

## Bilaga

Riktlinjer enligt GHG-protokollet  
Avgränsningar inom scope 1, 2 och 3  
Förklaring av utsläppsfaktorer vid varje utsläppskälla  
El  
Fjärrvärme  
Fjärrkyla  
Bränsleförbränning  
Flygresor och flygtransporter  
Bilresor och vägtransporter  
Hotell  
Tågresor och tågtransporter  
Båttransporter  
Buss  
Utsläppsfaktorer  
Referenser

# Beräkningsmetod för Klimatbokslut 2012

## Hagainitiativets beräkningsmetod

Hagainitiativet består av tolv företag; Axfood, Coca-Cola Enterprises Sverige, Fortum Värme, JM, Lantmännen, Löfbergs, McDonald's Sverige, Procter & Gamble Sverige, Scan, Stena Metall, Statoil Fuel & Retail och Vasakronan.

En del av en heltäckande klimatstrategi är att ta reda på hur stora utsläpp företagets verksamhet ger upphov till. All beräkning och rapportering inom Hagainitiativet sker enligt GHG-protokollets riktlinjer. Utsläppsfaktorerna som används omfattar, i den mån det är möjligt och relevant, samtliga växthusgaser (redovisas i CO<sub>2</sub>e-ekvivalenter, CO<sub>2</sub>e) och tar hänsyn till utsläpp över hela livscykeln. Utsläppsfaktorerna är framtagna av konsultbolaget 2050 i samråd med Hagainitiativet.

### Riktlinjer enligt GHG-protokollet

GHG-protokollets riktlinjer för rapportering baserar sig på följande principer:

- **Relevans (relevance):** rapporteringen ska på ett relevant sätt spegla företagets eller organisationens utsläpp så att den kan fungera som ett beslutsunderlag för användare både internt och externt.
- **Fullständighet (completeness):** rapporteringen ska täcka alla utsläpp inom den angivna systemgränsen. Eventuella undantag ska beskrivas och förklaras.
- **Jämförbarhet (consistency):** metoden för beräkningar ska vara konsekvent så att jämförelser kan göras över tid. Förändringar i data, systemgränser, metoder eller dylikt ska dokumenteras.
- **Transparens (transparency):** all bakgrundsdata, alla metoder, källor och antaganden ska dokumenteras.
- **Noggrannhet (accuracy):** de beräknade utsläppen ska ligga så nära de verkliga utsläppen som möjligt.

**Greenhouse Gas Protocol** (GHG-protokollet) är den mest använda internationella beräknings- och redovisningsstandard som används av nationer och företag som ett verktyg för att förstå, kvantifiera och hantera utsläpp av växthusgaser. GHG-protokollet har ett över tio år långt samarbete med World Resources Institute och World Business Council for Sustainable Development, och arbetar med företag, nationer och miljögrupper världen över för att bygga en ny generation av trovärdiga och effektiva program för att hantera klimatförändringarna.

## Avgränsningar enligt scope 1, 2 och 3

Företagets eller organisationens operativa gränser omfattas enligt GHG-protokollet av tre scope enligt nedan, se även figur 1.

### Scope 1 (Direct GHG emissions)

Scope 1 innefattar verksamhetens direkta utsläpp från källor som kontrolleras av företaget. Exempel på utsläpp i Scope 1 är egna fabriker/anläggningar (t ex Fortum Värmes fjärrvärmeverk), köldmedieläckage (t ex Axfoods butiker), egna lastbilar och arbetsmaskiner (t ex Stena Metall) och bilresor.

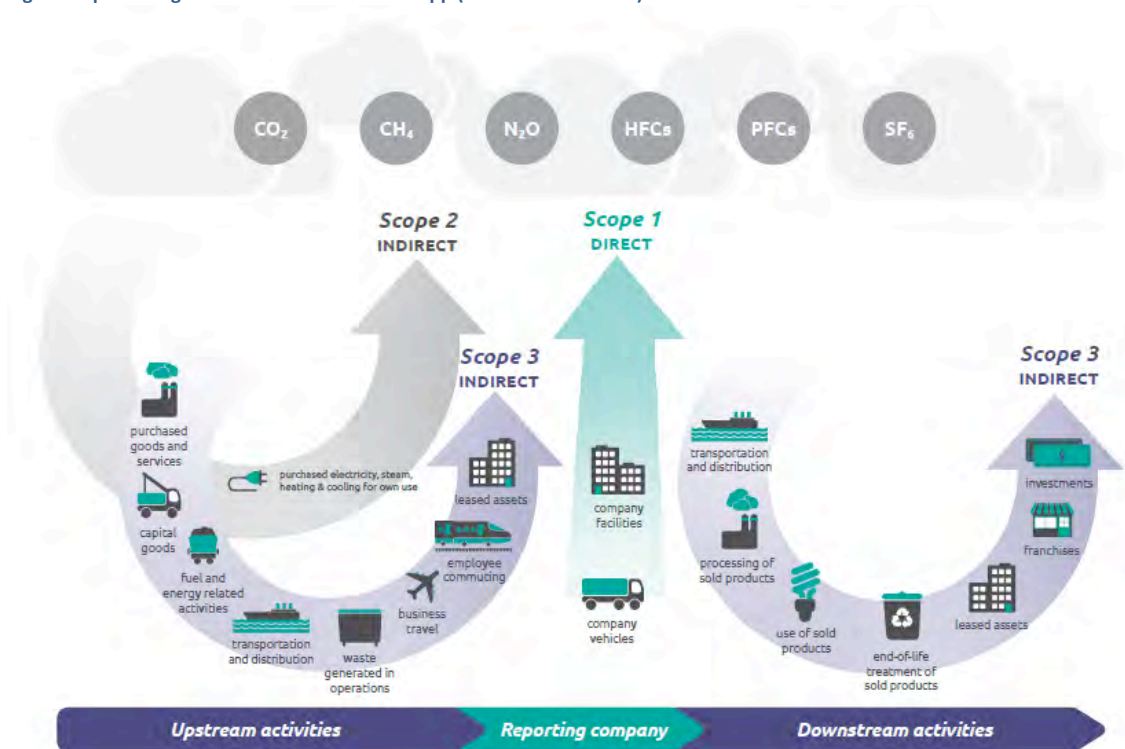
### Scope 2 (Electricity indirect GHG emissions)

Scope 2 består av indirekta utsläpp från inköpt el, ånga, värme och kyla, som sker hos producenten.

### Scope 3 (Other indirect GHG emissions)

Scope 3 omfattar de utsläpp som verksamheten ger upphov till, men som inte omfattas av scope 1 eller scope 2. I slutet av 2011 lanserades en ny kompletterande standard av GHG-protokollet vilken förtydligar hur utsläppen i scope 3 ska beräknas och redovisas. Utsläppen uppdelas i 8 kategorier uppströms om verksamheten och 7 nedströms, se figur 1. Exempel på kategorier i scope 3 som redovisas i detta klimatbokslut är inköpta varor och tjänster, bränsle- och energirelaterade processer, inköpta transporter, avfall från verksamheten, tjänsteresor, pendling, hyrd utrustning, distribution, användning av produkt, hantering av avfall från såld produkt och franchise. 11 av 15 kategorier har således redovisats av ett eller flera företag. Som ett minimum ska företagen i Hagainitiativet utöver scope 1 och 2 redovisa utsläppen från tjänstresor. I bilaga 3 redovisas en beskrivning av de 15 kategorierna i scope 3.

Figur 1: Operativa gränser för verksamhetsutsläpp (källa: GHG Protocol)



## Förklaring av utsläppsfaktorer per utsläppskälla

Nedan följer en beskrivning av Hagainitiativets beräkningsmetodik för de utsläppskällor som är aktuella vid beräkning av klimatpåverkan enligt GHG-protokollet.

### El

För el används i första hand en producentspecifik utsläppsfaktor. Detta är dock endast tillämpligt om företaget har direkt tillförsel av elen från producenten, vilket är ovanligt.

I andra hand används en utsläppsfaktor för koldioxid i Nordisk elmix (avräknad för avtal om ursprungsmärkt el), vilken presenteras årligen av Energimarknadsinspektionen.

För el med specificerat avtal om ursprungsmärkt förnybar el, beräknas utsläppet från förbränning utifrån utsläppsfaktorer från Naturvårdsverket och Värmemarknadskommittén (VMK). För utsläpp uppströms i bränslets livcykel beräknas utsläppen med hjälp av utsläppsfaktorer från IVL:s Miljöfaktabok för bränslen (2011) och Värmemarknadskommittén. Om det specificerade avtalet inte tydliggör vilken typ av förnybar produktion som avses används en genomsnittlig utsläppsfaktor för förnybar elproduktion i det nordiska kraftnätet.

#### Redovisning per scope

Utsläpp från produktion av den inköpta elen redovisas som scope 2 medan de utsläpp som kan hänföras till aktiviteter i övriga delar av elens livcykel redovisas i kategori 3 i scope 3.

### Fjärrvärme

För fjärrvärme används i första hand respektive fjärrvärmeleverantörs utsläppsfaktor, i andra hand ett genomsnitt för aktuell kommun och i sista hand ett svenskt genomsnitt i enlighet med statistik från Svensk Fjärrvärme. Vid samproduktion med el i kraftvärmeanläggningar används alternativproduktionsmetoden som allokeringsmetod. Allokeringsmetoden förordas av GHG-protokollet och även i de produktspecifika reglerna för certifierade Typ III-miljövarudeklarationer (EPD). Metoden utgår från den resursförbrukning som skulle vara aktuell om el respektive värme producerades var för sig i produktionsanläggningen. Om alternativa verkningsgrader i anläggningarna inte är kända har alternativ verkningsgrad för el och värme hämtats från Värmemarknadskommittén. Eventuell värmeutvinning från rökgaskondensat tillhörande kraftvärmeverket ingår inte i allokeringen utan ses uteslutande som värmeproduktion. För el som används vid produktion av fjärrvärme, t ex i stora värmepumpar eller i distributionspumpar, används utsläppsfaktor enligt samma princip som beskrivs i avsnittet om el.

#### Redovisning per scope

Utsläpp från produktion av den inköpta fjärrvärmens redovisas som scope 2 medan de utsläpp som kan hänföras till aktiviteter i övriga delar av fjärrvärmens livcykel redovisas i kategori 3 i scope 3.

### Fjärrkyla

För fjärrkyla används respektive leverantörs utsläppsfaktor alternativt beräknad utsläppsfaktor för respektive leverantör, vilken har beräknats av 2050 AB, utifrån statistik från Svensk Fjärrvärme, där utsläppsfaktor för tillförd el i fjärrkylproduktionen används enligt ovan. Om information om läckage av klimatpåverkande köldmedier finns tillgänglig för aktuell leverantör beräknas klimatpåverkan enligt samma

princip som beskrivs i avsnittet om köldmedier. Om inte leverantören går att spåra i Svensk Fjärrvärmes statistik beräknas utsläppen utifrån ett genomsnitt av Sveriges fjärrkylproduktion enligt Svensk Fjärrvärme.

#### **Redovisning per scope**

Utsläpp från produktion av den inköpta fjärrkylan redovisas som scope 2 medan de utsläpp som kan hänföras till aktiviteter i övriga delar av fjärrkylans livscykel redovisas i kategori 3 i scope 3.

### **Energibränsle**

---

Vid förbränning av exempelvis olja, naturgas eller träpellets beräknar 2050 utsläppen av CO<sub>2</sub>e vid förbränning med utsläppsfaktorer från Naturvårdsverket och Värmemarknadskommittén. För utsläpp uppströms i bränslets livscykel beräknas utsläppen med hjälp av utsläppsfaktorer från IVL:s Miljöfaktabok för bränslen (2011) och Värmemarknadskommittén.

#### **Redovisning per scope**

Utsläpp från, den av företaget kontrollerade, pannan redovisas i scope 1 medan de utsläpp som kan hänföras till aktiviteter i övriga delar av bränslets livscykel redovisas i kategori 3 i scope 3.

### **Köldmedier**

---

Köldmedier finns i olika typer av värme- och kylaggregat, vilket omfattar allt från värmepumpar och klimatkylare i kontorslokaler till kylar i butiker och luftkonditionering i bilar. Trots att inte köldmedier förbrukas utan ingår i en sluten cykel sker ändå läckage från bland annat ventiler. Mätning av köldmedieläckage är mycket ovanligt och förekommer endast i stora fjärrvärmearläggningar, varför läckage av köldmedier i stället antas överensstämma med påfylld mängd. Detta antagande kan, för aggregat där påfyllning sällan sker, leda till att rapporterat läckage och klimatpåverkan sker stötvis mellan åren, varför man ska vara försiktig med att övertolka upp- och nedgångar om antal anläggningar är få. Det finns en lång rad typer av köldmedier vars påverkan på klimatet kan skilja sig åt ganska mycket. De vanligaste köldmedierna är R134a, R22, R407c och R404a, vilka har en påverkan på klimatet som är mer än 1000 gånger större än koldioxid.

#### **Redovisning per scope**

Läckage från anläggningar som kontrolleras av företaget redovisas i scope 1, i annat fall i någon av kategorierna 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 eller 14 i scope 3 beroende på sammanhang.

### **Flygresor och flygtransporter**

---

Modellen för beräkning av klimatpåverkan från flygresor baseras på NTM:s beräkningsverktyg. FN:s klimatpanel, IPCC, samt många andra forskningsorgan, har uppskattat att den uppvärmande effekten (RFI) av flygets utsläpp är cirka 2-4 gånger större än enbart från flygets koldioxidutsläpp. Hagainitiativet korrigerar därför koldioxidutsläppet från NTM med en RFI-faktor på 2,7, för att ta hänsyn till flygets hela klimatpåverkan. I första hand beräknas klimatpåverkan utifrån fullständigt underlag om avreseort och destinationer. I andra hand baseras utsläppet på flugna kilometer, helst uppdelade i avståndskategorier. I tredje hand används antalet flygningar, även då helst uppdelade i avståndskategorier. För godstransporter används underlag om godsets vikt och transportsträcka, vilka multipliceras med NTM:s utsläppsfaktor per tonkilometer, med en bedömning om fyllnadsgrad.

### **Redovisning per scope**

Utsläpp från flygresor redovisas i kategori 6 i scope 3. Utsläpp från inköpta godstransporter redovisas i kategori 4 i scope 3.

## **Bilresor och vägtransporter**

---

I de fall där bilresor är inrapporterat i form av förbrukning av bränsle använder Hagainitiativet för förnybara bränslen utsläppsfaktorer från Energimyndighetens sammanställning "Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011", vilket avser utsläpp i hela livscykeln för de flytande biobränslen som såldes i Sverige under 2011. Beräkningarna är gjorda enligt EU:s RED-direktiv. För fossila bränslen hämtas utsläppsfaktorn för koldioxid från Trafikverkets "Index över nya bilars klimatpåverkan 2011" och kompletteras med utsläpp av övriga växthusgaser genom uppgifter från IVL:s Miljöfaktabok för bränslen (2011). I de fall där bilresor är inrapporterade som färdsträcka används uppgifter om genomsnittlig förbrukning per bränsletyp från Trafikverkets rapport. I utsläppsfaktorn för etanolbilar och gasbilar tas hänsyn till genomsnittlig grad av tankning med bensin respektive naturgas samt olika stor inblandning av etanol i E85 beroende av vinter- eller sommarkvalitet.

En lång rad nya bränslen med olika stor inblandning av förnybara bränslen har lanserats under de senaste åren. Utsläppsfaktorer för dessa bränslen har inhämtats från respektive leverantör, vilka har genomfört beräkning av utsläppsfaktor enligt EU:s RED-direktiv.

Statistiken från Trafikverket avser nya bilar. I vissa fall, där genomsnittsåldern på bilarna är äldre, används genomsnittliga utsläppsfaktorer för intervallet, t ex "genomsnittsbil 2009-2011".

Utsläpp från taxiresor beräknas i första hand utifrån antalet körda kilometer och i andra hand utifrån taxikostnader. Underlag om bilparkens fördelning per bränsletyp hämtar Hagainitiativet från Taxiförbundets årliga rapport "Branschläget". Bränsleförbrukning per bränsletyp beräknar 2050 utifrån ett genomsnitt hos de största taxiföretagen i Sverige. Utsläppet per kilometer beräknas på samma sätt som för tjänstebilar, enligt ovan, men med antagandet att etanolbilar och biogasbilar inte tankas med bensin eller naturgas och att hänsyn tas till "tomma körningar" vilka, enligt uppgift från Taxi Stockholm, i genomsnitt utgör 54 procent av totalt körd sträcka.

Utsläpp från hyrbilsresor beräknas i första hand utifrån antalet körda kilometer och i andra hand utifrån antalet hyrdagar.

Utsläpp från lastbilstransporter beräknas i första hand utifrån bränsleförbrukning och utsläppsfaktor för fordonsbränslen som beskrivs enligt ovan om personbilar. I andra hand används underlag om godsets vikt och transportsträcka per rutt, vilka multipliceras med NTM:s utsläppsfaktor per tonkilometer, med en bedömning om fyllnadsgrad.

### **Redovisning per scope**

Direkta utsläpp från bilar eller lastbilar som kontrolleras av företaget redovisas i scope 1. Med bilar som kontrolleras av företaget inbegrips förutom företagsbilar även hyrbilar och personalens bilar när de används i tjänst. Indirekta utsläpp, det vill säga produktion och distribution av bränslet redovisas i kategori 3 i scope 3.

Taxi redovisas i kategori 6 i scope 3, pendlingsresor i kategori 7 i scope 3 och inköpta transporter i kategori 4 eller 9 i scope 3 beroende på om de är uppströms (gods till verksamheten) eller nedströms (distribution av producerade varor).

## Hotell

---

Beräkningarna för hotellvistelser är baserade på schablonuppskattningar av den genomsnittliga energianvändningen per gästnatt, i Sverige och för övriga Europa. Energianvändningen baseras på bland annat statistik från Green Globe 21 och Nordisk miljömärkning. Utsläppet beräknas sedan för svenska hotell genom utsläppsfaktor för el, enligt avsnitt om el, och för hotell i övriga Europa genom genomsnittlig utsläppsfaktor för europeisk elproduktion, hämtad från statistik från IEA.

I beräkningen för hotellvistelsen ingår även klimatpåverkan från en frukost, baserat på en schablon som är beräknad på, en av Hagainitiativet komponerad standardfrukost på hotell, med utsläppsfaktorer från forskningsrapporter inom området mat.

### Redovisning per scope

Samtliga utsläpp från hotellnätter redovisas i kategori 6 i scope 3.

## Tågresor och tågtransporter

---

För tåg i Sverige använder Hagainitiativet ett för eltåg och ett för dieseltåg. Båda utsläppsfaktorerna är hämtade från NTM:s statistik, med ett antagande om fyllnadsgrad på 50 procent. Utsläppsfaktorn för eltåg är beräknad utifrån att 100 procent av elen är vattenkraft. För tågresor utanför Sverige används utsläppsfaktorer från DEFRA.

Godstransporter med tåg beräknas med hjälp av underlag om produkten av godsets vikt och transportsträcka per rutt vilken multipliceras med NTM:s utsläppsfaktor per tonkilometer, med en bedömning om fyllnadsgrad.

### Redovisning per scope

Tågresor och inköpta tågtransporter redovisas i kategori 6 respektive 4 eller 9 i scope 3. Elförbrukning i egna tågtransporter redovisas i scope 2. Direkta utsläpp från egna tågtransporter redovisas i scope 1 medan indirekta utsläpp för dessa transporter redovisas i kategori 3 i scope 3.

## Fartygstransporter

Godstransporter med fartyg beräknas med hjälp av underlag om produkten av godsets vikt och transportsträcka per rutt vilken multipliceras med NTM:s utsläppsfaktor per tonkilometer, med en bedömning om fyllnadsgrad.

### Redovisning per scope

Inköpta fartygstransporter redovisas i kategori 4 eller 9 i scope 3. Direkta utsläpp från egna fartygstransporter redovisas i scope 1 medan indirekta utsläpp för dessa transporter redovisas i kategori 3 i scope 3.

## Bussresor

För bussresor används en utsläppsfaktor från NTM (Euro 4 diesel, fjärrbuss).

### Redovisning per scope

Samtliga utsläpp från bussresor redovisas i kategori 6 i scope 3.

## Avfall

Utsläppsfaktor för fast avfall till deponi är hämtad från LCA-databasen EcolInvent. Utsläppsfaktorer för fast avfall till förbränning och för avfall som materialåtervinns är hämtade från Värmemarknads-kommittén. Utsläppsfaktor för fossil spillolja är hämtad för förbränning av olja från Värmemarknads-kommittén med ett påslag på 5 procent för särskild hantering. Utsläppsfaktor för avfall till biogasproduktion är beräknad utifrån klimatnytta för biogas från avfall, från Energimyndighetens "Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011", samt uppgift om avfallsförbrukning per biogasproduktion från Biogasportalen.

### Redovisning per scope

Samtliga utsläpp från avfallshantering i egen verksamhet redovisas i kategori 5 i scope 3.

## Förpackningsmaterial

Utsläppsfaktorer för olika typer av förpackningsmaterial är hämtade från Livsmedelsverkets och SIK:s rapport "Klimatpåverkan och energianvändning från livsmedelsförpackningar".

### Redovisning per scope

Samtliga utsläpp för produktion av förpackningsmaterial i egen verksamhet redovisas i kategori 1 i scope 3.

## Sammanställning av utsläppsfaktorer

Totalt sett har Hagainitiativet över 500 utsläppsfaktorer i sitt beräkningsverktyg men nedan är de, i Hagainitiativets klimatbokslut, mest använda samt medelvärden presenterade.

Utsläppskälla	Utsläppsfaktor	Enhet	Källa
Fjärrvärme (medel 2011)	81	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Svensk Fjärrvärme
Eldningsolja 1	291	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
Naturgas	247	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
Gasol	246	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
El, nordisk residualmix 2011	277	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Elmarknadsinspektionen
Ursprungsmärkt förnybar nordisk mix 2011	7	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Svensk Energi
Fjärrkyla (medel 2009)	14	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Svensk Fjärrvärme
Bensin E5	2 679	g CO <sub>2</sub> e/liter	Trafikverket, Energimyndigheten
Diesel D5	3 000	g CO <sub>2</sub> e/liter	Trafikverket, Energimyndigheten
E85	1 063	g CO <sub>2</sub> e/liter	Energimyndigheten
Fordonsgas	1 528	g CO <sub>2</sub> e/liter	Energimyndigheten, Trafikverket
Köldmedia, R134a	1 300	g CO <sub>2</sub> e/g	Naturvårdsverket



## Referenser

---

- Bohdanowicz P., Martinac I, "Determinants and benchmarking of resource consumption in hotels – case study of Hilton International and Scandic in Europe" (2007)
- Energimarknadsinspektionen, <http://www.energimarknadsinspektionen.se/sv/el/elmarknader-och-elhandel/ursprungsmarkning-av-el/residualmixen/>
- Energimyndigheten, "Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011",
- International Energy Agency (IEA)
- IVL, "Miljöfaktabok för bränslen" (2011)
- Livsmedelsverket/SIK, "Klimatpåverkan och energianvändning från livsmedelsförpackningar"
- Naturvårdsverket
- Nordisk miljömärkning, "Svanenmärkning av hotell och vandrarhem" (2009). Version 3.2.
- Nätverket för Transporter och Miljön (NTM)
- Svenska Taxiförbundet, "Branschläget 2012".
- Trafikverket, "Index över nya bilars klimatpåverkan 2011 i riket, länen och kommunerna".
- Värmemarknadskommittén (VMK), <http://www.svenskfjarrvarme.se/Fjarrvarme/Miljovardering-av-fjarrvarme/>