

Trym feltet

Erfaring med bruk av flerfasemåler for fiskal måling

NFOGM Temadag 15.03.13

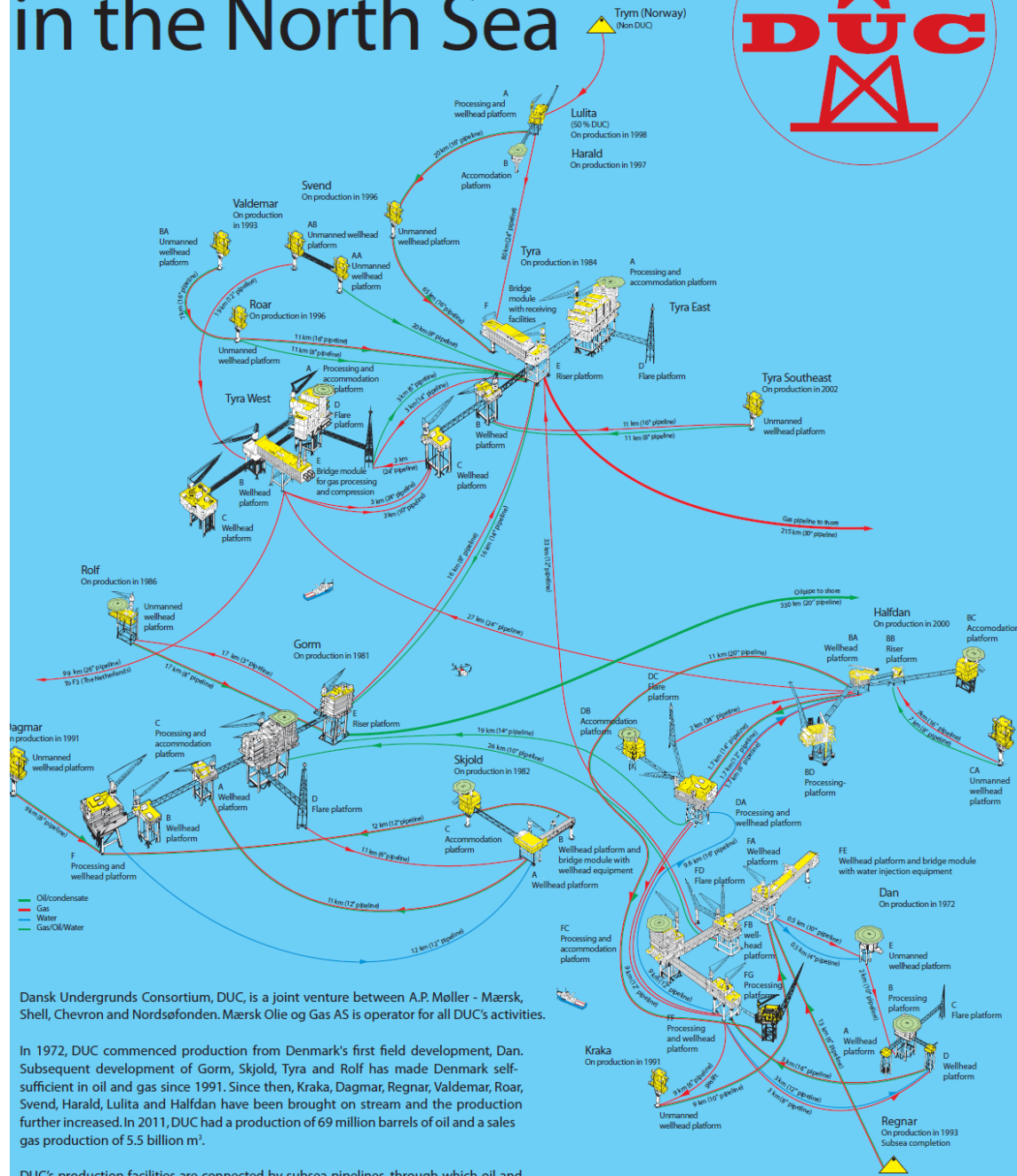
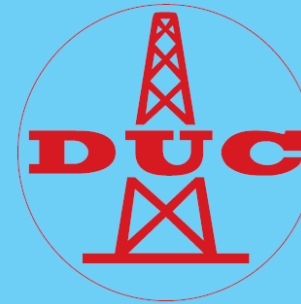
Bjarne Syre, DONG E&P Norge
Måleteknisk Ansvarshavende



DONG
energy

DONG
energy

DUC in the North Sea



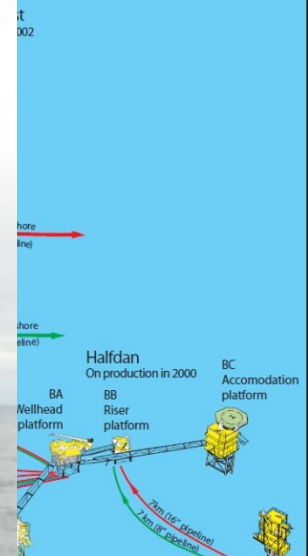
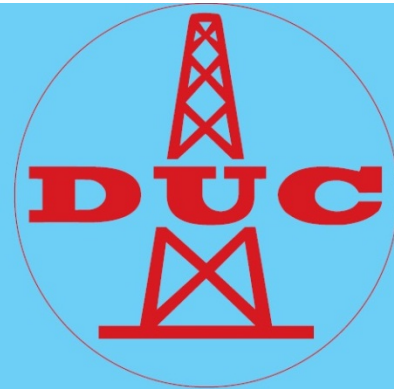
Dansk Undergrunds Consortium, DUC, is a joint venture between A.P. Møller - Mærsk, Shell, Chevron and Nordsøfonden. Mærsk Olie og Gas AS is operator for all DUC's activities.

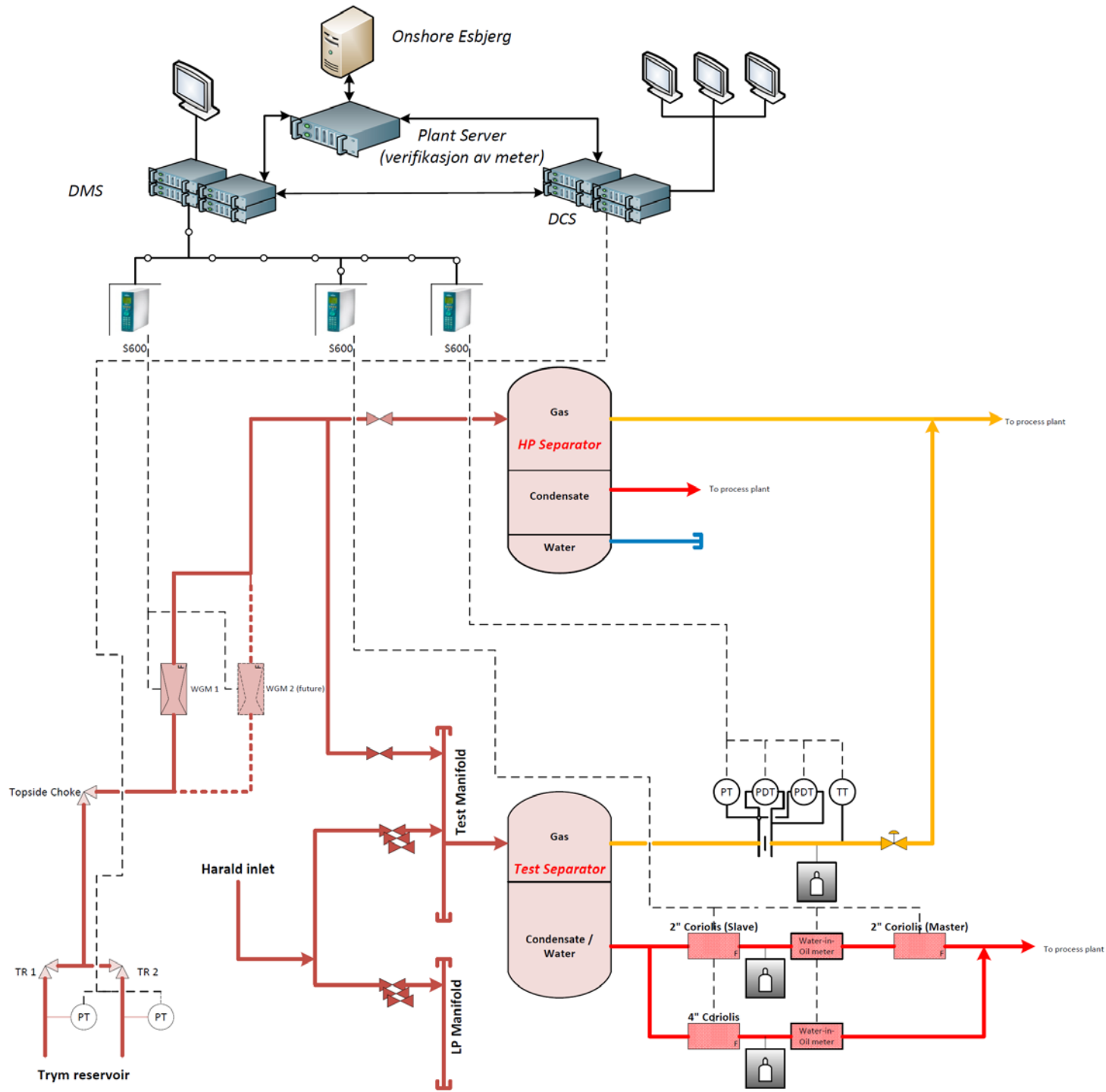
In 1972, DUC commenced production from Denmark's first field development, Dan. Subsequent development of Gorm, Skjold, Tyra and Rolf has made Denmark self-sufficient in oil and gas since 1991. Since then, Kraka, Dagmar, Regnar, Valdemar, Roar, Svend, Harald, Lulita and Halfdan have been brought on stream and the production further increased. In 2011, DUC had a production of 69 million barrels of oil and a sales gas production of 5.5 billion m³.

DUC's production facilities are connected by subsea pipelines, through which oil and

DONG
energy

DUC in the North Sea





Måleforskriften vs. kommersielle avtaler

- Vi må ha "gode" kommersielle avtaler for å få et godt målesystem:

Målesystem:

Består av mekanisk del, instrumentdel og datamaskindel, samt dokumentasjon og prosedyrer knyttet til disse.

- Tilgang til referanse instrument og utførelse av prøvetaking kan være en utfordring.
- Utforming av avtaler kan begrense muligheten til å oppfylle Måleforskriften.

Tradisjonelt målesystem

Måleforskriften

KS system

Årsplan

Rutiner / Prosedyrer

Bruk av flerfasemåler

Måleforskriften

Kommersiell avtale

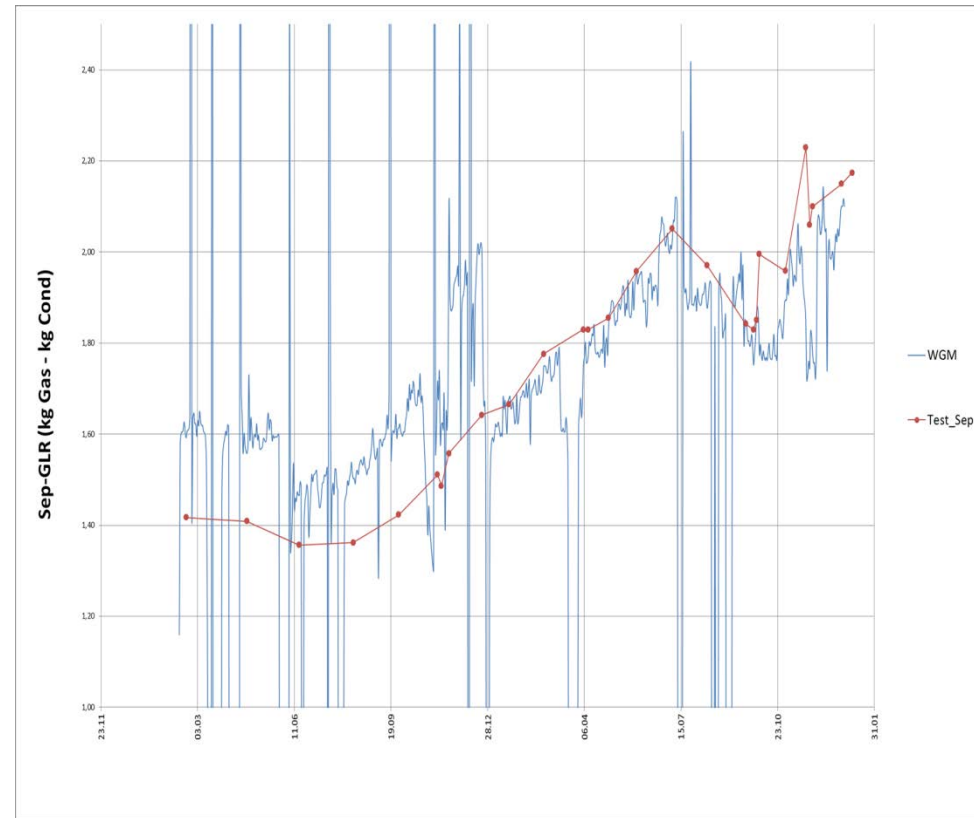
KS system

Årsplan

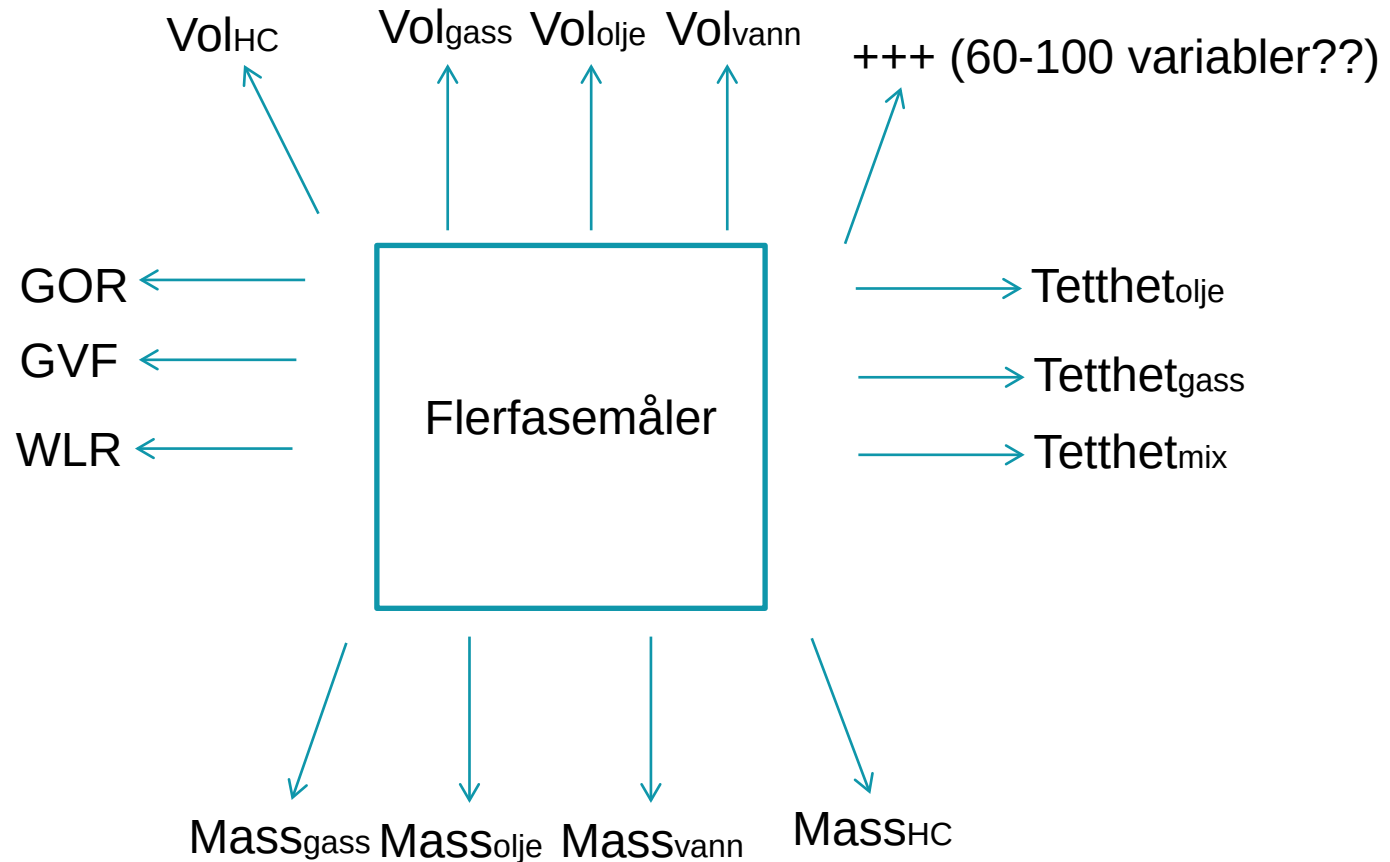
Rutiner / Prosedyrer

Allokering

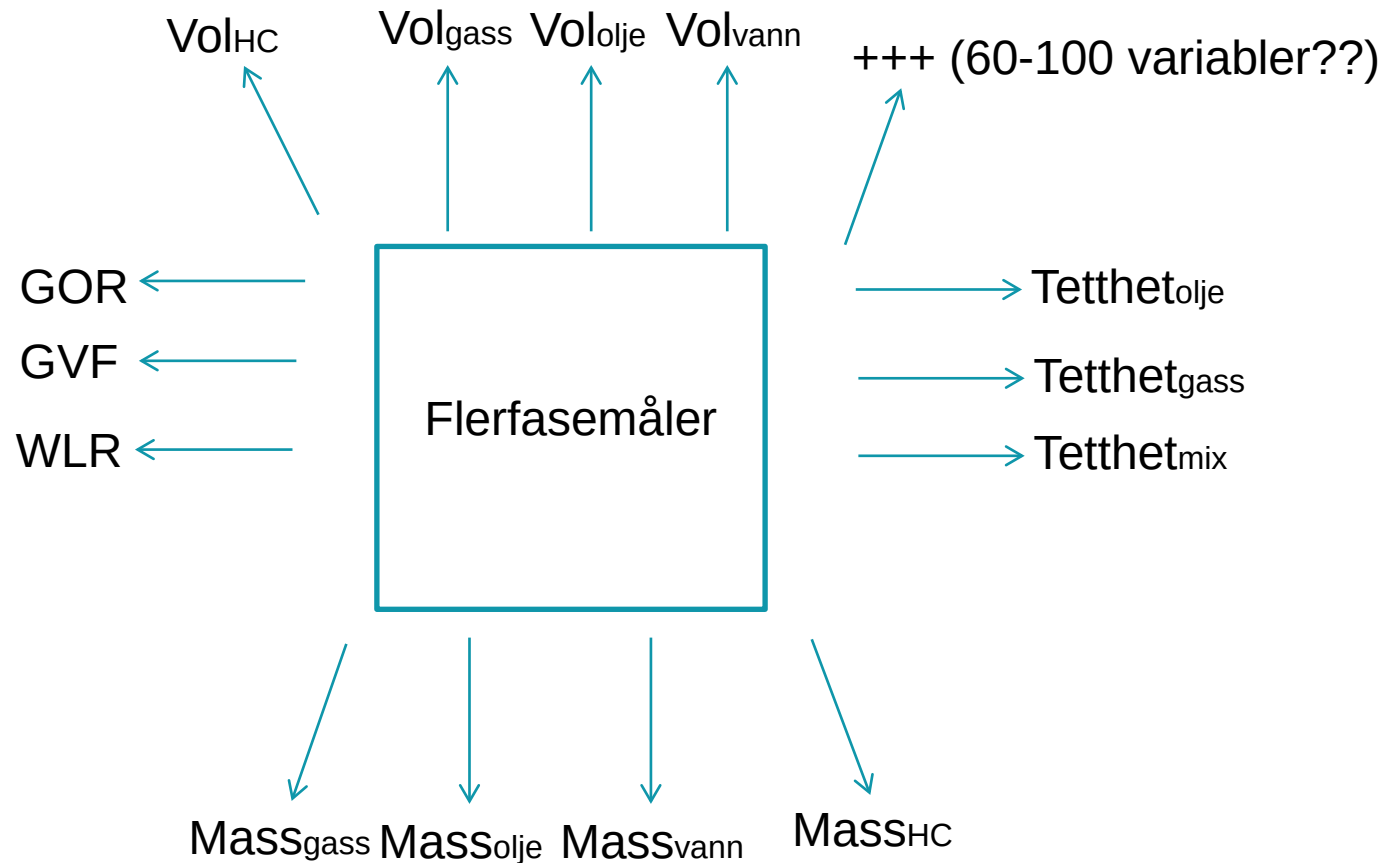
- Fordeling av olje og gass skjer i allokeringsystemet.
- Vi må forstå hvordan målte verdier og analyseresultater benyttes i allokeringsystemet:
 - Hvilke data kommer fra målesystemet, og hva som benyttes?
 - Hvordan påvirker analyseresultatene allokeringen?
 - Hvilke konsekvenser får valget om å benytte det aktuelle målesystemet?
 - Hvem får disse konsekvenser for?



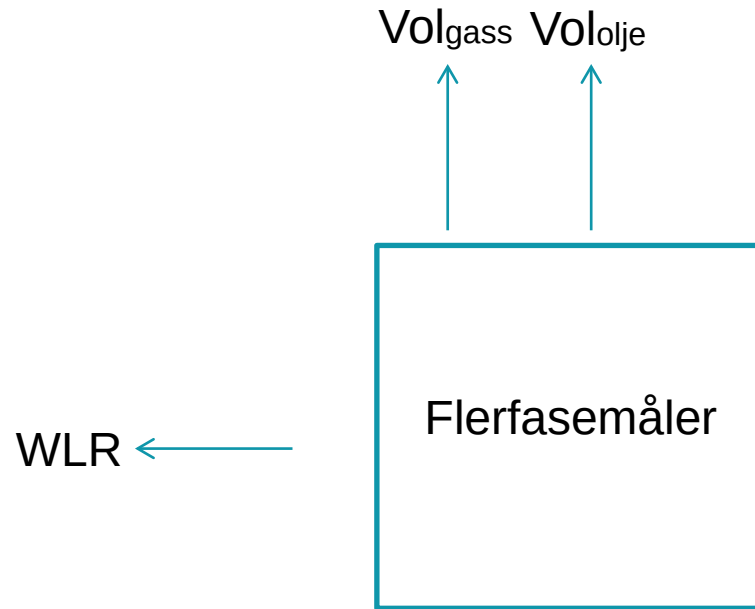
Flerfasemåler benyttet som fiskal måler for Trym



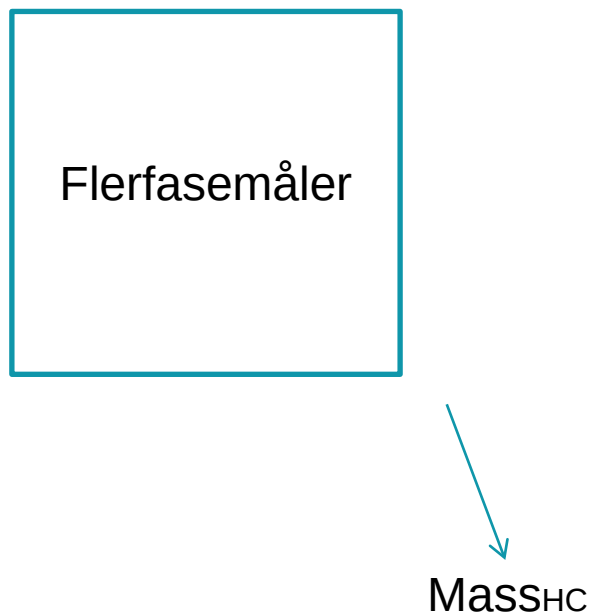
Hva benyttes til å fastsette inntektene?



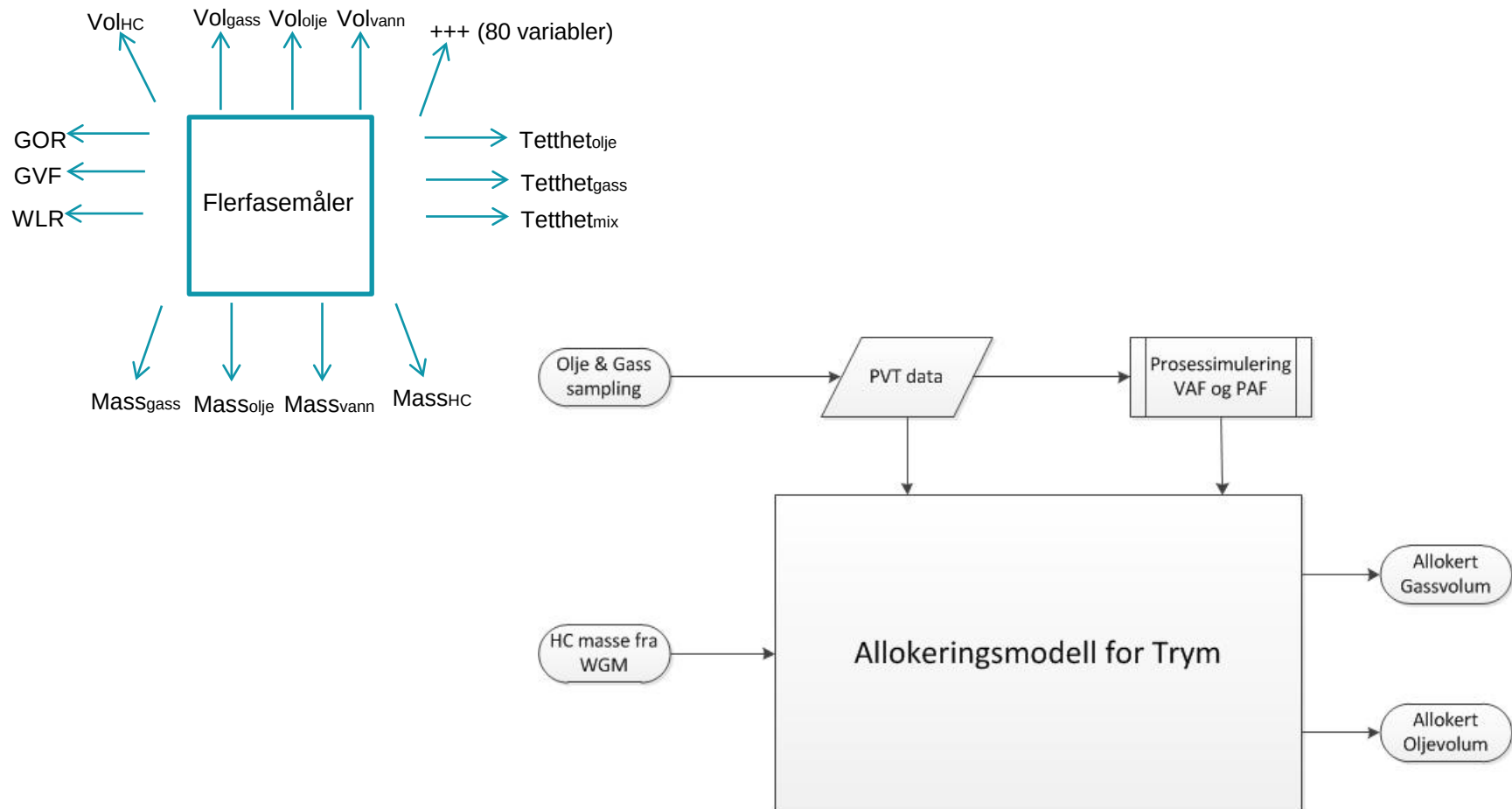
Men hva har usikkerhetsberegningene fokusert på?



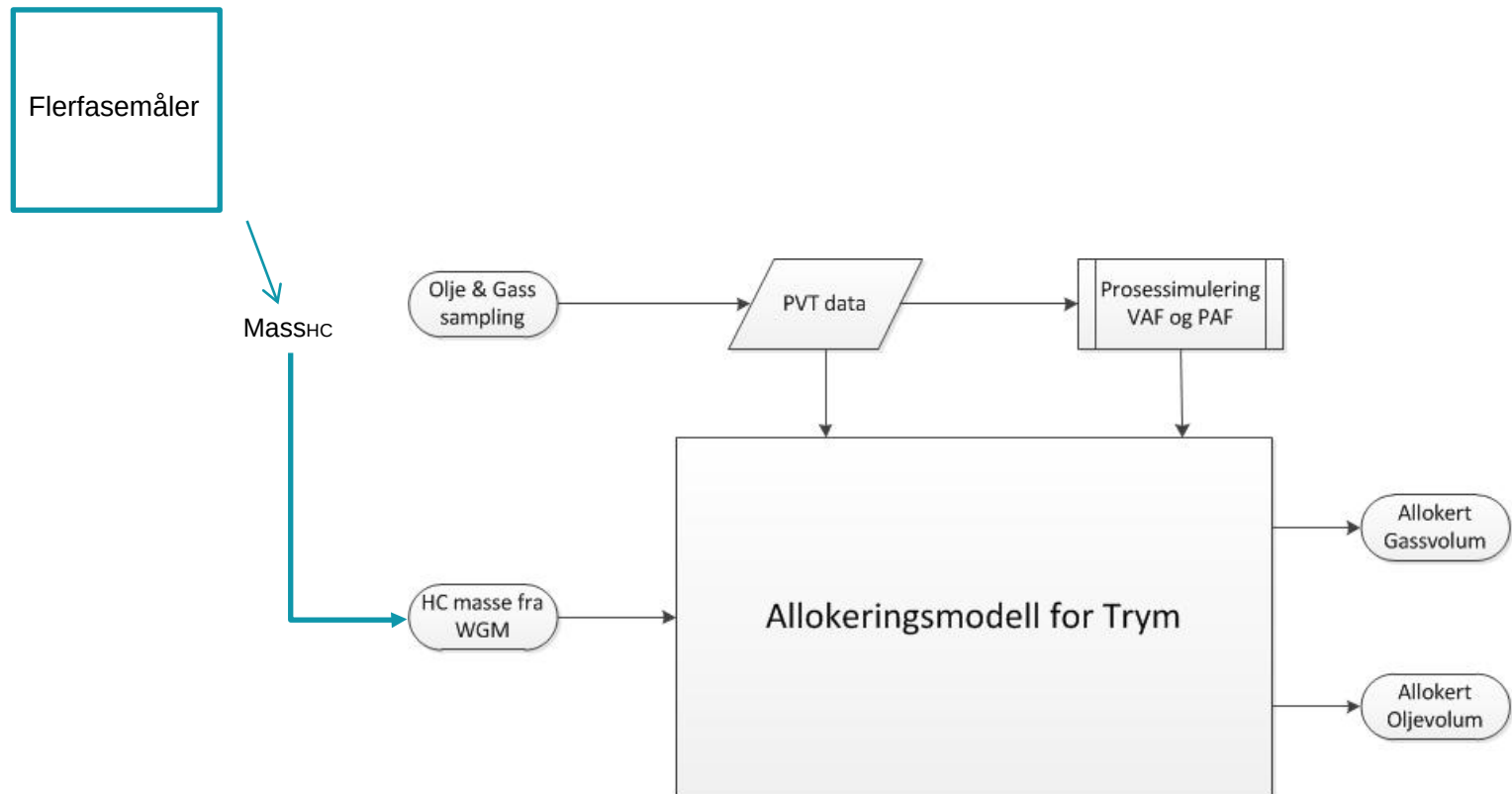
Vi må fokusere på det viktigste!



Trym – Bruk av måledata i allokeringsmodellen

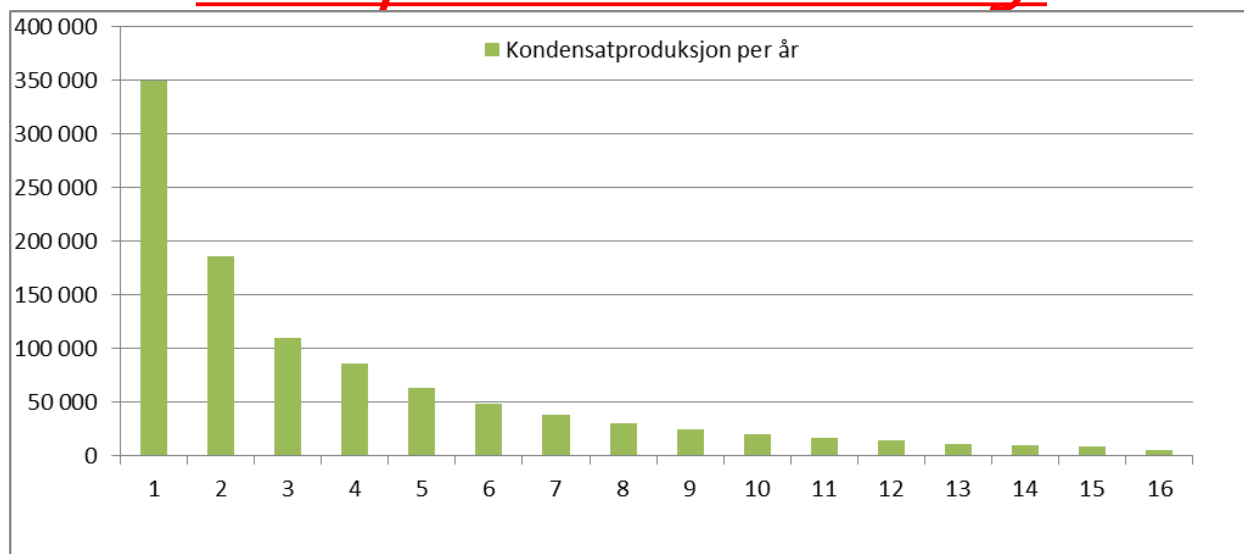


Trym – Bruk av måledata i allokeringsmodellen



Før produksjonsstart

Vi må prestere fra første dag!

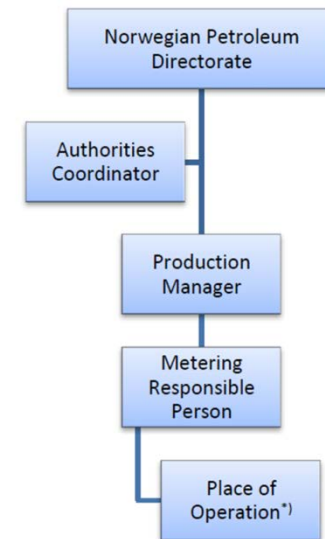


- Etablering av eget KS system for Trym hos Mærsk.
- Opplæring av personell.
- Rutiner og prosedyrer etablert.
- Gjennomgått forskjellige scenarioer relatert til målefeil, systemfeil o.l.
 - Back-up planer etablert
 - Kommersielle avtaler kan begrense back-up muligheter.
- Samtykkesøknad for oppstart av målesystem.

Oppfølging etter at systemet ble satt i drift

- DONG E&P Norge har ansvaret for fiskal måling
- Daglig oppfølging og drift utføres av Mærsk
 - Krever mer oppfølging fra onshore organisasjon enn tradisjonelle systemer.
 - Viktig å oppdage uregelmessigheter raskt.
- Vi vil benytte leverandør ved uregelmessigheter.
- Myndighetstilsyn fra OD og ENS.

DONG E&P Norge Metering Systems Reporting Lines

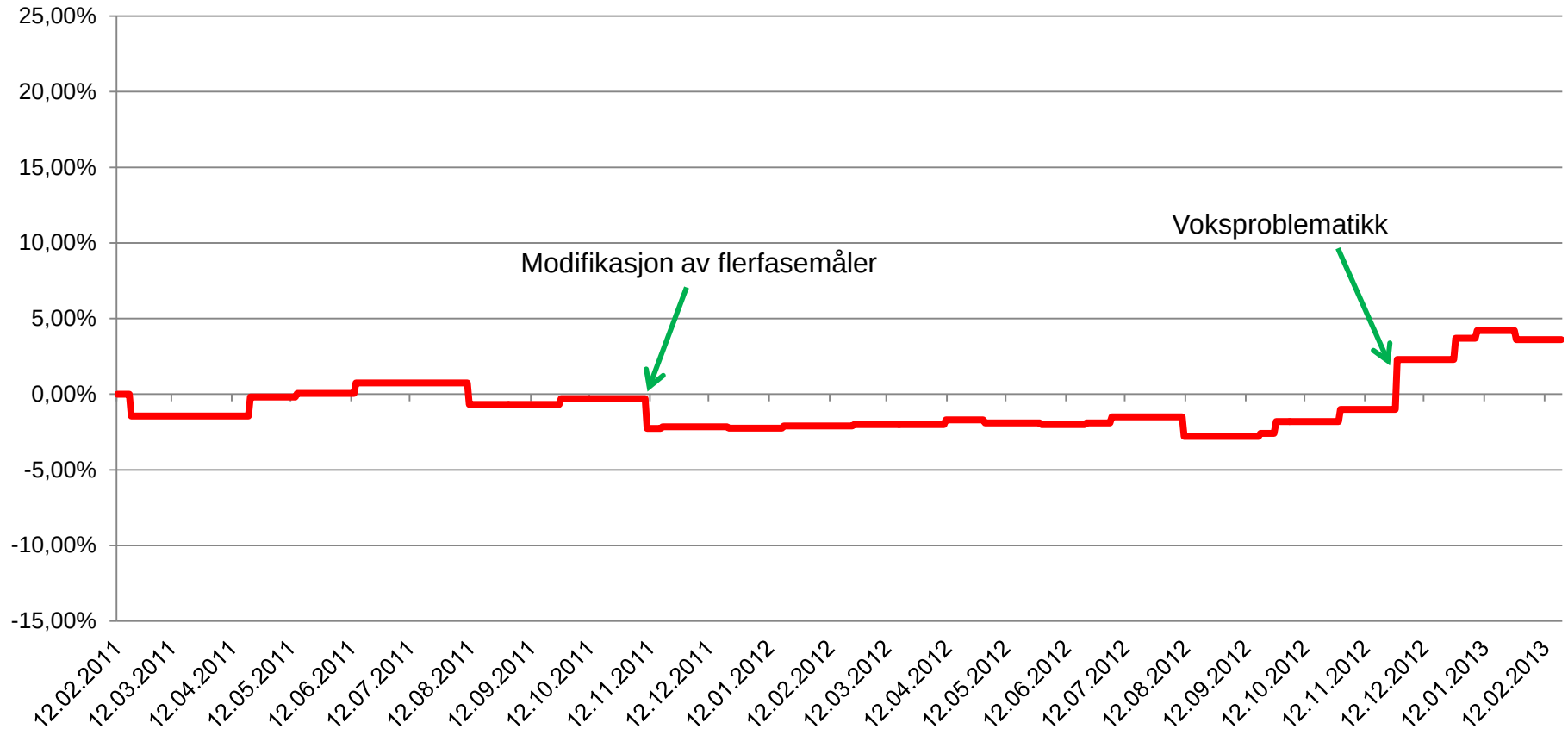


Erfaringer etter 2 år i produksjon

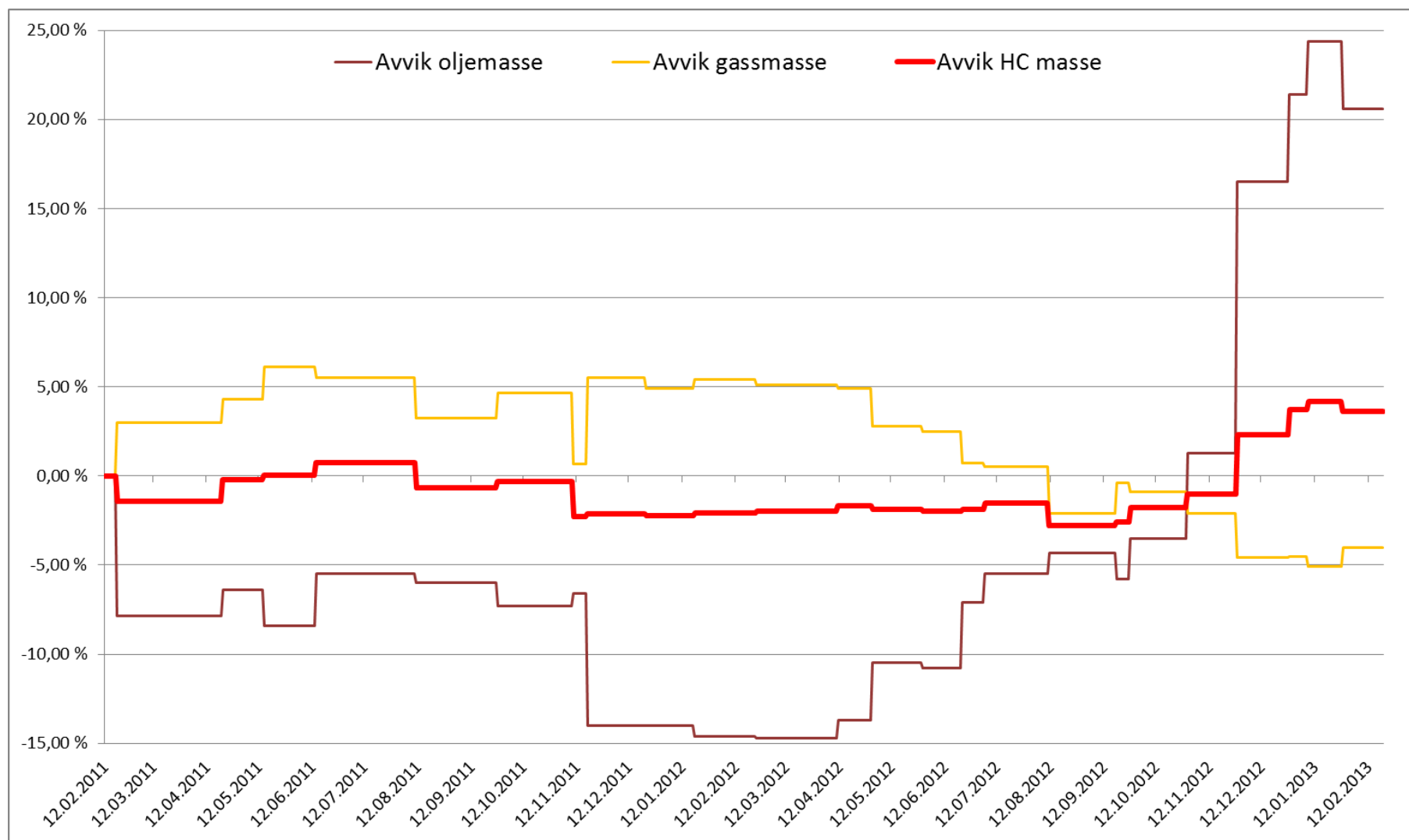
- Flerfasemåler har fungert tilfredsstillende😊
- Meterfaktor for HC masse har vært stabil.
- Reallokering med store verdier som skifter eier.
- God kommersielle avtale som sikrer regelmessig verifikasjon og prøvetaking.
- Oppdatert PVT modell gir små utslag på HC masse.
- Vi er avhengig av godt samarbeid med leverandøren.

Meget godt samarbeid mellom Mærsk, DONG, OD og ENS

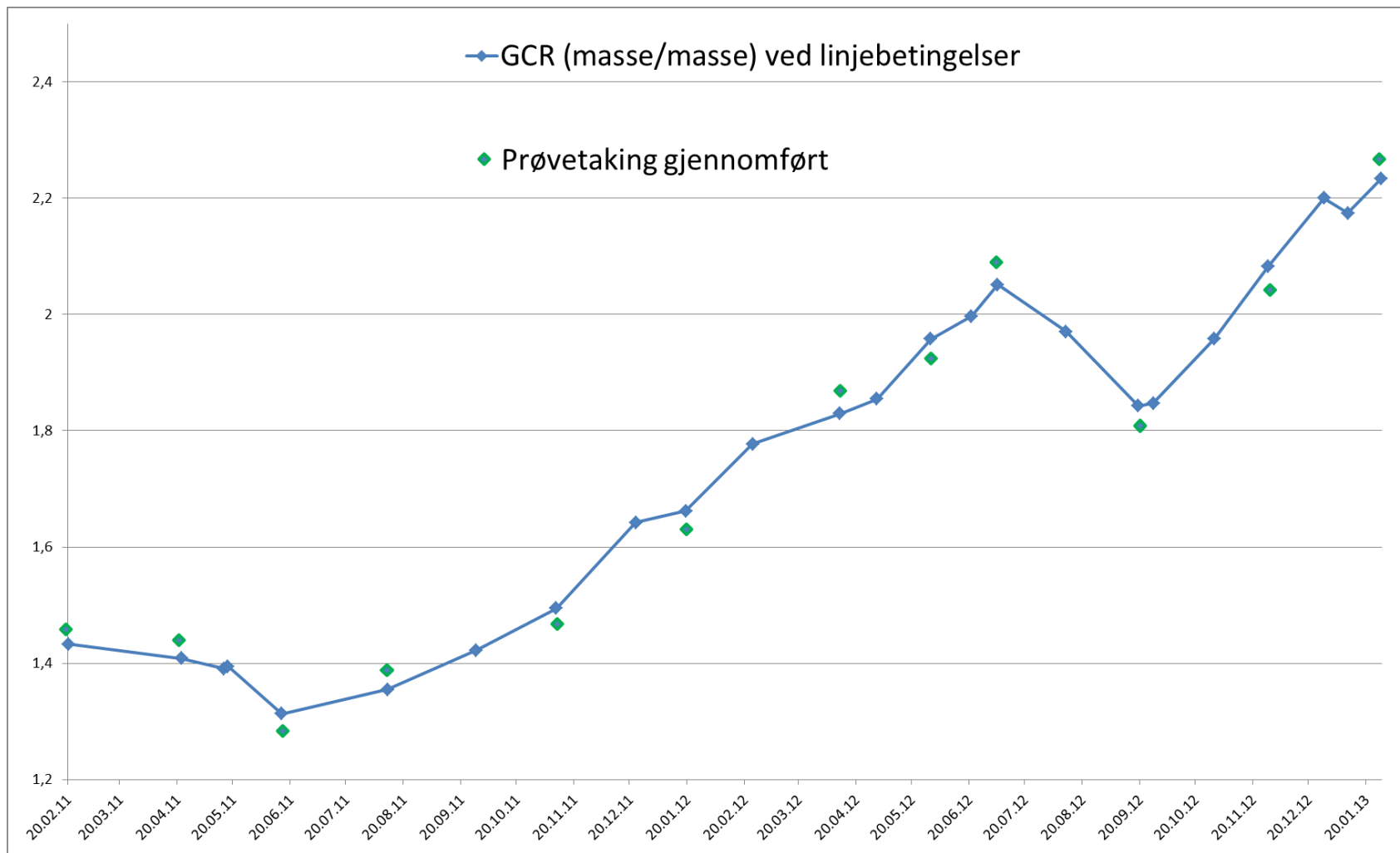
Avvik HC masse (flerfasemåler vs testseparator)



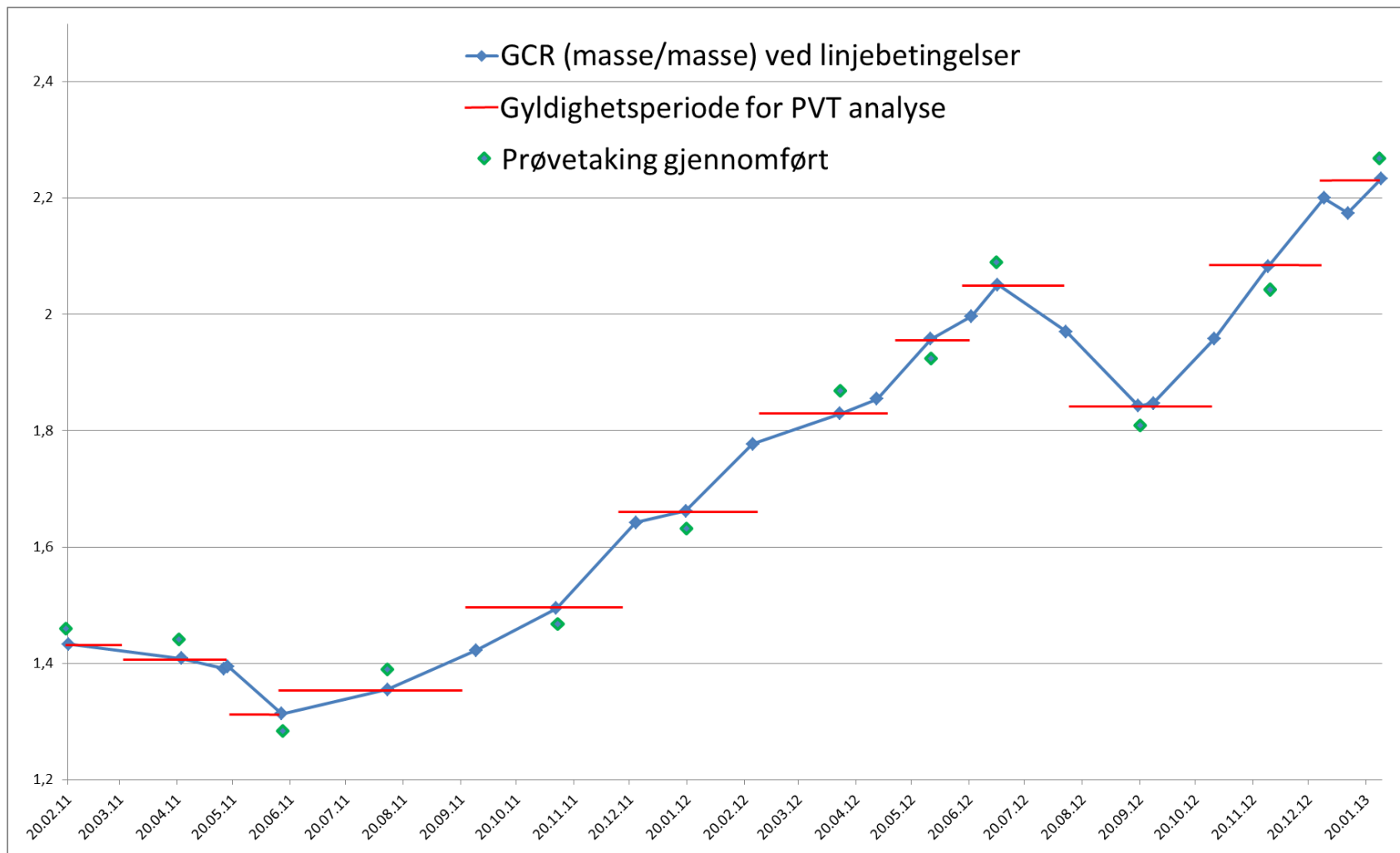
Verifikasjon mellom Testseparator og flerfasemåler



Verifikasjon og prøvetaking, GCR utvikling



Men hva med allokeringen?



Forbedringer

- Benytte meterfaktor for total HC masse.
- Fokus på usikkerhet for total HC masse.
- Redusere tiden fra prøvetaking til analysen er ferdig.
- Redusere konsekvensen av reallokering.

**Etablere retningslinjer for bruk av flerfasemåler til fiskale formål innenfor
bransjen.**

Oppsummering

- Kommersiell avtale **setter premisser** for målesystemet.
- Viktig for alle involverte å forstå konsekvenser av å benytte flerfasemåler og premissene som de kommersielle avtalene setter.
- Kjennskap til allokeringssystem og knytning mellom målesystem og allokeringssystem.
- Krever god oppfølging fra landorganisasjonen – dataoverførsel til land.
- Avhengig av godt samarbeid med leverandøren.
- Må fungere fra "første dag".
- **Godt samarbeid med myndighetene.**