



Computas AS - kunnskap @ system

PS2000: Erfaringer sett fra et leverandørsynspunkt

Birger Christoffersen,  
Siv ing, IDT/NTNU  
Prosjektdirektør,  
Computas AS



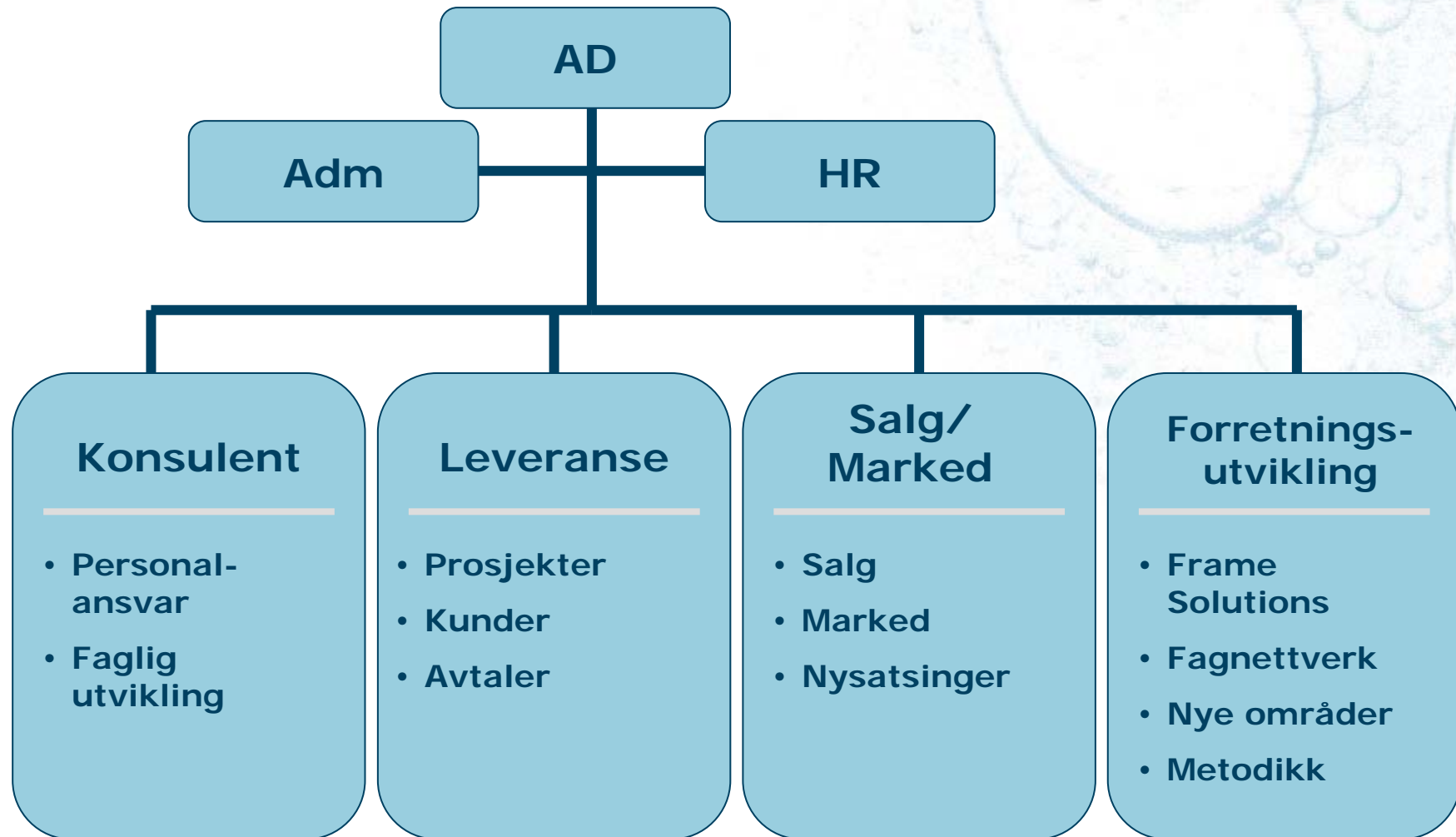
# Agenda

- **Litt om Computas**
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- Om PS2000
- Konkrete Erfaringer
- Computas' utviklingsmetodikk
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- Spørsmål

# Computas AS

- Leverer kunnskapsbaserte tjenester, Etablert 1985
- 140 ansatte hvorav 30% kvinner, flest på Cand.scient/siv ing nivå.
- "Teknisk" profil: Java, .net, SOA, arkitektur
- Ansatteeiet 66% i samarbeid med Firmament 34%
- Kunder: Mattilsynet, Domstolene, PDMT, NAV, UDI, Røde Kors, CargoNet, Telenor.

# Hvordan jobber Computas?



# Agenda

- Litt om Computas
- **Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform**
- Om PS2000
- Konkrete Erfaringer
- Computas' utviklingsmetodikk
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- Spørsmål

## Bakgrunn - kontraktstyper for leveranser

- Timebasert: Leverandøren får betalt pr time som utføres i prosjektet + faste kostnader.
- Fastpris: Leverandøren får utbetalt en fast pris "uavhengig" av hvor mye ressurser som legges inn i prosjektet
- Kombinerte avtaleformer med elementer fra begge, f.eks PS2000

## Bakgrunn – timebaserte leveranser

- Risiko ensidig på kundesiden
- Var opprinnelig den mest brukte avtaleformen
- Setter ikke krav til systemmetodikk.
- Når planen ikke holdt og budsjettet sprakk, -havnet regningen hos Kunden.
- Ledet til ønske om mer kontroll fra kundesiden.
- Blir brukt av "proffe" kunder med sterk IKT-avdeling for å full kontroll over leveransene. Eks: Telenor, Statoil
- Kan også brukes ved små oppdrag eller bistand: kravspek, prosjektledelse, QA

# Bakgrunn - fastprisleveranser

- Fastpris for å ha kontroll over kostnadene.
- Forutsetter spesifisering av leveransen.
- Impliserer “Fossefalls” utviklingsmetodikk:
  - Spesifisering
    - Design
    - Utvikling
    - Test
    - Godkjenning
- Men: Erfaring har vist at det er meget vanskelig å spesifisere store systemleveranser. Eks: TRESS-90, SKARP, Golf
- Statens Standardavtale(Statskonsult) mest typisk
- Store private har gjerne egne standarder



# Bakgrunn - fastprisleveranser

- **Store systemleveranser:**
  1. Endrer typisk premissene for oppgavene som skal utføres.
  2. For komplisert å ha oversikt over alle elementer
  3. Kan lett føre til uheldig klima i prosjektmiljø:  
Kunden vil kjøre, leverandør vil bremse =>  
fordyrende administrasjon

## Bakgrunn - Iterativ utvikling som konsept

- Spiralmodellen (Boehm)
- DSDM - Dynamic Systems Development Method
- RUP – Rational Unified Process
- Computas Way: Computas' utviklingsmetodikk
- Smidige/agile metoder: Scrum el. Lean Management

# Bakgrunn: Iterativ utvikling

- Høy brukerinvolvering en forutsetning
- Iterativ utvikling basert på prototyper
- Milepælsorientert: Tid viktigere enn funksjonalitet og ressurser
- Testing gjennom hele prosjektet
- Korte sprinter

# Agenda

- Litt om Computas
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- **Om PS2000**
- Konkrete Erfaringer
- Computas' utviklingsmetodikk
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- Spørsmål

# PS2000 utviklingsavtale

- Opprettet et forskningsprosjekt i regi av Sintef, DND, kunder, leverandører og rådgivere.
- Tok utg.punkt i iterative utviklingsmetoder
- Fokus på balansert avtale: Kunde+Leverandør+Rådgivere
- Leverte PS2000 utviklingsavtale som sluttresultat i begynnelsen av 2001.
- Fokus på leveranser av en viss størrelse
- Oppdatert i versjon 3.0 vår 2007
- 4 dokumenter: Spesiell del, generell del, bilag og veiledning.

## PS2000: Oppsummering fra forprosjekt

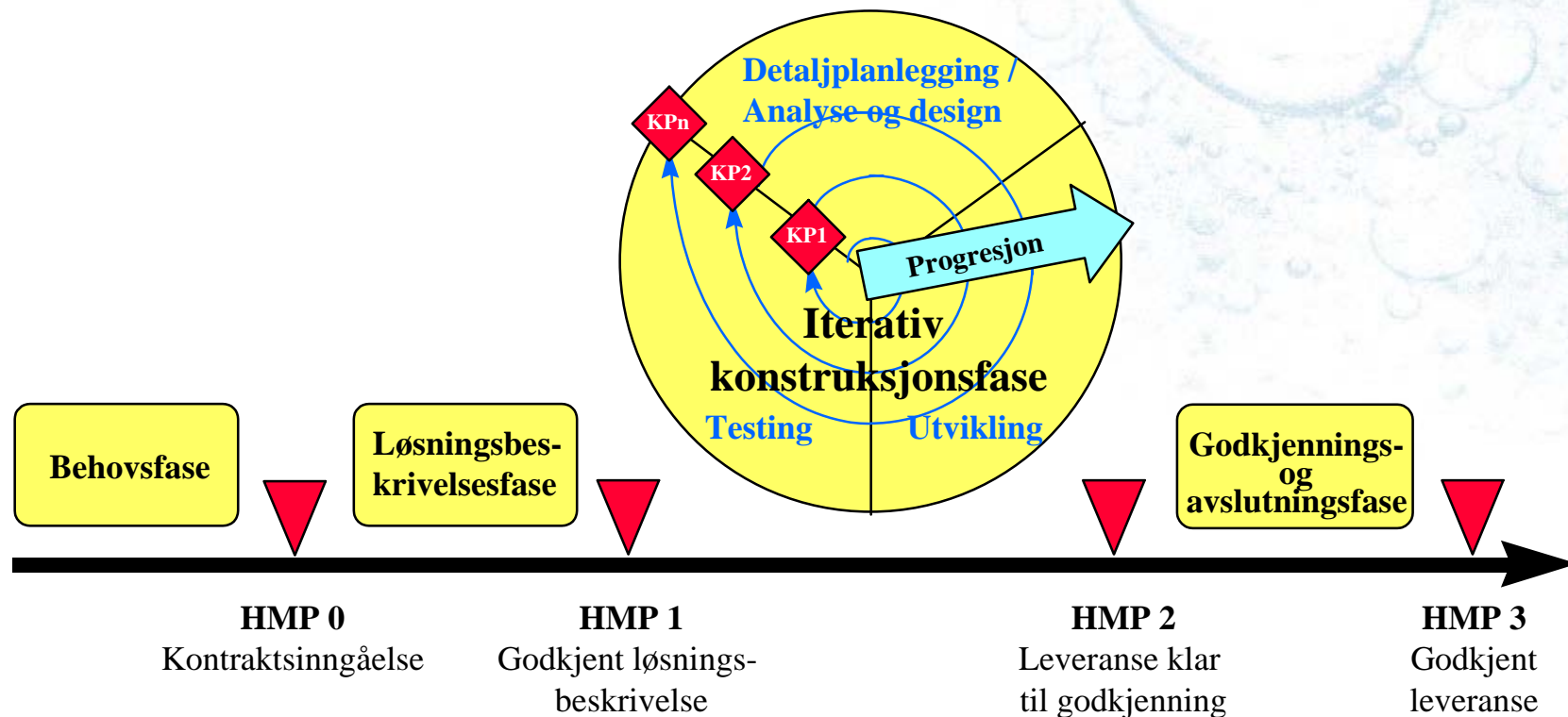
### Utfordringene var:

- Prosessen for å komme frem til et resultat var ikke beskrevet
- Konfliktsløsning var fokusert på bekostning av samarbeid
- Kundens ansvar og oppgaver var i liten grad beskrevet
- Læring som skjer underveis ble ikke fanget opp
- Usikkerhet ble ikke analysert og håndtert
- Mangel på motiverende elementer

### Løsningen ble:

- Proessorientert kontrakt med fokus på gjennomføringsmodell
- Samarbeid regulert, mens konfliktsproblematikk er skilt ut
- Begge parters ansvar regulert og knyttet til gjennomføringsmodell
- Iterative prosesser benyttet for å fange opp læringseffekten
- Krav om usikkerhetsanalyser med definerte elementer
- Forslag til incentivordninger

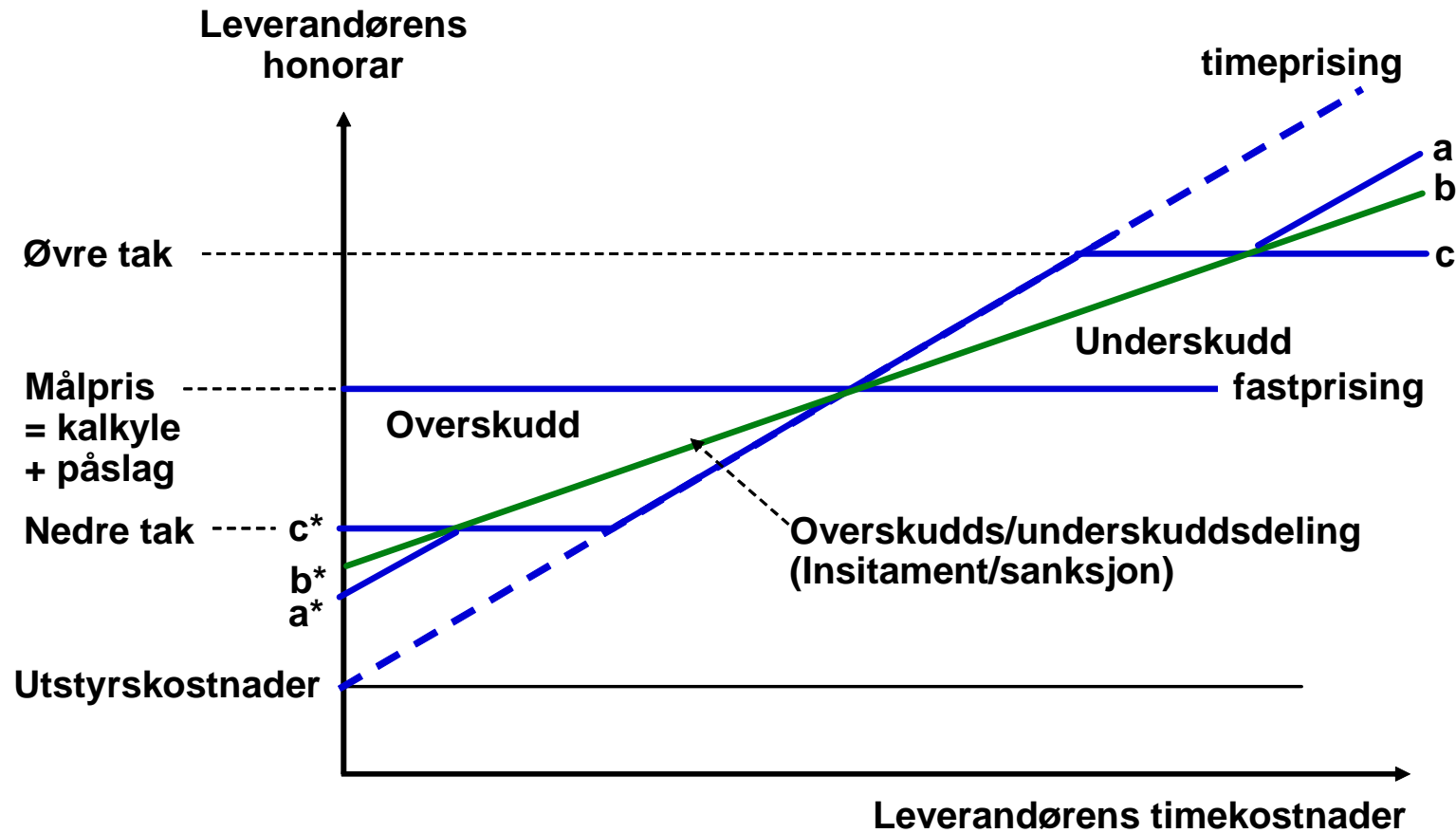
# PS2000: Iterativ utvikling



# PS2000 - Incentivordninger

Figur 15-3. Økonomiske betingelser

Fra veiledning til PS2000 Kontraksstandard for leveranse av programvare m. m.  
© Den norske Dataforening 2001





# PS2000 Risikohåndtering

Forventes å skape problemer med stor sikkerhet 5					
Forventes å skape problemer, men kan unngås 4					
Forventes med 50% sannsynlighet å skape problemer 3			13, 2, 6a, 7 10, 14	↑ 12	
Kan forventes å skape problemer, men meget sjelden 2				1, (12), H	
Forventes ikke å skape problemer 1					
<b>Sannsynlighet / Konsekvens</b>	Liten eller minimal skade 1	Mindre skade 2	Merkbar skade 3	Stor skade 4	Meget stor skade 5

## PS2000 Andre elementer

- Koordineringsgruppe med lik deltagelse fra begge parter
- "Standard" avtaleelementer: Mislighold, avbestilling, opphavsrett, deponi(Escrow), Force Majeur ol.
- Vedlikeholdsforpliktelser definert i utv.avtalen(bilag E)

# Agenda

- Litt om Computas
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- Om PS2000
- **Konkrete Erfaringer**
- Computas' utviklingsmetodikk
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- Spørsmål

# Noen PS2000 prosjekter i Computas

- **Fagsystem for Mattilsynet**
  - Fagsystem for ansatte i Mattilsynet
  - 1600 brukere, 4 ulike fagområder(Kjøtt, fisk, planter, næringsmidler)
  - Varighet ca 3 år, ca 80.000 timer
- **Lovisa prosjektet for Domstoladministrasjonen**
  - Saksbehandling for alle domstoler 1. og 2.instans
  - Varighet 3 år, estimat 60-70.000 timer
  - Ca 100 embeter av ulik størrelse over hele landet, ca 1600 brukere
- **TEA prosjektet for Sjøfartsdir**
  - Ny arkitektur/løsninger for ansatte i sjøfartsdirektoratet
  - Varighet ca 10 måneder, ca 5.000 timer

# Typisk PS2000 prosjekt

- Forprosjekt med Behovsanalyse før kontrakt
- Løsningsbeskrivelse mai 2006 HMP1
- Delleveranse 1 godkjent 20.april 2007
- 5 delleveranser fram til feb-09
  - Hver dellev produksjonssettes
  - Hvert fagområde "sin" leveranse
  - Parallell utvikling og vedlikehold

# Organisering

- Faggrupper med delprosjektledere
- Rapporterer til Kundens prosjektledelse
- Leverandør har parallell organisasjon
- Samarbeid på tvers
- Kundens prosjektledelse ansvarlig for faglige avgjørelser

# Organisering

- Koordineringsgruppe med lik deltagelse fra begge parter
- Styringsgruppe bestående av Kundens representanter

# Løsningsbeskrivelse

- Blir alltid for kort, oppdager i ettertid at viktige elementer burde vært bedre avklart
- Nærmeste moduler best behandlet
- Bør være en LBF for hver hovedleveranse
- De fleste kunder har ikke erfaring med prosjektarbeid og trenger tid for å komme inn i denne type arbeid. Uheldig at dette faller sammen med LBF.



# Konstruksjonsfase

- Stopp/go ved kontrollpunkter kan være vanskelig å håndtere, ulike regimer ved ulike trinn
- Ressursmessig en utfordring å håndtere godkjenningsperioder/videreutvikling
- Viktig å definere nivå på iterasjoner/trinn
- Viktig å definere riktig nivå på brukerinvolvering
- Gitt at det skal itereres, vanskelig å sette strek og avslutte avklaringer.

# Konstruksjonsfase

- Incentiver for omfang delt mellom kunde og leverandør, typisk 50/50
- Fremdriftsansvar i praksis 100% på leverandør.

# Agenda

- Litt om Computas
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- Om PS2000
- Konkrete Erfaringer
- **Computas' utviklingsmetodikk**
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- Spørsmål

# The Computas Way - TCW

- Dekker hjulet i PS2000, dvs konstruksjonsfasen
- Definerer to parallelle milepælsløp: konstruksjon og test
- Baserer seg på generelle iterative prinsipper
- Oppdatert med agile teknikker

# TCW: Milepæler i konstruksjonsfasen

- MK0 Oppstart
- MK1 Kick-off for komponent avholdt
- MK2 Omforent løsningsbeskrivelse godkjent
- MK3' Kundeinspeksjon gjennomført
- MK3 Versjonert komponent klar til test
- MK4 Omforent restanseliste godkjent
- MK5 Alle krav med prioritet 1 er på plass
- MK6 Komponenten er klar til systemtest

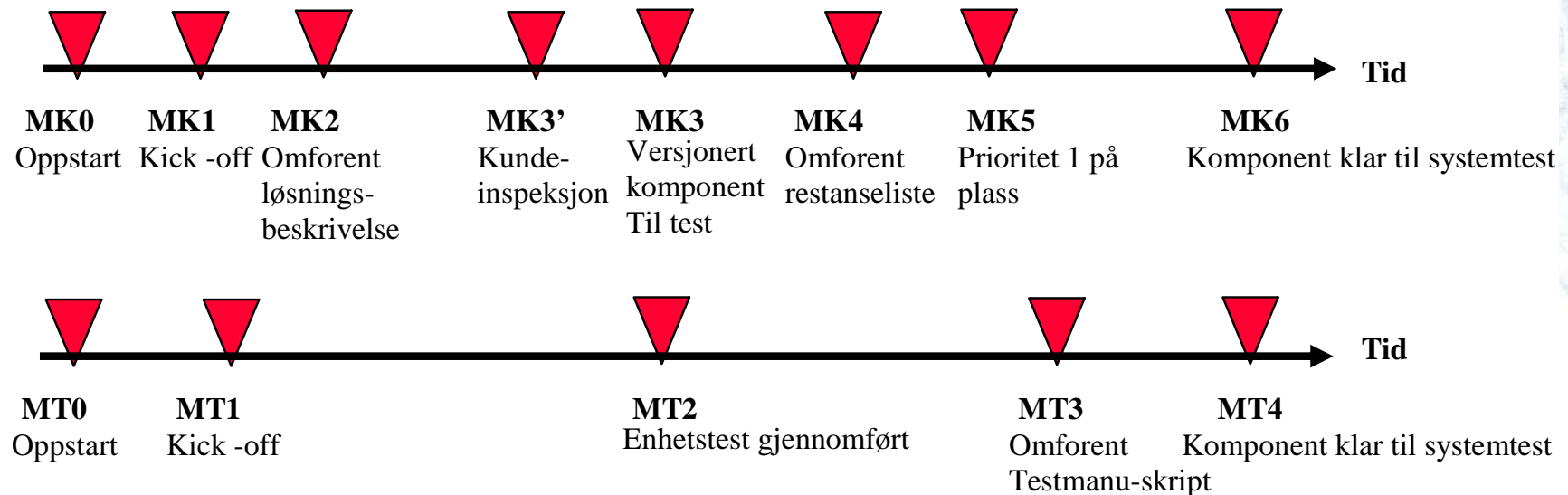
# TCW: Milepæler i testfasen

- MT0 Oppstart
- MT1 Kick-off avholdt
- MT2 Enhetstester gjennomført
- MT3 Omforent testmanuskripter godkjent
- MT4 Komponenten er klar til systemtest

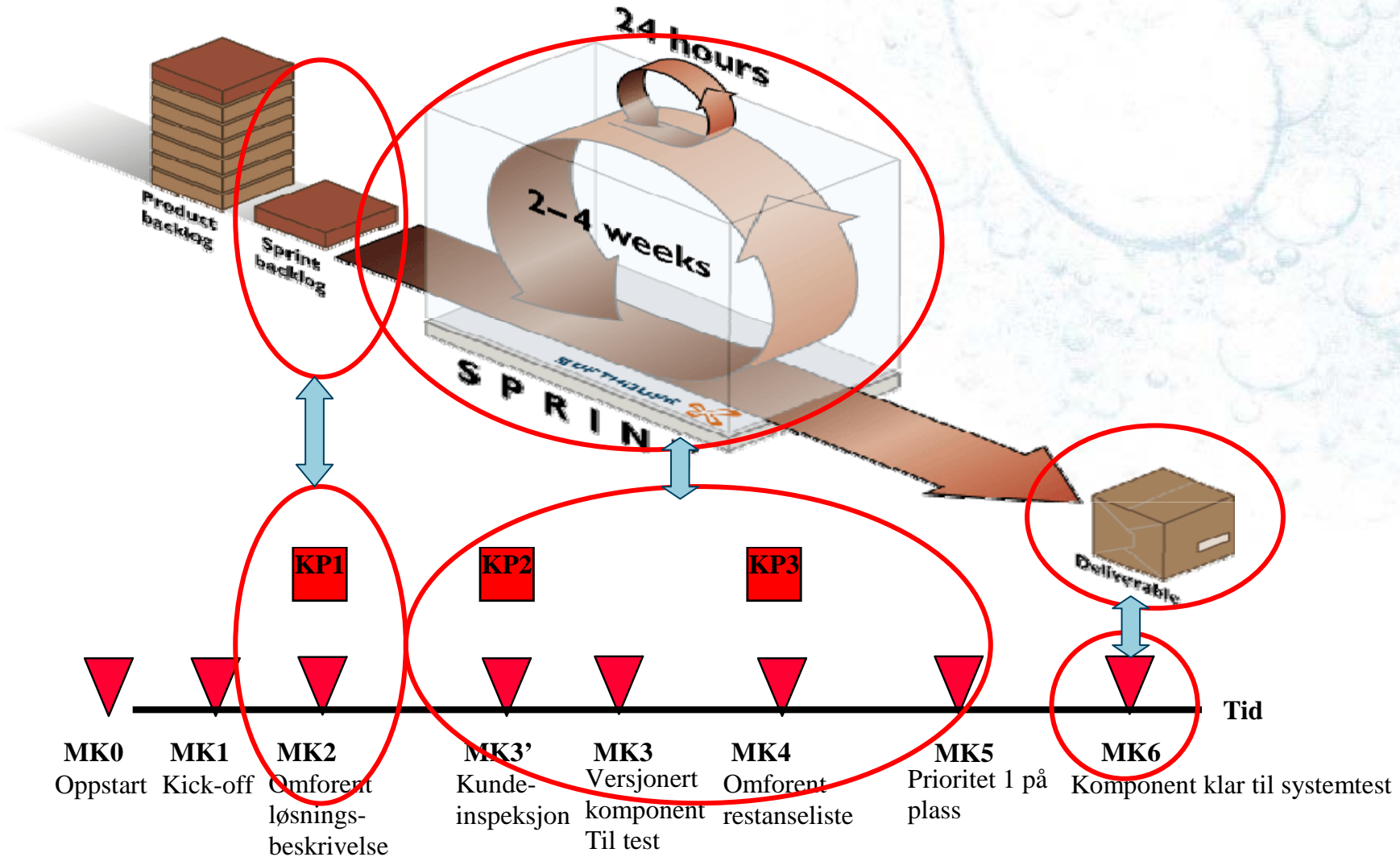
# PS2000 Computas utviklingsmetodikk



- Konstruksjonsfasen



# Oppdatering av Computas Way til Scrum





# Scrum i forhold til Milepælsløpet

- MK0/MK1 = Sprint planleggingsmøte. Omfanget av en sprint planlegges og sprintens varighet fastsettes. Tilsvarende for milepælsløpet er at omfanget og alle milepæler planlegges i tid.
- MK2 = Sprint backlog. Teamets nedbrytning av elementene fra produkt backlog'en tilsvarer et MK2 dokument. Forskjellen vil være at sprint backlog ikke godkjennes på samme måte som MK2 dokumentet
- MK3' = Ansikt til ansikt kommunikasjon mellom faggruppe og team. Innspill til teamet som følge av det man har hørt og oppfattet i de daglige møtene.
- MK3, MK4 og MK5 = Selve sprinten. Til forskjell fra milepælsløpet har scrum daglige møter der alle kan høre på. Det er heller ingen formalisert dialog. Restanseliste vil i scrum være de elementene som teamet tok ut av sin sprint backlog for å kunne avslutte sprinten.
- MK6 = Sprint review. Her kan nye restanser som legges inn i produkt backlog dukke opp

# Oppsummering erfaring/TCW

- Delte incentiver meget viktig:  
"Money rules"
- Leveransen bør være av en viss størrelse
- PS2000 prosjekter er levert på tid og innenfor akseptable rammer.
- Ref Peter Hidas artikler i ComputerWorld.
- Problemer har oppstått når kunde ikke har tilstrekkelig ressurser å sette inn i prosjektet
- Computas har utviklet egen sys.utv.metode

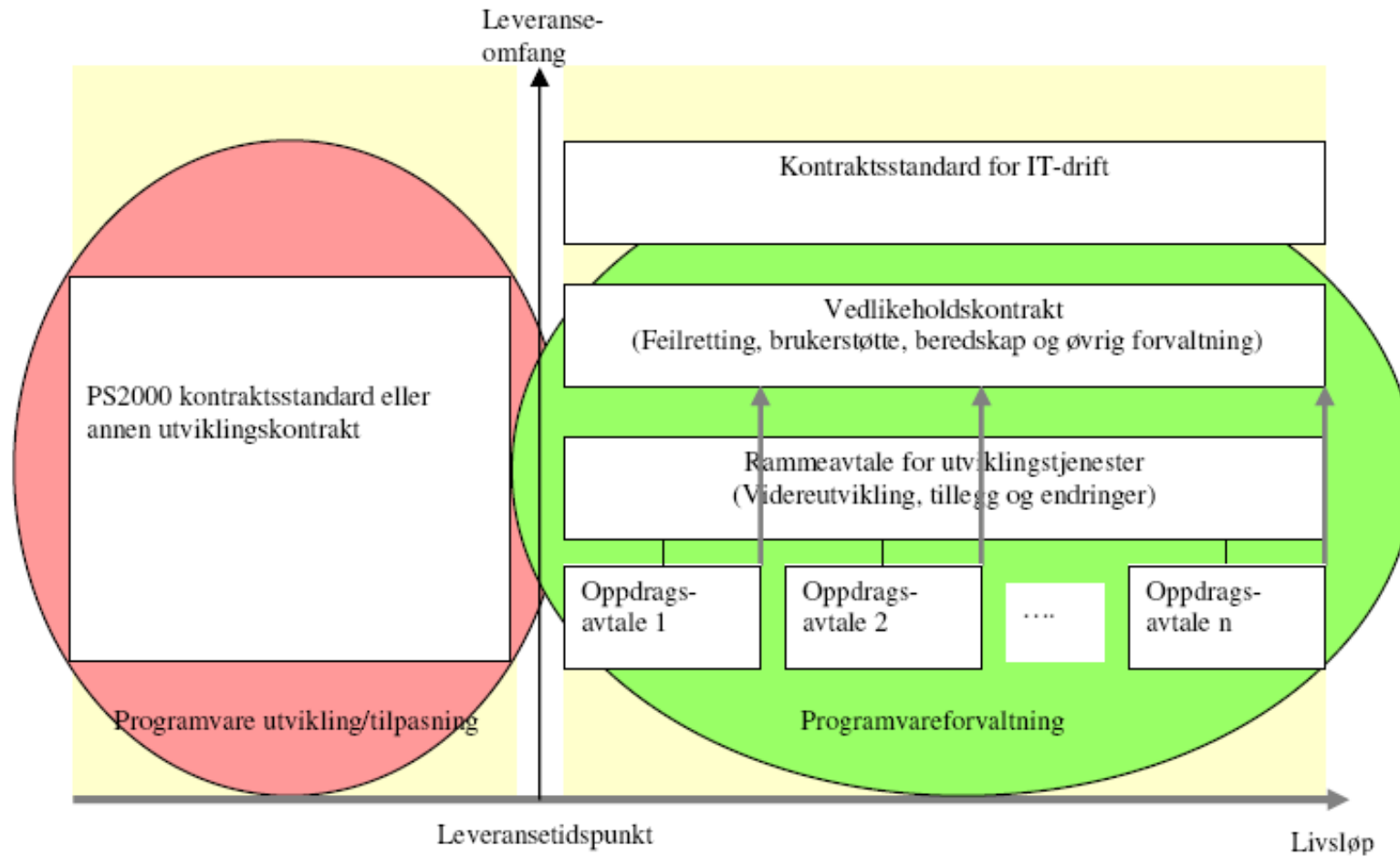
# Agenda

- Litt om Computas
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- Om PS2000
- Konkrete Erfaringer
- Computas' utviklingsmetodikk
- **Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale**
- Spørsmål

## Vedlikehold, Rammeavtale og Drift

- DND/Faggruppe for kontrakter laget avtaler for vedlikehold og rammeavtale 2001/2002
- Vedlikeholdsavtalen regulerer forpliktelser på produksjonssatt løsning.
- Rammeavtalen regulerer endringer som gjøres etter at løsningen er produksjonssatt.
- Som en konsekvens av at bl.a Gartner har vist at kostnader til forvaltning av en stor IT-leveranse er vesentlig større enn utviklingskostnader i et livsløpsperspektiv.
- DND utarbeidet driftsavtale i 2005

# Vedlikeholds-/ramme-/driftsavtale



# Vedlikeholdsavtale

- Regulerer: Feilretting, brukerstøtte, beredskap og øvrig forvaltning.
- Forpliktelser for vedlikehold definert i utv.avtale (bilag E)
- Skiller seg ikke mye fra andre vedlikeholdsavtaler
- Regulerer ikke drift, utleie og lignende.

## Rammeavtale for utviklingstjenester

- Rammeavtale en generell avtale som typisk ikke har konkrete leveranser.
- Leveransene reguleres i oppdrag som avropes, dvs kan forhandles.
- Meget influert av PS2000 prinsipper
- Kan velge mellom timebasert, fastpris eller målprisbaserte oppdrag

# Driftsavtale

- "Kompletterer" DND's avtale-portefølje, bygd over samme lest.
- Drift av maskinvare/servere og annen teknisk infrastruktur i tillegg til programvare
- Løsningene kan være både kundens og leverandørens eiendom
- Prosessene 3-delt: Oppstarts- og etablering, normal drift og Avslutning
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL) influert selv om avtalen ikke fokuserer på hvordan prosessene gjennomføres.
- Driftstjenester 3-delt: Tjenesteledelse, applikasjoner og infrastruktur
- Service Level Agreement(SLA), kvantifisering og sanksjonering



# Agenda

- Litt om Computas
- Bakgrunn: Systemmetodikk relatert til avtaleform
- Om PS2000
- Konkrete Erfaringer
- Computas' utviklingsmetodikk
- Ramme-, vedlikeholds og driftsavtale
- **Spørsmål**

# Spørsmål

- Hvor vanskelig er det i forhandlinger å enes om forløpet av kurven i lærebokas figur 15-3?
- Svar: Forslag er typisk gitt i "halvveis" utfylte bilag i konkurransegrunnlag, typisk 50/50.
- Målprisen skal fastlegges ut fra en kalkyle, men, nå har både kapittel 16 og forelesning fortalt oss at estimering er vanskelig. På hvilket grunnlag gjør leverandørene disse estimeringene, og hvordan er det mulig for kundene å forvise seg om at estimatet er fornuftig? Eller fastsettes målprisen ved hjelp av konkurranse mellom leverandører?
- Svar: Ja, estimering er akkurat like vanskelig som ved andre kontraktsformer. Målprisen fastsettes typisk ved forhandling etter konkurranse

# Spørsmål

- Usikkerhetsanalyse er viktig. Hvilke momenter bidrar mest til usikkerhetene? Stor usikkerhet skal medføre høyere målpris. Hvor stort påslag kan det dreie seg om? Regnes påslaget i prosent, eller angis det absolutt?
- Svar: Prosent, intervallet 10-15% som malen fra DND indikerer, men usikkerhetsmatrisen blir typisk ikke kvantifisert over til påslaget. Matrisen brukes mest kvalitativt
- Finnes det noen oversikt over hvilke kurveforløp (jf. figur 15-3) som brukes mest? Tenderer det mer mot timeprising enn fastprising? Brukes avgrensningmekanismene ( $a^*$  og  $c^*$ )?
- Svar: 50/50, uten tak. Forekommer dog endringer hvor kunden typisk ikke aksepterer usikkerhetspåslag og foretrekker timebasert

# Spørsmål

- PS2000 hevdes å passe bedre for en iterativ systemutviklingsprosess. Sett at det lages en kontrakt for første iterasjon, med leveranseomfang og målpris osv. Er det da mulig å få til en reell konkurransesituasjon mellom leverandører for neste iterasjon? Hvis ikke, er det da ikke fristende for hoffleverandøren å skru opp målprisen?
- Svar: Det vil normalt ikke lysse ut til ny konkurranse mellom iterasjonene. Målpris gis på hele jobben.
- Et levert system skal ikke bare fungere i henhold til kravspesifikasjonen - det skal også være vedlikeholdbart slik at det lett kan tilpasses endrede krav og ønsker i ettertid. Er PS2000 noe bedre enn andre standard-kontrakter med tanke på intensiver for å sikre god vedlikeholdbarhet?
- Svar: Både-og: Det kan hevdes at iterativitet i seg selv bidrar til å fremme vedlikeholdbarheten, på den annen side må ikke iterasjonen være så korte at man ikke får anledning til å gjøre nødvendige systemendringer som bedrer vedlikeholdsbarhet på sikt.

# Spørsmål

- Hvordan ser en typisk PS2000 kravspesifikasjon ut? Likner den i det hele tatt på beskrivelsen i lærebokas kapittel 9? (se vedlagte pdf-fil)
- Svar: Typisk som kundens Behovsanalyse, mye fokus på kravtabeller. Ikke skjermbilder.
- Blir kontraktene brukt aktivt under systemutviklingen? Eller ligger de i skuffen for først å bli trukket fram når konfliktene tårner seg opp?
- Svar: Ja, det er Computas klare erfaring at de blir brukt systematisk. Men så er de også typisk benyttet ved store kontrakter. I tillegg er PS2000 avtalen som nevnt i innledningen balansert og ikke laget for å håndtere konflikter.

# Spørsmål

- Hvis prosjektet "sprekker", er det da mest vanlig å justere opp prisen (og arbeidsinnsatsen), eller å redusere leveranseomfanget?
- Svar: Det er i disse situasjonene PS2000 har sin største styrke ved at begge parter da har et press på seg for å finne en konstruktiv løsning ved å finne et kompromiss for å tilpasse omfanget.



## Computas AS søker dyktige IT-konsulenter

Søknad med CV og evt. vitnemål sendes via vår hjemmeside [www.computas.com](http://www.computas.com). Ønsker du nærmere opplysninger om stillingene, kan du kontakte HR-Manager Merete B Aass, tlf. 67 83 11 56.

Vi har mye å gjøre og virksomheten vokser.

Vi søker derfor nye kolleger som vil være med i vårt ansatteide konsulenthus og innovative IT-miljø.

- Er du blant de beste innen ditt fagfelt?
- Er du resultatorientert, initiativrik og energisk?
- Ønsker du deg utfordrende oppgaver i et kreativt og utviklende fagmiljø?

Vi kan tilby:

- Utfordrende oppgaver og et spennende fagmiljø
- Mulighet for å bli medeier og kunne påvirke egen hverdag
- Gode kolleger og et trivelig arbeidsmiljø
- Konkurransedyktige betingelser og personalegoder



Besøk våre hjemmesider:  
**[www.computas.com](http://www.computas.com)**



Du har høy utdanning ( siv.ing., M.Sc, doktorgrad e.l.) og kompetanse innen ett eller flere av følgende områder:

- arbeidsflytløsninger og kunnskapsteknologi
- systemintegrasjon og -utvikling
- web-tjenester og portalteknologi
- prosjektledelse
- IT-arkitektur, SOA, virksomhetsarkitektur
- programmering og systemdesign (.Net, Java, Web services og internetteknologier generelt)

Er du i tillegg glad i å bygge og ivareta relasjoner med kunder og kolleger, er du den vi ønsker oss. Send oss en søknad så snart som mulig – vi ser frem til å høre fra deg!

Computas AS leverer tjenester, løsninger og produkter til organisasjoner som vil øke sin verdiskapning gjennom optimal bruk av egen kunnskap. Selskapet har en rekke større kunder innen offentlig og privat sektor, og høster stor anerkjennelse for innovative løsninger og vellykkede leveranser. De ansatte eier selskapet sammen med investeringsselskapet Firmament.

Computas har 105 ansatte og holder til i hyggelige lokaler på Lysaker.

