

SBUF

Svenska Byggbranschens
Utvecklingsfond

Digitaliseringssatsningar i den svenska bygg- och installationsbranschen

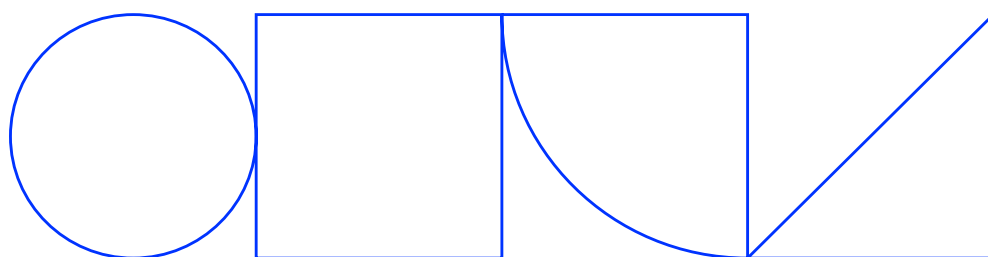
Kartläggning 4 – 2023



Digitaliseringssatsningar i den svenska bygg- och installationsbranschen

Kartläggning 4 – 2023

Olle Samuelson



Förord

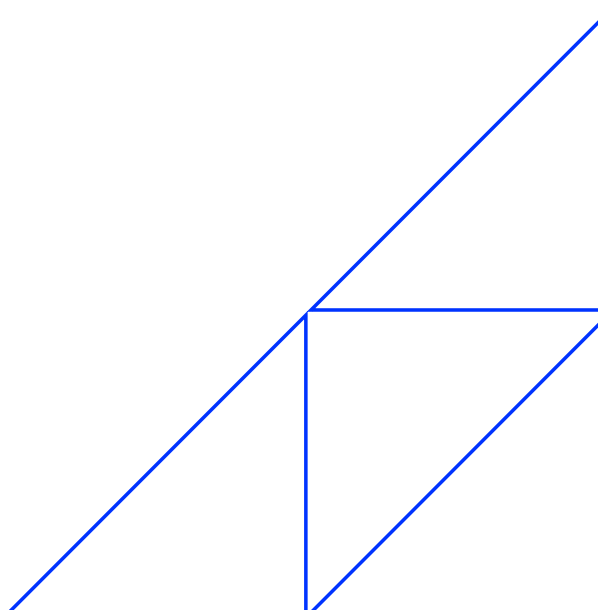
Denna rapport har initierats och finansierats av Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF.

Kartläggningen avser initiativ inom digitalisering i svenska bygg- och installationsbranschen, och analyserar innehåll, fokus och tänkta resultat hos forsknings- och utvecklingsprojekt som genomförs med finansiering från offentliga källor, inom såväl privat som offentlig sektor.

Rapporten är den fjärde i en serie årliga kartläggningar. Den första kartläggningen tittade tre år bakåt i tiden och täckte 2018 till 2020 och sedan har årliga uppföljningar skett. Kartläggningarna är genomförda av Olle Samuelson på uppdrag av SBUF.

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond finansierar och sprider forskning och utveckling för byggbranschen. SBUF är en privat finansiär som ger projektbidrag till företagen som är medlemmar hos uppdragsgivarna Byggföretagen och Installatörsföretagen.

Stockholm, september 2024



Sammanfattning

En återkommande kartläggning av byggbranschens digitaliseringsinitiativ

Digitalisering brukar pekas ut som en av de megatrender som idag påverkar samhällsutvecklingen på många sätt. Inte minst ses digitalisering som en möjliggörare för att möta samhällsutmaningarna inom klimat och miljö, men den utgör också en viktig förutsättning för att utveckla, effektivisera och transformera verksamheter både inom näringsliv och offentlig sektor. I byggbranschen har utvecklingen pågått i flera decennier men har accelererat de senaste åren med allt fler satsningar både från enskilda aktörer och från finansiärer av forskning och utveckling.

Denna rapport är en del av en kontinuerlig kartläggning av projekt och andra initiativ inom den svenska byggbranschen med fokus på digitalisering. Med fyra mätningar kan vi se trender, men vi kan också konstatera att enskilda år kan sticka ut på ett slumpmässigt sätt, och att det därför är viktigt att lyfta blicken och studera den samlade bilden som ges av materialet.

I årets mätning finns en tydlig trend av breddning där tre områden återfinns på samma nivå som BIM, nämligen: *AI/Maskininläring, Automation/Robotisering* samt *Simulering/beräkning/analys*.

Ökad användning av AI och ett växande fokus på klimaten

Inom kartläggningen har totalt 256 projekt identifierats, varav 40 är nya från 2023 och har startats sedan den förra mätningen. Rapporten fokuserar främst på förändringar mellan mätningarna och indikationer på nya trender. Årets mätning visar inte på några dramatiska trendbrott, men den tidigare noterade trenden av utjämning mellan teknikområden står sig, där BIM som tidigare dominerat nu får tydlig konkurrens av AI-relaterade projekt, dock inte på den nivå som kan förväntas utifrån den exponentiella utvecklingen inom AI. Det är också tydligt att allt fler digitaliseringsprojekt adresserar effekter som kan påverka branschens klimatavtryck.

SBUF:s projektportfölj sticker inte ut särskilt i jämförelse med övriga finansiärens portföljer, men bland de skillnader som kan noteras har SBUF-projekten starkare fokus på *Arbetsätt/Method* vilket är ett område som ökat vid varje mätning. Trenden ovan med ett högre fokus på *Klimat* som effekt av digitalisering är också ännu starkare bland SBUF-projekten.

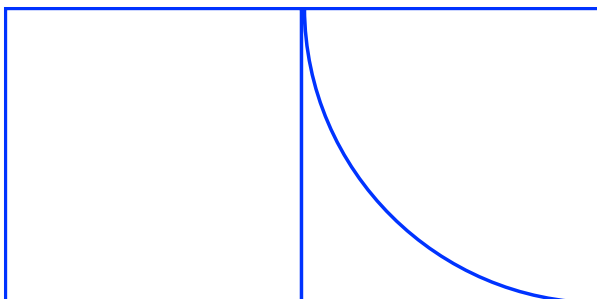
En rapport för strategiska val och framtida forskningsområden

En första kartläggning genomfördes under 2020 och omfattade insatser från 2018. Den följdes sedan upp av årliga rapporter för 2021 respektive 2022. Här presenteras den fjärde rapporten i serien där kartläggningen fyllts på med insatser som startat under 2023.

Kartläggningsprojektet har initierats och finansierats av SBUF, Svenska byggbranschens utvecklingsfond och syftar till att skapa förutsättningar för samordning, prioriteringar och strategiska val (tex vid formulering av nya ansökningar, vid implementering av resultat eller vid utformning av egna strategier) för SBUF:s verksamhet men främst för SBUF:s uppdragsgivare Byggföretagens och Installatörsföretagens medlemmar och för samhällsbyggnadssektorns aktörer i stort. Kartläggningen fokuserar på initiativ som påverkar design- och byggprocessen och dess aktörer men tar inte med planeringsskedet eller förvaltningsskedet. För kartläggningen har öppna databaser hos privata och offentliga forsknings- och utvecklingsfinansiärer använts.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING OCH BAKGRUND	6
2. SYFTE OCH MÅL	6
3. METOD	7
3.1. INRIKTNING OCH TIDSPERIOD	7
3.2. KÄLLOR	7
3.3. UPPGIFTER OCH ANALYSMODELL	9
4. BRANSCHENS DIGITALISERINGSINITIATIV	11
4.1. RESULTAT AV KARTLÄGGNINGEN 2023	11
4.2. VAD UTMÄRKER DE SBUF-FINANSIERADE PROJEKTEN?	17
5. DISKUSSION OCH SLUTSATSER	22
5.1. DEN SAMLADE BILDEN	22
5.2. DIGITALISERINGSPROJEKT INOM SBUF	23



1. Inledning och bakgrund

Digitalisering utpekas på flera håll i samhället som en av de stora megatrenderna som förändrar vårt samhälle både inom näringsliv och offentlig sektor, liksom för oss som privatpersoner. Digitalisering ses också alltmer som en möjliggörare för att möta de globala utmaningarna med klimat och miljö som vi är mitt uppe i och där en omställning av samhället behövs på flera plan.

Inom byggbranschen och i hela samhällsbyggnadssektorn sker utveckling av digitalisering hos enskilda företag men också genom gemensamma satsningar där flera aktörer tillsammans arbetar för att skapa informationsplattformar, standarder, strukturer, arbetssätt och verktyg som kan skapa positiva effekter i processerna och för aktörerna.

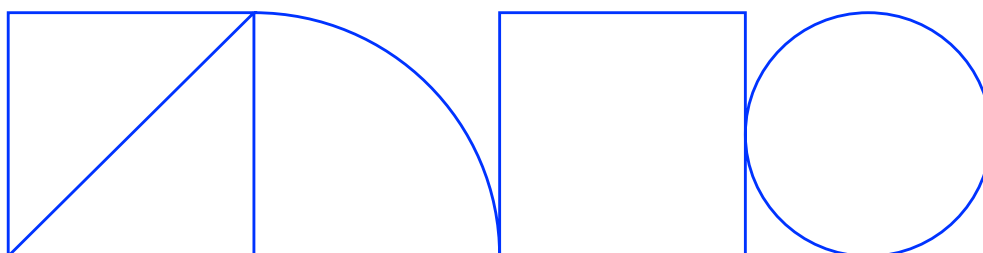
Svenska byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) som är initiativtagare och finansär till denna kartläggning är en av flera finansärer för gemensamma forsknings- och utvecklingsinitiativ. För SBUF och för andra finansärer är digitalisering ett strategiskt viktigt område för att utveckla ett hållbart och effektivt samhällsbyggande

Mot bakgrund av detta har SBUF identifierat ett behov av att kartlägga pågående initiativ, sammanhang och nätverk i syfte att lättare förstå och sätta olika förslag till projekt i sitt sammanhang. Kartläggningen ska utgöra stöd för SBUF, dess utskott och dess medlemmar för att kunna fatta mer välgrundade beslut, både operativt vid ansökningar, och långsiktigt strategiskt. Vad pågår inom olika delområden inom digitalisering just nu? Finns det luckor och glapp? Inom vilka områden kan SBUF och dess projektresultat göra mest nytta? Det är frågor som kartläggningen förväntas bidra med svar på.

En första kartläggningen genomfördes 2020 och uppföljande studier har gjorts årligen där denna rapport beskriver den fjärde i serien. Avsikten är att fortsätta med kontinuerliga studier för att både kunna ta fram uppdaterade aktuella kartbilder, och för att kunna utläsa trender över tid.

2. Syfte och mål

Syftet med kartläggningen är att stödja SBUF i det strategiska arbetet med digitalisering inom bygg- och installationsbranschen, och därigenom skapa bättre samordning för digitaliseringssatsningar samt ge SBUF:s uppdragsgivare, både organisationerna och dess medlemmar, underlag för eget strategiskt arbete inom digitalisering utifrån sina förutsättningar och marknadsposition. Konkret ska kartläggningsarbetet resultera i en årlig sammanställning över initiativ och pågående satsningar inklusive en analys över eventuella luckor där fler satsningar kan behövas.



3. Metod

Metoden för kartläggningen togs fram under arbetet med den första studien och finns redovisad utförligt i SBUF-rapporten Digitaliseringsåtgärder i den svenska bygg- och installationsbranschen, daterad 2021-01-05.

Nedan sammanfattas den övergripande metoden för kartläggningen, och aktuella data redovisas kring insamlat material för denna fjärde kartläggning.

3.1. Inriktning och tidsperiod

Kartläggningen avser att studera vilka digitaliseringsinitiativ som drivs i byggbranschen, och där resultaten är öppna och tillgängliga för alla aktörer. Kartläggningen har därför begränsats till projekt och initiativ som går att hitta i öppna databaser hos forskningsfinansierande myndigheter eller motsvarande privata organisationer. Följande definition av innehåll för kartläggningen har fastställts:

Projekt eller initiativ som syftar till att utveckla byggprocessen eller dess aktörer med stöd av eller drivet av digitalisering.

För en definition av de ingående begreppen: projekt, initiativ, byggprocessen, byggprocessens aktörer och digitalisering hänvisas till rapporten från 2021-01-05.

De fyra kartläggningarna är avgränsade i tid enligt följande:

- Kartläggning 1: 2018-01-01 – 2020-09-30 (33 månader)
- Kartläggning 2: 2020-10-01 – 2021-12-31 (15 månader)
- Kartläggning 3: 2022-01-01 – 2022-12-31 (12 månader)
- Kartläggning 4: 2023-01-01 – 2023-12-31 (12 månader)

De olika längder på mätperioderna är värt att beakta när resultaten presenteras avseende *antal* projekt för olika kategorier, men i de flesta diagram och i jämförelser mellan mätperioder redovisas *andel* projekt, vilket gör dem jämförbara.

3.2. Källor

Kartläggningarna är genomförda genom studier av offentligt tillgängliga databaser och webbplatser. De olika källorna har olika sökmöjligheter och nedan anges för respektive källa hur sökningarna gått till för att möta urvalskriterierna.

Strategiska innovationsprogram (SIP)

För de fyra strategiska innovationsprogrammen ([SIP:arna](#)) som har ansetts relevanta, se tabell 1, har respektive programs webbplats använts. Samtliga projekt som programmen startat har studerats översiktligt via rubrik, sammanfattning och startdatum. Projekt som startat tidigare än jan 2018 har sorterats bort, och varje projekts relevans har sedan bedömts utifrån koppling till digitalisering, byggprocessen och dessa aktörer enligt kriterierna.

Formas, Vinnova och Energimyndigheten

De statliga forsknings- och innovationsfinansierarna Formas, Vinnova och Energimyndigheten är de som gemensamt finansierar de strategiska innovationsprogrammen ovan. De har också ett antal andra utlysningar där intressanta projekt för kartläggningen kan finnas. Forskningsfinansierarna har en gemensam

öppen databas: swecris.se som har nyttjats för det ändamålet. I den databasen har sökningar gjorts för respektive finansier med samma sökkriterier enligt nedan:

- **Aktivt årtal:** 2018; 2019; 2020; 2021; 2022; 2023
- **Ämneskod:** Arkitekturteknik; Byggproduktion; Husbyggnad; Infrastrukturteknik; Geoteknik; Vattenteknik; Miljöanalys och bygginformationsteknik; Annan Samhällsbyggnadsteknik
- **Sökord:** Digitalisering

Samtliga träffar har analyserats via sammanfattningarna och stämts av mot kriterierna för att fastställa om de ska ingå i kartläggningen eller inte.

Trafikverket

Trafikverket är både en forskningsfinansier och en aktör i branschen genom sin roll som den enskilt största byggherren och ägaren inom transportinfrastruktur i Sverige. De har en egen databas för forskningsprojekt som nås via Trafikverkets webbplats: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/forskning-och-innovation/sok-forskningsprojekt/>

I denna har sökningar gjorts mot alla Trafikverkets portföljer, för både pågående och avslutade projekt med sökordet "digitalisering". Träffarna har stämts av mot kriterierna på motsvarande sätt som ovan.

Privata forskningsfinansier

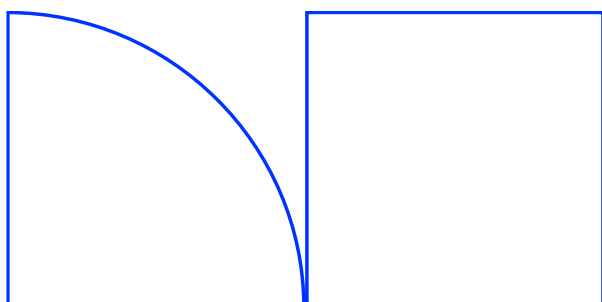
SBUF är en privat fond för forskning och utveckling av byggbranschen och har initierat denna kartläggning. Via SBUF:s webbplats har sökningar skett enligt kriterierna, där SBUF själva har kategoriserat projekten i 11 kategorier, varav digitalisering är en. Projektens starttid finns också tydligt angivet, och överensstämmelse med övriga kriterier har gjorts genom projektsammanfattningar.

Centrum för Management i Byggsektorn (**CMB**) är en centrumbildning vid Chalmers tekniska högskola. Inom centrumbildningen finns möjlighet att söka medel för forskning, utveckling och innovation. Pågående projekt och publikationer på CMB:s webbplats har gått igenom, först med avseende på tidsaspekten och sedan innehållsmässigt via sammanfattningar för överensstämmelse mot kriterierna för kartläggningen.

Dubbletter

Det är inte ovanligt att projekt söker både statlig och privat finansiering, vilket kan skapa dubletter i resultaten. Dubletter uppstår också vid sökningarna bland de strategiska innovationsprogrammen kontra de statliga forskningsfinansierarnas databas. Samtliga dubletter har rensats bort efter sökning på rubriknivå i kartläggningens totala excel-fil, samt efter manuell kontroll.

Antalet identifierade projekt och initiativ för respektive källa är sammanställda i Tabell 2, avseende respektive datainsamling samt totalt antal.



Källa	Antal (2020)*	Antal (2021)	Antal (2022)	Antal (2023)	Summa
SIP – Smart Built Environment	47	25	24	22	118
SIP – InfraSweden2030	12	1	1	1	15
SIP – Viable cities	2	0	0	0	2
SIP – IoT Sverige	0	0	2	0	2
Vinnova – övrigt	10	6	4	3	23
Formas – övrigt	1	1	0	0	2
Energimyndigheten – övrigt	0	0	0	0	0
SBUF	24	13	14	12	63
Trafikverket	16	4	1	1	22
CMB	4	1	0	1	6
Övrigt	3	0	0	0	3
SUMMA	119	51	46	40	256

*) Rapporten 2020 omfattar 33 månader; Rapporten 2021 omfattar 15 månader; Rapporterna 2022 och 2023 omfattar 12 månader

3.3. Uppgifter och analysmodell

Vilken typ av uppgifter och data som ska samlas in för respektive projekt har under projektets gång diskuterats med SBUF:s ledning och styrelse. En avvägning mellan vilka uppgifter som skulle vara intressanta och den insats som krävs för att samla in dem har gjorts. I rapporten har dessa uppgifter delats in i de två grupperna Grunddata och Analysdata, där Grunddata utgörs av praktisk information om projekten och dess utförare, medan Analysdata utgörs av innehållet i projekten, såsom syfte, tematiskt fokus och effekter.

Grunddata

Följande grunddata har samlats in för samtliga projekt:

- Projekttitel
- Finansiär/Källa (*om flera finansiärer, har den som bedömts huvudsaklig angetts*)
- Projektledare – person
- Projektledare – organisation

Analysdata

Analysdata utgörs av de innehållsmässiga delarna av projekten och ligger till grund för presentation av resultaten, analysen samt diskussion och slutsatser. Modellen för analys har byggts upp i två steg. I det första steget har följande uppgifter noterats för varje projekt eller initiativ med utgångspunkt från respektive sammanfattning.

- Syfte
- Tänkt resultat
- Delprocess i byggprocessen (*som påverkas av resultatet*)
- Aktörsgrupper (*som påverkas av resultatet*)
- Nyckelord

I nästa steg har projekten kategoriserats i ett antal grupper av kategorier som arbetats fram iterativt under första kartläggningen. Fyra grupper av kategorisering har använts enligt Tabell 2 – Tabell 5.

Tabell 2

Typ av digitalisering – Teknik
Generellt
BIM/3D
Visualisering/VR/AR
Digitala tvillingar
Sensorer/IoT
e-handel
Simulering/beräkning/analys
AI/Maskininlärning
Automation/Robotisering/3D-print
Block chain

Tabell 3

Typ av digitalisering – Resultat
Informationshantering generellt
Standardisering
Programvaror/Applikationer/Verktyg
Arbetsätt/Metod ¹
Processer/roller/organisation/affärsmodeller
Utbildning/Lärande
Test/Demo
Tillämpning/Implementering

Tabell 4

Effekter – på slutprodukten
Klimat
Miljö
Energi
Social hållbarhet
"Bättre" produkter ²

Tabell 5

Byggnadsverk
Generellt
Hus
Anläggning

Effekter – i byggprocessen
Kostnad
Tid
Säkerhet/Arbetsmiljö
Förändrade arbetssätt

Metaprojekt*

*) effekt på digitaliseringen övergripande: strategier, analyser, synteser, viss standardisering

För tabellerna 2 – 4 kan ett projekt adressera flera områden inom varje kategori. Ett projekt kan till exempel handla om både BIM, digitala tvillingar och IoT, och det kan förstås också adressera effekterna tid och kostnad i processen samtidigt som det ger effekter för miljön avseende slutprodukten. För tabell 5 gäller dock att projektet antingen specifikt adresserar husbyggnad eller anläggning alternativt avser båda, det vill säga generellt.

Kategoriseringen är en tolkning gjord inom detta kartlägningsprojekt utifrån den information som funnits tillgänglig, och skulle kunna skilja sig åt till viss del om kategoriseringen gjordes av respektive projektledare. Det finns dock en styrka i den oberoende och sannolikt mer konsekventa tolkning som sker då samma person utför kategoriseringen för samtliga projekt.

¹ Med "arbetsätt/metod" avses tillvägagångssätt för enskilda aktiviteter, till skillnad mot "process" som omfattar ett antal sammanhängande aktiviteter som sker repetitivt.

² Med "bättre produkter" avses mer ändamålsenliga byggnader och anläggningar vilket kan innefatta flera aspekter såsom tillgänglighet, funktion, estetik, robusthet mm.

4. Branschens digitaliseringsinitiativ

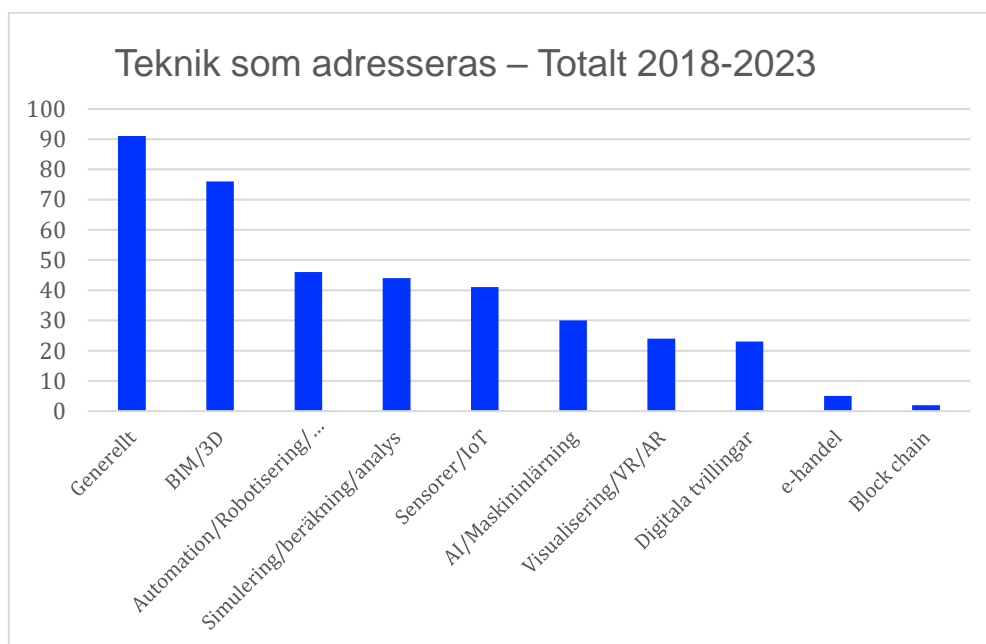
Totalt har det startat 256 initiativ på sex år, 2018 – 2023, med fokus på digitalisering i byggbranschen enligt definitionen för den här kartläggningen. Det är ett relativt jämnt flöde under åren, där det i snitt startar mellan 3 och 4 projekt per månad. Den största finansiären är innovationsprogrammet Smart Built Environment med 46 % av det totala antalet projekt, där andelen också är ökande. För 2023 utgjorde den andelen 55 %. Näst störst av finansiärerna är SBUF med 25 % av det totala antalet projekt, följt av Vinnova och Trafikverket med knappt 9 % vardera.

4.1. Resultat av kartläggningen 2023

Resultatet från kartläggningen presenteras nedan i ett antal diagram som avser att beskriva både den totala bilden för hela mätperioden 2018 – 2023, och skillnaden mellan de fyra mätperioderna. Det totala resultatet anger *antal* projekt medan jämförelsen mellan mätperioderna beskriver *andel* projekt för respektive period för att tydligare kunna se förändringar och trender. Det bör noteras att tidsperioderna är olika långa för de fyra mätningarna, där framför allt den första mätningen innehåller fler projekt.

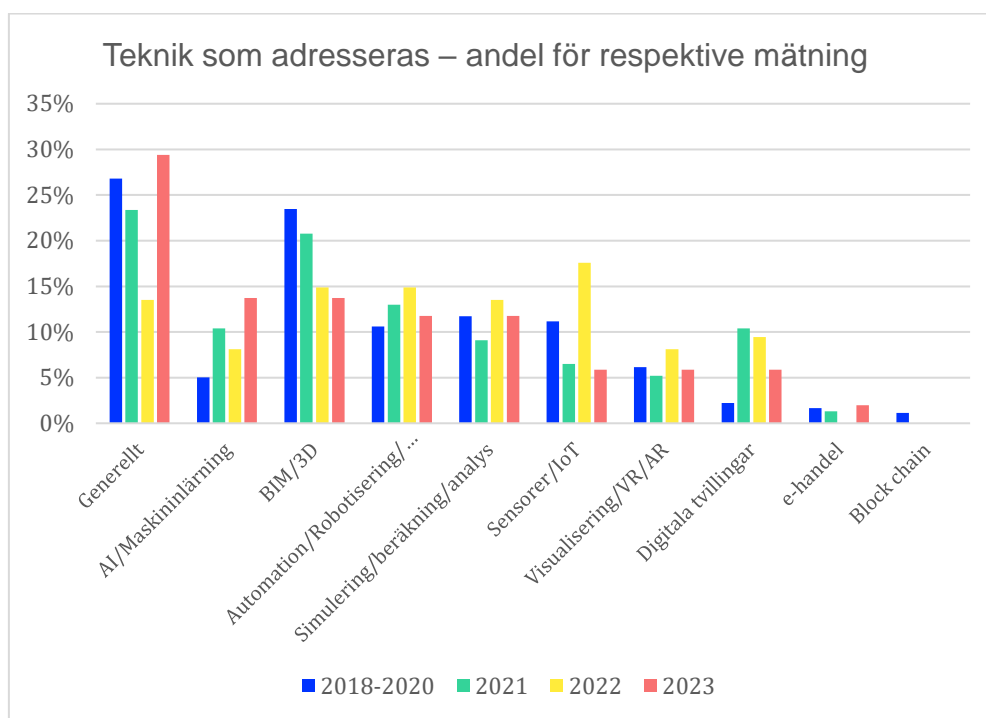
Vilken teknik inom digitalisering används?

Fördelningen av totalt antal projekt över hela mätperioden visas i fig. 1 där ordningen är oförändrad mot tidigare mätningar. Ett stort antal projekt handlar om digitalisering men utan att adressera en specifik teknik. Förutom dessa är *BIM* den teknik som med god marginal toppar diagrammet och där många tillämpningar finns hos olika aktörer och i flera delar av processen. Fördelningen av de övriga projekten överensstämmer också väl med förra årets mätning 3 (2018-2022) där kategorierna samlas i tre grupper av teknikområden. Den första gruppen utgörs av *Automation, Simuleringar/beräkningar* samt *Sensorer* med cirka 40 projekt vardera. Den andra gruppen med *AI, Visualisering* och *Digitala tvillingar* har mellan 20 och 30 projekt vardera. Den minsta gruppen utgörs av *e-handel* och *Block chain* som samlar upp till 5 projekt vardera.



Figur 1. Antal projekt som adresserar viss teknik – totalt 2018-2023

Den senaste mätningen avseende år 2023 visas i figur 2 där den jämförs med de tre tidigare mätperioderna. Diagrammet är sorterat från vänster till höger i ordning efter de gröna staplarna som representerar 2023 års mätning där *Generellt* är tillbaka på den högsta platsen. Varje teknikområde kan också jämföras med respektive stapel för de tidigare mätperioderna. Resultatet från 2023 visar på både likheter och skillnader med tidigare mätningar där följande tre spaningar har noterats:



Figur 2. Andel projekt som adresserar viss teknik – respektive mätning

- **BIM vs AI – matchen står och väger**

BIM och modellbaserad information var länge det enskilt största utvecklingsområdet inom digitalisering i byggbranschen. Vid den första av dessa mätningar var nästan vart fjärde projekt relaterat till BIM. Andelen har sedan minskat sakta när andra digitala tekniker vunnit mark. Samtidigt har AI sakta ökat sin andel av utvecklingsprojekt från 5 % vid den första mätningen till 14 % i årets mätning. Det är exakt samma nivå som andelen BIM-projekt och de delar därmed andraplatsen efter projekten i kategorin *Generellt*.

- **Generellt - den icketekniska infrastrukturen behövs**

Andelen projekt som inte adresserar något särskild teknik utan som hanterar digitalisering på en mer övergripande nivå har minskat kontinuerligt i de tidigare mätningarna men är nu upp i nästan 30 % i denna mätning. Man kan kalla detta för en "icketeknisk infrastruktur" och dessa projekt kan innehålla arbete med tex. standarder, strategier, plattformar och labb eller röra organisering, utbildning och affärsmodeller. Detta är viktiga områden både på branschnivå och för enskilda företag. Om ökningen är tillfällig eller en trendförändring kommer att visa sig i kommande mätningar. Men resultatet tyder sannolikt på ett uppdämt behov efter den tidigare minskningen.

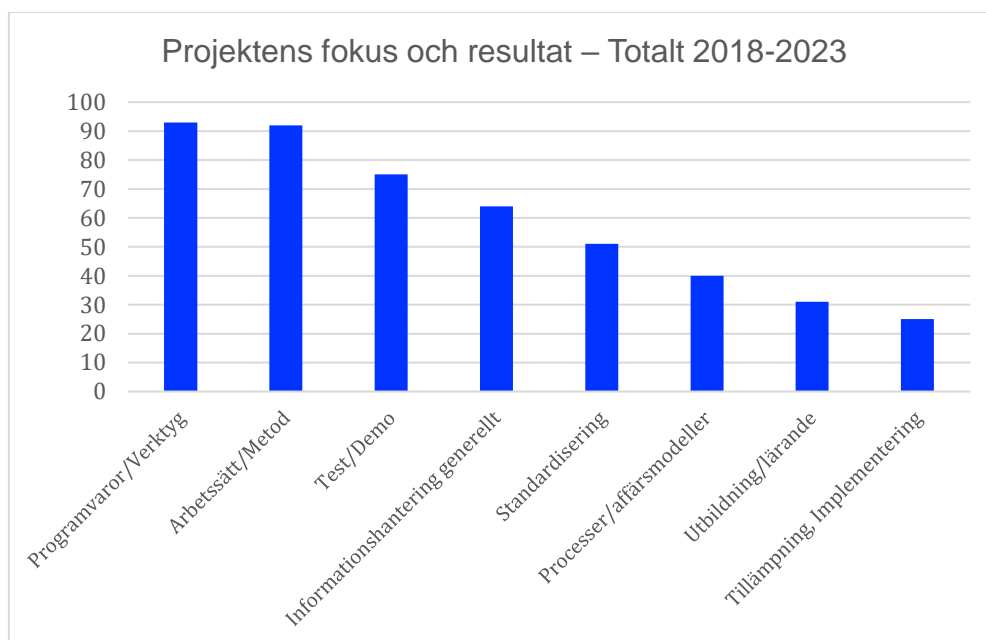
- **Sensorer och IoT – en tillfällig peak?**

Den enskilt största ökningen vid fjolårets mätning (2022) var *Sensorer och IoT* som då toppade listan. I 2023 års mätning är området nere på samma nivå som tidigare med mindre än 10 % av projekten och på plats sex. Området har många tillämpningar, inte minst för att mäta fukthalter och annat vid utveckling av betong. Dock visar mätningen att 2022 snarare var en tillfällig peak än ett trendbrott.

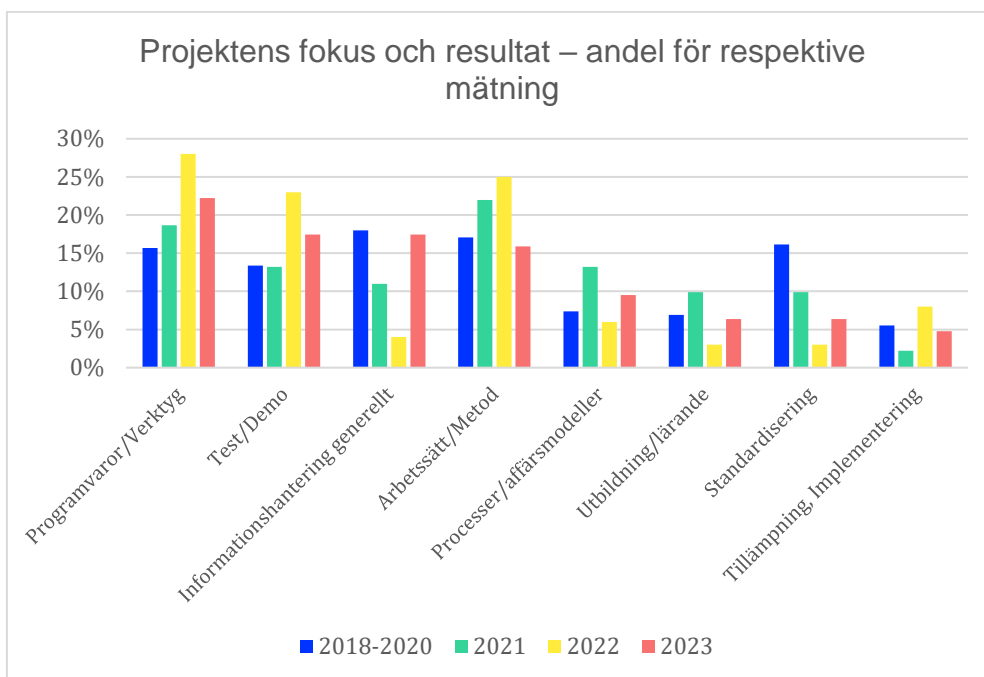
Det har skett vissa förändringar i ordningen på teknikområdena i denna mätning. De mest utmärkande är att området *AI/Maskininlärning* har gått från plats åtta till en delad andraplats, och att *Sensorer/IoT* som ökade kraftigt i förra mätningen har gått från första plats till plats sex i ordningen. Förändringarna ska inte övertolkas då det kan ske slumpvisa större förändringar ett visst år, men det stora intresset för, och den snabba utvecklingen av AI i samhället och i branschen signalerar ändå att den förändringen är reell. Vid förra årets mätning konstaterades att fördelningen mellan teknikområden hade jämnats ut och att ingen teknik stack ut märkbart. Den bilden kvarstår i viss utsträckning där de fyra områdena *AI, BIM, Automation* och *Simuleringar/beräkningar* ligger på en likartad nivå med mellan 10 % och 15 % vardera, och där de tre områdena *Sensorer, Visualisering* och *Digitala tvillingar* samlar runt 10 % vardera.

Fokus och resultat

Projekten har förutom dess tekniska innehåll också delats in i ett antal kategorier relaterat till hur tekniken används och vad projekten syftar till att resultera i, vilket här samlas under rubriken Fokus och resultat. På samma sätt som med indelningen i teknik kan ett projekt innehålla flera av kategorierna. Fördelningen utifrån Fokus och resultat presenteras i figur 3 totalt för hela mätperioden och i figur 4 för jämförelse mellan de enskilda mätningarna.



Figur 3. Antal projekt som adresserar visst fokus och resultat – totalt



Figur 4. Andel projekt som adresserar visst fokus och resultat – respektive mätning

Resultaten i figur 3 visar den totala mätperioden där fördelningen i stor utsträckning har stabiliserats på samma nivå som vid den senaste mätningen. Det är i viss mån inte överraskande eftersom det för varje gång mätningen genomförs relativt sett blir lägre andel projekt som tillförs den totala mängden data. Stora förändringar skulle dock ge synbara genomslag. Den enda skillnaden mot 2022 års mätning är att kategorierna *Programvaror/Verktyg* och *Arbetsätt/Metod* har bytt plats. Skillnaden mellan dem är dock ytterst marginell med bara ett projekt som skiljer i antal. Vi ser en tydlig och stabil fördelning över hela mätperioden. Den toppas av de två just nämnda områdena samt med *Test/Demo* på tredje plats. I botten av diagrammet finner vi *Utbildning/lärande* samt *Tillämpning/Implementering*.

Figur 4 visar de tre mätningarna i relation till varandra där områdena har sorterats från vänster till höger i ordning efter 2023 års mätning i gröna staplar. Resultatet kan sammanfattas i följande punkter:

- Fortsatt fokus på konkreta verktyg och nya arbetsätt**

Programvaror/Verktyg samt *Arbetsätt/metod* som är de vanligaste områdena för den totala mätperioden ligger även högt det enskilda året 2023 men på lägre nivåer än förra året. 2022 verkar ha varit ett speciellt år med ett starkt fokus på dessa två inklusive *Test/Demo*. Nu är resultaten jämnare fördelade igen, men det är tydligt att tekniska verktyg av olika slag behövs och att tillhörande arbetsmetoder ofta behöver förändras.
- Informationshantering generellt ökar igen**

Området *Informationshantering generellt* innehåller resultat som inte direkt kan sorteras in i konkreta resultat och innehåller strategier, färdplaner, utredningar. Området har från en hög nivå vid första mätningen minskat varje år, men är nu tillbaka på motsvarande nivå som vid 2018-2020. Samma tendens syns ovan vad gäller sorteringen på olika teknikområden, där *Generellt* ligger högst.

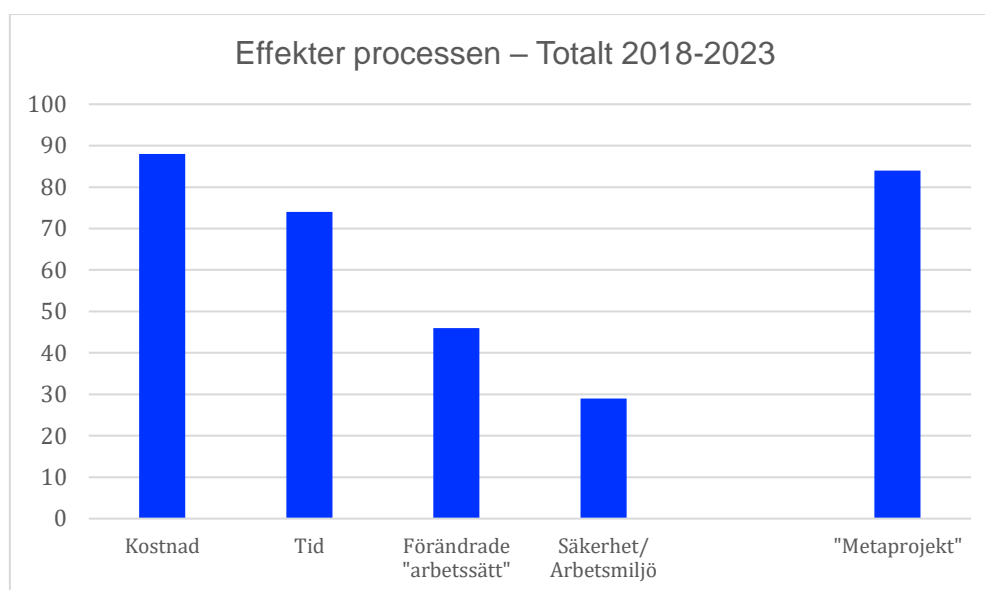
- **Lågt fokus på Standarder**

Standardisering ligger näst sist i prioriteringen för andra året i rad med cirka 5 % av projekten. Det är marginellt högre än förra året och befäster en tydlig trend sedan starten av mätningarna. Skälet till detta är inte helt lätt att spekulera i. Standardisering är viktigt för den gemensamma informationshanteringen i branschen men det har också genomförts mycket standardiseringsarbete under många år. Det kan också vara så att det redan startat ett antal större projekt som tar expertresurser i anspråk i fler år, vilket kan hämma starten av nya. Att det förekommer stora projektsatsningar är heller inget som syns i dessa staplar som bara mäter antal och andel.

Sammanfattningsvis är det en jämnare bild än förra året, med fyra områden som ligger mellan 15 % och drygt 20 % av projekten. Processer affärsmodeller har en mindre men ändå betydande andel med cirka 10 % och de tre övriga som bildar en grupp runt 5 % utgörs av *Utbildning*, *Standardisering* och *Implementering*.

Vilka effekter ska uppstå i verksamheten?

Inom kartläggningen har en bedömning gjorts av vilka effekter som de olika projekten och initiativen avser att uppnå. Effekterna har delats in i dels effekter inom processen, det vill säga byggprocessen så som den definierats i kartläggningen, vilket illustreras i figurerna 5 – 6, dels effekter för slutresultatet, produkten som processen avser att skapa: en ny eller ombyggd byggnad eller anläggning, vilket visas i figurerna 7 – 8.

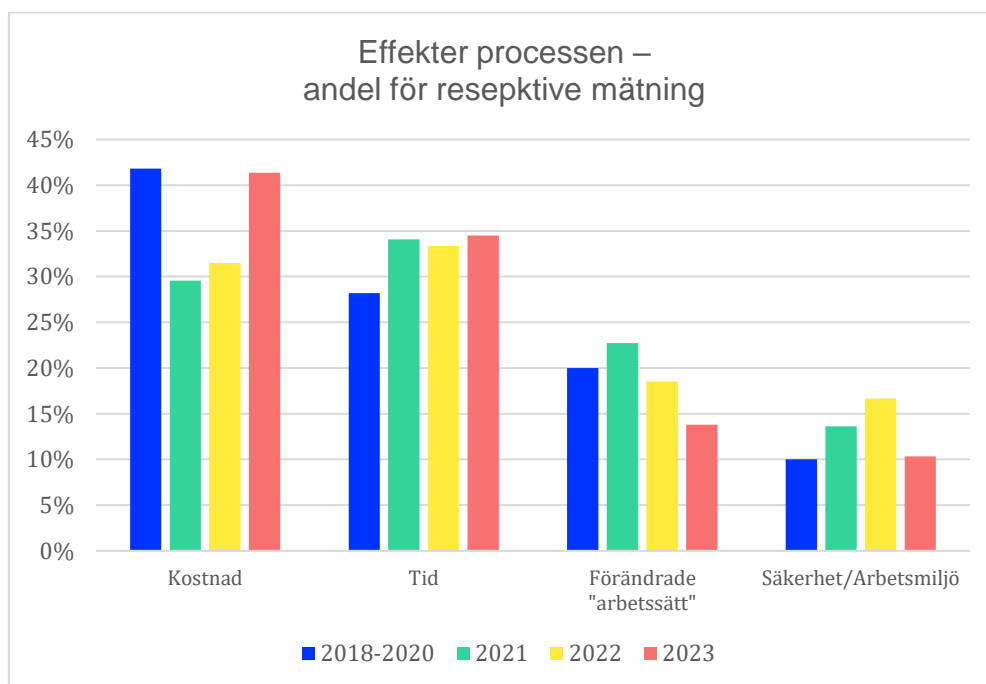


Figur 5. Antal projekt som adresserar effekter i processen – totalt

Det totala resultatet för hela mätperioden avseende effekter på processen presenteras i figur 5. Även här är fördelningen mellan kategorierna i stort identisk med förra årets mätning. Effekten effektivitet är högst prioriterat, med fokus på *Kostnader* och *Tid* i den ordningen. Sedan följer effekter på *Arbetsätt* och därefter *Säkerhet/Arbetsmiljö*.

Även antalet så kallade "*Metaprojekt*" följer samma mönster som tidigare. De är i samma storleksordning som projekten som adresserar kostnader vilket de även varit vid tidigare mätningar. *Metaprojekt* adresserar inte direkta effekter i branschen, utan utgörs av insatser som driver digitalisering övergripande, tex. standardisering, gemensamma plattformar för informationsdelning, strategier och färdplaner, informations- och utbildningssatsningar eller uppbyggnad av nätverk av olika slag.

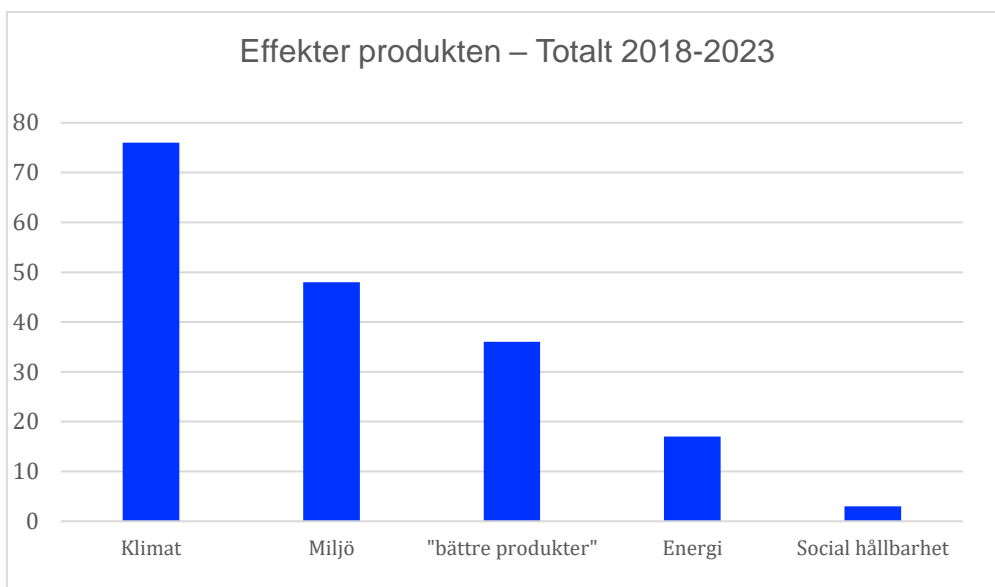
Även när de enskilda mätningarna studeras så är det relativt små skillnader som kan utläsas mellan mätperioden enligt figur 6. En skillnad är att stapeln för *Kostnader* är markant högre än de senaste två åren och nu på samma nivå som mätningen 2018-2020. Den tidigare ökande trenden inom *Säkerhet/Arbetsmiljö* bryts också med denna mätning och sjunker något, men skillnaderna är trots detta marginella.



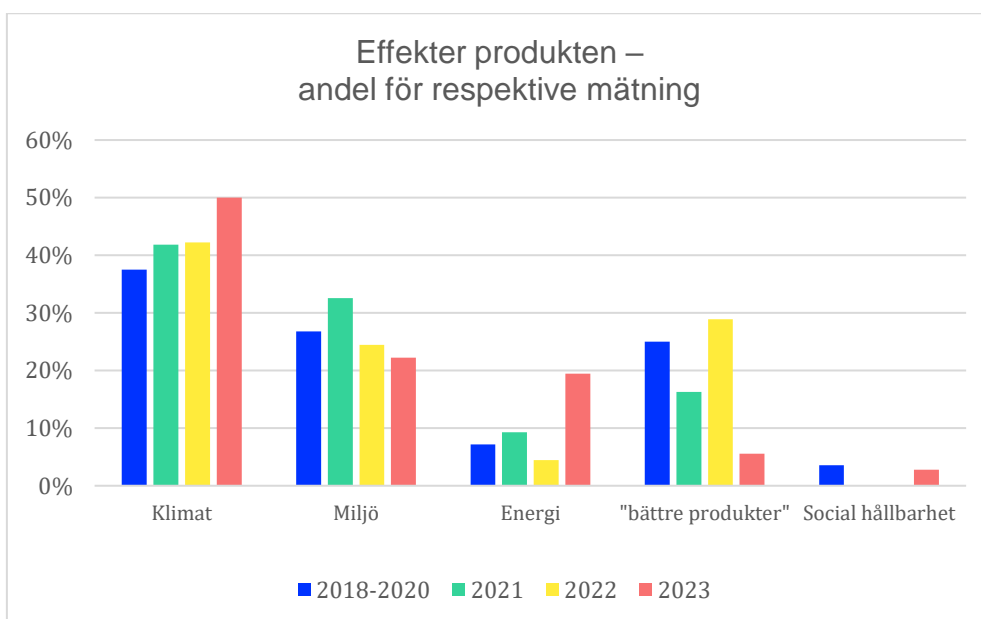
Figur 6. Andel projekt som adresserar effekter i processen – resepektive mätning

Vad gäller effekter för produkten summeras det totala resultatet för hela mätperioden i figur 7 och de enskilda mätningarna jämförs i figur 8. Totalt är ordningen densamma som tidigare, men den högsta stapeln *Klimat* växer ytterligare i relation till de övriga. Detta blir ännu tydligare i figur 8 där *Klimat* för 2023 års mätning växer cirka 10 procentenheter mot tidigare mätningar där området redan låg på höga nivåer. Även *Energi* ökar tydligt med mer än en fördubbling mot de tidigare mätningarna. Visserligen från relativt låga nivåer men andelen projekt inom *Energi* är nu i samma storleksordning som andelen *Miljö*.

"Bättre produkter" (mer ändamålsenliga, se fotnot sid. 10) som ökade kraftigt vid förra årets mätning ligger nu mycket lågt med endast ett fåtal projekt. Det starka fokuset på *Klimat och Energi* är inte förvånande mot bakgrund av de enorma utmaningar samhället och samhällsbyggnadssektorn står inför avseende dessa frågor. Sektorns färdplaner för fossilfri konkurrenskraft har nyligen uppdaterats och förberedelsearbete har skett kring det nya stora programmet ShiftSweden, med starkt fokus på dessa frågor, inom forskningsfinansiärernas satsning Impact Innovation. Allt detta samt de enskilda företagens egna drivkrafter i att vara relevanta i omställningen som samhället är mitt uppe i, är förstås starkt bidragande till det starka fokuset på klimat- och energiområdena.



Figur 7. Antal projekt som adresserar effekter i produkten – totalt



Figur 8. Andel projekt som adresserar effekter i produkten – respektive mätning

4.2. Vad utmärker de SBUF-finansierade projekten?

De projekt i kartläggningen som finansierats av SBUF har studerats i jämförelse med den totala kartläggningen i syfte att dels utgöra discussionsunderlag inom SBUF för strategiska vägval, dels tydliggöra för sökande inom SBUF vilka områden som kan behöva mer fokus.

I kapitlet visas resultat för samma tre områden som ovan: Teknik, Fokus och resultat samt Effekter. För varje område presenteras ett diagram som beskriver SBUF-projekt med jämförelse mellan de tre mätningarna, och ett diagram som beskriver hela mätperioden men med jämförelse mellan totala antalet projekt och SBUF-finansierade projekt.

Vilken teknik används inom SBUF-finansierade projekt?

Figur 9 visar en jämförelse över tid avseende SBUF-projekt och vilket teknikfokus de innehållit. Det bör noteras att när resultatet bryts ner på en enskild finansiär under ett år blir det ett fåtal projekt per område och förändringar kan ge oproportionerligt stort utslag när man mäter andel projekt. Figur 9 bör läsas tillsammans med figur 10 för att få indikation på om de trender som ses för SBUF-projekt är en del av en större trend för samtliga projekt eller om det avser specifikt entreprenörer, dvs. SBUF:s behovsägare. Analysen för årets mätning pekar på tre iakttagelser.

- **Mindre sensorer och mer BIM**

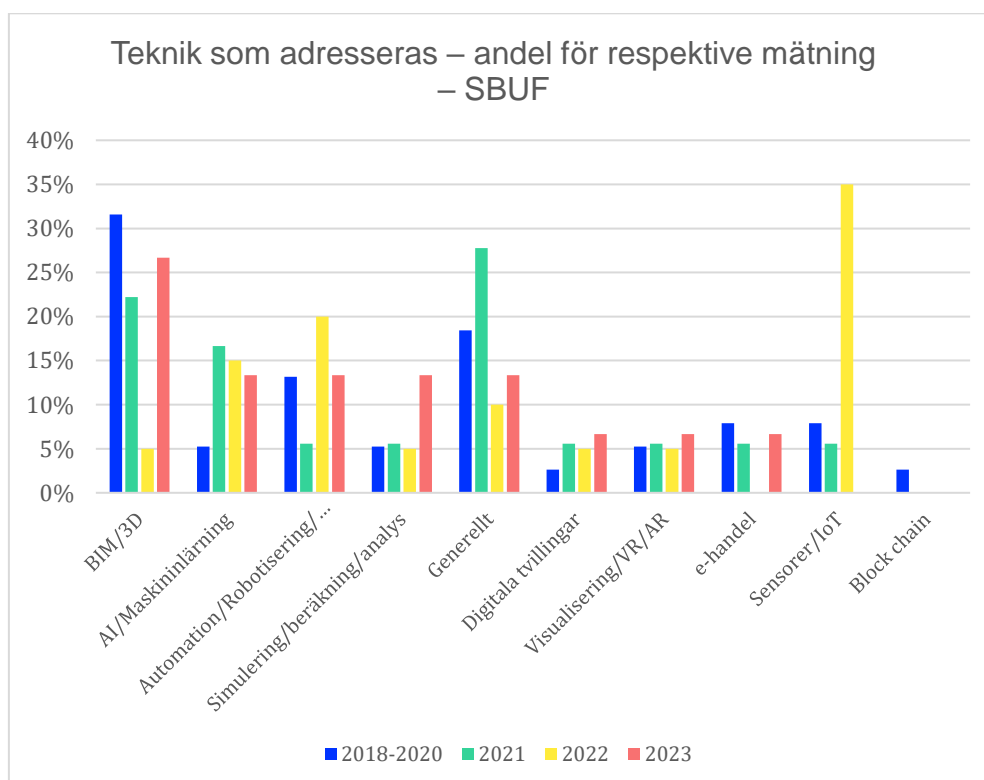
2022 års mätning visade på en dramatisk ökning av projekt med fokus på sensorer och en mycket låg andel BIM-projekt. Detta ändrar sig helt 2023 där BIM åter ligger högst med drygt 25 % av projekten medan inga projekt alls har innehållit sensorteknik. Detta visar också känsligheten i mätningar där enskilda års toppas inte nödvändigtvis behöver visa trender.

- **Simuleringar och beräkningar högt**

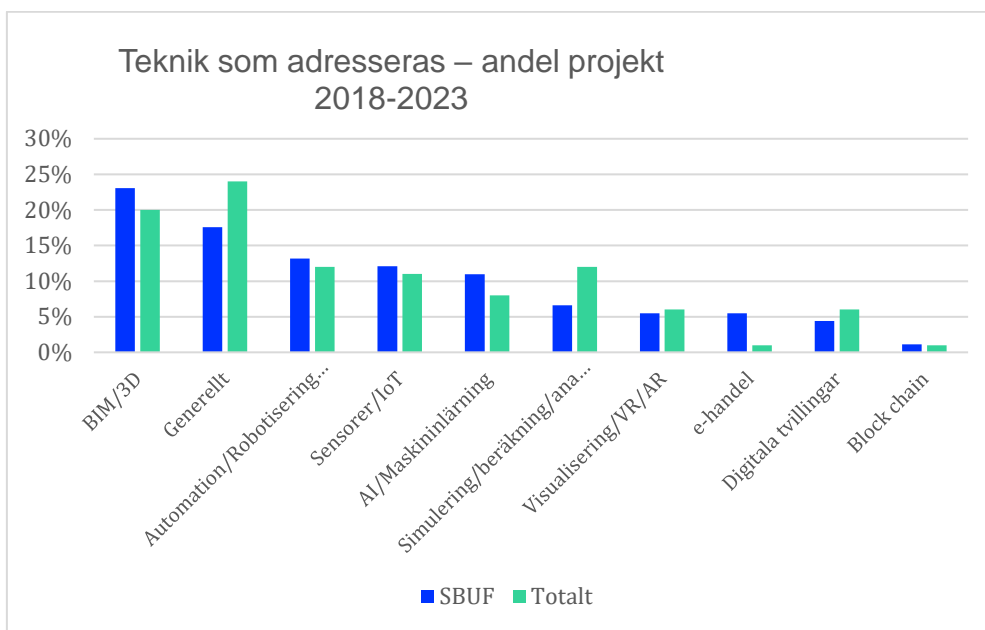
Figur 9 visar en jämn och relativt låg nivå för området *Simuleringar/beräkningar/analys* tidigare, men som mer än fördubblats vid årets mätning. Kommande mätningar får visa om detta är en trend, men för 2023 ligger området lika högt som områdena *AI* och *Automation*.

- **AI något högre hos SBUF**

Figur 10 som jämför SBUF:s projekt med den totala populationen över hela mätperioden och därmed ger ett stabilare underlag, visar att AI-relaterade projekt har något högre andel hos SBUF. Området är intressant för alla aktörer och inte minst bland entreprenörer testas nu många olika tillämpningar.



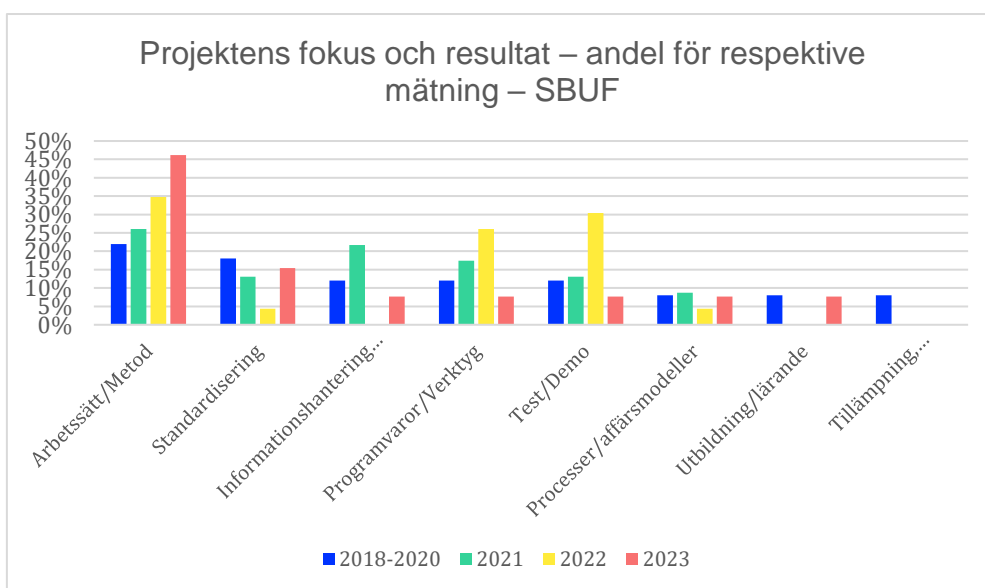
Figur 9. Andel SBUF-projekt som adresserar viss typ av teknik – respektive mätning



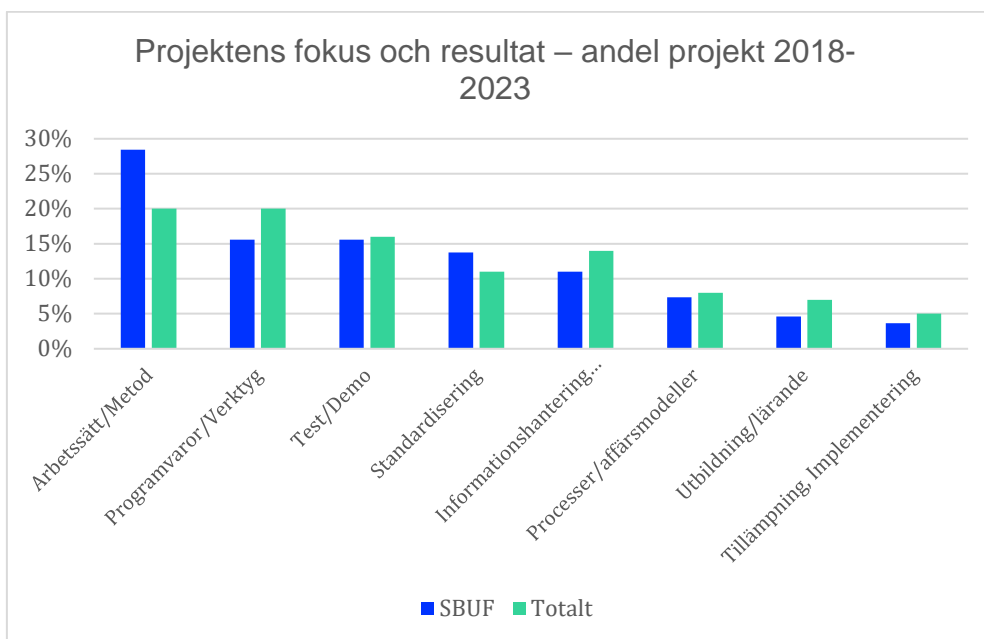
Figur 10. Andel projekt som adresserar viss typ av teknik – hela mätperioden, totalt respektive SBUF

Fokus och resultat för SBUF-finansierade projekt

För Fokus och resultat syns en mycket stor topp i årets mätning för "Arbetsätt/Metod" bland SBUF:s projekt, där nästan hälften av alla projekt adresserar det resultatet. Området visar också på en obruten ökande trend från den första mätningen enligt figur 11. Det ger en något annorlunda bild än den totala populationen i figur 4 där området sjunker för första gången och ligger på en fjärde plats i diagrammet. Detta kan tolkas som att digitaliseringsinsatserna hos entreprenörer i större utsträckning påverkar och förändrar arbetsätten, vilket även bekräftas av figur 12 där denna skillnad visar sig stabil över tid. Bland SBUF:s projekt är det ett stort avstånd ner till nästa område *Standardisering* och de övriga har alla en mycket låg nivå. Projekt för *Programvaror/Verktyg* och *Test/Demo* har minskat radikalt till cirka 5 % sedan förra årets mätning där de låg på nivåer mellan 25 % och 30 %.



Figur 11. Andel SBUF-projekt som adresserar visst fokus och resultat – respektive mätning

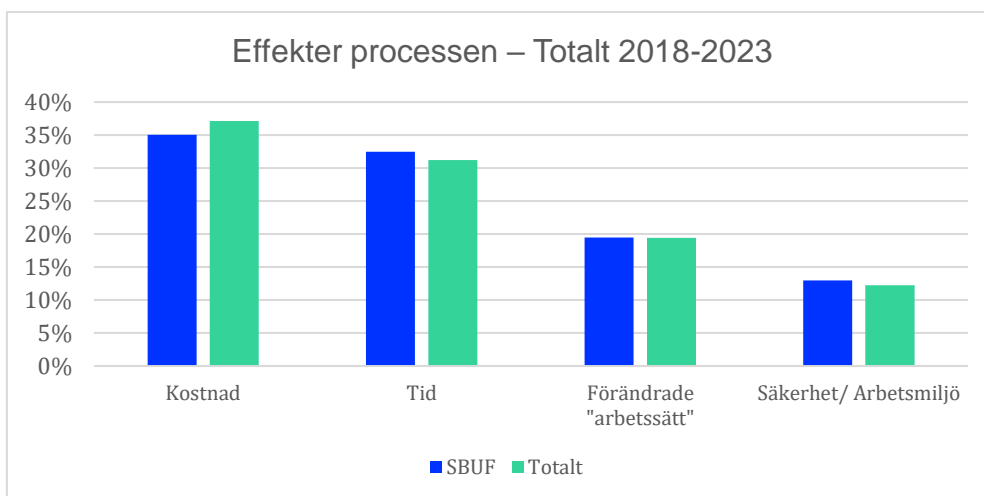


Figur 12. Andel projekt som adresserar visst fokus och resultat – hela mätperioden, totalt respektive SBUF

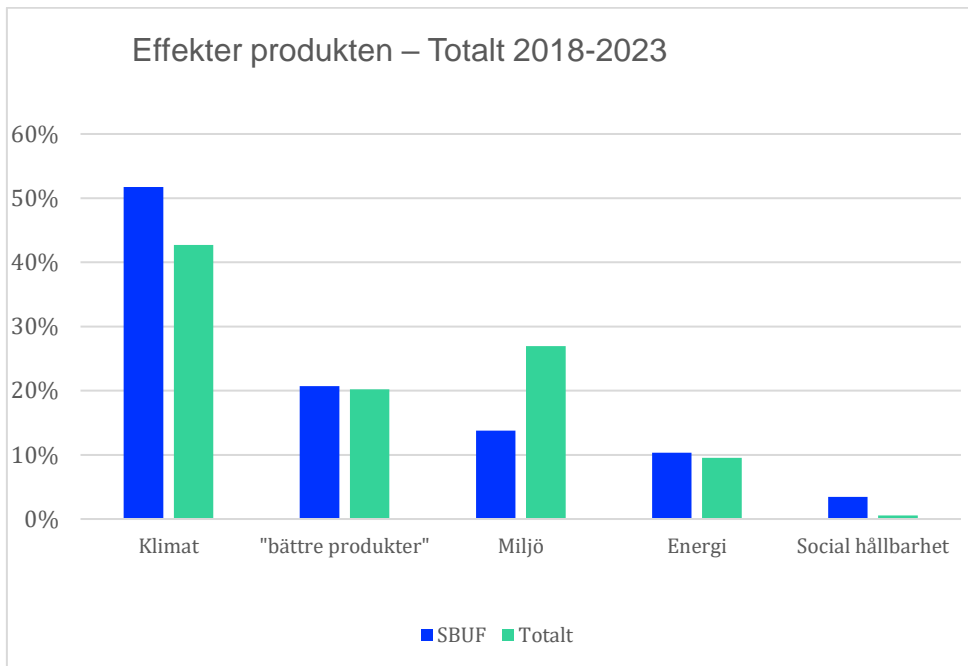
Vilka effekter adresserar SBUF-projekten?

Figur 13 beskriver effekter som projekten avser att ge på processen och den visar mycket liknande resultat i jämförelse mellan SBUF-projekt och samtliga projekt. De små skillnader som syns ligger inom felmarginalen. Även vid tidigare mätningar har skillnaderna varit små. *Kostnader* är den enskilt mest adresserade effekten tätt följt av *Tid*, vilka tillsammans talar för ett stort fokus på effektivitet.

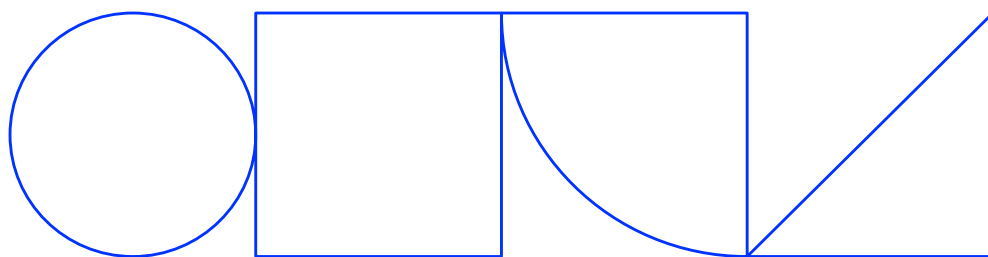
Vad gäller effekter på produkten däremot så finns några skillnader mellan SBUF-projekt och samtliga projekt. Figur 14 visar att dessa skillnader finns i fördelningen mellan kategorierna *Klimat* och *Miljö*, där SBUF-projekten i ännu större utsträckning adresserar klimatfrågor med över hälften av projekten, vilket tyder på ett mycket stort fokus från entreprenörer på den klimatmässiga omställningen. För området *Miljö* däremot ligger SBUF-projekten lägre än den totala populationen. Övriga områden är i stort identiska mellan SBUF och samtliga projekt.



Figur 13. Andel projekt som adresserar effekter i processen – hela mätperioden, totalt respektive SBUF



Figur 14. Andel projekt som adresserar effekter i produkten – hela mätperioden, totalt respektive SBUF



5. Diskussion och slutsatser

5.1. Den samlade bilden

Detta är den fjärde mätningen och rapporten i serien Digitaliseringssatsningar i svenska bygg och installationsbranschen. De studerade projekten utgör startade projekt under totalt 7 år: 2018-2023 och omfattar mer än 250 projekt. Mer än hälften av dessa utgörs av insatser inom de strategiska innovationsprogrammen, vilket innebär att mätningarna gjorts under en period av god tillgång till finansiering. Värt att notera är också att en fjärdedel av insatserna är finansierade av SBUF som alltså också utgör en stark bas i systemet. Med fyra mätningar kan vi se trender, men vi kan också konstatera att enskilda år kan sticka ut på ett slumpmässigt sätt, och att det därför är viktigt att lyfta blicken och studera den samlade bilden som ges av materialet.

BIM får sällskap av fler teknikområden

Över tid är fortfarande teknik relaterat till BIM tydligt mest adresserat, och som nämnts tidigare i dessa rapporter är det naturligt då det är teknik som spänner över flera delprocesser och många aktörer i branschen, där det finns ett stort antal potentiella tillämpningar och nyttor. Utvecklingen av BIM kräver därför också samarbete mellan gränser, vilket gör det till ett lämpligt område för projekt med gemensam finansiering. Samtidigt är det en tydlig trend under flera år att en utjämning skett där BIM relativt minskar medan flera andra teknikområden växer. I årets mätning är detta tydligt med tre områden till som återfinns på samma nivå som BIM: *AI/Maskininlärning, Automation/Robotisering* och *Simulering/beräkning/analys*.

AI/Maskininlärning är ett område som växt kontinuerligt från första mätningen, med ett mindre hack i kurvan 2022. Ingen har väl undgått den explosionsartade utvecklingen av AI-teknik i samhället, inte minst genom de generativa språkmodeller som nyligen lanserats publikt och som snabbt utmanar hur vi bedriver olika verksamheter. Med tanke på den exponentiella utvecklingen är satsningarna inom byggbranschen för små och går för långsamt. Enskilda företag arbetar förstås också i egna satsningar, men de gemensamma satsningarna för att bygga strukturer och kunskap om hur vi kan nyttja AI inom branschen behöver växlas upp.

Även kategorierna inom Fokus och Resultat tenderar till att jämnas ut sig. Vid årets mätning är det fyra områden som ligger på samma storleksnivå: *Programvaror/Verktyg, Test/Demo, Informationshantering generellt* samt *Arbetsätt/Method*. En indikation på att hela området digitalisering är brett och påverkar många aspekter. Ett mönster över tid är dock ett ganska stort teknik- och verktygsfokus där *Processer/affärsmodeller* generellt sett får för lågt fokus i relation till dess betydelse för att utveckla affären.

Effekter inom process och klimat

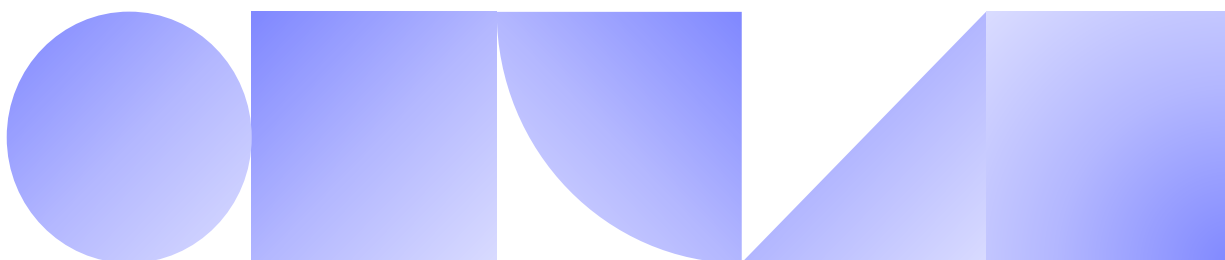
De effekter som eftersträvas med projekten har visat sig vara relativt konstanta över tid. Detta gäller i synnerhet effekter rörande processen där effektivitet genom minskade *kostnader* och *tid* dominerar samtliga mätningar. För effekter på produkten har förändringar skett, men de förstärker snarare än förändrar bilden där effekter relaterat till *Klimat* är högst prioriterat och har växt för varje år. Det är heller inte förvånande mot bakgrund av den stora klimatutmaningen och branschens avtryck. Att hälften av projekten på något sätt adresserar klimat är ett bra men kanske inte tillräckligt resultat. Eftersom många av klimatperspektiven är relaterade till resurser som också påverkar kostnad och tid, skulle man kunna förvänta sig att klimateffekter adresseras i närmare 100 % av projekten.

5.2. Digitaliseringsprojekt inom SBUF

När SBUF-projekten jämförs med samtliga projekt över tid är det en samstämmig bild som ges. Mindre skillnader som kan noteras är att SBUF-projekten tenderar att adressera *AI* i något högre utsträckning och *Simuleringar/beräkningar* i något mindre utsträckning. Vid årets mätning, dvs för år 2023 är det åter ett starkt fokus på BIM bland SBUF-projekten, efter flera års minskning.

Även för fokus och resultat överensstämmer resultatet för SBUF-projekten väl med motsvarande resultat för samtliga projekt. Det som sticker ut är området *Arbetsätt/ Metod* som adresseras av SBUF-projekt i klart högre andel. Det är också en väldigt tydlig trend bland SBUF-projekten att det området konsekvent ökat vid varje mätning och nu utgör nästan hälften av projekten. Digitaliseringen påverkar hur vi arbetar och många av de insatser som görs ser också sin uppgift att förslå eller arbeta fram metoder för de nya digitala arbetsätten.

De effekter som adresseras av SBUF-projekten är också till mycket stor del samma som för den totala bilden. Vad gäller *processen* är de över tid nästan identiska. Vad gäller *produkten* har SBUF-projekten ännu högre fokus på *Klimat* vilket också är det område som ökat mest bland samtliga projekt.





SBUF 

**Svenska Byggbranschens
Utvecklingsfond**