

PRØVETAKINGSPLAN

Artikkel 33 i MR-forordningen

Merk at ved bruk av ikke-akkreditert laboratorium, skal virksomheten også fylle ut vedlegg om urimelig høye kostnader og vedlegg om kvalitet på det ikke-akkrediterte laboratoriet som benyttes.

1. Generell informasjon

a) Navn på virksomhet: <i>Fyll inn navnet på virksomheten (som gitt i tillatelse fra forurensningsmyndigheten)</i>
Statoil ASA avd. raffineri Mongstad
b) Tittel på prøvetakingsplanen:
Driftskontrollprogram for spillgass, D-112

2. Ansvarsforhold

a) Prøvetakingsplanen er utarbeidet av (navn):
Line Marie Pedersen

b) Stilling eller avdeling ansvarlig for prøvetakingen: <i>Fyll inn stillingstittel eller navnet på avdelingen som er ansvarlig for den faktiske prøvetakingen</i>
Operatør ved dagtidkontor i prosessanlegget, MPR PM MON PA

c) Stilling eller avdeling ansvarlig for måledata: <i>Fyll inn stillingstittel eller navnet på avdelingen som er ansvarlig for innhenting av måledata</i>
Instrument/ metodeansvarlig for gasskromtografi ved laboratoriet, MPR PM MON OS PTL OSL

d) Laboratoriet ansvarlig for analysen: <i>Fyll inn navnet på laboratoriet som er ansvarlig for analysen av prøven</i>
Driftslaboratoriet ved Mongstad raffineriet

e) Andre involverte parter: <i>Dersom dere har benyttet eksterne tjenester, angi navn på de som har vært involvert i prøvetakingen og beskriv deres roller og ansvar.</i>
Ikke relevant

3. Prøvetakingsformål

a) Formålet ved prøvetakingen: <i>Beskriv formålet/formålene ved prøvetakingen. Eksempel: Bestemmelse av nedre brennverdi, utslippsfaktor, oksidasjonsfaktor.</i>
Formålet er å bestemme karbonfaktor (utslippsfaktor) og nedre brennverdi.

b) Nødvendig analyse: <i>Beskriv hvilken analyse som er relevant, eksempel: GC for bestemmelse av gassammensetning.</i>
Gasskromatografi i henhold til analysemetode SO1384. Analysemetode gass: Komponentanalyse av raffinerigasser. Metoden er akkreditert og i henhold til UOP 539. Beregninger knyttet til analysen gjøres i henhold til ISO 6979

4. Kildestrømspesifikasjoner

a) Navn på materiale eller brensel: <i>Fyll inn navnet på aktuell kildestrøm</i>
Spillgass

b) Karakterisering av kildestrøm: <i>Beskriv relevante egenskaper, som fase (gass, væske, fast stoff), maksimum partikkelstørrelse for brensløst eller materialet, tetthet, viskositet, temperatur osv., dersom disse egenskapene er relevante for prøvetakingen</i>
Raffinerigass, se også vedlegg til prøvetakingsplanen

c) Kilde og opprinnelse for materialet eller brenselet:

Beskriv kildestrømmens/utslippskildens opprinnelse. Eksempel: Leveres kildestrømmen/utslippskilden kontinuerlig eller i parti, produseres den på anlegget osv.

Raffinerigassen er et biprodukt fra råoljedestillasjonen. Produseres kontinuerlig.

d) Materialet eller brenselets grad av heterogenitet og eventuelle årsaker til variasjoner:

Beskriv hvor heterogent og stabilt materialet eller brenselet er, og gi en begrunnelse for dette.

Gassen er homogen ved romtemperatur. Gassen analyseres hver arbeidsdag, og variasjoner over tid viser at den er homogen og sammensetningen er som forventet. Usikkerhetsbidraget fra prøvetakingen og analysen er inkludert i usikkerhetsberegningen til karbonfaktoren for gassen. Beregningen viser en akseptabel usikkerhet. Viser også til vedlegget til prøvetakingsplanen.

5. Prøvetakingsmetode

a) Prøvetakingsfrekvens:

Beskriv prøvetakingsfrekvensen (for eksempel: " Hver mandag morgen", "hver tredje time", "en gang pr. levering", " hvert 200 tonn" osv.)

Hver arbeidsdag, se avsnitt 3.2 i vedlegget som omhandler oppdatering av usikkerhet til rapportert CO2 utslipp ved Statoil Mongstd (rapport fra CMR med referanse CMR-12-F10090-RA-5).

b) Relevante standarder:

Beskriv relevante standarder som benyttes for prøvetakingsmetoden eksempel: ISO 10715 naturgass-retningslinjer for prøvetaking), og eventuelle avvik fra standarder.

Prøven tas i henhold til SO0542. Produksjonsstyring, prøvetaking og prøvelagring kap. 4. Viser også til vedlegget til prøvetakingsplanen.

c) Prøvetakingssted og -tidspunkt:

Spesifiser hvor og når i prosessen prøven tas (for eksempel: etter levering). Merk at prøven skal være så representativ som mulig.

Prøven tas på prøvepunkt S-0100-005 rett før H-101 , ved FA-150. Gassen strømmer kontinuerlig forbi prøvepunktet. Prøven tas hver arbeidsdag kl 01:00.

d) Prøvetakingsutstyr:

Beskriv utstyret som benyttes ved prøvetakingen.

2 liter, toveis aluminiumspose. Se vedlegget til prøvetakingsplanen for ytterligere beskrivelse.

e) Fremgangsmåte for prøvetaking:

Beskriv og begrunn hvordan prøven tas.

Prøven tas i henhold til SO0542. Produksjonsstyring, prøvetaking og prøvelagring kap.4., og de instruksjoner som fremgår i beskrivelse ved prøvepunktet. Se vedlegget til prøvetakingsplanen for ytterligere beskrivelse.

f) Prøvens sammensetning:

Gi en beskrivelse av prøvens innhold, dvs. om hver enkelt prøve analyseres individuelt, eller om flere prøver kombineres til en blandprøve og opplys i så fall hvor mange prøver som er kombinert.

Hver enkelt prøve analyseres individuelt

g) Prøvens størrelse:

Beskriv størrelsen på hver enkelt prøve og minimum prøvestørrelse. Merk at prøvestørrelsen skal være stor nok og representativ slik at den dekker alle aktuelle partikkelstørrelser som kan forekomme.

Prøven tas i en 2 liters gasspose av aluminium

h) Oppdeling av prøver (hvis aktuelt):

Hvis prøven er for stor for transport til et laboratorium, kan en mindre del av prøven benyttes. Denne prøven skal bevare prøvens integritet. Beskriv prosedyren som benyttes for å anskaffe delprøven og begrunn hvordan denne er representativ for den opprinnelige prøven.

Ikke relevant

i) Begrunnelse for at prøven er representativ:

Gi en begrunnelse for at valgt metode gir en representativ prøve. Ta hensyn til informasjon om kildestrømmen og populasjonskarakteristikken (eksempel: mengde brensel eller materiale prøven representerer).

Se vedlegget til denne prøvetakingsplanen.

6. Prosedyrer for pakking, konservering, lagring og transport

a) Pakking:

Gi en kort beskrivelse av størrelsen, formen og materialet til beholderne som brukes til pakking av prøver, og hvordan det tas hensyn til risiko for adsorpsjon/absorpsjon/reaksjon.

Viser til SO0542 Produksjonsstyring, prøvetaking og prøvelagring kap.4.

b) Merking:

Beskriv hvordan prøvene merkes. Alle prøvebeholdere skal ha en unik merking som gjenkjennes av prøvetaker og laboratorium.

Prøvene merket med unikt LIMS nr. (også som strekkode).

c) Konservering:

Gi en beskrivelse av hvordan prøvene pakkes og transporteres for å sikre at prøvene er representative og gyldige etter pakking og transport.

Viser til SO0542 Produksjonsstyring, prøvetaking og prøvelagring kap.4.

d) Lagring:

Beskriv hvordan prøven lagres hos virksomheten og hos laboratoriet.

Prøven lagres ute på egnet sted, men tempereres til romtemperatur før den analyseres. Det går sjeldent mer enn noen timer fra prøvetaking til analysen er gjennomført.

e) Transport:

Beskriv relevante lagringsbetingelser. Beskriv eller referer til en transportseddel som skal ferdigstilles og sendes med hver prøve.

Prøven lagres ute på egnet sted, men tempereres til romtemperatur før den analyseres. Prøven er merket med egen merkelapp som beskriver hvilken type prøve det er, hvor den er tatt, LIMS id-nr. etc.

f) Datalagringsystem:

Gi en kort beskrivelse av hvor datalagringsystemet er, hvordan det fungerer og hva det inneholder av informasjon(eksempel: prøvedato, prøvekode, lagerreferansenummer, produkttype, plassering, størrelse, osv.).

Dataene lagres i laboratoriet datasystem for håndtering av analysedata og prøveinformasjon, LIMS. Foruten om relevante data fra analysen, inneholder systemet informasjon som er relevant for å kunne identifisere en prøve.

7. AnalySELaboratorium

<p>a) Navn på laboratorium: Fyll inn navnet på laboratoriet som er ansvarlig for analyseringen av prøven</p>
<p>Driftslaboratoriet ved Statoil ASA Mongstad raffineri</p>

<p>b) EN ISO/IEC 17025 akkreditering: Bekreft om laboratoriet er akkreditert for analysen av prøven beskrevet i denne prøvetakingsplanen. Dersom laboratoriet ikke er akkreditert, vennligst referer til dokumentasjon for at relevante kriterier gitt i Artikkel 34(3) er oppnådd.</p>
<p>Laboratoriet er akkreditert for den analysemetoden som er gitt i pkt. b).</p>

<p>c) Kontaktdetaljer: Fyll inn kontaktdetaljene til analyselaboratoriet.</p>
<p>Alle henvendelser sendes til driftskoordinator ved laboratoriet, epost: libsne@statoil.com, tlf: 99223525</p>

<p>d) Standarder brukt: For hver parameter som analyseres, beskriv relevante standarder som har blitt brukt.</p>
<p>UOP 539 ISO 6979 ISO 10715</p>

8. Signaturer

<p>Virksomhet og laboratorium er enige om innholdet i denne prøvetakingsplanen. Hvis det viser seg å være vesentlige avvik mellom kildestrømmens faktiske heterogenitet og informasjonen gitt ovenfor, vil prøvetakingsplanen bli oppdatert og Klif varslet.</p>			
	Navn	Signatur	Dato
Operatør	Line Marie Lerøy Pedersen		15.11.2017
Analyse-laboratorium	Merete Alvestad Sætre		15.11.2017

Vedlegg til prøvetakingsplan for spillgass S-0100-05

1. S-0100-05

S-0100-05 (18.08.2017) Worst

Models

SRK Peneloux

Vap/liq mol frac 1.000

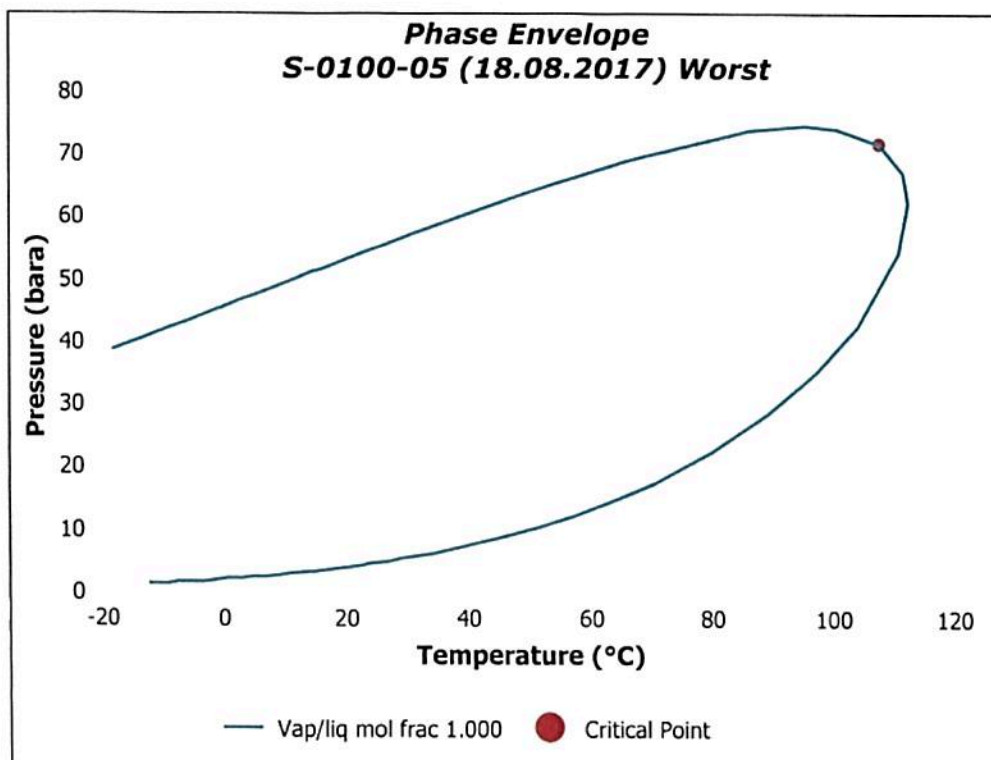
Temperature	Pressure
°C	bara
-12.41	1.00
-9.15	1.16
-7.73	1.24
-5.15	1.38
-3.69	1.47
-1.15	1.64
0.50	1.76
2.85	1.93
4.85	2.09
6.85	2.27
9.35	2.50
10.85	2.64
14.02	2.98
14.85	3.07
18.85	3.55
18.86	3.55
22.85	4.08
23.88	4.23

26.85	4.68
29.08	5.05
34.47	6.02
40.06	7.17
45.84	8.55
51.82	10.20
57.99	12.16
64.34	14.50
70.86	17.29
80.38	22.22
89.37	28.09
97.47	34.82
104.31	42.23
111.21	53.88
112.91	61.96
112.00	66.81
108.31	71.28
101.23	73.86
95.84	74.25
86.53	73.47
66.44	68.85
50.00	63.65
30.81	56.83
26.85	55.37
22.85	53.89

18.85	52.39
16.19	51.39
14.85	50.88
10.85	49.37
6.85	47.86
2.85	46.34
-0.30	45.14
-1.15	44.82
-5.15	43.30
-9.15	41.79
-13.15	40.28
-18.38	38.32

Critical Point

108.31	71.28
--------	-------



2. Sammenligning av praksis med krav i ISO 10715

Beskrivelse av korleis det faktisk blir gjort:	Krav ISO 10715:
<p>Prøveemballasje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cali-5 Bond posar. Spesielt designa for gassprøvetaking. Består av fleire lag med forskjellige materiale (Polyester (utvendig), PVC, Aluminium foil, Polyamid og HDPE (innvendig)). Fittings er i rustfritt stål. • Posane er ugjennomsiktige (for å beskytte gass mot UV lys), tette (non permeable) og kjemisk inerte noko som gjer at gassane forblir uendra. Posane blir brukt om igjen, dei blir evakuert med vakuuim før prøvetaking. Lågt trykk og forholdsvis låg temperatur på gassen sikrar trygg prøvetaking. 	<p>Pkt. 4.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Equipment shall be designed to meet relevant sampling conditions, E.g. pressure, temperature, corrosivity, flow, chemical compatibility, vibration, thermal expansion and/or thermal contraction».
<p>Flow characteristics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gass har låg viskositet. Låg molvekt og blandbare gasskomponentar gjer at vi kan seie at vi har turbulent flow. • Temperatur på gass er 30 - 35 °C. Trykket på gassen er ca. 1,6 bara. Det er laga eit fasediagram for ein «worst case» gass (sjå vedlegg). Utkondensering ved dette trykket skjer ved - 1 °C (langt under temperatur i prosesslina). • Ved 1 bara (trykk i prøvepose) er utkondenseringstemperatur - 12 °C. Med tanke på transport til lab er det usannsynleg at posen blir så kald at ein får utkondensering på vegen. Gass bør likevel ikkje bli liggande på vanleg oppbevaringstad for gassprøver (ute i LPG skur) over natta, men leverast inn i avtrekksskap på GC lab. 	<p>Pkt. 5.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Laminar flow shall be avoided. Most gas streams operate with turbulent single-phase flow». Laminar flow will not normally occur in a gas line because the gas viscosity is low and the flow velocities are high»
<p>Design prøvepunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Angle cut» probe er montert på oversida av horisontalt 6 toms (d = 154 mm) rør. Proben går 1/3 av rørdiameter ned i prosesslina. • Probe er plassert 972 mm frå 90 ° bend til prosess lina. Diameter prosessline er 154 mm. Avstanden frå bendet er kortare enn anbefalinga i pkt. 8.1.3, men sidan ein er over utkondenseringstemperatur med 	<p>Pkt. 8.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gas lines with streams free of entrained liquids and at flow conditions well above their dewpoint temperatures, may be sampled with any probe design. However, lines that are operating at or near the gas stream dewpoint require a special probe designed to overcome the problems of condensation and liquid particle entrainment in the gas.

<p>god margin sjåast ikkje dette på som eit problem. Probe er plassert med tanke på den korte avstand frå prosessline til prøvepunkt og sikker prøvetaking (operatør kan stå på bakkenivå).</p> <ul style="list-style-type: none"> Frå probe går det ca. 1 m med ¼ toms rør (4 mm innvendig diameter) fram til prøvetakingspanelet. Retur frå «fast loop» går attende til prosesslina. Prøvetakingspanel er utstyrt med flowmeter (VA meter) og eit manometer. Annex G i ISO 10715 blir brukt for å berekne nødvendig flushetid. 	<p>Pkt. 8.1.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> «It is recommended that the probe be located a minimum of 20 pipe diameters from any flow-disturbing elements such as elbows, headers, valves and tees». The location shall be on the top of a horizontal part of the pipe. <p>Pkt. 8.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generally, sampling lines shall be as short and as small in diameter as possible, but not less than 3 mm in diameter. Sample lines venting to the atmosphere shall be minimized.
<p>Prøvetakingsmetode:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indirekte, spot prøve. Prøvane transporterast på Pick-up lasteplanet til lab. Gass kan bli nedkjølt av låg utetemperatur, men sidan trykket på posen er ca. 1 bara, vil ikkje utkondensering kunne skje på grunn av det. Posane blir temperert til romtemperatur på lab før injeksjon på GC. Dette er ikkje heilt i samsvar med pkt. 5.2 til høgre, men sjåast ikkje på som nødvendig sidan vi er over utkondenseringstemperatur med god margin. Det er aldri observert at det kjem ut væske i slangane ved injeksjon på Lab GC. 	<p>Pkt. 5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> «Before starting the analysis, the sample shall be heated to at least 10 °C above the source temperature. To ensure revaporization, this heating shall be applied for a period of 2 h or longer if necessary.

Konklusjon:

- Fasediagram utarbeida på grunnlag av worst case gass siste halvår, med gasstemperatur (worst case) og gasstrykk (worst case), viser at gassen frå D112 er godt over utkondenseringspunktet til ein kvar tid.
- Låg gassviskositet og låg molvekt betyr at ein har turbulent flow.
- Prøvepunkt S-0100-05 har god nok utforming til at det kjem fullt ut representativ prøve fram til prøveuttak.
- Prosedyre beskrivelse på prøvepunkt sikrar at dei som tar prøven får representativ prøve over i pose.

Desse punkta gjer at ein kan konkludere med at prøven er representativ ved analyse.

Prøvetaking S-0100-05 D-112 Gass

- Åpne ventil 1 & 3 (Ventil 2 & 4 stengt)
- Sjekk at flow er ca 0,7Kg/h
- Flush gjennom i minst 60 sekunder (Vil påvirke 01-PDT-334 grunnet retur mot legg)
- Ved mistanke om fuktighet, åpne Ventil 4 i 2-3 sekunder
- Steng ventil 3
- Åpne ventil 2, flush litt ut av prøvestuss
- (Pass på under fylling av pose, dette prøvepunktet har ikke PCV. Dermed vil prosesstrykk ligge mot ventil 2 under fylling av pose).
- Ha svak gassflow ut av slangen, hold slangen ytterst på ventil til posen samtidig som du åpner ventil til pose
- Fest slangen skikkelig til pose og åpne ventil 2 helt
- Steng ventil 2
- Steng ventil på pose og koble fra
- Steng ventil 1.

Verneutstyr ved prøvetaking S-0100-05:

- Vernebriller
- Hansker

