

Kodekvalitet i IT-kontrakter

Har du styr på kodekvalitet i din IT-kontrakt?

Det er centralt, at du får inddraget krav til kvaliteten af koden som et klart og objektivi krav i din næste IT-kontrakt. Denne artikels formål er, at give dig et indblik i, hvordan du – både teknisk og juridisk – kan sikre, at du får et system, der har en høj kodekvalitet og let kan vedligeholdes i tiden efter implementeringen.

Indkøbere af IT-systemer står over for en række væsentlige beslutninger i den forberedende fase af indkøbet. Hvilke behov skal systemet opfylde? Hvordan skal systemet integreres i den eksisterende portefølje, og hvordan sikres høj performance? Skal systemet være et standardsystem, eller skal det specialudvikles? Alt dette skal desuden typisk løses indenfor en stram budgetramme.

Fokus er derfor sjældent på kvaliteten af den kode man køber – dette kan vise sig at blive dyrt senere hen, hvis vedligeholdelsesopgaven bliver omfattende som følge af dårlig kodekvalitet. Software af lav kvalitet vil typisk medføre højere vedligeholdelsesomkostninger i perioden efter implementeringen. Flere fejl skal afklares og rettes, og vedligeholdelsen af softwaren tager længere tid sammenlignet med software af højere kvalitet. Netop derfor er det hensigtsmæssigt også at stille eksplicitte krav til systemets kvalitet.

I artiklen gennemgår vi:

- de typiske problemstillinger
- hvordan autoritative kvalitetsmålinger kan være et alternativ
- hvordan man fastlægger det rette kvalitetsniveau
- hvordan man kan indarbejde dette i en kontrakt
- hvordan kvalitetsniveauet monitoreres.

Problemet med IT-kontrakter og kodekvalitet i dag

Der er en række kendte juridiske og tekniske problemer med den måde, hvorpå kodekvalitet håndteres – eller ikke håndteres – i større IT-projekter i dag.

Der er meget få kontrakter, der indeholder eksplicitte krav til kvaliteten af koden. Dette skyldes hovedsageligt, at det kan være vanskeligt at definere, hvad der forstås ved god kode, og hvordan dette kan kravstilles tilstrækkeligt præcist til, at det er egnet til at indgå i en kontrakt.

Det er kendetegnende for mange IT-kontrakter, at der fokuseres på det *output*, kunden ønsker at få – det vil i en systemanskaffelse typisk være et system, der har den aftalte funktionalitet, som kunden dermed kan bruge til at løse bestemte forretningsmæssige opgaver.

De fleste kontrakter tager udgangspunkt i kundens kravspecifikation, der stiller krav til, *hvad* systemet skal kunne og leverandørens løsningsbeskrivelse, der beskriver, *hvordan* systemet skal opfylde kundens krav. Om leverandørens løsning i sidste ende lever op til kundens krav afprøves i en række tests, der herefter resulterer i en godkendelse eller giver kunden en række misligholdelsesbeføjelser.

At den nødvendige funktionalitet er til stede er selvsagt centralt, men kan ofte ikke stå alene. Kontrakten bør derfor også stille krav til, *hvor godt* systemet skal være.

De typiske kvalitetsmål for systemanskaffelser har indtil nu knyttet sig til systemets svartider og stabilitet i form af opptider (hvilket forudsætter et givent driftsmiljø) og leverandørens fejlretning, der reelt ikke er et krav til kodekvaliteten, men derimod et krav til den efterfølgende vedligeholdelse og support.

I mangel på andre, mere håndfaste krav forpligtes leverandøren ofte til at udvikle systemet i overensstemmelse med "*god IT-skik*" eller "*best industry practice*". Disse begreber favner bredt, men har samtidig den ulempe, at de ikke er objektive og kun vanskeligt kan måles. Det kan derfor i praksis være svært at anvende som et krav til kodekvalitet.

At kravene ikke er objektive og målbare fører til, at kunden står med risikoen for at skulle bevise, at koden ikke har den kvalitet, man forventede. Her vil kunden ofte ikke kunne definere præcist, hvad leverandøren skulle leve op til, og kunden er derfor ofte tilbageholdende med at rette krav mod leverandøren. Når kunden endelig vælger at tage standpunktsrisikoen og forfølge sit krav, så kræver det ofte omfattende og dyre undersøgelser for, at kunden kan bevise, at koden er af dårlig kvalitet.

En afledt konsekvens af manglende opfølgning på kodekvaliteten i løbet af projektet er ofte en forsinkelse af den aftalte leverance – den endelige accepttest kan ikke starte som aftalt, og den planlagte go-live for systemet bliver udskudt grundet et (for) højt antal fejl.

Hvad er alternativet til ”god IT-skik”?

Du bør foretrække objektive standarder fremfor erfaringsbaserede subjektive vurderinger. Software Improvement Group (SIG) har udviklet en bevist anvendelig kvalitetsmodel og opbygget et softwarelaboratorie der er akkrediteret til at kunne foretage reproducerbare og uafhængige kvalitetsmålinger efter ISO 25010-standarden for maintainability.

Som et alternativ til "god IT-skik" anbefaler vi, at kravene til koden knyttes op på internationalt anerkendte standarder, som det objektivt kan vurderes om er opfyldt.

Til tekniske produkter – som eksempelvis IT-systemer – udvikler og publicerer den Internationale Organisation for Standardisering (ISO) bredt anerkendte standarder. ISO's standard for IT-systemer dækker otte aspekter, eksempelvis sikkerhed, brugervenlighed og i hvilken grad det er nemt at vedligeholde det pågældende IT-system (herefter *maintainability*). Sidstnævnte er en central del i vurderingen af de fleste andre aspekter. Hvis IT-systemet er af høj kvalitet vedligeholdelsesmæssigt, er det nemmere og hurtigere f.eks. at rette op på en sikkerhedsrelateret sårbarhed eller imple-

mentere en ændring, der forbedrer brugervenligheden. Det er derfor, at det er nærliggende, at kvaliteten af et IT-system måles på kodens *maintainability*. Det er dog vigtigt at være opmærksom på andre aspekter, når den samlede kvalitet af et IT-system skal vurderes.

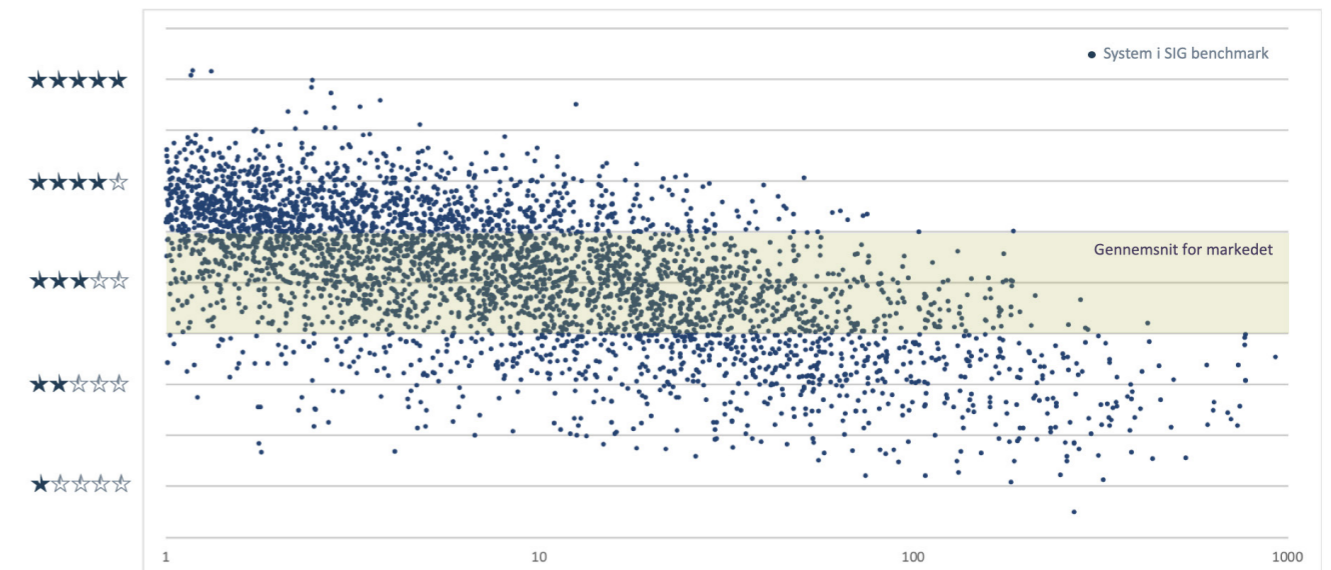
ISO beskriver, hvad der er standard for vedligeholdelse af software, men ikke nærmere hvordan dette måles, og et kvalitetskrav eller en kvalitetsrating kan derfor heller ikke knyttes op på selve ISO-standarden. ISO-standarden skal derimod omsættes til en praktisk model, der beskriver, hvordan softwaren måles, og hvordan den rates. Et eksempel herpå er SIG's kvalitetsmodel, der er udviklet til netop dette formål – at beskrive hvordan automatiske og objektive målinger kan foretages efter ISO-standarden for *maintainability*. På baggrund af SIG's kvalitetsmodel gives hvert IT-system en overordnet rating på en (★☆☆☆☆) til fem (★★★★★) stjerner – alt efter hvor vedligeholdelsesbart IT-systemet vurderes at være ved en sammenligning med et repræsentativt udsnit af markedet. Den overordnede rating er baseret på en række underliggende parametre, der knytter sig til forskellige egenskaber ved systemet.

Antal stjerner	Kategori
★★★★★	De 5 % af højeste kvalitet i markedet.
★★★★☆	Mellem 65 % og 95 %.
★★★☆☆	Mellem 35 % og 65 % (gennemsnit for markedet).
★★☆☆☆	Mellem 5 % og 35 %.
★☆☆☆☆	De 5 % af laveste kvalitet i markedet.

Tabel 1 – De enkelte overordnede ratings efter SIG's kvalitetsmodel og hvilken del af markedet for IT-systemer, de dækker.

SIG har igennem 20 år opbygget den største database over kvalitetsmålinger af IT-systemer i verden. Et årligt kalibreret og repræsentativt udsnit af alle målinger i denne database udgør SIG's benchmark for markedet (se Figur 1). Dette benchmark gør det muligt for SIG at sammenligne de evaluerede IT-systemer med markedet.

Resultatet af sammenligningen med markedet giver kunden (og leverandøren) viden til at vurdere, om IT-systemet opfylder de kvalitetskrav, der måtte være blevet stillet i kontrakten samt at optimere og effektivisere ressourceanvendelse for det enkelte IT-system.



Figur 1 – SIG's benchmark for markedet er et årligt kalibreret og dermed repræsentativt udsnit af alle de kvalitetsmålinger af IT-systemer, SIG har foretaget: SIG har vurderet mere end 4000 systemer af forskellig størrelse (størrelsen er angivet på x-aksen) fra en stjerne (★☆☆☆☆) til fem stjerner (★★★★★). SIG's database indeholder resultaterne fra analyse af over 36 milliarder linjer kode, og SIG's kvalitetsmålinger understøtter mere end 300 teknologier.

Hvordan vælger jeg det rette kvalitetsniveau?

Alle IT-systemer er forskellige. Det kræver en afvejning af flere forskellige parametre at få lagt det rette niveau for kodekvaliteten.

Det kvalitetsniveau man som kunde vil opnå, skal defineres i den forberedende fase af indkøbet, og man skal som indkøber gøre sig klart hvilke realistiske forventninger, man kan have til kvalitetsniveauet. Kvalitetsniveauet skal fastlægges på baggrund af den valgte kvalitetsmodel – eksempelvis SIG's model som beskrevet ovenfor.

Økonomi vil ofte være et relevant parameter, og jo flere penge man som kunde ønsker at betale, jo større kvalitet vil man som regel kunne forvente. Udover den økonomiske ramme for indkøbet er der en række andre parametre, der har betydning for hvilket kvalitetsniveau, der realistisk kan opnås.

Følgende situationer medfører typisk, at man kan og bør have højere forventninger til kvaliteten:

- Hvis der er tale om nyudvikling af et IT-system med moderne programmeringssprog.
- Hvis vedligehold og videreudvikling af systemet efter endt udvikling skifter til en eller flere andre leverandører.
- Når der anvendes løbende kvalitetsmålinger i et længere udviklingsforløb, kan man med rette have stigende forventninger til kvalitetsniveauet ved større milepæle.

Omvendt medfører nedenstående situationer ofte, at forventningerne må sættes lavere:

- Hvis der er tale om nyudvikling ovenpå (tilpassede) standardkomponenter eller tilpasning af standardkomponenter alene.
- Når det forventes, at det endelige IT-system vil have en stor volumen (antal linjer kode, se henholdsvis venstre og højre side af Figur 1).
- Hvis man vil bruge kvalitetsmålingerne som et udvælgelsesparameter, og den enkelte leverandør får foretaget en kvalitetsmåling af sine standardkomponenter inden projektstart.

Der vil således være tale om en afvejning af forskellige hensyn, når man skal lægge sig fast på, hvilken kvalitet man vil stille krav om i sin kontrakt. I den forbedrende fase er der derfor også god grund til at foretage en afvejning af de relevante hensyn, og der bør inddrages personer med de nødvendige kompetencer til at vurdere værdien og vægtningen af de enkelte hensyn.

Hvordan sikrer du kvalitetskrav i IT-kontrakten?

At indarbejde krav til kodekvaliteten i IT-kontrakter kræver, at man er opmærksom på formålet med og forudsætningerne for kvalitetsmålingerne.

Som kunde får man det bedste udbytte af kvalitetskravene, hvis de medfører at systemet faktisk opnår den ønskede kvalitet. Kontrakten skal understøtte dette fremfor blot at indføre bestemmelser om bod og erstatning, såfremt leverandøren ikke lever op til kravene. Kvalitetsmålinger og kontraktkrav kan ikke sikre, at du får en kode med den kvalitet, som du ønsker. Det vil dog give leverandøren et incitament til at levere den aftalte kvalitet og sikre, at de nødvendige juridiske tiltag er på plads.

Som ethvert andet krav til leverandøren, skal kontrakten derfor klart beskrive:

- *hvad* leverandøren skal leve op til
- *hvilken* proces leverandøren kan forvente
- *hvornår* kvalitetskravet testes
- *hvad* konsekvenserne er ved opfyldelse eller manglende opfyldelse af kravene.

Hvad skal leverandøren leve op til?

Kvalitetskravet skal afspejle kundens målsætning med systemet og skal fastlægges i overensstemmelse med den valgte kvalitetsmålingsmetode – eksempelvis at systemet skal opnå fire stjerner efter SIG's kvalitetsmodel. Kravet

skal – som andre krav – beskrives så klart og objektivt som muligt for at undgå fortolkningstvivil senere.

Hvilken proces kan leverandøren forvente for foretagelsen af målingerne?

Uanset om målingerne bruges i en udvælgelsesproces, eller om de først foretages under udviklingsforløbet (og om der her måles en eller flere gange), så skal processen beskrives, så den er transparent og forståelig for leverandøren. Det skal blandt andet fremgå, hvem der foretager målingen, i hvilket omfang leverandøren skal deltage i afprøvningerne, og hvad resultatet af målingerne kan være. Vælger man eksempelvis at bruge SIG's målemetode, så bør kontrakten indeholde en beskrivelse af denne.

Kvalitetsmålingerne skal udføres af en uafhængig tredjepart, og der skal i alle tilfælde stilles krav om, at:

- leverandøren er ansvarlig for at stille al relevant kode og teknisk dokumentation til rådighed
- leverandøren skal deltage i tekniske møder og samarbejde i forbindelse med gennemførelsen af målingen.

Ved længere udviklingsforløb, hvor der kan være god grund til at foretage løbende målinger og opfølgning på kvalitetsniveauet, skal leverandøren desuden forpligtiges til at deltage i periodiske møder om forbedring af kodekvaliteten, hvor den uafhængige tredjepart giver anbefalinger til leverandøren, herunder om på hvilke områder kvaliteten med fordel kan forbedres og hvordan.

Hvordan understøttes kvalitetsmålinger?

Hvornår skal kvaliteten måles?

I et længere udviklingsforløb, hvor der foretages flere målinger, kan målingerne enten lægges med faste intervaller (eksempelvis ugentligt eller hver 14. dag), eller de kan knyttes op på den aftalte udviklingsmetode (eksempelvis ved afslutning af en delleverance eller et sprint i et agilt forløb).

Antallet og intervallerne mellem kvalitetsmålingerne skal dog under alle omstændigheder give parterne mulighed for løbende at monitorere kvaliteten, så der kan sættes ind på et tidligt tidspunkt, hvis det viser sig, at kvaliteten ikke lever op til kravene.

Hvad er konsekvenserne for manglende opfyldelse?

Konsekvenserne af manglende overholdelse af kvalitetskravene ved hver enkelt måling kan variere. For at undgå tilbageløb, bør den første konsekvens være, at leverandøren retter op på den manglende kvalitet, inden leverandøren går videre i udviklingsforløbet – eksempelvis at fokus for næste sprint eller delleverance ændres til udelukkende at fokusere på forbedring af kvaliteten, indtil denne er i overensstemmelse med kravene. På en afsluttende delleveranceprøve eller acceptprøve bør der knyttes yderligere beføjelser til. Det kan eksempelvis være en bod for enten manglende opfyldelse af kvalitetsmålet (eller en bonus for overopfyldelse), ligesom reglerne om forholdsmæssigt

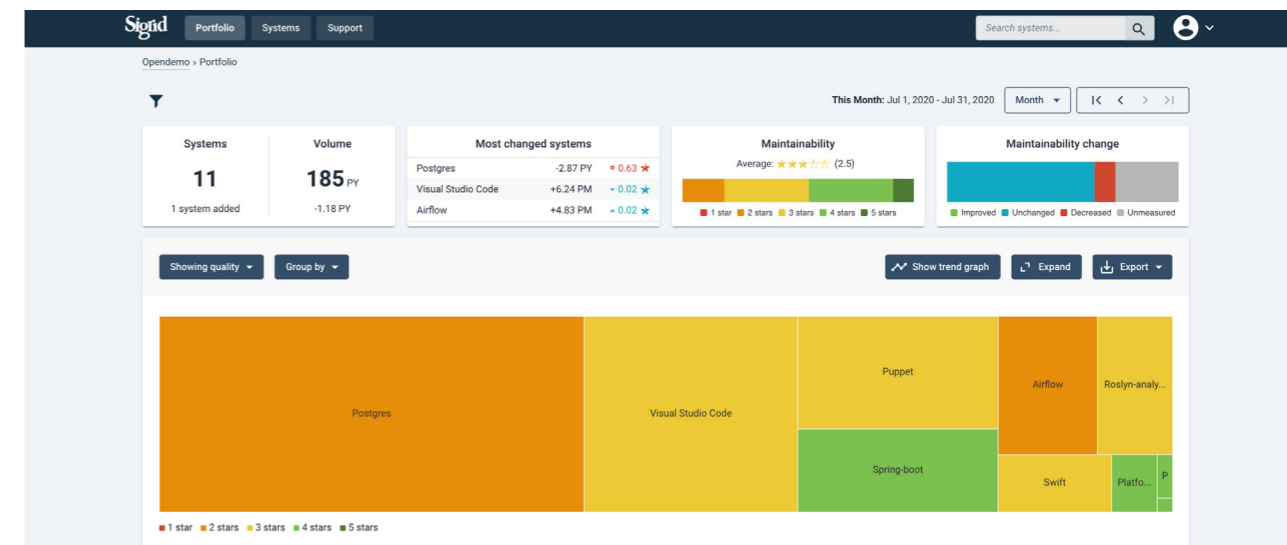
afslag for fejl og mangler skal kunne bringes i anvendelse. Endelig skal der defineres et minimumskrav til, hvornår systemet er af en så dårlig kvalitet, at der er tale om væsentlig misligholdelse, der kan begrunde en ophævelse eller en afvisning af levering.

Offentlige indkøbere bør være opmærksomme på de særlige begrænsninger, der kan være i udbudsretten til måden hvorpå, kvalitetsmålingerne kan gennemføres. Det kan være en udfordring at pege på en bestemt tredjepart til at foretage kvalitetsmålingerne, og det kan vise sig at være endog meget svært at ændre på kravene eller processen, efter udbuddet er igangsat. Private aktører har derimod fri mulighed for selv at definere processen og også ændre herpå undervejs.

Uanset hvilke(n) målinger man vælger at indarbejde i kontrakten, så bør det have konsekvenser for leverandøren, hvis ikke leverandøren kan leve op til kravene. Disse konsekvenser er risikofaktorer som spiller ind på leverandørens risikoprofil på opgaven og i sidste ende også på den tilbudte pris. Da denne type kvalitetsmålinger er forholdsvis uprøvede på det danske marked – og ikke indgår som vilkår i mange kontrakter – må man gøre sig klart, at der vil kunne opstå en usikkerhed hos leverandørerne om disse målinger, eksempelvis i forhold til om processen er gennemskuelig, og om leverandørerne forstår, hvad de bliver målt på.

De fleste indkøbere har typisk flere IT-systemer i deres portefølje, og der kan derfor være behov for en platform, der kan foretage kvalitetsmålinger i en kortere periode eller give løbende indblik i kvaliteten over et længere udviklingsforløb. En platform kan desuden give konkrete bud på, hvor forbedringer af kodekvaliteten mest fordelagtigt kan foretages, og hvordan risici ved arkitekturen eller programmeringsprog kan minimeres.

Sigrid® er et eksempel på en platform, der netop kan dykke ned i de tekniske detaljer og risici for et eller flere IT-systemer og på baggrund af dette give en samlet, overordnet rating per system. Platformen leverer tekniske detaljer om porteføljen samt systemernes tilstand inklusiv specifikke fakta på kodeniveau med henholdsvis positiv og negativ indflydelse på kodekvaliteten. Ved afslutning af enkeltmålinger eller efter en periode med løbende kvalitetsmålinger kan der leveres en managementrapport, der opsummerer risici og eksekverbare, prioriterede anbefalinger.



Figur 2 - Kontinuerlig monitorering af kodekvalitet understøttes igennem Sigrid platformen (her for en række open source IT-systemer). Platformen giver indkøber indsigt i kodekvaliteten på både portefølje- og systemniveau og prioriterede kandidater til forbedring af kvaliteten giver leverandøren mulighed for at målrette ressourcer til forbedring af kodekvaliteten.

Kontakt

Software Improvement Group



Rasmus Petersen

Ph.d. og konsulent

Mobil: +45 27 84 27 40

r.petersen@softwareimprovementgroup.com

Kromann Reumert



Søren Skibsted

Partner

Mobil: +45 24 86 00 19

Direkte: +45 38 77 43 83

ssk@kromannreumert.com



Thomas Wernblad Hansen

Advokat

Mobil: +45 61 20 35 22

Direkte: +45 38 77 44 19

twh@kromannreumert.com