2020-10-14

INSTITUTIONEN FÖR TILLÄMPAD IT

STÄRKT DIGITAL MOGNAD I SUNDSVALL

Det digitala arvet: Analys och rekommendation

Johan Magnusson

Jwan Khisro

Tomas Lindroth

Forskningskonsortiet för Digital förvaltning

Swedish Center for Digital Innovation

Institutionen för Tillämpad IT

Göteborgs universitet

Sammanfattning

Historiska satsningar på digitalisering i offentlig sektor underhålls inte. Det har lett till, att det vi i denna rapport kallar för det digitala arvet, är kraftigt eftersatt. Tidigare studier pekar på att ett digitalt arv som inte underhålls påverkar en organisations förmåga att agera i en digital värld. Samtidigt saknas det konkret vägledning kring hur man som organisation säkerställer ett skifte till ett mer möjliggörande digitalt arv. Denna rapport innehåller en analys av existerande praxis kring hantering av det digitala arvet inom Sundsvalls kommun, och på basis av detta föreslås ett skifte i strategi. Särskilt fokus ges till infrastrukturkomponenten i det digitala arvet, dvs den digitala infrastruktur som utgör grunden för organisationens verksamhet och digitalisering.

Resultatet av studien visar att Sundsvall utmärker sig nationellt genom ett delvis mer möjliggörande digitalt arv än det nationella genomsnittet. Styrkorna som identifierats innefattar en förankrad förståelse för vikten av god digital infrastruktur, god driftsäkerhet och kostnadskontroll, tydlig systemförvaltning och en framväxande, lovande portföljstyrning. Samtidigt föreligger en rad utmaningar, varav bristande översikt av existerande digitalt arv och en integrerad och balanserande styrning är de mest påtagliga.

För att säkerställa ändamålsenlig digitalisering krävs en ny strategi för hantering av det digitala arvet. Grunderna i denna strategi utgör ett skifte mot ökad kontroll och planering kring nyttjande och omsättning av system. Rapporten beskriver grunderna i en ny metod (DIOS, Digital Infrastruktur i Offentlig Sektor) för hantering av det digitala arvet. Målsättningen med metoden är att stärka kontroll, samt bidra till att öka ändamålsenligheten och möjliggörande i det digitala arvet.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund 4
2. Metod....4
3. Resultat: Nulägesanalys och problembild 5
   3.1. Samstämmighet 5
   3.2. Balansering....6
   3.3. System 10
   3.4. Sammanfattning av nulägesanalys och problembild 13
4. Analys och rekommendationer....14
   4.1. Hur begränsar det digitala arvet digitalisering?....14
   4.2. Metod för kontinuerlig monitorering av digital infrastruktur (DIOS)....15
   4.3. Användning av DIOS 17
   4.4. Rekommendationer....20
5. Avslutande kommentarer....21
6. Bilaga A: Översikt av datainsamling....23
   6.1. Primärdata....23
   6.2. Sekundärdata 24
7. Bilaga B: Vidare läsning 25
8. Bilaga C: Kort beskrivning DIOS 26

1. Bakgrund

Digitalisering[1] ställer höga krav på såväl organisation som digital infrastruktur[2]. Tidigare forskning har primärt adresserat hur den digitala infrastrukturen möjliggör digitalisering och digital transformation[3]. Mindre utrymme har givits till hur den digitala infrastrukturen begränsar digitalisering, ett fenomen som blir allt mer påfallande givet skillnaden mellan teknikens utvecklingstakt och organisationens alltmer föråldrade digitala infrastruktur[4].

Rapporten tar utgångspunkt i ett pågående forskningsprojekt där forskare från Swedish Center for Digital Innovation (Göteborgs universitet) och Sundsvalls kommun samarbetar kring skapandet av ny kunskap kring digital mognad[5]. Forskningsprojektet planeras slutföras 2021, och täcker ett antal områden som digital mognad, digitaliseringsstrategi, IT-styrning, finansieringsmodeller och digital infrastruktur.

Som ett led i forskningsprojektet har en riktad studie för att undersöka nuvarande praxis kring digitalt arv[6] under 2020. Studien syftar till att kartlägga existerande praxis och med utgångspunkt i detta identifiera återkommande mönster i hur den digitala infrastrukturen begränsar kommunens långsiktiga, ändamålsenliga digitalisering. Utifrån denna analys härleds rekommendationer för hur arbetet med det digitala arvet bör förändras, samt ingångsvärden för en metod för kontinuerlig övervakning och styrning.

2. Metod

Denna studie är den senaste i en serie studier bedrivna vid Sundsvalls kommun. Datainsamlingen består av en kombination av 44 tidigare intervjuer och ca 50 insamlade styrdokument (sekundärdata, Bilaga A) samt 21 intervjuer med beslutsfattare och individer involverade i den digitala infrastruktureringen (primärdata, Bilaga A). Utöver detta utgjorde en nyligen genomförd systeminventering del av den data som samlats in och analyserats.

Analysen genomfördes i tre steg. Steg 1 innefattade en genomläsning av intervjuer och styrdokument i jakt på övergripande mönster och vägledning för den fortsatta analysen. Steg 2 innefattade en induktiv kodning av materialet för att identifiera första-ordningens analysobjekt. Steg 3 innefattade en fördjupad analys av resultatet från Steg 2, i jakt efter andra-ordningens analysobjekt och kausala relationer.

[1] Def.: en metod för verksamhetsutveckling där digitala lösningar används för automatisering eller innovation.

[2] Def.: digitala tillgångar som möjliggör digitala aktiviteter. Denna definition skiljer sig från Regeringens definition, där digital infrastruktur snarare berör den nödvändiga infrastrukturen (standarder, lagar, kablar etc) för data-transport.

[3] Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research commentary—the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research. Information systems research, 21(4), 724-735. Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Research commentary—Digital infrastructures: The missing IS research agenda. Information systems research, 21(4), 748-759. Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. Mis Quarterly, 41(1).

[4] https://www.riksrevisionen.se/download/18.7a46d11f16db00d83eb7f3c8/1571040297489/RiR%202019_28%20Anpassad.pdf

[5] Def: organisationens förmåga att tillgodogöra sig nyttorna med digitalisering.

[6] Def.: summan av tidigare digitala initiativs inverkan på organisationens förmåga att agera i en tilltagande digital värld.

3. Resultat: Nulägesanalys och problembild

På en övergripande nivå utmärks Sundsvall av en god, väl förankrad grundläggande förståelse kring den roll och betydelse som det digitala arvet har för organisationens digitala mognad. Det råder ett i det närmaste konsensustillstånd rörande förståelse av att man i dagsläget är tydligt begränsad av sitt digitala arv, och att man som organisation behöver arbeta mer ändamålsenligt med att säkerställa rätt förutsättningar för ett skifte mot ett läge där det digitala arvet utgör en möjliggörare för digitalisering. Detta är särskilt iögonfallande då Sundsvall nationellt sett utmärker sig genom ett mindre eftersatt digitalt arv än genomsnittet. Givet att digitalisering som metod för verksamhetsutveckling är väl förankrad och samstämmig med organisationens strategiska målsättningar råder endast marginella oklarheter rörande vikten av ökad förmåga kopplat till digitalt arv.

Detta kompletteras av en under de senaste åren mycket säker och stabil drift från den interna IT avdelningen. Organisationen har en förhållandevis god kostnadskontroll under stabilitet, och en väl förankrad praxis kring systemförvaltningsstyrning med tydliga förvaltningsplaner. Denna höga nivå av kontroll och kvalitet har varit en absolut nödvändighet för de senaste årens satsningar kring digitalisering, satsningar som utmärkt Sundsvall nationellt. Även senare tids satsningar på en portföljstyrning som ger förutsättningar att balansera effektivitet och innovation utgör en styrka för kommunen.

Vid sidan av dessa styrkor, uppvisar dock organisationen en serie utmaningar som denna studie tar som utgångspunkt för efterföljande analys och rekommendationer. Studien visar på följande centrala utmaningar för hanteringen av digitalt arv i Sundsvall (styrningsnivå inom parentes):

1. Samstämmighet (strategisk)
2. Balansering (taktisk)
3. System (operativ)

Utmaningarna presenteras mer ingående i tur och ordning, varefter en tabell som sammanfattar utmaningarna, dess orsak och konsekvens för verksamheten presenteras.

3.1. Samstämmighet

> *”Enkla, flexibla och tydliga IT-tjänster i verksamheterna som stödjer Sundsvalls kommunkoncerns koncernstrategi och tillhörande affärsmodeller.”*[7]

> *“Det saknas en tydlig målbild där vi vill vara om X antal år, nu arbetar vi reaktivt.”*

I kommunen saknas tydliga ingångsvärden från övergripande strategisk nivå till drift och utveckling av det digitala arvet. Kopplingen, som traditionellt förväntas återfinnas i motsvarande IT-strategin och tillhörande styrmodell, är svag och därmed verkar IT-strategin i ett strategiskt vakuum. Utan en tydlig, operationaliserbar koppling till verksamhetens övergripande målsättning blir hanteringen av det digitala arvet likställt med en kostnad snarare än en förmåga, alternativt förutsättning för förmåga. Den tydlighet som finns i IT-strategin pekar mot ett uttalat internt kundperspektiv samt leverans via standardiserade

[7] IT-strategi för e-förvaltning 2015-2021. S. 7.

tjänster, helt i linje med den tongivande styrmodell som återfinns brett inom offentlig sektor sedan 2010-talet[8].

> *"… då IT endast är en stödfunktion till verksamheten."*[9]

För att säkerställa ändamålsenlig digitalisering krävs både en integration av kommunens strategiska styrning direkt i den funktionella IT-strategin, men även en vidare integration av digitaliseringsstrategin i respektive verksamhetsområde och organisation/enhet. Digitaliseringsstrategin är inte funktionell utan ägs av kommunledningen, varvid krav på integration av denna strategi i verksamhets/funktionsstrategier bör vara tydliga. Denna strategiska upp-riktning kommer att få konsekvenser på den övergripande styrningen och styrmodellen i sig, och utgör en nödvändig förutsättning för verksamhetens utveckling.

> *"Vi måste få in hela digitaliseringen i vår styrmodell så att det blir naturlig del när vi planerar och följer upp verksamheten."*

I flertalet tidigare studier har just brister av tydlig integration av digitaliseringsstrategin i existerande styrmodell identifierats som ett direkt hot mot ändamålsenlig digitalisering. Den föreliggande styrmodellen utmärks av ett fokus på planerbarhet, repetitivitet och funktionell separation, vilket skapar en oförmåga att hantera tvärfunktionella och verksamhetsövergripande initiativ och utmaningar. Styrmodellen är även bristfällig avseende att möta fluktuationer i efterfrågan, både i termer av att identifiera tjänster som ej längre är relevanta för medborgare och företag och i att identifiera och exekvera på nya behov. Givet att digitalisering på samhällelig nivå driver upp dessa fluktuationer, leder brister i existerande styrmodell till en över tid tilltagande irrelevans av kommunens samlade tjänster.

> *"Vi behöver hitta nya sätt och jobba på, nya sätt att använda tekniken på bästa sätt att möta medborgarens behov."*

3.2. Balansering

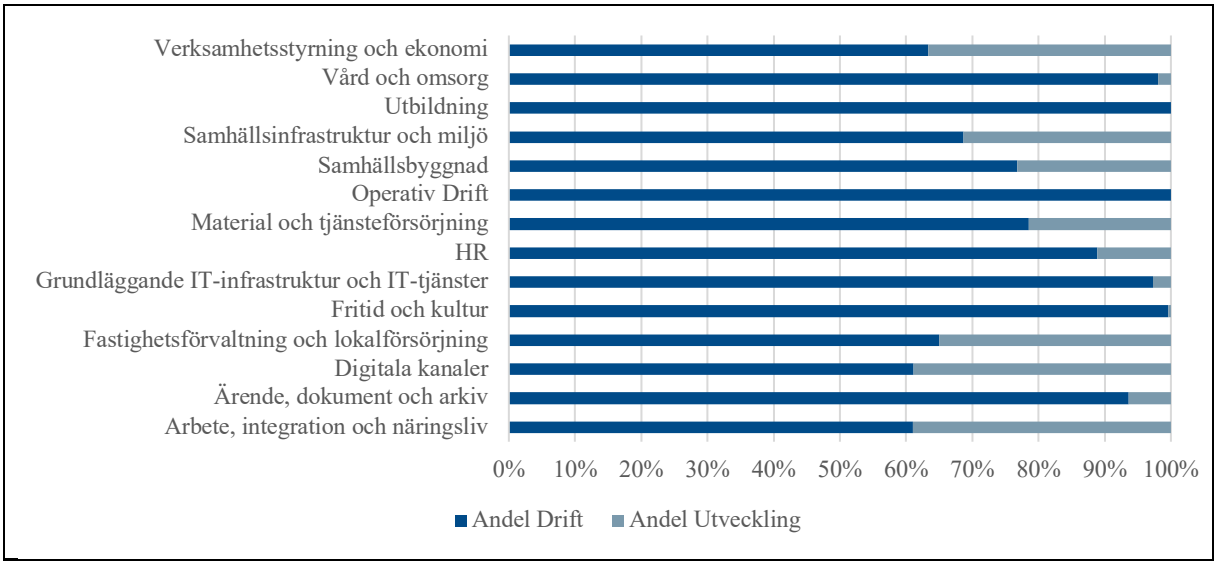
> *"Vi kommer att styra över mer och mer av våra resurser mot utveckling och då måste vi bygga en smart infrastruktur som inte är förvaltningsintensiv. Jag skulle tro på kommunen så lägger vi 80% av våra ekonomiska resurser på det gamla och 20% på den nya innovativa utvecklingen och vi skulle ha det tvärtom, jag menar det, vi måste lägga 20% på förvaltning och 80% på utveckling."*

> *"Jag vill att vi får ännu mer ekonomiska resurser för att kunna växla upp och utveckla/digitalisera snabbare."*

Kommunen lägger majoriteten av sina medel på drift snarare än utveckling (ca 90% på drift). Fördelningen av utvecklingsmedel är ej jämn över de olika organisationer som utgör kommunkoncernen (Figur 1), och den återkommande tendensen är att ju mindre kostnadsintensiv en organisation/enhet är desto mer utvecklingsintensiv är den (Figur 2).

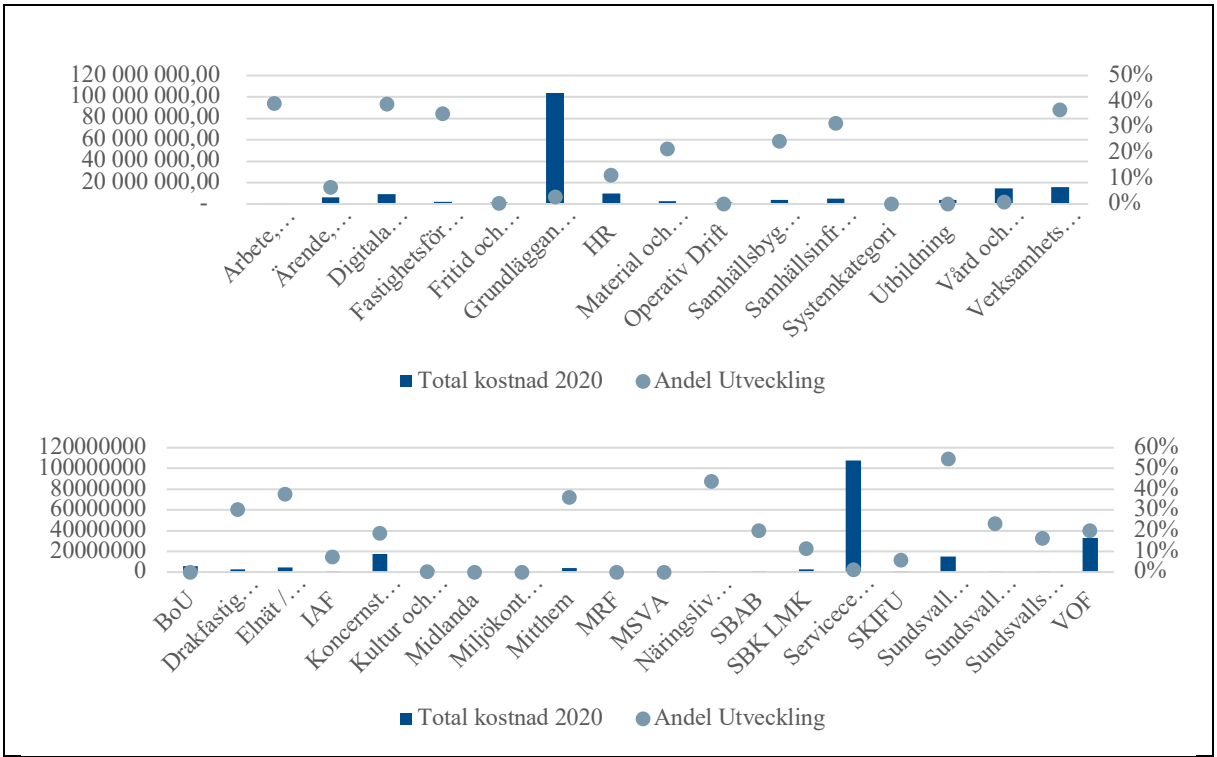
[8] Iveroth, E., Lindvall, J., & Johan, M. (2018). Digitalisering och styrning. Studentlitteratur i Lund.

[9] IT-strategi för e-förvaltning 2015-2021. S. 3.



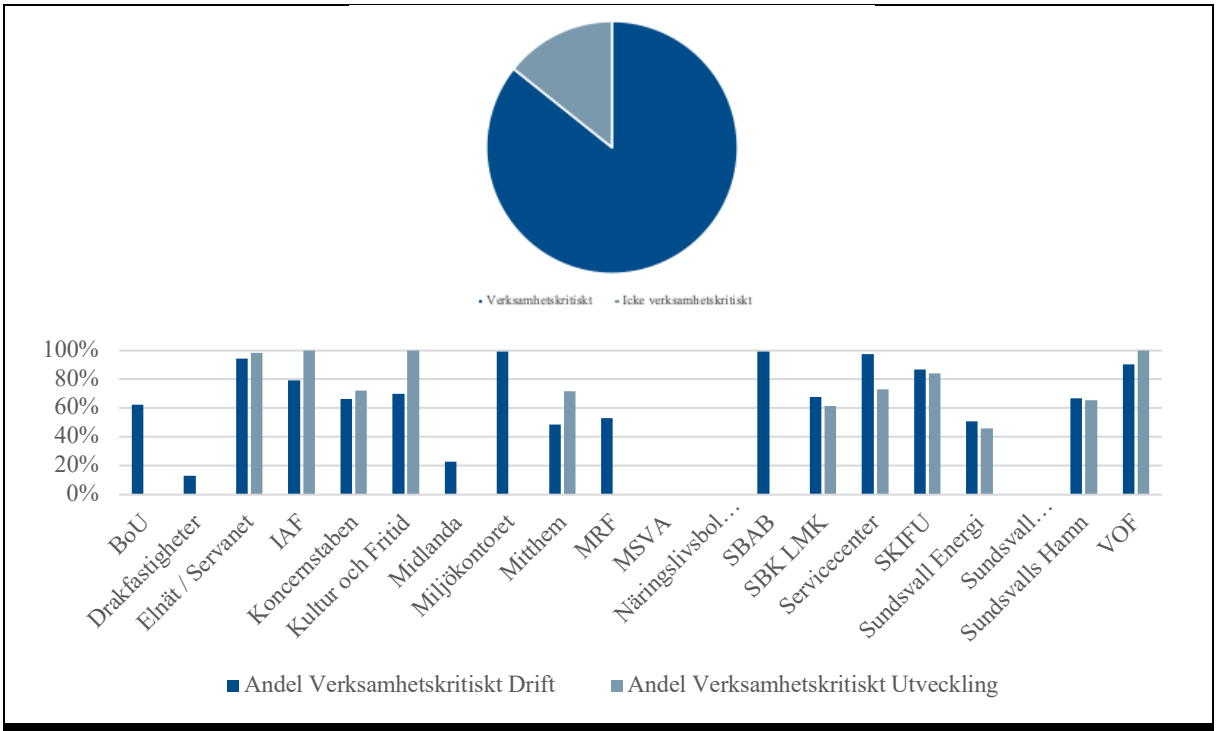
Figur 1. Översikt av fördelning drift/utveckling per systemområde.

Tolkningen av detta är att finansieringen av utveckling är tydligt decentraliserad, medan finansieringen av drift är tydligt centraliserad. Detta medför en risk av frikoppling av den underliggande infrastrukturen och verksamhetsdriven digitalisering som på sikt bidrar till såväl utebliven nytta av den gemensamma infrastrukturen och tillhörande verksamhetsövergripande skalningsproblematik. Denna bild blir ytterligare problematisk när man tar i beaktande kostnadsintensitetsspridning mellan de olika organisationer och systemområden som utgör verksamheten (Figur 2).



Figur 2. Översikt av fördelning drift/utveckling per systemområde och organisation.

I Figur 2 ser vi att Grundläggande IT-infrastruktur står för mer än hälften av kostnadsmassan, liksom Servicecenter i termer av organisation. Samtidigt har de en utvecklingsandel på 3%, dvs utveckling sker (eller finansieras) i huvudsak utanför den centrala IT funktionen.



Figur 3. Översikt av resurser bundna till verksamhetskritiska system.

Beträffande fördelningen av kostnader i existerande portfölj inriktad på verksamhetskritiska system utgör denna 86% av det totala. Med andra ord läggs medel på 14% av total kostnadsmassa på icke-verksamhetskritiska system. I brist på jämförelsedata från andra organisationer kan lämpligheten i denna siffra ej fastställas. En enkel tolkning vore att 14% av resurserna läggs på icke-verksamhetskritiska aktiviteter, dvs att detta är ren ineffektivitet. En annan tolkning vore att detta utgör den resursbas som står till förfogande för mer framåtriktad digitalisering. Innan ett system blir verksamhetskritiskt går det igenom faser av utvärdering, utveckling och skalning, varvid vi kan se de icke-verksamhetskritiska systemen som antingen återvändsgränder och källor för lärande eller delar av det som framgent kommer utgöra potentiella tillskott till den kritiska digitala infrastrukturen. Ur detta perspektiv på de 14% av kostnadsmassan som läggs på icke-verksamhetskritiska system ser vi att det utgör en källa till framåtdrift snarare än resursslöseri. De utgör med andra ord en potentiell form av slack[10] för digitalisering.

> *"Den infrastruktur som vi har är helt ok när det gäller effektivisering. Den stödjer ju det. Men vi har nästan ingen infrastruktur när det gäller innovation t.ex. ingen testmiljö som de anställda kan använda när de kommer på innovativa tankar."*

Genom att titta på hur dessa (avseende verksamhetskritikalitet) icke-bundna medel är fördelade mellan olika systemområden ser vi t.ex. att IT-infrastruktur saknar medel för icke-verksamhetskritiska system. Med andra ord är hela resursbasen direkt bunden vid vidmakthållande (och till en mycket mindre del utveckling) av verksamhetskritiska system, varvid utrymmet för digitalisering ej existerar. Resultatet blir en tydlig reaktivitet i verksamheten, och en tendens att motverka nya behov som kräver förändring av infrastrukturen.

[10] Def.: … Icke-allokerade fria resurser. Se även Stock, G., Greis, N., & Fischer, W. (2018). Organisational slack and new product time to market performance. International Journal of Innovation Management, 22(04), 1850034.

"Den är definitivt stabil, vi har en trygg, stabil, hyfsat säker infrastruktur, den står inför utmaningar och förändringar som behöver göras framåt för att kunna möta morgondagen."

Balanseringen av effektivitet och innovation utgör en sista aspekt av resursallokering och balansering. Det digitala arvet och den resursallokering detta medför är kraftigt verkande för en tonvikt på effektivitet på bekostnad av innovation. Denna generella tendens har utforskats och rapporterats i tidigare studier[11], men just det digitala arvets roll har än så länge inte säkerställts i relation till balansering.

"*Effektivitet kan jag väl tänka mig men innovation det har vi inte riktigt förutsättningar. Det är inte lätt och enkel, det är lite tungt. Det är ganska trögt att göra saker."*

"Den digitala infrastrukturen bidrar mer till effektivitet än till innovation."

Respondenterna är tydliga i att existerande digital infrastruktur och dess hantering skapar svårigheter med att frigöra utrymme för innovationsaktiviteter. Detta faller tillbaka på styrningen och den ursprungliga motiveringen till val av teknik och lösningar, där de kortsiktiga effektiviseringsvinsterna (och/eller enbart datorisering eller regelefterföljnad) varit det man eftersträvat snarare än en varaktig digital förmåga och digital mognad. Som en effekt av dessa motiv har utvärdering av digitala lösningar och dess förvaltning varit helt fokuserad på kostnadseffektivitetet snarare än att se det digitala som att det skapar optioner för handling framåt. Detta tillvägagångssätt skapar en suboptimal digital infrastruktur för att möta fluktuationer i efterfrågan, och felaktiga förutsättningar för innovation och en betydande trögrörlighet.

"Man är väldigt fast i det man gör så man hinner inte riktigt lyfta blicken. … vi har inte tid att hålla på med innovation på olika sätt."

"vi inte går hand i hand i utveckling av infrastrukturen kontra verksamhetsmässiga utvecklingen. Ibland vet man inte att de finns och om man vet att de finns då vet man inte hur kan man använda de. För att kunna bedriva verksamhetsutvecklingen eller kunna dra nytta av tekniker möjligheter då behöver man två saker, både förändra kulturen och strukturen."

Skiftet mot en digital infrastruktur med rätt förutsättningar för både innovation och balansering mellan effektivitet och innovation kräver en genomlysning av metodiken kring business case och investerings/projektunderlag och en förändring av aspekter som tas i beaktande för slutgiltigt val. Här är den tidigare presenterade differentieringen mellan verksamhets/investeringsmedel[12] nödvändig att ta i beaktande som ingångsvärden, men även en utökning av långsiktiga aspekter i eventuellt underlag för beslut.

"Det finns definitivt inte balans när det gäller infrastruktur dvs att den är mer effektiv än innovativ. Det kan bero på arvet vi har. Nu försöker vi välja de lösningar som har hög grad

[11] Magnusson, J., Khisro, J., Björses, M., & Ivarsson, A. (2020). Closeness and distance: configurational practices for digital ambidexterity in the public sector. Transforming Government: People, Process and Policy.

[12] https://www.digitalforvaltning.se/rapport/hur-bor-vi-anvanda-investeringsverktyget/

av flexibilitet och möjlighet för innovation. Men återigen, det mycket som vi sitter med idag som är föråldrat."

3.3. System

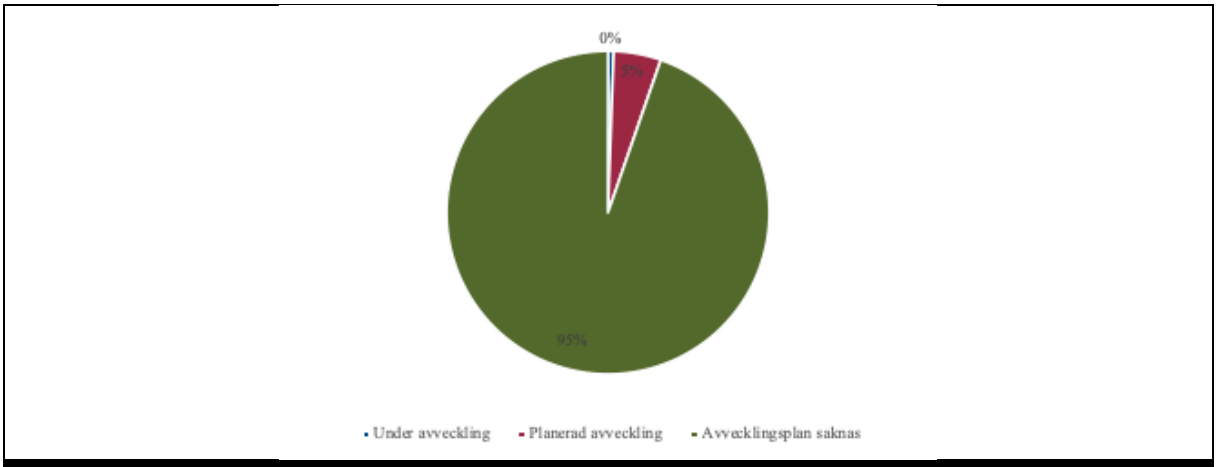
"Jag tänker på de gamla systemen man har som det digitala arvet. Systemen är bra på det de kan, men nu har verkligheten och sättet man måste jobba på förändrats och vi vill ha data på ett helt annat sätt. Men de här systemen låser in data som är en viktig resurs för att ska kunna komma vidare i innovation och automatisering. Vi har hur många verksamhetssystem som helst men de kan inte samarbeta. Därför får vi behålla dem i flera versioner eller generationer och drifta dem och ta hand om dem för att kunna komma åt gammal data."

Den bild av systemmiljön som framkommer ur systeminventeringen är en av tydlig koncentration (tre system[13] [0,5% av systemen] står för över 50% av driftkostnaden). Samtidigt har kommunen identifierat närmare 600 system allt som allt, varav en tredjedel ej associerats med drift- eller utvecklingskostnad. Avsaknaden av driftkostnad indikerar att systemet antingen ej är under förvaltning, eller att kostnaden är noll. I dagsläget saknas tillräcklig information för att kunna göra en bedömning kring den faktiska kostnaden av de system som ej associerats med kostnad. Komplexiteten leder till brist på översyn och kontroll, vilket i sin tur resulterar i att återanvändning och integration åsidosätts framför nyanskaffning. Samtidigt omöjliggörs avveckling.

"Det finns ett absolut krav på att avveckla den digitala infrastruktur som vi faktiskt inte behöver och det ligger ju i en del i att investera i nya digitala tjänster och avveckla gamla system som vi inte behöver ha."

Av systemmiljön i kommunen har mindre än fem procent en avvecklingsplan/livscykelhantering, och under en procent av den totala kostnadsmassan är i dagsläget under avveckling (Figur 4). Förekomsten av system utan avvecklingsplan är i sig endast problematiskt under antagandet att system har en tydlig livslängd. Givet den föreliggande otakten i leverantörernas utvecklingstakt, kommunens uppgraderingsfrekvens och verksamhetens förändrade behov är antagandet om obegränsad livslängd ohållbart. Med andra ord är det av stor vikt att man som organisation arbetar under antagandet att det finns ett tydligt bäst-före datum på samtliga system, och att systemförvaltning därmed behöver vara behäftad med en tydlig livscykelplan för att skapa rätt förutsättningar för ändamålsenlig digitalisering.

[13] Givet kommunens redovisning kan "system" ovan riskera vara missvisande. De tre systemen presenteras sammanslagna med ingående kostnader för datakommunikation, support och service, förvaltning, hårdvara samt licenser mm. Man har med andra ord valt att fördela ut gemensamma kostnader på förvaltningsobjekt, istället för att särredovisa t.ex. datakommunikation. Detta är kontrollmässigt rättfärdigat då det ger en ökad hanterbarhet.



Figur 4. Översikt av förekomst av avvecklingsplanering.

Parallellt med detta föreligger en identifierad redundans i form av parallella system med överlappande funktionalitet. Omfattningen i denna redundans är i dagsläget omöjlig att bedöma, då det saknas ingångsvärden i existerande systemförvaltningspraktik kring förekomst och grad av överlapp.

> *"Vi försöker minska antal ekonomisystem, vi har många. Och vi vill förhoppningsvis minska det till ett ekonomisystem. För att det är dyrt att ha många olika system som gör samma sak."*

Förekomsten av överlappande funktionalitet utgör dels en redundant kostnad i form av förvaltning och drift, men det är även kostnadsdrivande för vidareutveckling. Den redundanta kostnaden är enkel att kalkylera, men givet att systemen utgör komponenter för vidareutveckling av ny funktionalitet är vår bedömning att den mer betydande kostnaden återfinns i eskalering av utvecklingskostnad snarare än i redundant systemförvaltning[14]. I dagsläget råder en avsaknad av inblick i alternativkostnad för avveckling av redundanta system. Denna brist i beslutsunderlag och styrning leder till att kortsiktiga kostnader för avveckling och konsolidering används för att motivera utebliven avveckling och konsolidering utan att ta i beaktande alternativkostnad.

> *"De förstår inte att förvalta fem olika system kostar fem gånger mer än förvalta ett system. Resan att göra den förändring är för jobbig då försöker man stoppa det så länge det går, det är lite frustrerande."*

Den tidigare identifierade komplexiteten och redundansen bidrar, tillsammans med sedan tidigare bristfälliga rutiner avseende integration och upphandling till en fragmentering av den digitala infrastrukturen. System är bristfälligt integrerade, byggda på en uppsjö olika tekniska standarder (av olika hållbarhet över tid) och utmärks av vad som kan beskrivas som ”informationsöar”. Detta leder till svårigheter och eskalerade kostnader för utveckling av nya digitala tjänster, såväl internt mot medarbetare som externt mot medborgare.

[14] Transportstyrelsen (personligt möte) uppger att de analyserat alternativkostnaden av det digitala arvet i utvecklingsled, med slutsatsen att varje utvecklingsinsats blir tio gånger så dyr som en effekt av icke-modern digital infrastruktur. Se vidare: https://www.linkedin.com/pulse/digitalt-f%C3%B6rst-och-den-gl%C3%B6mda-alternativkostnaden-johan-magnusson/

"Den är spretig och isolerad, så många olika system som gör olika saker; inte anpassad efter det moderna och våra system pratar inte med varandra."

"Den existerande digitala infrastrukturen är enormt föråldrad, den är långt ifrån vad man som medborgare kan förvänta sig. Den är inte uråldrig det ska jag inte påstå men samtidigt har vi delar i infrastrukturen som är inte är moderna och uppdaterade."

Avsaknaden av en tydlig API strategi[15], designad för att säkerställa en frikoppling av underliggande system och tjänster för att på så sätt säkerställa varaktighet över tid och ändamålsenlig digitalisering utgör en svaghet för organisationen. Här pågår dock ett arbete som bedöms som mycket lovande för att möta utmaningen.

"vi skulle behöva jobba med att skapa bättre förutsättningar både för att få ut nytta men också för att kunna bedriva digitalisering på effektiva sätt. Jag menar att det blir effektivt att jobba med digitalisering och långsiktigt effektivt dvs smart förvaltning av digitalisering."

Koordinering mellan kommunens verksamheter i termer av försörjning av system utgör också en brist i dagsläget. Utan en tydlig koordinering skapas fragmentering, och koncernövergripande nytta motverkas. Samtidigt bedöms den bristande koordinering ha fört med sig handlingskraft, det vill säga en förmåga att agera relativt snabbt på nya behov. Detta lyfter aspekter avseende hur prioritering mellan kommunens olika verksamheter behöver se ut för att optimera ändamålsenlig digitalisering.

"Ett problem med kommunens verksamhetssystem är att alla förvaltningar och bolag köper in saker utan att koordinerar med varandra".

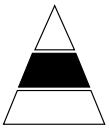
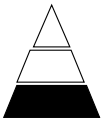
"Vi måste vara väldigt duktiga på att prioritera för att vi inte kan göra allt samtidigt. Eftersom trycket på att öka digitalisering är jättemycket så det är utmaning att prioritera rätt saker"

[15] Def.: Application program interface, specification för standardiserad kommunikation mellan programmvaror.

3.4. Sammanfattning av nulägesanalys och problembild

Tabell 1 presenterar en sammanställning av de tre olika typerna av utmaningar identifierade i organisationen, med bakomliggande orsaker och konsekvenser för verksamheten.

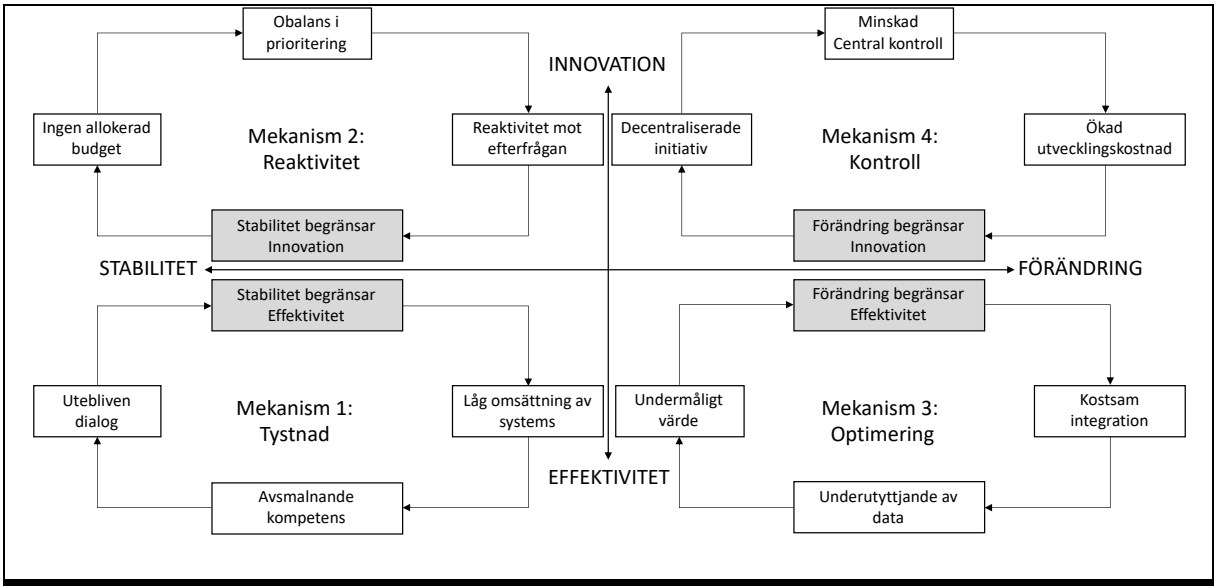
Tabell 1. Sammanställning av utmaningar, bakomliggande orsak och konsekvens.

Nivå	Utmaning	Orsak	Konsekvens
STRATEGISK	SAMSTÄMMIGHET	IT ses som ”endast” stödverksamhet Vaga målformuleringar Utebliven uppföljning Ingen integration av strategi i verksamhet	Verksamhet i otakt med infrastruktur Bristande styrbarhet och ändamålsenlighet
 TAKTISK	BALANSERING	Decentralisering av utvecklingsresurser Frikoppling infrastruktur/utveckling Bristande styrning av verksamhetskritiskt/icke Fokus på vidmakthållande Kortsiktighet i beslutsfattande	Utebliven nytta av infrastruktur Skalningsproblematik Reaktivitet Utebliven innovation Trögrörlighet
 OPERATIV	SYSTEM	Bristande översikt och kontroll av infrastruktur Bristande livscykelhantering Avsaknad av kostnadskontroll avseende mer än drift Hög kostnadskoncentration Låg integration Spretigt upphandlingsförfarande	Låg systemomsättnings-hastighet Underutnyttjande av ny teknik Högt beroende av kärnsystem Underutnyttjande av data och infrastruktur Kostsam och trög utveckling

4. Analys och rekommendationer

4.1. Hur begränsar det digitala arvet digitalisering?

Studien identifierar fyra mekanismer kring hur existerande digitalt arv begränsar digitalisering. Centralt är att både aspekter relaterade till stabilitet och förändring i digital infrastruktur identifieras medverka till att begränsa digitaliseringens två typer av aktiviteter, effektivitet och innovation.



Figur 5. Översikt av hur det digitala arvet begränsar digitalisering.

Mekanismerna beskrivs i tur och ordning nedan, med särskilt fokus på mekanismernas inneboende logik och kausalitet.

Mekanism 1: Hur stabilitet begränsar effektivitet

Den digitala infrastrukturens stabilitet över tid begränsar effektivitet genom att vara självförstärkande kring att vidmakthålla system som i realiteten skiftat från att vara möjliggörande till begränsande. Givet organisationens goda förmågor till att på ett kostnadseffektivt sätt drifta och underhålla systemen ifråga, kopplat med brister i styrningen där inga krav ställs på avveckling leder detta i sin tur till en avsmalnande av kompetensbasen inom IT. Personella resurser hålls kvar vid teknikbaser som sedan länge sprungits om av teknisk utveckling, varvid personalomsättning motverkas och nyrekrytering försvåras. Attraktiviteten som arbetsgivare för ny talang reduceras. I takt med att kompetensen avsmalnar hos medarbetarna, begränsar detta möjligheterna till sann dialog med verksamheten, en dialog baserad på möjligheterna med digital teknik snarare än den installerade basen. På så sätt begränsas exploatering av givna förutsättningar, där organisationen inte tillräckligt snabbt kan tillgodogöra sig tekniska framsteg, varvid effekten och nyttan med ny teknik uteblir. Effekten av kontinuerliga förbättringar uteblir likaledes, och fokus skiftas till vidmakthållande.

Mekanism 2: Hur stabilitet begränsar innovation

Den digitala infrastrukturens stabilitet över tid begränsar innovation genom praktiken att utvecklingsmedel fastställs som summan av totala kostnader minus drift. Med utvecklingen att totala kostnader hålls nere genom argument relaterade till Moores lag, resulterar stabiliteten i avtagande

drifteffektiviseringsnyttor, varvid utrymmet för utveckling krymper över tid. Krympande utvecklingsbudget leder till riskundvikande i val och prioritering av digitala initiativ där tendensen är att prioritera satsningar med tydliga rationaliserings-/effektiviseringsnyttor med motivet att i förlängningen skapa ökat utvecklingsutrymme. Resultatet av detta blir en otakt mellan organisationens efterfrågan av nya lösningar och IT/digitaliserings förmåga att leverera, varvid en tydlig reaktivitet infinner sig. Leveransorganisationen tvingas ställa om till att i huvudsak leverera initiativ med intern nytta snarare än extern.

Mekanism 3: Hur förändring begränsar effektivitet

Den digitala infrastrukturens förändring över tid begränsar effektivitet genom uteblivna större satsningar på integrationsstrategier (API etc) och integrationsplattformar, varvid utvecklingen över tid leder till ökad inlåsning, förändring genom redundanta lösningar samt utebliven integration. Kostnaden per integration är hög, vilket motverkar initiativ som kräver integration. Detta leder i sin tur till ett systematiskt underutnyttjande av data, med konsekvenser i form av såväl manuella rutiner som brister i handlingskraft kring nya digitala lösningar med i grunden tydliga nyttor. Resultatet av detta blir att digitala initiativ levererar undermåligt värde, varvid förtroendet för digitala lösningar påverkas negativt och nyttjandet motverkas.

Mekanism 4: Hur förändring begränsar innovation

Den digitala infrastrukturens förändring över tid begränsar innovation genom en avsaknad av central styrning och en decentralisering av mandat för digitalisering. Konsekvensen av detta är tvådelad, dels ökad koordinationskostnad och dels en bristande förståelse för den föränderliga digitala infrastrukturens förutsättningar för utvecklingsinitiativet. Den minskade centrala kontrollen ökar riskerna associerade till initiativredundans och kontra-strategiska val (såväl i fel riktning som utebliven riktning). Detta leder även till ökande utvecklingskostnader som en följd av att nya lösningar kräver följdändringar i existerande infrastruktur. Denna utvecklingskostnad tenderar att motverka snabbrörlighet och riskvilja, eftersom finansiering sker via verksamhetens driftmedel.

4.2. Metod för kontinuerlig monitorering av digital infrastruktur (DIOS)

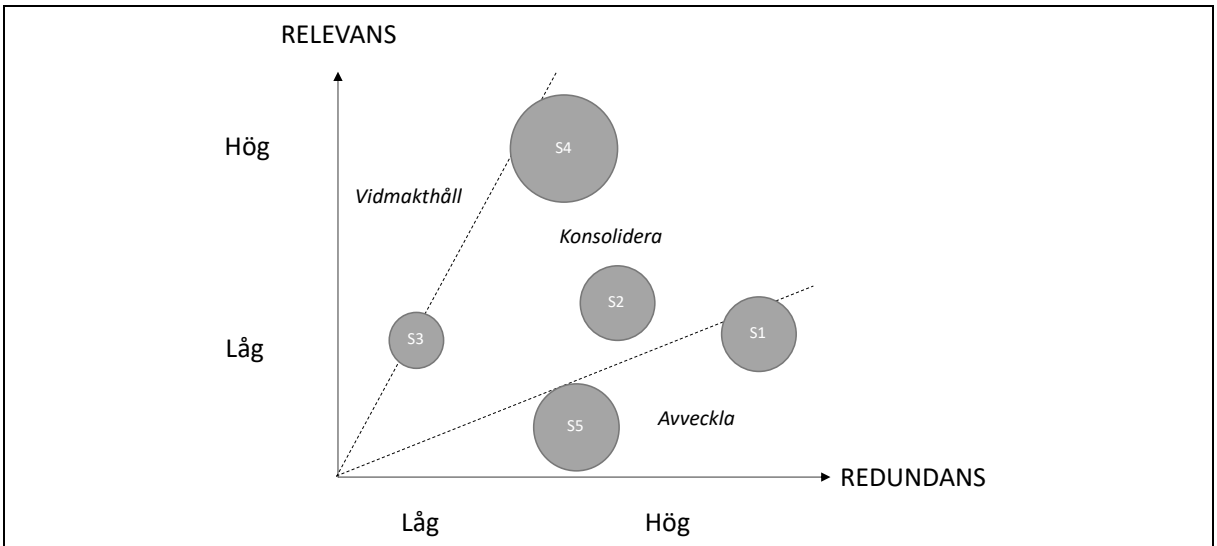
För att möta behovet av kontroll och integration av hanteringen av digital infrastruktur i organisationens styrning har en metod för kontinuerlig monitorering tagits fram. Metoden (DIOS) syftar till att säkerställa en kostnadseffektiv kontroll över digital infrastruktur, med syftet att identifiera kandidater för avveckling och skapa bättre förutsättningar för ändamålsenlig digitalisering.

Den föreslagna metoden tar inspiration från en forskningsbaserad metod för hantering av skugg-it[16] (dvs icke-sanktionerad it-användning) som gör distinktionen mellan kvalitet samt relevans och kritikalitet avseende system. Med utgångspunkt i diskussioner med problemägare inom Sundsvalls kommun och

[16] Zimmermann, S., Rentrop, C., & Felden, C. (2014). Managing shadow IT instances–a method to control autonomous IT solutions in the business departments.

genom inspiration från forskningen[17] har angreppssättet anpassats för att bättre kunna greppa hela den digitala infrastrukturen.

Metoden fastslår att de två dimensioner som bör inkluderas i en portföljöversikt av den digitala infrastrukturen är Relevans (Hur värdefullt är systemet för verksamheten?) och Redundans (Hur överflödigt är systemet för verksamheten?). På basis av hur ett specifikt system positioneras i relation till dessa två dimensioner, kan generella rekommendationer avseende avveckling, konsolidering och vidmakthållande ges (se Figur 6).

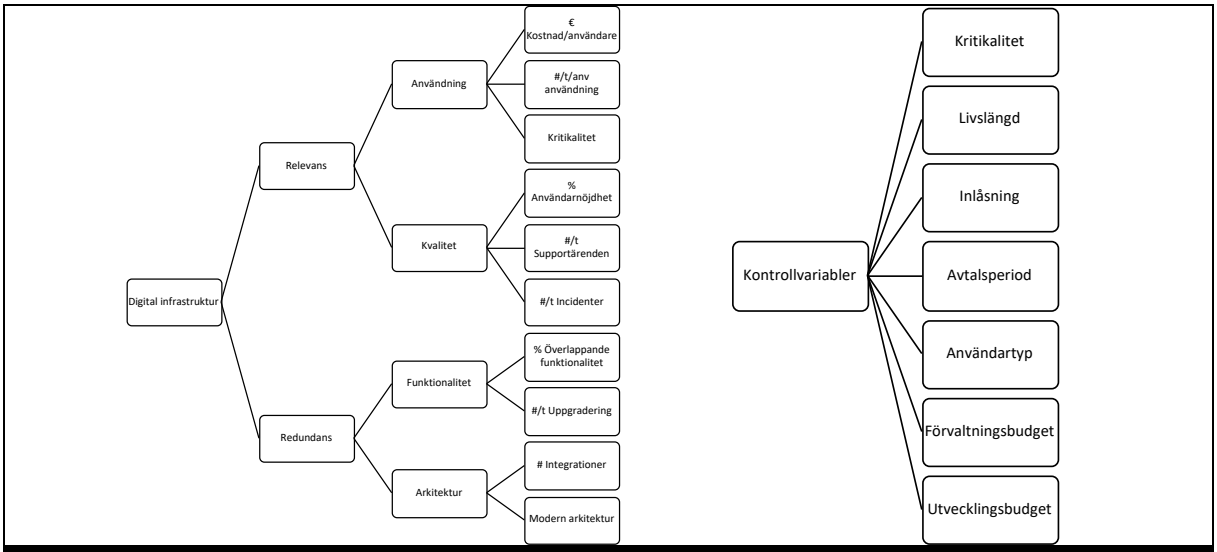


Figur 6. Översikt av underliggande modell för KMDI.

Relevans mäts genom en sammanslagen bedömning av Användning och Kvalitet i det berörda systemet. Redundans mäts genom Funktionalitet och Arkitektur (Figur 7). Målsättningen i identifiering av nyckeltal har varit att utgå från data som antingen finns tillgänglig i existerande förvaltningspraxis, alternativt kan bedömas med tillräckligt hög tillförlitlighet av expert. Med andra ord tar metoden i beaktande informationskostnad, och eftersträvar endast nyckeltal där värdet av mätningen förväntas överskrida kostnaden för insamling. Vid sidan av de direkta mätetalen kräver metoden insamling av kontrollvariabler.

Insamling av mätdata kan i vissa fall automatiseras, men i de flesta fall kommer insamling ske genom en årligt återkommande enkät till systemägare. Denna bör på ett enkelt sätt kunna skicka enkäten vidare till berörda experter om hon ej kan svara tillförlitligt på frågorna. Färdigställande av enkät bör ingå i uppdraget för systemägare. Insamlad data görs tillgänglig via en nationell digital tjänst, där användare kontinuerligt kan analysera och utvärdera resultat (se vidare nästa kapitel).

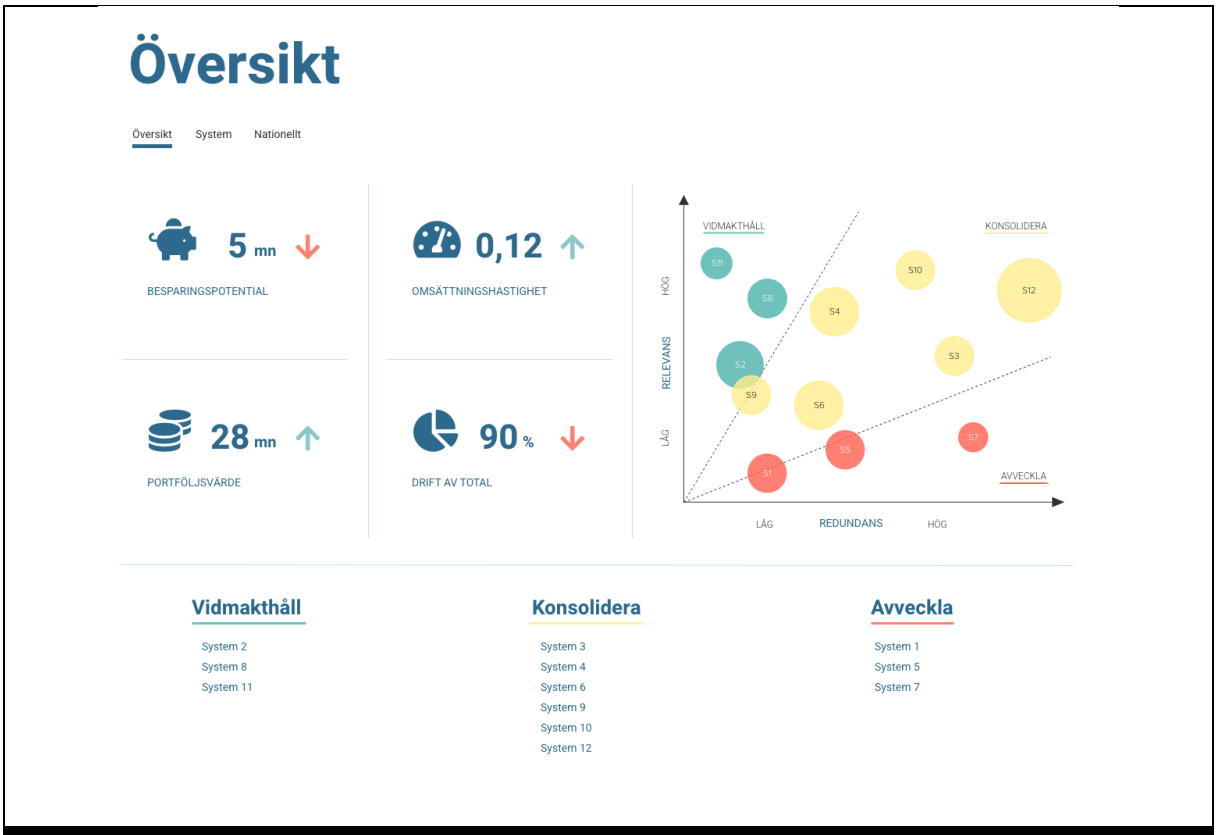
[17] Li, T. C., & Chan, Y. E. (2019). Dynamic information technology capability: Concept definition and framework development. The Journal of Strategic Information Systems, 28(4), 101575.



Figur 7. Operationalisering/mätning av respektive dimension samt kontrollvariabler.

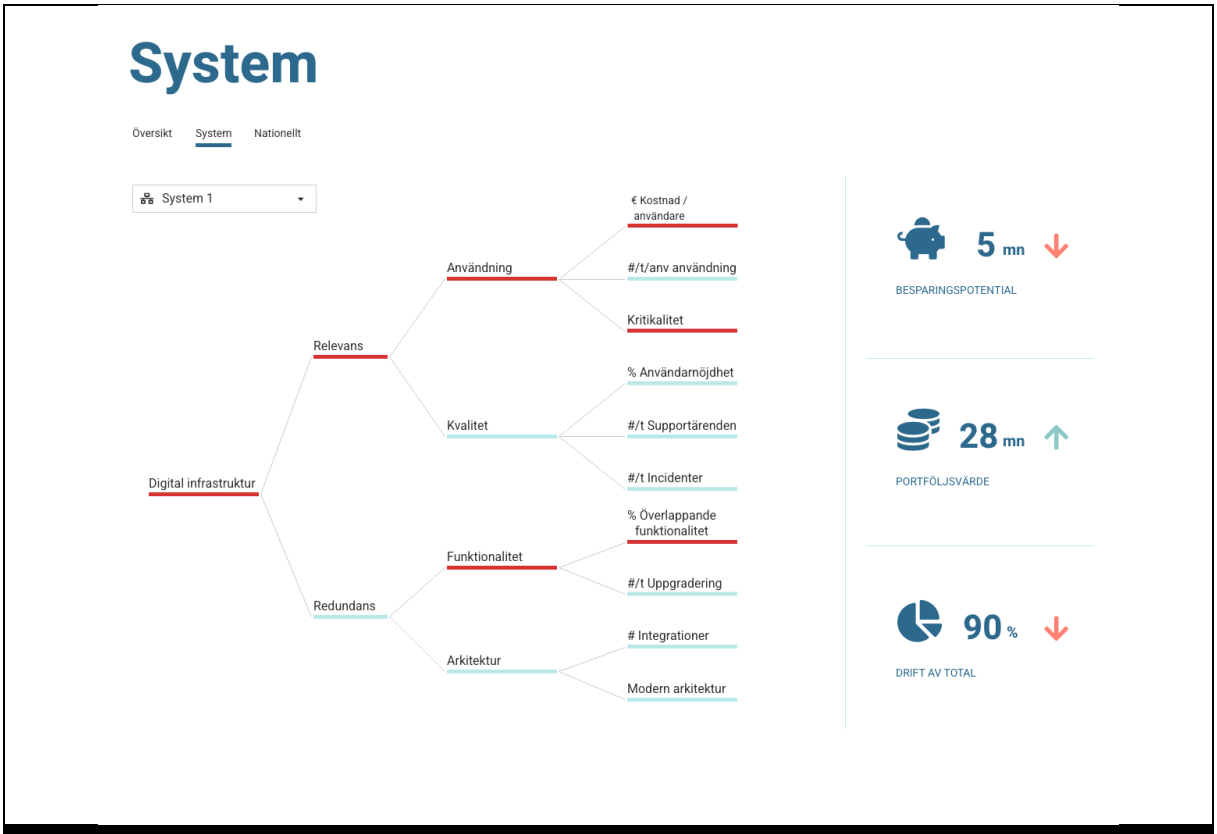
4.3. Användning av DIOS

Målsättningen med DIOS (Digital Infrastruktur i Offentlig Sektor) är att stärka organisationens förmåga till hantering av den digitala infrastrukturen, med slutmålet att skapa ett digitalt arv som möjliggör ändamålsenlig digitalisering. För att uppnå detta krävs en kontinuerlig monitorering av digital infrastruktur, där ett antal nyckeltal (Figur 7) följs med möjlighet att identifiera kandidater för bl.a. avveckling (Figur 8-9).



Figur 8. Översiktsbild av systempark.

I Figur 8 presenteras utkast till den översiktsbild som föreslås vara grunden i DIOS. Användaren kan på ett överskådligt sätt se sin organisations systemmiljö visualiserat i en graf med position baserat på relevans och redundans, samt storlek baserat på total förvaltnings- och utvecklingsbudget. En samling nyckeltal för hela systemmiljön presenteras parallellt, med systemomsättningshastighet (hur mycket av total kostnadsmassa som omsätts innevarande år), andel driftmedel som del av totalen, det totala portföljvärdet samt den identifierade besparingspotentialen i form av total budget för system identifierade för avveckling. Användaren ser även trendpilar för respektive nyckeltal samt kan borra vidare i analysen för att få mer detaljer kring respektive nyckeltal/system.

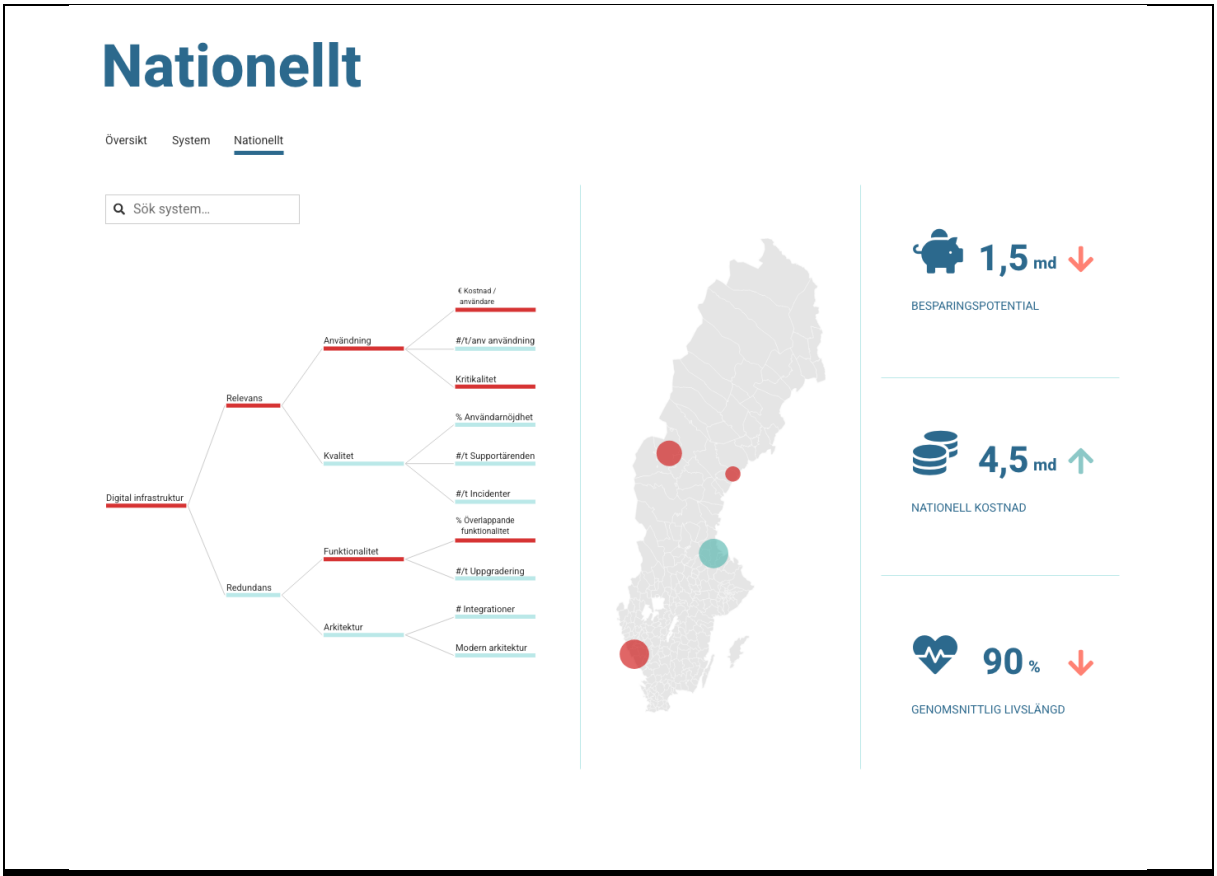


Figur 9. Systemanalys, specifikt system.

I Figur 9 presenteras utkast till ett specifikt system för analys. Den underliggande modellen (Figur 7) används som bas för att visualisera de ingående variablerna, och dessa presenteras färgkodade efter gränsvärden satta av organisationen själva. På basis av detta kan vidare analys genomföras för att se om eventuella brister är tillfälliga eller mer stabila, vilket leder till att användaren får en bättre bas för eventuella beslut. Även här presenteras ett urval av nyckeltal som vad avveckling av det specifika systemet skulle medföra i termer av besparingar.

Genom DIOS får organisationen ett faktabaserat beslutsunderlag som tydliggör vilka system som är kandidater för avveckling, konsolidering respektive vidmakthållande. Detta skapar möjlighet till en riktad dialog för effektfull systemförvaltning. Givet den existerande relativa avsaknaden av kontroll och översikt av den digitala infrastrukturen i offentlig sektor är vår bedömning att betydande kostnadsbesparingar såväl kortsiktigt som långsiktigt är möjliga genom ökad kontroll. DIOS föreslås användas av organisationer inom offentlig sektor, vilket möjliggör transparens såväl inom som mellan de användande organisationerna.

Basen för DIOS är en återkommande enkät till systemägare och andra experter inom organisationen. När datan finns tillgänglig skapas beslutsunderlag för systemöversikt. Genom funktionalitet för nationell jämförelse kan en djupare förståelse nås, och kontakter etableras till jämförbara organisationer som sitter i liknande situation för gemensamt lärande (Figur 10). Detta stärker såväl kunskapsläget i landet, liksom förhandlingssituationen mot de systemleverantörer vars system är under granskning. Det bidrar även till att säkra kunskapsläget inför kommande satsningar på nationell digital infrastruktur.



Figur 10. Nationell översikt och jämförelse.

I Figur 10 presenteras den nationella översikt av digital infrastruktur som görs tillgänglig för DIOS användare[18]. Genom att söka på särskilda system eller systemklassificeringar enligt SKR Klassa ges inblick i om det mönster man ser inom sin egen organisation går igen i andra delar av landet. Detta skapar möjlighet för t.ex. samarbete vid avvecklingsarbete (om man identifierar att andra organisationer också befinner sig under avveckling av specifikt system), nyanskaffning (där man kan få en inblick i hur väl systemen fungerar i respektive användande organisation samt insyn i kostnadsbild) och leverantörsdialog (underlag för att utvecklingsbehov kan vara av nationell angelägenhet). Målsättningen är att stärka organisationerna beställarförmåga genom ökad tillgång till fakta. Ytterligare en nytta återfinns i design av nationell policy, som genom DIOS får ett faktabaserat underlag.

Forskningskonsortiet Digital förvaltning ser framtagningen av DIOS som en prioriterad aktivitet som vore nationellt värdefull för att säkerställa ändamålsenlig digitalisering. Vi kommer därmed att fortsätta

[18] Givet systems säkerhetsklassificering kan vissa system behöva komma att uteslutas ur den nationella jämförelsen. Detta hanteras genom ytterligare en kontrollvariabel avseende skyddsvärdhet, baserad på användning av SKRs Klassaverktyg.

arbetet med att genom forskning stötta utvecklingen av en digital lösning i linje med den designskiss som presenterats i denna rapport. Under nov-januari kommer en pilotstudie att genomföras tillsammans med ett antal kommuner för att i februari kunna lansera DIOS som digital tjänst. För vidare information om DIOS, se Bilaga C.

4.4. Rekommendationer

Genom studien kan följande rekommendationer ges till Sundsvalls kommun avseende digitalt arv:

- Integrera styrningen av den digitala infrastrukturen i kommunens existerande styrmodell.
    - Förtydliga IT funktionens roll och underliggande IT-styrmodell.
    - Förtydliga inköpsfunktionens roll i livscykelhanteringen.
    - Förtydliga verksamhetsmässiga målsättningar och säkerställ uppföljning.
    - Nyttja föreliggande studie som ingångsvärden för vidare förtydligande av digitaliseringsstrategi och eventuell ny IT strategi.
    - Utveckla ekonomisk redovisning kring utvecklingssatsningar avseende vad i termer av utvecklingskostnader som är konsekvens av existerande digital infrastruktur.
    - Säkerställ långsiktighet genom fortsatt ökat nyttjande av investeringsmedel för att finansiera digital infrastruktur och översyn av faktorer som tas i beaktande vid beslut.
- Bygg upp organisatorisk förmåga kring kontinuerlig mätning och uppföljning av digital infrastruktur
    - Genomför samverkande pilotstudie för att validera/vidareutveckla föreslagen metod (såväl design som val av mätpunkter)
    - Skala metod till organisatorisk nivå och sätt tydliga målvärden för avvecklingstakt/modernisering.
    - Nyttja metod för att identifiera kandidater för avveckling, och säkerställ avveckling av ett urval av dessa för att realisera besparingspotential.
    - Nyttja metod för ökad balanseringsförmåga avseende verksamhetskritiskt/icke, effektivitet/innovation och strategiskt/operativt.
    - Verka för nationell spridning av metod för ökad gemensam och intern nytta.
    - Koordinera med DIGG och andra nationella aktörer som nu börjar verka för en nationell digital infrastruktur.
- Etablera sedan tidigare föreslagen API strategi för kommunen.

5. Avslutande kommentarer

> *Olyckligtvis, när Hallmarks hjärta sjunger sånger om kreativitetens dygder, tillber företagets intellekt förutsägbarheten i status quo, och är därmed motsträvig till nya idéer. Denna inkongruens skapar en vanligt förekommande företagsmässig personlighetsstörning: organisationen lovprisar officiellt skapandet av nya idéer samtidigt som man i lönndom motverkar implementationen av just dessa idéer*[19].

Beskrivningen ovan är tagen från Gordon MacKenzies berättelse av hur det är att arbeta i en stor organisation (Hallmark) där innovation ses som en dygd och samtidigt motverkas genom den styrning och struktur som utvecklats över tid. Den digitala infrastrukturen utgör ett viktigt element i just styrning och struktur i organisationen, och oavsett om vi vill det eller inte så utgör den en betydande påverkande kraft för organisationens måluppfyllnad. Den kan, i den bästa av världar, verka direkt möjliggörande och förstärkande för målefterföljnad. Men samtidigt kan den också verka i direkt och tilltagande konflikt med organisationens mål.

Det vi finner i studiet av Sundsvall kommun är ett digitalt arv som till delar stödjer organisationens måluppfyllnad. Det finns, som lyfts fram i rapporten, flera aspekter av nuvarande styrning och struktur som man med rätta skall vara stolt över. Samtidigt finns det en samling utmaningar, som om de får fortsätta verka kommer att bidra till det som MacKenzie beskriver som att ”i lönndom motverka]r]…”. För det är just detta, det subtila sätt som det digitala arvet verkar genom, som är den största utmaningen.

Sverige befinner sig i dagsläget i en brytpunkt avseende digital infrastruktur. Regeringen har inlett vad som ser ut som en satsning på nationell digital infrastruktur via DIGG[20]. Tyvärr är omfattningen av satsningen fortfarande mycket låg, men oklarhet i signaler gör navigering för kommuner, regioner och myndigheter svår. Skall man satsa på att modernisera den kraftigt eftersatta digitala infrastrukturen själv och i samverkan med ett fåtal samarbetspartners, eller skall man invänta nationella satsningar på en gemensam, nationell digital infrastruktur? Vår bedömning är att de flesta organisationer inom offentlig sektor tyvärr saknar lyxen av att kunna invänta tydliga besked och en nationell digital infrastruktur och istället behöver börja agera direkt. Samtidigt behöver man i detta arbete ta i beaktande vad som kan förväntas bli den första prioriteten i en nationell digital infrastruktur, samt förbereda sig inför en samverkan och gradvis överfasning till det gemensamma.

Här är den typ av strategi som Sundsvall nu eftersträvar föredömlig[21]. Genom att fokusera arbetet internt på att skapa rätt förutsättningar för både frikoppling av system och minskade trösklar för utveckling skapas rätt förutsättningar för såväl kostnadseffektiv drift och effektfull utveckling. Strategin är med andra ord ett direkt svar på de nuvarande strategiska ingångsvärdena från kommunen, och en nödvändig förutsättning för långsiktigt ändamålsenlig digitalisering. Samtidigt utgör strategin i sig inte en helhetslösning på de problem som lyfts i rapporten. Strategin behöver kompletteras med åtgärder

[19] MacKenzie, 1996, s.147 (egen översättning)

[20] BP21. Budget 2020. https://www.regeringen.se/artiklar/2020/09/satsningar-pa-digitaliseringsomradet-i-bp21/

[21] API strategi. Internt dokument Sundsvalls kommun.

inriktade på att säkerställa rätt förutsättningar för att dra hem nyttorna med digitalisering, dvs ökad digital mognad.

Denna rapport har ägnat stort utrymme åt vikten av att skapa ett tillförlitligt beslutsunderlag för ökad kontroll av den digitala infrastrukturen. Genom parallella studier har vi haft fördelen att få en inblick i den digitala infrastrukturen i en bred uppsättning organisationer inom offentlig- och privat sektor, och just bristande kontroll över den digitala infrastrukturen utgör en gemensam nämnare för samtliga organisationer. Om vi inte vet vad vi har, hur snabbt infrastrukturen omsätts och hur infrastrukturen fungerar kostnadsdrivande för utveckling och digitalisering (genom den uppsjö olika finansieringslösningar som i dagsläget tillämpas) kommer vi inte att ha de nödvändiga förutsättningar som krävs för ändamålsenlig digitalisering. Här ser vi att det i likhet med den nationella mätningen av digital mognad behöver finnas en nationell mätning av redundans och kvalitet i existerande digitala infrastrukturer. Genom att kontinuerligt mäta och följa upp rätt aspekter av existerande systempark och att skapa en nationell översyn av detta skapas förutsättningar för att lära av varandra och jämföra mellan organisationer. Vi är övertygade om att det mönster som kommer att framkomma ur denna jämförelse bidrar till att skapa ett bättre beslutsunderlag för det interna arbetet med att kontinuerligt modernisera den digitala infrastrukturen.

Det vi ser nu är framväxten av ett potentiellt skifte i digital infrastrukturstrategi: från nekros till apoptos, för att låna begrepp från cell-läran. Nekros är den icke-planerade celldöd som innebär en förlust av cellens information. Apoptos är den planerade celldöd där cellen förbereder sig för att återanvända informationen, även efter cellmembranets strukturella integritet har brustit. Vi ser det som nödvändigt att samtliga system som används inom offentlig sektor skall vara behäftade med en tydlig och efterlevd livscykelplan. Avveckling av system kan inte vara en konsekvens av att systemet glöms bort eller att det har nått sitt kommersiella/tekniska bästföredatum, utan behöver planeras på basis av verksamhetsvärdet av systemet ifråga. Vi behöver ta i beaktande ytterligare faktorer än bara den uppskattade driftkostnaden, faktorer som hur kostnadsdrivande och ledtidsskapande systemet är för nyutveckling av digitala tjänster och andra förändringar i verksamheten. Vi behöver redan från upphandling/utveckling planera för apoptos, så att vi säkerställer en adekvat omsättningshastighet i den digital infrastrukturen. Då kommer vi att ha rätt förutsättningar för att nyttja den snabba tekniska utvecklingen till vår fördel, och vi kommer att kunna vara stolta över den välfärd vi bidrar till att skapa.

Göteborg, 2020-10-14

Johan Magnusson

Jwan Khisro

Tomas Lindroth

6. Bilaga A: Översikt av datainsamling

6.1. Primärdata

Avdelning	Roll
Enterprise Architecture Center	IT strateg
Stadsbyggnads-kontoret	IT strateg IT-samordnare
Avdelningen för Digitalisering och innovation	IT strateg
Servicecenter IT	IT chef
Barn- och utbildnings-förvaltningen	Chef, Systemägare
Barn- och utbildnings-förvaltningen	IT-samordnare, IT-strateg, systemförvaltare
Service- och finansutskottet	Ordförande
HR	Verksamhetsutvecklare, strateg och utredare
Avdelningen för Digitalisering och innovation	Biträdande informations-säkerhetsansvarig
Avdelningen för Digitalisering och innovation	IT-strateg, Programansvarig digitalisering
Vård- och omsorgsförvaltningen	Chef, Verksamhets-utvecklare
Servicecenter IT	IT-driftchef
Servicecenter	Verksamhetschef
Enterprise Architecture Center	Systemägare, Informations-arkitekt
Kommunstyrelsen	Kommunalråd, kommunstyrelsens ordförande
Avdelningen för Digitalisering och innovation	IT- strateg
Vård- och omsorgs-förvaltningen	IT-samordnare
Stadsbacken AB	IT chef
Servicecenter IT	IT-arkitekt
Kommunstyrelsekontoret	IT-direktör/IT chef
Avdelning för digitalisering och innovation	IT-strateg

6.2. Sekundärdata

Intervjuer

11 intervjuer rörande finansiering och organisering

21 intervjuer rörande styrning och balansering

12 intervjuer rörande styrning och organisering

Dokument

Urval av ca 50 styrdokument, budgetar, systeminventering etc.

7. Bilaga B: Vidare läsning

För att stötta kompetensutveckling och vidare fördjupning i den underliggande forskningen har vi sammanställt en lista med artiklar som kan vara av värde för digitalt arv och digital infrastruktur. Listan bör ses som en första ingång i den akademiska diskussion som förs kring de utmaningar som är vanligast förekommande inom såväl offentlig- som privat sektor.

- Koutsikouri, D., Lindgren, R., Henfridsson, O., & Rudmark, D. (2018). Extending digital infrastructures: a typology of growth tactics. Journal of the Association for Information Systems, 19(10), 2. http://wrap.warwick.ac.uk/101020/8/WRAP-extending-digital-infrastructures-typology-growth-Henfridsson-2018.pdf
- Henfridsson, O., & Bygstad, B. (2013). The generative mechanisms of digital infrastructure evolution. MIS quarterly, 907-931. https://www.jstor.org/stable/pdf/43826006.pdf
- Svahn, F., Mathiassen, L., & Lindgren, R. (2017). Embracing Digital Innovation in Incumbent Firms: How Volvo Cars Managed Competing Concerns. Mis Quarterly, 41(1). http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=02767783&asa=Y&AN=121204230&h=V2Oy4tzD3abJfpDgB174fMMCM8zUFtF0D3omFs9hJ0bSjJ4cT1v6KEeqzRFCmc%2BghihY7T71y%2FiK5ldUPpzqyw%3D%3D&crl=f
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Research commentary—Digital infrastructures: The missing IS research agenda. Information systems research, 21(4), 748-759. https://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/isre.1100.0318
- Magnusson. (2020). Föreläsning om behovet av en nationell digital infrastruktur. https://www.digitalforvaltning.se/rapport/behovet-av-en-nationell-digital-infrastruktur/
- Magnusson, J., & Bygstad, B. (2014). Technology Debt: Toward a new theory of technology heritage. ECIS Conference proceedings. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.688.8438&rep=rep1&type=pdf
- Magnusson, J., Juiz, C., Gómez, B., & Bermejo, B. (2018, May). Governing technology debt: beyond technical debt. In Proceedings of the 2018 International Conference on Technical Debt (pp. 76-84). https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3194164.3194169

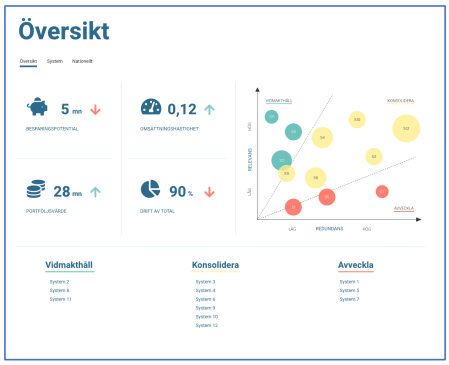
8. Bilaga C: Kort beskrivning DIOS

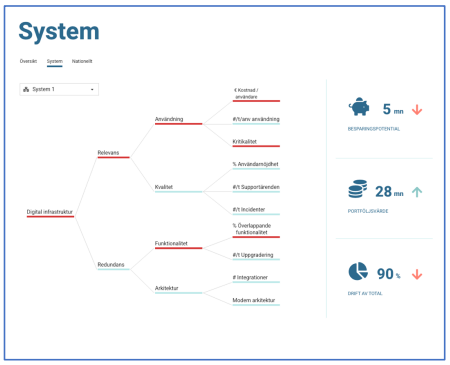
digital förvaltning

Digital Infrastruktur i Offentlig Sektor (DIOS)

Offentliga organisationer uppvisar brister i kontroll och överblick av sin digitala infrastruktur. Dessa brister leder till minskad förmåga att dra nyttan ur digitalisering, och höga kostnader. I ett pågående projekt med Sundsvalls kommun har ett verktyg för kontinuerlig övervaking av infrastrukturen tagits fram, med syftet att stärka styrning och höja organisationers digitala mognad.

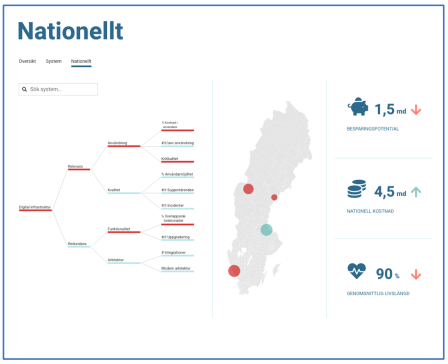
Genom insamlande av data skapas beslutsunderlag för mer ändamålsenlig systemförvaltning. Verktyget identifierar vilka system som finns, samt ger ett faktabaserat underlag för beslut kring avveckling, konsolidering etc. De nyckeltal som samlas in är identifierade i forskningen, och vidareutvecklas kontinuerligt i samklang med forskningens framsteg. Datan görs tillgänglig för fortsatt forskning och utveckling av ny kunskap.





Verktyget ger möjlighet att analysera både hela infrastrukturen och specifika system. Genom vidare analys av enskilda system kan ytterligare insikter hämtas in för att få ett fullgott beslutsunderlag för att t.ex. lyfta systemet för avveckling eller konsolidering. Baserat på förvaltnings- och utvecklingskostnad beräknas eventuell kostnadsbesparing, och användaren får en inblick i hur olika beslut påverkar verksamheten.

Genom att fler aktörer använder verktyget skapas en bas för nationell jämförelse och möjlighet att lära av varandra. System som uppvisar specifika brister kan finnas i andra organisationer, varvid samarbete kring påverkan mot leverantör alternativt gemensamma ersättningsupphandlingar kan inledas. På detta sätt skapar verktyget förutsättningar för en mer kostnadseffektiv förvaltning och ändamålsenlig digitalisering på nationell nivå.



SCDI