

II

(Rättsakter vilkas publicering inte är obligatorisk)

KOMMISSIONEN

KOMMISSIONENS BESLUT

av den 29 januari 2004

om riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp av växthusgaser i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG

[delgivet med nr K(2004) 130]

(Text av betydelse för EES)

(2004/156/EG)

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION HAR FATTAT DETTA BESLUT

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG⁽¹⁾, särskilt artikel 14.1 i detta, och

av följande skäl:

- (1) En förutsättning för att det system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser som fastställs genom direktiv 2003/87/EG skall kunna fungera är att utsläpp av växthusgaser övervakas och rapporteras på ett fullständigt, samstämmigt, öppet och korrekt sätt i enlighet med dessa riktlinjer.
- (2) Riktlinjerna i detta beslut omfattar detaljerade kriterier för övervakning och rapportering av växthusgasutsläpp till följd av de verksamheter som omfattas av förteckningen i bilaga I till direktiv 2003/87/EG, för de växthusgaser som anges för dessa verksamheter, utgående från de principer för övervakning och rapportering som anges i bilaga IV till det direktivet.
- (3) I artikel 15 i direktivet föreskrivs att medlemsstaterna skall se till att de rapporter som lämnas in av verksamhetsutövarna kontrolleras i enlighet med kriterierna i bilaga V till det direktivet.

- (4) De åtgärder som anges i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som upprättas genom artikel 8 i rådets beslut 93/389/EEG⁽²⁾.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE

Artikel 1

Riktlinjerna för övervakning och rapportering av växthusgasutsläpp från de verksamheter som anges i förteckningen i bilaga I till direktiv 2003/87/EG och som det hänvisas till i artikel 14 i det direktivet, fastställs i bilagorna till detta beslut.

Dessa riktlinjer grundas på de principer som anges i bilaga IV till det direktivet.

Artikel 2

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 29 januari 2004.

På kommissionens vägnar

Margot WALLSTRÖM

Ledamot av kommissionen

⁽¹⁾ EUT L 275, 25.10.2003, s. 32.

⁽²⁾ EUT L 167, 9.7.1963, s. 31. Beslutet senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1882/2003 (EUT L 284, 31.10.2003, s. 1).

Bilageförteckning

	Sidan
Bilaga I: Allmänna riktlinjer	3
Bilaga II: Riktlinjer för förbränningsutsläpp från verksamheter som förtecknas i bilaga I till direktivet ...	37
Bilaga III: Verksamhetsspecifika riktlinjer för mineraloljeraffinaderier som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	43
Bilaga IV: Verksamhetsspecifika riktlinjer för koksverk som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet .	47
Bilaga V: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	51
Bilaga VI: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	54
Bilaga VII: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av cementklinker som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	58
Bilaga VIII: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av kalk som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	62
Bilaga IX: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av glas som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	65
Bilaga X: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för tillverkning av keramiska produkter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	69
Bilaga XI: Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för framställning av pappersmassa och papper som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet	73

BILAGA I

Allmänna riktlinjer

1. INLEDNING

Denna bilaga innehåller de allmänna riktlinjer för övervakning och rapportering av utsläpp från de verksamheter som förtecknas i bilaga I till direktiv 2003/87/EG, nedan kallat "direktivet", av de växthusgaser som anges för dessa verksamheter. Ytterligare riktlinjer för utsläpp från särskilda verksamheter läggs fram i bilagorna II–XI.

Kommissionen kommer, med hänsyn till erfarenheterna av tillämpningen av dessa bilagor och eventuella ändringar av direktiv 2003/87/EG, att granska den här bilagan samt bilagorna II–XI fram till den 31 december 2006, med sikte på att samtliga reviderade bilagor skall börja gälla från och med den 1 januari 2008.

2. DEFINITIONER

I den här bilagan och bilagorna II–XI används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

- a) *verksamheter*: de verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet.
- b) *verksamhetsspecifik*: specifik för en verksamhet som utförs i en bestämd anläggning.
- c) *parti*: en viss mängd bränsle eller material som transporteras i en omgång eller löpande över en viss tidsperiod. Representativa prover skall tas av partiet, och dess genomsnittliga energi- och kolinnehåll samt andra relevanta aspekter av dess kemiska sammansättning skall fastställas.
- d) *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 närstående industrier 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. När biomassa bränns i energisyfte kallas den biobränsle.
- e) *förbränningsutsläpp*: utsläpp av växthusgaser som uppkommer vid ett bränsles exotermiska reaktion med syre.
- f) *behörig myndighet*: den eller de behöriga myndigheter som är lämpliga för genomförande av bestämmelserna i detta beslut och som utsetts enligt artikel 18 i direktivet.
- g) *utsläpp*: utsläpp i atmosfären av växthusgaser från källor belägna inom en anläggning, enligt definitionen i direktivet.
- h) *växthusgaser*: de gaser som anges i bilaga II till direktivet.
- i) *tillstånd för utsläpp av växthusgaser* eller *tillstånd*: ett tillstånd enligt artikel 4 i direktivet som utfärdas i enlighet med artiklarna 5 och 6 i direktivet.
- j) *anläggning*: en fast, teknisk enhet där en eller flera av de verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet bedrivs, liksom all annan därmed direkt förknippad verksamhet, som tekniskt sett är knuten till de verksamheter som bedrivs på platsen och som kan påverka utsläpp och föroreningar, enligt definitionen i direktivet.
- k) *säkerhetsnivå*: i vilken grad kontrollören är förvissad om att det i slutsatserna från inspektionen har bevisats eller motbevisats att de uppgifter som lämnats för en anläggning på det hela taget inte innehåller väsentliga felaktigheter.
- l) *väsentlighet*: kontrollörens sakkunniga bedömning av huruvida ett enstaka eller en samling utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter som rör de uppgifter som lämnats för en anläggning rimligen kan påverka de avsedda användarnas beslut. Generellt tenderar kontrollörerna att räkna en felaktighet i den totala utsläppssiffran som väsentlig om den leder till att en samling utelämnanden, felaktiga framställningar eller fel i den totala utsläppssiffran överstiger 5 procent.
- m) *övervakningsmetod*: den metod som används för fastställande av utsläpp, inklusive val mellan beräkning och mätning och val av nivå.

- n) *verksamhetsutövare*: en person som driver eller innehar en anläggning, eller, där detta föreskrivs i nationell lagstiftning, varje person som har givits rätten att fatta avgörande ekonomiska beslut med avseende på anläggningens tekniska funktionssätt, enligt definitionen i direktivet.
- o) *processutsläpp*: andra utsläpp av växthusgaser än "förbränningsutsläpp", som inträffar på grund av avsiktliga och 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.
- p) *rapporteringsperiod*: den tidsperiod under vilken utsläpp måste övervakas och rapporteras enligt artikel 14.3 i direktivet, vilken är ett kalenderår.
- q) *källa*: en separat identifierbarpunkt eller process i en anläggning från vilken växthusgaser släpps ut.
- r) *nivå*: en särskild metod för att fastställa verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- eller omvandlingsfaktorer. Flera nivåer bildar en metodhierarki varifrån ett val skall göras i enlighet med dessa riktlinjer.
- s) *kontrollör*: en behörig, oberoende, auktoriserad kontrollinrättning som ansvarar för att utföra och rapportera om kontrollförfarandet enligt de närmare krav som fastställs av medlemsstaterna enligt bilaga V till direktivet.

3. ÖVERVAKNINGS- OCH RAPPORTERINGSPRINCIPER

För att säkerställa en exakt och verifierbar övervakning och rapportering av utsläpp av växthusgaser i enlighet med direktivet skall övervakning och rapportering grundas på följande principer:

Fullständighet. Övervakning och rapportering beträffande en anläggning skall omfatta alla process- och förbränningsutsläpp från alla källor som hör till de verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet och alla växthusgaser som specificeras för dessa verksamheter.

Samstämmighet. Övervakade och rapporterade utsläpp skall vara jämförbara över tiden, och samma övervakningsmetoder och datauppsättningar skall användas. Övervakningsmetoderna får ändras enligt bestämmelserna i dessa riktlinjer om de rapporterade uppgifterna har blivit mera exakta. Förändringar av övervakningsmetoderna skall godkännas av den behöriga myndigheten och dokumenteras fullt ut.

Öppenhet. Övervakningsdata, bl.a. antaganden, referenser, verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer, oxidationsfaktorer och omvandlingsfaktorer, skall inhämtas, redovisas, sammanställas, analyseras och dokumenteras på ett sätt som gör det möjligt för kontrollören och den behöriga myndigheten att återge fastställandet av utsläppen.

Exakthet. Det skall säkerställas att fastställandet av utsläpp systematiskt, såvitt det går att bedöma, varken ligger över eller under de verkliga utsläppen, och att osäkerheter så långt det är praktiskt möjligt minskas och kvantifieras där detta krävs enligt dessa riktlinjer. En noggrann genomgång skall säkerställa att beräkningar och mätningar av utsläpp är så exakta som möjligt. Verksamhetsutövaren skall ge en rimlig försäkran om att de rapporterade utsläppen är korrekta. Utsläppen skall fastställas med lämpliga övervakningsmetoder enligt dessa riktlinjer. All mätutrustning och övrig provningsutrustning som används för rapportering av övervakningsdata skall användas, underhållas och kalibreras på lämpligt sätt och kontrolleras. Kalkylprogram och andra verktyg som används för lagring och behandling av övervakningsdata skall vara felfria.

Kostnadseffektivitet. Vid val av övervakningsmetod skall de förbättringar som uppnås till följd av större noggrannhet vägas mot merkostnaderna. Övervakningen och rapporteringen av utsläpp skall därför eftersträva den högsta noggrannhet som kan uppnås såvida detta inte är tekniskt ogenomförbart eller leder till orimligt höga kostnader. Själva övervakningsmetoden skall beskriva anvisningarna för verksamhetsutövaren på ett logiskt och enkelt sätt, som förhindrar dubbelarbete och tar hänsyn till de system som redan finns inom anläggningen.

Väsentlighet. En utsläppsrapport och de upplysningar som lämnas om denna skall inte innehålla några väsentliga felaktigheter, undvika snedvridning i val och presentation av information, och ge en trovärdig och väl avvägd redogörelse för utsläppen från anläggningen.

Tillförlitlighet. Användarna skall kunna lita på att en kontrollerad utsläppsrapport korrekt återger det den avser att återge eller rimligen kan förväntas återge.

Förbättring av prestanda vid övervakning och rapportering av utsläpp. Kontrollen av utsläppsrapporterna skall vara ett effektivt och tillförlitligt verktyg till stöd för kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfaranden genom att det ger information som en verksamhetsutövare kan utgå från för att förbättra sina prestanda vid övervakning och rapportering av utsläpp.

4. ÖVERVAKNING

4.1 Gränser

Övervakning och rapportering beträffande en anläggning skall omfatta alla utsläpp från alla källor som hör till de verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet och som bedrivs vid anläggningen, och alla växthusgaser som specificeras för verksamheten.

Enligt artikel 6.2 b i direktivet skall tillstånd för utsläpp av växthusgaser innehålla en redogörelse för anläggningens verksamheter och utsläpp. Alla källor till utsläpp av växthusgaser från de verksamheter som förtecknas i bilaga I till direktivet och som skall övervakas och rapporteras, skall därför förtecknas i tillståndet. Enligt artikel 6.2 c i direktivet skall tillstånd för utsläpp av växthusgaser innehålla övervakningskrav, vilket skall innefatta övervakningsmetod och övervakningsfrekvens.

Utsläpp från förbränningsmotorer som används för transporter skall inte ingå i utsläppsberäkningarna.

Övervakningen av utsläpp skall omfatta utsläpp från fast verksamhet och onormala händelser, t.ex. igångsättning och stängning, och nödsituationer under rapporteringsperioden.

Om den separata eller sammantagna produktionskapaciteten eller produktionen för en eller flera verksamheter som tillhör samma verksamhetskategori i bilaga I till direktivet överskrider motsvarande tröskelvärde enligt bilaga I till direktivet i en anläggning eller på ett område, skall alla utsläpp från alla källor till alla verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet i anläggningen respektive på området övervakas och rapporteras.

Huruvida ytterligare en förbränningsanläggning, t.ex. en kraftvärmelanläggning, skall anses ingå i en anläggning där det bedrivs en annan verksamhet som omfattas av bilaga I eller som en separat anläggning beror på de lokala förhållandena och skall fastställas i anläggningens tillstånd för utsläpp av växthusgaser.

Alla utsläpp från en anläggning skall hänföras till den anläggningen, oavsett utförelse av värme eller elektricitet till andra anläggningar. Utsläpp i samband med produktion av värme eller elektricitet som förs in från andra anläggningar skall inte hänföras till den införande anläggningen.

4.2 Fastställande av utsläpp av växthusgaser

För fullständig, öppen och exakt övervakning av utsläpp av växthusgaser måste besluten fattas i samband med att man fastställer lämpliga övervakningsmetoder. Här ingår att välja mellan mätning och beräkning och att välja särskilda nivåer för att fastställa verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- eller omvandlingsfaktorer. De sammantagna metoderna som en verksamhetsutövare vid en anläggning använder för att fastställa utsläppen från denna kallas en övervakningsmetod.

Enligt artikel 6.2 c i direktivet skall tillstånd för utsläpp av växthusgaser innehålla övervakningskrav, vilket skall innefatta övervakningsmetod och övervakningsfrekvens. Varje övervakningsmetod skall godkännas av den behöriga myndigheten i enlighet med kriterierna i detta avsnitt och underavsnitten till detta. Medlemsstaten eller dess behöriga myndigheter skall säkerställa att den övervakningsmetod som skall användas av anläggningarna skall specificeras antingen i tillståndsvillkoren eller, där detta är förenligt med direktivet, i allmänna bindande regler.

Den behöriga myndigheten skall godkänna en närmare beskrivning av övervakningsmetoden som verksamhetsutövaren sammanställt innan rapporteringsperioden inleds, och återigen efter eventuella förändringar av den övervakningsmetod som tillämpas vid en anläggning.

Denna beskrivning skall innehålla följande:

- En exakt definition av anläggningen och de verksamheter som bedrivs vid den anläggningen och som skall övervakas.
- Information om ansvaret för övervakning och rapportering inom anläggningen.
- En förteckning över källor för varje verksamhet som bedrivs inom anläggningen.
- En förteckning över de bränsle- och materialflöden som skall övervakas för varje verksamhet.
- En förteckning över nivåer som skall tillämpas på verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- och omvandlingsfaktorer för respektive verksamhet och bränsletyp/material.
- En beskrivning av typ, specifikation och exakt placering av den mätutrustning som skall användas för respektive källa och bränsletyp/material.
- En beskrivning av den metod som skall användas för provtagning av bränsle och material för att fastställa effektivt värmevärde, kolinnehåll, emissionsfaktorer och halt av biomassa för respektive källa och bränsletyp/material.
- En beskrivning av avsedda källor eller analysmetoder för att fastställa effektivt värmevärde, kolinnehåll eller biomassafraktion för respektive källa och bränsletyp/material.
- En beskrivning av system för kontinuerlig mätning av utsläpp som skall användas för övervakning av en källa, dvs. mätpunkter, mätfrekvens, använd utrustning, kalibreringsförfaranden och förfaranden för insamling och lagring av data (i förekommande fall).
- En beskrivning av kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfaranden för datahantering.
- I förekommande fall, information om betydelsefulla anknytningar till verksamheter som bedrivs inom ramen för gemenskapens miljölednings- och miljöredovisningsordning (EMAS).

Övervakningsmetoden skall förändras om de rapporterade uppgifterna därigenom blir mera korrekta, såvida detta inte är tekniskt ogenomförbart eller leder till orimligt höga kostnader. Alla föreslagna förändringar av övervakningsmetoder eller bakomliggande datauppsättningar skall anges tydligt, motiveras, dokumenteras fullt ut och meddelas den behöriga myndigheten. Alla föreslagna ändringar av metoder eller bakomliggande datauppsättningar skall godkännas av den behöriga myndigheten.

Verksamhetsutövaren skall utan dröjsmål föreslå förändringar av övervakningsmetoden när

- tillgängliga uppgifter har ändrats, så att fastställandet av utsläpp kan bli mera exakt,
- ett utsläpp som inte existerade tidigare har uppkommit,
- fel har upptäckts i uppgifterna till följd av övervakningsmetoden,
- den behöriga myndigheten har begärt en ändring.

En behörig myndighet kan kräva att verksamhetsutövaren ändrar sin övervakningsmetod för nästa rapporteringsperiod om övervakningsmetoderna vid den rapporterade anläggningen inte längre är förenliga med bestämmelserna i dessa riktlinjer.

En behörig myndighet kan också kräva att verksamhetsutövaren ändrar sin övervakningsmetod för nästa rapporteringsperiod om övervakningsmetoden enligt tillståndet har uppdaterats i överensstämmelse med en granskning som skall ske före varje period som åsyftas i artikel 11.2 i direktivet.

4.2.1 *Beräkning och mätning*

Enligt bilaga IV till direktivet kan utsläpp fastställas med hjälp av

- en beräkningsbaserad metod ("beräkning"), eller
- en mätningbaserad metod ("mätning").

Verksamhetsutövaren kan föreslå mätning av utsläppen om han kan bevisa att

- mätning på ett tillförlitligt sätt ger större noggrannhet än den berörda beräkningen genom tillämpning av en kombination av de högsta nivåerna, och
- jämförelsen mellan mätning och beräkning grundas på en identisk förteckning över källor och utsläpp.

Användningen av mätning skall godkännas av den behöriga myndigheten. Verksamhetsutövaren skall för varje rapporteringsperiod bekräfta de uppmätta utsläppen med hjälp av beräkning enligt dessa riktlinjer. Reglerna för val av nivåer för den bekräftande beräkningen skall vara samma som för beräkningsmetoden enligt punkt 4.2.2.1.4.

Verksamhetsutövaren kan, med den behöriga myndighetens godkännande, kombinera mätning och beräkning för olika källor vid en och samma anläggning. Verksamhetsutövaren skall se till och visa att det varken förekommer luckor eller dubbla beräkningar avseende utsläppen.

4.2.2 Beräkning

4.2.2.1 Mätning av koldioxidutsläpp

4.2.2.1.1 Beräkningsformler

Beräkningen av koldioxidutsläpp skall antingen grundas på formeln

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

eller på en annan metod om denna definieras i de verksamhetsspecifika riktlinjerna.

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

Förbränningsutsläpp:

Verksamhetsuppgifterna skall utgå från bränsleförbrukning. Den använda bränslemängden skall uttryckas som energiinnehåll, Tj. Emissionsfaktorn skall uttryckas som $t \text{ CO}_2/\text{Tj}$. Vid energiförbrukning 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 tas med i beräkningen i oxidationsfaktorn, som skall uttryckas som en fraktion. Om oxidationsfaktorn tas med i beräkningen i emissionsfaktorn skall en separat oxidationsfaktor inte tillämpas. Oxidationsfaktorn skall uttryckas i procent. Följande beräkningsformel blir resultatet:

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{bränsleförbrukning [Tj]} * \text{emissionsfaktor [t CO}_2/\text{Tj]} * \text{oxidationsfaktor}$$

Beräkningen av förbränningsutsläpp specificeras närmare i bilaga II.

Processutsläpp:

Verksamhetsuppgifterna skall utgå från materialförbrukning, genomströmning eller produktionsresultat och uttryckas i t eller m^3 . Emissionsfaktorn skall uttryckas som $[\text{t CO}_2/\text{t}$ eller $\text{t CO}_2/\text{m}^3]$. Kolinnehåll i insatsmaterial som inte omvandlas till koldioxid under processen tas med i beräkningen i omvandlingsfaktorn, som skall uttryckas som en fraktion. Om omvandlingsfaktorn tas med i beräkningen i emissionsfaktorn skall en separat omvandlingsfaktor inte tillämpas. Mängden av använt insatsmaterial skall uttryckas i massa eller volym $[\text{t}$ eller $\text{m}^3]$. Följande beräkningsformel blir resultatet:

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{verksamhetsuppgifter [t eller m}^3\text{]} * \text{emissionsfaktor [t CO}_2/\text{t eller m}^3\text{]} * \text{omvandlingsfaktor}$$

Beräkningen av processutsläpp specificeras närmare i de verksamhetsspecifika riktlinjerna i bilagorna II–XI, där särskilda referensfaktorer ibland ges.

4.2.2.1.2 Överförd koldioxid

Koldioxid som inte släpps ut från anläggningen utan överförs från denna som ett rent ämne, som en beståndsdel i bränslen eller som används direkt som insatsvara i den kemiska industrin eller pappersindustrin, skall dras av från utsläppens beräknade nivå. Den respektive koldioxidmängden skall rapporteras som en memorandumpost.

Koldioxid som överförs från anläggningen för följande ändamål kan anses som överförd koldioxid:

- Ren koldioxid som används för kolsyrning av drycker.
- Ren koldioxid som används för torris för kylning.

- Ren koldioxid som används som brandsläckningsmedel, kylmedel eller laboratoriegas.
- Ren koldioxid som används för bekämpning av skadedjurangrepp på spannmål.
- Ren koldioxid som används som lösningsmedel i livsmedelsindustrin och den kemiska industrin.
- Koldioxid som används som insatsvara i den kemiska industrin och massaindustrin (t.ex. för urea eller karbonater).
- Koldioxid som ingår i ett bränsle som förs ut från anläggningen.

Koldioxid som överförs till en anläggning som en del av ett blandat bränsle (t.ex. masugns gas eller koksugns gas) skall inkluderas i det bränslets emissionsfaktor. Det skall därvid inkluderas i utsläppen från den anläggning där bränslet förbränns och dras av från ursprungsanläggningen.

4.2.2.1.3 Avskiljning och lagring av koldioxid

Kommissionen stimulerar forskning om avskiljning och lagring av koldioxid. Denna forskning kommer att bli viktig för att ta fram och anta riktlinjer för övervakning och rapportering av avskiljning och lagring av koldioxid, då detta omfattas av direktivet, enligt det förfarande som avses i artikel 23.2 i direktivet. Dessa riktlinjer tar hänsyn till de metoder som utvecklats inom ramen för UNFCCC. Medlemsstater som är intresserade av utvecklingen av sådana riktlinjer uppmanas att lämna in sina forskningsresultat till kommissionen för att bidra till att dessa riktlinjer antas i god tid.

Innan sådana riktlinjer antas kan medlemsstaterna till kommissionen lämna in provisoriska riktlinjer för övervakning och rapportering av avskiljning och lagring av koldioxid, då detta omfattas av direktivet. Med kommissionens godkännande, i enlighet med de förfaranden som avses i artikel 23.2 i direktivet, kan avskiljning och lagring av koldioxid dras av från den beräknade nivån av utsläpp från anläggningar som omfattas av direktivet i överensstämmelse med dessa provisoriska riktlinjer.

4.2.2.1.4 Metodnivåer

De verksamhets-specifika riktlinjerna i bilagorna II–XI innehåller särskilda metoder för att fastställa följande variabler: verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- eller omvandlingsfaktorer. De olika metoderna kallas nivåer. Den stigande numreringen av nivåerna från 1 och uppåt avspeglar stigande noggrannhetsnivåer, där den nivå som har högst nummer är den som föredras. Likvärdiga nivåer omnämns med samma nivånummer och en särskild bokstav (t.ex. nivå 2a och 2b). För de verksamheter där det är möjligt att välja mellan beräkningsmetoderna enligt dessa riktlinjer (t.ex. i bilaga VII: "Metod A – karbonater" och "Metod B – klinkerproduktion") får en verksamhetsutövare bara byta från en nivå till en annan om han kan ge den behöriga myndigheten tillräckliga bevis för att en sådan förändring leder till en mera exakt övervakning och rapportering av utsläppen från den aktuella verksamheten.

Den högsta nivåmetoden skall användas av alla verksamhetsutövare för att fastställa alla variabler för samtliga källor vid en anläggning i övervaknings- och rapporteringssyfte. Endast om den behöriga myndigheten får tillräckliga bevis för att den högsta nivåmetoden är tekniskt ogenomförbar eller leder till orimligt höga kostnader för de berörda källorna, får den näst högsta nivån användas för den variabeln inom en övervakningsmetod.

Den valda nivån skall därför motsvara den högsta noggrannhetsnivå som är tekniskt genomförbar och inte leder till orimligt höga kostnader. Verksamhetsutövaren får tillämpa olika godkända nivåer på variablerna verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- eller omvandlingsfaktorer som används för en enda beräkning. Valet av nivåer skall godkännas av den behöriga myndigheten (se avsnitt 4.2).

Under perioden 2005–2007 bör medlemsstaterna som ett minimikrav tillämpa de nivåer som anges i tabell 1, såvida detta inte är tekniskt ogenomförbart. Kolumn A innehåller nivåvärden för större källor från anläggningar med sammanlagda årliga utsläpp på högst 50 kton. Kolumn B innehåller nivåvärden för större källor från anläggningar med sammanlagda årliga utsläpp på mer än 50 kton men högst 500 kton. Kolumn C innehåller nivåvärden för större källor från anläggningar med sammanlagda årliga utsläpp på mer än 500 kton. Tröskelvärdena för nivåerna i tabellen avser sammanlagda årliga utsläpp från hela anläggningen.

TABELL 1

Kolumn A: sammanlagda årliga utsläpp ≤ 50 kton
 Kolumn B: 50 kton < sammanlagda årliga utsläpp ≤ 500 kton
 Kolumn C: sammanlagda årliga utsläpp > 500 kton

	Verksamhetsuppgifter			Effektivt värmevärde			Emissionsfaktor			Uppgifter om sammansättning			Oxidationsfaktor			Omvandlingsfaktor		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Bilaga/Aktivitet																		
II: Förbränning																		
Förbränning (gas, flytande)	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Förbränning (fast)	1	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Fackling	2	3	3	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Gastvätt																		
Karbonater	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.				ej tillämpl.	1	1
Gips	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.				ej tillämpl.	1	1
III: Raffinaderier																		
Massbalans	4	4	4	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1				ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Regenerering genom katalytisk krackning	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.				1	1	1
Cokers	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.				ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Produktion av vätgas	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.				ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
IV: Koksverk																		
Massbalans	3	3	3	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1				ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.

	Verksamhetsuppgifter			Effektivt värmevärde			Emissionsfaktorer			Uppgifter om sammansättning			Oxidationsfaktorer			Omvandlingsfaktorer		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Bilaga/Aktivitet																		
Bränsle som insatsmaterial i processen	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
V: MO Rostning och sintring																		
Massbalans	2	2	3	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Karbonatmaterial som insatsmaterial	1	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
VI: Järn och stål																		
Massbalans	2	2	3	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
Bränsle som insatsmaterial i processen	2	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.
VII: Cement																		
Karbonater	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
Klinkerproduktion	1	2a/2b	2a/2b	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
Cementugnsstof	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	2	2	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
VIII: Kalk																		
Karbonater	1	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
Alkalioxider	1	1	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1
IX: Glas																		
Karbonater	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	1

	Verksamhetsuppgifter			Effektivt värmevärde			Emissionsfaktorer			Uppgifter om sammansättning			Oxidationsfaktorer			Omvandlingsfaktorer		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Bilaga/Aktivitet																		
Alkalioxider	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1
X: Keramiska produkter																		
Karbonater	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	
Alkalioxider	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	
Tvättning	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	
XI: Pappersmassa och papper																		
Standardmetod	1	2	2	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	ej tillämpl.	1	1	1	

Med den behöriga myndighetens godkännande får verksamhetsutövaren tillämpa lägre nivåer för de variabler som används för att beräkna utsläpp från mindre källor, däribland mindre bränsle- eller materialflöden än de nivåer som tillämpas för de variabler som används för att beräkna utsläpp från större källor eller större bränsle- eller materialflöden i en anläggning. Större källor, däribland bränsle- och materialflöden, är de som, om de ordnas efter minskad betydelse, sammantaget bidrar med minst 95 % till anläggningens totala årliga utsläpp. Mindre källor är de som släpper ut 2,5 kton eller mindre per år eller som bidrar med 5 % eller mindre till en anläggningens totala årliga utsläpp, beroende på vilket som är störst när det gäller absoluta utsläpp. För de mindre källor som tillsammans släpper ut 0,5 kton eller mindre per år eller som bidrar med mindre än 1 % av den anläggningens utsläpp, beroende på vilket som är störst när det gäller absoluta utsläpp, kan anläggningens verksamhetsutövare tillämpa en "de minimis-metod" för övervakning och rapportering och använda sin egen nivålösa beräkningsmetod, om den behöriga myndigheten godkänner detta.

För rena biobränslen kan lägre nivåmetoder tillämpas såvida inte de respektive beräknade utsläppen skall användas för att dra ifrån kol från biomassa från koldioxidutsläpp som beräknats genom kontinuerlig mätning av utsläpp.

Verksamhetsutövaren skall utan dröjsmål föreslå att de tillämpade nivåerna ändras när

- tillgängliga uppgifter har ändrats, så att fastställandet av utsläpp kan bli mera exakt,
- fel har upptäckts i uppgifterna till följd av övervakningsmetoden,
- den behöriga myndigheten har begärt en ändring.

För anläggningar med ett totalt årligt utsläpp uttryckt i koldioxidkvalenter som överstiger 500 kton skall den behöriga myndigheten, från och med 2004, senast den 30 september varje år, meddela kommissionen om tillämpningen av en kombination av de högsta nivåmetoderna för större källor vid den anläggningen för den kommande rapporteringsperioden visar sig tekniskt ogenomförbar eller väntas leda till orimligt höga kostnader. På grundval av denna information från de behöriga myndigheterna överväger kommissionen om en översyn av bestämmelserna för val av nivåer är på sin plats.

Om den högsta nivåmetoden, eller den variabelspecifika överenskomna nivån, av tekniska skäl temporärt inte kan tillämpas, kan en verksamhetsutövare tillämpa den högsta nivån som kan uppnås till dess att villkoren för tillämpning av den förstnämnda nivån har återställts. Verksamhetsutövaren skall utan dröjsmål lägga fram bevis för att en nivåändring är nödvändig för den behöriga myndigheten samt närmare uppgifter om den provisoriska övervakningsmetoden. Verksamhetsutövaren skall vidta alla nödvändiga åtgärder för att den ursprungliga nivån för övervakning och rapportering snabbt skall kunna återställas.

Nivåändringar skall dokumenteras fullt ut. Behandlingen av mindre uppgiftsluckor till följd av stillestånd i mätutrustning skall följa god yrkessed och bestämmelserna i referensdokumentet om allmänna principer för övervakning inom ramen för direktivet om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar (IPPC-direktivet), från juli 2003 ⁽¹⁾.

När nivåerna ändras inom en rapporteringsperiod skall resultaten för den berörda verksamheten beräknas och rapporteras som separata avsnitt i den årliga rapporten till den behöriga myndigheten för varje del av rapporteringsperioden.

4.2.2.1.5 Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifterna utgör information om materialflöde, bränsleförbrukning, insatsmaterial eller produktionsresultat uttryckt som energiinnehåll [TJ] fastställt som effektivt värmevärde för bränslen och massa eller volym för insatsmaterial eller producerat material [t eller m³].

Då verksamhetsuppgifterna för beräkning av processutsläpp inte kan mätas direkt innan processen inleds och inga särskilda krav finns angivna i någon av nivåerna i de verksamhetspecifika riktlinjerna (bilagorna II–XI), skall verksamhetsuppgifterna fastställas genom en uppskattning av lagerförändringar:

$$\text{Material C} = \text{Material P} + (\text{Material S} - \text{Material E}) - \text{Material O}$$

⁽¹⁾ Återfinns på: <http://eippcb.jrc.es>

där:

Material C: material som bearbetats under rapporteringsperioden,

Material P: material som inköpts under rapporteringsperioden,

Material S: materiallager i början av rapporteringsperioden,

Material E: materiallager i slutet av rapporteringsperioden,

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

I fall då det är tekniskt ogenomförbart eller skulle leda till orimligt höga kostnader att fastställa "Material S" och "Material E" med mått, t.ex. genom mätning, kan verksamhetsutövaren uppskatta dessa två mängder på grundval av uppgifter från tidigare år och korrelation med produktionsresultatet under rapporteringsperioden. Verksamhetsutövaren skall sedan bekräfta dessa uppskattningar med stöd av dokumenterade beräkningar och motsvarande årsredovisningar. Inga övriga krav på nivåval skall påverkas av denna bestämmelse, exempelvis skall "Material P" och "Material O" och utsläpps- eller oxidationsfaktorer fastställas i enlighet med de verksamhetsspecifika riktlinjerna i bilagorna II–XI.

Som hjälp vid val av lämpliga nivåer för verksamhetsuppgifter ger tabell 2 en översikt över områden för typiska osäkerheter som påträffas i olika typer av mätutrustning som används för att fastställa massan av bränsleflöden, materialflöden, insatsmaterial eller produktionsresultat. Tabellen kan användas för att informera de behöriga myndigheterna och verksamhetsutövarna om möjligheter och begränsningar för tillämpning av lämpliga nivåer för att fastställa verksamhetsuppgifter.

TABELL 2

Vägledande uppgifter om typiska osäkerhetsområden för olika mätutrustningar under stabila driftförhållanden

Mätanordning	Medium	Tillämpningsområde	Typiska osäkerhetsområden
Differentialtryckmätare	gas	olika gaser	± 1-3 %
Venturimeter	gas	olika gaser	± 1-3 %
Ultraljuds flödesmätare	gas	naturgas/diverse gaser	± 0,5-1,5 %
Rotameter	gas	naturgas/diverse gaser	± 1-3 %
Turbinmeter	gas	naturgas/diverse gaser	± 1-3 %
Ultraljuds flödesmätare	flytande	flytande bränslen	± 1-2 %
Magnetisk-induktiv mätare	flytande	ledande vätskor	± 0,5-2 %
Turbinmeter	flytande	flytande bränslen	± 0,5-2 %
Fordonsvåg	fast	diverse råmaterial	± 2-7 %
Järnvägsvåg (tåg – mobil)	fast	kol	± 1-3 %
Järnvägsvåg (separat vagn)	fast	kol	± 0,5-1,0 %
Fartyg – flodgående (deplacement)	fast	kol	± 0,5-1,0 %

Mätanordning	Medium	Tillämpningsområde	Typiska osäkerhetsområden
Fartyg – havsgående (deplacement)	fast	kol	± 0,5-1,5 %
Bandvåg med integrator	fast	diverse råmaterial	± 1-4 %

4.2.2.1.6 Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorerna grundas på bränslenas eller insatsmaterialens kolinnehåll och uttrycks som t CO₂/TJ (förbränningsutsläpp) eller t CO₂/t eller t CO₂/m³ (processutsläpp). Emissionsfaktorer och bestämmelser för framtagning av verksamhetsspecifika emissionsfaktorer återfinns i avsnitten 8 och 10 i den här bilagan. En verksamhetsutövare kan använda en emissionsfaktor för ett bränsle uttryckt som kolinnehåll (t CO₂/t) istället för t CO₂/TJ för förbränningsutsläpp om han kan bevisa för den behöriga myndigheten att detta leder till en permanent större noggrannhet. I detta fall skall verksamhetsutövaren ändå med jämna mellanrum fastställa energiinnehållet för att uppfylla rapporteringskraven enligt avsnitt 5 i den här bilagan.

För omvandling av kol till det respektive koldioxidvärdet skall faktorn ⁽²⁾ 3,667 [t CO₂/t C] användas.

För mera exakta nivåer krävs verksamhetsspecifika faktorer i enlighet med kraven i avsnitt 10 i den här bilagan. För nivå 1-metoderna måste man använda referensfaktorer för utsläpp, vilka återfinns i avsnitt 8 i den här bilagan.

Biomassa betraktas som koldioxidneutral. En emissionsfaktor på 0 [t CO₂/T] eller t eller m³ skall tillämpas på biomassa. En förteckning över exempel på olika typer av material som godtas som biomassa återfinns i avsnitt 9 i denna bilaga.

För bränslen från fossilt avfall ges inga referensfaktorer för utsläpp i dessa riktlinjer, och därför skall specifika emissionsfaktorer beräknas enligt bestämmelserna i avsnitt 10 i den här bilagan.

För bränslen eller material som innehåller såväl fossilt kol som kol från biomassa skall en vägd emissionsfaktor på grundval av andelen fossilt kol i bränslets totala kolinnehåll tillämpas. Denna beräkning skall vara genomsynlig och dokumenteras enligt bestämmelserna och förfarandena i avsnitt 10 i den här bilagan.

All uppgifter av betydelse beträffande de använda emissionsfaktorerna, inklusive informationskällor och resultat av analyser av bränsle, insatsmaterial och producerat material, skall anges tydligt. Närmare krav anges i de verksamhetsspecifika riktlinjerna.

4.2.2.1.7 Oxidations-/omvandlingsfaktorer

Om det inte framgår av en emissionsfaktor hur stor del av kolet som är ooxiderat skall ytterligare en oxidations-/omvandlingsfaktor användas.

För mera exakta nivåer krävs verksamhetsspecifika faktorer, och bestämmelser för beräkning av dessa faktorer återfinns därför i avsnitt 10 i den här bilagan.

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 anges tydligt.

4.2.2.2 Beräkning av icke-koldioxidutsläpp av växthusgaser

Allmänna riktlinjer för beräkning av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

⁽²⁾ Baserat på kvoten av atommassan hos kol (12) och syre (16) i enlighet med *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual*, 1.13.

4.2.3 Mätning

4.2.3.1 Mätning av koldioxidutsläpp

Enligt avsnitt 4.2.1 får utsläpp av växthusgaser fastställas med hjälp av system för kontinuerlig mätning av utsläpp (CEMS) från varje källa med hjälp av standardmetoder eller allmänt vedertagna metoder när verksamhetsutövaren före rapporteringsperioden har fått den behöriga myndighetens godkännande av att användningen av ett CEMS-system leder till större noggrannhet än beräkning av utsläppen med hjälp av den mest exakta nivåmetoden. För varje efterföljande rapporteringsperiod skall utsläpp som fastställs med hjälp av CEMS styrkas genom kompletterande beräkningar av utsläppen, varvid reglerna för val av nivåer skall vara samma som för beräkningsmetoden enligt punkt 4.2.2.1.4.

Mätmetoderna för koldioxidkoncentrationer liksom för massa eller flödesmängd av rökgaser genom varje skorsten skall tillämpa relevanta CEN-standarder där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Då inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Följande är exempel på relevanta ISO-standarder:

- SS-ISO 10396: Utsläpp och utomhusluft – Provtagning för automatisk bestämning av gaskoncentrationer (ISO 10396).
- SS-EN ISO 10012: Ledningssystem för mätning – Krav på processer och mätutrustning (ISO 10012:2003).

Sedan CEMS har installerats skall dess funktionalitet och prestanda kontrolleras periodiskt, bl.a. med avseende på

- svarstid,
- linjaritet,
- interferens,
- nollpunkts- och spännavvikelse,
- kontroll mot en referensmetod.

Fractionen av biomassa i uppmätta koldioxidutsläpp skall dras ifrån på grundval av beräkningsmetoden och rapporteras som en memorandumpost (se avsnitt 12 i den här bilagan).

4.2.3.2 Mätning av icke-koldioxidutsläpp

Allmänna riktlinjer för mätning av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

4.3 Osäkerhetsbedömning

”Tillåten osäkerhet” skall i dessa riktlinjer uttryckas som det uppmätta värdets 95-procentiga konfidensintervall, t.ex. när mätutrustning för nivåsystemet eller noggrannheten hos ett system för kontinuerlig mätning definieras.

4.3.1 Beräkning

Verksamhetsutövaren skall känna till osäkerhetens inverkan på den totala noggrannheten i inrapporterade utsläppsdata.

Enligt den beräkningsbaserade metoden har den behöriga myndigheten godkänt kombinationen av nivåer för varje källa i en anläggning och dessutom godkänt alla övriga detaljer i övervakningsmetoden för den anläggningen som omfattas av anläggningens tillstånd. Därigenom har den behöriga myndigheten godkänt den osäkerhet som är den direkta följden av korrekt tillämpning av den godkända övervakningsmetoden, och beviset på det godkännandet är innebörden av tillståndet.

Verksamhetsutövaren skall ange den godkända kombinationen av nivåer för varje källa i en anläggning i sin årliga utsläppsrapport till den behöriga myndigheten för varje verksamhet och dithörande bränsle- eller materialflöde. Uppgiften om kombinationen av nivåer i utsläppsrapporten skall utgöra rapportering om osäkerhet vid tillämpning av direktivet. Det finns därför inget ytterligare krav på att rapportera osäkerhet om den beräkningsbaserade metoden tillämpas.

Den tillåtna osäkerhet som fastställs för mätutrustning inom nivåsystemet skall omfatta den angivna osäkerheten hos mätutrustning, osäkerhet i samband med kalibreringen och eventuell ytterligare osäkerhet beroende på hur mätutrustningen används i praktiken. De angivna tröskelvärdena inom nivåsystemet avser osäkerheten beträffande värdet för en enstaka rapporteringsperiod.

Via kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollprocessen skall han styra och minska den återstående osäkerheten hos uppgifterna i sin utsläppsrapport. Under kontrollförfarandet skall kontrollören utvärdera om den godkända övervakningsmetoden har tillämpats korrekt, och bedöma handhavandet och minskningen av återstående osäkerheter via verksamhetsutövarens kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfaranden.

4.3.2 Mätning

Såsom anges i avsnitt 4.2.1 kan verksamhetsutövaren motivera användningen av en mätningbaserad metod om den på ett tillförlitligt sätt ger större noggrannhet än den berörda beräkningsbaserade metoden genom tillämpning av en kombination av de högsta nivåerna. För att motivera detta för den behöriga myndigheten skall verksamhetsutövaren rapportera om de kvantitativa resultaten av en mera omfattande osäkerhetsanalys med hänsyn till följande osäkerhetskällor:

Koncentrationsmätningar för kontinuerlig mätning av utsläpp:

- Den angivna osäkerheten hos kontinuerlig mätutrustning.
- Osäkerhet i samband med kalibreringen.
- Ytterligare osäkerhet beroende på hur övervakningsutrustningen används i praktiken.

I mass- och volymmätning för fastställande av flödet av avfallsgas för kontinuerlig övervakning av utsläpp och den bekräftande beräkningen:

- Den angivna osäkerheten hos mätutrustning.
- Osäkerhet i samband med kalibreringen.
- Ytterligare osäkerhet beroende på hur mätutrustningen används i praktiken.

I fastställandet av värmevärden, emissions- och oxidationfaktorer eller uppgifter om sammansättning för den bekräftande beräkningen:

- Den angivna osäkerheten från tillämpad beräkningsmetod eller tillämpat beräkningssystem.
- Ytterligare osäkerhet beroende på hur beräkningsmetoden används i praktiken.

På grundval av verksamhetsutövarens motivering kan den behöriga myndigheten godkänna att verksamhetsutövaren använder ett system för kontinuerlig mätning av utsläpp för vissa källor i en anläggning och också godkänna alla övriga detaljer om övervakningsmetoden för dessa källor för införlivande i anläggningens tillstånd. Därigenom har den behöriga myndigheten godkänt den osäkerhet som är den direkta följden av korrekt tillämpning av den godkända övervakningsmetoden, och beviset på det godkännandet är innebörden av tillståndet.

Verksamhetsutövaren skall uppge osäkerhetssiffran från denna första omfattande osäkerhetsanalys i sin årliga utsläppsrapport till den behöriga myndigheten för de berörda källorna till dess att den behöriga myndigheten granskar valet av mätning framför beräkning och begär att osäkerhetssiffran skall räknas om. Uppgiften om denna osäkerhetssiffran i utsläppsrapporten skall utgöra rapportering om osäkerhet vid tillämpning av direktivet.

Via kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollprocessen skall verksamhetsutövaren styra och minska de återstående osäkerheterna hos uppgifterna i sin utsläppsrapport. Under kontrollförfarandet skall kontrollören utvärdera om den godkända övervakningsmetoden har tillämpats korrekt, och bedöma handhavandet och minskningen av återstående osäkerheter via verksamhetsutövarens kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfaranden.

4.3.3 Belysande osäkerhetssiffror

Tabell 3 ger en vägledande översikt över den totala osäkerhet som typiskt kan uppnås med avseende på fastställande av koldioxidutsläpp för anläggningars olika utsläppsnivåer. Den behöriga myndigheten bör beakta de uppgifter som återges i denna tabell vid utvärdering eller godkännande av övervakningsmetoden vid en bestämd anläggning som använder beräkningsmetoder eller system för kontinuerlig mätning av utsläpp.

TABELL 3

Vägledande uppgifter om typisk total osäkerhet i samband med fastställandet av koldioxidutsläpp från en anläggning eller verksamhet i en anläggning för enskilda bränsle- eller materialflöden av varierande omfattning

(%)

Beskrivning	Exempel	E: Koldioxidutsläpp i kton per år		
		E > 500	100 < E < 500	E < 100
Gasformiga och flytande bränslen av jämn kvalitet	naturgas	2,5	3,5	5
Flytande och gasformiga bränslen av varierande sammansättning	dieselbrännolja, masugnsgas	3,5	5	10
Fasta bränslen av varierande sammansättning	kol	3	5	10
Fasta bränslen av starkt varierande sammansättning	avfall	5	10	12,5
Processutsläpp från fasta råmaterial	kalksten, dolomit	5	7,5	10

5. RAPPORTERING

I bilaga IV till direktivet anges rapporteringskraven för anläggningar. De rapporteringsformulär som anges i avsnitt 11 i den här bilagan skall användas som grund för rapportering av kvantitativa uppgifter. Rapporten skall kontrolleras enligt de närmare krav som medlemsstaten fastställt enligt bilaga V till direktivet. Verksamhetsutövaren skall lämna in den kontrollerade rapporten till den behöriga myndigheten senast den 31 mars varje år för utsläpp under det föregående året.

Utsläppsrappporter som innehas av den behöriga myndigheten skall göras tillgängliga för allmänheten av denna myndighet om inte annat sägs i bestämmelserna i Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/4/EG av den 28 januari 2003 om allmänhetens tillgång till miljöinformation och om upphävande av rådets direktiv 90/313/EEG⁽³⁾. När det gäller tillämpningen av det undantag som fastställs i artikel 4.2 d i det direktivet kan verksamhetsutövarna i sin rapport ange vilken information de anser vara kommersiellt känslig.

Varje verksamhetsutövare skall inkludera följande information i en anläggnings rapport:

- 1) Uppgifter rörande anläggningen, enligt bilaga IV till direktivet, och tillståndets unika nummer.

⁽³⁾ EUT L 41, 14.2.2003, s. 26.

- 2) För samtliga källor, totala utsläpp, vald metod (mätning eller beräkning), valda nivåer och metod (i förekommande fall), verksamhetsuppgifter⁽⁴⁾, emissionsfaktorer⁽⁵⁾ och oxidations-/omvandlingsfaktorer⁽⁶⁾. Om massbalans tillämpas skall verksamhetsutövarna rapportera massflöde, kol- och energiinnehåll för varje bränsle- och materialflöde till och från anläggningen och sina lager.
- 3) Temporära eller permanenta nivåändringar, anledningen till dessa ändringar, startdatum för ändringar samt start- och slutdatum för temporära ändringar.
- 4) Övriga förändringar i anläggningen under rapporteringsperioden som kan vara av betydelse för utsläppsrapporten.

Uppgifter som skall lämnas enligt punkterna 3 och 4 och kompletterande uppgifter beträffande punkt 2 lämpar sig inte att presentera i rapporteringsformulärets tabellformat och skall därför införas i den årliga utsläppsrapporten i klartext.

Följande poster, som inte redovisas som utsläpp, skall rapporteras som memorandumposter:

- Mängder av biomassa som förbränts [T] eller använts i processer [t eller m³].
- Koldioxidutsläpp [t CO₂] från biomassa då mätning använts för att fastställa utsläpp.
- Koldioxid som överförs från en anläggning [t CO₂], och den typ av föreningar i vilka den överförs.

Bränslen och utsläpp som härrör från dessa skall rapporteras med hjälp av normala IPPC-kategorier för bränslen (se avsnitt 8 i den här bilagan), som är grundade på Internationella energiorganets definitioner (<http://www.iea.org/stats/defs/defs.htm>). Om den medlemsstat som är aktuell för verksamhetsutövaren har offentliggjort en förteckning över bränslekategorier med definitioner och emissionsfaktorer som överensstämmer med den senaste nationella inventeringsrapport som den staten lämnat till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar skall dessa kategorier och deras emissionsfaktorer användas om de godkänts enligt den berörda övervakningsmetoden.

Dessutom skall avfallstyper och utsläpp till följd av användningen av dessa som bränsle eller insatsmaterial rapporteras. Avfallstyperna skall rapporteras med hjälp av klassificeringen i "Europeiska avfallsförteckningen" (kommissionens beslut 2000/532/EG av den 3 maj 2000 om ersättning av beslut 94/3/EG om en förteckning över avfall i enlighet med artikel 1 a i rådets direktiv 75/442/EEG om avfall, och rådets beslut 94/904/EG om upprättande av en förteckning över farligt avfall i enlighet med artikel 1.4 i rådets direktiv 91/689/EEG om farligt avfall⁽⁷⁾): <http://europa.eu.int/comm/environment/waste/legislation/a.htm>). Motsvarande sexsiffriga koder skall läggas till namnen på de avfallstyper som används i anläggningen.

Utsläpp från olika källor i en enda anläggning som tillhör samma typ av verksamhet kan rapporteras sammantaget för verksamhetstypen.

Utsläpp skall rapporteras avrundat i hela ton koldioxid (t.ex. 1 245 978 ton). Verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations- eller omvandlingsfaktorer skall avrundas så att de endast omfattar siffror av betydelse för både utsläppsberäkningar och rapportering, t.ex. endast fem siffror totalt (t.ex. 1,2369) för ett värde som uppvisar en osäkerhet på $\pm 0,01$ %.

För att uppnå enhetlighet mellan uppgifter som rapporteras enligt direktivet och uppgifter som medlemsstaterna rapporterar enligt FN:s ramkonvention om klimatförändringar och andra utsläppsdata som rapporteras för det europeiska registret över förorenade utsläpp (EPER), skall varje verksamhet som bedrivs vid en anläggning märkas med koderna från följande två rapporteringssystem:

- 1) Det gemensamma rapporteringsformuläret för nationella inventeringssystem för växthusgaser, godkänt av de berörda organen inom Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar (se avsnitt 12.1 i den här bilagan).
- 2) IPPC-koden i bilaga A 3 till det europeiska registret över förorenade utsläpp (EPER) (se avsnitt 12.2 i den här bilagan).

⁽⁴⁾ Verksamhetsuppgifter för förbränningsprocesser skall rapporteras som energi (effektivt värmevärde) och massa. Biobränslen eller insatsmaterial skall också rapporteras som verksamhetsuppgifter.

⁽⁵⁾ Emissionsfaktorer för förbränningsprocesser skall rapporteras som koldioxidutsläpp per energiinnehåll.

⁽⁶⁾ Omvandlings- och oxidationsfaktorer skall rapporteras som dimensionslösa fraktioner.

⁽⁷⁾ EGT L 226, 6.9.2000, s. 3. Senast ändrat genom rådets beslut 2001/573/EG (EGT L 203, 28.7.2001, s. 18).

6. ARKIVERING AV UPPGIFTER

En verksamhetsutövare vid en anläggning skall dokumentera och arkivera övervakningsdata för anläggningens utsläpp från alla källor tillhörande de verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet till växthusgaser som specificeras för dessa verksamheter.

Dokumenterade och arkiverade övervakningsdata skall vara tillräckliga för att möjliggöra kontroll av den årliga rapport över utsläpp från en anläggning som verksamhetsutövaren överlämnat enligt artikel 14.3 i direktivet i enlighet med kriterierna i bilaga V till direktivet.

Uppgifter som inte ingår i den årliga utsläppsrapporten behöver inte rapporteras eller på annat sätt offentliggöras.

För att kontrollören eller en annan tredje part skall kunna återge fastställandet av utsläpp skall verksamhetsutövaren vid en anläggning i minst tio år sedan rapporten överlämnats enligt artikel 14.3 i direktivet för varje rapporteringsår arkivera följande:

För beräkningsmetoden:

- Förteckningen över alla övervakade källor.
- De verksamhetsuppgifter som använts för beräkning av utsläppen från varje källa till växthusgaser, indelade efter process och bränsletyp.
- Dokument som stöder valet av övervakningsmetod och dokument som motiverar temporära eller icke-temporära ändringar av övervakningsmetoder och nivåer som godkänts av den behöriga myndigheten.
- Dokumentation av övervakningsmetoden och resultat från framtagningen av verksamhetsspecifika emissionsfaktorer och biomassafraktioner för angivna bränslen samt oxidations- eller omvandlingsfaktorer, och motsvarande bevis på godkännande från den behöriga myndigheten.
- Dokumentation av insamlingen av verksamhetsuppgifter för anläggningen och dess källor.
- Verksamhetsuppgifter, emissions-, oxidations- eller omvandlingsfaktorer som lämnats till den behöriga myndigheten för den nationella fördelningsplanen för de år som föregår den tidsperiod som omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter.
- Dokumentation av åligganden i samband med övervakning av utsläpp.
- Den årliga utsläppsrapporten.
- Alla övriga uppgifter som anges som nödvändiga för kontroll av den årliga utsläppsrapporten.

Även följande uppgifter skall arkiveras om mätmetoden tillämpas:

- Dokumentation till stöd för valet av mätning som övervakningsmetod.
- De uppgifter som använts för osäkerhetsanalys av utsläppen från varje källa till växthusgaser, indelade efter process och bränsletyp.
- En närmare teknisk beskrivning av systemet för kontinuerlig mätning, inklusive handlingar som styrker den behöriga myndighetens godkännande.
- Rådata och samlade uppgifter från systemet för kontinuerlig mätning, inklusive dokumentation av senare ändringar, journal över provningar, stillestånd, kalibreringar, service och underhåll.
- Dokumentation av eventuella ändringar av mätsystemet.

7. KVALITETSSÄKRING OCH KVALITETSKONTROLL

7.1 Allmänna krav

Verksamhetsutövaren skall upprätta, dokumentera, genomföra och upprätthålla ett effektivt datahanterings-system för övervakning och rapportering av utsläpp av växthusgaser i enlighet med dessa riktlinjer. Verksamhetsutövaren skall införa detta datahanteringsystem innan rapporteringsperioden inleds, så att alla uppgifter registreras och övervakas på rätt sätt som förberedelse för kontrollen. De uppgifter som lagras i datahanterings-systemet skall omfatta de uppgifter som anges i avsnitt 6.

De nödvändiga kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfarandena kan genomföras inom ramen för gemenskapens miljölednings- och miljöredovisningsordning (EMAS) eller andra miljöledningssystem, bl.a. SS-EN ISO 14001: Miljöledningssystem – Kravspecifikation med vägledning för användning (ISO 14001:1996).

Kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfarandena skall vara inriktade på de förfaranden som krävs för övervakning och rapportering av växthusgaser och tillämpningen av dessa förfaranden inom en anläggning och bl.a. omfatta följande:

- Identifiering av de källor till växthusgaser som omfattas av systemet i bilaga I till direktivet.
- Övervaknings- och rapporteringsprocessernas följd och samverkan.
- Åligganden och behörighet.
- De använda beräknings- eller mätmetoderna.
- Använd mätutrustning (i förekommande fall).
- Rapportering och register.
- Intern granskning av såväl rapporterade uppgifter som kvalitetssystemet.
- Korrigering och förebyggande åtgärder.

Då en verksamhetsutövare lägger ut en process som berör kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfaranden på entreprenad skall han säkerställa kontroll över dessa processer och deras öppenhet. Relevanta åtgärder för kontroll och öppenhet av dessa utlagda processer skall identifieras inom kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollförfarandena.

7.2 Mättekniker och mätanordningar

Verksamhetsutövaren skall se till att den berörda mätutrustningen regelbundet kalibreras, justeras och kontrolleras, även innan den tas i bruk, och kontrolleras mot mätstandarder som kan hänföras till internationella mätstandarder. Dessutom skall verksamhetsutövaren bedöma och protokollföra de föregående mätresultatens giltighet när det visar sig att utrustningen inte uppfyller kraven. När utrustningen inte uppfyller kraven skall verksamhetsutövaren omedelbart vidta nödvändiga korrigerande åtgärder. Protokoll över kalibrerings- och autentiseringsresultat skall arkiveras.

Om verksamhetsutövaren arbetar med ett system för kontinuerlig mätning av utsläpp skall han uppfylla bestämmelserna i EN 14181 "Stationary source emissions – Quality assurance of automated measuring systems" (Utsläpp till utomhusluft – Kvalitetssäkring för automatiska mätsystem) och SS-EN ISO 14956: Luftkvalitet – Utvärdering av en mätprocedurs lämplighet genom att jämföra med en krävd mätosäkerhet (ISO 14956:2002) för instrumenten och verksamhetsutövaren.

Alternativt kan oberoende, ackrediterade provningslaboratorier få i uppdrag att utföra mätningar, utvärdering av data, övervakning och rapportering. I detta fall skall provningslaboratorierna dessutom vara ackrediterade enligt SS-EN ISO 17025: Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier (ISO 17025:2000).

7.3 Datahantering

Verksamhetsutövaren skall utföra kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollprocesser avseende datahanteringen av sina uppgifter för att förhindra utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter. Verksamhetsutövaren skall utforma dessa processer utifrån datauppsättningens komplexitet. Kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollprocesserna avseende datahanteringen skall protokollföras och ställas till kontrollörens förfogande.

Enkel och effektiv kvalitetskontroll och kvalitetssäkring av uppgifterna kan utföras på operativ nivå genom att jämföra kontrollerade värden med hjälp av vertikala och övergripande metoder.

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

- Förändringar i verksamhetsnivåerna.
- Förändringar som rör bränslen eller insatsmaterial.
- Förändringar som rör utsläppsprocesserna (t.ex. energieffektivitetsförbättringar).

Med en övergripande metod jämförs värden från olika system för insamling av driftdata, bl.a.:

- Jämförelse mellan uppgifter om bränsle eller insatsmaterial som förbrukats av särskilda källor och uppgifter om bränsleinköp och lagerförändringar.
- Jämförelse mellan totala uppgifter om förbrukning av bränsle eller insatsmaterial och uppgifter om bränsleinköp och lagerförändringar.
- Jämförelse mellan emissionsfaktorer som har 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.

7.4 **Kontroll och väsentlighet**

Verksamhetsutövaren skall lämna utsläppsrapporten, en kopia av tillståndet för var och en av sina anläggningar och all annan information av betydelse till kontrollören. Kontrollören skall bedöma om den övervakningsmetod som verksamhetsutövaren tillämpat överensstämmer med den övervakningsmetod som används vid anläggningen och som godkänts av behörig myndighet, de principer för övervakning och rapportering som läggs fram i avsnitt 3 och de riktlinjer som fastställs i denna och efterföljande bilagor. På grundval av denna bedömning skall kontrollören avgöra om uppgifterna i utsläppsrapporten innehåller utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter som resulterar i väsentliga felaktigheter i den rapporterade informationen.

Som en del av kontrollprocessen skall kontrollören i synnerhet

- känna till varje verksamhet som utförs vid anläggningen, utsläppskällorna inom anläggningen, den mätutrustning som används för övervakning eller mätning av verksamhetsuppgifter, emissionsfaktorer och oxidations-/omvandlingsfaktorer ursprung och tillämpning samt den miljö i vilken anläggningen drivs,
- förstå verksamhetsutövarens datahanteringssystem och övergripande organisation med avseende på övervakning och rapportering, och skaffa fram, analysera och kontrollera de uppgifter som finns i datahanteringssystemet,
- fastställa en godtagbar väsentlighetsnivå inom ramen för karaktären och komplexiteten hos verksamheter och källor vid anläggningen,
- analysera de datarisker som kan leda till en väsentlig felaktighet i utsläppsrapporten, på grundval av sin yrkeskunskap och den information som verksamhetsutövaren lagt fram,
- upprätta en kontrollplan som står i proportion till denna riskanalys och omfattningen och komplexiteten hos verksamhetsutövarens verksamheter och källor, och som definierar de provtagningsmetoder som skall användas för dennes anläggningar,
- genomföra kontrollplanen genom att samla in uppgifter enligt de definierade provtagningsmetoderna och all övrig bevisning av betydelse som kontrollören stöder sina slutsatser från inspektionen på,
- kontrollera att tillämpningen av den övervakningsmetod som specificeras i tillståndet har gett en noggrannhetsnivå som är förenlig med de fastställda nivåerna,
- begära att verksamhetsutövaren tillhandahåller saknade uppgifter eller kompletterar saknade delar av verifieringskedjor, förklarar variationer i utsläppsdata eller reviderar beräkningarna innan han lägger fram sina definitiva slutsatser från inspektionen.

Under hela kontrollprocessen skall kontrollören fastställa felaktigheter genom att bedöma huruvida

- de kvalitetssäkrings- och kvalitetskontrollprocesser som beskrivs i 7.1, 7.2 och 7.3 har genomförts,
- det finns klara och objektiva bevis som erhållits genom insamling av uppgifter till stöd för fastställandet av felaktigheter.

Kontrollören skall bedöma hur väsentliga både individuella felaktigheter och de sammantagna okorrigerade felaktigheterna är med hänsyn till alla utelämnanden, missvisande uppgifter eller felaktigheter som kan leda till felaktighet, t.ex. ett datahanteringssystem som ger uppgifter som inte är genomsynliga eller snedvridna eller motsägande uppgifter. Säkerhetsnivån skall motsvara den för anläggningen fastställda väsentlighets-tröskeln.

I slutet av kontrollprocessen skall kontrollören göra en bedömning av om utsläppsrapporten innehåller några väsentliga felaktigheter. Om kontrollören bedömer att utsläppsrapporten inte innehåller några väsentliga felaktigheter kan operatören lämna in utsläppsrapporten till den behöriga myndigheten i enlighet med artikel 14.3 i direktivet. Om kontrollören bedömer att utsläppsrapporten innehåller en väsentlig felaktighet har verksamhetsutövarens rapport inte befunnits vara tillfredsställande. Enligt artikel 15 i direktivet skall medlemsstaterna se till att en verksamhetsutövare, vars rapport har kontrollerats avseende det föregående årets utsläpp och inte befunnits vara tillfredsställande senast den 31 mars varje år, inte kan överföra fler utsläppsrätter förrän en rapport från den berörda verksamhetsutövaren har kontrollerats och befunnits vara tillfredsställande. Medlemsstaterna skall föreskriva tillämpliga påföljder i enlighet med artikel 16 i direktivet.

Den behöriga myndigheten skall använda den totala utsläppssiffran för en anläggning i en utsläppsrapport som har kontrollerats och befunnits vara tillfredsställande för att kontrollera om verksamhetsutövaren har överlämnat tillräckligt många utsläppsrätter för denna anläggning.

Medlemsstaterna skall se till att meningsskiljaktigheter mellan verksamhetsutövare, kontrollörer och behöriga myndigheter inte påverkar själva rapporteringen och löses i enlighet med direktivet, dessa riktlinjer, de närmare krav som medlemsstaterna fastställt enligt bilaga V till direktivet och nationella förfaranden av betydelse i sammanhanget.

8. EMISSIONSFAKTORER

Detta avsnitt innehåller referensfaktorer för utsläpp för nivå 1 som medger användning av icke-verksamhets-specifika emissionsfaktorer för förbränning av bränsle. Om ett bränsle inte tillhör en befintlig bränslekategori skall verksamhetsutövaren använda sin sakkunskap för att, med den behöriga myndighetens godkännande, hänföra det använda bränslet till en närliggande bränslekategori.

TABELL 4

Emissionsfaktorer för fossila bränslen – i relation till effektivt värmevärde (NCV), exklusive oxidationsfaktorer

Bränsle	Emissionsfaktor för koldioxid (t CO ₂ /TJ)	Emissionsfaktorns källa
A. Flytande fossila		
Primära bränslen		
Råolja	73,3	IPCC, 1996 ^(§)
Orimulsion	80,7	IPCC, 1996
Vätgas	63,1	IPCC, 1996
Sekundära bränslen/produkter		
Bensin	69,3	IPCC, 1996
Fotogen ^(¶)	71,9	IPCC, 1996
Skifferolja	77,4	Nationellt meddelande, Estland, 2002
Gas/dieselolja	74,1	IPCC, 1996
Restbränsleolja	77,4	IPCC, 1996

^(§) IPCC:s reviderade riktlinjer från 1996 för förteckningar över nationella växthusgaser: Handbok, 1.13.

^(¶) Med undantag av flygfotogen.

Bränsle	Emissionsfaktor för koldioxid (t CO ₂ /TJ)	Emissionsfaktorernas källa
Gasol	63,1	IPCC, 1996
Etan	61,6	IPCC, 1996
Nafta	73,3	IPCC, 1996
Bitumen	80,7	IPCC, 1996
Smörjmedel	73,3	IPCC, 1996
Petroleumkoks	100,8	IPCC, 1996
Raffinaderiråvara	73,3	IPCC, 1996
Annan olja	73,3	IPCC, 1996
B. Fasta fossila		
Primära bränslen		
Antracit	98,3	IPCC, 1996
Kokskol	94,6	IPCC, 1996
Annat bituminöst stenkol	94,6	IPCC, 1996
Subbituminöst kol	96,1	IPCC, 1996
Brunkol	101,2	IPCC, 1996
Skifferolja	106,7	IPCC, 1996
Torv	106,0	IPCC, 1996
Sekundära bränslen		
Torvbriketter och stenkolsbriketter	94,6	IPCC, 1996
Koks/koksugns gas	108,2	IPCC, 1996
C. Gasformiga fossila		
Koloxid	155,2	Baserat på ett NCV på 10,12 TJ/t ⁽¹⁰⁾
Naturgas (torr)	56,1	IPCC, 1996
Metan	54,9	Baserat på ett NCV på 50,01 TJ/t ⁽¹¹⁾
Vätgas	0	Kolfritt

⁽¹⁰⁾ J. Falbe och M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995.

⁽¹¹⁾ J. Falbe och M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995.

9. FÖRTECKNING ÖVER KOLDIOXIDNEUTRAL BIOMASSA

Denna förteckning över exempel, som inte är uttömmande, omfattar material som räknas som biomassa vid tillämpningen av dessa riktlinjer och skall vägas med en emissionsfaktor på 0 [t CO₂/T] eller t eller m³. Torv och fossila fraktioner av nedanstående material skall inte anses 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 träförädlingsverksamheter och träavfall från verksamheter inom trämaterialindustrin).
- Använt trä (använda träprodukter, trämaterial) och produkter och biprodukter från träförädlingsverksamheter).
- Träbaserat avfall från pappers- och massaindustrin, t.ex. svartlut.
- Spill från skogsbruk.
- 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.

3) Biomassafraktioner av olika material, bland annat följande:

- Biomassafraktion av skräp från förvaltning av vattenområden.
- Biomassafraktion av blandade restprodukter från livsmedels- och dryckesframställning.
- Biomassafraktion av kompositer innehållande trä.
- Biomassafraktion av textilavfall.
- Biomassafraktion av papper, papp, kartong.
- Biomassafraktion av kommunalt avfall och industriavfall.
- Biomassafraktion av bearbetat kommunalt avfall och industriavfall.

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

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

10. FASTSTÄLLANDE AV VERKSAMHETSSPECIFIKA UPPGIFTER OCH FAKTORER

10.1 **Fastställande av effektivt värmevärde och emissionsfaktorer för bränslen**

Det särskilda förfarandet för att fastställa den verksamhetsspecifika emissionsfaktorn, inklusive provtagningsförfarandet för en bestämd bränsletyp, skall beslutas tillsammans med den behöriga myndigheten innan den rapporteringsperiod under vilken förfarandet skall tillämpas inleds.

De metoder som tillämpas för att ta prov på bränslet och fastställa dess effektiva värmevärde, kolinnehåll och emissionsfaktor skall utgå från relevanta CEN-standarder (t.ex. för provtagningsfrekvens, provtagningsmetoder, fastställande av brutto- och nettovärmevärde samt kolinnehåll för de olika bränsletyperna) där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Då inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Följande är exempel på relevanta CEN-standarder:

- SS-EN ISO 4259:1996 "Petroleumprodukter – Bestämning och tillämpning av precisionsmått hos provningsmetoder".

Följande är exempel på relevanta ISO-standarder:

- ISO 13909-1,2,3,4: 2001 Hard coal and coke – Mechanical sampling.
- ISO 5069-1,2: 1983: Brown coals and lignites; Principles of sampling.
- ISO 625:1996 Solid mineral fuels – Determination of carbon and hydrogen – Liebig method.
- ISO 925:1997 Solid mineral fuels – Determination of carbonate carbon content – Gravimetric method.
- ISO 9300-1990: Measurement of gas flow by means of critical flow Venturi nozzles.
- ISO 9951-1993/94: Measurement of gas flow in closed conduits – Turbine meters.

Följande är kompletterande nationella standarder för bränslen:

- DIN 51900-1:2000 "Testing of solid and liquid fuels – Determination of gross calorific value by the bomb calorimeter and calculation of net calorific value – Part 1: Principles, apparatus, methods".
- DIN 51857:1997 "Gaseous fuels and other gases – Calculation of calorific value, density, relative density and Wobbe index of pure gases and gas mixtures".
- DIN 51612:1980 Testing of liquefied petroleum gases; calculation of net calorific value.
- DIN 51721:2001 "Testing of solid fuels – Determination of carbon and hydrogen content" (gäller också för flytande bränslen).

Det laboratorium som används för att fastställa emissionsfaktor, kolinnehåll och effektivt värmevärde skall vara ackrediterat enligt EN ISO 17025 (Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier).

Provtagningsfrekvensen, provtagningsförfarandet och provberedningen är av avgörande betydelse för att den verksamhetsspecifika emissionsfaktorn skall bli tillräckligt noggrann (och analysen för fastställande av kolinnehåll och effektivt värmevärde tillräckligt exakt). Detta beror i hög grad på bränslets/materialets tillstånd och homogenitet. Det krävs ett större antal prover för mycket heterogena material, t.ex. fast kommunalt avfall, och ett mindre för de flesta kommersiella gasformiga eller flytande bränslen.

Fastställandet av kolinnehåll, effektiva värmevärden och emissionsfaktorer för partier av bränsle skall följa allmänt vedertagen praxis för representativ provtagning. Verksamhetsutövaren skall tillhandahålla bevis för att det kolinnehåll, de värmevärden och de emissionsfaktorer som erhållits är representativa och utan snedvridning.

Varje emissionsfaktor skall endast användas för det bränsleparti som den var avsedd att representera.

Fullständig dokumentation av de metoder som varje laboratorium använt för att fastställa emissionsfaktorn och alla resultat skall arkiveras och ställas till förfogande för den kontrollör som kontrollerar utsläppsrapporten.

10.2 Fastställande av verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer

Det särskilda förfarandet för att fastställa den verksamhetsspecifika oxidationsfaktorn, inklusive provtagningsförfarandet för en bestämd bränsletyp och anläggning, skall beslutas tillsammans med den behöriga myndigheten innan den rapporteringsperiod under vilken förfarandet skall tillämpas inleds.

De metoder som tillämpas för att fastställa representativa verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer (t.ex. via kolinnehållet hos sot, aska, avloppsvatten och annat avfall eller biprodukter) för en särskild verksamhet skall utgå från relevanta CEN-standarder där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Då inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Det laboratorium som används för att fastställa oxidationsfaktor eller bakomliggande uppgifter skall vara ackrediterat enligt EN ISO 17025 (Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier).

Fastställandet av verksamhetsspecifika oxidationsfaktorer från partier av material skall följa allmänt vedertagen praxis för representativ provtagning. Verksamhetsutövaren skall tillhandahålla bevis för att de oxidationsfaktorer som erhållits är representativa och utan snedvridning.

Fullständig dokumentation av de metoder som organisationen använt för att fastställa oxidationsfaktorn och alla resultat skall arkiveras och ställas till förfogande för den kontrollör som kontrollerar utsläppsrapporten.

10.3 Fastställande av emissionsfaktorer och uppgifter om sammansättning för en process

Det särskilda förfarandet för att fastställa den verksamhetsspecifika emissionsfaktorn, inklusive provtagningsförfarandet för ett bestämt material, skall beslutas tillsammans med den behöriga myndigheten innan den rapporteringsperiod under vilken förfarandet skall tillämpas inleds.

De metoder som tillämpas för att ta prov på och fastställa det berörda materialets sammansättning eller erhålla en emissionsfaktor för en process skall utgå från relevanta CEN-standarder där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Då inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Det laboratorium som används för att fastställa sammansättning eller emissionsfaktor skall vara ackrediterat enligt EN ISO 17025 (Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier).

Fastställandet av processemissionsfaktorer och uppgifter om sammansättning för partier av material skall följa allmänt vedertagen praxis för representativ provtagning. Verksamhetsutövaren skall tillhandahålla bevis för att den processemissionsfaktor eller de uppgifter om sammansättning som erhållits är representativa och utan snedvridning.

Varje värde skall endast användas för det materialparti som det var avsett att representera.

Fullständig dokumentation av de metoder som organisationen använt för att fastställa emissionsfaktorn eller uppgifterna om sammansättning och alla resultat skall arkiveras och ställas till förfogande för den kontrollör som kontrollerar utsläppsrapporten.

10.4 Fastställande av en biomassafraktion

Med termen "biomassafraktion" avses i dessa riktlinjer andelen brännbart kol från biomassa enligt definitionen av biomassa (se avsnitt 2 och 9 i den här bilagan) av den totala kolmängden i en bränsleblandning.

Det särskilda förfarandet för att fastställa biomassafractionen för en bestämd bränsletyp, inklusive provtagningsförfarandet, skall beslutas tillsammans med den behöriga myndigheten innan den rapporteringsperiod under vilken förfarandet skall tillämpas inleds.

De metoder som tillämpas för att ta prov på bränslet och fastställa biomassafraktionen skall utgå från relevanta CEN-standarder där sådana finns. Om CEN-standarder inte finns skall ISO-standarder eller nationella standarder gälla. Då inga gällande standarder finns kan förfarandena om möjligt genomföras i enlighet med standardförslag eller riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis ⁽¹³⁾.

Metoderna för att fastställa biomassafraktionen i ett bränsle kan sträcka sig från manuell sortering av beståndsdelarna i olika 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.

Det laboratorium som används för att fastställa biomassafraktion skall vara ackrediterat enligt EN ISO 17025 (Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier).

Fastställandet av biomassafraktionen i partier av material skall följa allmänt vedertagen praxis för representativ provtagning. Verksamhetsutövaren skall tillhandahålla bevis för att de värden som erhållits är representativa och utan snedvridning.

Varje värde skall endast användas för det materialparti som det var avsett att representera.

Fullständig dokumentation av de metoder som varje laboratorium använt för att fastställa biomassafraktionen och alla resultat skall arkiveras och ställas till förfogande för den kontrollör som kontrollerar utsläppsrapporten.

Om fastställandet av biomassafraktionen i ett blandat bränsle är tekniskt ogenomförbart eller skulle leda till orimligt höga kostnader skall verksamhetsutövaren antingen anta en hundraprocentig andel biomassa, (dvs. att allt kol på just det området har fossilt ursprung) eller föreslå en uppskattningsmetod som skall godkännas av den behöriga myndigheten.

11. RAPPORTERINGSFORMAT

Följande tabeller skall användas som grund vid rapportering och kan anpassas till antalet övervakade verksamheter, anläggningstyper, bränslen och processer.

11.1 Identifiering av anläggning

Identifiering av anläggning	Svar
1. Moderbolagets namn	
2. Dotterbolagets namn	
3. Anläggningens verksamhetsutövare	
4. Anläggning:	
4.1 Namn	
4.2 Tillståndsnummer ⁽¹³⁾	
4.3 Krävs rapportering inom ramen för EPER?	Ja/Nej
4.4 EPER-identifikationsnummer ⁽¹⁴⁾	
4.5 Anläggningens adress/ort	

⁽¹³⁾ Ett exempel är nederländska BRL-K 10016 ("Andelen biomassa i sekundära bränslen") som tagits fram av KIWA.

⁽¹³⁾ Identifikationsnummer tillhandahålls av den behöriga myndigheten i samband med tillståndsförfarandet.

⁽¹⁴⁾ Ifylls endast om anläggningen måste rapportera enligt EPER och anläggningens tillstånd endast omfattar en enda EPER-verksamhet. Uppgiften är inte obligatorisk och används för att ge ytterligare identifikation utöver de lämnade uppgifterna om namn och adress.

Identifiering av anläggning	Svar
4.6 Postnummer/land	
4.7 Platsens koordinater	
5. Kontaktperson	
5.1 Namn	
5.2 Adress/ort/postnummer/land	
5.3 Telefon	
5.4 Fax	
5.5 E-post	
6. Rapporteringsår	
7. Typ av utförd verksamhet som omfattas av bilaga I ⁽¹⁵⁾	
Verksamhet 1	
Verksamhet 2	
Verksamhet N	

11.2 Översikt över verksamheter och utsläpp vid en anläggning

Utsläpp från verksamheter som omfattas av bilaga I						
Kategori	IPCC CRF-kategori ⁽¹⁶⁾	IPPC-kod i EPER-kategori	Använd metod? Beräkning/Mätning	Osäkerhet (mätmetoden) ⁽¹⁷⁾	Nivåändringar? Ja/Nej	Utsläpp t/CO ₂
Verksamhet						
Verksamhet 1						
Verksamhet 2						
Verksamhet N						
Totalt						

⁽¹⁵⁾ Till exempel "Mineraloljeraffinaderier".

⁽¹⁶⁾ Till exempel "1. Industriprocesser, A Mineralprodukter, 1. Kalkframställning".

⁽¹⁷⁾ Ifylls endast om utsläppen har fastställts genom mätning.

Memorandumposter					
	Överförd CO ₂		Biomassa använd för förbränning	Biomassa använd i processer	Bioutsläpp
	Överförd mängd	Överfört material			
Enhet	[t CO ₂]		[TJ]	[t eller m ³]	[t CO ₂] ⁽¹⁸⁾
Verksamhet 1					
Verksamhet 2					
Verksamhet N					

11.3 Förbränningsutsläpp (beräkning)

Verksamhet N	
---------------------	--

Typ av verksamhet som omfattas av bilaga I:

Beskrivning av verksamhet:

Fossila bränslen				
Bränsle 1				
Fossilt bränsle				
Typ av bränsle:				
		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		
		TJ		
	Emissionsfaktor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidationsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		
Bränsle N				
Fossilt bränsle				
Typ av bränsle:				
		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		

⁽¹⁸⁾ Ifylls endast om utsläppen har fastställts genom mätning.

		TJ		
	Emissionsfaktor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidationsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		
Biobränslen och blandade bränslen				
Bränsle M				
Biobränslen/blandade bränslen				
Typ av bränsle:				
Biomassafraktion (0–100 % av kol- innehållet):				
		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		
		TJ		
	Emissionsfaktor	t CO ₂ /TJ		
	Oxidationsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		
Verksamhet, totalt				
Totala utsläpp (t CO₂)⁽¹⁹⁾				
Använd biomassa, totalt (TJ)⁽²⁰⁾				

11.4 Processutsläpp (beräkning)

Verksamhet N	
Typ av verksamhet som omfattas av bilaga I:	
Beskrivning av verksamhet:	
Processer som endast använder fossilt insatsmaterial	
Process 1	
Typ av process:	

⁽¹⁹⁾ Lika med summan av utsläpp från fossila bränslen och den fossila fraktionen i blandade bränslen.⁽²⁰⁾ Lika med energiinnehållet i ren biomassa och biomassafraktionen i blandade bränslen.

Beskrivning av verksamhetsuppgifter:

Tillämpad beräkningsmetod (endast om denna specificeras i riktlinjerna):

		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		
	Emissionsfaktor	t CO ₂ /t eller t CO ₂ /m ³		
	Omvandlingsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		
Process N				

Typ av process:

Beskrivning av verksamhetsuppgifter:

Tillämpad beräkningsmetod (endast om denna specificeras i riktlinjerna):

		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		
	Emissionsfaktor	t CO ₂ /t eller t CO ₂ /m ³		
	Omvandlingsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		

Processer som använder biomassa/blandade insatsmaterial

Process M

Beskrivning av process:

Beskrivning av insatsmaterial:

Biomassafraktion (% av kolinnehållet):

Tillämpad beräkningsmetod (endast om denna specificeras i riktlinjerna):

		Enhet	Data	Tillämpad nivå
	Verksamhetsuppgifter	t eller m ³		

	Emissionsfaktor	t CO ₂ /t eller t CO ₂ /m ³		
	Omvandlingsfaktor	%		
	Totala utsläpp	t CO ₂		
Verksamhet, totalt				
Totala utsläpp	(t CO₂)			
Använd biomassa, totalt	(t eller m³)			

12. RAPPORTERINGSKATEGORIER

Utsläppen skall rapporteras i enlighet med kategorierna i IPCC:s rapporteringsformat och IPPC-koden i bilaga A 3 till EPER-beslutet (se avsnitt 12.2 i den här bilagan). De specifika kategorierna i båda rapporteringsformaten återges nedan. Då en verksamhet kan klassificeras enligt två eller flera kategorier skall den valda klassificeringen motsvara verksamhetens primära syfte.

12.1 IPCC:s rapporteringsformat

Nedanstående tabell är ett utdrag ur delen om det gemensamma rapporteringsformatet (CRF) i UNFCCC-riktlinjerna för rapportering om årliga inventeringar⁽²¹⁾. I CRF hänförs utsläppen till följande sju huvudkategorier:

- Energi.
- Industriprocesser.
- Användning av lösningsmedel och annan produktanvändning.
- Jordbruk.
- Förändrad markanvändning och skogsbruk.
- Avfall.
- Övriga.

Kategorierna 1, 2 och 6 återges tillsammans med relevanta underkategorier i nedanstående tabell:

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

⁽²¹⁾ UNFCCC (1999): FCCC/CP/1999/7.

a. Järn och stål

b. Icke-järnmetaller

c. Kemiska produkter

d. Pappers-, massa- och tryckeribranschen

e. Livsmedelsberedning, drycker och tobak

f. Övrigt (v.g. specificera)

4. Övriga sektorer

a. Kommersiell/institutionell

b. Bostadssektorn

c. Jordbruk/skogsbruk/fiske

5. Övrigt (v.g. specificera)

a. Stationär

b. Rörlig

B. Flyktiga utsläpp från bränslen

1. Fasta bränslen

a. Kolbrytning

b. Överföring av fasta bränslen

c. Övrigt (v.g. specificera)

2. Olja och naturgas

a. Olja

b. Naturgas

c. Utluftning och fackling

Utluftning

Fackling

d. Övrigt (v.g. *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 av asfalt

6. Vägbeläggning med asfalt

7. Övrigt (v.g. *specificera*)

B. Kemisk industri

1. Framställning av ammoniak

2. Framställning av salpetersyra

3. Framställning av adipinsyra

4. Framställning av karbid

5. Övrigt (v.g. *specificera*)

C. Metallproduktion

1. Framställning av järn och stål

2. Framställning av ferrolegeringar

3. Framställning av aluminium

4. SF₆ som används i aluminium- och magnesiumgjutier

5. Övrigt (v.g. specificera)

Memorandumposter

Koldioxidutsläpp från biomassa

12.2 IPPC-kod i EPER-beslutet

Nedanstående tabell är ett utdrag ur bilaga A 3 till kommissionens beslut 2000/479/EG av den 17 juli 2000 om upprättandet av ett europeiskt register över förorenade utsläpp (EPER) i enlighet med artikel 15 i rådets direktiv 96/61/EG om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar ⁽²⁾.

Utdrag ur bilaga A 3 till EPER-beslutet

1.	Branscher inom energisektorn
1.1.	Förbränningsanläggningar > 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
2.1/2.2/2.3/2.4/2.5/2.6.	Metallindustri och anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm Anläggningar för produktion av järn och stål samt icke-järnmetaller
3.	Mineralindustri
3.1/3.3/3.4/3.5.	Anläggningar för framställning av cementklinker (> 500 t/dag), kalk (> 50 t/dag), glas (> 20 t/dag), mineralämnen (> 20 t/dag) eller keramiska produkter (> 75 t/dag)
3.2.	Anläggningar för produktion av asbest eller tillverkning av asbestbaserade produkter
4.	Kemisk industri och kemiska fabriker för framställning av följande:
4.1.	Organiska baskemikalier
4.2/4.3.	Oorganiska baskemikalier eller gödselmedel

⁽²⁾ EGT L 192, 28.7.2000, s. 36.

4.4/4.6.	Biocider och sprängämnen
4.5.	Läkemedel
5.	Avfallshantering
5.1/5.2.	Anläggningar för bortskaffande eller återvinning av farligt avfall (> 10 t/dag) eller kommunalt avfall (> 3 t/tim)
5.3/5.4.	Anläggningar för bortskaffande av icke-farligt avfall (> 50 t/dag) och avfallsdeponier (> 10 t/dag)
6.	Annan bilaga I-verksamhet
6.1.	Industriella anläggningar för framställning av pappersmassa av trä eller andra fibrösa material samt papper eller papp (> 20 t/dag)
6.2.	Anläggningar för förbehandling av fibrer eller textilier (> 10 t/dag)
6.3.	Garverier (> 12 t/dag)
6.4.	Slakterier (> 50 t/dag) och anläggningar för framställning av mjölk (> 200 t/dag), andra animaliska råvaror (> 75 t/dag) eller vegetabiliska råvaror (> 300 t/dag)
6.5.	Anläggningar för animaliskt avfall (> 10 t/dag)
6.6.	Djurhållningsanläggningar för fjäderfä (> 40 000), svin (> 2 000) eller suggor (> 750)
6.7.	Anläggningar för behandling av ytor eller produkter med användning av organiska lösningsmedel (> 200 t/år)
6.8.	Anläggningar för framställning av kol eller grafit

BILAGA II

Riktlinjer för förbränningsutsläpp från verksamheter som förtecknas i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

De verksamhetsspecifika riktlinjerna i den här bilagan skall användas för övervakning av utsläpp av växthusgaser från förbränningsanläggningar med en tillförd effekt av mer än 20 MW (med undantag för anläggningar för hantering av farligt avfall och hushållsavfall) som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet, och för övervakning av förbränningsutsläpp från andra verksamheter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet och som det hänvisas till i bilagorna III–XI i dessa riktlinjer.

Övervakningen av utsläpp av växthusgaser från förbränningsprocesser skall omfatta utsläpp från förbränningen av alla bränslen vid anläggningen och även utsläpp från gastvättningsprocesser för att t.ex. avlägsna SO₂. Utsläpp från förbränningsmotorer som används för transporter skall inte övervakas och rapporteras. Alla utsläpp av växthusgaser från förbränningen av bränslen vid anläggningen skall hänföras till denna anläggning, oavsett utförelse av värme eller elektricitet till andra anläggningar. Utsläpp i samband med produktion av värme eller elektricitet som förs in från andra anläggningar skall inte hänföras till den införande anläggningen.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

Bland källorna till koldioxidutsläpp från förbränningsanläggningar och förbränningsprocesser finns följande:

- Pannor
- Brännare
- Turbiner
- Värmare
- Smältugnar
- Förbränningsugnar
- Torkugnar
- Ugnar
- Torkare
- Motorer
- Fackling
- Gastvättar (processutsläpp)
- All annan utrustning och alla andra maskiner som använder bränsle, med undantag av utrustning eller maskiner med förbränningsmotorer som används för transportändamål.

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

2.1.1.1 Vanliga förbränningsprocesser

Koldioxidutsläpp från förbränningskällor skall beräknas genom att multiplicera energiinnehållet i varje använt bränsle med en emissionsfaktor och en oxidationsfaktor. För varje bränsle skall följande beräkning utföras för varje verksamhet:

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

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifterna uttrycks som nettoenergiinnehållet hos det förbrukade bränslet [TJ] under rapporteringsperioden. Bränsleförbrukningens energiinnehåll skall beräknas med följande formel:

Bränsleförbrukningens energiinnehåll [TJ] = förbrukat bränsle [t eller m³] * bränslets effektiva värmevärde [TJ]/t eller TJ/m³ ⁽²³⁾

med:

a1) Förbrukat bränsle

Nivå 1

Bränsleförbrukningen mäts utan mellanlagring före förbränningen i anläggningen, vilket resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 7,5 % för mätprocessen.

Nivå 2a

Bränsleförbrukningen mäts utan mellanlagring före förbränningen i anläggningen med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 5,0 % för mätprocessen.

Nivå 2b

Bränsleinköp mäts direkt med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 4,5 % för mätprocessen. Bränsleförbrukningen beräknas med utgångspunkt från massbalansen baserad på den inköpta bränslemängden och skillnaden på den mängd som hålls i lager under en viss tid med hjälp av följande formel:

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

där:

Bränsle C: förbränt bränsle under rapporteringsperioden
 Bränsle P: inköpt bränsle under rapporteringsperioden
 Bränsle S: bränslelager i början av rapporteringsperioden
 Bränsle E: bränslelager i slutet av rapporteringsperioden
 Bränsle O: bränsle som använts för andra ändamål (transport eller återförsäljning.)

Nivå 3a

Bränsleförbrukningen mäts utan mellanlagring före förbränningen i anläggningen med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 3b

Bränsleinköp mäts direkt med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,0 % för mätprocessen. Bränsleförbrukningen beräknas med utgångspunkt från massbalansen baserad på den inköpta bränslemängden och skillnaden på den mängd som hålls i lager under en viss tid med hjälp av följande formel:

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

där:

Bränsle C: förbränt bränsle under rapporteringsperioden
 Bränsle P: inköpt bränsle under rapporteringsperioden
 Bränsle S: bränslelager i början av rapporteringsperioden
 Bränsle E: bränslelager i slutet av rapporteringsperioden
 Bränsle O: bränsle som använts för andra ändamål (transport eller återförsäljning.)

⁽²³⁾ Om volymenheter används skall verksamhetsutövaren ta hänsyn till all omvandling som kan behövas för att redovisa tryck- och temperaturskillnader hos mätapparaten och de standardvillkor för vilka det effektiva värmevärdet beräknats för respektive bränsletyp.

Nivå 4a

Bränsleförbrukningen mäts utan mellanlagring före förbränningen i anläggningen med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,5\%$ för mätprocessen.

Nivå 4b

Bränsleinköp mäts direkt med mätutrustning som resulterar i en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,0\%$ för mätprocessen. Bränsleförbrukningen beräknas med utgångspunkt från massbalansen baserad på den inköpta bränslemängden och skillnaden på den mängd som hålls i lager under en viss tid med hjälp av följande formel:

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

där:

Bränsle C: förbränt bränsle under rapporteringsperioden
Bränsle P: inköpt bränsle under rapporteringsperioden
Bränsle S: bränslelager i början av rapporteringsperioden
Bränsle E: bränslelager i slutet av rapporteringsperioden
Bränsle O: bränsle som använts för andra ändamål (transport eller återförsäljning.)

Det skall noteras att olika bränsletyper resulterar i betydande skillnader i tillåten osäkerhet för mätprocessen då gasformade och flytande bränslen i allmänhet mäts mera exakt än fasta bränslen. Det finns dock många undantag inom varje kategori (beroende på bränslets typ och egenskaper, leveranssätt [fartyg, järnväg, lastbil, transportband, rörledning] och särskilda omständigheter för anläggningen) vilket utesluter att bränslena på ett enkelt sätt hänförs till nivåer.

a2) Effektivt värmevärde

Nivå 1

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt förteckningen i bilaga 2.1 A.3 "1990 års landspecifika effektiva värmevärden" i IPCC:s "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Nivå 2

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt den senaste nationella inventeringsrapport som varje medlemsstat lämnat till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar.

Nivå 3

Det effektiva värmevärde som är representativt för varje bränsleparti vid en anläggning mäts av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Referensfaktorer för varje bränsle används på det sätt som framgår av bilaga I avsnitt 8.

Nivå 2a

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika emissionsfaktorer för varje bränsle enligt den senaste nationella inventeringsrapport som varje medlemsstat lämnat till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar.

Nivå 2b

Verksamhetsutövaren beräknar emissionsfaktorer för varje bränsleparti utifrån närmevärden som fastställts för

1. densitetsmättet för särskilda oljor eller gaser som är gemensamma, t.ex. för raffinaderi- och stålindustrin, och
2. det effektiva värmevärdet för särskilda koltyper,

i kombination med en empirisk korrelation som fastställts av ett externt laboratorium enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10. Verksamhetsutövaren skall se till att korrelationen uppfyller kraven enligt god branschpraxis och att den endast tillämpas på närmevärden inom det område för vilket den fastställts.

Nivå 3

Verksamhetsspecifika emissionsfaktorer som är representativa för varje parti fastställs av verksamhetsutövaren, ett externt laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Oxidationsfaktor

Nivå 1

Ett referenoxidationsvärde/referensvärde på 0,99 (motsvarande en 99-procentig omvandling av kol till koldioxid) antas för alla fasta bränslen och på 0,995 för alla övriga bränslen.

Nivå 2

För fasta bränslen beräknar verksamhetsutövaren verksamhetsspecifika faktorer på grundval av kolinnehållet i aska, avloppsvatten och annat avfall eller biprodukter och andra inte helt oxiderade utsläpp av kol enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

2.1.1.2 Fackling

Utsläppen från fackling skall omfatta rutinfackling och driffackling (körningar, start och avstängning) och också akutiinsatser.

Koldioxidutsläppen skall beräknas utifrån mängden facklad gas [m³] och den facklade gasens kolinnehåll [t CO₂/m³] (inklusive eventuellt oorganiskt kol).

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

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden facklad gas [m³] som använts under rapporteringsperioden, beräknad genom volymmätning med ett största tillåtna fel på ± 12,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden facklad gas [m³] som använts under rapporteringsperioden, beräknad genom volymmätning med en största tillåten osäkerhet på ± 7,5 % för mätprocessen.

Nivå 3

Mängden facklad gas [m³] som använts under rapporteringsperioden, beräknad genom volymmätning med en största tillåten osäkerhet på ± 2,5 % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Här används en referensfaktor för utsläpp på 0,00785 t CO₂/m³ (under standardförhållanden) beräknad på förbränning av ren butan som används som ett lågt räknat närmevärde för facklad gas.

Nivå 2

Emissionsfaktor [$\text{t CO}_2/\text{m}^3$ facklad gas] beräknad på den facklade gasens kolinnehåll med tillämpning av bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Oxidationsfaktor

Nivå 1

Oxidationsgrad 0,995.

2.1.2 *Processutsläpp*

Processutsläpp av koldioxid från användningen av karbonater för tvättning av SO_2 från flödet av avfallsgas skall beräknas på grundval av inköpta karbonater (beräkningsmetod nivå 1a) eller framställd gips (beräkningsmetod nivå 1b). Dessa två beräkningsmetoder är likvärdiga. Beräkning skall ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t]} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

Beräkningsmetod A "karbonatbaserad"

Beräkningen av utsläpp baseras på mängden använt karbonat:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

[t] torrt karbonat som insatsmaterial i processen per år mätt av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5\%$ för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Användningen av stökiometriska förhållanden för omvandling av karbonater [$\text{t CO}_2/\text{t}$ torrt karbonat] framgår av tabell 1. Detta värde skall justeras för fukt- respektive gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

TABELL 1

Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktor [$\text{t CO}_2/\text{t}$ Ca-, Mg- eller annan karbonat]	Anmärkningar
CaCO_3	0,440	
MgCO_3	0,522	
Allmänt: $X_y(\text{CO}_3)_z$	Emissionsfaktor = $[M_{\text{CO}_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_{\text{CO}_3}]\}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃} = molekylvikt för CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för CO ₃ ²⁻ = 1

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Beräkningsmetod B "gipsbaserad"

Beräkningen av utsläpp baseras på mängden producerad gips:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

[t] torr gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) som processresultat per år mätt av verksamhetsutövaren eller gipsberedaren med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriskt förhållande för kalcinerad gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) och CO_2 i processen: 0,2558 t CO_2 /t gips.c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA III

Verksamhetsspecifika riktlinjer för mineraloljeraffinaderier som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER

Övervakningen av utsläpp av växthusgaser från en anläggning skall omfatta alla utsläpp från förbrännings- och produktionsprocesser i raffinaderier. Utsläpp från processer i närliggande anläggningar inom den kemiska industrin som inte ingår i bilaga I till direktivet och som inte är en del av raffinaderiproduktionen skall inte redovisas.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

Bland potentiella källor till koldioxidutsläpp finns följande:

a) Energirelaterad förbränning:

- Pannor
- Processvärmare/-behandlare
- Förbränningsmotorer/-turbiner
- Katalytiska och termiska oxidatorer
- Kokskalcineringsugnar
- Brandvattenpumpar
- Nöd-/reservgeneratorer
- Fackling
- Förbränningsugnar
- Krackningsanläggningar

b) Process

- Anläggningar för produktion av vätgas
- Katalytisk regenerering (från katalytisk krackning och andra katalytiska processer)
- Cokers (flexibel koksning, fördröjd koksning)

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**

Verksamhetsutövaren kan beräkna utsläppen

- a) för varje bränsletyp och process i anläggningen, eller
- b) genom att använda massbalansmetoden, om verksamhetsutövaren kan bevisa att denna är mera exakt för anläggningen som helhet än en beräkning för varje bränsletyp eller process, eller
- c) genom att använda massbalansmetoden på en väl definierad delmängd av bränsletyper eller processer och individuella beräkningar för de övriga bränsletyperna och processerna i anläggningen, om verksamhetsutövaren kan bevisa att detta är mera exakt för anläggningen som helhet än en beräkning för varje bränsletyp eller process.

2.1.1 *Massbalansmetoden*

Genom massbalansmetoden skall allt kol i insatsmaterial, ackumuleringar, inneslutning i produkter och utförelse analyseras för redovisning av anläggningens utsläpp av växthusgaser, med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\text{insatsmaterial-produkter-utförelse} - \text{lagerförändringar}) * \text{omvandlingsfaktor CO}_2\text{/C}$$

med:

- Insatsmaterial [tC]: allt kol som kommer innanföranläggningens gränser
- Produkter [tC]: allt kol i produkter och material, inklusive biprodukter, som lämnar massbalansens gränser
- Utförelse [tC]: kol som förs utanför massbalansens gränser, t.ex. genom att det töms i avlopp eller deponeras i avfallsupplag eller genom förluster. Utförelse innefattar inte utsläpp i atmosfären av växthusgaser
- Lagerförändringar [tC]: ökat lager av kol inom anläggningens gränser

Beräkningen skall då ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{insatsmaterial}} * \text{kolinnehåll}_{\text{insatsmaterial}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{produkter}} * \text{kolinnehåll}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{utförelse}} * \text{kolinnehåll}_{\text{utförelse}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{lagerförändringar}} * \text{kolinnehåll}_{\text{lagerförändringar}})) * 3,664$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsutövaren skall analysera och rapportera massflödena till och från anläggningen och motsvarande lagerförändringar för alla berörda bränslen och material separat.

Nivå 1

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 2

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 3

Massflödena till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 4

Massflödena till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,0$ % för mätprocessen.

b) Kolinnehåll

Nivå 1

Vid beräkning av massbalansen skall verksamhetsutövaren följa bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

c) Energiinnehåll

Nivå 1

För att rapporteringen skall bli enhetlig skall energiinnehållet i varje bränsle- och materialflöde (uttryckt i effektivt värmevärde för respektive flöde) beräknas.

2.1.2 Förbränningsutsläpp

Förbränningsutsläpp skall övervakas i enlighet med bilaga II.

2.1.3 Processutsläpp

I särskilda processer som leder till koldioxidutsläpp ingår bl.a. följande:

1) Regenerering genom katalytisk krackning och regenerering med annan katalysator

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.

Den mängd koldioxid som släpps ut under denna process skall beräknas enligt bilaga II, med mängden förbränd koks som verksamhetsuppgift och koksens kolinnehåll som grund för beräkningen av emissionsfaktorn.

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden förbränd koks [t] från katalysator under rapporteringsperioden, baserat på riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis för den angivna processen.

Nivå 2

Mängden förbränd koks [t] från katalysator under rapporteringsperioden, beräknad på värme- och materialbalansen under katalytisk krackning.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Verksamhetsspecifik emissionsfaktor [t CO₂/t koks] beräknad på koksens kolinnehåll enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2) Cokers

Koldioxidutsläpp från koksbrännare i vätskecokers och flexicokers skall beräknas på följande sätt:

$$\text{koldioxidutsläpp} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden producerad koks [t] under rapporteringsperioden, beräknad genom vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 5,0 % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden producerad koks [t] under rapporteringsperioden, beräknad genom vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 2,5 % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Specifik emissionsfaktor [t CO₂/t koks] baserad på riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis för den angivna processen.

Nivå 2

Specifik emissionsfaktor [t CO₂/t koks] beräknad på det uppmätta koldioxidinnehållet hos avgaserna enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

3) Vätgasproduktion i raffinaderier

Den utsläppta koldioxiden kommer från kolinnehållet i gastillförseln. Koldioxidutsläppen skall beräknas på grundval av insatsmaterialet.

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{insats}} * \text{emissionsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden tillfört kolväte [t tillförsel] som bearbetats under rapporteringsperioden, beräknad genom volymmätning med en största tillåten osäkerhet på ± 7,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden tillfört kolväte [t tillförsel] som bearbetats under rapporteringsperioden, beräknad genom volymmätning med en största tillåten osäkerhet på ± 2,5 % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Användning av ett referensvärde på 2,9 t CO₂ per bearbetat t tillförsel lågt räknat på etan.

Nivå 2

Användning av en verksamhetsspecifik emissionsfaktor [CO₂/t tillförsel] beräknad på kolinnehållet hos gastillförseln, fastställd enligt bilaga I avsnitt 10.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA IV

Verksamhetsspecifika riktlinjer för koksverk som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Koksverk kan ingå i stålverk som tekniskt sett är direkt knutna till sintringsanläggningar och anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning, som förorsakar ett intensivt energi- och materialutbyte (t.ex. masugnsgas, koksugnsgas, koks) under regelbunden drift. Om anläggningens tillstånd enligt artiklarna 4, 5 och 6 i direktivet omfattar hela stålverket och inte bara koksverket kan koldioxidutsläppen också övervakas för det integrerade stålverket i dess helhet med tillämpning av massbalansmetoden som specificeras närmare i punkt 2.1.1 i den här bilagan.

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I koksverk kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Råmaterial (kol eller petroleumkoks)
- Konventionella bränslen (t.ex. naturgas)
- Processgaser (t.ex. masugnsgas [BFG])
- Andra bränslen
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**

Om koksverket ingår i ett integrerat stålverk kan verksamhetsutövaren beräkna utsläppen

- a) för det integrerade stålverket i dess helhet, med tillämpning av massbalansmetoden, eller
- b) för koksverket som en separat verksamhet i det integrerade stålverket.

2.1.1 *Massbalansmetoden*

Genom massbalansmetoden skall allt kol i insatsmaterial, ackumuleringar, inneslutning i produkter och utförsel analyseras för redovisning av anläggningens utsläpp av växthusgaser, med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\text{insatsmaterial-produkter-utförsel} - \text{lagerförändringar}) * \text{omvandlingsfaktor CO}_2\text{/C}$$

med:

- Insatsmaterial [tC]: allt kol som kommer innanför anläggningens gränser
- Produkter [tC]: allt kol i produkter och material, inklusive biprodukter, som lämnar massbalansens gränser
- Utförsel [tC]: kol som förs utanför massbalansens gränser, t.ex. genom att det töms i avlopp eller deponeras i avfallsupplag eller genom förluster. Utförsel innefattar inte utsläpp i atmosfären av växthusgaser
- Lagerförändringar [tC]: ökat lager av kol inom anläggningens gränser

Beräkningen skall då ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{insatsmaterial}} * \text{kolinnehåll}_{\text{insatsmaterial}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{produkter}} * \text{kolinnehåll}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{utförelse}} * \text{kolinnehåll}_{\text{utförelse}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{lagerförändringar}} * \text{kolinnehåll}_{\text{lagerförändringar}})) * 3,664$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsutövaren skall analysera och rapportera massflödena till och från anläggningen och motsvarande lagerförändringar för alla berörda bränslen och material separat.

Nivå 1

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 2

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 3

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 4

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,0$ % för mätprocessen.

b) Kolinnehåll

Nivå 1

Vid beräkning av massbalansen skall verksamhetsutövaren följa bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

c) Energiinnehåll

Nivå 1

För att rapporteringen skall bli enhetlig skall energiinnehållet i varje bränsle- och materialflöde (uttryckt i effektivt värmevärde för respektive flöde) beräknas.

2.1.2 Förbränningsutsläpp

Förbränningsprocesser som sker i koksverk 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 II.

2.1.3 Processutsläpp

Under förkolningen i koksugnens kammare omvandlas kol utan syretillträde till koks och obehandlad koksugns gas. De främsta kolhaltiga insatsmaterialen/inflödena är stenkol, men kan också utgöras av kolstybb, petroleumkoks, olja och processgaser som exempelvis masugns gas. Obehandlad koksugns gas, som är en del av processresultatet, innehåller många kolhaltiga komponenter, bl.a. koldioxid (CO₂), koloxid (CO), metan (CH₄) och kolväten (C_xH_y).

Det totala koldioxidutsläppet från koksugnar skall beräknas på följande sätt:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{INSATS}} * \text{emissionsfaktor}_{\text{INSATS}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{RESULTAT}} * \text{emissionsfaktor}_{\text{RESULTAT}})$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifter_{INSATS} kan som råmaterial omfatta kol, kolstybb, petroleumkoks, olja, masugns gas, koksugns gas och liknande. Verksamhetsuppgifter_{RESULTAT} kan omfatta koks, tjära, lättolja, koksugns gas och liknande.

a1) Bränsle som används som insatsmaterial i processen

Nivå 1

Massflödet av bränslen till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 7,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

Massflödet av bränslen till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 5,0 % för mätprocessen.

Nivå 3

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 4

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 1,0 % för mätprocessen.

a2) Effektivt värmevärde

Nivå 1

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt förteckningen i bilaga 2.1 A.3 "1990 års landspecifika effektiva värmevärden" i IPCC:s "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Nivå 2

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt den senaste nationella inventeringsrapport som varje medlemsstat lämnat till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar.

Nivå 3

Det effektiva värmeverde som är representativt för varje bränsleparti vid en anläggning mäts av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Användning av referensfaktorer i nedanstående tabell eller bilaga I avsnitt 8:

TABELL 1

Emissionsfaktorer för processgaser (inklusive koldioxidkomponenten i bränsle) ⁽²⁴⁾

Emissionsfaktor (t CO ₂ /TJ)		Uppgiftskälla
Koksugns gas	47,7	IPCC
Masugns gas	241,8	IPCC

Nivå 2

Specifika emissionsfaktorer fastställs enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

⁽²⁴⁾ Värdena grundas på IPCC-faktorer uttryckta i tC/TJ, multiplicerade med en omvandlingsfaktor för CO₂/C på 3,664.

BILAGA V

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm kan utföra en integrerad del av stålverk som tekniskt sett är direkt knutna till koksverk och anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning. Sålunda sker ett intensivt energi- och materialutbyte (t.ex. masugns gas, koksugns gas, koks, kalksten) under regelbunden drift. Om anläggningens tillstånd enligt artiklarna 4, 5 och 6 i direktivet omfattar hela stålverket och inte bara anläggningen för rostning och sintring kan koldioxidutsläppen också övervakas för det integrerade stålverket i dess helhet. I sådana fall kan massbalansmetoden (punkt 2.1.1 i den här bilagan) tillämpas.

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Råmaterial (förbränning av kalksten och dolomit)
- Konventionella bränslen (t.ex. naturgas och koks/koksstybb)
- Processgaser (t.ex. koksugns gas och masugns gas)
- Processrester som används som insatsmaterial och som innehåller filtrerat stoft från sintringsanläggningen, omvandlingssystemet och masugnen.
- Andra bränslen
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**

Verksamhetsutövaren kan beräkna utsläppen antingen med hjälp av massbalansmetoden eller för varje källa i anläggningen.

2.1.1 *Massbalansmetoden*

Genom massbalansmetoden skall allt kol i insatsmaterial, ackumuleringar, inneslutning i produkter och utförsel analyseras för redovisning av anläggningens utsläpp av växthusgaser, med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\text{insatsmaterial-produkter-utförsel} - \text{lagerförändringar}) * \text{omvandlingsfaktor CO}_2\text{/C}$$

med:

- Insatsmaterial [tC]: allt kol som kommer innanför anläggningens gränser
- Produkter [tC]: allt kol i produkter och material, inklusive biprodukter, som lämnar massbalansens gränser
- Utförsel [tC]: kol som förs utanför massbalansens gränser, t.ex. genom att det töms i avlopp eller deponeras i avfallsupplag eller genom förluster. Utförsel innefattar inte utsläpp i atmosfären av växthusgaser
- Lagerförändringar [tC]: ökat lager av kol inom anläggningens gränser

Beräkningen skall då ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{insatsmaterial}} * \text{kolinnehåll}_{\text{insatsmaterial}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{produkter}} * \text{kolinnehåll}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{utförelse}} * \text{kolinnehåll}_{\text{utförelse}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{lagerförändringar}} * \text{kolinnehåll}_{\text{lagerförändringar}})) * 3,664$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsutövaren skall analysera och rapportera massflödena till och från anläggningen och motsvarande lagerförändringar för alla berörda bränslen och material separat.

Nivå 1

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 2

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 3

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 4

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,0$ % för mätprocessen.

b) Kolinnehåll

Vid beräkning av massbalansen skall verksamhetsutövaren följa bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

c) Energiinnehåll

För att rapporteringen skall bli enhetlig skall energiinnehållet i varje bränsle- och materialflöde (uttryckt i effektivt värmevärde för respektive flöde) beräknas.

2.1.2 *Förbränningsutsläpp*

Förbränningsprocesser som äger rum i anläggningar för rostning och sintring av metallhaltig malm skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga II.

2.1.3 *Processutsläpp*

Vid förbränning på rosten frigörs koldioxid från insatsmaterialen, dvs. den obearbetade blandningen (vanligen från kalciumkarbonat), och från återanvända processrester. För varje typ av använt insatsmaterial skall koldioxidmängden beräknas på följande sätt:

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \{\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{processinsats}} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}\}$$

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden [t] karbonatmaterial [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} eller $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] och processrester som använts som insatsmaterial i processen som vägs av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden [t] karbonatmaterial [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} eller $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] och processrester som använts som insatsmaterial i processen som vägs av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

För karbonater används stökiometriska förhållanden enligt tabell 1 nedan:

TABELL 1

Stökiometriska emissionsfaktorer

Emissionsfaktor	
CaCO ₃	0,440 t CO ₂ /t CaCO ₃
MgCO ₃	0,522 t CO ₂ /t MgCO ₃

Dessa värden skall justeras för fukt- respektive gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

För processrester skall verksamhetsspecifika faktorer fastställas enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Nivå 2

Verksamhetsspecifika faktorer som fastställts enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10, och som fastställer kolmängden i framställd sinter och filtrerat stoft. Om filtrerat stoft återanvänds i processen skall den ingående kolmängden [t], för att undvika dubbel beräkning, inte redovisas.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA VI

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Riktlinjerna i den här bilagan omfattar utsläpp från anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning. Riktlinjerna avser primär [i masugnar och LD-ugnar] och sekundär [i elektriska bågugnar] stålproduktion.

Anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning är i allmänhet integrerade i stålverk som tekniskt sett är knutna till koksverk och sintringsanläggningar. Sålunda sker ett intensivt energi- och materialutbyte (t.ex. masugns gas, koksugns gas, koks, kalksten) under regelbunden drift. Om anläggningens tillstånd enligt artiklarna 4, 5 och 6 i direktivet omfattar hela stålverket och inte bara masugnen kan koldioxidutsläppen också övervakas för det integrerade stålverket i dess helhet. I sådana fall kan massbalansmetoden, som framställs i avsnitt 2.1.1 i den här bilagan, tillämpas.

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Råmaterial (förbränning av kalksten eller dolomit)
- Konventionella bränslen (naturgas, stenkol och koks)
- Reduktionsmedel (koks, kol, plast etc.)
- Processgaser (koksugns gas, masugns gas och LD-gas)
- Förbrukning av grafitelektroder
- Andra bränslen
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**

Verksamhetsutövaren kan beräkna utsläppen antingen med hjälp av massbalansmetoden eller för varje källa i anläggningen.

2.1.1 *Massbalansmetoden*

Genom massbalansmetoden skall allt kol i insatsmaterial, ackumuleringar, inneslutning i produkter och utförelse analyseras för redovisning av anläggningens utsläpp av växthusgaser, med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\text{insatsmaterial-produkter-utförelse} - \text{lagerförändringar}) * \text{omvandlingsfaktor CO}_2\text{/C}$$

med:

- Insatsmaterial [tC]: allt kol som kommer innanför anläggningens gränser
- Produkter [tC]: allt kol i produkter och material, inklusive biprodukter, som lämnar massbalansens gränser

- Utförelse [tC]: kol som förs utanför massbalansens gränser, t.ex. genom att det töms i avlopp eller deponeras i avfallsupplag eller genom förluster. Utförelse innefattar inte utsläpp i atmosfären av växthusgaser
- Lagerförändringar [tC]: ökat lager av kol inom anläggningens gränser

Beräkningen skall då ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{insatsmaterial}} * \text{kolinnehåll}_{\text{insatsmaterial}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{produkter}} * \text{kolinnehåll}_{\text{produkter}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{utförelse}} * \text{kolinnehåll}_{\text{utförelse}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{lagerförändringar}} * \text{kolinnehåll}_{\text{lagerförändringar}})) * 3,664$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsutövaren skall analysera och rapportera massflödena till och från anläggningen och motsvarande lagerförändringar för alla berörda bränslen och material separat.

Nivå 1

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 7,5 % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

För en delmängd av bränslen och material fastställs massflödena till och från anläggningen med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 5,0 % för mätprocessen. Alla övriga massflöden av bränslen och material till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 3

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 4

Massflöden till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 1,0 % för mätprocessen.

b) Kolinnehåll

Nivå 1

Vid beräkning av massbalansen skall verksamhetsutövaren följa bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10 beträffande representativ provtagning av bränslen, produkter och biprodukter och fastställande av deras kolinnehåll och biomassafraktion.

c) Energiinnehåll

Nivå 1

För att rapporteringen skall bli enhetlig skall energiinnehållet i varje bränsle- och materialflöde (uttryckt i effektivt värmevärde för respektive flöde) beräknas.

2.1.2 Förbränningsutsläpp

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 II.

2.1.3 Processutsläpp

Anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning kännetecknas normalt av en rad av anordningar (t.ex. masugn, LD-ugn, varmvalsverk) och dessa anordningar är tekniskt sett ofta knutna till andra anläggningar (t.ex. koksugn, sintringsanläggning, kraftanläggning). Inom dessa anläggningar används flera olika bränslen som reduktionsmedel. I allmänhet producerar dessa anläggningar också processgaser av varierande sammansättning, t.ex. koksugns gas, masugns gas och LD-gas).

De totala koldioxidutsläppen från anläggningar för tackjärns- och ståltillverkning inklusive stränggjutning skall beräknas på följande sätt:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{INSATS}} * \text{emissionsfaktor}_{\text{INSATS}}) - \sum (\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{RESULTAT}} * \text{emissionsfaktor}_{\text{RESULTAT}})$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

a1) Använt bränsle

Nivå 1

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 7,5$ % för mätprocessen.

Nivå 2

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ % för mätprocessen.

Nivå 3

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 4

Bränslets massflöde till och från anläggningen fastställs med hjälp av mätutrustning som ger en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,0$ % för mätprocessen.

a2) Effektivt värmevärde (i förekommande fall)

Nivå 1

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt förteckningen i bilaga 2.1 A.3 "1990 års landspecifika effektiva värmevärden" i IPCC:s "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Nivå 2

Verksamhetsutövaren tillämpar landspecifika effektiva värmevärden för varje bränsle enligt den senaste nationella inventeringsrapport som varje medlemsstat lämnat till sekretariatet för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar.

Nivå 3

Det effektiva värmevärde som är representativt för varje bränsleparti vid en anläggning mäts av verksamhetsutövaren, ett kontrakterat laboratorium eller bränsleleverantören i enlighet med bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Emissionsfaktorn för verksamhetsuppgifter ^{RESULTAT} avser mängden icke-koldioxidhaltigt kol i processresultatet, som uttrycks som t CO₂/t produktion för att underlätta jämförelse.

Nivå 1

Referensfaktorer för insatsmaterial och producerat material återfinns i tabellerna 1 och 2 nedan och i bilaga I avsnitt 8).

TABELL 1

Referensfaktorer för utsläpp från insatsmaterial ⁽²⁵⁾

Emissionsfaktor		Emissionsfaktorns källa
Koksugns gas	47,7 t CO ₂ /TJ	IPCC
Masugns gas	241,8 t CO ₂ /TJ	IPCC
LD-gas	186,6 t CO ₂ /TJ	WBCSD/WRI
Grafitelektroder	3,60 t CO ₂ /t elektrod	IPCC
PET	2,24 t CO ₂ /t PET	WBCSD/WRI
PE	2,85 t CO ₂ /t PE	WBCSD/WRI
CaCO ₃	0,44 t CO ₂ /t CaCO ₃	Stökiometriskt förhållande
CaCO ₃ -MgCO ₃	0,477 t CO ₂ /t CaCO ₃ -MgCO ₃	Stökiometriskt förhållande

TABELL 2

Referensfaktorer för utsläpp från producerat material (på grundval av kolinnehåll)

Emissionsfaktor [t CO ₂ /t]		Emissionsfaktorns källa
Malm	0	IPCC
Tackjärn, råjärnsskrot, järnprodukter	0,1467	IPCC
Stålskrot, stålprodukter	0,0147	IPCC

Nivå 2

Särskilda emissionsfaktorer (t CO₂/t_{INSATSMATERIAL} eller t_{PRODUCERAT MATERIAL}) för insatsmaterial och producerat material, framtagna i enlighet med bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

⁽²⁵⁾ Värdena grundas på IPCC-faktorer uttryckta i tC/TJ, multiplicerade med en omvandlingsfaktor för CO₂/C på 3,664.

BILAGA VII

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av cementklinker som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I cementanläggningar kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Förbränning av kalksten i råmaterialen
- Konventionella fossila bränslen för cementugnar
- Alternativa fossila bränslen och råmaterial till cementugnar
- Biobränslen (bioavfall) för cementugnar
- Bränslen för annat än ugnar
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

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 cementklinker skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga II. Utsläpp från förbränningen av det organiska innehållet i (alternativa) råmaterial skall också beräknas enligt bilaga II.

I cementugnar är den ofullständiga förbränningen av fossila bränslen försumbar på grund av de mycket höga förbränningstemperaturerna, långa uppehållstider i ugnarna och den minimala mängden återstående kol i klinker. I alla cementugnar skall därför endast fullständigt oxiderat kol (oxidationsfaktor = 1,0) redovisas.

2.1.2 *Processutsläpp*

Under förbränning i cementugnen frigörs koldioxid från karbonater från den obearbetade blandningen. Koldioxid från förbränning är direkt knuten till klinkerproduktion.

2.1.2.1 *Koldioxid från klinkerproduktion*

Koldioxid från förbränning skall beräknas på 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 anses likvärdiga.

Beräkningsmetod A: karbonater

Beräkningen skall grundas på karbonatinnehållet i processens insatsmaterial. CO₂ skall beräknas med följande formel:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{klinker}} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden rena karbonater (t.ex. kalksten) som ingår i det obearbetade kalkstensmjölet [t] som insatsmaterial som använts i processen under rapporteringsperioden, fastställt genom vägning av det obearbetade kalkstensmjölet med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0$ %. Fastställandet av mängden karbonater i sammansättningen av det berörda råmaterialet kännetecknas av riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Nivå 2

Mängden rena karbonater (t.ex. kalksten) som ingår i det obearbetade kalkstensmjölet [t] som insatsmaterial som använts i processen under rapporteringsperioden, fastställt genom vägning av det obearbetade kalkstensmjölet med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ %. Mängden karbonater i sammansättningen av det berörda råmaterialet fastställs av verksamhetsutövaren enligt bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriska förhållanden för karbonater i processens insatsmaterial visas i tabell 1 nedan.

TABELL 1
Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonater	Emissionsfaktor
CaCO ₃	0,440 [t CO ₂ /CaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [t CO ₂ /MgCO ₃]

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Beräkningsmetod nivå B: klinkerproduktion

Denna beräkningsmetod utgår från mängden producerad klinker. CO₂ skall beräknas med följande formel:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{klinker}} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

Om uppskattningarna av utsläpp grundas på klinkerproduktion måste frigjord CO₂ 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:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{process_totalt}} [\text{t}] = \text{koldioxidutsläpp}_{\text{klinker}} [\text{t}] + \text{koldioxidutsläpp}_{\text{stoff}} [\text{t}]$$

Utsläpp i samband med klinkerproduktion

a) Verksamhetsuppgifter

Mängden producerad klinker [t] under rapporteringsperioden.

Nivå 1

Mängden producerad klinker [t], beräknad genom vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än ± 5 % för mätprocessen.

Nivå 2a

Mängden producerad klinker [t], beräknad genom vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen.

Nivå 2b

Mängden klinker [t] från cementproduktionen, vägd med en tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 1,5$ % för mätprocessen, beräknas med hjälp av följande formel (materialbalansen inräknat levererad klinker, tillhandahållen klinker och variationer i klinkerlagret):

$$\text{producerad klinker [t]} = (\text{producerad cement [t]} * \text{klinker-/cementförhållande [t klinker/t cement]})$$

— (tillhandahållen klinker [t]) + (levererad klinker [t])

— (variationer i klinkerlagret [t])

Cement-/klinkerförhållandet skall beräknas och tillämpas separat för de olika cementtyper som produceras i den berörda anläggningen. Mängden levererad och tillhandahållen klinker skall fastställas med en tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5$ % för mätprocessen. Vid fastställandet av lagerförändringar under rapporteringsperioden skall en osäkerhet på mindre än ± 10 % uppvisas.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Emissionsfaktor: 0,525 t CO₂/t klinker.

Nivå 2

Emissionsfaktorn beräknas utifrån en CaO- och MgO-balans, under antagande att en del av dessa inte härrörde från omvandlingen av karbonater utan redan ingick i processens insatsmaterial. Sammansättningen av klinkern och de berörda insatsmaterialen fastställs enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

Emissionsfaktorn skall beräknas med hjälp av följande ekvation:

$$\text{Emissionsfaktor [t CO}_2\text{/t klinker]} = 0,785 * (\text{produktion}_{\text{CaO}} [\text{t CaO/t klinker}] - \text{insats}_{\text{CaO}} [\text{t CaO/t insatsmaterial}]) + 1,092 * (\text{produktion}_{\text{MgO}} [\text{t MgO/t klinker}] - \text{insats}_{\text{MgO}} [\text{t MgO/t insatsmaterial}])$$

I denna ekvation används det stökiometriska förhållandet för CO₂/CaO och CO₂/MgO som framgår av tabell 2 nedan:

TABELL 2

Stökiometriska emissionsfaktorer för CaO och MgO (nettoproduktion)

Oxider	Emissionsfaktor
CaO	0,785 [t CO ₂ /CaO]
MgO	1,092 [t CO ₂ /MgO]

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Utsläpp i samband med kasserat stoft

Koldioxid från kasserat bypass-stoft eller cementugnsstoft skall beräknas på kasserade stoftmängder och klinkers emissionsfaktor, korrigerat för delvis förbränt cementugnsstoft. I motsats till cementugnsstoft anses bypass-stoft helt bränt. Utsläppen skall beräknas enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{stoft}} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden kasserat cementugnsstoft eller bypass-stoft [t] under rapporteringsperioden, beräknad genom vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 10\%$ för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden kasserat cementugnsstoft eller bypass-stoft [t] under rapporteringsperioden, beräknad genom vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 5,0\%$ för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Referensvärdet 0,525 t CO₂ per ton klinker används även för cementugnsstoft.

Nivå 2

En emissionsfaktor [t CO₂/t CKD] skall beräknas på förbränningsgraden för cementugnsstoft. Förhållandet mellan förbränningsgraden för cementugnsstoft och koldioxidutsläpp per ton cementugnsstoft är olinjärt. Det skall approximeras med följande formel:

$$EF_{CKD} = \frac{\frac{EF_{Ci}}{1 + EF_{Ci}} * d}{1 - \frac{EF_{Ci}}{1 + EF_{Ci}} * d}$$

där

EF_{CKD} = emissionsfaktor för delvis bränt cementugnsstoft [t CO₂/t CKD]

EF_{Ci} = anläggningsspecifik emissionsfaktor för klinker ([CO₂/t klinker])

d = förbränningsgrad för cementugnsstoft (frigjort CO₂ i % av totalt koldioxid från karbonater i den obearbetade blandningen)

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 Mätning av koldioxidutsläpp

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA VIII

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av kalk som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I anläggningar för produktion av kalk kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Förbränning av kalksten och dolomit i råmaterialen
- Konventionella fossila bränslen för cementugnar
- Alternativa fossila bränslen och råmaterial till cementugnar
- Biobränslen (bioavfall) för cementugnar
- Andra bränslen
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

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 kalk skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga II. Utsläpp från förbränningen av det organiska innehållet i (alternativa) råmaterial skall också beräknas enligt bilaga II.

2.1.2 *Processutsläpp*

Under förbränning i cementugnen frigörs koldioxid från karbonater från råmaterialen. Koldioxid från förbränning är direkt knuten till kalkproduktionen. På anläggningsnivå kan koldioxid från förbränning beräknas på följande två sätt: baserat på mängden karbonater från råmaterialet (främst kalksten, dolomit) som konverteras vid processen (beräkningsmetod A), eller baserat på mängden alkalioxider i den framställda kalken (beräkningsmetod B). Dessa båda metoder anses likvärdiga.

Beräkningsmetod A: karbonater

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

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \sum \{(\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{karbonat-INSATS}} - \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{karbonat-PRODUKTION}}) * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}\}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifter_{karbonat-INSATS} och verksamhetsuppgifter_{karbonat-PRODUKTION} är mängden [t] CaCO₃, MgCO₃ eller annan alkalisk jordmetall eller alkaliska karbonater som använts under rapporteringsperioden.

Nivå 1

Mängden rena karbonater (t.ex. kalksten) [t] i det insatsmaterial som använts i processen och produkten under rapporteringsperioden, fastställt genom vägning med en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 5,0 % för mätprocessen för råmaterialet. Sammansättningen av det berörda råmaterialet och produkten fastställs genom riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis.

Nivå 2

Mängden rena karbonater (t.ex. kalksten) [t] i det insatsmaterial som använts i processen och produkten under rapporteringsperioden, fastställd genom vägning med en största tillåten osäkerhet på mindre än $\pm 2,5\%$ för mätprocessen för råmaterialet. Sammansättningen av det berörda insatsmaterialet och produkten fastställs av verksamhetsutövaren enligt bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriska förhållanden för karbonater i processens insatsmaterial och produktion visas i tabell 1.

TABELL 1
Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktor [t CO ₂ /t Ca-, Mg- eller annan karbonat]	Anmärkingar
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Allmänt: X _y (CO) _z	Emissionsfaktor = $[M_{\text{CO}_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_{\text{CO}_3^{2-}}]\}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = molekylvikt för CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för CO ₃ ²⁻ = 1

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Beräkningsmetod nivå B: alkaliska jordmetalloxider

Koldioxid skall beräknas på mängden CaO, MgO och innehållet av andra alkaliska jordmetaller/alkalioxider i framställd kalk. 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 för beräkning:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \sum \{[(\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{alkalioxider PRODUKTION}} - \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{alkalioxider INSATS}}) * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}]\}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Uttrycket "verksamhetsuppgifter_{O PRODUKTION} - verksamhetsuppgifter_{O INSATS}" står för den totala mängden [t] CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider som omvandlats ur respektive karbonater under rapporteringsperioden.

Nivå 1

Massan av CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider [t] i produkten och processens insatsmaterial under rapporteringsperioden beräknad genom verksamhetsutövarens vägning med en största tillåten osäkerhet på $\pm 5,0$ % för mätprocessen och riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis om sammansättningen av respektive produkttyper och råmaterial.

Nivå 2

Massan av CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider [t] i produkten och processens insatsmaterial under rapporteringsperioden beräknad genom verksamhetsutövarens vägning med en största tillåten osäkerhet på $\pm 2,5$ % för mätprocessen och sammansättningsanalyser enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriska förhållanden för oxider i processens insatsmaterial och produktion visas i tabell 2.

TABELL 2

Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktor [t CO ₂] / [t Ca-, Mg- eller annan oxid]	Anmärkningar
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Allmänt: X _y (O) _z	Emissionsfaktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _o = molekylvikt på O = 16 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för O = 1

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA IX

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för produktion av glas som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I glasanläggningar kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Smältning av alkalikarbonater och karbonater av alkaliska jordmetaller i råmaterialet
- Konventionella fossila bränslen för cementugnar
- Alternativa fossila bränslen och råmaterial till cementugnar
- Biobränslen (bioavfall) för cementugnar
- Andra bränslen
- Kolinnehållande tillsatser inklusive stoft från koks och stenkol
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

Förbränningsprocesser som äger rum i anläggningar för produktion av glas skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga II.

2.1.2 *Processutsläpp*

CO₂ frigörs under smältningen i ugnen, från karbonater som finns i råmaterialen, och från neutraliseringen av HF, HCl och SO₂ i avgaserna med kalksten eller andra karbonater. Utsläpp från nedbrytningen av karbonater under smältningsprocessen och från tvättning skall båda ingå i anläggningens utsläpp. De skall läggas till de totala utsläppen, men om möjligt rapporteras separat.

CO₂ från karbonater i råmaterialen som frigjorts vid smältningen i ugnen är direkt knuten till glasproduktionen och kan beräknas på följande två sätt: baserat på den omvandlade mängden karbonater från råmaterialet – huvudsakligen soda, kalk/kalksten, dolomit och andra alkalikarbonater och karbonater av alkaliska jordmetaller kompletterat med återvinningsglas (krossglas) – (beräkningsmetod A), eller baserat på mängden alkalioxider i producerat glas (beräkningsmetod B). De två beräkningsmetoderna anses likvärdiga.

Beräkningsmetod A: karbonater

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

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \left(\sum \{ \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{karbonat}} * \text{emissionsfaktor} \} + \sum \{ \text{tillsats} * \text{emissionsfaktor} \} \right) * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifter_{karbonat} är mängden [t] CaCO₃, MgCO₃, Na₂CO₃, BaCO₃ eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater i råmaterialen (soda, kalk/kalksten, dolomit) som bearbetats under rapporteringsperioden samt mängden kolinnehållande tillsatser.

Nivå 1

Massan av CaCO_3 , MgCO_3 , Na_2CO_3 , BaCO_3 eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater samt massan av kolinnehållande tillsatser [t] i processens insatsmaterial under rapporteringsperioden, beräknad genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning av de respektive råmaterialen med en största tillåten osäkerhet på $\pm 2,5$ % för mätprocessen och uppgifter om sammansättning från riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis för den berörda produktkategorin.

Nivå 2

Massan av CaCO_3 , MgCO_3 , Na_2CO_3 , BaCO_3 eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater samt massan av kolinnehållande tillsatser [t] i processens insatsmaterial under rapporteringsperioden, beräknad genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning av de respektive råmaterialen med en största tillåten osäkerhet på $\pm 1,0$ % för mätprocessen och sammansättningsanalyser enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Karbonater

Stökiometriska förhållanden för karbonater i processens insatsmaterial och produktion enligt tabell 1.

TABELL 1
Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktor [t CO_2 /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- eller annan karbonat]	Anmärkningar
CaCO_3	0,440	
MgCO_3	0,522	
Na_2CO_3	0,415	
BaCO_3	0,223	
Allmänt: $\text{X}_y(\text{CO}_3)_z$	Emissionsfaktor = $[\text{M}_{\text{CO}_2}] / \{Y * [\text{M}_x] + Z * [\text{M}_{\text{CO}_3^{2-}}]\}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M_x = molekylvikt på X i [g/mol] M_{CO_2} = molekylvikt på $\text{CO}_2 = 44$ [g/mol] $\text{M}_{\text{CO}_3^{2-}}$ = molekylvikt för $\text{CO}_3^{2-} = 60$ [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för $\text{CO}_3^{2-} = 1$

Dessa värden skall justeras efter fukt- och gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

Tillsatser

Specifika emissionsfaktorer fastställs enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Beräkningsmetod nivå B: alkalioxider

Koldioxidutsläppen skall beräknas på mängden producerat glas och glasets innehåll av CaO, MgO, Na₂O, BaO och andra alkaliska jordmetaller/alkalier (verksamhetsuppgifter_{O PRODUKTION}). Emissionsfaktorn skall korrigeras för Ca, Mg, Na och Ba och andra alkaliska jordmetaller/alkalier som kommer in i ugnen inte som karbonater, utan t.ex. genom återvinningsglas eller alternativa bränslen och råmaterial med relevant innehåll av CaO, MgO, Na₂O eller BaO och andra alkaliska jordmetaller/alkalioxid (verksamhetsuppgifter_{O INSATS}).

Följande formel skall användas för beräkning:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \left(\sum \{ \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{O PRODUKTION}} - \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{O INSATS}} \} * \text{emissionsfaktor} \right) + \sum \{ \text{tillsats} * \text{emissionsfaktor} \} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Uttrycket "verksamhetsuppgifter_{O PRODUKTION} - verksamhetsuppgifter_{O INSATS}" är massan [t] av CaO, MgO, Na₂O, BaO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider som omvandlats från karbonater under rapporteringsperioden.

Nivå 1

Mängden [t] CaO, MgO, Na₂O, BaO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider som använts under rapporteringsperioden i processens insatsmaterial och i produkterna samt mängden kolinnehållande tillsatser, beräknade genom mätning av insatsmaterial och produkter på anläggningsnivå med en tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen och uppgifter om sammansättning från riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis för den berörda produktkategorin och råmaterialen.

Nivå 2

Mängden [t] CaO, MgO, Na₂O, BaO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider som använts under rapporteringsperioden i processens insatsmaterial och i produkterna samt mängden kolinnehållande tillsatser, beräknade genom mätning av insatsmaterial och produkter på anläggningsnivå med en tillåten osäkerhet på mindre än ± 1,0 % för mätprocessen och sammansättningsanalyser enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Karbonater

Stökiometriska förhållanden för oxider i processens insatsmaterial och produktion visas i tabell 2.

TABELL 2

Stökiometriska emissionsfaktorer

Oxid	Emissionsfaktor [t CO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- eller annan oxid]	Anmärkning
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Na ₂ O	0,710	
BaO	0,287	

Oxid	Emissionsfaktor [t CO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- eller annan oxid]	Anmärkningar
Allmänt: X _y (O) _z	Emissionsfaktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _o = molekylvikt på O = 16 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för O = 1

Tillsatser

Specifika emissionsfaktorer fastställs enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA X

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för tillverkning av keramiska produkter som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Inga särskilda gränsdragningar.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

I anläggningar för tillverkning av keramiska produkter kommer koldioxidutsläppen från följande källor:

- Förbränning av kalksten/dolomit i råmaterialet
- Kalksten för att minska luftföroreningar
- Konventionella fossila bränslen för cementugnar
- Alternativa fossila bränslen och råmaterial till cementugnar
- Biobränslen (bioavfall) för cementugnar
- Andra bränslen
- Organiskt material i lermaterialet
- Tillsatser som används för att åstadkomma porositet, t.ex. sågspån eller polystyrol
- Tvättning av avfallsgaser

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

Förbränningsprocesser som äger rum i anläggningar för tillverkning av keramiska produkter skall övervakas och rapporteras i enlighet med bilaga II.

2.1.2 *Processutsläpp*

CO₂ frigörs under råmaterialens förbränning i cementugnen, och från neutraliseringen av HF, HCl och SO₂ i avgaserna med kalksten eller andra karbonater. Utsläpp från nedbrytningen av karbonater under förbränningsprocessen och från tvättning skall båda ingå i anläggningens utsläpp. De skall läggas till de totala utsläppen, men om möjligt rapporteras separat. Beräkning skall ske enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{totalt}} [\text{t}] = \text{koldioxidutsläpp}_{\text{insatsmaterial}} [\text{t}] + \text{koldioxidutsläpp}_{\text{tvättning}} [\text{t}]$$

2.1.2.1 Koldioxid från insatsmaterial

Koldioxid från karbonater och från kolinnehåll i andra insatsmaterial skall beräknas med hjälp av en metod som utgår från mängden karbonater från råmaterialet (främst kalksten, dolomit) som konverteras vid processen (beräkningsmetod A), eller en metod som utgår från alkalioxiderna i den framställda keramiken (beräkningsmetod B). Dessa båda metoder anses likvärdiga.

Beräkningsmetod A: karbonater

Beräkningen grundas på tillförd karbonat, inklusive den mängd kalksten som använts för att neutralisera HF, HCl och SO₂ i avgaserna samt från kol som finns i tillsatsmängden. Dubbel beräkning genom intern återanvändning av stoft skall undvikas.

Följande formel skall användas för beräkning:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = (\sum \{\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{karbonat}} * \text{emissionsfaktor}\} + \sum \{\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{tillsatser}} * \text{emissionsfaktor}\}) * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifter_{karbonat} är mängden [t] CaCO₃, MgCO₃ eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater som använts under rapporteringsperioden genom råmaterialen (kalksten, dolomit) och deras CO₃²⁻ koncentration samt mängden [t] kolinnehållande tillsatser.

Nivå 1

Massan av CaCO₃, MgCO₃ eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater samt massan av kolinnehållande tillsatser [t] i processens insatsmaterial under rapporteringsperioden, beräknade genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 2,5 % för mätprocessen och uppgifter om sammansättning från riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis för den berörda produktkategorin.

Nivå 2

Massan av CaCO₃, MgCO₃ eller andra karbonater av alkaliska jordmetaller eller alkalikarbonater [t] samt massan av kolinnehållande tillsatser [t] i processens insatsmaterial under rapporteringsperioden, beräknade genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 1,0 % för mätprocessen och sammansättningsanalyser enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Karbonater

Stökiometriska förhållanden för karbonater i processens insatsmaterial och produktion visas i tabell 1.

TABELL 1

Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktor [t CO ₂ /t Ca-, Mg- eller annan karbonat]	Anmärkningar
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Allmänt: X _y (CO ₃) _z	Emissionsfaktor = [M _{CO₂}] / {Y * [M _x] + Z * [M _{CO₃²⁻}]}}	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = molekylvikt för CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för CO ₃ ²⁻ = 1

Dessa värden skall justeras efter fukt- och gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

Tillsatser

Specifika emissionsfaktorer fastställs enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

Beräkningsmetod nivå B: alkalioxider

Koldioxid från förbränning beräknas på mängden framställd keramik och keramikens innehåll av CaO, MgO och andra alkaliska jordmetaller/alkalioxider (verksamhetsuppgifter_{O PRODUKTION}). Emissionsfaktorn korrigeras för redan bränd Ca och Mg och andra alkaliska jordmetaller/alkalier som kommer in i ugnen (verksamhetsuppgifter_{O INSATS}), exempelvis alternativa bränslen och råmaterial med relevant CaO- eller MgO-innehåll. Utsläpp från minskning av HF, HCl eller SO₂ skall beräknas på tillfört karbonat enligt förfarandena i beräkningsmetod A.

Följande formel skall användas för beräkning:

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \sum \{[(\text{verksamhetsuppgifter}_{\text{O PRODUKTION}} - \text{verksamhetsuppgifter}_{\text{O INSATS}}) * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}]\} + (\text{koldioxidutsläpp från minskning av HF, HCl eller SO}_2\text{)}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Uttrycket "verksamhetsuppgifter_{O PRODUKTION} - verksamhetsuppgifter_{O INSATS}" står för mängden [t] CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider som omvandlats från karbonater under rapporteringsperioden.

Nivå 1

Massan av CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider [t] i produkterna och processens insatsmaterial under rapporteringsperioden beräknad genom verksamhetsutövarens vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 2,5 % för mätprocessen och riktlinjer för branschstandarder för bästa praxis om sammansättningen av respektive produkttyper och råmaterial.

Nivå 2

Massan av CaO, MgO eller andra alkaliska jordmetaller eller alkalioxider [t] i produkten och processens insatsmaterial under rapporteringsperioden beräknad genom verksamhetsutövarens vägning med en största tillåten osäkerhet på ± 1,0 % för mätprocessen och sammansättningsanalyser enligt bestämmelserna i bilaga I avsnitt 10.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriska förhållanden för oxider i processens insatsmaterial och resultat skall användas (se tabell 2).

TABELL 2

Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonat	Emissionsfaktorer [t CO ₂ /t Ca-, Mg- eller annan oxid]	Anmärkingar
CaO	0,785	
MgO	1,092	

Karbonat	Emissionsfaktorer [t CO ₂ /t Ca-, Mg- eller annan oxid]	Anmärkningar
Allmänt: X _y (O) _z	Emissionsfaktor = $\frac{[M_{CO_2}]}{\{Y * [M_x] + Z * [M_o]\}}$	X = alkalisk jordmetall eller alkalimetall M _x = molekylvikt på X i [g/mol] M _{CO₂} = molekylvikt på CO ₂ = 44 [g/mol] M _o = molekylvikt på O = 16 [g/mol] Y = stökiometriskt tal för X 1 (för alkaliska jordmetaller) 2 (för alkalimetaller) Z = stökiometriskt tal för O = 1

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.1.2.2 CO₂ från tvättning av avgaserCO₂ från tvättning av avgaser skall beräknas på mängden tillfört CaCO₃.

Följande formel skall användas för beräkning

$$\text{Koldioxidutsläpp [t CO}_2\text{]} = \text{verksamhetsuppgifter} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Nivå 1

Mängden [t] torrt CaCO₃ som använts under rapporteringsperioden, fastställd genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden [t] torrt CaCO₃ som använts under rapporteringsperioden, fastställd genom verksamhetsutövarens eller leverantörens vägning med en tillåten osäkerhet på mindre än ± 1,0 % för mätprocessen.b) Emissionsfaktor

Nivå 1

Stökiometriska förhållanden för CaCO₃ visas i tabell 1.c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.

BILAGA XI

Verksamhetsspecifika riktlinjer för anläggningar för framställning av pappersmassa och papper som ingår i förteckningen i bilaga I till direktivet

1. GRÄNSER OCH FULLSTÄNDIGHET

Om anläggningen för ut CO₂ som härrör från fossila bränslen, t.ex. till en intilliggande anläggning för utfälld kalciumkarbonat (PCC), skall denna utförelse inte inkluderas i anläggningens utsläpp.

Om tvättning av avfallsgaser sker i anläggningen och utsläppen till följd därav inte inräknas i anläggningens processutsläpp, skall de beräknas enligt bilaga II.

2. FASTSTÄLLANDE AV KOLDIOXIDUTSLÄPP

Processerna vid massafabriker och pappersbruk med potential till koldioxidutsläpp omfattar följande:

- Kraftpannor, gasturbiner och andra förbränningsanordningar som producerar ånga eller kraft till anläggningen
- Sodapannor och andra anordningar som bränner upp förbrukade kokvätskor
- Förbränningsugnar
- Kalkugnar och rostugnar
- Tvättning av avfallsgaser
- Gaseldade torkar eller torkar som eldas med fossila bränslen (t.ex. infrarödtorkar)

Rening av avloppsvatten och deponier, inklusive anaerob rening av avloppsvatten eller slamrötningsverksamheter och deponier som används för omhändertagande av avfall från massa- och pappersbruk, ingår inte i förteckningen i bilaga I till direktivet. Utsläpp från dessa omfattas därför inte av direktivets tillämpningsområde.

2.1 **Beräkning av koldioxidutsläpp**2.1.1 *Förbränningsutsläpp*

Utsläpp från förbränningsprocesser som äger rum i anläggningar för framställning av pappersmassa och papper skall övervakas i enlighet med bilaga II.

2.1.2 *Processutsläpp*

Utsläppen orsakas av användningen av karbonater som täckningskemikalier i massafabriker. Även om förlusterna av natrium och kalcium i återvinningssystemet och kausticeringsanläggningen vanligtvis kompenseras med hjälp av icke-karbonathaltiga kemikalier används ibland små mängder av kalciumkarbonat (CaCO₃) och natriumkarbonat (Na₂CO₃), vilka faktiskt leder till koldioxidutsläpp. Kolet i dessa kemikalier är vanligtvis av fossilt ursprung, även om det i vissa fall (t.ex. Na₂CO₃ från anläggningar som framställer halvkemisk sodamassa) kan komma från biomassa.

Det antas att kolet i dessa kemikalier släpps ut som CO₂ från kalkugnen eller återvinningsugnen. Dessa utsläpp fastställs genom ett antagande att allt kol i CaCO₃ och Na₂CO₃ som används i återvinnings- och kaustiseringsanläggningar släpps ut i atmosfären.

Kalciumet måste kompenseras på grund av förluster i kausticeringsanläggningen, de flesta i form av kalciumkarbonat.

Koldioxidutsläppen skall beräknas enligt följande:

$$\text{Koldioxidutsläpp} = \sum \{(\text{Koldioxidutsläpp}_{\text{karbonat}} * \text{emissionsfaktor} * \text{omvandlingsfaktor})\}$$

med:

a) Verksamhetsuppgifter

Verksamhetsuppgifter_{kol} är de mängder av CaCO₃ och Na₂CO₃ som används i processen.

Nivå 1

Mängden [t] CaCO₃ och Na₂CO₃ som använts i processen och som vägts av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 2,5 % för mätprocessen.

Nivå 2

Mängden [t] CaCO₃ och Na₂CO₃ som använts i processen och som vägts av verksamhetsutövaren eller leverantören med en största tillåten osäkerhet på mindre än ± 1,0 % för mätprocessen.

b) Emissionsfaktor

Nivå 1

De stökiometriska förhållandena [t CO₂/t CaCO₃] och [t CO₂/t Na₂CO₃] för karbonater som inte kommer från biomassa visas i tabell 1. Karbonater från biomassa vägs med en emissionsfaktor på 0 [t CO₂/t karbonat].

TABELL 1

Stökiometriska emissionsfaktorer

Karbonattyp och dess ursprung	Emissionsfaktor [t CO ₂ /t karbonat]
CaCO ₃ -täckning i massafabriker	0,440
Na ₂ CO ₃ -täckning i massafabriker	0,415
CaCO ₃ från biomassa	0,0
Na ₂ CO ₃ från biomassa	0,0

Dessa värden skall justeras efter fukt- och gångartsinnehåll i det använda karbonatmaterialet.

c) Omvandlingsfaktor

Nivå 1

Omvandlingsfaktor: 1,0.

2.2 **Mätning av koldioxidutsläpp**

Riktlinjerna för mätning i bilaga I skall tillämpas.

3. **FASTSTÄLLANDE AV ICKE-KOLDIOXIDUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER**

Särskilda riktlinjer för fastställande av utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid kan utarbetas i ett senare skede, i enlighet med relevanta bestämmelser i direktivet.