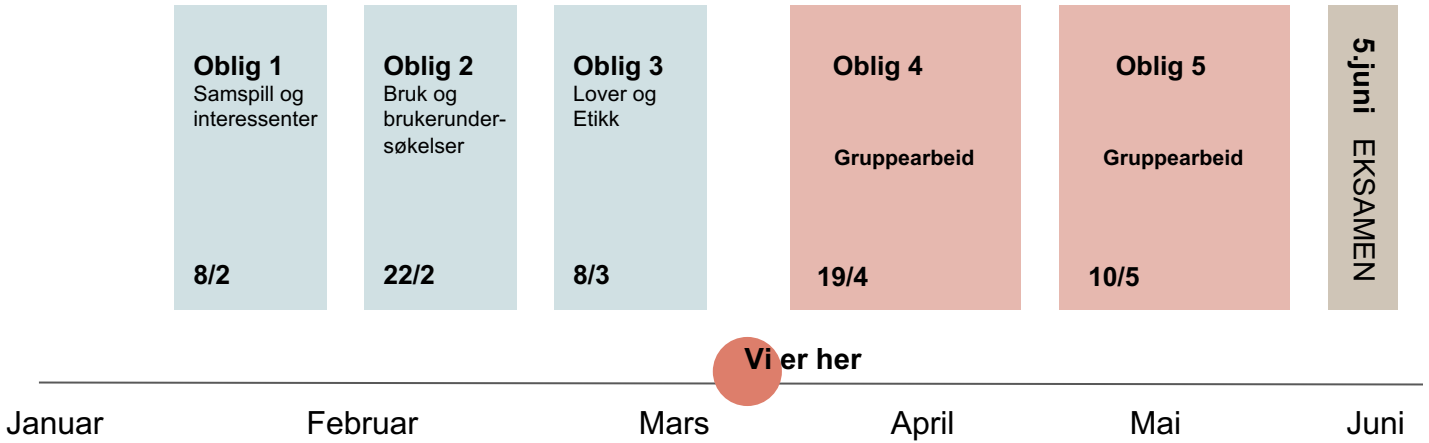
UKE 8 - Introduksjon til systemutvikling

IN1030 - Gruppe 7

Hva skal vi i dag?

- Intro Modul B
- Prosess vs. prosessmodell
- Systemutviklingens prosessmodeller
- Ukesoppgaver

Oversikt våren 2023



MODUL A
Teknologi og samfunn

MODUL B
Systemutvikling

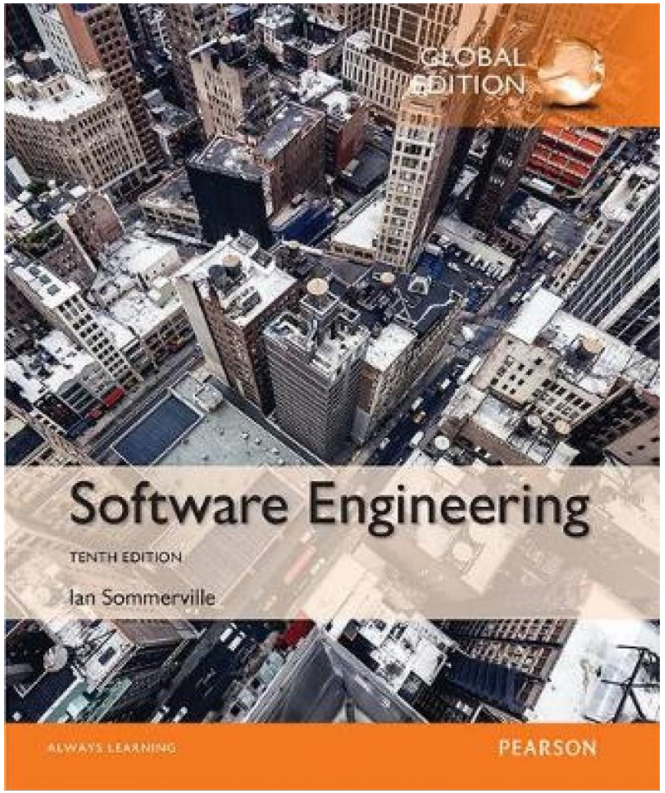
Repetisjon

[Emnesiden V23]

MODUL B

Pensum for Modul B

- **Sommerville, Ian:**
  - 10th ed., global ed.; 10th ed., global ed.
  - Følgende kapitler er pensum: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 22 og 23



Læringsmål

- kjenner du til ulike **faser og aktiviteter** som inngår i systemutvikling.
- har du forståelse for **samspillet mellom systemutvikling og ulike bruker og interessegrupper**.
- kan du anvende metoder og teknikker for **kravhåndtering**, **utføre modellering** ved hjelp av UML, og **vurdere fordeler og ulemper** ved forskjellige metoder og teknologier for systemutvikling.

I Modul B skal vi...

... jobbe med de viktigste trekkene ved systemutviklingsprosesser.

... få en innføring i verktøy for å kommunisere aspekter ved abstrakte system, både til kunder og medarbeidere.

... lære om hvordan man organiserer prosjekter.
... lære grunnleggende UML-modellering.

Lære hvordan man jobber sammen for å skape gode IT-systemer.

Alt dette for å lette på overgangen til arbeidslivet.

SYSTEMUTVIKLING

(SOFTWARE ENGINEERING)

HVA ER DET?

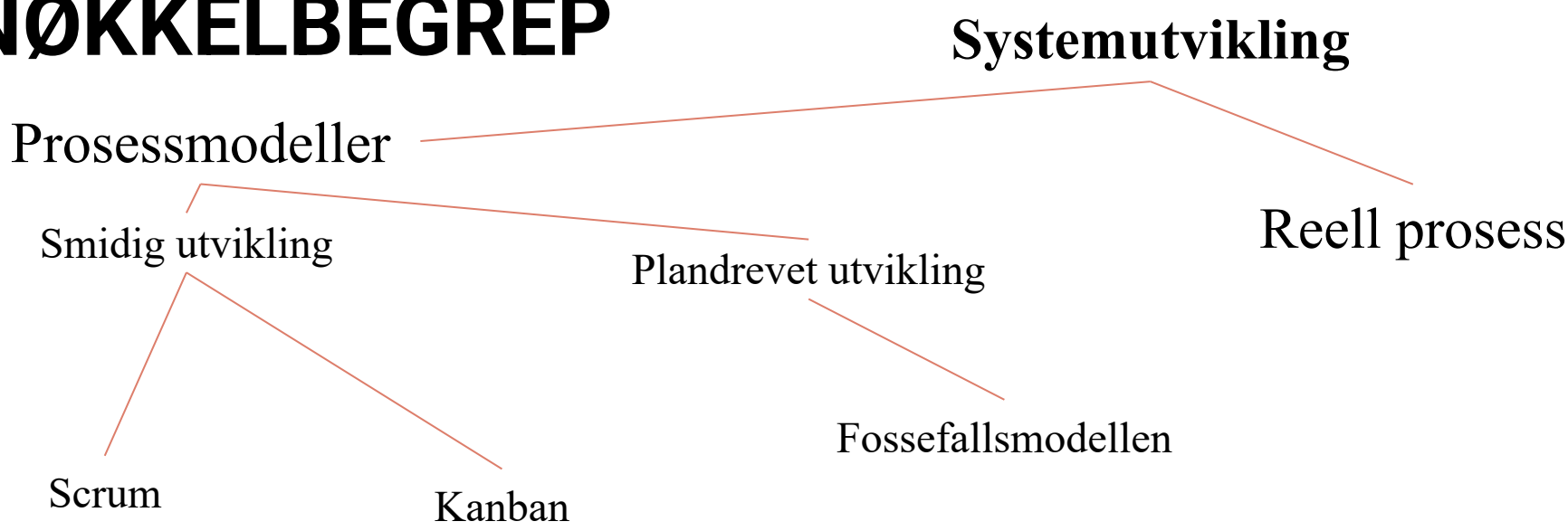
SYSTEMUTVIKLING:

Både et fagfelt og praktisk arbeid!

Som fagfelt:
Læren om utvikling og forvaltning av programvaresystemer av høy kvalitet innen gitte tids- og kostnadsrammer.
Omhandler alle teorier, metoder og verktøy for profesjonell utvikling av programvare fra start til slutt.

I praksis:
metodisk og målrettet arbeid med å lage nye datasystem.

NØKKELBEGREP



Kravanalyse

Prosjektplanlegging

Funksjonelle- og ikke-funksjonelle krav

UML modellering

Implementering

Testing

Kunde

Produkteier

Kostnad

Kravhåndtering

Risikoanalyse

Vedlikehold

PROSESS

Hvilke faser inngår i en systemutviklingsprosess?

System-spesifisering:	hva som skal lages og innenfor hvilke rammer/krav.
Design og implementering:	design og programmering.
System-validering:	validerer at systemet er det kunden vil ha.
System-evolusjon:	systemet modifiseres etter kunden og markedets krav/behov.

Hvilke hovedaktiviteter inngår i en systemutviklingsprosess?

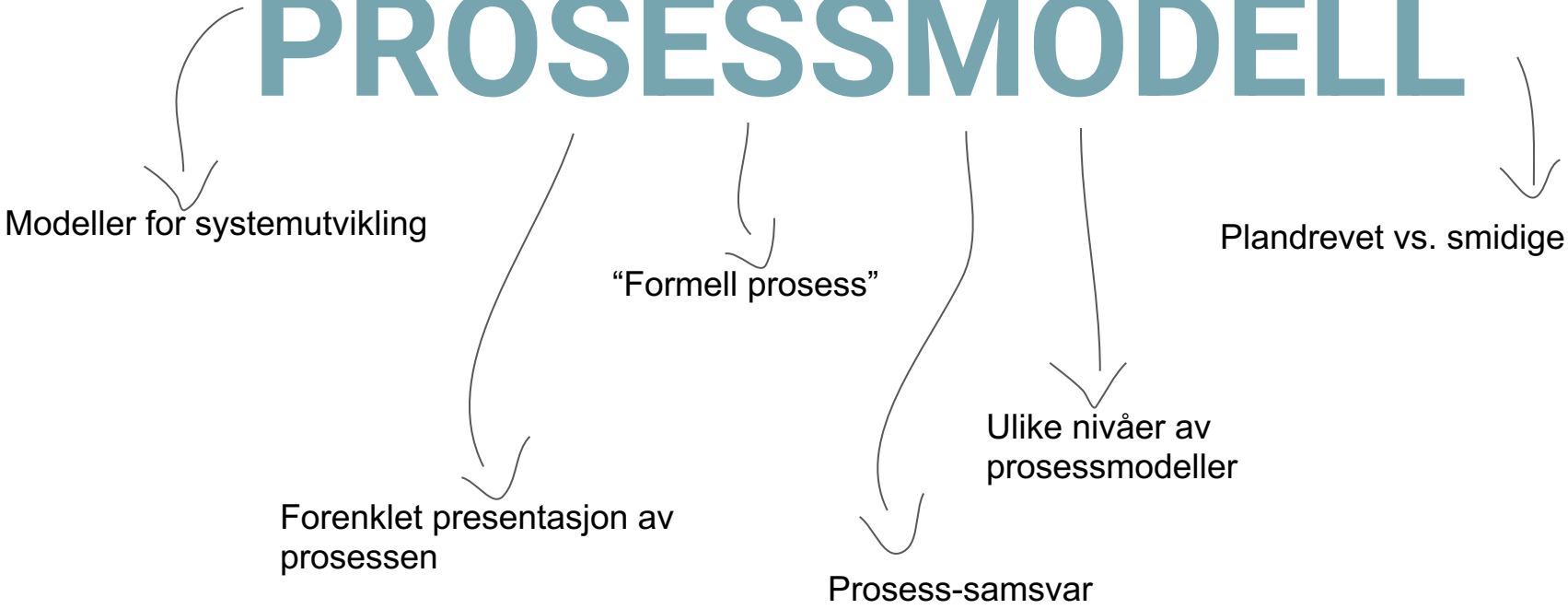
Planlegging	hva som skal lages og innenfor hvilke rammer/krav.
Kravinnsamling	
Kravanalyse	
Design	design og programmering.
Programmering	
Testing	validerer at systemet er det kunden vil ha.
Konfigurasjonsstyring	systemet modifiseres etter kunden og markedets krav/behov.
Versjonshåndtering	

PROSESSMODELL



En modell er en abstraksjon, en forenkling, som skal gi deg et slags “veikart” - et utgangspunkt for å planlegge ulike aspekter ved et prosjekt.

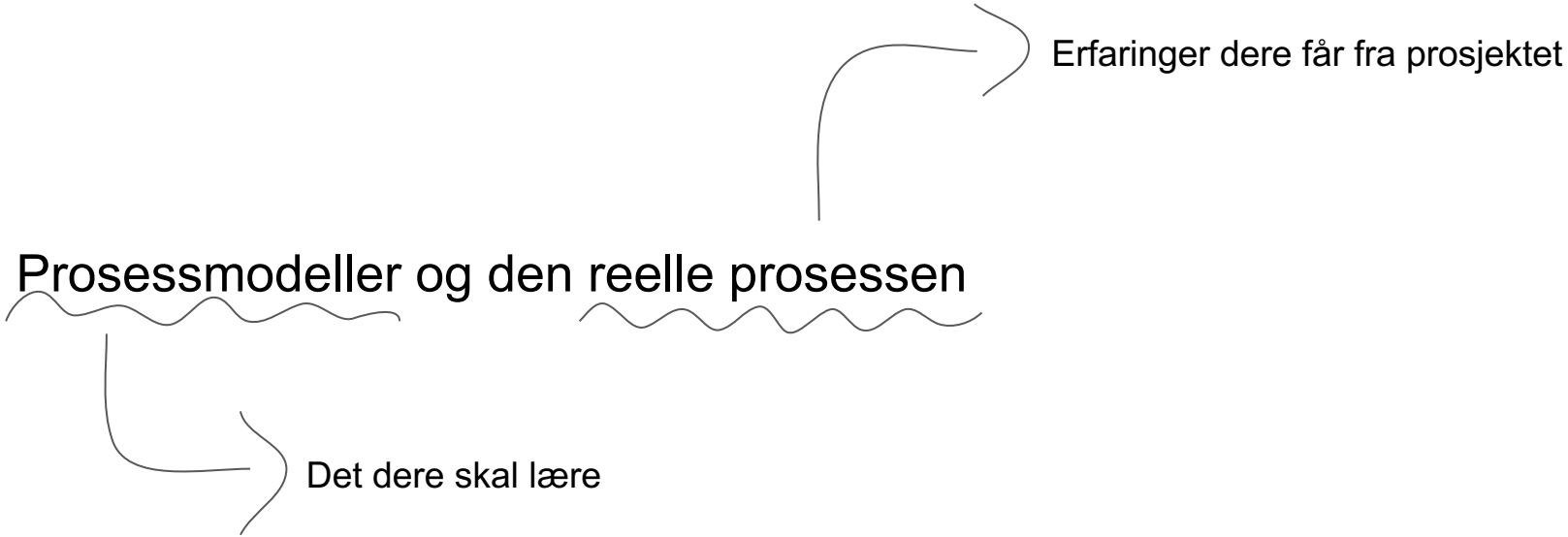
PROSESSMODELL



Ulike nivåer og prosess-samsvar

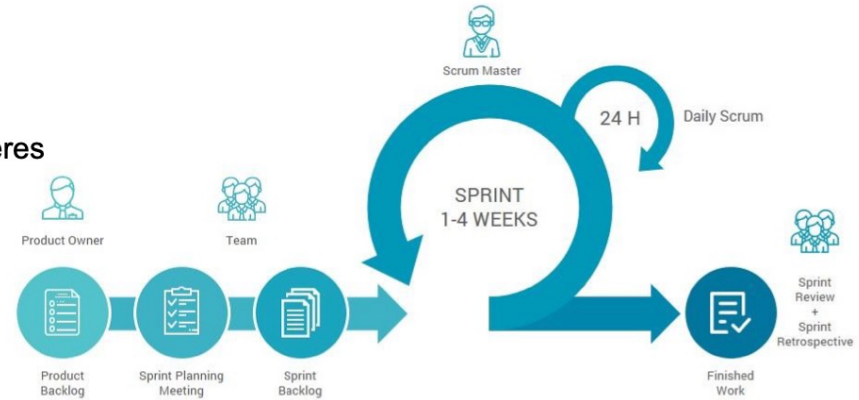
- **Generelle prosessmodeller**
  - Scrum
  - Fossefall
  - Kanban
- **Firmaspesifikke prosessmodeller**
  - Ulike firma har ulike prosessmodeller
- **Prosjekt/gruppe spesifikke prosessmodeller**
  - Ulikt fra grupper og typer prosjekter
- **Systemutviklingsprosessen**
  - Prosess-samsvar
    - Hvordan man faktisk jobber og hvordan dette samsvarer med modellen
  - Dette er viktig fordi:
    - Hvis man mislykkes i et prosjekt og man ikke vet om man fulgte modellen, så vet men heller ikke om man må endre på modellen
    - Og da kan det hende man havner i akkurat samme fella igjen
    - Følger man modellen og det gikk dårlig – så burde man kanskje endre på modellen

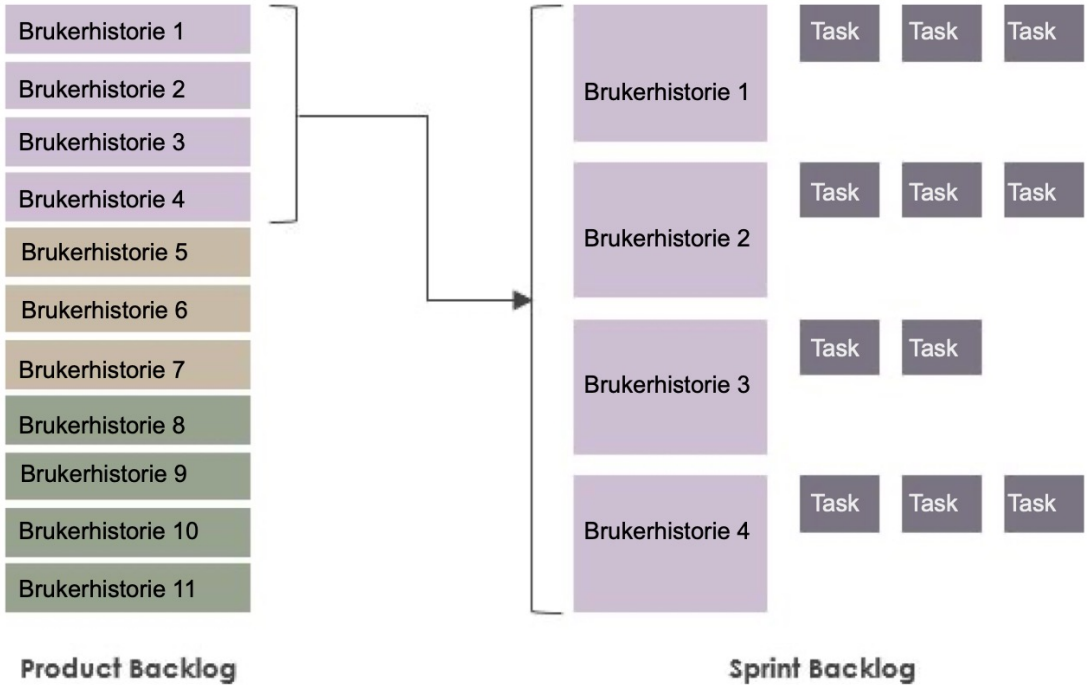
Forskjell på prosessmodeller og reell prosess?


Erfaringer dere får fra prosjektet
Prosessmodeller og den reelle prosessen
Det dere skal lære

Hvilke aktiviteter har vi i Scrum?

- Sprint planlegging
  - Product backlog grooming
  - Sprint backlog
  - Mål for sprint
- Sprint utførelse
  - Design, kode og testing
- Daglig scrum
  - Stå opp møter (stand-up møter)
- Sprint review (Demo)
  - Inkrement eller ferdig produkt leveres
- Retrospektivtmøte



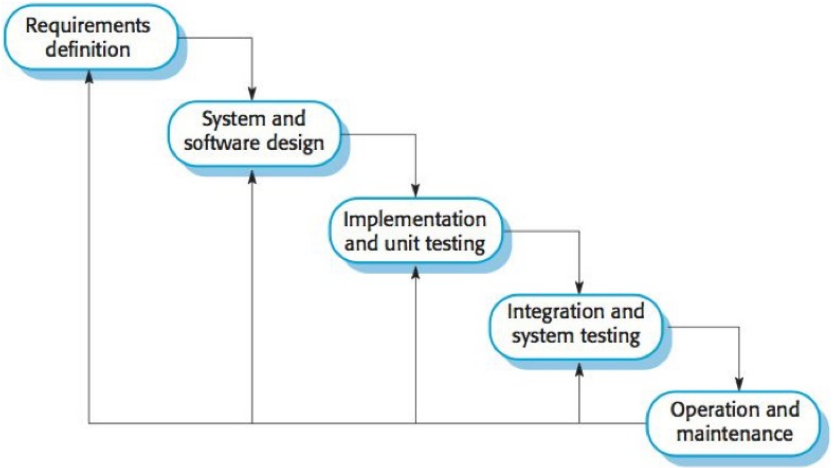

Brukerhistorie 1
Brukerhistorie 2
Brukerhistorie 3
Brukerhistorie 4
Brukerhistorie 5
Brukerhistorie 6
Brukerhistorie 7
Brukerhistorie 8
Brukerhistorie 9
Brukerhistorie 10
Brukerhistorie 11
Product Backlog
Brukerhistorie 1
Brukerhistorie 2
Brukerhistorie 3
Brukerhistorie 4
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Task
Sprint Backlog

Hva er Kanban?

- **Smidig utviklingsmetodikk**
- Man gjør en oppgave **(Work in progress)** til den er ferdig uten å nødvendigvis sette en tid for dette, slik at man **sikrer god utførelse**.
- Når en oppgave er utført, velger man en ny som er **viktigst der og da**.
- Oppstår det et **kritisk problem** underveis, **stopper** man **produksjonen** og fokuserer all energi på å **løse problemet**, før man fortsetter normal produksjon. Dette skal hindre at problemer hoper seg opp og at de blir løst.
- Ved å ikke gjøre flere oppgaver til enhver tid enn teamet tåler, skal det **sikre prosjektet god flyt**.
    - man dytter ikke, man henter når man trenger
    - dette er litt forskjell fra Scrum, hvor man dytter inn oppgaver i en sprint → kan bli for mye for teamet

Fossefallsmodellen er en **plandrevet** prosessmodell

- utviklingen styres av forhånds spesifiserte planer
- består av 5 veldefinerte **faser**
  - kravspesifisering
  - system- og softwaredesign
  - implementering og enhetstesting
  - integrasjon- og systemtesting
  - installasjon og vedlikehold
- om en fase er ferdig, går man ikke tilbake til den → derav **fossefallsmodellen**



Spørsmål 1

Spørsmål: Hvilke fundamentale aktiviteter utføres i systemutviklingen utover programmering?

Svar: Programmering er viktig, men

- problemanalyse og planlegging
- kravarbeid (kravinnsamling, kravanalyse, kravspesifikasjon)
- utforming og design
- testing, validering og dokumentering
- konfigurasjonsstyring og versjonshåndtering (innføring, vedlikehold, videreutvikling)

Spørsmål 2

Spørsmål: Hvilke aspekter ved systemutvikling tilsier at det er ingeniørdisiplin?

Svar: Fokus på systematisk metoder

- Planlegging og forutsigbarhet
- oppdeling og strukturering av problemer i mindre komplekse bestander
- abstraksjon og modellering
- dokumentert prosess og systematisk kvalitetssikring

Spørsmål 3

Spørsmål: Hva er en systemutviklingsprosess?

Svar: Systemutviklingsprosessen er de aktivitetene som inngår i å utvikle et IT-system. Hvordan aktivitetene **organiseres,** hvor **mye** man gjør av **hva** og utdeling av **roller.**

(En prosessmodell er et **rammeverk** for hvordan man skal komme seg fra A til Å i utviklingen av et system)

Spørsmål 4

Spørsmål: Hvorfor er det viktig å ha en god systemutviklingsprosess?

Svar: Systemutviklingsprosessen **påvirker resultatet** på ulike nivåer.

- **prosjektstyring**
- **arbeidsmiljø**
  - misforståelser
  - mangel på motivasjon
- type og mengde **kommunikasjon** utviklere har med kunder og med hverandre
- estimering av **tidsbruk**
- hvor godt man tar høyde for **endringer**

Spørsmål 5

Spørsmål: Det er ofte stor prisvariasjon i anbud på IT-prosjekter sammenlignet med andre bransjer, slik som bygg- og anleggsbransjen. Hva kan denne prisvariasjonen skyldes?

Svar:

- Utvikling av IT-systemer → **Ny disiplin**
  - Manglende statistikk for estimering av ressursbruk
  - Estimering kan være svært vanskelig!
- **Usikkerhet** → hva skal lages?
  - kunden må forstå hva de vil ha
  - utviklere må forstå hva de skal lage
- **Kvalitet** → Ulike oppfatninger av hva begrepet innebærer
  - avhengig av kontekst og personlig oppfatninger
- **Ulike utviklingsprosesser/**måter å jobbe på
  - Stor variasjon i ressurser og kostnader (eks: testing)

Spørsmål 6

Spørsmål: Hvorfor er det hensiktsmessig å definere prosessmodeller på ulike nivåer (generelle, bedriftsnivå, avdeling/prosjektnivå)?

Svar: En generell prosessmodell er en **abstrakt** og **forenklet** formell **representasjon** av en prosess. Man kan for eksempel tilpasse aktiviteter, roller, ansvarsforhold og frekvens på rapporter.
Å definere ulike nivåer er hensiktsmessig fordi:

- man er i større stand til å **tilpasse** seg
- man skaper bedre **arbeidsflyt** ved å ta hensyn til den faktiske arbeidspraksisen
- type prosessmodell bør påvirkes av **type prosjekt, kulturen** i bedriften og **kompetansen**
- **lokal** praksis må tas i betraktning
    - bedrifter er **ulike:** kompetansen, kulturen og prosjekter varierer
- graden generaliserbarhet påvirkes

Spørsmål 7A

Spørsmål: Beskriv fossefallsmodellen

Svar: Fossefallsmodellen er en **plandrevet** prosessmodell
- utviklingen styres av forhåndsspesifiserte planer
- består av 5 veldefinerte **faser**
  - kravspesifisering
  - system- og softwaredesign
  - implementering og enhetstesting
  - integrasjon- og systemtesting
  - installasjon og vedlikehold
- om en fase er ferdig, går man ikke tilbake til den → derav **fossefallsmodellen**

Spørsmål 7B

Spørsmål: Forklar forskjellen på smidig utvikling og plandrevet utvikling

Svar del 1: Hovedforskjellen på smidig utvikling og plandrevet utvikling er dens evne til å håndtere **kravendringer** underveis. Smidig utvikling er en utviklingsmetode der man prioriterer å håndtere endringer fremfor slavisk å følge en plan. Smidig vektlegger **inkrementell** utvikling og **korte iterasjoner**. I plandrevne prosesse leveres systemet først når det er **helt ferdig**, og kravhåndtering foregår hovedsakelig i første fase av prosessen

Spørsmål 7B

SMIDIG UTVIKLING	PLANDREVET UTVIKLING
- Planleggingen gjøres litt etter litt (inkrementelt). - Enklere å endre prosessen for å tilpasse endrede krav fra kunden. - Fokuserer mer på fundamentale prinsipper (f.eks. "kontinuerlig testing"). - Vektlegger kode fremfor omfattende design og dokumentasjon. - Vektlegger samarbeid med kunden fremfor kontraktsforhandlinger. - Er ofte iterative.	- Prosessaktivitetene planlagt på forhånd. - Progresjon måles i henhold til planen. - Utfordrende å tilpasse endringer (i brukerkrav) underveis. - En tung prosess som inkluderer mange aktiviteter og roller. - Krever formelle, detaljerte og konsistente prosjektdokumenter. - Ofte "for-tunge"; hovedtyngden av arbeid skjer tidlig i prosessen. - Brukes i store og sikkerhetskritiske prosjekter.

Spørsmål 7C

Spørsmål: Foreslå et utviklingsprosjekt der det kan være gunstig å benytte fossefallsmodellen. Begrunn svaret

Svar: Det kan, men ikke alltid, være gunstig å benytte fossefallsmodellen hvis:

- systemet som skal utvikles er **stort**
  - krever koordinering og god oversikt
- det er store geografiske **avstander** mellom utviklerne
- systemer som skal utvikles er **velkjent**
  - stabile/velkjente krav
- systemer er et **kritisk sanntidssystem:** sikkerhet er viktig
- Byggeprosjekter
  - Tunnel

Spørsmål 8A

Spørsmål: Hva er Scrum?

Svar del 1:

- Scrum er den **smidige utvklingsmetodikken** som benyttes mest i dag
- baserer seg på **tidsbokser** også kalt sprinter, som ofte har en varighet på 2-4 uker
- har definert oppstarts- og avsluttningstidspunkt
- denne prosessmodellen består av tre faser

1. planleggingsfasen
   - overordnede mål etableres
2. gjennomføringsfasen
   - serie med iterasjoner (sprinter) hvor hver sprint leverer et inkrement av systemet
3. avslutningsfasen
   - dokumentasjon og manualer ferdigstilles
   - oppsummerer hva man har lært i prosjektet

Spørsmål 8A

Spørsmål: Hva er Scrum?

Svar del 2:

- Det er vanlig med **daily stand-ups** der alle på teamet kort besvarer følgende spørsmål:
  - Hva har jeg gjort siden i går?
  - Hva skal jeg gjøre i dag?
  - Hvilke eventuelle hindringer har jeg?

Spørsmål 8B

Spørsmål: Hva er en sprint, og hvilke ulike faser består den av? Beskriv disse

Svar: En sprint er en iterasjon i gjennomføringsfasen (“tidsboks”) som vanligvis er på 2-4 uker og består av følgende faser:

Assess

- Etablere nye, eller endre eksisterende, oppgaver (krav, brukerhistorier) i backloggen

Select

- Velge oppgaver til sprint. Her velger man de mest prioriterte oppgavene i product backlog, ut fra hvor mye teamet har av kapasitet per sprint

Implement

- Her skal Scrum Master beskytte teamet fra forstyrrelser og teamet skal implementere oppgavene som har blitt valgt for sprinten

Evaluation

- Evaluere hvordan sprinten gikk. Ble vi ferdig med alle målene vi satte oss? Var det dette kunden ville ha?
- Retrospektivt møte

Spørsmål 8C

Spørsmål: Hva er en backlog?

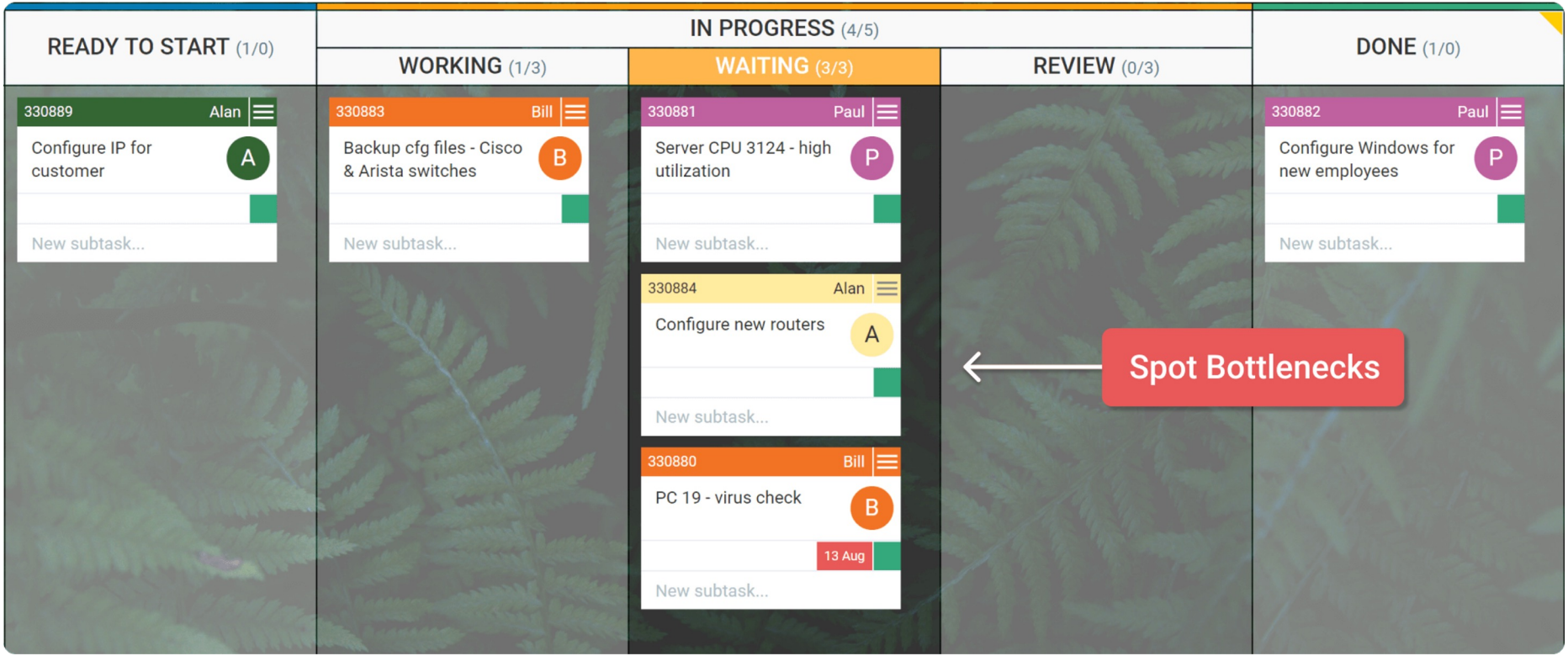
Svar: En prioritert liste med **arbeidsoppgaver** som produkteieren (product owner) har ansvar for å vedlikeholde. Består ofte av brukerhistorier (om brukerhistorier kommer senere i kurset). Brukes til å **estimere** hva som kan gjennomføres i neste sprint.

Spørsmål 9A

Spørsmål: Hva er Kanban?

Svar:

- Kanban er en **smidig utviklingsmetodikk** som ble utviklet av Toyota for å finne et system som forbedrer og opprettholder et **høyt nivå av produksjon**.
- Man gjør en oppgave **(Work in progress)** til den er ferdig uten å nødvendigvis sette en tid for dette, slik at man **sikrer god utførelse**.
- Når en oppgave er utført, velger man en ny som er **viktigst der og da**.
- Oppstår det et **kritisk problem** underveis, **stopper** man **produksjonen** og fokuserer all energi på å **løse problemet**, før man fortsetter normal produksjon. Dette skal hindre at problemer hoper seg opp og at de blir løst.
- Ved å ikke gjøre flere oppgaver til enhver tid enn teamet tåler, skal det **sikre prosjektet god flyt**.
    - man dytter ikke, man henter når man trenger
    - dette er litt forskjell fra Scrum, hvor man dytter inn oppgaver i en sprint → kan bli for mye for teamet


READY TO START (1/0)
IN PROGRESS (4/5)
WORKING (1/3)
WAITING (3/3)
REVIEW (0/3)
DONE (1/0)
330889 Alan
Configure IP for customer
A
New subtask...
330883 Bill
Backup cfg files - Cisco & Arista switches
B
New subtask...
330881 Paul
Server CPU 3124 - high utilization
P
New subtask...
330884 Alan
Configure new routers
A
New subtask...
330880 Bill
PC 19 - virus check
B
13 Aug
New subtask...
330882 Paul
Configure Windows for new employees
P
New subtask...
Spot Bottlenecks

Spørsmål 9B

Spørsmål: : Beskriv forskjellene på Scrum og Kanban

Svar:

- Kanban baserer seg på **tidsflyt** (jobber med en oppgave til den er ferdig). Kanban har mindre fokus på estimering enn Scrum, og fokuserer mer på gjennomstrømning av arbeidspakker (**WIP** = Works In Progress).
- Scrum baserer seg på **tidsbokser** (velger oppgaver til en sprint som varer et visst antall uker) med klart definerte faser og roller.

dionk@uio.no