



Regularitet som forretningsdriver i Gassco-prosjekter

ESRA-Norge, 28. januar 2015

Agenda

1. Litt om Gassco
2. Regularitetsberegninger i Gassco
 - Gjennomslag og påvirkningskraft
 - Forretningsdrivere
 - Eksempler
3. Viktige faktorer i beregning av volumtap og økonomi i prosjekter
4. Litt om usikkerhet



Gassco er operatør for det integrerte transportsystemet for norsk gass

- Gassco er en nøytral og uavhengig operatør av det integrerte gasstransportsystemet fra norsk sokkel til kontinentet og Storbritannia
- Tilknyttet alle store gassproduserende felt på norsk sokkel
- 7 975 km med rørledninger
- Stigerørsplattformer
- To store prosessanlegg i Norge
- Mottaksterminaler i fire europeiske land
- Tilknyttet alle store distribusjons-systemer for gass i Europa



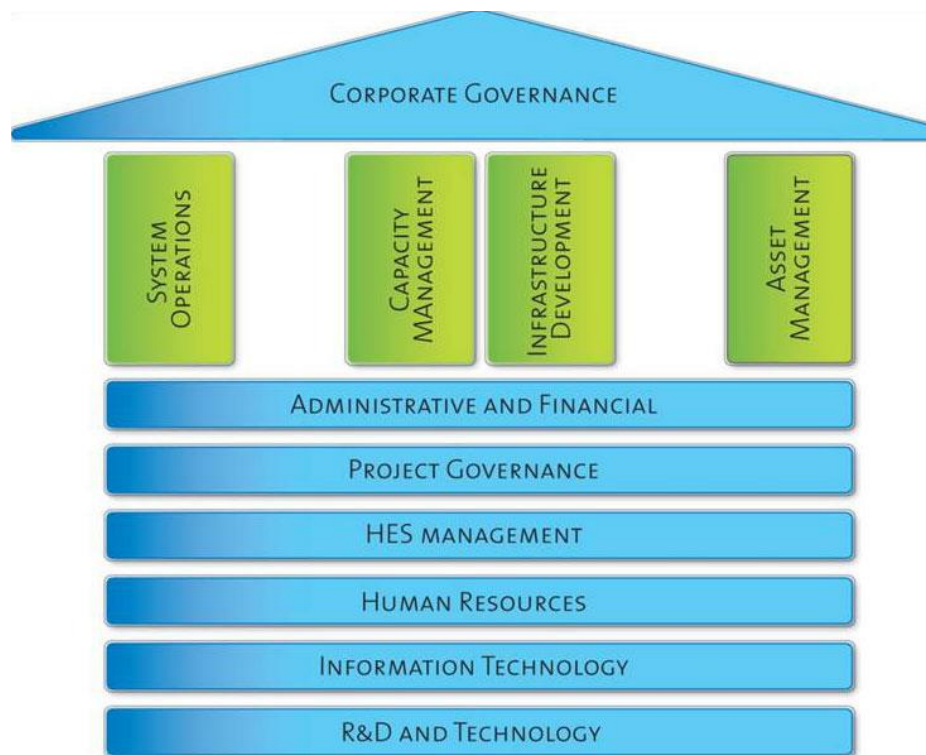
Gasscos aktiviteter består av fire hovedoppgaver:

Anleggsstyring

Systemdrift

Kapasitetsadministrasjon

Infrastrukturutvikling



Gasscos grunnprinsipper er sikker, pålitelig og kostnadseffektiv drift





Regularitetsberegninger i Gassco-prosjekter

Klar tale til beslutningstakerne!

Tre viktige faktorer bidrar til at regularitetsanalyser får gjennomslag og påvirkningskraft i Gassco-prosjekter:

1. Beslutningstakerne får det de trenger:
 - a) Hvor stor økt nåverdi et konsept vil gi
 - b) Hvor stor innvirkning usikre faktorer har på estimatet
2. Forventningsrette estimat
3. Sømløst samarbeid mellom regularitetsavdeling og økonomi-avdeling

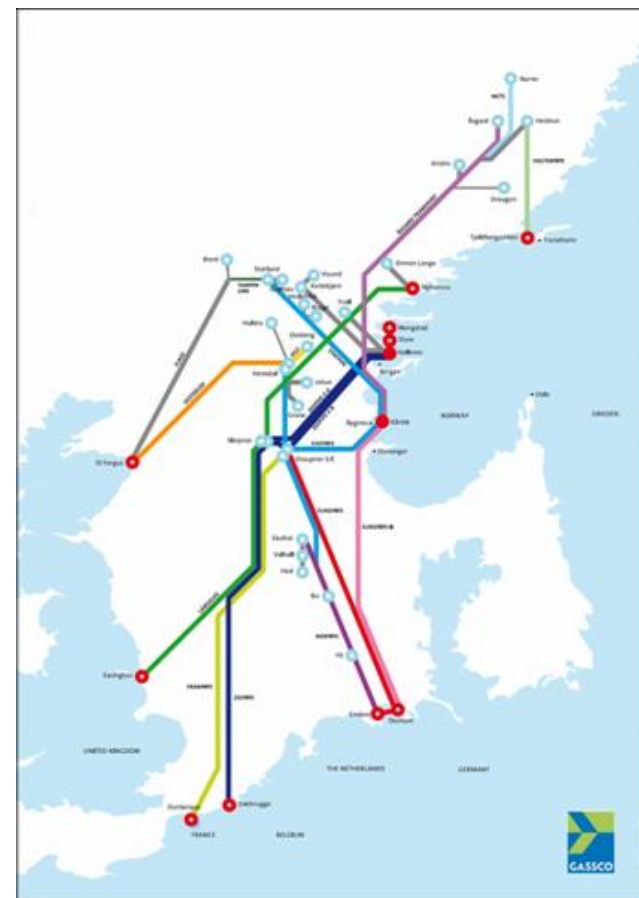


Hva er regularitet?

Regularitet er et samlebegrep for et systems ytelse eller leveringsevne (engelsk: *production performance*)



Nedstengninger i gassinfrastrukturen som fører til redusert produksjon og leveranser, gir lavere regularitet



Hvorfor er regularitet viktig for Gassco?



Eksempel: Kårstø nedstengning

Høy regularitet på Kårstø er viktig for å:

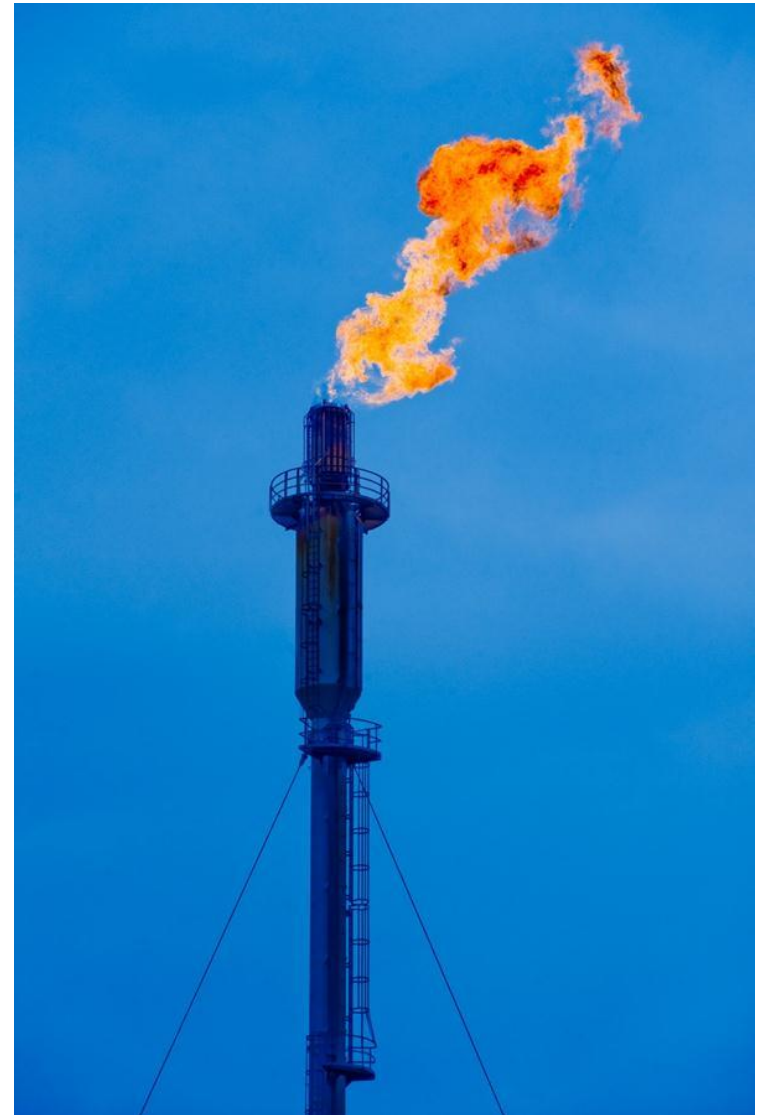
1. Unngå tapt eller utsatt produksjon på felt
2. Levere riktig mengde gass til rett tid på leveringspunktene (til skipernes kunder)
3. Opprettholde norsk sokkels renommé



Eksempel: Nedstengt prosesstog på Kårstø

Tog 100 nedstengt pga lekkasje i flens:

- Redusert kapasitet på Kårstø
- Potensiell gass- og væskereduksjon på felt
- Potensiell reduksjon på leveransepunktene



Eksempel: Tiltak for å minimere volumtapene ved nedstengt prosesstog på Kårstø

På Kårstø:

- Bruk uutnyttet kapasitet i Tog 400
- Rask reparasjon!

Oppstrøms:

- Fortsette feltproduksjon inn i rørene
- Rerute gass til Tampen Link
- Injisere gass på felt for å opprettholde oljeproduksjon

Nedstrøms:

- Leverer linepack fra eksportrørene
- Øke produksjonen på svingfelt (e.g. Troll)
- Flytte leveransene til punkt der det er lettere å opprettholde høye leveranser



Historiske eksempler på prosjekter med regularitet som forretningsdriver

KGEP – Kristin Gas Export Pipeline:

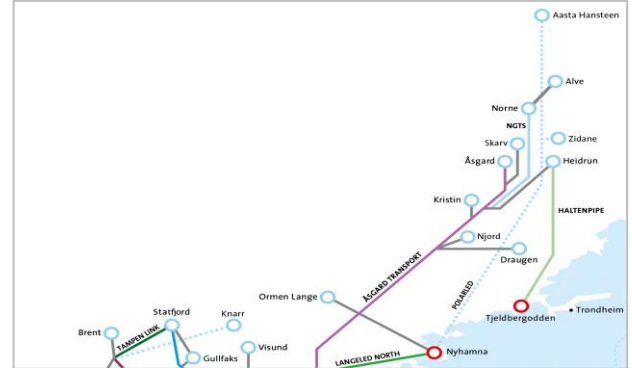
- X-over rørledning fra Åsgard-området til Polarled/Nyhamna
- Kompensering ved Kårstø-nedstengninger og ekstra-kapasitet ved for lav kapasitet i Åsgard Transport

IAK – Increased Availability Kårstø:

- E.g. rikgass bypass, redusert vedlikeholdsfrekvens, etc
- Redusere virkningen av både planlagte og uplanlagte nedstengninger på Kårstø

Kollsnes reservemotor:

- Reserve elektromotor til de 6 eksportkompressorene
- Redusert nedetid ved evt motorhavari. Erfaring fra tilsvarende motorer





Viktige faktorer i verdisetting av tapte og utsatte volumer på felt

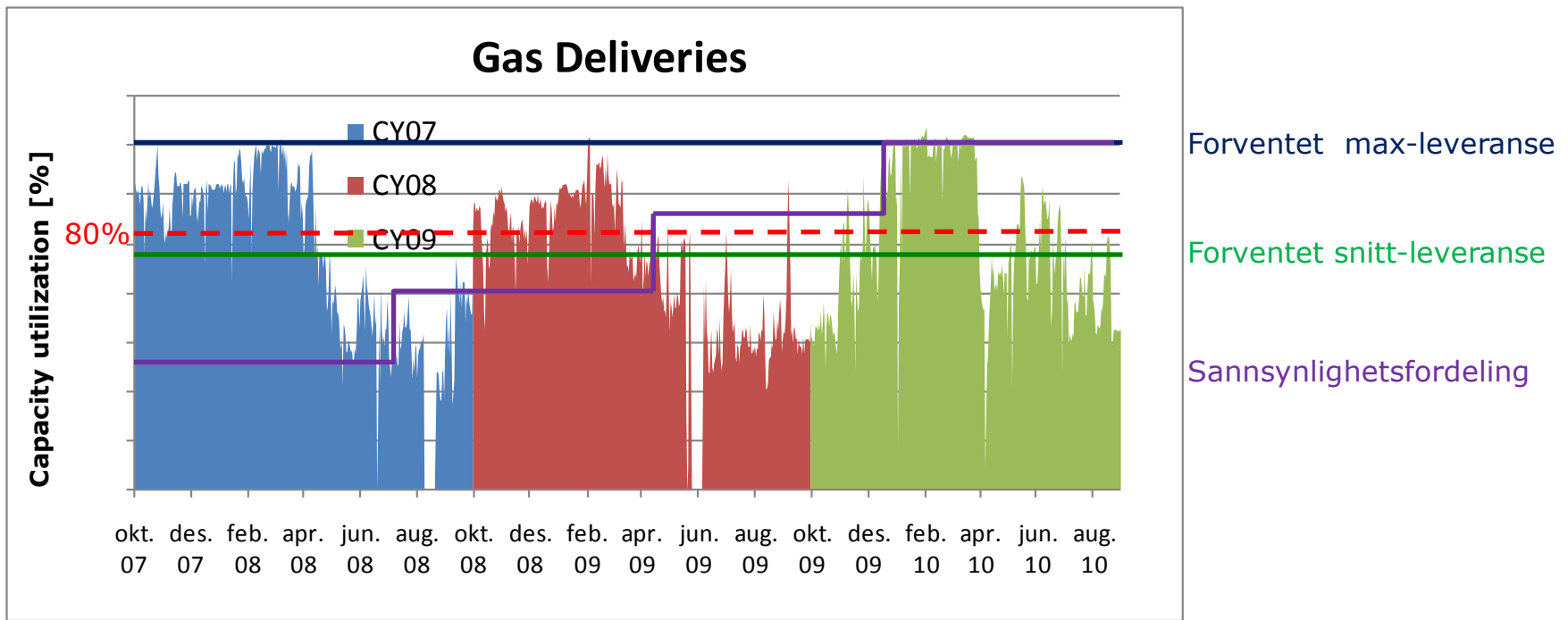
Forventningsrette prognoser og estimat

Viktige faktorer ved estimering av konsekvenser av nedstengninger:

1. Daglige variasjoner i kapasitetsutnyttelse
2. Effekt av tilbakeproduksjon vs. tapt produksjon
3. Tap i hele verdikjeden (gass, NGL, olje)
4. Operasjonelle kompensierende tiltak (linepack, skyggevedlikehold, etc)
5. Tilbakekopling av modellresultater mot erfarte resultater (e.g. KPI-prosessen)



1 Daglige variasjoner i produksjon på felt har stor effekt på konsekvensen av redusert anleggs-kapasitet

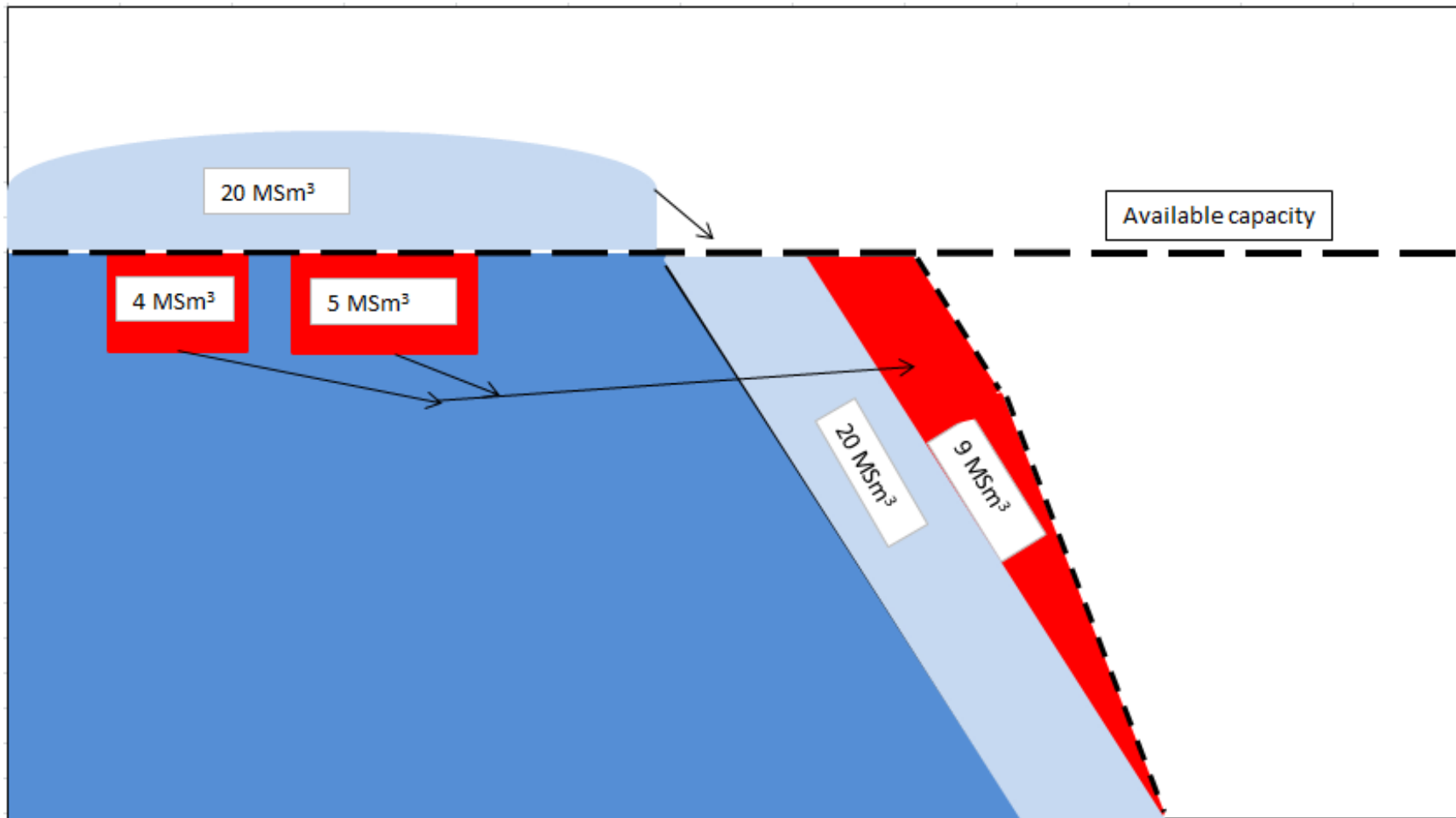


Kårstø og Kollsnes har store daglige variasjoner i føde, pga feltreduksjoner (sving, redusert injeksjon, uplanlagt og planlagt vedlikehold)

Skal beregne forventet årlig tap for hendelse med **restkapasitet på 80%** av max kapasitet. Hvilket fødenivå skal en forutsette i analysen?

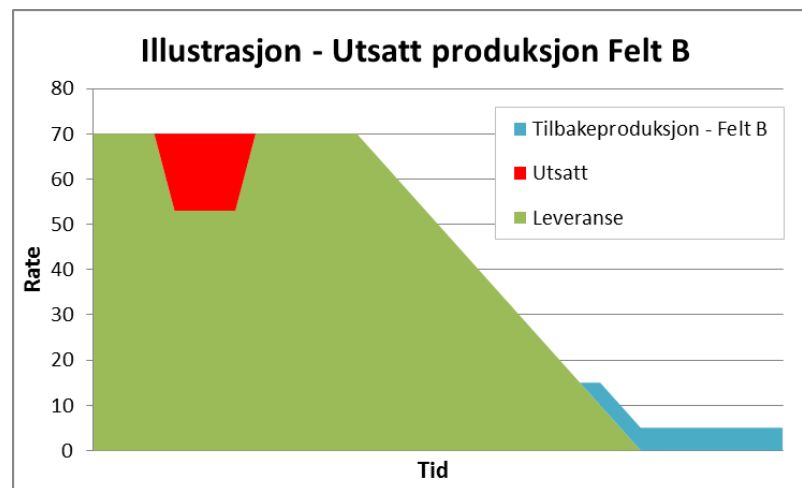
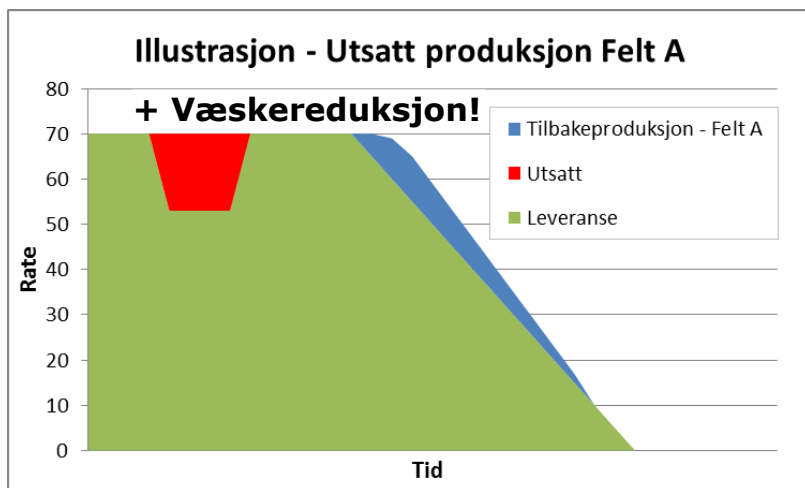
- Tapsestimatet blir for stort hvis en bruker forventet **maks leveranse** (typisk valg?)
- Tapsestimatet blir for lite (=0) hvis en bruker forventet **snitt-leveranse**
- → En må bruke en form for **sannsynlighetsfordeling**, e.g. basert på historikk

- ② Tilbake-produksjon av utsatte volum på felt er sannsynlig - gitt at det er tilgjengelig kapasitet



3 Operasjonelle prioriteringer kan være viktig for resultatet – Ta hensyn hele verdikjeden!

Eksempel – Redusert kapasitet på Kårstø:



Felt A har rask tilbake-produksjon, mens for Felt B blir den utsatt så lenge at den i nåverdi er tilnærmet tapt

- Konklusjon: Ved redusert kapasitet på Kårstø vil en redusere Felt A

Tilleggsopplysning: Felt A har høy væskeproduksjon uten injeksjon mens Felt B er et rent gassfelt.

- Konklusjon: Hvem som reduserer må baseres på nåverdieffekten i en økonomisk modell

Forventningsrette prognoser og estimat

Viktige faktorer ved estimering av konsekvenser av nedstengninger:

1. Daglige variasjoner i kapasitetsutnyttelse
2. Effekt av tilbakeproduksjon vs. tapt produksjon
3. Tap i hele verdikjeden (gass, NGL, olje)
4. Operasjonelle kompensereende tiltak (linepack, skyggevedlikehold, etc)
5. Tilbakekopling av modellresultater mot erfarte resultater (e.g. KPI-prosessen)

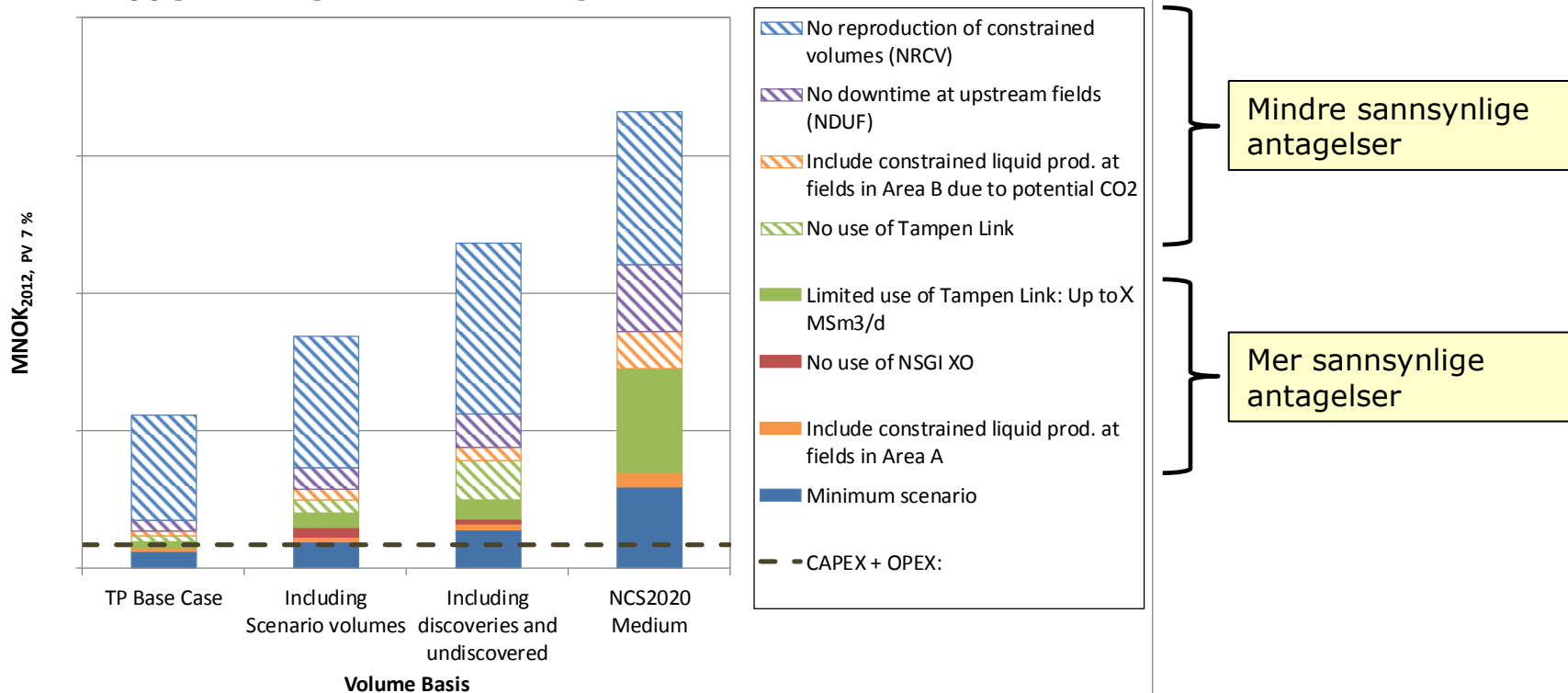
Mest fokus på input-data. Mindre fokus på avanserte beregningsverktøy. Det meste kan gjøres i Excel!



Beslutningstakere må informeres om hvor stor del av økt verdi de usikre faktorene utgjør

- Verdien av et prosjekt består av en kombinasjon av bidrag fra ulike mer eller mindre usikre faktorer:
 - Her starter en med den mest konservative kombinasjonen av de usikre faktorene
 - Økt verdi av hver av faktorene blir så stablet oppå hverandre basert på sannsynlighet

Illustrasjon på kost/nytte-analyser fra IAK-prosjektet på Kårstø ifm. oppgradering av "Million-linja"



Sammendrag

Tre viktige faktorer bidrar til at regularitetsanalyser får gjennomslag og påvirkningskraft i Gassco-prosjekter:

1. Beslutningstakerne får det de trenger:
 - a) Hvor stor økt nåverdi et konsept vil gi
 - b) Hvor stor innvirkning usikre faktorer har på estimatet
2. Forventningsrette estimat
3. Sømløst samarbeid mellom regularitetsavdeling og økonomi-avdeling

