



TEMADAG NFOGM

Prosjektgjennomføring

Nye samarbeidsparter (nye operatører og kontraktører), og
kulturforskjeller, produksjon / kalibrering / testing,
dokumentasjonskrav, inspeksjoner (MC), FAT

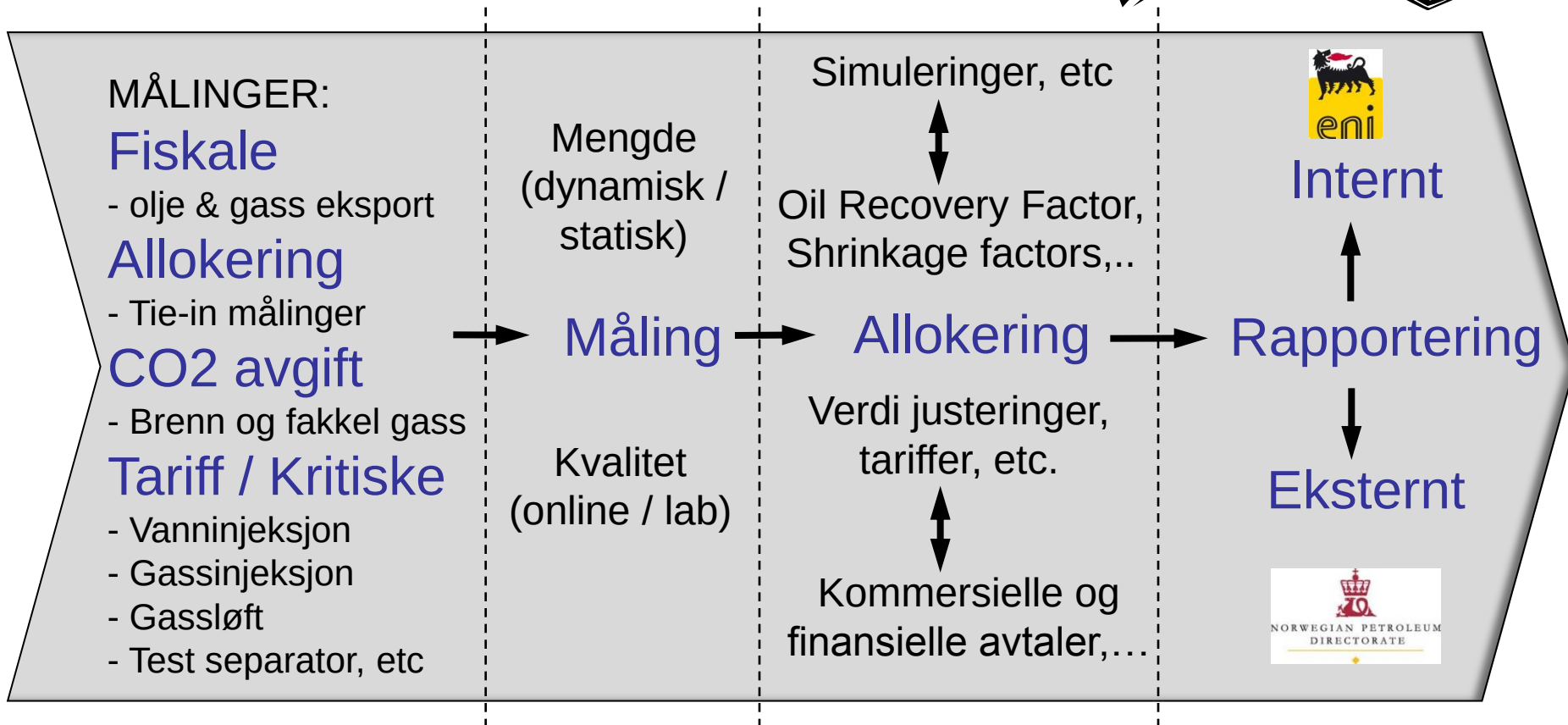
www.eninorge.com

Tommy Jetmundsen

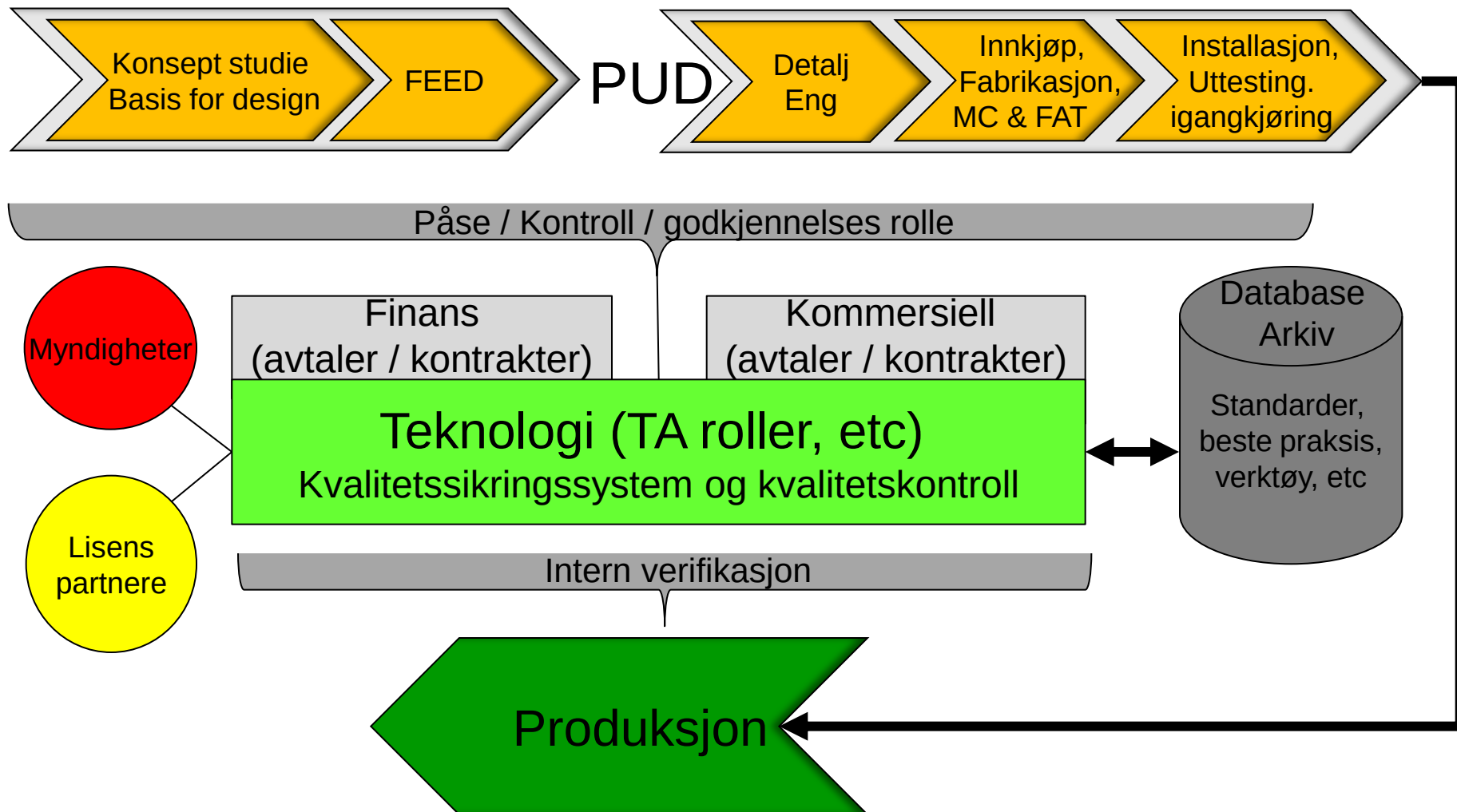
Goliath FPSO- HHI



Hydrokarbon regnskapsføring



Prosjektgjennomføring i lys av selskaps organisering

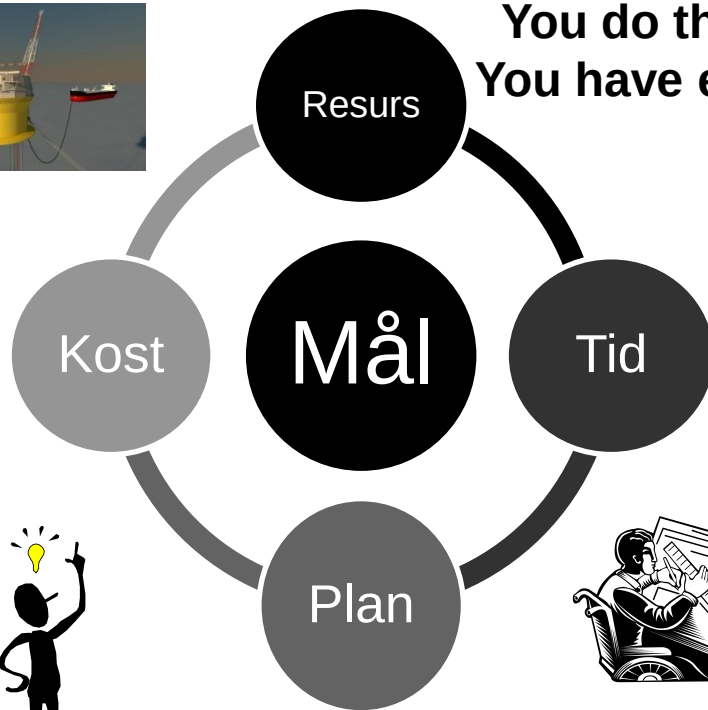


Vellykket prosjektgjennomføring

Kompetanse en av flere premissgivere

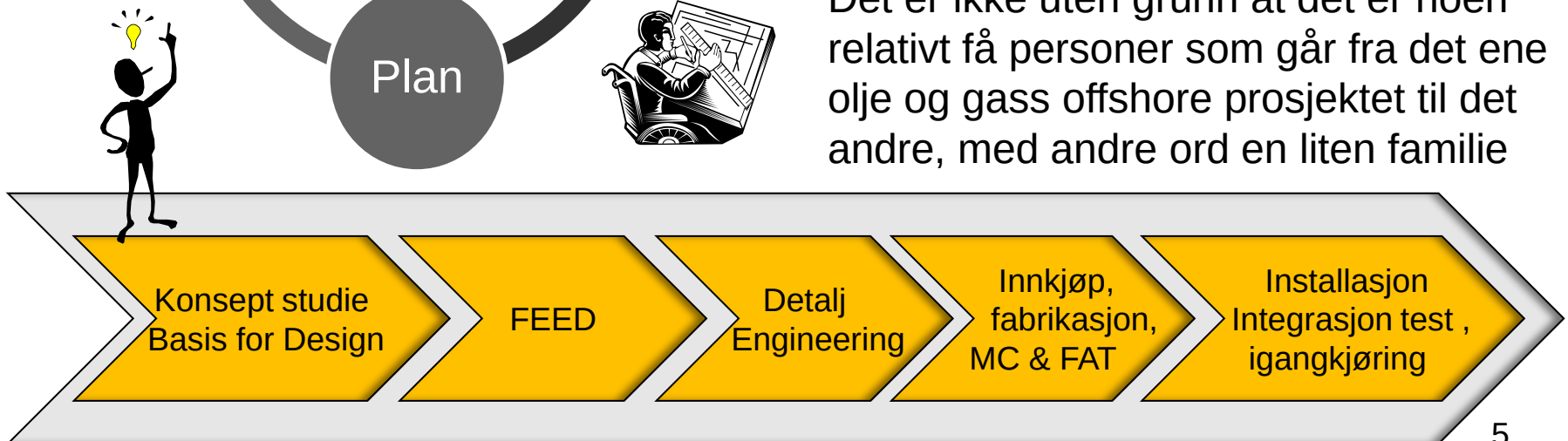


You do things right because you have experience.
You have experience because you did things wrong.



Kompetanse er langt mer enn kunnskap, (kunnskap noe som kan komme fra skole / kurs, etc), mens kompetanse er knyttet til om en person eller team er kompetent til å utføre en sammensatt oppgave / tjeneste.

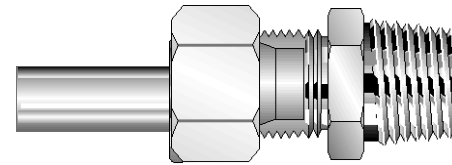
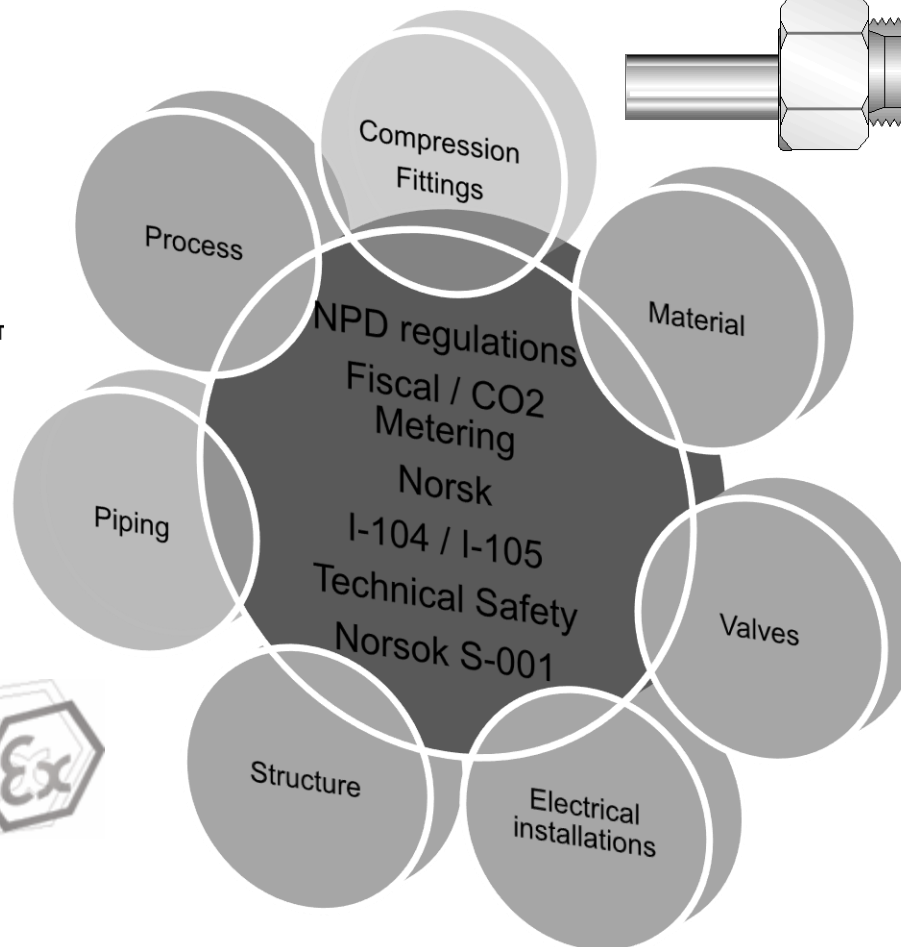
Det er ikke uten grunn at det er noen relativt få personer som går fra det ene olje og gass offshore prosjektet til det andre, med andre ord en liten familie

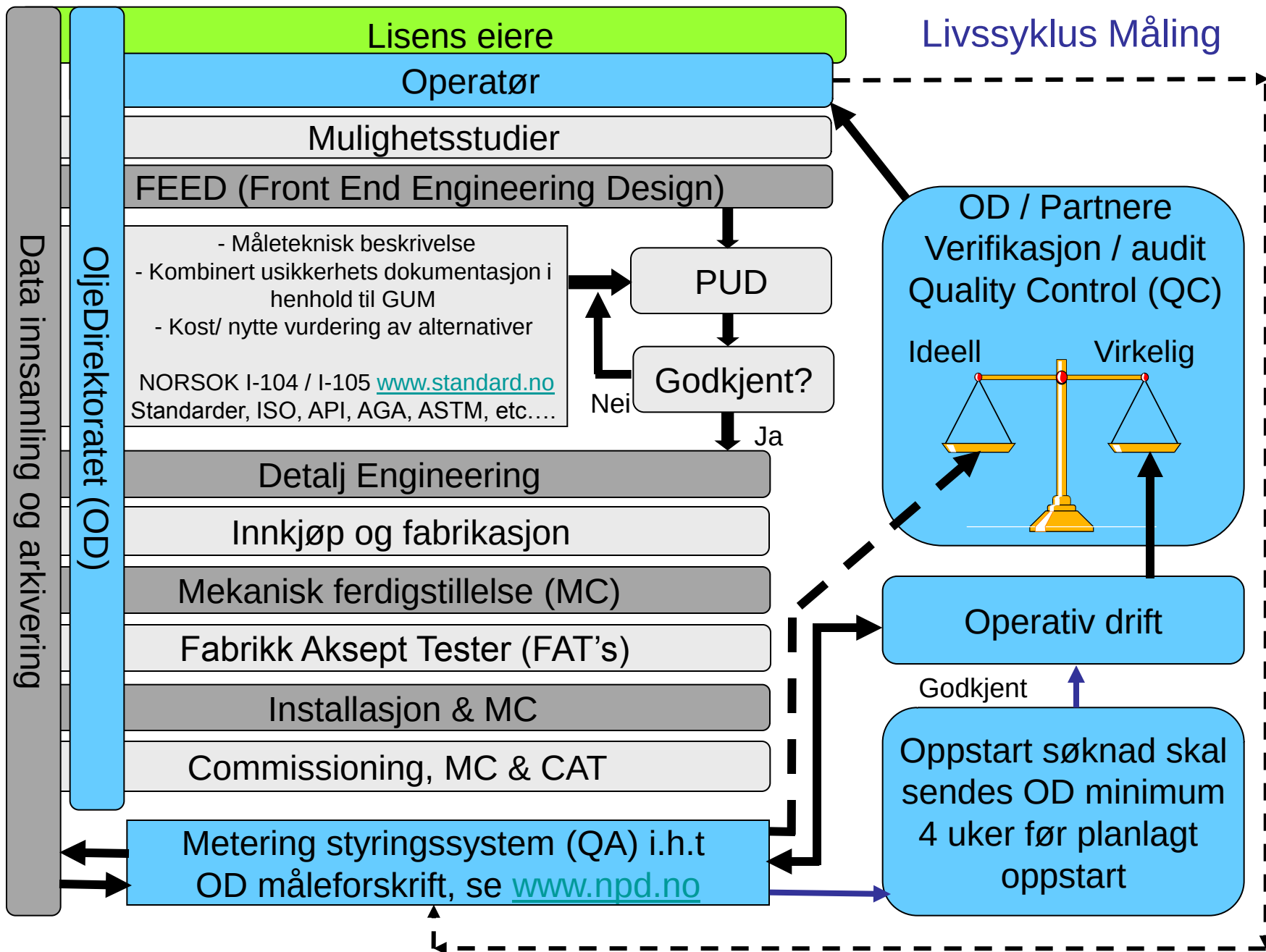


Prosjektgjennomføring

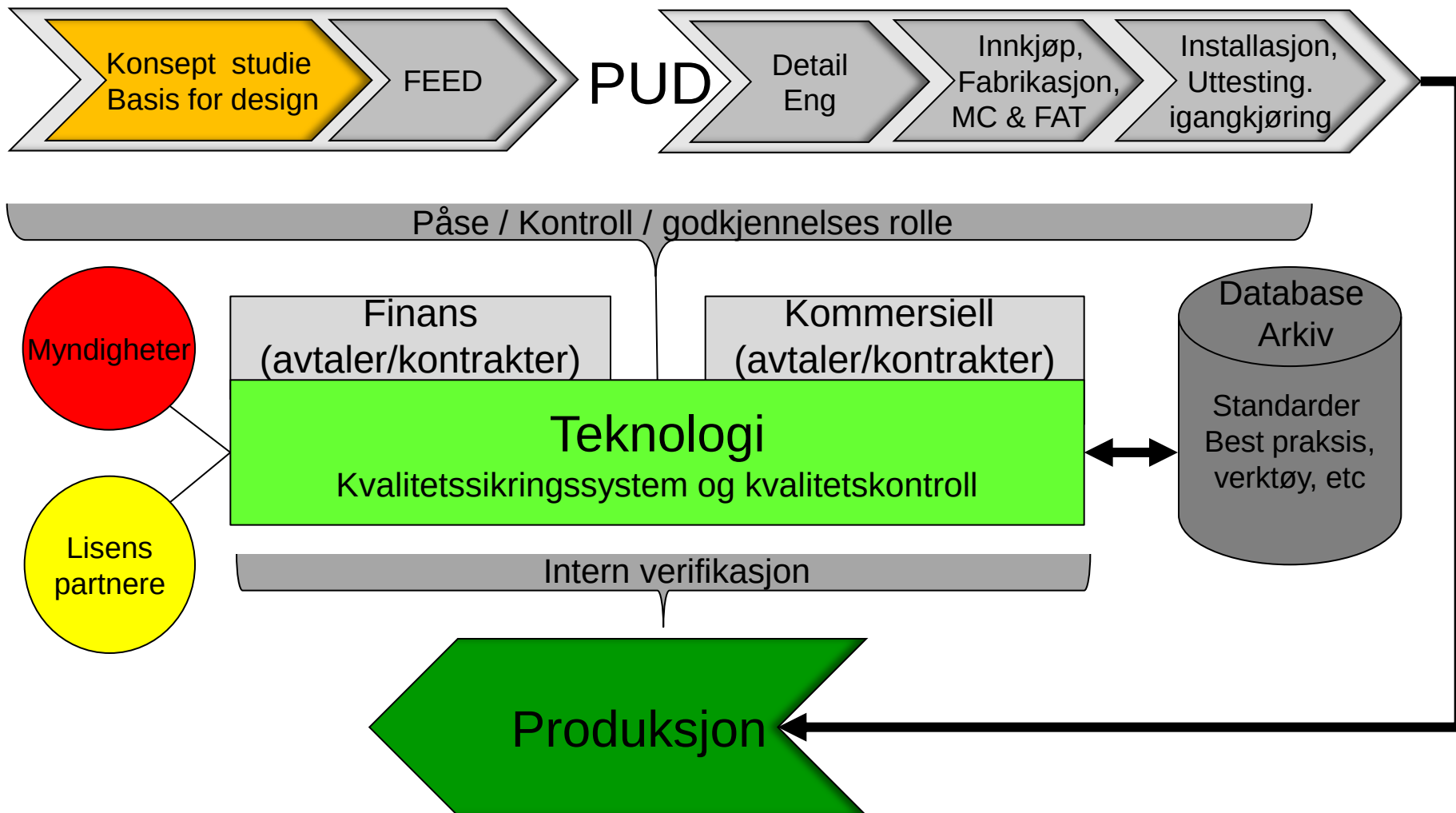
Flere disiplin utfordringer

Ivareta krav fra myndigheter og lisensiere med hensyn til Helse, Miljø, Sikkerhet, Kvalitet og ressursforvaltning

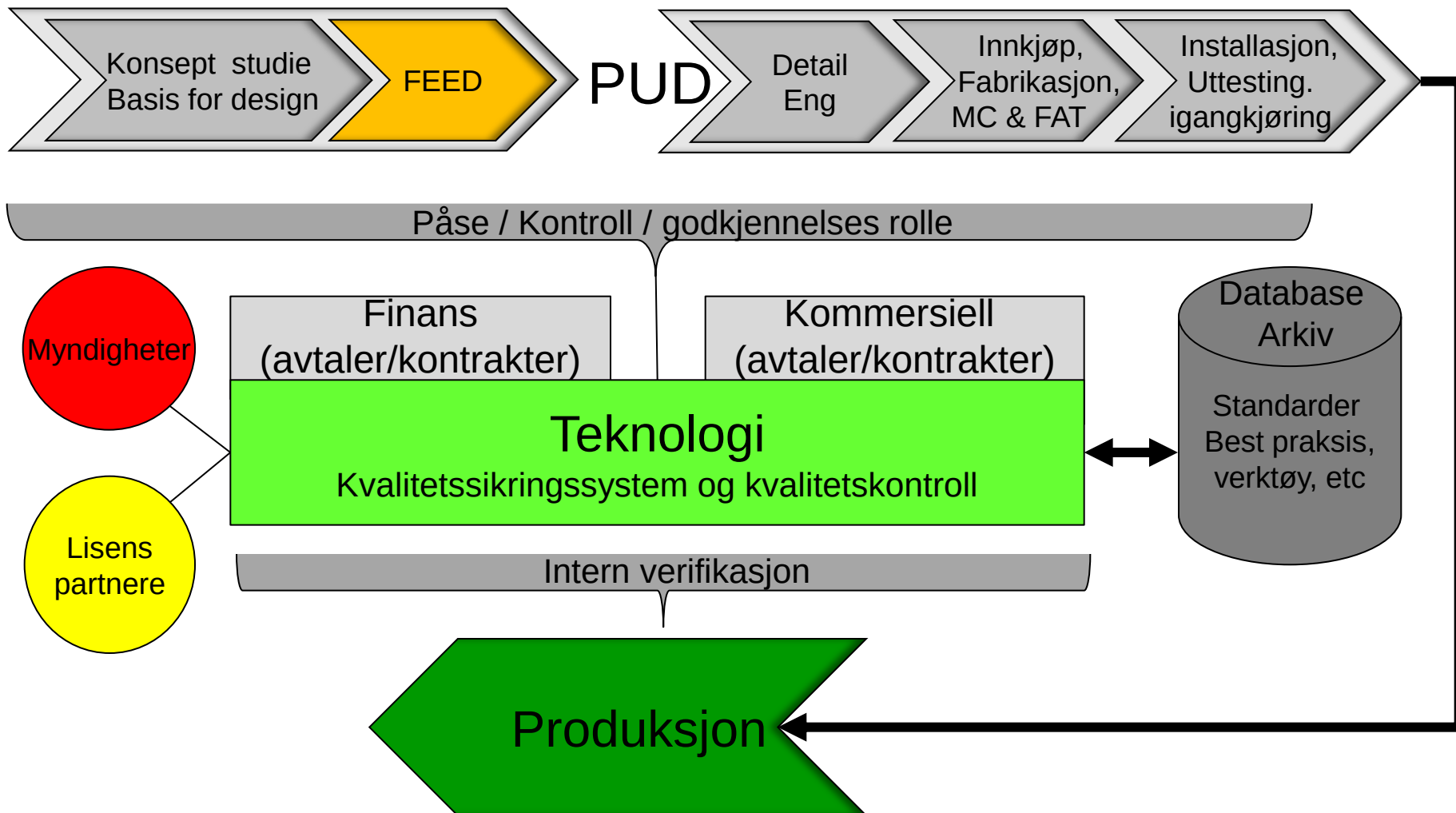




Konsept / mulighetsstudie



FEED (Front End Engineering Design)



FEED (Front End Engineering Design)

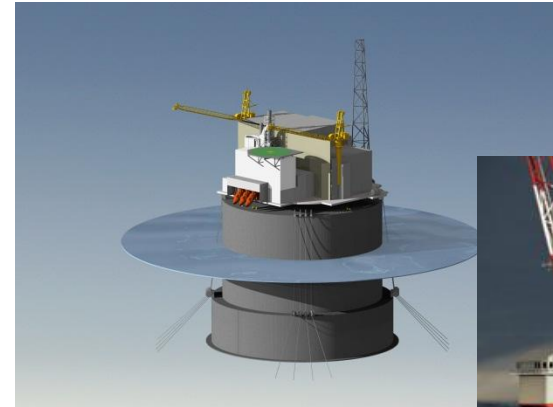
(i stor grad premisssgiver for slutt resultatet)

Valg av filosofi:

Struktur, material, mekanisk, elektro,
instrument (måle / pådrag), kontroll, tele

Styrende
dokumentasjon

Standarder,
Beste praksis,
TR, etc



Prover løsning



Daniel Compact Prover

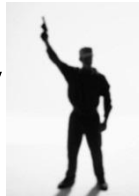


NORWEGIAN PETROLEUM
DIRECTORATE



Ajourføringsmøter 11

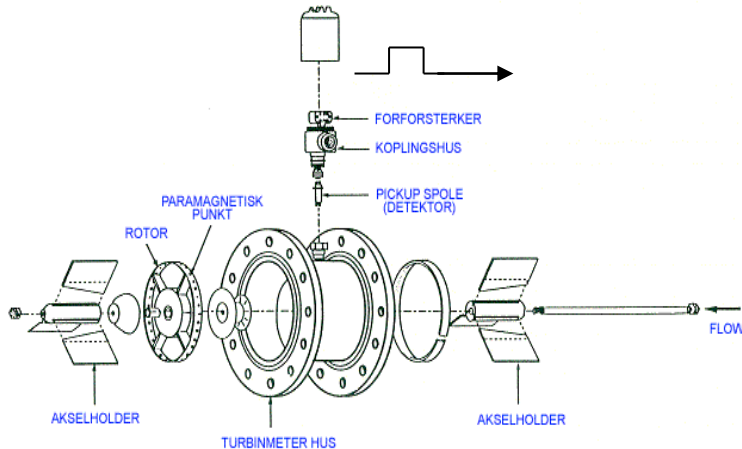
Kriterier for valg av
måleprinsipp



- Vekt begrensninger
- Tilgjengelighet
- Bemanning offshore
- Klima utfordringer

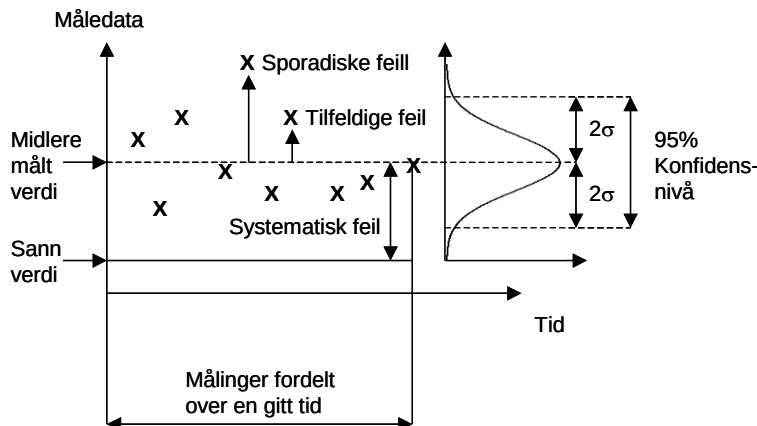
PUD (Plan Utvikling Drift) (Energi departementet)

Måleteknisk beskrivelse

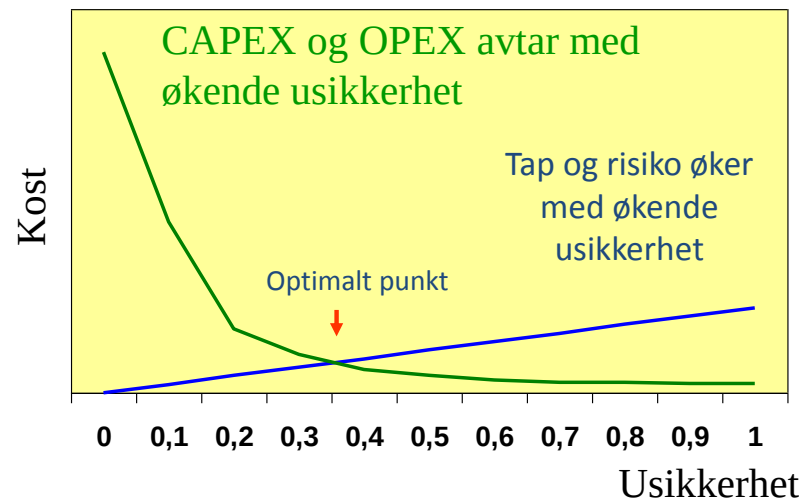


Målesystem	Usikkerhetsgrenser ved 95% konfidensnivå (utvidet usikkerhet med dekningsfaktor k=2)
Salg og allokeringmåling av olje	$\pm 0.30 \%$ av standard volum.
Salg og allokeringmåling av gass.	$\pm 1.0 \%$ av masse.
Salgsmålinger av LNG	$\pm 0.50 \%$ av målt energi innhold pr skips last.
Brenselgassmåling	$\pm 1.5 \%$ av standard volum.
Fakkeltgassmåling	$\pm 5.0 \%$ av standard volum.

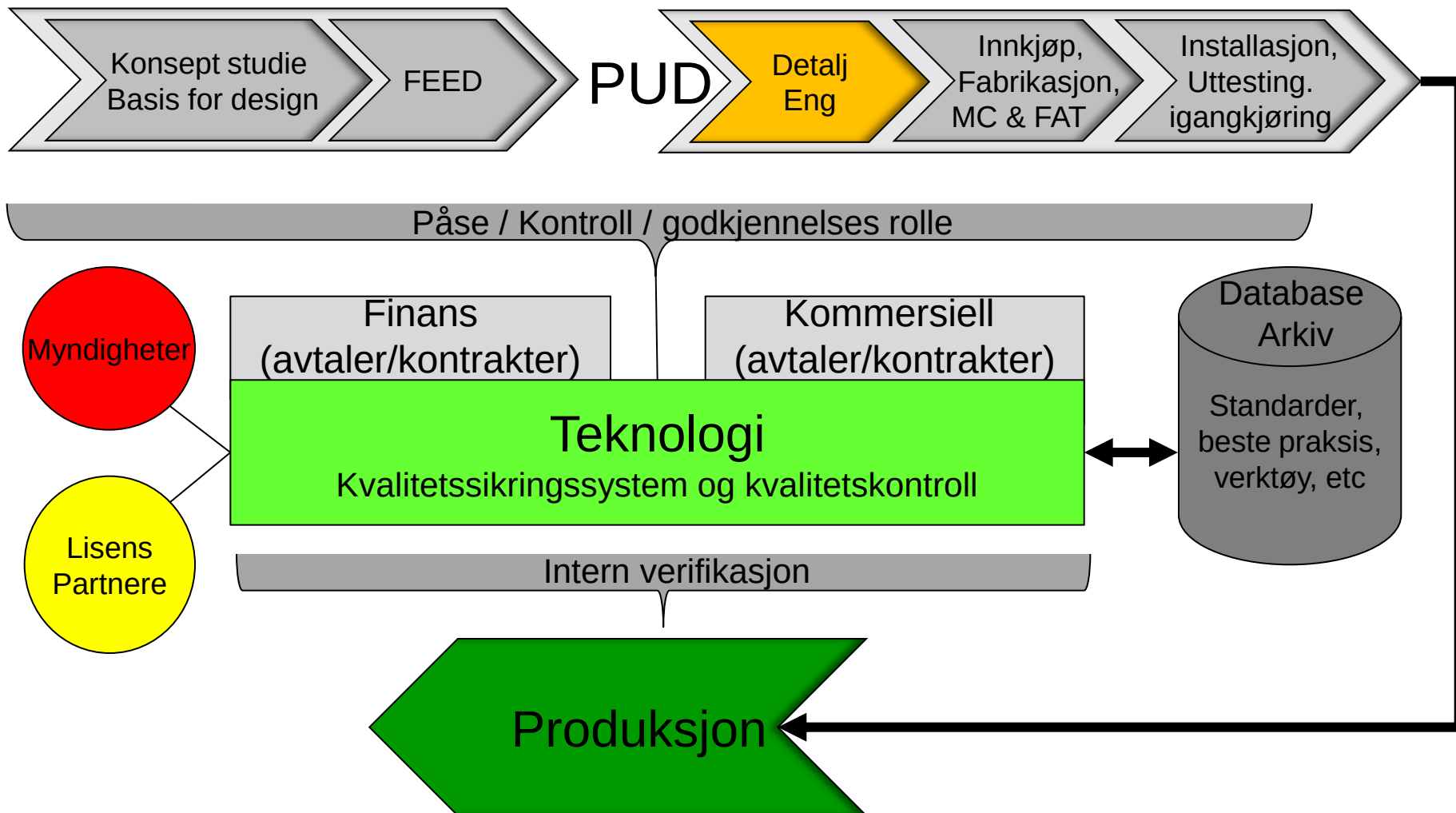
Usikkerhetsanalyse



Kost / Nytte vurderinger

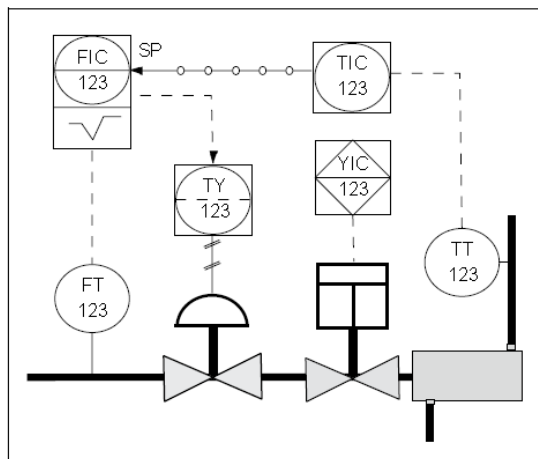


Detalj Engineering



Detalj Engineering

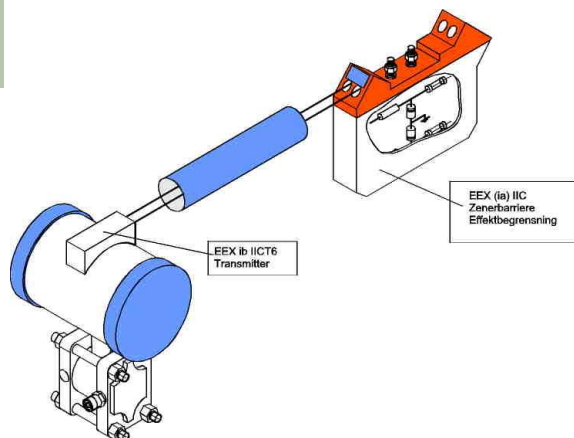
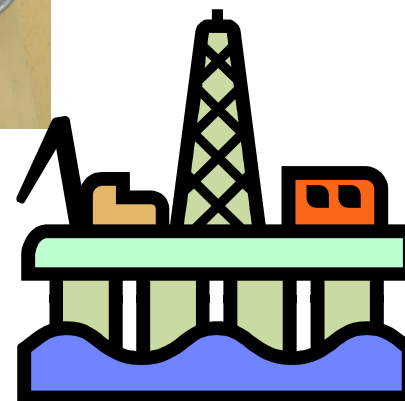
Raffinering av spesifikasjoner



Piping and Instrumentation Drawing (P&ID)

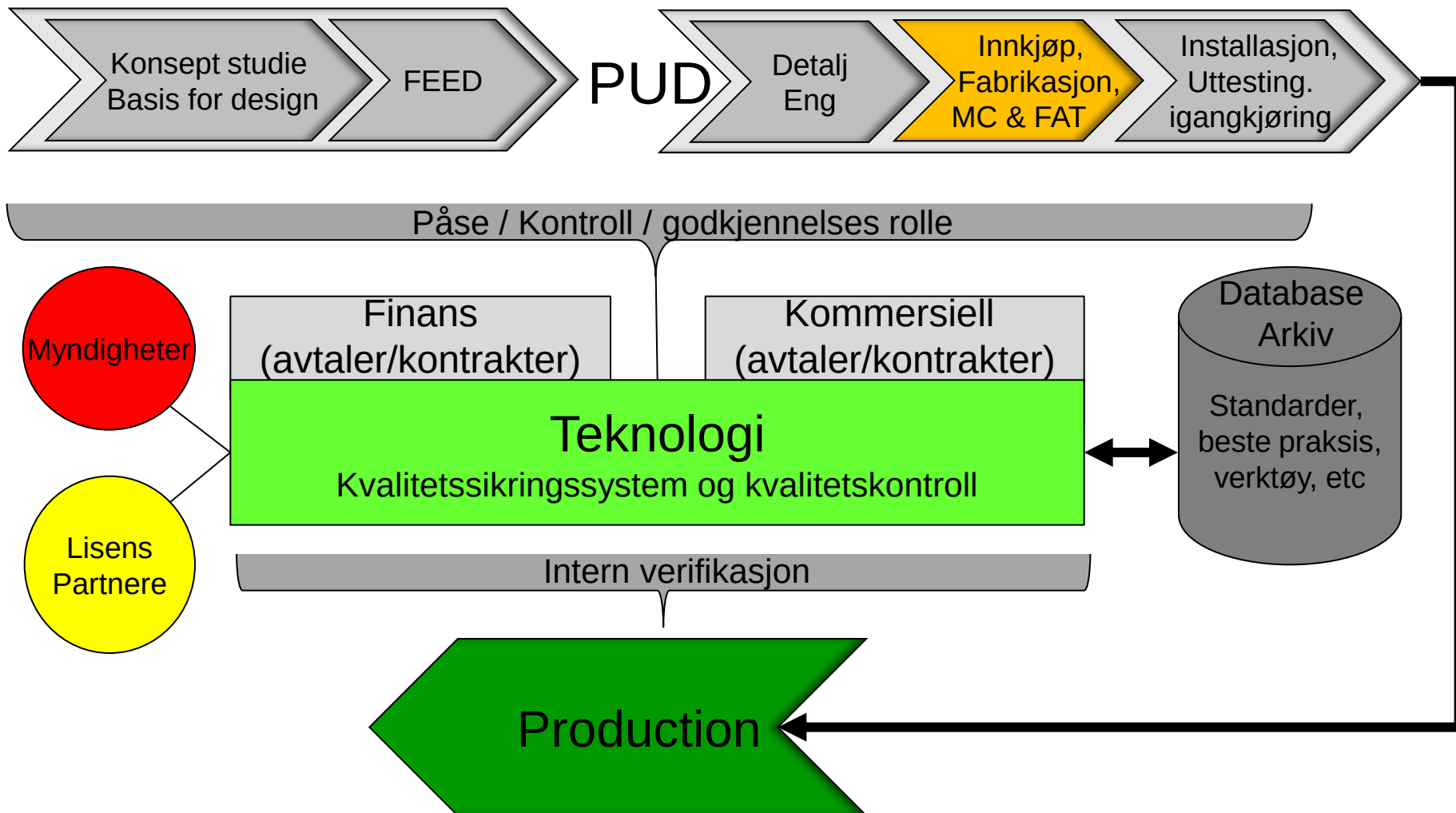


ENS
LCI
Tagging



Standardisering av EICT utstyr

Innkjøp, Fabrikasjon, MC, IAT og FAT



Innkjøp

Forespørsel

- Passe på få «alt» med.
- Leverandør bekreftelse oppfyller alle spesifikasjoner



Evaluering

- Sikre gode kriterier for hva som er viktig i leveransen.
- Være tett på slik at riktig leverandør blir valgt basert på rettferdige kriterier, teknisk/ kommersielt



Kontrakt tildeling



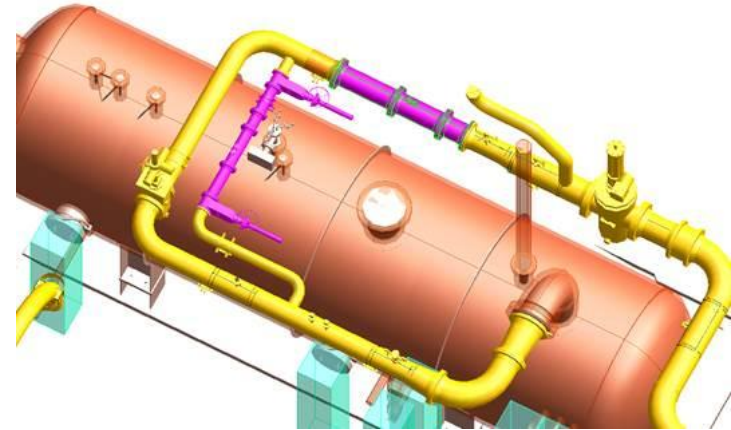
- Hindre korrupsjon, bestikkelser

Fabrikasjon

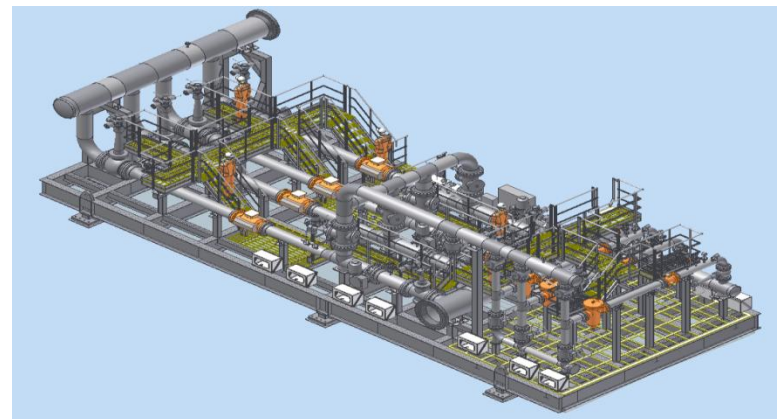
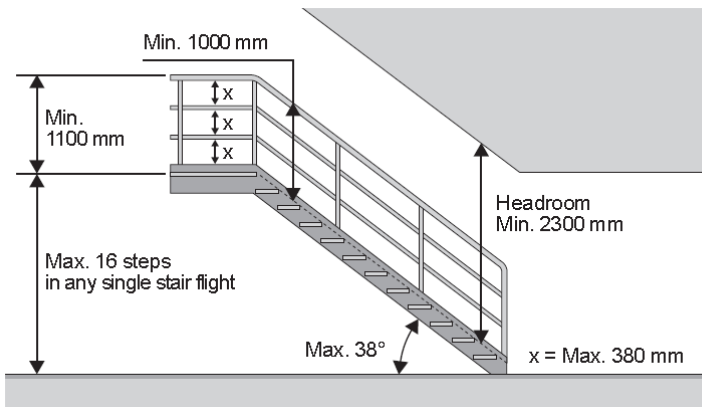
Etablerer et multidisiplin
pakkeoppefølgings team



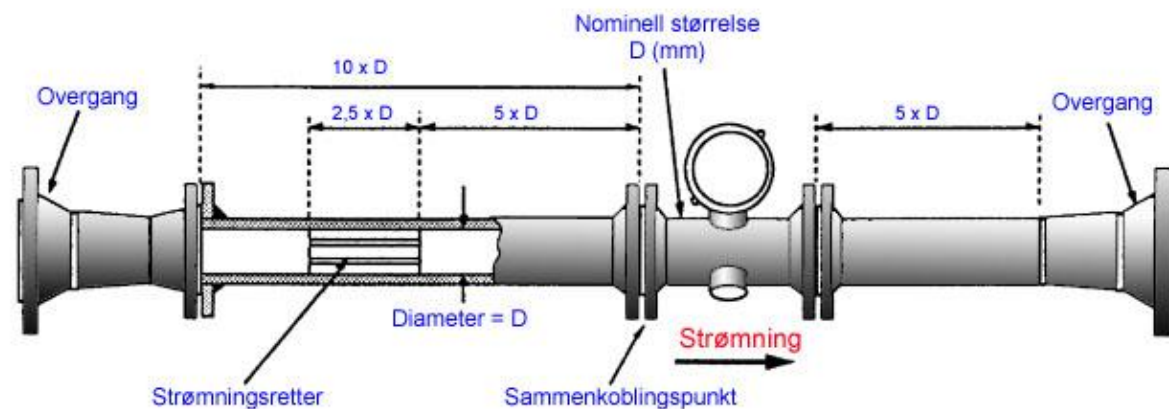
3D modell gjennomgang
med operativt personell



Arbeidsmiljø, tilkomst

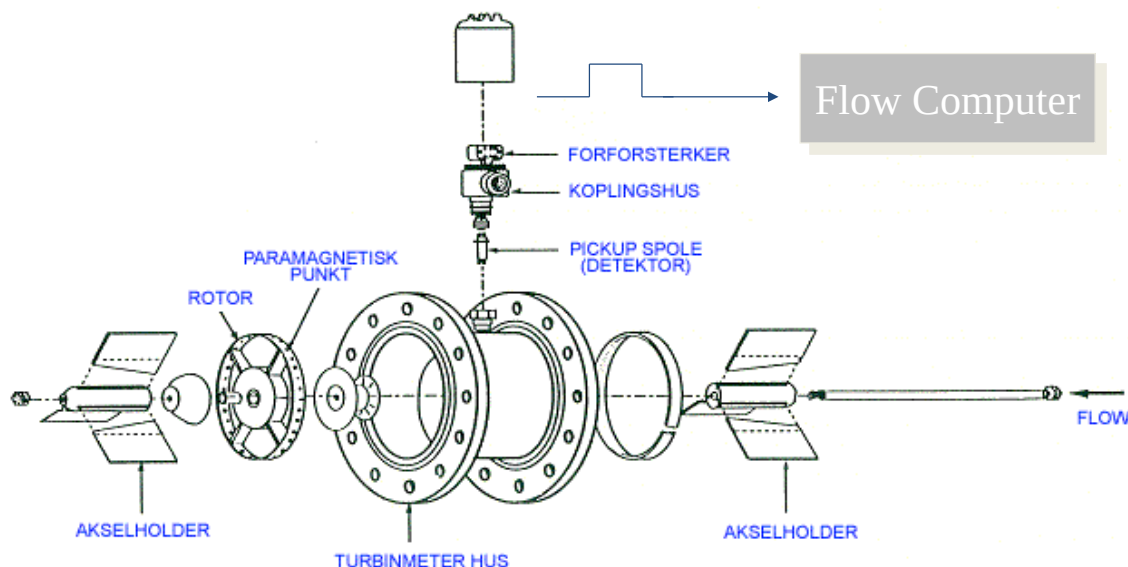
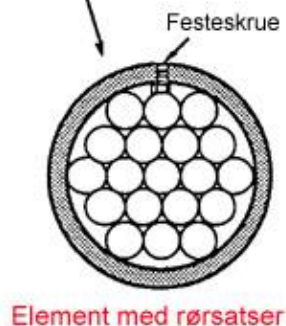


Utstyr testing / kalibrering



- Tilstedeværelse
- Bevitne tester at de tilfredsstiller kravene
- Se at oppsettet for testen stemmer og alt referanse utstyr har gyldige sertifikater

Alternative konstruksjoner

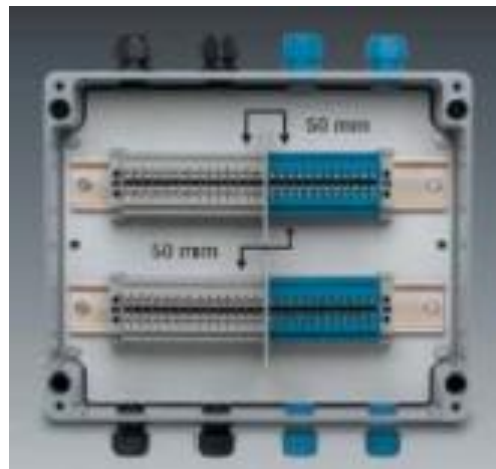


Mechanical Completion (MC)

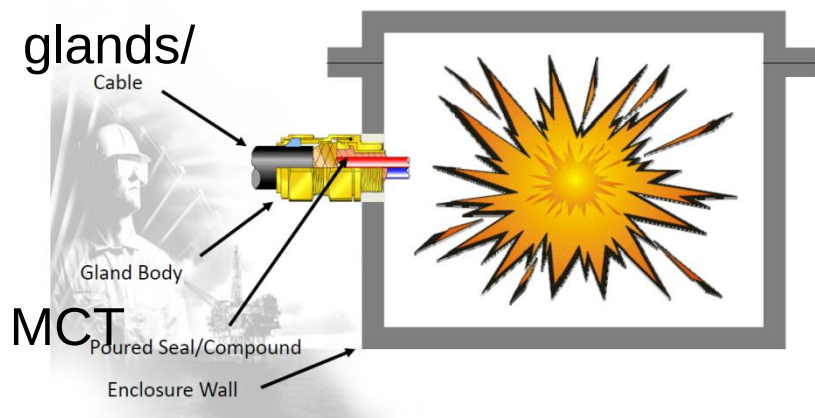
Merking
Tagging



Bonding
Jording



Ex
glands/



Ukorrekt avisolering



For lang



For kort

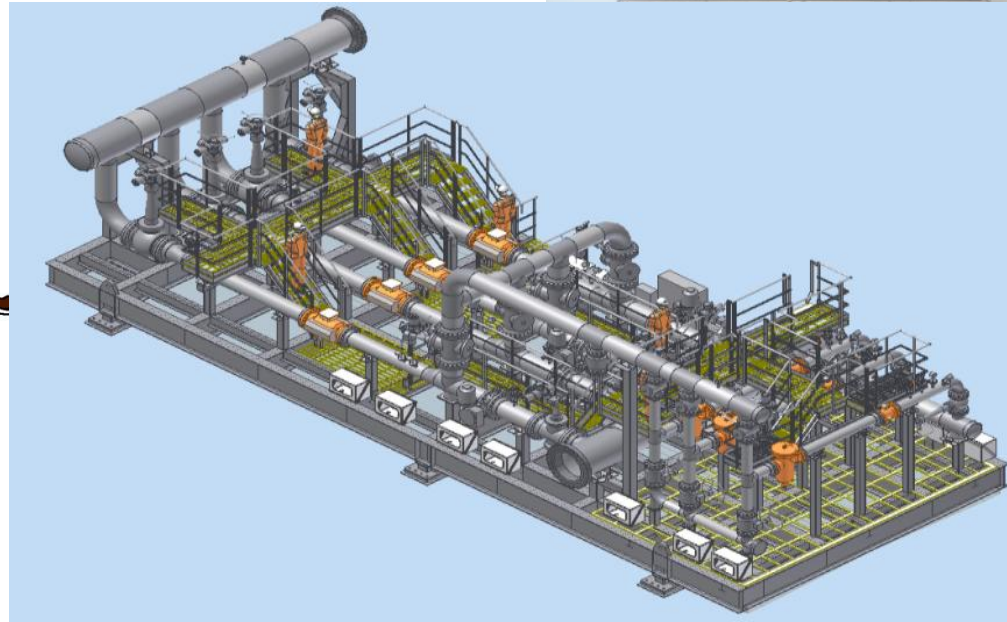
- Sjekk av MC sertifikater signert
- Sjekk tegninger opp mot virkelighet
- Registrere alle punch som må utbedres

Factory Acceptance Test (FAT)

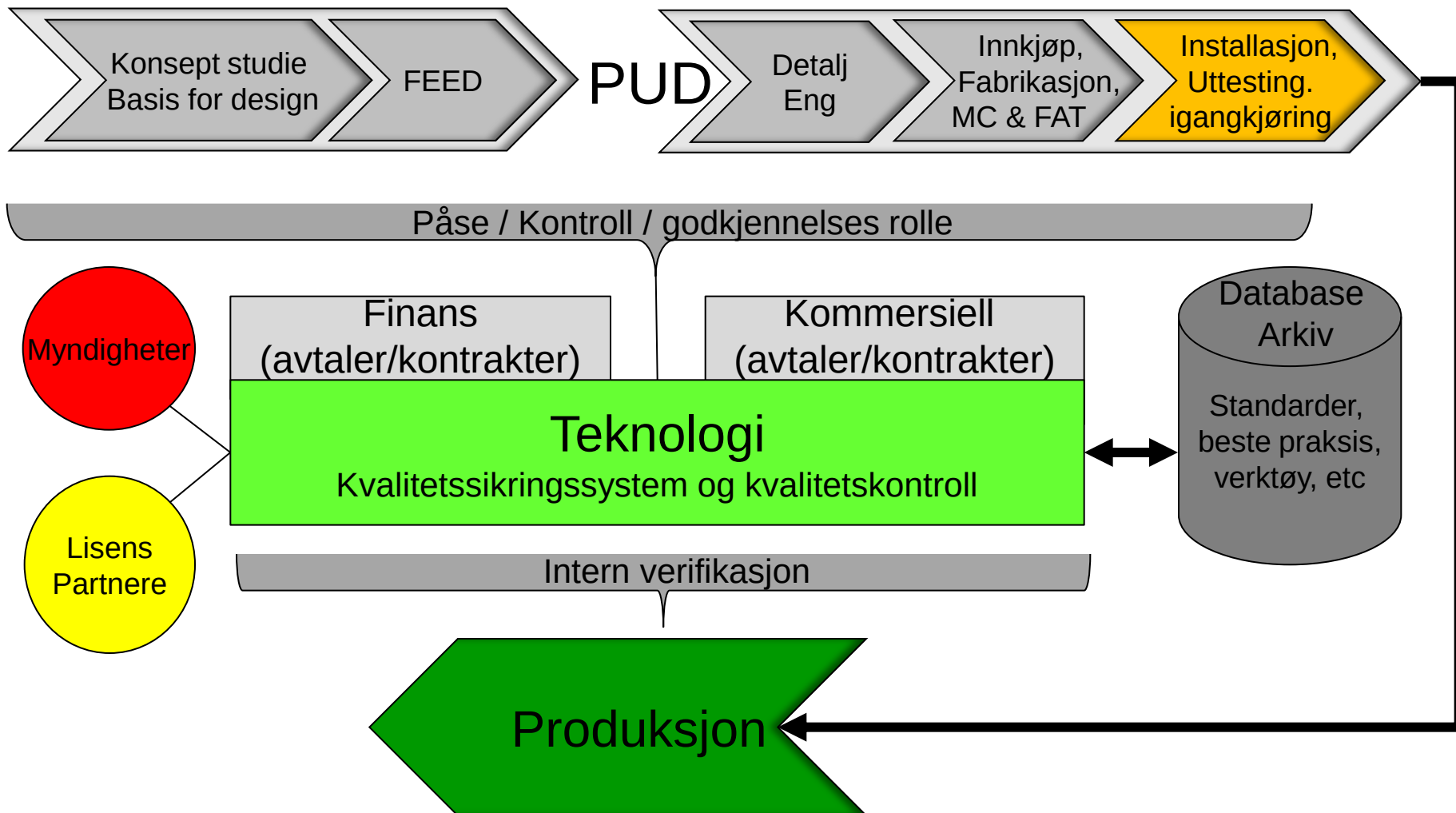
- Kjøre IAT før selve FAT for å luke ut feil god tid på forhånd
- Kompetent personell til stede under test
- Kjøre full flow test opp til mest mulig like betingelse den skal operere i
- Test skjermbilder kontroll /alarmer
- Sjekk av operatør/ vedlikeholds manual beskriver virkelighet
- Kjøre kalkulasjonstest
- Rette mest mulig hos leverandør **før** den sendes til «byggeplassen»



Mekanisk/ Struktur/
Maling/Piping veldig
vanskelig å dyrt å utbedre
på byggeplassen !!



Installasjon, uttesting og igangkjøring

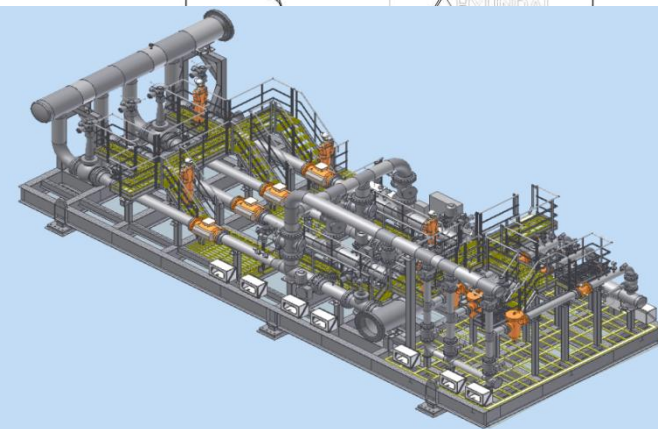


Lay down area
Take out compact prover

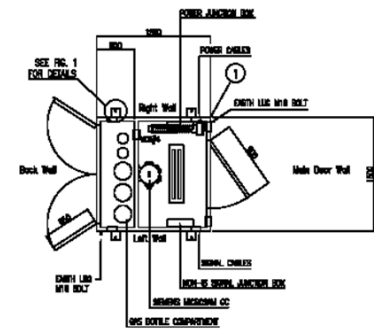
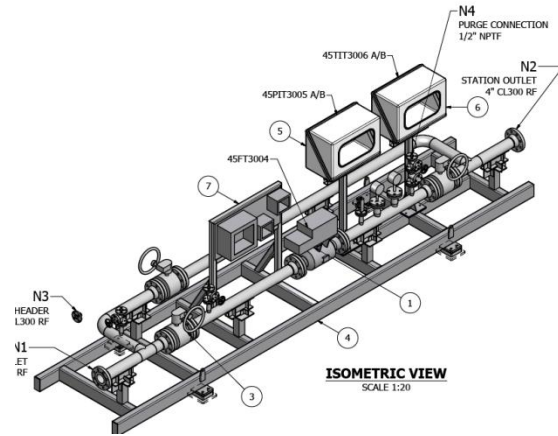
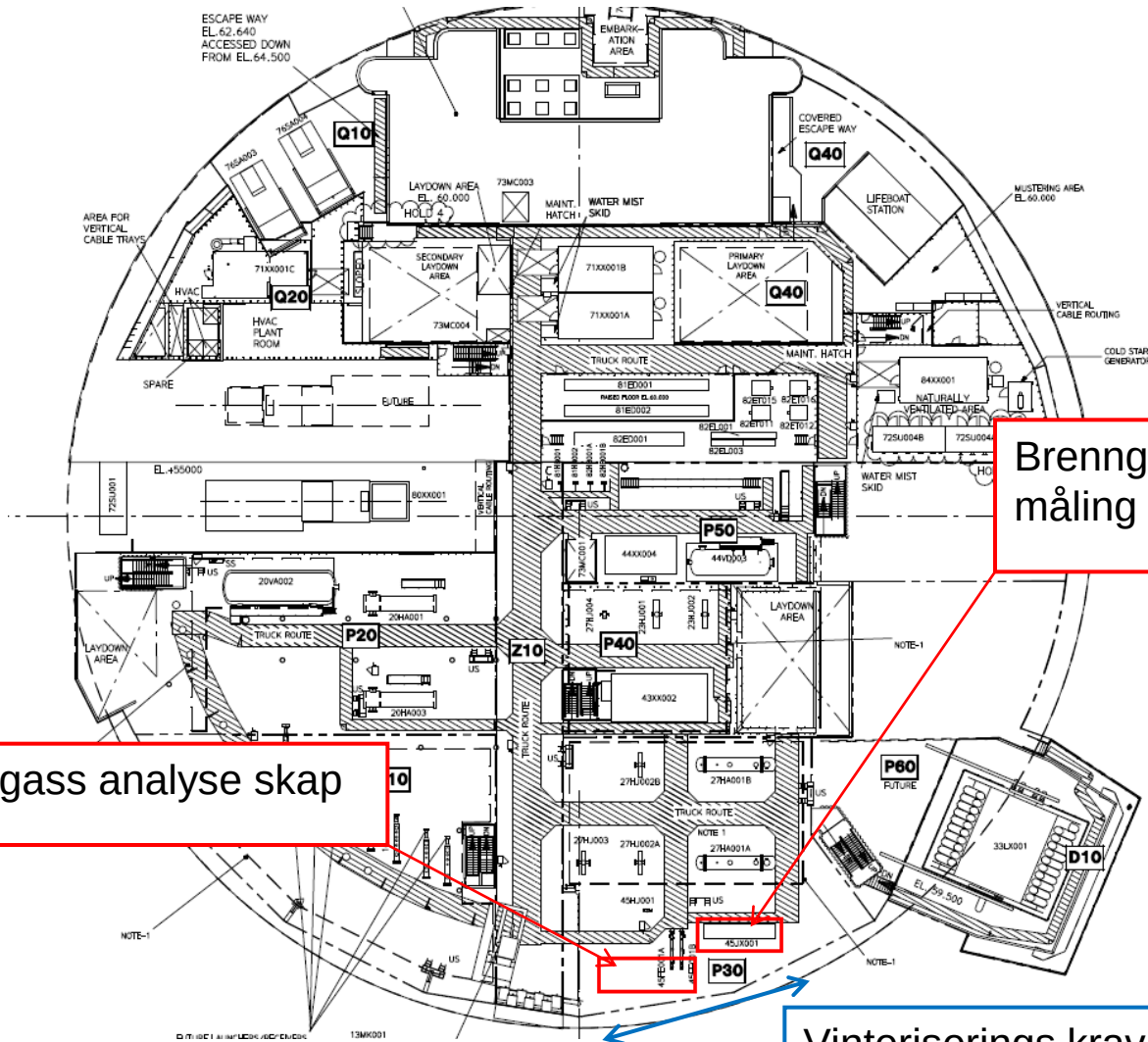
Transport route prover

Analyser Cabinet

- «Clash» med struktur and utstyr
- Verifisering av tilkomst/ tilkobling av compact prover
- Verifiser av tilkomst til skid-> trapper/ rømningsveier
- Avstand fra oljeskid til analyse skap



Installasjon



Integrasjon / sammenkopling av moduler og systemer



- Sjekk at dokumentasjon, P&ID/3D modell stemmer med virkelighet.
- Legging av impulsrør, bruk av riktig tubing / fittings
- Heat tracing / isolering av impuls rør...forhindre « cold» spots
- Kabling/ terminering.
- Preservering av utstyr

Ferdigstillelse

- Norsk Olje&Gass har på sine hjemmesider lagt inn erfaringspunkter knyttet til commissioning og start-up erfaringer fra senere tids FPSO prosjekter
- «10 golden Rules»
- <http://www.norskoljeoggass.no/no/FPSO-Experience-Transfer/FPSO-Commissioning-and-Start---up/>

Ferdigstillelse

- Integrert drifts team som har vært med i hele prosjekt fasen.
- Kjørt FAT/MC hos leverandør med driftspersonell til stede.
- Procosys er tatt i bruk for prosjektferdigstilles. (Mc/Punch)
- Avviks håndteringssystem.

Oppsummering (5 hoved punkter)

- Gjøre godt forarbeid
- Involvering av erfarne driftspersonell i alle faser.
- Kreves at du er tett på, dvs se avvikene før de blir et problem.
- Jobbe i team, flerfaglig oppfølgingsteam dedikert til pakkeoppfølging.
- Holde seg til spesifikasjoner og være bestemt på hvem som kan godkjenne endringer, etc.



Spørsmål?