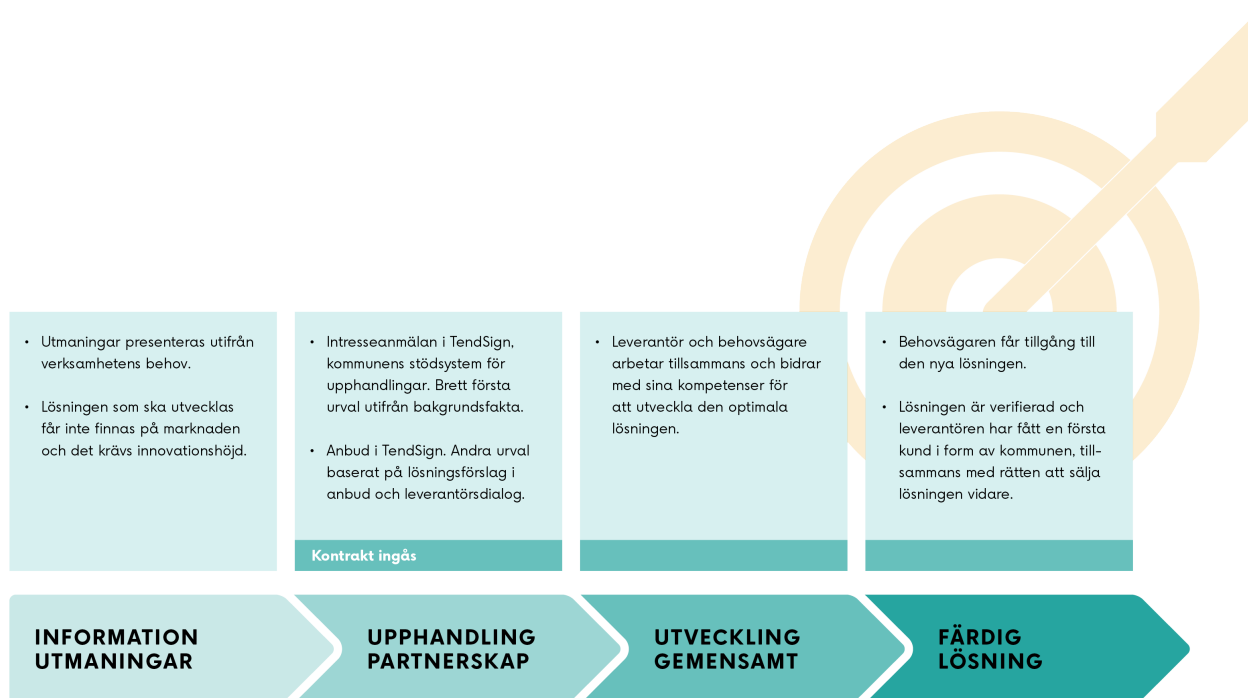
Slutligen undersöker indikator 7.3 om möjligheten att låta företag använda kommunen som testbädd och erbjuda nya samarbetsformer har gett dem nya möjligheter att testa och utveckla kreativa projekt. Genom att erbjuda en testbädd för företag kan kommunen bidra till att stimulera innovation.

1.4 PROJEKTETS ARBETSPROCESS

Arbetet i projektets genomfördes i tre övergripande processer. Den första processen bestod av att identifiera utmaningar, därefter tog en upphandlingsprocess vid och avslutningsvis inleddes själva innovationsprocessen. Samtliga processer organiserades inom ramen för ett innovationspartnerskap.

Processerna utfördes i fyra separata upphandlingsomgångar, innebärandes att varje process genomfördes fyra gånger. Både under och efter varje omgång granskades och justerades processerna baserat på erfarenheter av vad som fungerade väl och vad som behövde ändras. Detta gjorde att man kontinuerligt kunde anpassa och förbättra arbetssättet inom projektet för att uppnå ett så bra resultat som möjligt.

1.4.1 Innovationspartnerskapet



Innovationspartnerskapet och innovationsupphandlingarna har utgjort en central del i Diaccess-projektet och skiljer sig från traditionella upphandlingsformer. Genom att inleda samarbete för att lösa ett specifikt problem fokuserar innovationsupphandling på att utveckla innovativa lösningar snarare än att upphandla färdiga produkter.

I ett innovationspartnerskap presenterar kommunen en utmaning utan en tydlig kravbild, och intresserade leverantörer föreslår potentiella lösningar. Den vinnande partnern utvecklar sedan lösningen i nära samarbete med kommunen, där kommunens medarbetare blir en del av utvecklingsteamet i stället för att enbart vara kravställare. Detta arbetssätt avser skapa en dynamisk och kreativ miljö där parterna tillsammans förhoppningsvis kan identifiera effektiva och nyskapande lösningar. Innovationspartnerskap är särskilt fördelaktigt då det ej återfinns en existerande produkt på marknaden. Genom att dela risker och kostnader kan både kommunen och leverantören dra nytta av partnerskapet, samtidigt som kommunen eller dess bolag bidrar med sin verksamhetsexpertis och fungerar som en testbädd för den nya lösningen. Detta innebär att lösningen testas i en verklig miljö med kontinuerlig kundfeedback, vilket ökar chansen för att den uppfyller användarnas behov och förväntningar.

1.4.2 Identifiering av utmaningar

Innovationspartnerskapet inleddes med en förstudieprocess där målet var att identifiera centrala utmaningar och samla tillräckligt med information för att skapa ett gediget upphandlingsunderlag. Innovationshubben och upphandlingsenheten samarbetade för att leda processen, där de utgick från kommunens digitaliseringsenhetens backlog som bestod av en samling tidigare insamlade och identifierade utmaningar inom kommunens verksamheter.

För att ytterligare förstå och specificera de aktuella utmaningarna, arrangerades behovsmöten med berörda verksamheter. Dessa möten bidrog med viktig information och insikter som användes för att definiera en detaljerad kravlista.

När samtliga utmaningar hade identifierats och beskrivits, prioriterades de utifrån deras potential att skapa värde för verksamheten. Kriterierna för prioritering inkluderade hur stor nytta en lösning skulle kunna innebära för verksamheten, samt i vilken utsträckning lösningen var innovativ. Om en utmaning bedömdes ha både hög nytta och stor innovationspotential ansågs den vara särskilt intressant och därmed lämplig att inkludera i Diaccess.

1.4.3 Upphandlingsprocess

Upphandlingsprocessen leddes av kommunens upphandlingsavdelning i samarbete med innovationshubben. Processen inleddes genom att annonsera upphandlingarna via kommunens upphandlingsverktyg. Ett informationsmöte, där fokus låg på att presentera utmaningen och problemet som skulle lösas arrangerades för potentiella leverantörer.

Utvärdering av anbuden skedde löpande och i flera steg. Det första steget fokuserade på grundläggande hygienfaktorer, såsom leverantörens storlek och ekonomi, detta i syfte att säkerställa att tillräcklig genomförandekapacitet fanns. Det första steget fungerade därmed som en form av intresseanmälan, där intresserade leverantörer lämnade grundläggande företagsfakta samt en kort beskrivning av en tänkt lösning.

I nästa steg utvärderades lösningsförslagen. I en innovationsupphandling innebär utvärderingen en balansgång mellan att vara tydlig med målet – det vill säga, vilket problem produkten ska lösa – och att samtidigt inte styra för mycket hur lösningen ska se ut. Under projektets gång förbättrades processen och det blev tydligare vad som skulle utvärderas och vilka som skulle delta.

Utvärderingen kombinerades med informationsinsamling genom möten och dialoger med de mest kvalificerade leverantörerna. Ungefär tre leverantörer per utmaning deltog i dessa förhandlingar. Det slutliga urvalet gjordes av en representant från digitaliseringsenheten, en från upphandlingsavdelningen, samt behovsägaren, som hade den utslagsgivande rösten. Urvalet baserades på följande kriterier:



Dessa kriterier konkretiserades till exempel genom att bedöma hur många arbetstimmar en lösning kunde spara eller hur många kilometer minskad körsträcka den skulle generera.

Nästa steg var att upprätta avtal. Här konstaterades att befintliga avtal behövde anpassas efter de förutsättningar som gällde för denna typ av innovationsupphandling. Nya avtal utarbetades efter att leverantörer och kommun hade kommit överens om utveckling, nyttjanderätt, tidsplaner och ekonomiska förutsättningar.

Även om kommunen finansierade exempelvis sensorer och annan utrustning betalade de inte för leverantörernas utvecklingstimmar. I anbudet fick leverantörerna dock lägga förslag på vad det skulle kosta för kommunen att använda produkten efter projektets slut. Kommunen förband sig också att köpa in lösningen under förutsättning att vissa krav uppfylldes.

1.4.4 Innovationsprocess och implementering

Implementeringsfasen inleddes med en workshop och involverade behovsägare, leverantörer och andra berörda parter. Under workshopen presenterades alla deltagare för varandra, tankar och förväntningar kring produkten diskuterades, och man gick igenom kriterier och krav för godkännande. Workshopen fungerade också som en plattform för tidigare leverantörer att ge feedback på processen och för nya leverantörer att lära sig om eventuella utmaningar som kan uppstå.

Utvecklingen av produkten genomfördes sedan med hjälp av en iterativ process (se avsnitten om de olika utmaningarna). När lösningen var färdigutvecklad implementerades den i verksamheten. Innan överlämning testade behovsägarna produkten och kommunens medarbetare utbildades i att använda den.

1.4.5 Vägval och kommentarer

Vid struktureringen av innovationspartnerskapet fanns det flera vägval för kommunen att överväga. Det valda upplägget innebar att kommunen endast erhöll nyttjanderätt som kund till den utvecklade lösningen, medan leverantören behöll äganderätten och fick möjlighet att sälja lösningen vidare till andra kommuner. Syftet med detta beslut var att skapa nya marknadsmöjligheter för leverantören.

Trots att erfarenheterna från innovationspartnerskap till stor del har varit positiva, påpekar Pontus Berglund, digitaliseringschef på Växjö kommun och styrgruppens ordförande i Diaccess, att det finns vissa utmaningar med metoden:

"Vi är mycket nöjda med resultaten; den data vi nu har är fantastisk, och den har förbättrat vår servicenivå. Men det är inte konstigt att så få städer använder den här metoden. Det är svårt, det tar tid, och dessutom finns det alltid risken att under tiden du samutvecklar innovationen kommer en liknande produkt att introduceras på marknaden av ett annat företag, vilket innebär att du inte längre uppfyller villkoret att det måste vara en ny produkt eller tjänst som ännu inte finns."

Denna insikt från Pontus Berglund understryker vikten av att noggrant överväga vilka metoder och samarbetsformer som passar bäst för olika innovationsprojekt och de involverade parterna.

2 DELRAPPORTER

Tre av de utmaningar som identifierades i projektet resulterade i avtalade innovationspartnerskap vilka utmynnade i färdiga lösningar som kunde implementeras i kommunen. Dessa utmaningar: Smart snöröjning, Smart värmesystem och Smarta sopkärl, utvärderas i separata delrapporter som är tänkta att kunna läsas fristående. Även projektets två stödfunktioner: Det digitala labbet och IT-plattformen, utvärderas i två olika delrapporter.

3 SMART SNÖRÖJNING

3.1 BAKGRUND

Att hålla Växjö kommuns 55 mil gator och 17 mil cykelvägar fria från snö och is är en komplex och utmanande uppgift. Större trafikleder samt gång- och cykelstråk prioriteras och måste vara halkfria när morgontrafiken startar, oavsett vilka väderförhållanden som råder. För att lyckas med denna uppgift är det viktigt med tillförlitliga prognoser så att rätt åtgärder kan sättas in i tid. Otillräcklig vinterväghållning märks direkt för kommuninvånarna i form av framkomlighetsproblem och ökad olycksrisk. Samtidigt innebär snöröjning "i onödan" stora utgifter för kommunen och dessutom en negativ klimatpåverkan. Kommunen såg här en stor förbättringspotential och snöröjning och halkbekämpning valdes därför ut som ett av delprojekten inom Diaccess.

Snöröjningen sköts av samhällsbyggnadsförvaltningen och beslut om när vinterväghållning ska ske tas av tjänstemän i beredskap. Deras beslut baseras på flera faktorer såsom väderprognoser, årstid, visuella kontroller, temperatur och tidigare väderförhållanden. Om och när vinterunderhåll ska sättas in bestäms för hela kommunen samtidigt för att man inte ska riskera att missa något område. I själva verket kan behovet av vinterväghållning dock variera stort, både mellan stadsdelar och mellan olika områden på landsbygden. Detta gör att gator ibland röjs trots att det inte behövs, vilket medför en onödig kostnad.

Genom att samla in mer detaljerad information om väder- och vägförhållanden hoppades kommunen kunna optimera snöröjningsprocessen och anpassa den efter lokala vägförhållandena. Genom att fokusera insatserna enbart på de områden där det behövdes skulle en bättre och säkrare trafikmiljö för medborgarna skapas, samtidigt som kommunens kostnader skulle kunna reduceras.

Ett annat behov som identifierades gällde utkallningen av personal. Kommunen har totalt femton egna plogbilar och cirka tjugo upphandlade entreprenörer som sköter snöröjningen. Eftersom vinterväghållningen är helt väderberoende har plogbilsförarna inga fasta scheman. Vid beslut om vinterväghållning kallades dessa därför ut manuellt via telefon. Tjänstemän i beredskap ringde igenom en lista med personal tills tillräckligt många hade tackat ja till jobbet och bemanningen var fullständig. Ofta behövde man ringa 20–30 personer vilket gjorde att processen var tidskrävande.

Här såg samhällsbyggnadsförvaltningen därför ett behov för en digital lösning. Förutom att snabbare kunna nå ut till en stor grupp personal skulle en digital innovation kunna leda till ökad precision gällande vilken typ av insats som krävdes (saltning, sandning eller plogning). Man ville även att lösningen skulle ge en bättre överblick huruvida individuella fordon hade startat, samt hur arbetet fortlöpte. Det behövdes också ett bättre system för att kunna utvärdera resultatet av insatserna och följa upp eventuella avvikelser, som till exempel att en rutt inte körts. I det tidigare systemet kunde detta endast ske genom att tjänstemän körde runt och själva kontrollerade status för snöröjningen.

En mer effektiv vinterväghållning skulle inte bara göra gatorna säkrare och sänka kostnaderna. I förlängningen skulle den förbättrade snöröjningen även leda till att fler kommuninvånare vågade cykla även på vintern. På detta sätt hoppades man kunna minska bilkörandet, vilket ligger i linje med kommunens hållbarhetsmål.

3.2 SYFTE OCH MÅL

Syftet med detta delprojekt var att genom digital innovation förbättra precisionen i vinterväghållningen och samtidigt göra den mer kostnadseffektiv. På längre sikt syftade delprojektet till att genom förbättrad snöröjning öka andelen vintercyklister och därmed minska kommunens klimatpåverkan.

Delprojektet har arbetat med tre huvudsakliga indikatorer för att mäta dess framgång. Kommunens tekniska förvaltning var ansvarig för att samla in mätvärdena.

Antalet vintercyklister: Den första indikatorn syftade till att öka antalet vintercyklister med 10%. Tekniska förvaltningen räknade antalet vintercyklister på fem mätpunkter i Växjö. Baslinjen för denna indikator sattes till det årliga genomsnittet av vintercyklister vid dessa mätplatser under vintern 2017-2018, vilket motsvarade 392 893 personer.

Kostnaderna per snöröjningsinsats: Den andra indikatorn syftade till att reducera kostnaderna per snöröjningsuttryckning med 5% genom ett förbättrat beslutsstöd. Beslutsstödet för vinterväghållning skulle skapa förutsättningar för att arbetet kunde utföras under rätt förhållanden och på rätt platser. Kostnaden per snöröjning mättes i SEK och baslinjen är 997 962 SEK per snöröjning, vilket baseras på kostnaderna för perioden 2017-2019.

Inringningstid för snöröjarna: Den tredje indikatorn syftade till att förkorta inringningstiden för snöröjarna med 75%. Baslinjen för denna indikator bestämdes till den genomsnittliga tiden det tog vid starten av projektet att kalla in snöröjningspersonal, vilket var 45 minuter. Denna indikator mättes genom att berörda tjänstemän uppskattade inringningstiden i enkäter och intervjuer.

3.3 ARBETSPROCESS

Delprojektet utgjorde en av de första utmaningarna som identifierades i Diaccess och inkluderades redan under ansökningsfasen. När delprojektet väl drog i gång påbörjades en innovations-upphandling där fyra potentiella samarbetspartners gick vidare i processen. Av dessa företag utsågs Klimator till vinnare.

Klimator grundades av två doktorer i tillämpad klimatologi med expertis inom vägars egenskaper i relation till vädret. Företaget var ursprungligen fokuserat på forskning och konsultverksamhet men jobbade nu med att utveckla kommersiella produkter inom vägunderhåll för statliga kunder och bilbranschen. När innovationsupphandlingen för Smart snöröjning startade hade Klimator redan sålt en liknande produkt till några kommuner i Danmark. Företaget ansåg att Diaccess var ett mycket spännande projekt, dels på grund av innovationsupphandling som koncept, dels eftersom Växjö, en medelstor kommun, erbjöd bättre möjligheter för en givande dialog än vad en större kommun kunde göra.

En första version av lösningen kunde snabbt utvecklas baserat på Klimators befintliga produkt. För att säkerställa att alla inblandade parter förstod hur lösningen skulle användas höll Klimator en utbildning för dem. Därefter genomgick produkten en testperiod under vintern 2021-2022. Efter denna testsäsong genomfördes flera förbättringar av produkten.

Under den första vintern användes ett utkallningssystem som var integrerat med GPS-positionering. Detta system ansågs dock vara komplicerat, både avseende att lägga ordrar, samt

att få personalen att komma i gång och använda det. Inför den andra vintern implementerades ett enklare system som fungerade både för iOS och Android-plattformar.

Parallellt med Klimators lösning utvecklade samhällsbyggnadsförvaltningen kameror för att mäta lokalt snödjup. Kommunens IT-avdelning hjälpte till med utvecklingen och ansvarade även för att integrera kamerorna med det befintliga systemet. För närvarande finns tre kameror installerade på strategiska platser inom kommunen.

3.4 RESULTAT

Delprojektet har resulterat i en innovativ lösning för att förbättra vinterväghållningen inom kommunen. Lösningen består av flera komponenter som tillsammans bidrar till att effektivisera snöröjning och halkbekämpning, vilket sparar tid, resurser och förbättrar säkerheten för trafikanterna.

Det första elementet i lösningen är ett prognosverktyg som kombinerar data från SMHI:s vädertjänst, IoT-sensorer och ett verktyg som tar hänsyn till skugga från byggnader och liknande. Genom att använda en avancerad algoritm genererar systemet detaljerade prognoser för vägunderlaget. Dessa prognoser ger snabbt och effektivt beslutsfattare inom kommunen information om vilka områden som behöver åtgärdas.

När områdena har identifierats och prioriterats matas informationen in i systemet. Snöröjarna får därefter automatiskt genererade telefonsamtal eller SMS om vilken åtgärd (sandning, saltning eller plogning) som behövs i det angivna området. Förarna kan enkelt acceptera uppdraget, vilket snabbar upp arbetsprocessen och minskar risken för fördröjningar.

För att säkerställa att åtgärderna genomförs korrekt och effektivt har fordonen utrustats med en app som läser av deras GPS-position. Appen ger förarna möjlighet att rapportera vilken åtgärd de har utfört i realtid, vilket underlättar kommunikationen mellan förarna och arbetsledningen och ger ökad kontroll över hela processen.

3.4.1 Upplevelser från delprojektet: Kvalitativa data

3.4.1.1 Insikter från intervjuer med maskinförare i Växjö kommun

Dan, en erfaren bil- och maskinförare inom Växjö kommun, delade sina erfarenheter av att arbeta med det nya vinterväghållningssystemet. Han har arbetat inom kommunen under en längre tid, och hans huvudsakliga arbetsuppgifter under vintern innefattar vinterväghållning med både lastbilar och hjullastare.

Det nya systemet innebär att arbetsuppgifter skickas via meddelanden på telefonen i stället för att arbetsledningen ringer ut personligen. Detta har underlättat kommunikationen och effektiviserat arbetsprocessen. Dan menar att han nu kan fokusera på sitt arbete med plogning och saltning snarare än att oroa sig för att missa viktiga samtal från arbetsledningen.

En annan fördel med det nya systemet är att det nya prognosystemet som arbetsledningen använder har ökat träffsäkerheten och effektiviteten i vinterväghållningen. Detta innebär att förarna kan spara tid genom att inte behöva åka ut och kontrollera förhållandena manuellt.

Dan ser några möjliga förbättringsområden, exempelvis att det fordonsmonterade systemet och den extra telefonen i fordonet känns överflödiga – han får ju redan arbetsbeskrivningen på sin

telefon. Han har också upplevt vissa problem med GPS-funktionen i det fordonsmonterade systemet och menar att en påminnelsefunktion för att aktivera GPS-funktionen och åtgärdsprogrammet skulle vara användbar.

Dan anser att arbetsledningen har varit engagerade och informativa under införandet av det nya systemet, med regelbundna uppdateringar vid torsdagsmöten och andra träffar. Implementeringen har därför gått smidigt och hela processen kring det nya systemet har generellt varit positiv.

3.4.2 Måluppfyllnad

En av de mest framträdande utmaningarna vid utvecklingen av en tjänst för snöröjning är att testperioden, på grund av vädret och årstidens begränsningar, blir förhållandevis kort. Detta innebär att det kan vara svårt att samla in tillräckligt med data för att kunna göra analyser av systemet. Dessutom kan vintrarna variera avsevärt i intensitet, vilket innebär att behovet av snöröjning kan skilja sig markant från år till år. Detta gör det svårare att jämföra data och resultat över tid och att dra säkra slutsatser om lösningens effektivitet.

En annan utmaning med att mäta och försöka reducera kostnaderna för snöröjning är att det innebär en betydande risk för kommunen att välja bort snöröjning i vissa områden. Om snöröjning endast utförs på utvalda gator och en olycka inträffar på en av de icke-röjda gatorna, kan kommunen drabbas av negativ publicitet och ansvarsfrågor. Samtidigt kan mindre kostnadsbesparingar på några procent förbises eller anses mindre betydelsefulla i sammanhanget. Klimator, som sålt liknande lösningar till andra kommuner, menar därför att kostnadsbesparingarna kan dröja tills de ansvariga har lärt sig att lita på prognoserna och vågar anpassa snöröjningen.

3.4.3 Indikatorernas utfall

Indikator 1 – Antalet vintercyklister

Syfte och mål: Syftet med den första indikatorn var att genom delprojektets insatser främja förutsättningarna för cykling under vintermånaderna, med ambitionen att öka antalet vintercyklister med 10%. Målet var att höja det årliga genomsnittet av vintercyklister från baslinjen, som uppmättes under vintern 2017–2018.

Resultat: Tekniska förvaltningen utförde mätningar vid fem mätpunkter i Växjö för att räkna antalet vintercyklister. Baslinjen för denna indikator var det årliga genomsnittet av vintercyklister vid dessa mätplatser under vintern 2017–2018, vilket uppgick till 392 893 personer. Utfallet för slutmätningen under vintern 2021–2022 visade att antalet vintercyklister ökade till 423 893 personer. Det innebär en procentuell ökning på cirka 7,9%, vilket är en betydande förbättring, men inte fullt upp till det satta målet om 10%.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: Projektet uppmätte en ökning av antalet vintercyklister, men uppnådde inte målet om en 10% ökning. Den procentuella ökningen uppgick till cirka 7,9%. Det är dock svårt att fastställa i vilken utsträckning insatserna från delprojektet direkt bidrog till denna ökning. Andra faktorer, såsom väder, ökad medvetenhet om miljö- och hälsoeffekter med cykling samt satsningar på infrastruktur och kommunikation, kan också ha påverkat resultatet.

Indikator 2 – Kostnad per snöröjningsinsats

Syfte och mål: Den andra indikatorn syftade till att reducera kostnaderna per snöröjningsinsats med 5% genom ett förbättrat beslutsstöd. Beslutsstödet för vinterväghållning skulle skapa förutsättningar för att arbetet kunde utföras under rätt förhållanden och på rätt platser.

Resultat: Kostnaden per snöröjning mättes i SEK, med en baslinje på 997 962 SEK per snöröjning, vilket grundar sig på kostnaderna för perioden 2017–2019. Eftersom underlaget för kostnader från den senaste vinterns snöröjning fortfarande bearbetas vid tidpunkten för denna rapport, kan inget slutgiltigt värde presenteras. Dock kan vi konstatera att det vid två tillfällen inte genomfördes saltrundor, vilket resulterade i en besparing på ungefär 50 000 SEK, tack vare bättre och mer träffsäkert beslutsunderlag.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: I nuläget är det svårt att dra några definitiva slutsatser om huruvida målet att reducera kostnaderna per snöröjningsinsats med 5% har uppnåtts eller inte, eftersom underlag för kostnader från vinterns snöröjning fortfarande behandlas. När den nödvändiga informationen är tillgänglig, kommer en mer detaljerad analys att kunna genomföras för att fastställa hur det förbättrade beslutsstödet har påverkat kostnaderna per snöröjningsinsats.

Indikator 3 – inringningstid för snöröjare

Syfte och mål: Syftet med den tredje indikatorn var att effektivisera snöröjningsprocessen genom att förkorta inringningstiden för snöröjarna med 75%. Vid delprojektets inledning så var den genomsnittliga inringningstiden 45 minuter.

Resultat: Efter att projektet genomförts visade slutmätningen att inringningstiden för snöröjarna hade reducerats avsevärt. Den genomsnittliga inringningstiden minskade från 45 minuter till endast 7,5 minuter, vilket innebär en procentuell reduktion på cirka 83,3%.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: Projektet lyckades uppnå målet att förkorta inringningstiden för snöröjarna med 75%, vilket resulterade i en betydande förbättring av snöröjningsprocessen. Det är viktigt att fortsätta övervaka och utvärdera denna indikator för att säkerställa att förbättringarna bibehålls och att snöröjningsprocessen fortsätter att fungera effektivt.

3.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

3.5.1 Framgångar och förbättringsområden under processen

3.5.1.1 Upphandlingsfasen

Upphandlingsprocessen för delprojektet Smart snöröjning fungerade över lag bra, men tog längre tid än väntat i förhållande till den totala projekttiden. Framför allt var det avtalsskrivningen som tog extra tid. Från både samhällsbyggnadsförvaltningen och Klimators sida hade man förståelse för att processen tog extra tid eftersom konceptet med innovationsupphandling var helt nytt för alla inblandade. Dock innebär förseningen att tiden för utveckling och testning blev kortare än planerat och man fick svårt att hinna klart.

För Klimator var chansen att delta i en innovationsupphandling en betydande anledning till att engagera sig i delprojektet. Dock upplevde företaget att innovationsupphandlingen innebar mycket mer arbete för leverantören jämfört med en traditionell upphandling. Detta berodde på att leverantören, efter att upphandlingen vunnits, själv måste konkretisera

upphandlingsunderlaget och utforma mål och leveranser. I en traditionell upphandling finns detaljerade krav och mål redan specificerade.

Trots den ökade arbetsbördan och den förlängda upphandlingstiden innebar innovationsupphandlingen även fördelar. Under processen lärde leverantören och behovsägaren känna varandra bättre och fick en tydligare uppfattning om vad som skulle levereras. Detta kan ha bidragit till en djupare förståelse för den andra partens behov och önskemål och ett bättre samarbete i den kommande utvecklingsfasen.

3.5.1.2 Utvecklings- och implementeringsfasen

När projektet hade inletts och innovationsupphandlingen var i full gång tillsattes en ny delprojektledare på grund av att den tidigare projektledaren gick i pension. Detta skapade vissa utmaningar, eftersom den nya projektledaren initialt inte var lika insatt i projektets bakgrund och syfte. Dessutom var den nya projektledaren ansvarig för gatudriften, en arbetsuppgift som ofta måste prioriteras. Den tidigare projektledaren, som arbetade på IT-avdelningen, hade mer tid att avsätta för projektet.

Under utvecklingsfasen hade Klimator och kommunen ofta olika åsikter och perspektiv vilket ibland skapade viss frustration. Samtidigt bidrog detta till en dynamik som över lag var gynnsam för innovationsprocessen. Under både utvecklings- och implementeringsfasen ägde många intressanta diskussioner rum, där projektmedlemmarnas olika bakgrunder och perspektiv möjliggjorde kunskapsutbyte och lärande. Även om parterna inte alltid var överens, delade de en gemensam syn på de utmaningar som fanns inom snöröjning och en vision om hur dessa kunde lösas.

En framgångsfaktor i detta delprojekt var att samhällsbyggnadsförvaltningen är en väldigt innovativ del inom kommunen där medarbetarna ofta kommer med nya idéer och förslag och har en positiv inställning till förändring. Även ansvariga hos Klimator instämmer i detta och lyfter innovationsviljan hos delprojektledaren och projektledningen för Diaccess som den mest positiva aspekten av projektet.

En annan nyckel till framgång under implementeringen var att förändringsledningen påbörjades i ett tidigt skede och involverade alla som skulle påverkas av det nya systemet. Delprojektledaren införde ett veckomöte där information om Diaccess delades, vilket bidrog till att medarbetarna var mer positivt inställda när deras arbetsätt förändrades med det nya utkallningssystemet. Övergången till det nya systemet gick därför smidigt och genom att upprätthålla öppen kommunikation och transparens kunde missförstånd eller bekymmer snabbt åtgärdas.

3.5.2 Slutproduktens funktion och innovationshöjd

Klimators ursprungliga lösning var ett system med temperatur- och luftfuktighetssensorer som de redan utvecklat (Klimator RSI), vilket anpassades efter kommunens gatunät. Kommunen ansåg dock inledningsvis att denna produkt saknade tillräcklig innovationshöjd. Inför den andra säsongen utvecklades emellertid en unik utkallningsmodul. En annan unik funktion som togs fram specifikt för Växjö kommun var att fordonen kopplades upp till systemet, vilket möjliggjorde övervakning av position och åtgärder i realtid.

Från kommunens sida önskade man ha kameror med i lösningen vilket hade inneburit en mer innovativ produkt. Eftersom kommunen och Klimator hade olika åsikter i denna fråga valde samhällsbyggnadsförvaltningen att utveckla dessa kameror själva. Detta, att kommunen själva blev delaktig som innovatör, var en mycket intressant och oväntad vändning. Både på kommunen

och Klimator är man således överens om att kameran bidragit till en bättre och mer unik slutprodukt, och att den inte tillkommit om det inte varit för Diaccess och innovationspartnerskapet.

Enligt Klimator, som har kunder i sju länder med vinterväglag, är projektet verkligen unikt, särskilt med tanke på Växjö kommuns storlek om cirka 100 000 invånare och projektets begränsade budget. Klimator understryker att Växjö storlek faktiskt utgör ett viktigt försäljningsargument när de söker nya kunder. Det finns nämligen många kommuner av liknande storlek både i Sverige och utomlands. Dessa kommuner kan se Växjö som ett positivt exempel som visar att projektet är genomförbart även i mindre städer och inte enbart i storstadsområden.

Under projektets lopp uppstod det en diskussion kring betydelsen av "innovationshöjd", ett begrepp vars innebörd ej hade specificerats i upphandlingsdokumenten. Att från början ha klargjort detta i upphandlingsunderlaget skulle ha underlättat skapandet av en gemensam förståelse för förväntningarna på lösningen.

För Klimator symboliserade innovationen förändring av affärsmodeller och beteenden, vilket de ansåg att projektet hade framgångsrikt åstadkommit. Genom att kombinera noggranna prognoser, uppkopplade fordon och IoT, gavs kommuner stora möjligheter att både effektivisera sin kommunikation av risker till invånare och spara pengar. Trots att projektets primära fokus var direkt besparing inom snöröjning, möjliggjorde lösningen även förbättringar av affärsmodellen vid upphandling. Detta kan innebära en övergång från traditionella fastprisavtal till en mer dynamisk prissättning, som baseras på relevanta utförda åtgärder, vilket kan resultera i betydande besparingar. Denna typ av avtal har börjat diskuteras och utvärderas inom statlig väghållning på nordiska marknader.

Klimator underströk att dessa beteendeförändringar var en viktig del av innovationen. Eftersom sådana förändringar ofta tar tid att uppnå, kan det dröja innan man ser en ökning i innovationshöjd i en produkt. Kommunen å andra sidan, hade en mer otålig inställning och önskade se mer omedelbar innovationshöjd. Forskning kring "innovationer" och "inkrementella innovationer" visar på skillnader mellan dessa begrepp. I detta fall framhöll Klimator att innovationshöjden fokuserade på det senare, dvs. en rad små men betydelsefulla förbättringar.

Trots dessa olika synsätt på innovationshöjd hade båda aktörerna en gemensam ambition att skapa en unik och effektiv lösning. Detta ledde till ett framgångsrikt samarbete som resulterade i en unik produkt med stor potential.

3.5.3 Generella lärdomar och förbättringsförslag

Erfarenheter från projektet pekar på vikten av tydliga definitioner, resursfördelning och förändringsledning. Genom att ta hänsyn till dessa lärdomar och implementera förbättringsförslag kan framtida projekt och samarbeten bli mer framgångsrika och effektiva.

Definiera centrala begrepp i upphandlingen

Att ha tydliga definitioner av centrala begrepp i upphandlingen är avgörande för att säkerställa en smidig och effektiv kommunikation mellan samtliga inblandade parter. Detta hjälper till att undvika missförstånd, konflikter och felaktiga förväntningar under projektets gång.

Ta till exempel begreppet "innovationshöjd". Det är viktigt att parterna har en gemensam förståelse för vad detta innebär, eftersom det påverkar projektets mål och inriktning. Genom att definiera begreppet tydligt i upphandlingsdokumenten kan man säkerställa att alla parter har samma förväntningar på projektets ambitionsnivå, vilket underlättar samarbetet och ökar

chansen för framgång. Utöver att definiera centrala begrepp bör man också se till att de används konsekvent. Detta i sin tur minskar risken för misstag och fördröjningar.

Slutligen är det viktigt att involvera alla relevanta intressenter när centrala begrepp definieras. Detta kan inkludera interna experter, juridiska rådgivare, tekniska specialister och eventuellt externa konsulter. Genom att samla olika perspektiv och expertis säkerställer man att definitionerna är korrekta, relevanta och anpassade till projektets specifika kontext.

Behovsägaren/delprojektledaren måste ha dedikerad tid för projektet

Det är avgörande att personer i ledande befattningar kan avsätta tillräckligt med tid för att aktivt delta i och följa upp utvecklingen. De bör ha möjlighet att fokusera på delprojektet utan att ständigt behöva prioritera andra arbetsuppgifter, vilket kan leda till att delprojektet försummas eller inte får den uppmärksamhet det kräver.

I det aktuella fallet behövde delprojektledaren naturligtvis prioritera den dagliga gatudriften, vilket ledde till att han tidvis inte kunde ägna så mycket tid som han önskade åt projektet.

För att undvika sådana problem är det viktigt att noga överväga hur man tilldelar ansvar och resurser för projektledning. Det kan innebära att man utser en särskild projektledare som har som huvuduppgift att fokusera på projektet, eller att man ser till att den som har operativt ansvar får extra resurser och stöd för att kunna avsätta tid för projektet.

Dessutom är det bra ifall det finns en tydlig plan för hur man hanterar eventuella överlappningar mellan projektansvar och operativa uppgifter. Det kan innebära att man skapar en struktur för regelbunden kommunikation och uppföljning, samt säkerställer att det finns tillräckligt med resurser för att hantera både projektet och de operativa uppgifterna. Det kan även vara viktigt att skapa tydliga prioriteringar och deadlines för att säkerställa att båda områden får den uppmärksamhet de behöver.

Implementera förändringsledning i god tid och inkludera alla berörda parter

Förändringsledning är en kritisk komponent i genomförandet av innovationer, eftersom det hjälper organisationer att anpassa sig till förändringar och säkerställa att alla berörda parter är engagerade och informerade. För att maximera chansen för att nå ett gott resultat bör förändringsledning implementeras tidigt i projektet och omfatta alla berörda parter, inklusive medarbetare, ledning och eventuella externa intressenter.

Att förbereda och engagera alla medarbetare som kommer att påverkas av förändringen innebär att man aktivt arbetar för att skapa en kultur av öppenhet och kommunikation. Det kan innebära att exempelvis genomföra informationsmöten, workshops och utbildningar för att säkerställa att alla har en grundläggande förståelse för projektets syfte, mål och hur det kommer att påverka deras arbete.

Dessutom är det viktigt att skapa forum och kanaler där medarbetare kan ställa frågor, uttrycka oro och ge feedback. Detta kan hjälpa till att identifiera eventuella problem eller hinder tidigt i processen, vilket ger möjlighet att åtgärda dessa innan de eskalerar och påverkar projektet på ett negativt sätt.

Att inkludera alla berörda parter i förändringsprocessen hjälper också till att skapa en känsla av ägande och ansvar. Detta är avgörande för att säkerställa att alla är engagerade i projektets

framgång. Det är viktigt att varje part får möjlighet att bidra med sina perspektiv och kunskaper, och att deras input tas på allvar och används för att forma och förbättra projektet.

En annan viktig aspekt av förändringsledning är att erbjuda stöd och resurser för att hjälpa medarbetare att anpassa sig till förändringen. Det kan innebära att man erbjuder utbildning, tekniskt stöd eller tillgång till experter som kan hjälpa till att lösa problem och övervinna utmaningar.

3.5.3.1 Potentiella förbättringsåtgärder baserade på intervju med maskinförare i Växjö kommun

Föreslagna förbättringsåtgärder baserade på Dans erfarenheter inkluderar integration av fordonsmonterat system och arbetstelefon, förbättring av GPS-funktionen och införande av en påminnelsefunktion.

Involvera samtliga intressenter i utvecklingsprocessen

Genom att involvera intressenter i utvecklingsprocessen får de en större förståelse för projektets syfte och mål, vilket kan leda till en ökad acceptans och engagemang för förändringarna. De känner sig mer delaktiga och ansvariga för projektets framgång och detta kan bidra till en smidigare implementering och övergång till det nya systemet.

Inkludera förarnas feedback för kontinuerlig förbättring

För att säkerställa en effektiv och användarvänlig lösning är det viktigt att involvera förarnas feedback och erfarenheter under implementeringen och användningen av det nya systemet.

Ett exempel på en förbättring som föreslagits är införandet av en påminnelsefunktion. Denna funktion kan bidra till att öka effektiviteten genom att säkerställa att förarna alltid har tillgång till korrekt och uppdaterad information om sin rutt. Systemet kan skicka automatiska påminnelser vid specifika tidpunkter eller under specifika förhållanden, till exempel när fordonet startas, när en ny arbetsuppgift påbörjas eller när GPS-signalen är svag eller förlorad.

En annan förbättringsåtgärd som föreslagits är integration av fordonsmonterat system och arbetstelefon. Genom en sådan integration kan man potentiellt uppnå flera fördelar som bidrar till en förbättrad arbetsmiljö. Att ha ett enda gränssnitt för att interagera med både det fordonsmonterade systemet och arbetstelefonen minskar risken för förvirring och misstag. Förarna behöver inte längre växla mellan olika enheter eller plattformar, vilket underlättar användningen och gör det mer troligt att de använder systemet på ett effektivt sätt.

3.5.4 Slutsatser

Samtliga parter var till slut nöjda med slutprodukten. Klimator har redan sålt den till andra kommuner som inspirerats av Växjö's exempel och kommunen för diskussioner kring att eventuellt fortsätta använda lösningen. En framtida fråga är dock hur kostnaden för det nya systemet blir jämfört med det befintliga. I nuläget betalar kommunen endast för två sensorer samt en premiumtjänst hos SMHI. Då produkten ej fullt ut ännu utvärderas är det svårt att avgöra om minskade kostnader för snöröjningen kan kompensera för eventuellt ökade kostnader för sensorer och programvara.

Kommunen anser att prognosystemet och det nya utkallningssystemet fungerar väl, men att GPS-systemen i bilarna känns överflödiga och i stället bör integreras i förarnas telefoner. Man vill även inkludera mätning av restsalt i systemet, så att man enbart saltar vid behov. Med

befintlig teknik bör man kunna koppla saltspridarna direkt till systemet och få exakta data om saltbalansen på vägytan, något som Klimator också tror är möjligt.

Klimator arbetar kontinuerligt på att förbättra systemets användarvänlighet i nära dialog med användarna. I dagsläget genereras mycket data, vilket kan göra det svårt för den som planerar snöröjningen att fatta välgrundade beslut. Företaget fokuserar därför på att optimera systemet för kostnadsbesparing, så att rutter kan optimeras eller avbrytas vid behov.

Klimator anser även att produkten kan vidareutvecklas för att gynna fler kommunala verksamheter som använder fordon, exempelvis hemtjänsten. Genom att använda samma data för flera ändamål kan man öka värdet för kommunen och skapa en mer hållbar och effektiv infrastruktur för invånarna.

För att sammanfatta den tänkta besparingen så anser kommunen att testperioden var för kort för att kunna producera siffror som möjliggör säkra slutsatser. När det gäller utbildning av personal så upplevde man att den andra vintern gick smidigare eftersom fler personer var mer vana vid och insatta i systemet och arbetsmetoderna.

4 SMART VÄRMESYSTEM

4.1 BAKGRUND

Vöfab, Växjö kommuns fastighetsbolag, äger och sköter en stor del av kommunens byggnader, med särskilt fokus på skolor. De är medlem i nätverket GodaHus, en ideell samarbetsorganisation för företag inom byggsektorn som är intresserade av energieffektiva och hållbara byggnader. Vöfab deltar aktivt i undergruppen GodaTech.

GodaTech syftar till att utforska och införliva digitala lösningar inom byggbranschen. Det var här som idén om Smart värmesystem uppkom, vilket ledde till ett samarbete mellan GodaHus och Vöfab för att utveckla och genomföra konceptet.

Cirka 30% av all energiförbrukning sker i byggnader, varav huvuddelen används för uppvärmning. Traditionellt används radiatorsystem med termostatventiler för att reglera värmen. Termostatventilen består av en bälg som expanderar eller drar ihop sig beroende på rumstemperaturen och därigenom öppnar eller stänger en ventil. När ventilen är stängd upphör värmeflödet och temperaturen i rummet sjunker.

Det nuvarande termostatsystemet är föråldrat och grovkalibrerat. Trots att andra delar av värmesystemet, såsom undercentraler och värmepannor, har moderniserats och digitaliserats, så är termostatventilerna oförändrade. Detta innebär att värmereglering baseras på grova antaganden om byggnadens användning och det resulterande värmebehovet. Systemet saknar även feedbackmekanismer, vilket ofta leder till över- eller underuppvärmning.

För att förbättra termostatfunktionen och effektivisera energianvändningen utvecklade Vöfab och GodaHus en idé om AI-styrd värmereglering. Genom att använda data från sensorer som mäter yttre- och innertemperatur samt rumsanvändning, skulle AI:n kunna styra värmen på ett mer dynamiskt och precist sätt. Detta skulle förhindra överuppvärmning i upptagna rum och undvika att värma upp tomma utrymmen. Denna lösning skulle därmed bidra till minskad energiförbrukning och förbättrad inomhusluftkvalitet.

I skolor och andra byggnader där många människor vistas samtidigt blir effekten av smarta värmesystem extra betydande. Till exempel ökar värmelasten med cirka 3000 watt när en hel klass kommer in i ett tidigare tomt rum. Det innebär att man skulle kunna minska energiförbrukningen med motsvarande mängd utan att temperaturen sjunker. Förutom positiva effekter på undervisningsmiljön och skolornas ekonomi, är minskad energiförbrukning ett viktigt steg mot att göra kommunen mer klimatsmart.

När Diaccess-projektet startade passade idén om Smart värmesystem väl in och blev en av de första utmaningarna att inkluderas. GodaHus utsågs till delprojektledare och Vöfab till behovsägare.

4.2 SYFTE OCH MÅL

Målet med delprojektet har varit att minska energiförbrukningen i utvalda skollokaler utan att elever och lärare upplever en temperatursänkning. Förväntningarna har även varit att luftkvaliteten ska förbättras och inomhustemperaturen bli jämnare. En minskad energiförbrukning bidrar till en mer hållbar kommun och minskade kostnader.

Företag som erbjuder liknande lösningar, där sensorer styr värmecentralen i ett hus men inte värmen på termostatventiler, marknadsför energibesparingar på cirka 20 procent. Baserat på detta antog man att styrning på rumsnivå skulle kunna ge ännu större besparingar, i teorin upp till 30 procent.

En AI-driven lösning som styr värmen från värmecentralen till individuella termostatventiler fanns inte på marknaden vid projektets början. Denna lösning var därför helt unik för Diaccess och ansågs ha stor potential för användning i offentliga byggnader, som skolor. Det blev tydligt att denna innovativa lösning potentiellt även kunde gynna fler fastighetsbolag som strävar efter att energioptimera sina fastigheter.

4.3 ARBETSPROCESS

En innovationsupphandling inleddes där tre potentiella leverantörer identifierades och utvärderades. Upphandlingsprocessen genomfördes i samarbete med upphandlingsenheten, som fokuserade på juridiska aspekter, medan Vöfab och GodaHus koncentrerade sig på tekniska krav. Det var dock behovsägaren Vöfab som fattade det slutliga beslutet i avtalsfrågan. Efter utvärdering utsågs företaget Winniio, tillsammans med sina underleverantörer, som vinnare i upphandlingen.

Winniio grundades för drygt tre år sedan med affärsidén att hjälpa företag, särskilt inom fastighetssektorn, med digitaliseringsprojekt. De fokuserar huvudsakligen på "smarta byggnader" och mycket av deras arbete handlar om att samla in information och göra den tillgänglig för både system och människor. Winniio ansåg att Diaccess-projektet var intressant och trodde att de skulle kunna bidra med värdefull expertis.

Upphandlingen tog längre tid än förväntat, vilket innebar att utvecklingen av lösningen inte påbörjades förrän april 2021. Det var då viktigt att snabbt utveckla en produkt som kunde installeras under sommarlovet, när inga elever återfanns i lokalen. Winniio utgick från en befintlig lösning av ställdon, vidareutvecklade mjukvara för att göra den trådlös och la till en funktion för att översätta det traditionella kommunikationsprotokollet Modbus till modern kommunikation. Under inledningen av utvecklingsfasen skapade Winniio också en så kallad digital tvilling – en 3D-modell av byggnaden och värmesystemet med många användningsområden.

Efter att produkten satts samman skickades den först till USA för att testas, och därefter tillbaka till Sverige för ytterligare tester, innan den slutligen implementerades på tre utvalda skolor som testobjekt. Installationen gjordes i november 2021 och produkten togs därefter i drift. Systemet kördes kontinuerligt, men noggranna justeringar gjordes ständigt för att uppnå optimal styrning av temperaturen. Alla inblandade aktörer deltog i möten två gånger i veckan för att diskutera och anpassa systemet efter behov.

4.4 RESULTAT

Det smarta värmesystemet som utvecklades i delprojektet består av ett antal trådlösa, batteridrivna sensorer; sex per rum, som mäter temperatur, koldioxidhalt, luftfuktighet, returtemperaturen i värmesystemet, närvaro i rummen samt om fönster är öppna eller inte. Sensorerna kommunicerar med en gateway som samlar in data som framför allt behandlar informationen lokalt i fastigheten med fokus på distribuerad intelligens. Behandlad information skickas även till en molnserver hos leverantören. Här valde projektet att samarbeta med en expertpartner inom värmesystem. En integration genomfördes även i undercentralen för att kunna styra inledningstemperaturen, vilket påverkade energiförbrukningen i fastigheten genom att styra mer optimalt på central nivå.

Vid tidpunkten för projektets resultatutvärdering fanns AI-tekniken från tredjepartsleverantör installerad för att styra undercentralen, men när systemet är färdigutvecklat kommer data från sensorerna att kombineras med information om beläggning i respektive rum, väderprognoser samt energipriser. Denna data analyseras sedan med hjälp av AI. Utkomsten av analysen styr både värmecentralen och varje individuell radiator för att ge optimal värme i varje enskilt rum och därmed minimera energiförbrukningen. Tack vare AI, en modern datastrategi och den digitala tvillingen kan fastigheten bli "självlärande" och göra prognoser om framtiden baserat på realtidsdata.

I stället för att kontinuerligt värma upp ett rum när det är i bruk, vilket är vanligt i traditionella värmesystem, kan AI-tekniken förutsäga och anpassa temperaturen baserat på användningen. Om en lektion exempelvis börjar klockan 9 och vanligtvis har 30 elever, kan AI-systemet förutse att uppvärmningen behöver justeras en viss tid innan lektionen börjar för att säkerställa optimal temperatur. Dessutom kan AI-tekniken ta hänsyn till både inomhusförhållanden och väderförhållanden för att göra mer precisa och energieffektiva värmeregleringar.

En annan viktig del av lösningen var den digitala tvillingen. Den var inte med i det ursprungliga upphandlingsunderlaget utan tillkom på Winniios initiativ. Företaget hade erfarenhet av att arbeta med digitala tvillingar i flera olika branscher, bland annat i byggbranschen och såg detta som något som skulle kunna skapa stor nytta för delprojektet. Syftet med den digitala tvillingen var framför allt att lösa utmaningar relaterade till kommunikation mellan människor och system. De som sköter värmesystemet måste kunna förstå vad som händer och om det är ett problem i fastigheten. Detta är inte alltid så lätt då de som använder lokalerna inte har någon kunskap kring hur värmesystemet ser ut och fungerar, något som skapar frustration för både användare och förvaltare.

Med hjälp av en digital tvilling kan man enkelt se hur en fastighet är uppbyggd, men även hur systemen för ventilation, elektricitet och VVS ser ut och fungerar. När den kopplas ihop med sensorerna kan den också uppdateras med realtidsdata. På så sätt blir den digitala tvillingen ett enkelt sätt att visualisera hur värmesystemet fungerar så att såväl teknikerna på Vöfab som användarna på skolan och fastighetsförvaltaren kan få ökad förståelse. Digitala tvillingar kan också användas på andra sätt, till exempel vid VVS-arbeten eller genom att kopplas till skolans system för lokalbokning.

Digitala tvillingar skapades för tre skolor, och värmesystemet installerades i två av dem. På den minsta skolan observerades ingen märkbar effekt av systemet. I den medelstora skolan demonstrerades möjligheten att integrera med befintliga system, även om det initialt fanns utmaningar med API-integrationen. Den tredje och största skolan hade från början vissa utmaningar med temperaturreglering i lokalerna. Detta berodde på att radiatorerna inte kunde styras optimalt i början av delprojektet. Situationen förvärrades tillfälligt av ett strömavbrott, som felaktigt tillskrevs delprojektet initialt.

Trots dessa inledande hinder är det viktigt att komma ihåg att innovationer ofta innebär en period av justering och finjustering. Vöfab tror att skolledningen kommer att bli mer nöjda när utvecklingen fortsätter och systemet förbättras.

4.4.1 Måluppfyllnad

Delprojektet hade en ambitiös målsättning om att minska energikonsumtionen med 20% genom implementering av en smart värme-lösning. Målet var att denna energibesparing skulle resultera i betydande kostnadsbesparingar. Resultaten visade dock att energiförbrukningen minskade med 9,47%, vilket är nära hälften av det ursprungliga målet på 20% energibesparing.

Trots att delprojektet inte nådde det ursprungliga målet, är en energibesparing på nästan 10% fortfarande betydande. Detta är särskilt viktigt att betona i nuläget, när elpriserna har nått rekordnivåer. En sådan minskning av energiförbrukningen kan ha en avsevärd inverkan på skolors kostnader. Dessutom kan energibesparing bidra till att minska skolans klimatpåverkan och stärka dess miljöprofil. Med tanke på dessa positiva effekter är det viktigt att fortsätta utvärdera och optimera smarta värme-lösningar, även om de initiala resultaten inte fullt ut motsvarar de uppsatta målen.

4.4.2 Indikatorns utfall

Syfte och mål: Målet med delprojektet var att uppnå en minskning av energikonsumtionen med 20% i en utvald skola, där en smart värme-lösning implementerats. Denna energibesparing skulle leda till kostnadsbesparingar, vilket var den främsta drivkraften bakom strävan att förbättra energieffektiviteten.

Resultat: Efter att ha utvärderat delprojektets resultat under en period av cirka fyra månader visade det sig att energiförbrukningen minskade med 9,47%, vilket är nära hälften av det ursprungliga målet på 20% energibesparing. Inga särskilda utmaningar uppkom i samband med att samla in data, och mätningarna genomfördes på konventionellt sätt.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: Det bör noteras att en fyra månader är en relativt kort tidsperiod för att dra långtgående slutsatser, och det vore fördelaktigt att ha åtminstone ett års data för att göra mer tillförlitliga bedömningar. Trots de initiala komplikationer som uppstått under provdriften finns det förhoppningar om att utvecklingen kan fortsätta under ytterligare ett år. Detta skulle ge möjlighet att samla mer tillförlitliga data med förhoppningen att energibesparingsmålet på 20% uppnås.

4.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

4.5.1 Optimering av arbetsprocessen: Framgångsfaktorer och utmaningar

Från GodaHus och delprojektledarens perspektiv har arbetsprocessen över lag fortlöpt smidigt. Både behovsägarna Vöfab och leverantören Winniio levererade som förväntat och samarbetet var konstruktivt. Delprojektet bidrog till värdefulla insikter och en ny syn på energieffektivisering. GodaHus ser positivt på möjligheten att fortsätta utveckla lösningen och delta i liknande initiativ framöver.

Hos Vöfab är man något mindre entusiastisk och upplever att arbetsprocessen haft både toppar och dalar. Framstegen var uppmuntrande, men det fanns även tillfällen då man ansåg att man befann sig längre från målet än vad önskat. En delorsak till Vöfabs upplevelser var avsaknaden av en person med särskilt avsatt tid för delprojektet. Processledaren från Vöfab behöll sina vanliga arbetsuppgifter, vilket gjorde det svårt att ge delprojektet den tid och uppmärksamhet det krävde.

På Winniio befann man sig i en liknande situation som på Vöfab, och arbetet med delprojektet lades ovanpå företagets VD:s ordinarie arbetsuppgifter. Trots detta var delprojektet mycket lärrikt, och Winniios VD anser att den kunskap man förvärvat genom delprojektet har varit ovärderlig och kommer att få spridning långt utanför delprojektets ramar.

En utmaning i samarbetet mellan de olika aktörerna var att Winniio hade omfattande kompetens inom sensorer, nätverk och AI, men saknade tekniskt kunnande om värmesystem. Vöfab, å andra sidan, hade stor expertis inom värmesystem, men parterna hade initialt utmaningar med att förstå varandra på grund av bristen på kunskap om varandras områden. Under delprojektets

gång ökade emellertid kunskapen inom de tidigare okända områdena, vilket var en av flera positiva effekter av samarbetet.

Kommunen uppskattade däremot den starka drivkraften hos Winnios VD, som tog stort ansvar från början och drev delprojektet framåt. Hans omfattande, globala kontaktnät visade sig bland annat vara nödvändigt för att få tag i rätt komponenter.

I framtida projekt rekommenderar Winnio kommunen att se över möjligheten att finansiera utvecklingskostnader i syfte att minska stress och risker för entreprenören. Att inkludera en budgetidé i upphandlingsdokumenten skulle också vara fördelaktigt. Winnio är detta till trots tacksamma över möjligheten att delta i Diaccess och kommer ta chansen, i det fall möjligheter ges, att delta i motsvarande projekt i framtiden.

4.5.1.1 Utvecklingens förseningar och dess orsaker

En utmaning i delprojektet var att utvecklingen av lösningen försenades och ej kunde slutföras inom projekttiden. Detta kan förklaras av flera faktorer:

Upphandlingsprocessen tog för lång tid

Upphandlingen drog ut på tiden, delvis på grund av att partnerskaps- och innovationsupphandling var något nytt som parterna behövde bekanta sig med. Det var svårt att välja leverantör när man inte hade specificerat exakt vad man ville ha, till exempel vilka komponenter som skulle användas. Utvärderingsmetoden var inte heller tillräckligt genomtänkt i förväg. Avtalsskrivningen tog också längre tid än väntat på grund av att det var svårt att täcka alla juridiska aspekter utan tidigare erfarenhet.

Oklarhet kring ansvarsfördelning

Det var otydligt vem som skulle ansvara för delprojektets olika delar – projektorganisationen eller behovsägaren? Kommunikationen kunde ha varit bättre, och delprojektet skulle ha gynnats av en grundlig genomgång av förväntningarna på de olika organisationernas roller från början. Detta resulterade i att delprojektet startade sex månader försenat.

Utmaningar i produktutvecklingens tidsram

Behovsägaren upplevde att Winnio arbetade intensivt för att uppnå delprojektets mål, men att ansträngningarna inte räckte för att snabbt utveckla de helt nya produkterna som delprojektet krävde. Företagets medarbetare saknade tidigare erfarenhet av att beställa komponenter, vilket bidrog till utmaningarna. Projektledningen skulle eventuellt ha kunnat driva delprojektet mer effektivt genom att ha tätare uppföljningsmöten, klarare kommunikation om tidsramar och förväntningar samt tydligare avtal om leveranser och deadlines.

Det är viktigt att beakta att flexibilitet och anpassning är centrala aspekter i en innovationsupphandling och kräver en viss grad av acceptans för osäkerhet och förändring. Winnio å sin sida menar att den givna tidsramen för produktutveckling var orimligt kort, särskilt med tanke på att det rörde sig om en helt ny produkt.

Pandemins inverkan

COVID-19-pandemin påverkade delprojektet på två sätt. För det första begränsades möjligheterna till fysiska möten under det första året, vilket ledde till att delprojektets parter var tvungna att förlita sig på digitala möten. Både Vöfab och GodaHus hade begränsad erfarenhet av denna typ av kommunikation, vilket bidrog till oklarheter kring ansvarsfördelning och ökade skepticism hos vissa kommunmedarbetare.

Den mest betydande inverkan på delprojektet kom dock från pandemins störningar i de globala produktions- och leveranskedjorna. Dessa störningar orsakade förseningar i leveransen av kritiska komponenter, särskilt halvledare. Hårdvaran skulle beställas från underleverantörer i USA och Kina, vilket visade sig vara en nackdel under pandemin. För att minimera risker i framtida projekt kan det vara lämpligt att överväga diversifiering av leverantörer.

Begränsningar i tillgänglighet för fysiskt arbete på skolor

Skolornas primära verksamhet måste givetvis prioriteras, vilket innebar att arbete i klassrummen endast kunde utföras under helger, kvällar och skollov. Detta krävde att majoriteten av installationen genomfördes under sommarlovet, vilket i sin tur påverkade delprojektets planering och tidsram.

Tekniska utmaningar

När installationen var slutförd stötte delprojektet på flera tekniska problem relaterade till integrationen av de olika komponenterna och systemets testning. Det komplexa systemet krävde finjustering av många detaljer, vilket ledde till vidare förseningar. Exempelvis inträffade ett strömavbrott under vintern som orsakade låga temperaturer i en av skolorna. Även om detta inte var direkt kopplat till delprojektet, ansågs det vara en konsekvens av det, vilket ledde till att systemet temporärt rullades tillbaka. Dessutom uppstod problem med värmesystemet som ytterligare försenade processen.

4.5.2 Generella lärdomar och förbättringsförslag

Betydelsen av en klar arbetsfördelning

I delprojekt av denna typ är det avgörande att redan från början fastställa tydliga förväntningar och ansvarsfördelning mellan projektledning, behovsägare och leverantör. Detta bör följas upp regelbundet genom nära samarbete och kontinuerlig dialog under hela projektiden.

Behovet av en proaktiv projektledning

För att säkerställa att lösningen blir klar i tid är en proaktiv och engagerad projektledning nödvändig. Regelbundna uppföljningsmöten och effektiv kommunikation kring uppkomna problem kan påskynda processen. En detaljerad tidsplan med klart definierade leveranser kan även underlätta arbetet.

Nödvändigheten av en eldsjäl i delprojektet

Innovativa projekt, där mål och arbetsprocesser kanske inte är helt definierade, kräver individer som är passionerade för innovationen och som driver projektet framåt för att uppnå framgång. Det är viktigt med personer som vågar satsa och ta risker, både inom verksamheten och hos leverantörerna. En eldsjäl kan fungera som en katalysator för att övervinna hinder och säkerställa att projektet når sin fulla potential.

Vikten av att tilldela dedikerad tid och resurser

Att tilldela dedikerad tid och resurser är avgörande för att säkerställa att alla aktörer kan fokusera på sina uppgifter och bibehålla sitt engagemang. Detta skapar en miljö där delprojektet kan utvecklas snabbare och mer effektivt, samt minimerar risken för förseningar och problem som kan uppstå när resurser är begränsade eller delade mellan flera projekt.

Erbjuda utbildning och kunskapsutbyte

Erbjudande av utbildning och kunskapsutbyte mellan parterna skapar en starkare grund för samarbete och förståelse. Detta kan innebära att dela bästa praxis, genomföra gemensamma workshops eller seminarier, eller till och med genomföra studiebesök hos varandras organisationer. Genom att lära sig av varandras expertområden kan parterna arbeta mer effektivt tillsammans och hitta innovativa lösningar på gemensamma problem.

4.5.3 Slutsatser

Alla inblandade parter visar intresse för att fortsätta utvecklingen även om nyttorna av produkten ännu ej helt har realiserats vid projektets slut. För att möjliggöra detta krävs ett nytt kontrakt med leverantören som inkluderar finansiering för vidare utveckling.

GodaHus menar att den aktuella produkten är unik och att innovationsgraden är hög, eftersom det inte återfinns några liknande produkter på marknaden. Flera stora företag arbetar dock med att utveckla liknande lösningar, vilket tyder på att smarta värmesystem är framtiden inom branschen. Winniio instämmer i att produkten är innovativ och framhåller Växjö som ett föredöme.

En oväntad effekt av delprojektet var utvecklingen av digitala tvillingar. När Winniio föreslog att skapa digitala tvillingar möttes idén först av skepsis från projektledningen, eftersom det ansågs avleda tid och resurser från utvecklingen av det smarta värmesystemet. I efterhand har dock insikten växt om att de digitala tvillingarna inte bara underlättade arbetet under delprojektet, utan också utgör ett värdefullt verktyg i all kommunikation relaterad till fastigheterna.

Winniio tror att digitala tvillingar kommer att göra produkten ännu mer innovativ i framtiden. Genom att kombinera digitala tvillingar med ytterligare data från fastigheten, såsom isoleringseffektivitet och värmeförluster vid öppnade fönster, kan de användas som simuleringsverktyg. I stället för att använda sensorer överallt, kan matematiska modeller användas för att beräkna exakta konsekvenser av olika förändringar i byggnaden.

Både digitala tvillingar och sensorer har en mängd andra potentiella användningsområden. Närvarosensorer kan exempelvis detektera inbrott, medan temperatursensorer snabbt kan upptäcka en brand. Den digitala tvillingen kan även användas för att utveckla smarta ventilationssystem eller för att förbättra lokalbokningssystemets effektivitet. Dessa potentiella tillämpningar visar att delprojektet inte bara kan förbättra värmesystemen, utan även ha en bredare, positiv inverkan på fastigheternas övergripande funktion och säkerhet.

GodaHus fann att arbetet med innovationsupphandling var mycket lärorikt och givande, trots att processen var komplex och tidskrävande. Framför allt var det samarbetsmetoden som skilde sig från traditionella projekt – parterna agerade mer som jämlikar i stället för att en part ställde upp krav och mål. Även avtalet skilde sig från det som är typiskt i byggbranschen, vilket ledde till att båda parter tog sig an delprojektet med öppna sinnen. Detta resulterade i ett avslappnat samarbete och konstruktiva diskussioner.

Winniio uppskattade också möjligheten att delta i innovationsupphandlingen, och såg fördelar med den tydligare ramen och målen jämfört med en traditionell upphandling. Att fokuset låg på nyttan för kommunen och medborgarna snarare än på en specifik teknik ansågs vara en ytterligare fördel.

Sammanfattningsvis har delprojektet genererat insikter och skapat innovation. De involverade aktörerna har visat intresse för att fortsätta utvecklingen, och implementeringen av digitala tvillingar medför möjligheter att utforska ytterligare användningsområden.

5 SMARTA SOPKÄRL

5.1 BAKGRUND

SSAM, Södra Smålands Avfall & Miljö, är ett regionalt avfallsbolag som ägs av Lessebo-, Markaryds-, Tingsryds-, Växjö- och Älmhults kommun. Bolaget hanterar bland annat sophämtning, återvinningscentraler och slamtömning.

Studier har visat att avfallshantering kan effektiviseras och bli mer miljövänlig, och det pågår kontinuerligt arbete och forskning kring hur området kan förbättras. Inom ramen för ett innovativt delprojekt inom Diaccess har SSAM i samarbete med företaget Bintel och Wexnet utforskat vilka möjligheter som finns för behovsstyrd sophämtning med hjälp av smarta sopkärl.

Bakgrunden till detta delprojekt är forskning som visar att många sopkärl töms onödigt, eftersom de inte är tillräckligt fyllda vid tömningstillfället. Genom att implementera nivåmätare i sopkärlen för flerfamiljshus och verksamheter kan sophämningsbehovet beräknas och en optimerad rutt genereras automatiskt för chaufförerna baserat på kärlets fyllnadsgrad. SSAM, som ansåg att IoT-teknik representerar framtiden för avfallshantering, kunde genom projektet testa och implementera denna teknik för att effektivisera tömningar och optimera rutter, vilket förväntades leda till minskat klimatavtryck.

I tidigare försök med annan leverantör av sensorer såg SSAM det borde finnas utvecklingspotential i sensorstyrd behovsanpassad tömning mot det konventionella sättet att sköta sophämtning, med fasta tömningsdagar och förbestämda intervall. Den tidigare testade sensorlösningen saknade dock möjlighet att ta fram körunderlag automatiserat, vilket är nödvändigt för att kunna använda tekniken i verklig drift. Tack vare delprojektet inom Diaccess kunde SSAM och företaget Bintel utveckla en lösning som möjliggör en automatiserad behovsstyrd tömning och bidrar till en mer miljövänlig avfallshantering.

I december 2021 inleddes arbetet, som innefattar 238 fastighetsägare och 7 894 invånare, och från och med 25 april 2022 körde två chaufförer längs rutter som genererats av nivåmätarna. Med över 450 uppkopplade miljörum för mat- och restavfall, har delprojektet Smarta sopkärl blivit den största installationen i sitt slag i Sverige – kanske till och med i världen.

5.2 SYFTE OCH MÅL

Syftet och målen för detta delprojekt har varit att etablera ett samarbete mellan kommunal förvaltning och näringslivet för att gemensamt ta itu med utmaningen att optimera tömningen av sopkärl. Genom att utveckla och implementera lösningar som bemöter dessa utmaningar har syftet varit att etablera en mer hållbar och resurseffektiv avfallshantering.

I delprojektet har flera indikatorer identifierats för att mäta dess framgång och dess inverkan på avfallshanteringen.

Antal tömningar: Målet med denna indikator har varit att reducera antalet tömningar. Måttenheten är procent, och baslinjen ligger på 2085. Målvärdet för 2023 har varit en minskning med 5%.

Antalet tömningar av sopkärl med låg fyllnadsgrad: Målet med denna indikator har varit att reducera antalet tömningar av sopkärl med låg fyllnadsgrad för en specifik delmängd av rutterna.

Måttenheten är procent, och baslinjen visar att 40% av restavfallsopkärnen och 64% av matavfallsopkärnen är fyllda till under 60% när de töms. Målvärdet för 2023 är en minskning med 10%.

5.3 ARBETSPROCESS

Efter att utmaningen hade definierats, inleddes en innovationsupphandling för att hitta en lämplig leverantör. Företaget Bintel valdes som vinnare. Bintel grundades 2019 och består av tio anställda. Företagets mission är att öka utsorteringen av avfall, accelerera omställningen till en cirkulär ekonomi och minska användningen av jungfruliga material samt restavfall som går till förbränning. Bintel arbetar främst med fastighetsbolag och renhållningsbolag, där de erbjuder digitala verktyg, såsom Bintel Insights, för att ge insikt i hur avfallshantering och utsortering fungerar i miljörum. SSAM kände till Bintel sedan tidigare och visste att de besatt den nödvändiga kompetensen.

I delprojektets första fas valdes ett testfordon. Testområdet omfattade cirka 1 400 behållare, utspridda över 400 miljörum som tillhörde både bostadsbolag och andra företag. Samtliga kärl utrustades med sensorer som via trådlös kommunikation anslöts till ett LoRaWAN-nätverk, en teknologi som är vanlig i smarta städer och som redan användes av kommunens bredbandsbolag Wexnet.

När alla sensorer var uppkopplade under vintern 2022–2023 så inleddes en inkörningsperiod där sophämtning fortfarande skedde på fasta tömningsdagar. De tömningar som ej behövdes, enligt Bintels sensorer, togs däremot bort från rutterna. Under denna fas etablerades en dialog med PreZero, entreprenören ansvarig för insamling i området. Dokumentation från deras chaufförer har haft en central betydelse för delprojektet och införandet av behovsstyrd tömning, jämfört med en schemalagd tömning, har påverkat deras arbetsrutiner i hög grad. Den vanligaste dokumentationen från chaufförerna handlade om tömningar som inte var nödvändiga på grund av tomma kärl eller kärl med låg fyllnadsgrad. Denna information kunde Bintel använda för att förbättra och förfina sin lösning.

Efter inkörningsperioden övergick delprojektet till en datainsamlingsfas och kärlets fyllnadsgrad vid olika tidpunkter började registreras. Bintel, som innovatör i samarbetet, analyserade och granskade insamlade data för att utforma en metod för behovsbaserad insamling. Utifrån den insamlade informationen så fortsatte Bintel att utveckla en helhetslösning för behovsstyrd tömning, som är det övergripande målet för projektet.

I januari 2023 implementerades en fullständig behovsstyrd tömningsprocess, vilket var en viktig milstolpe i delprojektets utveckling och en betydande förändring i avfallshanteringen för de inblandade parterna.

5.4 RESULTAT

Delprojektets resultat har lett till utvecklingen av ett innovativt system för avfallsinsamling som består av fyra huvudkomponenter. För det första har cirka 1 400 sensorer installerats i soprum och sopkärl för att kontinuerligt övervaka fyllnadsgraden i kärlet, vilket säkerställer att tömningar sker vid rätt tidpunkt. För det andra används ett nätverk för att trådlöst och energisnålt samla in data från sensorerna, vilket bidrar till systemets övergripande effektivitet och hållbarhet. För det tredje tar Bintel Insight, en plattform som använder artificiell intelligens, emot och analyserar datan från sensorerna. Plattformen använder avancerade algoritmer för att generera faktabaserade, behovsstyrda tömningsplaner för sopbilschaufförerna. Slutligen skapas körscheman dagligen baserat på datainsamlingen och sänds ut till chaufförerna varje

morgon. Dessa scheman importeras även till bildatorerna, vilket ger chaufförerna tydlig rutt- och tidsplaninformation under körningen.

5.4.1 Upplevelser från delprojektet: Kvalitativ data

5.4.1.1 Insikter från intervjuer med kundtjänst

I syfte att få en bättre förståelse för delprojektet och dess inverkan på fastighetsägarna, genomfördes intervjuer med SSAM:s kundtjänst med ambitionen att undersöka hur kundtjänsten upplevde responsen sedan införandet av det nya systemet. Genom att analysera dessa ämnen, kunde vi bättre förstå hur väl de som berörs anpassat sig till förändringen, samt vilka områden som eventuellt behöver förbättras för att göra övergången smidigare och mer effektiv.

Intervjuerna visade att kundtjänsten noterat vissa skillnader i fastighetsägares reaktioner efter det att sopkärnen kopplats upp i projektet. En del fastighetsägare har upplevt det negativt att inte ha fasta tömningsdagar, och i början ville flera hoppa av projektet. Det verkar dock som att det största problemet har varit svårigheter att nå fram med kommunikation och information, då många fastighetsägarna inte förstått att de deltar i projektet och därför blivit förvånade när tömningen inte skett enligt den ordinarie schemalagda dagen.

Efter en viss intrimningsperiod har kundtjänsten upplevt att det fungerar bra på de flesta platser. Det har fortfarande varit enstaka individer som hört av sig angående problem med att tömningar inte skett i tid, men antalet har varit begränsat.

Insikter från kommunens kundtjänst visar att det finns vissa utmaningar och förbättringsområden inom delprojektet, såsom kommunikation och information till de som berörs. Trots dessa utmaningar verkar det som att systemet generellt fungerar väl och att klagomålen är få och begränsade.

5.4.1.2 Insikter från intervjuer med delprojektets chaufförer

Det har genomförts intervjuer med chaufförerna för att få insikt i hur deras arbete har förändrats, vilka fördelar och nackdelar som de upplever, deras upplevelse av arbetsmiljön, samt deras inledande lärdomar från delprojektet och syn på framtiden.

En första intervju genomfördes sommaren 2022 och chaufförerna konstaterade då att den nya tekniken var intressant och hade hjälpt företaget att minska antalet onödiga körningar och tömningar. De menade dock att systemet fortfarande behövde förbättras, särskilt när det gällde sensorernas precision och kommunikation med datorsystemet. Chaufförerna återgav vid denna tidpunkt att de fortfarande inte helt litade på de automatiskt genererade rutterna och i stället använde sina vanliga ruttlistor parallellt med den data som sensorerna genererade.

Trots vissa utmaningar ansåg chaufförerna däremot att fördelarna övervägde nackdelarna. De uttryckte dock oro över att en ökad fyllnadsgrad i kärnen kunde innebära tyngre arbetsuppgifter och potentiella förslitningsskador.

En uppföljningsintervju genomfördes under februari 2023 och ruttoptimeringen, som baseras på sensorernas data, hade då ytterligare förbättrat effektiviteten av tömningarna.

Chaufförerna upplevde vid denna intervju att antalet tomma eller lågt fyllda kärn blivit färre, vilket lett till en mer effektiv avfallshantering. De såg också förbättringar i arbetsmiljön, då de inte behövde lyfta lika många tunga kärn eller tömma kärn som var överfulla. Chaufförerna

upplevde att det var positivt att vara en del av ett nytt delprojekt och ha möjlighet att ge feedback och påverka utvecklingen.

Chaufförerna återgav att de känner att de har spelat en viktig roll i delprojektet och att deras åsikter har värderats högt, vilket gjort att de känt sig delaktiga.

När det gäller framtiden ser chaufförerna ljus på delprojektets effekter. De tror att tekniken kan hjälpa till att effektivisera arbetet genom att optimera antalet kärl i miljörummen och fördela arbetsbelastningen jämnare under veckan. Detta skulle i sin tur leda till en bättre arbetsmiljö, mindre stress och mer tid för underhåll av fordon och personlig hälsa.

5.4.2 Måluppfyllnad

De första analyserna tyder på att målen uppnåddes. Under delprojektets gång har effektivitetsbrister kunnat rättas till tack vare att man har bättre data som, till exempel, att vissa platser haft feldimensionerade kärl. Tack vare delprojektet har man även fått bättre koll på sopkärlen. Även om kärlden sedan tidigare var märkta med ID-taggar var registret över kärlden inte fullständigt, något som nu är åtgärdat.

Chaufförerna har varit positiva under resans gång. De upplever att de slipper slösa tid på att tömma på ställen där det inte behövs och att kärlden mer sällan är överfulla. Detta gör att de har mer tid att lägga på de ställen där det verkligen behövs. Chaufförerna känner sig tack vare detta mer motiverade och mindre stressade.

Problemet med överfulla kärl har i princip försvunnit tack vare den behovsanpassade tömningen vilket gjort att det blir färre tunga lyft. En nackdel är dock att det blivit lite ojämn arbetsbörda då vissa ställen som har större och tyngre kärl hamnar på samma dag. Sammantaget kan man dock säga att arbetsmiljön förbättrats.

För kunderna innebär den behovsstyrda tömningen att de inte längre kan förutse när sopbilen kommer. Detta har särskilt påverkat företagskunder, som ibland har behövt anpassa sina arbetsprocesser. Trots detta har de flesta kunder varit positiva till förändringen, eftersom de förstår att det bidrar till en bättre miljö och i längden minskar koldioxidavtrycket. SSAM har dessutom visat stor lyhördhet inför kundernas önskemål och utvecklat en tjänst som skickar ett e-postmeddelande när tömningen är planerad att ske.

5.4.3 Indikatorernas utfall

Genom att övervaka fyllnadsgraden och implementera behovsstyrd avfallshantering har hypotesen varit att chaufförerna kommer att tömma kärlden färre gånger, vilket leder till ökad kostnadseffektivitet och lägre koldioxidavtryck.

Fyllnadsgraden har mätts med Bintels sensorer som samlar det totala värdet i varje kärl. Värdet rapporteras som ett genomsnitt av alla insamlingspunkter. Antalet tömningar mäts och samlas från Bintels och SSAM:s system.

Antal tömningar

Syfte och mål: Målet var att reducera antalet tömningar på de utvalda rutterna där sensorer installerats. Måttenheten för att mäta denna indikator är procent. Utgångspunkten för delprojektet var 2085, och målet för 2023 var att reducera antalet transporter med 5%.

Resultat: Slutresultatet visar att antalet tömningar minskade till 1858, vilket innebär en reduktion på 12%. Delprojektet har därmed överträffat det ursprungliga målet och lyckats minska antalet avfallstransporter.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: Antalet tömda behållare med behovsstyrd tömning har minskat med 12% jämfört med traditionell schemalagd tömning. Det finns dock utrymme för ytterligare optimering, eftersom vissa behållare fortfarande rapporteras som tomma vid tömning.

Antalet tömningar av sopkärl med låg fyllnadsgrad

Syfte och mål: Målet med denna indikator har varit att minska antalet tömningar av sopkärl med låg fyllnadsgrad på de utvalda rutterna där sensorer installerats. Måttenheten är procent, och baslinjen visar att 40% av restavfallsopkärlen och 64% av matavfallssopkärlen var fyllda till under 60% när de tömdes. Målvärdet för 2023 var en minskning med 10%.

Resultat: Efter genomförandet av delprojektet visar resultatet att 28% av restavfallssopkärlen tömdes när de var fyllda till under 60%, medan 55% av matavfallssopkärlen tömdes under 60%. Detta innebär en reduktion om 12 respektive 9 procentenheter. Delprojektet har därmed lyckats minska antalet tömningar av sopkärl med låg fyllnadsgrad.

Slutsats och faktorer som påverkar denna indikator: Genom att balansera rest- och matavfall bedöms antalet tömningar minska ytterligare. Det uppskattas att detta skulle ge en ytterligare minskning med 3% i antal tömningar, 6% färre stopp och en årlig minskning av CO₂e-utsläpp med 470 kg i testområdet.

5.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

5.5.1 Generella lärdomar

Pandemin har inneburit vissa utmaningar, såsom att avtalsdiskussioner med leverantörer har försvårats på grund av restriktioner. Dock har digitala möten hjälpt till att spara restid och möjliggjort för delprojektet att fortsätta framåt trots omständigheterna. För att skapa en tjänst som uppfyller alla användares behov och förväntningar har det visat sig viktigt att kontinuerligt involvera samtliga intressenter i utvecklingsprocessen.

Delprojektet har även visat att en balans mellan digitala och fysiska förändringar är nödvändig. Inte alla utmaningar inom sophantering kan lösas enbart genom digitalisering. Även om tekniken spelar en viktig roll i att optimera processen krävs det fysiska förändringar, som att anpassa miljörummen, för att uppnå en heltäckande och effektiv lösning. Det är viktigt att inte enbart fokusera på tekniska lösningar, utan även vara öppen för att göra nödvändiga fysiska förändringar i infrastrukturen.

5.5.1.1 Potentiella förbättringsåtgärder baserade på intervjuer med kundtjänst

Baserat på intervjuer med kommunens kundtjänst skulle följande åtgärder kunna övervägas:

Förbättrad kommunikation och information

Att förklara fördelarna med systemet, såsom minskad miljöpåverkan, ökad effektivitet och potentiella kostnadsbesparingar, kan hjälpa invånarna och fastighetsägarna att uppskatta värdet

av delprojektet och därmed öka deras engagemang. Det är även viktigt att kommunicera hur behov och åsikter beaktas i delprojektet för att skapa förtroende och uppmuntra delaktighet.

En kontinuerlig dialog med de parter som berörs kan ge dem möjlighet att lämna feedback, vilket kan leda till ytterligare förbättringar och anpassningar av systemet. Denna dialog kan ske genom regelbundna uppdateringar, informationsmöten, enkäter eller via digitala plattformar där man kan ställa frågor och uttrycka sina åsikter.

Involvera kundtjänst i projektets utveckling

Genom att samarbeta med kundtjänst kan projektteamet få en bättre förståelse för upplevelser och förväntningar, vilket gör det möjligt att utforma lösningar som är mer användarvänliga och effektiva. Kundtjänstmedarbetare kan också identifiera potentiella frågor och bekymmer som kan uppstå under implementeringen och hjälpa till att förebygga dessa genom att föreslå anpassningar och förändringar.

Dessutom kan kundtjänst fungera som en länk mellan projektteamet och invånarna genom att förmedla information och svara på frågor om projektet. Detta skapar en öppen dialog och ökar projektets transparens, vilket kan leda till större acceptans och engagemang från invånarna.

5.5.1.2 Potentiella förbättringsåtgärder baserade på intervjuer med chaufförerna

Utifrån intervjuerna med chaufförerna har flera möjliga förbättringsåtgärder identifierats.

Fortsätt arbeta med att bygga förtroende för automatiskt genererade rutter

Uppmuntra chaufförer att successivt lita mer på de automatiska rutterna genom att demonstrera dess fördelar, såsom tidsbesparingar och ökad effektivitet. Det kan även vara värdefullt att arrangera utbildningar och workshops där chaufförerna får möjlighet att lära sig mer om systemet och hur de kan dra nytta av det. På så sätt kan man gradvis reducera beroendet av traditionella ruttlistor och öka förtroendet för de automatiskt genererade rutterna.

Fortsätt involvera chaufförerna i delprojektets utveckling

Att fortsätta involvera chaufförerna i delprojektets utveckling är avgörande för att säkerställa att deras åsikter och feedback beaktas och att de känner sig delaktiga i processen. Genom att lyssna på och värdera deras erfarenheter kan man identifiera potentiella förbättringar och säkerställa att systemet anpassas efter deras behov. Detta bidrar till en positiv inställning och ökad motivation, vilket i sin tur kan leda till en mer effektiv och framgångsrik implementering.

Genomför förändringar stegvis

Chaufförerna betonar vikten av att införa förändringar successivt för att säkerställa en smidig övergång till behovsstyrd tömning. Detta reducerar risken för driftstörningar och gör det lättare för chaufförerna att anpassa sig till det nya systemet. Stegvis implementering innebär att man kan testa varje förändring individuellt och säkerställa att den fungerar korrekt innan man går vidare till nästa steg. Det ger också möjlighet att samla in feedback från chaufförer och andra intressenter under processen, vilket kan bidra till att förbättra systemet ytterligare och skapa en mer användarvänlig och effektiv lösning.

5.6 SLUTSATSER

Samtliga inblandade parter har haft en positiv inställning till delprojektet och dess genomförande, vilket bidragit till en god atmosfär och framåtanda. Innovationsupphandlingen

har varit en spännande process för SSAM, eftersom den erbjuder större flexibilitet och kreativitet jämfört med traditionella upphandlingar. Trots vissa initiala problem, vilka var förväntade med tanke på delprojektets innovativa natur, har implementeringen av lösningen över lag fungerat bra. Chaufförerna för testbilen har uppskattat att vara delaktiga i delprojektet och känt att de spelat en viktig roll i utvecklingen av en helt ny typ av tjänst.

Delprojektet har visat framgångsrika resultat när det gäller att minska antalet tömningar av avfallskärl i flerbostadshus och samtidigt öka fyllnadsgraden i kärlen vid tömning. För innovatören Bintel har samarbetet med Diaccess varit en mycket positiv upplevelse, eftersom det gett dem möjlighet att vidareutveckla sin lösning med hjälp av större datamängder. Växjö testområde för behovsstyrd tömning är det största i Europa och förmodligen även i världen, vilket gör delprojektet till en viktig referens för Bintel.

Jennie Orton, COO på Bintel, vars AI-teknik legat till grund för Smarta sopkärl, menar att projektet har varit extremt framgångsrikt ur många perspektiv. Hon framhåller att SSAM är ett modigt bolag som vågat satsa på innovation för att driva sin verksamhet framåt och att detta ger dem chansen att vara med och agera kravställare under utvecklingen.

Per Gunnarsson, IT och digitaliseringsansvarig på SSAM, betonar att projektet har inneburit mycket lärande för alla inblandade och att man har kunnat konstatera att behovsstyrd tömning fungerar i stor skala genom automatisering med hjälp av AI. Han är övertygad om att detta bådär gott för framtiden och förväntar sig att tekniken kommer att fortsätta utvecklas och förbättras.

6 DET DIGITALA LABBET

6.1 BAKGRUND

"I Digitala labbet arbetar vi med att utveckla prototyper och proof of concepts i ett digitaliseringsprojekt för Växjö kommun. Med stöd från konsulter på Dizparc kan vi skapa avancerade, konkurrenskraftiga och innovativa lösningar som lägger grunden för framtida digitala innovationer."

– Oscar Lönnerheden, ansvarig för Digitala labbet, Växjö kommun

Digitala labbet inom Diaccess har som mål att främja användardriven innovation och snabbt testa digitala lösningar på utmaningar som identifierats av kommunens invånare eller Diaccess innovationshubb. Labbet fungerar som en katalysator för innovation, där det fångar upp och förädlar idéer till prototyper som kan testas och valideras snabbt.

Under förberedelsefasen av Diaccess identifierades konkreta utmaningar och behov av prototyper, och ansvaret för att utveckla dessa tilldelades Digitala labbet. En viktig aspekt var att labbet skulle arbeta nära övriga delar av projektet samt med leverantörer som utvecklade lösningar. Därför inledde Digitala labbet ett samarbete med Dizparc, ett företag i Växjö med expertis inom mjukvaruutveckling.

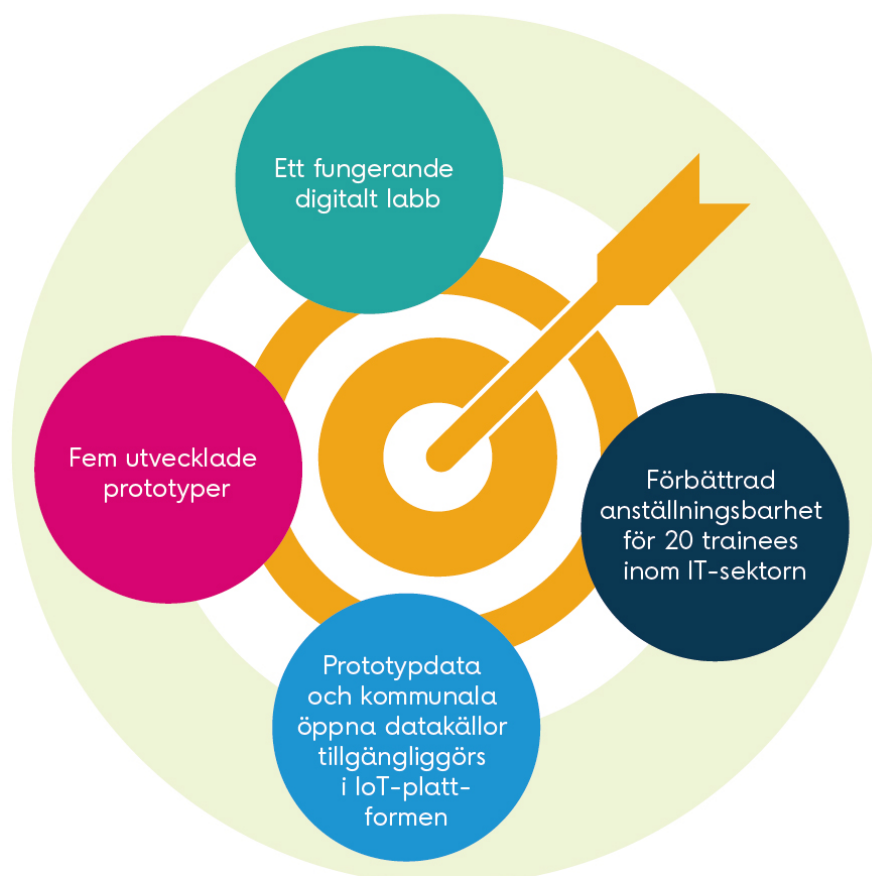
Dizparc såg samarbetet som en möjlighet att experimentera med nya idéer, öka medarbetarnas kompetens inom områden som IoT, samt förbättra företagets synlighet och bidra till samhällsnytta.

6.2 SYFTE OCH MÅL

Digitala labbet hade två övergripande syften. För det första skulle man utveckla prototyper och validera potentiella lösningar, så kallade "proof of concepts". För det andra skulle man främja arbetsmarknadsintegration för personer som stod utanför arbetsmarknaden, genom att erbjuda möjligheter att bygga erfarenheter, skapa referenser och få tillgång till en arbetsplats inom IT-sektorn under en begränsad period.

Programmet skulle ta emot fyra traineer i taget under en sexmånadersperiod och genomföra totalt fem cykler. Traineeerna skulle huvudsakligen arbeta med databearbetning och delta i kompetensutvecklingsinsatser kopplade till arbetsmarknaden.

De övergripande målen innefattade:



6.3 ARBETSPROCESS

6.3.1.1 Traineeprogrammet

Under uppstarten av projektet och etableringen av det digitala labbet på Elvagården genomfördes den första av de totalt fem planerade rekryteringsprocesserna. I samarbete med Arbetsförmedlingen skapades en annons. Eftersom det initialt var svårt att förutse exakt vilka utmaningar man skulle ställas inför, var det utmanande att specificera vilka kunskaper och erfarenheter som efterfrågades hos de potentiella traineerna. Därför valde man att söka efter kandidater med en bred kompetensprofil, inklusive grundläggande programmeringsfärdigheter samt intresse för IoT och maskininlärning.

I samband med att projektet fortskred så skedde fler rekryteringsomgångar i samarbete med Arbetsförmedlingen för att ta in nya trainees. I början av varje omgång genomfördes en introduktion till systemen som användes i labbet, samt en presentation av labbets samarbetspartner Dizparc och de konsulter som hjälpte traineerna med kunskap, handledning och mentorstöd. Dessutom skapades en personlig utvecklingsplan för varje person, utformad tillsammans med Wexnets och Dizparcs representanter och med hänsyn till varje trainees mål och ambitioner.

Rekryteringsprocessen genomfördes på liknande sätt genom projektets olika cykler, med återkommande diskussion kring vilka krav som skulle ställas på deras utbildningsbakgrund.

Traineerna möttes av utmaningar som ofta krävde att de behövde förvärva nya kunskaper. Ibland krävdes helt digitala lösningar, vilket innebar huvudsakligen programmering, medan andra utmaningar involverade fysiskt testande, design eller konstruktion av ändamålsenliga sensorer och liknande.

6.3.1.2 Arbetet med prototyper

I det inledande skedet mottog det digitala labbet uppdrag från innovationshubben, som ansvarade för att identifiera projektets övergripande utmaningar. Därefter engagerades ansvariga personer från respektive kommunal förvaltning, och samarbete inleddes för att ta fram lösningar. I takt med att projektet utvecklades kontaktade allt fler personer labbet med idéer och förslag. Detta ledde till att labbet även började arbeta med förutbestämda utmaningar, såsom Smart snöröjning och Smart värmesystem. Målsättningen var att det digitala labbet skulle stödja leverantörerna i att utveckla prototyper för lösningar som därefter skulle finslipas och förädlas till färdiga produkter för att integreras i verksamheterna.

Eftersom utmaningarna och idéerna var begränsade, och leverantörerna hade ett begränsat behov av labbet så fokuserades insatserna mer mot att utveckla traineernas kunskaper och färdigheter. Man valde även att arbeta med lösningar som saknade specifika behovsägare men där traineerna bedömdes kunna utveckla relevanta och användbara färdigheter.

6.4 RESULTAT

6.4.1 Traineeprogrammet

Enligt plan anställdes totalt 20 traineer i fem olika cykler. Vid programmets slut fick de möjlighet att besvara en enkät, där samtliga angav att de upplevde en ökning i sin kompetens. 75 procent ansåg att deras chanser till anställning hade förbättrats och generellt sett var de nöjda med programmet. Konsulterna från Dizparc uttryckte också att de trodde att traineernas anställningsbarhet hade förbättrats och att programmet gett många av deltagarna ökat självförtroende.

Efter avslutat traineeprogram erhöll två av deltagarna anställning direkt, och vid en uppföljning efter projektets slut visade det sig att sju av de sexton antingen var anställda eller hade haft en anställning. Dessutom valde tre av traineerna att fortsätta med ytterligare utbildning.

I flera rekryteringsprocesser fungerade ansvarig för labbet som referens, vilket troligen bidrog positivt till traineernas möjligheter att få anställning. Även om det inte går att avgöra hur deltagarna i traineeprogrammet hade klarat sig på arbetsmarknaden utan programmet, tyder resultaten på att labbet har lyckats med sitt syfte att öka deltagarnas anställningsbarhet.

6.4.2 Utvecklandet av prototyper

Mätning av snödjup på fotbollsplaner med hjälp av snödjupssensorer: Detta var ursprungligen ett examensarbete som redan fanns som projekt hos Dizparc.

En portal i appform för olika kommundienstjänster: Denna prototyp syftade till att erbjuda en samlad plattform för kommunens tjänster, vilket skulle förbättra medborgarnas tillgång och användning av dessa tjänster.

En karta där man under pandemin kunde se hur mycket folk det rörde sig på olika platser: Denna prototyp utvecklades för att hjälpa medborgare att undvika trängsel och därmed minska smittspridningen under pandemin.

Smart bevattningsprojekt. Ett potentiellt samarbetsprojekt med tekniska förvaltningen där flödesmätning och annan teknik skulle användas för att utveckla automatiserad bevattningsprojekt. Projektet gick hela vägen till upphandling inom Diaccess men avbröts därefter.

Etableringssamarbetet Kronoberg. Ett projekt som syftade till att stärka samarbetet mellan olika aktörer i regionen för att främja företagsetablering och regional utveckling.

Aktivitetmätning vid grillplatser i Växjö kommun. Genom att implementera rörelsesensorer och en webbapplikation för insamling och analys av användningsdata, kunde prototyper från det digitala labbet hjälpa Växjö kommun att synliggöra effekter som kunde effektivisera underhållsplaneringen för 150 offentliga grillplatser och därmed minska onödiga insatser och resursanvändning.

Chatbot för kommunens kontaktcenter: Det digitala labbet deltog i hela processen, från kravställning till utveckling av en färdig produkt som skulle förbättra kommunikationen mellan medborgare och kommunens kontaktcenter.

För att ge en djupare inblick presenteras två som förenklade fallstudier:

Fallstudie 1: Automatiserad styrning av bevattningsystem i Växjö kommun

Bakgrund: Växjö kommuns tekniska förvaltning ansvarar för underhåll och bevattningsprojekt av många parkområden inom kommunen. Bevattningsprojektet sker manuellt, vilket innebär att personalen fysiskt

öppnar och stänger vattenkranar på plats där fasta bevattningssystem finns installerade. Detta arbetsflöde kräver betydande personalresurser och resulterar i många körda kilometer.

Utmaning: Förvaltningen vände sig till det digitala labbet med en begäran om att utveckla en prototyp för fjärrstyrd och automatiserad bevattning. Målet var att minska beroendet av fysiskt arbete och därmed förbättra effektiviteten.

Lösning: Traineerna i det digitala labbet tog sig an uppdraget och skapade en prototyp som möjliggjorde fjärrstyrd och tidsinställd bevattning vid fasta installationer. Prototypen innebar också att vattentillförseln automatiskt stängdes av när ett förinställt gränsvärde nåddes, vilket minskade risken för att kranar skulle glömmas i öppet läge på grund av den mänskliga faktorn.

Resultat: Den utvecklade prototypen ledde till en mer effektiv och automatiserad bevattning som inte krävde personalens närvaro vid själva bevattningstillfället. Lösningen innebar en besparing av personalresurser och minskade antalet körda kilometer samt risken för att glömma kranar i öppet läge.

Fallstudie 2: Aktivitetsmätning vid grillplatser i Växjö kommun

Bakgrund: Växjö kommun ansvarar för underhåll av cirka 150 offentliga grillplatser. Underhållet sker regelbundet för samtliga installationer, men det saknas information om hur ofta grillplatserna används, vilket gör det svårt att planera underhållet på ett effektivt sätt.

Utmaning: Det digitala labbet ombads att skapa en prototyp för att mäta användningen av grillplatserna, för att kunna planera underhållsarbetet på ett mer lämpligt intervall baserat på den faktiska användningen och slitage.

Lösning: Traineerna i det digitala labbet tog sig an uppdraget och implementerade rörelsesensorer vid grillplatserna för att samla in data om deras användning. Informationen skickades till IoT-plattformen i projektet, och en webbapplikation utvecklades för att koppla samman data från sensorerna med en översiktlig vy för underhållsansvariga. Applikationen visade användningen av grillplatserna i realtid och gav också möjlighet att ta fram statistikunderlag för varje individuell grillplats sedan sensorn installerats.

En positiv konsekvens av lösningen var också möjligheten att använda samma data för att informera kommuninvånarna om grillplatsernas tillgänglighet och ge insikt om när de oftast var lediga.

Resultat: Genom att använda den utvecklade prototypen och webbapplikationen kunde Växjö kommun få en bättre förståelse för hur ofta grillplatserna används, vilket i sin tur möjliggjorde en mer effektiv planering av underhållsarbetet. Detta ledde till en mer resurseffektiv och behovsanpassad underhållsplan, vilket minskade onödiga insatser och resursanvändning.

6.4.3 Måluppfyllnad

Det digitala labbets fyra övergripande mål har utvärderats.

Mål 1: Det digitala labbet etablerades och var en aktiv del av projektet, där det bidrog med teknisk expertis och möjliggjorde utveckling av innovativa lösningar. Detta mål uppnåddes således.

Mål 2: Det digitala labbets mål att skapa fem utvecklade prototyper kan betraktas som uppfyllt, eftersom det framgångsrikt har skapat över 10 prototyper med varierande omfattning för att främja innovation och digitalisering inom kommunens verksamheter.

Mål 3: Det digitala labbet har genom sina prototyper bidragit med öppna datakällor som har varit tillgängliga via IoT-plattformen under projektets gång. Dock har det digitala labbet inte lyckats inkludera öppna datakällor från kommunens system i IoT-plattformen.

Mål 4: Det digitala labbet lyckades förbättra anställningsbarheten för 20 trainees inom IT-sektorn genom att erbjuda dem relevant arbetslivserfarenhet, kompetensutveckling och möjligheter att knyta kontakter.

Sammanfattningsvis har det digitala labbet uppnått flera av de ursprungliga målen. Det har framgångsrikt etablerats och bidragit till utvecklingen av innovativa lösningar inom kommunens verksamheter. Antalet utvecklade prototyper har överträffat målet, med över 10 prototyper skapade.

Även om labbet lyckats göra prototypdata tillgängliga via IoT-plattformen, har det inte fullt ut lyckats inkludera öppna datakällor från kommunens system. Däremot har labbet framgångsrikt förbättrat anställningsbarheten för trainees inom IT-sektorn, genom att erbjuda dem arbetslivserfarenhet, kompetensutveckling och möjligheter till nätverkande.

6.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

6.5.1 Reflektioner kring det digitala labbet

6.5.1.1 Traineeprogrammet

Både labbets ledning och traineerna kände att deras kompetens och anställningsbarhet förbättrades, och många av traineerna fann arbete efter programmets avslut. Samarbetspartnern Dizparc var också nöjd med samarbetet och fann mentorskapet både roligt och givande.

Trots programmets framgång fanns det en rad utmaningar att hantera. En sådan utmaning var att hitta rätt kandidater som hade hög kompetens men som samtidigt stod utanför arbetsmarknaden. Det var även svårt att rekrytera när det var oklart vilka kompetenser som skulle behövas. Detta skapade otydlighet och ledde till att vissa kandidater avböjde traineeprogrammet.

En annan utmaning var att flera traineer hade bristande kunskaper i svenska vilket försvårade deras inträde på arbetsmarknaden. Under pandemin, när distansarbete blev normen, förvärrades kommunikationssvårigheterna mellan traineerna, konsulterna från Dizparc och kommunen. För att hantera detta problem höjdes språkkraven i nästa cykel, men undantag gjordes för personer med exceptionellt tekniskt kunnande. Det är värt att notera att en trainee med hög IT-kompetens men begränsade språkkunskaper fick anställning direkt efter projektet och förbättrade sina svensk-kunskaper under traineeprogrammet.

I många fall var traineernas kompetens inte tillräcklig för att de skulle kunna bidra effektivt till digital innovation. Att rekrytera individer med högre kompetens skulle ha varit utmanande utan att betydligt öka lönen och även släppa kravet på att kandidaterna skulle ha varit registrerade hos Arbetsförmedlingen under en längre tid.

För att förbättra traineeprogrammet inför framtiden kunde samarbetet med arbetsgivare intensifieras, fler studiebesök arrangeras och anställningstiden förlängas. Sex månaders anställning bedömdes också vara för kort tid för traineer att komma in i arbetet ordentligt.

Den stora utmaningen var att balansera labbets dubbla syfte som arbetsmarknadsåtgärd och stödfunktion för digital innovation. Om labbets främsta syfte var att fungera som en social insats,

kan det anses framgångsrikt. Om syftet däremot var att främja digital innovation, skulle en större budget och en annan strategi ha behövts.

Slutligen bör det beaktas att även om högre kompetens och erfarenhet bland traineerna kunde ha varit önskvärt, var labbet kanske inte redo att hantera spetskompetens givet de tillgängliga arbetsuppgifterna och begränsade behoven från verksamheterna och leverantörerna. Traineeprogrammet kan därför ses som en framgång, men med förbättringspotential och flera lärdomar att ta med sig.

6.5.1.2 Arbetet med prototyper

Det digitala labbet deltog inte i Diaccess innovationsarbete i den utsträckning som ursprungligen var avsett. Ofta involverades labbet först när utmaningarna redan hade en tydlig lösning och innovationshubben bestämt sig för att inleda en upphandling, vilket gjorde prototyparbete överflödigt. Labbet blev sällan tillfrågat om att hjälpa leverantörerna, och kände därför att deras bidrag till att lösa utmaningar var begränsat.

Det fanns flera orsaker till denna situation. Ett generellt problem var bristen på utmaningar från kommunens verksamheter, vilket innebar att behovet av prototyper var begränsat. De flesta idéer som nådde labbet kom från innovationshubben som då ofta redan befann sig i upphandlingsfasen. Långdragna upphandlingsprocesser förvärrade problemet. Labbets personal upplevde att situationen på innovationshubben och bland leverantörerna var stressig, vilket innebar att prototyper inte prioriterades.

En annan orsak var bristande intern kommunikation. Få inom kommunkoncernen kände till det digitala labbets existens och dess möjligheter. Det var okänt för många att labbet kunde testa lösningar innan man beslutade att gå vidare och eventuellt köpa in något nytt. Det digitala labbets ledning upplevde även en bristande samsyn i projektet där enskilda delar arbetade isolerat, vilket innebar att labbet inte fullt ut integrerades i arbetet.

Att kombinera funktionen om att vara en arbetsmarknadsåtgärd med att vara en stödfunktion i ett avancerat innovationsarbete visade sig vara utmanande. Det digitala labbet hamnade i ett vakuum där traineernas kompetens i många fall inte överensstämde med leverantörernas behov.

Det finns emellertid fler lyckade exempel som visar på labbets arbete. Dels bidrog man till Smart snöröjning, en av delutmaningarna som gick hela vägen. Ett annat exempel var smart bevattning. Labbet kom in sent i processen, men när ansvarig för labbet kontaktade behovsägaren och förklarade vad de kunde göra så utvecklades en fungerande prototyp. Även om lösningen i slutändan inte implementerades var det ett framgångsrikt exempel på att labbet kunde fylla sin avsedda funktion – att testa lösningar och synliggöra deras potential.

Sammanfattningsvis kan man säga att labbet inte användes i så stor utsträckning som det var tänkt, men när det väl användes så fungerade det bra. I de projekt där labbet var involverat fanns en positiv stämning och ett bra driv. Arbetet med labbet har bidragit till nya relationer och gynnsamma kontakter, både för kommunen och andra inblandade. Ledningen för labbet tror också att deras arbete har bidragit till en högre mognad och ökad beställarkompetens hos de behovsägare man arbetat med.

6.5.2 Samarbetsparternas reflektioner

Från Diaccess projektledning och kommunens perspektiv är man generellt nöjd med hur det digitala labbet fungerade. I efterhand har man dock insett utmaningarna med att kombinera en arbetsmarknadsinsats med avancerad teknologisk innovation. Med facit i hand menar man att eftersom det digitala labbet levererade störst värde som en arbetsmarknadsinsats, borde det syftet ha varit överordnat. Man vill gärna fortsätta med labbet i denna form och undersöker nu möjligheterna att driva det vidare under kommunens förvaltning för arbete och välfärd.

Även från Dizparcs perspektiv är man över lag nöjd med resultatet. De involverade konsulterna fick värdefull erfarenhet av att arbeta med IoT, vilket delvis var syftet med företagets medverkan. Den mest betydande kompetenshöjningen skedde dock genom att konsulterna fungerade som mentorer åt traineerna. Att kunna dela med sig av sin kunskap har blivit allt viktigare i en bransch där det råder brist på kompetent personal. På Dizparc måste man ofta anställa juniora medarbetare direkt från utbildningarna, och en nyckelfaktor för att kunna expandera är att de mer erfarna medarbetarna kan stödja de nyare kollegorna. Deltagandet i innovativa och samhällsnyttiga projekt har också haft en positiv effekt på deras möjligheter att attrahera och behålla talangfulla medarbetare.

6.5.3 Lärdomar

ETT SYFTE MÅSTE VARA ÖVERORDNAT

När ett projekt har två vitt skilda syften som ibland står i konflikt med varandra är det centralt att alla inblandade vet vilket som är det överordnade. Detta underlättar prioriteringar och beslutsfattande och bidrar till ett mer fokuserat och effektivt genomförande.

INVOLVERA DET DIGITALA LABBET TIDIGT FÖR ATT MAXIMERA NYTTA OCH EFFEKTIVITET

Labbets huvudsyfte var att utforska och testa olika lösningar, och om det hade involverats i ett initialt skede hade man kunnat säkerställa att dess kompetenser utnyttjades optimalt. Detta skulle sannolikt ha resulterat i en smidigare och mer effektiv innovationsprocess.

DOKUMENTERA ORDENTLIGT

Genom att dokumentera arbetet säkerställer man att viktiga lärdomar inte går förlorade om nyckelpersoner slutar. En välstrukturerad och noggrann dokumentation bidrar till en smidig övergång och kunskapsöverföring mellan olika delprojektledare och deltagare.

ANPASSA TRAINEE-PERIODENS LÄNGD FÖR KOMPLEXA ARBETSUPPGIFTER

När ett projekt har två vitt skilda syften som ibland står i konflikt med varandra är det centralt att alla inblandade vet vilket som är det överordnade. Detta underlättar prioriteringar och beslutsfattande och bidrar till ett mer fokuserat och effektivt genomförande.

7 IT-PLATTFORMEN

7.1 BAKGRUND

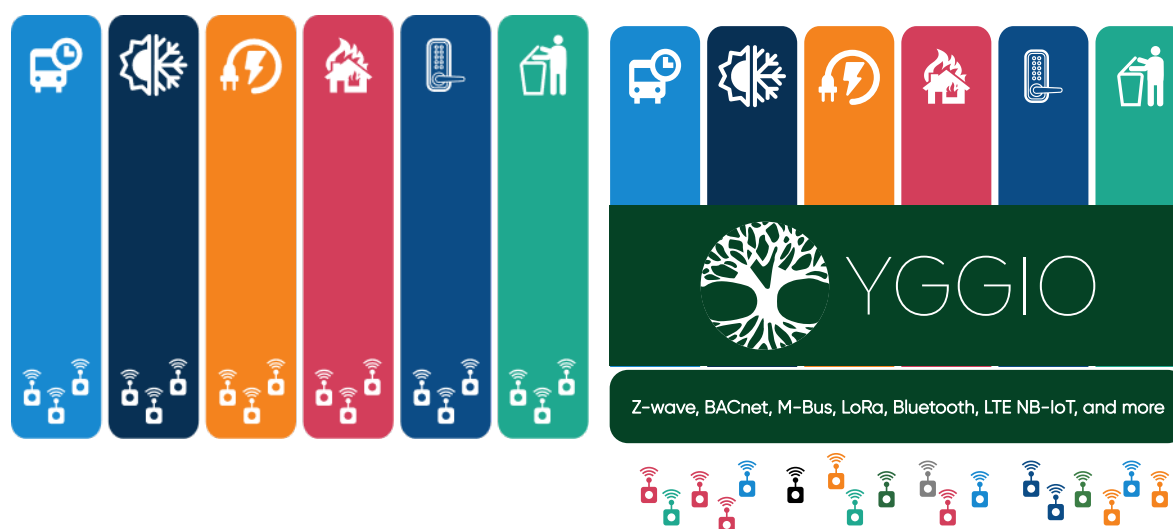
I förstudien till Diaccess föddes idén om en IT-plattform som en katalysator för innovation där nyskapande idéer kunde växa fram med stöd av tillgängliga data. Plattformen skulle fungera som en central hubb där sensordata från Växjö kommun samlades och lagrades. Kommunens befintliga och potentiella underleverantörer skulle kunna ansluta sig till plattformen och använda data för att utveckla intelligenta tjänster för invånarna. Plattformen skulle därmed bli en integrerad del i det större målet att skapa den infrastruktur som krävs för att digitalisera Växjö kommun.

På längre sikt var tanken att plattformen skulle kunna skalas upp för att hantera data från en mängd olika IoT-sensorer, både från kommunen själv och från olika underleverantörer. Plattformen skulle därmed kunna betraktas som en digital marknadsplats där tjänsteleverantörer agerade både som producenter och konsumenter av data. Det var av yttersta vikt att plattformen designades med teknisk flexibilitet i åtanke.

En central aspekt i utformningen var att motverka den rådande "stuprörstendensen" inom datahantering, där olika företag har egna plattformar som låser kunder till deras specifika tjänster. Denna traditionella vertikala modell skulle utmanas i Diaccess-projektet genom att i stället utveckla en horisontell plattform som möjliggör för olika underleverantörer att utnyttja varandras data.

En horisontell plattform medför flera fördelar, såsom ökad konkurrens mellan leverantörer och minskad risk för att viktiga data går förlorad om en leverantör upphör med sin verksamhet eller går i konkurs. För underleverantörer innebär en horisontell plattform tillgång till andra företags data, vilket kan inspirera till nya idéer och främja en innovativ arbetsmetod.

Nedan visas en illustration (från Sensative.com) som jämför en traditionell vertikal modell (till vänster), där varje tjänsteleverantör har sin egen plattform, med den horisontella plattformen Yggio (till höger).



7.2 SYFTE OCH MÅL

Det primära syftet med IoT-plattformen var att skapa en grund för insamling, lagring och distribution av sensordata, vilket i sin tur skulle bidra till projekt målet att utveckla intelligenta tjänster för kommunens invånare. Mer specifikt var några av målsättningarna för IoT-plattformen att:

- Genomföra en upphandling av en sensordataplattform som skulle kunna integreras och användas i de övriga delarna av projektet.
- Utveckla en affärsmodell för plattformen och utforma utkast till två typer av avtal; ett för tjänsteleverantörer och ett för dataproducenter.
- Utföra kontinuerlig omvärldsbevakning i syfte att identifiera förändringar i kommunens behov och därmed anpassa plattformen för att möta dessa krav.
- Etablera samarbeten med åtta olika tjänsteleverantörer och ansluta dem till plattformen

Genom att uppnå dessa mål skulle IoT-plattformen möjliggöra en miljö där datainsikter kunde delas och utnyttjas för att skapa värde för kommunens invånare.

7.3 ARBETSPROCESS

Wexnet tog huvudansvaret och tillsatte en delprojektledare, två tekniker som vardera arbetade halvtid med projektet, samt en roll inom försäljning och marknadsföring i IoT om 25%. Från kommunens sida deltog en dataexpert med dedikerade arbetstimmar för projektet.

Under upphandlingsfasen kontaktades fyra potentiella leverantörer som alla lämnade anbud. Dessa anbud utvärderades utifrån hur väl de uppfyllde kraven, antalet referenser, resurser och kostnad. Combitech i samarbete med Sensitive utsågs till vinnare. Sensitive ansvarade för utvecklingen av plattformen, medan Combitech hjälpte till med affärsmodellen och visualisering av data.

Efter installationen av plattformen utbildades Wexnet-medarbetare i hur den skulle användas. Plattformen genomgick kontinuerliga tester av dess funktioner och integrationsmöjligheter under projektets gång. Testresultaten användes för att förbättra och anpassa plattformen efter kommunens behov, exempelvis genom att öka automatiseringen av vissa datainläsningar.

Slutligen skapades två typer av avtal för användare av plattformen. Ett för kunder och ett för tjänsteleverantörer. I detta skede av projektet höll SSNF (Svenska stadsnätetsföreningen) samtidigt på att ta fram avtalsmallar inom IoT-området.

7.3.1.1 Samverkan med andra delar av projektet

Från projektets början har de ansvariga för IoT-plattformen aktivt samarbetat med externa leverantörer som är involverade i projektet. Syftet med detta samarbete har varit att informera om plattformen och dess användningsområden samt erbjuda teknisk support. Det digitala labbet har också fått hjälp med att utveckla olika lösningar för IoT-sensorer.

För att främja kommunikation och förståelse mellan olika delar av projektet anordnades en workshop för medarbetare i övriga delprojekt. Workshopen syftade till att sprida information om plattformens mål och användningsområden. Dessutom utarbetades ett produktblad som kunde delas ut till potentiella användare för att öka intresset och förståelsen för plattformen.

Under hela projektets gång har IoT-plattformen kontinuerligt utvärderats för att säkerställa att den uppfyller kommunens behov och krav på funktionalitet. Dessutom har man under projektiden

fortlöpande genomfört omvärldsbevakning för att hålla sig uppdaterad angående olika plattformar och aktuella händelser och trender inom IoT-området. Denna bevakning har bidragit till att projektet kunnat anpassa sig efter nya insikter och tekniska utvecklingar.

7.4 RESULTAT

7.4.1.1 Plattform för sensordata

Den molnbaserade plattformen ägs av utvecklaren Sensitive och leasas av Wexnet mot en månatlig kostnad. Plattformen erbjuder en rad fördelaktiga egenskaper som möjliggör en effektiv hantering av IoT-data och dessutom enkelt kan integreras i olika kommunikationsmiljöer.

Några av plattformens framträdande egenskaper inkluderar:

- Teknikneutral datainsamling: Plattformen kan ta emot IoT-data oavsett överföringsteknologi. Detta möjliggörs genom standardiserad integration som underlättar samverkan mellan olika teknologier.
- Skalbarhet: Plattformen tillåter parallell anslutning till ett stort antal sensorer, vilket är avgörande för att kunna skala upp och hantera en växande mängd data.
- Öppna standarder: Plattformen använder olika öppna API:er, som förenklar integrationen med andra kommuner och leverantörer, vilket i sin tur bidrar till ökad samverkan och utbytbarhet.
- Visualisering av data: Plattformen är utrustad med ett verktyg som hjälper till att visualisera insamlade data på ett lättöverskådligt och användarvänligt sätt.

Vid projektets slut kunde plattformen framgångsrikt hantera en mängd olika typer av data, såsom temperaturmätningar, snödjupsmätningar och information från rumssensorer, inklusive närvarodetektering och dörrövervakning.

7.4.1.2 Affärsmodell

En preliminär affärsmodell utvecklades med syftet att göra data mer tillgänglig för olika aktörer. Wexnet planerar att sälja data genom plattformen, medan underleverantörer ska kunna köpa data för att utveckla tjänster som i sin tur kan säljas till kommunens invånare. I många fall planeras kommunen själv att vara den som betalar för tjänsterna. Modellen innefattar även ett omvänt flöde där Wexnet köper data från externa producenter. Kommunen kan därför vara både en producent och konsument av data.

Plattformen är avsedd att fungera som en handelsplattform för data som säljs enligt ett pay-per-use-system. Projektets medarbetare jämför modellen med ett "Spotify för data", där dataproducenter laddar upp data och får betalt baserat på antalet användare. Incitamentet för dataproducenter att ansluta till plattformen är att generera intäkter, medan för datakonsumenterna har ett incitament att identifiera data som de kan använda för att utveckla nya och bättre tjänster. Wexnet kommer att agera mellanhand och ta ut en provision vid försäljning och köp av data för att täcka kostnaderna för plattformen. Faktureringsfunktionen och marknadsplatsfunktionen ska efter projektets avslut utvecklas vidare.

Två typer av avtal har utformats för plattformens användare. Det första avtalet riktar sig till kommunala förvaltningar och bolag som laddar upp data på plattformen. Det andra avtalet är avsett för tjänsteleverantörer som använder data från plattformen för att utveckla tjänster.

7.4.2 Måluppfyllnad

Som tidigare nämnts var följande mål definierade:

1. Upphandla en plattform för sensordata som kan användas i övriga delar av projektet.
2. Utveckla en affärsmodell för plattformen och ta fram utkast till två typer av kontrakt; ett för serviceleverantörer och ett för producenter av data.
3. Genomföra omvärldsbevakning för att hjälpa delprojekten att upptäcka förändringar i deras behov samt anpassa plattformen efter dessa.
4. Ansluta åtta olika tjänsteleverantörer till plattformen.

Det första och andra målet kan konstateras ha uppfyllts. En plattform som uppfyller de initialt uppsatta kraven har upphandlats och installerats, och en affärsmodell med användaravtal har tagits fram, även om den ännu inte är i bruk. Det tredje målet är svårare att mäta, men det kan fastställas att samarbetet med delprojekten har varit nära och att omvärldsbevakning har genomförts.

Det fjärde målet är däremot ej uppfyllt. Endast en underleverantör har anslutits, och data används inte i någon större utsträckning för tjänster. De enda konkreta tjänsterna som utvecklats är en personräknare på en cykelled samt en tjänst som mäter vattentemperaturen och kontrollerar att livbojar finns på plats vid en badplats.

Målet om åtta leverantörer baserades på en uppskattning av antalet utvecklade lösningar inom Diaccess ramar. Det uppskattades att 15 olika pilotprojekt skulle startas och att ungefär hälften av dessa skulle generera en ansluten serviceleverantör. Likt det diskuterats tidigare i denna rapport så utvecklades däremot färre pilotprojekt än ursprungligen planerat i Diaccess.

7.5 ANALYS OCH SLUTSATSER

7.5.1 Reflektioner kring lärdomar och förbättringsåtgärder

7.5.1.1 Svårigheten i att få leverantörer att ansluta

En utmaning var den låga anslutningsgraden bland serviceleverantörerna. Detta berodde bland annat på att de leverantörer som utvecklade produkter redan hade egna plattformar och inte såg värdet i att ansluta till den upphandlande plattformen. Att övertyga leverantörerna att ändra inställning visade sig vara oväntat svårt. I slutändan integrerade endast en av leverantörerna sin plattform.

Projektgruppen upplevde också att det fanns ett moment 22 – utan data skulle inga leverantörer vilja ansluta, och utan leverantörer skulle det inte finnas någon data. Man försökte därför lägga till mer av kommunens data på plattformen, men detta gav ingen märkbar effekt på antalet intresserade företag.

Det blev tydligt att plattformen inte kunde sälja sig själv och att det krävdes säljarbete riktat mot befintliga och potentiella leverantörer. Det var dock oklart vem som skulle ansvara för detta arbete. Huvudprojektledningen hade önskat att Wexnet skulle driva denna process, medan Wexnet i sin tur väntade på att innovationshubben skulle locka till sig leverantörer och fokuserade mer på själva produkten och affärsmodellen.

Motståndet från leverantörerna att öppna upp sina data är inte unikt för detta projekt. Enligt projektets omvärldsbevakning går den långsiktiga trenden mot mer öppna data, men

förändringen sker långsamt. Projektet kanske var före sin tid – trots att fördelarna med en öppen IT-plattform är många, är företagen ännu inte redo att överge sina traditionella arbetsätt. Att tro att kommunen skulle kunna övertyga företag att ändra sig i denna fråga kan ha varit en överoptimistisk förväntan.

7.5.2 Lärdomar

Anpassa målen efter verkligheten

Målet om åtta anslutna leverantörer var alltför ambitiöst, och det stod snart klart att det inte skulle uppnås. Målet grundades på antagandet att 15 delutmaningar skulle ingå i det totala projektet, varav minst hälften skulle generera en ansluten leverantör. När antalet utmaningar som ledde till utvecklade lösningar endast blev tre, borde målet för anslutna leverantörer ha justerats i enlighet med de nya förutsättningarna.

Aktivt arbete krävs för att få leverantörer att ansluta

Det blev tydligt under projektets gång att plattformen inte sålde sig själv till leverantörerna. För att attrahera fler leverantörer kunde följande åtgärder ha övervägts:

- Integrera kommunens övriga data som för närvarande lagras i en andra databaser. Mer tillgängliga data kan locka fler leverantörer.
- Kräva att leverantörer som arbetar med kommunen ansluter sig till plattformen som en del av upphandlingskraven.

Förankra projektet internt från början

Under projektets gång skedde flera personalbyten inom kommunen och de nya medarbetarna var inte alltid insatta i syftet med plattformen. Att förklara tekniska koncept för personer som inte är tekniskt kunniga kan vara utmanande och det är därför viktigt att vidta extra insatser för att säkerställa att alla förstår och är engagerade i projektet.

För att öka förståelsen för plattformens syfte och fördelar anordnade Wexnet en intern workshop för hela Diaccess. Efter workshopen blev inställningen till plattformen generellt mer positiv bland medarbetarna. Det hade varit fördelaktigt att arrangera denna workshop tidigt i projektet, för att säkerställa att alla inblandade parter hade en gemensam grund att utgå från.

7.5.3 Slutsatser

Wexnet är nöjda med plattformen och har förlängt det kontrakt som initialt skulle ha löpt ut 2024. Beslutet att välja en molntjänst i stället för att bygga en lokal lösning, visade sig vara klokt. En molntjänst är mycket flexibel och kan anpassas efter förändrade behov, vilket minskar risken för att en ny tjänst behöver upphandlas i framtiden.

Även om plattformen ännu inte har använts i den utsträckning det ursprungligen var planerat så har processen att upphandla och implementera varit mycket lärorik för alla inblandade. Till en början var det främst de få tekniker som var anställda i projektet som arbetade med plattformen, men mot slutet av projektet var en stor del av Wexnets personal väl insatt.

Arbetet med IoT-plattformen har även lett till ökad kompetens på kommunens upphandlingsenhet när det gäller att upphandla molntjänster. Medarbetarna känner nu att de har kompetensen att genomföra liknande upphandlingar i framtiden, och man har knutit flera

värdefulla kontakter. Kunskapen om IoT har också ökat, vilket kommer vara en viktig kompetens framöver.

Samarbetet mellan Combitech och det mindre företaget Sensitive, som tillsammans vann upphandlingen, fungerade över lag bra. Att arbeta med ett mindre företag som Sensitive innebär både för- och nackdelar. Trots fördröjningar på grund av begränsade resurser möjliggjorde deras storlek och flexibilitet ett nära samarbete och en skräddarsydd slutprodukt.

En utmaning i projektet var personalomsättningen under projektets gång. Nya medarbetare hade ibland svårt att sätta sig in i projektet och dess syfte.

Sammanfattningsvis har arbetet, trots vissa utmaningar, lett till många värdefulla insikter och läror. Framtida projekt kan dra nytta av erfarenheterna, särskilt när det gäller att förankra projektet internt, anpassa mål efter verkligheten och aktivt arbeta för att få leverantörer att ansluta.

8 MÅLUPPFYLLNAD

8.1.1 Indikatorernas utfall

Indikator 1.2 handlade om att undersöka om behovsägare inom offentlig sektor upplever att IT-lösningarna som upphandlats med innovationsmetoden har högre kvalitet jämfört med IT-lösningar som upphandlats på traditionellt sätt. Mätningen utfördes med hjälp av en enkät till kommunens anställda i Växjö, där de fick svara på en Likert-skala från 1 till 5. Utgångsvärdet var 0% och målvärdet var 50%. Utfallet blev 67%, vilket innebär att målvärdet överträffades.

Indikator 3.2 syftade till att förstå om den privata sektorn är nöjd med innovationsupphandlingsprocessen jämfört med traditionell upphandling. Mätningen genomfördes genom en enkät till IT-leverantörer som deltar i upphandlingsprocessen. Utgångsvärdet var 0% och målvärdet var 75%. Utfallet blev 90%, vilket visar att målvärdet överträffades och att den privata sektorn är mycket nöjd med innovationsupphandlingsprocessen.

Indikator 4.1 handlade om att undersöka om den privata sektorn har kunnat öka sin kapacitet att leverera innovation till offentlig sektor på grund av att ha deltagit i projektet, till exempel genom ytterligare tillgång till idéer, kunskap, finansiering eller nätverk. Mätningen utfördes med hjälp av en enkät till små och medelstora företag som deltar i Diaccess. Utgångsvärdet och målvärdet var båda 0%. Utfallet blev 30%, vilket innebär att deltagande företag upplevde en ökning av sin kapacitet att leverera innovation.

Indikator 7.1 syftade till att förstå om deltagande i projektet har gjort den offentliga sektorn mer intresserad av att innovera tillsammans med den privata sektorn jämfört med tidigare. Mätningen genomfördes genom en enkät till kommunala organisationer. Utgångsvärdet var 0% och målvärdet var 50%. Utfallet blev 100%, vilket innebär att målvärdet överträffades och att deltagande i projektet har gjort den offentliga sektorn mycket mer intresserad av att samarbeta med den privata sektorn för att driva innovation.

Indikator 7.2 handlade om att förstå om deltagande i projektet har gjort den privata sektorn mer intresserad av att innovera tillsammans med den privata sektorn jämfört med tidigare. Mätningen utfördes med hjälp av en enkät till små och medelstora företag som deltar i Diaccess. Utgångsvärdet var 0% och målvärdet var 50%. Utfallet blev 50%, vilket innebär att målvärdet uppnåddes och att deltagande i projektet har ökat den privata sektorns intresse för att samarbeta med den offentliga sektorn för att driva innovation.

Indikator 7.3 syftade till att förstå om möjligheten att låta företag använda kommunen som testbädd och erbjuda nya samarbetsformer har gett dem nya möjligheter att testa och utveckla kreativa projekt. Mätningen utfördes genom en enkät till medverkande IT-entreprenörer i projektet. Utgångsvärdet var 0% och målvärdet var 80%. Utfallet blev 40%, vilket innebär att målvärdet inte uppnåddes, men det finns ändå en upplevd ökning av möjligheter att testa och utveckla kreativa projekt.

Sammanfattningsvis visar resultaten att projektet har haft en positiv inverkan på flera av de mätta områdena. Målvärdena överträffades för indikatorerna 1.2, 3.2 och 7.1, medan målvärdet för indikator 7.2 uppnåddes exakt. Även om målvärdena för indikatorerna 4.1 och 7.3 inte uppnåddes, har det ändå skett en positiv förändring i respektive område

8.1.2 Cyklernas utfall

I den ursprungliga planeringen var målet att genomföra fem cykler, med ambitionen att identifiera upp till 15 delutmaningar som skulle resultera i innovativa projekt. För att uppnå detta mål identifierades initialt cirka 40 behov från kommunens olika verksamheter. Av dessa behov utvärderades ungefär 20 initiativ som man valde att gå vidare med och undersöka närmre. Slutresultatet blev att tre av dessa initiativ ledde till att kontrakt tecknades.

De utmaningar som nådde fram till upphandlingsfasen var följande:

Cykel	Utmaning	Resultat
1	Smart snöröjning	Framgångsrik implementering av färdig produkt
1	Smart värmesystem	Framgångsrik implementering av färdig produkt
2	Smarta sopkärl	Framgångsrik implementering av färdig produkt
2	Ökad cirkularitet inom bygg och fastighetssektor	Delprojektet avbrutet då det fanns många liknande lösningar på marknaden
3	Matdistribution för äldre	Delprojektet avbrutet då ingen lämplig leverantör identifierades
4	Smart bevattning	Delprojektet avbrutet då inget förslag mötte kommunens krav på innovationshöjd

9 REFLEKTIONER ÖVER PROJEKTETS FRAMGÅNGAR OCH UTMANINGAR

9.1 ARBETSPROCESSEN

9.1.1 Identifiering av utmaningar

Under pandemin blev det svårare att prioritera innovationsarbete, eftersom resurser och uppmärksamhet av naturliga skäl riktades mot akuta behov kopplade till det rådande läget. Denna situation påverkade även innovationspartnerskap.

Ett stort antal utmaningar utvärderades, fler än vad som ursprungligen planerats, men endast ett fåtal uppfyllde de nödvändiga förutsättningarna för att passa i projektet och ännu färre resulterade i faktiska partnerskap. Det fanns en rad olika anledningar till detta. I vissa fall saknades exempelvis relevant data eller underlag som kunde belysa kärnproblemet. I andra fall existerade redan befintliga lösningar, vilket gjorde att de inte kunde inkluderas. Inom flera kommunala verksamheter återfanns utmaningar, men intresset för att delta i projektet var begränsat. Många hade svårt att avsätta tillräckligt med tid för projektet eftersom de redan var upptagna med sina ordinarie arbetsuppgifter.

Sammantaget resulterade detta i en brist på utmaningar som kunde "gå hela vägen", vilket försvårade innovationshubbens arbete och ledde till att de ursprungliga projektmålen kring antalet önskvärda innovationer inte kunde uppnås. Innovationshubben hade gynnats av att vara involverad i processen för att identifiera utmaningar redan från början. Dels eftersom medarbetarna kanske hade kunnat öka sin kompetens när det gäller hur sådant arbete bör utföras, dels för att undvika att få utmaningar "lite i knät". Det var frustrerande för innovationshubben att höra att det inte fanns tillräckligt många lämpliga utmaningar, samtidigt som de ej fick insyn i verksamheterna eller möjlighet att hjälpa till med att identifiera utmaningarna.

9.1.2 Upphandlingsprocessen

Informationsmötena som inledde upphandlingsprocessen fungerade väl. Under pandemin hölls mötena digitalt, vilket resulterade i en större geografisk spridning bland innovatörerna. Samtidigt medförde pandemin ekonomiska svårigheter, särskilt för mindre företag. Detta kan ha bidragit till att färre småföretag engagerade sig i projektet. I efterhand kan man konstatera att för att uppnå projektets ambitiösa mål hade man behövt nå ut till ännu fler innovatörer. Detta kunde ha åstadkommit genom att använda alternativa marknadsföringskanaler, såsom olika entreprenörsnätverk.

En viktig justering i upphandlingsprocessen gjordes efter den första cykeln, som pågick under längre tid än planerat. Innovationsupphandling är ett relativt nytt koncept, inte bara i Växjö kommun utan även i Sverige i stort. Det fanns därför begränsat med stöd att få från Upphandlingsmyndigheten eller andra externa källor. Det visade sig också att det krävdes betydligt mer arbete än förväntat för att få detta nya koncept att fungera. Eftersom projektet pågick i flera cykler fanns det dock möjligheter att förbättra och förfina processen successivt. På kommunen anser man nu att innovationsupphandling är ett verktyg som man behärskar.

Att utforma avtal var utmanande eftersom man i praktiken skulle avtala om något som ännu inte existerade. Dessutom skulle behovsägaren, det vill säga kommunen, vara drivande i

avtalsprocessen, till skillnad från traditionella upphandlingar där leverantören vanligtvis driver på. Brist på erfarenhet inom avtalsskrivning för innovationspartnerskap fördröjde processen ytterligare.

Under Diaccess förberedelsefas hade man fått uppfattningen att en innovationsupphandling skulle vara mer lätthanterlig jämfört med traditionella upphandlingar. Man trodde att färre och mindre detaljerade krav skulle begränsa omfattningen av anbuden, vilket skulle göra processen snabbare och möjliggöra för mindre företag och startups att delta. När upphandlingarna inleddes insåg man däremot att det i praktiken var tvärt om. Eftersom processen var ny och osäker blev det ännu viktigare med noggrant genomarbetade avtal och kompletterande diskussioner med leverantörerna.

Ett dilemma som inledningsvis förlängde vissa processer var att några leverantörer inte ville dela med sig av för mycket information om sina innovationer, då det fanns risk för att informationen skulle läcka ut till konkurrenter. Samtidigt ställer lagen om offentlig upphandling (LOU) höga krav på likabehandling, vilket begränsade möjligheterna till privata dialoger mellan kommun och leverantör innan upphandlingen var avslutad. Dessutom omfattas kommunen av offentlighetsprincipen, vilket gör det svårt att sekretessbelägga information. En möjlig lösning som är förenlig med LOU och som bör övervägas inför framtida projekt är att i ett tidigt skede låta leverantörerna ställa skriftliga frågor till behovsägarna. Dessa frågor och svar kan temporärt sekretessbeläggas tills upphandlingsfasen är över.

Sammanfattningsvis bidrog Diaccess-projektet, trots vissa utmaningar och förseningar, till en överlag framgångsrik och lärrik innovationsupphandlingsprocess för alla inblandade parter. Framtida projekt kan dra nytta av de erfarenheter och lärdomar som samlats under projektets gång, vilket kan förbättra och effektivisera innovationsupphandlingsprocessen. Genom att använda insikter från Diaccess-projektet kan innovationsupphandling bli ett ännu starkare verktyg för att främja innovation och samarbete mellan kommuner och företag.

9.1.2.1 Åtgärder för att få mindre företag och startups att delta

UIA, projektets huvudfinansiär, hade som krav att samarbetet med näringslivet skulle inriktas på mindre företag och startups och därför genomfördes flera justeringar:

- Intresseanmälan text reviderades mellan den första och andra cykeln, där vissa skallkrav gällande företagets bakgrund och ekonomi togs bort för att inte exkludera startups.
- Utvärderingsmetoden ändrades också mellan den första och andra cykeln, så att den första gallringen endast innefattade hygienfaktorer som de flesta företag kunde uppfylla.
- Två evenemang, kallade "innovationsworkshops med matchmaking" anordnades där intresserade företag bjöds in till ytterligare dialog med behovsägarna. Syftet med dessa träffar var även att mindre aktörer som hade en del av en lösning skulle kunna identifiera och samarbeta med andra och gemensamt skapa en komplett lösning.

Dessa åtgärder var delvis framgångsrika. Matchmaking-evenemanget resulterade i att åtminstone två aktörer samarbetade och tillsammans lämnade in en ansökan. Däremot kunde inga betydande förändringar observeras på grund av ändringarna i anbudstexten.

Vid utvärderingen av anbuden blev det tydligt att kommunen inte var helt förberedd på att arbeta med småföretag och startups. Behovsägarna sökte en lösning som hade potential att förändra deras arbetssätt och ansåg att även mer etablerade leverantörer behövdes.

9.1.2.2 Effekter av att inte betala för leverantörernas utvecklingstid

Att avstå från att betala för produktutvecklingen inom ramen för projektet var ett djärvt experiment, och det fanns viss osäkerhet kring hur företagen skulle reagera. Resultatet överträffade dock förväntningarna, då de flesta innovatörer insåg värdet av att samarbeta med en kund som åtog sig att köpa in tjänsten, samtidigt som företaget bibehåll rätten att sälja lösningen vidare.

Inom ramen för ett innovationspartnerskap är det avgörande att parterna betraktar varandra som jämlikar. I detta fall bidrog kommunens beslut att inte betala för utvecklingstimmar till att stärka detta jämlika förhållande. Om kommunen hade betalat för dessa timmar, hade relationen mer liknat den mellan en konsult och en kund, vilket potentiellt kunde ha hämmat leverantörens kreativitet. I stället blev det en ömsesidig investering där båda parter bidrog med tid och resurser.

Det finns dock risker förknippade med att inte betala för utvecklingstiden. Det kan minska intresset från leverantörer, särskilt från mindre företag som saknar tillräckliga resurser för att finansiera utvecklingsfasen. Upphandlingsavdelningen påpekade att vissa leverantörer blev tveksamma när de insåg att de inte skulle få betalt för utvecklingstiden. Det finns dock en uppfattning om att de leverantörer som valde att avstå från projektet kanske inte var tillräckligt motiverade att uppnå den innovationshöjd som krävdes. Ett ytterligare problem med att inte betala för utvecklingstiden är att projektet kan riskera förseningar, eftersom leverantörerna kan behöva prioritera betalda uppdrag.

9.1.3 Innovationsprocessen

Innovation bör vara en iterativ process med tydligt definierade roller, ansvar och arbetsflöden. Om detta fastställs för sent kan det leda till kommunikationsbrister och förseningar. Arbetet måste vara väl förankrad på alla nivåer, och ägarskapet för processen ska vara klart definierat. Genom att skapa en känsla av trygghet kan problem och frågor hanteras effektivt.

Ett exempel på ett framgångsrikt projekt var delutmaningen Smarta sopkärl, där samtliga parter, inklusive behovsägaren SSAM var mycket engagerad. Genom att inkludera underleverantörer i en intern styrgrupp och engagera alla berörda medarbetare accelererades beslutsfattandet och förändringsviljan.

Under projektets gång blev det tydligt att kommunens medarbetare var ovana vid att arbeta i projektform. Kommuner är ofta mer rigida organisationer med längre beslutsvägar, särskilt jämfört mot mindre företag. Ibland krävdes eskalering av beslut och återkoppling dröjde, vilket ledde till förseningar.

Det var av stor betydelse att ha en central roll som kunde erbjuda stöd till behovsägarna under projektets gång. På grund av de varierande bakgrunderna och erfarenheterna hos behovsägarna var det dock en utmaning att bestämma vilken typ av hjälp som var nödvändig. För att lyckas, behövde projektledningen anpassa sin strategi och skapa skräddarsydda arbetsformer för varje delutmaning, vilket resulterade i en mer situationsanpassad och effektiv approach.

Avancerade IT-lösningar och AI var nya ämnesområden för många av kommunens anställda, och processledaren för innovationshubben fick ofta agera "IT-tolk" för att underlätta kommunikationen.

Tidsaspekten är viktig för innovation. Långa ledder innebär risker för leverantörerna, särskilt då de inte fick betalt för utvecklingsarbetet. Projektets begränsade tidsram påverkade utvecklingstiden för lösningarna, vilket ledde till tidspress. För framtida projekt är det viktigt att planera in mer tid för upphandling och välja lösningar vars komplexitet passar inom den angivna tidsramen.

9.1.4 Pandemins påverkan

Diaccess sammanföll med covid-pandemin, vilket innebar utmaningar för projektets genomförande. Trots att projektet fokuserade på digital innovation och majoriteten av aktiviteter kunde genomföras på distans, är den fysiska interaktionen mellan deltagare en viktig aspekt av innovationsprocessen. Det är ofta i spontana samtal och möten som nya idéer tar form.

Pandemins upplevda påverkan på delprojekten varierar kraftigt. Arbetsgruppen för Smart värmesystem, som inte hade möjlighet att träffas fysiskt, upplevde pandemin som en större utmaning jämfört med arbetsgruppen för Smart snöröjning, som hade hunnit genomföra ett fysiskt uppstartsmöte. Medarbetarnas bakgrund och erfarenhet spelade också in i övergången till distansarbete. Samtliga leverantörer och kommunens IT-avdelning hade tidigare erfarenhet av distansarbete, medan exempelvis teknikerna på Vöfab inte hade det.

Utöver distansarbete och logistikproblem drabbades kommunens verksamheter i form av effekter på arbetsbelastningen. Detta inkluderade ökad sjukfrånvaro bland personalen och betydande förändringar inom själva verksamheterna. Exempelvis påverkades skola och omsorg, kommunens största verksamheter sett till budget, kraftigt av pandemin, vilket resulterade i svårigheter att avsätta resurser för Diaccess.

9.2 PROJEKTETS RESULTAT OCH MÅLUPPFYLLNAD

Projektet har arbetat med flera indikatorer för att mäta framsteg och måluppfyllelse inom områdena samarbete, innovation och upphandling. Resultaten visar att projektet har haft en positiv inverkan på flertalet mätta områden.

Behovsägare inom offentlig sektor upplever att IT-lösningar upphandlade med innovationsmetoden har högre kvalitet jämfört med traditionellt upphandlade lösningar, med ett utfall på 67% jämfört med målvärdet 50%. Den privata sektorn är mycket nöjd med innovationsupphandlingsprocessen, där 90% av IT-leverantörerna är nöjda, vilket överträffar målvärdet på 75%.

Deltagande i projektet har gjort den offentliga sektorn mycket mer intresserad av att innovera tillsammans med den privata sektorn, med ett utfall på 100% jämfört med målvärdet på 50%. Även den privata sektorns intresse för att samarbeta med den offentliga sektorn för att driva innovation har ökat, med ett utfall som matchar målvärdet på 50%.

Även om målvärdena för kommunens samarbeten med IT-leverantörer, den privata sektorns kapacitet att leverera innovation till offentlig sektor och nya möjligheter att testa och utveckla kreativa projekt inte uppnåddes, har det ändå skett en positiv förändring inom respektive område.

Resultaten från indikatorerna visar att projektet har bidragit till ökad samverkan mellan offentlig och privat sektor, förbättrad kvalitet på IT-lösningar och en positiv förändring inom innovationsarbete. Målvärdena överträffades för flera indikatorer, och även där målvärden inte uppnåddes ses en klar förbättring jämfört med utgångsläget.

Avseende andra resultat så framhåller projektledningen att det primära målet med Diaccess var att förändra arbetsprocesserna inom kommunen, främja ett närmare samarbete med näringslivet och förbättra upphandlingsmetoderna. I detta avseende har projektet varit framgångsrikt.

Genom projektet har medarbetarna och organisationerna utvecklats i termer av kunskap, arbetsmetoder och tankesätt. Denna utveckling är dock svår att kvantifiera, och många positiva effekter kommer sannolikt att framträda längre fram, till exempel i framtida innovationsprojekt och digitaliseringsprocesser, där kommunen kommer att ha en solid grund att bygga på.

Sammantaget visade projektet att det är möjligt för kommuner att driva innovationsprojekt som resulterar i skalbara och innovativa slutprodukter. Skalbarhet var ett av projektets huvudsyften. Produkterna skulle inte bara kunna skalas upp från testområden till hela kommunen, utan också ha kommersiell potential så att leverantörerna hade möjlighet att sälja dem på marknaden och täcka sina utvecklingskostnader. Kommersiellt framgångsrika produkter gynnar däremot inte enbart leverantören, utan även kommunen, eftersom det skapar större incitament för att åtgärda buggar och göra förbättringar.

9.2.1 Varför blev innovationerna färre än planerat?

Ett framträdande mönster i projektet var att antalet innovationer blev färre än ursprungligen planerat, trots att fler utmaningar än förväntat utvärderades. Detta kan härledas till att många av utmaningarna inte hade rätt förutsättningar för att passa in i innovationspartnerskapsformatet. Anledningarna var många, men en svårighet var att avgöra om en motsvarande lösning redan fanns på marknaden, vilket skapade en betydande osäkerhet.

En del av förklaringen kan kopplas till interna kommunikationsproblem. Projektledningen fick exempelvis inte tillåtelse att kommunicera om projektet på det interna intranätet, då det inte ansågs relevant för alla medarbetare. Som en följd av detta blev kommunikationen huvudsakligen koncentrerad på ledningsnivå, medan medarbetare längre ner i hierarkin – som ofta är mest bekanta med utmaningarna – inte erhöll tillräcklig information. Denna erfarenhet understryker vikten av att utforma anpassade kommunikationsplaner för projekt som beaktar olika intressenters behov och förväntningar, för att säkerställa en effektiv och smidig kommunikation genom hela projektets gång.

En ytterligare orsak som identifierats är att projektet upplevdes ha låg prioritet inom kommunen och att det inte avsattes tillräckligt med tid för deltagarna. Flera projektdeltagare kände att de förväntades driva projektet parallellt med sina ordinarie arbetsuppgifter, vilket skapade en känsla av otillräcklighet och tidspress.

Pontus Berglund, ordförande för styrgruppen, ger en kompletterande förklaring: "Man kan aldrig styra utfallet i en innovationsprocess". Detta innebär att det är avgörande att projektets deltagare är beredda att avbryta processer där innovationshöjd saknas eller samarbetet inte fungerar. Att testa nya idéer och strategier innebär att även negativa resultat är värdefulla, eftersom de ger insikt i vilka riktningar som bör utforskas och undvikas framöver.

9.2.2 Vad är egentligen innovation?

Ett av de problem som uppstår när man arbetar med innovationspartnerskap är att begreppen "innovation" och "innovationshöjd" kan vara något diffusa och tolkas olika beroende på vem man frågar. I kommunens upphandlingsunderlag, som i sin tur citerar Upphandlingsmyndigheten, definierades innovation enligt följande:

"Innovation kan handla om en ny vara, tjänst eller process, nya sätt att organisera affärsverksamhet, arbetsorganisation eller externa relationer. Det kan vara lösningar som innebär förbättring, förändring eller transformation inom ett verksamhetsområde."

Denna definition är mycket omfattande och inkluderar en rad olika aspekter. Exempelvis kan en mindre justering av en befintlig produkt, som resulterar i en bättre anpassning till kommunens behov, betraktas som en innovation. I arbetet med Diaccess-projektet innebar detta att man i varje enskilt fall behövde bedöma om en idé eller lösning uppfyllde kriterierna för innovationshöjd.

I det fall man hade fokuserat mer på mindre, inkrementella innovationer, hade möjligen fler utmaningar och lösningar identifierats och utvecklats.

10 FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG OCH LÄRDOMAR FÖR FRAMTIDEN

Innovationspartnerskap är en kraftfull metod för att utveckla nyskapande lösningar inom offentlig sektor, men kan också vara utmanande. För att säkerställa att framtida innovationsprojekt kan lyckas och skapar värde för alla inblandade parter är det viktigt att lära sig av tidigare erfarenheter och förbättrar processerna. I detta kapitel om förbättringsförslag och lärdomar för framtiden kommer vi att presentera åtta insikter som grundar sig på erfarenheterna från Diaccess-projektet, och som kan användas som en grund för att optimera framtida innovationsprojekt.

Kultivera en miljö där risktagande och misslyckanden är tillåtna

För att främja framgångsrika innovationsprojekt är det nödvändigt att skapa en arbetsmiljö där risktagande och misslyckanden ses som en naturlig del av processen. Detta innebär att organisationen bör uppmuntra en kultur som stöder och värderar lärande och utveckling från såväl framgångar som motgångar. Här följer några aspekter att överväga för att kultivera en sådan miljö:

- a) Anpassa projektmål och framgångskriterier: Se till att projektmålen och framgångskriterierna reflekterar vikten av att utforska nya idéer och metoder, snarare än att enbart fokusera på kvantitativa utfall. Detta uppmuntrar teamet att experimentera och utforska nya möjligheter utan rädsla för att misslyckas.
- b) Skapa en öppen och stödjande atmosfär: Uppmuntra en arbetskultur där deltagare känner sig trygga att dela med sig av sina idéer, utmaningar och misslyckanden. Detta kan åstadkommas genom att ledningen visar empati, lyssnar aktivt och ger konstruktiv feedback, samt uppmuntrar andra att göra detsamma.
- c) Ta lärdom av motgångarna: Se till att misslyckanden och motgångar används som möjligheter att lära och förbättra processer och metoder. Genom att analysera och reflektera över vad som gick fel kan teamet få insikter och förståelse som hjälper dem att undvika liknande misstag i framtiden.

d) Belöna risktagande och kreativitet: Visa uppskattning och belöna de anställda som vågar ta risker och tänka utanför ramarna, även om deras idéer inte alltid ger omedelbara resultat. Det stärker företagskulturen och uppmuntrar fortsatt innovation och kreativitet.

e) Erbjud resurser och stöd: Se till att medarbetarna har tillgång till de resurser och det stöd de behöver för att utforska nya idéer och metoder. Detta kan innebära att erbjuda utbildning, mentorskap eller finansiellt stöd för att genomföra experiment och projekt.

Säkerställ intern förankring av projektet

En väl förankrad intern kommunikation är avgörande för att säkerställa att innovationsprojektet får det stöd och engagemang som krävs för att lyckas. Att fokusera på både utåtriktad och inåtriktad kommunikation kan leda till större förståelse och delaktighet från verksamhetens medarbetare och intressenter. Här följer några aspekter att beakta för att säkerställa en effektiv intern förankring av projektet:

a) Tydliga mål och fördelar: För att engagera interna intressenter är det viktigt att kommunicera projektets mål och fördelar på ett klart och övertygande sätt. Detta innebär att beskriva projektets syfte, de problem det syftar till att lösa, de förväntade resultaten och hur det bidrar till organisationens övergripande strategi och målsättningar.

b) Regelbunden kommunikation: En kontinuerlig och öppen kommunikation med interna intressenter är avgörande för att hålla dem informerade och engagerade i projektets utveckling. Detta kan innefatta regelbundna möten, uppdateringar och rapporter som delas med relevanta avdelningar och ledningsgrupper.

c) Inkludera medarbetare i processen: För att skapa en känsla av ansvar och engagemang bland medarbetarna är det viktigt att involvera dem i projektets planering, genomförande och utvärdering. Detta kan göras genom att skapa arbetsgrupper, genomföra workshops eller ordna feedback-sessioner där medarbetarna kan dela sina idéer, erfarenheter och perspektiv på projektet.

d) Skapa interna ambassadörer: För att sprida information och entusiasm om projektet inom organisationen kan det vara värdefullt att identifiera och engagera interna ambassadörer – medarbetare som är passionerade om projektet och kan fungera som förespråkare och kommunikatörer mellan projektgruppen och resten av verksamheten.

Tilldela tillräckligt med tid för upphandling

Genom att ge alla inblandade parter möjlighet att utföra sina uppgifter effektivt och noggrant, utan att andra aktiviteter inom organisationen påverkas negativt, skapas förutsättningar för en framgångsrik innovationsupphandling. Här följer några aspekter att överväga när man planerar och genomför upphandlingsprocessen:

a) Realistisk tidsplanering: Se till att upphandlingstiden är tillräcklig för att möjliggöra noggrann analys och förståelse av projektets specifika behov och krav från såväl behovsägare som potentiella leverantörer. Detta ger utrymme för att utforska olika lösningar, identifiera eventuella risker och hantera dessa på ett proaktivt sätt.

b) Förberedelse: Ge tillräckligt med tid för att utföra omfattande förberedelser inför upphandlingen. Detta kan innebära att studera liknande projekt och dess utmaningar, att förstå marknaden och att analysera potentiella leverantörers förmågor och erfarenheter.

d) Utvärdering och val av leverantörer: En noggrann och rättvis utvärdering av potentiella leverantörer kräver tid och resurser. Genom att tilldela tillräckligt med tid för detta steg kan man säkerställa att bästa möjliga leverantör väljs för projektet, vilket i sin tur bidrar till en framgångsrik innovationsupphandling.

Tilldela interna resurser

Att tilldela tillräckligt med interna resurser för innovationsprojekt är avgörande för att uppnå framgång och säkerställa att projektet inte nedprioriteras jämfört med andra verksamhetsområden. Här följer några faktorer att beakta när man tilldelar interna resurser till ett projekt:

a) Projektets faser: Tilldelning av resurser bör ske genom hela projektets livscykel, från förstudie och idégenerering till utveckling, testning och implementering av lösningar. Genom att säkerställa kontinuerligt stöd och engagemang ökar möjligheterna att projektet blir framgångsrikt.

b) Tydliga riktlinjer: För att undvika överbelastning och ineffektivitet är det viktigt att fastställa tydliga riktlinjer för hur mycket tid och resurser som ska avsättas för projektet. Dessa riktlinjer bör vara realistiska och baserade på en noggrann bedömning av projektets omfattning och krav samt organisationens övergripande kapacitet och resursbehov.

c) Flexibilitet: Det är också viktigt att ha en viss grad av flexibilitet när det gäller resursallokering, eftersom projektets behov kan förändras över tid. En kontinuerlig övervakning och utvärdering av resursbehovet under projektets gång kan hjälpa till att säkerställa att tilldelningen av resurser förblir relevant och effektiv.

Påbörja förändringsledning i god tid

Förändringsledning bör initieras tidigt i projektet och ledas av en särskilt tillsatt person som engagerar alla aktörer inom verksamheten, från ledning till fältarbete. Detta gäller både inom kommunens egen organisation och hos berörda underleverantörer.

Förändringsledning är en central del av ett framgångsrikt innovationsprojekt och bör initieras tidigt i processen för att säkerställa en smidig övergång och implementering av nya idéer och lösningar. Här följer några aspekter att ta i beaktande när man planerar och genomför förändringsledning i ett projekt:

a) Tidig start: Genom att påbörja förändringsledningsprocessen i ett tidigt skede av projektet får man möjlighet att förbereda organisationen och dess anställda på de förändringar som kommer att ske. Det ger också tid för att identifiera och bemöta eventuellt motstånd mot förändringar, vilket kan vara avgörande för att uppnå framgång.

b) Särskilt tillsatt ledare: Förändringsledning bör ledas av en särskilt tillsatt person med erfarenhet och kompetens inom området. Denna person bör ha förmågan att engagera och entusiasmera alla aktörer inom organisationen, från ledning till fältarbete, och säkerställa att alla är informerade och delaktiga i förändringsprocessen.

c) Inkludera alla aktörer: Förändringsledning bör involvera alla berörda parter, både inom organisationen och hos underleverantörer. Genom att inkludera alla aktörer säkerställs att förändringarna förankras i hela organisationen och att alla får möjlighet att bidra med sina perspektiv och erfarenheter.

d) Kommunikation och transparens: En tydlig och öppen kommunikation är avgörande för att lyckas med förändringsledning. Det är viktigt att regelbundet informera och uppdatera alla berörda parter om projektets framsteg, de förändringar som planeras och hur dessa kommer att påverka organisationen och dess anställda. Genom att skapa en atmosfär av transparens och öppenhet kan man minska motståndet mot förändring och bygga förtroende mellan projektteamet och organisationen i stort.

e) Stöd och utbildning: För att säkerställa en smidig implementering av förändringar är det viktigt att erbjuda stöd och utbildning till alla berörda parter. Detta kan innefatta tekniskt stöd, utbildning i nya processer eller verktyg, samt stöd för att hantera de känslomässiga aspekterna av förändring.

Fokusera på rätt utmaningar

Att välja rätt utmaningar att fokusera på är avgörande för ett framgångsrikt innovationsprojekt. Fokusera på mindre, väl avgränsade initiativ med tydlig skalbarhet i affären för leverantören och gärna sådana som har en lägre tröskel, det vill säga de som redan har en utgångspunkt i form av en grundprodukt eller plattform. Genom att göra dessa strategiska val tidigt kan man minimera risken för att investera tid och resurser i initiativ som inte passar formatet och därmed öka projektets chanser till framgång.

Här följer några fler aspekter att ta i beaktande när man väljer vilka utmaningar som ska ingå i projektet:

a) Långsiktighet: De valda utmaningarna bör ha en långsiktig karaktär och vara kopplade till organisationens övergripande mål och vision. Att fokusera på långsiktiga utmaningar säkerställer att projektet arbetar med att skapa värde och effekter som varar över tid, vilket bidrar till en mer hållbar och framgångsrik verksamhet.

b) Komplexitet: De valda utmaningarna bör inte vara överdrivet komplexa, eftersom det kan leda till att projektet blir svårt att hantera och att lösningarna blir svårare att implementera. I stället bör man sträva efter att välja utmaningar som är tillräckligt utmanande men samtidigt hanterbara inom projektets ramar och tidsram.

c) Innovationshöjd: De valda utmaningarna bör ha en tillräckligt hög innovationshöjd. Att fokusera på utmaningar med hög innovationshöjd ökar chansen att skapa betydande värde för organisationen och dess intressenter och skiljer innovationsprojekt från mer traditionella förbättringsprojekt.

Engagera passionerade individer

För att säkerställa framgång i ett innovationsprojekt är det av stor betydelse att engagera passionerade individer som kan agera som eldsjälar och driva projektet framåt. Dessa individer har inte bara en djup förståelse för sitt arbetsområde utan också en stark passion för innovation och förändring. De är motiverade att hitta nya lösningar på problem och utmaningar och har förmågan att entusiasmera och inspirera andra inom projektet.

Att engagera passionerade individer i innovationsprojekt innebär att man aktivt söker efter personer som uppvisar dessa egenskaper och involverar dem i projektets olika faser. Det kan innebära att man inkluderar dem i projektgruppen, gör dem delaktiga i beslutsprocesser och ger dem möjlighet att påverka projektets riktning och utfall.

Eldsjälar kan även fungera som ambassadörer för projektet, både internt och externt, och hjälpa till att sprida entusiasm och engagemang för projektet till andra medarbetare och intressenter. Genom att involvera dessa passionerade individer ökar chanserna för att projektet övervinner hinder och utmaningar.

För att stödja och uppmuntra eldsjälarna i sitt arbete är det viktigt att organisationen skapar en miljö som främjar innovation och kreativitet. Det kan innebära att erbjuda utbildning och stöd, tillhandahålla resurser och verktyg, samt att ge dem frihet att utforska och experimentera med nya idéer och lösningar. Följande åtgärder kan bidra till att stödja och engagera passionerade individer:

a) Erkänn och uppskatta deras insatser: Visa uppskattning för de passionerade individernas arbete och engagemang genom att ge dem beröm och erkännande för deras bidrag till projektet.

b) Skapa nätverk och samarbeten: Uppmuntra eldsjälar att bilda nätverk och samarbeta med andra likasinnade individer, både inom och utanför organisationen, för att utbyta idéer, erfarenheter och bästa tillvägagångssätt.

c) Ge dem möjlighet att växa och utvecklas: Erbjud utbildning, mentorskap och möjligheter att utveckla nya färdigheter och kompetenser som kan hjälpa dem att förbättra och expandera sitt arbete inom innovation.

d) Skapa strukturer för att stödja deras arbete: Inför stödstrukturer och processer som underlättar och förenklar deras arbete, såsom tillgång till expertis, resurser och beslutsfattande.

Var noggrann vid avtalsskrivande

Innovationsupphandlingar utgör en utmaning när det kommer till avtalsskrivning, eftersom de kombinerar behovet av att vara både tydliga och flexibla för att hantera den osäkerhet som är förknippad med innovativa projekt. Det är viktigt att avtalet tar hänsyn till dessa specifika egenskaper och balanserar dem på ett sätt som gynnar båda parter. Följande åtgärder kan tas vid beaktande vid avtalsskrivande:

a) Klar definition av nyckelbegrepp: Avtal bör innehålla en klar definition av nyckelbegrepp, såsom innovationshöjd, för att säkerställa att alla parter har en gemensam förståelse för projektets mål och ambitioner. Detta hjälper till att undvika missförstånd och säkerställer att alla inblandade har samma förväntningar på projektets utfall.

b) Ett visst mått av flexibilitet: Avtal bör vara flexibla nog att kunna anpassas till förändrade förutsättningar och nya insikter som kan uppkomma under projektets gång. Detta kan innebära att man inkluderar klausuler som tillåter tillägg eller ändringar av avtalet, så länge dessa är i linje med projektets övergripande mål och syfte. Flexibilitet i avtalet underlättar för parterna att snabbt reagera på förändringar och fortsätta att driva projektet framåt.

c) Tydligt definierade milstolpar och avbrottsklausuler: Det är viktigt att avtal inkluderar tydligt definierade milstolpar och avbrottsklausuler. Dessa ger båda parter möjlighet att avsluta samarbetet om åtaganden inte uppfylls, eller om det blir tydligt att projektet inte kommer att leva upp till förväntningarna. Genom att inkludera dessa klausuler i avtalet kan parterna minimera riskerna förknippade med innovationsupphandlingar och säkerställa att alla inblandade försöker uppfylla sina respektive åtaganden.

Slutligen är det viktigt att de inblandade parterna har en öppen och konstruktiv dialog under hela processen, för att säkerställa att alla är medvetna om eventuella utmaningar och förändringar som kan påverka avtalet.

11 ÖVRIGA UTFALL

11.1 ANALYS AV KONSEKVENSER FÖR MÅLGRUPPEN OCH SAMHÄLLET I STORT

Projektet har överlag haft en positiv inverkan på de företag som genomförde hela produktutvecklingsprocessen. Även om processen stundtals var krävande, ledde projektets utmaningar till innovativa lösningar med kommersiell potential. Samarbetet med kommunen var givande för företagen och bidrog till en ökad förståelse för både offentlig verksamhet och tekniska system. Emellertid begränsas denna positiva effekt av att endast tre företag fullföljde upphandlingsprocessen.

En annan positiv följd av projektet är att kommunens upphandlingsavdelning nu känner sig säkra i hanteringen av innovationspartnerskap som metod och koncept. Med övervägande goda erfarenheter från projektet kommer denna typ av upphandling troligen att användas framöver. Detta kan öppna upp för fler små och medelstora företag att etablera fördelaktiga samarbeten med kommunen, samt möjliggöra mer flexibla och anpassade upphandlingar.

IT-plattformen, som inte utnyttjades i den omfattning som ursprungligen avsetts under projekttiden, kommer att vara en värdefull resurs framåt. Kommunen och företagen kanske inte var redo att använda den under projekttiden, men flera andra kommunala projekt har sedan dess börjat använda plattformen

För kommunens medarbetare som deltog i Diaccess innebar projektet en betydande möjlighet till personlig och yrkesmässig utveckling. De fick ökad kunskap om innovativa processer och IoT samt chansen att experimentera. Samarbetet med extern expertis visade sig vara mycket fördelaktigt och skapade positiva sidoeffekter.

Kommunen är nöjd med de resultat som uppnåtts hittills för de utmaningar som nådde produktutvecklingsfasen. Även om effekterna av lösningarna ännu inte helt fastställts vid utvärderingstidpunkten, antyder allt att de på längre sikt kommer att bidra till minskade kostnader för kommunen och förbättrad service för invånarna.

11.2 PROJEKTETS SPRIDNING

Projektet har väckt uppmärksamhet både internt och externt, vilket kan tillskrivas faktorer som dess nyskapande karaktär och de innovativa lösningar som utvecklats. När kommuner och andra aktörer tar kontakt för att lära sig mer om projektet indikerar det att de ser värdet i de metoder och tillvägagångssätt som använts. Dessa aktörer har varit intresserade av att genomföra liknande projekt inom sina organisationer eller använda erfarenheterna från detta projekt som inspiration för att utveckla sina egna innovationsupphandlingar.

Att Upphandlingsmyndigheten har skrivit om projektet på sin hemsida¹ är ytterligare ett tecken på att projektet anses vara en framgångsrik och viktig innovation inom upphandlingsområdet. Upphandlingsmyndigheten kan använda projektet som ett exempel på god praxis, för att uppmuntra andra kommuner och organisationer att överväga liknande innovationsupphandlingar. Detta kan i sin tur bidra till att sprida kunskap och erfarenheter kring innovationsupphandlingar, vilket kan gynna en större mängd organisationer och samhällen.

Det stora intresset för projektet skapar också möjligheter för samarbete och erfarenhetsutbyte mellan olika organisationer och intressenter. Genom att dela med sig av sina erfarenheter och lärdomar kan projektgruppen bidra till att stärka och utveckla innovationsupphandlingar inom Sverige. Denna typ av samarbete och kunskapsutbyte kan leda till förbättringar och innovationer inom flera olika sektorer och områden, vilket i sin tur kan bidra till att skapa mer hållbara och effektiva lösningar på samhällsutmaningar.

12 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

12.1 SLUTSATSER

Projektet har visat sig vara framgångsrikt på flera fronter, även om de ursprungliga målen kan ha varit något optimistiska. Lösningarna som tagits fram har visat sig vara nyskapande och håller en kommersiell potential som kan utnyttjas vidare. Efter projektets genomförande kan Växjö nu stoltsera med att ha tillgång till förbättrade snöröjningstjänster och avfallshantering. Dessutom har staden lyckats implementera en mer effektiv uppvärmning av skolor, vilket kan komma resultera i betydande energibesparingar.

Att projektet ursprungligen förväntade sig 15 komplexa lösningar kan, i efterhand, betraktas som överdrivet optimistiskt, särskilt med tanke på att arbetsmetoderna var nya för alla inblandade och att projektet genomfördes under en utmanande tid med en pågående global pandemi.

En viktig slutsats från projektet är att när man arbetar med innovation så måste man våga misslyckas och acceptera att vissa delprojekt avbryts. Detta bör genomsyra hela processen och återspeglas i målsättningarna. Det är också avgörande att identifiera rätt leverantörer som förstår vad de åtar sig och är villiga att engagera sig i ett innovationsprojekt som kräver hårt arbete och där vinsterna kanske inte realiserar omedelbart. Detta förutsätter att de som är involverade i upphandlingsprocessen har en djup förståelse för behoven och kan kommunicera dessa effektivt till leverantörerna.

När det gäller indikatorerna i projektet och dess utfall är det centralt att vara medveten om deras begränsningar. Indikatorer ger endast en ögonblicksbild av projektets framsteg och resultat vid en viss tidpunkt. Även om de är kraftfulla verktyg för att mäta kvantitativa framsteg och bidra till att definiera specifika mål, får de inte bli det enda verktyget för att bedöma ett projekts effektivitet eller framgång. Det är även viktigt att ta även att ta hänsyn till projektets övriga positiva utfall, såsom insikter, lärande, relationsskapande och kapacitetsuppbyggnad. Under projektets gång visade det sig att vissa indikatorer var vagt formulerade. Detta ledde till svårigheter med att tolka vad dessa indikatorer faktiskt mätte. Detta betonar vikten av att indikatorer måste vara noga genomtänkta och tydligt definierade för att kunna bidra till effektiv projektstyrning, ökad transparens och bättre förståelse för projektets framsteg och resultat.

¹ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/innovation-i-upphandling/innovationspartnerskap/>

Ett viktigt arv från projektet är kapacitetsuppbyggnaden och kunskapshöjningen inom Växjö kommun kring hur man genomför samutveckling i upphandlingsprocesser, hur man formulerar och definierar stadsutmaningar på ett mer öppet sätt, samt hur man implementerar sådana innovationer. Upphandlingsavdelningen, tillsammans med ett antal andra medarbetare har lärt sig hantera utmaningar som sådana innovationer medför.

Innovation handlar till stor del om människor – deras kreativitet och förmåga att samarbeta. För att innovation ska fungera inom en så stor organisation som en kommun krävs det dock att det innovativa tänkandet institutionaliseras, det vill säga integreras i verksamhetens olika processer och strukturer. Det behöver finnas en balans mellan kreativa individer som vågar tänka utanför ramarna och strukturer som fungerar som en broms, så att idéer utvärderas noggrant och man undviker att huvudlöst kasta sig in i projekt utan att först bedöma deras potential och risker.

Som en sammanfattning kan vi konstatera att projektet inte bara har givit konkreta resultat, utan även positionerat Växjö som en föregångare inom innovation och utveckling av stadsnära lösningar. Det är tydligt att Växjö, genom detta projekt, har tagit ett betydande steg framåt och modigt omfamnar framtidens lösningar. Detta arbete kommer att fortsätta att inspirera och influera andra att följa i dess fotspår, och på så vis bidra till en mer hållbar och innovativ framtid.

12.2 REKOMMENDATIONER

För kommuner och andra aktörer som överväger att genomföra en innovationsupphandling eller inleda ett innovationspartnerskap är det viktigt att börja med att undersöka sina interna behov. När man har identifierat en utmaning inom verksamheten som kan lösas med hjälp av en digital innovation bör man göra en grundlig omvärldsbevakning för att säkerställa att en liknande lösning inte redan finns tillgänglig på marknaden. Endast när man konstaterat att det finns ett konkret behov som inte redan täcks bör man påbörja själva processen med innovationsupphandlingen. Vid inledningen av processen är det viktigt att välja rätt personer som ansvariga för projektet internt. Dessa individer bör vara engagerade och motiverade, och ha både energi och mod för att arbeta med innovation.

En annan viktig aspekt att beakta är att innovation inte är en linjär process och att det oundvikligen kommer att uppstå motgångar. De inblandade måste vara beredda att acceptera dessa risker och lära av eventuella misslyckanden. Genom hela processen är det avgörande att behovsägare får det stöd som krävs, både externt och internt från ledningen. För att säkerställa detta är det viktigt att en central roll, såsom en projektledare eller stödfunktion, finns på plats för att stötta verksamheten och innovatören i processen. När det gäller själva upphandlingen är det viktigt att tänka utanför ramarna för att nå små och unga bolag som sällan deltar i upphandlingar. Det innebär att man måste utforska nya kanaler och nätverk för att marknadsföra anbudet.

Vid utvärdering av anbudssvaren är det viktigt att vara öppensinnad och ge utrymme för kreativitet. Det kan finnas en mängd olika lösningar på problemet, med varierande grader av innovationshöjd och komplexitet. Här är det viktigt att beakta att en mycket komplex lösning kan ta lång tid att utveckla och innebära risker som kanske inte passar för offentlig sektor. Därför bör genomförbarhet alltid vara en viktig faktor i utvärderingsprocessen.

Avslutningsvis vill vi uppmuntra intresserade aktörer att ta kontakt med oss i Växjö kommun om du är intresserad av att veta mer eller dra nytta av våra insikter och erfarenheter. Vi är övertygade om att våra lärdomar från detta projekt kan vara av stort värde för andra som funderar på att ta sig an liknande utmaningar.

13 ORDLISTA

Nedan är korta förklaringar till ord som finns med i rapporten.

Behovsägare

Med behovsägare menar vi den aktör som önskar lösningen och som även ska förvalta, använda och sprida resultatet.

Digital tvilling

En digital tvilling har möjlighet att visuellt efterlikna världen på flera sätt. Det är en datadriven kopia som uppdateras i takt med sin fysiska förlaga och gör det möjligt att ha koll på och analysera vad som händer i realtid, förutse risker och möjligheter, samt jämföra tänkta scenarion och mycket mer.

Testbed

En testbädd är en fysisk eller virtuell miljö där företag, akademi och andra organisationer kan samverka vid utveckling, test och införande av nya produkter, tjänster, processer eller organisatoriska lösningar. (Vinnova)

Startup

Uppstartsbolag, även startupbolag, är bolag i tidigt skede som precis påbörjat sin verksamhet, med en skalbar affärsmodell som siktar på att växa verksamheten snabbt. (Wikipedia)

Backlog

En backlog är enkelt förklarat en prioriterad och dynamisk lista med önskemål, i detta fall från kommunala verksamheten.

Workshop

En workshop syftar ofta till ett eller flera möten där deltagarna får interagera och utbyta information med varandra.

Innovationspartnerskap

När en upphandlande organisation har behov av lösningar som inte finns på marknaden är det möjligt att inrätta ett så kallat innovationspartnerskap. Partnerskapet ska syfta till både utveckling och anskaffning av den vara, tjänst eller byggentreprenad som organisationen har behov av. (Upphandlingsmyndigheten)

VI SOM ARBETAT MED SLUTRAPPORTEN

RAPPORTFÖRFATTARE	CLAES LUNDIN
PROJEKTLEDARE	ANDRÉA SWEDENBORG
GRAFISK PRODUKTION	BLÄCK & CO REKLAMBYRÅ

ETT STORT TACK TILL ALLA SOM MEDVERKAT I DIACCESS-PROJEKTET OCH ETT SÄRSKILT TACK TILL ER SOM BIDRAGIT TILL SLUTRAPPORTEN GENOM ATT LÅTA ER INTERVJAS.

DIACCESS VAR ETT PROJEKT PÅ 3,5 ÅR INOM URBAN INNOVATION ACTIONS (UIA) OCH GENOMFÖRDES AV VÄXJÖ KOMMUN I SAMARBETE MED WEXNET, VÖFAB, CASTELLUM, DIZPARC, FÖRETAGSFABRIKEN, GODAHUS SAMT LINNÉUNIVERSITETET.

PÅ [VAXJO.SE/DIACCESS](https://vaxjo.se/diaccess) KAN DU TA DEL AV DET SOM GJORTS, SAJTEN KOMMER FINNAS KVAR TILL SOMMAREN 2024.

MFJ FINANSIERING AV



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

