

REDI CITY

DATAKVALITETS- GUIDEN

STOCKHOLM 2025

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING

01	SYFTE MED RAPPORTEN
02	INTRODUKTION
03	DEFINITION
04	VAD BETYDER "DATAKVALITET" I PRAKTIKEN?
05	AFFÄRSKRITISK DATA, INFORMATIONSBEHOV OCH ÖVERGRIPANDE KRAV PÅ DATAKVALITET
06	KRAV PÅ INTEROPERABILITET OCH STANDARDER
07	TEKNISKA KRAV PÅ DATAINSAMLING OCH LAGRING
08	PROCESS, DATAVALIDERING OCH KVALITETSKONTROLLER: ÄGARSKAP OCH ANSVAR
09	TID, EKONOMISK FÖRMÅGA OCH RESULTERANDE PRIORITERINGAR
10	IMPLEMENTERINGSSTRATEGI: FRÅN INSIKT TILL HANDLING

SAMMANFATTNING

VÄGLEDNING FÖR DATAKVALITET OCH DIGITAL INTEROPERABILITET I FASTIGHETSFÖRVALTNING

Denna rapport är ett vägledningsdokument för aktörer som arbetar med digitalisering av fastigheter. Syftet är inte att skapa en ny standard, utan att beskriva strukturer, principer och praktiska arbetssätt för hur man bygger datakvalitet, interoperabilitet och affärsnytta. Fokus ligger på att skapa en hållbar grund för digital informationshantering, inte att täcka alla möjliga användningsfall.

När vi pratar om datakvalitet i vår bransch handlar det inte om teknik i första hand – det handlar om affären. För oss är datakvalitet att varje datapunkt vi hanterar faktiskt fyller sitt syfte. Det ska vara rätt data, på rätt plats, vid rätt tid – annars kan vi inte styra, följa upp eller utveckla verksamheten med tillförlitlighet.

Vi definierar datakvalitet som fit for purpose. Det innebär att informationen måste vara tillräcklig, korrekt och användbar för det den är avsedd att användas till. I vår vardag ställer vi därför alltid tre kontrollfrågor: Vad ska datan användas till? Vem är ansvarig för att den är korrekt? Och hur vet vi att den är användbar i det sammanhang där vi behöver den?

Det räcker alltså inte att data är i rätt format eller att den finns i systemet. Det handlar om att bygga tillit in i varje datapunkt – tillit som kommer ur spårbarhet, tydligt ägarskap och att datan faktiskt leder till affärsnytta. Om vi inte kan lita på exempelvis våra ytor, energivärden eller OVK-status – ja, då faller också våra beslutsunderlag, rapporter och affärskalkyler.

Därför har vi som teknisk organisation ett ansvar att inte bara samla in data, utan att också säkra dess kvalitet genom hela kedjan – från källan till ledningsrapporten. Det är först då vi kan använda vår digitala infrastruktur som den strategiska tillgång den faktiskt är.

GRUNDLÄGGANDE BYGGSTENAR FÖR ETT DIGITALT EKOSYSTEM

För att få vår digitala infrastruktur att fungera i praktiken räcker det inte med bra teknik – vi behöver en gemensam struktur som gör att människor, system och processer förstår varandra. I vår tekniska ledning har vi identifierat fem grundläggande byggstenar som tillsammans formar ett fungerande och framtidssäkrat ekosystem: ontologier, taxonomier, standarder, mallar och kommunikationsprotokoll.

Ontologin:

Är vår semantiska ryggrad – det är den som definierar vad ett utrymme, ett aggregat eller en sensor *är* i kontexten av vår verksamhet. Med hjälp av modeller som Brick Schema eller RealEstateCore kan vi uttrycka relationer – till exempel att ett ventilationsaggregat försörjer ett visst våningsplan, eller att ett sensorvärde hör ihop med ett specifikt rum. Det är avgörande för att vi ska kunna bygga smart analys, automation och AI-stöd ovanpå våra datamodeller.

Taxonomin:

Ger oss en konsekvent klassificering. Det är vårt gemensamma språk för att veta att en fläkt är en fläkt – oavsett om den kommer från fabrik A eller B. CoClass är ett exempel på en sådan taxonomi, men det kan också handla om energiklasser, rumsfunktioner eller anläggningstyper. Utan en gemensam klassificering kan vi inte jämföra, analysera eller återanvända data.

Standarderna:

Beskriver strukturen för interoperabilitet. Vi använder dem för att säkerställa att våra datastrukturer kan fungera ihop med externa system, konsulter, myndighetsrapportering och framtida plattformar. Det handlar om allt från ISO 8000 för datakvalitet till IFC för byggnadsinformationsmodellering. Standarderna skyddar oss från inlåsning – de ger oss friheten att byta system utan att tappa innehåll.

Mallar:

Är kanske den mest praktiska delen. De gör det möjligt att samla in data på ett konsekvent sätt, oavsett om det gäller en OVK, en EPD eller en energirapport. Vi använder mallar för att ställa krav i upphandling, styra konsultarbete och se till att informationen kommer in strukturerad och kvalitetssäkrad från början. SABO-mallar, IoT-insamlingsmallar och CSRD-mallar är bara några exempel.

Kommunikationsprotokoll:

De tekniska kanalerna som ser till att datan faktiskt rör sig från A till B. Det kan handla om MQTT, REST, BACnet, Modbus eller andra beroende på om det gäller realtidsdata, historik, sensorer eller styrning. Valet av protokoll avgör både prestanda och framtida flexibilitet.

I vår rapport har vi kartlagt hur dessa fem komponenter hänger ihop, vilka format de använder, och vilken mognadsnivå som krävs för att få ihop helheten. Det är först när alla fem samverkar som vi får den datakvalitet och interoperabilitet vi behöver för att kunna arbeta datadrivet – på riktigt.

DATAKVALITET I PRAKTIKEN

När vi talar om datakvalitet i praktiken, så är det framför allt den affärskritiska datan vi måste börja med. Det är den information som, om den är fel eller otillförlitlig, faktiskt får konsekvenser – ekonomiskt, juridiskt eller verksamhetsmässigt. I vår roll som teknisk ledning har vi lärt oss att det inte går att behandla all data likadant. Viss data är bara "bra att ha" – men annan är direkt kopplad till nyckeltal, avtal, lagkrav och rapportering. Det är den som måste sitta.

Affärskritisk data kan till exempel vara ytor – för det är de som styr hyresdebitering, lokalnyckeltal och därmed vår NOI (Net Operating Income). Om ytan är fel, blir både intäkter, analyser och beslutsunderlag fel.

Ett annat exempel är OVK – där det både handlar om lagkrav, hälsa och möjligheten att bedriva en fungerande fastighetsdrift. Vi kan inte riskera att stå utan giltig dokumentation eller driftrapporter inför en tillsyn.

Energidata är ett tredje exempel – för här handlar det både om klimatpåverkan och om ekonomi. Felaktig eller ofullständig energidata ger fel klimatkalkyl, missade effektiviseringsmöjligheter och i vissa fall sämre villkor i grön finansiering. Samma sak gäller miljödata i bredare bemärkelse – där externa ESG-krav, taxonomirapportering och investerarförtroende alla bygger på att datan är spårbar, verifierbar och korrekt.

Utrustningsdata är också kritisk – särskilt kopplat till underhåll, garantier och säkerhet. Om vi inte har koll på vilka aggregat som sitter var, när de installerades och när de senast kontrollerades – då kan vi varken bedriva prediktivt underhåll eller följa upp på entreprenörers åtaganden.

För att hantera detta systematiskt arbetar vi med modeller för att identifiera, prioritera och kvalitetssäkra affärskritisk data. Vi använder bland annat Impact-Effort-matriser och Eisenhower-analys för att fokusera på det som verkligen gör skillnad. Vi kopplar varje datatyp till ett affärsmål och säkerställer att ansvar, spårbarhet och kvalitetskrav är tydligt definierade. Det handlar i grund och botten om att rikta våra resurser dit de gör störst skillnad – och skapa en datagrund vi faktiskt kan bygga verksamheten på.

ANVÄNDNINGSFALL: OVK OCH CSRD

För att illustrera vad allt detta innebär i praktiken brukar vi utgå från två tydliga användningsfall: OVK och CSRD-inspirerad hållbarhetsrapportering. Båda exemplen visar hur datakvalitet inte bara är en teknisk fråga – det är en avgörande faktor för att kunna följa lagar, fatta rätt beslut och bygga förtroende hos både interna och externa intressenter.

Ta OVK som första exempel. I många fall levereras ventilationskontroller som PDF-dokument – ostrukturerade, utan koppling till objekt, taxonomi eller fastighetssystem. Det gör det i princip omöjligt att följa upp status, identifiera brister eller agera proaktivt. Vi får en massa filer, men ingen information. Genom att istället samla in OVK-data strukturerat – kopplat till unika ID:n på varje komponent, taggat enligt en fast ontologi, och med tydlig metadata – kan vi bygga ett system där kontrollen inte bara arkiveras, utan blir en del av vår operativa drift. Det möjliggör prediktivt underhåll, automatiska påminnelser och ledningsrapportering – och vi minskar risken för försummelser, avvikelser och oplanerade kostnader.

CSRD är ett annat exempel där data-kvalitet blir avgörande. Kraven i den nya hållbarhetsrapporteringen handlar inte bara om att leverera siffror – det handlar om att kunna visa att siffrorna är spårbara, validerade och jämförbara över tid. Det gäller särskilt för energidata, emissions-data, miljöklassning och resursanvändning. Här måste vi kunna visa varifrån datan kommer, hur den beräknats, vem som ansvarar för den – och att den hänger ihop med vår ekonomiska och tekniska redovisning.

För att detta ska fungera i praktiken krävs en sömlös integration mellan ekonomisystem, tekniska fastighetssystem och dataplattformar. Vi måste bygga en pipelinedär rätt data samlas in direkt vid källan – oavsett om det handlar om fjärrvärmeförbrukning eller antal kvadratmeter EPC-klass A – och därefter rör sig genom strukturerade format, valideringsregler och affärslogik innan det rapporteras vidare.

I rapporten går vi igenom hur detta kan byggas upp – både vad gäller systemkrav, kvalitetsprinciper och organisationsansvar. Vi visar hur olika komponenter kopplas ihop, vilka standarder som behövs, och hur ansvarsfördelningen ser ut längs hela datakedjan. Resultatet blir inte bara bättre rapportering – det

blir en mer transparent, datadriven och ansvarstagande verksamhet.

STANDARDER

Vi kan inte bygga en hållbar digital infrastruktur i ett vakuum. För att skapa tillit, kompatibilitet och långsiktighet i vår informationshantering lutar vi oss mot etablerade internationella standarder. Det är inte bara en fråga om att följa regelverk – det är en förutsättning för att vår data ska kunna användas, granskas och återanvändas av andra aktörer, både internt och externt.

> ISO 8000

Är vår främsta referens när det gäller datakvalitet. Den ger oss tydliga ramar för vad som krävs för att data ska betraktas som användbar: korrekthet, fullständighet, spårbarhet, struktur och tillgänglighet. Vi använder ISO 8000 som en måttstock för hur vi definierar och utvärderar våra informationsflöden – från sensorer till rapporter.

> ISO 9000

Är lika viktig, men ur ett processperspektiv. Den hjälper oss säkerställa att vi inte bara får rätt data – utan att vi har rätt processer, ansvarsfördelning och kvalitetsrutiner på plats. Det här är särskilt viktigt när vi bygger datakontrakt mellan avdelningar, integrerar leverantörer eller granskar våra underhållsflöden. Kvalitet i process skapar kvalitet i data.

> ISO 27000

Informationssäkerheten täcks i sin tur av ISO 27000-serien. Här handlar det om att datan vi samlar in verkligen är skyddad – både från intrång, oavsiktlig förändring och felaktig användning. För oss är det avgörande att vi kan garantera konfidentialitet, integritet och tillgänglighet – särskilt när det gäller driftkritiska system, persondata och ESG-relaterad information som ska vidare till finansmarknaden.

> GS1

Slutligen har vi GS1-standarderna – de kanske mest praktiska i vardagen. Med hjälp av GLN (plats-ID), GIAI (tillgångs-ID) och GTIN (produkt-ID) kan vi spåra och koppla ihop fysiska objekt med digital information på ett globalt standardiserat sätt. Det gör att ett ventilationsaggregat som sitter i en viss byggnad inte bara är en rad i ett Excel-ark – det är en identifierbar enhet som vi kan följa, byta, kontrollera och rapportera på, oavsett leverantör eller system.

I rapporten visas hur dessa standarder hänger ihop i praktiken – och hur de används för att bygga upp en robust, skalbar och spårbar datainfrastruktur. Det handlar inte om att uppfinna hjulet – utan om att använda beprövade principer för att ta kontroll över vår digitala verklighet.

INTEROPERABILITET

När vi pratar om interoperabilitet i vår organisation, menar vi något mycket djupare än att ett system "har ett API". Den verkliga utmaningen är inte att flytta data – det är att förstå och använda den på rätt sätt i varje led. För oss innebär interoperabilitet att våra system, människor och partners kan utbyta information sömlöst, utan att tappa betydelse, struktur eller kontroll.

För att lyckas med det behöver vi mer än tekniska gränssnitt. Vi behöver gemensamma semantiska modeller – alltså en samsyn kring vad olika begrepp faktiskt betyder. Ett rum är inte bara en yta med väggar – det är ett utrymme med funktion, tekniskt innehåll och användningskrav. Utan gemensam semantik blir varje integration ett specialfall.

Vi behöver också standardiserade format, så att information kan tolkas konsekvent – oavsett om den kommer från en entreprenör, ett IoT-system eller ett externt konsultbolag. Och vi behöver versionshantering, så att vi vet vilken datamodell som gäller, vad som har

ändrats – och vem som ansvarar för vad.

En särskilt viktig del är rådighet över data. Vi måste kunna exportera, använda och återanvända vår information utan att vara beroende av en enskild leverantör eller lösning. Annars blir vi inlåsta – både tekniskt och affärsmässigt.

Här är mallar ett av våra starkaste verktyg. Genom att arbeta med tydliga mallar, till exempel för OVK, miljödata, energirapportering eller felanmälan, kan vi definiera vad som ska levereras, hur det ska se ut och hur det ska kvalitetssäkras. En bra mall fungerar som ett datakontrakt mellan oss och våra leverantörer. Det gör att vi får samma struktur och kvalitet – oavsett vem som gör jobbet.

Vi ser att mallar är nyckeln till att uppnå verklig interoperabilitet i en fragmenterad bransch. Det är inte bara ett sätt att samla in data – det är ett sätt att säkerställa att vi kan lita på den, använda den, och integrera den i våra befintliga flöden. Det är så vi undviker teknisk skuld och inlåst, och istället bygger ett digitalt ekosystem som är både flexibelt och framtidssäkert.

DATAINSAMLING

Allt börjar med insamling. Men datainsamling i fastighetsbranschen är långt ifrån en trivial uppgift – särskilt inte om vi ska kunna använda datan för mer än bara momentana larm eller kurvor. För att få full effekt jobbar vi enligt en tydlig kedja: Collect – Monitor – Analyze – Predict – Act. Och varje länk i kedjan ställer egna krav på både teknik, struktur och ansvar.

Först handlar det om att samla in rätt data, från rätt punkt, med rätt upplösning och kontext. Det innebär att redan vid installation måste våra system vara förberedda – sensorer ska vara korrekt placerade, ha unika ID:n och vara kopplade till rätt komponent i vår semantiska modell. Vi jobbar aktivt med struktur för datatagning och metadata – så att varje datapunkt inte bara innehåller ett värde, utan också berättar var den kommer ifrån, vad den representerar och

hur den ska användas.

Vi har också lärt oss att undvika ett vanligt misstag: att bygga in all "smarthet" i styrsystemen. Det kan låta lockande att lägga logik direkt i DUC:ar eller gateway-apparater – men det blir snabbt svårhanterligt, svårversionerat och inlåst. Istället flyttar vi analys, automation och affärslogik till analyslagret, där vi har bättre verktyg, översikt och flexibilitet att agera på datan. Det ger oss också möjligheten att återanvända samma data till flera syften – från energieffektivisering till ESG-rapportering och hyresgästanalys.

FRAMTIDSSÄKRING

En särskild prioritet för oss är framtidssäkring. Vi samlar inte bara in data för att använda den idag – vi bygger en infrastruktur som också ska fungera med morgondagens analysplattformar, AI-tjänster och externa krav. Det innebär att vi ibland måste samla in mer metadata än vad som krävs just nu – men vi vet att det är en investering som betalar sig när behoven förändras.

Vårt mål är tydligt: vi ska inte bara mäta. Vi ska skapa en teknisk infrastruktur som gör det möjligt att agera – data-drivet, spårbart och med full kontroll över vad som händer i våra fastigheter.

Och den resan börjar med hur vi tänker kring varje enskild sensor, varje datapunkt, varje modell.

Viharsamlatnågrapraktiskaprioriteringsverktyg som kan användas när man prioriterar sitt arbete, lite förenklat säger vi att: man måste utgå från affärsnyttan, välj kritiska signaler, str

För att implementering ska bli så värdefull och smidig som möjligt behöver man börja där datan gör störst skillnad och ställa tydliga krav i upphandling på interoperabilitet, ansvar och exportbarhet. Se till att skapa dashboards för datakvalitet.

Undvik teknisk skuld genom arkitektur med standarder och API-stöd.

Datakvalitet är inte ett tekniskt delprojekt – det är en affärsstrategisk fråga. Genom att kombinera semantik, ansvar, interoperabilitet och affärsfokus kan vi bygga digitala fastigheter som både håller ihop och håller över tid. Det är först när vi integrerar ontologi, taxonomi, standarder, mallar och kommunikationsprotokoll som digitaliseringen får verklig hävstång.

Tillit, affärsnytta och förvaltning – datan är infrastrukturen som gör det möjligt.

Den här rapporten är ett stödmaterial för organisationer som arbetar med digitalisering av byggnader och fastighetsdata. Syftet är inte att etablera en ny standard, utan att ge vägledning i struktur,

tillvägagångssätt och centrala principer för hur data kan hanteras på ett sätt som främjar kvalitet, interoperabilitet och praktisk nytta.

Fokus för vårt arbete ligger inte på att täcka alla användarfall, utan att beskriva hur man kan bygga en hållbar kärna för datakvalitet och informationsutbyte – oavsett om syftet är energi-effektivisering, OVK-planering eller hållbarhetsrapportering.

I dagens fastighetsförvaltning råder det ofta osäkerhet kring vad som faktiskt krävs för att data ska vara "fit for purpose" – det vill säga anpassad till det specifika syfte där den ska användas. Ofta saknas en gemensam förståelse för vad datakvalitet innebär i praktiken, eller hur man definierar och krävställer informationsleveranser på ett konsekvent sätt.

När nya applikationer läggs till i ett systemlandskap följer datakvaliteten inte automatiskt med. Ibland blir lösningen att "ta med allt" – att samla in hela datamängden för säkerhets skull. Men detta leder lätt till ad hoc-lösningar utan strategi, där datamängden blir så stor och komplex att den snarare hindrar än hjälper verksamheten.

En avgörande utmaning är att få ihop hela kedjan av dataleverans – från sensor eller inmatningspunkt till analys och beslut. Det som sker "längst ner" i värdekedjan, som en felaktig märkning eller inkonsekvent struktur, kan få allvarliga konsekvenser längre fram, där datan aggregeras, delas eller rapporteras externt.

Ett vanligt misstag är att man missar varför man över huvud taget arbetar med datakvalitet: för att kunna kombinera, förstå och agera på data. Att bygga in kvalitet från början är helt nödvändigt för att möjliggöra analys och återanvändning. Det kräver att man utgår från tydliga use case – till exempel att kunna rapportera energianvändning enligt CSRD, eller att planera OVK utifrån faktisk driftdata – och därefter härleder vilka datakrav som är relevanta.

Samtidigt är det ofta oklart vem som äger vad i dataleveransen. När ansvarsområden inte definierats tillräckligt noga, uppstår

glapp i informationsflödet: vissa fyller i delar av data, andra missar kritiska nycklar, och ingen har ansvar för helheten.

Rapporten syftar till att också klargöra:

- Vad informationsutbyte faktiskt innebär, och
- vilka krav som bör ställas för att säkerställa att data fungerar i nästa steg i kedjan. Det handlar inte bara om att "skicka vidare" data,
- det handlar om att förstå hur ens leverans påverkar nästa aktör och
- att skapa strukturer där det går att lita på att informationen håller hela vägen.

Vi vill här introducera en tydlig "point of view": datakvalitet är inte ett administrativt problem – det är en förutsättning för att digitaliseringen ska lyckas. Det handlar om att skapa tillit till informationens innehåll, inte bara dess format. Det är först när vi integrerar semantik, struktur, ansvar och syfte som informationsflöden mellan människor, system och organisationer kan bli hållbara och effektiva.

Vi menar att det behövs ett enkelt men kraftfullt ramverk som utgår från den digitala värdekedjan: Connect – Monitor – Analyze – Predict – Act.

Vad betyder det att en leverans är klar – informationsmässigt? När är datan "godkänd"? Vad krävs för att kunna agera på den?

En central del i rapporten är därför att introducera en bedömningsgrund för datakvalitet, som utgår från syfte och användningsfall. Exempelvis behöver en BIM-modell inte alltid vara högupplöst – rätt nivå av detalj avgörs av om den ska användas för montage, energioptimering eller avtalsskrivning. Samma princip gäller sensordata, systemdokumentation eller utrymmesdata: det är inte mängden data som är avgörande, utan hur väl den är anpassad till sitt syfte.

I den här rapporten fokuserar vi därför inte bara på struktur och teknik, utan på att bygga ett strategiskt och operativt ramverk för datakvalitet som kan användas i kravställning, inköp,

implementering och uppföljning – så att det blir möjligt att inte bara skeppa data, utan att se till att den går att använda, förstå och agera på.

I det digitala ekosystemet kring fastigheter och IoT talas det ofta om standarder, ontologier, taxonomier, mallar och protokoll. Men vad är skillnaden mellan dessa begrepp egentligen, och varför är det viktigt att skilja på dem? Vi ger oss i kast med att försöka göra detta begripligt och relevant – inte för att du ska kunna rabbla definitionerna, utan för att du ska förstå hur de hänger ihop och varför det spelar roll i praktiken.

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Skapa förståelse för hur olika data-begrepp – som ontologier, taxonomier, standarder, mallar och kommunikationsprotokoll – hänger ihop och varför de är avgörande för att uppnå hög datakvalitet, interoperabilitet och affärsnytta i det digitala ekosystemet kring fastigheter.

Det handlar inte om att kunna definitionerna utantill, utan om att förstå hur dessa byggstenar används tillsammans i praktiken.

ONTOLOGI – RELATIONER, SEMANTIK OCH MASKINLÄSBAR FÖRSTÅELSE

Syfte: Att skapa gemensam förståelse för begrepp, relationer och sammanhang som gör data meningsfull och maskinläsbar.

En ontologi är den mest avancerade formen av begreppsstruktur. Här handlar det inte bara om att kategorisera objekt, utan att förstå hur olika begrepp hänger ihop. Ontologier beskriver relationer, egenskaper och regler mellan begrepp – till exempel att en temperatursensor mäter ett värde, som tillhör en zon, som i sin tur är del av en byggnad. Det är den typ av struktur som möjliggör semantisk tolkning, AI, maskininlärning och automatisk validering.

En ontologi är inte bara ett sätt att beskriva begrepp och relationer – den fungerar som ett gemensamt språk som gör det möjligt att koppla ihop information från många olika system och källor.

Det skapar grunden för en kunskapsgraf där data från exempelvis utrustning, dokumentation, sensorer och externa tjänster kan vävas samman till en meningsfull helhet. Det är särskilt viktigt när viss information befinner sig utanför det egna systemet, men ändå behöver kunna tolkas och användas i rätt kontext.

Tänk Brick Schema, Haystack eller RealEstateCore – alla skapar en semantisk struktur som gör att exempelvis en "ventilationsfläkt" i fastighet A är jämförbar med samma objekt i fastighet B.

Förtydligande: REC beskriver hur en temperatursensor är kopplad till ett rum på en våning i en specifik byggnad – det gör att olika system (BIM, IoT, energirapportering) kan "förstå" sammanhanget. Det möjliggör även AI-analys och automatisk avvikelседetektion.

Skillnaden mellan taxonomi och ontologi är att en taxonomi säger vad något är (t.ex. "detta är en pump"), medan en ontologi också säger hur det hänger ihop med andra objekt ("denna pump tillhör värmesystemet i zon 3, som är del av byggnad X"). Det är denna struktur som gör semantisk analys och smart automatisering möjlig.

En signal från en temperatursensor är i sig inte särskilt användbar – men om vi vet att den hör till "rum 203", som tillhör "våning 2", i "byggnad A", som har "värmesystem typ B", då kan vi snabbt koppla signalen till rätt energiavtal, komfortmål och underhållslogik. En sådan spårbarhet är bara möjlig om datan hänger ihop via en ontologi.

Genom att använda en etablerad ontologi redan i kravställningen – till exempel i en upphandling av BMS eller analysplattform – säkerställer vi att leverantörerna bygger på en gemensam datamodell. Det gör integrationen snabbare, datan mer användbar direkt och minskar behovet av dyra tolkningar i efterhand.

När en incident inträffar – till exempel ett fel i ventilationen eller en vattenläcka – gör

en välstrukturerad ontologi det möjligt att snabbt förstå vilka system, komponenter och utrymmen som är involverade. Istället för att manuellt söka i system, kan man följa sambanden direkt – vilket minskar stillestånd och kostnader.

Ontologin är nyckeln till att data håller ihop och tolkas rätt i flera sammanhang. Genom att beskriva relationer och beroenden kan vi också bättre följa upp frekvenser, avvikelser och effekter – exempelvis genom att spåra vilka ändringar i inställningar som påverkat energiförbrukning, luftkvalitet eller komfort.

Observera, vi föreslår inte att man ska ha en komplett ontologi för hela portföljen från början. Börja med prioriterade processer som skapar affärsnytta, OVK, ventilation eller energimätning, till exempel – och utöka därifrån. Det viktigaste är att skapa struktur där det finns affärsnytta, inte att uppnå perfekt täckning.

Exempel på användarfall:

- OVK: Ett konkret exempel är OVK-besiktningar. Att bara lagra PDF-rapporter gör det svårt att analysera, prioritera eller optimera åtgärder på portföljnivå. Med en ontologi som binder samman byggnad, installation, komponent och tillhörande dokument – då får vi kontroll och kontext med annan teknisk data. Det handlar inte om att ha "en AI" som förstår din data, utan om att strukturera så att du får vettiga svar när du frågar.
- CSRD-inspirerad rapportering är ett annat exempel. Många bolag behöver kunna leverera ESG-relaterad data till kunder, investerare och offentliga aktörer utan att själva vara rapporteringspliktiga. En ontologi gör det möjligt att skapa konsistens mellan olika källor av miljö- och energidata.

TAXONOMI: EN STRUKTUR FÖR KATEGORISERING

Syfte: Att klassificera och benämna begrepp på ett konsekvent sätt som gör

information sökbar, jämförbar, analysbar och återanvändningsbar. Det ger tydliga beskrivningar av objekt, komponenter och egenskaper inom ett avgränsat område.

Där ontologin binder ihop relationer, beskriver taxonomin en struktur för kategorisering. Det handlar ofta om att få konsistens och logik i vad saker heter och hur de klassificeras. En taxonomi är enklare än en ontologi, men fortfarande viktig. Här handlar det om att sortera saker i kategorier – till exempel att kalla en rumstyp för "kontor", "förråd" eller "teknikutrymme". Taxonomier ger struktur, hjälper till med filtrering, sortering och analys. De används ofta i mallar och rapporteringssystem. Det kan gälla ventilation, belysning, vattenkvalitet eller energiprestanda.

Taxonomin definierar exakt vad det är för typ av objekt som ska kontrolleras, vad systemet består av, vad delarna heter, vilka egenskaper de har, vilka värden de kan anta och i vilket intervall dessa värden är giltiga.

CoClass är ett tydligt exempel inom byggsektorn, och i energiområdet kan man till exempel se på energiklasser A–G eller klassificering av ventilationssystem.

Förtydligande: Rumsindelning enligt SS 21054, till exempel Mötesrum > Stort Mötesrum – enkla hierarkier gör det lätt att planera installationer eller rapportera energi per rumstyp. Användbart för filtrering och automatisering.

Utan en gemensam taxonomi blir resultatet ofta spretigt: där en person skriver "FTX-system – OK flöde" på frihand, en annan fyller i ett formulär med egen terminologi och en tredje lämnar in en PDF med scannade handanteckningar. Trots att alla försöker beskriva samma sak, blir datan olika – och därmed svår att använda. Det är här taxonomin spelar en nyckelroll: den ser till att samma objekt beskrivs på samma sätt, oavsett vem som utför arbetet eller vilket system som används. Den gör data jämförbar, delbar – och till en del av en större helhet.

Därför behöver taxonomin komma in redan i projektering och installation, så att varje komponent, varje systemdel och varje signal från början får rätt beskrivning. Det skapar:

- Spårbarhet från ritning till verklighet.
- Struktur i dokumentation.
- Automatiskt uppfyllande av datakrav.
- Möjlighet till AI och prediktiva analyser.

Tänk: installera rätt – beskriv rätt – analysera rätt.

Användarfall:

- OVK: Vid en OVK är det viktigt att veta vilken typ av aggregat som kontrollerats, vilken komponenttyp som är godkänd eller underkänd och vilket system den ingår i. Om två personer rapporterar med olika termer för samma sak, blir det nästan omöjligt att jämföra eller fatta beslut. Taxonomin är byggstenen för att skapa jämförbar data, oavsett vilken entreprenör som utfört arbetet. Exempel: Ventilationssystem i OVK.
- Vad är det för typ av ventilations-system? (FTX, FX, självdrag?)
- Vilka komponenter ingår? (aggregat, fläktar, filter, kanaler)
- Vilka egenskaper ska kontrolleras? (luftflöde, ljudnivå, filtertryck)
- Hur ser gränsvärdena ut? (enligt BBR, AMFS, eller interna riktlinjer)
- Vad är godkänt respektive icke godkänt? (och hur kodalas det?)
- CSRD-inspirerad rapportering: Taxonomier gör det möjligt att kategorisera och jämföra uppgifter som energianvändning, utsläpp eller byggnadstyper – även när datan kommer från olika aktörer.
- En återkommande brist i många fastighetsprojekt är att taxonomin inte

används förrän i efterhand, vid besiktning eller rapportering. Men då är mycket redan förlorat: utrustningen är installerad, dokumentationen bristfällig, och metadata saknas.

DATASTANDARD – RAMVERKET FÖR INTEROPERABILITET

Syfte: Att möjliggöra enhetligt datautbyte genom gemensamma regler för hur information struktureras och delas.

En standard är en fastställd uppsättning regler – alltså hur data ska struktureras, utbytas och valideras. Det kan gälla filformat, datamodeller, kodsystém eller API-principer. Standarder säkerställer att system kan prata med varandra – alltså interoperabilitet.

Med andra ord: avtal mellan vad som ska utbytas under vilka former.

En datastandard definierar exakt vad som ingår – och vad som inte gör det. Allt som finns innanför ramarna är tydligt specificerat, medan allt utanför står utanför systemets formella logik. Det är just denna tydlighet som gör det möjligt att skapa interoperabilitet mellan olika system och aktörer. Samtidigt är det viktigt att förstå att det kan vara svårt att följa en standard till 100 % i praktiken – verkligheten kräver ibland flexibilitet, men standarden är ett verktyg för att minska friktion, inte för att skapa byråkratiska lösningar.

Det kan vara ISO 8000 (datakvalitet), ISO 27000 (informationssäkerhet) eller IFC (datautbyte för byggnadsinformationsmodeller). En standard handlar ofta om mer än format – den omfattar krav, strukturer, procedurer och ibland juridik.

Ett standardexempel är: "När vi skickar temperaturdata från en hiss ska den vara i format X, mätas i Y och ha enhet Z." För hissdata kan det i praktiken även inkludera att ett fastighetsbolag vet om systemet skickar signal från driftavbrott i tid till underhållspartnern.

Förtydligande: BIM-data levereras i IFC och kvalitetsdata enligt ISO 8000 till en förvaltningsplattform – det gör det möjligt att integrera information från olika entreprenörer utan manuell omstrukturering. Det sparar tid och säkrar datakvalitet.

Användarfall:

- **OVK:** Standarder möjliggör att samma typ av kontrollresultat från olika leverantörer kan jämföras, sparas och integreras med andra system.
- **CSRD-inspirerad rapportering:** Genom att följa existerande standarder (t.ex. ESRS, ISO 14001) blir det enklare att leverera data som kan användas i CSRD-relaterade rapporter och analyser.

MALL – VERKTYGET FÖR OPERATIV TILLÄMPNING

Syfte: Att omsätta ontologier, taxonomier och standarder till praktiska verktyg för datainsamling och rapportering.

Mallar är den praktiska sidan av data-standarderna – de anger vilka fält som ska fyllas i, hur data ska struktureras i verkligheten och hur den ska matas in. Det är ett operativt verktyg som ofta kombinerar både taxonomier och standarder. I motsats till standard finns inga frihetsgrader. Mallen eller "schemat" måste följas till 100%! Den är det dokument, API-format eller gränssnitt som sätter ihop taxonomi, ontologi och standard till ett konkret, strukturerat underlag. Det kan vara SABO:s insamlingsmallar för energidata, en EPD-mall för material, eller en IoT-insamlingsmall för larmdata. En mall är avgörande för att se till att "det blir gjort". Den hjälper projektledare, tekniker och datateam att säkerställa att insamlad data inte bara är korrekt utan också jämförbar och vidare användbar.

Förtydligande: En leverantör fyller i en EPD-mall (Environmental Product Declaration) enligt ISO 14025 för ett ventilationsaggregat – det säkerställer jämförbar och korrekt miljödata direkt från källan, samt underlättar

CSRD-rapportering och livscykelanalyser.

Användarfall:

- **OVK:** En mall som samlar in exakt de datapunkter som krävs för återanvändning i andra system (t.ex. energi, underhåll) kan förenkla både besiktning och ledningsrapportering.
- **CSRD-inspirerad rapportering:** En enkel men konsekvent mall för att samla in data om t.ex. energianvändning, klimatpåverkan eller byggnadsstatus hjälper bolag som vill kunna svara upp mot efterfrågan utan att vara rapporteringspliktiga.

KOMMUNIKATIONS PROTOKOLL – KANALEN MELLAN ENHETER OCH SYSTEM

Syfte: Att säkerställa tekniskt fungerande dataflöden mellan enheter och system i realtid eller batch.

Kommunikationsprotokoll är inte samma sak som en datastandard, men nämns ändå ofta i samma sammanhang. Protokollet beskriver hur information skickas mellan enheter – medan standarden säger vad som skickas och hur det tolkas.

Om ontologin och taxonomin berättar vad datan betyder, så är kommunikationsprotokollet hur datan flyttas mellan system. Exempelvis MQTT, REST API, LoRa-WAN eller BACnet. Det möjliggör att vi hämtar realtidsdata från till exempel laddplatser i garaget eller fläktdata från vår utrustning och för in den i vårt Proptech OS.

Men bara för att data transporteras gör den inte nytta. Protokollen måste kombineras med övriga komponenter för att datan ska gå att tolka, lagra och agera på.

Förtydligande: MQTT används för att skicka realtidsdata från en laddplats till fastighetens Proptech OS. REST API används för att integrera med energirapportering – möjliggör säker och effektiv överföring av data i realtid eller batch,

utan specialanpassningar och underlättar skalbar integration av olika leverantörer.

Hur datan samlas in är inte bara en teknisk fråga, utan en strategisk sådan. Vissa signaler kan läsas direkt via HAN-port eller via tredjepartsleverantör (t.ex. energibolag eller installatör), medan andra kräver direkt integration via gateway.

Vilket kommunikationsprotokoll som används påverkar möjligheten att hämta data med olika frekvens och för olika syften. Ett MQTT-flöde i realtid är till exempel mer lämpat för driftövervakning, medan REST API lämpar sig för månadsvis ESG-rapportering.

Kommunikationsprotokollen fungerar ofta i kontext av ett specifikt informationssystem eller use case, till exempel används REST i många fall för energidata i samband med hyresavisering och CSRD-rapportering.

Ett allt vanligare scenario är att högupplöst data från laddplatser, temperaturzoner eller ventilationssystem samlas in med syftet att kunna agera i nya marknader – till exempel elnätets flexibilitetsmarknad. Här krävs integration mot system som Proptech OS, ofta med kvartvis upplösning eller tätare.

Det finns ofta en obalans mellan de dataflöden som faktiskt behövs och de tekniska

möjligheter som finns. Därför måste valet av kommunikationsprotokoll göras i relation till:

- Datakvalitet (frekvens, latens, noggrannhet).
- Infrastruktur (lokalt nät, moln, hybrid).
- Säkerhet (kryptering, åtkomstkontroll, spårbarhet).
- Användningsfall (realtidsstyrning, periodisk rapportering, analys).

Användarfall:

- OVK: Ett kommunikationsprotokoll gör att besiktningsdata från t.ex. smarta sensorer kan skickas direkt in i fastighetens system utan manuell hantering.
- CSRD-inspirerad rapportering: Många bolag behöver kunna fånga, förflytta och aggregera ESG-data från olika system. Ett robust kommunikationsprotokoll gör detta möjligt utan att bygga om hela infrastrukturen.

EN JÄMFÖRELSE AV DE OLIKA BEGREPPEN

För att förenkla beskrivningen har vi gjort en tabell.

Kategori	Fokus	Syfte	Struktur	Relation till övriga
Ontologi	Semantik och relationer	Definiera och förstå koncept	Begrepp, egenskaper, relationer, regler	Bas för semantiska regler i standarder och mallar
Taxonomi	Klassificering och gruppering	Kategorisera och organisera begrepp	Trädstruktur, kategorier	Underlättar skapande av mallar och metadata
Standard	Struktur och interoperabilitet	Enhetligt datautbyte	Datamodeller, format, kodstandarder	Implementerar ontologins struktur praktiskt
Mall	Praktisk tillämpning	Förenkla datainsamling och rapportering	Fasta fält och valideringar	Implementerar standarder och ibland taxonomier
Kommunikationsprotokoll	Data-kommunikation mellan enheter och system	Möjliggöra realtids-kommunikation och styrning	Topics, adresser, datapaket, sessions-hantering	Kräver standarder för datatolkning och ibland ontologi för ämnesdefinition

Kategori	Mognadsnivå	Exempel	Format/struktur	Förvaltare/ursprung
Ontologi	Hög – möjliggör AI, maskininlärning och validering	Brick Schema, Haystack, Ashrae 223, SSN, SAREF, REC/BOT	RDF, OWL, SHACL	Brick: Google/CMU, REC: KTH, Haystack: Open Source
Taxonomi	Medel – stödjer sökning, sortering och aggregering	CoClass, SS 21054, energiklasser, NAICS, TFM, bSDD	Excel, XML, YAML	RISE, SIS, US Gov, BIM Alliance, FortV, BuildingSMART
Standard	Hög – krävs för system-integration	ISO 8000/27000, IFC, GS1, OASC MIMs	JSON, XML, CSV, RDF	ISO, GS1, BuildingSMART, OASC
Mall	Låg till medel – används i operativ verksamhet	BIM-mallar, EPD-mallar, IoT-insamlings-mallar, SABO, SRI	Excel, JSON, webbtjänster	BIM Alliance, Environdec, SABO, EU-kommissionen
Kommunikationsprotokoll	Grundläggande – men avgörande för teknisk funktion	MQTT, REST API, BACnet, Modbus, LoRaWAN, Zigbee, KNX, OPC UA, MATTR	Protokoll/API	ASHRAE, IEC, Open Source, olika teknikkonserter

SÅ HÄNGER BYGGSTENARNA IHOP – ÖVERSIKT I KLARSPRÅK:

sitter var). Exempel: Byggnadstyper + bygghandlar kopplade i en gemensam modell.

Ontologi + Datastandard:

Ger både struktur och innebörd.

Du får inte bara rätt format, utan också en gemensam förståelse för vad saker betyder. Exempel: En BIM-standard där rummet, sensorn och luftflödet hänger ihop logiskt.

Taxonomi + Mall:

Gör det lättare att välja rätt.

Taxonomi ger färdiga val i mallen (t.ex. A–D, Ja/Nej, Typ 1/2/3) vilket minskar fel-tolkningar. Exempel: Miljörapporter som följer EU:s klassificeringar.

Datastandard + Mall:

Gör det lätt att jobba rätt från början.

Standarden säger hur data ska vara – mallen ser till att det faktiskt blir så i praktiken. Exempel: En energimall som följer RealEstateCore.

Kommunikationsprotokoll +

Datastandard:

Protokollet skickar – standarden tolkar.

Du behöver båda för att system ska förstå varandra. Exempel: MQTT (hur data skickas) + BACnet (vad det är).

Ontologi + Mall:

Gör mallen smartare.

Genom att koppla mallen till en ontologi vet systemet vad varje datapunkt betyder – inte bara att den finns. Exempel: En mall för IoT-data där varje sensor är kopplad till rätt plats och funktion.

Kommunikationsprotokoll + Mall:

Säker överföring av rätt data.

Mallen säger vilken data som ska skickas, protokollet ser till att det sker tillförlitligt. Exempel: En JSON-mall för sensorer som skickas över LoRaWAN.

Taxonomi + Ontologi:

Taxonomi skapar ordning – ontologin skapar sammanhang.

Du får både gruppering (t.ex. alla ventilationstyper) och relationer (t.ex. vilken del

Kommunikationsprotokoll +

Ontologi:

Gör det möjligt att tolka innehållet automatiskt.

System kan förstå och koppla ihop datan direkt – även om de kommer från olika

leverantörer. Exempel: Ett API där varje datapunkt har en semantisk identitet.

Vi har "klämt in" tusentals sidor på några rader, men vi hoppas och tror att vi visat på hur dessa begrepp hänger ihop.

God informations- och datakvalitet kräver

stringens – men inte fundamentalism. Det spelar mindre roll vilken specifik standard du väljer, och mer om du använder den konsekvent och får den att "hänga ihop", så det skapar sammanhang mellan fastigheter, dokument, komponenter och verksamhet.

VAD BETYDER “DATAKVALITET” I PRAKTIKEN?

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Att klargöra vad datakvalitet innebär i den digitala fastighetsförvaltningen, hur det kopplas till affärsnytta och systemkrav, samt identifiera vilka datatyper och källor som behöver prioriteras.

Datakvalitet är ett begrepp som ofta nämns men sällan definieras tydligt. Vad som räknas som god datakvalitet avgörs alltid av syftet – det är verksamhetens behov och användningen som sätter ribban. För att skapa affärsnytta krävs inte perfektion, men rätt data med tillräcklig precision, struktur och tillgänglighet för det sammanhang där den ska användas.

I praktiken handlar det om mer än korrekt stavade fält och logiska siffror – det handlar om förtroende, transparens och funktion. För att data ska kunna användas som beslutsunderlag – till exempel i automatiserade rapporter, investeringsbeslut eller hållbarhetsredovisning – måste man kunna lita på den, förstå den, och koppla den till ett tydligt objekt eller syfte. Så är inte fallet i många organisationer.

- Ofta finns parallella datamängder för samma sak, vilket skapar förvirring och ökar risken för felbeslut. Dessa dubbleringar måste identifieras och hanteras.
- När datan inte uppdateras, eller när ansvar saknas, ser vi ofta försämrad kvalitet. Det gäller särskilt objektdata vid ombyggnationer eller i äldre BMS-system.
- BMS-data är ofta uppdaterad för drift, men sällan strukturerad eller jämförbar för AI-applikationer eller ny analys. Det beror på att datan är framtagen för en viss funktion – inte för sekundär användning.

- Nya verktyg för datakvalitetskontroll kommer, men för att fungera krävs ett grundarbete i struktur, semantik och ansvarsfördelning.

EN REFLEKTION OM ÄGARSKAP OCH ANSVAR

I många organisationer ser vi fortfarande att datakvalitet hanteras som ett slags kollektivt ansvar – vilket ofta innebär att ingen riktigt äger frågan. Ett vanligt exempel är Excel-filer: samma data finns i hundratals varianter, ofta i olika mappar och versioner. Vem har den rätta? Vilken är aktuell? Varför skiljer de sig?

När rapportertillledningen kräver manuell handpåläggning, när siffror justeras på vägen mellan avdelningar, eller när ingen riktigt kan svara på hur data tagits fram – då saknas ett tydligt ägarskap. Det påverkar både tilliten till siffrorna och möjligheten att digitalisera vidare.

I en digital kedja, som till exempel en e-handel, kan man lita på att systemets data är spårbar och sammanhängande. Men i fastighetsförvaltning är datan ofta fragmenterad och bristfällig. Därför måste vi ställa frågan: Förstår vi vår egen datakedja?

Grundfrågor som återkommer:

- Finns det ett tydligt syfte – affärsnytta – varför vi samlar in en viss datapunkt?
- Kan vi lita på datan som kommer?
- Vet vi vem som ansvarar för att den är korrekt?

Det är först när vi kan svara ja på dessa frågor som datan blir användbar – inte bara för dagens rapporter, utan också för att bygga ett system vi kan lita på över tid.

DATAKVALITET I PRAKTIKEN

När man går från manuell hantering till automatisering ökar kraven drastiskt. I det manuella läget kunde en controller "städa" data i Excel, men det fungerar inte när man ska trycka på en knapp och få ut rätt rapport till rätt mottagare. Då krävs spårbarhet, konsekvens och struktur – och det kräver i sin tur både tekniska lösningar och organisatoriska processer.

Koppling till affärs mål och systemkrav:

Datakvalitet är starkt kopplad till affärs mål och den tekniska infrastruktur som ska bära upp dem. Med ökad digitalisering och regulatoriska krav ökar också detaljnivån i det som efterfrågas. Där man tidigare kunde arbeta med generaliserad data krävs nu spårbarhet, struktur och tydligt syfte. CSRD-inspirerade rapporteringskrav, energi- och klimatanalyser, samt optimering av drift förutsätter data av hög kvalitet – inte bara tekniskt, utan även organisatoriskt förankrad.

Några avgörande frågor:

- Kan vi följa data genom hela kedjan – från sensorn till beslutet?
- Finns tydliga ägarskap för olika typer av data?
- Vet vi när och hur datan har uppdaterats eller validerats?

Exempelvis ser vi ofta flera versioner av samma dataset i olika Excel-filer, där varje fil refererar till olika källor eller manuella justeringar. Det underminerar förtroendet för datan och skapar svårigheter vid revision eller automatisering.

Tre centrala teman: ansvar, spårbarhet och användning:

Ägarskap och ansvar:

Data är en tillgång och får kvalitet när någon bryr sig om den. Det krävs en tydlig rollfördelning för vilka personer eller avdelningar som äger

datan, ansvarar för uppdateringar och har mandat att bedöma om datan är "klar att användas". Utan detta uppstår osäkerhet – särskilt när data ska användas i affärskritiska processer eller i juridiskt bindande rapporter.

Spårbarhet och kontext:

All data måste kunna kopplas till ett objekt, en tidpunkt och ett syfte. Med tanke på beroendet av externa parter i nästan alla områden så blir begreppet kontext extra viktigt, har den som utför en uppgift åt dig rätt kontext, om inte hur ska de kunna göra en kvalitativ leverans? Att kunna visa "hur har ni mätt det här?" är centralt vid revision. Det gäller särskilt beskrivande data, där exempelvis en ventil i en BIM-modell eller OVK-protokoll måste gå att koppla till rätt utrustning i rätt fastighet. Om man saknar kontext – som när sensordata inte kan kopplas till plats, objekt eller process – förlorar man snabbt affärsnyttan.

- Transaktionell data – t.ex. mätvärden, åtgärder, kostnader – kräver spårbarhet, tydlig tidsangivelse, och kontextuell koppling (till byggnad, zon, utrustning).
- Beskrivande data – t.ex. vad ett objekt är, hur det klassificeras, var det finns. Här är det gemensamma definitioner (ontologier, taxonomier och standarder) som är avgörande.

Användning och nytta:

Data som inte används förlorar snabbt sitt värde. Organisationen måste förstå vad data ska användas till – och varför det är viktigt att hålla den uppdaterad. Värdet uppstår först när data omsätts i analys, åtgärd eller insikt. Exempel: OVK-data som bara ligger i ett PDF-arkiv gör liten nytta, men om den kopplas till teknisk utrustning och uppföljningssystem, skapas nya möjligheter för ledningsinformation och styrning.

Användarfall 1: OVK (Obligatorisk ventilationskontroll)

OVK är ett tydligt exempel på hur brister i datakvalitet leder till ineffektivitet. I dagens läge är OVK-protokoll ofta en

PDF som arkiveras lokalt – utan strukturerade datafält, utan koppling till BIM, och utan möjlighet att följa upp centralt. Informationen blir passiv, svår att analysera och otjänlig för insiktsbaserade beslut.

För att OVK-data ska kunna användas strategiskt behöver den:

- Kopplastillrättobjekt – t.ex. ventilationsaggregat, zon eller fastighet.
- Standardiseras – så att olika leverantörer och inspektörer rapporterar enligt samma struktur.
- Digitaliseras – så att informationen är läsbar, sökbar och kan analyseras över tid.
- Kvalitetssäkras – exempelvis genom teknisk validering (sensorjämförelse), metadata (vem mätte, när, hur) och användarkontroll (granskning och godkännande).

Affärsnytta: Med korrekt OVK-data kopplad till teknisk dokumentation och realtidsdata från system (ex. BMS, IoT) kan man gå från passiv rapportering till prediktivt underhåll och analys av ventilationsprestanda. Det öppnar även för framtida automatisering av inspektioner där god datakvalitet kan ge undantag från manuell OVK-besiktning.

Systemkrav: En OVK-lösning med hög datakvalitet kräver:

- En gemensam ontologi (för att koppla rätt mätning till rätt komponent).
- Mallar för datainlämning (struktur).
- Versionshantering och ägarskap.
- Krav på standardiserad taxonomi vid konfigurerings av utrustning.
- Möjlighet att aggregera på fastighets-, portföljs- eller systemnivå.

Konsekvens: Dålig datakvalitet innebär

att OVK blir ett isolerat krav utan koppling till verksamhetsnytta. Bra datakvalitet gör istället att samma information kan användas i ledningsrapportering, för riskbedömning och som beslutsunderlag för investeringar i ventilation.

Användarfall 2: CSRD-inspirerad hållbarhetsrapportering

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) omfattar i dagsläget främst större företag, men skapar förväntningar och krav även på mindre aktörer – inte minst från banker, investerare, hyresgäster och kommuner. Många bolag (läs hyresgäster) kommer behöva lämna hållbarhetsdata – vilket innebär att fastighetsägare kommer behöva dela data med dem. Många fastighetsägare har CSRD-nära rapportering i sin hållbarhetsrapportering.

Exempel på data som krävs:

- Energiförbrukning per fastighet, per yta, per användningskategori.
- Klimatpåverkan från drift (Scope 1 och 2) och indirekta utsläpp (Scope 3).
- Miljöklassificeringar och miljödeklARATIONER (ex. EPD).
- Investeringar i energieffektivisering och klimatneutralitet.

För att detta ska vara möjligt krävs att datan:

- Är validerad – t.ex. energidata från fakturor måste matchas mot mätare och ytor.
- Är aggregierbar – man måste kunna summera från komponent till fastighet och portfölj.
- Har källhänvisning och reviderbarhet – för att stå emot granskning.
- Har tydligt ägarskap – så att någon ansvarar för uppdatering, kontroll och tolkning (över tiden).

Affärsnytta: Med god datakvalitet kan

man producera rapporter snabbare, mer exakt och med högre trovärdighet. Det sparar tid, stärker varumärket och förklarar både intern styrning och extern kommunikation. Det möjliggör också integration med verktyg som GRESB, Klimatdeklarationer och EU Taxonomin.

Systemkrav:

- Standardiserade datamodeller (t.ex. ISO 14000, RealEstateCore).
- Integration mellan energisystem, ekonomisystem och datalager.
- Spårbarhet i dataflöden och jämförbara format.

- Krav på standardiserad taxonomi vid konfigurering av utrustning.

Konsekvens: Utan hög datakvalitet behöver fastighetsägaren lägga signifikant mer mankraft för att visa sitt hållbarhetsarbete, och i vissa fall kommer det inte gå att få fram relevant data. Det kan leda till att fastighetsägare inte genomför relevanta åtgärder.

Det kan i sin tur påverka tillgång till kapital, leda till förseningar i projekt eller bristande trovärdighet. Med rätt struktur och kvalitet blir samma data en strategisk tillgång – för ESG, investeringar, dialog med intressenter, effektivare drift och konkurrensfördelar.

AFFÄRSKRITISK DATA, INFORMATIONSBEHOV OCH ÖVERGRIPANDE KRAV PÅ DATAKVALITET

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Att definiera vilken typ av data som är affärskritisk i fastighetsförvaltning, vad som kännetecknar god datakvalitet, och hur informationsbehovet kopplas till verksamhetsmål, juridiska krav och digital transformation.

Datakvalitet är inte ett abstrakt ideal – det är en praktisk fråga om att ha rätt data, vid rätt tidpunkt, i rätt format och kontext. Det handlar om förtroende och användbarhet. När data är affärskritisk betyder det att fel, brister eller oklarheter får konsekvenser – för ekonomi, drift, regelefterlevnad eller kundrelationer.

VÅR HÅLLNING TILL ETABLERADE STANDARDER

Vi ser ett stort värde i de etablerade standarderna såsom ISO 8000, ISO 9000, ISO 27000 och GS1. De erbjuder kraftfulla verktyg för att bygga upp struktur, kvalitet och transparens i informationshantering – både internt och i samarbete med andra aktörer. För den som vill skapa en digital förvaltningsmiljö som håller över tid, är dessa standarder ett utmärkt stöd.

Samtidigt kan vi konstatera att standarderna ofta är omfattande – både i sitt innehåll och sina krav. Särskilt för aktörer som står i början av sin digitala

utveckling kan det kännas tungt att greppa allt på en gång. Därför föreslår vi ett stegvis arbetssätt: det viktiga är att börja där man står, bygga förmåga successivt och förstå riktningen snarare än att sikta på full certifiering från start.

I följande kapitel beskriver vi vad varje standard tillför i praktiken och lyfter fram de egenskaper som är mest relevanta för fastighetsägare och förvaltare. Vi presenterar även en modell för hur man växer in i standarderna – med tydliga byggstenar, konkret nytta och realistiska steg på vägen.

En gemensam användning av standarder i fastighetsbranschen har dessutom stora systemfördelar. Det gör det enklare att dela data mellan system, analysera portföljer på aggregerad nivå och samarbeta med leverantörer över tid – utan att behöva uppfinna nya lösningar i varje projekt. Med samma verktygslåda kan vi minska friktion, höja datakvalitet och öka innovationsförmågan i hela branschen.

KRAV PÅ DATAKVALITET

Vi har tittat på 4 olika standarder för inspiration. Trots allt är det tusentals timmar som investerats av skickliga tekniker för att beskriva vad kvalitet är. Som tidigare sagts är det dock ganska omfattande och "tungrott". Därför har vi plockat russin ur kakan, vi börjar med att ge en överblick om vad det handlar om.

Standard	Syfte	Viktiga parametrar	Nytta i fastighetsförvaltning	Kritisk tillämpning
ISO 8000	Säkerställa datakvalitet genom struktur, validering, metadata och interoperabilitet.	Noggrannhet, fullständighet, aktualitet, kontext, struktur, metadata, spårbarhet.	Bygga tillit till sensordata, utrustningsregister och ESG-data. Möjliggör automation.	Automatiserad rapportering, masterdatahantering, semantisk interoperabilitet.
ISO 9000	Skapa ett kvalitetssystem med fokus på processer, ansvar, förbättring och kundnytta.	Processägaransvar, kundfokus, dokumentation, kontinuerlig förbättring, ledarskap.	Kvalitetssäkra processer som rondering, felanmälan, service – och koppla till mätbar nytta.	Ledningssystem för drift, teknisk förvaltning, kvalitetssäkring vid externa revisioner.
ISO 27000	Skydda informationens konfidentialitet, integritet och tillgänglighet.	Accesskontroll, autentisering, kryptering, incidenthantering, dataklassificering.	Skydda fastighetsdata, personuppgifter och teknisk info. Skapa trygghet i molntjänster.	Säkerhetsstrategi för IoT, passage, BMS och molnbaserade tjänster.
GS1	Ge entydiga identifierare och struktur för produkter, platser och tillgångar i globala kedjor.	GLN (plats), GIAI (tillgång), GTIN (produkt), GDSN (synkronisering), entydighet.	Säkerställa att rätt komponent, plats eller tillgång kan följas genom livscykeln.	Upphandling, driftuppföljning, besiktningar, och hållbarhetsdata per komponent/plats.

Som ni ser samverkar dessa för att skapa ett helt "system", observera att du fortfarande behöver en ontologi (relationer), men för enkelhetens skull fokuserar vi på data här och nu.

Observera att vi inte föreslår att ni ska certifiera er och implementera alla dessa standarder fullt ut, men om vi alla plockar upp och följer det viktigaste som de har att förmedla kommer vi att få en mycket högre

datakvalitet i våra verksamheter, och vi behöver inte "uppfinna hjulet" på nytt.

VAD SÄGER ISO 8000?

ISO 8000 definierar datakvalitet som "fitness for purpose" – att data ska vara tillräckligt korrekt, komplett, aktuell och tillgänglig för sitt avsedda användningsområde. ISO 8000 lyfter åtta centrala kvalitetsdimensioner.

Dimension	Betydelse för fastigheter
Correctness (Korrekthet)	Stämmer data med verkligheten? Ex: mäter vi rätt temperatur i rätt rum?
Completeness (Fullständighet)	Är alla obligatoriska fält ifyllda? Saknas t.ex. OVK-datum eller effektvärden i BMS?
Consistency (Konsistens)	Förekommer motstridigheter? Ex: olika energidata i fakturasystem och analysplattform
Uniqueness (Unikitet)	Förekommer dubletter? Ex: två poster för samma hiss i olika system
Timeliness (Aktualitet/Tids- mässig relevans)	Är datan tillräckligt aktuell? Ex: äldre ytmått eller ej uppdaterade serviceprotokoll
Validity (Validitet)	Följer datan rätt format och regler? Ex: felaktigt kWh-format i fakturaflöden
Accuracy (Precision/ Noggrannhet)	Hur exakt är datan? Ex: Avrundade ytor som påverkar debitering eller ESG-benchmarking
Accessibility (Tillgänglighet)	Är datan tillgänglig för rätt system och personer i rätt tid?

VAD SÄGER ISO 9000?

ISO 9000 definierar kvalitet som "förmågan att uppfylla krav", och datakvalitet som en funktion av processkvalitet. I praktiken innebär det att god datakvalitet inte skapas av sig själv – den måste byggas genom arbetssätt, ansvar och uppföljning.

Standardens grundpelare består av sju kvalitetsledningsprinciper, som vi här översätter till ett fastighetsperspektiv med direkt koppling till data.

Princip	Tillämpning för datakvalitet i fastigheter
Kundfokus	Datakvalitet ska spegla hyresgästens krav: t.ex. funktion, driftinformation, svarstid. Felaktig data kring t.ex. temperatur eller avtal påverkar kundnöjdhet direkt.
Ledarskap	Ledningen behöver äga och prioritera frågor om datakvalitet – annars blir det ett tekniskt sidospår. Det krävs en sponsor för data kvalitetsmål kopplade till NOI, NKI, CSRD.
Medarbetarnas engagemang	Förvaltare, driftpersonal och ekonomer behöver förstå hur deras input påverkar datans värde. T.ex. att märka rätt objekt i ett protokoll påverkar årsredovisningen.
Processinriktning	Varje dataflöde (t.ex. OVK, energimätning, felanmälan) behöver en tydlig process – från källa till uppföljning. Annars uppstår luckor, dubletter, och osäkerhet.
Förbättring	Datakvalitet är inte statiskt – utan en funktion av kontinuerlig utvärdering. Vilka fel upptäcks, hur ofta, hur förbättrar vi input från leverantörer?
Faktabaserade beslut	Organisationen måste kunna visa att beslut baseras på spårbar data, inte magkänsla. Exempelvis styrning av uppvärmning eller prioritering av investeringar.
Relationshantering	Tredjepartsdata (OVK-firmor, elnätsdata, besiktningar) måste bygga på överenskomna format. Relationer måste formaliseras för att säkerställa kvalitet in i systemet.

VAD SÄGER ISO 27000?

Kärnan i ISO 27000-serien är informations-säkerhet, definierat som att skydda

informationen, det finns en rad principer att ta hänsyn till:

Princip (ISO 27000)	Förklaring
Åtkomstkontroll	Säkerställa att endast behöriga användare får tillgång till känsliga eller kritiska data.
Dataintegritet	Skydd av data mot obehörig förändring eller förlust under överföring eller lagring.
Tillgänglighet	Säkerställa att information och system är tillgängliga när de behövs.
Spårbarhet	Möjlighet att följa vem som gjort vad, när och var – i syfte att möjliggöra revision och ansvar.
Riskhantering	Identifiera och hantera risker kopplade till informationssäkerhet, inklusive incidenthantering.
Autentisering	Kontrollera identitet på användare som loggar in i systemet, helst med flerfaktorsautentisering.
Kryptering	Skydda information från obehörig åtkomst genom att kryptera data vid överföring och lagring.
Behörighetsprinciper (least privilege)	Minimera åtkomsträttigheter så att användare bara kan se och ändra det de absolut behöver.
Informationsklassning	Kategorisera information utifrån känslighet och behov av skydd, vilket styr åtkomst och hantering.

Datakvalitet är alltså inte bara en fråga om innehåll – utan också säker överföring, åtkomst, spårbarhet och skydd.

VAD SÄGER GS1?

GS1 är en global, icke-vinstdrivande organisation som utvecklar standarder

för identifiering, märkning, spårbarhet och informationsutbyte – välkända i handel, logistik och sjukvård. Deras mest kända standard är GTIN (streckkoden), men för fastigheter är det särskilt relevant med:

GS1-komponent	Beskrivning	Kommentar
GLN (Global Location Number)	Identifierar plats: fastighet, byggnad, zon, anläggning	Bra exempel kopplat till CO2, zoner och platsdefinition
GIAI (Global Individual Asset Identifier)	Identifierar unik tillgång, t.ex. hiss, pump	Tydligt kopplat till OVK och energiprestanda
GTIN (Global Trade Item Number)	Identifierar produkt: t.ex. belysning, filter	Nämns, men kunde exemplifieras tydligare (ex. GTIN på utbytesfilter)
GDSN (Global Data Synchronization Network)	Automatiserad datadelning och uppdatering	Bra koppling till miljödata, filterbyte, leverantörsdatabaser
Datavalidering och entydiga ID:n	Del av GS1-principer om datakvalitet	Bra återgivet som krav på korrekt, konsekvent, maskinläsbar data
Synkronisering mellan system	Säkerställ att alla parter har samma uppdaterade data	Beskrivs i samband med GDSN och avtalssynk

GS1 utgår från principen att en vara, plats eller tjänst bara ska ha ett ID – globalt, maskinläsbart, icke-dubbelt och sökbart.

AFFÄRSKRITISK DATA

Affärskritisk data är den typ av information som, om den är fel, saknas eller inte går att tolka, får påtagliga konsekvenser för verksamheten – ekonomiskt, juridiskt eller operationellt. Inom fastighetsförvaltning omfattar detta exempelvis data om ytor, energiförbrukning, teknisk utrustning, driftprotokoll och servicehistorik. Dessa datatyper används för att räkna ut hyresintäkter (NOI), beräkna miljöpåverkan, planera underhåll, samt visa efterlevnad gentemot myndigheter. Fel i dessa uppgifter kan leda till feldebitering, förlorade intäkter, avbrutna garantier eller underminerat förtroende från hyresgäster och tillsynsmyndigheter. Affärskritisk data utgör alltså grunden för en effektiv och lönsam förvaltning, och måste därför hanteras med samma noggrannhet som finansiell redovisning.

Affärsnyttan avgör datakvalitetskraven. Datakvalitet ska alltid ses i

relation till användningen – det är inte ett mål i sig att ha "perfekt" data, utan att ha tillräckligt bra data för att fatta rätt beslut i rätt tid. Ytdata är ett tydligt exempel: om hyresavtal, kontrakt, planritningar och debiteringssystem innehåller olika siffror på samma lokal leder det inte bara till felaktiga fakturor, utan också till låg trovärdighet i hållbarhetsrapporteringen. För energidata handlar det om att kunna förstå och agera på förbrukning och effektoppar i realtid – vilket kräver både noggrannhet och aktualitet. Utrustningsdata måste vara kopplat till rätt objekt i rätt byggnad, annars blir underhållsprotokoll och garantiuppföljning verkningslösa. Därför måste varje datatyp utvärderas utifrån sitt syfte: Vad ska den användas till? Vilken precision krävs? Och vad händer om vi inte har den tillgänglig när det behövs?

Identifiera, prioritera och strukturera: för att bygga upp ett fungerande datakvalitetsarbete behöver varje fastighetsorganisation ta reda på tre saker: (1) Vilken data är faktiskt affärskritisk? (2) Vilken kvalitetsnivå krävs för att den ska

kunna användas? och (3) Vem ansvarar för att kvaliteten hålls över tid? Utgå gärna från verksamhetsmålen – som ökade intäkter (NOI), energieffektivitet eller regelefterlevnad – och kartlägg vilka datatyper som påverkar dessa mål. Därefter kan standarder implementeras.

Målet är inte att certifiera hela organisationen över en natt – utan att stegvis bygga upp en informationsmodell där affärskritisk data är entydig, spårbar, säker och användbar. Certifiering behöver inte vara ett slutmål.

Exempel på användningsområden:

Informationsområde	Affärsnytta	Kommentar
Yta	Korrekt yta påverkar NOI, debitering hyresavtal, skatteunderlag och energirapportering.	Olika ytdefinitioner skapar osäkerhet i analys och intäktsmodellering.
Energi & Effekt	Styr kostnader, klimatpåverkan och effektoptimering. Kostnadshantering och rapportering.	Granulär, tidsstämplad data behövs för att matcha fakturor och analysera förbrukning per zon/ byggnad.
Utrustningsdata	Möjliggör preventivt underhåll och optimering av drift. Ökar produktivitet, ger underlag till nyförvärv av utrustning och garantiuppföljning.	Fel objektsdefinition stoppar åtgärder, ökar stillestånd.
Regelefterlevnad (OVK, elsäkerhet)	Minskar risk, uppfyller lagkrav, stärker trovärdighet. Compliance och arbetsmiljö.	Fel eller saknad information kan leda till vite eller driftförbud.
NKI/ESG/Miljödata	Bygger varumärke och värde, styr investeringar och rapporter.	Brister i datavalidering påverkar trovärdigheten i ESG-rapportering.
Teknisk förvaltning & ronderingar	Säkerställer funktion och tillgänglighet i fastigheten. Drift, garantier, ledningsrapportering.	Avvikande kvitteringsmönster kan dölja driftproblem eller ineffektivitet.
Ärenden & debitering	Korrekt fakturering, rättvis hantering, sparar administrationstid. Kundnytta, ekonomisk kontroll.	Avvikelse mellan avtal och faktisk leverans kräver dataspårbarhet och kopplingar till rätt tillgång.
Objektsdata/Masterdata	Skapar sammanhängande kedja mellan BIM, drift, ekonomi och rapportering. Allt från upphandling till energi, garanti och återbruk.	Otydliga definitioner (t.ex. byggnad vs fastighet) leder till feltolkningar. REC-liknande struktur behövs.
Externa tjänster & avtal (t.ex. 5G)	Klar ansvarsfördelning, rätt kostnadsfördelning. Avkastning, hyresrelationer, risk.	Oklara elavtal och saknad spårbarhet ger osäker ekonomi och svåra förhandlingar.

KRITISKA SIGNALER

Signalens väg – Från sensor till affärsnytta. I takt med att allt fler fastigheter får uppkopplade system är det avgörande att förstå hur signaler rör sig genom

infrastrukturen: från det att en sensor registrerar ett värde, till att det skapas affärsnytta, operativt stöd eller rapporteringsunderlag. Denna kedja – signalens väg – är inte bara en teknisk process, utan ett affärskritiskt flöde som måste

designas och förvaltas med precision. De standarder man använder kan delas upp i kritiska fastighetsförvaltningsprocesser och till övriga administrativa- och kundprocesser.

Fastigheten genererar dagligen tusentals signaler – vissa är kontinuerliga, andra triggas av en händelse. Bland de mest affärskritiska signaltyperna finns:

- Energisignaler: förbrukning, effekt, reaktiv energi, produktion (ex. sol).
- Vattensignaler: förbrukning, läckage, temperatur.
- Inomhusklimat: temperatur, luftfuktighet, CO₂, VOC.
- Ventilation/luft: flöde, driftstatus, filterstatus.
- Elkvalitet: spänningsvariationer, faser, harmoniska störningar.
- Systemdrift: hissar, portar, belysning, larm, BMS-komponenter.
- Laddinfrastruktur: laddpunkters tillgänglighet, elanvändning, betalflöden.
- Avfall/återvinning: fyllnadsgrad, tömningsintervall, viktsensorer.

Alla dessa signaler måste relateras till ett objekt – en byggnad, komponent, plats eller funktion – och det kräver spårbar identifiering via till exempel GIAI eller GLN (GS1).

När ett system genererar data eller en sensor triggas – oavsett om det är realtids-data (el, ventilation) eller punktvisa mätningar (avfall, OVK) – behöver signalen snabbt filtreras och valideras. Detta sker ofta i ett edge-nära system:

- Kontroll av datakvalitet (rimlighet, korrekthet, tidsstämplar).
- Kontroll av dataklassificering (vilken typ av signal, vilken säkerhetsnivå).

- Kontroll av objektkoppling (vilken plats, komponent, zon).

Fel i detta steg gör att informationen tappar värde längre fram i kedjan.

En signals väg från sensor till beslut kräver:

- Rätt signal från början (val av mätpunkt, sensor, placering).
- Rätt struktur för att tolka och använda signalen (standard, modell, ID).
- Rätt processer för att fånga upp, validera och använda signalen.
- Rätt ansvar för att förvalta och vidareutveckla nyttan.

Vi ser det som en affärskedja – inte ett teknikflöde. Och som alla kedjor är den bara så stark som sin svagaste länk.

DATAKVALITET OCH KOPPLING TILL VERKSAMHETSMÅL

Det här är inte facit. Men vi vill ge en konkret modell för hur man kopplar datainsamling och datakvalitet till faktiska mål i verksamheten.

Vi har konstaterat att datakvalitet inte är ett mål i sig – utan ett medel för att uppnå affärsnytta. Men för att få verklig effekt måste varje informationsflöde ha en tydlig koppling till ett konkret verksamhetsmål. Samtidigt krävs att dataflödena uppfyller grundläggande kvalitetskriterier såsom noggrannhet, tillgänglighet, spårbarhet och säkerhet – annars får man inte ut full nytta.

Här är ett möjligt arbetssätt i fyra steg:

Börja med målen – vad vill ni uppnå?:

Fastighetsbolag arbetar med flera mål samtidigt. Ta fram 5–7 övergripande verksamhetsmål som ni kan enas om i ledningen. Utgå från affärsplan, hållbarhetsstrategi och förvaltningsmål, se

några exempel nedan:

- Ekonomiska (ex: öka NOI, minska driftkostnader).
- Operativa (ex: säkra tillgänglighet, minska felanmälningar).
- Regulatoriska (ex: uppfylla OVK).
- Kundfokuserade (ex: förbättra NKI, trygghet, servicekvalitet).

Koppla varje mål till informationsbehov:

För varje mål måste ni identifiera vilka datatyper som faktiskt krävs för att mäta framsteg, följa upp och fatta beslut. Det är här många misslyckas – man samlar för mycket data utan tydlig koppling, eller missar avgörande datapunkter.

Verksamhetsmål	Informationsbehov (exempel)
Öka NOI	Bruksarea, debiterbar energi, åtgärds kostnader, kontraktdata
Uppfylla CSRD	Energi- och effektdetalj, komponent-ID, miljödata, avtal
Säkerställa driftkvalitet	OVK-status, hissdriftlogg, servicehistorik, felanmälningar
Minska kostnad/m²	Ytor, energidata, tekniska åtgärder, fakturor
Förbättra NKI	Innetemperatur, svarstider, störningsstatistik

Exempel:

Tydliggör datakällor, format och uppdateringsfrekvens för varje informationsbehov – så kallad datakedja (input → bearbetning → output).

Vi har en stark rekommendation att målen är tydliga, kvantifierbara och mätbara. Det vill säga att hissarna ska fungera tillfredsställande är ett dåligt mål då det lämnar ett stort tolkningsutrymme. Beskriv vad "fungerar" betyder och ge ett mätbart mål, till exempel. "Hissarna ska vara i drift minst 99 % av fastighetens öppetid, med felanmälningar åtgärdade inom 24 timmar i 90 % av fallen. 100% av data relaterad till driftstatus och händelsedata från hissen ska automatiskt loggas till fastighetens centrala plattform. Data ska om möjligt vara tillgänglig i realtid, men aldrig mer än 15 min fördröjning."

Kravställ på datakvalitet:

Alla datatyper kräver intesamman kvalitetsnivå. Men för affärskritisk data gäller:

- Den måste gå att förstå (semantik).
- Den måste vara spårbar (till objekt och källa).
- Den måste vara tillgänglig (för rätt system i rätt tid).
- Den måste vara skyddad (från manipulation, intrång eller förlust).

Beroende på hur kritiskt affärs målet är och hur central datan är, så kan man välja hur stringent man behöver vara i sin efterlevnad av standarder.

Skapa struktur för ansvar och förbättring:

Ingen data håller hög kvalitet om den inte har en ägare och är en del av en process. Det innebär:

- Tydlig ansvarsfördelning per datatyp (ex: "OVK ägs av teknisk chef").
- Kontrollpunkter och valideringar.
- Regelbundna förbättringsloopar.
- Koppling till revisioner och ledningsbeslut.

Vem som är ansvarig bör loggas och göras tillgängligt i organisationen. Skapa en "Data RACI" – dvs. vem som är ansvarig (R), godkänner (A), konsulteras (C) och informeras (I) för varje affärskritisk datatyp. Detta säkrar ansvar även över tid. Tips: dela inte upp data och sprid den inte över för många ägare.

Exempel på RACI för OVK-data:

Datafält	R	A	C	I
OVK-status	Teknisk förvaltare	Teknisk chef	Leverantör	Ledningsgrupp
Hisslogg	Drift-tekniker	Driftschef	IT-support	Förvalt-ning
NKI-resultat	Kund-ansvarig	Kommers-iell chef	Marknad	Ledning, styrelse

För att summera, affärskritisk data ska inte bara samlas in – den ska stödja mål, minska risker och skapa värde. Det kräver att verksamhetsmål översätts till databehov, databehov till kvalitetskrav, och kvalitetskrav till ansvar.

KRAV PÅ INTEROPERABILITET OCH STANDARDER

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Det här kapitlet syftar till att förklara varför interoperabilitet och datakvalitet är avgörande för modern fastighetsförvaltning och att ge fastighetsägare konkreta verktyg för att ställa rätt krav vid upphandling och undvika inlåsning.

INTEROPERABILITET – MER ÄN EN TEKNISK FRÅGA

När vi pratar om interoperabilitet i fastighetsbranschen handlar det inte om någon magisk teknisk lösning – utan om att vi tillsammans måste komma överens om hur saker ska fungera. Det är en fråga om samarbete, struktur och ansvar. Och det är först när olika system, aktörer och datakällor kan prata med varandra på riktigt som vi får ut den fulla effekten av våra investeringar.

VAD MENAR VI MED INTEROPERABILITET?

Den enklaste formen av interoperabilitet är att kunna exportera en CSV-fil. Men det räcker inte. För att jobba datadrivet i verkligheten behöver vi kunna både skicka och ta emot information – automatiskt, strukturerat och spårbart. Det kräver:

- Tvåvägs API:er.
- Gemensamma definitioner (semantik och struktur).
- Tydliga format, versioner och uppdateringslogik.

Och det handlar inte bara om API:er. Det finns fler typer av gränssnitt som gör jobbet:

Typ av gränssnitt	Beskrivning	Exempel på användningsområde
Filspecifikationer	Standardiserade filformat för struktur och överföring av data	Export/import av sensordata i t.ex. XML eller JSON
Webhooks	Händelsedrivna notiser mellan system i realtid	Felanmälningar, larmöverföring
Industriella protokoll	Realtidsöverföring inom automation och IoT	Kommunikation mellan styrsystem och sensorer (MQTT, BACnet)
BIM-format	Strukturerad byggnadsinformation i modellform	Informationsutbyte mellan projektering och drift (IFC)
EDI	Standard för affärsdokument	Fakturahantering, inköp, beställningar
ETL och Linked Data	Dataextraktion, -transformation och -laddning; semantiskt kopplad data	Masterdata, BI-plattformar, semantisk analys
API: REST	Vanligt för applikationer, resurser nås via HTTP och är lättanvända	Webbtjänster, mobilappar, IoT-portaler
API: GraphQL	Mer flexibel än REST – klienten definierar exakt vilken data som behövs	Integration mot rapportplattformar, dashboards
API: OPC UA	Branschstandard inom industriell automation för säker, plattformsoberoende kommunikation	Fastighetsautomation, övervakning av maskiner

Det viktiga är att vi – oavsett teknik – pratar samma språk. Att systemet vet vad "kylmaskin" betyder. Att taggarna för innetemperatur inte tolkas olika på olika plattformar.

EKOSYSTEM VS ENSKILDA API:ER

Om vi tittar på hur branschen utvecklas så ser vi att det inte räcker att ha ett API – det måste också vara användbart. Många fastighetsägare har bittert fått erfara hur leverantörer säger "vi har ett öppet API", men det visar sig vara: dåligt dokumenterat, svårt att testa, bara export, ingen import eller kräver skräddarsydd kod för varje systemkoppling.

Därför börjar vi prata mer om ekosystem. Det är när flera system redan pratar med varandra – till exempel via plattformar som ProptechOS, Siemens Xcelerator eller Planima – och där nya aktörer kan ansluta med mindre tröskel.

För fastighetsägare innebär detta:

- Mindre behov av anpassade punkt-till-punkt-integrationer.
- Kortare implementationstid för nya lösningar.
- Större sannolikhet att datan kan användas i flera interna system (FM, energi, hållbarhet, ekonomi).

Ett ekosystem blir användbart när man söker en ömsesidig nytta – ju fler aktörer som delar modellen, desto mindre underhållsbörda och lägre integrationskostnad för alla.

Ett moget ekosystem gör att även mindre leverantörer kan vara en del av en större lösning, utan att kräva omfattande investeringar. Det bygger på gemensamma verktyg, öppna protokoll och standardiserade mallar. Och det är avgörande för att kunna arbeta datadrivet – på riktigt.

PRAKTISK INTEROPERABILITET KRÄVER MER ÄN TEKNIK

Vi kan inte bara fokusera på tekniken

– det handlar lika mycket om språk, process och verklighetsförankring. Ett exempel: samma typ av maskin kallas för "kylmaskin" i ett system och "kyla i byggnad" i ett annat. Då blir det väldigt svårt att göra jämförande analyser eller styra rätt.

Därför behöver vi:

- Gemensamma klassificeringar (tex: IFC, CoClass, RealEstateCore).
- Ontologier som visar samband mellan byggnad, adress, utrustning och funktion (t.ex. REC).
- Informationsmodeller som går att använda i praktiken – inte bara på papper.

Dessutom krävs förståelse för relationer avseende interoperabilitet, tex hur kopplar vi ihop besiktningsdata med teknisk förvaltning, fastighetsregister och hållbarhetsmål, eller hur hanterar vi fall där data genereras på en plats men används i flera? En missuppfattning är att det räcker med att system A kan prata med system B. Men det krävs också att de pratar samma "språk", med samma "grammatik", i rätt sammanhang. Med andra ord, hur hör OVK-data ihop med fastighetsregistret? Hur kopplas en felanmälan till energianvändning? Och hur ser vi till att information som samlas in i ett system går att återanvända i ett annat?

MALLAR SOM SAMARBETSVERKTYG

Mallar är kanske det mest konkreta verktyget för att skapa interoperabilitet. Inte som ett kalkylblad – utan som ett kontrakt mellan aktörer. En mall beskriver:

- Vad som ska ingå (vilka fält, vilken typ av information).
- Hur det ska se ut (struktur och format).
- När och hur det ska användas (tidsfrekvens, API eller batch).

När en myndighet, en besiktningsman och en fastighetsägare delar samma OVK-mall, så kan alla system förstå vad som gäller. Då slipper vi manuell tolkning, dubbelinmatning och fel. Dessutom blir uppföljning och jämförbarhet mellan fastigheter och tidpunkter mycket enklare.

Mallar kan också fungera som specifikation för hur ett API ska funka samtidigt som det blir en "checklista" för kvalitetskontroll. Det blir en nyckel för att koppla ihop små leverantörer med större system.

Mallar har också en central roll i att möjliggöra praktisk interoperabilitet. Utan en gemensam struktur faller utbytet samman även om tekniken finns. När mallar kombineras med gemensam semantik och format (ontologier och taxonomier), kan de fungera som "handshake layer" mellan aktörer och system, samtidigt som det kan ge bevis på kravuppfyllnad vid revisioner eller myndighetskontroll. Mallar sänker även tröskeln för integration av små aktörer i större ekosystem.

I ett ekosystemperspektiv fungerar mallarna som minsta gemensamma nämnare. När dessa är standardiserade (ex. SABO-handboken, IFC XML-mallar, ProptechOS-taggar) minskar antalet felkällor och tiden till produktion. Det gör mallarna till kärnan i den digitala infrastrukturen.

UNDBIK INLÅSNING – BYGG FÖR INTEROPERABILITET

Det största hotet mot digital utveckling i branschen är inte tekniken – det är inlåsning. Att du som fastighetsägare sitter med data du inte kommer åt, i system du inte får uppdatera, med integrationer som kostar skjortan att ändra.

Inlåsning kan bero på till exempel att leverantören äger strukturen eller att data bara finns i PDF eller egna databaser. Den mer klassiska inlåsningen kommer från att ett system saknar

exportmöjlighet eller standarder.

Så hur undviker vi det? Genom att ställa krav på öppna standarder (t.ex. Brick Schema, REC, IFC, CoClass) kan du säkerställa att du som kund äger och kommer åt datan. Se till att ha en gemensam struktur över tid (master-data) och att kräva versionshantering och dokumenterade API:er. Sist men inte minst måste du säkerställa rådighet över datan.

Exempel: IFC gör det möjligt att ändra information utan att anlita en konsult. ProptechOS låter flera system prata med varandra i realtid, utan att du som ägare behöver bygga varje koppling själv.

Kort sagt: det är skillnad på att säga att något har ett API – och att det faktiskt fungerar i verkligheten.

KRAVSTÄLLNING OCH UPPHANDLING – MED FOKUS PÅ INTEROPERABILITET

Det spelar ingen roll hur smart lösningen är – om den inte kan prata med resten av din miljö. Därför måste interoperabilitet vara en central del av varje upphandling, oavsett om det handlar om BMS, energiloggar, OVK eller hållbarhetsrapportering. Men vi vet också att listan på frågor snabbt blir lång, vilket gör det smart att hitta genvägar.

En bra start är att förstå vad produkten faktiskt gör. Om leverantören tydligt kan visa vilka nyckeltal de beräknar, vilka system de kan koppla upp sig mot och hur datan returneras – då slipper du många av de detaljerade följdfrågorna. I många fall finns dessutom de indikatorer eller nyckeltal du behöver redan paketerade som färdiga tjänster, vilket kan spara både tid och pengar.

Det är också avgörande att säkerställa att den data du får ut inte är låst till ett specifikt användningsområde. Den måste kunna användas på flera ställen i din verksamhet för att ge verklig hävstång. Genom att kravställa klokt i

upphandlingen – både tekniskt och funktionellt – skapar du förutsättningar för att hålla nere kostnader, höja kvaliteten och faktiskt kunna använda datan till det den var tänkt för.

Nedan broderar vi ut vad som är viktigt avseende interoperabilitet vid upphandling.

Tänk utifrån rapportering – inte bara insamling:

Det är lätt att börja i fel ände. Men börja med frågan: *vilka nyckeltal behöver vi kunna räkna ut, rapportera och följa upp?* Därifrån backar man baklänges:

- Vilka mätpunkter krävs?
- Hur ska datan vara taggad? (ex. korrekt tolkning av "närvaro")
- Hur ofta uppdateras den?

Hygienkrav på datainnehåll:

För varje datapunkt bör du kräva:

- Data + beskrivning + enhet + värde.
- Kontext – vad gäller datan? Vilken plats? Vilket system?
- Taggning enligt standard – IFC, RealEstateCore eller er egen mall.

Detta låter enkelt, men är ofta den punkt där många leverantörer faller.

Krav på färdiga integrationer:

Alla säger att de har ett API. Det räcker inte.

Ställ istället frågan:

- Vilka färdiga, bevisat fungerande integrationer har ni till våra system idag? (t.ex. Planima, Momentum, Vyer, ProptechOS)
- Har ni integrationslager eller middle-

ware-lösning med SLA?

- Hur hanterar ni autentisering, versionshantering och felsvar?

Om leverantören har 15 dokumenterade integrationer idag, så är chansen större att din går snabbt och billigt att bygga. Det är vad som skiljer "teoretisk API" från faktisk interoperabilitet.

Vem äger vad?:

Ett vanligt misstag är att kunden tror att den "har" sin data – men i själva verket är det inte ovanligt att den inte kan exporteras, är låst till ett format eller kräver en konsult/extra kostnad för att hämtas ut.

Ställ frågan:

- Kan vi själva hämta ut all data, i maskinläsbart format?
- Har vi rätt att använda den i andra system?
- Hur ser licensvillkoren ut för beräknade värden och nyckeltal?

Se till att ha rådighet över din data.

Vad levererar ni egentligen?:

En bra tumregel: Om du inte vet vad produkten egentligen gör – eller vad du får tillbaka – så behöver du inte fler detaljer, du behöver bättre överblick.

Ställ hellre dessa frågor:

- Vad är ni uppkopplade mot?
- Vad beräknar ni och returnerar till vår plattform?
- Vilka andra tjänster fungerar ni med?

Då kan du snabbt se om leverantören är en datavättmaskin, en specialist – eller en plattform du kan växa med.

TEKNISKA KRAV PÅ DATAINSAMLING OCH LAGRING

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Det här kapitlet syftar till att:

- Beskriva de tekniska förutsättningar som krävs för att data ska samlas in korrekt, struktureras meningsfullt och sparas på ett tillgängligt och användbart sätt.
- Visa hur vi undviker att skapa framtida inlåsningar eller beroenden genom klok kravställning, även utan att specificera varje teknisk detalj.

DATAINSAMLING ÄR INTE TRIVIALT

Att samla in data i fastigheter är inte svårt för att tekniken saknas – snarare för att förutsättningarna är så olika. Vi har ofta många olika system, varje byggnad har sina egna förutsättningar, och det som fungerar i ett läge kan bli otillräckligt i ett annat. Därför behöver datainsamlingen lösas i steg, och med förståelse för hela kedjan.

En viktig princip är att börja lågt i stacken. Genom att standardisera och förenkla funktioner nära hårdvaran, till exempel via tydlig och ren PLC-programmering, blir det enklare att förstå och vidare bearbeta datan längre upp i kedjan. Smutsig eller osorterad data från början kostar mycket att rensa i efterhand.

Samtidigt bör vi inte försöka göra all logik lokalt. Ju mer vi försöker stoppa in i enskilda styrsystem, desto svårare blir det att skala upp, bygga om eller dela datan med andra system. Smartheten – analysen, kopplingarna, styrlogiken – hör hemma högre upp, där den kan göras överskådlig och integreras med övrig fastighetsdata.

Samma princip gäller användargränssnitt. En visualisering eller app ska vara fit-for-purpose – det vill säga fokuserad på att visa rätt sak, vid rätt tidpunkt, till rätt person. Inte allt på en gång. Enklare gränssnitt är lättare att underhålla, tydligare för användaren och minskar risken för felanvändning.

Det handlar inte om att bygga för teknisk perfektion – utan för funktionell klarhet. Enkla komponenter närmast användaren, och smartare struktur högre upp i kedjan. På så sätt skapar vi en datamiljö som är både effektiv och framtidssäker.

METADATA, ENKELHET OCH FRAMTIDSSÄKRING

Det kan vara lockande att förenkla datan så mycket som möjligt för att göra installationen snabb eller visualiseringen tydlig. Men det finns en gräns – förlorar vi metadata, tappar vi också möjligheten att använda datan högre upp i stacken. Det är inte ovanligt att man upptäcker att man inte kan optimera energianvändningen, inte för att sensorerna saknas, utan för att mätvärdena kommer två dagar för sent. Då spelar det ingen roll att de är detaljerade – de är inte användbara.

Framtidssäkring handlar om att förstå vad datan ska kunna användas till – både idag och imorgon. Det handlar inte om att specificera varje teknisk detalj, utan om att ställa rätt funktionskrav och bygga struktur kring dem. Ofta är det inte hårdvaran som sätter gränsen, utan brist på tanke i kravställningen. Vi måste veta vad vi vill kunna göra – så att vi kan samla in data som faktiskt hjälper oss att göra det.

Vi ska inte behöva specificera varje bit – men vi måste veta vad vi behöver kunna göra med datan. Därför behöver vi struktur.

DATAKEDJAN – FRÅN SENSOR TILL ANALYS

För att tekniskt kunna lita på vår data krävs förståelse för hela kedjan och vi behöver bestämma vad vi förväntar oss i varje steg och vad affärsnyttan är:

- Collect – Hur samlas datan in? Vilken teknik? Vilket format? Hur ofta?
- Monitor – Kan vi övervaka datan och upptäcka fel, avvikelser eller tomrum?
- Analyze – Är datan strukturerad nog att användas för insikt och beslutsunderlag?
- Predict – Finns tillräckligt djup och historik för att hitta mönster?
- Act – Kan vi agera på datan i realtid (styrning, optimering)?

KRAV PÅ INSTALLATION, STANDARD OCH TEKNIK

Mätfel, felmonterade sensorer eller aggregeringsproblem via till exempel M-Bus uppstår ofta inte för att tekniken är dålig – utan för att kraven varit otydliga från början. Därför behöver vi tänka längre än till inköp och tänka igenom hela kedjan: Vad ska mätas? Hur ska det monteras? Hur dokumenteras det? Det bör tydliggöras i en mätplan som följer med från projektering till drift.

Samtidigt måste vi försäkra oss om att dataformat och överföringsprotokoll – exempelvis MQTT, BACnet eller Modbus – verkligen passar våra behov, inte bara "rårar finnas". Det är inte produkten vi ska kravställa – utan funktionen. Vi ska kunna säga: "Vi vill kunna använda det här i vår analysplattform" – inte fastna i vilket fabrikat som används.

Standarder finns – till exempel IFC och RealEstateCore – och där de är etablerade bör vi kunna förvänta oss dem som *förval*, inte som *tillval*. Det är så vi säkrar att vår teknik håller över tid och fungerar i den ekosystemlogik vi bygger mot.

SUNT FÖRNUFT OCH TEKNISK STRATEGI

Många av de system vi använder idag fungerar utmärkt – för det de en gång köptes in för. Men när vi vill använda dem i nya sammanhang, till nya syften, uppstår ofta problem. En ventilationscentral kanske fungerar för drift och tillsyn, men klarar inte att leverera realtidsdata till en analysplattform. Eller så finns datan – men saknar sammanhang, enhet, eller historik.

Det är därför vi behöver tänka framtids-säkert redan från början:

- Utrustning och system ska gå att växa med, inte växlas ut för varje nytt krav.
- Lösningar måste kunna fungera i både dagens och morgondagens digitala ekosystem.

Sunt förnuft är en bra utgångspunkt. Fråga dig:

- Vad är det nya behovet vi försöker möta?
- Vad kräver det av datan? (timing, struktur, semantik, respons)
- Vilka verktyg eller stöd behöver vi lägga till?

Det här är inte ett teknikrace – det är en arkitekturfråga. Att bygga rätt nu betyder att du inte behöver bygga om imorgon.

När vi talar om tekniska krav måste vi också prata om stödmedel:

- Har vi rätt resurser för att tolka, använda och förädla datan?
- Har vi kravställda API:er, struktur och uppföljning?
- Har vi en strategi för vilka delar som ska vara smarta – och vilka som bara ska leverera?

Kort sagt: datainsamling måste vara genomtänkt, balanserad och skalbar. Annars fastnar vi med dumma mätare och smarta tjänster – som inte kan prata med varandra.

PROCESS, DATAVALIDERING OCH KVALITETSKONTROLLER: ÄGARSKAP OCH ANSVAR

SYFTE MED DETTA KAPITEL

Syftet med detta kapitel är att definiera en strukturerad modell för hur data kontrolleras, valideras och vem som ansvarar för dessa aktiviteter i en organisation. Det handlar inte om teknik i första hand – utan om verksamhetslogik, ansvarsfördelning och att etablera data som en värdeskapande tillgång. Målet är att säkerställa att rätt data används på rätt sätt i rätt tid – förvaltat av rätt person.

VARFÖR MÅSTE VERKSAMHETEN ÄGA DATAN?

En grundläggande utgångspunkt är att det är verksamheten – inte IT – som måste ta ansvar för datans innehåll och kvalitet. Verksamheten är den enda aktören som förstår kontexten, processerna och de faktiska behoven. Därför måste den också ha mandat och skyldighet att validera och korrigera.

I praktiken innebär detta att:

- Datakvalitet är en del av det operativa ansvaret.
- Verksamheten måste ha kunskap om vilka datatyper de använder, vad de betyder och hur de ska tolkas.
- Vid fel i data är det tydligt vem som äger problemet och måste agera.

Många organisationer är så projektdrivna att processägarskapet försvinner. Data hanteras som temporära leveranser snarare än som en långsiktig tillgång. Det leder till att man i till exempel försäljningssituationer anlitar externa

konsulter för att "städa datan" – trots att det är samma data som behövs för effektiv förvaltning.

VAD INNEBÄR "FIT FOR PURPOSE" I DATAKVALITET?

Data är aldrig neutral. Den är anpassad för ett syfte – "fit for purpose" – precis som processer är det. Det innebär att det måste vara tydligt:

- Vilken information som ska produceras.
- Vem som är ansvarig för att den är korrekt.
- Vad som händer när flera verksamheter har olika behov eller definitioner av samma data (t.ex. olika ytbegrepp i fastigheter).

Här är det ofta nödvändigt att identifiera en datakälla som har det slutgiltiga ansvaret, vilket kräver både tekniskt och verksamhetsmässigt omdöme.

DATAKONTRAKT: STRUKTUR OCH ANSVARSFÖRDELNING

För att undvika ad hoc-lösningar i dataintegrationer – till exempel vid ETL-processer – kan man införa datakontrakt. Ett datakontrakt är ett slags SLA för dataöverföring och ansvar, som beskriver:

- Vad som ska levereras.
- I vilket format och med vilken frekvens.
- Vilka fält, nycklar och standarder som gäller.
- Vem som producerar, validerar och godkänner.

Det möjliggör att konsumenten (t.ex. en annan verksamhetsdel eller ett externt system) kan lita på att datan är användbar, vilket är särskilt viktigt vid distribuerade system.

Om man gör ovan blir data en tillgång. När data inte behandlas som en strategisk tillgång uppstår en rad problem:

- Sensordata förbises eller underhålls inte.
- Det finns ingen dokumentation över vilken data som används, hur den togs fram eller varför.

- Kvalitetsproblem upptäcks för sent – t.ex. först vid hållbarhetsrapportering eller upphandling.

För att bryta detta krävs ett skifte i synsätt: Data är inte bara lagring – det är en bärande del av verksamhetslogiken.

ROLLER OCH ANSVAR: VEM GÖR VAD?

En tydlig rollfördelning behövs:

Roll	Ansvar
Producent/ källa	Skapa och dokumentera data, säkerställa format och struktur
Konsument	Använda och ge feedback, rapportera fel
Administratör/IT	Förvalta integrationer och system, men inte validera innehållet
Verksamhetsägare	Har det affärsmässiga ansvaret för att datan är rätt
BCIO (vid behov)	Koppling mellan affär och IT, ser till att förståelse finns på båda sidor

FRÅN DATAFLÖDE TILL KVALITETSSÄKRING I VARDAGEN

För att kvalitetskontroll ska fungera krävs två saker:

1. Ett faktiskt behov: Data måste samlas in och användas i en process där det finns ett konkret affärscase. En affärsägare säkerställer relevans och affärsnytta.
2. "On-the-job" validering: När datan används operativt uppstår naturliga kontrollpunkter där fel identifieras. Exempel:

- Vid energiuppföljning upptäcks orimliga värden direkt.
- Ekonomiavdelningen reagerar på saknade ytor eller fel nyckeltal.

Detta skapar ett naturligt ekosystem av återkoppling och korrigerande åtgärder – förutsatt att ansvar är tydligt gjort och dokumentation finns.

DOKUMENTATION OCH KORRIGERING

För att datakvalitet ska kunna följas upp och förbättras behöver det finnas:

- Tydliga kravspecifikationer: Vad förväntas av dataleveransen? Detta bör dokumenteras på ett strukturerat sätt för varje datatyp, precis som man gör i andra delar av verksamheten.
- Leveransprotokoll: Vad har faktiskt levererats, när och av vem? Det bör finnas en tydlig koppling mellan beställning och utförd leverans – detta utgör grunden för spårbar validering.
- Validering mot krav: När krav och leverans är tydligt dokumenterade blir det möjligt att automatiskt validera innehållet. Digitala verktyg – inklusive regelbaserade motorer eller AI-modeller – kan då kontrollera att datan överensstämmer med vad som utlovats.
- Feedbackloopar och metadata: När andra användare kan se hur data fungerar i praktiken och bidra med insikter, stärks både ansvar och kvalitet i hela organisationen.

Genom att använda samma struktur för datadokumentation som för andra verksamhetskritiska delar (som budget, leverantörsavtal eller nyckeltal), skapas förutsättningar för kontinuerlig förbättring och automatisering av datakontroller.

SLUTSATSER

Om vi ska summera:

1. Verksamheten måste ta ägarskap över den data den behöver, producerar och konsumerar – det är inte ett IT-ansvar.
2. Datakontrakt och tydliga roller är avgörande för att skapa förutsägbarhet och ansvarsfördelning.
3. Validering bör integreras i processen, inte ske i efterhand – det kräver affärsförståelse och dokumenterade rutiner.
4. Data måste ses som en strategisk tillgång, inte som något som städas inför försäljning eller rapportering.
5. Feedbackloopar, metadata och dokumentation är viktiga verktyg för kontinuerlig kvalitetsförbättring.

TID, EKONOMISK FÖRMÅGA OCH RESULTERANDE PRIORITERINGAR

SYFTE MED KAPITLET

Syftet med detta kapitel är att belysa att arbetet med datakvalitet alltid innebär avvägningar. Allt kan inte göras samtidigt. För att skapa hållbar och affärsnära digitalisering måste man kunna prioritera: Vad är affärs-kritiskt? Vad är reglerat? Vad skapar värde – och när?

Datakvalitet är inte en binär fråga – det handlar om nivåer av tillräcklighet, sammanhang och konsekvens. Det handlar om att bygga processer som fungerar även om nyckelpersoner är sjuka, om att undvika parallella "skugglösningar", och om att inte investera mer i komplexitet än vad den faktiska nyttan motiverar.

DATAKVALITET ÄR ETT PRIORITERINGSPROBLEM

Organisationer vill ofta ha allt – komplett BIM, alla sensorer, varje yta dokumenterad i detalj. Men resurserna är begränsade. Därför måste man välja. Vad som är viktigt och hur man ska prioritera beror ofta på de resurser man har och hur besvärande problemen är.

Att arbeta med datakvalitet kräver mer än tekniska lösningar – det kräver disciplin i vad man väljer att göra först, senare eller inte alls. För många organisationer är bristen på prioritering det största hindret för verklig digital effekt. I REDI diskuterade vi olika sätt att förenkla och skapa tydlighet i prioriteringen och några enkla men kraftfulla metoder för att göra rätt saker i rätt ordning, utan att slösa tid eller pengar, kom upp.

Vi förstår att det blir kontraproduktivt att använda alla frågor och matriser vi går igenom, men vi tror att varje bolag måste

hitta sina verktyg, se texten i detta kapitel som ett smörgåsbord där du väljer de frågor och verktyg som är relevanta för ert bolag.

Viktiga frågor:

Nedan punkter kommer inte nödvändigtvis i prioritetsordning, men de ger vägledning i hur man kan tänka när man prioriterar.

- Vad krävs av lag eller myndigheter? Det som annars kan ge vite eller rättsliga konsekvenser måste prioriteras.
- Vad kostar oss mest i dagsläget? Både synliga och osynliga kostnader: dubbelarbete, felaktiga fakturor, manuell administration.
- Vad hindrar oss från att skapa värde? T.ex. att man inte vågar bygga nya tjänster p.g.a. osäker data, eller att fel i grunddata saboterar hela digitaliseringsresor.
- Finns det ett underlag som visar affärsnyttan? För att kunna prioritera datainsatser krävs ett tydligt beslutsunderlag som visar den faktiska affärsnyttan – i form av både direkta och indirekta intäkter och kostnader.

Det gäller att vara realistisk: All data kan inte vara perfekt. Men man kan – och bör – vara tydlig med vad som är "good enough" i varje sammanhang.

Eisenhower-matrisen:

Eisenhower-matrisen hjälper till att skilja på det som verkligen betyder något – och det som bara känns akut. Den delar in aktiviteter i fyra fält:

	Viktigt	Inte viktigt
Brådskanie	Gör direkt Ex: myndighetsdata, avisering	Delegera/ automatisera Ad hoc-exporter
Inte brådskanie	Planera in Standardisering, BIM	Gallra Överdokumentation

Användning: Identifiera vilka datarelaterade uppgifter som måste prioriteras direkt – och vilka som faktiskt kan vänta eller undvikas helt.

Impact–Effort-matrisen: Vad ger mest värde för minst insats?

Denna matris väger två enkla frågor:

1. Hur stor affärsnytta skapar vi?
2. Hur mycket arbete krävs?

	Hög påverkan	Låg påverkan
Låg insats	Quick wins – gör nu	Gör bara om tid finns
Hög insats	Strategiska satsningar	Undvik – låg nytta, hög kostnad

Användning: Börja med låginsatslösningar som ger direkt effekt, och samla lärdomar innan större projekt lanseras.

Användning: Bygg förtroende och kompetens genom små steg – undvik att skjuta med kanon på målfå.

Bullets and Cannonballs (eller MVP): Börja smått, skala smart:

Inspirerad av Jim Collins idé från *Great by Choice*, handlar detta om att testa i liten skala innan man satsar stort. En "bullet" är en kontrollerad, billig pilot – en "cannonball" är en större investering som bara ska ske när riktningen är bevisad.

- Bullet: Ett enkelt pilotprojekt – t.ex. att automatisera felanmälningar i en pilotfastighet.
- Cannonball: Ett större systeminförande – men först efter att bullet visat resultat.

Bullets och MVP – samma logik, olika språk. Strategin *Bullets and Cannonballs* bygger på samma grundprincip som MVP-tänkandet: att testa i liten skala innan man gör stora investeringar. En "bullet" motsvarar i praktiken en MVP – en avskalad version av en lösning som är tillräckligt funktionell för att pröva en hypotes, samla feedback och mäta verklig affärsnytta. När en bullet (eller MVP) visar sig fungera och skapa värde, kan man med trygghet skala upp – skjuta sin "cannonball". Skillnaden ligger mest i perspektivet: MVP är produktcentrerat, medan bullets kan vara både tekniska tester, processförändringar eller data-initiativ. Båda bygger dock på att minska risken, maximera lärandet och använda resurser klokt.

Kill your darlings:

Prioriteringar handlar inte bara om att starta saker, ibland måste man också stoppa saker. Efter varje fas eller pilot i ett dataprojekt bör organisationen fatta ett aktivt beslut:

- Fortsätta – om projektet visar tydlig affärsnytta, användbarhet och är tekniskt genomförbart, fortsätter vi och skalar upp.
- Stoppa – om nyttan uteblivit eller förutsättningarna ändrats, är det bättre att avsluta i tid och spara resurser.
- Ändra – om lärdomar visar att grundidén håller men angreppssättet behöver justeras, kan projektet vridas om: ny målgrupp, annan datakälla, förenklad lösning.

Denna metod bygger in lärande i beslutsprocessen och minskar risken för att man driver vidare projekt av prestige snarare än värde. Den fungerar särskilt bra i kombination med små "bullets" som testas innan man skjuter en "cannonball".

NÄR STRUKTUREN BLIR ETT HINDER

I ambitionen att skapa ordning kan strukturen ibland bli så rigid att den i praktiken hindrar flexibilitet och innovation. Det som inte passar in i mallen får stå utanför, och då skapas snabbt parallella skugglösningar – Excel-filer, manuella anteckningar, specialregister. Det underminerar tilliten till hela systemet.

Lösningen är inte att ta bort struktur, utan att se till att den byggs med användbarhet i centrum – och att den kan anpassas vid behov.

AFFÄR OCH IT MÅSTE TALA SAMMA SPRÅK

Ett återkommande problem är att affärssidan ställer krav utan att ha teknisk insikt – medan IT-avdelningen

bygger lösningar utan affärslogik. Resultatet blir ofta missförstånd, dyra omvägar och system som ingen egentligen använder.

En lösning kan vara en verksamhetsnära IT-roll, någon som förstår båda världarna och kan översätta mellan dem. Det är också avgörande att den som är beställare i ett dataprojekt vet vad som krävs för att vara en bra beställare: att förstå nyttan, konsekvensen och vilka beroenden som finns.

BETEENDE FÖRE TEKNIK

BIM är ett tydligt exempel på när ambitionsnivån ofta överstiger underhållsförmågan. Man investerar stort vid byggnation, men data underhålls inte i förvaltningen – vilket gör modellen oanvändbar efter några år.

För att få långsiktigt värde:

- Banta modellen till det som är affärskritiskt i drift och underhåll i överlämnandet från bygg till förvaltning.
- Koppla den till verklig användning – felanmälan, energianalys, underhållsplanering.
- Jobba tvärfunktionellt mellan bygg, förvaltning och besiktning.
- Rätt beteende: Alla som producerar eller använder data ska ha ett minimum av datakompetens.
- Tydligt ansvar: Om datan bara "lagras för någon annan" lär sig ingen något.
- Kontinuitet: Processerna ska fungera även om någon är sjuk eller slutar – kunskap och ansvar måste vara inbyggda i organisationen, inte personberoende.

HUR FÅR JAG IHOP DET?

Vi har "tryckt in" flera goda råd och det kan vara svårt att gallra, vi har

därför valt ut några extra viktiga punkter att ta med sig när du bygger din egen prioriteringsmodell.

- Datakvalitet handlar om prioritering – inte perfektion. Allt kan inte göras samtidigt, och det är viktigt att välja rätt strider.
- Affär och IT måste samarbeta med gemensam förståelse för mål, konsekvenser och beroenden. Säkerställ relevans för affären och att de investeringar man gör ger en tydlig effekt.
- Struktur ska stödja – inte hindra. Undvik att bygga system som är för

komplexa för att underhållas.

- Underhåll det som används. Informationslivscykeln måste gå från bygg till förvaltning – och tillbaka.
- Bygg in beteende och ansvar. Datakvalitet är kultur lika mycket som system.
- Välj rätt startpunkt.
- Och sist men inte minst, se till att utvärdera och prioritera om med jämna mellanrum så att ni vet om man ska fortsätta, avbryta eller ändra i ert projekt.

IMPLEMENTERINGSSTRATEGI: FRÅN INSIKT TILL HANDLING

SYFTE MED KAPITLET

Detta kapitel visar hur man kan angripa implementeringsproblematiken. Ofta uppkommer de stora problemen när man ska göra det man tänkt och nya saker man inte förstått eller reflekterat över sätter käppar i hjulen. Dessutom är implementeringsstrategi i högsta grad beroende av de behov, resurser och mål man har. Därför är detta kapitel inte ett facit utan reflektioner över vad som är viktigt att tänka på.

Det handlar om att skapa rörelse, utan att fastna i storvulna planer eller långdragna förstudier. Datakvalitet skapas inte i ett enda projekt – den byggs över tid, med rätt prioriteringar, rätt stöd och rätt läroprocess.

BÖRJA TIDIGT – MEN BÖRJA RÄTT

En vanlig fälla är att vänta på det perfekta tillfället. Men ju tidigare man börjar arbeta med datakvalitet och struktur, desto enklare blir det att undvika dyra misstag senare. Därför bör vissa fundament vara på plats från dag ett:

- Ställ krav på leverantörer och system: All upphandling bör innehålla tydliga krav på interoperabilitet, datakvalitet och exportmöjligheter.
- Välj rätt partners: Gå tillbaka till tidigare kapitel och säkerställ att leverantörer inte bara levererar teknik – utan långsiktig kvalitet.
- Använd det ni har: Om organisationen har förmåga att jobba med egna system eller plattformar – börja där. Eget systemkunnande ger kontroll, men kräver också ansvar.

BÖRJA DÄR DATAN GÖR STÖRST SKILLNAD

Det är lätt att drunkna i önskelistor – men all data är inte lika viktig. När man

granskar förfrågningar kommer ofta tio datapunkter in – men bara två eller tre visar sig skapa verkligt affärsvärde.

- Identifiera affärskritiska datatyper först – exempelvis yta, hyresinformation, energiförbrukning eller leverantörskopplingar.
- Utgå från användaren – vad behöver de för att fatta beslut, effektivisera eller undvika fel?
- Testa idéerna – var datadriven: Använd A/B-testning, mät faktisk användning och agera på insikter. Målet är inte att samla data – det är att skapa värde.

ARKITEKTUR OCH SYSTEMSTÖD: EN BALANSAKT

Att införa dataplattformar, API:er och integrationslösningar kräver arkitekturval med lång horisont. Men här finns en fälla: höga kostnader, dyra konsulttimmar – och uteblivna resultat.

För att undvika detta:

- Tänk iterativt även i arkitekturen – börja litet, skala upp med lärande.
- Säkerställ att plattformen kan växa med verksamheten och stödja datakvalitet direkt i gränssnittet.
- Prioritera system som ger synlighet och kontroll över dataflöden.
- Se vår REDI rapport om digitalisering och IoT för input om arkitektur.

TIDIG ÖVERVAKNING OCH FEEDBACK ÄR AVGÖRANDE

Datakvalitet uppstår inte när datan levereras eller rapporten lämnas in – den byggs in från början. Därför bör man etablera övervakning och validering tidigt, även i liten skala.

Exempel:

- Enkel sensorvalidering i t.ex. Grafana ger direkt koll på att sensorer fungerar.
- Logik som larmar vid avvikelser (orimliga temperaturer, saknade nycklar).
- Dashboard för datakvalitet: Fånga felen innan de blir ett problem längre fram i kedjan.

Det behöver inte vara komplext – men det måste finnas.

BYGG FÖR FÖRÄNDRING, INTE FÖR PERFEKTION

Datakvalitet är inte ett mål – det är ett arbetssätt. Därför behöver implementationen vara agil och lärande, snarare än

styrd av färdiga specifikationer.

Fallgroparna är tydliga:

- I det ena diket fastnar man i överdesignade plattformar och konsulttimmar – utan resultat.
- I det andra diket kör man utan struktur – och bygger upp teknisk skuld som blir dyr att rätta.

Nyckeln är kontinuerlig förbättring:

- Tydliga roller och ansvar.
- Systematiskt lärande från varje steg.
- Teknisk flexibilitet kombinerat med affärsmässiga prioriteringar.

DELTAGARE I ARBETSGRUPPEN



ALBIN HELLSTRÖM
AKADEMISKA HUS



ANDERS BJÖRLING
CASTELLUM



ANDREAS HÖLNE
FABEGE



CARL-THOMAS LEDEMYR
STRONGHOLD



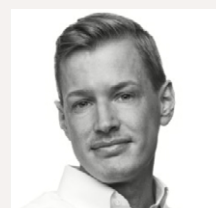
CARL STÅHLE
SVERIGES ALLMÄNNYTTA



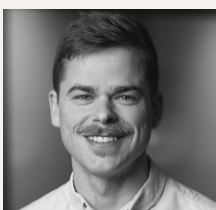
DANIEL KRAFT
STRONGHOLD



EDGAR LUCZAK
EPICENTER



FREDRIK GUNNARSSON
CASTELLUM



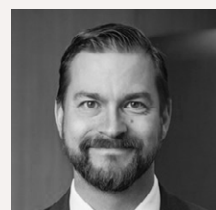
HANNES WISTRAND
ALECTA FASTIGHETER



HENRIK ÅBERG
AMF FASTIGHETER



JOHAN GENTZELL
VASAKRONAN



JOHN LETHENSTRÖM
HUFVUDSTADEN



JONAS BROMAN
ALECTA FASTIGHETER



KAJ WINTHER
FASTIGHETSÄGARNA



MARKUS LUND
JERNHUSEN



MIKAEL HOLMQVIST
HUFVUDSTADEN



MIKAEL ÖSTERBERG
AMF FASTIGHETER



PER WAHLGREN
JERNHUSEN



PETER KARLSSON
AKADEMISKA HUS



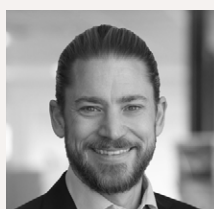
SANDRA JONSSON
VASAKRONAN



TOBIAS JONSON
VASAKRONAN



TOMAS ÖHRN
CASTELLUM



ULF DÄVERSJÖ
AKADEMISKA HUS



ULF NÄSLUND
VASAKRONAN

DESSA BOLAG HAR MEDVERKAT I RAPPORTEN:

Siemens

Schneider Electric

Newsec

EG systems (Mestro)

Edsvärds

DigIT Lab

SETEK (Host Mobility)

Tieto

REDI CITY

DATAKVALITETS- GUIDEN

STOCKHOLM 2025