



EUROPEISKA KOMMISSIONEN
GENERALDIREKTORATET FÖR
KLIMATPOLITIK
Direktorat A – Internationella frågor och klimatstrategi
CLIMA.A.3 – Övervakning, rapportering och kontroll

Vägledning

till förordningen om övervakning och rapportering – Vägledning för provtagning och analys

**Vägledningsdokument nr 5 till förordningen om övervakning och rapportering,
slutlig version av den 5 oktober 2012**

Denna vägledning ingår i en serie vägledningsdokument som tillhandahålls av kommissionens tjänsteavdelningar för att stödja genomförandet av kommissionens förordning (EU) nr 601/2012 av den 21 juni 2012 om övervakning och rapportering av växthusgasutsläpp i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG¹.

Vägledningen representerar kommissionens tjänsteavdelningars synpunkter vid tidpunkten för offentliggörandet. De är inte rättsligt bindande.

Vägledningen tar hänsyn till de diskussioner som hållits vid mötena för den informella tekniska arbetsgruppen om förordningen om övervakning och rapportering inom arbetsgrupp III i kommittén för klimatförändringar (CCC) samt skriftliga synpunkter som mottagits från intressenter och experter i medlemsstaterna. Vägledningen stöddes enhälligt av medlemsstaternas företrädare genom ett skriftligt förfarande som avslutades den 28 september 2012.

Alla vägledningar och mallar kan laddas ned från kommissionens webbplats på följande adress:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:SV:PDF>

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	3
1.1	Om denna vägledning	3
1.2	Hur använder jag vägledningen?.....	3
1.3	Var hittar jag mer information?	4
2	ÖVERSIKT	6
2.1	Översikt av denna vägledning	6
2.2	Beräkningsfaktorer – principer	6
2.3	Allmänna krav för laboratorieanalyser	8
2.4	Förfaranden för analysmetoder	9
3	PROVTAGNINGSPLAN	10
3.1	Introduktion till provtagning.....	10
3.2	Kraven på provtagningsplan i förordningen om övervakning och rapportering.....	18
3.3	Bereda en provtagningsplan	20
4	ANALYSFREKVENNS	22
4.1	Minsta analysfrekvens (bilaga VII till förordningen om övervakning och rapportering)	22
4.2	”1/3”-regeln	23
4.3	Orimliga kostnader	25
5	LABORATORIER	26
6	GASANALYSATOR FÖR BESTÄMNING ONLINE	29
7	BILAGA I: AKRONYMER OCH RÄTTSAKTER	31
7.1	Akronymer som används.....	31
7.2	Rättsakter	31
8	BILAGA II: EXEMPEL PÅ MALL FÖR PROVTAGNINGSPLAN..	33

1 INLEDNING

1.1 Om denna vägledning

Denna vägledning hör till en serie vägledningsdokument som tillhandahålls avseende vissa frågor gällande övervakning och rapportering inom EU:s utsläppshandelssystem. Medan vägledningsdokument nr 1 ger en allmän översikt över övervakning och rapportering av utsläpp från anläggningar inom ramen för EU:s utsläppshandelssystem beskriver denna vägledning (vägledningsdokument nr 5) närmare kraven för laboratorieanalyser. Syftet med dessa riktlinjer är att stödja genomförandet av förordningen om övervakning och rapportering samt vägledningsdokument nr 1 genom att förklara förordningens krav på ett enkelt och förståeligt sätt. Det är dock viktigt att komma ihåg att förordningens krav har företräde.

Vägledningen är en tolkning av förordningen om övervakning och rapportering när det gäller kraven för anläggningar. Dokumentet bygger också på riktlinjer och bästa praxis som tagits fram under de två första faserna av EU:s utsläppshandelssystem (2005–2007 och 2008–2012), särskilt medlemsstaternas erfarenheter av riktlinjerna från 2007, inklusive en uppsättning riktlinjer som benämns ETSG-vägledningen², som tagits fram inom ramen för IMPEL.

Värdefulla bidrag från arbetsgruppen om övervakning, som inrättats inom ramen för EU ETC Compliance Forum och den informella tekniska arbetsgruppen (TWG) med experter från medlemsstaterna som inrättats under arbetsgrupp 3 i kommittén för klimatförändringar, har också beaktats.

1.2 Hur använder jag vägledningen?

Om artikelnummer anges utan närmare uppgifter avser de alltid förordningen om övervakning och rapportering.

Denna symbol markerar viktiga tips för verksamhetsutövare och behöriga myndigheter.



Den här symbolen används för att markera viktiga förenklingar av de allmänna kraven i förordningen om övervakning och rapportering.



Symbolen med en glödlampa används för att markera bästa praxis.



Symbolen "liten anläggning" används för att markera punkter som är tillämpliga för anläggningar med låga utsläpp.



Verktygssymbolen visar läsaren att andra dokument, mallar eller elektroniska verktyg finns tillgängliga från andra källor (även sådana som fortfarande är under utarbetande).



Boksymbolen visar exempel på de frågor som diskuteras i det textavsnittet.



² ETS-stödgrupp

1.3 Var hittar jag mer information?

Alla vägledningar och mallar som tillhandahålls av kommissionen till förordningen om övervakning och rapportering och till förordningen om ackreditering och verifiering kan laddas ned från kommissionens webbplats på följande adress:



http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm

Följande dokument tillhandahålls³:

- Vägledningsdokument nr 1: "Förordningen om övervakning och rapportering – Allmän vägledning för anläggningar". I detta dokument behandlas de principer och övervakningsmetoder i förordningen om övervakning och rapportering som är relevanta för stationära anläggningar.
- Vägledningsdokument nr 2: "Förordningen om övervakning och rapportering – Allmän vägledning för luftfartygsoperatörer". I detta dokument behandlas de principer och övervakningsmetoder i förordningen om övervakning och rapportering som är relevanta för luftfartssektorn. Riktlinjerna innehåller även vägledning om kommissionens mallar för övervakningsplaner.
- Vägledningsdokument nr 3: "Biomassafrågor i EU:s utsläppshandelssystem". I detta vägledningsdokument diskuteras tillämpningen av hållbarhetskriterierna för biomassa samt kraven i artiklarna 38, 39 och 53 i förordningen om övervakning och rapportering. Detta dokument är relevant både för verksamhetsutövare vid anläggningar och verksamhetsutövare inom luftfarten.
- Vägledningsdokument nr 4: "Vägledning för osäkerhetsbedömning". Dessa riktlinjer för anläggningar innehåller information om osäkerhetsbedömningar av mätinstrument och hjälper verksamhetsutövarna att fastställa om de kan uppfylla de olika nivåkraven.
- Vägledningsdokument nr 5: "Vägledning för provtagning och analys" (endast för anläggningar). Detta dokument.
- Vägledningsdokument nr 6: "Dataflödesverksamhet och kontrollsystem". Här diskuteras olika metoder (tillämpliga på både anläggningar och luftfartygsoperatörer) för att beskriva dataflödesverksamheter för övervakningen inom ramen för utsläppshandelssystemet, riskbedömningar som en del av kontrollsystemet och exempel på kontrollverksamheter.

Kommissionen tillhandahåller dessutom följande elektroniska mallar⁴:

- Mall nr 1: Övervakningsplan för utsläpp från stationära anläggningar
- Mall nr 2: Övervakningsplan för utsläpp från luftfartygsoperatörer
- Mall nr 3: Övervakningsplan för tonkilometeruppgifter för luftfartygsoperatörer
- Mall nr 4: Årliga utsläppsrapporter från stationära anläggningar
- Mall nr 5: Årliga utsläppsrapporter från luftfartygsoperatörer
- Mall nr 6: Rapporter om tonkilometeruppgifter från luftfartygsoperatörer

³ Förteckningen är inte uttömmande. Fler dokument kan läggas till senare.

⁴ Förteckningen är inte uttömmande. Fler mallar kan läggas till senare.

Förutom dessa dokument som rör förordningen om övervakning och rapportering, finns en separat uppsättning riktlinjer för förordningen om ackreditering och verifiering på samma adress.



All EU-lagstiftning finns på EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

De viktigaste rättsakterna anges dessutom i bilagan till dessa riktlinjer.

De behöriga myndigheterna i medlemsstaterna kan också stå till tjänst med användbar vägledning på sina webbplatser. Verksamhetsutövare vid anläggningar bör särskilt kontrollera om deras behöriga myndigheter anordnar seminarier, besvarar vanliga frågor eller driver hjälpcentraler etc.



2 ÖVERSIKT

2.1 Översikt av denna vägledning



Obs: Denna vägledning är endast relevant för anläggningar som fastställer beräkningsfaktorer genom analys eller – vad gäller laboratoriernas behörighetskrav – använder en gasanalysator online eller ett system för kontinuerlig utsläppsmätning (CEMS).

Denna vägledning ger en översikt av vikten av provtagning och analys samt hur ämnet behandlas i förordningen om övervakning och rapportering. Förordningen använder särskilt termen "analys i enlighet med artiklarna 32–35" flera gånger när beräkningsfaktorer ska fastställas genom analys (vanligen i samband med metoder som gäller högre nivåer). Avsnitt 2.2 innehåller en introduktion till detta ämne och beskriver hur kraven förhåller sig till situationer när förordningen om övervakning och rapportering tillåter användning av "branschstandarder för bästa praxis". Avsnitt 2.3 beskriver sedan närmare förordningens krav för analyser.

Kapitel 3 innehåller vägledning om kraven i artikel 32 för utarbetandet av en provtagningsplan. Kapitel 0 diskuterar hur lämpliga intervall för analyser fastställs baserat på artikel 35.

Kapitel 5 beskriver därefter närmare kraven som fastställs i artikel 34 för de laboratorier som används för analyser i syfte att fastställa beräkningsfaktorer. Tonvikten ligger här på möjligheten att visa att behörigheten motsvarar den i en ackrediterad tjänst om laboratoriet inte är ackrediterat i enlighet med EN ISO/IEC 17025.

Bilaga II kompletterar kapitel 3 och 0 genom ett exempel på en provtagningsplan.

2.2 Beräkningsfaktorer – principer

[Detta avsnitt baseras på avsnitt 6.2 i vägledningsdokument nr 1 (Allmän vägledning för anläggningar). Det inkluderas här för att informationen ska vara komplett och för att denna vägledning ska kunna läsas fristående.]

Tonvikten i denna vägledning ligger på **beräkningsfaktorer**. Beräkningsfaktorerna är följande:

- När det gäller standardmetoden för bränsleförbränning eller bränslen som används som insatsmaterial: emissionsfaktor, effektivt värmevärde, oxidationsfaktor och biomassafraktion.
- När det gäller standardmetoden för processutsläpp (särskilt nedbrytning av karbonater): emissionsfaktor och omvandlingsfaktor.
- För massbalanser: kolinnehåll och, om tillämpligt, biomassafraktion och effektivt värmevärde.

Följande formel visar hur beräkningsfaktorer relaterar till beräkning av utsläpp. Exemplet gäller det vanligaste fallet, dvs. utsläpp från bränsleförbränning, med standardmetoden för beräkning i enlighet med artikel 24.1:

Exempel: Beräkningsbaserad övervakning av bränsleförbränning

$$Em = AD \cdot NCV \cdot EF \cdot OF \cdot (1 - BF)$$

där

Em Utsläpp [t CO₂]

AD..... Verksamhetsuppgifter (= bränslemängd) [t eller Nm³]

Beräkningsfaktorer:

NCV Effektivt värmevärde [TJ/t eller TJ/Nm³]

EF Emissionsfaktor [t CO₂/TJ, t CO₂/t eller t CO₂/Nm³]

OF..... Oxidationsfaktor [dimensionslös]

BF Biomassafraktion [dimensionslös]



I enlighet med artikel 30.1 i förordningen kan dessa faktorer fastställas med hjälp av en av följande principer:

- från **standardvärden** (se avsnitt 6.2.1 i vägledningsdokument 1), eller
- genom **laboratorieanalyser**.

Den tillämpliga nivån avgör vilket av dessa alternativ som ska användas. Lägre nivåer tillåter standardvärden, dvs. värden som är konstanta under åren och endast uppdateras när mer exakta uppgifter blir tillgängliga. Den högsta fastställda nivån för varje parameter i förordningen är vanligen laboratorieanalyser, som är mer krävande, men naturligtvis mer exakta. Resultatet av en laboratorieanalys gäller exakt det parti som provet tagits från, medan ett standardvärde oftast är ett genomsnitt eller en konservativ värdering som fastställs på grundval av stora mängder av materialet i fråga. Emissionsfaktorer för kol som används i nationella inventeringar kan till exempel gälla ett landsomfattande genomsnitt av flera (eller väldigt många) koltyper som även används i energistatistiken, medan laboratorieanalyser endast gäller ett enda parti av en enda koltyp.

Viktigt! Verksamhetsutövarna måste alltid se till att verksamhetsuppgifterna och alla beräkningsfaktorer tillämpas på ett konsekvent sätt. Om en bränslemängd till exempel fastställs i våt form innan bränslet tappas in i pannan, måste även beräkningsfaktorerna avse våt form. Om laboratorieanalyserna utförs på ett torrt prov måste fuktinnehållet beaktas på lämpligt sätt, så att man får fram beräkningsfaktorer som kan användas för det våta materialet.



Verksamhetsutövarna måste också vara försiktiga så att de inte blandar ihop parametrar med oförenliga enheter. Om bränslemängden beräknas per volym måste även det effektiva värmevärdet och/eller emissionsfaktorn avse volym i stället för massa⁵.

⁵ Se avsnitt 4.3.1 i vägledningsdokument nr 1.

2.3 Allmänna krav för laboratorieanalyser

När det i förordningen om övervakning och rapportering hänvisas till fastställande ”i **enlighet med artiklarna 32–35**” betyder det att en parameter måste fastställas med hjälp av (kemiska) laboratorieanalyser. Förordningens regler för laboratorieanalyser är stränga i syfte att garantera en hög kvalitet på resultaten. Följande punkter är särskilt viktiga att överväga:

New!

- Laboratoriet måste visa att det är behörigt. Detta görs på något av följande sätt:
 - En ackreditering enligt standarden EN ISO/IEC 17025. Laboratoriet måste vara ackrediterat för den berörda analysmetoden.
 - Bevis för att de kriterier som anges i artikel 34.3 är uppfyllda. Detta anses rimligen motsvara kraven i EN ISO/IEC 17025. Observera att detta alternativ endast är tillåtet om verksamhetsutövaren kan visa att användning av ett ackrediterat laboratorium är tekniskt omöjlig eller leder till orimliga kostnader.
- Metoderna för att ta prover från det material eller bränsle som ska analyseras anses vara avgörande för att få *representativa* resultat. Denna fråga betonas därför mycket starkare i förordningen jämfört med riktlinjerna från 2007. Verksamhetsutövaren måste utarbeta provtagningsplaner i form av skriftliga förfaranden (se avsnitt 3) och få dem godkända av den behöriga myndigheten. Observera att detta även gäller om verksamhetsutövaren inte utför provtagningarna själv, utan lägger ut provtagningen på entreprenad.
- Analysmetoderna måste vanligen följa internationella eller nationella standarder⁶.



Observera att det vanligen rör sig om de högsta nivåerna för beräkningsfaktorerna. Dessa strängare krav är därför sällan tillämpliga på mindre anläggningar. Särskilt verksamhetsutövare vid anläggningar med låga utsläpp får använda ”vilket laboratorium som helst som är tekniskt behörigt och kan producera tekniskt giltiga resultat med hjälp av de relevanta analysförfarandena, och som uppvisar belegg för kvalitets-säkringsåtgärder enligt artikel 34.3”. I själva verket är minimikraven att laboratoriet kan visa att det är tekniskt behörigt och kan ”hantera personal, förfaranden, handlingar och uppgifter på ett tillförlitligt sätt”. Laboratoriet måste också kunna visa att det har kvalitetssäkringssystem och vid behov vidtar korrigerande åtgärder för kalibrering och provresultat⁷. Det ligger emellertid i verksamhetsutövarens intresse att laboratoriet producerar tillförlitliga resultat. Verksamhetsutövaren ska därför sträva efter att i största möjliga utsträckning uppfylla kraven i artikel 34.

Simplified!

Det ska dessutom påpekas att det enligt förordningens aktivitetsspecifika krav i bilaga IV är tillåtet att tillämpa ”branschstandarder för bästa praxis” för vissa lägre nivåer. I vissa fall är detta den lägsta nivån där inga standardvärden är tillämpliga. I sådana fall krävs visserligen godkännande för att tillämpa analysmetoder enligt en lägre

⁶ När det gäller användningen av standarder fastställs följande rangordning i artikel 32.1: ”Verksamhetsutövaren ska se till att alla analyser, kalibreringar, valideringar och all provtagning som används för att fastställa beräkningsfaktorer ska utföras genom tillämpning av metoder som baseras på motsvarande EN-standarder.

Om sådana standarder inte finns ska lämpliga ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Om inga offentliggjorda tillämpliga standarder finns, ska lämpliga utkast till standarder, riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis eller andra vetenskapligt beprövade metoder användas, vilket begränsar snedvridningen vid provtagning och mätning.”

⁷ Exempel på sådana åtgärder ges i artikel 34.3 j: regelbundet deltagande i kvalifikationsprövningsprogram, tillämpning av analysmetoder för certifierade referensmaterial, eller genom jämförelse vid ett ackrediterat laboratorium.

nivå, men det kanske inte är lämpligt eller möjligt att fullständigt tillämpa artiklarna 32–35. Den behöriga myndigheten ska emellertid betrakta följande krav som minimikrav:

- Om användning av ett ackrediterat laboratorium är tekniskt omöjligt eller leder till orimliga kostnader får verksamhetsutövaren använda vilket laboratorium som helst som är tekniskt behörigt och kan producera tekniskt giltiga resultat med hjälp av de relevanta analysförfarandena, och som uppvisar belägg för kvalitets-säkringsåtgärder och korrigerande åtgärder enligt artikel 34.3.
- Verksamhetsutövaren ska lämna in en provtagningsplan i enlighet med artikel 33.
- Verksamhetsutövaren ska fastställa analysfrekvenser i enlighet med artikel 35.

2.4 Förfaranden för analysmetoder

Enligt bilaga I till förordningen om övervakning och rapportering krävs att en övervakningsplan, om tillämpligt, ska innehålla en förteckning över de analysmetoder som ska användas för att fastställa alla relevanta beräkningsfaktorer för varje bränsle-/materialflöde samt en beskrivning av skriftliga förfaranden för analyserna. Nedanstående exempel visar hur sådana förfaringsätt kan beskrivas i övervakningsplanen.

Exempel på sammanfattningen en övervakningsplan ska innehålla avseende analysförfaranden:

Uppgift enligt artikel 12.2	Möjligt innehåll (exempel)
Benämning av förfarandet	Analys av effektivt värmevärde för fasta och flytande bränslen.
Referens för förfarandet	Fasta bränslen: ANA 1-1/UBA. Flytande bränslen: ANA 1-2/UBA. Jämförelse med externt (ackrediterat) laboratorium: ANA 1-3/ext.
Om tillämpligt, diagramreferens	i.u.
Kortfattad beskrivning av förfarandet	Bombkalorimeter används. Lämpligt antal prover baseras på erfarenhet från tidigare mätningar av liknande material. Proverna används i torr form (torkade i 120 °C i min st 6 timmar). Det effektiva värmevärdet korrigeras för fukttinnehåll genom beräkning. Fasta bränslen: enligt standarden. Flytande bränslen: avviker endast en aning från standarden; proverna torkas inte.
Befattning eller avdelning som ansvarar för förfarandet och för genererade uppgifter	Företagets laboratorium – avdelningschefen. Ställföreträdare: EHS-chef.
Plats där register förvaras	Papperskopia: Laborariekontoret, hylla 27/9, mapp-id "ETS 01-ANA-åååå" (där åååå står för det innevarande året). Elektronisk kopia: "P:\ETS_MRV\labs\ETS_01-ANA-åååå.xls".
Om tillämpligt, namn på använt datorsystem	Laboratoriets interna logg (MS Access-databas): provnummer samt ursprung/provets beteckning är sammanlänkade med resultaten.
Om tillämpligt, förteckning över EN-standarder eller andra använda standarder	EN 14918:2009 med ändringar för användning även av bränslen som inte utgör biomassa samt flytande bränslen.



3 PROVTAGNINGSPLAN

3.1 Introduktion till provtagning



”Provtagningsfrekvens” och ”analysfrekvens”

Förordningen om övervakning och rapportering hänvisar i artikel 35 till ”analysfrekvens” (se kapitel 0). Beroende på den specifika situationen kan kravet som resultat i verksamhetsutövarens godkända övervakningsplan t.ex. vara att minimifrekvensen för analys av utsläppsfaktorn för ett visst bränsle-/materialflöde är fyra gånger per år.

Termen ”analysfrekvens” ska inte förväxlas med ”provtagningsfrekvens”, dvs. frekvensen med vilken man tar prover eller delprover från ett parti eller en leverans av ett bränsle eller material. Mycket fler prover eller delprover än fyra måste i allmänhet tas under året för att få representativa resultat. Kapitel 3 och avsnitten häri behandlar endast provtagningsfrekvensen.

Nedanstående exempel borde tydliggöra vad som avses.



Exempel: Ett koldrivet kraftverk förbränner 500 000 ton kol varje år. I enlighet med bilaga VII (se även avsnitt 4.1) måste verksamhetsutövaren analysera minst var 20 000:e ton kol. Detta kommer att resultera i analys av 25 olika laboratorieanalyser varje år. Det huvudsakliga målet med provtagningsplanen, som även innehåller provtagningsfrekvens, är att bereda (minst) 25 laboratorieprover som är representativa för varje parti på 20 000 ton. För att få ett representativt laboratorieprov måste mer än bara ett prov eller delprov tas från varje parti på 20 000 ton.

Provtagning är en mycket viktig uppgift när något ska analyseras i ett laboratorium. Det är viktigt att ta fram och tillämpa en reproducerbar metod (provtagningsplanen) som säkerställer att provet som tas är representativt för hela partiet eller hela leveransen som provet tas från. Provtagningsplanen beskriver alla övergripande syften och mål, och inkluderar specifika och praktiska instruktioner om varifrån provet ska tas, hur det ska tas, med vilken frekvens, för vad provet ska analyserat och av vem. En lämplig provtagningsplan är transparent för alla användare och förbättrar inte bara resultatens tillförlitlighet och säkerhet, utan kan även hjälpa till att minska kostnaderna för analys och verifiering.

Provtagningsplanens komplexitet beror till en stor del på hur heterogent bränslet eller materialet är. I komplicerade fall kan det i allmänhet vara lämpligt att lägga ned tid på en noggrant utarbetad provtagningsplan. Det bör dock även noteras att det inte är särskilt vanligt att använda mycket heterogena material i anläggningar som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. Få anläggningar kommer därför att behöva utarbeta avancerade provtagningsplaner. Många gånger kan det hända att provtagning som sker i annat syfte (t.ex. kvalitets- eller processtyrning) kan användas som den är utan ytterligare anpassning, så som exemplen visar.

I avsnitt 3.3 beskrivs hur en provtagningsplan utarbetas. Ju mer heterogent materialet är, desto mer komplicerad är provtagningen. För ett mycket homogent material (t.ex. ett flytande bränsle som homogeniseras i en tank genom omrörning) kan ett enkelt prov på 50 ml mycket väl vara representativt för de 500 ton tanken rymmer. I andra änden av spektret finns vissa avfallsfraktioner (t.ex. elektroniskt avfall) som kan bestå

av bitar som var och har en massa på över 50 kg, medan en laboratorieanalys vanligen bara behöver prover på några gram eller i vissa fall mikrogram (μg).

Målet med provtagningen är att det slutliga provet i laboratoriet ska vara så representativt för hela leveransperioden eller bränsle- eller materialpartiet som möjligt. Hur många "delprover" (mindre prover som kombineras till ett större prov) som måste tas från ett parti och hur stora delproverna måste vara för att få ett någorlunda representativt "sammansatt prov" fastställs genom statistiska beräkningar. Delproverna måste vara avsevärt större än partikelstorleken, och provtagningsplatserna ska spridas över hela området där prover ska tas. Antalet delprov måste vara stort nog för att ge ett användbart genomsnitt.

Exempel 1: En anläggning förbränner lera som levereras med lastbil i lagringstankar. För att fastställa bränsle-/materialflödets egenskaper, dvs. emissionsfaktorn, tas prover av varje leverans, som hanteras enligt branschstandarder för bästa praxis.

Exempel 2: Ett kraftverk drivs med kol. Provtagningen sker med en automatisk provtagningsanordning från kollagret på plats.

I båda exemplen kan utarbetandet av ett skriftligt förfarande för provtagningsplanen mycket väl bestå av att dokumentera vad som tidigare redan har gjorts snarare än att införa nya steg i processen.

Exempel 3: En anläggning som framställer cementklinker drivs enbart med petroleumkoks. Verksamhetsutövaren avser att ytterligare förbränna avfall från däck och andra fasta återvunna bränslen.

I detta fall bör verksamhetsutövaren noga studera relevanta standarddokument (se nedan) för att utarbeta en transparent provtagningsplan och förfaranden som underbygger den. Även det ackrediterade laboratoriet som används för analyserna kan rådfrågas i syfte att utarbeta en lämplig provtagningsmetod.



Figur 1 : visar en population som består av en fysisk blandning av två komponenter som skiljer sig åt avseende egenskapen av störst intresse (indikerat av de två olika färgerna), dvs. det effektiva värmevärdet. Vi är intresserade av genomsnittsvärdet för egenskapen i hela populationen. Antagandet är att bara delprov av storleken 2 x 2 rutor (med kantlinjer i fetstil) kan tas.

Detta exempel bör hjälpa förståelsen för att även ganska enkla fall kräver en insats för att förbereda en lämplig provtagningsplan som ger representativa resultat efter analys.

Även om populationen innehåller lika många gröna och röda rutor innehåller inte varje delprov med 2 x 2 rutor samma antal gröna och röda rutor. På grund av detta problem då materialet i praktiken kanske inte uppvisar synliga skillnader är en av uppgifterna i en provtagningsplan att fastställa antalet delprov som är nödvändiga för att erhålla ett tillräckligt representativt sammantaget resultat (dvs. att få lika många gröna och röda rutor till analysen).



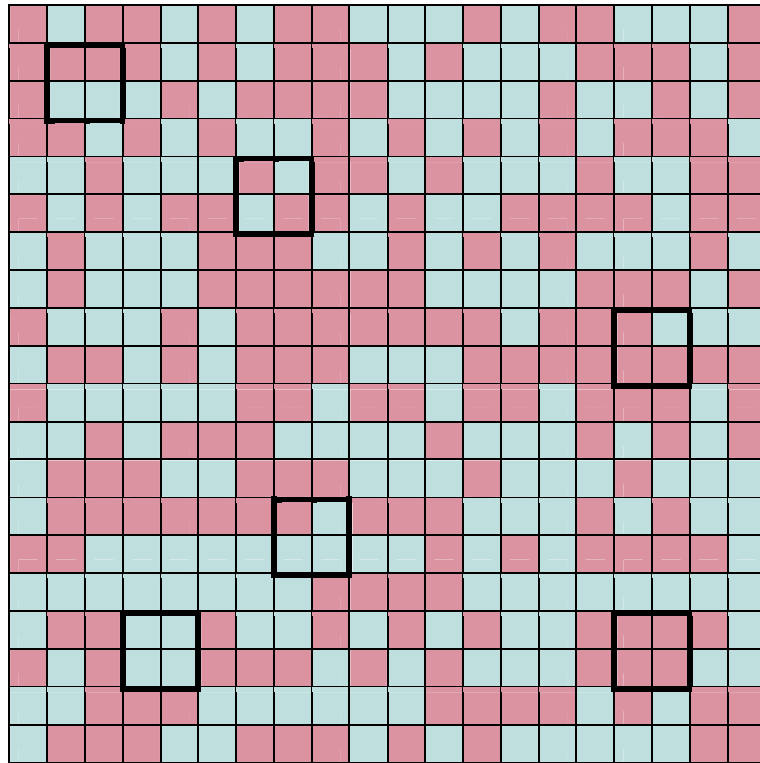


Bild 1: Exempel på en slumpmässig tvåkomponentsblandning med mycket likformig distribution av partikelstorlek. Rutorna med kantlinjer i fetstil illustrerar möjliga prover som kan tas.

Provtagning kräver dessutom ofta flera efter varandra följande steg där delprover tas från ett parti, blandas till nya prover, partikelstorleken minskas, nya (mindre) prover tas, ny blandning och minskning av storlek osv., tills ett slutligt laboratorieprov kan erhållas. Enligt vad som angavs i början kräver denna process mer arbete ju mer heterogent ett material är och ju större de enskilda partiklarna är. Bild 2: Exempel på flödesschema för provtagning och analys.

visar ett exempel på flödesschema som hjälper till att förklara provtagningsroll i fastställandet av beräkningsfaktorer. Bild 3: Exempel på flödesschema för fastställande av kolinnehållet i lera.

visar ett mer detaljerat exempel på en provtagningsplan.

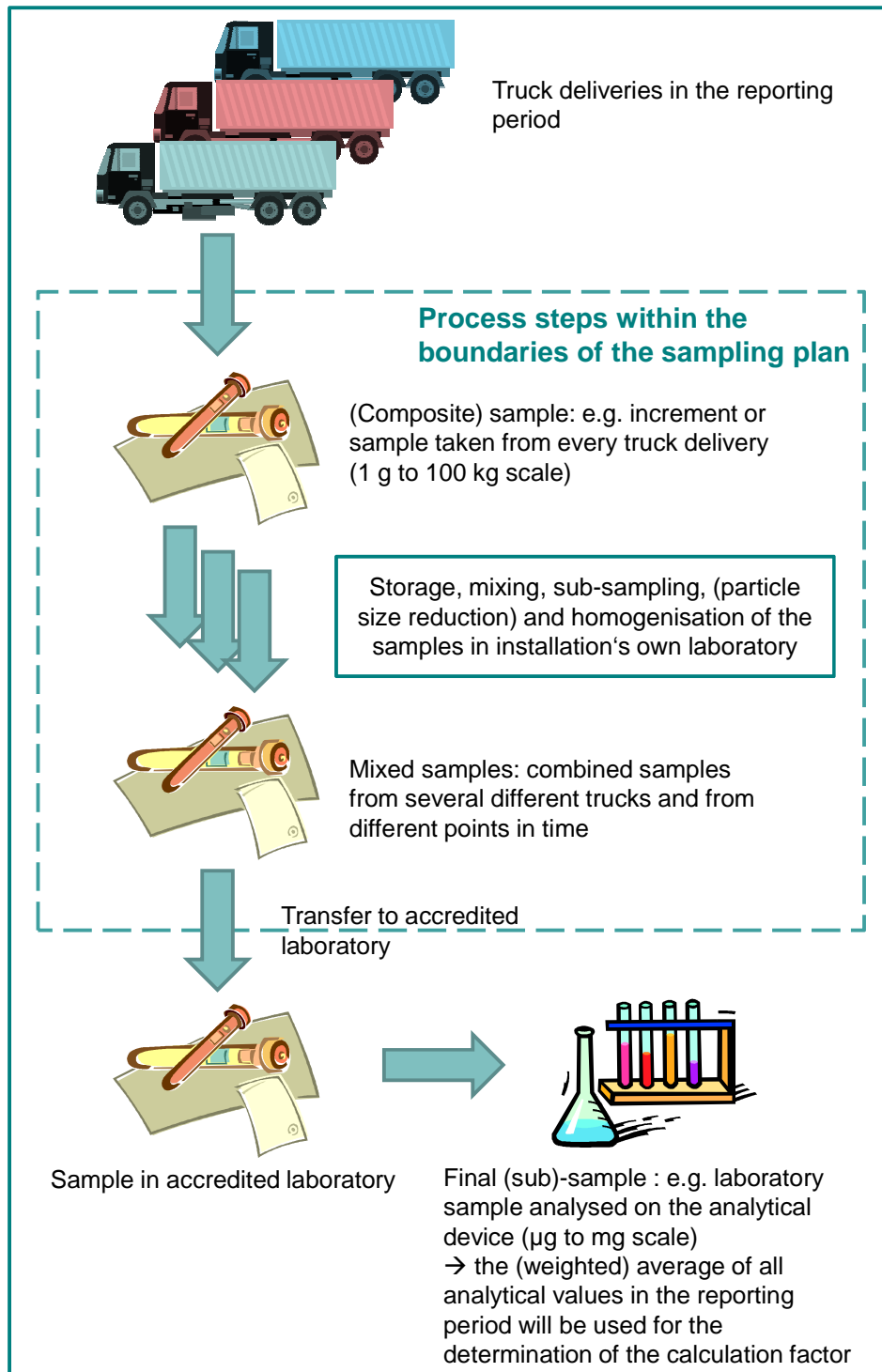


Bild 2: Exempel på flödesschema för provtagning och analys.

Truck deliveries in the reporting period

Lastbilsleveranser under rapporteringsperioden

Process steps within the boundaries of the sampling plan

Processteg inom ramen för provtagningsplanen

(Composite) sample: e.g. increment or sample taken from every truck delivery (1

(Sammansatt) prov: dvs. delprov eller prov som tagits från varje lastbilsleverans

g to 100 kg scale)	(skala på 1 g till 100 kg)
Storage, mixing, sub-sampling (particle size reduction) and homogenisation of the samples in installation's own laboratory	Lagring, blandning, underprov (minskning av partikelstorlek) och homogenisering av proverna i anläggningens eget laboratorium
Mixed samples: combined samples from several different trucks and from different points in time	Blandade prover: sammansatta prover från flera olika lastbilar och tidpunkter
Transfer to accredited laboratory	Överföring till ackrediterat laboratorium
Sample in accredited laboratory	Provtagning i ackrediterat laboratorium
Final (sub)-sample: e.g. laboratory sample analysed on the analytical device (μg to mg scale) → the (weighted) average of all analytical values will be used for the determination of the calculation factor	Slutligt (under-) prov: dvs. laboratorieprov som analyseras i analysanordningen (skala på μg till mg) → (det viktade) medelvärdet av alla analysvärden används för att fastställa beräkningsfaktorn

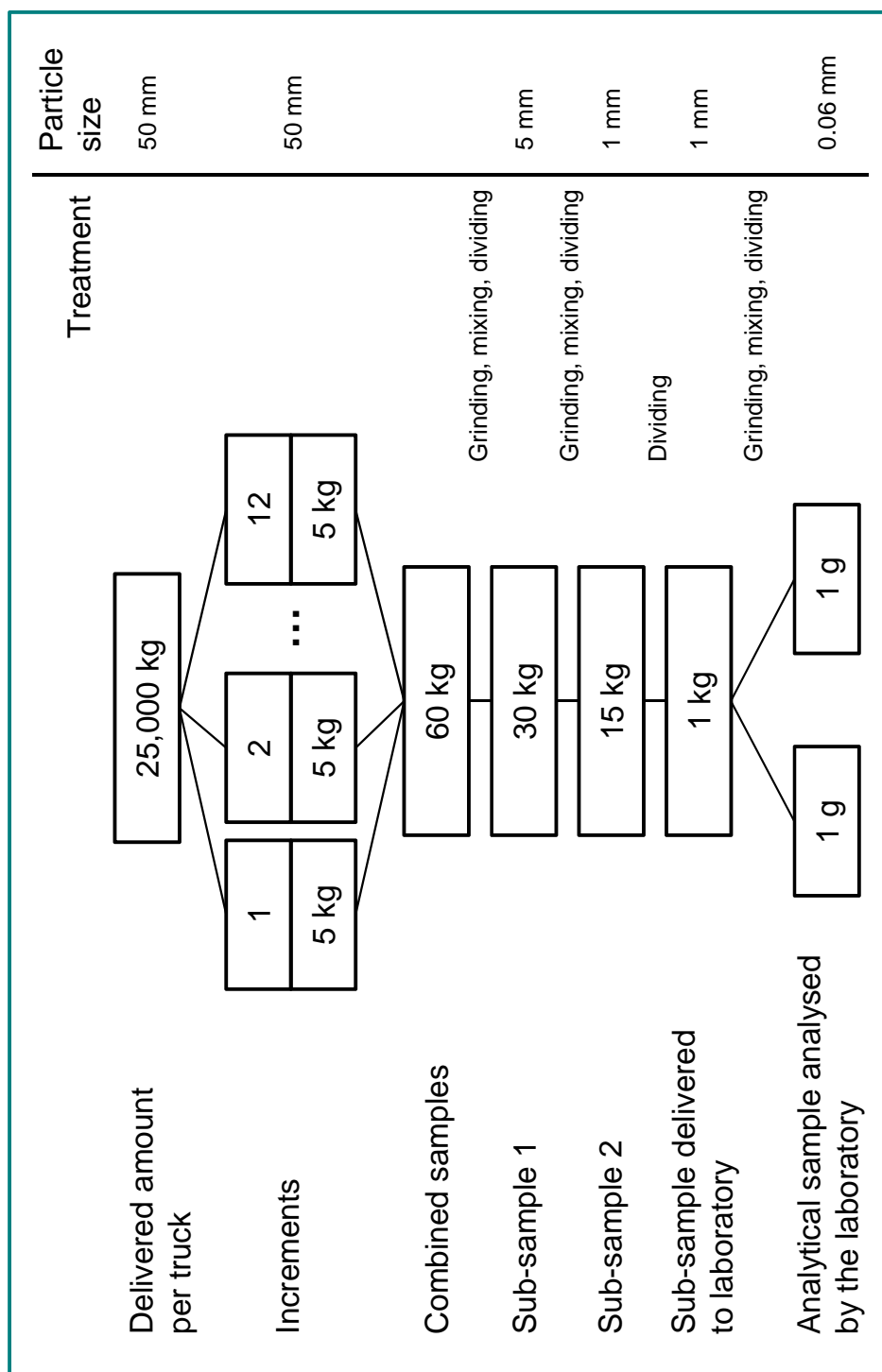


Bild 3: Exempel på flödesschema för fastställande av kolinnehållet i lera.

Delivered amount per truck

Levererad mängd per lastbil

Increments

Delprover

Combined samples

Sammansatta prover

Sub-sample 1

Underprov 1

Sub-sample 2	Underprov 2
Sub-sample delivered to laboratory	Underprov som levereras till laboratoriet
Analytical sample analysed by the laboratory	Analysprov som analyseras av laboratoriet
Treatment	Behandling
Grinding, mixing, dividing	Malning, blandning, delning
Grinding, mixing, dividing	Malning, blandning, delning
Dividing	Delning
Grinding, mixing, dividing	Malning, blandning, delning
Particle size	Partikelstorlek

I allmänhet lämpar sig alla standarder som innehåller bestämmelser för att utarbeta provtagningsplaner, särskilt standarder som gäller en specifik typ av bränsle-/materialflöde, t.ex. kol. Följande standarder och tekniska rapporter kan övervägas när en provtagningsplan utarbetas, i synnerhet för mer komplicerade fall:



- EN 932-1:** Tests for general properties of aggregates - Part 1: Methods for sampling (Ballast – Generella metoder – Del 1: Provtagning)
- EN ISO 10715:** Natural gas – Sampling guidelines (Naturgas – Riktlinjer för provtagning)
- ISO 13909-2:** Hard coal and coke – Mechanical sampling – Part 2: Coal – Sampling from moving streams (ej översatt till svenska)
- EN 14899:** Characterization of waste – Sampling of waste materials – Framework for the preparation and application of a Sampling Plan (Karaktärisering av avfall – Provtagning – Riktlinjer för upprättande och tillämpning av en provtagningsplan)
- CEN/TR 15310:** Characterization of waste – Sampling of waste materials (ej översatt till svenska)
Denna tekniska rapport i fem delar fungerar som komplement till EN 14899
- EN 15442:** Solid recovered fuels – Methods for sampling (Fasta återvunna bränslen – Provtagningsmetoder)
- EN 15443:** Solid recovered fuels – Methods for laboratory sample preparation (Fasta återvunna bränslen – Metoder för beredning av laboratorieprov)
- EN 14778:** Solid biofuels – Sampling (Fasta biobränslen – Provtagning)

Vissa av dessa standarder och tekniska rapporter riktar in sig på avfallsmaterial. Fasta avfall är dock ofta väldigt heterogena. Metoderna för att utarbeta provtagningsplaner för avfall som presenteras i standarderna och de tekniska rapporterna kan anses täcka även mycket komplicerade fall som inte gäller avfall. I avsaknad av lämplig standard för det specifika bränslet kan avsevärda förenklingar vara möjliga om bränslet eller materialet är mer homogent.

I vissa fall kan analysresultat visa att heterogeniteten i bränslet eller materialet väsentligt avviker från informationen om heterogenitet på vilken den ursprungliga provtagningsplanen för det specifika bränslet eller materialet har baserats. I sådana fall krävs enligt artikel 33.2 att verksamhetsutövaren anpassar relevanta delar av provtagningsplanen. Anpassningarna ska göras på ett sätt som godkänns av laboratoriet som utför analysen av respektive bränsle eller material (se kapitel 5) och enligt den behöriga myndighetens godkännande.



Bilaga II innehåller ett exempel på mall för provtagningsplan.

3.2 Kraven på provtagningsplan i förordningen om övervakning och rapportering

För att ovanstående ska kunna tillämpas på ett praktiskt och konsekvent sätt krävs enligt artikel 33 att verksamhetsutövaren lämnar in en provtagningsplan för godkännande av den behöriga myndigheten avseende varje bränsle eller material där beräkningsfaktorer ska fastställas genom analys. Om endast nivåer som använder standardvärden eller inköpsregister används för att fastställa beräkningsfaktorer är detta krav (och följaktligen denna vägledning) inte relevant.

Provtagningsplanen ska lämnas in i form av ett skriftligt förfarande som innehåller följande information:

- Metoder för beredandet av prover
- Ansvarsområden
- Platser
- Frekvenser
- Mängder
- Metoder för lagring och transport av prover.

Förordningen om övervakning och rapportering innehåller dessutom bestämmelser om att provtagningsplanen ska uppdateras regelbundet om bränsle-/materialflöden eller bränsle-/materialflödets egenskaper ändras över tid. Detta uppnås genom kravet att verksamhetsutövaren ska skapa ett förfarande som bifogas övervakningsplanen avseende granskning av provtagningsplanens lämplighet.

Det slutliga målet för en provtagningsplan enligt förordningen om övervakning och rapportering är att säkerställa att prov som analyseras är representativa för de relevanta partierna och att de ackumulerade resultaten av deras analysvärden möjliggör fastställande av representativa beräkningsfaktorer, dvs. att provtagning och analys av kolinnehållet⁸ i ett bränsle-/materialflöde är representativt för materialet över hela rapporteringsperioden.



Många gånger medför kravet att ha en provtagningsplan samt ett förfarande som stöder den inte några ytterligare krav för anläggningens aktuella praxis. Förordningen om övervakning och rapportering kräver att relevanta delar av provtagningsplanen ska utarbetas i samråd med laboratoriet som utför analyserna av respektive bränsle eller material, och bevis över överenskommelsen ska bifogas till provtagningsplanen. Detta är särskilt relevant då det gäller heterogena material som har egenskaper som varierar både spatialt och tidsmässigt.

I vissa fall kan själva provtagningen utföras av en tredje part, t.ex. bränsle- eller materialleverantören. I sådana fall är det fortfarande verksamhetsutövarens ansvar att visa att förordningens krav avseende provtagningsplaner följs. Detta kan göras genom att erhålla information om och bevis avseende provtagningsplanen från tredje parten. Verksamhetsutövaren ansvarar alltid för korrekt provtagning som definieras i en lämplig provtagningsplan i enlighet med artikel 33 oavsett om provtagningen eller analysen utförs av verksamhetsutövaren eller av tredje parter.

⁸ Emissionsfaktorn baseras, så som påpekas i avsnitt 4.3.2 i vägledningsdokument nr 1, på kolinnehållet i ett bränsle eller material. Kolinnehållet är det främsta analysobjektet.

Exempel på ett relativt enkelt förfarande för provtagningsplan:



Uppgift enligt artikel 12.2	Möjligt innehåll (exempel)
Benämning av förfarandet	Provtagningsplan för spillolja.
Spårbar och verifierbar referens för identifiering av förfarandet	ETS 01-SP.
Befattning eller avdelning som ansvarar för att genomföra förfarandet och befattning eller avdelning som ansvarar för hanteringen av de relaterade uppgifterna (om de skiljer sig åt)	Chef för avfallsavdelningen i anläggningens laboratorium ⁹ .
Kortfattad beskrivning av förfarandet ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Prover på 1 000 ml tas från lagringstanken i varje lastbil (ca 250 lastbilar per år). • Den ansvariga personen arrangerar så att provtagningen övervakas (veckovisa stickprover) av ansvarig skifteschef eller en representant som utses av chefen. • Prover samlas in i täta flaskor som tydligt märks med datum och tid, bränsleleverantörens id och namn på personen som tog provet. • Proverna förvaras i rum LA-007 i laboratoriet (i rumstemperatur). • När 10 prover har samlats in blandas och homogeniseras de för att ge ett "sammansatt prov". Detta resulterar i omkring 6 sammansatta prover varje kvartal. • En gång per kvartal skickas de sammansatta proverna till det ackrediterade laboratoriet som anges i övervakningsplanen.
Plats för relevanta register och information	Papperskopia: Laboratoriets arkiv, hylla 27/9, mapp-id "ETS 01-SP". Elektronisk kopia: "P:\ETS_MRV\Analyses\ETS_01-SP.xls".
Om tillämpligt, namn på använt datorsystem	i.u. (Normala nätverksdrivenheter)
Om tillämpligt, förteckning över EN-standarder eller andra använda standarder	EN 14899.

⁹ Observera att detta är anläggningens eget laboratorium och inte det ackrediterade laboratoriet som utför analyserna.

¹⁰ Beskrivningen måste vara tillräckligt tydlig för att göra det möjligt för verksamhetsutövaren, den behöriga myndigheten och kontrollören att förstå de väsentliga parametrarna och de aktiviteter som utförs.

3.3 Bereda en provtagningsplan

Följande avsnitt skisserar en stegvis metod för att utarbeta en provtagningsplan samt en kortfattad beskrivning av stegen. Denna metod är tagen ur CEN/TR 15310-1.

1. Specificera provtagningsprogrammets mål

Detta ska vara en allmän förklaring av det övergripande syftet och detta är ett viktigt första steg. Det kommer dock vanligen att vara på en övergripande nivå och inte specifikt nog för att leda direkt till detaljerade instruktioner för en provtagningsplan.

De flesta gånger är målet helt enkelt något som att "fastställa det genomsnittliga kolinnehållet" eller "fastställa den genomsnittliga emissionsfaktorn för ett material över hela rapporteringsperioden".

2. Utveckla de tekniska målen utifrån målet

(a) Definiera populationen på vilken prover ska tas

Population är en statistisk term som används för att definiera den totala volymen material om vilket information behöver fås via provtagning. Detta ska vara ett av de första stegen. I det vanligaste fallet hänvisar population till den totala mängden material eller bränsle som förbränns inom en rapporteringsperiod. Delpopulationer kan exempelvis definieras som enskilda partier (dvs. varje leverans, eller som en volym som ges av analysfrekvensen i bilaga VII till förordningen) eller som bränsle som förbränns varje månad om det gäller ett fortlöpande bränsle-/materialflöde.

(b) Utvärdera variabiliteten

Variabilitet kan delas in i:

- Spatial variabilitet
Denna term hänvisar till heterogeniteten i ett material beroende på plats, dvs. heterogenitet inom ett enskilt parti.
- Tidsvariabilitet
Denna term tar i beaktande egenskaper som ändras över tid, t.ex. variabiliteten i värden för effektivt värmevärde mellan ett parti som förbränns i mars och ett parti som förbränns i november.

(c) Välj provtagningsmetod

Detta kan delas in i:

- Probabilistisk (slumpmässig) provtagning
Detta betyder att varje element inom populationen som ska utvärderas har en lika stor chans att bli utvalt. Denna metod är därför att föredra för representativa resultat och eliminerar en källa till systematiska fel.
- Subjektiv (icke slumpmässig) provtagning
På grund av praktiska eller kostnadsmässiga orsaker är probabilistisk provtagning inte alltid möjlig. Subjektiv provtagning leder till provtagning av delpopulationer, t.ex. att prover av tekniska skäl tas endast högst upp i lagringstanken.

(d) Identifiera skalan

Skalan definierar den minsta mängd material under vilken variationer anses sakna betydelse.

(e) Välj erforderlig statistisk metod

De relevanta statistiska parametrarna kommer att vara medelvärdet samt

standardavvikelsen. Även om endast medelvärdet över hela rapporteringsperioden ska rapporteras och inga specifika osäkerhetströsklar för dessa medelvärden nämns i förordningen om övervakning och rapportering ger avvikelsen information om provtagningsplanens lämplighet för att förbättra säkerhetsnivån.

- (f) Välj önskad tillförlitlighet
Tillförlitlighet hänvisar till "snedvridning", "precision" och "konfidens". Val måste göras avseende konfidensnivå och i vilken utsträckning slumpmässiga och systematiska fel i provtagningen minimeras.

3. Fastställa praktiska instruktioner

- (a) Välj provtagningsmönster
Provtagningsmönstret definierar när, var och hur proverna väljs ut.
- (b) Fastställ storlek på delprov eller prov
Ett delprov är mängden material som erhålls genom en enskild provtagning. Det analyseras inte som enskild enhet, utan kombineras med andra delprover för att skapa ett sammansatt prov. Ett enkelt "prov" definieras som ett parti som analyseras enskilt.
Storleken på delproven eller proven bör bero på egenskaper som heterogenitet eller partikelstorlek.
- (c) Fastställ användningen av sammansatta eller enskilda prover
Detta val beror *bland annat* på kostnader och statistiska parametrar. Eftersom medelvärdet i allmänhet är av särskilt intresse används vanligen sammansatta prover.

4. Fastställa erforderligt antal prover

Detta är en statistisk procedur som tar i beaktande eventuella standardavvikelser mellan delprover, prover, sammansättningar osv. Denna punkt är relevant för resultatets tillförlitlighet men även för kostnadseffektiviteten.

När alla relevanta beslut har tagits kan provtagningsplanen skrivas ned. Åtminstone följande delar ska finnas med:

- Vem ansvarar för varje steg?
- Var och när tas proverna?
- Hur tas proverna? Det kan t.ex. vara nödvändigt att först rengöra rör där rester av tidigare prover fortfarande kan finnas etc.
- Vilka instrument används, om detta är relevant? Beskriv automatisk provtagningsutrustning, men även verktygen för manuell provtagning. Det kan även vara viktigt att beskriva hur prover kan tas tillräckligt djupt i en hög som är flera meter hög.
- Hur säkerställs provernas identitet?
- Hur förvaras proverna (torrt, svalt, mörkt, inert atmosfär etc.)?
- Hur och när sammansätts delprover?
- När analyseras proverna, lagras återstående prover efter analys etc.?

Bilagan till detta dokument innehåller ett exempel på en mall för provtagningsplan och fungerar som ytterligare hjälp för utarbetandet av provtagningsplanen.



4 ANALYSFREKVENNS

Enligt artikel 35 måste verksamhetsutövaren beakta följande alternativ när den lägsta analysfrekvensen fastställs:

- Tillämpning av den lägsta analysfrekvensen för relevanta bränslen och material som finns uppräknade i bilaga VII till förordningen om övervakning och rapportering (se Tabell 1: Minsta analysfrekvens i avsnitt 4.1).
- Analysfrekvenser som skiljer sig från vad som anges i tabellen kan tillåtas om verksamhetsutövaren kan påvisa något av följande:
 - På grundval av historiska data, att eventuell variation i de analytiska värden för respektive bränsle och material inte överstiger 1/3 av den osäkerhetsfaktor som verksamhetsutövaren måste följa avseende de verksamhetsuppgifter som fastställs för det berörda bränslet eller materialet (se avsnitt 4.2).
 - Att tillämpning av de minsta analysfrekvenser som finns i förteckningen i Tabell 1: Minsta analysfrekvens skulle orsaka orimliga kostnader (se avsnitt 4.3).

4.1 Minsta analysfrekvens (bilaga VII till förordningen om övervakning och rapportering)

Tabell 1: Minsta analysfrekvens anger de minsta analysfrekvenserna för relevanta bränslen och material enligt vad som anges i bilaga VII i förordningen.

Tabell 1: Minsta analysfrekvens

Bränsle/material	Minsta analysfrekvens
Naturgas	Minst en gång per vecka
Processgas (blandgas från raffinaderier, koksugngas, masugngas och konvertergas)	Minst en gång per dag – med hjälp av lämpliga förfaranden vid olika tidpunkter under dagen
Eldningsolja	En gång per 20 000 ton och minst sex gånger per år
Kol, kokskol, petroleumkoks	En gång per 20 000 ton och minst sex gånger per år
Fast avfall (rent fossilt eller blandat biomassa/fossilt)	En gång per 5 000 ton och minst fyra gånger per år
Flytande avfall	En gång per 10 000 ton och minst fyra gånger per år
Karbonatmineraler (inklusive kalksten och dolomit)	En gång per 50 000 ton och minst fyra gånger per år
Lera och skiffer	Materialmängder som motsvarar 50 000 ton koldioxid och minst fyra gånger per år
Andra insats- och resultatflöden i massbalansen (ej tillämpligt för bränslen eller reduktionsmedel)	En gång per 20 000 ton och minst en gång per månad

Bränsle/material	Minsta analysfrekvens
Övriga material	Beroende på typen av material samt variationen, materialmängder som motsvarar 50 000 ton koldioxid och minst fyra gånger per år

4.2 "1/3"-regeln

En verksamhetsutövare kan tillämpa en annan frekvens än den som anges i Tabell 1:

Minsta analysfrekvens (se avsnitt 4.1) om eventuell variation i de analytiska värdena för respektive bränsle och material inte överstiger 1/3 av det osäkerhetsvärde som verksamhetsutövaren måste följa avseende de verksamhetsuppgifter som fastställs för det berörda bränslet eller materialet. Fastställandet av denna variation måste baseras på historiska uppgifter, inklusive analysvärden för respektive bränslen eller material under den rapporteringsperiod som omedelbart föregår den innevarande rapporteringsperioden.

Eventuell variation i analysvärdet kan fastställas som den övergripande osäkerheten av icke-korrelerande insatsmängder (se bilaga III i vägledningsdokument nr 4 om osäkerhet):

$$u_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(u_1 \cdot x_1)^2 + (u_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (u_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

där

u_i relativ osäkerhet för analysvärdet för prov i

x_i provstorlek för prov i

Enligt antagandet att osäkerheten för analysvärdet för varje prov är samma och att provstorleken är lika för alla prover kan formeln förenklas till:

$$u_{\text{total}} = u_i \cdot \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{u_i}{\sqrt{n}}$$

där

n antalet prover

Om analysvärdenas totala osäkerhet är känd (i de flesta fall är den ett direkt resultat av standardavvikelsen i analysvärdena) kan det erforderliga minsta antalet prover fastställas som:

$$n = \frac{u_i^2}{u_{\text{total}}^2}$$

Denna metod har med framgång införts i ett Excel-baserat verktyg som en del i ETSG-riktlinjerna, tillhandahållet av Nederländerna. De kan laddas ned från: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm

Exempel:

En anläggning av kategori B drivs med tjock eldningsolja. Den tjocka eldningsoljan finns upptagen i övervakningsplanen som ett stort bränsle-/materialflöde som ska



övervakas med hjälp av en beräkningsbaserad metod. Enligt förordningen om övervakning och rapportering (och den godkända övervakningsplanen) måste den uppfylla nivå 4 ($\pm 1,5$ procent) för verksamhetsuppgifter och för fastställandet av beräkningsfaktorerna, emissionsfaktor och effektivt värmevärde, genom laboratorieanalys i enlighet med artiklarna 32–35. "1/3"-regeln kräver att osäkerheten som härrör från fastställandet av beräkningsfaktorerna inte överstiger 0,5 procent (denna U_{total} utgör insatsparameter för fastställande av antalet prover).

Enligt Tabell 1: Minsta analysfrekvens (se avsnitt 4.1) skulle analys krävas minst sex gånger per år. På grundval av historisk analys visar verksamhetsutövaren att osäkerheten som härrör från fastställandet av det effektiva värmevärdet är 1,00 procent. Följande tabell visar resultaten av tidigare provtagningar:

	Effektivt värmevärde [GJ/t]
Prov nr #	
1	42,28
2	42,41
3	42,35
4	42,68
5	42,44
6	42,4
7	42,68
8	42,6
9	42,02
10	42,33
11	42,41
12	42,2
genomsnitt	42,4
Osäkerhet u_i	1,00 procent

Osäkerheten fastställs som dataseriernas standardavvikelse (0,45 procent) multiplicerad med studentens t-faktor för 12 värden och ett konfidensintervall på 95 procent (= 2,201). Tillämpning av denna faktor är nödvändig eftersom osäkerhet enligt definitionen i artikel 3.6¹¹ alltid hänförs till ett konfidensintervall på 95 procent. Den minsta analysfrekvensen för att uppfylla kraven i "1/3"-regeln beräknas därför genom:

$$n = \frac{1,0\%}{0,5\%}^2 = 4$$

Verksamhetsutövaren kan därför i detta fall tillåtas tillämpa en lägre analysfrekvens på fyra gånger per år istället för sex gånger för att fastställa det effektiva värmevär-

¹¹ Följande anges i artikel 3.6: "osäkerhet: en parameter, kopplad till resultatet av fastställandet av en storhet, som beskriver spridningen av de värden som rimligen kan tillskrivas denna storhet, inbegripet effekterna av både systematiska och slumpmässiga faktorer; osäkerheten uttrycks i procent och beskriver ett konfidensintervall som omfattar 95 procent av de värden som fås fram med beaktande av varje asymmetri i fördelningen av värden."

det. Ett liknande test kan utföras för emissionsfaktorn för att se om även dessa krav uppfylls med 4 prover per år.

4.3 Orimliga kostnader

En verksamhetsutövare får även avvika från tillämpning av kraven på minsta analysfrekvens i Tabell 1: Minsta analysfrekvens (se avsnitt 4.1) eller av minsta analysfrekvens enligt "1/3"-regeln om verksamhetsutövaren kan visa att detta skulle orsaka orimliga kostnader.

Enligt artikel 18.1 anses kostnader vara orimliga om de överstiger vinsten. Vinsten beräknas genom att multiplicera en förbättringsfaktor med ett referenspris på 20 euro per utsläppsrätt. Kostnaderna ska innefatta en lämplig avskrivningsperiod för utrustningens ekonomiska livslängd. Förbättringsfaktorn definieras i artikel 18.3 som 1 procent av de årliga genomsnittsutsläppen från respektive bränsle-/materialflöde under de tre senaste rapporteringsperioderna. Ytterligare vägledning om orimliga kostnader finns i avsnitt 4.6.1 i vägledningsdokument nr 1 (Allmän vägledning för anläggningar).

Exempel: Bränsle-/materialflödet av tjock eldningsolja ovan släpper ut omkring 40 000 ton koldioxid årligen. Analyskostnaderna måste överstiga vinsten för att de ska anses vara orimliga. Om kostnaderna är lägre är de inte orimliga:

$$C < P \cdot AEm \cdot IF$$

där

C Kostnader [€/år]

P Specificerat pris per utsläppsrätt = 20 € / t CO_{2(e)}

AEm.... Genomsnittliga utsläpp från relaterade bränsle-/materialflöden [t CO_{2(e)}/år]

IF..... Förbättringsfaktor = 1 procent

En analys antas kosta 1 000 euro. Eftersom vinsten är 8 000 euro/år (20 x 40 000 x 1 procent) kan kostnaden för sex analyser per år inte anses vara orimlig.



5 LABORATORIER

I enlighet med artikel 34 ska alla analyser för fastställande av beräkningsfaktorer utföras av laboratorier som är ackrediterade för de relevanta analysmetoderna enligt EN ISO/IEC 17025. Verksamhetsutövare kan dock avvika från detta krav om de kan visa på ett sätt som är godtagbart för den behöriga myndigheten att tillgång till ackrediterade laboratorier inte är tekniskt möjlig eller skulle orsaka orimliga kostnader. I sådana fall kan även icke-ackrediterade laboratorier användas under förutsättning att de uppfyller kriterierna som anges i artikel 34.3. Dessa krav anse lämpliga för att visa behörighet motsvarande ackreditering i enlighet med EN ISO/IEC 17025.

Motsvarande krav rör laboratoriets kvalitetssäkring och tekniska behörighet och ska visas i form av förfaranden som bifogas övervakningsplanen.

Vad gäller **kvalitetssäkring** kan verksamhetsutövaren visa behörigheten genom en ackrediterad certifiering av laboratoriet enligt EN ISO/IEC 9001 eller andra certifierade kvalitetssäkringssystem som laboratoriet omfattas av. Vid avsaknad av sådana certifierade kvalitetssäkringssystem ska verksamhetsutövaren tillhandahålla andra lämpliga bevis på att laboratoriet på ett tillförlitligt sätt klarar av att hantera

- personal
- procedurer
- dokument
- uppgifter.

Vad gäller **teknisk kompetens** ska verksamhetsutövaren tillhandahålla bevis för att laboratoriet är behörigt och har förmåga att generera tekniskt giltiga resultat med hjälp av relevanta analysförfaranden. Artikel 34.3 innehåller en förteckning över de ämnen för vilka bevis ska tillhandahållas. I Tabell 2: Moment för att visa motsvarande teknisk behörighet som en ackreditering för laboratorier anges moment som den behöriga myndigheten bör ta i beaktande vid bedömningen av en verksamhetsutövares föreslagna bevis avseende laboratoriet som används.

Simplified!

Obs: Enligt artikel 47.7 får verksamhetsutövare vid anläggningar med låga utsläpp använda vilket laboratorium som helst som är tekniskt behörigt och kan producera tekniskt giltiga resultat med hjälp av de relevanta analysförfarandena för att fastställa beräkningsfaktorer. Bevis behöver bara tillhandahållas för kvalitetssäkringsåtgärderna som anges i punkt j i tabell 2.

Tabell 2: Moment för att visa motsvarande teknisk behörighet som en ackreditering för laboratorier

Moment i artikel 34.3 enligt vilket behörighet måste visas	Viktiga bedömningsmoment för den behöriga myndigheten (ej uttömmande)
a) Hantering av personalens kompetens för den specifika uppgift som tilldelats	<ul style="list-style-type: none">● Har personalen som utför provtagning och analys auktoriserats för sitt jobb av ledningen?● Kan personalens kompetens bevisas genom intyg över utbildning eller erfarenhet?● Har ett lämpligt förfarande för utbildning och övervakning av personalen införts (särskilt för ny personal)?

Moment i artikel 34.3 enligt vilket behörighet måste visas	Viktiga bedömningsmoment för den behöriga myndigheten (ej uttömmande)
b) Utrymmenas och miljöförhållandenas lämplighet	<ul style="list-style-type: none"> ● Är byggnaden och laboratorieområdet tillräckligt uppvärmt eller luftkonditionerat, säkert och rent för syftet? ● Påverkar åtkomst till och användning av områden kvaliteten på proverna och/eller kontrollen av kalibreringar, och vidtas åtgärder för att säkerställa god hantering? ● Övervakas, kontrolleras och registreras miljöförhållanden, och stoppas tester och kalibreringar när miljöförhållanden äventyrar resultatet?
c) Val av analysmetoder och relevanta standarder	<ul style="list-style-type: none"> ● Används ett lämpligt förfarande för att säkerställa att den senaste giltiga versionen av en standard används? ● Är metodurvalsförfarandet dokumenterat, och används förfarandet faktiskt för att välja ut lämpliga metoder? ● Är rapporteringen av avvikelser från den standardiserade metoden säkerställd?
d) Om tillämpligt, hantering av provtagning och beredning av prover, inklusive kontroll av provtagningsintegritet	<ul style="list-style-type: none"> ● Används lämpliga förfaranden för representativ provtagning av substanser, material eller produkter? ● Registreras avvikelser från erforderliga provtagningsförfaranden?
e) Om tillämpligt, utveckling eller validering av nya analysmetoder eller tillämpningar av metoder som inte omfattas av internationella eller nationella standarder	<p>Obs: dessa krav gäller endast om verksamhetsutövarens övervakningsplan fordrar analyser som inte ännu har fastställts eller om inga standarder finns att tillgå.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Är eventuella icke-standardiserade metoder som används väl dokumenterade? ● Är metoderna som används för att fastställa beräkningsfaktorerna validerade? ● När nya metoder används eller utvecklas måste minst följande prestandaegenskaper vara kända eller fastställas: metodens selektivitet, repeterbarhet och/eller reproducerbarhet, känslighet för interferens från provets/testobjektets matris.
f) Osäkerhetsbedömning	<ul style="list-style-type: none"> ● Innehåller förfarandet som används för att uppskatta osäkerheten alla osäkerhetskomponenter? ● Ingår tidigare erfarenheter och resultatet av valideringen av den tillämpade metoden i uppskattningen av osäkerheten?
g) Hantering av utrustningen, inklusive förfaranden för kalibrering, justering, underhåll och reparationer av utrustningen samt registerhållning av allt detta	<ul style="list-style-type: none"> ● Upprätthålls register över varje punkt som avser utrustningen och dess programvara? ● Tillämpar laboratoriet förfaranden för säker hantering, transport, lagring, användning och planerat underhåll för mätutrustningen för att säkerställa korrekt funktion? ● Har ett system för kalibrering av utrustningen och dess programvara implementerats? ● Kan kalibreringsläget bevisas genom certifikat? ● Finns det lämpliga förfaranden för att säkerställa att kalibreringsfaktorer implementeras korrekt och i tid?
h) Hantering och kontroll av data, dokument och programvara	<ul style="list-style-type: none"> ● Har ett lämpligt förfarande för att regelbundet kontrollera beräkningar och dataöverföringar införts, och specificeras korrigerande åtgärder i händelse av fel som upptäcks?

Moment i artikel 34.3 enligt vilket behörighet måste visas	Viktiga bedömningsmoment för den behöriga myndigheten (ej uttömmande)
i) Hantering av kalibreringsuppgifter och referensmaterial	<ul style="list-style-type: none"> ● Finns det program och förfaranden för kalibrering av referensstandarder eller för regelbundna inköp av nya standarder? ● Används referensmaterial, där det är möjligt, som kan spåras till internationella standarder? ● Har lämpliga förfaranden för omedelbar kontroll av kalibreringsstatus dokumenterats och införts regelbundet? ● Införs förfaranden för säker hantering, transport, lagring och användning av referensstandarder och referensmaterial? ● Genomförs förfaranden för säkra transporter, mottaganden, hanteringar, skydd, lagringar, bevaranden och/eller avyttringar av kalibreringsuppgifter? ● Används ett system som möjliggör otvetydig identifiering av kalibreringsuppgifter och referensmaterial?
j) Kvalitetssäkring för kalibreringar och testresultat, inklusive regelbundet deltagande i system för kunskapstester, tillämpning av analysmetoder på certifierade referensmaterial eller jämförelse med ett ackrediterat laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> ● Tillämpar laboratoriet förfaranden för att övervaka validiteten för test- och kalibreringsresultat? ● Registreras och lagras resultatet av kontrollerna, och om möjligt, utvärderas de statistiskt? ● Deltar laboratorier i jämförelser laboratorier emellan och i system för kunskapstester? ● Om laboratoriet deltar i jämförelser laboratorier emellan och i system för kunskapstester, hur kommer justeringsfaktorer att tillämpas eller lämpliga korrigerande åtgärder att vidtas om skillnader iaktas mellan laboratorierna? ● Vilka andra åtgärder har laboratoriet genomfört för kvalitetssäkring av kalibrering och testresultat?
k) Hantering av förfaranden som har lagts ut på entreprenad	<p>Endast relevant om förfaranden läggs ut på entreprenad (t.ex. kalibrering av instrument, analyser av externa laboratorier osv.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Har laboratoriet infört ett förfarande som garanterar att de köpta tjänsterna och leveranserna uppfyller de erforderliga specifikationerna? ● Inkluderas erforderliga specifikationer i varje order, och kontrolleras varje leverans mot kraven?
l) Hantering av arbetsuppgifter, kundklagomål och säkerställande av korrigerande åtgärder inom lämplig tid	<ul style="list-style-type: none"> ● Är laboratoriet villigt att samarbeta med kunder för att förtydliga kundens begäran vad gäller övervakning av laboratoriets resultat i förhållande till arbetet som utförs och återkoppling från kunderna? ● Har laboratoriet ett förfarande för att hantera klagomål, icke-överensstämmelse i tillämpandet av metoder och fel i datahantering och beräkningsmetoder, inklusive dokumentation därav? ● Inkluderar förfarandet en analys av källan till felet eller klagomålet och identifiering av korrigerande åtgärder samt genomförande av de korrigerande åtgärderna inom en lämplig tid?

6 GASANALYSATOR FÖR BESTÄMNING ONLINE

Bränsle i gasform eller materialflöden kan innehålla organiska kolsubstanser som orsakar utsläpp och vars sammansättning varierar över tid. Det vanligaste gasformiga flödet är naturgas, vars sammansättning kan variera beroende på i vilken medlemsstat eller region anläggningen är belägen. Det finns analysmetoder som baseras på kromatografisk separering av dessa ämnen och efterföljande detektering av varje ämne. De vanligaste detektorerna är t.ex. flamjoniseringsdetektorn¹² eller masspektrometridetektorn. De möjliggör fastställande av gasens sammansättning online och därmed beräkning av relevanta parametrar som effektivt värmevärde eller emissionsfaktor.

I enlighet med artikel 32.2 måste verksamhetsutövaren erhålla ett godkännande från den behöriga myndigheten för användning av utrustning där gaskromatografer online eller extraktiva eller icke-extraktiva gasanalysatorer används för att fastställa utsläpp. För att få ett godkännande måste relevant information tillhandahållas genom ett förfarande som beskriver utrustningen, provtagnings- och analysmetoden samt relevant standard. Användning av dessa system är begränsad till fastställandet av uppgifter om sammansättning av gasformiga bränslen och material. Minsta kvalitetssäkringsåtgärd enligt förordningen om övervakning och rapportering är att verksamhetsutövaren säkerställer att en initial samt årligen återkommande validering av instrumentet utförs.

Det rekommenderas att verksamhetsutövaren uppfyller kraven enligt EN ISO 9001 och att kalibreringstjänster och leverantörer av kalibreringsgaser är ackrediterade i enlighet med EN ISO/IEC 17025. Där det är tillämpligt ska dessutom den initiala och de årligt återkommande valideringarna av instrumentet utföras av ett laboratorium ackrediterat i enlighet med EN ISO/IEC 17025.

Följande standarder kan övervägas:

- EN ISO 10723:** "Natural gas - Performance evaluation for on-line analytical systems" (Naturgas – Prestationsbedömning av styranslutna analytiska system).
- EN 12619:** Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon at low concentrations in flue gases - Continuous flame ionisation detector method (Utsläpp och utomhusluft – Bestämning av masskoncentrationen av totalt gasformigt organiskt kol i låga halter i rökgas – Kontinuerlig analys med flamjonisationsdetektor).
- EN 13526:** Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon in flue gases from solvent using processes - Continuous flame ionisation detector method (Utsläpp och utomhusluft – Bestämning av masskoncentrationen av totalt gasformigt organiskt kol i avgaser från processer som använder lösningsmedel – Kontinuerlig analys med flamjonisationsdetektor).
- EN ISO 6976:** Natural gas - Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition (ISO 6976:1995 including

¹² Detektionsprincipen i en flamjoniseringsdetektor är oxidering/jonisering av ämnen. Eftersom koldioxid är ett fullständigt oxiderat kol känner flamjoniseringsdetektorn inte av koldioxid. Denna detektor lämpar sig därför inte för att detektera inneboende koldioxid som enligt artikel 48 ska utgöra en del i bränslets emissionsfaktor.

Corrigendum 1:1997, Corrigendum 2:1997 and Corrigendum 3:1999) (Naturgas – Beräkning av värmevärde, densitet, relativ densitet och Wobbe-index baserat på gassammansättningen (ISO 6976:1995 incl. Cor 2:1997 and Cor 3:1999)).

ISO 6974:

Natural gas – Determination of composition with defined uncertainty by gas chromatography – Part 6: Determination of hydrogen, helium, oxygen, nitrogen, carbon dioxide and C1 to C8 hydrocarbons using three capillary columns (Naturgas – Bestämning av sammansättning med definierad osäkerhet genom gaskromatografisk metod – Del 6: Bestämning av väte, helium, syre, kväve, koldioxid och C1 till C8 kolväten genom användning av tre kapillarkolonner).

7 BILAGA I: AKRONYMER OCH RÄTTSAKTER

7.1 Akronymen som används

EU ETS.....EU:s system för handel med utsläppsrätter.

MRVÖvervakning, rapportering och kontroll.

MRG 2007 ..Riktlinjerna om övervakning och rapportering, här kallade riktlinjerna från 2007.

MRR.....Förordningen om övervakning och rapportering.

MPÖvervakningsplan.

CABehörig myndighet.

CEMSSystem för kontinuerlig utsläppsmätning.

MSMedlemsstat(er).

7.2 Rättsakter

ETS-direktivet: Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG. Direktivet ändrades senast genom 2009/29/EG. Ladda ned den konsoliderade versionen: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:SV:PDF>

Förordningen om övervakning och rapportering: Kommissionens förordning (EU) nr 601/2012 av den 21 juni 2012 om övervakning och rapportering av växthusgasutsläpp i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:SV:PDF>

Förordningen om ackreditering och rapportering: Kommissionens förordning (EU) nr 600/2012 av den 21 juni 2012 om verifiering av rapporter om utsläpp av växthusgaser och tonkilometer och ackreditering av kontrollörer i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:SV:PDF>

MRG 2007: Kommissionens beslut 2007/589/EG av den 18 juli 2007 om övervakning och rapportering av växthusgasutsläpp i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG. Den nedladdningsbara konsoliderade versionen innehåller alla ändringar: Riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp av dikväveoxid, luftfartsverksamhet, avskiljning, transport i rörledning och geologisk lagring av koldioxid samt för de verksamheter och växthusgaser som kommer att ingå först från och med 2013 och framåt. Kan laddas ned från: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:SV:PDF>

1 **8 BILAGA II: EXEMPEL PÅ MALL FÖR**
2 **PROVTAGNINGSPLAN**

3

4 **1. Allmän information**



Verksamhetsutövarens namn:
Anläggningens id: <i>Ange anläggningens id (som används av den behöriga myndigheten).</i>
Benämning på provtagningsplanen:
Referens för förfarandet:

5

6 **2. Ansvarsområden**

Provtagningsplanen har sammanställts av: <i>Ange namnet på personen som har författat provtagningsplanen.</i>
Befattning eller avdelning som ansvarar för provtagning: <i>Ange namnet på befattningen eller avdelningen som ansvarar för den faktiska provtagningen.</i>
Befattning eller avdelning som ansvarar för provtagningsdata: <i>Ange namnet på befattningen eller avdelningen som ansvarar för insamlandet av provtagningsdata.</i>
Laboratorium som ansvarar för analyserna: <i>Ange namnet på laboratoriet som ansvarar för provanalyserna.</i>
Övriga parter: <i>Ange om tillämpligt namnen på andra parter som är inblandade i provtagningen och beskriv deras relevans.</i>

7

1 **3. Provtagningens mål**

Provtagningens mål:

Beskriv målen med provtagningen, t.ex. fastställande av effektivt värmevärde, emissionsfaktor, oxideringsfaktor osv.

Analys som krävs:

Beskriv vad det är laboratoriet testar, dvs. identifiera de beståndsdelar som ska testas.

2

3 **4. Specifikation av bränsle-/materialflöde eller masström**

Namn på materialet eller bränslet:

Ange namnet på bränsle-/materialflödet eller masströmmen så som det anges i övervakningsplanen.

Egenskaper hos bränsle-/materialflödet eller masströmmen:

Beskriv relevanta egenskaper såsom aggregationstillstånd (gas, flytande eller fast) och vanlig eller största partikelstorlek för bränslet eller materialet, densitet, viskositet, temperatur osv. om egenskaperna är relevanta för provtagningsförfarandet.

Källa och ursprung för materialet eller bränslet:

Beskriv källan till eller ursprunget för bränsle-/materialflödet eller masströmmen, dvs. levereras bränsle-/materialflödet kontinuerligt, i partier, produceras det på plats etc.?

Materialets eller bränslets heterogenitet samt orsaker till variabilitet (spatiala och i tid):

Beskriv materialets heterogenitet, såväl spatialt som över tid, och bestyrk den (t.ex. bränsle-/materialflödets ursprung, stabilitet i framställningsförfarandet).

4

5 **5. Provtagningsmetod**

Provtagningsfrekvens:

Beskriv provtagningsfrekvensen (t.ex. "varje måndag morgon", "var tredje timme", "en gång per lastbilslast", "en gång per 200 ton" etc.).

Relevanta standarder:

Beskriv relevanta standarder för provtagningsmetoden.

<p>Definiera platsen och tidpunkten för provtagning: <i>Specificera plats (t.ex. lagret) och tidpunkt (t.ex. efter leverans eller efter att en depå har tömts) för provtagning. Observera att provet ska vara så representativt som möjligt.</i></p>
<p>Utrustning som används för provtagning: <i>Beskriv utrustningen som används för provtagning.</i></p>
<p>Provtagningsmetod: <i>Beskriv hur provet tas, dvs. med probabilistisk eller subjektiv metod.</i></p>
<p>Provtagningsmönster: <i>Beskriv hur provet tas, t.ex. i händelse av slumpmässig provtagning, beskriv hur oåtkomliga delar av populationen hanteras; definiera hur en probabilistisk metod implementeras och/eller hur besluten tas för en subjektiv metod.</i></p>
<p>Provsammansättning: <i>Beskriv huruvida varje delprov (materialmängd som erhållits vid en enskild provtagning) analyseras individuellt eller kombineras med andra delprover för att bilda ett sammansatt prov.</i></p>
<p>Antal delprover som samlas in: <i>Beskriv antalet delprover som utgör ett prov.</i></p>
<p>Delprovers och provers storlek: <i>Beskriv storleken på ett delprov (mängden material som erhålls genom en enskild provtagning). Storleken på delprovet bör rymma alla partikelstorlekar som förekommer. Beskriv den minsta provstorleken. Den minsta provstorleken måste ta i beaktande heterogeniteten i enskilda partiklar för att säkerställa provets representativitet.</i></p>
<p>Minskning av prov eller underprover (om tillämpligt): <i>Om det totala provet är för stort för att transportera till ett laboratorium ska ett underprov beredas på ett sådant sätt att provets integritet skyddas. Om det är relevant, beskriv detta förfarande och motivera slutprovets representativitet.</i></p>
<p>Motivera representativiteten: <i>Ge en motivering till hur den valda metoden leder till ett representativt prov. Ta i beaktande information om bränsle-/materialflödet eller masströmmen samt po-</i></p>

pulationens egenskaper (dvs. mängden bränsle eller material som representeras av provet).

Åtkomst, hälsa och säkerhet:

Identifiera åtkomstproblem eller begränsningar som kan påverka provtagningsprogrammet. Identifiera hälso- och säkerhetsåtgärder.

1

2 **6. Förfaranden för förpackning, bevarande, lagring och transport**

Förpackning:

Beskriv kortfattat storlek, form och material på de behållare som används, och ta i beaktande risken för adsorption, absorption och reaktion.

Kodningsmetod för proverna:

Beskriv hur prover kodas. Alla provbehållare ska markeras med ett unikt id som erkänns av provtagaren och laboratoriet.

Bevarande:

Motivera hur proverna förpackas och transporteras på ett sådant sätt att de förhållanden som gäller vid provtagningspunkten bevaras.

Lagring:

Beskriv hur provet lagras på plats och i laboratoriet.

Transport:

Beskriv relevanta förhållanden under lagring. Beskriv eller hänvisa till ett spårbarhetsformulär som ska fyllas i och skickas med varje prov.

Datalagringssystem:

Beskriv kortfattat platsen och funktionssättet för datalagringssystemet samt informationen det innehåller, såsom provtagningsdatum, provtagningskod, lagerreferensnummer, produkttyp, specifik plats, storlek etc.

3

4 **7. Analyslaboratorium**

Företag:

Ange namnet på laboratoriet som ansvarar för provanalyserna.

<p>Ackreditering enligt EN ISO/IEC 17025: <i>Motivera i vilken utsträckning laboratoriets ackreditering omfattar analys av de prover som beskrivs i denna provtagningsplan. Om laboratoriet inte är ackrediterat: hänvisa till bevisen som tillhandahållits för att det uppfyller de relevanta kriterierna i artikel 34.3.</i></p>
<p>Kontaktuppgifter: <i>Ange analyslaboratoriets kontaktuppgifter.</i></p>
<p>Utförda analyser: <i>Beskriv de egenskaper som analyseras (t.ex. effektivt värmevärde, emissionsfaktor, oxidationsfaktor, kolinnehåll).</i></p>
<p>Standarder som används: <i>Beskriv relevanta standarder som används för varje parameter som analyseras.</i></p>

1

2 **8. Underskrifter**

<p><i>Verksamhetsutövaren och laboratoriet har kommit överens om innehållet i denna provtagningsplan. I händelse av bevis på att den beskrivna heterogeniteten i bränsle-/materialflödet eller masströmmen skiljer sig väsentligt från ovanstående information kommer provtagningsplanen att uppdateras och notifieras till den behöriga myndigheten.</i></p>			
	Namn	Underskrift	Datum
Verksamhetsutövare			
Analyslaboratorium			

3

4

5