

## Hagainitiativets beräkningsmetod

Hagainitiativet består av femton företag; AkzoNobel, Axfood, Coca-Cola European Partners, Folksam, Green Cargo, JM, Lantmännen, Löfbergs, McDonald's Sverige, HKScan Sweden, Preem, Siemens, Stena Recycling, Stockholm Exergi och Sveaskog.

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>-ekvivalenter, CO<sub>2</sub>e) och tar hänsyn till utsläpp över hela livsrytten. 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 redovisningsstandarden 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 Värms fjärrvärmeverk),

köldmedieläckage (t ex Axfoods butiker), egna lastbilar och arbetsmaskiner (t ex Stena Recycling) och bilresor.

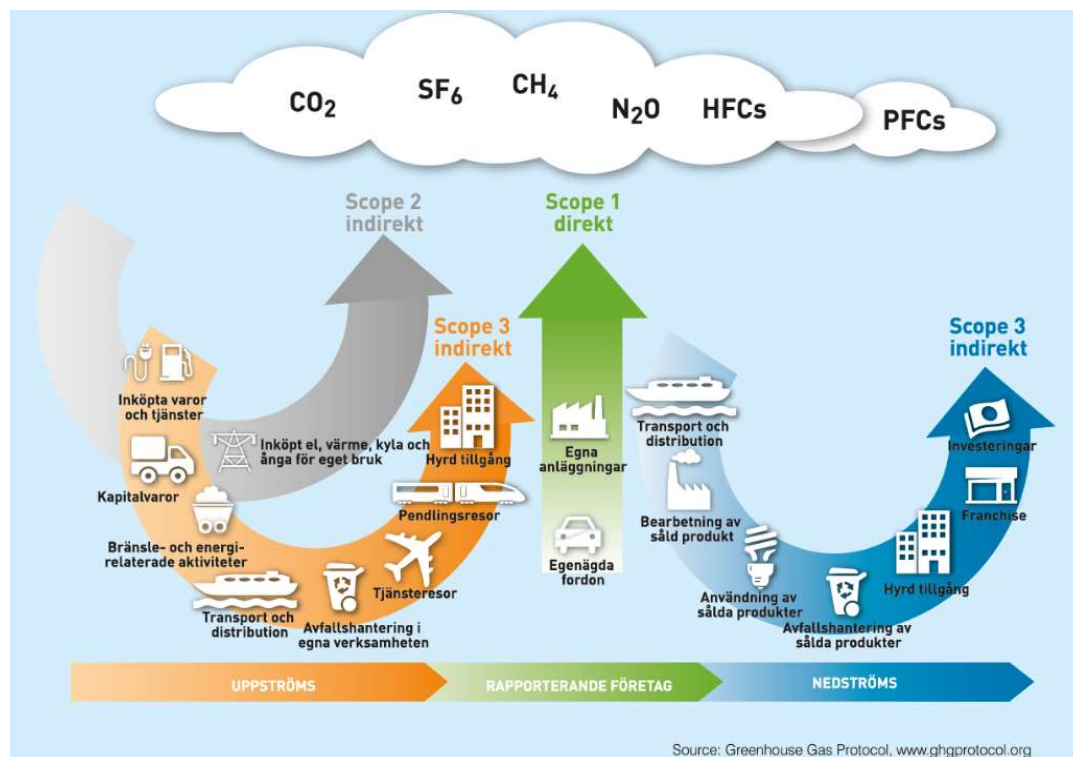
### Scope 2 (indirect emissions from purchased electricity, steam, heating and cooling for own use)

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

### Scope 3 (other indirect 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 klimatkavslut 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 tjänsteresor.

Figur 1: Operativa gränser för verksamhetens utsläpp (källa: GHG Protocol).



Utöver utsläppen i de tre scopen ska även direkta biogena koldioxidutsläpp samt scope 2-utsläppen med alternativ beräkningsmetod redovisas separat.

Med biogent koldioxidutsläpp menas koldioxidutsläpp från biobränslen, vilket inte ingår i klimatbokslutet eftersom biobränslen under sin framväxt tar upp lika mycket koldioxid som när det förbränns. Det biogena koldioxidutsläppet redovisas i bilaga 1.

GHG-protokollet har kompletterats med riktlinjer kring redovisning av utsläppen i scope 2. Sedan redovisningsår 2014 måste man tydligt redovisa vilken metod av "location-based method" och "market-based method" som har använts vid val av utsläppsfaktor för inköpt el, samt redovisa utfallet om den andra metoden, som man inte valde, hade valts. Med "location-based method" menas att utsläppsfaktorn motsvarar den totala produktionen till det kraftnätet från vilket konsumenten hämtar sin el. Med "market-based method" menas att utsläppsfaktorn utgår från produktionen till det kraftnätet från vilket konsumenten hämtar sin el ifrån, men med korrigering utifrån att ursprungsmärkningsinstrumentet används. Detta betyder att de som köper ursprungsmärkt el får utsläppsfaktor som motsvarar den ursprungsmärkta och att alla övriga konsumenter använder en utsläppsfaktor som motsvarar produktionsmixen efter att denna har exkluderat ursprungsmärkt produktion, den så kallade "residualmixen". Detta redovisas i bilaga 2.

## 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 livscykel 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.

Detta gäller om man, som företagen i Hagainitiativet, har valt att redovisa utsläppen i scope 2 med "market-based method". När utsläppen separat ska redovisas med den andra beräkningsmetoden, "location-based method" ska utsläppsfaktorn för hela produktionsmixen i kraftnätet användas. Utsläppsfaktorn för detta har beräknats från *International Energy Agency's* från 2017 med värden för 2015 för den nordiska elmarknaden (import och export inkluderat).

### 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 livscykel redovisas i kategori 3 i scope 3.

## Fjärrvärme

För fjärrvärme används i första hand respektive fjärrvärmeleverantörs utsläppsfaktor, i andra hand ett svenskt genomsnitt. Utsläppsfaktor för respektive fjärrvärmenät hämtas i första hand från fjärrvärmeföretagens redovisning enligt Värmemarknadskommittén som återfinns på Energiföretagens hemsida. Även det svenska genomsnittet beräknas utifrån rapporteringen enligt Värmemarknadskommittén.

### *Redovisning per scope*

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

## Fjärrkyla

För fjärrkyla används i första hand respektive leverantörs utsläppsfaktor och i andra hand beräknad utsläppsfaktor för respektive leverantör utifrån statistik från Energiföretagen, 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 Energiföretagens statistik beräknas utsläppen utifrån ett genomsnitt av Sveriges fjärrkylproduktion enligt Energiföretagen.

### *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 används 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 fjärrvärmeanläggningar, varför läckage av köldmedier i stället antas överensstämma med påfylld mängd. Detta antagande kan, för aggregat där påfyllning sker sällan, 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. Utsläppsfaktorer, dvs köldmediernas klimatpåverkande potential (GWP), är inhämtade från IPCC AR5.

### ***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. IPCC anger också ett riktvärde på 2,7 med osäkerhetsintervallet +/- 1,5, dvs 1,2 - 4,2. 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 flygna kilometer, helst uppdelade i avståndskategorier. I tredje hand används antalet flygningar, även då helst uppdelade i avståndskategorier.

För godstransporter med flyg används underlag om godsets vikt och transportsträcka, vilka multipliceras med NTM:s utsläppsfaktor per tonkilometer, med en bedömning om fyllnadsgrad. Även där används en RFI-faktor.

### ***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 rapportering i enlighet med EU:s RED-direktiv, vilket avser utsläpp i hela livscykeln för de flytande biobränslen som såldes i Sverige under 2016. Uppgifter om utsläpp och bränsleförbrukning per kilometer är hämtade från Trafikverkets statistik för bilar som har sålts under året. Detta kompletteras med utsläpp av övriga växthusgaser genom uppgifter från IVL:s Miljöfaktabok för bränslen (2011). 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 2014 - 2016".

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 bränsleförbrukning, i andra hand antalet körda kilometer och i tredje 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 och bränsletyp.

### *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**

Beräkning av emissionsfaktorer för hotellnätter baseras på studien "Hotel Sustainability Benchmarking" genomförd av Cornell University. Studien uppdateras årligen med utvecklad metodik och beräkningar. Senaste data som studien baseras på är från 2014 och finns tillgängligt i Hotel Footprinting tool. För Sverige har data använts från rapporten "Turistens klimatpåverkan: Modell och beräkningar för Västsverige" genomförd av Centrum för Turism vid Handelshögskolan, Göteborgs universitet, och Energi och miljö, Chalmers tekniska högskola.

### *Redovisning per scope*

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

### **Tågresor och tågtransporter**

För tåg i Sverige använder Hagainiativet en utsläppsfaktor för eltåg och en 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 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 EcoInvent. 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 Energimyndigheten, 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. Utsläpp från avfallshantering som uppstår hos kunden, t ex när kunden ska ta hantera förbrukningsmaterial och emballage från såld produkt, redovisas i kategori 12 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. Utsläppsfaktorerna avser utsläpp, med undantag för el (nordisk residualmix) och köldmedia, såväl uppströms som vid förbränning/läckage. Utsläppsfaktorn för el från nordisk residualmix är hämtad från Energimarknadsinspektionen utan insyn i hur uppströms utsläpp ser ut.

Utsläppskälla	Utsläppsfaktor	Enhet	Källa
Fjärrvärme (medel 2016)	66	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Energiföretagen
Eldningsolja 1	290	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
Naturgas	250	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
Gasol	246	g CO <sub>2</sub> e/kWh	VMK
El, nordisk residualmix 2016	351	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Energimarknadsinspektionen
Ursprungsmärkt förnybar nordisk mix 2016	11	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Svensk Energi
Fjärrkyla (medel 2016)	16	g CO <sub>2</sub> e/kWh	Energiföretagen
Bensin E5	2 941	g CO <sub>2</sub> e/liter	Energimyndigheten
Diesel D7	2 963	g CO <sub>2</sub> e/liter	Energimyndigheten
E85	1 191	g CO <sub>2</sub> e/liter	Energimyndigheten
Fordonsgas	1 175	g CO <sub>2</sub> e/kg	Energimyndigheten
Biogas (100%)	987	g CO <sub>2</sub> e/kg	Energimyndigheten
Köldmedia, R134a	1 300	g CO <sub>2</sub> e/g	IPCC AR5