Prøvetaking – «The Weakest Link?»

v/ Edmund Myhr, Analytic AS

Laboratorier, både onshore og offshore, utfører mange forskjellige analyser av olje, gass, vann og hjelpestoffer i prosessen. Dette innbefatter gjerne salgsrelaterte-, prosessrelaterte- og miljørelaterte analyser og er viktige analyser enten de nå er lovpålagte eller er nødvendige for den daglige driften.

Normalt har alle laboratoriepersonell som utfører kjemiske analyser, en bred kunnskap om hvorfor og hvordan selve analysen skal utføres. I tillegg er gjerne laboratoriene underlagt strenge kvalitetssikringskrav, eksempelvis kan det være at laboratoriet er Akkreditert for spesifikke analyser.

Hvor sikker er en på at det ferdige resultatet, som avleveres fra laboratoriet, samsvarer med prosessen prøven er tatt fra?!
Det kan godt være at et resultat levert fra et laboratorie er «korrekt» i forhold til den prøven som ble analysert, men jeg tror jeg har de fleste med meg når jeg sier at alle ønsker et «korrekt» resultat i forhold til den prosessen prøven er tatt fra.
Feil utført prøvetaking kan gi verdiløse analyseresultater, og kan i tillegg være direkte misvisende.

Er prøvetakingen rett og slett «The Weakest Link» i forbindelse med et analytisk resultat?
En kan gjerne spørre om hva en oppnår med å være Akkreditert for en spesifikk analyse, hvis det ikke samtidig fokuseres like mye på det første leddet i samband med analysen, nemlig prøvetakingen.

Prøvetaking og viktigheten av dette

Viktigheten med prøvetaking, og alt som omhandler dette, kan ikke bli understreket i stor nok grad. Selskaper investerer gjerne store summer i nye laboratorieinstrumenter, som til og med kan detektere i ppb området, for å tilstrebe at det analytiske resultatet skal bli bedre.
All denne investeringen i nytt utstyr kan ikke gjøre det ferdige resultatet bedre enn den prøven som er blitt tatt. En kan gjerne si at de beste instrumenter som finnes på markedet i dag, aldri kan kompensere for en representativ prøve.

Det å få en god og representativ prøve er noe av det viktigste å fokusere på i forbindelse med å kunne avgi et korrekt resultat.
Har alle som deltar i prøvetakingen egentlig god nok kjennskap til hvordan en tar en representativ prøve og hvor viktig dette er for et korrekt resultat?

Prøve inn til laboratoriet

Selv om en primært benytter automatiske prøvetakere for olje og gass i forbindelse med fiskale målinger, skjer det inn i mellom at en må benytte manuell prøvetaking enten som ren back-up eller som følge av andre uforutsette årsaker.
I tillegg er svært mange prøver som blir tatt i prosessen, ofte basert på manuell prøvetaking. En «spot prøve» gjenspeiler prosessen der og da og ingenting annet, men kan gi et godt «bilde» av prosessen hvis den er tatt på korrekt måte.

I forbindelse med automatisk prøvetaking for fiskale målinger av olje, benyttes det anerkjente standarder som ISO 3171 / ASTM D4177. I disse er det bl.a. beskrevet usikkerhet og hvordan dette kan beregnes. Det er dessuten detaljerte beskrivelser av hvordan prøvetakingen, prøvepunktet og oppsett av prøvetakere skal monteres for å oppnå en representativ prøve.
Når det gjelder manuell prøvetaking så er situasjonen ikke helt den samme. Standardene som benyttes her er også anerkjente standarder, eksempel ISO 3170/ASTM D 4057, men her er usikkerhet gjerne ikke tatt med og det refererer bare til det å få en representativ prøve.

Sporbarhet i prøvetakingen

Sporbarhet er egentlig en egenskap ved et resultat av en måling slik at det kan relateres til angitte standarder - alle med angitte usikkerheter. En sporbarhetskjede er basert på at en skal unngå brudd. Inne på selve laboratoriet er dette for så vidt greit nok når det gjelder analysen da de fleste operasjonene/analysene har definerte usikkerheter og er mulig å dokumentere og spore tilbake, men hvis en ser på den totale sporbarheten så spørs det om en allerede i det første leddet, prøvetakingen, kanskje allerede har brutt denne kjeden spesielt i tilfeller med manuell prøvetaking.

Representative prøver

I *"Forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO_2-avgift 2001-11-01 nr 1234"* står det bl.a. følgende*:*

§ 17. Krav til prøvetaking
Prøvetakingen skal utføres på en måte som sikrer at prøvemengde er representativ.
Prøvetakingen skal være automatisk og strømningsproporsjonal. I tillegg skal det være mulig å foreta manuell prøvetaking. For olje og kondensat skal nødvendig utstyr for homogenisering installeres oppstrøms av uttak for prøvetakingsrør.

Representative prøver av petroleumsprodukter er absolutt nødvendig for korrekt bestemmelse av kjemiske og fysiske egenskaper til et produkt.
Alle internasjonale analysemetoder for laboratoriet (eks. ASTM), forutsetter at en har tatt en representativ prøve.
Resultater benyttes i beregninger i samsvar med kommersielle og regulerende spesifikasjoner og i samband med utslipp (miljøhensyn).

Det snakkes med andre ord svært mye om representative prøver, men hva **er** egentlig en representativ prøve?
Pr. definisjon kan en vell si at en representativ prøve er en prøve som representerer det mediet den er tatt fra. Prøven skal i tillegg håndteres på en slik måte at betydelige endringer ikke kan skje før analyse.

Kunnskap og forståelse.
Det er sannsynligvis nesten umulig å få en absolutt 100% representativ prøve, men en må strebe etter å få en tilnærmet 100% representativ prøve.

Det er særdeles viktig at alle parter er med på å fokusere på viktigheten av en god og representativ prøve for å unngå at dette blir «The Weakest Link».

Selv om de ofte er laboratorie personell som er med på prøvetaking, og som da har rimelig bra kjennskap til hvordan og hvorfor en foretar prøvetaking, er det tilfeller da noen personer gjerne utfører dette uten alltid å ha den samme nødvendige kunnskap.
Kvaliteten til en gitt prøve avhenger mye av personen som utfører prøvetakingen sin **totale** kunnskaper om det å ta en prøve.

Bør prøvetaking bli en form for en «Akkreditert operasjon» på lik linje med kravet om at analysen på laboratoriet skal være det?
Dette er det nok delte meninger om, men en bør i hvert fall øke forståelsen av hvor viktig dette temaet er ved eksempelvis å legge til rette kurs og opplæring i prøvetaking for å gi alle som deltar i prøvetaking en helhetlig gjennomgang og forståelse av dette.

Det å kunne ta en god og representativ prøve krever en hel del kunnskap, ikke bare teknikker, en må som sagt ha en totalforståelse og kjennskap til mer enn bare det «fysisk å ta prøven». Til eksempel kan det nevnes at bare det å vite hva som skal analyseres for og hva resultatet skal brukes til er en avgjørende faktor.

Først når en har oppnådd totalforståelse kan en med relativ stor sikkerhet si at en er i stand til å ta en tilnærmet representativ prøve som gjenspeiler mediet og som dermed vil gi et analytisk «korrekt» resultat som videre kan benyttes i samband med de krav som er satt.