



CO2 avgift / Klimakvoter Myndighetenes roller / forskrifter

NFOGM Temadag 2010

Måleforskriften / Klimakvoteforskriften

Virkeområde

Måleforskriften:	Klimakvoteforskriften
Formålet med denne forskriften er å sikre at nøyaktige målinger ligger til grunn for beregning av statens skatter og avgifter, herunder CO2 -avgiften, og rettighetshavernes inntekter.	<p>§ 1-1. (kvotepliktige utslipp - kapasitetsgrenser)</p> <p>Kvoteplikten gjelder utslipp av CO2 i forbindelse med</p> <ul style="list-style-type: none">a) energiproduksjon der innfyrt effekt overstiger 20 MWb) raffinering av mineralolje <p>....</p>

Måleforskriften / Klimakvoteforskriften

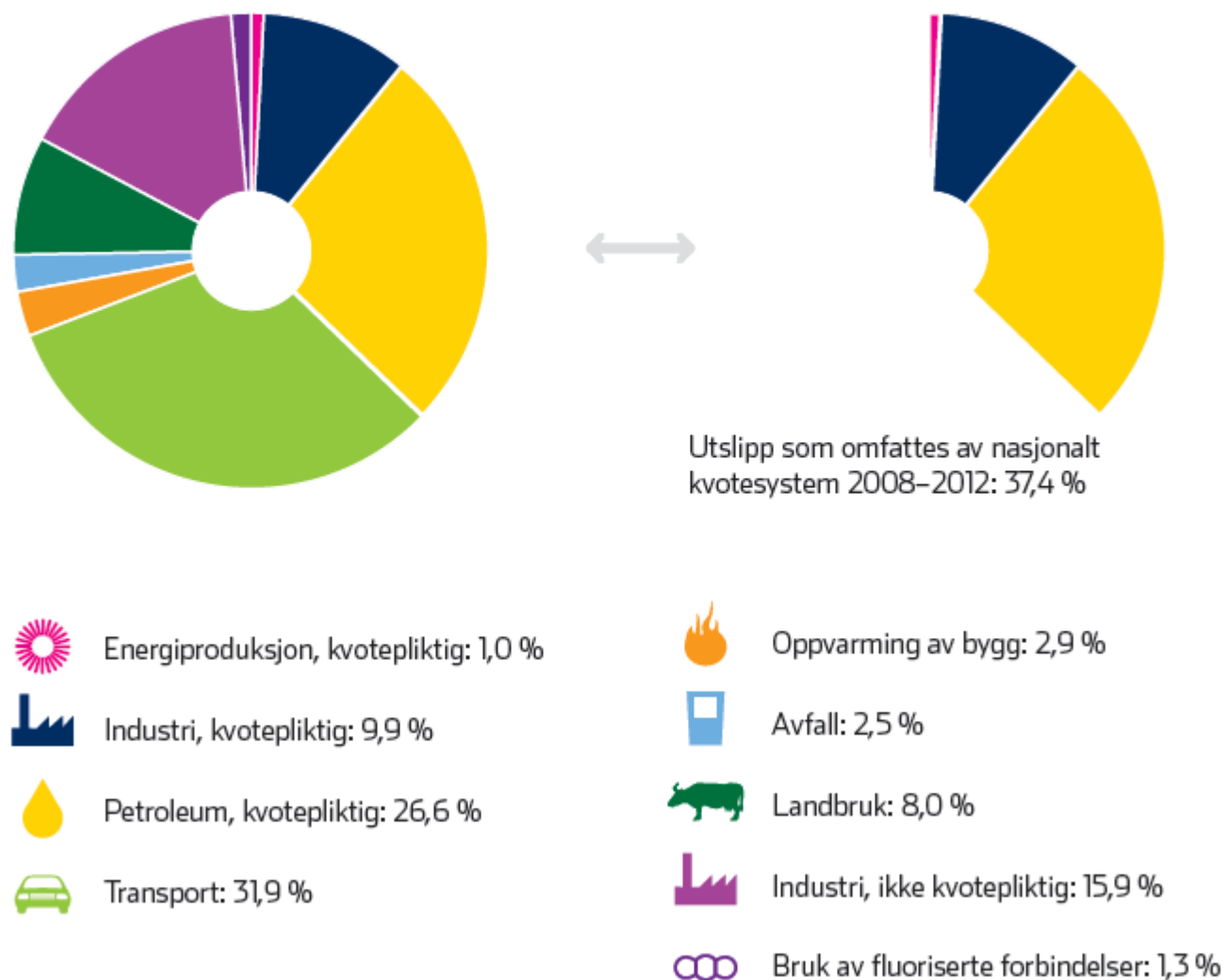
Offshore

Måleforskriften	Klimakvoteforskriften
Krav om måling av fakkelgass, brenngass og dieselforbruk for betaling av CO2-avgift: (For mengde som forbrennes)	Krav om kjøp av klimakvoter for CO2 utslipp [tonnCO2] fra energiproduksjon (CO2 utslipp fra forbrenning av fakkelgass, brenngass og diesel regnes som utslipp fra energiproduksjon)
Pris bestemmes politisk for hvert år. 0,47 [NOK/liter] (Diesel) 0,47 [NOK/Sm3]	Kvotemarkedet bestemmer pris. (se www.klif.no)
Ca.: 170 [NOK/tonnCO2]	Ca.: 140 [NOK/tonnCO2] (EUA kvotepris pr 2010-03-05)
	CO2-avgiften fjernes for landbasert industri som har kvoteplikt i perioden 2008-2012

Grunnlag for avgift / kjøp av kvoter:

- $CO_2\text{-utslipp} = \sum \text{Aktivitetsdata} * \text{Utslippsfaktor} * \text{Oksidasjonsfaktor}$
- 1) *Aktivitetsdata*:
mengde energivare som forbrennes, eller forbruk, gjennomstrømning eller produksjon av materialer. Aktivitetsdata oppgis i [tonn], [Sm³] eller [Nm³]
- 10) *utslippsfaktor*: angir mengde CO₂ -utslipp per enhet energivare eller materiale. Utslippsfaktor oppgis i [tonn CO₂ /tonn], [tonn CO₂ /Sm³] eller [tonn CO₂ /Nm³], avhengig av enheten for tilsvarende aktivitetsdata.
- *Oksidasjonsfaktor* = 1 ved fullstendig forbrenning
- Måleforskriften: Betal CO₂ avgift av Aktivitetsdata: (Sm³ - liter)
- Klimakvoteforskriften: Kjøp CO₂ kvote for CO₂ – utslipp: (Tonn CO₂)

Figur 4.1: Totale klimagassutslipp og kvotesystemet



Godkjente utslipp 2008

Kilde	Utslipp av CO2	Ca. Kvotepris
	Tonn	NOK
Offshore	11 174 860	1 564 480 400
Raffinerier	1 794 116	251 176 240
Gassterminaler	2 681 675	375 434 500
Totalt	19 342 240	2 707 913 600

Utslipp fra faking utgjør normalt i størrelsesorden 10 [%]

Krav til maksimalt tillatt usikkerhet

Måleforskriften	Klimakvoteforskriften: Krav til maksimal usikkerhet i for årlig mengde (kun strengeste krav - kategori C - er oppgitt)
Brenselgassmåling ± 1,8 % av standard volum	Brenselgassmåling ± 1,5 % av aktivitetsdata ± 0,5 % av utslippsfaktor
Fakkelgassmåling ± 5,0 % av standard volum	Fakkelgassmåling ± 7,5 % av aktivitetsdata ± 2,5 % av utslippsfaktor
Diesel Ingen krav – lisensregnskap legges til grunn	Diesel ± 1,5 % av aktivitetsdata

Nytteverdi eksempel – 1 kvotepliktig enhet

En kvotepliktig enhet med 1 stor målestasjon		
250 000	tonn/år	En meget stor brenngass målestasjon
22	euro/tonn	Kvotepris
8	NOK/Euro	Valutakurs
176	NOK/tonn	Kvotepris
44 000 000	NOK/år	Kvotekostnad
184	NOK/tonn	CO2 avgift
46 000 000	NOK/år	CO2 avgift kostnad
360	NOK/tonn	Kvotepris + CO2avgift
90 000 000	NOK/år	CO2 kvote + avgift kostnad
0,30	%	Reduksjon av usikkerhet ved 2 standardavik
0,10		Risikofaktor: Risiko for tap / usikkerhet ved 2 standardavik
0,03	%	Reduksjon av risiko for tap
27 000	NOK/år	Estimert nytteverdi for reduksjon av gitt usikkerhet

- Eksempelet viser beregnet nytteverdi for en kvotepliktig enhet for en gitt reduksjon av usikkerheten i beregnet CO₂ utslipp
- Eksempelet gjelder for en meget stor brenngassmålestasjon i norsk sammenheng

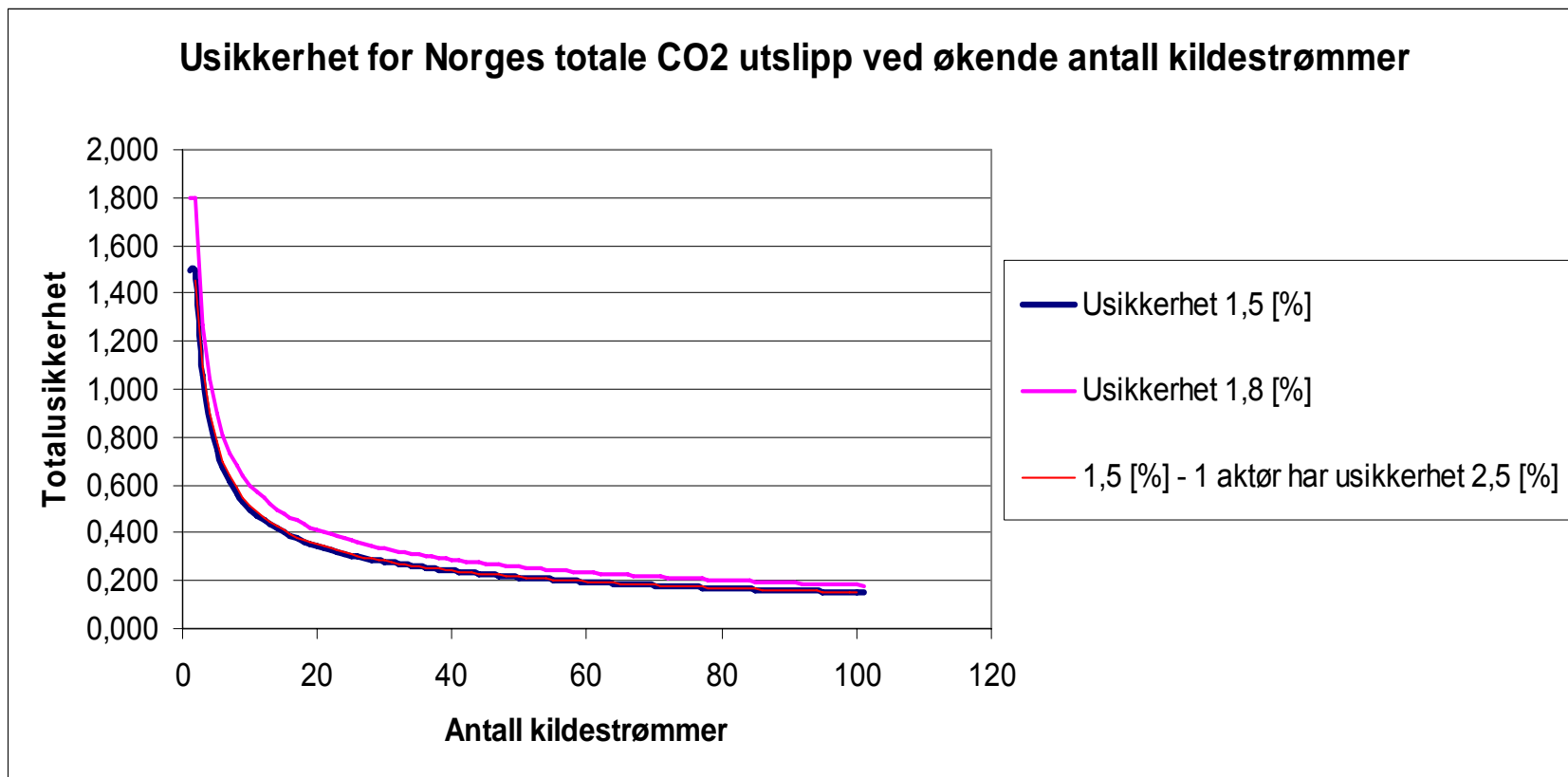
Usikkerhet for en sum av mange bidrag

- Dersom en total mengde er sum av n ukorrelerte bidrag med en gitt usikkerhet vil usikkerheten for totalen være gitt av følgende uttrykk:

$$U_{\text{total}} = \sqrt{[U_1^2 + U_2^2 + \dots + U_n^2]}$$

- Dette er dermed uttrykket som må anvendes for å bestemme
 - usikkerhet i total mengde CO₂ utslipp
 - usikkerhet i totalt antall CO₂ kvoter som ønskes kjøpt

Totalusikkerhet ved økende antall kildestrømmer



- OBS: Tenkt tilfelle der alle aktører har like store utslipp, har samme usikkerhetsnivå og usikkerhetene er ukorrelerte

DHF1

NB bruk uttrykket Norsk CO2 utslipp og kildestrømmer i stedet for aktører.

Flølo, Dag Hendrik; 10.08.2009

Eksempel 2 – Nytteverdi for den norske offshore næringen – Både CO2 avgift og klimakvote

Hele den norske offshore næringen (ca 40 signifikante aktører)		
11 000 000	tonn/år	Hele offshore næringen
22	euro/tonn	Kvotepris
8	NOK/Euro	Valutakurs
176	NOK/tonn	Kvotepris
1 936 000 000	NOK/år	Kvotekostnad
184	NOK/tonn	CO2 avgift
2 024 000 000	NOK/år	CO2 avgift kostnad
360	NOK/tonn	Kvotepris + CO2avgift
3 960 000 000	NOK/år	CO2 kvote + avgift kostnad
0,30	%/aktør	Reduksjon av usikkerhet for alle aktører
40	aktører	Antall aktører
6		Kvadratroten av antall aktører (antar alle like store og ukorrele)
0,05	%	Reduksjon av total usikkerhet ved reduksjon av 0,3[%] for alle
0,10		Risikofaktor: Risiko for tap / usikkerhet ved 2 standardavvik
0,005	%	Reduksjon av risiko for tap
187 839	NOK/år	Estimert nytteverdi for reduksjon av gitt usikkerhet

- Eksempelet viser estimert nytteverdi for hele offshorenæringen for en reduksjon av måleusikkerhet for hver enkelt aktør med 0,3 [%]
- (Inkluderer fakkell og diesel forbruk)

Resultater av Kost Nytte analyse

- Nytteeffekten av en liten reduksjon av måleusikkerhet for en aktør i kvotesystemet vil normalt ikke være signifikant for andre aktører i kvotesystemet
- Dersom operatøren ivaretar egne økonomiske interesser ved reduksjon av usikkerhet i målingen etter sunne prinsipper for kost/ nytte analyse vil også interessene til:
 - alle andre aktører
 - nasjonale interesser
 - internasjonale interesservære ivaretatt
- Kost Nytte analysen tilsier at:
 - Kostbare modifikasjoner av utstyr bør unngåes
 - Kostbart regime for tilsyn bør unngåes
- For å unngå unødig ressursbruk må det bygges på eksisterende kompetanse.

Interessenter i reduksjon av usikkerhet

Økonomiske interessenter sortert etter relativ interesse i reduksjon av usikkerhet:

1	Den enkelte kvotepliktige enhet
2	Operatøren
3	Den norske stat som mottaker av CO2 avgift
4	Aktører (kjøpere / selgere) i kvotemarkedet

- Ingen bør være interessert i at den kvotepliktige pådrar seg større kostnader for reduksjon av usikkerhet enn beregnet nytteverdi.
- Kost Nytte analysen tilsier et stort behov for samarbeid mellom interessentene for å:
 - finne kostnadseffektive løsninger
 - unngå unødig bruk av ressurser

Utslippsfaktor

- Maksimal tillatt usikkerhet i utslippsfaktor er 1/3 av maksimal usikkerhet i aktivitetsdata.
- Når sammensetningen er kjent:
Multipliser antall C atom i 1 Sm³ med molekylvekten for CO₂
- Ellers standardfaktorer f.eks:
Diesel 3,17 [tonnCO₂/tonn diesel]

Utslippsfaktor for enkeltkomponenter

		CO ₂ faktor									
		kg CO ₂ /kg									
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		N ₂	CO ₂	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	iC ₅	nC ₅	nC ₆
1,87	2,74	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,73	2,93	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,60	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,46	2,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,46	2,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
9,32	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
9,32	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
11,19	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Standardfaktor fakkelgass

2,93 [kgCO₂/kg gass]

Standardfaktor fakkelgass

3,73 [kgCO₂/Sm³ gass]

OBS: Beregningsverktøyet er ikke verifisert.

Utslippsfaktor for fakkelgass

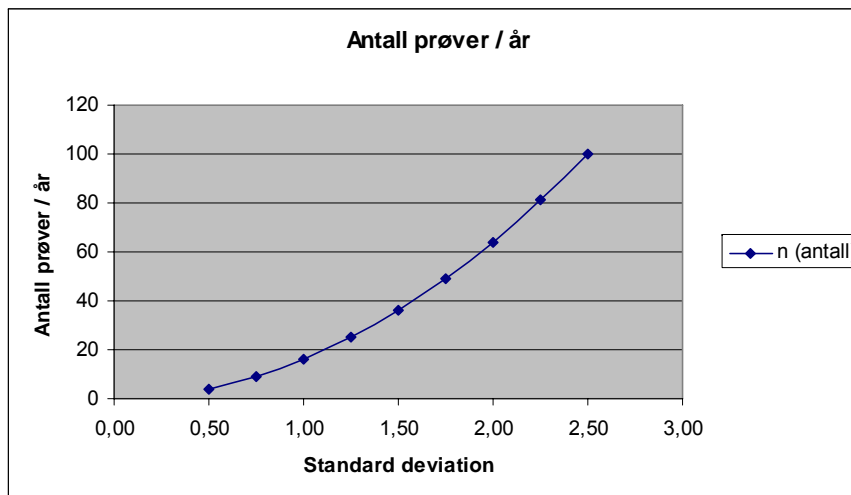
- En vanlig naturgass har hovedvekt av C1
- Standardfaktor for fakkelgass tilsvarer ren C2
- Krav om bruk av standardfaktor medførte signifikant økning av rapportert CO2 utslipp fra fakkelgass ved innføring av klimakvoteforskriften
- På oppdrag fra Statoil har CMR har utviklet et verktøy for beregning av utslippsfaktor basert på måling av akkumulert standard volum og densitet fra en ultralyd fakkelgass måler.
- Statoil har gjort verktøyet tilgjengelig for andre aktører på Norsk Sokkel
- Verktøyet er anvendt for brorparten av installasjonene i 2009
- Hvorfor ikke benytte samme mekanisme for ultralydmålere for brenngass?

Variasjon i utslippsfaktor

- Variasjonen i utslippsfaktor i [tonn CO₂ /tonn] er mye lavere enn [tonn CO₂ /Sm³]
- Dette foreligger dermed et sterkt insentiv for å :
 - måle masse
 - Bestemme utslippsfaktor i [tonn CO₂ /tonn]
- Gevinst:
 - Vesentlig reduksjon i prøvetakingsfrekvens
- Manglede aksept av fundamentale forhold ved usikkerhetsanalysene har medført at det avventes å søke om denne endringen i måleprogrammene.

Beregning av analysefrekvens

$$n \propto (s)^2$$



- n = antall prøver neste år
- s = standard deviation for utslippsfaktor (variasjon i analyseresultat for prøver forrige år)
- Ref: ISO 10715 Natural gas – Sampling guidelines 3.2 Sampling frequency:

The formula for calculating the number of samples is:

$$n^{\frac{1}{2}} = t \times \frac{s}{d}$$

where

d is the error margin required;

n is the number of samples;

s is the standard deviation;

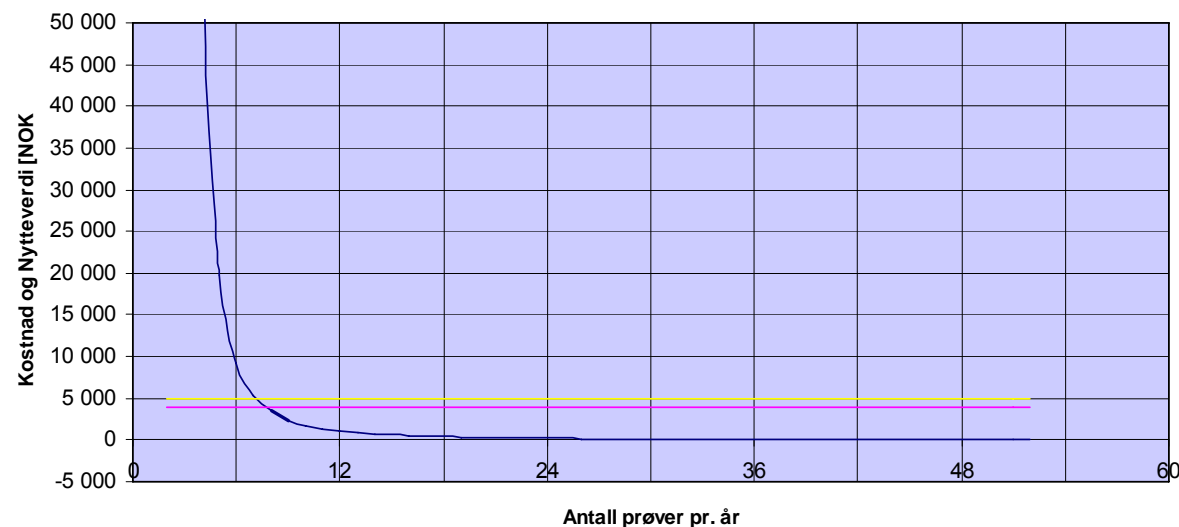
t is Student's t -factor (see table H.1 in annex H).

Nytteverdi ved økt prøvetakingsfrekvens

Kun for illustrasjon:

Nytteverdien av 1 ekstra prøve faller ved økende antall prøver

Kost / Nytte som funksjon av prøvetakingsfrekvens



Diesel

- Aktivitetsdata =
Materiale O + (Lagerbeholdning 1 - Lagerbeholdning 2) - Materiale A

Materiale O:	Materiale omsatt i rapporteringsåret
Lagerbeholdning 1:	Lagerbeholdning ved start av rapporteringsåret
Lagerbeholdning 2:	Lagerbeholdning ved slutten av rapporteringsåret
Materiale A:	Materiale utnyttet for annet formål

- Klif aksepterer at vi benytter forsyningsfartøyenes måling av levert mengde diesel til installasjonene.
Statoil har innført rutine for kontroll av fartøyenes dieselmåling mot leverings anleggets måling.
- OD har hatt en meget kostnadseffektiv tilnærming:
Akseptert lisensregnskap basert på forsyningsfartøyenes måling
Ser bort fra endring av lagerbeholdning

Måleforskriften og Klimakvoteforskriften

Måleforskriften	Klimakvoteforskriften
Godkjenning ved godkjenning av PUD Info om antatt usikkerhet, beskrivelse av måleprinsipp, evt. Kost nytte analyse	Godkjenning av Program for måling All info om utstyr, drift, vedlikehold, prøvetaking, analyse.
Søknad om samtykke til oppstart Prosedyrer for kalibrering og verifiseringer for å klargjøre utstyret til oppstart skal legges ved søknaden.	Klif utsteder en årlig "Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser" som inneholder "Program for beregning og måling av kvotepliktig utslipp"
Rettighetshaver skal ha all relevant dokumentasjon tilgjengelig.	

Måleforskriften og Klimakvoteforskriften

Måleforskriften	Klimakvoteforskriften
Månedlig Copex rapport inkl CO2 avgifts mengder.	Krav om årlig rapportering av utslipp innen 1 mars året etter at utslippet har funnet sted
Halvårlig CO2 rapport (Mengder)	angivelse av usikkerheten i aktivitetsdata for hver kildestrøm. Det skal dokumenteres hvordan usikkerhetene er beregnet/fremkommet.
	beskrivelse og dokumentasjon på hvordan bedriftsspesifikke utslippsfaktorer som er benyttet i beregningene er fremkommet og i hvilken grad de er representative for de kvotepliktige utslipp. Angivelse av usikkerhet for utslippsfaktor

Måleforskriften og Klimakvoteforskriften

Måleforskriften	Klimakvoteforskriften
Oljedirektoratet skal godkjenne: Søknad om dispensasjoner fra måleforskriften	Klif skal godkjenne: <ul style="list-style-type: none">- endring som krever unntak fra klimakvoteforskriften- endring av beregnings- eller målemetode- endring til høyere usikkerhetsnivå
Ref. §30 informasjon: Oljedirektoratet skal informeres om: Årlig plan for aktiviteter, feilmåling, korreksjoner, kalibreringsintervall, beregningsprogrammer, endrede forutsetninger.	Klif skal informeres om alle andre endringer så snart de er foretatt.
Korreksjoner skal være beregningsmessig forsvarlig	Kan kreve korreksjoner med sikkerhetsmarginer.

Samarbeid

- Oljedirektoratet og Klif utveksler tilsynsplaner, ut over dette ser vi ingen synlige tegn til kognitivt samarbeid
- Der er mange interessenter som ser muligheter for økt aktivitet / forretningsmessig aktivitet som følge av klimakvoteforskriften.
- Genuine interessenter kjennetegnes ved at de er utsatt for risiko ved feilmåling / usikkerhet ved målingen
- Et reelt samarbeid med genuine interessenter er nødvendig for å komme frem til et kostnadseffektive løsninger og unngå sløsing med ressurser.

NYTT OLJE-NORGE

Olje- og gassåret 2001 var preget av endringer. Nye selskaper, nye strukturer, nye organisasjoner, nytt regelverk og ny stortingsmelding innenfor helse, miljø og sikkerhet (HMS) er noen av de framtrepende trekkene ved året. Oljedirektoratet var sentral bidragsyter, pådriver og aktør i alle disse prosessene.

Norge er garantist

I 2001 ble Statoil delprivatisert, og 15 prosent av statens direkte økonomiske engasjement (SDØE) ble solgt til Statoil før privatiseringen fant sted. Videre ble 6,5 prosent av SDØE lagt ut for salg til andre oljeselskaper. Petoro ble opprettet som forvalterselskap for SDØE, og Gassco ble etablert som helstatlig operatør for all gasstransport fra norsk sokkel.

Rokkeringene skjer i en brytningstid for sokkelen – men ved en korsvei der perspektivene for norsk petroleumsvirksomhet er lange og interessante. Oljedirektoratets beregninger viser at Norge kan produsere olje i minst 50 år til og gass i mer enn 100 år. Norge framstår dermed som én av Europas gassgarantister det kommende hundreåret. Prognosene antyder at vår gassseksport på lengre sikt vil doble seg, fra dagens 53 milliarder Sm³ til 100 milliarder Sm³ eller mer. I leteåret 2001 fant Norge for første gang mindre gass enn vi produserte. Status for leteåret sett under ett, er 12 funn. Alle er små, men flere kan tilknyttes eksisterende infrastruktur og dermed bli lønnsomme. Resultatet er i tråd med letestrategien, som vektlegger sikring av tidskritiske ressurser nær allerede utbygde områder. Det vil bli behov for å se på ressurstilgangen, spesielt for gass, i året som kommer.

Aktiviteten på sokkelen er høy, og investeringene i petroleumssektoren var i 2001 i overkant av 50 milliarder kroner. De neste to årene ventes et fortsatt høyt nivå, med årlige investeringer på 50-60 milliarder kroner.

Risikonivået

I dagens situasjon er Oljedirektoratets rolle innenfor HMS av grunnleggende – og økende – betydning. De senere årene har risikonivået på sokkelen gått i negativ retning. Oljedirektoratet kan ikke tillate at en slik trend manifesterer seg. Derfor er det en sentral oppgave å finne mottiltak som gir størst mulig effekt i forhold til innsatsen.

For å kunne trekke entydige konklusjoner om risikonivået, har Oljedirektoratet siden 2000 arbeidet med et prosjekt for måling av risiko. I 2001 ble dette fulgt opp med å kartlegge årsaker til personskader, arbeidsbetinget sykdom og uønskede hendelser generelt – og vurdere og gjennomføre oppfølgings tiltak i forhold til dette.

Milepæler

Funksjonelt, helhetlig og godt gjennomarbeidet regelverk er et viktig hjelpemiddel i Oljedirektoratets arbeid. På HMS-

området sluttførte Oljedirektoratet i 2001 det omfattende arbeidet med å revidere regelverket – etter fire års innsats. Arbeidet ble gjort sammen med Statens forurensingstilsyn, Statens helsetilsyn og i tett dialog med industrien og fagforeningene. Tilsvarende samhandling preget utarbeidelsen av ny ressursforskrift og måleforskrift, som Oljedirektoratet utarbeidet i samarbeid med Oljeindustriens Landsforening. Ressursforskriften trådte i kraft 1. juli 2001 mens det øvrige nye regelverket trådte i kraft 1. januar 2002.

I desember 2001 la Arbeids- og administrasjonsdepartementet fram Stortingsmelding nr. 7 – om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten. Oljedirektoratet har bidratt vesentlig i utarbeidelsen av meldingen og lagt stor vekt på å involvere arbeidstakere, arbeidsgivere og eksterne miljøer i prosessen. Tiltaksorientering er et hovedpoeng med meldingen, og den inneholder forslag til konkrete aktiviteter innenfor en rekke områder.

Oljedirektoratet i forandring

Oljedirektoratet har også internt gjennomgått en markert endring i året som gikk. Omorganiseringen har røkket ved mangeårige tradisjoner og innarbeidede rutiner. At den nye modellen har medført store utfordringer, er ikke til å legge skjul på. Men erfaringen etter ett års drift av det nye Oljedirektoratet, gir grunn til optimisme og tro på at vi skal nå de sentrale målene vi har satt oss.



Stavanger, 12. mars 2002

Gunnar Berge
oljedirektør

- **Fra OD sin årsberetning 2001:**
Funksjonelt, helhetlig og godt gjennomarbeidet regelverk er et viktig hjelpemiddel i Oljedirektoratets arbeid. På HMS-området sluttførte Oljedirektoratet i 2001 det omfattende arbeidet med å revidere regelverket – etter fire års innsats. Arbeidet ble gjort sammen med Statens forurensingstilsyn, Statens helsetilsyn og i tett dialog med industrien og fagforeningene. Tilsvarende samhandling preget utarbeidelsen av ny ressursforskrift og måleforskrift, som Oljedirektoratet utarbeidet i samarbeid med Oljeindustriens landsforening.

Thank you

Presentation title

Dag Hendrik Flølo

Leading Advisor Fiscal Measurement and Field allocation

dhf@statoil.com , tel: +47 97 98 58 34

www.statoil.com