

Automatisert test som leveransekrav

Testdagen Odin 2015

Marianne Rynning, Skatteetaten
Magnus Halvorsen, Testify



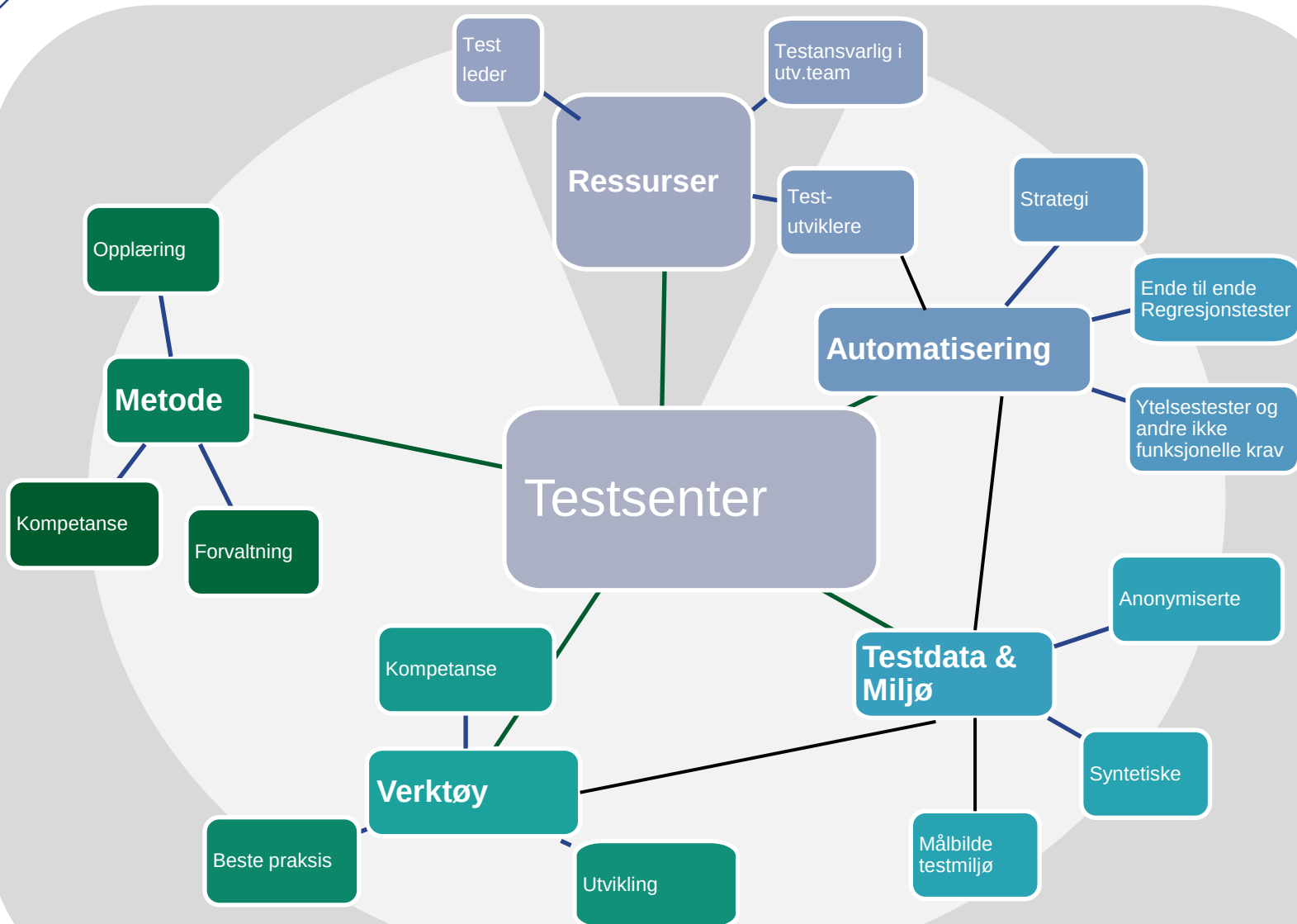
Skatteetaten

Skatteetatens IT- og servicepartner (SITS)

- Skatteetatens leverandør av IT- og administrative tjenester, underlagt Skattedirektoratet
- 880 ansatte fordelt på kontorer i Oslo, Grimstad og Lillehammer
- Utvikler, forvalter og drifter Skatteetatens IT-systemer
- Arbeidsområdene spenner fra systemutvikling og prosjektledelse til infrastruktur og sikkerhet



Testcenter – Fokusområder





Skatteetatens IT-strategi

- Arkitektur
 - Microservice-arkitektur med mange avhengigheter
 - Utstrakt bruk av felleskomponenter
- FSUM
 - Ønske om å utvikle i tråd med smidige prinsipper
 - Hyppige produksjonssettinger
 - Bygge videre på gode erfaringer fra MAG/EDAG

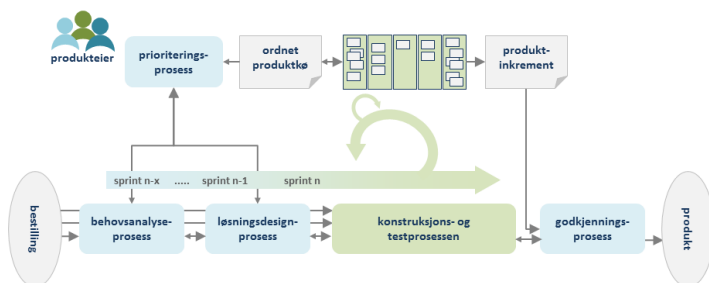
Vi må teste mer,
oftere og fortere

Metode for test

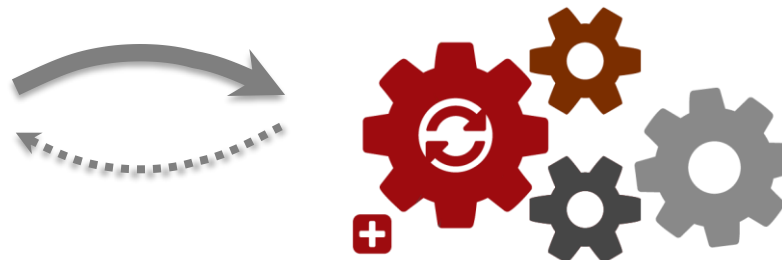
- Bygger på allmenn «beste-praksis» for smidig utvikling og automatisert test
- Videreutvikling og systematisering av eksisterende praksis
 - Basert på intervjuer og samarbeid med interessenter omkring i organisasjonen
- Mye er allerede benyttet i tidligere prosjekter
 - Leveranseprosess fra MAG/EDAG, med to produksjonssettinger i uken
 - EDAG vant pris for beste offentlige IT-prosjekt

Roller og organisering

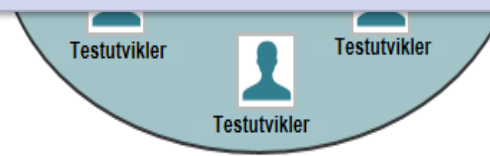
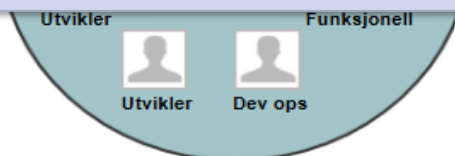
Prosjekt



Linje / Forvaltningsteam



- Automatisert test er et tverrfaglig ansvar som angår hele prosjektet / forvaltningsteamet
- Leveranser skal også omfatte automatiserte tester
 - prosjektleveranser til forvaltningsteam
 - leveranser fra forvaltningsteam til prosjekter



Noen vanlige utfordringer knyttet til eierskap av automatisert test

- **Utvikling** gjør testautomatisering alene:
 - Stor overvekt av kodenære tester
 - Fokus på teknisk kvalitet
 - Liten transparens mtp. hva testene faktisk dekker
 - Lav kvalitet på testene
- **Test** gjør testautomatisering alene:
 - Overvekt av black-box-tester gjennom brukergrensesnitt
 - Systemdesign støtter ikke opp om automatisering
 - Automatisering skjer sent i utviklingsløpet
 - Høye vedlikeholdskostnader
 - Lav kvalitet på testkoden

Krav til automatisert test i Skatteetaten

- Planlegg og design systemer for automatisert test
- Riktig sammensetning av automatiserte testsuiter
 - Funksjonelle / ikke-funksjonelle tester
 - Black-box- / white-box-tester
 - Formål: Hva sier testene oss?
 - Omfang: Fra enhet til verdikjede
 - Isolasjon / integrasjon
- Kontinuerlig kjøring og evaluering
 - Synliggjøring av hva som faktisk testes
 - Testkode er (nesten) like viktig som systemkode



PLANLEGGING OG DESIGN FOR AUTOMATISERT TEST

Planlegging og design for automatisert test

- Ettermontering er vanskelig og dyrt
 - Utvikling høster ikke fordelene
- Testautomatisering inn i designfasen
 - Testere er med fra starten av prosjektet
 - Automatiserbare akseptansekriterier
- Verdikjedeanalyse
 - Hvilke felleskomponenter vil berøres av endringene?
 - Hvilke input-kanaler og verifikasjonspunkter kan og bør benyttes?

Eksempler på testbart design

- Automatisering av oppsett og konfigurasjon
 - Installasjon av ny versjon
 - Start/stopp av tjenester
 - Oppsett av nødvendig testdata
- Mekanismer for å kunne kontrollere systemet
 - Tilgjengelige API-metoder
 - Navngiving av GUI-elementer
- Verifikasjonspunkter
 - Lese ut resultat av behandlinger
 - Måle ytelse/responstid
 - Logging
- Spesifikasjon vha. eksempler
 - Tilrettelegge for automatisert kravtesting



SAMMENSETNING AV AUTOMATISERTE TESTSUITER

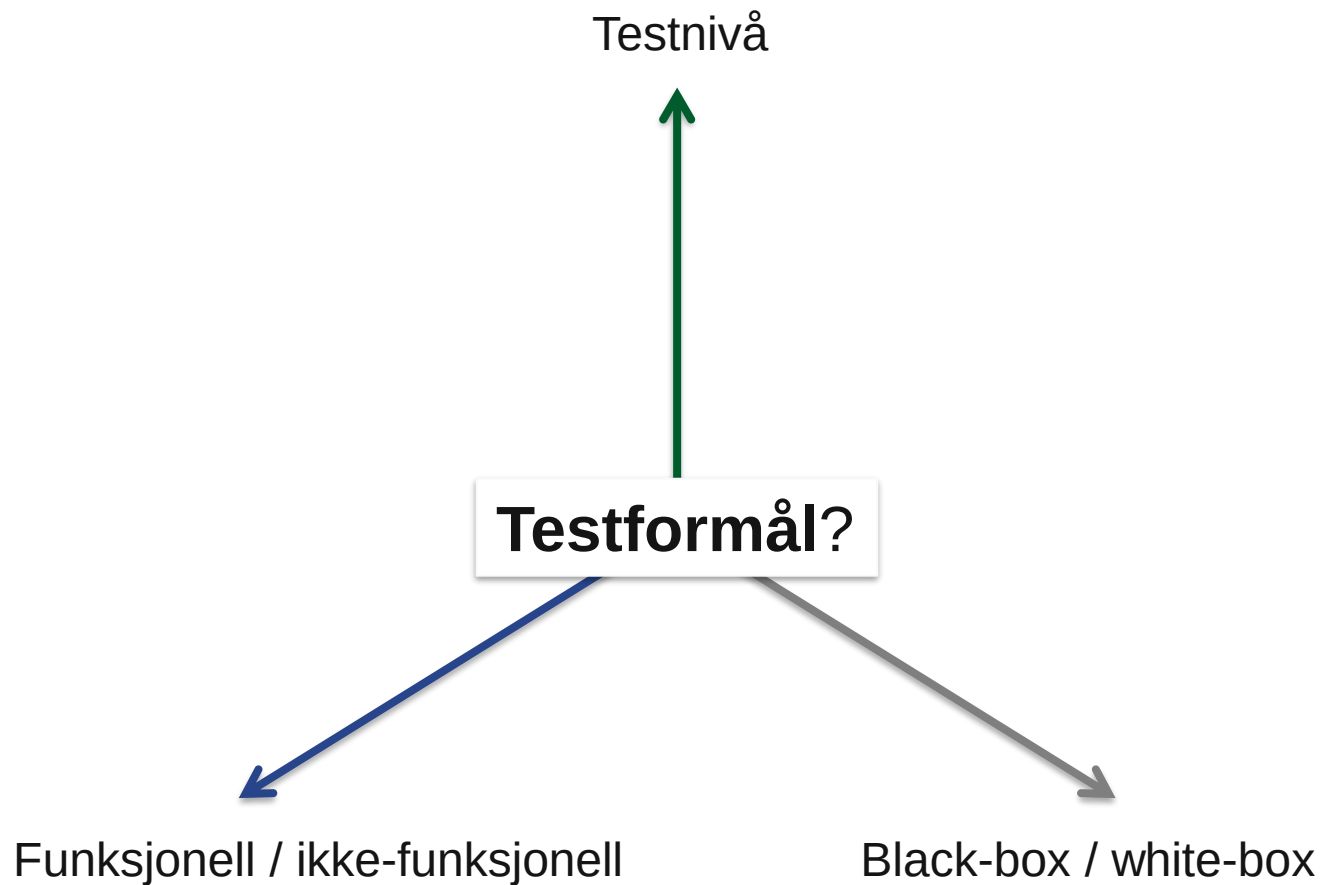


Automatisert test kan være så mangt...





Ulike akser / dimensjoner

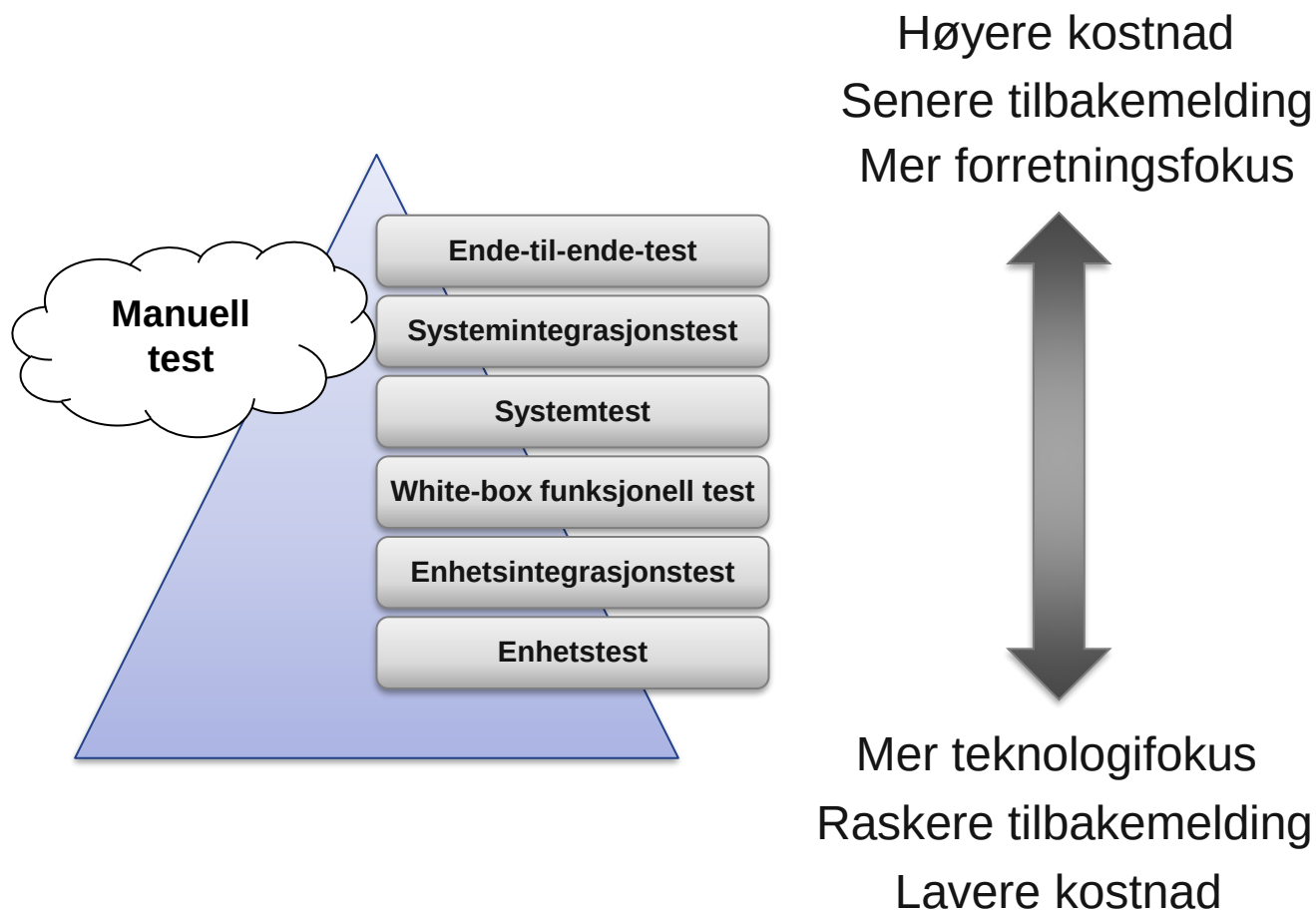


Ulike testformål som må dekkes

- **Helsesjekk**
 - Henger systemet noenlunde sammen?
 - Er det verdt å teste videre?
- **Regresjonstester**
 - Hva fungerer ikke nå som fungerte før?
- **TDD-tester**
 - Lager vi det vi tror vi lager?
- **Utforskende tester**
 - Har vi laget det vi burde lage?



Testnivå – Testpyramiden

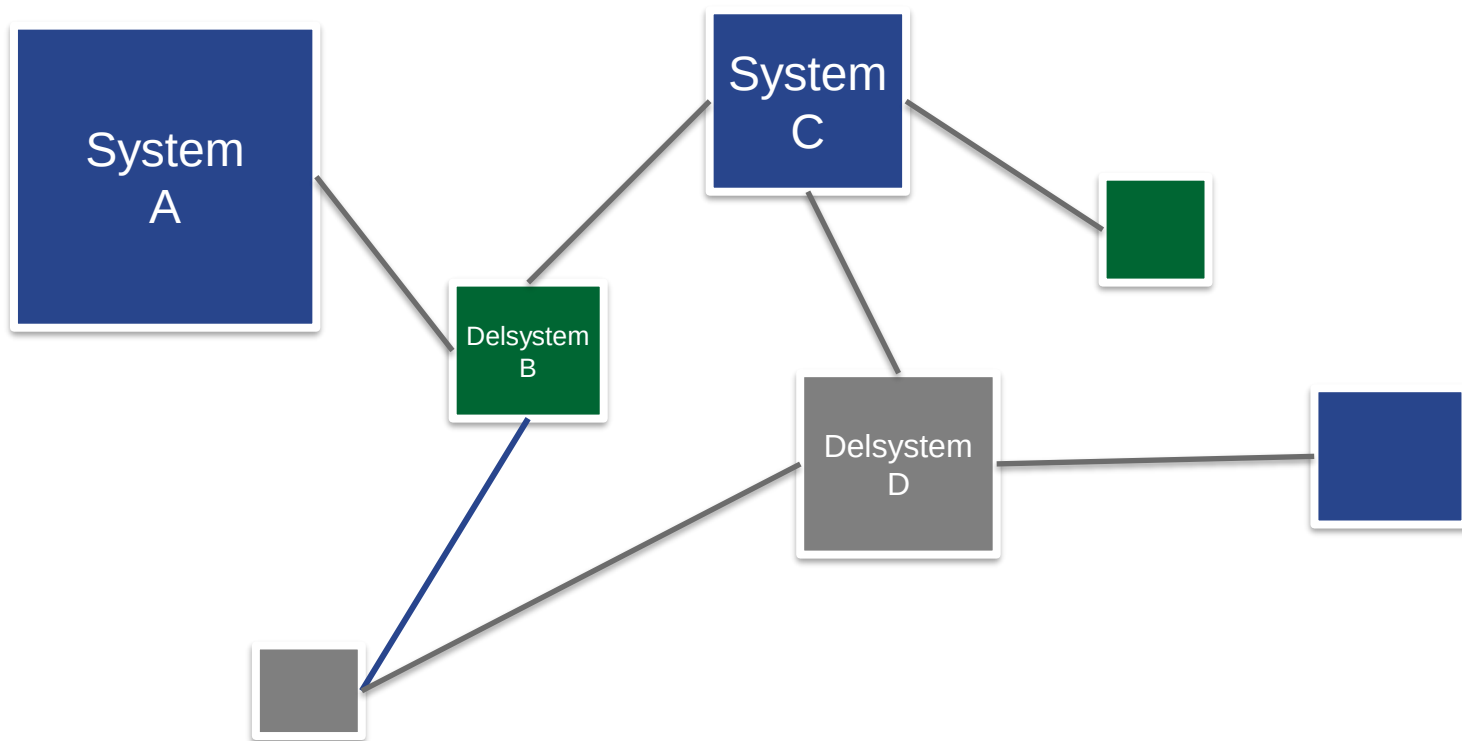




Testnivåer i systemlandskapet



Skatteetaten



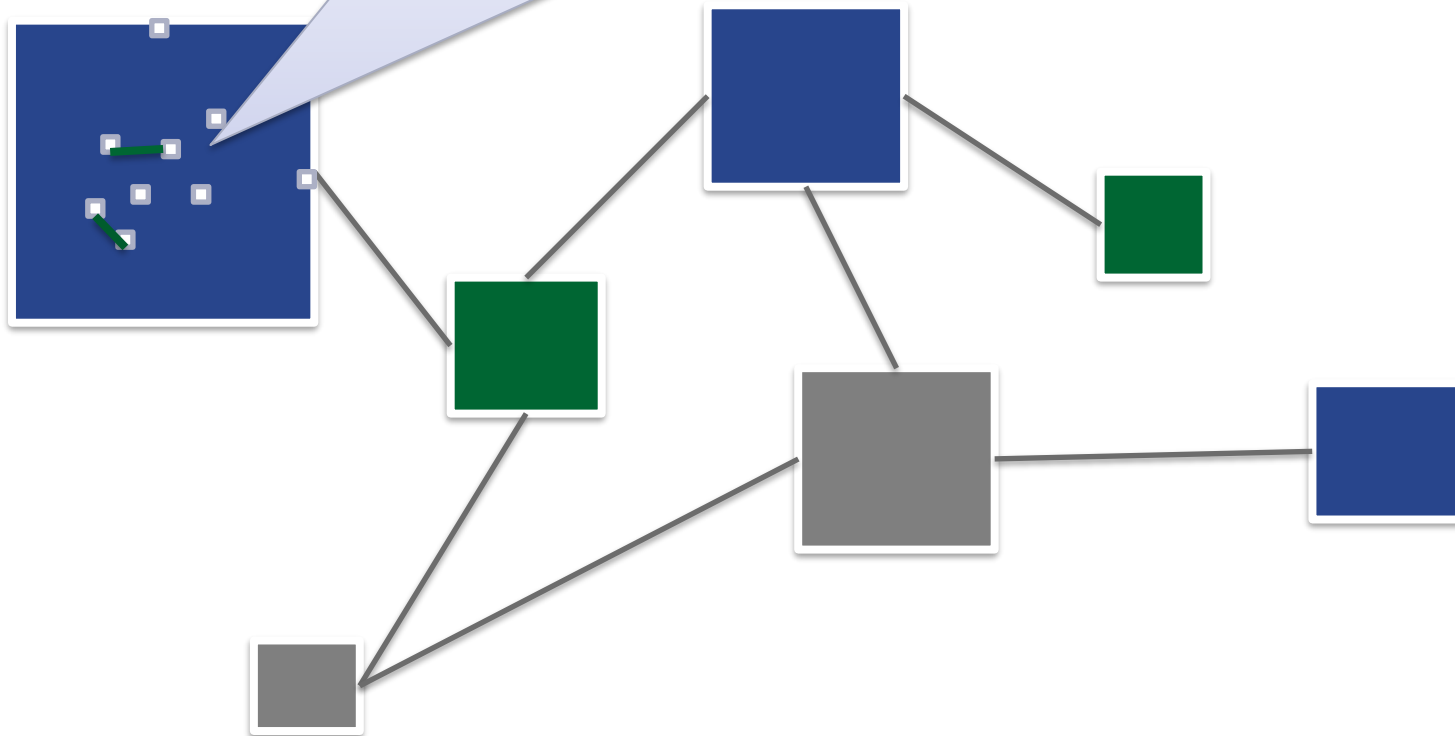
Testnivåer i systemlandskapet

Enhetstester- og enhetsintegrasjonstester



Skatteetaten

- JUnit eller tilsvarende
- Skrives av utviklere
- Del av byggeprosess



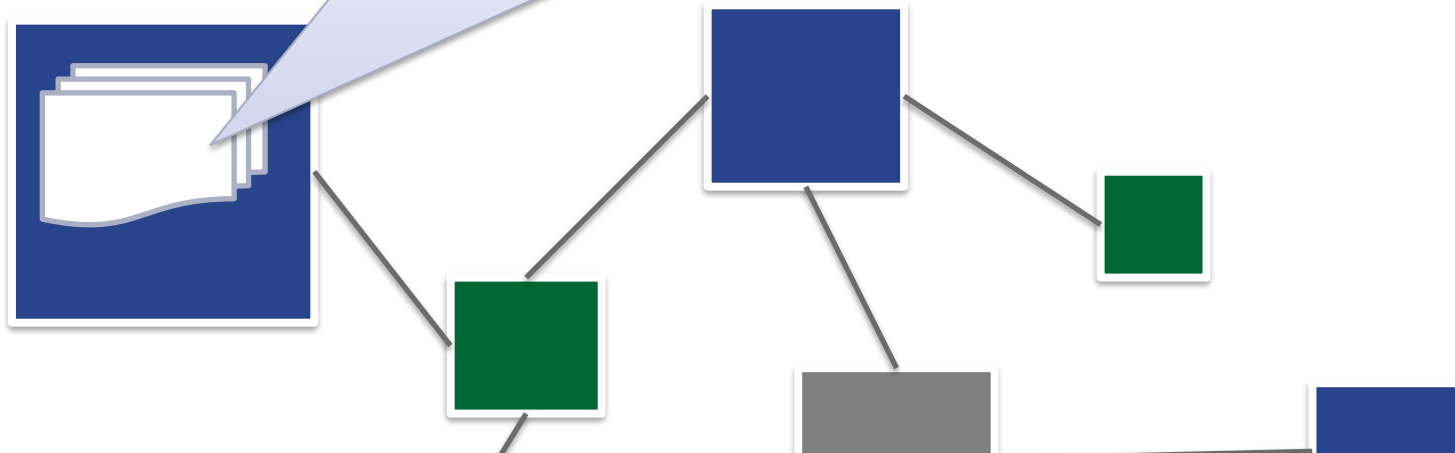
Testnivåer i systemlandskapet

White-box funksjonell testing



Skatteetaten

- Cucumber
- Teststeg implementeres av utviklere
- Del av byggeprosess



Scenario: Aktiv kontrakt - hele beløpet brukes til bolig

Gitt at banken rapporterer hendelsen "Uttak til boligformål" (vha. "uttaksdatoBolig" i xml) og at Saldo = 0

Og BSU-kontrakt er i status "Aktiv"

Når BSU-registeret mottar og behandler oppgaven

Så skal BSU-kontraktens status endres til "Avsluttet"

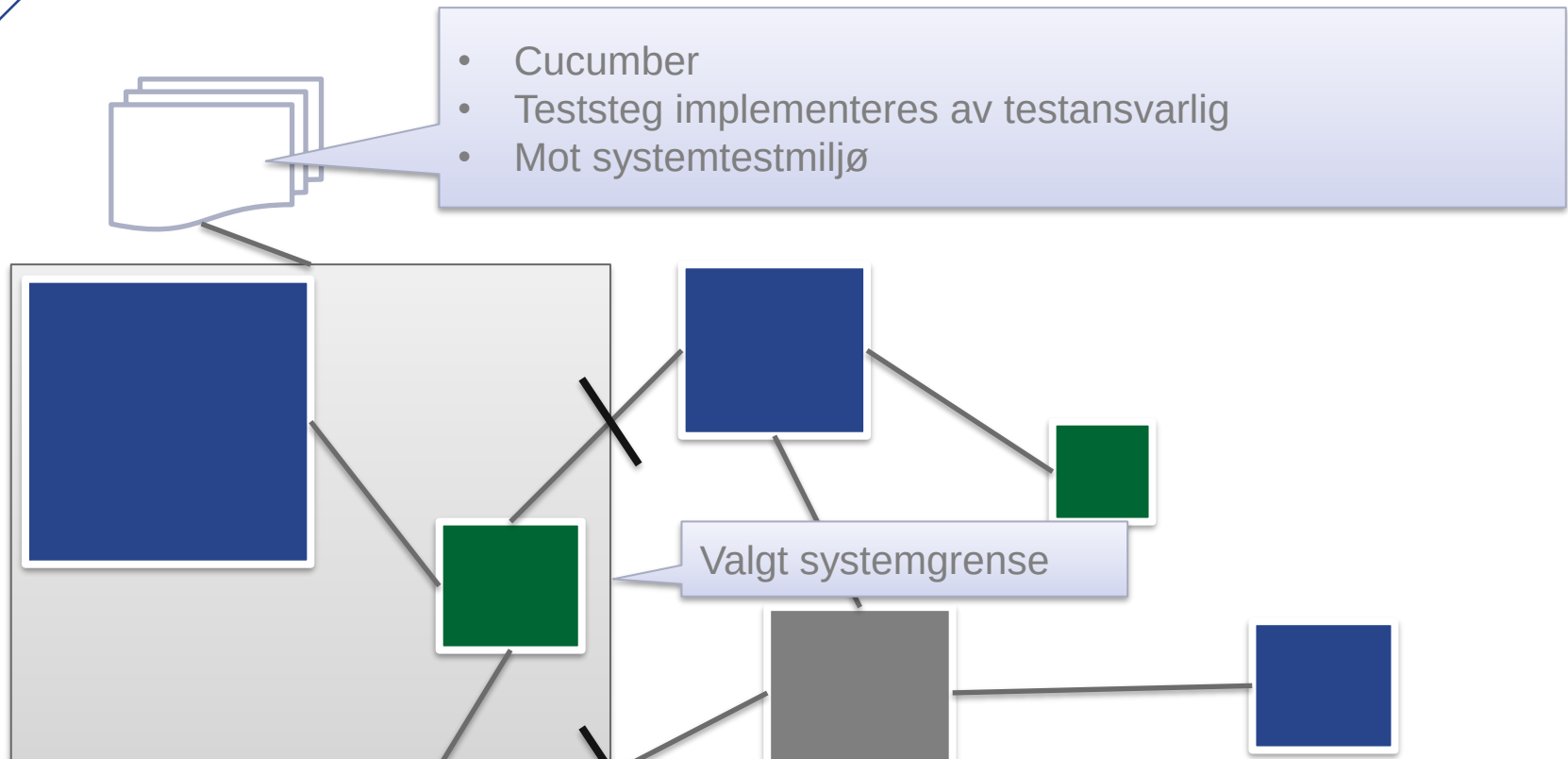
Og sluttdato på BSU-kontrakten settes til hendelsesdato

Testnivåer i systemlandskapet

Black-box funksjonell systemtesting



Skatteetaten



Scenario: Send inn en preutfylt selvangivelse uten endring

Gitt at jeg er en PSA-bruker

Og jeg har mottatt årets selvangivelse med preutfylte verdier

Når jeg sender inn siste versjon av selvangivelsen

Så skal jeg få en AR-referanse

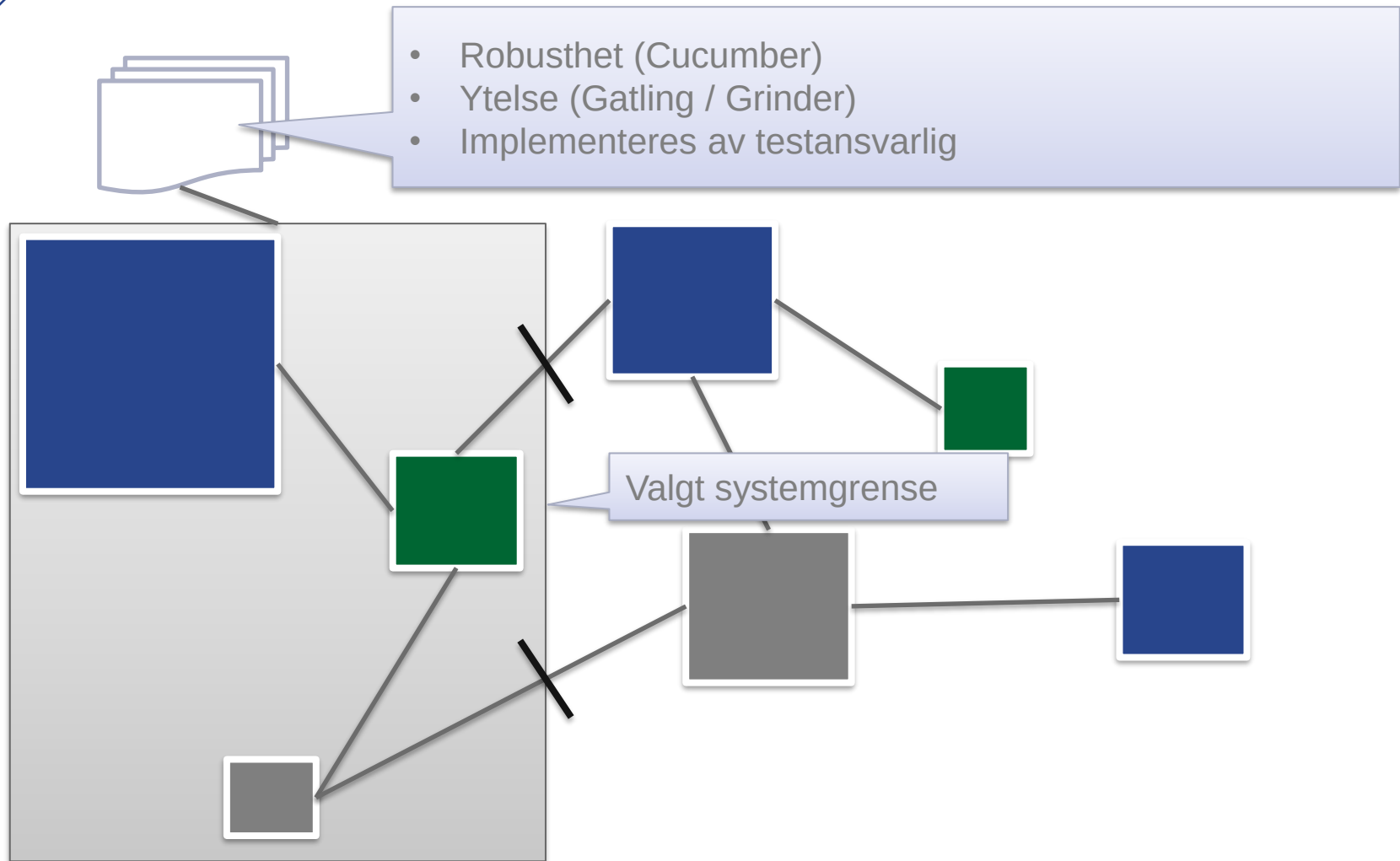
Og selvangivelsen skal legges i arkivet

Testnivåer i systemlandskapet

Ikke-funksjonell systemtesting



Skatteetaten

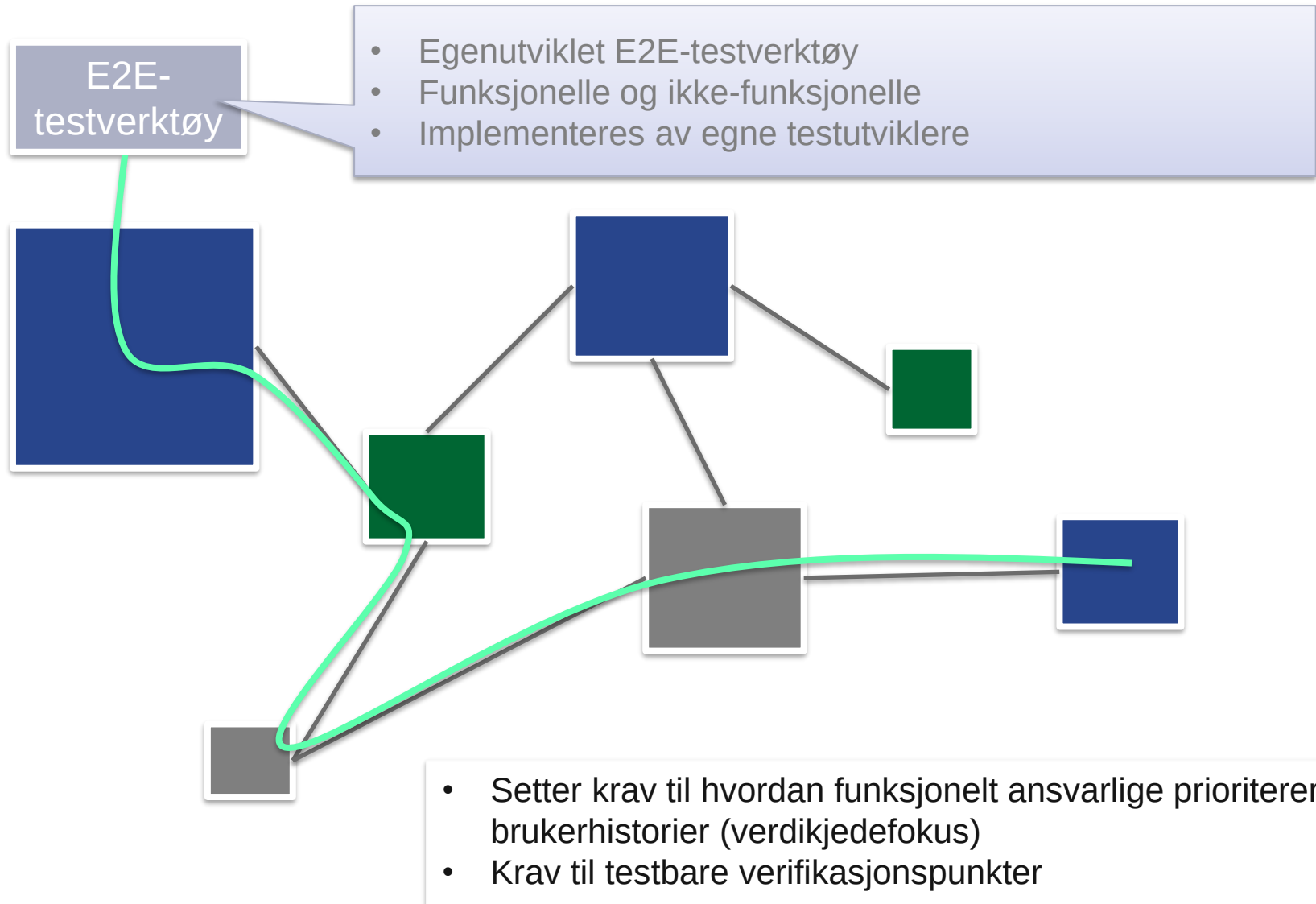


Testnivåer i systemlandskapet

Ende-til-ende-testing



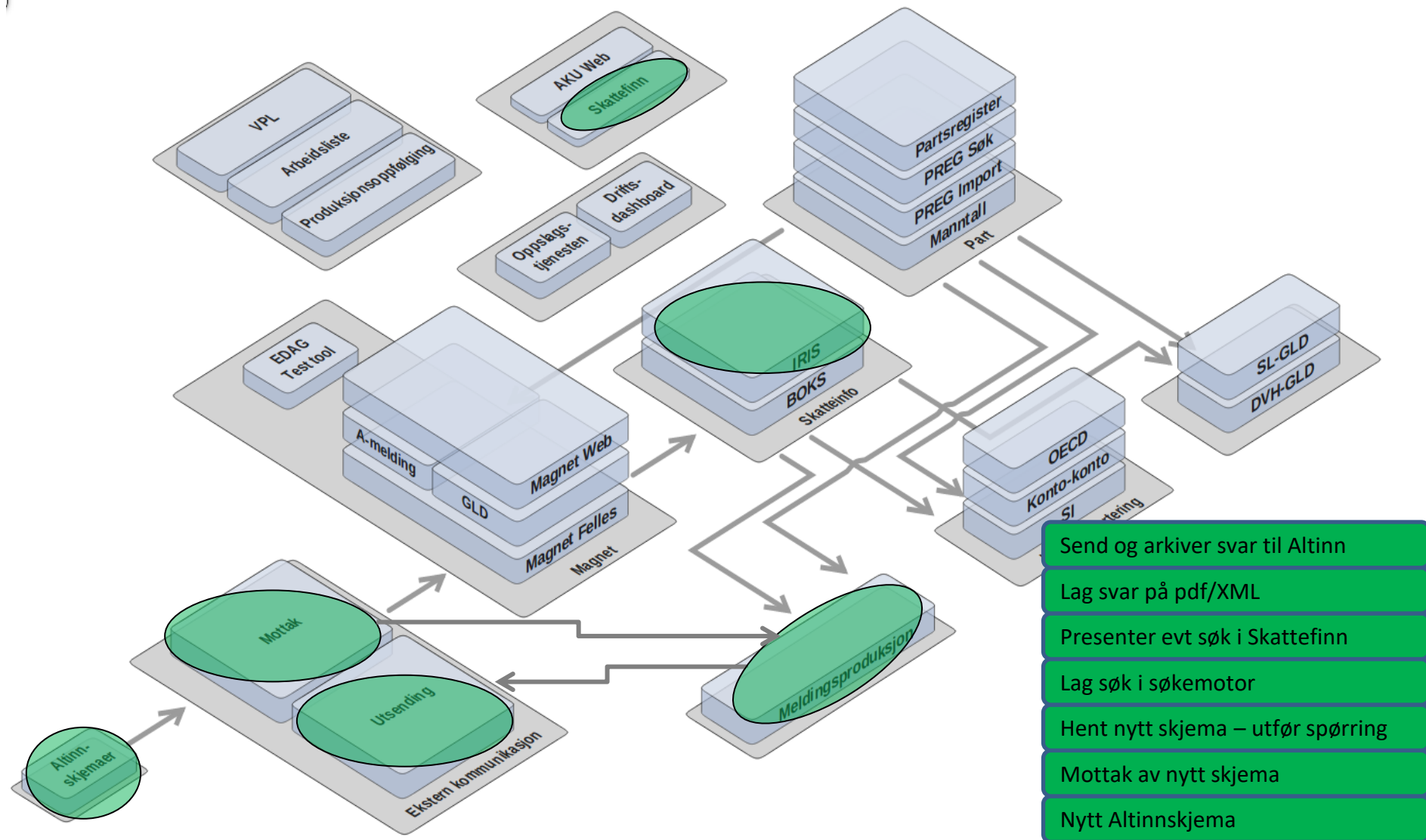
Skatteetaten



Eksempel: Skatteyter ber om innsyn i egne data



Skatteetaten

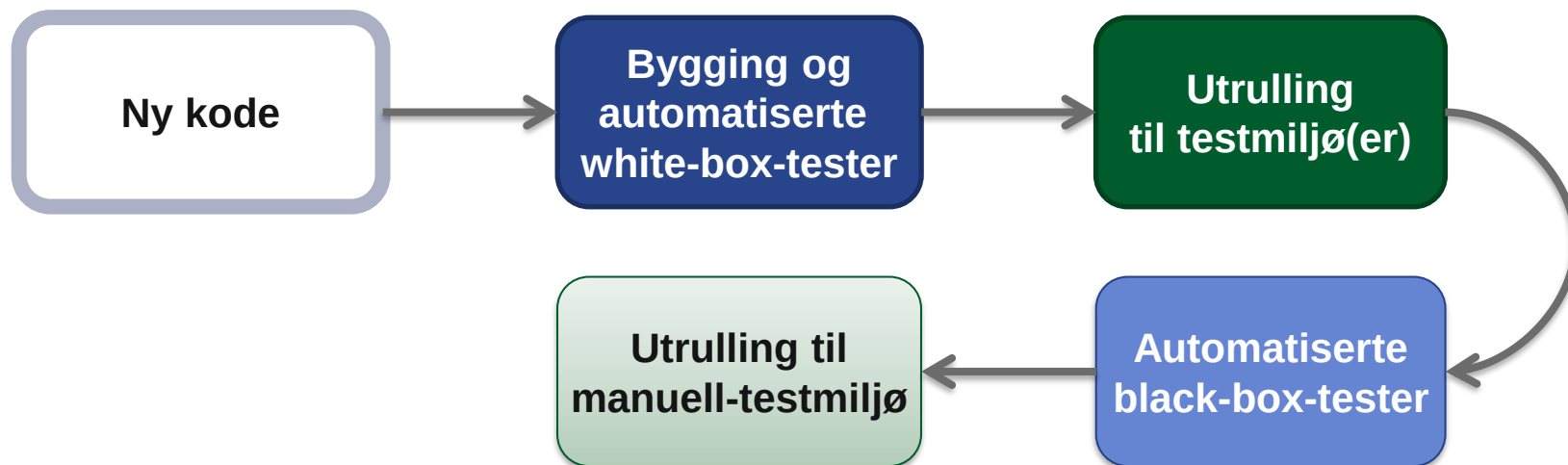




KONTINUERLIG KJØRING OG EVALUERING



Kontinuerlig levering



- Tester at systemet fungerer
- Tester at testene fungerer
- Tester at testmiljøene fungerer
- Tester at migreringer og utrulling fungerer

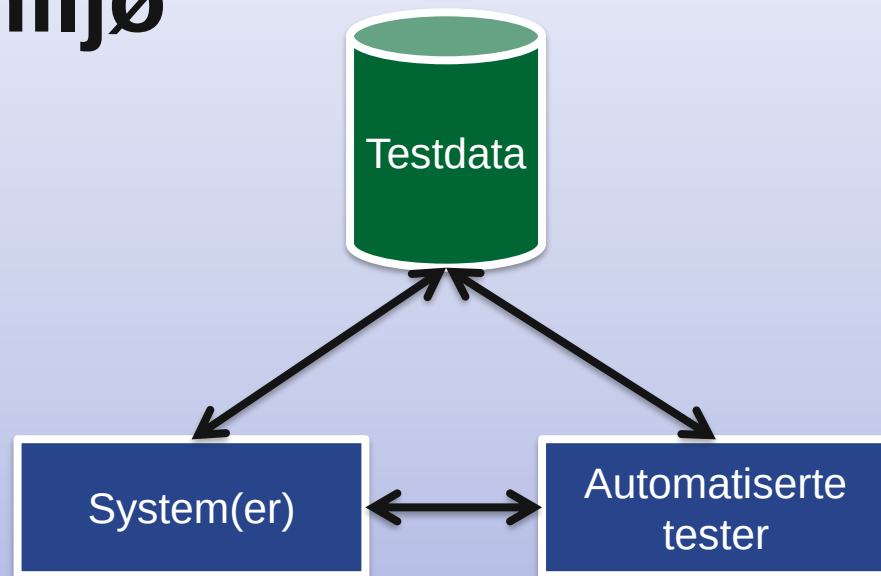
Forvaltning av leveransekjede

- Synliggjøre status for hele prosjektet til enhver tid
- Alle steg skal være grønne til enhver tid
 - Røde steg skal være som følge av en regresjonsfeil
 - Feil skal rettes umiddelbart
- Automatiserte tester på alle nivåer inkluderes
 - Tester før/ved innsjekk skal fullføre på kort tid
- Løpende evaluering av testsuiten
 - Testdekning måles og holdes øye med
 - Testsuiten utvides/justeres når feil/mangler oppdages



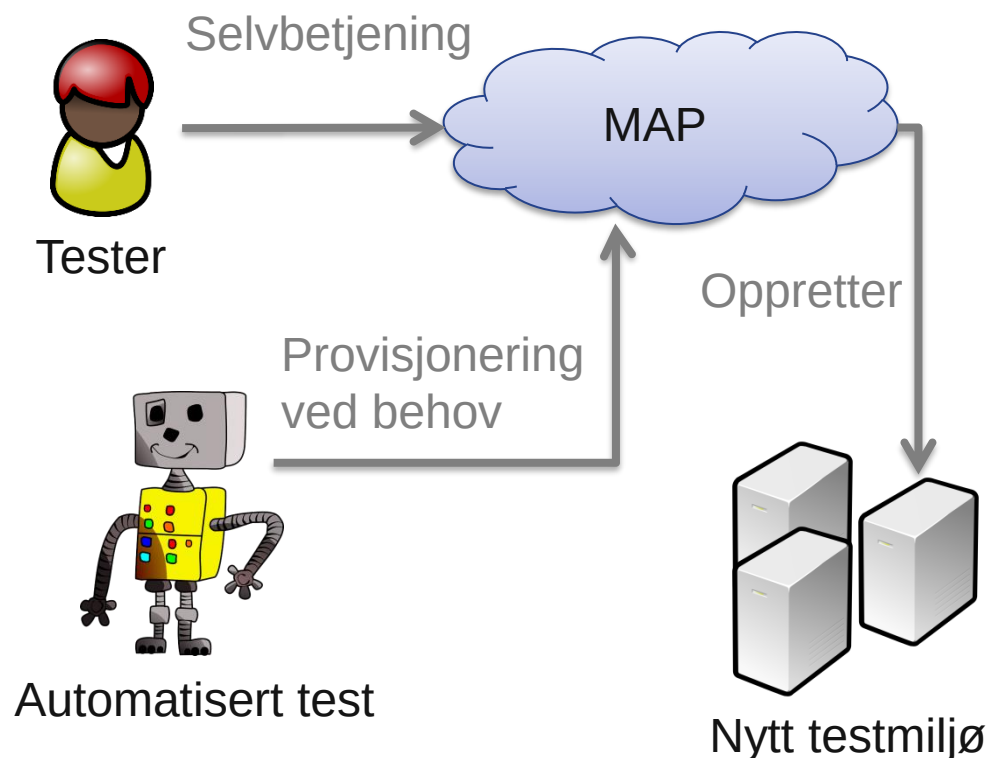
VEIEN FREMOVER

Testmiljø



Modernisert Applikasjonsplattform (MAP)

- Provisjonering av infrastrukturressurser
 - Selvbetjeningsløsninger
 - Automatisert
- Teknologistandarder for kjøretidsmiljø
- Verktøy for overvåkning og applikasjonstjener



Felles Testdata

- Bedret personvern og redusert risiko for eksponering av sensitive data
- Samlet forvaltning og tilrettelegging av testdata
- Mer effektiv testing
 - Redusert tidsbruk til koordinering og fremskaffing av testdata
 - Muliggjør kontinuerlig regresjonstest på produksjonslike data
 - Mer omfattende og realistisk testing på et tidligere tidspunkt
- Test mot og av eksterne på anonymiserte data
 - Felles testdata på tvers av etater
 - Integrasjoner mellom Skatteetaten og SSB, Veivesenet, TAD, ...

Eksempler på spesifikasjonsmuligheter

«Jeg ønsker å teste skatteberegning for ...»

1. 100 skattytere med litt ulike (vilkårlige) kombinasjoner av grunnlagsdata.
2. en skattyter som er gift, har tre barn, har saldo/rente-opplysninger, samt oppgaver for gaver og tilskudd og skadeforsikring. Verdiene i oppgavene kan være vilkårlige.
3. en skattyter som er 40 år, har en inntekt på 350.000, forskuddsskatt på 100.000 kr og reisefradrag på 12.000 kr.

Oppsummering

- Suksess i smidig testing krever at hele det tverrfaglige teamet tenker test og kvalitet – også for automatisert test
- Testautomatisering må inn i planleggingsfasen, og systemet må designes med støtte for automatisering
- Sammensetningen av en automatisert testsuite må ta hensyn til flere ulike dimensjoner og aspekter av test, og kjøres og evalueres kontinuerlig
- Det venter mange spennende muligheter og utfordringer innen testmiljøer og testdata



Skatteetaten