

Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

NFS 2007:5 Konsoliderad med NFS 2009:6

NFS 2007:5 Utkom från trycket den 11 oktober 2007

NFS 2009:6 Utkom från trycket den 25 augusti 2009

Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om utsläppsrätter för koldioxid

Innehåll	Sida
Inledande bestämmelser	3
Tillstånd till utsläpp av koldioxid	7
<i>Ansökan</i>	7
<i>Övervakningsprogram</i>	7
<i>Handläggning av ansökan om tillstånd</i>	8
<i>Anmälningsplikt vid förändring och utvidgning av verksamhet</i>	8
Övervaknings- och rapporteringsplan för flygverksamhet	8
Tilldelning av utsläppsrätter	10
Övervakning av utsläpp	11
<i>Beräkning för anläggningar</i>	11
<i>Övervakningsnivåer vid beräkning för anläggningar</i>	11
<i>Beräkning för flygverksamhet</i>	11
<i>Beräkning allmänt</i>	12
<i>Alternativ övervakningsmetod för anläggningar</i>	12
<i>Kontinuerlig mätning</i>	12
<i>Överförd koldioxid</i>	13
<i>Byte av övervakningsmetod</i>	13
<i>Förenklade krav för anläggningar med små utsläpp</i>	13
<i>Förenklade krav för flygverksamheter som utgör små utsläppskällor</i>	14
Kontroll och kvalitetssäkring	14
Årlig utsläppsrapport	14
<i>Utsläppsrapport för anläggningar</i>	14
<i>Utsläppsrapport för flygverksamhet</i>	16
Arkivering av uppgifter	16
Verifiering av utsläppsrapporter	17
<i>Verifieringens utförande</i>	18
<i>Väsentlighetsgräns</i>	19
<i>Rapportering av verifieringen</i>	20
<i>Notering och godkännande i registret</i>	21
Bilaga 1. Allmänt om övervakning av utsläpp av koldioxid	22
Bilaga 2. Beräkning av utsläpp från förbränning och skrubber	41
Bilaga 3. Beräkning av utsläpp från mineraloljeraffinaderier	47
Bilaga 4. Beräkning av utsläpp från koksverk	48
Bilaga 5. Beräkning av utsläpp från rostning och sintring av metallhaltig malm	50
Bilaga 6. Beräkning av utsläpp från tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning	52
Bilaga 7. Beräkning av utsläpp från produktion av cementklinker	54

Bilaga 8. Beräkning av utsläpp från bränd kalk och bränd dolomit	58
Bilaga 9. Beräkning av utsläpp från produktion av glas	62
Bilaga 10. Beräkning av utsläpp från tillverkning av keramiska produkter	63
Bilaga 11. Beräkning av utsläpp från framställning av pappersmassa och papper	67
Bilaga 12. Kontinuerlig mätning i rökgaskanal	68
Bilaga 13. Rapporteringskategorier	69
Bilaga 14. Övervakningsnivåer. Tabell 5 miniminivåer	74
Bilaga 15. Utförande av verifiering av utsläppsrapporter	76
Bilaga 16. Beräkning av koldioxidutsläpp från flygverksamheter	79
Bilaga 17. Övervakning och rapportering av tonkilometer	83
Allmänna råd	85

Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

NFS 2007:5 Konsoliderad med NFS 2009:6

NFS 2007:5 Utkom från trycket den 11 oktober 2007

NFS 2009:6 Utkom från trycket den 25 augusti 2009

Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om utsläppsrätter för koldioxid

Med stöd av 59 § förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter föreskriver Naturvårdsverket följande¹.

Inledande bestämmelser

1 § Dessa föreskrifter gäller de anläggningar och de flygverksamheter som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. (NFS 2009:6)

2 § I dessa föreskrifter finns bestämmelser om ansökningar om tillstånd till utsläpp av koldioxid och om övervaknings- och rapporteringsplan för flygverksamhet. Föreskrifterna innehåller även bestämmelser avseende ansökningar om tilldelning av utsläppsrätter. Föreskrifterna innehåller vidare bestämmelser om övervakning och rapportering av utsläpp av koldioxid och om tonkilometer, om arkivering av vissa uppgifter och om verifiering av den årliga utsläppsrapporten och av tonkilometer.

Bestämmelserna riktar sig till verksamhetsutövare, länsstyrelser och ackrediterade kontrollörer. (NFS 2009:6)

3 § Beteckningarna anläggning, utsläppsrätt, handelsdirektivet, verksamhetsutövare och flygverksamhet har i dessa föreskrifter samma betydelse som i lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. Beteckningarna befintlig anläggning, ny deltagare, råvarurelaterade utsläpp, bränslerelaterade utsläpp och tonkilometer har samma betydelse som i förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter. (NFS 2009:6)

I dessa föreskrifter används dessutom följande beteckningar med den betydelse som här anges.

1. *Akrediterad kontrollör*: En sådan kontrollör som av SWEDAC² ackrediterats i enlighet med 5 kap. 4 § första stycket lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter för att utföra sådan verifiering av utsläppsrapporter som anges i 46 – 57 §§.
2. *Aktivitetsdata*: Förbrukad mängd bränsle/material.
- 2a. *Ankomstflygplats*: Den flygplats som är slutpunkt för en flygning som utgör flygverksamhet enligt lagen om handel med utsläppsrätter. (NFS 2009:6)

¹ Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv (2008/101/EG) av den 19 november 2008 om ändring av direktiv 2003/87/EG så att luftfartsverksamhet införs i systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen (EUT L 8, 13.1.2009, s. 3, Celex 32008L0101) och kommissionens beslut (2009/339/EG) av den 16 april 2009 om ändring av beslut 2007/589/EG när det gäller riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp och uppgifter om tonkilometer från luftfartsverksamhet (EUT L 103, 23.4.2009, s. 10, Celex 32009D0339) samt kommissionens beslut (2007/589/EG) av den 18 juli 2007 om riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp av växthusgaser i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG (EUT L 229, 31.8.2007, s. 1, Celex 32007D0589).

² Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.

3. *Avfallstyp*: Sexsiffrig kod för klassificering av avfall enligt bilaga 2 till avfallsförordningen (2001:1063).
- 3a. *Avgångsflygplats*: Den flygplats som är utgångspunkt för en flygning som utgör flygverksamhet enligt lagen om handel med utsläppsätter. (NFS 2009:6)
4. *Avvikelse*: Varje handling eller utebliven handling, avsiktlig eller oavsiktlig, vid en anläggning eller vid den flygverksamhet som är föremål för verifiering, som strider mot villkor i tillståndet, kraven i övervakningsprogrammet eller i den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen. (NFS 2009:6)
5. *Biobränsle*: Biomassa som förbränns i energisyfte.
6. *Biomassa*: Icke-fossilt och biologiskt nedbrytbart organiskt material som härrör från växter, djur och mikroorganismer. Häri ingår också produkter, biprodukter, restprodukter och avfall från jordbruk, skogsbruk och likartade verksamheter liksom icke-fossila och biologiskt nedbrytbara organiska fraktioner av industriavfall och kommunalt avfall. I biomassa inkluderas också gaser och vätskor som återvunnits vid nedbrytningen av icke-fossilt och biologiskt nedbrytbart organiskt material. Torv skall inte räknas som biomassa.
7. *Bränsle/material*: En specifik typ av bränsle, råmaterial eller produkt som ger upphov till utsläpp av fossil eller biogen koldioxid.
8. *EA Guidance Verification*: Senast antagna versionen av dokumentet –EA-6/03, EA Guidance for Recognition of Verification Bodies under EU ETS directive, publicerad av European co-operation for Accreditation.
9. *Emissionsfaktor*: Faktor som anger förhållandet mellan utsläppt mängd koldioxid och bränslets eller materialets energiinnehåll, massa eller volym.
10. *Energibalansmetoden*: Beräkning av tillfört bränsle baserad på indirekt bestämning av ett visst bränsleflöde ur kontinuerligt mätta värden för producerad energi, förluster och övrigt tillfört bränsle.
- 10a. *Flygning*: Verksamhet bestående av en flygsektor som börjar vid en parkeringsplats för luftfartyget och avslutas vid en parkeringsplats för luftfartyget. (NFS 2009:6)
- 10b. *Flygplatspar*: Två flygplatser bestående av en avgångsflygplats och en ankomstflygplats. (NFS 2009:6)
11. *Förbränningsutsläpp*: Utsläpp av koldioxid som uppkommer vid ett bränsles exoterma reaktion med syre.
12. *Ingående koldioxid*: Koldioxid som finns i ett bränsle.
13. *IPCC*: FN:s klimatpanel (Intergovernmental Panel on Climate Change).
14. *IPPC-direktivet*: Rådets direktiv 96/61/EG av den 24 september 1996 om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar (Integrated Pollution Prevention and Control).
15. *Kommersiella bränslen*: Bränsle som har fastställd sammansättning och som är föremål för frekvent och fri handel, om handeln med det berörda partiet skett mellan aktörer som är ekonomiskt oberoende av varandra. Detta inkluderar bl.a. alla kommersiella standardbränslen, naturgas, lätt och tung eldningsolja, kol och petroleumkoks.
16. *Kommersiella material*: Material som har fastställd sammansättning och som är föremål för frekvent och fri handel, om handeln med det berörda partiet har skett mellan aktörer som är ekonomiskt oberoende av varandra.
17. *Kommersiellt standardbränsle*: Kommersiella bränslen enligt internationell standard vilka uppvisar ett 95-procentigt konfidensintervall som inte överstiger ± 1 % för deras specifika värmevärde, som t.ex. gasolja, lätt eldningsolja, bensin, lampolja, fotogen, etan, propan, butan, flygfotogen (Jet A1 eller Jet A), jetbensin (Jet B) och flygbensin (AvGas). (NFS 2009:6)
18. *Kommissionens övervaknings- och rapporteringsbeslut*: Kommissionens beslut (2007/589/EG) av den 18 juli 2007 om riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp av växthusgaser i enlighet med direktiv 2003/87/EG samt kommissionens beslut (2009/339/EG) av den 16 april 2009 om ändring av beslut 2007/589/EG när det gäller riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp och uppgifter om tonkilometer från luftfartsverksamhet. (NFS 2009:6)
19. *Kontinuerlig mätning i rökaskanal*: Serie av flera mätningar i timmen, antingen mätningar på plats i skorstenen eller extraktiv mätning med en mätutrustning placerad nära skorstenen. Detta innefattar inte mätningar baserade på insamling av enskilda prov tagna från skorstenen.
20. *Massbalans*: Utsläppskälla där aktivitetsdata bestäms genom massbalansmetoden.

21. *Massbalansmetod*: Beräkningsmetod enligt Metod b i bilaga 2 avsnitt 1.1.1 eller beräkningsmetod enligt bilaga 4 avsnitt 2.
- 21a. *Massa- och balansdokumentation*: Dokumentation enligt internationell eller nationell införlivande av de standarder och rekommenderade rutiner (SARP) som anges i bilaga 6 (om verksamhet med luftfartyg) till Chicago-konventionen³, inkluderat vad som specificeras i rådets förordning (EEG) nr 3922/91 av den 16 december 1991 om harmonisering av tekniska krav och administrativa förfaranden inom området civil luftfart (EU-OPS) (EGT L 373, 31.12.1991, s. 4, Celex 31991R3922), ändrad genom kommissionens förordning (EG) nr 859/2008 av den 20 augusti 2008, i bilaga III kapitel J, i fråga om gemensamma tekniska krav och administrativa förfaranden för kommersiella transporter med flygplan (EUT L 254, 20.9.2008, s. 1, Celex 32008R0859), eller motsvarande internationella bestämmelser. (NFS 2009:6)
22. *Mätsystem*: System för att genom mätning fastställa en variabels värde. I mätsystemet ingår hela kedjan från mätställe till det värde som används i, eller som underlag till, rapport.
23. *Noggrannhet*: Grad av överensstämmelse mellan mätresultatet och det sanna värdet på en mätstorhet (eller ett referensvärde som fastställs empiriskt med användning av internationellt accepterade och spårbara kalibreringsmaterial och standardmetoder), med beaktande av både slumpmässiga och systematiska faktorer.
- 23a. *Nyttolast*: Den totala massan av gods, post, passagerare och bagage under en flygning. (NFS 2009:6)
24. *Orimliga kostnader*: Kostnader som av länsstyrelsen eller, för flygverksamhet, av Naturvårdsverket, fastställs vara av en omfattning som inte står i proportion till de totala vinsterna.
När det gäller valet av övervakningsnivå kan tröskeln definieras som värdet av de utsläppsrätter som motsvarar en förbättring av noggrannhetsnivån. För åtgärder som förbättrar kvaliteten på utsläppsrapporteringen men som inte har någon direkt påverkan på noggrannheten kan orimliga kostnader utgöras av den del som överstiger en indikativ tröskel på 1 % av genomsnittsvärdet för de tillgängliga utsläppsdata som rapporterats för den föregående handelsperioden. För anläggningar eller flygverksamheter som inte tidigare varit föremål för rapportering används data från representativa anläggningar eller från representativa flygverksamheter med likadan eller jämförbar verksamhet som referens, efter justering i enlighet med deras kapacitet. (NFS 2009:6)
25. *Osäkerhet*: En parameter förbunden med resultatet av en skattning av bredden på ett värdeområde inom vilket mätstorhetens sanna värde förmodas ligga, inbegripet effekterna av både systematiska och slumpmässiga faktorer. Osäkerheten uttrycks i procent och beskriver ett konfidensintervall som omfattar 95 % av de värden som fås fram med beaktande av varje asymmetri i spridningen av värden.
26. *Oxidationsfaktor*: Ett värde som anger hur stor andel av kolinnehållet i ett bränsle som oxideras.
27. *Omvandlingsfaktor*: Ett värde som anger hur stor andel av kolinnehållet i ett material som oxideras.
28. *Parti*: En viss mängd bränsle/material som transporteras i en omgång eller löpande över en viss tidsperiod.
- 28a. *Passagerare*: De personer som befinner sig ombord på ett luftfartyg under en flygning med undantag för besättningsmedlemmarna. (NFS 2009:6)
29. *Processutsläpp*: Andra utsläpp av koldioxid än förbränningsutsläpp, som inträffar på grund av avsiktliga eller oavsiktliga reaktioner mellan ämnen eller omvandling av dessa, inbegripet kemisk eller elektrolytisk reduktion av metallmalmer, termisk nedbrytning av ämnen och bildning av ämnen som används som produkter eller insatsvaror.
- 29a. *Rapporteringsperiod*: Ett kalenderår för vilket utsläpp eller tonkilometer ska övervakas och rapporteras. (NFS 2009:6)
30. *Register*: Ett nationellt elektroniskt register i syfte att se till att utfärdande, innehav, överlåtelse och annullering av utsläppsrätter samt verifierade utsläpp redovisas korrekt. Förs i enlighet med registerförordningen.
31. *Registerförordningen*: Kommissionens förordning (EG) nr 2216/2004 av den 21 december 2004 om ett standardiserat och skyddat registersystem i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG och Europaparlamentets och rådets beslut nr 280/2004/EG.

³ Konventionen angående internationell civil luftfart, med bilagor, undertecknad i Chicago den 7 december 1944 (SÖ 1946:2).

32. *Ren*: Motsvarar den kommersiella klassificeringen "purum" och avser ett bränsle eller material som till minst 97 % i förhållande till massan består av ett och samma ämne. När det gäller biomassa avser detta andelen kol från biomassa i den totala mängden kol i bränslet eller materialet.
33. *Standardförhållanden*: en temperatur på 273,15 K (dvs. 0°C) och tryckförhållanden på 101,325 Pa, som definierar normala kubikmeter (Nm³).
- 33a. *Sträcka*: Storcirkelavståndet mellan avgångsflygplats och ankomstflygplats plus en fast tilläggsfaktor på 95 kilometer. (NFS 2009:6)
34. *Tekniskt möjligt*: verksamhetsutövaren kan förvärva de tekniska resurser som krävs för ett föreslaget system inom den föreskrivna tiden.
35. *Osäkerhetsanalys*: En sådan osäkerhetsanalys som beskrivs i avsnitt 1.3.1 i bilaga 1.
36. *Utsläpp*: Utsläpp av fossil koldioxid.
37. *Utsläppskälla*: En separat identifierbar punkt, massbalans eller process från vilken koldioxid släpps ut i en anläggning eller, för flygverksamhet, ett individuellt luftfartyg. (NFS 2009:6)
38. *Verksamhet*: Verksamhet vid anläggning eller flygverksamhet som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. (NFS 2009:6)
39. *Verksamhetsspecifik*: Specifik för en verksamhet som utförs i en bestämd anläggning eller i en bestämd flygverksamhet. (NFS 2009:6)
40. *Väsentlig avvikelser*: Den ackrediterade kontrollörens sakkunniga bedömning av huruvida en avvikelse rimligen kan påverka beslut rörande utsläppsrätter, utsläpp från anläggningen eller utsläpp från flygverksamheten. (NFS 2009:6)
41. *Väsentlig felaktighet*: Den ackrediterade kontrollörens sakkunniga bedömning av huruvida utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter i det underlag som legat till grund för det sammanlagda årsutsläppet rimligen kan påverka beslut rörande utsläppsrätter, utsläpp från anläggningen eller utsläpp från flygverksamheten. (NFS 2009:6)
42. *Väsentlighetsgräns*: Den största inverkan utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter får ha på det i utsläppsrapporten angivna årsutsläppet, utöver tillåten osäkerhet, som årsutsläppet får ha enligt aktuella tillståndsbeslut eller den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen. Uttrycks i procent av årsutsläppet. (NFS 2009:6)
43. *Årsutsläpp*: De sammanlagda utsläppen av fossil koldioxid från en anläggning eller en flygverksamhet under ett kalenderår. (NFS 2009:6)
44. *Övervakning genom beräkning*:
 1. Fastställande av utsläpp i enlighet med bestämmelserna i bilagorna 2–11 och 16 genom multiplikation av värden för aktivitetsdata och emissionsfaktor samt i förekommande fall med effektivt värmevärde, oxidationsfaktor eller omvandlingsfaktor. (NFS 2009:6)
 2. Fastställande av tonkilometer i enlighet med bestämmelserna i bilaga 17 genom multiplikation av värden för luftfartygets nyttolast med den flygna sträckan. (NFS 2009:6)
45. *Övervakningsmetod*: De tillvägagångssätt som används för att fastställa utsläpp, vilket innefattar val mellan beräkning och kontinuerlig mätning. Tillvägagångssätt omfattar även metod för fastställande av verksamhetsspecifika värden, övervakningsnivå, formel i bilaga, mätsystem, datahantering och kontrollsystem.
46. *Övervakningsnivå*: Den maximala osäkerhet med vilken aktivitetsdata, emissionsfaktorer, effektiva värmevärden, oxidationsfaktor eller omvandlingsfaktor och luftfartygets nyttolast fastställs. (NFS 2009:6)
- 46a. *Övervaknings- och rapporteringsplan*: En sammanhängande redovisning av hur övervakning och rapportering av utsläpp respektive tonkilometer ska göras för flygverksamhet. (NFS 2009:6)
47. *Övervakningsprogram*: En sammanhängande redovisning av hur övervakning av utsläpp ska göras på en anläggning.

3a§ Där det i dessa föreskrifter finns hänvisningar till utsläpp från flygverksamhet gäller dessa även tonkilometer om inte annat anges. (NFS 2009:6)

Tillstånd till utsläpp av koldioxid

Ansökan

4 § Av 2 § förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter framgår att ansökan om tillstånd till utsläpp av koldioxid provas av länsstyrelsen.

5 § Ansökan om tillstånd skall göras på av Naturvårdsverket anvisat formulär och undertecknas av behörig firmatecknare.

6 § Utöver vad som anges i 2 kap. 4 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter skall ansökan innehålla följande uppgifter.

1. Anläggningens namn, adress och fastighetsbeteckning samt i förekommande fall anläggningsnummer enligt den miljörapport som lämnas enligt 26 kap. 20 § miljöbalken (1998:808).
2. Verksamhetsutövarens (sökandens) namn.
3. Namn på anläggningens ägare.
4. Adress, telefonnummer och e-postadress till kontaktperson(-er) hos sökanden.
5. Registerutdrag från PRV/Bolagsverket om sökandens behöriga firmatecknare samt i förekommande fall fullmakt åt annan person att teckna firma. För verksamheter som inte bedrivs i bolagsform skall delegationsbeslut eller motsvarande inges.
6. En beskrivning av för verksamheten erforderliga tillstånd enligt miljöbalken eller motsvarande äldre lagstiftning.
7. Ett övervakningsprogram enligt 7–9 §§

Övervakningsprogram

7 § Ett övervakningsprogram skall innehålla följande uppgifter om inte annat sägs i 34 §:

1. En beskrivning av anläggningen och de verksamheter som skall övervakas.
2. En förteckning över samtliga utsläppskällor och bränsle/material som skall övervakas för varje verksamhet inom anläggningen.
3. En beskrivning av det organisatoriska ansvaret för övervakning och -rapportering inom anläggningen.
4. En beskrivning av datahanteringssystem och kontrollsystem.

8 § När övervakning sker genom **beräkning** skall ett övervakningsprogram innehålla följande uppgifter utöver vad som anges i 7 §:

1. En beskrivning av den beräkningsbaserade metod som skall användas och en hänvisning till bilagenummer och formelnummer i dessa föreskrifter.
2. En förteckning och beskrivning av de övervakningsnivåer som avses tillämpas för bestämning av aktivitetsdata, värmevärden, emissionsfaktorer, oxidationsfaktorer och omvandlingsfaktorer för varje bränsle/material som skall övervakas. Om högsta övervakningsnivå inte föreslås skall skälen för detta anges.
3. En beskrivning av mätsystem med specifikation och exakt placering för den mätutrustning som avses användas för varje bränsle/material som skall övervakas.
4. Belägg för att osäkerheten i övervakningsnivåerna kan följas när det gäller aktivitetsdata och, i förekommande fall, andra parametrar för de nivåer som tillämpas på varje bränsle/material.
5. I förekommande fall en beskrivning av den metod som skall användas vid provtagning för fastställande av verksamhetsspecifika värden på emissionsfaktorer, effektiva värmevärden, kolinnehåll, oxidationsfaktorer, omvandlingsfaktorer och halt av biomassa för varje bränsle/material.
6. En beskrivning av vilka analysmetoder som använts eller varifrån avsedda tabelluppgifter är hämtade för att fastställa effektivt värmevärde, kolinnehåll eller biomassafraktion för varje bränsle/material.
7. I förekommande fall, en förteckning av ej ackrediterade laboratorier och en beskrivning av de relevanta analytiska metoder som används av dessa. Dessutom skall en förteckning över relevanta kvalitetssäkringsåtgärder enligt bilaga 1 avsnitt 3 anges.

8. Om några delar av övervakningen omfattas av ett miljöledningssystem (t.ex. EMAS⁴) så skall uppgifter om detta anges.
9. Vid tillämpning av den alternativa metoden enligt 24 §, en uttömmande beskrivning av övervakningsmetoden och osäkerhetsanalysen.

9 § När övervakning sker genom **kontinuerlig mätning** i rökgaskanal skall ett övervakningsprogram innehålla följande uppgifter utöver vad som anges i 7 §.

1. En förteckning av de övervakningsnivåer som avses tillämpas för bestämning av utsläppet vid varje utsläppskälla.
2. En beskrivning av det system för kontinuerlig mätning i rökgaskanal som avses användas som omfattar mätpunkter, mätfrekvens, använd utrustning, kalibreringsförfaranden och förfaranden för insamling och lagring av data
3. En beskrivning av metoden för bekräftande beräkning och rapportering av aktivitetsdata, emissionsfaktorer och andra parametrar.
4. Redovisning av den senast utförda särskilda osäkerhetsanalysen.

Handläggning av ansökan om tillstånd

10 § Utöver vad som anges i 2 kap. 7 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter skall tillstånd till utsläpp av koldioxid förenas med följande villkor.

1. Verksamhetsutövaren skall byta till en övervakningsmetod med lägre osäkerhet om det är tekniskt möjligt och inte leder till orimliga kostnader.
2. Verksamhetsutövaren skall byta övervakningsmetod när fel har upptäckts i övervakningsmetoden.
Länsstyrelsen skall snarast efter att tillståndsbeslut är fattat lämna kopia av beslutet till Statens Energimyndighet och Naturvårdsverket.

Anmälningsskyldighet vid förändring och utvidgning av verksamhet

11 § Bestämmelser om anmälningsskyldighet vid förändring eller utvidgning av anläggningen eller verksamheten, liksom vid byte av verksamhetsutövare, finns i 2 kap. 8 § lagen (2005:1199) om handel med utsläppsrätter.

12 § En anmälan om förändrad eller utvidgad verksamhet skall innehålla uppgifter om förändringen eller utvidgningen samt ett aktuellt övervakningsprogram.

Till en sådan anmälan skall bifogas utsläppsrapporter och verifieringsutlåtanden för de tre senaste åren om dessa inte tidigare lämnats till länsstyrelsen.

Övervaknings- och rapporteringsplan för flygverksamhet (NFS 2009:6)

12 a § En flygverksamhet som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter ska lämna in en övervaknings- och rapporteringsplan till Naturvårdsverket. (NFS 2009:6)

12 b § En övervaknings- och rapporteringsplan ska göras på av Naturvårdsverket anvisat formulär och undertecknas av verksamhetsutövaren eller behörig firmatecknare för denne. (NFS 2009:6)

12 c § Utöver vad som anges i 2 kap. 13 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter ska en övervaknings- och rapporteringsplan innehålla:

1. Namn på verksamhetsutövaren och, om detta namn skiljer sig från förteckningen enligt 2 kap. 12 § andra punkten lagen om handel med utsläppsrätter, det namn som finns i nämnda förteckning.
2. Verksamhetsutövarens unika ICAO-beteckning som används som anropssignal i flygledningssyfte. Anropssignalen är den ICAO-beteckning som anges i fält 7 i färdplanen.

⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (761/2001/EG) av den 19 mars 2001 om frivilligt deltagande för organisationer i gemenskapens miljölednings- och miljörevisionsordning (EMAS).

3. Om andra punkten inte är tillämplig, luftfartygets registreringsbeteckning som används i flygledningssyfte.
 4. Verksamhetsutövarens administrerande medlemsstat.
 5. I förekommande fall, numret för operativ licens och/eller drifttillstånd samt utfärdande myndighet.
 6. Aktuellt versionsnummer och versionshistorik av övervaknings- och rapporteringsplanen inklusive datum för utfärdande och godkännande samt notering om vilka ändringar och var dessa har skett vid uppdateringar.
 7. Uppgifter om i vilken rättslig form flygverksamheten bedrivs.
 8. Adress till verksamhetsutövaren.
 9. Namn, adress, telefonnummer och e-postadress till kontaktperson(-er) hos verksamhetsutövaren.
 10. Registerutdrag från Bolagsverket eller motsvarande om flygverksamhetens behöriga firmatecknare och i förekommande fall fullmakt åt annan person att teckna firma. För verksamheter som inte bedrivs i bolagsform ska delegationsbeslut eller motsvarande inges.
 11. En beskrivning av om verksamhetsutövaren är kommersiell eller icke-kommersiell.
 12. En förteckning av samtliga luftfartygstyper enligt ICAO:s luftfartygsbeteckning (DOC8643), antal luftfartyg per luftfartygstyp och typ av bränsle(-n) per luftfartygstyp som verksamhetsutövaren använder vid tidpunkten för inlämnandet av övervaknings- och rapporteringsplanen.
 13. En förteckning av tillkommande luftfartygstyper enligt ICAO:s luftfartygsbeteckning (DOC8643), om möjligt även antal luftfartyg per luftfartygstyp och typ av bränsle(-n) per luftfartygstyp, som verksamhetsutövaren förväntar sig att använda vid tidpunkten för inlämnandet av övervaknings- och rapporteringsplanen.
 14. En beskrivning av de tillvägagångssätt som används för att fastställa en övervakningsmetod för tillkommande luftfartygstyper.
 15. En beskrivning av de tillvägagångssätt, system och den ansvarsfördelning som används för att säkerställa att förteckningen över utsläppskällor är fullständig, så väl för ägda luftfartyg som för inhyrda (leased-in) luftfartyg under övervakningsåret.
 16. En beskrivning av de tillvägagångssätt som används för att övervaka fullständigheten i förteckningen över flygningar för varje luftfartygstyp som används per unikt flygplatspar.
 17. En beskrivning av tillvägagångssätt för att fastställa om en flygning omfattas av lagen om handel med utsläppsätter och att en flygning inte räknas dubbelt.
 18. En beskrivning enligt bilaga 1 avsnitt 1.1 av datainsamling, datahantering, kontrollsystem, åtgärder för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring inkluderat underhåll och kalibrering av mätinstrument.
 19. I förekommande fall, om några delar av övervakningen omfattas av ett miljöledningssystem (t.ex. EMAS⁵ eller ISO 14001:2004) så ska uppgifter om detta anges.
 20. Vad som i övrigt gäller enligt 12 b §.
- (NFS 2009:6)

12 d § En övervaknings- och rapporteringsplan ska utöver vad som anges i 12 c § innehålla följande uppgifter. Denna paragraf ska inte tillämpas på flygverksamhet som utgör små utsläppskällor enligt 34 a §.

1. En beskrivning av övervakningsmetod för förbrukningen av bränsle i varje luftfartygstyp, ägda och inhyrda luftfartyg, inkluderat
 - a val av metod A eller metod B enligt bilaga 16,
 - b tillvägagångssätt för att mäta tankad bränslemängd och bränslemängd i luftfartygets tankar inkluderat val av övervakningsnivå, en beskrivning av de mätinstrument som används och tillvägagångssätt för att registrera, ta fram, överföra och lagra mätuppgifter, och,
 - c tillvägagångssätt för att säkerställa att den högsta osäkerheten för bränsleförbrukningen uppfyller kraven för den valda övervakningsnivån, med angivande av kalibreringscertifikat för mätsystem, kraven i nationell lagstiftning, klausuler i kundavtal eller bränsleleverantörens standarder för noggrannhet.

⁵ Europaparlamentets och rådets förordning (761/2001/EG) av den 19 mars 2001 om frivilligt deltagande för organisationer i gemenskapens miljölednings- och miljörevisionsordning (EMAS) (EGT L 114, 24.4.2001, s. 1, Celex 32001R0761).

2. I tillämpliga fall, de tillvägagångssätt som används för att mäta densiteten hos bränslet som tankas och bränslet i tankarna, inbegripet en beskrivning av de mätinstrument som används eller, om en mätning inte kan utföras, det standardvärde som används samt en motivering till det valda förfarandet.
Om standardiserade korrelationstabeller för densitet-temperatur används ska verksamhetsutövaren ange varifrån uppgifterna kommer.
3. Vilka emissionsfaktorer som används för varje bränsletyp eller, när det gäller alternativa bränslen, metoder för att fastställa emissionsfaktorer, inbegripet metoder för provtagning och analys, en beskrivning av de laboratorier som används samt deras ackreditering och/eller andra förfaranden för kvalitetssäkring.

Om samma metod enligt första stycket punkt 1a inte används för alla typer av luftfartyg ska verksamhetsutövaren motivera varför inte samma metod används samt inkludera en beskrivning av när respektive metod används.

För första stycket punkt 1b och 2 gäller att det under särskilda förhållanden för vissa flygplatser kan medges undantag från dessa generella metoder. Dessa undantag ska anges.

(NFS 2009:6)

12 e § För flygverksamhet som utgör små utsläppskällor enligt 34 a § och som vill använda sig av det förenklade förfarandet enligt 34 b § ska en övervaknings- och rapporteringsplan utöver vad som anges i 12 c § innehålla följande uppgifter.

1. Belägg för att tröskelvärdena för flygverksamhet som utgör små utsläppskällor enligt 34 a § inte har överskridits.
2. Angivande av vilken typ av verktyg enligt 34 b § som kommer att användas, liksom en beskrivning av detta.

(NFS 2009:6)

12 f § Ett godkännande av en övervaknings- och rapporteringsplan som avser hela eller delar av perioden 2010–2012 är endast giltigt till och med den 31 december 2012.

En övervaknings- och rapporteringsplan för handelsperioden som börjar år 2013 ska lämnas in till Naturvårdsverket senast den 31 augusti 2012. (NFS 2009:6)

12 g § Om en verksamhetsutövare lämnat in en övervaknings- och rapporteringsplan för perioden 2010–2012 till Naturvårdsverket och den blivit godkänd ska verksamhetsutövaren i samband med att planen lämnas in enligt 12 f § se över den och göra en bedömning av de ändringar som krävs i syfte att förbättra kvaliteten på de inrapporterade uppgifterna, utan att detta leder till orimliga kostnader.

Vid översynen ska verksamhetsutövaren speciellt ta hänsyn till följande ändringar:

- en ändring av de genomsnittliga rapporterade årliga utsläppen som innebär att verksamhetsutövaren måste använda sig av en annan övervakningsnivå enligt bilaga 16,
- en ändring av antalet flygningar eller av de totala årliga utsläppen som gör att flygverksamheten överskrider tröskelvärdet för små utsläppskällor enligt 34 a §,
- omfattande ändringar av de bränsletyper som används.

Eventuella ändringar ska ingå i den övervaknings- och rapporteringsplan som lämnas in enligt 12 f §. (NFS 2009:6)

12 h § Naturvårdsverket ska lämna en kopia av den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen till Statens energimyndighet och Transportstyrelsen. (NFS 2009:6)

Tilldelning av utsläppsrätter

13 § Av 2 § förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter framgår att ansökan om tilldelning av utsläppsrätter prövas av Naturvårdsverket.

14 § Ansökan om tilldelning av utsläppsrätter skall göras på av Naturvårdsverket anvisat formulär och undertecknas av behörig firmatecknare.

Övervakning av utsläpp

15 § Alla utsläpp och användning av biomassa, som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsätter, ska övervakas. Övervakning ska ske genom beräkning. För anläggningar kan övervakning även ske genom kontinuerlig mätning i rökkanal (25–26 §§). (NFS 2009:6)

Beräkning för anläggningar (NFS 2009:6)

16 § Övervakning genom beräkning för en anläggning ska utföras enligt 17 och 18 §§ samt enligt vad som anges i bilaga 1 avsnitt 1.2.

Alternativt kan beräkning för en anläggning ske enligt den massbalansmetod som anges i bilaga 4 avsnitt 2 för hela eller delar av verksamheten i enlighet med vad som särskilt anges i bilagorna 3–6. Om denna metod används gäller inte vad som sägs i första stycket för verksamheten i fråga, dock ska bilaga 1 avsnitt 1.2.1 ändå tillämpas.

För biobränsle eller biogent material ska endast aktivitetsdata och effektivt värmevärde övervakas. Om energibalansmetoden används vid övervakning av biobränsle eller biogent material ska det som anges i första stycket endast tillämpas för aktivitetsdata.

För blandade bränslen och material som innehåller biomassa eller föroreningar i rena biobränslen ska den fossila andelen övervakas enligt första stycket. (NFS 2009:6)

17 § Förbränningsutsläpp som övervakas genom beräkning från sådana förbränningsanläggningar som omfattas av 2 kap. 1 § första stycket 1 lagen (2004:1199) om handel med utsläppsätter och förbränningsutsläpp från sådana verksamheter som omfattas av samma lagrumms första stycke 2–6, skall beräknas enligt vad som anges i bilaga 2 avsnitt 1.

18 § Processutsläpp som övervakas genom beräkning från sådana verksamheter som omfattas av 2 kap. 1 § första stycket 2–6 lagen (2004:1199) om handel med utsläppsätter, skall beräknas enligt vad som anges i bilaga 2 avsnitt 2 samt bilagorna 3–11.

Processutsläpp som inte finns med i den för verksamheten specifika bilagan 3–11 men som omfattas av någon annan av bilagorna 2–11 skall beräknas i enlighet med vad som där anges.

Processutsläpp som inte omfattas av någon av bilagorna 2–11 skall beräknas i enlighet med de övervakningsmetoder och de övervakningsnivåer som anges för den tekniskt sett mest liknande verksamheten i någon av bilagorna 2–11.

Övervakningsnivåer vid beräkning för anläggningar (NFS 2009:6)

19 § Val av övervakningsnivå skall ske utifrån hur en anläggning kategoriseras. Kategoriseringen skall göras utifrån genomsnittliga rapporterade årliga utsläpp under föregående handelsperiod, innan överförd koldioxid dragits från:

1. Kategori I-anläggning: högst 50 000 ton fossil koldioxid.
2. Kategori II-anläggning: mer än 50 000 ton men högst 500 000 ton fossil koldioxid.
3. Kategori III-anläggning: mer än 500 000 ton fossil koldioxid.

Om rapporterade verifierade utsläpp inte finns eller inte längre är tillämpliga på grund av förändrad eller utvidgad anläggning skall länsstyrelsen kategorisera anläggningen genom att uppskatta medelutsläppet de kommande fem åren.

Beräkning för flygverksamhet

19 a § Övervakning av en flygverksamhet ska ske enligt bilaga 16 och 17 samt enligt vad som anges i bilaga 1 avsnitt 1.2.

För biobränsle eller biogent material ska endast aktivitetsdata och effektivt värmevärde övervakas.

För blandade bränslen och material som innehåller biomassa eller föroreningar i rena biobränslen ska den fossila andelen övervakas enligt första stycket. (NFS 2009:6)

Beräkning allmänt (NFS 2009:6)

20 § För alla bränsle/material och för beräkningen relevanta parametrar skall övervakning genom beräkning ske enligt de övervakningsnivåer som anges i den för utsläppskällan relevanta bilagan 2–11.

För kategori I-anläggningar skall minst miniminivåerna enligt bilaga 14 tabell 5 tillämpas om de är tekniskt genomförbara och inte leder till orimliga kostnader. Anläggningar med små utsläpp får dock övervakas enligt 34 §.

För kategori II- eller III-anläggningar skall de högsta övervakningsnivåerna tillämpas om de är tekniskt genomförbara och inte leder till orimliga kostnader. Om så är fallet får nästa lägre nivå användas. Dock skall minst de miniminivåer som anges i tabell 5 tillämpas om det är tekniskt genomförbart och inte leder till orimliga kostnader. (NFS 2009:6)

21 § För bränsle/material av mindre omfattning får övervakning genom beräkning ske enligt övervakningsnivå 1 om övervakningen i övrigt uppfyller kraven i dessa föreskrifter. Med mindre omfattning menas en grupp bränsle/material som tillsammans resulterar i utsläpp på 5 000 ton eller mindre per år. Alternativt är det en grupp bränsle/material som utgör mindre än 10 %, upp till maximalt 100 000 ton per år, av anläggningens totala utsläpp. (NFS 2009:6)

22 § För bränsle/material av de-minimis-karaktär får nivålösa övervakningsmetoder tillämpas vid beräkning om övervakningen i övrigt uppfyller kraven i dessa föreskrifter. Med de-minimis-karaktär menas en grupp bränsle/material som tillsammans resulterar i utsläpp på 1 000 ton eller mindre per år. Alternativt är det en grupp bränsle/material som utgör utsläpp mindre än 2 %, upp till maximalt 20 000 ton per år, av anläggningens totala utsläpp. (NFS 2009:6)

23 § För rena biobränslen inklusive dess fossila förorening får nivålösa övervakningsmetoder tillämpas vid beräkning eller med energibalansmetoden, om övervakningen i övrigt uppfyller kraven i dessa föreskrifter. Detta gäller inte om de framräknade värdena skall användas för att subtrahera utsläpp som härrör från biomassa från utsläpp som fastställts genom kontinuerlig mätning i rökgaskanal.

Alternativ övervakningsmetod för anläggningar (NFS 2009:6)

24 § Verksamhetsutövaren för en anläggning får använda en alternativ övervakningsmetod om tillämpning av åtminstone övervakningsnivå 1 på alla bränsle/material, undantaget bränsle/material av de-minimis-karaktär, inte är tekniskt möjligt eller leder till orimliga kostnader. En nivåbaserad övervakningsmetod enligt 19–21 §§ behöver inte tillämpas om den alternativa övervakningsmetoden används. Istället ska verksamhetsutövaren visa i en osäkerhetsanalys att man genom att tillämpa den alternativa övervakningsmetoden på hela anläggningen klarar de totala osäkerhetsströklar som anges i tabell 1 i bilaga 1 avsnitt 1.1.2.6 för hela anläggningens utsläpp. En osäkerhetsanalys ska göras enligt bilaga 1 avsnitt 1.2.1 och ska bifogas övervakningsprogrammet. (NFS 2009:6)

Kontinuerlig mätning

25 § Vid kontinuerlig mätning i rökgaskanal skall övervakning ske enligt bilaga 1 avsnitt 1.3.

En källa får övervakas genom kontinuerlig mätning i rökgaskanal endast om en sådan mätning på ett tillförlitligt sätt fastställer de årliga utsläppen från anläggningen med större noggrannhet än den för anläggningen relevanta beräkningsbaserade metoden.

En årlig bekräftande beräkning skall göras enligt bilaga 1 avsnitt 1.3.3.

26 § Vid kontinuerlig mätning skall den högsta övervakningsnivån enligt bilaga 12 användas för varje utsläppskälla om det är tekniskt möjligt och inte leder till orimliga kostnader. Om så är fallet får nästa lägre nivå användas.

För varje utsläppskälla ska minst nivå 2 tillämpas om det är tekniskt möjligt.

Överförd koldioxid

27 § Koldioxid som inte släpps ut från anläggningen utan överförs från denna som ett rent ämne, eller som en beståndsdel i bränsle/material eller som används direkt som insatsvara i kemisk industri eller pappersindustri, skall inte medräknas i anläggningens utsläpp.

28 § Massan av årligen överförd koldioxid skall fastställas med en konservativ metod och med en maximal osäkerhet på högst 1,5 %. Med konservativ metod menas att en uppsättning antaganden fastställs för att garantera att de årliga utsläppen inte undervärderas. Den överförda koldioxiden kan bestämmas direkt genom användning av volym- eller massflödesmätare eller vägning eller indirekt från respektive produkts massa.

29 § Om en del av den överförda koldioxiden producerades från biomassa eller om en verksamhet endast delvis ingår i anläggningen skall verksamhetsutövaren inte räkna med den delen av utsläppet i den överförda koldioxiden.

Byte av övervakningsmetod

30 § Om verksamhetsutövaren byter övervakningsmetod skall verksamhetsutövaren anmäla detta till länsstyrelsen i god tid innan åtgärden vidtas. Anmälan skall vara skriftlig. Denna anmälan behöver inte göras vid sådant byte av övervakningsmetod som avses i 33 §.

31 § En anmälan enligt 30 § skall innehålla beskrivning av de utsläppskällor och bränsle/material som anmälan avser samt ett uppdaterat övervakningsprogram enligt formulär som Naturvårdsverket anvisat.

Till en sådan anmälan skall bifogas utsläppsrapporter och verifieringsutlåtanden för de tre senaste åren om dessa inte tidigare lämnats till länsstyrelsen.

32 § När ett anmälningsärende enligt 30 § är tillräckligt utrett skall länsstyrelsen alltid meddela ett nytt tillstånd. Handläggningen skall ske enligt 10 §.

33 § Om den övervakningsnivå som anges i tillståndsbeslut av tekniska skäl tillfälligt inte kan tillämpas, får en verksamhetsutövare under en övergångsperiod tillämpa en lägre övervakningsnivå. Under övergångsperioden skall dock så hög övervakningsnivå som möjligt tillämpas.

Verksamhetsutövaren skall vidta alla nödvändiga åtgärder för att den ursprungliga övervakningsnivån snabbt skall kunna återställas samt dokumentera bytet av övervakningsnivå. Verksamhetsutövaren skall utan dröjsmål anmäla till länsstyrelsen att en sådan nivåändring är nödvändig samt lämna närmare uppgifter om den provisoriska övervakningsmetoden. Anmälan skall också innehålla uppgift om för hur lång tid den provisoriska nivån kommer användas.

Förenklade krav för anläggningar med små utsläpp

34 § Anläggningar med små utsläpp får tillämpa följande undantag. Med små utsläpp menas verifierade rapporterade genomsnittliga utsläpp som understigit 25 000 ton fossil koldioxid per år under föregående handelsperiod. Om de verifierade rapporterade utsläppen inte längre gäller på grund av förändrad eller utvidgad anläggning eller om det saknas tidigare utsläpp, får undantagen tillämpas om länsstyrelsen uppskattar att utsläppen de närmaste fem åren kommer att understiga 25 000 ton fossil koldioxid varje år. Den ackrediterade kontrollör som verksamhetsutövaren anlitar skall fatta beslut om platsbesök enligt 51 §. Verksamhetsutövaren får:

1. Fastställa aktivitetsdata baserat på leverantörers fakturor utan ytterligare hänsyn till osäkerheter.
2. Använda leverantörens information om den relevanta mätutrustningen för att beräkna osäkerheten för aktivitetsdata.
3. Använda mätutrustning utan att behöva styrka att kalibrering har skett i enlighet med bilaga 1 avsnitt 1.1.3.2.
4. Använda lägsta övervakningsnivå för alla bränsle/material och relevanta parametrar.

5. Använda övervakningsprogram som endast innehåller de uppgifter som anges i 7 § punkt 1 – 3 och om tillämpligt 8 § punkt 2, 3 och 9 och 9 § punkt 1 och 2.
6. Frånga krav på användning av laboratorium ackrediterat enligt SS-EN ISO 17025:2005 om det berörda laboratoriet kan styrka att de har motsvarande teknisk kompetens. Verksamhetsutövaren skall vidare visa att laboratoriet klarar att producera tekniskt giltiga resultat med hjälp av de relevanta analysförfarandena. Dessutom skall de visa att de deltar i jämförelser mellan laboratorier och sedan vidtar korrigerande åtgärder när så är nödvändigt.

Förenklade krav för flygverksamheter som utgör små utsläppskällor (NFS 2009:6)

34 a § Flygverksamhet med mindre än 243 flygningar per period under tre på varandra följande fyramånadersperioder eller med flygningar för vilka de totala koldioxidutsläppen understiger 10 000 ton per år ska anses utgöra små utsläppskällor. Fyramånadersperioderna är januari–april, maj–augusti och september–december. (NFS 2009:6)

34 b § Flygverksamhet som utgör små utsläppskällor kan uppskatta bränsleförbrukningen med verktyg som införts av Eurocontrol eller någon annan lämplig organisation och som kan bearbeta alla relevanta uppgifter om flygtrafiken. Dessa verktyg ska vara godkända av Europeiska kommissionen.

Verksamhetsutövare som använder sig av detta förenklade förfarande och där flygverksamheten under en rapporteringsperiod överskrider tröskelvärden enligt 34 a § för små utsläppskällor ska snarast underrätta Naturvårdsverket om detta.

Verksamhetsutövare som inte kan visa för Naturvårdsverket att tröskelvärdet inte kommer att överskridas igen från nästa rapporteringsperiod och framåt ska uppdatera övervaknings- och rapporteringsplanen så att den uppfyller kraven avseende övervakning i dessa föreskrifter. Den reviderade övervaknings- och rapporteringsplanen ska snarast lämnas in till Naturvårdsverket för godkännande. (NFS 2009:6)

Kontroll och kvalitetssäkring

35 § Ett effektivt system för hantering av data för övervakning och rapportering av utsläpp skall införas innan övervakning startar. Kontroll och kvalitetssäkring skall ske i enlighet med bilaga 1 avsnitt 1.1.

Årlig utsläppsrapport

36 § Utsläppsrapporten enligt lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter skall lämnas på formulär som Naturvårdsverket anvisar.

Utsläppsrapport för anläggningar (NFS 2009:6)

37 § Utsläppsrapporten skall innehålla följande uppgifter.

1. Anläggningens namn, adress och fastighetsbeteckning samt anläggningsnummer enligt den miljörapport som lämnas enligt 26 kap. 20 § miljöbalken (1998:808). Den kommun och det län i vilket anläggningen ligger.
2. Verksamhetsutövarens namn och organisationsnummer eller personnummer.
3. Namn på anläggningens ägare.
4. Adress, telefonnummer och e-postadress till kontaktperson(-er).
5. Förteckning över tillståndsbeslut enligt lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter som gällt under det år utsläppsrapporten avser, med datum och tillståndsnummer.
6. Typ av verksamheter som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter och som bedrivs inom anläggningen. Typ av verksamhet anges genom hänvisning till vilken punkt i bilaga 13 som verksamheten tillhör. Typ av verksamhet anges också genom angivande av CRF-kod enligt IPCC:s rapporteringsformat samt IPPC-kod (se bilaga 12) för varje verksamhet.
7. För förbränningsanläggningar anges installerad tillförd effekt.

8. Bränslebeteckningar enligt tabell 2 och 3 i bilaga 1 avsnitt 2 alternativt avfallstyp för använt avfallsbränsle.
9. Årsutsläpp, avrundat till hela ton koldioxid.
10. Utsläppt mängd fossil koldioxid från förbränning av avfall eller annan behandling av avfall, avrundat till hela ton koldioxid. Redovisningen skall anges preciserat för vardera avfallstyp.
11. Övervakningsmetoder för samtliga källor då massbalansmetoden inte används som beräkningsmetod. Övervakningsmetoder för samtliga massbalanser då massbalansmetoden används som beräkningsmetod.
12. Den mängd koldioxid som överförs från en anläggning, uttryckt som ton och avrundat till hela ton koldioxid, samt den typ av föreningar i vilka den överfördes.
13. Tillfälliga eller permanenta byten av övervakningsnivåer, anledningen till dessa byten, startdatum för permanenta byten samt start- och slutdatum för tillfälliga byten.
14. En analys av vilka konsekvenser tillfälliga byten av övervakningsnivåer har för tillförlitligheten av utsläppsuppgifterna.
15. Övriga förändringar i anläggningen som kan vara av betydelse.
16. Andra uppgifter som kan bedömas vara av betydelse beträffande de använda emissionsfaktorerna, inklusive informationskällor och resultat av analyser av bränsle, insatsmaterial och producerat material, skall anges tydligt.
17. Förteckning över anmälningar enligt 2 kap. 8 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter och enligt 30 och 33 §§.
18. Redovisning av hur villkor i tillståndet om byte av övervakningsmetod beaktats under kalenderåret.

38 § Vid övervakning genom **beräkning** skall utsläppsrapporten innehålla följande uppgifter utöver vad som anges i 37 §. Uppgifterna skall anges för samtliga utsläppskällor både där massbalansmetoden används och inte används som beräkningsmetod. Utsläpp från olika utsläppskällor som tillhör samma typ av verksamhet kan rapporteras sammantaget.

1. De övervakningsnivåer som tillämpats vid övervakningen under året.
2. Om en övervakningsnivå enligt punkt 1 är lägre än de övervakningsnivåer som anges i tabellen i bilaga 14 skall detta anges.
3. Ange om övervakning av aktivitetsdata sker genom energibalansmetoden.
4. Aktivitetsdata uttryckt i ton eller Nm^3 .
5. Emissionsfaktor uttryckt i ton CO_2/TJ , ton CO_2/ton eller ton CO_2/Nm^3 .
6. Om emissionsfaktor uttrycks i ton CO_2/TJ skall även effektivt värmevärde anges. Beroende på om emissionsfaktorn anges i fuktig eller torr substans skall enheten för värmevärdet anges i fuktig respektive torr substans.
7. Oxidationsfaktorer eller omvandlingsfaktorer, som dimensionslösa fraktioner.
8. Sammanlagda utsläpp av fossil koldioxid, avrundat till hela ton. Om någon övervakningsnivå ändrats under året skall de berörda utsläppen redovisas uppdelat för de perioder de olika övervakningsnivåerna tillämpats.

39 § För de utsläppskällor eller massbalanser där **biobränsle** används skall istället för uppgifterna enligt 38 § punkt 4 till 7 följande uppgifter anges.

1. Den mängd biomassa som gett upphov till förbränningsutsläpp, uttryckt i enheten TJ. Om aktivitetsdata istället uttrycks i ton eller Nm^3 skall detta anges tillsammans med effektivt värmevärde uttryckt i TJ/ton respektive TJ/ Nm^3 . Beroende på om aktivitetsdata anges i fuktig eller torr substans ska enheten för värmevärdet anges i fuktig respektive torr substans.
2. Den mängd biomassa som gett upphov till processutsläpp uttryckt i ton eller Nm^3 i fuktig eller torr substans.

40 § Vid övervakning genom **beräkning med massbalansmetoden** skall utsläppsrapporten även innehålla uppgift om mängd bränsle/material i lager vid början och slutet av det år utsläppsrapporten avser. Mängden bränsle/material uttrycks i ton.

41 § Vid rapporteringen skall aktivitetsdata, emissionsfaktorer, oxidationsfaktorer och omvandlingsfaktorer avrundas till så många siffror som är signifikanta med hänsyn till mätvärdets osäkerhet.

42 § Vid övervakning genom **kontinuerlig mätning i rökgaskanal** skall utsläppsrapporten innehålla följande uppgifter utöver vad som anges i 37 §.

1. Osäkerhetssiffran från den senast utförda osäkerhetsanalysen.
2. Sammanlagda utsläpp av fossil koldioxid, avrundat till hela ton. Om någon övervakningsnivå ändrats under året skall de berörda utsläppen redovisas uppdelat för de perioder de olika övervakningsnivåerna tillämpats.
3. Mängd koldioxid från biomassa, avrundat till hela ton.

Utsläppsrapport för flygverksamhet (NFS 2009:6)

42 a § Utöver vad som anges i 5 kap. 1 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter ska en årlig utsläppsrapport för flygverksamhet innehålla (NFS 2009:6):

1. Namn på verksamhetsutövaren och, om detta namn skiljer sig från förteckningen enligt 2 kap. 12 § andra punkten lagen om handel med utsläppsrätter, det namn som finns i nämnda förteckning.
 2. Verksamhetsutövarens unika ICAO-beteckning som används som anropssignal i flygledningssyfte. Anropssignalen är den ICAO-beteckning som anges i fält 7 i färdplanen.
 3. Om andra punkten inte är tillämplig, luftfartygets registreringsbeteckning som används i flygledningssyfte.
 4. Adress till verksamhetsutövaren.
 5. Namn, adress, telefonnummer och e-postadress till kontaktperson(-er) hos verksamhetsutövaren.
 6. Den ackrediterade kontrollörens namn och adress.
 7. Rapporteringsår.
 8. Årsutsläpp, avrundat till hela ton koldioxid.
 9. Hänvisning till och versionsnummer för den berörda godkända övervaknings- och rapporteringsplanen.
 10. Relevanta ändringar av driften och avvikelser från den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen under rapporteringsperioden.
 11. Registreringsbeteckningar för och typer av luftfartyg som under rapporteringsperioden använts för sådan flygverksamhet som omfattas av lagen om handel med utsläppsrätter och som bedrivits av verksamhetsutövaren.
 12. Det totala antal flygningar som omfattas av rapporten.
 13. Mängd biomassa som använts som bränsle under rapporteringsåret (i ton eller m³) förtecknad per bränsletyp.
 14. En bilaga med uppgifter om årliga utsläpp och årligt antal flygningar per flygplatspar.
 15. I förekommande fall, typ av verksamheter som omfattas av lagen om handel med utsläppsrätter och som bedrivs av verksamhetsutövaren. Typ av verksamhet anges genom hänvisning till vilken punkt i bilaga 13 som verksamheten tillhör. Typ av verksamhet anges också genom angivande av CRF-kod enligt IPCC:s rapporteringsformat samt IPPC-kod (se bilaga 13) för varje verksamhet.
 16. Vad som i övrigt gäller enligt 36 §.
- (NFS 2009:6)

Arkivering av uppgifter

43 § En verksamhetsutövare ska dokumentera och arkivera uppgifter om övervakningen av anläggningens eller flygverksamhetens utsläpp från alla utsläppskällor. Uppgifterna ska arkiveras i minst tio år efter det aktuella verksamhetsåret. De dokumenterade och arkiverade uppgifterna ska vara tillräckliga för att möjliggöra verifiering av utsläppsrapporten. Följande uppgifter ska dokumenteras och arkiveras, om inte annat framgår av 45 a § (NFS 2009:6):

1. Länsstyrelsens beslut om tillstånd till utsläpp av koldioxid samt verksamhetsutövarens ansökan om tillstånd till utsläpp av koldioxid.
2. Anmälningar till länsstyrelsen i enlighet med 11 §, 30 § och 33 § samt ändringar i övervakningsprogrammet. Länsstyrelsens beslut med anledning av sådana anmälningar.

2a. När det gäller flygverksamhet ska en verksamhetsutövare istället för handlingar som anges i första

och andra punkten dokumentera och arkivera Naturvårdsverkets godkännande av en övervaknings- och rapporteringsplan och den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen och tidigare versioner av dessa dokument. (NFS 2009:6)

3. Utsläppsrapporter.
4. Verifieringsutlåtanden och verifieringsrapporter.
5. Förteckning över alla utsläppskällor.
6. Rutiner och annan dokumentation som beskriver övervakningsmetoder, kvalitetssäkring och kvalitetskontroll och organisatoriskt ansvar för övervakning och rapportering.
7. Underlag som lämnats till Naturvårdsverket för framtagande av nationell fördelningsplan.
8. Alla övriga uppgifter som är nödvändiga för kontroll av den årliga utsläppsrapporten.

44 § Om övervakning genom **beräkning** används skall följande uppgifter dokumenteras och arkiveras utöver vad som anges i 43 §:

1. Värden för aktivitetsdata som använts för beräkning av utsläppen från varje utsläppskälla, indelade efter process och typ av bränsle/material.
2. Beskrivning av framtagandet av verksamhetsspecifika emissionsfaktorer, biomassafraktioner, oxidationsfaktorer och omvandlingsfaktorer.

45 § Om övervakning genom **kontinuerlig mätning i rökgaskanal** används skall följande uppgifter dokumenteras och arkiveras utöver vad som anges i 43 §:

1. I förekommande fall dokumentation till stöd för valet av kontinuerlig mätning i rökgaskanal som övervakningsmetod, utöver vad som angivits i länsstyrelsens beslut och i verksamhetsutövarens ansökningshandlingar eller anmälan.
2. Data som använts för den särskilda osäkerhetsanalysen för varje utsläppskälla, indelade efter process och typ av bränsle/material.
3. En detaljerad teknisk beskrivning av systemet för kontinuerlig mätning i rökgaskanal.
4. Rådata och medelvärdesbildade mätdata från systemet för kontinuerlig mätning i rökgaskanal, inklusive dokumentation av ändringar samt journal över provkörningar, stillestånd, kalibreringar, service och underhåll.
5. Dokumentation av eventuella ändringar av mätsystem.

45 a § Utöver vad som sägs i 43 och 44 §§ ska en verksamhetsutövare av flygverksamhet även dokumentera och arkivera följande uppgifter:

1. En förteckning över luftfartyg som ägs eller leasas samt de bevis som krävs för att visa att förteckningen är fullständig.
2. En förteckning över vilka flygningar som omfattas av varje rapporteringsperiod samt de bevis som krävs för att visa att förteckningen är fullständig.
3. Uppgifter som används för att bestämma nyttolast och sträcka för de år som tonkilometer rapporteras.
4. Dokumentation över vilket tillvägagångssätt som har använts då uppgifter saknats och de uppgifter som använts för att ersätta saknade uppgifter.

(NFS 2009:6)

Verifiering av utsläppsrapporter

46 § Verksamhetsutövaren skall se till att den ackrediterade kontrollören får

1. tillträde till de platser som denne behöver besöka och
2. tillgång till de dokument och annan information som denne behöver för att genomföra verifieringen i enlighet med dessa föreskrifter.

Verifieringens utförande

47 § Den ackrediterade kontrollören ska vid verifiering av utsläppsrapport enligt 5 kap. 4 § lagen (2004:1199) om handel med utsläppsätter utföra verifieringen enligt följande (NFS 2009:6).

1. Enligt bilaga 15 till dessa föreskrifter.
2. I enlighet med standarden SS-EN 45011, fastställd 1998-07-31, utg. 2.
3. I enlighet med EA Guidance Verification.
4. Vid varje verifiering anpassa omfattningen av arbetsinsatserna med hänsyn till,
 - komplexiteten hos anläggningen eller flygverksamheten,
 - komplexiteten hos de tillämpade övervakningsmetoderna, och,
 - den riskanalys som gjorts enligt bilaga 15. (NFS 2009:6)

48 § Den ackrediterade kontrollören skall uppfylla följande kompetenskrav.

1. De kompetenskrav som anges i standarden SS-EN 45011.
2. De kompetenskrav i EA Guidance Verification som är formulerade med ”should”. Detta krävs dock inte om den ackrediterade kontrollören kan visa för ackrediteringsorganet att ett likvärdigt resultat kan uppnås på annat sätt.

49 § Den ackrediterade kontrollören ska vid verifieringen granska följande om inte annat framgår av 49 a §. (NFS 2009:6)

1. Beslut om tillstånd och tillhörande ansökningshandlingar.
2. Anmälningar till länsstyrelsen i enlighet med 11, 30 och 33 §§ samt länsstyrelsens beslut med anledning av sådana anmälningar.
- 2a. När det gäller flygverksamhet ska kontrollören istället för handlingar som anges i första och andra punkten granska Naturvårdsverkets godkännande av en övervaknings- och rapporteringsplan och den godkända övervaknings- och rapporteringsplanen och tidigare versioner av dessa dokument. (NFS 2009:6)
3. Det aktuella årets utsläppsrapport samt de senaste tre årens utsläppsrapporter, verifieringsutlåtanden och verifieringsrapporter.
4. Information om vilka åtgärder som genomförts med anledning av avvikelser noterade i tidigare års verifieringsrapporter.
5. Anläggningens eller flygverksamhetens rutiner och annan dokumentation avseende kontroll och kvalitetssäkring av övervakning av utsläpp. (NFS 2009:6)
6. Annan dokumentation gällande anläggningen eller flygverksamheten och dess organisation som är relevant för att den ackrediterade kontrollören ska kunna utföra verifieringen i enlighet med dessa föreskrifter. (NFS 2009:6)

49 a § Utöver vad som sägs i 49 § ska den ackrediterade kontrollören granska följande för flygverksamheter.

1. Om flyg- och utsläppsuppgifter är fullständiga jämfört med flygtrafikdata som insamlats av Euro-control. För tonkilometer ska kontrollören genom detta förfarande fastställa att endast relevanta flygningar har beaktats i verksamhetsutövarens rapportering.
2. Om det råder överensstämmelse mellan rapporterade uppgifter och massa- och balansdokumentationen.
3. Om det råder överensstämmelse mellan uppgifter om den sammanlagda bränsleförbrukningen och uppgifter om bränslemängder som köpts in eller på annat sätt införskaffats till de luftfartyg som utfört flygverksamhet.

(NFS 2009:6)

Väsentlighetsgräns

50 § Den ackrediterade kontrollören ska tillämpa en väsentlighetsgräns på 5 % för kategori I- och II-anläggningar och för flygverksamhet med årliga utsläpp på högst 500 000 ton CO₂. För kategori III-anläggningar och för flygverksamhet med årliga utsläpp på mer än 500 000 ton CO₂ ska en väsentlighetsgräns på 2 % tillämpas.

För uppgifter om tonkilometer ska väsentlighetsgränsen vara 5 %.

Den ackrediterade kontrollören ska för anläggningar verifiera att: (NFS 2009:6)

1. Det årsutsläpp som anges i utsläppsrapporten överensstämmer med anläggningens faktiska årsutsläpp.
2. Övervakningen under det år som utsläppsrapporten avser har skett
 - enligt aktuella beslut om tillstånd till utsläpp av koldioxid vilka meddelats för anläggningen,
 - enligt de krav som anges i 35 §,
 - om en alternativ metod tillämpas, med en osäkerhetsanalys enligt kraven i bilaga 1 avsnitt 1.2.1 och
 - om kontinuerlig mätning i rökgas kanal tillämpas, enligt de krav som anges i bilaga 1 avsnitt 1.3.2 första stycket och avsnitt 1.3.5 b) i).
3. Verksamhetsutövaren har kontrollerat utsläppsdata genom att
 - jämföra utsläppsdata för olika år med varandra och
 - jämföra värden för samma aktivitetsdata framtagna på olika sätt med varandra enligt bilaga 1 avsnitt 1.1.3.3.
4. Utsläppsrapporten uppfyller kraven i 36–42 §§.
5. Verksamhetsutövaren har uppfyllt de krav på anmälan till länsstyrelsen som anges i tillståndet och krav på anmälan enligt 11, 30 och 33 §§.

50 a § Den ackrediterade kontrollören ska för flygverksamhet verifiera att:

1. Det årsutsläpp som anges i utsläppsrapporten överensstämmer med flygverksamhetens faktiska årsutsläpp.
2. Övervakningen under det år som utsläppsrapporten avser har skett
 - enligt verksamhetsutövarens godkända övervaknings- och rapporteringsplan, och,
 - enligt de krav som anges i 35 §.
3. Verksamhetsutövaren har kontrollerat utsläppsdata genom att
 - jämföra utsläppsdata för olika år med varandra, och,
 - jämföra värden för samma aktivitetsdata framtagna på olika sätt med varandra enligt bilaga 1 avsnitt 1.1.3.3.
4. Utsläppsrapporten uppfyller kraven i 36 och 42a §§.

(NFS 2009:6)

51 § Den ackrediterade kontrollören skall besöka den anläggning vars utsläppsrapport verifieras.

Om den ackrediterade kontrollören skall verifiera en utsläppsrapport för en anläggning med små utsläpp enligt 34 § skall denne dock fatta beslut om platsbesök på grundval av sin egen riskanalys. Skälen till att avstå ett platsbesök skall redovisas i verifieringsrapporten.

Om en verksamhetsutövare driver flera förbränningsanläggningar i ett fjärrvärmesystem, får dock den ackrediterade kontrollören underlåta att besöka den eller de av verksamhetsutövarens förbränningsanläggningar i fjärrvärmesystemet som har en total installerad tillförd effekt som är mindre än 20 MW, under förutsättning att den ackrediterade kontrollören har besökt den av verksamhetsutövarens anläggningar i fjärrvärmesystemet som har eller förväntas få det största årsutsläppet.

52 § Om den ackrediterade kontrollören konstaterar avvikelser mot någon av punkterna i 50 § andra stycket skall denne snarast meddela detta till verksamhetsutövaren.

53 § Den ackrediterade kontrollören får i verifieringsarbetet utnyttja den granskning som har utförts av en auktoriserad revisor och dennes medarbetare som en del av den lagstadgade ekonomiska revisionen .

Den ackrediterade kontrollören får endast utnyttja den granskning som den auktoriserade revisorn utfört i enlighet med vad som anges i eller följer av 49 – 57 §§ och bilaga 15.

Begreppet auktoriserad revisor har samma betydelse som i revisorslagen (2001:883).

Rapportering av verifieringen

54 § Den ackrediterade kontrollören skall efter avslutad verifiering upprätta en intern verifieringsrapport enligt bilaga 15.

55 § Den ackrediterade kontrollören skall efter avslutad verifiering upprätta ett verifieringsutlåtande och en verifieringsrapport och skicka dessa till verksamhetsutövaren. Dokumenten skall vara undertecknade av den person som ansvarat för genomförandet av verifieringen.

56 § Verifieringsutlåtandet ska innehålla följande (NFS 2009:6):

1. Det som anges i EA Guidance Verification om verifieringsorganets rapportering.
2. I förekommande fall anläggningsnummer enligt den miljörapport som lämnas enligt 26 kap. 20 § miljöbalken (1998:808).
3. Namn på de personer hos den ackrediterade kontrollören och dennes underleverantörer vilka medverkat i verifieringen, samt deras respektive ansvarsområden.
4. Den väsentlighetsgräns som enligt 50 § gäller för anläggningen eller för flygverksamheten. (NFS 2009:6)
5. Uppgift om vilka platser som besökts för verifiering av anläggningens utsläppsrapport enligt 46 § första stycket.
6. I förekommande fall ett uttalande om huruvida årsutsläppet kunnat verifieras, uttryckt som ett positivt uttalande med en hög grad av säkerhet och med tillämpning av den väsentlighetsgräns som gäller för anläggningen eller för flygverksamheten. (NFS 2009:6)
7. Det verifierade årsutsläppets storlek, avrundat till hela ton och, för tonkilometer, avrundat till hela tonkilometer. (NFS 2009:6)
8. I de fall den ackrediterade kontrollören inte haft tillgång till tillräckliga data eller uppgifter för att kunna verifiera, för en anläggning, en eller flera av punkterna i 50 § tredje stycket 1–3 och 5, och för en flygverksamhet, en eller flera av punkterna i 50 a § 1–3, ska verifieringsutlåtandet redogöra för vilka data eller uppgifter som saknats. (NFS 2009:6)
9. I förekommande fall en redogörelse för de utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter som sammantagna medfört att den ackrediterade kontrollören inte kunnat verifiera för en anläggning vad som anges i 50 § tredje stycket 1 och för en flygverksamhet vad som anges i 50 a § 1. (NFS 2009:6)
10. I förekommande fall en förteckning över avvikelser, för en anläggning, mot 50 § tredje stycket 2–5, och, för en flygverksamhet, mot 50 a § 2–4. Det gäller alla väsentliga avvikelser och även andra avvikelser av betydelse. (NFS 2009:6)

Begreppet grad av säkerhet anger i vilken grad den ackrediterade kontrollören är förvissad om att det i slutsatserna från verifieringen har bevisats eller motbevisats att de uppgifter som ligger till grund för beräkningen av årsutsläppet på det hela taget inte innehåller väsentliga felaktigheter och att det inte har förekommit väsentliga avvikelser i övervakningen.

57 § Verifieringsrapporten ska innehålla följande (NFS 2009:6):

1. Anläggningens namn och adress.
2. Verksamhetsutövarens namn och, för en verksamhetsutövare av flygverksamhet även adress. (NFS 2009:6)
3. Den ackrediterade kontrollörens namn och adress.
4. En redogörelse för vad verifieringen omfattat och hur den utförts.
5. En referens till exakt vilken version av utsläppsrapporten som verifieringsrapporten avser.
6. I förekommande fall en redogörelse av avvikelser, för en anläggning, mot 50 § tredje stycket 2–5, och, för en flygverksamhet, mot 50 a § 2–4. (NFS 2009:6)

58 § Verksamhetsutövaren skall skicka verifieringsutlåtandet tillsammans med utsläppsrapporten till Naturvårdsverket.

Notering och godkännande i registret

59 § Verksamhetsutövaren ska till Statens energimyndighet anmäla vilken person hos den ackrediterade kontrollören som anlitas för verifiering av utsläppsrapporten. (NFS 2009:6)

60 § Verksamhetsutövaren skall notera det verifierade årsutsläppet i tabellen över verifierade utsläpp i registret.

61 § Den ackrediterade kontrollören skall godkänna det noterade årsutsläppet i registret om den ackrediterade kontrollören i verifieringsutlåtandet angivit att årsutsläppet kunnat verifierats i enlighet med vad som anges i 56 § första stycket 6.

Övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den 15 oktober 2007, då Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2005:6) om utsläppsrätter för koldioxid skall upphöra att gälla.

För övervakning och rapportering och verifiering av 2007 års utsläpp gäller de gamla föreskrifterna (NFS 2005:6).

Naturvårdsverket

LARS-ERIK LILJELUND

Fredrik Zetterlund
(Enheten för klimatfrågor)

Ändringsföreskrifterna NFS 2009:6 träder i kraft den 1 september 2009.

Naturvårdsverket

BJÖRN SÖDERMARK

Johan Bogren
(Klimatpolicyenheten)

Bilaga 1

Allmänt om övervakning av utsläpp av koldioxid

1.1 Kontroll och kvalitetssäkring

1.1.1 Datainsamling och datahantering

Verksamhetsutövaren skall upprätta, dokumentera, genomföra och upprätthålla ett effektivt datahanteringssystem för övervakning och rapportering av utsläpp i enlighet med övervakningsprogrammet och dessa föreskrifter. Detta datahanteringssystem inbegriper mätning, övervakning, analys, arkivering, bearbetning och beräkning av parametrar för att möjliggöra rapportering av utsläppen.

Dokumentering skall omfatta ordningsföljd och samverkan vad gäller datahantering och de metoder som används för beräkning eller mätning.

1.1.2 Kontrollsystem

Verksamhetsutövaren skall upprätta, dokumentera, genomföra och upprätthålla ett effektivt kontrollsystem för att säkerställa att den årliga utsläppsrapport som är resultatet av datahanteringssystemet inte innehåller felaktigheter och att den är förenlig med övervakningsprogrammet och dessa föreskrifter.

Kontrollsystemet skall bestå av följande delar:

- Verksamhetsutövarens eget system för bedömning av inneboende risk och kontrollrisk för felaktigheter, missvisande uppgifter och utelämnanden och avvikelser jämfört med övervakningsprogrammet och dessa föreskrifter.
- Kontroller för att minska de identifierade riskerna.

Verksamhetsutövaren skall utvärdera och förbättra sitt kontrollsystem. Utvärderingen skall innefatta intern granskning av kontrollsystemet och de uppgifter som rapporteras. Kontrollsystemet får hänvisa till andra förfaranden och dokument, inklusive sådana som ingår i ledningssystem som EMAS, SS-EN ISO 14001, ISO 9001 och system för finansiell kontroll. När en sådan hänvisning har gjorts skall verksamhetsutövaren se till att det system som tillämpas beaktar kraven i övervakningsprogrammet och dessa föreskrifter.

1.1.3 Kontroller

Verksamhetsutövaren skall kontrollera och begränsa inneboende risker och kontrollriskerna enligt avsnitt 2 i enlighet med avsnitt 1.1.3.1 – 1.1.3.6. Med inneboende risk menas risken för att en parameter i den årliga utsläppsrapporten kan medföra väsentliga felaktigheter, om den inte omfattas av relevant kontrollverksamhet.

Via kontroll- och kvalitetssäkringsprocessen skall verksamhetsutövaren styra och reducera den återstående osäkerheten hos uppgifterna i utsläppsrapporten.

1.1.3.1 Förfaranden och ansvarsområden

Verksamhetsutövaren skall göra en ansvarsfördelning för all datahantering och för alla kontroller. Motstridiga uppgifter skall skiljas åt om det är möjligt vilket även gäller datahantering och kontroll, annars skall alternativa kontroller införas.

Verksamhetsutövaren skall upprätta skriftliga förfaranden för datahantering enligt avsnitt 1.1.1 och kontrollerna enligt avsnitt 1.1.3.2-1.1.3.6. Förfarandena skall omfatta

1. riskbedömning för avgränsning och utvärderingar av kontrollsystemet enligt avsnitt 1.1.2,
2. förvaltning av den kompetens som krävs för de ansvarsområden som fördelats enligt första stycket,
3. kvalitetssäkring av den mätutrustning och informationsteknik som används, enligt avsnitt 1.1.3.2,
4. intern granskning av rapporterade uppgifter enligt avsnitt 1.1.3.3,

5. processer som lagts ut på entreprenad enligt avsnitt 1.1.3.4,
6. korrigeringar och korrigerande åtgärder enligt avsnitt 1.1.3.5 och
7. register och dokumentation enligt avsnitt 1.1.3.6.

Alla dessa förfaranden skall där det är lämpligt omfatta

- ansvarsfördelning,
- register, både elektroniska och fysiska beroende på vad som är tillämpligt och lämpligt,
- informationssystem som används,
- indata och utdata, med tydlig koppling till föregående och nästföljande steg i datahanteringen, och
- frekvens.

Förfarandena skall vara utformade så att de begränsar de identifierade riskerna.

1.1.3.2 Kvalitetssäkring

Verksamhetsutövaren skall se till att den berörda mätutrustningen regelbundet kalibreras, justeras och kontrolleras, även innan den tas i bruk. Kontroll skall ske mot mätstandarder som kan hänföras till internationella mätstandarder när sådana finns tillgängliga, i enlighet med de risker som identifieras enligt avsnitt 1.1.2.

När mätutrustningen inte uppfyller kraven skall verksamhetsutövaren omedelbart vidta nödvändiga korrigerande åtgärder. Protokoll över kalibreringsresultat skall arkiveras i tio år.

Om verksamhetsutövaren använder informationsteknik, inbegripet datateknik för processtyrning, skall den utformas, dokumenteras, testas, genomföras, kontrolleras och underhållas på ett sådant sätt att det garanterar en tillförlitlig, noggrann och punktlig bearbetning av data i enlighet med de risker som identifieras enligt avsnitt 1.1.2. Detta omfattar en korrekt användning av de beräkningsformler som ingår i övervakningsprogrammet. Kontrollen av informationstekniken skall omfatta åtkomstskydd, säkerhetskopior, dataräddning, kontinuitetsplanering och säkerhet.

1.1.3.3 Granskning och validering av data

För att hantera dataflödet skall verksamhetsutövaren fastställa former för och genomföra granskning och validering av data i enlighet med de risker som identifieras enligt avsnitt 1.1.2. Dessa valideringar kan utföras antingen manuellt eller elektroniskt. De skall om möjligt utformas på ett sådant sätt att det från början finns tydliga gränser för när data skall förkastas.

Enkel och effektiv granskning av data kan utföras på operativ nivå genom en jämförelse av kontrollerade värden med hjälp av vertikala och övergripande metoder.

Med en vertikal metod jämförs utsläppsdata som övervakats för samma anläggning eller flygverksamhet under olika år. Ett övervakningsfel är troligt om skillnaderna mellan de årliga uppgifterna inte kan förklaras av följande. (NFS 2009:6)

- Förändringar i verksamhetens omfattning.
- Förändringar som rör bränslen/material.
- Förändringar i de processer som orsakar utsläpp (t.ex. energieffektivitetsförbättringar).

Med en övergripande metod jämförs i förekommande fall värden från olika system för insamling av driftdata enligt följande.

- Jämförelse av förbrukat bränsle/material som uppmätts vid utsläppskällan eller registrerats på annat sätt med uppgifter om bränsle/material-inköp och lagerförändringar.
- Jämförelse mellan emissionsfaktorer som har analyserats, beräknats eller erhållits från bränsleleverantören och nationella eller internationella referensfaktorer för utsläpp av jämförbara bränslen.
- Jämförelse mellan emissionsfaktorer baserade på bränsleanalyser och nationella eller internationella referensfaktorer för utsläpp av jämförbara bränslen.
- Jämförelse mellan uppmätta och beräknade utsläpp.

1.1.3.4 Processer som läggs ut på entreprenad

När en verksamhetsutövare väljer att lägga ut en process som ingår i dataflödet på entreprenad skall denne kontrollera kvaliteten på dessa processer i enlighet med de risker som identifieras enligt avsnitt 1.1.2. Verksamhetsutövaren skall fastställa lämpliga krav för resultat och metoder och granska kvaliteten.

1.1.3.5 Korrigeringar och korrigerande åtgärder

Om man finner att någon del av datahanteringssystemet eller kontrollerna (anordning, utrustning, personal, leverantör, förfarande eller något annat) inte fungerar effektivt eller fungerar utanför de fastställda gränserna, skall verksamhetsutövaren utan dröjsmål göra lämpliga korrigeringar och de förkastade uppgifterna skall korrigeras. Verksamhetsutövaren skall bedöma giltigheten för resultaten av de tillämpliga stegen, fastställa den grundläggande orsaken till funktionsstörningen eller felaktigheten och vidta lämpliga korrigerande åtgärder.

1.1.3.6 Register och dokumentation

Verksamhetsutövaren skall se till att relevanta dokument finns tillgängliga när och om de behövs för att datahanteringen och kontrollerna skall kunna utföras. Verksamhetsutövaren skall ha ett förfarande för att identifiera, framställa, distribuera och kontrollera versionen av dessa dokument.

1.2 Övervakning genom beräkning

1.2.1 Osäkerhetsbedömning vid beräkning

Vid övervakning genom beräkning skall verksamhetsutövaren ha kunskap om osäkerheten i de utsläppsdata som rapporteras.

För mätutrustning som används vid övervakning genom beräkning skall verksamhetsutövaren bedöma mätutrustningens mätosäkerhet för att kunna avgöra vilken övervakningsnivå som mätutrustningen uppfyller. Bedömningen av mätutrustningens mätosäkerhet skall omfatta:

- Osäkerheten hos alla komponenter i hela mätsystemet
- Osäkerhet i samband med kalibrering.
- Eventuell ytterligare osäkerhet beroende på hur mätutrustningen används i praktiken.

Verksamhetsutövaren skall beräkna den osäkerhet som är förbunden med fastställandet av aktivitetsdata för varje bränsle/material. Beräkningen skall baseras på de specifikationer som tillhandahålls av leverantören av mätutrustningen. Om dessa specifikationer inte finns tillgängliga skall verksamhetsutövaren utföra en osäkerhetsbedömning av mätutrustningen. I bägge fall skall beräkningen ta hänsyn till nödvändiga korrigeringar av dessa specifikationer från effekter till följd av de faktiska användarförhållandena. Effekter kan vara utrustningens ålder, villkor i den fysiska miljön, kalibrering och underhåll. Dessa korrigeringar kan inkludera en konservativ sakkunnig bedömning.

Vid dessa beräkningar ska mätosäkerhet uttryckas som kombinerad mätosäkerhet under ett kalenderår för hela mätsystemet uttryckt som den relativa mätosäkerheten i procent av mätvärdet vid en konfidensnivå av 95 %. Även de osäkerhetssiffror som anges i övervakningsnivåer i bilaga 2 – 11 och bilaga 16 avser kombinerad mätosäkerhet under ett kalenderår för hela mätsystemet uttryckt som den relativa mätosäkerheten i procent av mätvärdet vid en konfidensnivå av 95 %. (NFS 2009:6)

Vid användning av kommersiella bränslen/material får verksamhetsutövaren fastställa aktivitetsdata enbart utifrån den fakturerade mängden bränsle eller material utan ytterligare enskilda bevis på osäkerhet i detta sammanhang. Verksamhetsutövaren skall då säkerhetsställa att respektive osäkerhetskrav för aktivitetsdata uppfylls enligt relevanta nationella eller internationella standarder för kommersiella transaktioner.

Beräkning av osäkerhet

Verksamhetsutövaren skall beräkna den successivt adderande effekten av osäkerheter för alla delar av mätsystemet för aktivitetsdata. Beräkningen skall ske med tillämpning av felfortplantningslagen^{6,7,8} som ger två praktiska regler för hur man skall kombinera okorrelerad osäkerhet genom addition och multiplikation eller konservativ approximering om ömsesidigt beroende osäkerheter uppträder.

a) Osäkerhet för en summa:

Detta kan användas för t.ex. enskilda bidrag till ett årsvärde. Följande formel gäller för okorrelerade osäkerheter:

$$U_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (U_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

Följande formel gäller för ömsesidigt beroende osäkerheter:

$$U_{\text{total}} = \frac{(U_1 \cdot x_1) + (U_2 \cdot x_2) + \dots + (U_n \cdot x_n)}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

där:

- U_{total} är summans osäkerhet, uttryckt i procent;
- U_i och x_i är de osäkra mängderna och deras respektive procentuella osäkerhet.

b) Osäkerhet för en produkt

Detta kan användas för t.ex. olika parametrar som används för att omvandla ett mätvärde till massflödesdata. Följande formel gäller för okorrelerade osäkerheter:

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

Följande formel gäller för ömsesidigt beroende osäkerheter:

$$U_{\text{total}} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

där:

- U_{total} är produktens osäkerhet, uttryckt i procent.
- U_i är den procentuella osäkerheten för varje mängd.

⁶ Bilaga 1 till 2000 års Good Practice Guidance samt i bilaga I i Revised 1996 *IPCC Guidelines* (Reporting Instructions): <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/public.htm>.

⁷ Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, ISO/TAG 4. Publicerad av International Standardisation Organisation (ISO) 1993 (ny korrigerad upplaga, 1995) på uppdrag av BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP och OIML.

⁸ ISO-5168:2005 Measurement of fluid flow – Procedures for the evaluation of uncertainties.

1.2.2 Fastställande av aktivitetsdata

Beräkningsformler

Beräkningen av koldioxidutsläpp skall antingen grundas på formeln

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{aktivitetsdata} * \text{emissionsfaktor} * \text{oxidationsfaktor}$$

eller på en annan metod om denna definieras i bilagorna 2–11 och 16. (NFS 2009:6)

Uttrycken i denna formel specificeras för förbränningsutsläpp och processutsläpp på följande sätt:

Aktivitetsdata för **förbränningsutsläpp** ska utgå från bränsleförbrukning. Mängden bränsle som används ska när det handlar om energiinnehåll uttryckas som TJ om inte annat anges i dessa föreskrifter. Det är inte nödvändigt att använda det effektiva värmevärdet för vissa specifika verksamheter om det i motsvarande verksamhetspecifika bilaga anges att emissionsfaktorer uttryckta som ton CO₂ per ton bränsle kan användas med samma grad av noggrannhet. Emissionsfaktorn ska uttryckas som ton CO₂/TJ, om inte annat anges i dessa föreskrifter. När ett bränsle förbrukas oxideras inte allt kol i bränslet till koldioxid. Ofullständig oxidation uppstår på grund av en ineffektiv förbränningsprocess, där en del av kolet inte förbränns eller delvis oxideras till sot eller aska. Oxiderat kol eller delvis oxiderat kol tas med beräkningen i oxidationsfaktorn, uttryckt som del. Oxidationsfaktorn ska uttryckas som del av värdet ett. Följande beräkningsformel blir resultatet: (NFS 2009:6)

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{bränsleflöde [ton eller Nm}^3] * \text{effektivt värmevärde [TJ/ton eller TJ/Nm}^3] * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/TJ]} * \text{oxidationsfaktor}$$

Beräkningen av förbränningsutsläpp specificeras närmare i bilaga 2.

Aktivitetsdata för **processutsläpp** skall utgå från materialförbrukning, genomströmning eller produktionsresultat och uttryckas i ton eller Nm³. Emissionsfaktorn skall uttryckas som [ton CO₂/ton eller ton CO₂/ Nm³]. Kolinnehåll i insatsmaterial som inte omvandlas till koldioxid under processen tas med i beräkningen i omvandlingsfaktorn, som skall uttryckas som en del. Om omvandlingsfaktorn tas med i beräkningen i emissionsfaktorn skall inte en separat omvandlingsfaktor tillämpas. Mängden använt insatsmaterial skall uttryckas i massa eller volym [ton eller Nm³]. Följande beräkningsformel blir resultatet:

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{aktivitetsdata [ton eller Nm}^3] * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton eller Nm}^3] * \text{omvandlingsfaktor}$$

Beräkningen av processutsläpp specificeras ytterligare i bilagorna 2-11. Omvandlingsfaktor används inte i alla beräkningsmetoder.

Aktivitetsdata för anläggningar

Aktivitetsdata utgör uppgifter om bränsleförbrukning, materialflöde, insatsmaterial eller produktion. Aktivitetsdata för bränslen liksom för råmaterial eller produkter uttrycks som massa eller volym [ton eller Nm³].

Verksamhetsutövaren kan basera aktivitetsdata på den fakturerade mängden bränsle/material, fastställd i enlighet med dessa föreskrifter och de fastställda övervakningsnivåerna. I de fall då aktivitetsdata för beräkningen av utsläpp inte kan fastställas direkt, skall aktivitetsdata fastställas genom en uppskattning av lagerförändringar:

Material C = Material P + (Material S – Material E) – Material O
där

Material C är material som bearbetats under rapporteringsperioden,

Material P är material som inköpts under rapporteringsperioden,

Material S är materiallager i början av rapporteringsperioden,

Material E är materiallager i slutet av rapporteringsperioden,

Material O är

material som används för andra ändamål (transport eller återförsäljning.)

I de fall då det inte är tekniskt möjligt eller skulle leda till orimligt höga kostnader att fastställa ”Material S” och ”Material E” genom direkt mätning, kan verksamhetsutövaren uppskatta dessa två mängder på grundval av

- uppgifter från tidigare år och korrelation med produktionsresultatet under rapporteringsperioden, eller
- dokumenterade metoder och motsvarande uppgifter i reviderade räkenskaper för rapporteringsperioden.

I de fall då det inte är tekniskt möjligt att fastställa årliga aktivitetsdata för exakt ett helt kalenderår, eller detta skulle leda till orimligt höga kostnader, får verksamhetsutövaren välja nästa lämpliga arbetsdag för att skilja ett rapporteringsår från nästa. De avvikelser som kan gälla för en eller flera bränslen/material skall anges tydligt, ligga till grund för ett värde som är representativt för kalenderåret och konsekvent beaktas för det följande året.

1.2.3 Fastställande av emissionsfaktorer

För omvandling av kol till koldioxid skall faktorn 3,664 ton CO₂/ton C användas.

Alla uppgifter som kan bedömas vara av betydelse beträffande de använda emissionsfaktorerna, inklusive informationskällor och resultat av analyser av bränsle, insatsmaterial och producerat material, skall dokumenteras.

I avsnitt 2 anges icke-verksamhetsspecifika emissionsfaktorer.

I avsnitt 3 anges hur verksamhetsspecifika emissionsfaktorer skall fastställas.

För bränslen eller material som innehåller såväl fossilt kol som kol från biomassa skall en vägd emissionsfaktor på grundval av andelen fossilt kol tillämpas. Denna beräkning skall dokumenteras enligt bestämmelserna i avsnitt 3.

Ingående koldioxid som överförs till en anläggning som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter som del av ett bränsle (t.ex. masugns gas, koksugns gas eller naturgas), skall inkluderas i emissionsfaktorn för det bränslet.

Ingående koldioxid som härrör från bränsle/material men som sedan överförs från en anläggning som del av ett bränsle får dras ifrån denna anläggnings utsläpp — oavsett om det överförs till en annan anläggning som omfattas av handeln med utsläppsrätter eller inte, om detta godkänns av länsstyrelsen.

1.2.4 Fastställande av effektiva värmevärden

I avsnitt 2 anges icke-verksamhetsspecifika effektiva värmevärden.

I avsnitt 3 anges hur verksamhetsspecifika effektiva värmevärden skall fastställas.

1.2.5 Fastställande av oxidationsfaktor och omvandlingsfaktor

Om emissionsfaktorn inte beaktar huruvida delar av kolet omvandlas till koldioxid eller inte, skall en oxidationsfaktor eller omvandlingsfaktor användas.

Om olika bränslen eller material används vid en anläggning, och verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer beräknas, kan verksamhetsutövaren fastställa en enda sammantagen oxidationsfaktor för verksamheten och tillämpa denna på samtliga bränslen eller material, eller hänföra ofullständig oxidation till ett enda större bränsle- eller materialflöde och använda värdet 1 för de övriga.

Alla uppgifter av betydelse beträffande de använda oxidations-/omvandlingsfaktorerna, inklusive informationskällor och resultat av analyser av bränsle, insatsmaterial och producerat material, skall dokumenteras.

I avsnitt 3 anges hur verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer och omvandlingsfaktorer skall fastställas.

1.2.6 Totala osäkerhetströsklar för alternativ övervakningsmetod

Tabell 1

Anläggningskategori	Osäkerhetströskel för det totala årliga utsläppsvärdet
Kategori I-anläggning	± 7.5 %
Kategori II-anläggning	± 5.0 %
Kategori III-anläggning	± 2.5 %

1.3 Övervakning genom kontinuerlig mätning i rökgaskanal för anläggningar (NFS 2009:6)

1.3.1 Särskild osäkerhetsanalys

Om verksamhetsutövaren avser att övervaka utsläppen med kontinuerlig mätning i rökgaskanal, CEMS, skall denne utföra en särskild osäkerhetsanalys. Resultatet av denna skall utgöra underlag för bedömningen enligt 25 § andra stycket av om kontinuerlig mätning i rökgaskanal ger en sammanlagd mindre osäkerhet än vad beräkning skulle ge vid tillämpning av en kombination av de högsta övervakningsnivåerna.

Den särskilda osäkerhetsanalysen skall utföras för såväl den kontinuerliga mätningen av utsläpp som för den bekräftande beräkningen och skall genomföras innan kontinuerlig mätning i rökgaskanal används för övervakning av utsläpp. Jämförelsen mellan beräkning och kontinuerlig mätning skall grundas på jämförelse av sammanlagda kombinerade mätosäkerheter under ett kalenderår uttryckt som den relativa mätosäkerheten i procent av mätvärdet vid en konfidensnivå av 95 %.

Den särskilda osäkerhetsanalysen skall ta hänsyn till följande osäkerhetskällor för både koncentrationmätningarna och rökgasflödesmätningarna.

- Osäkerheten hos den kontinuerliga mätutrustning.
- Osäkerhet vid kalibreringen.
- Osäkerhet beroende på hur övervakningsutrustningen används i praktiken.

Den särskilda osäkerhetsanalysen för den bekräftande beräkningen skall ta hänsyn till följande osäkerhetskällor vad gäller fastställandet av aktivitetsdata.

- Osäkerheten hos mätutrustning.
- Osäkerhet vid kalibreringen.
- Osäkerhet beroende på hur mätutrustningen används i praktiken.

Den särskilda osäkerhetsanalysen för den bekräftande beräkningen skall ta hänsyn till följande osäkerhetskällor vad gäller fastställandet av värmevärden, emissions- och oxidationsfaktorer eller uppgifter.

- Osäkerheten för varje tillämpad övervakningsnivå.
- Osäkerhet beroende på hur beräkningarna utförs i praktiken.

1.3.2 Krav på mätsystemet för kontinuerlig mätning i rökgaskanal och handhavandet av detta

Systemet för kontinuerlig mätning i rökgaskanal, samt de rutiner som är knutna till detta, skall uppfylla bestämmelserna i CEN 14181 "Stationary source emissions – Quality assurance of automated measuring systems" (Utsläpp till utomhusluft – Kvalitetssäkring för automatiska mätsystem).

Koldioxidhalt och rökgasflöde skall mätas i enlighet med relevanta CEN-standarder där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder tillämpas. Om inga gällande standarder finns skall mätning göras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Funktionalitet och prestanda för ett system för kontinuerlig mätning i rökgaskanal skall kontrolleras regelbundet, bl.a. med avseende på

- svarstid,
- linjäritet,
- interferens,
- nollpunkts- och spanpunktsdrift och
- kontroll mot referensmetod.

Verksamhetsutövaren skall uppge osäkerhetssiffran från denna första omfattande osäkerhetsanalys i sin årliga utsläppsrapport, till dess att länsstyrelsen granskar valet av kontinuerlig mätning framför beräkning och begär att osäkerhetssiffran skall räknas om.

1.3.3 Årlig bekräftande beräkning

För varje kalenderår skall utsläpp som fastställs med hjälp av ett system för kontinuerlig mätning i rökgaskanal, CEMS, styrkas genom kompletterande beräkningar av utsläppen. Denna jämförelse mellan kontinuerlig mätning i rökgaskanal och kompletterande beräkning skall grundas på en identisk förteckning över källor och utsläpp. I de kompletterande beräkningar skall övervakningsnivåerna väljas enligt 20 §.

Den bekräftande beräkningen skall baseras på en av följande möjligheter:

- Beräkning av utsläpp i enlighet med respektive bilaga för respektive verksamhet. För beräkningen av utsläppen kan generellt lägre övervakningsnivåer, ned till nivå 1, tillämpas.
- Beräkning av utsläpp i enlighet med IPCC-riktlinjerna för 2006, vilket innebär att övervakningsnivå 1 får användas.

Avvikelser mellan resultaten från den kontinuerliga mätningen och beräkningsmetoden kan förekomma. Verksamhetsutövaren skall undersöka korrelationen mellan resultaten från mätningen och beräkningsmetoden, med beaktande av att det generellt kan förekomma avvikelser till följd av att två olika metoder används. Med beaktande av denna korrelation skall verksamhetsutövaren använda resultaten från beräkningsmetoden för att göra en dubbelkontroll av resultaten från mätningens metod. Verksamhetsutövaren skall i den årliga utsläppsrapporten fastställa och rapportera relevanta uppgifter där sådana finns tillgängliga, eller bästa skattning av aktivitetsdata, effektiva värmevärden, emissions-faktorer, oxidationsfaktorer och andra parametrar som används för fastställandet av utsläpp enligt bilagorna 2–11. När så är lämpligt skall laboratorieanalyser användas.

När jämförelsen med resultaten från beräkningsmetoden tydligt visar att resultaten av den kontinuerliga mätningen inte är giltiga skall verksamhetsutövaren använda ersättningsvärden i enlighet med detta avsnitt 1.3.5.

1.3.4 Koldioxid från biomassa

Mängden koldioxid från biomassa skall subtraheras från den kontinuerligt uppmätta mängden koldioxid. Fraktionen koldioxid från biomassa skall härvid beräknas enligt den aktuella övervakningsmetod som anges i bilaga 2–11.

1.3.5 Ytterligare förfaranden och krav

a) Provtagningsfrekvens

Verksamhetsutövaren skall beräkna timmedelvärden (en ”giltig mättimme”) för alla element i fastställandet av utsläpp (i tillämpliga fall) genom att använda alla datapunkter som finns tillgängliga för den aktuella timmen. Om utrustningen varit ur kontroll eller ur funktion en del av timmen, skall timmedelvärdet beräknas proportionellt på grundval av de återstående datapunkterna för den aktuella timmen. Om en giltig mättimme inte kan beräknas för ett element i fastställandet av utsläpp, på grund av att mindre än 50 % av det maximala antalet datapunkter per timme⁹ finns tillgängliga, faller timmen bort. Varje gång när en giltig mättimme inte kan räknas fram skall ersättningsvärden beräknas i enlighet med det här avsnittet.

b) Uppgifter som saknas

När en giltig mättimme inte kan tillhandahållas för ett eller flera element av utsläppsberäkningen på grund av att utrustningen varit ur funktion skall verksamhetsutövaren fastställa ersättningsvärden för varje saknad mättimme såsom anges nedan.

i) Koncentrationer

Om en giltig mättimme inte kan tillhandahållas för en parameter som direkt mäts som koncentration, t.ex. koldioxid och O₂, skall ett ersättningsvärde C_{subst} för den timmen beräknas på följande sätt:

$$C_{subst} = \tilde{C} + \sigma_{\tau}$$

med

\tilde{C} det aritmetiska medelvärdet för koncentrationen av denna specifika parameter,

σ_{τ} bästa skattning av standardavvikelsen för koncentrationen av denna specifika parameter.

Aritmetiskt medelvärde och standardavvikelse skall beräknas vid utgången av rapporteringsperioden från hela uppsättningen utsläppsdata som mätts under rapporteringsperioden. Om en sådan period inte är tillämplig på grund av väsentliga tekniska förändringar vid anläggningen skall en representativ tidsram, om möjligt med ett års varaktighet, fastställas i enlighet med länsstyrelsen.

Beräkningen av det aritmetiska medelvärdet och standardavvikelsen skall kontrolleras av den ackrediterade kontrollören.

⁹ Där antalet maximala datapunkter per timme beror på mätfrekvensen.

ii) Andra parametrar

Om en giltig mättimme inte kan tillhandahållas för de parametrar som inte direkt mäts som koncentrationer skall ersättningsvärden för dessa parametrar tas fram genom en massbalansberäkning eller en energibalansberäkning för processen. De återstående uppmätta elementen av utsläppsberäkningen skall användas för att verifiera resultaten.

Massbalansberäkningen eller energibalansberäkningen och de underliggande antagandena skall vara tydligt dokumenterade och överlämnas till den ackrediterade kontrollören tillsammans med resultaten av beräkningen.

2. Icke-verksamhetsspecifika emissionsfaktorer och värmevärden

2.1 Emissionsfaktorer

2.1.1 Icke koldioxidneutrala bränslen/material

Om det i bilaga 2–11 för en övervakningsnivå för emissionsfaktorer hänvisas till bilaga 1 avsnitt 2 skall värdena i följande tabell användas. För koldioxid från biomassa som skall subtraheras från total mängd koldioxid som uppmätts genom kontinuerlig mätning i rökgaskanal skall som tabellvärde dock de emissionsfaktorer användas som anges i appendix 17 i Svenska nationella inventeringsrapporten 2007 (NIR 2007).

Om ett bränsle/material inte anges i tabellen skall verksamhetsutövaren, med undantag för vad som sägs i föregående och i nästa stycke, använda sin sakkunskap för att hänföra det använda bränslet till en närstående bränslekategori.

För följande bränslen/material skall alltid verksamhetsspecifika emissionsfaktorer beräknas enligt avsnitt 3.

- Avfallsbränslen som innehåller fossilt kol.
- Andra icke-kommersiella bränslen som t.ex. processgaser från industrianläggningar.

Emissionsfaktorer för bränslen/material med notnummer 1 och 3–6 anges i avsnitt 11 till bilaga 1 till Kommissionens riktlinjer för övervakning och rapportering. I de emissionsfaktorererna ingår inte någon oxidationsfaktor. Det innebär att de gäller vid fullständig förbränning och att de normalt används tillsammans med en oxidationsfaktor som inte är exakt 1.

I emissionsfaktorererna för bränslen/material med notnummer 2 ingår oxidationsfaktorn. Det innebär att de normalt används tillsammans med en oxidationsfaktor som är exakt 1.

Vid rapportering av utsläpp enligt 37–42 §§ skall de bränslebeteckningar som anges i följande tabell användas. Om aktuellt bränsle inte finns med i tabellen skall vid rapportering annan lämplig beteckning användas.

Bränslen/material angivna med kursiv stil anger att bränslet/materialet inte används, eller endast används i liten utsträckning, i Sverige.

Tabell 2

Bränslen och material	Emissionsfaktor för koldioxid (ton CO₂/TJ)
Primära flytande fossila	
Råolja ¹	73,3
Orimulsion ¹	77,0
Flytande naturgas (LNG) ¹	64,2
Sekundära flytande fossila	
Eldningsolja 1 ²	74,3
Eldningsolja 2-5 ²	76,2
WRD-olja ²	76,2
Dieselloolja miljöklass 1 ²	72,0
Dieselloolja miljöklass 2 ²	72,5
Dieselloolja miljöklass 3 ²	74,3
Fotogen ²	73,1
Flygbensin (AvGas) ¹ , Jetbensin (Jet B) ¹	70,0 (NFS 2009:6)
Flygfotogen (Jet A1 eller Jet A) ¹	71,5 (NFS 2009:6)
Flygbensin, Jetbensin ²	72,3
Fossil etanol ²	56,5
Bensin ²	72,6
Skifferolja ³	73,3
Gasolja vid raffinaderier ¹	74,1
Återstodsolja ¹	77,4
Nafta ¹	73,3
Bitumen ¹	80,7
Smörjmedel ¹	73,3
Petroleumkoks ¹	97,5
Raffinaderiråvara, annan än råolja ¹	73,3
Annan olja ¹	73,3
Primära fasta fossila	
Kol för förbränning ²	90,7
Torv ²	107,3
Antracit ¹	98,3
Kokskol ¹	94,6
<i>Subbituminöst kol¹</i>	<i>96,1</i>
<i>Brunkol¹</i>	<i>101</i>
<i>Oljeskiffer¹</i>	<i>107</i>

Tabell 2 forts.

Bränslen och material	Emissionsfaktor för koldioxid (ton CO ₂ /TJ)
Sekundära fasta fossila	
Koks ²	103
Petroleumkoks ²	100
BKB ¹ (brunkolsbriketter)	97,5
<i>Patent Fuel</i> ¹ (stenkolsbriketter)	97,5
<i>Coke Oven Coke</i>	107
<i>Gas coke</i>	107
Gasformiga fossila	
Stadsgas ²	77,5
Naturgas ²	56,5
Raffinaderigaser ²	59,3
Koloxid ⁴	155,2
Propan, butan och gasol ²	65,1
Metan ⁵	54,9
Etan ¹	61,6
Vätgas ⁶	0

Noterna anger att emissionsfaktorn är hämtad från följande källa:

¹ IPCC:s reviderade riktlinjer från 2006 för förteckningar över nationella växthusgaser: Handbok, 1:13

² Den svenska nationella inventeringsrapport som den 15 april 2007 lämnades till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar. Uppgifter i appendix 17 eller i underlagsmaterial till rapporten.

³ Nationellt meddelande, Estland, 2002

⁴ Baserat på ett effektivt värmevärde på 10,12 TJ/ton

⁵ Baserat på ett effektivt värmevärde på 50,01 TJ/ton

⁶ Kolfritt

2.1.2 Koldioxidneutral biomassa

Torv skall inte räknas som biomassa.

Nedanstående bränslen/material skall räknas som biomassa. Emissionsfaktorn för dessa skall vara 0. Uppräkningen är inte uttömmande.

I de fall nedanstående bränslen/material innehåller fossila fraktioner skall dessa fraktioner inte räknas som biomassa.

1) Växter och växtdelar, bland annat:

- Halm.
- Hö och gräs.
- Löv, ved, rötter, stubbar, bark.
- Grödor, t.ex. majs och rågvete.

2) Avfall, produkter och biprodukter av biomassa, bland annat:

- Industriellt träavfall (träavfall från träbearbetnings- och träförädlings-verksamheter och träavfall från verksamheter inom trämaterialindustrin).
- Använt trä (använda träprodukter, trämaterial) och produkter och biprodukter från träförädlings-verksamheter).
- Träbaserat avfall från pappers- och massaindustrin, t.ex. svartlut.
- Spill från skogsbruk.
- Rå tallolja, tallolja och tallbeck från massaproduktion.
- Spill från skogsbruk.
- Lignin från bearbetning av växter som innehåller lignocellulosa.
- Kött- och benmjöl, fiskmjöl och fodermjöl, fett, olja och talg.
- Primära restprodukter från livsmedels- och dryckesframställning.
- Gödsel.
- Växtrester från jordbruk.
- Avloppsslam.
- Biogas som framställts genom rötning, jäsning eller förgasning av biomassa.
- Slam från hamnar och slam och sediment från andra vattenområden.
- Deponigas.
- Träkol

3) Biomassafraktioner av olika material, bland annat följande:

- Biomassafraktion av avfall från förvaltning av vattenområden.
- Biomassafraktion av blandade restprodukter från livsmedels- och dryckesframställning.
- Biomassafraktion av blandmaterial innehållande trä.
- Biomassafraktion av textilavfall.
- Biomassafraktion av papper, papp, kartong.
- Biomassafraktion av hushållsavfall och verksamhetsavfall.
- Biomassafraktion av biodiesel.
- Biomassafraktion av etyltertiäbutyleter (ETBE).
- Biomassafraktion av butanol.

4) Bränslen i vilka samtliga beståndsdelar och mellanprodukter har framställts av biomassa, bland annat:

- Bioetanol.
- Företrad bioetanol.
- Biometanol.
- Biodimetyleter.
- Bioolja (ett pyrolysoljebränsle) och biogas.

2.2 Effektiva värmevärden

Om det i bilaga 2 – 11 för en övervakningsnivå för effektiva värmevärden hänvisas till bilaga 1 avsnitt 2 skall värdena i följande tabell användas.

Om ett bränsle saknas i tabellen skall verksamhetsspecifika värden användas.

- Enheten GJ/ton för flytande och fasta bränslen avser GJ per ton totalbränsle. Med andra ord gäller värmevärdet vid det man brukar kalla bränslets "aktuella tillstånd", alltså med eventuell fukt kvar i bränslet.
- Enheten GJ/ton TS för fasta biobränslen avser GJ per ton torrsubstans bränsle. Med andra ord gäller värmevärdet för torkat bränsle, alltså utan någon fukt kvar i bränslet. Alltså måste värmevärdet räknas om till enheten GJ/ton med hjälp av bränslets uppmätta fukthalt.
- Enheten GJ/m³ för flytande bränslen gäller vid 15°C.
- Enheten Nm³ för gasformiga bränslen anger normalkubikmeter. Med 1 normalkubikmeter avses:
 - för naturgas och biogas vid lufttrycket 101,325 kPa och temperaturen 0°C,
 - för stadsgas lufttrycket 101,325 kPa och temperaturen 15°C

Kursiv stil anger att bränsle/materialet inte används, eller endast används i liten utsträckning, i Sverige.

Tabell 3

Bränslen och material	Effektivt värmevärde	Enhet
Primära flytande fossila		
Råolja ¹	42,75	GJ/ton
Raffinaderiråvara ¹	42,50	GJ/ton
Sekundära flytande fossila		
Eldningsolja 1 ²	35,82	GJ/m ³
Eldningsolja 2-5 ²	38,16	GJ/m ³
WRD-olja ²	38,16	GJ/m ³
Diesellojla miljöklass 1 ²	35,28	GJ/m ³
Diesellojla miljöklass 2 ²	35,28	GJ/m ³
Diesellojla miljöklass 3 ²	35,82	GJ/m ³
Fotogen ²	35,04	GJ/m ³
Propan och butan ²	46,05	GJ/ton
Flygbensin (AvGas) ¹	44,3	GJ/ton (NFS 2009:6)
Jetbensin (Jet B) ¹	44,3	GJ/ton (NFS 2009:6)
Etanol ²	22,46	GJ/m ³
Bensin ²	32,56	GJ/m ³
Flygfotogen (Jet A1 eller Jet A) ¹	44,1	GJ/ton (NFS 2009:6)
Primära fasta fossila		
Kol för förbränning ²	27,21	GJ/ton
Brunkol ¹	8,37	GJ/ton
Sekundära fasta fossila		
Koks ²	28,05	GJ/ton
Petroleumkoks ²	28,05	GJ/ton
BKB ¹	20,10	GJ/ton
Coke Oven Coke ¹	28,05	GJ/ton
Gasformiga fossila		
Stadsgas ²	16,75	GJ/1000 Nm ³
Naturgas ²	35,96	GJ/1000 Nm ³
Flytande biobränsle		
RME ²	35,59	GJ/m ³
Tallbeckolja, tallolja ²	38,94	GJ/m ³
Annan bioolja		
Fast biobränsle		
Fast biobränsle av trä ³	19,1	GJ/ton TS
Gasformigt biobränsle		
Biogas ²	0,0350	GJ/Nm ³

Noterna anger att det effektiva värmevärdet är hämtat från följande källa:

¹ Sverige landspecifika effektiva värmevärden för bränslen enligt förteckningen på sidan 35 i Appendix 2.1 A.3 i Chapter 2 "1990 års landspecifika effektiva värmevärden" i IPCC:s "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories".

² Den svenska nationella inventeringsrapport som den 15 april 2007 lämnades till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar. Uppgifter i appendix 17 eller i underlagsmaterial till rapporten.

³ Sammanställning av bränsledata, halter och bränslenyckeltal, Naturvårdsverket Rapport 5401, december 2004.

3. Verksamhetsspecifika faktorer och uppgifter

3.1 Fastställande av verksamhetsspecifika faktorer och uppgifter

Detta avsnitt gäller fastställande av följande verksamhetsspecifika faktorer och uppgifter.

- Effektivt värmevärde.
- Emissionsfaktor och kolinnehåll.
- Oxidationsfaktor och omvandlingsfaktor.
- Emissionsfaktor och uppgifter om sammansättning för en process.
- Biomassafraktion.

De förfaranden som tillämpas för provtagningen av bränslet eller materialet och fastställandet av dess verksamhetsspecifika faktor eller uppgift om sammansättning skall, om möjligt, följa en standardmetod som begränsar omfattningen av systematiska fel vid provtagning och mätning och har en känd mätosäkerhet.

CEN-standarder skall användas om det finns sådana. Om CEN-standarder inte finns skall lämpliga ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Om inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med lämpliga standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Det laboratorium som används för att fastställa verksamhetsspecifik faktor eller uppgift om sammansättning skall uppfylla kraven i avsnitt 3.2.1 och 3.2.2.

Det bör noteras att provtagningsfrekvensen, provtagningsförfarandet och provberedningen är av avgörande betydelse för att den verksamhetsspecifika faktorn eller sammansättningen skall bli tillräckligt noggrann och att analysen blir tillräckligt exakt. Detta beror i hög grad på bränslets eller materialets tillstånd och homogenitet. Det krävs ett större antal prover för mycket heterogena material, t.ex. fast verksamhetsavfall, och ett mindre för de flesta kommersiella gasformiga eller flytande bränslen.

Provtagningsförfarandet och analysfrekvensen för fastställande av verksamhetsspecifik faktor eller uppgift om sammansättning skall uppfylla kraven i avsnitt 3.2.4.

Fullständig dokumentation av de metoder som varje laboratorium använt för att fastställa verksamhetsspecifik faktor eller uppgift om sammansättning och alla resultat skall arkiveras och ställas till förfogande för den kontrollör som verifierar utsläppsrapporten.

3.1.1 Fastställande av en biomassafraktion

Med termen "biomassafraktion" avses procentandelen kol från biomassa av den totala kolmängden i ett prov.

Metoderna för att fastställa biomassafraktionen i ett bränsle eller ett material kan sträcka sig från manuell sortering av beståndsdelarna i blandade material, och differentiella metoder som fastställer värmevärden i en binär blandning och dess båda rena beståndsdelar, till en isotopanalys av kol-14 - beroende på varje bränsleblandnings speciella egenskaper. För bränslen eller material från en produktionsprocess med definierade och spårbara inflöden kan verksamhetsutövaren, som ett alternativ, grunda fastställandet av biomassafraktionen på en massbalans av fossilt kol och kol från biomassa som går in eller ut ur processen.

Om det inte är tekniskt möjligt att fastställa biomassafraktionen i ett blandat bränsle eller om detta skulle leda till orimligt höga kostnader skall verksamhetsutövaren antingen anta en nollprocentig andel biomassa, (dvs. att allt kol på just det blandade bränslet har fossilt ursprung) eller föreslå en uppskattningsmetod som skall godkännas av länsstyrelsen.

3.2 Krav för fastställandet av bränsle- och materialegenskaper

3.2.1 Användning av ackrediterade laboratorier

Det laboratorium som används för att fastställa emissionsfaktor, effektivt värmevärde, oxidationsfaktor, kolinnehåll, biomassafraktion eller uppgifter om sammansättning skall vara ackrediterat enligt SS-EN ISO 17025:2005 ("Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier").

3.2.2 Användning av ej ackrediterade laboratorier

Det är företrädesvis laboratorier som är ackrediterade enligt SS-EN ISO 17025:2005 som ska användas. Om verksamhetsutövaren använder laboratorier som inte är ackrediterade ska laboratoriet uppfylla krav som motsvarar kraven enligt SS-EN ISO 17025:2005. Laboratorierna och de relevanta analytiska förfarandena ska anges i övervakningsprogrammet för anläggningen eller, för flygverksamheten, i övervaknings- och rapporteringsplanen.

Likvärdigheten i fråga om kvalitetsstyrning kan styrkas med en ackrediterad certifiering av laboratoriet mot EN ISO 9001:2000. Ytterligare bevisning ska tillhandahållas för att styrka att laboratoriet är tekniskt behörigt och kan producera tekniskt giltiga resultat med hjälp av relevanta analysförfaranden. (NFS 2009:6)

Verksamhetsutövaren har ansvar för att varje ej ackrediterat laboratorium som används av verksamhetsutövaren för att fastställa resultat som används för beräkningen av utsläpp vidtar följande åtgärder:

a) Validering

En validering av varje relevant analysmetod som utförs av det ej ackrediterade laboratoriet mot referensmetoden skall utföras av ett laboratorium som är ackrediterat enligt SS-EN ISO 17025:2005. Valideringsförfarandet genomförs innan kontraktsförhållandet mellan verksamhetsutövaren och laboratoriet inleds. Det omfattar ett tillräckligt antal upprepningar av analysen av en uppsättning av minst fem prover som är representativa för det förväntade mätområdet inklusive ett nollvärde för varje relevant parameter och bränsle eller material för att fastställa repeterbarheten för metoden och instrumentets kalibreringskurva.

b) Jämförelse

Minst en gång skall resultaten av analysmetoderna jämföras av ett laboratorium som är ackrediterat enligt EN ISO 17025:2005 med minst fem repetitioner av analysen av ett representativt urval med användning av referensmetoden för varje relevant parameter och bränsle eller material.

Verksamhetsutövaren skall tillämpa konservativa justeringar (dvs. undvika att undervärdera utsläppen) av alla relevanta uppgifter för respektive år, i de fall då en skillnad iaktas mellan resultaten från det ej ackrediterade laboratoriet och det ackrediterade laboratoriet som kan leda till att utsläppen undervärderas. Alla statistiskt signifikanta (2σ) skillnader mellan slutresultaten (t.ex. uppgifter om sammansättning) från det ej ackrediterade laboratoriet och det ackrediterade laboratoriet skall dokumenteras och omedelbart lösas under överinseende av ett laboratorium som är ackrediterat enligt EN ISO 17025:2005.

3.2.3 Gasanalytatorer och gaskromatografer online

Användningen av gaskromatografer online och extraktiva och icke-extraktiva gasanalytatorer för fastställande av utsläpp enligt dessa riktlinjer skall tas upp i övervakningsprogrammet. Användningen av dessa system begränsas till fastställande av uppgifter om sammansättning för gasformiga bränslen och material. Den verksamhetsutövare som driver systemen skall uppfylla kraven enligt EN ISO 9001:2000. En ackrediterad certifiering av systemet kan styrka att det uppfyller dessa krav. Kalibreringstjänster och leverantörer av kalibreringsgaser skall vara ackrediterade enligt SS-EN ISO 17025:2005.

I förekommande fall skall en inledande och årligen återkommande validering av instrumentet utföras av ett laboratorium som är ackrediterat enligt SS-EN ISO 17025:2005 med användning av SS-EN ISO 10723/AC:2004 "Naturgas – Prestationsbedömning av styranslutna analytiska system (ISO 10723:1995)". I alla andra fall skall verksamhetsutövaren se till att en inledande validering och årlig jämförelse görs mellan laboratorierna:

a) Inledande validering

Valideringen skall utföras före den 31 januari 2008 eller när ett nytt system tas i bruk. Den omfattar ett lämpligt antal upprepningar av analysen på en uppsättning av minst fem prover som är representativa för det förväntade mätområdet inklusive ett nollvärde för varje relevant parameter och bränsle eller material för att fastställa repeterbarheten för metoden och instrumentets kalibreringskurva.

b) Årlig jämförelse

Jämförelsen av resultaten av analysmetoderna skall utföras en gång om året av ett laboratorium som är ackrediterat enligt EN ISO 17025:2005 med ett lämpligt antal repetitioner av analysen på ett representativt urval med användning av referensmetoden för varje relevant parameter och bränsle eller material.

Verksamhetsutövaren skall tillämpa konservativa justeringar (dvs. undvika att undervärdera utsläppen) av alla relevanta uppgifter för respektive år, i de fall då en skillnad iakttas mellan resultaten från gasanalysatorn eller gaskromatografen och det ackrediterade laboratoriet som kan leda till att utsläppen undervärderas. Alla statistiskt signifikanta (2σ) skillnader mellan slutresultaten (t.ex. uppgifter om sammansättning) från gasanalysatorn eller gaskromatografen och det ackrediterade laboratoriet skall dokumenteras och omedelbart lösas under överinseende av ett laboratorium som är ackrediterat enligt SS-EN ISO 17025:2005.

3.2.4 Provtagningsmetoder och analysfrekvens

Fastställandet av relevant emissionsfaktor, effektivt värmevärde, oxidationsfaktor, omvandlingsfaktor, kolinnehåll, biomassafraktion eller uppgifter om sammansättning skall följa allmänt vedertagen praxis för representativ provtagning. Verksamhetsutövaren skall tillhandahålla bevis för att de prov som erhållits är representativa och utan systematiska fel. Varje värde skall endast användas för den leveransperiod eller bränsleparti eller materialparti som det var avsett att representera.

I allmänhet kommer analysen att göras på ett prov som är en blandning av ett större antal (t.ex. 10-100) prov som samlats in under en tidsperiod (t.ex. från en dag till flera månader) under förutsättning att bränsle- eller material-provet kan lagras utan att sammansättningen ändras.

Provtagningsförfarandet och analysfrekvensen skall utformas så att det säkerställs att årsgenomsnittet för den relevanta parametern fastställs med en maximal osäkerhet som understiger en tredjedel av den maximala osäkerheten enligt den godkända övervakningsnivån för bränsle/materialets aktivitetsdata.

Om verksamhetsutövaren inte kan klara kraven på tillåten maximal osäkerhet för årsvärdet eller inte kan visa att man klarar övervakningsnivåerna, skall denne tillämpa den analysfrekvens som fastställs i tabell 4 som minimum, där det är möjligt.

Tabell 4 Vägledande minsta analysfrekvens

Bränsle/material	Analysfrekvens
Naturgas	Minst varje vecka
Processgas (blandad raffinaderigas, koksugns gas, masugns gas och konvertergas)	Minst dagligen – med användning av lämpliga förfaranden vid olika tidpunkter på dagen
Brännolja	Var 20 000:e ton och minst sex gånger per år
Kol, kokskol, petroleumkoks	Var 20 000:e ton och minst sex gånger per år
Fast avfall (ren fossil eller blandad biomassa-fossil)	Var 5 000:e ton och minst fyra gånger per år
Flytande avfall	Var 10 000:e ton och minst fyra gånger per år
Karbonatbergarter (t.ex. kalksten och dolomit)	Var 50 000:e ton och minst fyra gånger per år
Lera och skiffer	Mängd material som motsvarar 50 000 ton koldioxid och minst fyra gånger per år
Andra in- och utgående mängder i massbalansen (ej tillämpligt på bränslen och reduktionsmedel)	Var 20 000:e ton och minst en gång per månad
Annat material	Beroende på typen av material och variationen, mängd material som motsvarar 50 000 ton koldioxid och minst fyra gånger per år.

Bilaga 2

Beräkning av utsläpp från förbränning och skrubber

1. Förbränningsutsläpp

1.1 Vanliga förbränningsprocesser

Utsläppen skall beräknas för varje bränsle för sig.

För förbränningsutsläpp skall utsläppet för ett bränsle beräknas genom följande formel:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{förbrukat bränsle [ton bränsle]} * \text{bränslets effektiva värmevärde [TJ/ton bränsle]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/TJ]} * \text{oxidationsfaktor} \quad (1)$$

Förbrukat bränsle får bestämmas genom volymmätning om verksamhetsutövaren utför temperatur- och tryckkorrigering av bränslevolymer till de standardvillkor som det effektiva värmevärdet gäller för. Dessa korrigeringar skall, då det är tekniskt motiverat, baseras på mätningar av tryck och temperatur. Då skall följande formel användas:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{förbrukat bränsle [Nm}^3\text{ bränsle]} * \text{bränslets effektiva värmevärde [TJ/Nm}^3\text{ bränsle]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/TJ]} * \text{oxidationsfaktor} \quad (2)$$

Om beräkning med emissionsfaktorn uttryckt som kolinnehåll per massa [ton CO₂/ton] ger en permanent mindre sammanlagd osäkerhet än användning av emissionsfaktor uttryckt som kolinnehåll per energimängd [ton CO₂/TJ] får beräkningen av utsläppet göras enligt följande formel:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{förbrukat bränsle [ton bränsle]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton bränsle]} * \text{oxidationsfaktor} \quad (3)$$

Om förutsättningarna för att använda både formel (2) och formel (3) är uppfyllda kan utsläppet för ett bränsle beräknas genom följande:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{förbrukat bränsle [Nm}^3\text{ bränsle]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/Nm}^3\text{ bränsle]} * \text{oxidationsfaktor} \quad (4)$$

Om förutsättningar för att använda respektive formel är uppfyllda kan utsläppen bestämmas genom en kombination av formlerna (1) – (4).

Om formel (3) eller formel (4) används skall verksamhetsutövaren tillämpa det som anges nedan om effektivt värmevärde endast för att fastställa det värmevärde som skall redovisas i den årliga utsläppsrapporten.

1.1.1 Förbrukat bränsle

Förbrukat bränsle är aktivitetsdata och skall bestämmas med Metod a eller Metod b. Dessa är likvärdiga.

Metod a – Förbrukat bränsle mäts i anslutning till förbränning

Förbrukat bränsle skall mätas i anslutning till förbränningen (utan mellanlagring mellan mätning och förbränning) varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1a: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2a: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3a: ± 2,5 %

Övervakningsnivå 4a: ± 1,5 %

Metod b – Förbrukat bränsle mäts genom massbalansmetoden

Förbrukat bränsle skall beräknas enligt följande massbalansmetod:

$$\text{Bränsle C} = \text{Bränsle P} + (\text{Bränsle S} - \text{Bränsle E}) - \text{Bränsle O} \quad (5)$$

där:

Bränsle C: bränsle som förbränts under kalenderåret

Bränsle P: bränsle som köpts in under kalenderåret

Bränsle S: bränsle i lager vid början av kalenderåret

Bränsle E: bränsle i lager vid slutet av kalenderåret

Bränsle O: bränsle som använts för andra ändamål (transport eller återförsäljning.)

Härvid skall Bränsle P mätas direkt med mätutrustning som resulterar i följande största tillåtna mätosäkerhet för hela mätsystemet:

Övervakningsnivå 1b: ± 7,5 %.

Övervakningsnivå 2b: ± 5 %.

Övervakningsnivå 3b: ± 2,5 %

Övervakningsnivå 4b: ± 1,5 %

1.1.2 Effektivt värmevärde

Övervakningsnivå 1

Verksamhetsutövaren skall tillämpa effektiva värmevärden för varje bränsle enligt bilaga 1 avsnitt 2.

Övervakningsnivå 2

För kommersiella bränslen används det effektiva värmevärde som fås fram ur de inköpsregister för respektive bränsle som tillhandahålls av bränsleleverantören, under förutsättning att det fastställs på grundval av nationella eller internationella standarder.

Övervakningsnivå 3

Det effektiva värmevärde som är representativt för varje bränsleparti vid en anläggning skall mätas av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.1.3 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 2a och 2b är likvärdiga.

Övervakningsnivå 2a

Verksamhetsutövaren skall tillämpa emissionsfaktorer för varje bränsle enligt bilaga 1 avsnitt 2.

Övervakningsnivå 2b

Denna övervakningsnivå får användas för kol, olja och gas.

Verksamhetsutövaren skall beräkna emissionsfaktorer för varje bränsleparti genom en empirisk korrelation som fastställts av ett externt laboratorium enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3. Korrelationen skall endast tillämpas inom den domän (parameterintervall) för vilket den fastställts och i övrigt utföras enligt god branschpraxis.

- För kol skall korrelationen utgå från det effektiva värmevärdet för det aktuella partiet kol.
- För olja och gas skall korrelationen utgå från densitet uppmätt för det aktuella partiet olja eller gas.

Övervakningsnivå 3

Verksamhetsspecifika emissionsfaktorer som är representativa för varje bränsleparti skall fastställas av verksamhetsutövaren, ett externt laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.1.4 Oxidationsfaktor

Verksamhetsutövaren får välja lämplig övervakningsnivå för sin övervakningsmetod

Övervakningsnivå 1

En oxidationsfaktor på 1,0 används.

Övervakningsnivå 2

Verksamhetsutövaren tillämpar oxidationsfaktorer för varje bränsle/material enligt den senaste svenska nationella inventeringsrapporten.

Övervakningsnivå 3

Denna övervakningsnivå skall tillämpas endast för fasta bränslen. Verksamhetsutövaren skall bestämma verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer på grundval av kolinnehållet i aska, avloppsvatten, avfall, biprodukter och andra icke helt oxiderade flöden och emissioner. Härvid skall bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3 följas.

1.2 Massbalansmetod för anläggningar som producerar kimirök och gasbehandlingsanläggningar.

Massbalansmetoden får tillämpas på anläggningar som producerar kimirök och på gasbehandlingsanläggningar. Den skall beakta allt kol i införsel, lager, produkter och annan utförsel från anläggningen för redovisning av utsläppen, med användning av ekvation 4 i avsnitt 2 i bilaga 4.

1.2.1 Aktivitetsdata

Verksamhetsutövaren skall analysera och rapportera massflödena till och från anläggningen och motsvarande lagerförändringar för alla berörda bränslen/material separat. Om kolinnehållet i ett massflöde normalt sett är relaterat till energiinnehållet (bränslen) kan verksamhetsutövaren för beräkningen av massbalansen bestämma och använda kolinnehållet i relation till energiinnehållet [ton C/TJ] i respektive massflöde.

Härvid skall massflödena till och från anläggningen och lagerförändringar fastställas med mätutrustning som resulterar i följande största tillåtna mätosäkerhet för hela mätsystemet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %.

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %.

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %.

Övervakningsnivå 4: ± 1,5 %.

1.2.2 Kolinnehåll

Övervakningsnivå 1

Kolinnehållet i in- eller utgående mängder skall beräknas utifrån standardemissionsfaktorer för bränslen eller material som finns förtecknade i bilaga 1 avsnitt 2.1.1 eller i bilagorna 4 – 6. Kolinnehållet beräknas på följande sätt:

$$C_{\text{innehåll}} [\text{ton} / \text{ton eller TJ}] = \frac{\text{Emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2 / \text{ton eller TJ}]}{3,664 [\text{ton CO}_2 / \text{ton C}]}$$

Övervakningsnivå 2

Kolinnehållet i in- och utgående mängder bränsle/material skall beräknas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.1 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

1.3 Fackling

Med utsläpp från fackling avses utsläpp från rutinfackling, driftfackling (drift, start och avstängning) och fackling vid akuta händelser.

Utsläppet från fackling skall göras enligt följande formel för såväl fackling från förbränning som för fackling från processer, såvida inte massbalans används:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{volym facklad gas [Nm}^3\text{]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/Nm}^3\text{]} * \text{oxidationsfaktor} \quad (6)$$

1.3.1 Volym facklad gas

Volymen facklad gas i m³ under kalenderåret är aktivitetsdata och skall bestämmas genom mätning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 17,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 12,5 %

Övervakningsnivå 3: ± 7,5 %

1.3.2 Emissionsfaktor

Emissionsfaktorn skall inkludera eventuellt oorganiskt kol.

Övervakningsnivå 1

Här används en referensfaktor för utsläpp på 0,00393 ton CO₂/m³ (under standardförhållanden) beräknad på förbränning av ren etan som används som ett konservativt närmevärde för facklad gas.

Övervakningsnivå 2

Anläggningsspecifika emissionsfaktorer beräknas utifrån en uppskattning av molekylvikt för facklad gas, med hjälp av processmodellering som bygger på standardmodeller inom branschen. Genom att ta hänsyn till de relativa proportionerna och molekylvikterna för varje mängd som bidrar, får man fram ett vägt årsgenomsnitt för den facklade gasens molekylvikt.

Övervakningsnivå 3

Emissionsfaktor uttryckt som ton CO₂/m³ facklad gas skall beräknas utgående från den facklade gasens kolinnehåll med tillämpning av bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.3.3 Oxidationsfaktor

Verksamhetsutövaren får välja lämplig övervakningsnivå för sin övervakningsmetod.

Övervakningsnivå 1

En oxidationsfaktor på 1,0 används.

Övervakningsnivå 2

Verksamhetsutövaren tillämpar oxidationsfaktorer för varje bränsle/material enligt den senaste svenska nationella inventeringsrapporten.

2. Processutsläpp – skrubber

Utsläpp från användningen av karbonater i skrubber skall beräknas på grundval av förbrukad mängd karbonater (Beräkningsmetod A) eller framställd gips (Beräkningsmetod B). Dessa två beräkningsmetoder är likvärdiga.

2.1 Beräkningsmetod A ”karbonatbaserad”

Utsläppet från skrubber skall beräknas med följande formel:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{förbrukad mängd torrt karbonat [ton TS karbonat]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton TS karbonat]} \quad (7)$$

2.1.1 Förbrukad mängd

Den förbrukade mängden torrt karbonat, i ton, är aktivitetsdata och skall mätas av verksamhetsutövaren eller leverantören varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: $\pm 7,5 \%$

2.1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Emissionsfaktorn skall beräknas ur de stökiometriska förhållanden i ton CO₂/ton torrt karbonat som anges i tabellen nedan genom justering för karbonatmaterialets innehåll av fukt och gångarter.

Karbonat	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton Ca-, Mg- eller annan karbonat]
CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
Allmänt: X _Y CO ₃	Emissionsfaktor = $[M_{\text{CO}_2}] / \{Y * [M_X] + [M_{\text{CO}_3}]\}$ där X = alkalisk jordartsmetall eller alkalimetall M = molvikt för X i [g/mol] M _{CO₂} = molvikt för CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃} = molvikt för CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X = = 1 (för alkaliska jordartsmetaller) = 2 (för alkalimetaller)

2.2 Beräkningsmetod B ”gipsbaserad”

Utsläppet från skrubber skall beräknas med följande formel:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{producerad mängd torrt gips [ton TS gips]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton TS gips]} \quad (8)$$

2.2.1 Producerad mängd

Den producerade mängden torr gips (CaSO₄ · 2H₂O), i ton, är aktivitetsdata och skall mätas av verksamhetsutövaren eller gipsberedaren varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: $\pm 7,5 \%$

2.2.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Emissionsfaktorn 0,2558 ton CO₂/ton TS gips skall användas. Det är det stökiometriska förhållandet mellan kalcinerad gips (CaSO₄ · 2H₂O) och bildad CO₂.

Bilaga 3

Beräkning av utsläpp från mineraloljeraffinaderier

Verksamhetsutövaren skall som huvudregel beräkna utsläppen för varje typ av bränsle/material och process i anläggningen för sig. Beräkningen skall utföras i enlighet med bilaga 2 och avsnitt 1 nedan.

1 Processutsläpp

1.1 Processutsläpp från regenerering av katalysatorer och flexicokers

Den koks som avsatts på katalysatorn som en biprodukt från krackningen förbränns i regeneratoren så att katalysatorns funktion återställs. Vid andra raffineringsprocesser används en katalysator som måste regenereras, t.ex. katalytisk reformering

Utsläppen skall beräknas genom materialbalans, varvid tilluftens och rökgasens tillstånd skall beaktas.

All koldioxid i rökgasen skall bokföras som koldioxid. Följande massrelation skall tillämpas:

$$\text{ton CO}_2 = \text{ton CO} * 1,571$$

Analysen av tilluft och rökgas, liksom valet av nivåer, skall genomföras i enlighet med bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

För varje utsläppskälla skall alla utsläpp fastställas med materialbalans varvid hela beräkningen skall ha följande största tillåtna osäkerhet:

Övervakningsnivå 1: $\pm 10 \%$

Övervakningsnivå 2: $\pm 7,5 \%$

Övervakningsnivå 3: $\pm 5 \%$

Övervakningsnivå 4: $\pm 2,5 \%$

1.2 Processutsläpp från vätgasproduktion

Utsläpp från vätgasproduktion i raffinaderier skall beräknas på följande sätt:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{massa tillfört kolväte [ton]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton tillfört kolväte]} \quad (1)$$

1.2.1 Massa tillfört kolväte

Massa tillfört kolväte, i ton, är aktivitetsdata och skall bestämmas genom volymmätning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: $\pm 7,5 \%$

Övervakningsnivå 2: $\pm 2,5 \%$

1.2.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Emissionsfaktor = 2,9 ton CO₂ per ton tillfört kolväte skall användas.

Övervakningsnivå 2

Emissionsfaktor uttryckt i ton CO₂/ton tillfört kolväte skall bestämmas genom mätning av kolinnehållet hos gastillförseln enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

Bilaga 4

Beräkning av utsläpp från koksverk

Verksamhetsutövaren skall beräkna utsläppen från koksverket på ett av följande sätt:

- För varje källa enligt övervakningsmetoderna i bilaga 2 och enligt avsnitt 1 nedan.
- Med massbalansmetoden enligt avsnitt 2 nedan.

Om anläggningens tillstånd till utsläpp av koldioxid omfattar ett helt stålverk får utsläppen också beräknas med massbalansmetoden för det integrerade stålverket i sin helhet enligt avsnitt 2.

Om skrubber finns på anläggningen och massbalansmetoden inte används skall utsläppen från skrubber beräknas enligt bilaga 2, avsnitt 2.

1. Processutsläpp

Utsläppet från koksugnar skall beräknas på ett av följande sätt, eller genom en kombination av dessa:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \qquad \qquad \qquad (1) \\ & \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton}] * \text{effektivt värmevärde}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{TJ/ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{INFÖRSEL}} \\ & \quad [\text{ton CO}_2\text{/TJ}]) \\ & - \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton}] * \text{effektivt värmevärde}_{\text{PRODUKTER}} [\text{TJ/ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{PRODUKTER}} \\ & \quad [\text{ton CO}_2\text{/TJ}]) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \qquad \qquad \qquad (2) \\ & \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton CO}_2\text{/ton}]) \\ & - \Sigma (\text{aktivitetsdata}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton CO}_2\text{/ton}]) \end{aligned}$$

Vid användning av formel (2) skall det som anges om effektivt värmevärde nedan inte tillämpas för övervakningen som sådan utan endast för fastställande av värmevärde som skall redovisas i den årliga utsläppsrapporten.

Indexen anger:

- Införsel: Allt material, t.ex. kol, kolstybb, petroleumkoks, olja, masugnsgas, koksugnsgas och liknande, som innehåller kol som tillförs processen
- Produkter: Allt material, t.ex. koks, tjära, lättolja, koksugnsgas och liknande, som innehåller kol förs ut ur processen.

1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massflödet av material som innehåller kol.

Aktivitetsdata skall övervakas med hjälp av mätutrustning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %

Övervakningsnivå 4: ± 1,5 %

1.2 Effektivt värmevärde

Övervakningsnivå 1

Verksamhetsutövaren skall tillämpa effektiva värmevärden för varje bränsle enligt bilaga 1 avsnitt 2.

Övervakningsnivå 2

Det effektiva värmevärde som är representativt för varje bränsleparti skall mätas av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.3 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Som emissionsfaktor skall användas värden enligt bilaga 1 avsnitt 2.

Övervakningsnivå 2

Specifika emissionsfaktorer skall fastställas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

2. Massbalansmetoden

Massbalansen är en utsläppskälla där utsläppen beräknas med massbalansmetoden. I massbalansmetoden skall allt kol som förs in i respektive ut från anläggningen samt lagerförändringar tas med.

Beräkning skall ske enligt följande formel:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \qquad \qquad \qquad (4) \\ & \left(\sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{INFÖRSEL}} * \text{kolinnehåll}_{\text{INFÖRSEL}}) \right) \\ & - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{PRODUKTER}} * \text{kolinnehåll}_{\text{PRODUKTER}}) \\ & - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{UTFÖRSEL}} * \text{kolinnehåll}_{\text{UTFÖRSEL}}) \\ & - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{LAGERFÖRÄNDRINGAR}} * \text{kolinnehåll}_{\text{LAGERFÖRÄNDRINGAR}}) * 3,664 \text{ [ton CO}_2\text{/ ton C]} \end{aligned}$$

Här avser:

- Aktivitetsdata = massa för material som innehåller kol, uttryckt i ton
- Kolinnehåll = innehåll av kol i materialet, uttryckt som andel

Indexen anger:

- Införsel: Allt material som innehåller kol som tillförs anläggningen.
- Produkter: Alla produkter och material, inklusive biprodukter, som innehåller kol som lämnar anläggningen.
- Utförsel: Allt annat material som innehåller kol som lämnar anläggningen. Här ingår bl.a. avfall, förluster, utförsel med avloppsvatten och deponering i avfallsupplag. Utsläpp av koldioxid till atmosfären ingår inte.
- Lagerförändringar: Ökning av lager av material som innehåller kol.

Summatecknen i formeln betyder att massflöden och lagerförändringar skall analyseras, bestämmas och rapporteras separat för att sedan summeras enligt formeln.

2.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata skall övervakas med hjälp av mätutrustning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %

Övervakningsnivå 4: ± 1,5 %

2.2 Kolinnehåll

Övervakningsnivå 1

Kolinnehållet i in- eller utgående mängder skall beräknas utifrån standardemissionsfaktorer för bränslen eller material som finns förtecknade i bilaga 1 avsnitt 2.1.1 eller i bilagorna 4 – 6. Kolinnehållet beräknas på följande sätt:

$$C_{\text{innehåll}} [\text{ton} / \text{ton eller TJ}] = \frac{\text{Emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2 / \text{ton eller TJ}]}{3,664 [\text{ton CO}_2 / \text{ton C}]}$$

Övervakningsnivå 2

Kolinnehållet i in- och utgående mängder bränsle/material skall beräknas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.1 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

Bilaga 5

Beräkning av utsläpp från rostning och sintring av metallhaltig malm

Verksamhetsutövaren skall beräkna utsläppen från rostning och sintring av metallhaltig malm på ett av följande sätt:

- För varje källa enligt övervakningsmetoderna i bilaga 2 och enligt avsnitt 1 nedan.
- Med massbalans enligt bilaga 4, avsnitt 2.

Om anläggningens tillstånd till utsläpp av koldioxid omfattar ett helt stålverk får utsläppen också beräknas med massbalans för det integrerade stålverket i sin helhet enligt bilaga 4, avsnitt 2.

Om skrubber finns på anläggningen och massbalansmetoden inte används skall utsläppen från skrubber beräknas enligt bilaga 2, avsnitt 2.

1. Processutsläpp

För varje typ av använt insatsmaterial skall koldioxidmängden beräknas på följande sätt:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \sum (\text{aktivitetsdata [ton]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton]} * \text{omvandlingsfaktor}) \quad (1)$$

1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är här

- dels de förbrukade mängderna karbonatmaterial [ton CaCO₃, ton MgCO₃ eller ton CaCO₃-MgCO₃],
- dels processrester som återanvänds i processen som insatsmaterial.

Både karbonatmaterial och processrester skall fastställas genom vägning som utförs antingen av verksamhetsutövaren eller av leverantören. Hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 2: ± 2,5 %

1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Emissionsfaktorn för karbonater skall beräknas ur de stökiometriska förhållanden i ton CO₂/ton torrt karbonat som anges i tabellen nedan genom justering för karbonatmateriallets innehåll av fukt och gångarter.

Karbonat	Stökiometrisk emissionsfaktor
CaCO ₃	0,440 [ton CO ₂ /ton CaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [ton CO ₂ /ton CaCO ₃]
FeCO ₃	0,380 [ton CO ₂ /ton FeCO ₃]

För processrester skall verksamhetsspecifika emissionsfaktorer fastställas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1

Omvandlingsfaktor = 1,0 skall användas.

Övervakningsnivå 2

Verksamhetsspecifika omvandlingsfaktorer som anger kolmängden i framställd sinter och filtrerat stoft skall fastställas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3. Om filtrerat stoft återanvänds i processen skall den ingående kolmängden inte redovisas, för att undvika dubbel beräkning.

Bilaga 6

Beräkning av utsläpp från tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning

Verksamhetsutövaren skall beräkna utsläppen från tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning på ett av följande sätt:

- För varje källa enligt övervakningsmetoderna i bilaga 2 och enligt avsnitt 1 nedan.
- Med massbalans enligt bilaga 4, avsnitt 2.

Om anläggningens tillstånd till utsläpp av koldioxid omfattar ett helt stålverk får utsläppen också beräknas med massbalans för det integrerade stålverket i sin helhet enligt avsnitt 2 i bilaga 4.

Om skrubber finns på anläggningen och massbalansmetoden inte används skall utsläppen från skrubber beräknas enligt bilaga 2.

Förbränningsprocesser som sker i anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning, där bränslena (t.ex. koks, kol och naturgas) inte används som reduktionsmedel eller inte uppstår ur metallurgiska reaktioner skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga 2.

1. Processutsläpp

Utsläppen från anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning skall beräknas på ett av följande sätt, eller genom en kombination av dessa:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \quad (1) \\ \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton}] * \text{effektivt värmevärde}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{TJ/ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{INFÖRSEL}} & \\ [\text{ton CO}_2\text{/TJ}]) & \\ - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton}] * \text{effektivt värmevärde}_{\text{PRODUKTER}} [\text{TJ/ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{PRODUKTER}} & \\ [\text{ton CO}_2\text{/TJ}]) & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \quad (2) \\ \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{INFÖRSEL}} [\text{ton CO}_2\text{/ton}]) & \\ - \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton}] * \text{emissionsfaktor}_{\text{PRODUKTER}} [\text{ton CO}_2\text{/ton}]) & \end{aligned}$$

Vid användning av formel (2) skall det som anges om effektivt värmevärde nedan inte tillämpas för övervakningen som sådan utan endast för fastställande av värmevärde som skall redovisas i den årliga utsläpprapporten.

Indexen anger:

- Införsel: Allt kolinnehållande material som tillförs processen.
- Produkter: Allt kolinnehållande material som förs ut ur processen.

1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massflöde till och från anläggningen av material som innehåller kol. Aktivitetsdata skall övervakas med hjälp av mätutrustning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Nivå 1: ± 7,5 %

Nivå 2: ± 5,0 %

Nivå 3: ± 2,5 %

Nivå 4: ± 1,5 %

1.2 Effektivt värmevärde

Övervakningsnivå 1

Verksamhetsutövaren skall tillämpa effektiva värmevärden för varje bränsle enligt bilaga 1 avsnitt 2.

Övervakningsnivå 2

Det effektiva värmevärde som är representativt för varje bränsleparti vid en anläggning skall mätas av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.3 Emissionsfaktor

Emissionsfaktor_{PRODUKTER} avser mängden kvarvarande kol i det material som förs ut ur processen.

Övervakningsnivå 1

Som emissionsfaktor för insatsmaterial och producerat material skall i första hand värden i bilaga 1 avsnitt 2 användas. Om insatsmaterialet/materialet inte återfinns i bilaga 1 avsnitt 2 skall värden i tabellerna a och b nedan användas.

Tabell a

Material	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton]
Grafitelektroder ¹	3,60 ton CO ₂ /ton elektrod
PET ²	2,24 ton CO ₂ /ton PET
PE ²	2,85 ton CO ₂ /ton PE
CaCO ₃ ³	0,44 ton CO ₂ /ton CaCO ₃
CaCO ₃ -MgCO ₃ ³	0,477 ton CO ₂ /ton CaCO ₃ -MgCO ₃
FeCO ₃ ³	0,380 ton CO ₂ /ton FeCO ₃

Emissionsfaktorerna anges i bilaga 6 till Kommissionens övervaknings- och rapporteringsbeslut.

Noterna anger att emissionsfaktorn är hämtad från följande källa:

¹ IPCC

² WBCSD/WRI

³ Stökiometriskt förhållande

Tabell b

Material:	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton]
Malm	0
Tackjärn, råjärnsskrot, järnprodukter	0,15
Stålskrot, stålprodukter	0,04

Dessa emissionsfaktorer baseras på kolinnehåll och anges, med hänvisning till IPCC, i bilaga 6 till Kommissionens övervaknings- och rapporteringsbeslut.

Övervakningsnivå 2

För både insatsmaterial och producerat material skall verksamhetsspecifika emissionsfaktorer, uttryckta i ton CO₂/ton_{INSATSMATERIAL} eller ton CO₂/ton_{PRODUCERAT MATERIAL} användas. De skall fastställas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

Bilaga 7

Beräkning av utsläpp från produktion av cementklinker

Förbränningsprocesser som äger rum i anläggningar för produktion av cementklinker skall, i enlighet med 17 §, övervakas i enlighet med bilaga 2.

Utsläpp från förbränningen av det organiska innehållet i råmaterial skall beräknas enligt bilaga 2.

1. Processutsläpp

Processutsläpp utgörs av koldioxid från klinkerproduktion. Dessa utsläpp skall bestämmas ur mängden producerad klinker och CaO- och MgO-innehållet hos klinker. Emissionsfaktorn skall korrigeras för redan bränd Ca och Mg som kommer in i ugnen, exempelvis via flygaska eller alternativa bränslen och råmaterial med relevant CaO-innehåll (t.ex. avloppsslam).

Utsläppen skall beräknas på karbonatinnehållet i processens insatsmaterial (beräkningsmetod A) eller mängden producerad klinker (beräkningsmetod B). Dessa metoder är likvärdiga.

1.1 Beräkningsmetod A: karbonater i insatsmaterial

Beräkningen skall grundas på karbonatinnehållet i processens insatsmaterial och beräknas med följande formel:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{aktivitetsdata [ton karbonat]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton karbonat]} * \text{omvandlingsfaktor [-]} \quad (1)$$

1.1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massan rena karbonater (t.ex. kalksten), i ton, som finns i det obearbetade kalkstensmjöl som används som insatsmaterial i processen.

$$\text{Aktivitetsdata [ton]} = \text{massa obearbetat kalkstensmjöl [ton]} * \text{andel karbonater}$$

Massa obearbetat kalkstensmjöl, i ton, skall fastställas genom vägning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %.

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %.

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %.

1.1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Som emissionsfaktor skall användas de stökiometriska förhållanden för karbonater som visas i tabellen nedan.

Karbonattyp	Emissionsfaktor
CaCO ₃	0,440 [ton CO ₂ /ton CaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [ton CO ₂ /ton MgCO ₃]
Na ₂ CO ₃	0,415 [ton CO ₂ /ton Na ₂ CO ₃]
FeCO ₃	0,380 [ton CO ₂ /ton FeCO ₃]

1.1.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1

En omvandlingsfaktor på 1,0 används.

Övervakningsnivå 2

Verksamhetsutövaren kan utgå från en fullständig omvandling för en eller flera ugninsatser och tilldela icke-omvandlade karbonater eller annat kol till de kvarvarande ugninsatserna. Den tillkommande bestämningen av produktens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

1.2 Beräkningsmetod B: klinkerproduktion

Om uppskattningarna av utsläpp grundas på klinkerproduktion skall frigjord koldioxid från förbränningen av cementugnsstoff inräknas för anläggningar där sådant stoft kasseras. Utsläpp från klinkerproduktion och från cementugnsstoff skall beräknas separat och summeras ihop med det totala utsläppet:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp}_{\text{TOTAL}} [\text{ton CO}_2] &= \\ \text{Utsläpp}_{\text{KLINKER}} [\text{ton CO}_2] + \text{Utsläpp}_{\text{STOFT}} [\text{ton CO}_2] \end{aligned} \quad (2)$$

1.2.1 Utsläpp relaterat till klinkerproduktion

Koldioxid från mängden producerad klinker skall beräknas med följande formel:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp}_{\text{KLINKER}} [\text{ton CO}_2] &= \\ \text{aktivitetsdata} [\text{ton klinker}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton klinker}] \end{aligned} \quad (3)$$

1.2.1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är mängden producerad klinker och skall bestämmas med Klinkermetod a eller Klinkermetod b. Nivå 2a och 2b är likvärdiga.

Klinkermetod a – producerad klinker bestäms genom vägning

Mängden producerad klinker under kalenderåret skall bestämmas, i ton, genom vägning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1a: $\pm 5 \%$

Övervakningsnivå 2a: $\pm 2,5 \%$

Klinkermetod b – producerad klinker bestäms genom massbalansmetoden

Mängden producerad klinker under kalenderåret skall beräknas, i ton, ur en massbalansmetod enligt följande formel:

$$\begin{aligned} \text{producerad klinker} [\text{ton}] &= \\ (\text{levererad cement} [\text{ton cement}] + \text{lagerförändring av cement}) * \text{klinker-/cementförhållande} [\text{ton klinker}/ \\ \text{ton cement}] - \text{klinker som förs in} [\text{ton}] + \text{levererad klinker} [\text{ton}] + \text{lagerförändringar av klinker} [\text{ton}] \end{aligned} \quad (4)$$

Här är

lagerförändringar = lager i slutet av året - lager i början av året

Klinker-/cementförhållandet skall bestäms enligt något av följande två alternativ:

- Bestäms enligt bilaga 1 avsnitt 3 och tillämpas separat för de olika cementtyper som produceras i anläggningen.
- Beräknas ur differensen av cementleveranser och lagerförändringar och alla material som används som tillsats i cementen, inbegripet bypass-stoft och cementugnsstoff.

Mängden producerad klinker skall fastställas genom vägning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1b: $\pm 5,0 \%$

Övervakningsnivå 2b: $\pm 2,5 \%$

1.2.1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Emissionsfaktor = 0,525 ton CO₂/ton klinker.

Övervakningsnivå 2

Emissionsfaktorn skall beräknas utifrån stökiometriska förhållanden för att omvandla sammansättningsuppgifter till emissionsfaktorer, varvid det antas att all CaO och MgO härstammar från respektive karbonater. Mängden CaO och MgO i produkten bestäms enligt bilaga 1 avsnitt 3.

Det stökiometriska förhållandet för CO₂/CaO och CO₂/MgO skall vara 0,785 respektive 1,092 [ton CO₂/CaO].

1.2.1.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Mängden (icke-karbonat) CaO och MgO i råmaterialet återges med hjälp av omvandlingsfaktorer med ett värde mellan 0 och 1, där värdet 1 motsvarar full omvandling av råmaterialets karbonater till oxid. Den tillkommande bestämningen av produktens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3. Detta kan göras med hjälp av termogravimetriska metoder.

1.2.2 Utsläpp relaterat till kasserat stoft

Koldioxid från bypass-stoft eller cementugnsstoft som lämnar ugnssystemet skall beräknas utgående från mängden stoft som lämnar ugnssystemet och den emissionsfaktor som beräknats, på samma sätt som för klinker (men med potentiellt andra värden för innehållet av CaO och MgO), korrigerat för delvis förbränning av cementugnsstoffet. Utsläppen skall beräknas enligt följande:

$$\text{Utsläpp}_{\text{STOFT}} [\text{ton CO}_2] = \sum (\text{aktivitetsdata} [\text{ton stoft}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2 / \text{ton stoft}]) \quad (5)$$

1.2.2.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massa kasserat cementugnsstoft eller bypass-stoft, i ton, under kalenderåret, och skall bestämmas enligt följande.

Övervakningsnivå 1: Uppskattas enligt riktlinjer för bästa praxis.

Övervakningsnivå 2: Beräknas med en maximal osäkerhet på $\pm 7,5 \%$.

1.2.2.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1:

En emissionsfaktor = 0,525 ton CO₂/ton klinker skall användas för cementugnsstoft eller bypass-stoft som lämnar ugnssystemet.

Övervakningsnivå 2:

En emissionsfaktor [ton CO₂/ton stoft] skall beräknas på förbränningsgraden för cementugnsstof eller bypass-stoft som lämnar ugnssystemet. Graden av förbränning och sammansättningen skall fastställas minst en gång per år enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

Det olinjära förhållandet mellan förbränningsgraden för cementugnsstof och utsläpp per ton cementugnsstof skall approximeras med följande formel:

$$EF_{\text{STOFT}} [\text{ton CO}_2/\text{ton klinker}] = (d * EF_{\text{KLINKER}} / (1 + EF_{\text{KLINKER}})) / (1 - d * (EF_{\text{KLINKER}} / (1 + EF_{\text{KLINKER}}))) \quad (6)$$

Här avser:

- EF_{STOFT} = emissionsfaktor för delvis bränt cementugnsstof [ton CO₂/ton stoft]
- EF_{KLINKER} = anläggningsspecifik emissionsfaktor för klinker ([ton CO₂/ton klinker])
- d = förbränningsgrad för cementugnsstof (kvoten mellan frigjord koldioxid och total koldioxid från karbonater i den oarbetade blandningen)

1.2.3 Utsläpp från icke-karbonat i råmaterialet

Utsläpp från icke-karbonat i kalksten, skiffer eller andra råmaterial (t.ex. flygaska) som används i det oarbetade kalkstensmjölet i ugnen kan bestämmas med följande formel:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{icke-karbonathaltigt oarbetat kalkstensmjöl}} [\text{ton CO}_2] = \text{aktivitetsdata} [\text{ton icke-karbonat}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton icke-karbonat}] * \text{omvandlingsfaktor} [-] \quad (7)$$

1.2.3.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är mängden relevant råmaterial som förbrukas under kalenderåret och skall beräknas varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 15 %.

Övervakningsnivå 2: ± 7,5 %.

1.2.3.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Innehållet av icke-karbonat i det relevanta råmaterialet skall uppskattas med hjälp av industrins riktlinjer för bästa praxis.

Övervakningsnivå 2:

Innehållet icke-karbonat i det relevanta råmaterialet skall bestämmas minst årligen enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.

1.2.3.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Omvandlingsfaktorn skall beräknas med hjälp av industrins bästa praxis.

Bilaga 8

Beräkning av utsläpp från produktion av bränd kalk och bränd dolomit

Förbränningsprocesser som innefattar olika typer av bränslen (t.ex. kol, petroleumkoks, brännolja, naturgas och många olika avfallsbränslen) och äger rum i anläggningar för produktion av bränd kalk och bränd dolomit skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga 2.

1. Processutsläpp

Koldioxid som frigörs från karbonater vid tillverkning av bränd kalk och bränd dolomit skall för anläggningen i sin helhet beräknas på ett av följande två sätt:

- **Beräkningsmetod A:** Baserad på mängden karbonater från råmaterialet (främst kalksten, dolomit) som konverteras vid processen.
- **Beräkningsmetod B:** Baserad på mängden alkalioxider i den framställda kalken.

Dessa metoder anses likvärdiga.

1.1 Beräkningsmetod A: karbonater

Beräkningen skall grundas på mängden förbrukade karbonater. Följande formel skall användas:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \sum \{ \text{Aktivitetsdata [ton karbonat]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton karbonat]} * \text{omvandlingsfaktor [-]} \} \quad (1)$$

1.1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massan av ugninsatserna, i ton, för var och en av CaCO₃, MgCO₃ eller andra karbonater av alkaliska jordartsmetaller eller alkalimetaller under kalenderåret. Dubbelräkning eller utelämnande av återvunnet material eller bypass-material skall undvikas. Massan relevant ugninsats skall bestämmas med följande största mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %

1.1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som emissionsfaktor skall användas de stökiometriska förhållanden för karbonater som anges i tabellen nedan. Mängden karbonater i varje relevant insatsmaterial bestäms i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

Karbonat	Stökiometrisk emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton Ca-, Mg- eller annan karbonat]
CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
Allmänt: X _Y CO ₃	Emissionsfaktor = $[M_{\text{CO}_2}] / \{ Y * [M_X] + [M_{\text{CO}_3}] \}$ där X = alkalisk jordartsmetall eller alkalimetall M _X = molvikt för X i [g/mol] M _{CO₂} = molvikt för CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃} = molvikt för CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X = = 1 (för alkaliska jordartsmetaller) = 2 (för alkalimetaller)

1.1.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Karbonater som lämnar ugnen i kalk beaktas med hjälp av en omräkningsfaktor på mellan 0 och 1. Verksamhetsutövaren kan anta fullständig omvandling för en eller flera ugninsatser och tilldela icke-omvandlade karbonater till de kvarvarande ugninsatserna. Den tillkommande bestämningen av produktens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

1.2 Beräkningsmetod B: alkaliska jordartsmetalloxider

Utsläppen skall beräknas på mängden CaO, MgO och innehållet av andra oxider av alkaliska jordartsmetaller eller alkalimetaller i den framställda brända kalken. Redan bränd Ca och Mg som kommer in i ugnen, exempelvis via flygaska eller alternativa bränslen och råmaterial med relevant CaO- eller MgO-innehåll, skall beaktas. Följande formel skall användas:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \sum \{[(\text{aktivitetsdata [ton oxid]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton oxid]} * \text{omvandlingsfaktor [-]})]\} \quad (2)$$

1.2.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är massan producerat kalk, i ton, under kalenderåret och skall bestämmas varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: $\pm 5,0 \%$

Övervakningsnivå 2: $\pm 2,5 \%$

1.2.2 Emissionsfaktor

Mängden CaO och MgO i produkten bestäms enligt bilaga 1 avsnitt 3.

Övervakningsnivå 1:

Som emissionsfaktor skall användas de stökiometriska förhållanden för oxider som visas i tabellen nedan, varvid det antas att all CaO och MgO härstammar från respektive karbonater.

Oxider	Stökiometrisk emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton Ca-, Mg- eller annan oxid]
CaO	0,785
MgO	1,092
Allmänt: X _Y O	Emissionsfaktor = $[M_{\text{CO}_2}] / \{Y * [M_X] + [M_O]\}$ där X = alkalisk jordartsmetall eller alkalimetall M _X = molvikt för X i [g/mol] M _{CO₂} = molvikt för CO ₂ = 44 [g/mol] M _O = molvikt för O (syre) = 16 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X = = 1 (för alkaliska jordartsmetaller) = 2 (för alkalimetaller)

1.2.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Mängden CaO och MgO som redan finns i råmaterialet återges med hjälp av omvandlingsfaktorer med ett värde mellan 0 och 1, där värdet 1 motsvarar full omvandling av råmaterialets karbonater till oxid. Den tillkommande bestämningen av råmaterialens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

Bilaga 9

Beräkning av utsläpp från produktion av glas

Om skrubber finns i anläggningen och utsläppen inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga 2, avsnitt 2.

Denna bilaga gäller även för anläggningar för produktion av alkalisilikat (vattenglas) och sten-/glasull.

1. Processutsläpp

Koldioxid frigörs från karbonater som finns i råmaterialen under smältningen i ugnen samt från neutralisering av HF, HCl och SO₂ i rökgaser med kalksten eller andra karbonater. Både utsläpp från sönderdelning av karbonater under smältningsprocessen och från skrubber skall ingå i anläggningens utsläpp. De skall läggas till de totala utsläppen, men om möjligt rapporteras separat.

Koldioxid som frigjorts vid smältning av råmaterial i ugnen är direkt knuten till glasproduktionen och skall beräknas på tillförda mängden karbonater från råmaterial - huvudsakligen soda, kalk/kalksten, dolomit och andra karbonater av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller kompletterat med återvinningsglas (krossglas).

Följande formel skall användas:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} &= & (1) \\ &= \sum \{ \text{Aktivitetsdata}_{\text{KARBONAT}} [\text{ton karbonat}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton karbonat}] \} \\ &+ \sum \{ \text{Aktivitetsdata}_{\text{TILLSATS}} [\text{ton karbonat}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton karbonat}] \} \end{aligned}$$

1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata_{KARBONAT} är mängden, i ton, CaCO₃, MgCO₃, Na₂CO₃, BaCO₃ eller andra karbonater av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller i råmaterialen (soda, kalk/kalksten, dolomit) som tillförts under kalenderåret.

Aktivitetsdata_{TILLSATS} är mängden, i ton, av kolhaltiga tillsatser.

Aktivitetsdata_{KARBONAT}, dvs. massan av CaCO₃, MgCO₃, Na₂CO₃, BaCO₃ eller andra karbonater av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller, liksom Aktivitetsdata_{TILLSATS} dvs. massan av kolinnehållande tillsatser, i ton, i processens insatsmaterial under kalenderåret, skall fastställas av verksamhetsutövaren eller dennes leverantör per råmaterial varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 2,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 1,5 %

1.2 Emissionsfaktor

Emissionsfaktorn för karbonater skall beräknas ur de stökiometriska förhållanden i ton CO₂/ton torrt karbonat som anges i tabellen nedan genom justering för karbonatmaterialets innehåll av fukt och gångarter.

Övervakningsnivå 1:

De relevanta insatsmaterialens renhet bestäms enligt industrins bästa praxis. De beräknade värdena skall justeras efter fukt- och gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

Övervakningsnivå 2:

Mängden relevanta karbonater i varje relevant insatsmaterial bestäms enligt bilaga 1 avsnitt 3.

Karbonat	Stökiometrisk emissionsfaktor [ton CO₂/ton Ca-, Mg-, Na-, Ba- eller annan karbonat]
-----------------	---

CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
Na ₂ CO ₃	0,415
BaCO ₃	0,223
Li ₂ CO ₃	0,596
K ₂ CO ₃	0,318
SrCO ₃	0,298
NaHCO ₃	0,524

Allmänt: X_YCO₃ Emissionsfaktor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_X] + [M_{CO_3}]\}$
där
X = alkalisk jordarts metall eller alkalimetall
M_X = molvikt för X i [g/mol]
M_{CO₂} = molvikt för CO₂ = 44 [g/mol]
M_{CO₃} = molvikt för CO₃²⁻ = 60 [g/mol]
Y = stökiometriskt tal för X =
= 1 (för alkaliska jordartsmetaller)
= 2 (för alkalimetaller)

För kolhaltiga tillsatser skall verksamhetsspecifika emissionsfaktorer fastställas enligt bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 3.3

Bilaga 10

Beräkning av utsläpp från tillverkning av keramiska produkter

1. Processutsläpp

Koldioxid frigörs från karbonater som finns i råmaterialen under dess kalcinering i ugnen, och från neutralisering av HF, HCl och SO₂ i rökgaser med kalksten eller andra karbonater.

Utsläpp från sönderdelning av karbonater under kalcineringsprocessen och från skrubber skall ingå i anläggningens utsläpp. De skall läggas till de totala utsläppen, men om möjligt rapporteras separat. Beräkning skall ske enligt följande:

$$\text{Utsläpp}_{\text{TOTALT}} [\text{ton}] = \text{utsläpp}_{\text{INSATSMATERIAL}} [\text{ton}] + \text{utsläpp}_{\text{SKRUBBER}} [\text{ton}] \quad (1)$$

Utsläpp_{INSATSMATERIAL} skall beräknas enligt avsnitt 1.1 nedan

Utsläpp_{SKRUBBER} skall beräknas enligt avsnitt 2 nedan.

1.1 Koldioxid från insatsmaterial

Koldioxid från karbonater och från kolinnehåll i andra insatsmaterial skall beräknas på ett av följande två sätt:

- **Beräkningsmetod A:** som utgår från mängden karbonater från råmaterialet (främst kalksten eller dolomit) som konverteras vid processen
- **Beräkningsmetod B:** som utgår från alkalioxiderna i den framställda keramiken

De båda metoderna skall anses vara ekvivalenta för keramik som framställs av renad eller syntetisk lera. Beräkningsmetod A skall tillämpas på keramiska produkter som framställs av obehandlad lera eller när lertillsatser med betydande organiskt innehåll används.

1.1.1 Beräkningsmetod A: karbonater

Beräkningen grundas på tillförd karbonat, inklusive den mängd kalksten som använts för neutralisering av HF, HCl och SO₂, samt från kol som finns i kolinnehållande tillsatser. Dubbel beräkning på grund av intern återanvändning av stoft skall undvikas.

Följande formel skall användas för beräkning:

$$\text{Utsläpp} [\text{ton CO}_2] = \sum \{ \text{aktivitetsdata}_{\text{KARBONAT}} [\text{ton karbonat}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton karbonat}] * \text{omvandlingsfaktor} [-] \} + \sum \{ \text{aktivitetsdata}_{\text{TILLSATSER}} [\text{ton}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton}] * \text{omvandlingsfaktor} [-] \} \quad (2)$$

1.1.1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata_{KARBONAT} är mängden, i ton, av CaCO₃, MgCO₃ eller andra karbonater av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller vilka använts under kalenderåret, förluster borträknade.

Aktivitetsdata_{TILLSATS} är mängden, i ton, av kolhaltiga tillsatser med förluster borträknade.

Aktivitetsdata_{KARBONAT} liksom Aktivitetsdata_{TILLSATS} skall fastställas av verksamhetsutövaren eller leverantören med följande största tillåtna osäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %

1.1.1.2 Emissionsfaktor

En sammanräknad emissionsfaktor som inkluderar organiskt och oorganiskt kol ("totalkol" (TC)) kan tillämpas för varje bränsle/material dvs. relevant råmaterialblandning eller tillsats.

Alternativt kan två olika emissionsfaktorer för "oorganiskt totalkol" (TIC) och "organiskt totalkol" (TOC) tillämpas för varje bränsle/material. I förekommande fall skall stökiometriska förhållanden tillämpas för omvandling av sammansättningsuppgifter för de enskilda karbonaterna i enlighet med tabellen nedan. Beräkningen av biomassafraktionen i tillsatser som inte kan räknas som ren biomassa skall göras enligt bilaga 1 avsnitt 3.

Övervakningsnivå 1:

Ett konservativt värde på 0,2 ton CaCO₃ (motsvarande 0,0942 ton CO₂) per ton torr lera tillämpas vid beräkningen av emissionsfaktorn i stället för analysresultaten.

Övervakningsnivå 2:

En emissionsfaktor för varje bränsle/material beräknas och uppdateras minst en gång per år med hjälp av industrins bästa praxis, utgående från anläggningens särskilda förhållanden och produktblandning.

Övervakningsnivå 3:

Bestämningen av de relevanta råmaterialens sammansättning genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

Tabell A

Karbonat	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton Ca-, Mg-, Na-, Ba- eller annan karbonat]
CaCO ₃	0,440
MgCO ₃	0,522
BaCO ₃	0,223

Allmänt: X_YCO_3 Emissionsfaktor = $[M_{CO_2}] / \{ Y * [M_X] + [M_{CO_3}] \}$
där
X = alkalisk jordartsmetall eller alkalimetall
M_X = molvikt för X i [g/mol]
M_{CO₂} = molvikt för CO₂ = 44 [g/mol]
M_{CO₃} = molvikt för CO₃²⁻ = 60 [g/mol]
Y = stökiometriskt tal för X =
= 1 (för alkaliska jordartsmetaller)
= 2 (för alkalimetaller)

Dessa värden skall justeras för karbonatmaterialets innehåll av fukt och gångarter.

1.1.1.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Karbonater och kol som lämnar ugnen beaktas genom omräkningsfaktorer med ett värde mellan 0 och 1 där 1 motsvarar fullständig omvandling av karbonaterna eller kolet. Den tillkommande bestämningen av produktens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

1.1.2 Beräkningsmetod B: alkalimetalloxider

Koldioxid från kalcinering skall beräknas ur mängden framställd keramik och keramikens innehåll av CaO, MgO och andra oxider av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller (aktivitetsdata_{O PRODUKTION}). Emissionsfaktorn skall korrigeras för redan bränd Ca och Mg och andra alkaliska jordartsmetaller/alkalier som kommer in i ugnen (aktivitetsdata_{O INSATS}), exempelvis alternativa bränslen och råmaterial med relevant CaO- eller MgO-innehåll.

Följande formel skall användas:

$$\begin{aligned} \text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = & \qquad \qquad \qquad (3) \\ \Sigma \{ & (\text{aktivitetsdata}_{\text{O PRODUKTION}} [\text{ton oxid}] - \text{aktivitetsdata}_{\text{O INSATS}} [\text{ton oxid}]) \\ & * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton oxid}] * \text{omvandlingsfaktor} [-] \} \end{aligned}$$

1.1.2.1 Aktivitetsdata

Uttrycket "aktivitetsdata_{O PRODUKTION} - aktivitetsdata_{O INSATS}" står för massan i ton av CaO, MgO eller andra oxider av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller som omvandlats från karbonater under kalenderåret.

Aktivitetsdata_{O PRODUKTION} avser bruttoproduktion inbegripet spillprodukter och krossglas från ugnarna och transporterarna.

Aktivitetsdata_{O PRODUKTION} – aktivitetsdata_{O INSATS} dvs. massan i ton av CaO, MgO eller andra oxider av alkalimetaller och alkaliska jordartsmetaller i produkterna och i processens insatsmaterial fastställs av verksamhetsutövarens med följande största tillåtna osäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 2: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 3: ± 2,5 %

1.1.2.2 Emissionsfaktor

Som emissionsfaktor för oxider skall användas de stökiometriska förhållanden för karbonater som visas i tabellen nedan.

Övervakningsnivå 1:

Ett konservativt värde på 0,12 ton CaO (motsvarande 0,0942 ton CO₂) per ton produkt tillämpas vid beräkning av emissionsfaktorn i stället för analysresultat.

Övervakningsnivå 2:

En emissionsfaktor för varje bränsle/material beräknas och uppdateras minst en gång per år med hjälp av industrins bästa praxis, utgående från anläggningens särskilda förhållanden och produktblandning.

Övervakningsnivå 3:

Bestämningen av de relevanta råmaterialens sammansättning genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

Tabell B

Karbonat	Stökiometrisk emissionsfaktor [ton CO₂/ton Ca-, Mg-, eller annan oxid]
CaO	0,785
MgO	1,092
BaO	0,287
Allmänt: X _Y O	Emissionsfaktor = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_X] + [M_0]\}$ där X = alkalisk jordartsmetall eller alkalimetall M _X = molvikt för X i [g/mol] M _{CO₂} = molvikt för CO ₂ = 44 [g/mol] M ₀ = molvikt för O (syre) = 16 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X = = 1 (för alkaliska jordartsmetaller) = 2 (för alkalimetaller)

1.1.2.3 Omvandlingsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som omvandlingsfaktor skall värdet 1,0 användas.

Övervakningsnivå 2:

Relevanta oxider i råmaterialen återges med omvandlingsfaktorer mellan 0 och 1, där 0 motsvarar fullständig halt av den relevanta oxiden i råmaterialet. Den tillkommande bestämningen av råmaterialens relevanta kemiska parametrar genomförs i enlighet med bilaga 1 avsnitt 3.

2. Koldioxid från skrubber

Utsläpp från skrubber skall beräknas ur mängden tillfört CaCO₃.

Följande formel skall användas för beräkning

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \text{Aktivitetsdata [ton karbonat]} * \text{emissionsfaktor [ton CO}_2\text{/ton karbonat]} \quad (4)$$

2.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata är mängden, i ton, av torr CaCO₃ som använts under kalenderåret, och skall fastställas genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 7,5 %

2.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Som emissionsfaktorn för CaCO₃ skall användas det stökiometriska förhållandet 0,440 ton CO₂/ton torrt karbonat.

Bilaga 11

Beräkning av utsläpp från framställning av pappersmassa och papper

Utsläpp från användningen av skrubber skall beräknas enligt bilaga 2.

1. Processutsläpp

Utsläpp från ickebiologiska karbonater i mesaugn skall beräknas enligt följande:

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \sum (\text{aktivitetsdata}_{\text{KARBONAT}} [\text{ton karbonat}] * \text{emissionsfaktor} [\text{ton CO}_2/\text{ton karbonat}]) \quad (1)$$

1.1 Aktivitetsdata

Aktivitetsdata_{KARBONAT} är de mängder av fossilt CaCO₃ och Na₂CO₃ som tillförs processen. Dessa skall fastställas, i ton, genom vägning utförd av verksamhetsutövaren eller av leverantören, varvid hela mätsystemet skall ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 2,5 % för mätsystemet.

Övervakningsnivå 2: ± 1,5 % för mätsystemet.

1.2 Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1:

Emissionsfaktorn för karbonater som inte kommer från biomassa skall beräknas ur de stökiometriska förhållanden, [ton CO₂/ton torrt CaCO₃] och [ton CO₂/ton torrt Na₂CO₃] som anges i tabellen nedan genom justering för karbonatmaterialets innehåll av fukt och gångarter.

För karbonater från biomassa skall emissionsfaktor = 0 användas.

Karbonattyp	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton karbonat]
CaCO ₃ för make-up i massafabriker	0,440
Na ₂ CO ₃ för make-up i massafabriker	0,415

Bilaga 12

Kontinuerlig mätning i rökgaskanal

För varje utsläppskälla där fastställande av utsläpp skall ske genom kontinuerlig mätning i rökgaskanal skall hela mätsystemet ha följande största tillåtna mätosäkerhet:

Övervakningsnivå 1: ± 10 %

Övervakningsnivå 2: ± 7,5 %

Övervakningsnivå 3: ± 5,0 %

Övervakningsnivå 4: ± 2,5 %

Allmän strategi

De sammanlagda utsläppen från en utsläppskälla under rapporteringsperioden skall fastställas med hjälp av nedanstående formel. För formelns parametrar gäller bestämmelserna i bilaga 1 avsnitt 1.3. Om flera utsläppskällor förekommer i en och samma anläggning och inte kan mätas som en enda utsläppskälla skall utsläppen från dessa mätas separat och adderas till hela anläggningens sammanlagda utsläpp under rapporteringsperioden.

$$\text{Utsläpp [ton CO}_2\text{]} = \sum_{i=1}^{\text{drifttid}} (\text{koldioxidkoncentration [ton CO}_2\text{/Nm}^3\text{]} * \text{rökgasflöde [Nm}^3\text{]}) \quad (1)$$

där:

Koldioxidkoncentration = rökgasens koncentration av koldioxid bestäms genom kontinuerliga mätningar vid en representativ punkt.

Rökgasflöde = det torra rökgasflödet kan bestämmas med hjälp av en av följande metoder.

Metod A

Rökgasflödet Q_e beräknas med en massbalansmetod varvid alla relevanta parametrar beaktas, t.ex. insatsmaterial, insatsluftflöde, processens effektivitet osv., samt, på produktionssidan, produktionsresultat, O_2 -koncentrationen, samt koncentrationerna av SO_2 och NO_x .

Den specifika beräkningsmetoden skall godkännas av länsstyrelsen i samband med bedömningen av övervakningsprogrammet.

Metod B

Rökgasflödet Q_e bestäms genom kontinuerliga mätningar av flödet vid en representativ punkt.

Bilaga 13

Rapporteringskategorier

Verksamhetskategorier

Verksamhetskategorier enligt Handelsdirektivet bilaga 1.

Luftfart

A1 Flygningar som avgår från eller ankommer till en flygplats inom Europeiska unionens territorium (med undantag för verksamheter som undantas enligt 17 a § 1–11 förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter). (NFS 2009:6)

Energisektorn

E1 Förbränningsanläggningar med en tillförd effekt på mer än 20 MW (med undantag för anläggningar för hantering av farligt avfall och kommunalt avfall).

E2 Mineraloljeraffinaderier.

E3 Koksverk.

Produktion och bearbetning av järnmetaller

F1 Anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm (inklusive svavelhaltig malm).

F2 Anläggningar för tackjärns- eller ståltillverkning (primär- eller sekundärsmältning) inklusive stränggjutning, med en kapacitet som överstiger 2,5 ton per timme.

Mineralindustrin

M1 Anläggningar för produktion av cementklinker i roterugn med en produktionskapacitet som överstiger 500 ton per dag, eller av kalk i roterugn med en produktionskapacitet som överstiger 50 ton per dag eller i andra typer av ugnar med en produktionskapacitet som överstiger 50 ton per dag.

M2 Anläggningar för produktion av glas, inklusive sådana som är avsedda för tillverkning av glasfibrer, med en smältningskapacitet som överstiger 20 ton per dag.

M3 Anläggningar för tillverkning av keramiska produkter genom bränning, i synnerhet takpannor, tegel, eldfast sten, kakel, stengods eller porslin med en produktionskapacitet som överstiger 75 ton per dygn och/eller en ugnskapacitet som överstiger 4 m³ och med en satsningsdensitet på mer än 300 kg/m³ per ugn.

Annan verksamhet

O1 Industriella anläggningar för framställning av pappersmassa av trä eller andra fibermaterial.

O2 Industriella anläggningar för framställning av papper och papp, där produktionskapaciteten överstiger 20 ton per dag.

IPCC:s rapporteringsformat

Vid rapportering skall någon av nedanstående CRF-koder anges.
Till exempel är koden för järn- och stålproduktion **1.A.2.a**

1. Områdesrapport för energi

A. Verksamheter med förbränning av bränslen (sektorer)

1. Energibranschen
 - a. Offentlig el. och värmeproduktion
 - b. Raffinering av petroleum
 - c. Framställning av fasta bränslen och annan energiindustri
2. Tillverknings- och byggindustri
 - a. Järn och stål
 - b. Icke-järnmetaller
 - c. Kemiska produkter
 - d. Pappers-, massa- och tryckeribranschen
 - e. Livsmedelsberedning, drycker och tobak
 - f. Övrigt (specificera)
3. Transport
 - a. Civil luftfart (NFS 2009:6)
4. Övriga sektorer
 - a. Kommersiell/institutionell
 - b. Bostadssektorn
 - c. Jordbruk/skogsbruk/fiske
5. Övrigt (specificera)
 - a. Stationär
 - b. Rörlig

B. Flyktiga utsläpp från bränslen

1. Fasta bränslen
 - a. Kolbrytning
 - b. Överföring av fasta bränslen
 - c. Övrigt (specificera)
2. Olja och naturgas
 - a. Olja
 - b. Naturgas
 - c. Utluftning och fackling
 - Utluftning
 - Fackling
 - d. Övrigt (specificera)

2. Områdesrapport för industriprocesser

A. Mineralprodukter

1. Cementframställning
2. Kalkframställning
3. Användning av kalksten och dolomit
4. Framställning och användning av kristallsoda
5. Takbeläggningar och asfalt
6. Vägbeläggning med asfalt
7. Övrigt (specificera)

B. Kemisk industri

1. Framställning av ammoniak
2. Framställning av salpetersyra
3. Framställning av adipinsyra
4. Framställning av karbid
5. Övrigt (specificera)

C. Metallproduktion

1. Framställning av järn och stål
2. Framställning av ferrolegeringar
3. Framställning av aluminium
4. SF₆ som används i aluminium och magnesiumgjuterier

Memorandumpost

Internationell bunkring, luftfart

IPPC-kod

Vid rapportering skall någon av nedanstående IPPC-koder användas.

- 1 Branscher inom energisektorn
 - 1.1 Förbränningsanläggningar med installerad tillförd effekt av mer än 50 MW
 - 1.2 Olje- och gasraffinaderier
 - 1.3 Koksverk
 - 1.4 Anläggningar för överföring av kol till gas- och vätskeformiga produkter.
2. Produktion och omvandling av metaller.
 - 2.1 Anläggning för rostning och sintring av metallhaltig malm, inbegripet svavelhaltig malm.
 - 2.2 Anläggning för produktion av råjärn eller stål (primär eller sekundär smältning), inklusive utrustning för kontinuerlig gjutning, med en kapacitet som överstiger 2,5 ton per timme.
 - 2.3 Anläggning för behandling av järnbaserade metaller a) genom varmvalsning med en kapacitet som överstiger 20 bruttoton stål per timme, b) genom hammarsmide där slagkraften per hammare överstiger 50 kJ och när den använda värmeeffekten överstiger 20 MW, c) genom anbringande av skyddsbeläggningar av smält metall med en inmatning som överstiger 2 bruttoton stål per timme.
 - 2.4 Järn- och stålgyuterier med en produktionskapacitet som överstiger 20 ton per dygn.
 - 2.5 Anläggningar a) för en produktion av icke-järnmetaller utifrån malmer, slig eller sekundärt råmaterial genom metallurgiska, kemiska eller elektrolytiska processer, b) för smältning, inklusive framställning av legeringsmetaller, av icke-järnmetaller inklusive återvinningsprodukter, (färskning, formgjutning etc.) med en smältningskapacitet som överstiger 4 ton per dygn för bly och kadmium eller 20 ton per dygn för övriga metaller.
 - 2.6 Anläggning för ytbehandling av metaller och plaster som använder en elektrolytisk eller kemisk process där behandlingsbadet har en volym som överstiger 30 m³.
3. Mineralindustri

- 3.1 Anläggningar för produktion av klinker (cement) i roterugn med en produktionskapacitet som överstiger 500 ton per dygn, eller av kalk i roterugn med en produktionskapacitet som överstiger 50 ton per dygn, eller i andra typer av ugnar med en produktionskapacitet som överstiger 50 ton per dygn.
- 3.2 Anläggningar för produktion av asbest eller tillverkning av asbest-baserade produkter.
- 3.3 Anläggningar för produktion av glas inklusive sådana som är avsedda för tillverkning av glasfibrer, med en smältningsskapacitet som överstiger 20 ton per dygn.
- 3.4 Anläggningar för smältning av mineraler, inklusive sådana för tillverkning av mineralull, med en smältningsskapacitet som överstiger 20 ton per dygn.
- 3.5 Anläggningar för tillverkning av keramiska produkter genom bränning, i synnerhet takpannor, tegel, eldfast sten, kakel, stengods eller porslin med en produktionskapacitet som överstiger 75 ton per dygn, och/eller en ugnskapacitet som överstiger 4 m³ och med en sättningsdensitet på mer än 300 kg per m³.
4. Kemisk industri för framställning av
 - 4.1 Kemiska, organiska produkter som t.ex. a) kolväten, (linjära eller cykliska, mättade eller omättade, alifatiska eller aromatiska),
 - b) syre innehållande organiska föreningar, särskilt alkoholer, aldehyder, ketoner, karboxylsyror, estrar, acetater, etrar, peroxider, epoxihartser, c) svavelinnehållande organiska föreningar, d) kväveinnehållande organiska föreningar, särskilt aminer, amider, nitronyl- och nitroföreningar, nitraföreningar, nitriler, cyanater, isocyanater, e) fosfororganiska föreningar, f) halogenerade kolväten, g) metallorganiska föreningar, h) basplaster och andra polymerer (polymerer, syntetfibrer, regenererad cellulosa), i) syntetgummi, j) färgämnen och pigment, k) ytaktiva ämnen och tensider.
 - 4.2 Oorganiska baskemikalier och andra organiska ämnen såsom a) gaser, som t.ex. ammoniak, klor eller klorväte, fluor eller fluorväte, koloxider, svavelföreningar, kväveoxider, väte, svaveldioxid, karbonylklorid (fosgen), b) syror, kromtrioxid, fluorvätesyra, fosforsyra, salpetersyra, saltsyra, svavelsyra, oleum, svavelsyrlighet, c) baser, som t.ex. ammoniumhydroxid, kaliumhydroxid, natriumhydroxid, d) salter, som t.ex. ammoniumklorid, kaliumklorat, kaliumkarbonat, natriumkarbonat, perborat, silverniträt, e) icke-metaller, metalloxider eller andra oorganiska föreningar som t.ex. kalciumkarbid, kisel, kiselkarbid.
 - 4.3 Gödselmedel baserade på fosfor, kväve eller kalium.
 - 4.4 Bekämpningsmedel
 - 4.5 Läkemedel
 - 4.6 Sprängämnen
5. Avfallshantering
 - 5.1 Anläggningar för omhändertagande eller återvinning av farligt avfall som avses i artikel 1.4 i direktiv 91/689/EEG såsom dessa definieras i bilagorna II A och II B (operationerna R 1, R 5, R 6, R 8 och R 9) i direktiv 75/442/EEG och i rådets direktiv 75/439/EEG, av den 16 juni 1975 om omhändertagande av spilloljor (3) med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn.
 - 5.2 Anläggningar för förbränning av kommunalt avfall som det definieras genom rådets direktiv 89/369/EEG av den 8 juni 1989 om minskning av luftförorening från nya kommunala avfallsförbränningsanläggningar (4) och rådets direktiv 89/429/EEG om minskning av luftförorening från befintliga kommunala avfallsförbränningsanläggningar (5), med en kapacitet som överstiger 3 ton per timme.
 - 5.3 Anläggningar för omhändertagande av icke-farligt avfall som det definieras i bilaga II A i direktiv 75/442/EEG under rubrikerna D8, D9, med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn.
 - 5.4 Avfallsdeponier som tar emot mer än 10 ton per dygn eller med en totalkapacitet på mer än 25 000 ton, med undantag för avfallsdeponier för inert avfall.
6. Annan verksamhet
 - 6.1 Industriella anläggningar för a) framställning av pappersmassa av trä eller andra fibrösa material, b) framställning av papper och papp där produktionskapaciteten överstiger 20 ton per dygn.
 - 6.2 Anläggningar för förbehandling (tvättning, blekning och mercerisering) eller för färgning av fibrer eller textilier där behandlingskapaciteten överstiger 10 ton per dygn.
 - 6.3 Garverier för en produktion av mer än 12 ton produkter per dygn.

- 6.4 a) Slakterier för en produktion baserad på en slaktvikt som överstiger 50 ton per dygn, b) Framställning av livsmedel med beredning och behandling av – animaliska råvaror (förutom mjölk) för en produktion av mer än 75 ton produkter per dygn, – vegetabiliska råvaror för en produktion av mer än 300 ton produkter per dygn (kvartalsmedelvärde), c) Framställning av mjölkprodukter baserad på en invägning av mer än 200 ton per dygn (kvartalsmedelvärde).
- 6.5 Anläggningar för animaliskt avfall för en produktion baserad på mer än 10 ton råvara per dygn
- 6.6 Anläggningar för djurhållning av fjäderfä eller svin, vilka anläggningar förfogar över mer än a) 40 000 platser för fjäderfä, b) 2 000 platser för slaktsvin avsedda för produktion (> 30 kg) eller c) 750 platser för suggor.
- 6.7 Anläggningar som är avsedda för ytbehandling av material, föremål eller produkter och som använder organiska lösningsmedel, i synnerhet för appretering, tryckning, bestrykning, avfettning, vattenskyddsimpregnering, limning, målning, rengöring eller impregnering med en förbrukning
- 6.8 Anläggningar för framställning av kol (hårt kol) eller av grafitelektroder genom bränning eller grafitisering.

Bilaga 14 Övervakningsnivåer

Tabell 5 Övervakningsnivåer som lägst bör tillämpas (miniminivåer).

Kategori enligt 19 §	Aktivetsdata			Effektivt värmevärde			Emissionsfaktor			Oxidationsfaktor		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Bilaga 2 Förbränning												
Förbränningsutsläpp / Utsläpp från förbränning – kommersiella standardbränslen	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	2	2a/2b	2a/2b	2a/2b	1		
Förbränningsutsläpp / Utsläpp från förbränning – gasformiga eller flytande bränslen	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	1		
Förbränningsutsläpp / Utsläpp från förbränning – fasta bränslen	1a/1b	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	1		
Fackling	1	2	3				1	1	2	1	1	1
Processutsläpp Skrubber karbonat/gips	1	1	1				1	1	1			
							Sammansättning			Omvandlingsfaktor		
Massbalansmetod för kimröksproduktion och för gasbehandlingsanläggningar	1	2	3				1	2	2	1	2	3
Bilaga 3 Mineraloljeraffinaderier							Emissionsfaktor/ kolinnehåll			Omvandlingsfaktor		
Regenerering av katalysatorer och flexicokers	1	1	1									
Produktion av vätgas	1	2	2				1	2	2			
Bilaga 4 Koksverk												
Processutsläpp	1	2	3	1	1	2	1	2	2			
Massbalansmetoden	1	2	3				1	2	2			
Bilaga 5 Rostning och sintring												
Processutsläpp från karbonatmaterial och återanvända processrester	1	1	2				1	1	1	1		
Massbalansmetoden	1	2	3				1	2	2			
Kategori enligt 19 §	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Bilaga 6 Tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning												
Processutsläpp	1	2	3	1	1	2	1	2	2			
Massbalansmetoden	1	2	3				1	2	2			

Forts. Bilaga 14. Tabell 5

Kategori enligt 19 §	Aktivitetsdata			Effektivt värmevärde			Emissionsfaktor			Oxidationsfaktor		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Bilaga 7 Cement												
Beräkningsmetod A: karbonater i insatsmaterial	1	2	3				1	1	1	1		
Beräkningsmetod B: klinker-produktion - från klinker	1a/1b	1a/1b	2a/2b				1	1	2	1		
Beräkningsmetod B: klinker-produktion - från stoft	1	1	2				1	2	2			
Beräkningsmetod B: klinker-produktion - från icke-karbonat	1	1	2				1	1	2	1		
Bilaga 8 Kalk												
Beräkningsmetod A: karbonater	1	2	3				1	1	1	1		
Beräkningsmetod B: alkaliska jordartsmetalloxider	1	1	2				1	1	1	1		
Bilaga 9 Glas												
Beräkningsmetod karbonater	1	1	2				1	1	1			
Bilaga 10 Keramiska metoder												
Insatsmaterial: Beräkningsmetod A: karbonater	1	1	2				1	2	3	1		
Insatsmaterial: Beräkningsmetod B: alkalioxider	1	1	2				1	2	3	1		
Skrubber	1	1	1				1	1	1			
Bilaga 11 Pappersmassa och papper												
Processutsläpp karbonater	1	1	1				1	1	1			

Bilaga 15

Utförande av verifiering av utsläppsrapporter

Allmänna principer

Den ackrediterade kontrollörens verifiering av utsläppsrapporter skall omfatta granskning av både utsläppsrapporten och av övervakningen under året. Det skall också omfatta en granskning av tillförlitlighet, trovärdighet och korrekthet hos

- de system som används för övervakning och
- de uppgifter och den information om utsläppen som rapporteras.

Syftet med verifieringen är att säkerställa att utsläppen har övervakats i enlighet med tillståndet och dessa föreskrifter och att tillförlitliga och korrekta utsläppsdata kommer att rapporteras i enlighet med dessa föreskrifter. En verifiering skall utmytna i ett verifieringsutlåtande där det med hög grad av säkerhet fastställs om uppgifterna i utsläppsrapporten är fria från väsentliga felaktigheter och om väsentliga avvikelser saknas, om inte den ackrediterade kontrollören bedömer att sådana fel och brister finns.

Verifieringsmetod

Den ackrediterade kontrollören skall planera och utföra verifieringen professionellt och med kritisk blick med medvetenhet om att det kan föreligga omständigheter som leder till att det kan finnas väsentliga felaktigheter i uppgifterna i den årliga utsläppsrapporten. Som ett led i verifieringsprocessen skall kontrollören utföra följande steg:

Strategisk analys (NFS 2009:6)

Den ackrediterade kontrollören ska göra följande:

- Kontrollera om övervakningsprogrammet eller övervaknings- och rapporteringsplanen är den rätta versionen.
- Vara insatt i varje verksamhet som utförs vid anläggningen eller flygverksamheten, utsläpsskällorna, bränsle-/material, mätutrustning som används för övervakning eller mätning av aktivitetsdata, emissionsfaktorer och oxidations-/ omvandlingsfaktorer ursprung och tillämpning, varje övrig uppgift som används för att beräkna eller mäta utsläppen och den omgivning inom vilken anläggningen eller flygverksamheten bedrivs.
- Förstå verksamhetsutövarens övervakningsprogram eller övervaknings- och rapporteringsplan, dataflöde samt dennes kontrollsystem, inbegripet den allmänna organisationen av övervakning och rapportering.

Den ackrediterade kontrollören skall genomföra den strategiska analysen på ett sådant sätt att denne kan utföra den riskanalys som anges nedan. Om nödvändigt skall kontrollören besöka anläggningen.

Risikanalys

Den ackrediterade kontrollören skall göra följande:

- Analysera de inneboende risker och kontrollrisker som är förbundna med omfattningen och komplexiteten hos verksamhetsutövarens verksamhet och utsläpsskällor och bränsle/material och som skulle kunna leda till väsentliga felaktigheter och avvikelser.
- Upprätta en verifieringsplan som står i proportion till denna riskanalys. Verifieringsplanen beskriver hur verifieringen skall utföras och innehåller ett verifieringsprogram och en provtagningsplan. Verifieringsprogrammet beskriver verksamheternas natur, tidpunkten då de skall utföras och deras omfattning så att verifieringsplanen kan genomföras helt. Provtagningsplanen anger vilka data som skall testas för att man skall kunna sammanställa ett verifieringsutlåtande.

Verifiering

Den ackrediterade kontrollören ska göra ett besök på anläggningen för att kontrollera hur mätutrustning och övervakningssystem fungerar, göra intervjuer och samla in den information och de bevis som behövs. Kontrollören ska utföra motsvarande kontroller för flygverksamhet utan att det kräver besök vid flygverksamheten. Kontrollören ska också göra följande: (NFS 2009:6)

- Genomföra verifieringsplanen genom att samla in uppgifter i enlighet med de bestämda provtagningsmetoderna, utföra inspektioner och granska data, dokument, och förfaranden för analys och all övrig bevisning som kommer att ligga till grund för kontrollörens utlåtande.
- Verifiera att övervakningsprogrammet eller övervaknings- och rapporteringsplanen är aktuell och genomförs. (NFS 2009:6)
- Bekräfta giltigheten för de uppgifter som används för att beräkna osäkerheter för att bedöma om dessa ligger inom övervakningsnivåer enligt övervakningsprogrammet eller övervaknings- och rapporteringsplanen. (NFS 2009:6)
- Under verifieringsförfarandet ska kontrollören utvärdera om den godkända övervakningsmetoden har tillämpats korrekt, och bedöma handhavandet och minskningen av återstående osäkerheter via verksamhetsutövarens kontrollförfaranden.
- Begära att verksamhetsutövaren tillhandahåller saknade uppgifter eller kompletterar saknade delar av verifieringskedjor, förklarar variationer i utsläppsdata eller reviderar beräkningarna, eller justerar rapporterade uppgifter, innan kontrollören lägger fram sitt slutliga verifieringsutlåtande. Kontrollören bör rapportera alla fall av avvikelser och felaktigheter som identifieras till verksamhetsutövaren.

Verksamhetsutövaren ska rätta varje rapporterad felaktighet. Hela den population som stickprovet är draget från ska korrigeras.

Under hela verifieringsprocessen ska den ackrediterade kontrollören fastställa felaktigheter och avvikelser genom att bedöma följande.

- Om övervakningsprogrammet eller övervaknings- och rapporteringsplanen har genomförts på ett sätt som tyder på bristande överensstämmelse. (NFS 2009:6)
- Om det finns klara och objektiva bevis som erhållits genom insamling av uppgifter som tyder på felaktigheter.

Intern verifieringsrapport

Vid verifieringsprocessens slut skall den ackrediterade kontrollören sammanställa en intern verifieringsrapport. Den interna verifieringsrapporten skall innehålla dokumentation som visar att den strategiska analysen, riskanalysen och verifieringsplanen har genomförts i sin helhet och innehålla den information som behövs för att stödja verifieringsutlåtandet. Den interna verifieringsrapporten bör också underlätta eventuell utvärdering av verifieringen som görs av Naturvårdsverket och SWEDAC.

På grundval av resultaten i den interna verifieringsrapporten skall den ackrediterade kontrollören bedöma om utsläppsrapporten innehåller några väsentliga felaktigheter i förhållande till väsentlighetsgränsen och om det förekommer väsentliga avvikelser eller andra frågor som är relevanta för verifieringsutlåtandet.

Verifieringsrapport

Den ackrediterade kontrollören skall presentera verifieringsmetoden, sina resultat och sitt utlåtande i en verifieringsrapport, riktad till verksamhetsutövaren. Alla avvikelser skall tas med i verifieringsrapporten.

Verifieringsutlåtande

Den ackrediterade kontrollören skall sammanställa ett verifieringsutlåtande om verifieringsprocessen. I verifieringsutlåtande skall utsläppsrapporten anges vara tillfredsställande, om den ackrediterade kontrollören finner att de totala utsläppen återgivits utan väsentliga felaktigheter och kontrollören anser att det inte finns några väsentliga avvikelser. När det gäller avvikelser som inte är väsentliga får kontrollören ta med sådana i verifieringsutlåtandet.

Den ackrediterade kontrollören kan komma fram till att en utsläppsrapport inte kan anses verifierad, om kontrollören finner väsentliga felaktigheter eller väsentliga avvikelser. Kontrollören kan komma fram till att en utsläppsrapport inte kan anses verifierad när omfattningen varit begränsad (omständigheter eller restriktioner har hindrat kontrollören från att erhålla den bevisning som krävs för att sänka verifieringsrisken till en rimlig nivå) och/eller det finns väsentliga osäkerheter.

Bilaga 16 (NFS 2009:6)

Beräkning av koldioxidutsläpp från flygverksamheter

Koldioxidutsläppen ska beräknas för varje bränsle för sig.

Koldioxidutsläpp från flygverksamheter ska beräknas enligt formeln:

Koldioxidutsläpp [ton CO₂] = bränsleförbrukning [ton bränsle] * emissionsfaktor [ton CO₂/ton bränsle]

1. Bränsleförbrukning

Bränsleförbrukning är aktivitetsdata och ska bestämmas med Metod A eller Metod B. Dessa är likvärdiga. Verksamhetsutövaren ska välja den metod som leder till mest kompletta och aktuella uppgifter kombinerat med den lägsta osäkerheten och som inte leder till orimliga kostnader.

Bränsleförbrukning ska uttryckas i massenheter [ton] under rapporteringsperioden.

Bränsleförbrukningen ska övervakas för varje flygning och för varje typ av bränsle och ska även omfatta bränsle som förbrukats av hjälpkraftaggregatet (auxiliary power unit, APU).

Tankad bränslemängd per flygning kan bestämmas genom bränsleleverantörens mätningar vilket kan framgå av följesedlar eller fakturor.

Alternativt kan tankad mängd bränsle bestämmas med mätsystem ombord på luftfartyget.

Uppgifterna ska hämtas från bränsleleverantören eller tas från massa- och balansdokumentationen eller luftfartygets tekniska journal (flight log), eller överförs elektroniskt från luftfartyget till verksamhetsutövaren.

Bränslemängd i luftfartygets tankar kan fastställas med de mätsystem som finns ombord på luftfartyget. Uppgifterna kan noteras i massa- och balansdokumentationen, i luftfartygets tekniska journal eller överförs elektroniskt från luftfartyget till verksamhetsutövaren.

1.1 Metod A

Den faktiska bränsleförbrukningen ska beräknas enligt följande formel:

Faktisk bränsleförbrukning [ton] per flygning =

Bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar efter slutförd tankning för flygningen – Bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar efter slutförd tankning för den efterföljande flygningen + Tankad bränslemängd [ton] för denna efterföljande flygning

Om det inte sker någon tankning för flygningen eller för den efterföljande flygningen ska bränslemängden i luftfartygets tankar fastställas vid avgång från lastningsplatsen för flygningen respektive den efterföljande flygningen.

I det undantagsfall att ett luftfartyg efter en flygning vars bränsleförbrukning ska övervakas utför en annan verksamhet än en flygning, kan en verksamhetsutövare byta ut termerna:

”Bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar efter slutförd tankning för den efterföljande flygningen + Tankad bränslemängd [ton] för denna efterföljande flygning” till termen:

”Kvarvarande bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar vid början av den efterföljande verksamheten för luftfartyget”. Denna mängd ska framgå av tekniska journaler.

Ett sådant undantagsfall är till exempel att luftfartyget genomgår ett större underhållsarbete inkluderat tömning av bränslet i luftfartygets tankar.

1.2 Metod B

Den faktiska bränsleförbrukningen ska beräknas enligt följande formel:

Faktisk bränsleförbrukning [ton] per flygning =

Kvarvarande bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar då den tidigare flygningen avslutas + Tankad bränslemängd [ton] för flygningen – Bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar då flygningen avslutas. Tidpunkten då en flygning avslutas ska anses vara den tidpunkt då motorerna stängs av vid en parkeringsplats för luftfartyget.

Verksamhetsutövaren kan, om ett luftfartyg inte genomförde en flygning före den flygning vars bränsleförbrukning övervakas, ersätta termen:

”Kvarvarande bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar då den tidigare flygningen avslutas” med termen:

”Kvarvarande bränslemängd [ton] i luftfartygets tankar vid slutet av luftfartygets tidigare verksamhet”. Denna mängd ska framgå av tekniska journaler.

1.3 Övervakningsnivåer

En verksamhetsutövare ska tillämpa övervakningsnivå 2, om inte annat framgår av nästa stycke.

En verksamhetsutövare som i genomsnitt har rapporterade årliga utsläpp under den föregående handelsperioden mindre än eller lika med 50 000 ton fossil koldioxid kan tillämpa övervakningsnivå 1. Om rapporterade utsläpp för den föregående handelsperioden inte är tillgängliga eller inte längre är tillämpliga kan det årliga utsläppet bestämmas med en konservativ uppskattning eller prognos.

Övervakningsnivå 1

Bränsleförbrukningen under rapporteringsperioden ska fastställas med en högsta osäkerhet som understiger $\pm 5,0$ %.

Övervakningsnivå 2

Bränsleförbrukningen under rapporteringsperioden ska fastställas med en högsta osäkerhet som understiger $\pm 2,5$ %.

1.4 Bränslets densitet

Om den tankade bränslemängden eller den kvarvarande bränslemängden i luftfartygets tankar bestäms genom volym [liter eller kubikmeter] ska verksamhetsutövaren omvandla volymen till massa med hjälp av den faktiska densiteten.

Faktisk densitet avser densitet uttryckt i enheten [kilogram/liter] vid den temperatur då en viss mätning utförs.

Om mätsystem ombord på luftfartyget inte kan användas ska den faktiska densiteten vara den densitet som bränsleleverantören avläser vid tankningen och som anges på följesedel eller faktura.

Om denna information inte finns tillgänglig ska den faktiska densiteten beräknas med hjälp av standardiserade korrelationstabeller för densitet-temperatur utifrån bränslets temperatur vid tankningen enligt uppgift från bränsleleverantören eller utifrån motsvarande värde för den flygplats där tankningen äger rum.

Endast i de fall där det är bevisat för Naturvårdsverket att faktiska värden saknas kan ett standardvärde för densiteten på 0,8 kilogram/liter användas.

2. Emissionsfaktor

Övervakningsnivå 1

Verksamhetsutövaren ska tillämpa emissionsfaktorer för varje bränsle enligt följande:

Bränsle	Emissionsfaktor [ton CO ₂ /ton bränsle]
Flygbensin (AvGas)	3,10
Jetbensin (Jet B)	3,10
Flygfotoget (Jet A1 eller Jet A)	3,15

För alternativa bränslen som inte tilldelats några referensvärden ska verksamhetsspecifika emissionsfaktorer fastställas i enlighet med bilaga 1 avsnitt 1.2.3 och bilaga 1 avsnitt 3.

Det effektiva värmevärdet ska då fastställas och rapporteras som en memorandumpost.

Om det alternativa bränslet innehåller biomassa ska övervaknings- och rapporteringskraven för biomassa i enlighet med dessa föreskrifter följas.

För kommersiella bränslen kan uppgifter om emissionsfaktor (eller den kolhalt som emissionsfaktorn baseras på), halt av biomassa samt effektivt värmevärde hämtas från de inköpsregister för respektive bränsle som tillhandahålls av bränsleleverantören, under förutsättning att de fastställts i enlighet med internationella standarder.

3. Osäkerhetsbedömning

Verksamhetsutövaren ska ha kunskap om de viktigaste osäkerhetskällorna när utsläppen beräknas. Verksamhetsutövaren är inte skyldig att göra ingående osäkerhetsbedömningar enligt bilaga 1 avsnitt 1.2.1 förutsatt att verksamhetsutövaren identifierar osäkerhetskällor och anger deras respektive grad av osäkerhet. Dessa uppgifter ska användas när verksamhetsutövaren väljer övervakningsmetod enligt denna bilaga.

Om den tankade bränslemängden fastställs enbart utifrån den mängd som anges på fakturan eller andra relevanta uppgifter från bränsleleverantören, t.ex. följesedlar för tankningar som specificerats per flygning, behövs inga ytterligare belägg för osäkerhetsnivån.

Om den tankade bränslemängden fastställs med hjälp av mätsystem ombord ska osäkerhetsnivån för mätningarna styrkas med kalibreringsintyg. Om sådana intyg saknas ska verksamhetsutövaren:

- tillhandahålla luftfartygstillverkarens specifikationer för osäkerhetsnivån hos bränslemätningssystemen ombord, och
- ge belägg för att bränslemätningssystemen rutinemässigt kontrolleras att de fungerar som de ska.

Osäkerheter för alla övriga komponenter i övervakningsmetoden kan baseras på en konservativ expertbedömning där hänsyn tagits till det uppskattade antalet flygningar under rapporteringsperioden. Det finns inget krav på att ta hänsyn till den samlade effekten av mätsystemets alla komponenter på osäkerheten hos de årliga aktivitetsdatauppgifterna.

En verksamhetsutövare ska regelbundet göra dubbelkontroller där värdena för tankad bränslemängd enligt faktura jämförs med motsvarande värden från mätsystemen ombord och är skyldiga att vidta korrigerande åtgärder enligt bilaga 1 avsnitt 1.1.3.5 om avvikelser upptäcks.

4. Saknade uppgifter

En verksamhetsutövare ska vidta alla nödvändiga åtgärder för att förhindra att uppgifter saknas. Detta ska göras genom de kontroller som avses i bilaga 1 avsnitt 1.1.

Om Naturvårdsverket, en verksamhetsutövare eller en kontrollör upptäcker att en del av de uppgifter som behövs för att fastställa utsläppen saknas för en flygning som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter får utsläppen för flygningen i fråga uppskattas av verksamhetsutövaren med hjälp av verktyg enligt 34 b §. Detta gäller endast då uppgifterna saknas på grund av förhållanden som

NFS 2007:5 Bilaga 16
Konsoliderad med
NFS 2009:6

ligger utanför verksamhetsutövarens kontroll och att uppgifterna inte heller kan fastställas med en alternativ metod enligt övervaknings- och rapporteringsplanen.

Kvantiteten utsläpp som omfattas av detta förfarande ska anges i den årliga utsläppsrapporten som avses i 5 kap. 1 § lagen om handel med utsläppsrätter.

Bilaga 17 (NFS 2009:6)

Övervakning och rapportering av tonkilometer

Vid övervakning och rapportering av tonkilometer under rapporteringsperioden ska alla flygningar inkluderas som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter och som utförs av en verksamhetsutövare av flygverksamhet.

Följande bestämmelser i dessa föreskrifter ska inte tillämpas på tonkilometer, oavsett vad som framgår av 3 a §:

- 12 c § 7
- 12 d–12 e §§
- 15 §
- 20–22 §§
- 42 a § 12-15
- 59 §
- Bilaga 1 avsnitt 1.2 och 1.3 samt avsnitt 2 och 3

1. Övervaknings- och rapporteringsplan för tonkilometer

Förutom vad som i övrigt framgår av dessa föreskrifter ska en övervaknings- och rapporteringsplan för tonkilometer innehålla en beskrivning av de metoder som används för att övervaka uppgifterna om tonkilometer per flygning, inklusive en beskrivning av följande uppgifter:

1. De förfaranden, ansvarsområden, datakällor och beräkningsformler som används för fastställande och registrering av sträcka per flygplatspar.
2. Om det är ett standardvärde för massan på 100 kg per passagerare (nivå 1) som används eller passagerarmassan från massa- och balansdokumentationen (nivå 2). Om nivå 2 används, ska en beskrivning av förfarandet för att få fram massan av passagerare tillhandahållas.
3. De förfaranden som används för att fastställa massan för gods och post.
4. I förekommande fall, den mätutrustning som används för mätning av massan för passagerare, bagage, gods och post.

2. Rapportering av tonkilometer

Utöver vad som framgår om rapportering av tonkilometer i dessa föreskrifter ska följande ingå vid rapportering av tonkilometer:

1. Vald metod för beräkning av massan för passagerare och bagage samt för gods och post.
2. Sammanlagt antal passagerarkilometer (antal passagerare * sträcka [km]) och tonkilometer för alla flygningar som utförs under det år som rapporten omfattar och som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter
3. För varje flygplatspar:
 - a ICAO-beteckning för de två flygplatserna,
 - b Sträcka [km] mellan de två ingående flygplatserna,
 - c Totalt antal flygningar per flygplatspar under rapporteringsperioden,
 - d Total massa för passagerare och bagage [ton] under rapporteringsperioden per flygplatspar,
 - e Totalt antal passagerare under rapporteringsperioden per flygplatspar,
 - f Totalt antal passagerarkilometer per flygplatspar,
 - g Total massa för gods och post [ton] under rapporteringsperioden per flygplatspar, och,
 - h Totalt antal tonkilometer per flygplatspar [tonkm].

3. Beräkning av uppgifter om tonkilometer

Verksamhetsutövaren ska använda en beräkningsbaserad metod för övervakning och rapportering av uppgifter om tonkilometer. Beräkningen av uppgifter om tonkilometer ska grundas på följande formel:

tonkilometer [tonkm] = sträcka [km] * nyttolast [ton]

3.1 Sträcka

För beräkning av sträcka ska följande formel användas:

Sträcka [km] = Storcirkelavstånd [km] + 95 km

Storcirkelavståndet definieras som det kortaste avståndet mellan två punkter på jordens yta, som ska approximeras med hjälp av det system (WGS 84) som avses i artikel 3.7.1.1 i bilaga 15 till Chicagokonventionen.

Flygplatsernas längdgrad och breddgrad ska tas antingen från de lokaliseringssuppgifter för flygplatser som offentliggörs i luftfartspublikationer (Aeronautical Information Publications, nedan kallade AIP) i enlighet med bilaga 15 till Chicagokonventionen eller från en källa som bygger på sådana AIP-uppgifter.

Sträcka som beräknas med mjukvara eller av en tredje part får också användas, förutsatt att beräkningsmetoden baseras på ovanstående formel och AIP-uppgifter.

3.2 Nyttolast

Nyttolast ska beräknas med hjälp av följande formel:

Nyttolast [ton] = massan för gods och post [ton] + massan för passagerare och bagage [ton]

3.2.1 Massa för gods och post

Den faktiska massan eller det standardvärde för massan som finns i massa- och balansdokumentationen för de berörda flygningarna ska användas för beräkningen av nyttolast.

Verksamhetsutövare som inte är ålagda att ha en massa- och balansdokumentation ska föreslå en lämplig metod för fastställande av massan för gods och post i övervaknings- och rapporteringsplanen som ska godkännas av Naturvårdsverket.

Den faktiska massan för gods och post ska anges exklusive tomvikt för alla pallar och containrar som inte är nyttolast, och tjänstevikt.

3.2.2 Massa för passagerare och bagage

Verksamhetsutövare kan tillämpa en av följande två olika nivåer för att fastställa massan för passagerare. Verksamhetsutövare kan som lägst välja nivå 1 för att fastställa massan för passagerare och bagage. Inom samma handelsperiod ska den valda nivån tillämpas på alla flygningar.

Övervakningsnivå 1

Ett standardvärde på 100 kg per passagerare med bagage ska användas.

Övervakningsnivå 2

Massan för passagerare och bagage i massa- och balansdokumentationen för den berörda flygningen ska användas.

4. Osäkerhetsbedömning

Verksamhetsutövaren ska ha kunskap om de viktigaste osäkerhetskällorna vid beräkning av uppgifter om tonkilometer och vad som i övrigt följer av bilaga 1 avsnitt 1.1.

Allmänna råd till Naturvårdsverkets föreskrifter om utsläppsrätter för koldioxid

Till 6 § p. 6

Redovisning av erforderliga miljötillstånd bör begränsas till de verksamheter inom anläggningen som omfattas av lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. Beskrivningen bör omfatta datum för beslut, beslutande myndighet, vad tillståndet i korthet innebär samt eventuellt maximalt tillåten produktion. Om verksamheten har dispens eller på annat sätt inte omfattas av kravet på miljötillstånd bör detta anges.

Till 7 § p. 1

Redovisning av anläggningen och de verksamheter som skall övervakas bör fokusera på vad som produceras, produktionskapacitet samt vilka processer som ingår. Till denna beskrivning bör en schematisk skiss följa som visar ett flödesschema över aktuella källor och deras bränslen/material.

Till 8 § p. 3

Med beskrivning och specifikation bör avses mätprincip, leverantör eller tillverkare samt instrumentbeteckning eller motsvarande uppgifter.

Till 10 § p. 1

För att kunna uppfylla villkoret i punkt 1 bör verksamhetsutövaren löpande följa utvecklingen av teknik och metoder för övervakning av utsläpp.

Ett byte till en övervakningsmetod med lägre osäkerhet kan innebära ett byte av enbart övervakningsnivån. Det kan också innebära ett byte till en annan övervakningsmetod med lägre total osäkerhet. Om verksamhetsutövaren får använda lägsta övervakningsnivå enligt 34 § så gäller villkoret i punkt 1 inte byte av övervakningsnivå.

Till 20 §

Vid avvägningen av vad som är rimliga eller orimliga kostnader för att uppnå en viss nivå bör följande beaktas:

1. eventuell merkostnad för kompletterande investeringar och rutiner samt avskrivningstiden för investeringarna,
2. den totala osäkerheten för anläggningens sammanlagda utsläpp satt i relation till den kostnad som är förknippad med en viss uppsättning nivåer,
3. om nivån kan uppfyllas genom användning av befintlig utrustning och/eller befintliga rutiner för mätning, insamling och hantering av data,
4. om en större del av utsläppet kan övervakas med låg osäkerhet samtidigt som en mindre del av utsläppet övervakas med högre osäkerhet och
5. möjligheterna att uppnå vissa nivåer på ett eller två års sikt genom att sprida ut investeringar över tiden.

Till 21 och 22 §§

Reglerna om bränsle/material av mindre omfattning respektive bränsle/material av de-minimis-karaktär kan även tillämpas i kombination med övervakning med massbalansmetoden i enlighet med bilaga 2-11.

Allmänna råd till Naturvårdsverkets föreskrifter om utsläppsrätter för koldioxid

Till 27 §

Koldioxid som överförs från en anläggning till bland andra följande ändamål är att anse som överförd koldioxid.

1. Ren koldioxid som används för kolsyrning av drycker.
2. Ren koldioxid som används för torris för kylning.
3. Ren koldioxid som används som brandsläckningsmedel, kylmedel eller laboratoriegas.
4. Ren koldioxid som används för bekämpning av skadedjursangrepp på spannmål.
5. Ren koldioxid som används som lösningsmedel i livsmedelsindustrin och den kemiska industrin.
6. Koldioxid som används som insatsvara i den kemiska industrin och massaindustrin (t ex för urea eller karbonater).
7. Karbonater som binds i spraytorkade absorberingsprodukter (SDAP) från halvtorr rökgasskrubber.

Till 30 §

Uttrycket ”i god tid” bör uppfattas som minst sex veckor.

Till 35 §

Systemet för hantering av data kan utgöras av olika delsystem som är datoriserade eller manuella.

Till 41 §

Detta gäller generellt, såväl vid övervakning av en utsläppskälla som vid övervakning med massbalansmetoden. Exempel: Ett värde som uppvisar en osäkerhet på $\pm 0,1$ % rapporteras med fyra gällande siffror (t.ex. 1,234 eller 1 234 000).

Till 43 § p. 6

Denna dokumentation bör inkludera bl.a. instrumentbeskrivningar.

Till 47 § p. 2

I SS-EN 45011 avsnitt 4.2 punkt o) föreskrivs om oberoende av den ackrediterade kontrollören som leverantör av service, tjänster eller produkter som verifieringen omfattar. Det gäller främst för att förhindra kontrollören att godkänna något den själv verifierat. T.ex. analys av bränsledata.

Till 47 § p. 3

Det som anges i EA Guidance Verification Annex F bör vara en utgångspunkt för fastställande av ackrediteringens omfattning.

Till 49 § p. 4

Granskningen av den information som nämns i fjärde punkten (vilka åtgärder som genomförts med anledning av avvikelser noterade i tidigare års verifieringsrapporter) bör utöver granskning av dokumentation även kunna utgöras av granskning i en vidare bemärkelse, t.ex. granskning av muntliga uppgifter eller granskning genom okulärbesiktning av faktiskt utförda åtgärder.

Allmänna råd till Naturvårdsverkets föreskrifter om utsläppsrätter för koldioxid

Till 49 § p. 6

Annan dokumentation i sjätte punkten bör innefatta rutiner för övervakning och rapportering, ifyllda driftjournaler för övervakning samt journaler eller protokoll för service och underhåll av utrustning för övervakning. Annan dokumentation bör också innefatta leverantörs tekniska specifikationer avseende mätinstrument och annan utrustning för övervakning, särskilt vad gäller utrustningens bidrag till osäkerheten i de övervakade utsläppen.

Till 50 § andra stycket 1, 50 § andra stycket 2 första strecksatsen och 56 § 6

Vid verifieringen av om det årsutsläpp som anges i utsläppsrapporten överensstämmer med anläggningens faktiska årsutsläpp skall den ackrediterade kontrollören, enligt bilaga 15 Verifiering första stycket fjärde punkten och enligt EA Guidance Verification avsnitt 3.1 sjätte stycket, utgå från de övervakningsmetoder som anges i tillståndsbeslutet.

Till 56 § första stycket 10

Begreppet "förteckning över avvikelser" i punkt 10 bör innebära en kort sammanfattande lista utan utvecklande text. Med "avvikelser av betydelse" avses avvikelser som inte leder till att väsentlighetsgränsen överskrids men som allvarligt strider mot övervakningsprogrammet eller dessa föreskrifter.

Till 57 § p. 6

Begreppet "redogörelse för avvikelser" i punkt 6 bör innebära en precisering av vilken av punkterna i 50 § avvikelserna gäller, en beskrivning av avvikelserna inklusive en beskrivning av var de belagts samt vid behov ytterligare preciseringar.

Till 59 §

Verksamhetsutövarens anmälan av vilken ackrediterad kontrollör som anlitas bör göras direkt i registret.

Till bilaga 1 avsnitt 1.3.2

Relevanta ISO-standarder är bl.a. följande:

- SS EN ISO 14956 "Luftkvalitet - Utvärdering av en mätprocedurs lämplighet genom att jämföra med en krävd mätosäkerhet".
- SS-ISO 12039:2001 Utsläpp och utomhusluft - Bestämning av koloxid, koldioxid och oxygen - Prestandakrav och kalibrering av automatiska mätsystem.
- ISO 10396:2006 "Stationary source emission – Sampling for the automated determination of gas concentrations".
- SS-ISO 14164: 1999 Utsläpp och utomhusluft - Bestämning av gasströmmars volymflöde i rörledningar - Automatiska metoder.

Till bilaga 2 avsnitt 1.1 Vanliga förbränningsprocesser formel (2) och (4)

Om förbrukat bränsle uttrycks i Nm^3 och bränslets effektiva värmevärde uttrycks i TJ/Nm^3 bör det av verksamhetsutövarens dokumentation och i den årliga utsläppsrapporten tydligt framgå vilket standardtillstånd som avses, t.ex. normalkubikmeter, Nm^3 , vid 0°C och 101.3 kPa.

Allmänna råd
till Naturvårdsverkets föreskrifter om utsläppsrätter för koldioxid

Till bilaga 2 avsnitt 2.1 Beräkningsmetod A ”karbonatbaserad”

I beräkningsmetod A (karbonatbaserad) preciseras inte med vilken tillåten osäkerhet karbonatinnehållet i insatsmaterialet ska bestämmas. Av texten framgår dock att aktivitetsdata skall mätas av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för hela mätsystemet. Det bör innebära att denna osäkerhet, i förekommande fall, gäller för hela bestämningen:
aktivitetsdata [ton] = insatt karbonat [ton] =
insatsmaterial [ton] * karbonatinnehållet i insatsmaterial [uttryckt som dimensionslös faktor]

Till Bilaga 15 avsnittet Verifiering första stycket p. 3

Det som sägs i tredje punkten om att kontrollören skall bekräfta giltigheten för de uppgifter som används för att beräkna osäkerheter bör göras på ett professionellt sätt men bör inte gå så långt som en fullständig beräkning av mätosäkerheter enligt ”ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement” utgiven av International Organisation for Standardization, Geneva, Switzerland, First edition 1995 (ofta förkortad GUM).

Till Bilaga 15 avsnittet Verifiering första stycket p. 5

Med variationer i utsläppsdata bör förstås sådana variationer mellan år respektive mellan värden för samma storhet som bestämts på olika sätt som beskrivs i bilaga 1 avsnitt 1.1.3.3.

Dessa allmänna råd träder i kraft den 15 oktober 2007, varvid allmänna råd till Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2005:6) om utsläppsrätter för koldioxid skall upphöra att gälla.

Naturvårdsverket

LARS-ERIK LILJELUND

Fredrik Zetterlund
(Enheten för klimatfrågor)